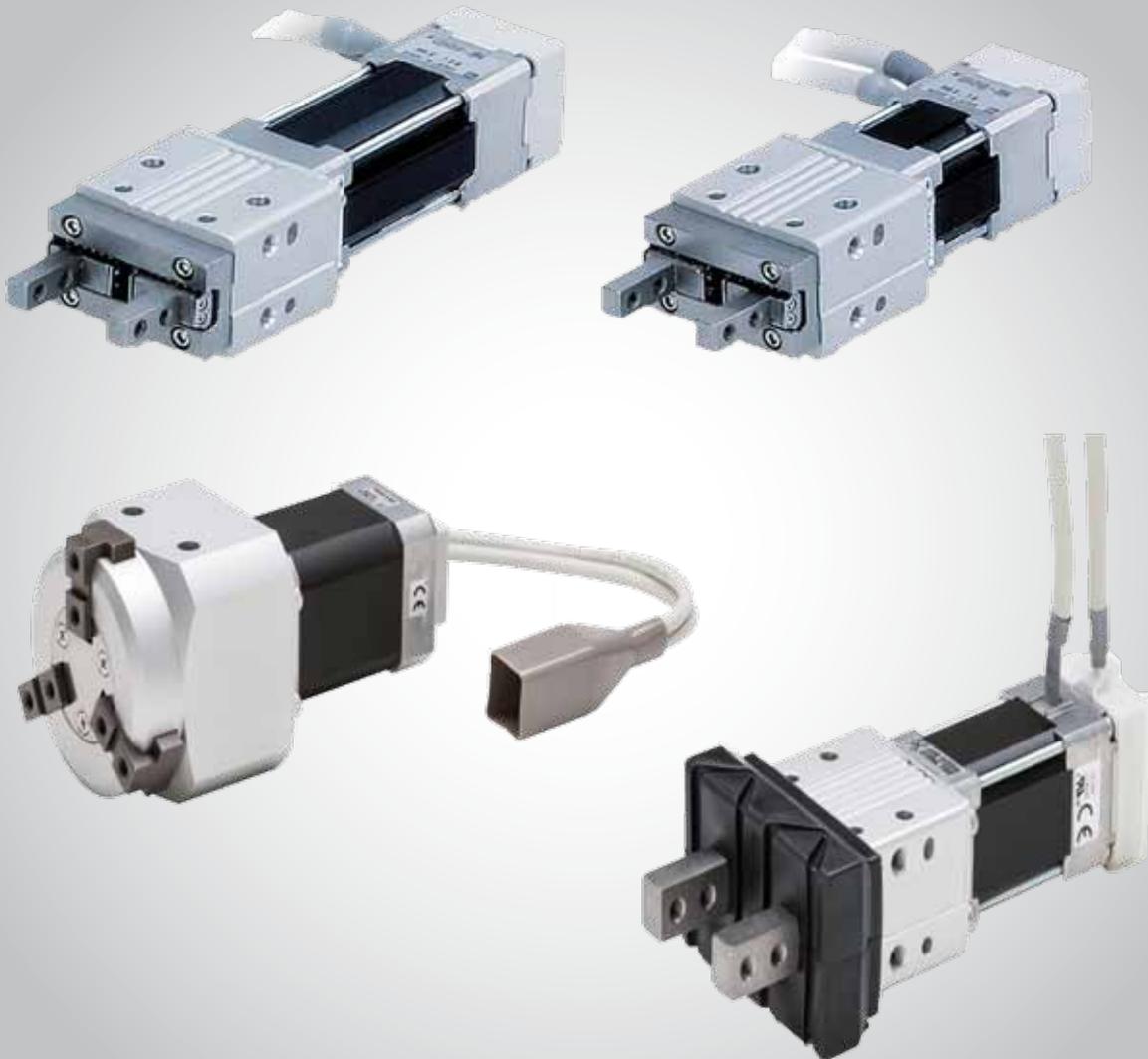


# Traffa



**TRAFFA**  
TECHNISCHES BÜRO

**GreiferSysteme\_LEHZ**



*Innovative Antriebslösungen*

*Der optimale Antrieb individuell für Ihre Anforderung*

## Variantenübersicht

### Elektrischer 2-Finger-Greifer Serie **LEHZ/LEHZJ/LEHF**



LEHZ



LEHZJ mit Staubschutzabdeckung



LEHF

Serie	Größe	Hub beidseitig [mm]	Haltekraft [N]		Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit (mm/s)	Controller-/Endstufen-Serie	Details auf Seite
			Standard	Kompakt			
LEHZ	10	4	6 bis 14	2 bis 6	5 bis 80	Serie LECP1	Seite 1
	16	6		3 bis 8			
	20	10	16 bis 40	11 bis 28			
	25	14					
	32	22	52 bis 130	—	5 bis 120		
40	30	84 bis 210	—				
LEHZJ	10	4	6 bis 14	3 bis 6	5 bis 80	Serie LECPA	Seite 15
	16	6		4 bis 8			
	20	10	16 bis 40	11 bis 28			
	25	14					
LEHF	10	16 (32) Anm.)	3 bis 7		5 bis 80	Seite 27	
	20	24 (48) Anm.)	11 bis 28				
	32	32 (64) Anm.)	48 bis 120		5 bis 100		
	40	40 (80) Anm.)	72 bis 180				

Anm.) ( ): Langhub

### Elektrischer 3-Finger-Greifer Serie **LEHS**



Serie	Größe	Hub beidseitig [mm]	Haltekraft [N]		Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit (mm/s)	Controller-/Endstufen-Serie	Details auf Seite
			Standard	Kompakt			
LEHS	10	4	2,2 bis 5,5	1,4 bis 3,5	5 bis 70	Serie LECP1	Seite 40
	20	6	9 bis 22	7 bis 17	5 bis 80		
	32	8	36 bis 90	—	5 bis 100	Serie LECPA	
	40	12	52 bis 130	—	5 bis 120		

### Controller/Endstufe **LEC**



LECP1

LECPA

Ausführung	Serie	Kompatibler Motor	Versorgungsspannung	Parallel-I/O		Anzahl der Positionen	Details auf Seite
				Eingang	Ausgang		
Programmierfreie Ausführung	LECP1	Schrittmotor	24 VDC ±10 %	6 Eingänge (Optokoppler)	6 Ausgänge (Optokoppler)	14	Seite 58
Impulseingang-Ausführung	LECPA	Schrittmotor	24 VDC ±10 %	5 Eingänge (Optokoppler)	9 Ausgänge (Optokoppler)	—	Seite 65

# Elektrischer 2-Finger-Greifer

Serie LEHZ/Größe: 10, 16, 20, 25, 32, 40

Serie LEHZJ/Größe: 10, 16, 20, 25

Serie LEHF/Größe: 10, 20, 32, 40

## ● Kompakt bei geringem Gewicht Zahlreiche Haltekräfte

Gewicht **165 g**  
(LEHZ10)



**Kompakt**

Gewicht **135 g**  
(LEHZ10L)



## ● Abgedichtete Konstruktion mit Staubschutzabdeckung (entspricht IP50)

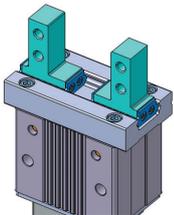
- Verhindert das Eindringen von Metallspänen, Staub usw.
- Verhindert Schmierfettspritzer usw.

## ● 3 verschiedene Gehäusematerialien (Führung)

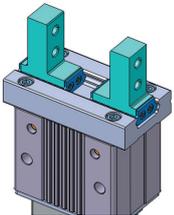
- Chloroprenkautschuk (schwarz): Standard
- Fluorkautschuk (schwarz): Option
- Silikonkautschuk (weiß): Option



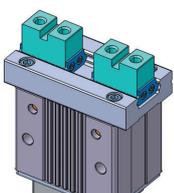
### Fingeroptionen



Seitliche Montage mit  
Gewindebohrung



Durchgangsbohrung in  
Öffnungs-/Schließrichtung

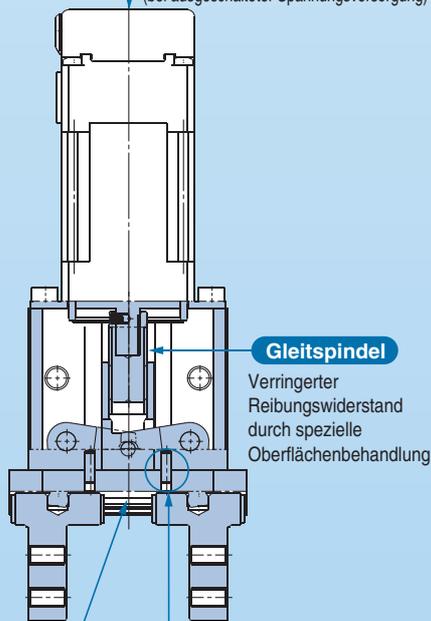


Flachfinger mit  
Gewindebohrungen

### Serie LEHZ

Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger  
(bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



**Gleitspindel**

Verringerter  
Reibungswiderstand  
durch spezielle  
Oberflächenbehandlung

**Linearführung**

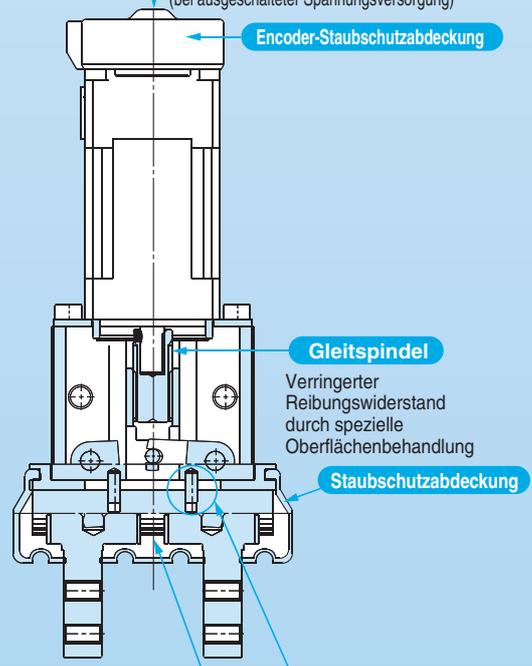
Fehlausrichtung der Linearführung wird verhindert

Die Fehlausrichtung der Linearführung wird durch 2 Positionierstifte verhindert.

### Serie LEHZJ

Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger  
(bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



**Encoder-Staubschutzabdeckung**

**Gleitspindel**

Verringerter  
Reibungswiderstand  
durch spezielle  
Oberflächenbehandlung

**Staubschutzabdeckung**

**Linearführung**

Fehlausrichtung der Linearführung wird verhindert

Die Fehlausrichtung der Linearführung wird durch 2 Positionierstifte verhindert.

# Elektrischer 3-Finger-Greifer

Serie **LEHS**/Größe: 10, 20, 32, 40

## Langhubvarianten, für das Halten verschiedener Werkstücke

Hub:  
max. **40 mm**



(LEHF40K2-40)

Langhub  
Hub:  
max. **80 mm**



(LEHF40K2-80)

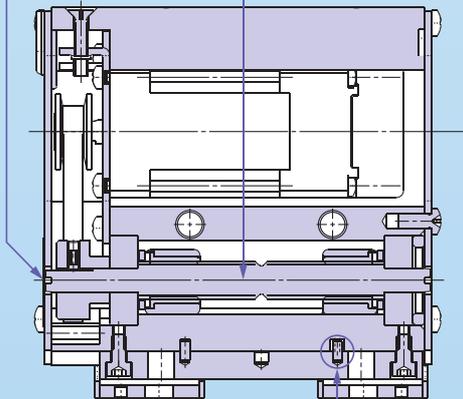
### Serie LEHF

#### Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger (bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)

#### Gleitspindel

Verringerter Reibungswiderstand durch spezielle Oberflächenbehandlung



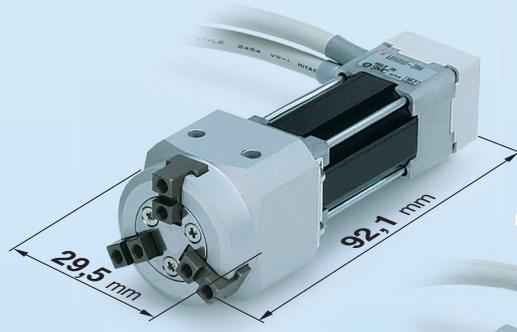
#### Linearführung

#### Fehlausrichtung der Linearführung wird verhindert

Die Fehlausrichtung der Linearführung wird durch 2 Positionierstifte verhindert.

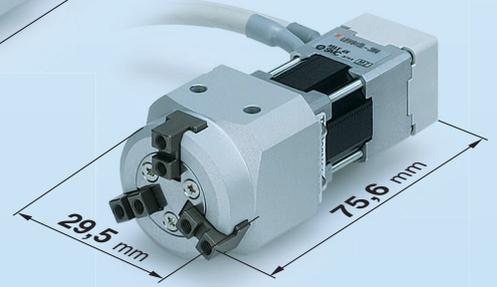
## Für das Halten runder Werkstücke

Gewicht **185 g**  
(LEHS10)



#### Kompakt

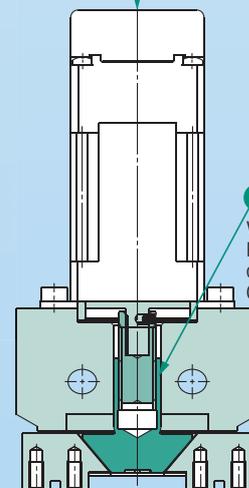
Gewicht **150 g**  
(LEHS10L)



### Serie LEHS

#### Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger (bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



#### Gleitspindel

Verringerter Reibungswiderstand durch spezielle Oberflächenbehandlung

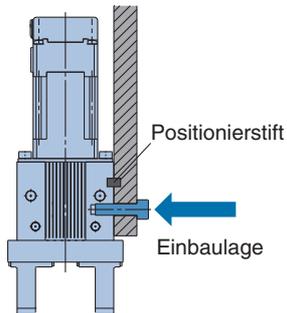
#### mit Prismenführungsstruktur

Kompakt, hohe Haltekraft durch Prismenführungsstruktur.

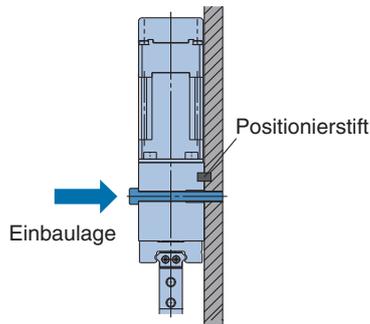
## Montagemöglichkeiten

### Serie LEHZ/LEHZJ

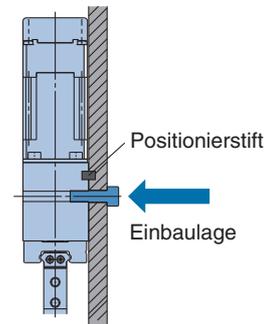
**A** Bei Verwendung der Gewinde auf der Seite des Gehäuses



**B** Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

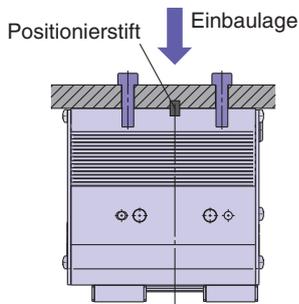


**C** Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses

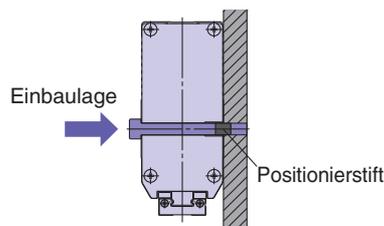


### Serie LEHF

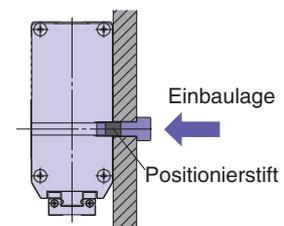
**A** Bei Verwendung der Gewinde am Gehäuse



**B** Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

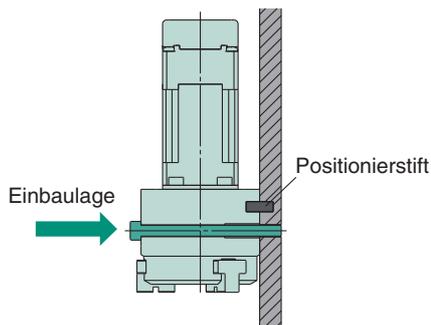


**C** Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses

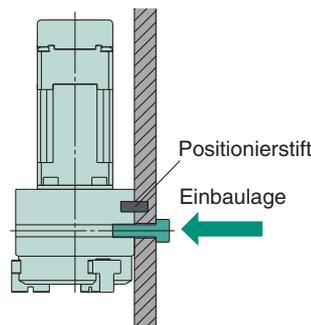


### Serie LEHS

**A** Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

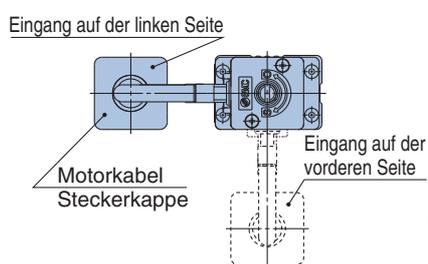


**B** Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses

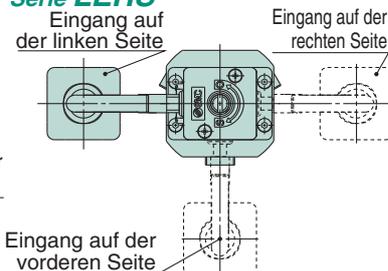


## Kabel-Eingangsrichtung kann gewählt werden.

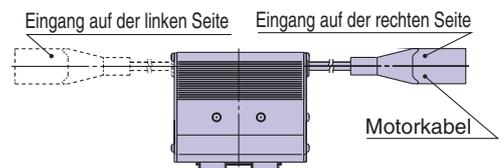
### Serie LEHZ/LEHZJ



### Serie LEHS

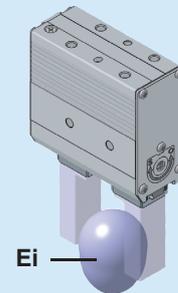
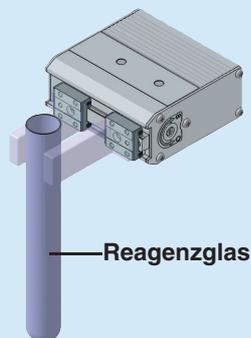
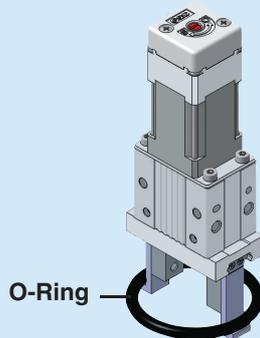


### Serie LEHF



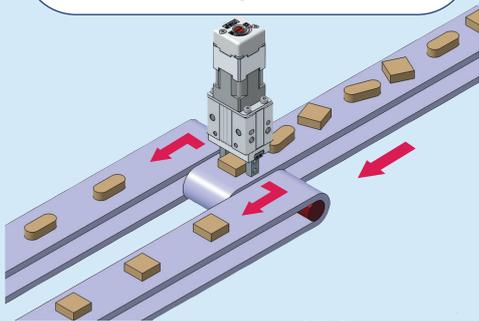
# Anwendungsbeispiele

## Greifen von leicht verformbaren oder zerbrechlichen Teilen



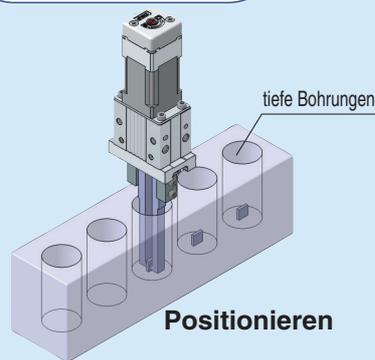
Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft, Positionieren

### Ausrichtung und Auswahl willkürlich ausgerichteter Teile



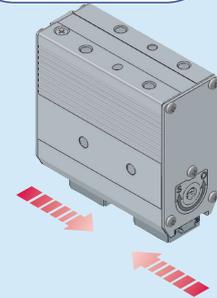
Identifizierung von Werkstücken mit unterschiedlichen Abmessungen

### Greifanwendung in engen Umgebungen



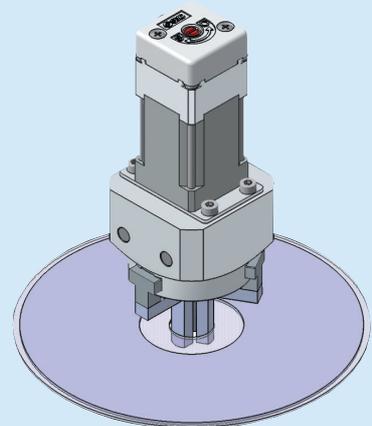
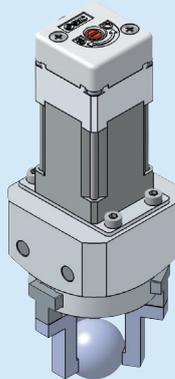
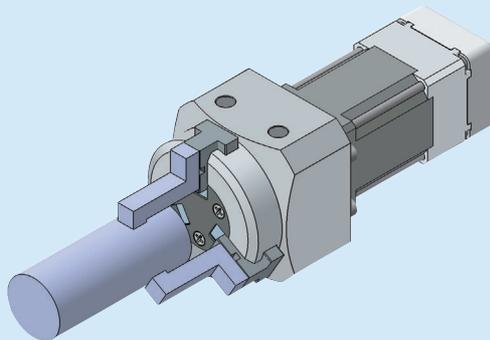
Positionieren

### Weicher Griff/ hohe Frequenz



Geschwindigkeitssteuerung und Positionieren (Mindesthub)

## Greifen von zylindrischen und kugelförmigen Teilen



Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft

## Schrittmotor (Servo/24 VDC) Ausführung

### ⊙ Elektrischer 2-Finger-Greifer Serie LEHZ



Modellauswahl .....	Seite 1
Bestellschlüssel .....	Seite 7
Technische Daten .....	Seite 9
Konstruktion .....	Seite 10
Abmessungen .....	Seite 11
Fingeroptionen .....	Seite 14

### ⊙ Elektrischer 2-Finger-Greifer/mit Staubschutzabdeckung Serie LEHZJ



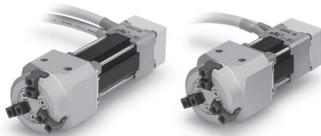
Modellauswahl .....	Seite 15
Bestellschlüssel .....	Seite 21
Technische Daten .....	Seite 23
Konstruktion .....	Seite 24
Abmessungen .....	Seite 25

### ⊙ Elektrischer 2-Finger-Greifer Serie LEHF



Modellauswahl .....	Seite 27
Bestellschlüssel .....	Seite 31
Technische Daten .....	Seite 33
Konstruktion .....	Seite 34
Abmessungen .....	Seite 35

### ⊙ Elektrischer 3-Finger-Greifer Serie LEHS



Modellauswahl .....	Seite 40
Bestellschlüssel .....	Seite 43
Technische Daten .....	Seite 45
Konstruktion .....	Seite 46
Abmessungen .....	Seite 47
Produktspezifische Sicherheitshinweise .....	Seite 49

### ⊙ Schrittmotor Controller/Endstufe



Gateway-Einheit/Serie LEC-G .....	Seite 55
Programmierfreier Controller/Serie LECP1 .....	Seite 58
Schrittmotor-Endstufe/Serie LECPA .....	Seite 65
Controller-Einstellset/LEC-W2 .....	Seite 72
Teaching Box/LEC-T1 .....	Seite 73
Schrittmotor-Controller/Serie JXC□1 .....	Seite 76
Mehrachs-Schrittmotor-Controller/Serie JXC73/83/92/93 .....	Seite 86



## Auswahlverfahren



### Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft.



#### Beispiel

Werkstückgewicht: 0,1 kg

#### Richtlinien zur Auswahl des Greifers unter Berücksichtigung des Gewichts des Werkstücks

- Obwohl die Bedingungen je nach Form des Werkstücks und dem Reibungskoeffizienten zwischen Finger und Werkstück variieren, sollte ein Modell ausgewählt werden, das eine Haltekraft besitzt, die das 10- bis 20-fache des <sup>Anm.)</sup> Gewichts des Werkstücks beträgt.

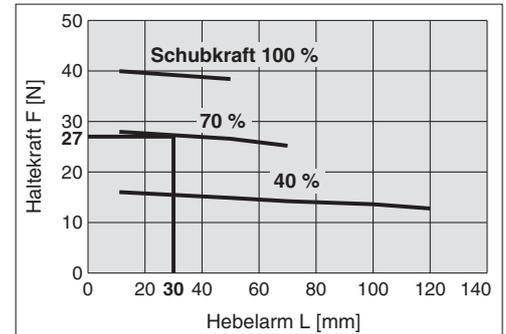
Anm.) Für weitere Einzelheiten, siehe Berechnung der erforderlichen Haltekraft.

- Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Beispiel: Die Haltekraft soll mindestens das 20-fache des Gewichts des Werkstücks betragen.

Erforderliche Haltekraft  
= 0,1 kg x 20 x 9,8 m/s<sup>2</sup> ≈ min. 19,6 N

#### LEHZ20



#### Bei Wahl der Ausführung LEHZ20

- Die Haltekraft 27 N wird durch den Schnittpunkt der Distanz zum Hebelarm L = 30 mm bei einer Schubkraft von 70 % erreicht.
- Die Haltekraft beträgt das 27,6-fache des Gewichts des Werkstücks und erfüllt somit die Bedingung, dass der Wert mindestens das 20-fache erfüllen soll.

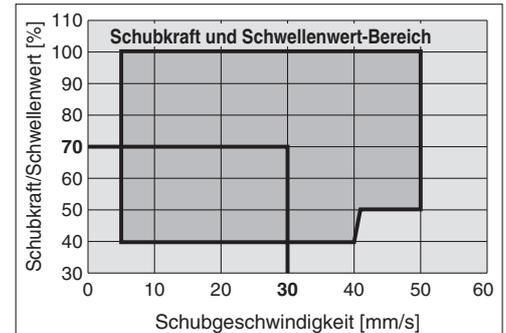
Schubkraft: 70 %

Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

Hubarmlänge L = 30 mm

Schubgeschwindigkeit: 30 mm/s

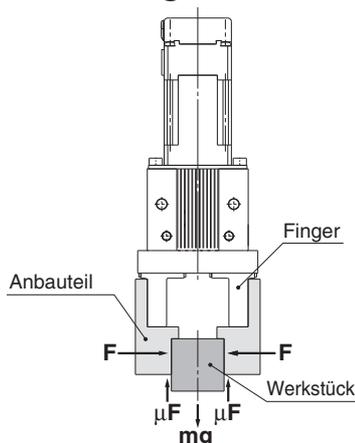
#### LEHZ20



- Die gewünschte Schubgeschwindigkeit wird erreicht, wenn sich 70 % der Schubkraft mit 30 mm/s Schubgeschwindigkeit kreuzen.

Anm.) Bestätigen Sie den Schubgeschwindigkeitsbereich anhand der bestimmten Schubkraft [%].

### Berechnung der Haltekraft



Halten eines Werkstücks wie in der Abbildung links, mit folgenden Werten:

- F: Haltekraft [N]
- μ: Reibungskoeffizient zwischen den Anbauteilen und dem Werkstück
- m: Werkstückgewicht [kg]
- g: Gravitationskonstante (= 9,8 m/s<sup>2</sup>)
- mg: Werkstückgewicht [N]

sind die Bedingungen, unter denen das Werkstück nicht fällt,

$$2 \times \mu F > mg$$

← Anzahl Greiferfinger

$$\text{und somit } F > \frac{mg}{2 \times \mu}$$

Da "a" als Sicherheitsfaktor definiert ist, ergibt sich für "F" folgende Formel:

$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

"Die Haltekraft soll mindestens das 10 bis 20-fache des Werkstückgewichts betragen"

- Die von SMC empfohlene Angabe "10 bis 20-fache des Werkstückgewichts" wird mit einem Sicherheitsfaktor "a" = 4 berechnet, der Stoßlasten während des normalen Betriebs usw. berücksichtigt.

$\mu = 0,2$	$\mu = 0,1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0,2} \times 4 = 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0,1} \times 4 = 20 \times mg$

10-fache des Werkstückgewichts

20-fache des Werkstückgewichts

<Hinweis> Reibungskoeffizient μ (abhängig von Betriebsumgebung, Haltekraft usw.)

Reibungskoeffizient μ	Anbauteil – Werkstückmaterial (Richtlinie)
0,1	Metall (Oberflächenrauigkeit max. Rz3,2)
0,2	Metall
min. 0,2	Gummi, Kunststoff usw.

- Anm.) • Auch wenn der Reibungskoeffizient mehr als μ = 0,2 beträgt, empfiehlt SMC aus Sicherheitsgründen, die Greifer so zu wählen, dass die Haltekraft mindestens das 10 bis 20-fache des Werkstückgewichts beträgt.  
• Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

## Modellauswahl

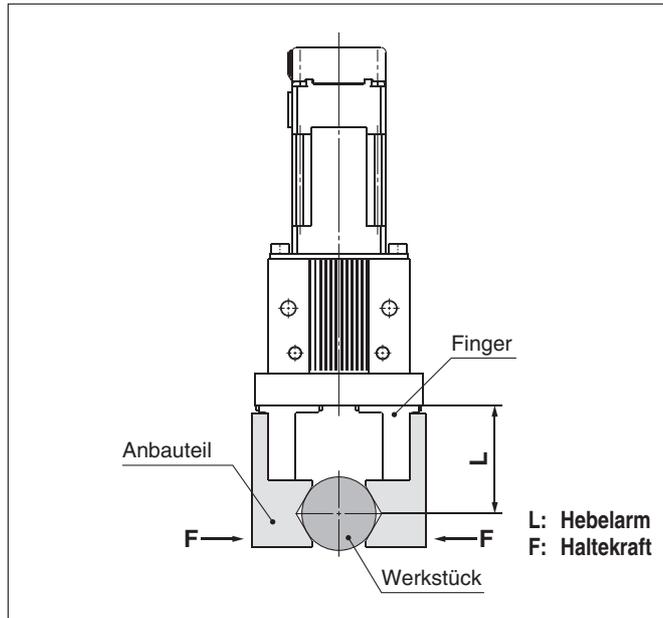
### Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHZ

#### ● Anzeige der Haltekraft

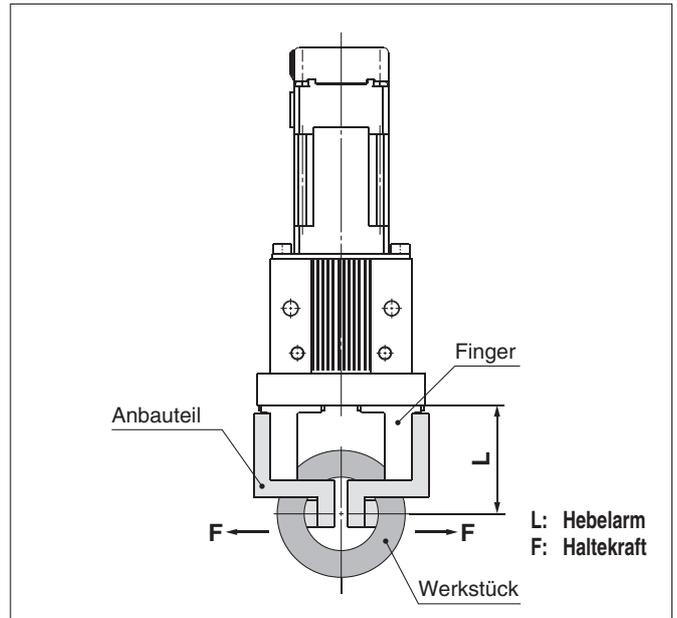
Die in den Diagrammen angegebene Haltekraft „F“ bezeichnet die Kraft eines Fingers, wenn beide Finger und die Anbauteile vollen Kontakt mit dem Werkstück haben, wie in der Abbildung unten dargestellt.

● Stellen Sie sicher, dass sich der Hebelarm des Werkstücks „L“ innerhalb des unten dargestellten Bereichs befindet.

**Außengreifend**



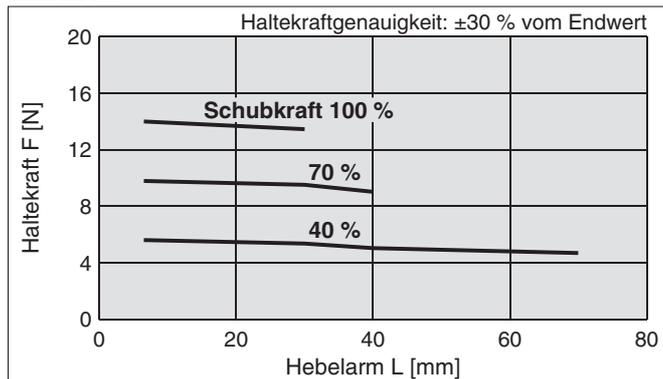
**Innengreifend**



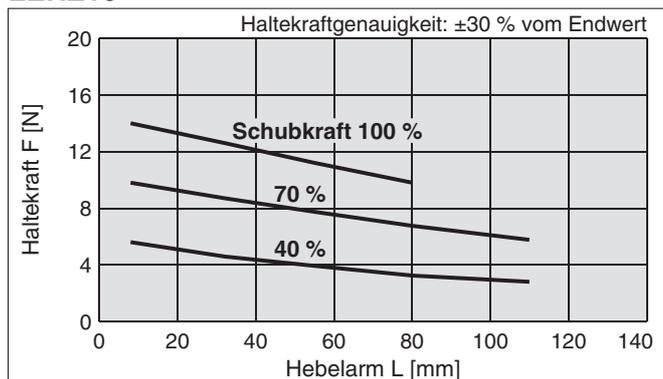
\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

### Standard

#### LEHZ10



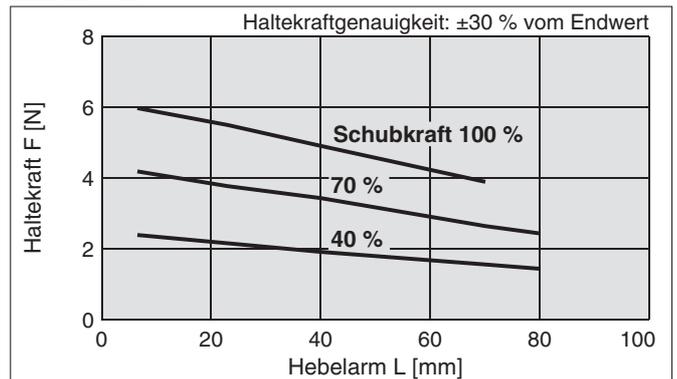
#### LEHZ16



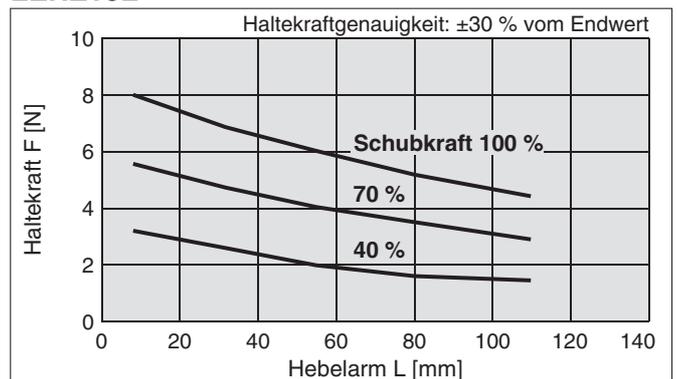
\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

### Kompakt

#### LEHZ10L



#### LEHZ16L



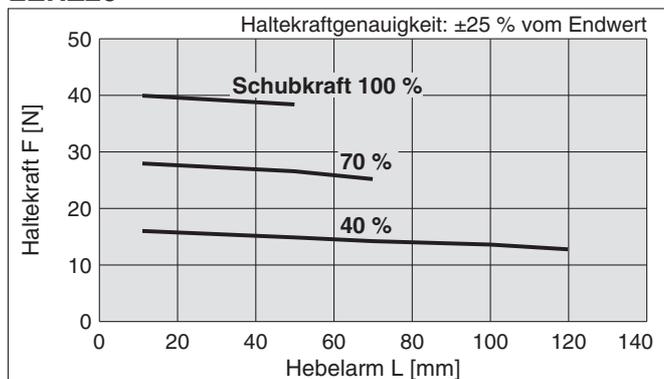
## Modellauswahl

### Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHZ

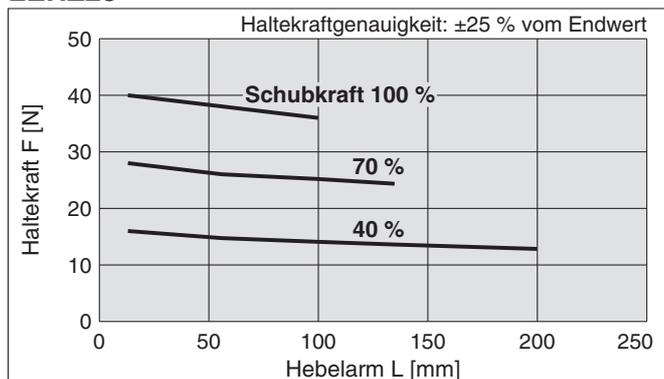
#### Standard

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

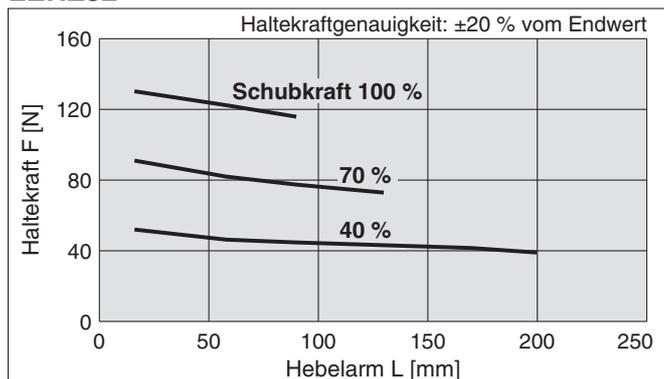
#### LEHZ20



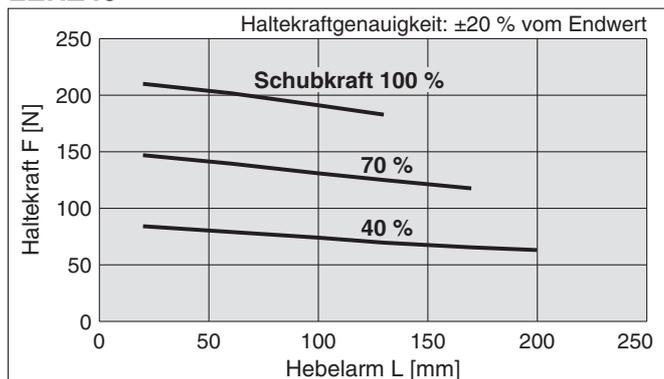
#### LEHZ25



#### LEHZ32



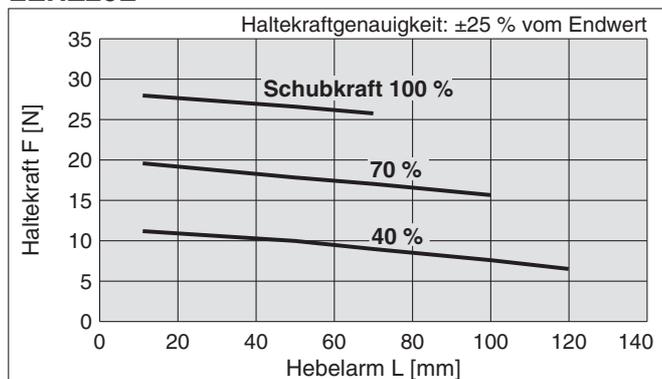
#### LEHZ40



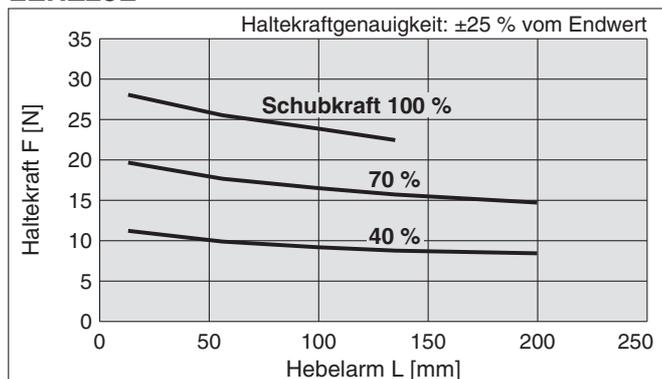
#### Kompakt

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

#### LEHZ20L



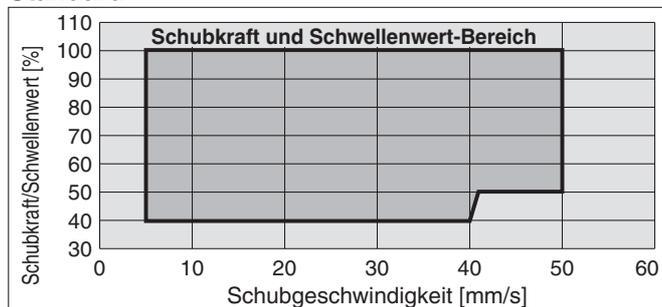
#### LEHZ25L



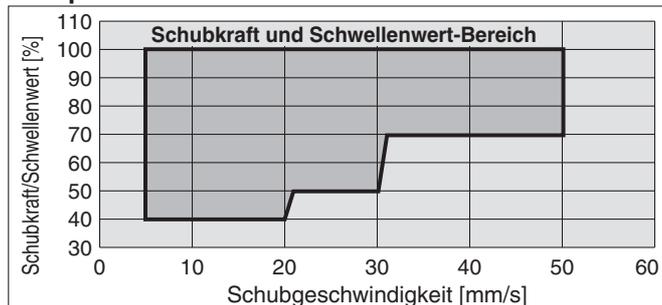
### Wahl der Schubgeschwindigkeit

- Stellen Sie die [Schubkraft] und den [Schwellenwert] auf einen Wert innerhalb des unten angezeigten Grenzbereichs ein.

#### Standard



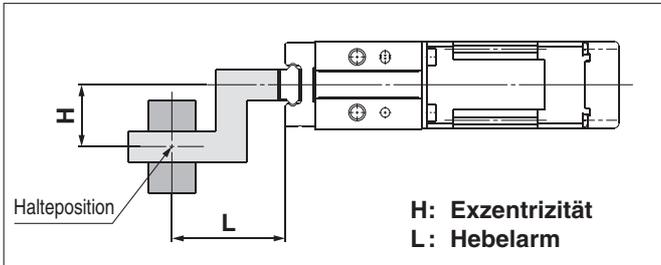
#### Kompakt



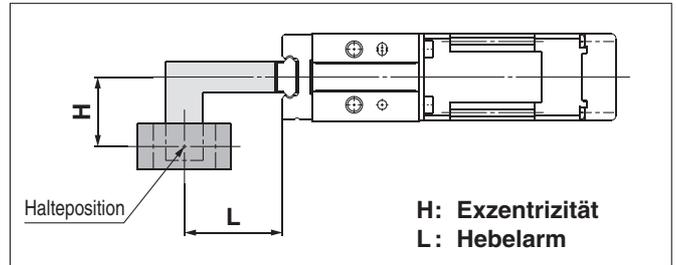
## Schritt 2 Ermittlung von Hebelarm und Überhang: Serie LEHZ

- Wählen Sie die Halteposition des Werkstücks so, dass die Exzentrizität „H“ innerhalb des unten dargestellten Bereichs liegt.
- Liegt die Hebelarmlänge außerhalb des Grenzbereichs, kann dies die Lebensdauer des elektrischen Greifers verkürzen.

**Außengreifend**



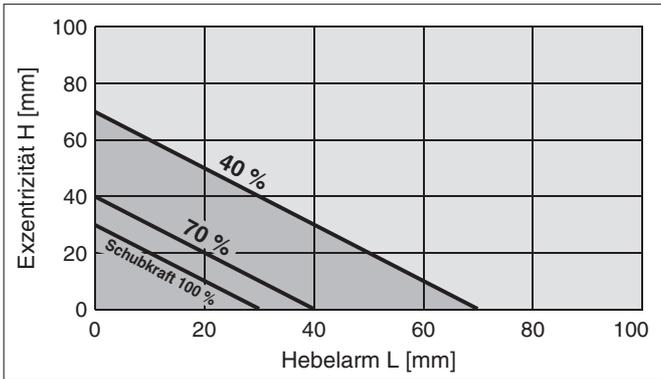
**Innengreifend**



### Standard

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

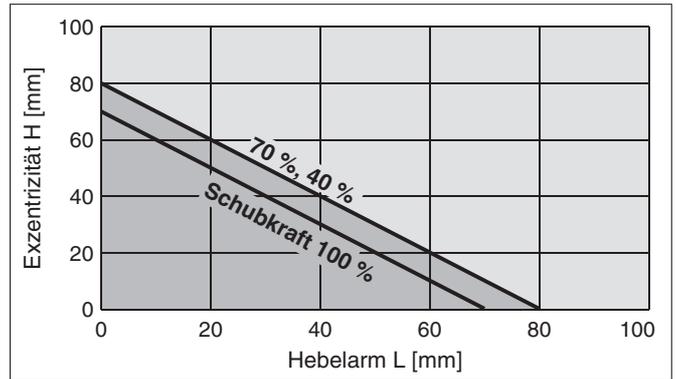
#### LEHZ10



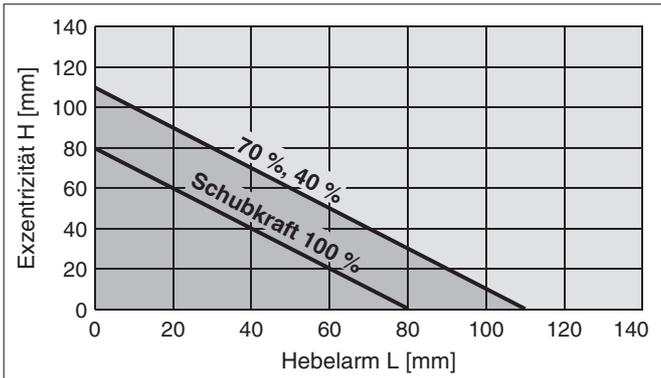
### Kompakt

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

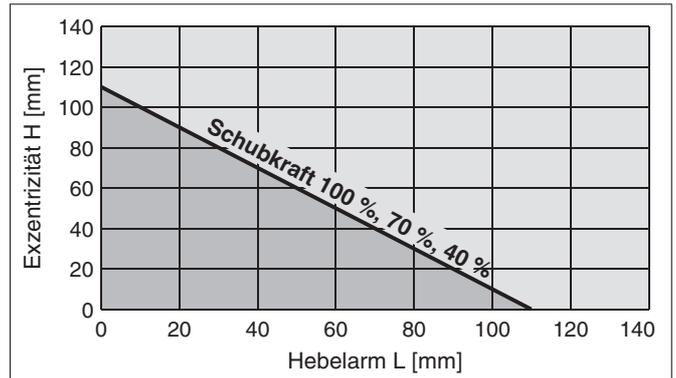
#### LEHZ10L



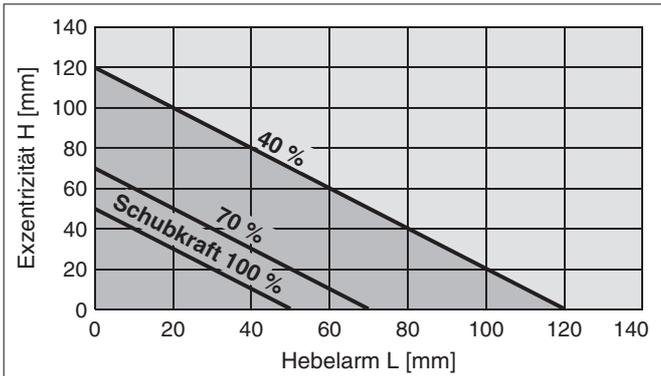
#### LEHZ16



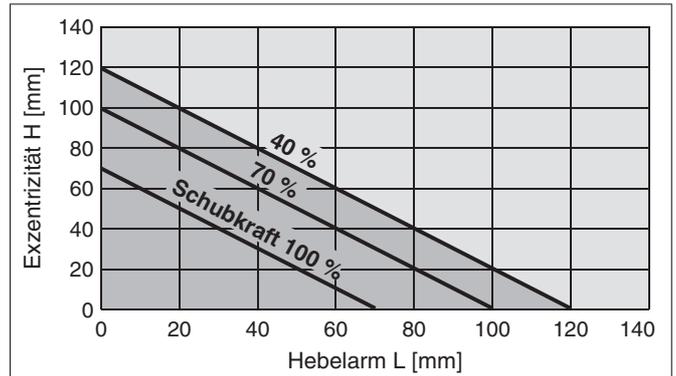
#### LEHZ16L



#### LEHZ20



#### LEHZ20L



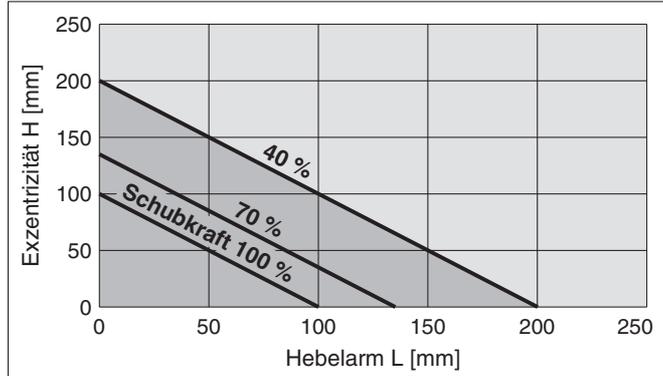
# Serie LEHZ

## Schritt 2 Ermittlung von Hebelarm und Überhang: Serie LEHZ

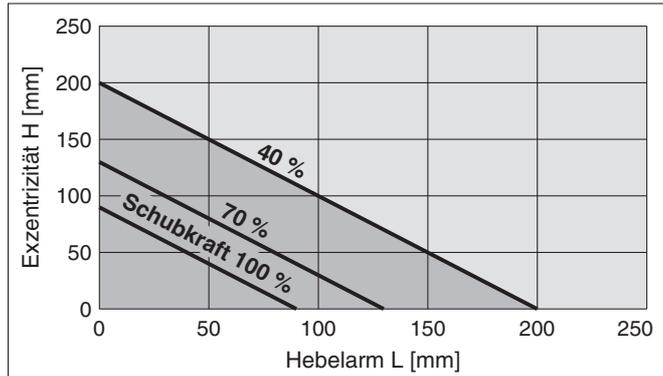
### Standard

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

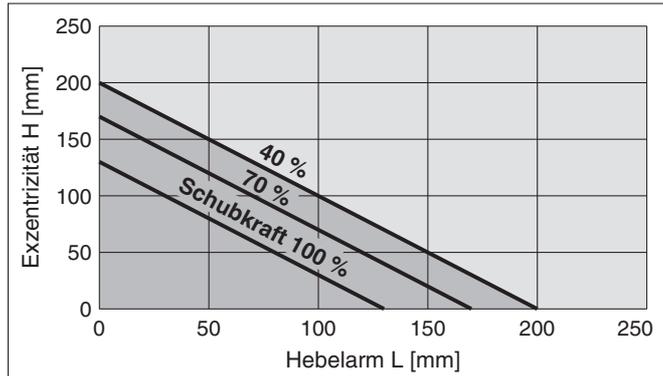
#### LEHZ25



#### LEHZ32



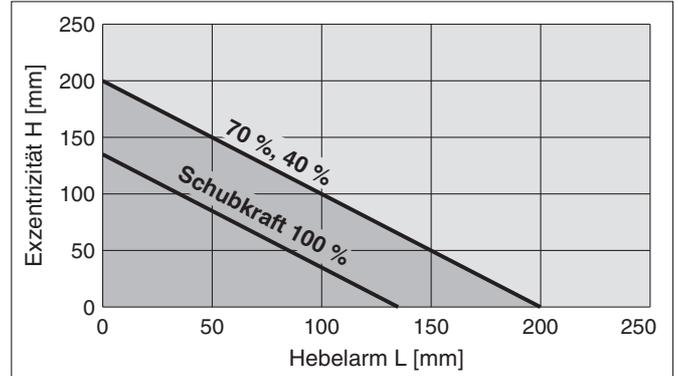
#### LEHZ40



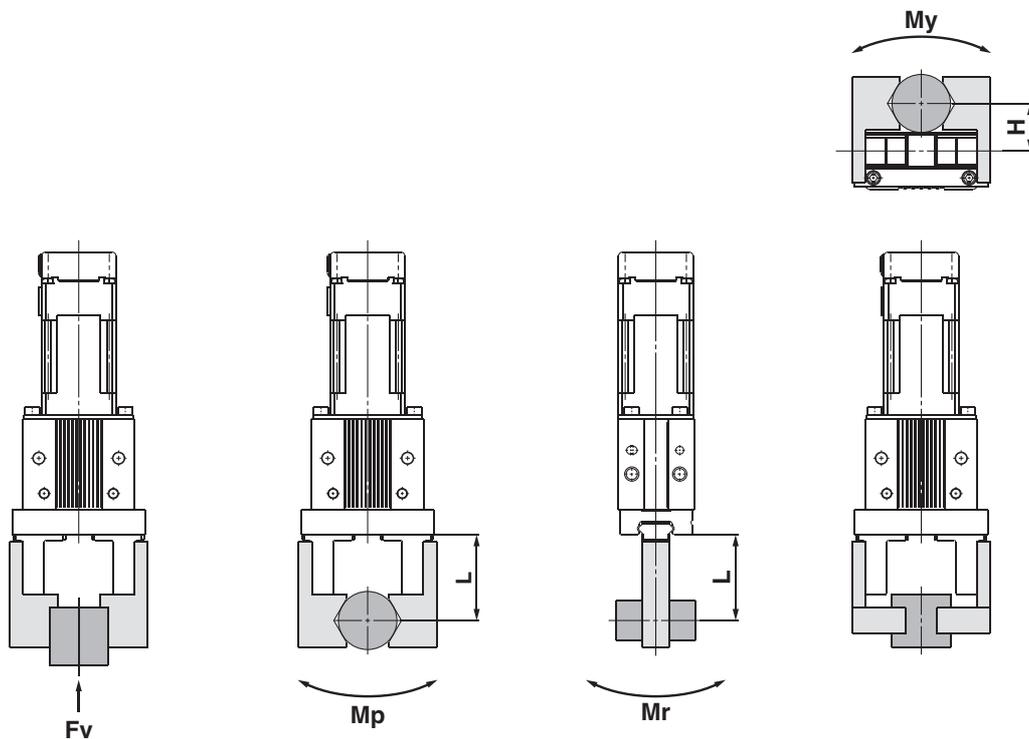
### Kompakt

\* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

#### LEHZ25L



**Schritt 3** Ermittlung der von außen auf die Finger einwirkenden Kräfte: Serie LEHZ



**Fv: zulässige vertikale Last Mp: Längsbelastung Mr: Seitenbelastung My: Querbelastung**

H, L: Abstand zu dem Punkt, an dem die Last gegriffen wird [mm]

Modell	Zulässige vertikale Last $F_v$ [N]	Zulässiges statisches Moment		
		Längsbelastung $M_p$ [N·m]	Querbelastung $M_y$ [N·m]	Seitenbelastung $M_r$ [N·m]
LEHZ10(L)K2-4	58	0,26	0,26	0,53
LEHZ16(L)K2-6	98	0,68	0,68	1,36
LEHZ20(L)K2-10	147	1,32	1,32	2,65
LEHZ25(L)K2-14	255	1,94	1,94	3,88
LEHZ32(L)K2-22	343	3	3	6
LEHZ40(L)K2-30	490	4,5	4,5	9

Anm.) Die in der Tabelle aufgeführten Lastangaben sind statische Werte.

Berechnung der zulässigen externen Krafteinwirkung (bei Anwendung eines Lastmoments)	Berechnungsbeispiel
$\text{zulässige Last } F \text{ [N]} = \frac{M \text{ (zulässiges statisches Moment) [N·m]}}{L \times 10^{-3} \text{ (*)}}$ <p>(*)Konstante zur Einheitenumrechnung</p>	<p>Eine statische Last von <math>F = 10 \text{ N}</math>, bewirkt bei einer Hebelarmlänge <math>L = 30 \text{ mm}</math> beim Greifer LEHZ16K2-6 ein Kippmoment.</p> $\text{zulässige Last } F = \frac{0,68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22,7 \text{ [N]}$ <p><b>Last <math>F = 10 \text{ [N]} &lt; 22,7 \text{ [N]}</math></b></p> <p>Somit ist eine Verwendung möglich.</p>

# Elektrischer 2-Finger-Greifer

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

# Serie LEHZ

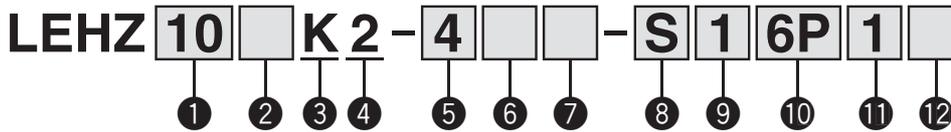
## LEHZ10, 16, 20, 25, 32, 40



EtherNet/IP IO-Link Kompatibel ▶ Seite 76  
 DeviceNet EtherCAT

Kompatibel mit Mehrachs-Schrittmotor-Controller ▶ Seite 86

### Bestellschlüssel



#### 1 Größe

10
16
20
25
32
40

#### 2 Ausführung

—	Standard
L Anm.)	Kompakt

Anm.) Größe: Nur 10, 16, 20, 25

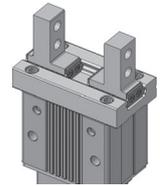
#### 3 Spindelsteigung

K	Standard
---	----------

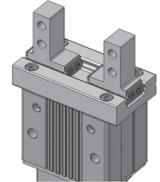
#### 4 2-Finger-Ausführung

#### Fingeroptionen

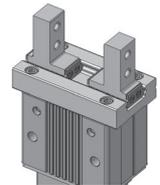
—: Standard (Gewindebohrung in Öffnungs-/Schließrichtung)



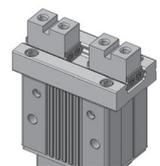
A: seitliche Montage mit Gewindebohrung



B: Durchgangsbohrung in Öffnungs-/Schließrichtung



C: Flachfinger



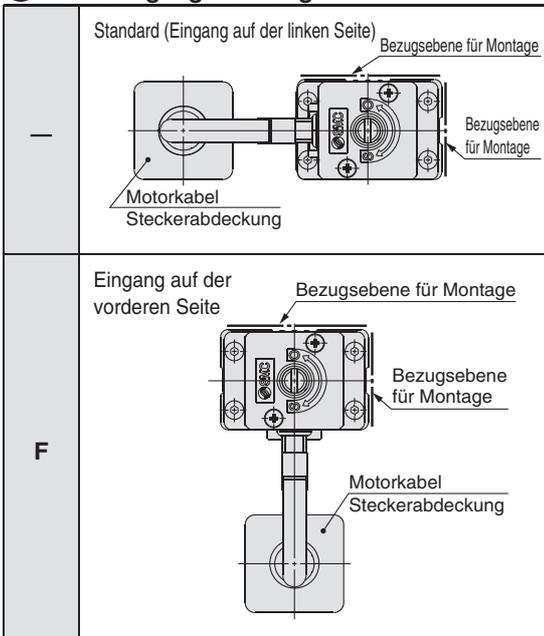
#### 5 Hub [mm]

Hub	Baugröße
4	10
6	16
10	20
14	25
22	32
30	40

#### 6 Fingeroptionen

—	Standard (Gewindebohrung in Öffnungs-/Schließrichtung)
A	Seitliche Montage mit Gewindebohrung
B	Durchgangsbohrung in Öffnungs-/Schließrichtung
C	Flachfinger

#### 7 Kabeleingangsrichtung



#### ⚠ Achtung

##### [CE-konforme Produkte]

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LEH mit dem Controller der Serie LEC kombiniert wurde.

Die EMV ist von der Konfiguration der Systemsteuerung des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig. Aus diesem Grund kann die Erfüllung der EMV-Richtlinie nicht für SMC-Bauteile zertifiziert werden, die unter realen Betriebsbedingungen in Kundensystemen integriert sind. Daher muss der Kunde die Erfüllung der EMV-Richtlinie für das Gesamtsystem bestehend aus allen Maschinen und Anlagen überprüfen.

##### [UL-konforme Produkte]

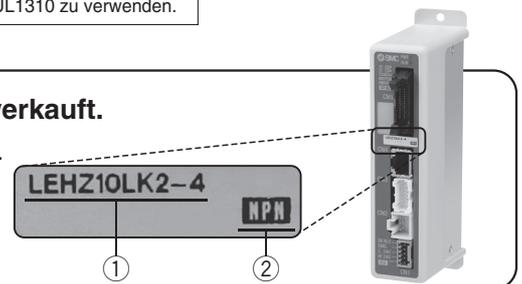
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller/Endstufen mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

### Antrieb und Controller/Endstufe werden zusammen als Paket verkauft.

Stellen Sie sicher, dass die Kombination aus Controller/Endstufe und Antrieb kompatibel ist.

#### <Prüfen Sie vor der Verwendung die folgenden Punkte>

- Überprüfen Sie, ob die Modellnummer des Antriebs-Typenschildes mit der des Controller/Endstufen-Typenschildes übereinstimmt.
- Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).



\* Siehe Betriebsanleitung für die Verwendung dieser Produkte. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smc.eu> herunterladen.



## 8 Antriebskabel-Ausführung\*1

—	Ohne Kabel
<b>S</b>	Standardkabel
<b>R</b>	Robotikkabel (flexibles Kabel)*2

\*1 Das Standardkabel ist bei fest installierter Anwendung vorgesehen. Wählen Sie für bewegliche Anwendungen das Robotikkabel.

\*2 Das aus dem Antrieb herausragende Motorkabel vor der Verwendung in Position fixieren. Für nähere Angaben zum Fixierverfahren siehe Kabel/Verkabelung in den Sicherheitshinweisen zu elektrischen Antrieben.

## 11 I/O-Kabellänge [m]\*1

—	Ohne Kabel
<b>1</b>	1,5
<b>3</b>	3*2
<b>5</b>	5*2

\*1 Wenn „ohne Controller/Endstufe“ für Controller/Endstufen-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Siehe Seite 64 (LECP1) oder Seite 71 (LECPA), wenn ein I/O-Kabel erforderlich ist.

\*2 Wenn die „Impulseingang-Ausführung“ für die Controller/Endstufe-Ausführungen gewählt wird, kann der Impulseingang nur als Differenzsignal verwendet werden. Mit offenem Kollektor können nur Kabel mit 1,5 m Länge verwendet werden.

## 9 Antriebskabellänge [m]

—	Ohne Kabel
<b>1</b>	1,5
<b>3</b>	3
<b>5</b>	5
<b>8</b>	8*
<b>A</b>	10*
<b>B</b>	15*
<b>C</b>	20*

\* Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)  
Siehe technische Daten unter Anm. 3) auf Seite 9.

## 12 Montage Controller/Endstufe

—	Schraubenmontage
<b>D</b>	DIN-Schienenmontage*

\* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen.  
(Siehe Seite 60.)

## 10 Ausführung Controller/Endstufe\*

—	Ohne Controller/Endstufe	
<b>1N</b>	<b>LECP1</b>	NPN
<b>1P</b>	(programmierfreie Ausführung)	PNP
<b>AN</b>	<b>LECPA</b>	NPN
<b>AP</b>	(Impulseingang-Ausführung)	PNP

\* Nähere Angaben zu Controllern/Endstufen und kompatiblen Motoren finden Sie in der unten stehenden Auflistung der kompatiblen Controller/Endstufen.

## Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Programmierfreie Ausführung	Impulseingang-Ausführung
		
<b>Serie</b>	<b>LECP1</b>	<b>LECPA</b>
<b>Merkmale</b>	Der Betrieb (Schrittdaten) kann ohne die Hilfe eines PCs oder einer Teaching Box eingestellt werden.	Betrieb durch Pulssignale
<b>kompatibler Motor</b>	Schrittmotor	
<b>max. Zahl der Schrittdaten</b>	14 Positionen	—
<b>Versorgungsspannung</b>	24 VDC	
<b>Details auf Seite</b>	Seite 58	Seite 65

## Technische Daten

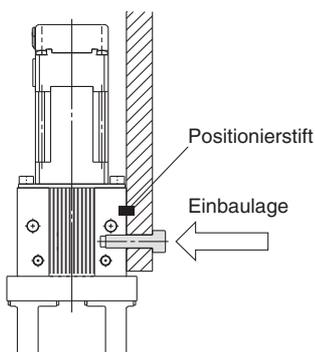


Modell		LEHZ10	LEHZ16	LEHZ20	LEHZ25	LEHZ32	LEHZ40
<b>Hub (beidseitig)</b>		4	6	10	14	22	30
<b>Haltekraft [N]</b> <small>Anm. 1) Anm. 3)</small>	<b>Standard</b>	6 bis 14		16 bis 40		52 bis 130	84 bis 210
	<b>Kompakt</b>	2 bis 6	3 bis 8	11 bis 28		—	—
<b>Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit [mm/s]</b> <small>Anm. 2) Anm. 3)</small>		5 bis 80/5 bis 50		5 bis 100/5 bis 50		5 bis 120/5 bis 50	
<b>Antriebsmethode</b>		Gleitspindel + Kipphebel					
<b>Ausführung mit Fingerführung</b>		Linearführung (nicht rotierende Ausführung)					
<b>Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm]</b> <small>Anm. 4)</small>		±0,05					
<b>Fingerspiel pro Seite [mm]</b> <small>Anm. 5)</small>		max. 0,25				max. 0,5	
<b>Positionierwiederholgenauigkeit [mm]</b> <small>Anm. 6)</small>		±0,02					
<b>Positionierwiederholgenauigkeit pro Seite [mm]</b>		±0,05					
<b>Hysterese pro Seite [mm]</b> <small>Anm. 7)</small>		max. 0,25				max. 0,3	
<b>Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s<sup>2</sup>]</b> <small>Anm. 8)</small>		150/30					
<b>Max. Betriebsfrequenz [C.P.M]</b>		60					
<b>Betriebstemperaturbereich [°C]</b>		5 bis 40					
<b>Luftfeuchtigkeit [%RH]</b>		max. 90 (keine Kondensation)					
<b>Gewicht [g]</b>	<b>Standard</b>	165	220	430	585	1120	1760
	<b>Kompakt</b>	135	190	365	520	—	—
<b>Motorgröße</b>		□20		□28		□42	
<b>Motorausführung</b>		Schrittmotor (Servo/24 VDC)					
<b>Encoder</b>		inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)					
<b>Nennspannung [V]</b>		24 VDC ±10 %					
<b>Leistungsaufnahme/ Standby-Leistungsaufnahme im Betriebs- zustand [W]</b> <small>Anm. 9)</small>	<b>Standard</b>	11/7		28/15		34/13	36/13
	<b>Kompakt</b>	8/7		22/12		—	—
<b>Max. momentane Leistungsaufnahme [W]</b> <small>Anm. 10)</small>	<b>Standard</b>	19		51		57	61
	<b>Kompakt</b>	14		42		—	—

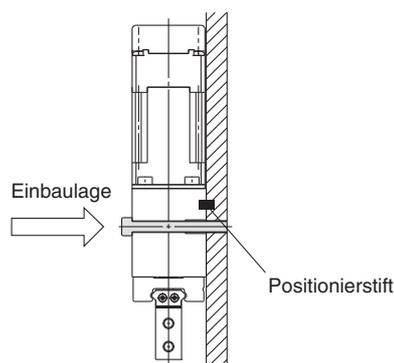
- Anm. 1) Die Haltekraft muss das 10 bis 20-fache des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Stellkraft muss beim Loslassen des Werkstücks auf 150 % eingestellt sein. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30 % vom Endwert bei LEHZ10/16, ±25 % vom Endwert LEHZ20/25 und ±20 % vom Endwert bei LEHZ32/40 sein. Bei einem Greifvorgang mit schwerem Anbauteil und hoher Schubgeschwindigkeit können ggf. die Produktspezifikationen nicht erreicht werden. Reduzieren Sie in diesem Fall das Gewicht und die Schubgeschwindigkeit.
- Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) innerhalb des Bereichs eingestellt sein. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen. Die Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit und die Schubgeschwindigkeit gelten für beide Finger. Für die Geschwindigkeit für nur einen der Finger muss dieser Wert halbiert werden.
- Anm. 3) Geschwindigkeit und Kraft können je nach Kabellänge, Last und Anbaubedingungen variieren. Wenn die Kabellänge 5 m überschreitet, nimmt der Wert pro 5 m um bis zu 10 % ab. (Bei 15 m: Verringerung um bis zu 20 %)
- Anm. 4) Die Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung bezeichnet die Abweichung (Wert auf dem Controller-Bildschirm/Teaching Box), wenn das Werkstück wiederholt in derselben Position gehalten wird.
- Anm. 5) Während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch das Spiel. Verlängern Sie den Hub beim Öffnen um den Betrag des Spiels.
- Anm. 6) Die Positionierwiederholgenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Griffposition (Werkstückposition), wenn der Greifvorgang wiederholt mit dem gleichen Ablauf und bei dem gleichen Werkstück durchgeführt wird.
- Anm. 7) Richtwert zur Korrektur eines während des Positionierens entstandenen Fehlers im Umkehrbetrieb.
- Anm. 8) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Greifers in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)  
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)
- Anm. 9) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.  
Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand gilt, wenn der Greifer während des Betriebs in den Positionen gehalten wird (inkl. Energiesparmodus während des Haltens).
- Anm. 10) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Greifer in Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

## Montageanweisung

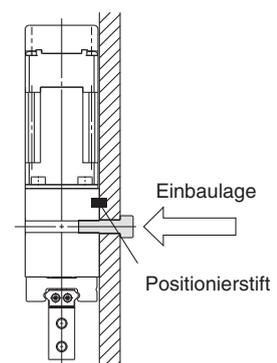
a) Bei Verwendung der Gewinde auf der Seite des Gehäuses



b) Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

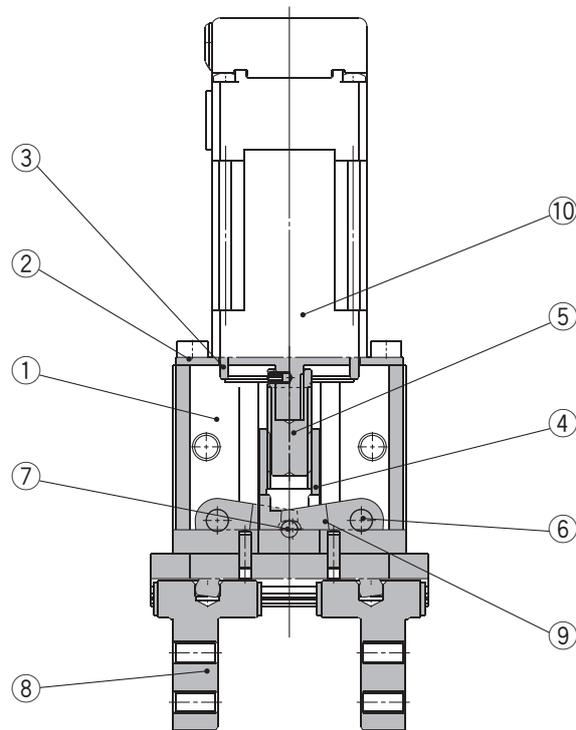


c) Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses



## Konstruktion

### Serie LEHZ



### Ersatzteile

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	Eloxiert
2	Motorflansch	Aluminiumlegierung	Eloxiert
3	Zentrierring	Aluminiumlegierung	
4	Spindelmutter	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
5	Spindel	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
6	Nadellager	Chromlagerstahl	
7	Nadellager	Chromlagerstahl	
8	Greiferfinger	—	
9	Kipphebel	Spezieller rostfreier Stahl	
10	Schrittmotor	—	

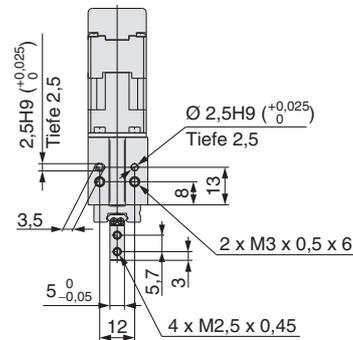
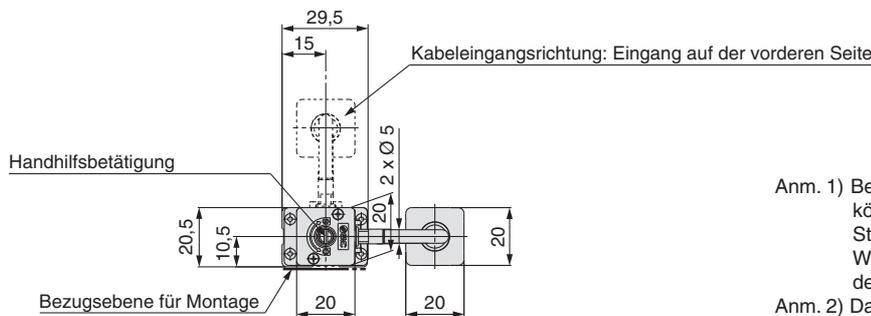
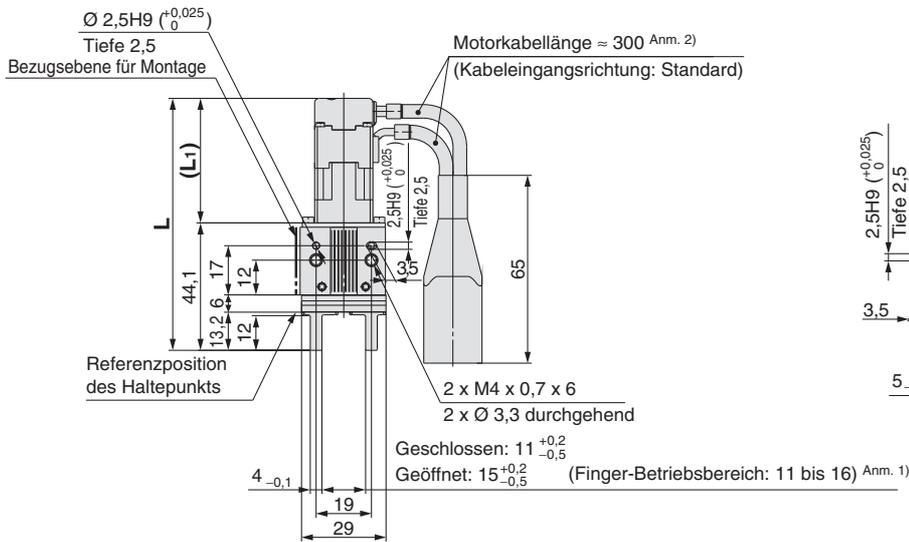
### Ersatzteile Fingereinheit (Position 8)

Baugröße	Grundausführung (-)	Seitliche Montage mit Gewindebohrung (A)	Durchgangsbohrung in Öffnungs-/ Schließrichtung (B)	Flachfinger mit Gewindebohrungen (C)
10	MHZ-A1002	MHZ-A1002-1	MHZ-A1002-2	MHZ-A1002-3
16	MHZ-A1602	MHZ-A1602-1	MHZ-A1602-2	MHZ-A1602-3
20	MHZ-A2002	MHZ-A2002-1	MHZ-A2002-2	MHZ-A2002-3
25	MHZ-A2502	MHZ-A2502-1	MHZ-A2502-2	MHZ-A2502-3
32	MHZ-A3202	MHZ-A3202-1	MHZ-A3202-2	MHZ-A3202-3
40	MHZ-A4002	MHZ-A4002-1	MHZ-A4002-2	MHZ-A4002-3

# Serie LEHZ

## Abmessungen

### LEHZ10(L)K2-4

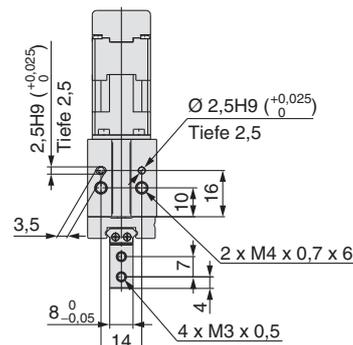
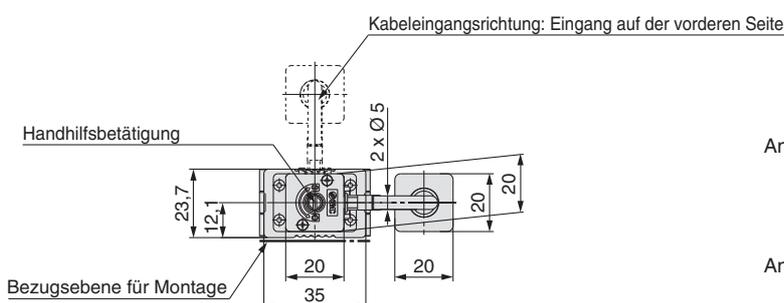
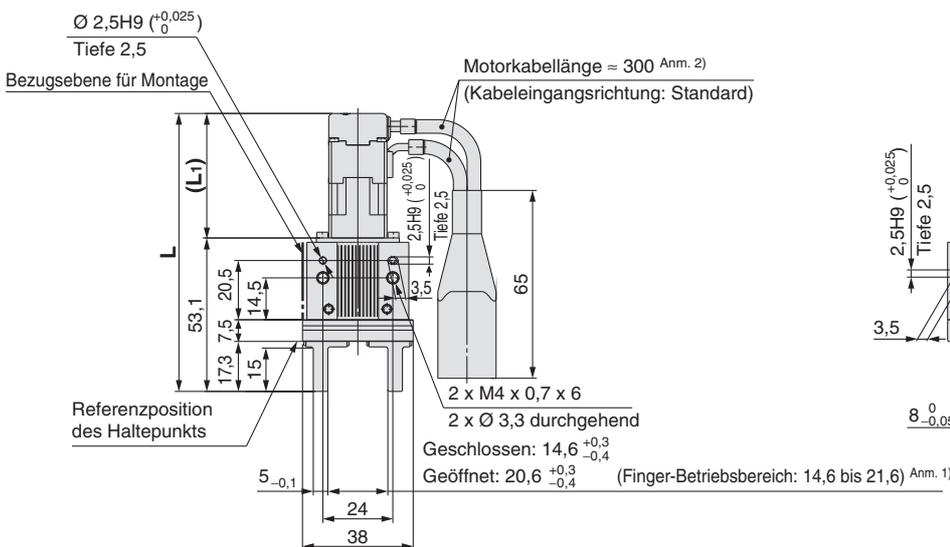


	[mm]	
Modell	L	(L <sub>1</sub> )
LEHZ10K2-4□	103,8	(59,7)
LEHZ10LK2-4□	87,2	(43,1)

Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

### LEHZ16(L)K2-6



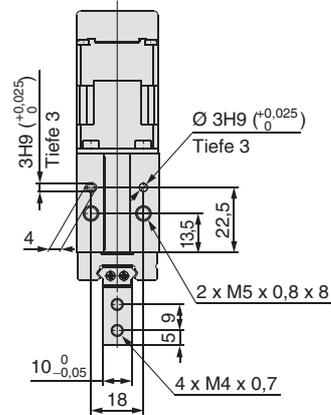
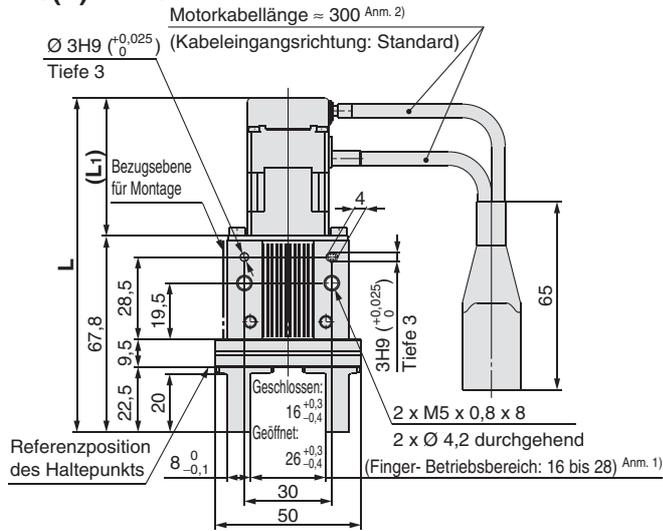
	[mm]	
Modell	L	(L <sub>1</sub> )
LEHZ16K2-6□	112,8	(59,7)
LEHZ16LK2-6□	96,2	(43,1)

Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

## Abmessungen

### LEHZ20(L)K2-10



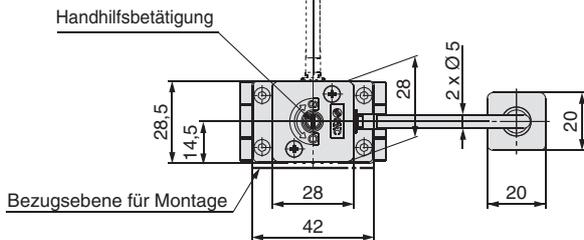
[mm]

Modell	L	(L1)
LEHZ20K2-10□	129,6	(61,8)
LEHZ20LK2-10□	115,6	(47,8)

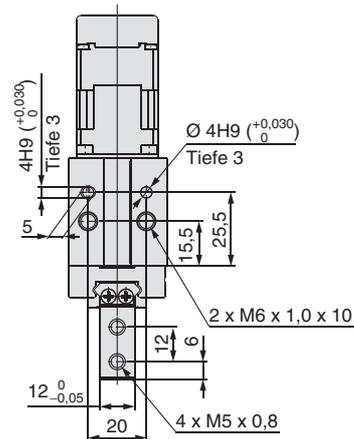
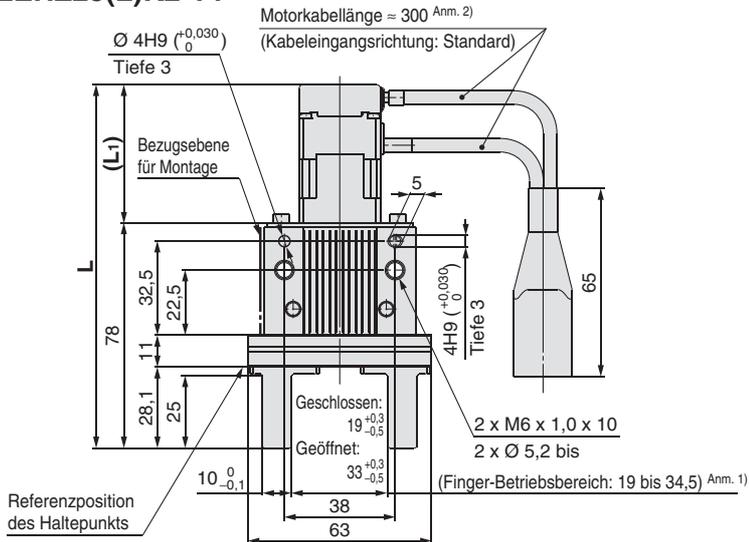
Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

Kabeleingangsrichtung: Eingang auf der vorderen Seite



### LEHZ25(L)K2-14



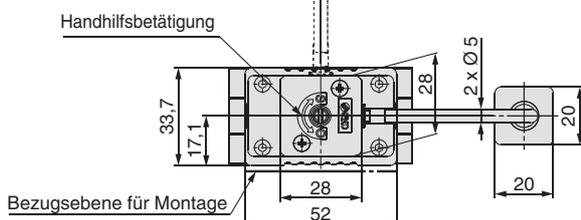
[mm]

Modell	L	(L1)
LEHZ25K2-14□	139,8	(61,8)
LEHZ25LK2-14□	125,8	(47,8)

Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

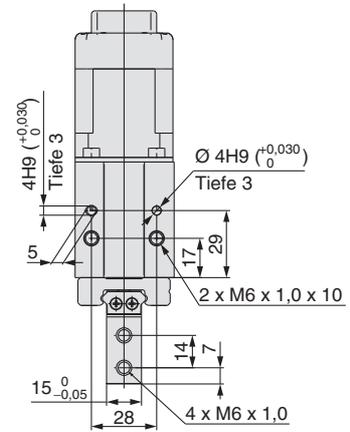
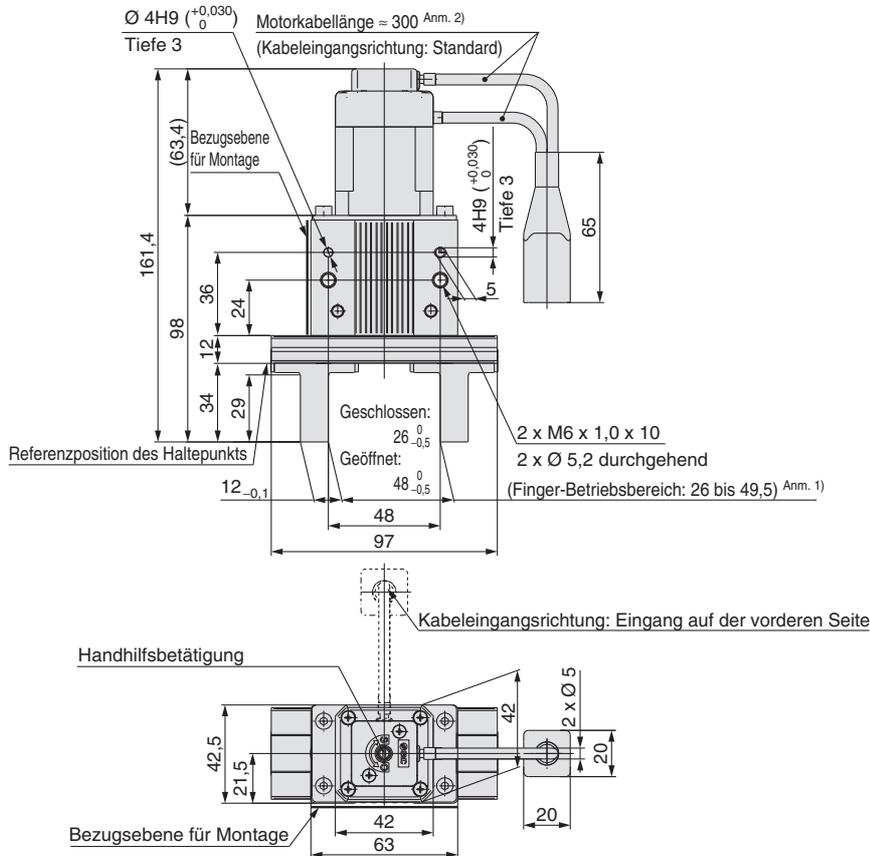
Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

Kabeleingangsrichtung: Eingang auf der vorderen Seite



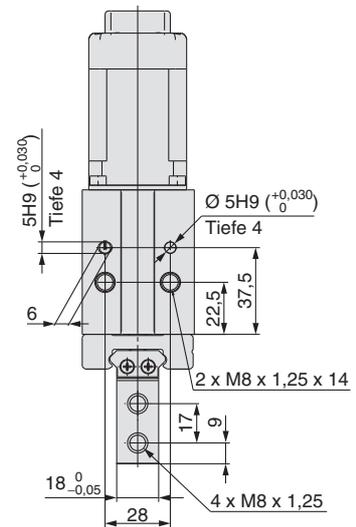
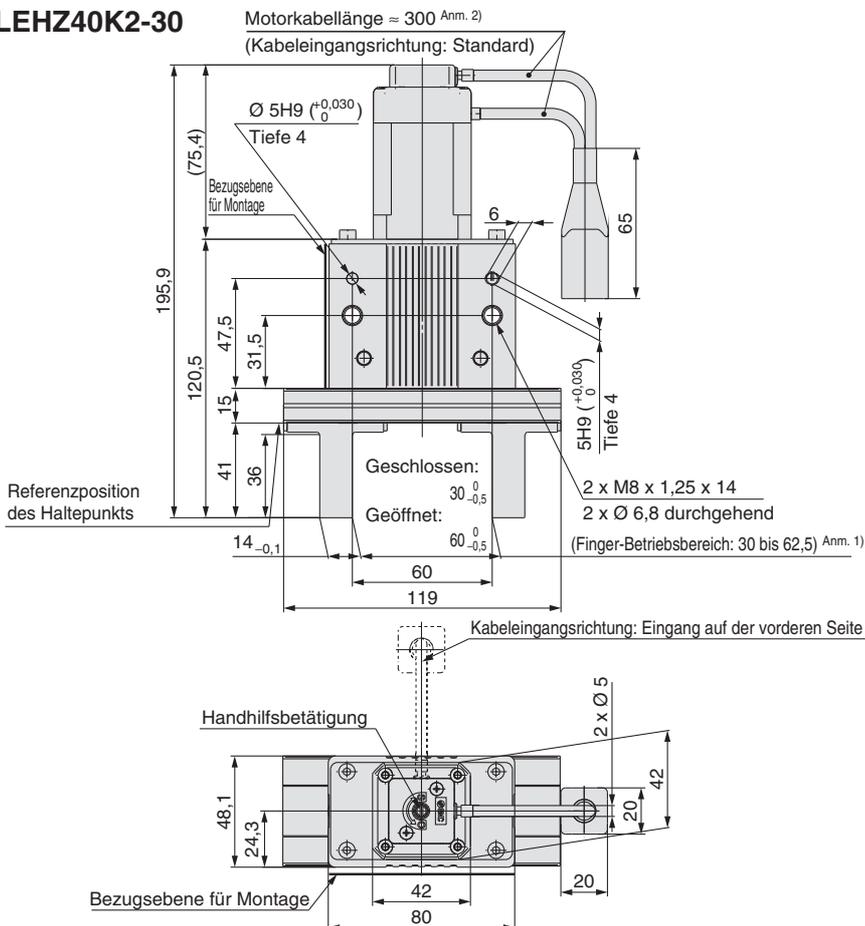
## Abmessungen

### LEHZ32K2-22



- Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.
- Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

### LEHZ40K2-30

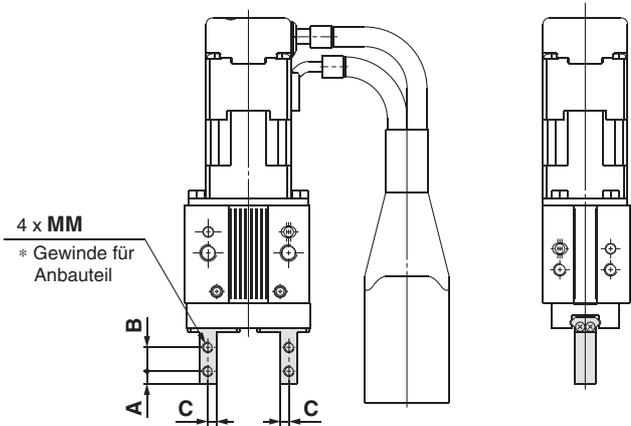


- Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.
- Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

# Serie LEHZ

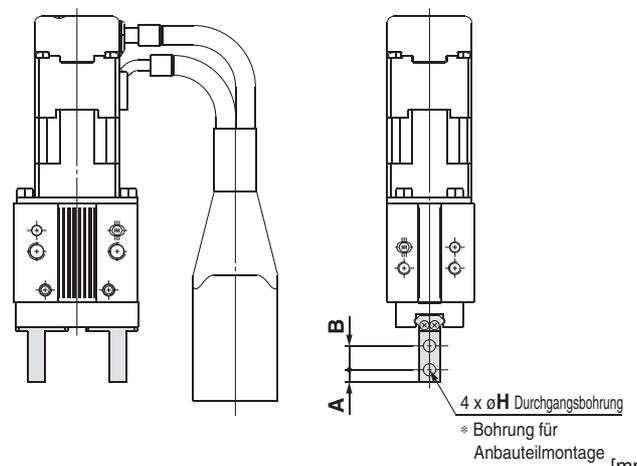
## Fingeroptionen

### Seitliche Montage mit Gewindebohrung (A)



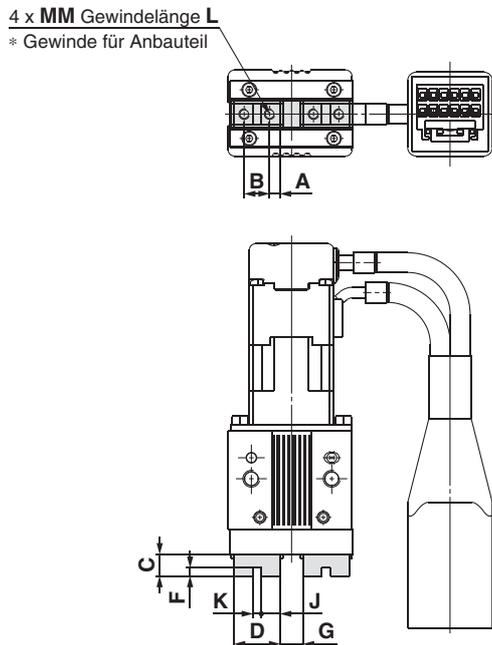
Modell	A	B	C	MM
LEHZ10(L)K2-4A□	3	5,7	2	M2,5 x 0,45
LEHZ16(L)K2-6A□	4	7	2,5	M3 x 0,5
LEHZ20(L)K2-10A□	5	9	4	M4 x 0,7
LEHZ25(L)K2-14A□	6	12	5	M5 x 0,8
LEHZ32K2-22A□	7	14	6	M6 x 1
LEHZ40K2-30A□	9	17	7	M8 x 1,25

### Durchgangsbohrung in Öffnungs- / Schließrichtung (B)



Modell	A	B	H
LEHZ10(L)K2-4B□	3	5,7	2,9
LEHZ16(L)K2-6B□	4	7	3,4
LEHZ20(L)K2-10B□	5	9	4,5
LEHZ25(L)K2-14B□	6	12	5,5
LEHZ32K2-22B□	7	14	6,6
LEHZ40K2-30B□	9	17	9

### Flachfinger mit Gewindebohrung (C)



Modell	A	B	C	D	F	G		J	K	MM	L	W	Gewicht (g)
						Geöffnet	Geschlossen						
LEHZ10K2-4C□	2,45	6	5,2	10,9	2	5,4 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	1,4 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	4,45	2H9 <sup>+0,025</sup> <sub>0</sub>	M2,5 x 0,45	5	5 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	165
LEHZ10LK2-4C□						135							
LEHZ16K2-6C□	3,05	8	8,3	14,1	2,5	7,4 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	1,4 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	5,8	2,5H9 <sup>+0,025</sup> <sub>0</sub>	M3 x 0,5	6	8 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	220
LEHZ16LK2-6C□						190							
LEHZ20K2-10C□	3,95	10	10,5	17,9	3	11,6 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	1,6 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	7,45	3H9 <sup>+0,025</sup> <sub>0</sub>	M4 x 0,7	8	10 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	430
LEHZ20LK2-10C□						365							
LEHZ25K2-14C□	4,9	12	13,1	21,8	4	16 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	2 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	8,9	4H9 <sup>+0,030</sup> <sub>0</sub>	M5 x 0,8	10	12 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	575
LEHZ25LK2-14C□						510							
LEHZ32K2-22C□	7,3	20	18	34,6	5	25 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	3 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	14,8	5H9 <sup>+0,030</sup> <sub>0</sub>	M6 x 1	12	15 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	1145
LEHZ40K2-30C□	8,7	24	22	41,4	6	33 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	3 <sup>0</sup> <sub>-0,2</sub>	17,7	6H9 <sup>+0,030</sup> <sub>0</sub>	M8 x 1,25	16	18 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	1820



# Serie LEH

## Elektrische Greifer/

### Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung für Sicherheitshinweise für Elektrische Antriebe. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smc.de> herunterladen.

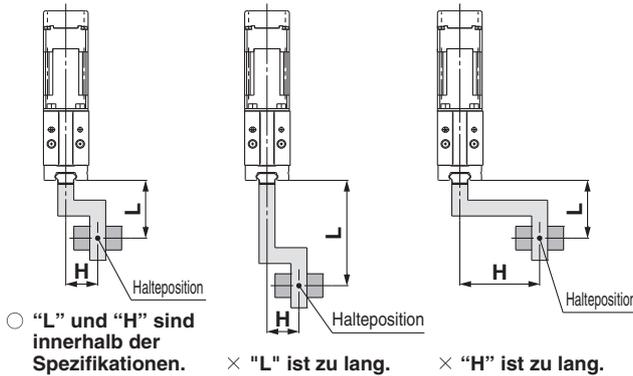
#### Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

### ⚠️ Warnung

#### 1. Berücksichtigen Sie die Hebelarm.

Liegt der Haltepunkt außerhalb der angegebenen Bereiche, wirkt beim Betrieb eine übermäßige exzentrische Last auf die Führung, was zu einer verkürzten Lebensdauer führen kann.

L: Hebelarm  
H: Exzentrizität



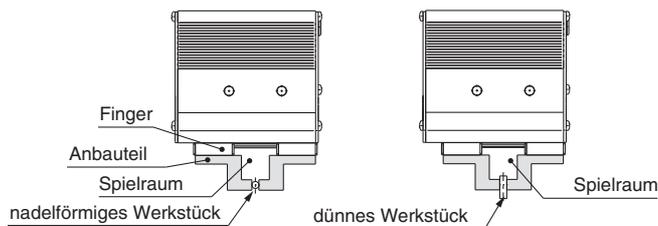
#### 2. Konzipieren Sie das Anbauteil mit geringem Gewicht und minimaler Länge.

Ein langes und schweres Anbauteil erhöht die Trägheit beim Öffnen und Schließen des Produkts, was Spiel am Finger verursacht. Eine leichte und kurze Konstruktion der Anbauteile ist selbst dann geboten, wenn der Haltepunkt innerhalb des angegebenen Bereichs liegt.

Wählen Sie bei einem langen oder großen Werkstück ein Modell mit einer größeren Baugröße oder verwenden Sie zwei oder mehr Greifer zusammen.

#### 3. Sehen Sie bei einem extrem dünnen oder kleinen Werkstück einen Haltebereich für das Anbauteil vor.

Wird der Haltebereich nicht vorgesehen, kann das Produkt keinen stabilen Haltevorgang vornehmen und die Verschiebung des Werkstücks oder ein Haltefehler können die Folge sein.



#### 4. Achten Sie bei der Modellauswahl darauf, dass die Haltekraft im korrekten Verhältnis zum Werkstückgewicht steht.

Die Wahl eines ungeeigneten Modells kann zum Herunterfallen des Werkstücks führen. Die Haltekraft sollte das 10 bis 20-fache (LEHZ, LEHF) bzw. 7 bis 13-fache (LEHS) des Gewichts des zu befördernden Werkstücks betragen.

#### Haltekraftgenauigkeit

LEHZ(J)10(L)	LEHZ(J)16(L)	LEHZ(J)20(L)	LEHZ(J)25(L)	LEHZ32	LEHZ40
±30 % vom Endwert		±25 % vom Endwert		±20 % vom Endwert	
LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40		
±30 % vom Endwert		±25 % vom Endwert		±20 % vom Endwert	
LEHS10(L)	LEHS20(L)	LEHS32	LEHS40		
±30 % vom Endwert		±25 % vom Endwert		±20 % vom Endwert	

#### 5. Verwenden Sie das Produkt nicht für Anwendungen, in denen es übermäßigen externen Kräften (einschl. Vibrationen) oder Stößen ausgesetzt ist.

Andernfalls kommt es zu Beschädigungen oder Verschleiß, was zu Funktionsstörungen führt. Wenden Sie keine Stoßkräfte oder Vibrationen außerhalb der Spezifikationen an.

#### 6. Beachten Sie bei der Modellauswahl den Abstand der Greiferfinger zwischen Öffnungs- und Schließstellung in Abstimmung auf das Werkstück.

Die Wahl eines ungeeigneten Modells verursacht das Greifen in unerwarteten Positionen. Dies geschieht aufgrund der variablen Öffnungs- und Schließbreite des Produkts und des variablen Werkstückdurchmessers, das ein Produkt handhaben kann. Darüber hinaus ist ein längerer Hub zu bemessen, um dem Spiel entgegenzuwirken, das entsteht, wenn sich das Produkt nach dem Greifen öffnet.

#### Montage

### ⚠️ Warnung

#### 1. Lassen Sie den Greifer während der Montage nicht fallen. Verbiegen oder zerkratzen Sie die Greiferfinger nicht.

Bereits leichte Verformungen können die Genauigkeit beeinträchtigen oder Fehlfunktionen verursachen.

#### 2. Verwenden Sie für die Montage des Anbauteils Schrauben mit der korrekten Länge und ziehen Sie diese mit einem Anzugsdrehmoment fest, das innerhalb des spezifizierten Bereichs liegt.

Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Einbaulage verändern und unter extremen Bedingungen das Werkstück herunterfallen kann.

#### Montage des Anbauteils an den Finger

Befestigen Sie das Anbauteil mit geeigneten Schrauben am Innengewinde der Finger und ziehen Sie die Schrauben mit den unten angegebenen Anzugsdrehmomenten fest.

#### <Serie LEHZ>

Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
LEHZ(J)10(L)	M2,5 x 0,45	0,3
LEHZ(J)16(L)	M3 x 0,5	0,9
LEHZ(J)20(L)	M4 x 0,7	1,4
LEHZ(J)25(L)	M5 x 0,8	3,0
LEHZ32	M6 x 1	5,0
LEHZ40	M8 x 1,25	12,0

#### <Serie LEHF>

Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
LEHF10	M2,5 x 0,45	0,3
LEHF20	M3 x 0,5	0,9
LEHF32	M4 x 0,7	1,4
LEHF40	M4 x 0,7	1,4

#### <Serie LEHS>

Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
LEHS10(L)	M3 x 0,5	0,9
LEHS20(L)	M3 x 0,5	0,9
LEHS32	M4 x 0,7	1,4
LEHS40	M5 x 0,8	3,0

# Feldbusnetzwerk

## Feldbuskompatible Gateway-Einheit (GW) Serie LEC-G



- Umsetzungseinheit für Feldbussysteme und serielle Kommunikation mit der Serie LEC

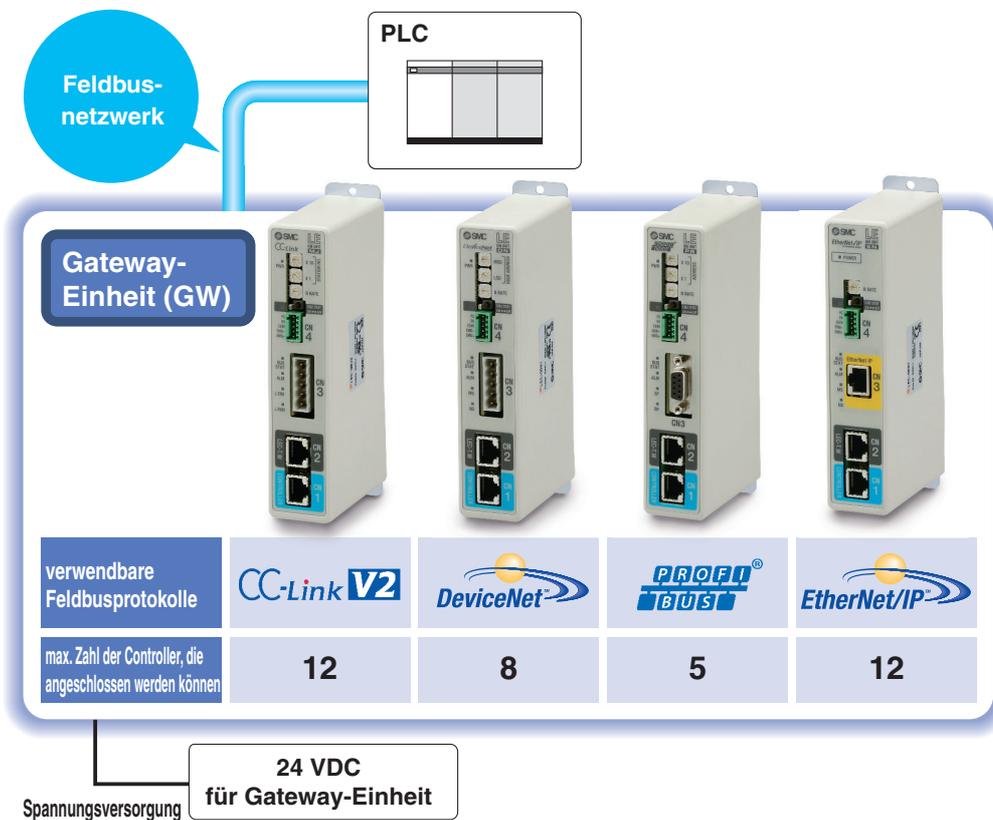
verwendbare Feldbusprotokolle: **CC-Link V2** **DeviceNet** **PROFIBUS** **EtherNet/IP**

- **Zwei Betriebsarten:**

Eingabe der Schrittdaten: Betrieb mit Schrittdaten, die im Controller voreingestellt sind.

Eingabe der numerischen Daten: Der Antrieb verwendet für den Betrieb Werte, wie z. B. Position und Geschwindigkeit, aus der SPS.

- Die Werte für Position, Geschwindigkeit können über die SPS ausgelesen werden.



# Schrittmotor-Controller

## Mit verschiedenen Feldbusprotokollen



### Anwendung

Feldbusprotokoll  
    

**SPS**

**Sowohl pneumatische als auch elektrische Antriebe können mit dem gleichen Protokoll betrieben werden**

**Kann über IO-Link in einem bestehenden Netzwerk betrieben werden**

**Elektrische Antriebe**

**Pneumatische Antriebe**

EX260

**IO-Link Kommunikation**

IO-Link Master

**<Verwendbare elektrische Antriebe>**



Elektrischer Antrieb Schlittenausführung Serie LEF



Elektrischer Antrieb Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt Serie LEM



Elektrischer Antrieb mit Führungsstange Serie LEL



Elektrischer Zylinder Serie LEY/LEYG



Elektrischer Kompaktschlitten Serie LES/LESH



Elektrischer Antrieb Miniaturausführung Serie LEPY/LEPS



Elektrischer Greifer Serie LEH



Elektrischer Schwenkantrieb Serie LER

## Serie **JXCE1/91/P1/D1/L1**

## Zwei verschiedene Arten von Fahrbefehlen

**Eingabe der Schritt-Nummer:** Betrieb durch Verwendung der voreingestellten Schrittdaten im Controller.

**Numerische Dateneingabe:** Der Antrieb arbeitet mit Werten wie Position und Geschwindigkeit von einer übergeordneten Steuerung.

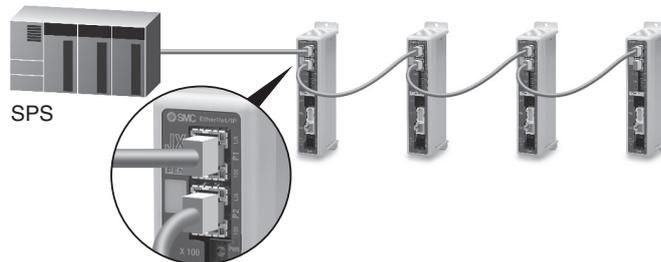
## Lesen von Statusdaten

Statusdaten, wie z. B. die aktuelle Geschwindigkeit und Position sowie Alarmcodes, können über eine SPS gelesen werden.

## Daisy Chain Verdrahtungsschema

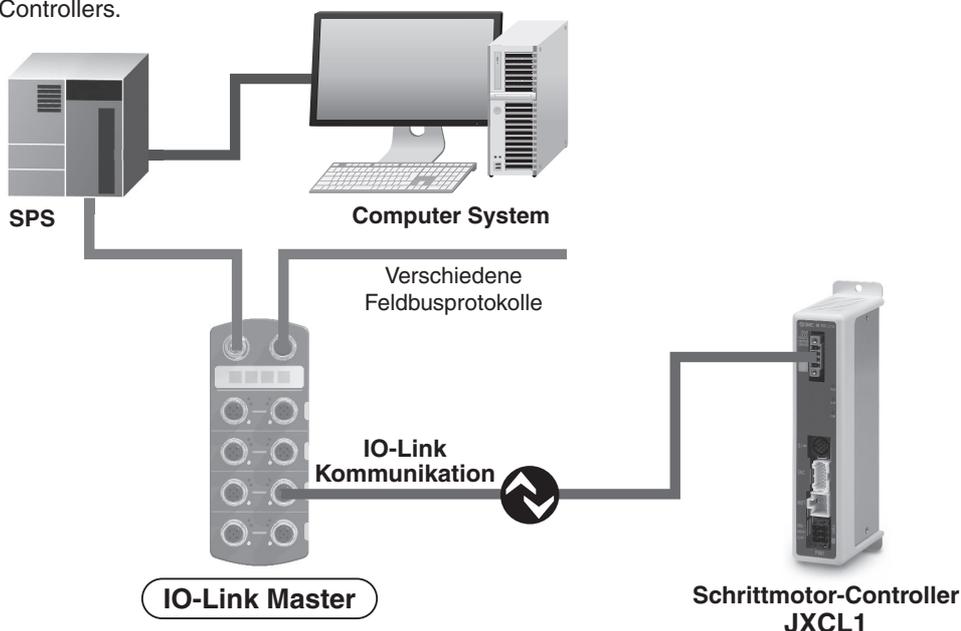
Es stehen zwei Kommunikationsports zur Verfügung.

- \* Bei der Ausführung für DeviceNet™ wird die Verbindung mit einem Abzweigstecker hergestellt.
- \* Bei IO-Link Punkt-zu-Punkt



## Ermöglicht die Kommunikation über IO-Link.

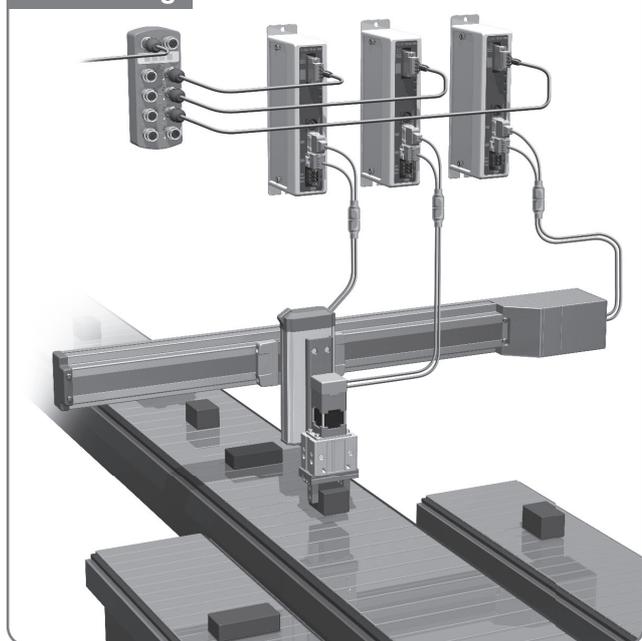
Erfordert dank der Data Storage Funktion kein zeitaufwendiges Einstellen der Schrittdaten und Parameter beim Austauschen des Controllers.



## IO-Link

IO-Link ist ein Punkt zu Punkt Kommunikationsschnittstelle gemäß internationalem Standard IEC61131-9, die zwischen Sensor/Aktor und einem I/O-Anschluss verwendet wird.

### Anwendung



### ● Schrittdaten und Parameter werden über den Master eingestellt.

Schrittdaten und Parameter können über IO-Link eingestellt oder geändert werden.

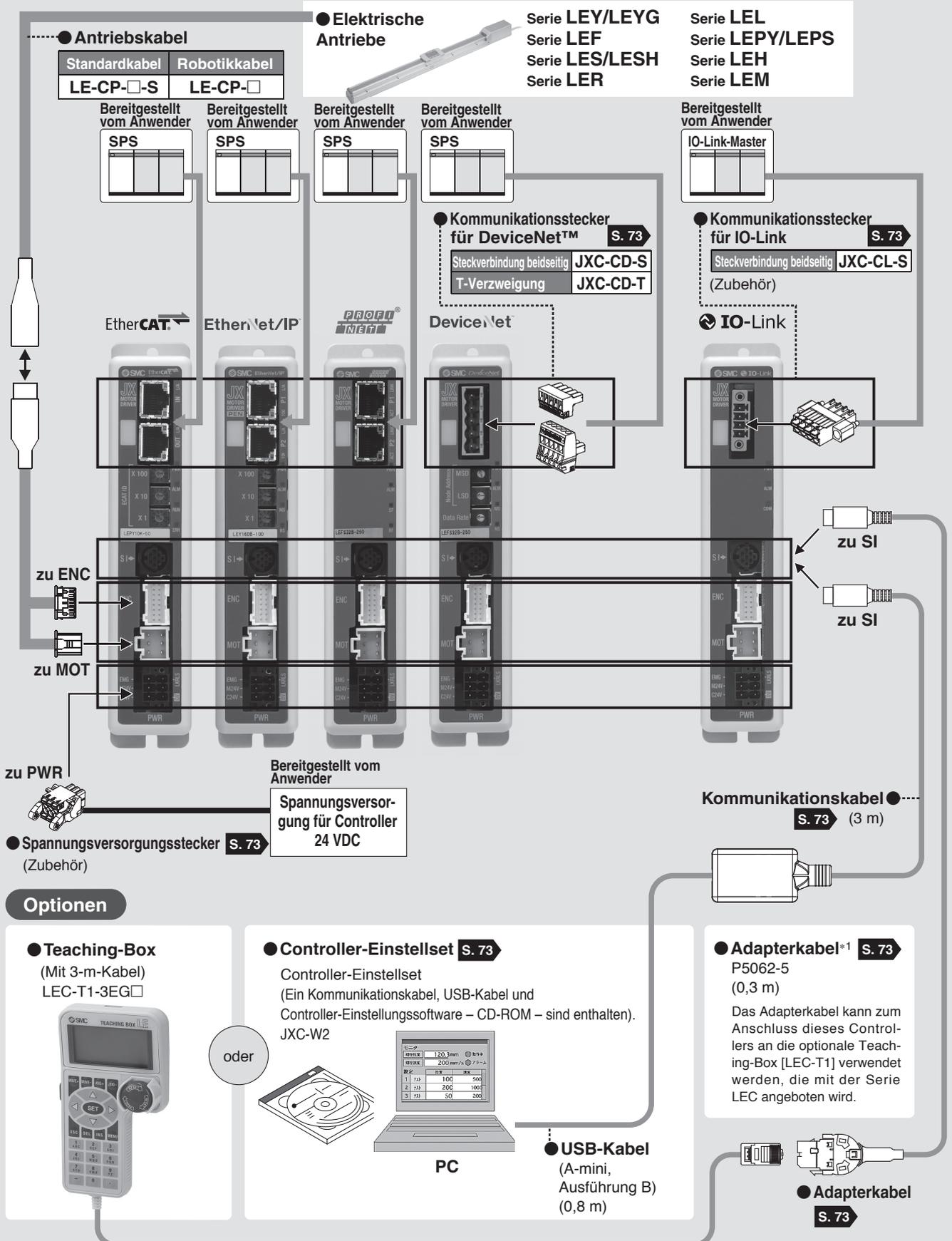
### ● Data Storage Funktion

Beim Austausch eines Controllers werden die Parameter und die Schrittdaten des Antriebs automatisch eingestellt.\*1

### ● Es können ungeschirmte 4 -adrige Kabel verwendet werden.

\*1 Die „Grundparameter“ und die „Parameter Rückkehr zur Referenzposition“ werden automatisch als Antriebsparameter eingestellt und die 3 Datenelemente von Nr. 0 bis 2 werden automatisch als Schrittdaten eingestellt.

## System-Aufbau



\*1 Es wird auch ein Adapterkabel für den Anschluss des Controllers an LEC-W2 benötigt. (Für JXC-W2 ist kein Adapterkabel erforderlich).

# Schrittmotor-Controller

Serie **JXCE1/91/P1/D1/L1**   

## Bestellschlüssel



### Antrieb + Controller

**LEFS16B-100 - R1 CD17T**

#### Antriebsausführung

Siehe „Bestellschlüssel“ im Digitalen Katalog unter [www.smc.de](http://www.smc.de)  
Siehe Tabelle unten für kompatible Antriebe. Beispiel: LEFS16B-100B-R1C917

kompatible Antriebe	
Elektrischer Antrieb/Zylinder Serie LEY	Siehe WEB-Katalog.
Elektrischer Antrieb/Zylinder mit Führungsstange Serie LEYG	
Elektrischer Antrieb/Schlitten Serie LEF	
Elektrischer Kompaktschlitten Serie LES/LESH	
Elektrischer Schwenkantrieb Serie LER	
Elektrischer Antrieb/Führungstangen Serie LEL	
Elektrischer Antrieb/Miniaturausführung Serie LEPY/LEPS	
Elektrischer Greifer Serie LEH	
Elektrischer Antrieb/Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt Serie LEM	

\* Nur für die Motorausführung „Schrittmotor“ erhältlich.

#### Controller

—	ohne Controller
C□1□□	Mit Controller

**CD17T**

#### Feldbusprotokoll

E	EtherCAT®
9	EtherNet/IP™
P	PROFINET
D	DeviceNet™
L	IO-Link

#### Montage

7	Schraubmontage
8*1	DIN-Schiene

\*1 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Sie muss separat bestellt werden. (siehe Seite 73).

#### Für einfache Achse

#### Antriebskabel-Ausführung/-länge

—	ohne Kabel
S1	Standardkabel 1,5 m
S3	Standardkabel 3 m
S5	Standardkabel 5 m
R1	Robotikkabel 1,5 m
R3	Robotikkabel 3 m
R5	Robotikkabel 5 m
R8	Robotikkabel 8 m*1
RA	Robotikkabel 10 m*1
RB	Robotikkabel 15 m*1
RC	Robotikkabel 20 m*1

\*1 Fertigung auf Bestellung

\* Das Standardkabel sollte nur bei feststehenden Teilen verwendet werden. Wählen Sie für bewegliche Anwendungen das Robotikkabel.

#### Achtung

##### [CE-konforme Produkte]

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LE mit dem Modell der Serie JXCE1/91/P1/D1/L1 kombiniert wurde. Die EMV ist von der Konfiguration der Systemsteuerung des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig. Aus diesem Grund kann die Erfüllung der EMV-Richtlinie nicht für SMC-Bauteile zertifiziert werden, die unter realen Betriebsbedingungen in Kundensystemen integriert sind. Daher muss der Kunde die Erfüllung der EMV-Richtlinie für das Gesamtsystem bestehend aus allen Maschinen und Anlagen überprüfen.

#### Option

—	ohne
S	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXCD1 in gerader Ausführung
T	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXCD1 mit T-Verzweigung

\* Wählen Sie für alle Modelle außer JXCD1 „-“.

Verwenden Sie zur Auswahl eines elektrischen Antriebs die antriebsbezogene Typenauswahl. Hinsichtlich des „Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm“ des Antriebs siehe Abschnitt im entsprechenden elektrischen Antriebskatalog **Web-Katalog**.

### Controller

**JXC D 1 7 T - LEFS16B-100**

#### Sicherheitshinweise für unbeschriebene Controller (JXC□1□□-BC)

Einen unbeschriebenen Controller kann der Kunde mit Daten des Antriebs beschreiben, mit dem er kombiniert und verwendet werden soll. Verwenden Sie die spezielle Parametriersoftware für unbeschriebene Controller (JXC-BCW).

• Die spezielle Software (JXC-BCW) steht auf unserer Website zum Download bereit.

• Zur Verwendung dieser Software muss das Controller-Einstellset (JXC-W2) separat bestellt werden.

SMC-Website  
<http://www.smcworld.com>

#### Feldbusprotokoll

E	EtherCAT®
9	EtherNet/IP™
P	PROFINET
D	DeviceNet™
L	IO-Link

#### Für ein Achse

#### Montage

7	Schraubmontage
8*1	DIN-Schiene

\*1 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Sie muss separat bestellt werden. (siehe Seite 73).

#### Bestell-Nr. Antrieb

Ohne Kabelspezifikationen und Antriebsoptionen  
Beispiel: Geben Sie „LEFS16B-100“ für den Antrieb LEFS16B-100B-S1□□ an.

**BC** Unbeschriebener Controller\*1  
\*1 Erfordert spezielle Software (JXC-BCW)

#### Option

—	ohne
S	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXCD1 in gerader Ausführung
T	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXCD1 mit T-Verzweigung

\* Wählen Sie für alle Modelle außer JXCD1 „-“.

Verwenden Sie zur Auswahl eines elektrischen Antriebs die antriebsbezogene Typenauswahl. Konsultieren Sie für das „Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm“ des Antriebs den LEC-Abschnitt auf der Typenauswahl-Seite im Web-Katalog zu elektrischen Antrieben.

## Technische Daten

Modell		JXCE1	JXC91	JXCP1	JXCD1	JXCL1	
<b>Feldbusprotokoll</b>		EtherCAT®	EtherNet/IP™	PROFINET	DeviceNet™	IO-Link	
<b>kompatibler Motor</b>		Schrittmotor					
<b>Spannungsversorgung</b>		Versorgungsspannung: 24 VDC ±10 %					
<b>Stromaufnahme (Controller)</b>		max. 200 mA	max. 130 mA	max. 200 mA	max. 100 mA	max. 100 mA	
<b>kompatibler Encoder</b>		Inkremental, A/B-Phase (800 Impulse/Umdrehung)					
Technische Daten Kommunikation	<b>Verwendbares System</b>	<b>Protokoll</b>	EtherCAT®*2	EtherNet/IP™*2	PROFINET*2	DeviceNet™	IO-Link
		<b>Version*1</b>	Konformitätsprüfung V.1.2.6	Teil 1 (Ausgabe 3.14) Teil 2 (Ausgabe 1.15)	Spezifikation Version 2.32	Teil 1 (Ausgabe 3.14) Teil 3 (Ausgabe 1.13)	Version 1.1 Port Class A
		<b>Übertragungsgeschwindigkeit</b>	100 Mbps*2	10/100 Mbps*2 (automatische Verbindungsherstellung)	100 Mbps*2	125/250/500 kbit/s	230,4 kbps COM3
		<b>Konfigurationsdatei*3</b>	ESI-Datei	EDS-Datei	GSDML-Datei	EDS-Datei	IODD-Datei
		<b>I/O Installationsbereich</b>	Eingabe 20 Bytes Ausgabe 36 Bytes	Eingabe 36 Bytes Ausgabe 36 Bytes	Eingabe 36 Bytes Ausgabe 36 Bytes	Eingang 4, 10, 20 Byte Ausgang 4,12,20,36 Byte	Eingabe 14 Bytes Ausgabe 22 Bytes
		<b>Abschlusswiderstand</b>	nicht inbegriffen				
<b>Datenspeicherung</b>		EEPROM					
<b>Statusanzeige</b>		PWR, RUN, ALM, ERR	PWR, ALM, MS, NS	PWR, ALM, SF, BF	PWR, ALM, MS, NS	PWR, ALM, COM	
<b>Länge Antriebskabel [m]</b>		max. 20					
<b>Kühlsystem</b>		natürliche Luftkühlung					
<b>Betriebstemperaturbereich [°C]</b>		0 bis 40 (nicht gefroren)					
<b>Luftfeuchtigkeitsbereich [%RH]</b>		max. 90 (keine Kondensation)					
<b>Isolationswiderstand [MΩ]</b>		Zwischen allen externen Klemmen und Gehäuse: 50 (500 VDC)					
<b>Gewicht [g]</b>		220 (Schraubmontage) 240 (DIN-Schiennenmontage)	210 (Schraubmontage) 230 (DIN-Schiennenmontage)	220 (Schraubmontage) 240 (DIN-Schiennenmontage)	210 (Schraubmontage) 230 (DIN-Schiennenmontage)	190 (Schraubmontage) 210 (DIN-Schiennenmontage)	

\*1 Bitte beachten Sie, dass Angaben zu Versionen Änderungen unterliegen können.

\*2 Verwenden Sie für PROFINET, EtherNet/IP™ und EtherCAT® ein geschirmtes Kommunikationskabel mit CAT5 oder höher.

\*3 Sie können alle Dateien von der SMC-Webseite herunterladen: <http://www.smcworld.com>

### ■ Handelsmarken

EtherNet/IP™ ist eine Handelsmarke von ODVA.

DeviceNet™ ist eine Handelsmarke von ODVA.

EtherCAT® ist eine registrierte Handelsmarke und patentierte Technologie, unter Lizenz der Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

## Beispiel Betriebsbefehl

Zusätzlich zur Schrittdaten-Eingabe von maximal 64 Punkten in jedem Kommunikationsprotokoll kann jeder Parameter in Echtzeit über die numerische Dateneingabe geändert werden.

\* Alle numerischen Werte außer „Stellkraft“, „Area 1“ und „Area 2“ können verwendet werden, um das Gerät mittels numerischer Befehle von JXCL1 zu betreiben.

### <Anwendungsbeispiel> Bewegung zwischen 2 Punkten

Nr.	Bewegungsmodus	Geschwindigkeit	Position	Beschleunigung	Verzögerung	Schubkraft	Trigger LV	Schubgeschwindigkeit	Stellkraft	Area 1	Area 2	In Position
0	1: Absolut	100	10	3000	3000	0	0	0	100	0	0	0,50
1	1: Absolut	100	100	3000	3000	0	0	0	100	0	0	0,50

### <Eingabe der Schrittnummer >

Sequenz 1: Befehl für Servo ON

Sequenz 2: Befehl für Rückkehr zur Ausgangsposition

Sequenz 3: Schrittdaten-Nr. 0 für das DRIVE-Signal eingeben.

Sequenz 4: Daten für Schritt-Nr. 1 für das DRIVE-Signal eingeben, nachdem das DRIVE-Signal vorübergehend ausgeschaltet wurde.

### <Numerische Dateneingabe>

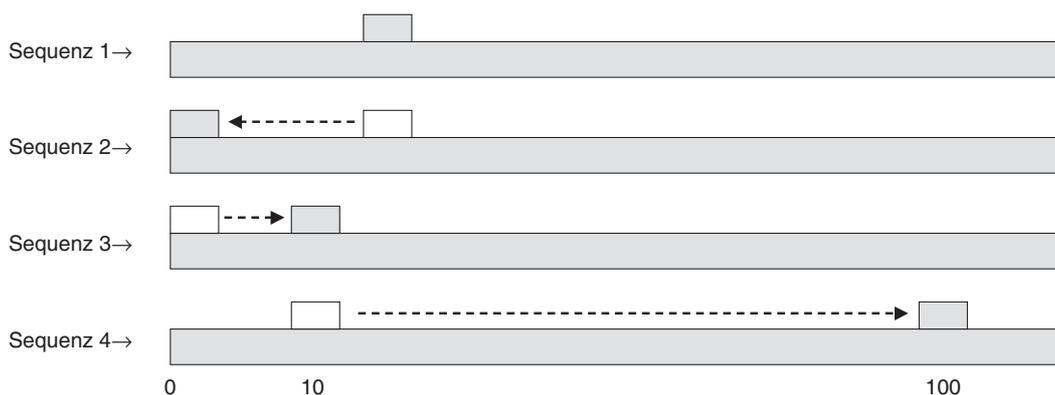
Sequenz 1: Befehl für Servo ON

Sequenz 2: Befehl für Rückkehr zur Ausgangsposition

Sequenz 3: Schrittdaten-Nr. 0 eingeben und Flag für numerische Dateneingabe (Position) einschalten. Als Zielposition 10 eingeben. Anschließend schalten Sie das Start-Flag ein.

Sequenz 4: Schrittdaten-Nr. 0 und Flag für numerische Dateneingabe (Position) einschalten, um die Zielposition auf 100 zu ändern, während das Start-Flag eingeschaltet ist.

Die gleiche Operation kann mit jedem Betriebsbefehl durchgeführt werden.

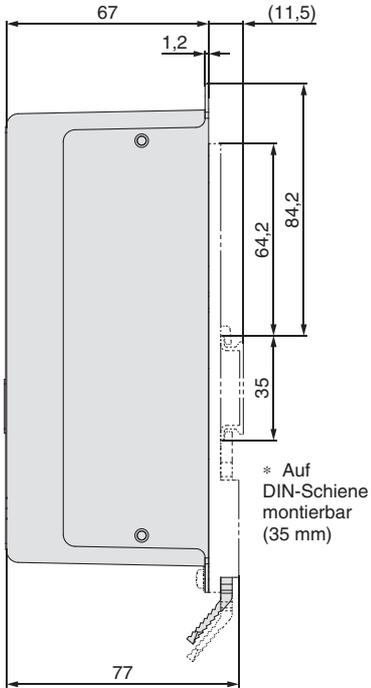


# Serie JXCE1/91/P1/D1/L1

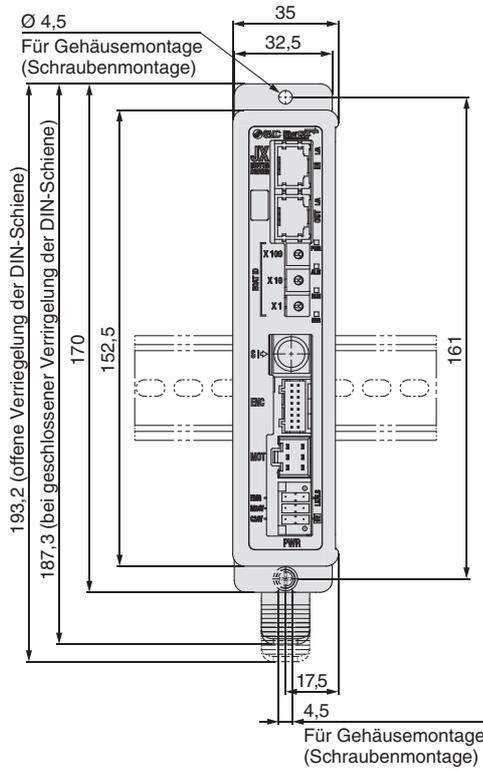
## Abmessungen



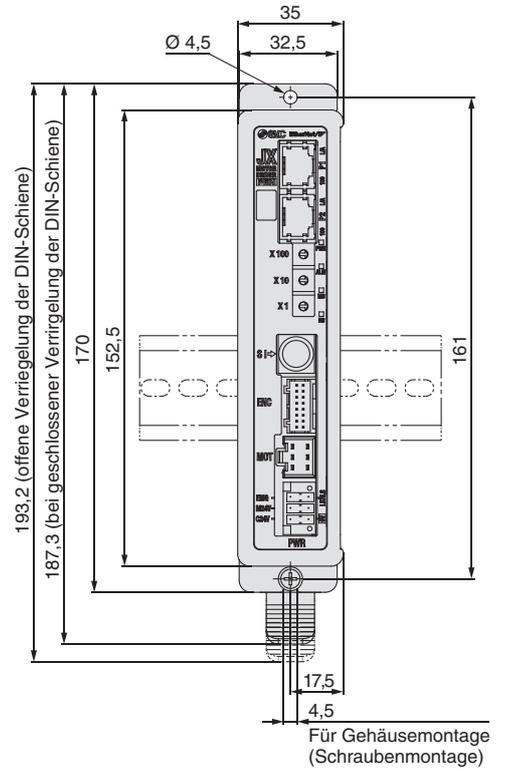
**JXCE1/JXC91**



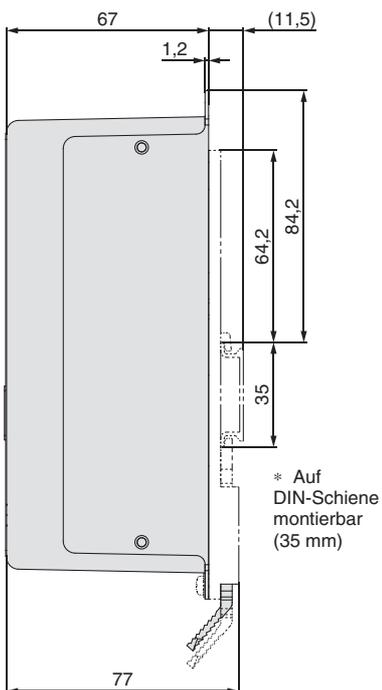
**JXCE1**



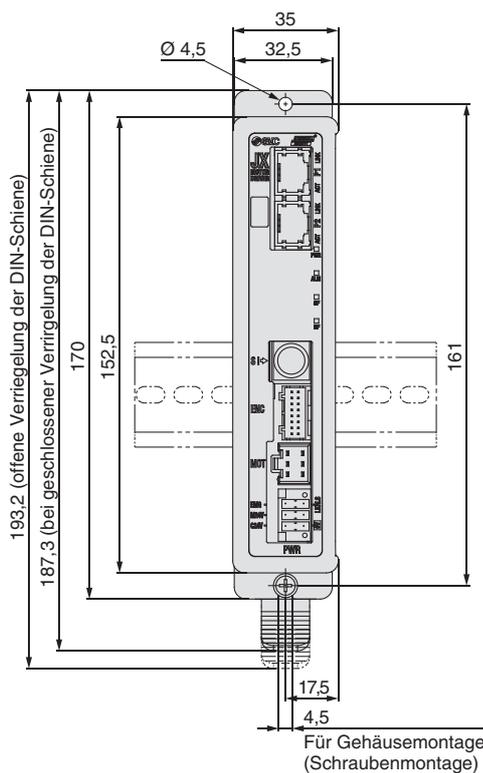
**JXC91**



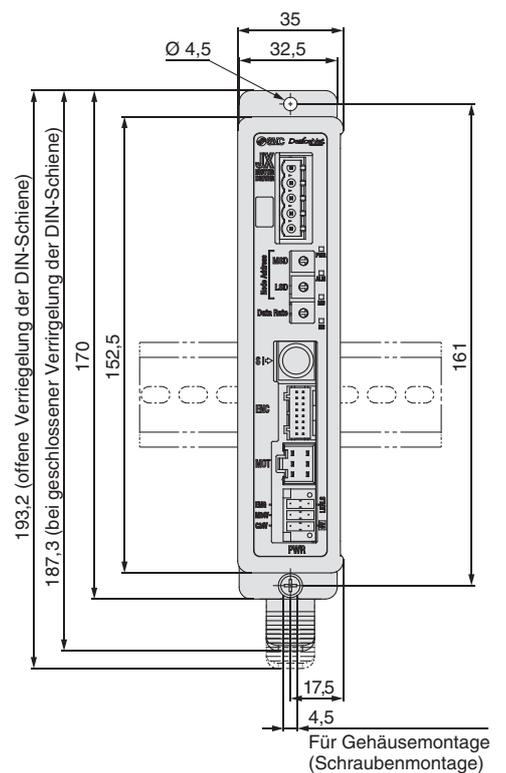
**JXCP1/JXCD1**



**JXCP1**

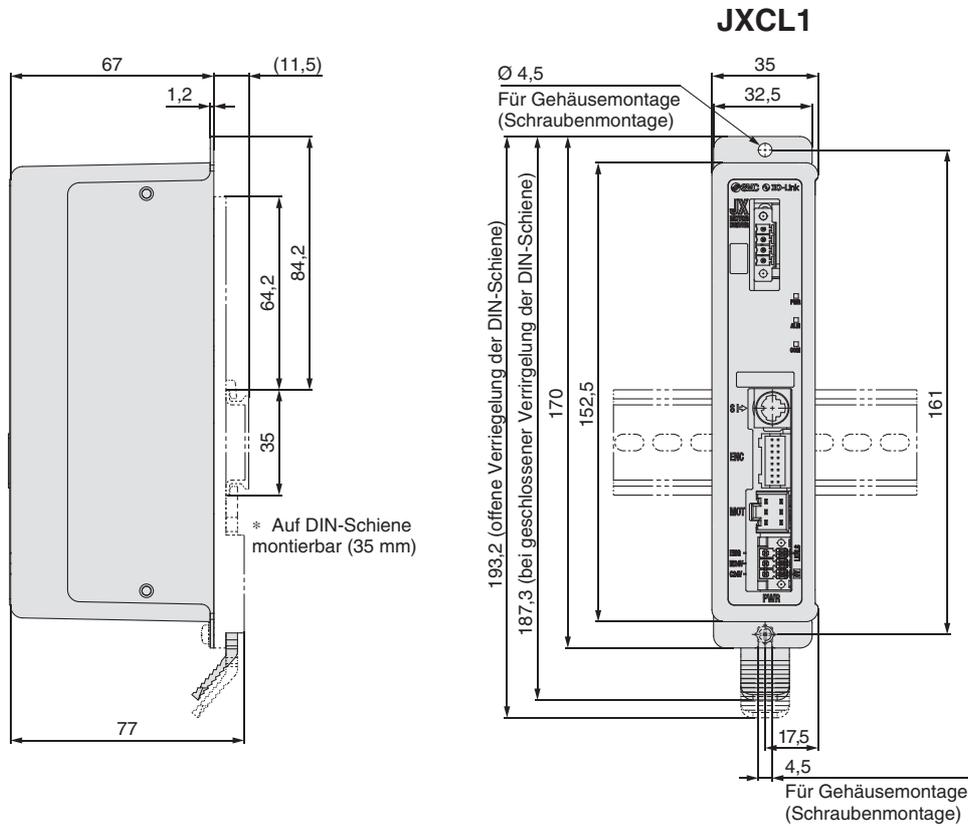


**JXCD1**



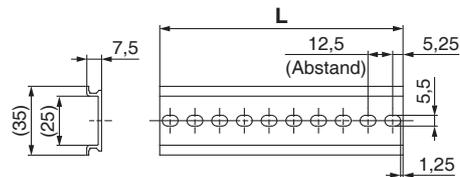


## Abmessungen



## DIN-Schiene AXT100-DR-□

\* Für □ die "Nr." aus nachstehender Tabelle eingeben.  
Siehe obige Abmessungen für Montageabmessungen.



## L-Abmessung [mm]

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>L</b>	23	35,5	48	60,5	73	85,5	98	110,5	123	135,5	148	160,5	173	185,5	198	210,5	223	235,5	248	260,5
Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>L</b>	273	285,5	298	310,5	323	335,5	348	360,5	373	385,5	398	410,5	423	435,5	448	460,5	473	485,5	498	510,5

# Serie JXCE1/91/P1/D1/L1

## Optionen

### ■ Controller-Einstellset JXC-W2

#### INHALT

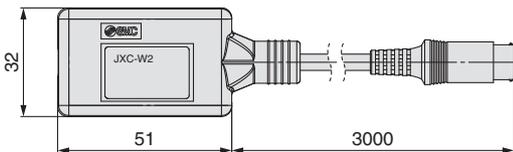
- ① Kommunikationskabel
- ② USB-Kabel
- ③ Controller-Software
- \* Es wird kein Adapterkabel (P5062-5) benötigt.

JXC-W2-□

● Inhalt

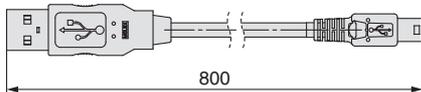
—	Ein Set besteht aus: Kommunikationskabel, USB-Kabel, Konfigurationssoftware
<b>C</b>	Kommunikationskabel
<b>U</b>	USB-Kabel
<b>S</b>	Controller-Software (CD-ROM)

#### ① Kommunikationskabel JXC-W2-C



\* Kann direkt an den Controller angeschlossen werden.

#### ② USB-Kabel JXC-W2-U



#### ③ Controller-Software JXC-W2-S

\* CD-ROM

### ■ DIN-Schienen-Montagesatz LEC-3-D0

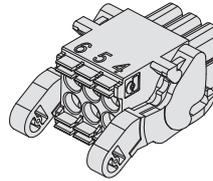
\* Mit 2 Befestigungsschrauben

Sollte verwendet werden, wenn ein DIN-Schienen-Anbausatz nachträglich auf den Controller der Schraubmontage-Ausführung montiert wird.

### ■ DIN-Schiene AXT100-DR-□

\* Für □ die „Nr.“ aus der Tabelle auf Seite 72 eingeben.  
Siehe Maßzeichnungen auf Seite 72 für Montageabmessungen.

### ■ Spannungsversorgungsstecker JXC-CPW



- ① C24V
- ② M24V
- ③ EMG
- ④ 0V
- ⑤ N.C.
- ⑥ LK RLS

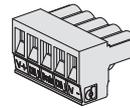
#### Spannungsversorgungsstecker

Klemmenbezeichnung	Funktion	Details
0V	Gemeinsame Versorgung (-)	M24V-Klemme/C24V-Klemme/EMG-Klemme LK RLS-Klemme sind gemeinsam (-)
M24V	Motor-Spannungsversorgung (+)	Motor-Spannungsversorgung (+) am Controller
C24V	Steuerungs-Spannungsversorgung (+)	Steuerungs-Spannungsversorgung (+) am Controller
EMG	Stopp Signal(+)	Positive Spannung für Stopp Signal
LK RLS	Entriegelung (+)	Positive Spannung für Entriegelung

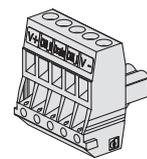
### ■ Kommunikationsstecker

Für DeviceNet™

Steckverbindung in gerader Ausführung  
JXC-CD-S



T-Verzweigung  
JXC-CD-T

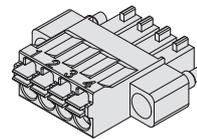


#### Kommunikationsstecker für DeviceNet™

Klemmenbezeichnung	Details
V+	Stromversorgung (+) für DeviceNet™
CAN_H	Kommunikationskabel (Hoch)
DRAIN	Erdungskabel/geschirmtes Kabel
CAN_L	Kommunikationskabel (Niedrig)
V-	Stromversorgung (-) für DeviceNet™

Für IO-Link

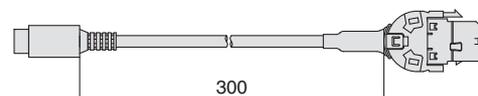
Steckverbindung in gerader Ausführung  
JXC-CL-S



#### Kommunikationsstecker für IO-Link

Klemmen-Nr.	Klemmenbezeichnung	Details
1	L+	+24 V
2	NC	k. A.
3	L-	0 V
4	C/Q	IO-Link Signal

### ■ Adapterkabel P5062-5 (Kabellänge: 300 mm)



\* Für den Anschluss der Teaching-Box (LEC-T1-3□G□) oder des Controller-Einstellsets (LEC-W2) an den Controller wird ein Adapterkabel benötigt.



## Serie JXCE1/91/P1/D1

# Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die unterschiedlichen Controller-Versionen

Da die Serie JXC verschiedene Controller-Version besitzt, sind die internen Parameter nicht kompatibel.

- Verwenden Sie keine höhere Controller-Version als V2.0 oder S2.0 mit niedrigeren Parametern als Version V2.0 oder S2.0.  
Verwenden Sie keine niedrigere Controller-Version als V2.0 oder S2.0 mit höheren Parametern als Version V2.0 oder S2.0.
- Bitte verwenden Sie die neueste Version von JXC-BCW (Parametriersoftware für unbeschriebene Controller).

## Identifizierung von Versionssymbolen



Versionssymbol

### Für niedrigere Versionen als V2.0 und S2.0:

Nicht mit höheren Controller-Parametern als V2.0 oder S2.0 verwenden.

VZ V1.8

verwendbare Modelle

Serie  JXC91

VZ S1.3T1.0

verwendbare Modelle

Serie  JXCD1

Serie  JXCP1

Serie  JXCE1

### Für höhere Versionen als V2.0 und S2.0:

Nicht mit niedrigeren Controller-Parametern als V2.0 oder S2.0 verwenden.

VZ V2.0

verwendbare Modelle

Serie  JXC91

VZ S2.0T1.0

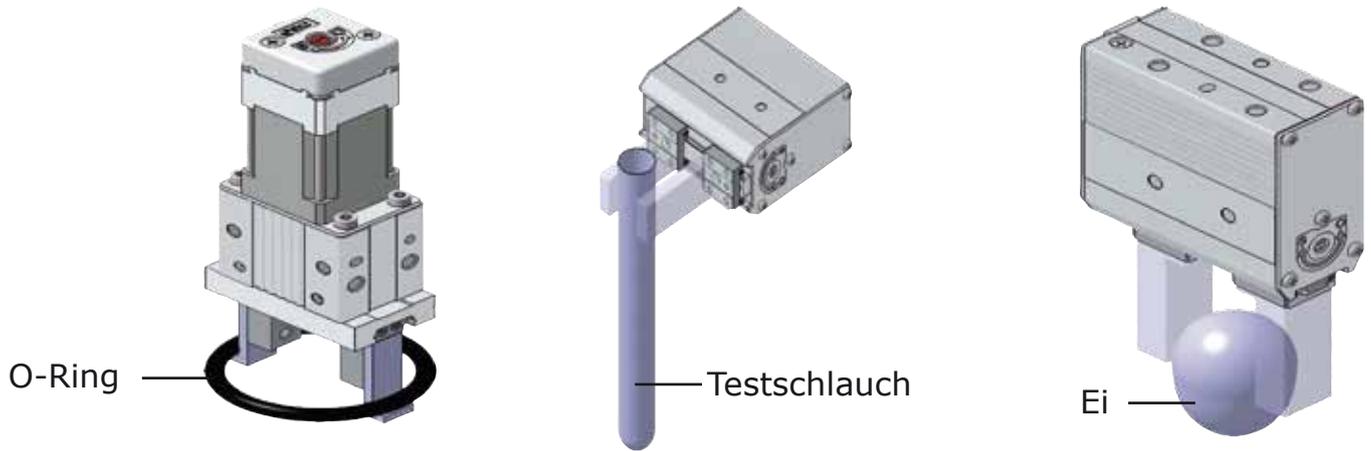
verwendbare Modelle

Serie  JXCD1

Serie  JXCP1

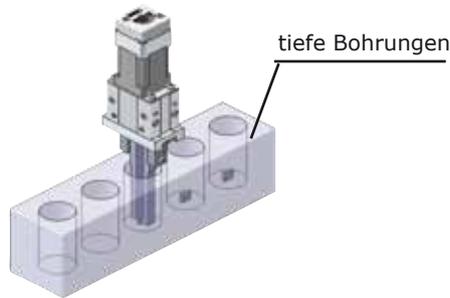
Serie  JXCE1

## Greifen von leicht verformbaren oder beschädigten Teilen



Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft, Positionieren

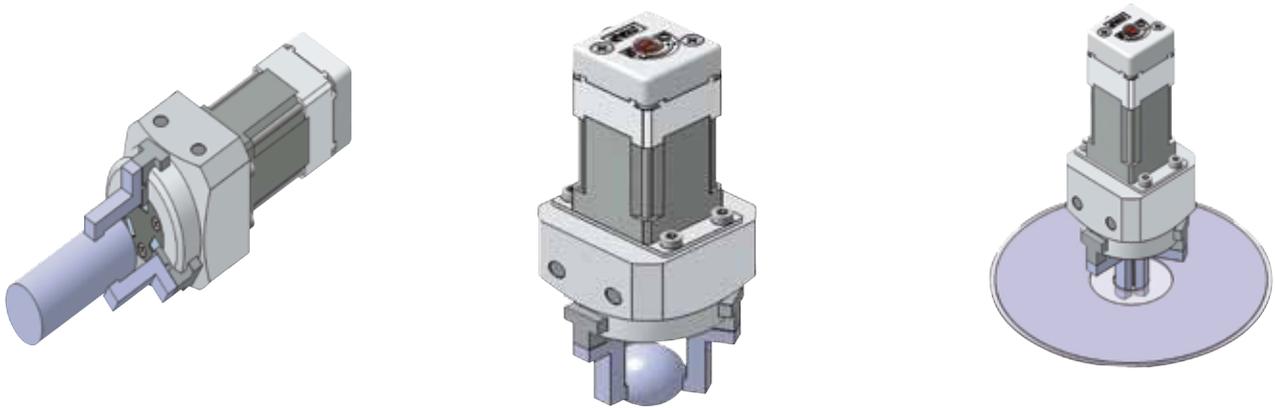
Enge Umgebungen



Weicher Griff



## Greifen von zylindrischen und halbrunden Teilen



Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft