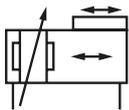


**Technische Merkmale der Baureihe**

<b>Arbeitsdruck</b>	1 ... 8 bar
<b>Temperaturbereich</b>	-15°C ... +70°C
<b>max. Hub</b>	4.500 mm (4.300 mm bei ZR-**S)
<b>Medium</b>	Gefilterte, ölfreie und getrocknete Druckluft nach ISO 8573-1:2010, Klasse 7:2:4 - frei von aggressiven Bestandteilen. Abweichend davon muss der Drucktaupunkt mindestens 10°C unter der tiefsten auftretenden Umgebungstemperatur sein. Bei Geschwindigkeiten über 1 m/s ist geölte Druckluft zu verwenden.
<b>Werkstoffe</b>	Zylinderrohr: Aluminium, eloxiert Zylinderköpfe: Aluminium, eloxiert Dichtungen: PA, NBR, PDF



Doppeltwirkender kolbenstangenloser Pneumatikzylinder, beidseitig mit einstellbarer, pneumatischer Endlagendämpfung. In einem geschlossenen Profil wird ein Zahnriemen vom Kolben mitgenommen, der einen Schlitten mit Führung antreibt. Der Kolben läuft gegenläufig zum Schlitten.

**Ausführungen**


ZR-\*\*\*  
doppeltwirkend, beidseitig einstellbare,  
pneumatische Endlagendämpfung

**Bestellschlüssel**

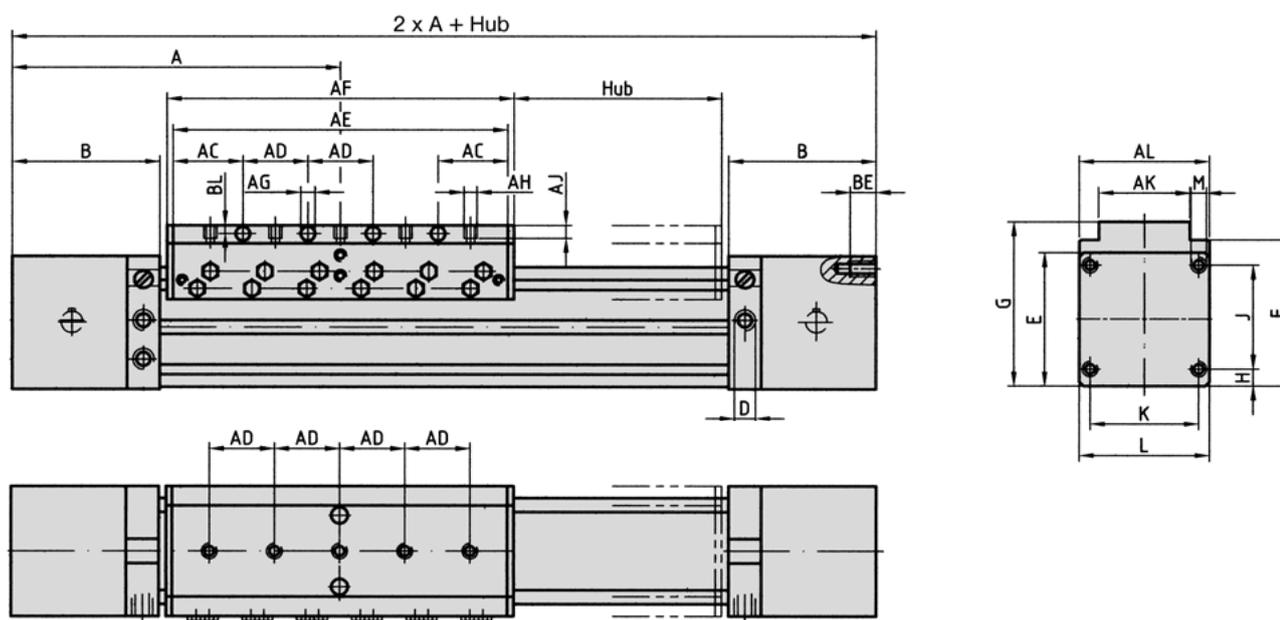
		ZR-** *-*-*-*-*-*-*			
<b>Baureihe</b>		←		→	Optionen (Details siehe Seite 08)
<b>Kolben-Ø</b>		←		→	A Bremse mit Drehgeberanschluss
25	25 mm				B Bremse mit Drehgeberanschluss und verlängerter Welle zur Synchronisation
40	40 mm				C Bremse mit durchgehender Welle zur Synchronisation
<b>Führung</b>		←		→	D Bremse mit verlängerter Welle zur Synchronisation
ohne	einstellbare Gleitführung				F Welle zur Synchronisation
S	einstellbare Schwerlast-Gleitführung				G Welle für Drehgeberanschluss
L	Laufrollenführung (nur für Ø 40)				H durchgehende Welle für Drehgeberanschluss und Synchronisation
<b>Hub (mm)</b>		←		→	J durchgehende Welle zur Synchronisation
XXXX	max. 4.500 mm (max. 4.300 mm bei ZR-**S)			→	<b>Luftanschluss (Details siehe Seite 10)</b>
					1 doppelter Luftanschluss bei 1
					2 doppelter Luftanschluss bei 2
					3 doppelter Luftanschluss bei 3
					4 doppelter Luftanschluss bei 4

# Baureihe ZR

## Technische Daten

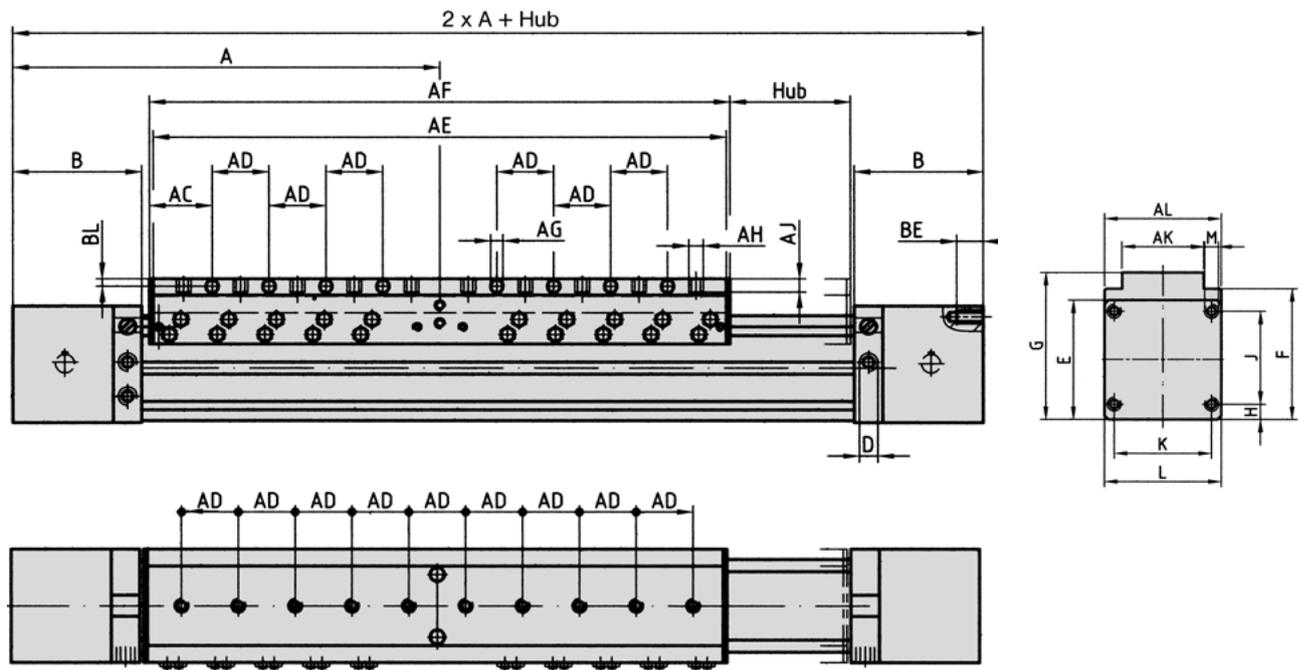
Bestell-Nr.:	ZR-25	ZR-40	ZR-25S	ZR-40S	ZR-40L
Kolben-Ø (mm)	25	40	25	40	40
Anschlussgröße	G1/8	G1/4	G1/8	G1/4	G1/4
Dämpfungsweg (mm)	25	32	25	32	32
Gewicht 0 mm Hub	2,18	3,19	2,58	3,59	4,84
(kg) je 100 mm Hub	0,40	0,50	0,40	0,50	0,70

## Abmessungen Baureihe ZR



Zylinder	A	B	D	E	F	G	H	J	K	L	M
ZR-25	150	68	G1/8	62	67,5	76	8	48	50	60	M5
ZR-40	150	75	G1/4	76,8	80,5	97,5	9	54	54	72	M6

Zylinder	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	BE	BL
ZR-25	33	30	156	160	5,5	M5	7	42	60	10	4
ZR-40	25	30	140	148	5,5	M5	8,5	40	72	12	6

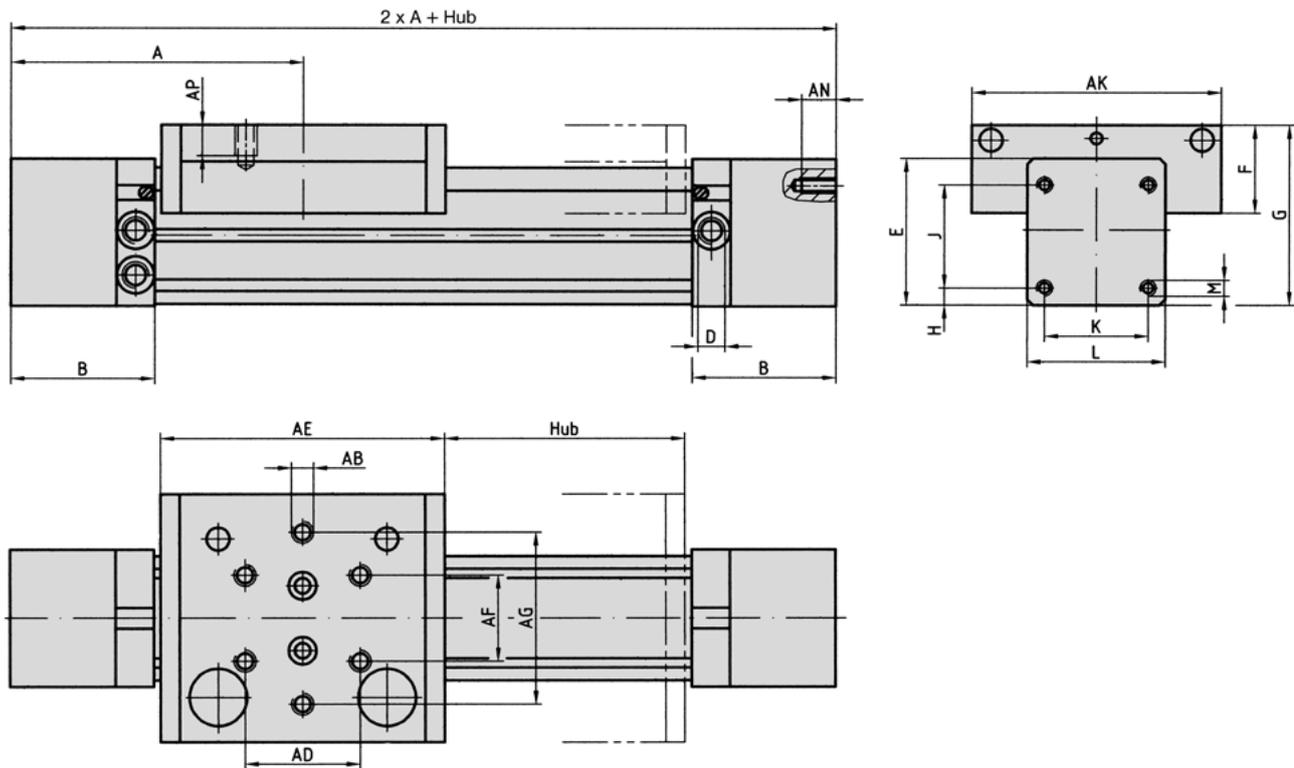
**Abmessungen Baureihe ZR-S**


Zylinder	A	B	D	E	F	G	H	J	K	L	M
ZR-25S	225	68	G1/8	62	67,5	76	8	48	50	60	M5
ZR-40S	225	75	G1/4	76,8	80,5	97,5	9	54	54	72	M6

Zylinder	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	BE	BL
ZR-25S	35	30	306	310	5,5	M5	7	42	60	10	4
ZR-40S	29	30	290	298	5,5	M5	8,5	40	72	12	6

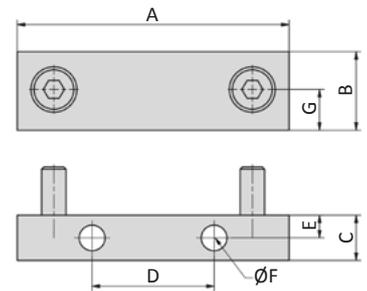
# Baureihe ZR

## Abmessungen Baureihe ZR-L



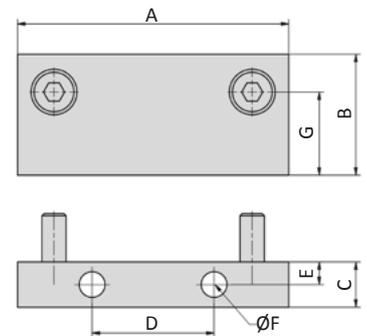
Zylinder	A	B	D	E	F	G	H	J	K	L
ZR-40L	150	75	G1/4	76,8	46,1	94,4	9	54	54	72

Zylinder	M	AB	AD	AE	AF	AG	AK	AN	AP
ZR-40L	M6	M8	60	148	45	90	130	12	15

**ZK-xx2 Kopfbefestigung**


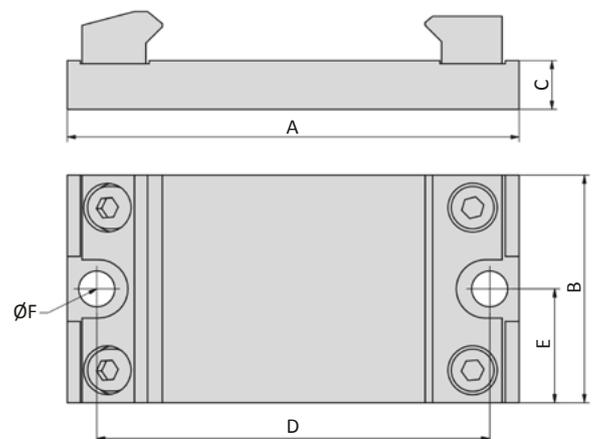
Bestell-Nr.	A	B	C	D	E	Ø F	G
ZK-252	60	20	20	30	10	9	11
ZK-402	71	20	20	30	10	9	11

Die Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder gehören zum Lieferumfang.

**ZK-xx3 Kopfbefestigung** (zur Verwendung in Kombination mit Mittenbefestigung)


Bestell-Nr.	A	B	C	D	E	Ø F	G
ZK-253	60	30	20	30	10	9	17
ZK-403	71	30	20	30	10	9	18

Die Befestigungsschrauben zur Montage am Zylinder gehören zum Lieferumfang.

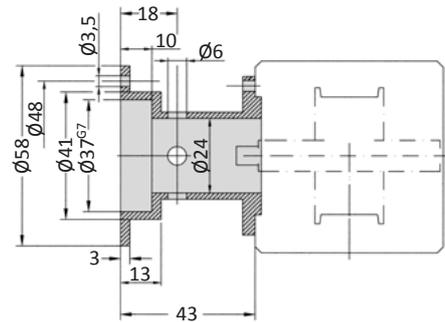
**ZK-xx1 Mittenbefestigung**


Bestell-Nr.	A	B	C	D	E	Ø F
ZK-251	90	60	10	75	37,5	9
ZK-401	100	60	10	84	42	9

# Baureihe ZR

## Anbauteile

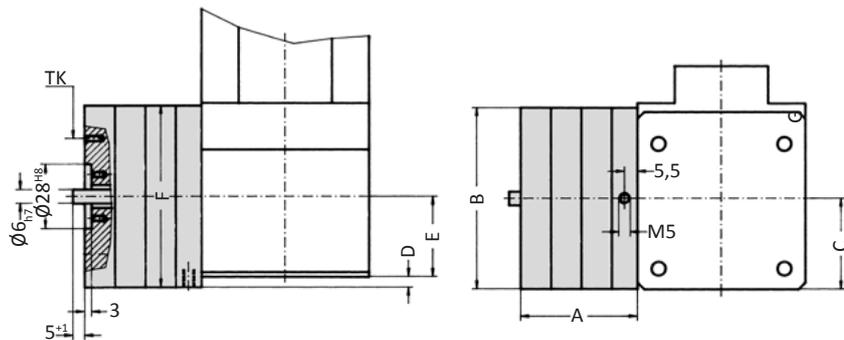
### ZA-3x Adapter für Drehgeber



Bestell-Nr.	Anbau
ZA-36	Montage an der Bremse
ZA-37	Montage am Gehäuse

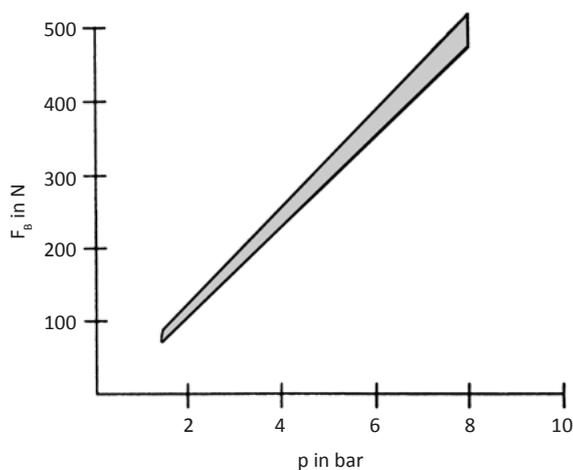
Die Adapter lassen sich auf allen Zylindern der Baureihe ZR montieren. Sie sind passend für alle Drehgeber mit Zentrierbund  $\varnothing 36$  mm.

### BR-xx Bremse

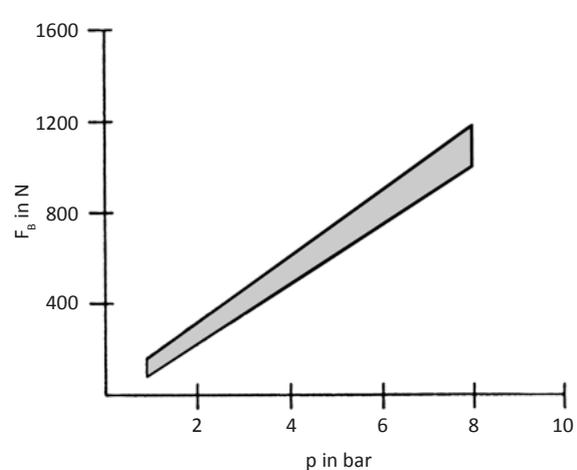


Bestell-Nr.	A	B	C	D	E	F	TK
BR-25	43	61	31,2	2	27,5	51	45 (3 x M3 x 6 tief auf Umfang)
BR-40	50	78,5	39,4	4,5	34,7	78,5	50 (3 x M3 x 7 tief auf Umfang)

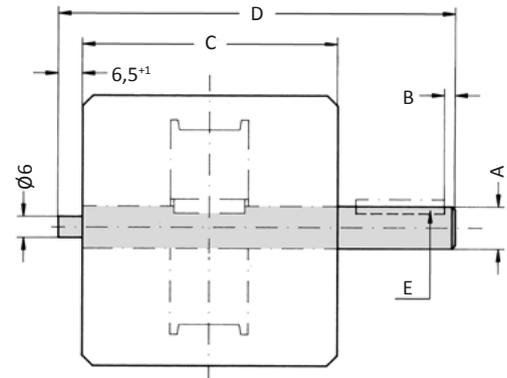
### BR-25 Bremskraft, statisch



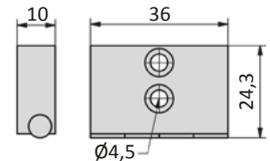
### BR-40 Bremskraft, statisch



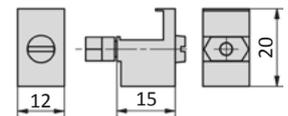
Die Bremse ist als Haltebremse ausgelegt und darf nicht während des Verfahrens betätigt werden.

**Verlängerte Wellen**


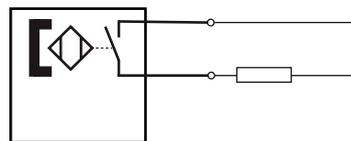
Kolben-Ø	A	B	C	D	E (Nut für Passfeder)	Verfahrweg (mm) pro Umdrehung
25	10 <sub>h7</sub>	2	60	93	3 x 3 x 20 DIN 6885	135
40	12 <sub>h7</sub>	3	72	112	4 x 4 x 25 DIN 6885	185

**ZR-4006 Magnet**


Zur berührungslosen Positionsabfrage mit Zylinderschaltern. 2 Befestigungsschrauben M 4 x 8, DIN 912 zur Montage am Schlitten sind im Lieferumfang enthalten. Bei der Baureihe ZR-40L ist bereits ein Magnet im Schlitten enthalten.

**ZR-4007 Halter für Zylinderschalter**


Zur Aufnahme eines Zylinderschalters ZS-100.1. Die Montage erfolgt in der Profilvernut des Zylinders.

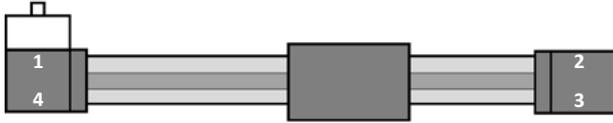
**ZS-100.1 Zylinderschalter**


Bestell-Nr.:	ZS-100.1
Bauart	2-Leiter Reedkontakt
Kontaktfunktion	Schließer
Schaltspannung	3 ... 250 V AC / DC
max. Schaltstrom	1 A
max. Schaltleistung	50 W bzw. 50 VA
Anschlusskabel	2 x 0,25 mm <sup>2</sup> , 3 m lang
Temperaturbereich	-30 ... +80°C
Schutzart	IP 67
Statusanzeige	LED rot
Ansprechzeit	< 2 ms
Abfallzeit	< 0,1 ms

# Baureihe ZR

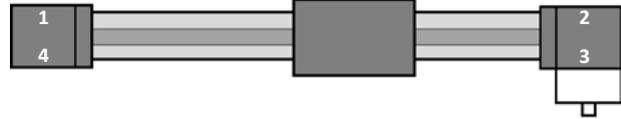
## Anbauteile

### Option A1



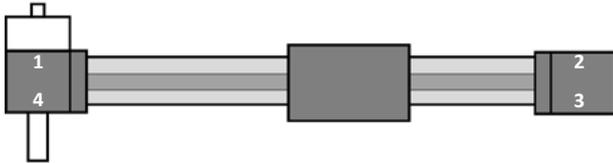
Bremse mit Drehgeberanschluss bei 1

### Option A3



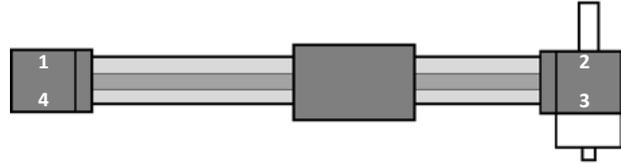
Bremse mit Drehgeberanschluss bei 3

### Option B1



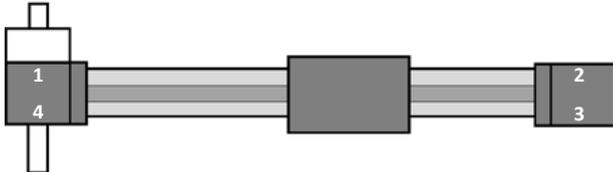
Bremse bei 1 mit verlängerter Welle zur Synchronisation bei 4

### Option B3



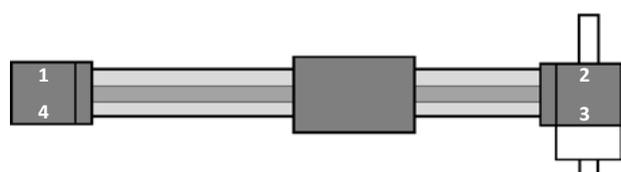
Bremse bei 3 mit verlängerter Welle zur Synchronisation bei 2

### Option C1



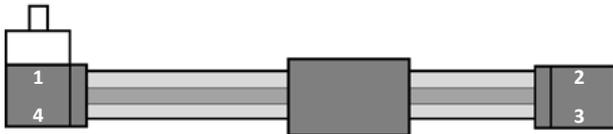
Bremse bei 1 mit durchgehender Welle zur Synchronisation

### Option C3



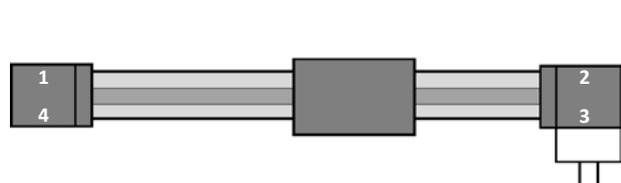
Bremse bei 3 mit durchgehender Welle zur Synchronisation

### Option D1



Bremse bei 1 mit verlängerter Welle zur Synchronisation bei 1

### Option D3



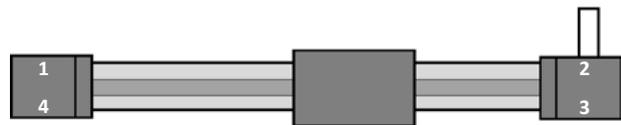
Bremse bei 3 mit verlängerter Welle zur Synchronisation bei 3

### Option F1



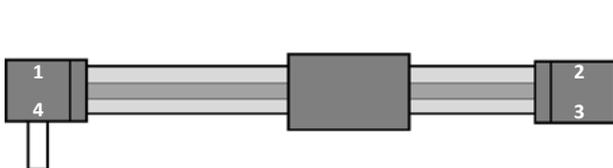
Welle zur Synchronisation bei 1

### Option F2



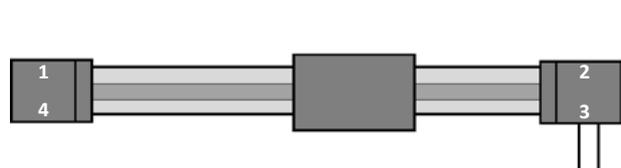
Welle zur Synchronisation bei 2

### Option F4



Welle zur Synchronisation bei 4

### Option F3



Welle zur Synchronisation bei 3

### Option G1



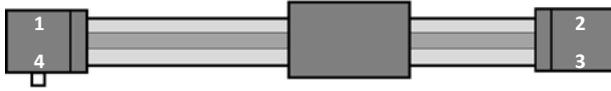
Welle für Drehgeberanschluss bei 1

### Option G2



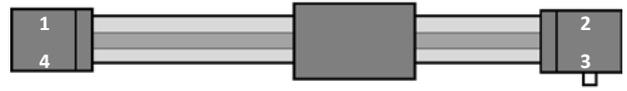
Welle für Drehgeberanschluss bei 2

**Option G4**



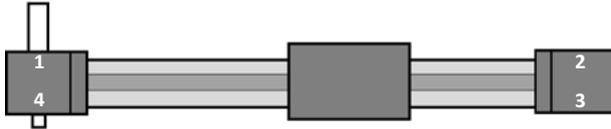
Welle für Drehgeberanschluss bei 4

**Option G3**



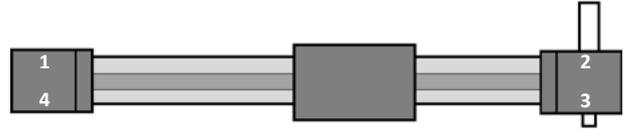
Welle für Drehgeberanschluss bei 3

**Option H1**



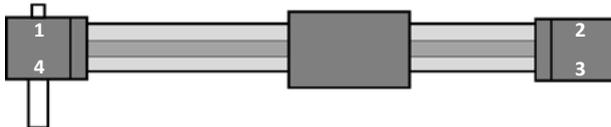
Welle für Drehgeberanschluss bei 4 und Synchronisation bei 1

**Option H2**



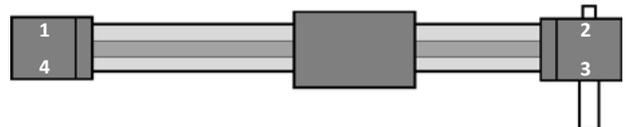
Welle für Drehgeberanschluss bei 3 und Synchronisation bei 2

**Option H4**



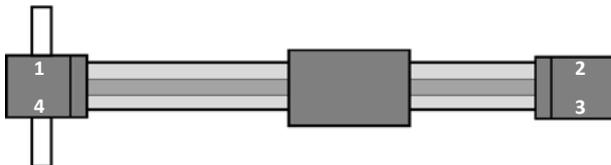
Welle für Drehgeberanschluss bei 1 und Synchronisation bei 4

**Option H3**



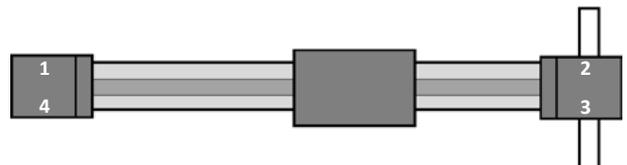
Welle für Drehgeberanschluss bei 2 und Synchronisation bei 3

**Option J1**



Durchgehende Welle zur Synchronisation bei 1 und 4

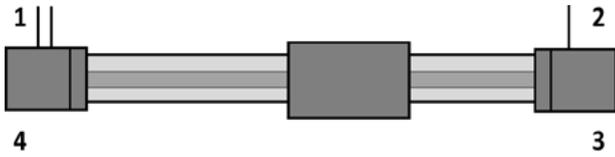
**Option J3**



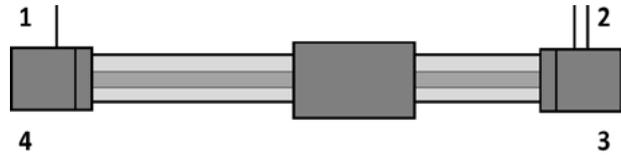
Durchgehende Welle zur Synchronisation bei 2 und 3

## Baureihe ZR

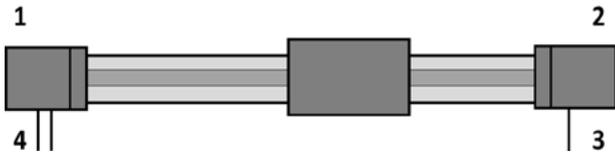
### Variante 1



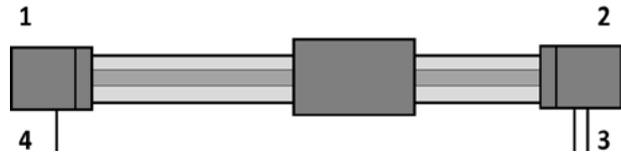
### Variante 2



### Variante 4



### Variante 3

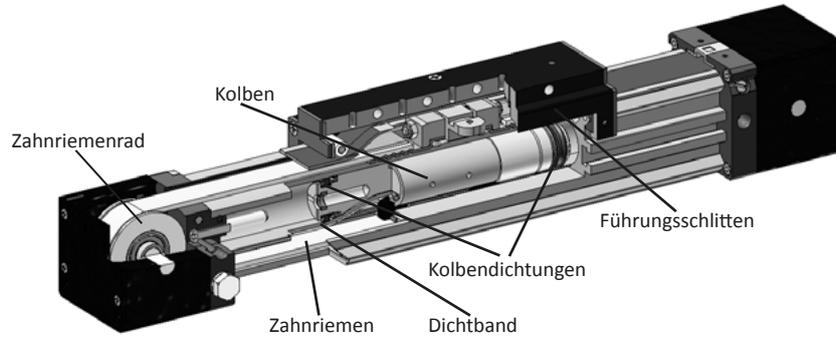


Der Zylinder wird mit drei Luftanschlüssen ausgeliefert. Zum Betreiben sind zwei Anschlüsse notwendig, der Dritte wird mit einem Blindstopfen verschlossen. Die gewünschte Variantenummer wird im Bestellschlüssel angegeben.

**Aufbau und Funktion**

Der Zahnriemenzylinder besteht aus einem stranggepressten Zylinderrohr mit zwei Kammern, die auf der gesamten Länge durch einen Schlitz miteinander verbunden sind. Durch ein weiches Kunststoffdichtband wird die Druckkammer zur äußeren Kammer abgedichtet.

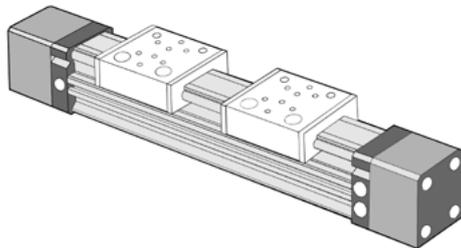
Zwischen den zwei Kolbendichtungen entsteht ein überdruckfreier Raum. Hier wird das Kunststoffdichtband nach innen abgehoben und durch den Kolben geführt, zeitgleich greift ein Mitnehmer durch den Schlitz in die äußere Kammer. Da die äußere Kammer den Längsschlitz umschließt, weitet sich der Schlitz unter Druck nicht auf.



In der äußeren Kammer ist am Mitnehmer ein Zahnriemen befestigt, der über die Umlenkrolle mit dem Führungsschlitten verbunden ist. Der zweifache Nutzen: Verschmutzungen werden vom Dichtband ferngehalten und der Einsatz ist selbst unter rauen Betriebsbedingungen möglich.

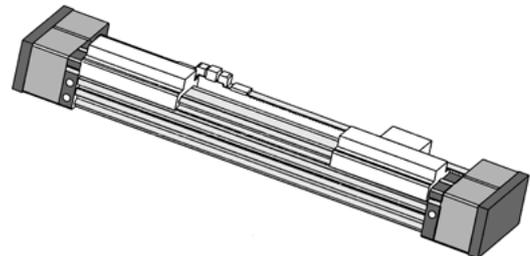
Das Zahnriemenrad überträgt die Kraft schlupffrei auf eine Welle, so dass sich mehrere Zylinder koppeln und im Gleichlauf einsetzen lassen. Der Zylinder ist auch mit montierter Bremse auf der Welle lieferbar – für diesen Fall ist die Energieführungskette zur Bremssteuerung überflüssig. Durch die Montage der Bremse und eines Drehgebers entsteht ein kostengünstiges Positioniersystem. Da die Gleit- oder Rollenführung bereits im Schlitten integriert ist, steht mit diesem Zylinder ein kompletter Linearantrieb zur Verfügung.

**Mit 2 Schlitten**



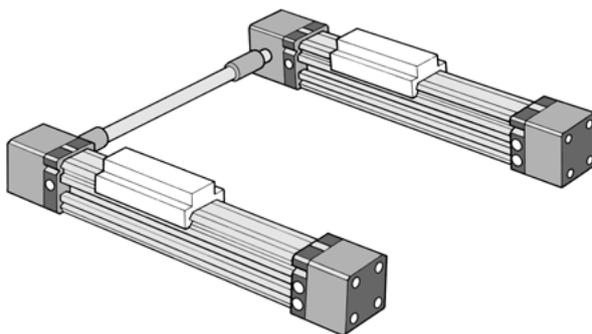
Zur Aufnahme höherer Lasten oder zum parallelen Verfahren von Bauteilen können zwei oder mehr Schlitten an den Zahnriemen angebunden werden.

**Als Greifzylinder**



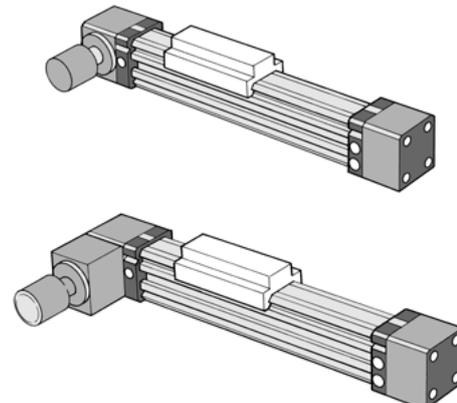
Durch die Montage eines zweiten Zahnriemens und gegenläufigen Schlittens entsteht ein zentrisch spannender Langhub-Greifer.

**Im Synchronlauf**



Durch die Verbindung der Antriebswellen können mehrere Zylinder synchronisiert werden.

**Mit Bremse und Adapter für Drehgeber**

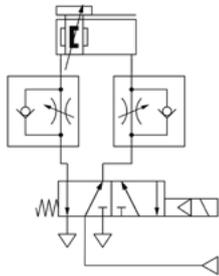


Da die Kraft schlupffrei auf die Welle übertragen wird, kann mit Hilfe eines Drehgebers ein Positioniersystem aufgebaut werden. Mit der Bremse wird die angefahrte Position gehalten.

# Baureihe ZR

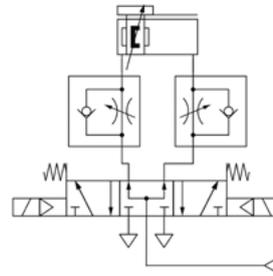
## Steuerungsvorschläge

### Steuerung 1



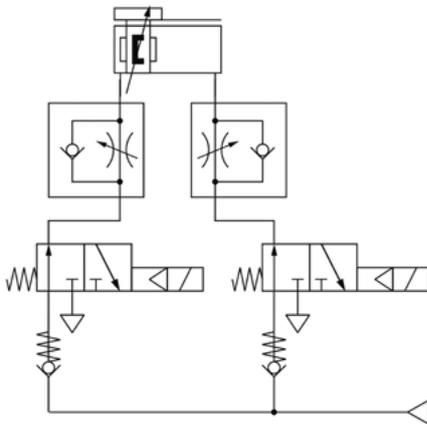
Steuerung zum einfachen Anfahren der beiden Endlagen. Die Geschwindigkeit kann über Drosselrückschlagventile eingestellt werden.

### Steuerung 2



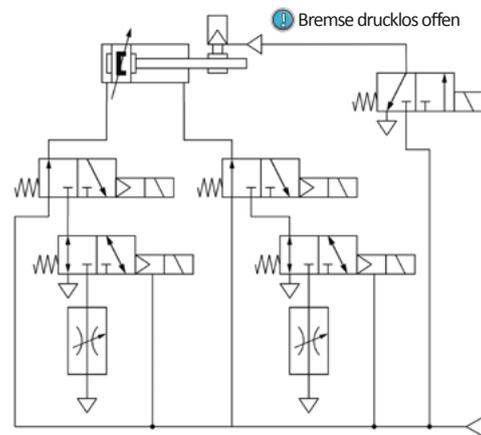
Steuerung zum Anfahren der Endlagen und von Zwischenpositionen mit höheren Toleranzen.

### Steuerung 3



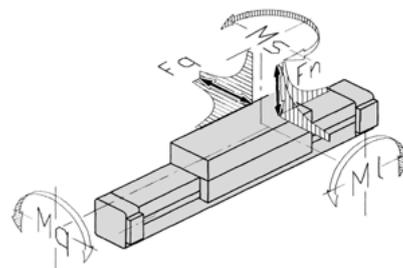
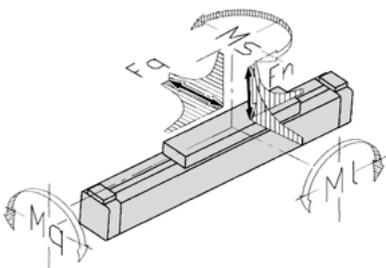
Diese Steuerung reduziert die Toleranzen beim Anfahren der Zwischenpositionen. Durch Rückschlagventile wird der Bremsweg verkürzt und die Laststeifigkeit verbessert.

### Steuerung 4



Bei dieser Schaltung können für Vor- und Rückhub separate Eil- und Schleichganggeschwindigkeiten eingestellt werden. Die Bremse wird über ein 3/2-Wege-Ventil gesteuert.

## Belastungen, Kräfte und Momente



Zylinder	Betriebskraft *	Bremskraft**	$F_n$	$F_q$	$M_I$	$M_q$	$M_s$
ZR-25	250 N	380 N	400 N	400 N	40 Nm	20 Nm	30 Nm
ZR-25S	250 N	380 N	400 N	400 N	80 Nm	40 Nm	60 Nm
ZR-40	640 N	750 N	800 N	800 N	75 Nm	30 Nm	50 Nm
ZR-40S	640 N	750 N	800 N	800 N	150 Nm	60 Nm	100 Nm
ZR-40L	640 N	750 N	1200 N	1200 N	95 Nm	45 Nm	95 Nm

v in m/s	0,2	0,3	0,4	0,5	0,75	1
Belastungsbeiwert***	1	0,75	0,5	0,4	0,27	0,2

\* bei 6 bar

\*\* nur bei Ausführungen mit Option Bremse, Bremskraft bei 6 bar, statisch

\*\*\* Kräfte und Momente bezogen auf Geschwindigkeiten von  $\leq 0,2$  m/s, bei Rollenführung von  $\leq 2$  m/s.

Bei Geschwindigkeiten über 0,2 m/s sind die zulässigen Werte der Gleitführungen mit den Belastungsbeiwerten zu multiplizieren.