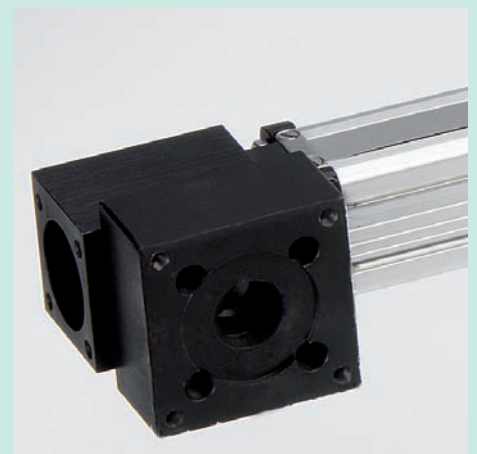


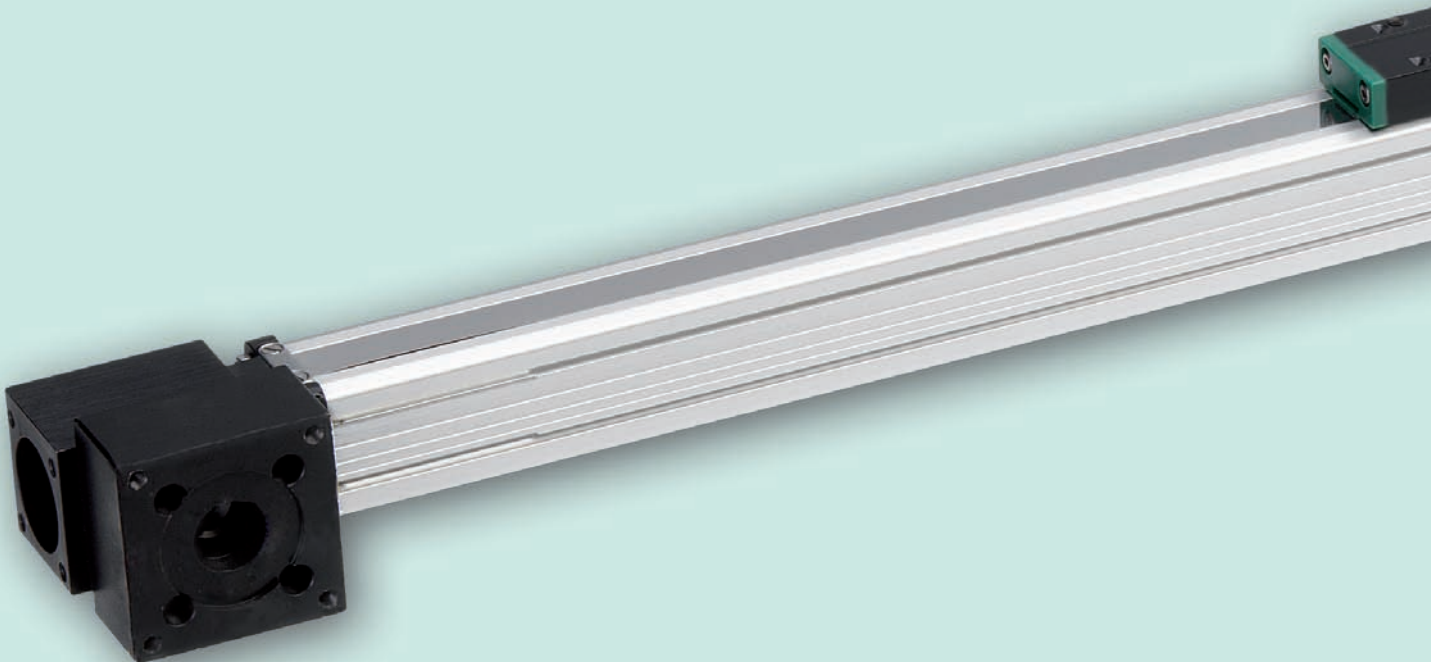
# Elektrischer Linear-Antrieb

Baureihe ELZ – Zahnriemenantriebe



# Inhaltsverzeichnis

Vorzüge der Konstruktion	3
Technische Beschreibung	4
Technische Daten	5
Einsatzmöglichkeiten	6
Dimensionen I	7
Dimensionen II	8
Dimensionen III – Zusatzführung	9
Leistungen und Belastungen	10
Stützlängendiagramm	10
Berechnungshilfen	11
Bestellangaben	11
Zubehör I	12
Zubehör II	13
Elektroantriebe Servomotor	14
Elektroantriebe Schrittmotor	14
Angebotsanfrage	15
MEDAN International / Verkaufsorganisation	16

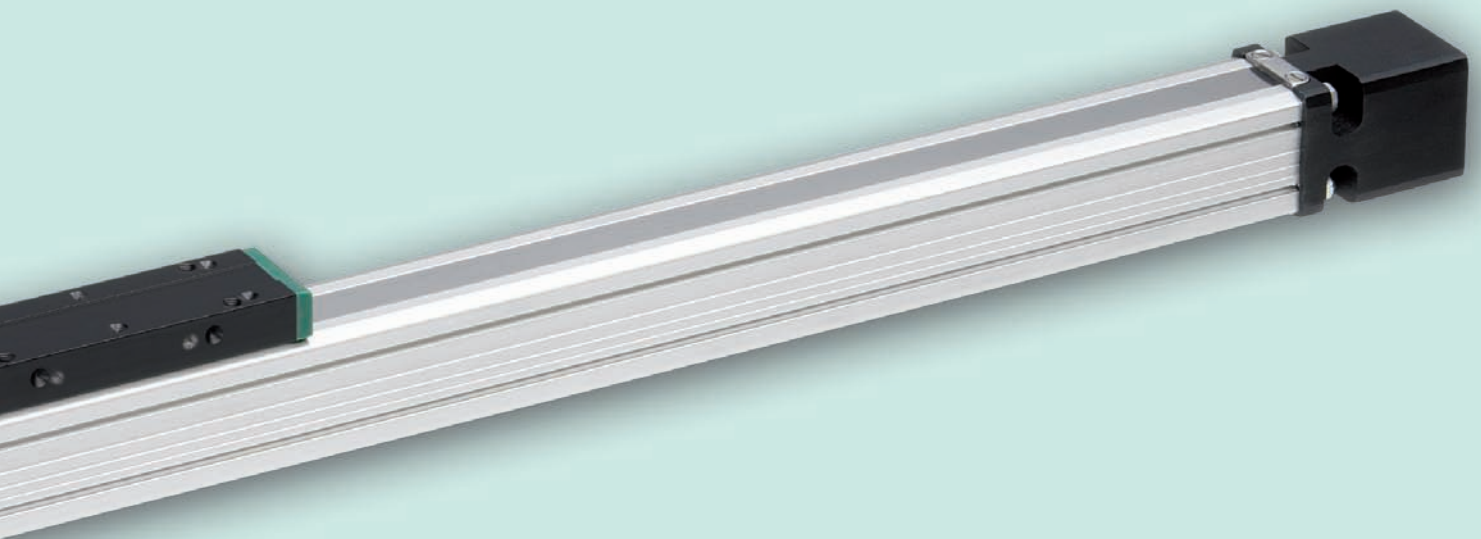


## Vorzüge der Konstruktion

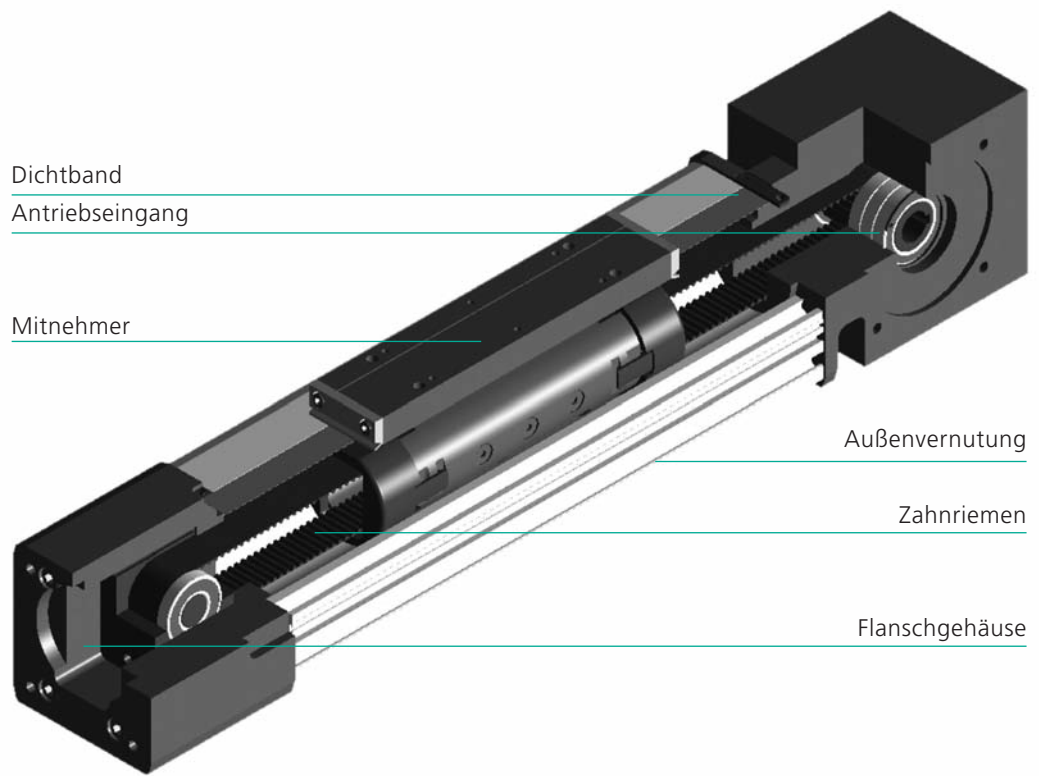
Der ELZ ist eine hochdynamische Achse, mit ausgezeichneten Laufeigenschaften, was durch ein besonders gleichförmiges und geräuscharmes Laufverhalten demonstriert wird.

Die Entwicklung dieses Gerätes wurde bewußt unter dem Aspekt einer hohen Anwenderflexibilität vollzogen. Das heißt im einzelnen:

- Alle gängigen Elektromotoren können an den Standard-ELZ angebaut werden.
- Der standardseitige Anbau von Verbindungswellen ermöglicht den Parallelantrieb mehrere Achsen im absoluten Gleichlauf bei nur einem Antriebsmotor.
- Der positionsgenaue Einbau der Achsen infolge des speziell dafür konzipierten Flanschgehäuses erspart ein besonderes Ausrichten der Achse während der Einbauphase. Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn das Gerät einmal ausgewechselt werden sollte.
- Die robuste Ausführung des Flanschgehäuses in Verbindung mit der Passbohrung für die Aufnahme des Flanches macht die Linearachse zum tragenden Bauelement im Bedarfsfalle.
- Ein lang bewährtes Band-Abdecksystem des Rohrschlitzes schließt die Verschmutzung des Innenraumes bei sachgemäßer Geräteanwendung aus – unabhängig von seiner Einbaulage oder Baulänge.
- Die umlaufenden Vernutungen am Profilrohr erweitern in Verbindung mit entsprechenden Anbauteilen das Anwendungsfeld der ELZ-Geräte.
- Vier Baugrößen dieser Achse stehen zur Verfügung; die Erweiterung um eine zusätzliche Größe ist geplant – Größenangaben siehe Seite 5.



# Technische Beschreibung



Die wesentlichen Elemente des MEDAN-Elektroantriebes ELZ sind der Mitnehmer, der Zahnriemen und das geschlitzte Profilrohr. Dieses System wird durch einen Elektromotor nach Auswahl des Kunden angetrieben. Hierbei überträgt der Mitnehmer die Zugkraft des Riemens durch den Rohrschlitz nach außen auf die Transportlast. Ein Edelstahlband dichtet den Schlitz des Rohres gegen Schmutzeintritt ab.

Das Rohr des Antriebes wird beidseitig durch Köpfe verschlossen, von denen der eine außer der Riemenumlenkung auch dem Motoranschluss aufnimmt, während der andere die Riemenumlenkung und aufgrund seiner entsprechenden Ausbildung auch die präzise Gerätepositionierung in der Einbaulage übernimmt.

Um die bei elektrischen Antrieben dieser Art erforderlichen Referenzpositionen anfahren zu können, werden die dazu notwendigen Sensoren in seitliche Vernetzungen direkt am Profilrohr befestigt.

Für die Präzisionsbewegung größerer Massen, steht ein Kugelumlauf-Führungssystem zur Verfügung.

## Technische Daten

<b>Bauart &amp; Größen:</b>	ELZ – elektromotorischer Linearantrieb mit Zahnriemen Größen: ELZ25 – ELZ32 – ELZ40 – ELZ63	
<b>Befestigung:</b>	Antrieb: siehe Seite 7	Last: siehe Seite 7
<b>Hublängen:</b>	bis 5000 mm siehe untenstehende Tabelle, stufenlos je 1 mm	
<b>Einbaulage:</b>	beliebig	
<b>Kräfte + Momente:</b>	siehe Darstellungen auf Seite 9–10	
<b>Stützkräfte:</b>	siehe Darstellungen auf Seite 10	
<b>Temperaturen:</b>	-30 °C bis +80 °C	
<b>Werkstoffe:</b>	Profilrohr: Aluminium hochfest anodisiert Zahnriemen: Polyurethan mit Stahldrahtgewebe Gleitteile: POM Riemen-Räder: Stahl Abdeckband: rostbeständiger Stahl Schrauben: verzinkter Stahl, Güte 8.8–12.9 Befestigungen: Stahl verzinkt oder Aluminium anodiert	
<b>Schutzart:</b>	IP 54	

Typengröße		25	32	40	50	63
Hublänge [mech. Verfahrwg.]	[mm]	100–2500*	100–3500*	100–4000*	--	100–5000*
max. Vorschubkraft	[N]	200	450	750	--	1400
Leerlaufdrehmoment (ohne Antrieb)	[Nm]	0,1–0,2	0,2–0,3	0,4–0,6	--	< 4
max. Drehmoment	[Nm]	1,2	4,0	8,9	--	20
Grundgewicht der Achse	[Kg]	1,0	3,0	4,3	--	6,0
Achsgewicht / 100mm	[Kg]	0,20	0,39	0,52	--	2,1
Vorschubkonstante	[mm/Umd.]	45	70	99,1	--	120
Max. zul. Drehzahl	Umd./min	2660	2570	2420	--	3000

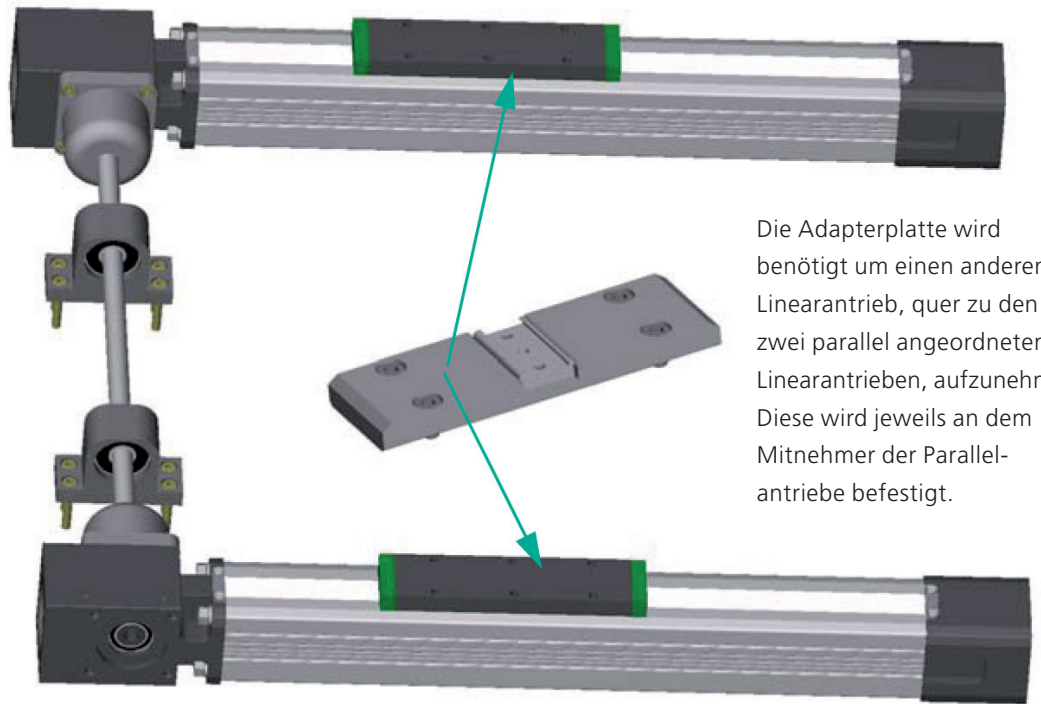
\*größere Nennhübe auf Anfrage

Die max. Geschwindigkeit ist abhängig von der Vorschubkonstanten (s. Tabelle) und der eingeleiteten Drehzahl des Antriebes an der Eingangswelle. Die Einbaulagen aller Linearantriebe sind beliebig. Bei einem vertikalen oder nicht horizontalen Einbau ist darauf zu achten, dass eine Haltebremse am Antriebseingang eingebaut wird (Gefahr der Lastverschiebung bei Stromausfall!). Bei längeren Antrieben ist darauf zu achten, dass genügend Stützelemente entsprechend den Angaben auf Seite 10 verwendet werden.

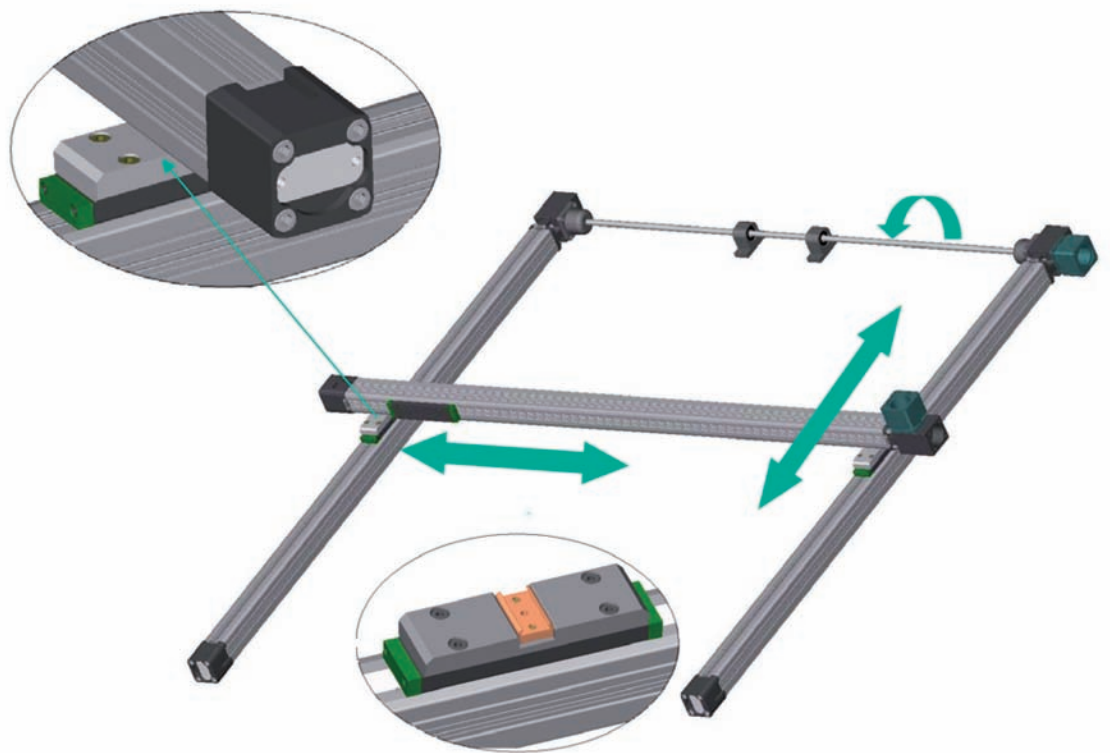
Die durchschnittliche Wiederholgenauigkeit liegt bei ca ±0,05 mm pro laufenden Meter Verfahrweg. Faktoren von denen die Wiederholgenauigkeit abhängt ist:

- Länge des Verfahrweges
- Größe der Masse
- Fahrtrichtung (vertikal, horizontal)
- Geschwindigkeit
- Verzögerung
- Temperaturkonstanz

# Einsatzmöglichkeiten

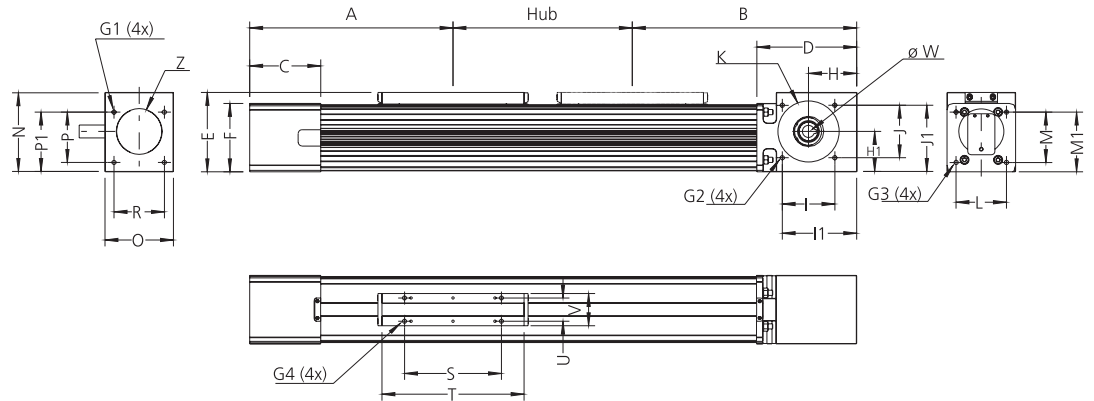


Die Adapterplatte wird benötigt um einen anderen Linearantrieb, quer zu den zwei parallel angeordneten Linearantrieben, aufzunehmen. Diese wird jeweils an dem Mitnehmer der Parallelantriebe befestigt.



# Dimensionen I

## Basiselement



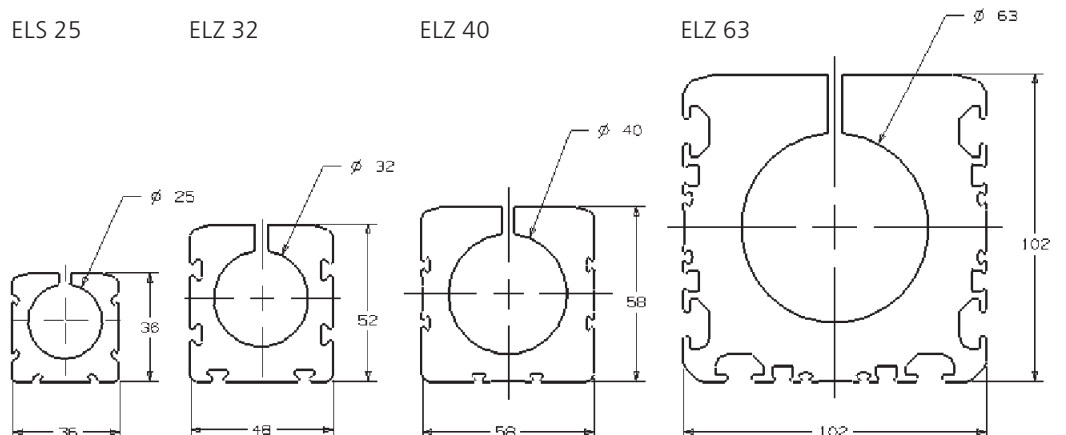
Antrieb	A	B	C	D	E	F	G1	G2	G3	G4	H	H1	I	I1	J	J1
25	116,0	133,0	55	72	52,2	40	M5	M4	M5	M5	34	22	31,8	49,9	31,8	37,9
32	140,0	183,5	60	103,5	66	56	M6	M5	M6	M6	50,75	27,5	44,5	73	44,5	54,25
40	175,0	220,5	80	125,5	80	69	M6	M5	M6	M6	61,5	38,8	53	88	53	65,3
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	231,5	276,5	110	155	123	106	M8	M8	M8	M8	75	62,5	81,3	115,7	81,3	103,2

Antrieb	ØK	L	M	M1	N	O	P	P1	R	S	T	U	V	W	ØZ
25	30	27	27	33,5	42	40	27	33,5	30	65	102	25	33	6	30
32	40	36	40	47,5	60	54	40	47,1	36	90	135	27	36	9	40
40	60	54	54	63	76,5	72	54	63	54	90	135	27	36,4	14	40
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	95	78	78	92,5	123	106	78	92,5	78	155	220	36	50	19	70

## Profil-Querschnitte (schematisch)

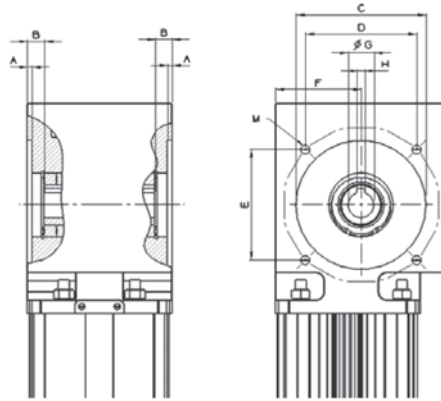
Jeder Antrieb besteht aus einem Längsprofil an dem mehrere Nuten vorhanden sind. Diese Nuten können bei einer Anwendung für unterschiedliche Funktionen benutzt werden.

Bei Größe 63 sind Nuten vorhanden, in denen BOSCH-Nutensteine eingesetzt werden können. Ansonsten gibt es an allen Profilen schmale Nuten in denen ein MEDAN-Klemmsystem eingesetzt werden kann.



# Dimensionen II

## Flanschgehäuse mit durchgängiger Passfederbohrung



Bei dieser Ausführung kann der Schritt- bzw. Servomotor direkt am Antrieb befestigt werden. Sollte ein Motor mit höherer Leistung angebaut werden, so läßt sich das mit einem Zwischen-Adapterflansch lösen.

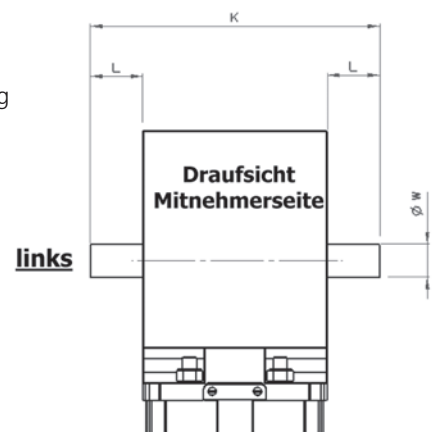
Antrieb	A	B	C	D	E	F	G	H	M
25	2,6	5	30	31,8	31,8	22	6	2	M4
32	4	7,5	40	44,5	44,5	32	9	3	M5
40	3,5	9,5	60	53	53	38,8	14	5	M5
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	3,5	12,5	95	81,3	81,3	62,5	19	6	M8

## Flanschgehäuse mit Welle

Diese Flanschausführung benötigt einen für den Motor passenden Adapter mit Kupplung. Die Standard-Ausführung ist ein Flanschgehäuse mit einseitigem Wellenanschluss (rechts oder links).

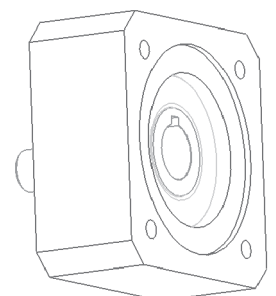
Beidseitige Wellenanschlüsse sind lieferbar.

Antrieb	ØW	K	L
25	8	88	24
32	10	100	23
40	15	132	30
50	-	-	-
63	20	186	40



## Adapterflansch

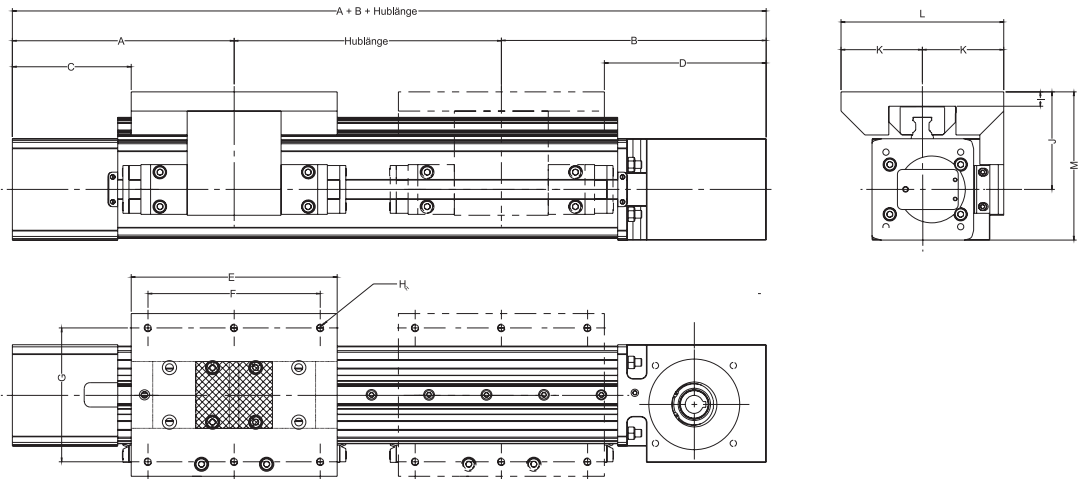
Der Adapterflansch macht den Anbau eines nicht direkt anflanschbaren Getriebes oder Motors möglich. Am Antrieb können wahlweise zwei gleiche oder unterschiedliche Adapterflansche angebracht werden. Für den Fall des Mehrachsantriebes ist dieser Flansch beidseitig anzubringen.



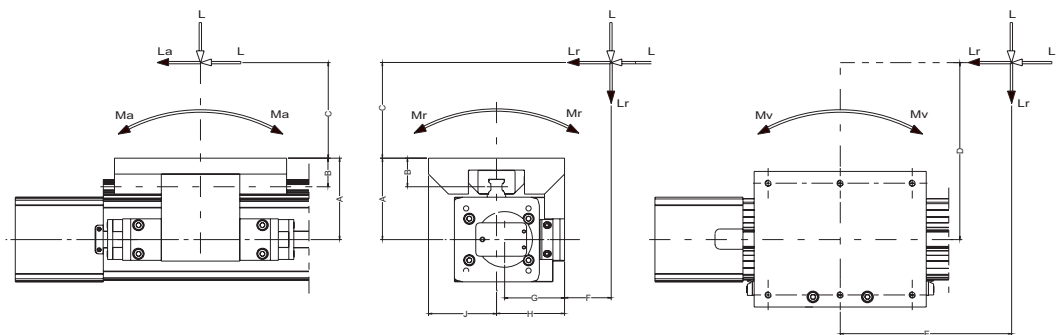


# Dimensionen III

## Zusatzführung



Einbaumasse Antrieb	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
25	116,0	133,0	43,5	60,5	145	125	64	M6	11	53	40	80	73
32	140,0	183,5	45	88,5	190	164	96	M8	10	64	57,5	115	90
40	175,0	220,5	80	125,5	190	164	96	M8	10	69,2	57,5	115	105,1
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	231,5	276,5	120	169	215	180	140	M8	15	102	85	170	155



- Die angegebenen Momente ( $M_{a(max)}$ ) beziehen sich stets auf das Zentrum der Führungsschiene, wobei die Lastkraft ( $L$ ) die Summe aller Einzellasten bezogen auf ihren gemeinsamen Schwerpunkt ist. Dieser kann sowohl innerhalb oder außerhalb der Schlittenfläche liegen.
- Im Einzelfall kommt es in der Regel zu resultierenden Belastungen des Wagens, welche in der Berechnung des Modules zu berücksichtigen sind. Bei der Größenauswahl des Modules sind daher sowohl die Antriebskraft ( $F$ ) als auch die Rollfähigkeit des Wagens sicherzustellen; letzteres geschieht mit folgender Berechnungsformel:

Kenndaten	Einheit	25	32	40	50	63
<b>ELZ-Antrieb</b>						
A	[mm]	53,0	64,0	69,2	-	102
B	[mm]	26,0	29,7	29,7	-	38,5
C / D / E / F	[mm]	Maße Kundenseitig				
G	[mm]	38,0	55,0	54,5	-	75,0
H	[mm]	40,0	57,5	57,5	-	85,0
J	[mm]	40,0	57,5	57,5	-	85,0
Max.zul.Last L	[N]	3100	3100	7500	-	7500
Max. $L_a, L_r, L_v$	[N]	3100	3100	4000	-	4000
Max. $M_a$	[Nm]	110	160	400	-	580
Max. $M_r$	[Nm]	50	62	150	-	210
Max. $M_v$	[Nm]	110	160	400	-	580

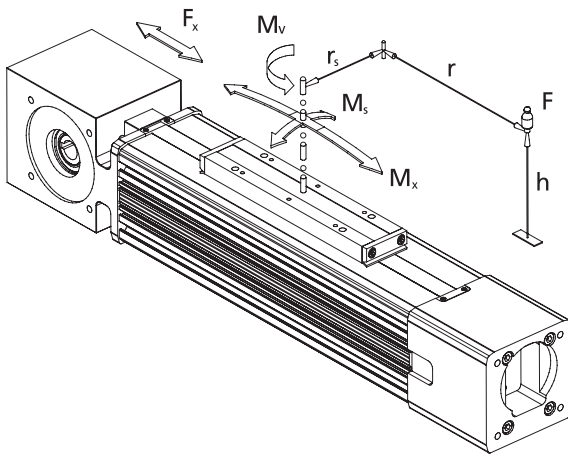
$$\frac{M_a}{M_{a(max)}} + \frac{M_r}{M_{r(max)}} + \frac{M_v}{M_{v(max)}} + \frac{L}{L_{(max)}} \leq 1$$

# Leistungen und Belastungen

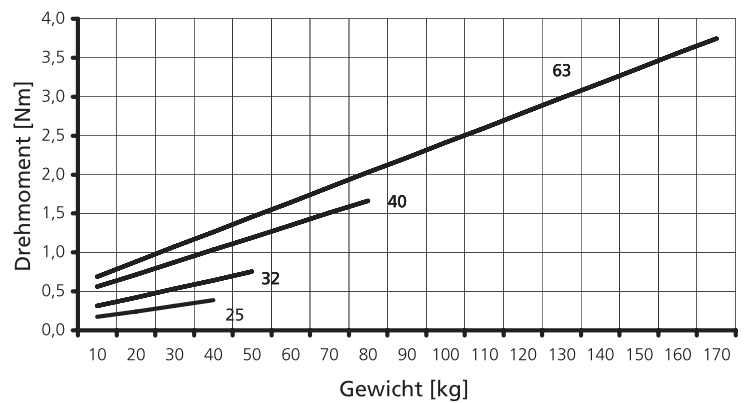
Bei der Auswahl eines richtigen Antriebes muss folgendes bekannt sein:

- die zu bewegende Masse (Gewichtskraft  $F$ )
- die dadurch entstehenden Momente
- die erforderliche Beschleunigung
- die erforderliche Verfahrgeschwindigkeit

Die Belastungswerte der Tabelle dürfen im Anwendungsfalle nicht überschritten werden – auch nicht kurzzeitig.

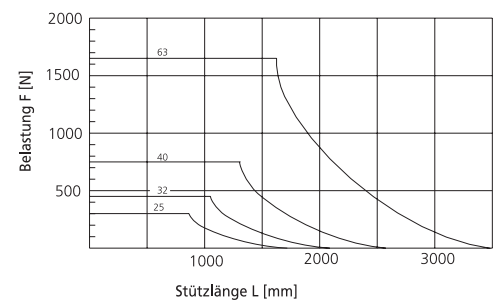
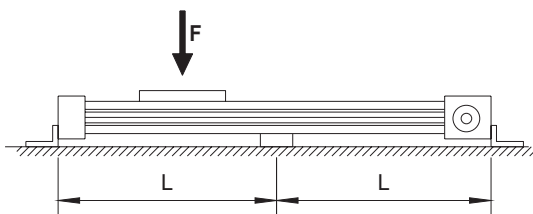
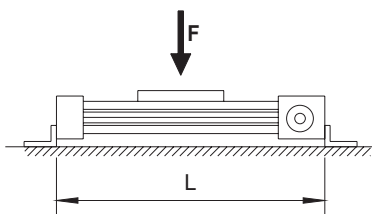


Erforderliches Drehmoment an der Eingangsachse im Abhängigkeit zum bewegenden Gewicht



Kenndaten	Einheit	25	32	40	50	63
<b>ELZ-Antrieb</b>		25	32	40	50	63
Max. zul. Last $F$	[N]	150	300	550	--	1000
Max. $M_x$	[Nm]	15	30	60	--	200
Max. $M_s$	[Nm]	1,5	3	6	--	12
Max. $M_v$	[Nm]	3	4,5	8	--	24
Max. Beschleunigung/Verz.	[m/s <sup>2</sup> ]	10				
Max. zul. Eingangsdrehzahl	[n/min]	2660	2570	2420	--	3000
Max. zul. Geschwindigkeit	[m/s]	2	3	4	--	6

## Stützlängendiagramm



Das Diagramm zeigt, bei welcher Belastung und Stützweite zusätzliche Unterstüzungselemente angebaut werden müssen. Der zusätzliche Stützpunkt liegt dort, wo die waagerechte Belastungslinie auf die Linie für die Durchbiegung trifft (voll ausgezogene Linie!).

Die notwendigen Unterstüzungselemente sind Bestandteil des ME-Zubehörprogrammes.

# Berechnungshilfen

## Verfahrgeschwindigkeit:

= Vorschubkonstante (Tabelle Seite 5) x eingeleiteter Drehzahl  
 = mm/1 x n/min / 1000 / 60  
 = m/sec.

## Maximal zulässige statische Belastung

$M_x = F \cdot h$  (Einbaulage horizontal)

$M_s = F \cdot r_s$  (Einbaulage horizontal)

$M_v = F \cdot r_s$  (Einbaulage vertikal)

## Kombinierte Belastungen:

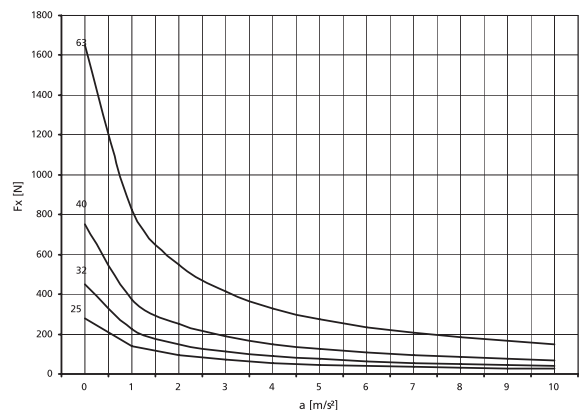
Im Falle einer Belastung des Antriebes durch Mehrfachmomente muss wie folgt gerechnet werden:

$$\frac{F}{F_{(max)}} + \frac{M}{M_{(max)}} + \frac{M_s}{M_{s(max)}} + \frac{M_v}{M_{v(max)}} \leq 1$$

Die Maximalwerte für die Einzelmomente dürfen hierbei die Werte der Tabelle aus Seite 10 nicht überschreiten!

**Abhängigkeit zwischen Gegenkraft  $F_x$  und Beschleunigung: Kraftwirkungsgetz:  $F = a \cdot m$**

$F_x$  in Abhängigkeit von Beschleunigung



# Bestellangaben

ELZ	F1	63	750	W1
Baureihe	Führung	Baugröße	Hublänge	Wellenzapfen
	F0 = ohne Führung	25	110	W0 = ohne Welle
	F1 = mit Führung	32	bis	W1 = Welle links
	und Lastplatte	40	3000	W2 = Welle rechts
		50		W3 = Welle links
		63		und rechts

## Bemerkung:

Bei einer Bestellung von nur einem Wellenzapfen bitte die Richtung so bestimmen wie auf der Seite 11 definiert ist.

**Beschreibung des obigen Bestellbeispiels:** ELZ ■ F1 ■ 63 ■ 0750 ■ W1 = 50.163.0750.01  
 (Baureihe.Führung Baugröße.Hublänge)

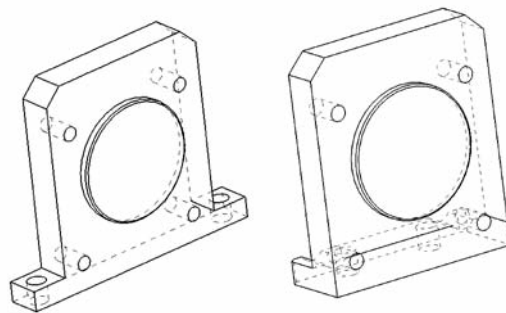
## Zu beachten!

Bei der Auslegung der Achse ist zu beachten, dass der vollständige Hub, den der Mitnehmer verfahren kann, nicht genutzt werden darf. Beidseitig ist eine zusätzliche Verfahrstrecke zur Arbeitsstrecke vorzusehen. Arbeitsstrecke und zusätzliche Verfahrstrecken bestimmen den vollständigen Hub für den Mitnehmer. Die zusätzlichen Verfahrstrecken sollten mindestens eine Umdrehung des Antriebsritzel nicht unterschreiten (siehe unter „Vorschubkonstante“ in der Tabelle auf Seite 5).

# Zubehör I

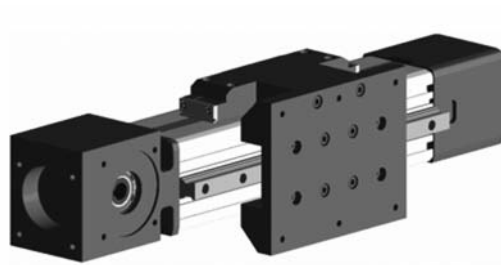
## Befestigung stirnseitig

Der ME-Zentrierflansch ermöglicht dem Konstrukteur, den ELZ passgenau in das Einsatzumfeld einzufügen. Die auftretenden Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte der hochdynamischen Bewegungsabläufe können durch diese Konstruktion an das Einsatzumfeld abgegeben werden. Mit den angebotenen, robusten Anbauteilen kann der ELZ auf vorhandene Maschinentische sowie in bestehende Konstruktionen problemlos eingebaut werden und so seine dynamischen Aufgaben voll erfüllen.



## Zusatzführung

Bei jedem Antrieb kann ein Führungssystem in Ein- oder Zweiwagenausführung eingesetzt werden. Damit erhöht sich das Anwendungsspektrum der Achsen. Details auf Anfrage.

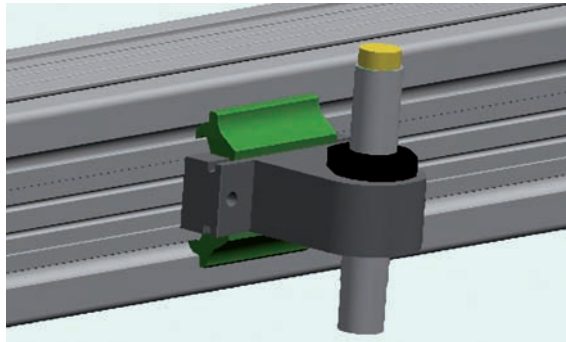


## Zubehör II

### Halterungen für Näherungsschalter

Für die Abfrage von Referenzpositionen werden in den meisten Fällen Näherungsschalter eingesetzt. Zu diesem Zweck wurden spezielle Halterungen zur Befestigung am Profil entwickelt.

Alle Sensorbefestigungen sind beliebig verschiebbar!



### Kupplung zwischen Antrieb und Motor

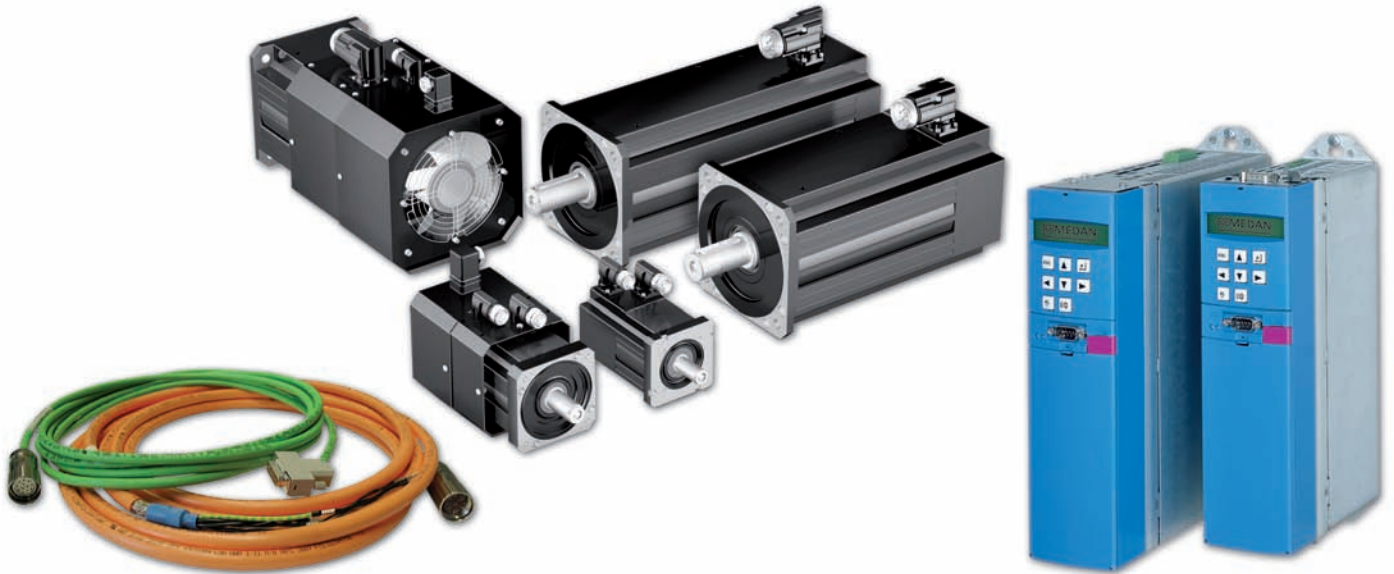
Als Bindeglied zwischen Motor und Linearantrieb mit Wellenzapfen wird eine Kupplung benötigt. Hierfür stehen verschiedene Kupplungen zur Verfügung, welche je nach Bedarf auszuwählen sind.



# Elektroantriebe Servomotor

Auf Wunsch bietet MEDAN auch für die Linearantriebe die dazugehörigen Servo- oder Schrittmotore mit und ohne Steuerungsausrüstung an.

- Servomotoren sind hochdynamische Antriebe mit geregelterm Betrieb. Sie zeichnen sich durch ein hohes Drehmoment über den gesamten Drehzahlbereich aus.



# Elektroantriebe Schrittmotor

Bei einer Schrittmotorenwahl kann man zwischen einem traditionellem System (siehe oben) oder einem sehr kompakten System (siehe unten) wählen. Das kompakte System zeichnet sich durch Flexibilität, Zeit- und Platzersparnis sowie Präzision.

- Schrittmotore verfügen über ein sehr hohes Anlaufdrehmoment bei sehr niedrigen Winkelgeschwindigkeiten bzw. bei Einzelschritten, ein hohes Haltemoment und eine hohe Schrittauflösung. Einfache Programmierung und günstiger Preis machen sie zu einer guten Alternative.

Bei diesem Schrittmotor werden nur ein Netzkabel und eine Steuerleitung benötigt. Alles andere wie Geber, Geberelektronik, Netzteil, Motor-Endstufe und Mikroprozessor-Steuerung befindet sich im speziellen Kühlgehäuse am Ende des Motors. Weitere Informationen auf Anfrage.

## Hinweis:

Die Motoren sind komplett mit Steuerung lieferbar. Nähere Angaben über Motoren und Steuerungen bitte anfragen.



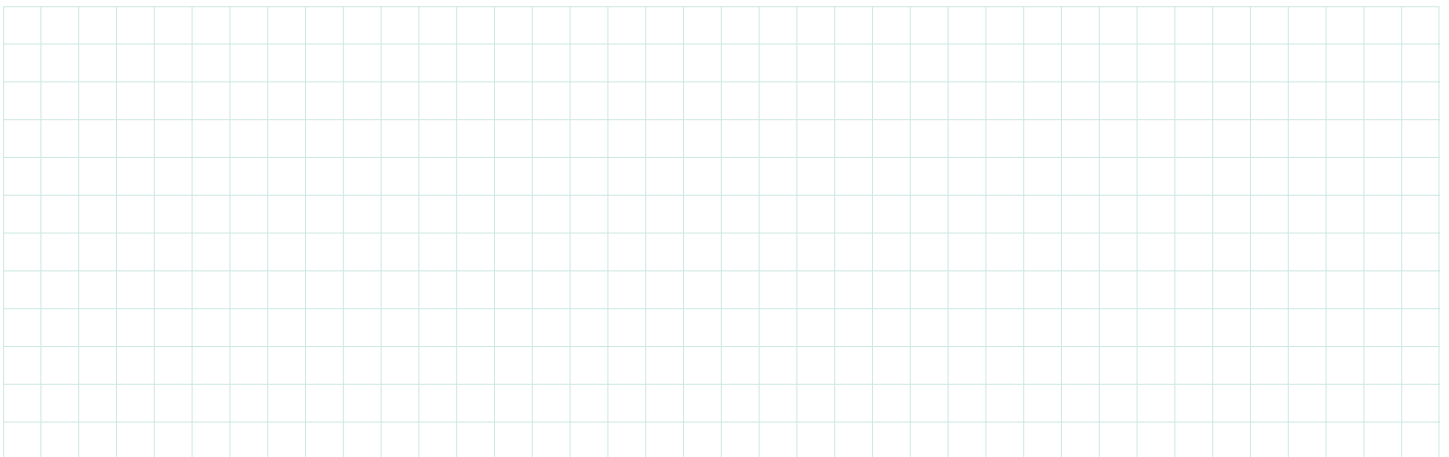
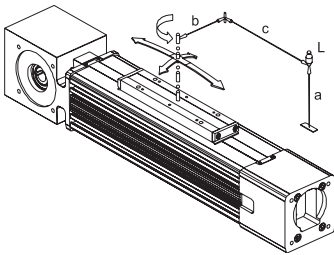
# Angebotsanfrage ELZ

über MEDAN-Lineareinheit der Baureihe ELZ (elektrisch, mit Zahnriemen getrieben)

Hiermit bitten wir um Ihr Angebot über \_\_\_\_\_ Stück MEDAN-Lineareinheit ELZ auf der Grundlage folgender Eingangsdaten:

Angaben der vorgegebenen EINGANGSDATEN:

1. Transportlast „L“ in N: \_\_\_\_\_ N
2. Lastlage (Lastschwerpunkt/Antriebszentrum, siehe Darstellung unten)
  - 2.0 Senkrecht zum Antriebszentrum [Maß „a“]: \_\_\_\_\_ mm
  - 2.1 Axial seitlich vom Antriebszentrum [Maß „b“]: \_\_\_\_\_ mm
  - 2.2 Radial (rechts-o. linksseitig) vom Antriebszentrum [Maß „c“]: \_\_\_\_\_ mm
3. Arbeitshub: \_\_\_\_\_ mm
4. Zykluszeit: \_\_\_\_\_ sec
5. Einsatzumfeld:
  - 5.0 Temperatur: \_\_\_\_\_ C°
  - 5.1 Staubanfall (Zutreffendes ankreuzen): Schwer \_\_\_\_\_ Mittel \_\_\_\_\_ Normal \_\_\_\_\_
  - 5.2 Schwingungen/Erschütterungen Schwer \_\_\_\_\_ Mittel \_\_\_\_\_ Normal \_\_\_\_\_
6. Motor-Fabrikatvorgabe (Erfüllung sofern techn. möglich):  
(Ohne Angabe zu Pos. 6 bedeutet Vorschlag seitens MEDAN)  
\_\_\_\_\_
7. Skizze der Konstruktion über den Einsatz des Antriebes (wenn möglich)



8. Das Angebot bitten wir zu senden an:

\_\_\_\_\_  
Firma Ansprachpartner

\_\_\_\_\_  
Straße / Nr. PLZ / Stadt

\_\_\_\_\_  
Telefonnummer Fax

\_\_\_\_\_  
E-Mail Internet-Adresse

# MEDAN International / Verkaufsorganisation



## Deutschland Süd-Ost

ISB Industrievertretung Siegfried Bauer  
Moorenweiser Str. 33  
D-82299 Türkenfeld  
Tel.: +49(0)8193.8262  
Fax: +49(0)8193.4183  
ISB-Industrievertretung.Bauer@t-online.de  
www.isb-industrievertretung.de

## Deutschland Mitte-West

Technischer Handel Schenk  
Im Grund 5  
D-34613 Schwalmstadt  
Tel.: +49(0)6691.5744  
Fax: +49(0)6691.72156  
info@ths-industriebedarf.de  
www.ths-industriebedarf.de

## Deutschland Süd-West

Industrievertretung Dirk Rönnefeldt  
Lindpaintnerstr. 86  
D-70195 Stuttgart  
Tel.: +49(0)711.69 47 00  
Fax: +49(0)711.69 60 470  
d.roennefeldt@web.de

## Deutschland Mitte

Rossbach & Sonnenhol GmbH  
Hohe Steinert 31  
D-58509 Lüdenscheid  
Tel.: +49(0)2351.6 72 69-0  
Fax: +49(0)2351.6 72 69-26  
info@rossbach-sonnenhol.de  
www.rossbach-sonnenhol.de

## Deutschland Nord-Ost

IAM Industrievertretung Alfred Meyer  
An der Lake 6  
D-39114 Magdeburg  
Tel.: +49(0)391.8118837  
Fax: +49(0)391.8118838  
alfred-meyer-iam@t-online.de

## Deutschland West

Müller Maschinentechnik GmbH  
Moltkestr. 15  
D-52351 Düren  
Tel.: +49(0)2421.13666  
Fax: +49(0)2421.13926  
info@mueller-maschinentechnik.de  
www.mueller-maschinentechnik.de



## Benelux

ALFA Techniek B.V.  
Rondebeltweg 32  
NL-1329 BB Almere  
Tel.: +31(0)36 5 38 733 33  
Fax: +31(0)36 5 38 733 44  
office@alfatechnik.com



## Dänemark

Fritz Schur Teknik AS  
Sydmarken 46  
DK-2860 Soborg  
Tel.: +45(0)70 20 16 16  
Fax: +45(0)70 20 16 11  
info@pneumatic.dk  
www.pneumatik.dk



## England

PSI Pneumatic Solutions  
International Ltd.  
Unit 8 Stratfield Electra Ave  
Waterlooville  
Hants PO7 7XN  
Tel.: +44(0)2392 233611  
Fax: +44(0)2392 252112  
sales@pneusol.co.uk  
www.pneusol.co.uk



## Finnland

Knorring OY AB  
Kavaarmokuja 6  
SF-003800 Helsinki  
Tel.: +35(0)5 60 41  
Fax: +35(0)565 24 63



## Frankreich

Groupe Delta Equipment SA  
17-19 Rue Fernand Drouilly  
F-92252 La garenne Colombes  
Tel.: +33(0)42 42 11 44  
Fax: +33(0)42 42 11 16  
info@delta-equipment.com



## Italien

ITEKA SNC  
Via Rinaldini 62  
I-25020 Flero (BS)  
Tel.: +39 030 2761 630  
Fax: +39 030 2563 095



## Österreich

Agentur AC  
Automation Components  
Ing. Thomas Neuhauser  
Wiener Str. 59  
A-2104 Spillern  
Tel.: +43(0)2266.81257  
Fax: +43(0)2266.80161  
t.neuhauser@agentur-ac.at  
www.agentur-ac.at



## Schweden I

Logicsystem AB  
BORAS  
Industrigation 22, 504 63 Boras  
Tel.: +46(0)33 10 04 70  
Fax: +46(0)33 10 80 31  
infoboras@logicsystemab.com  
www.logicsystemab.com

## Schweden II

Logicsystem AB  
HELSINGBORG  
Lilla Garnisionsgatan 35  
254 67 Helsingborg  
Tel.: +46(0)42 38 61 50  
Fax: +46(0)42 20 18 97  
infohbg@logicsystemab.com  
www.logicsystemab.com



## Schweiz I

Stefisa  
30, Chemin l'Arzelier  
CH-1071 Chexbres  
Tel.: +41(0)219 46 40 44  
Fax: +41(0)219 46 40 45  
office@stefisa.ch  
www.stefisa.ch

## Schweiz II

Woelfel AG  
Quellenweg 11/PF42  
CH-4912 Aarwangen  
Tel.: +41(0)62 922 48 88  
Fax: +41(0) 62 922 63 70  
info@woelfel.ch



## Spanien

Comercial Leku-Ona S.L.  
Poligono Industrial Arriaga, 9, Apartado 41  
E-20870 ELGOIBAR-Guipuzcoa  
Tel.: +34 (0)943 743 450  
Fax: +34(0) 943 743 462  
leku-ona@leku-ona.com



## Türkei

HIDRO-TEK Ltd. STI  
ISTOC Ticaret Merkezi 8. Ada No:160  
34217 Mahmutbey  
Istanbul/Turkei  
Tel.: +90 (0) 212 659 86 36  
Fax: +90 (0) 212 659 86 39  
info@hidro-tek.com.tr  
www.hidro-tek.com.tr



## Canada

TopAir Industry Co. Ltd.  
Unit #4, Hedgedale Road  
Brampton Ontario L6T5P3  
CANADA  
Tel.: +1(0)416 736 7480  
Fax: +1(0)416 736 7481  
topairindustry@hotmail.com



## Iran

Sherkate Tolid Lavazan Madar  
Pneumatic Hydraulic Badran Co.  
139, Forsate Shirazi St.  
North Navvab Ave.  
Tehran 14197  
Tel.: +98(0)21 69 22 170  
Fax: +98(0)21 69 29 004  
info@badranpneumatic.com



## Korea

KPS (Korea Pneumatic System Co., Ltd.)  
RM 206, Saehan Venture World B/D  
#113-15 Shiheung-dong, Keumchun-gu,  
Seoul 153-839  
Tel.: +82(0)2 2617 5008  
Fax: +82(0)2 2617 5009  
Young@vtec.dk



## Malaysia

T&K Pneumatic Sdn Bhd  
No 2-C-3, Tingkat Kenari  
Sungai Ara  
11900 Penang / Malaysia  
Tel.: +604 641 23 88  
Fax: +604 641 43 88  
theoht@pd.jarning.my



## Polen

Elektro-Automatic S.C.  
ul. Elizy Orzeszkowej 64  
05/820 Piastów  
Tel.: +48/22/753-94-79  
Fax: +48/22/723-15-43  
biuro@elektro-automatic.com.pl  
www.elektro-automatic.com.pl



## Singapur

E - F L O W Asia PTE Ltd.  
BIK 201 Henderson Road #03-05  
Henderson Industrial Park  
159545 Singapore  
Tel.: +65 6836 9343  
Fax: +65 6736 2682  
eflow\_valves@yahoo.sg



## Thailand

T.V.P. Valve & Pneumatic Co. Ltd.  
7/157 MOO 11 Ramindra Road  
Kannayao  
Bangkok 10230  
Tel.: +662 948 5040-4  
Fax: +662 948 5045