



Dr. TRETTER  AG

LAUFROLLEN-  
LINEARFÜHRUNGEN



SCHNELL | SCHMUTZUNEMPFLINDLICH | PREISWERT

Dr. TRETTER  AG

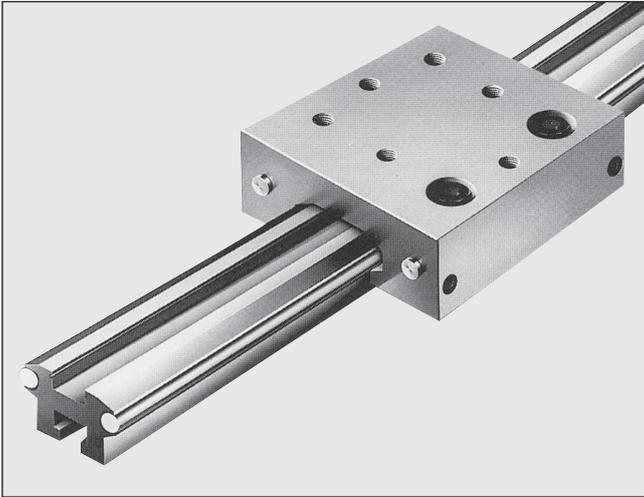


# Inhalt

	Seite
Einführung .....	4
Einbau .....	5
Tragfähigkeitsberechnung .....	6
Bestellzeichenaufbau .....	8
Laufwagen .....	9
Offene Laufwagen .....	10
Laufrollen .....	11
Schienen .....	12
Längenmeßsystem .....	13
Anzeigeeinheiten .....	14
Längenmeßsystem mit Handklemmung .....	15

# Einführung

## Vorteile der Laufrollenführung

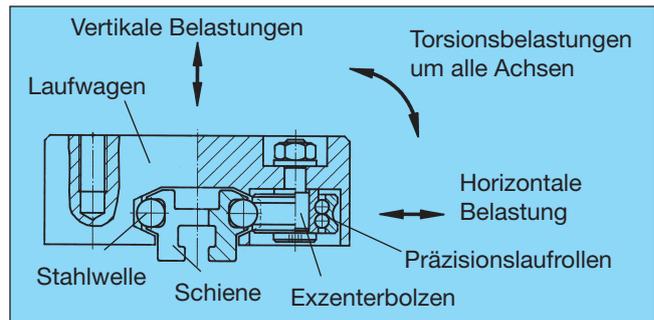


- Höchste Geschwindigkeiten und Beschleunigungen durch geringe Massen und minimale Rollreibung.
- Sehr gute Führungsgenauigkeit und sanfter Lauf.
- Gute Tragfähigkeit für Kräfte und Momente.
- Hohe Betriebssicherheit durch robuste Bauweise und Unempfindlichkeit gegen Schmutz.
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten durch beliebige Einbaulage und nahezu unbegrenzte Verfahrwege.
- Einfache Montage, da Komplettsystem.
- Lange verschleißfreie Lebensdauer.
- Integrierte Schmier- / Abstreifelemente optional.
- Integriertes Längen-Meßsystem lieferbar.
- Rostgeschützte Ausführung ohne Belastungsreduzierung.

## Systemaufbau und Eigenschaften

Diese Linearführungen bestehen aus Verbundschienen mit hochgenauen Führungsbahnen und Laufwagen mit vier Präzisionslaufrollen. Im Schienenkörper aus hochwertiger Alu-Legierung sind - nach eigens entwickeltem Verfahren - gehärtete Stahlwellen montiert.

Die Laufrollen sind optimierte zweireihige Schrägkugellager. Ein verstärkter Außenring mit hochgenauem Tragprofil gewährleistet präzises Abrollen bei gleichzeitiger hoher radialer und axialer Tragkraft. Sie sind mit Stahlbolzen im Laufwagen befestigt; zwei Exzenterbolzen dienen der spielfreien Einstellung des Laufwagens.

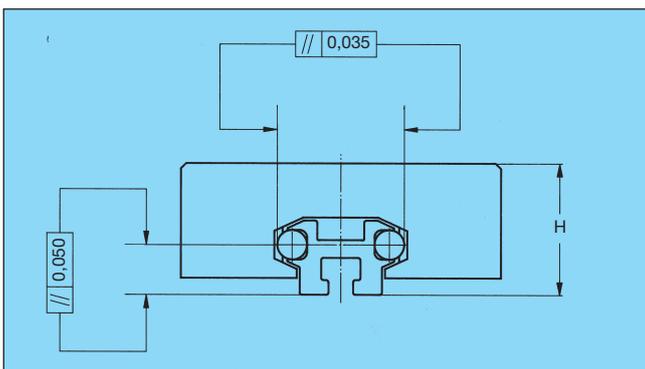


## Anwendungsbereich

**Geschwindigkeit**  
**Beschleunigung**  
**Temperaturbereich**

$v_{\max}$  = 10 m/s  
 $a_{\max}$  = 50 m/s<sup>2</sup>  
T = - 20° C bis + 80°C

## Führungspräzision



Die Genauigkeit der Führung ist durch die hohe Präzision der Funktionselemente gekennzeichnet:

Führungsgenauigkeit	0,5 mm/m
Einbauhöhe H Maßtoleranz	± 0,2 mm
Max. Abweichung auf einer Schiene	± 0,1 mm

Höhere Genauigkeiten sind nach Kundenwunsch ausführbar !

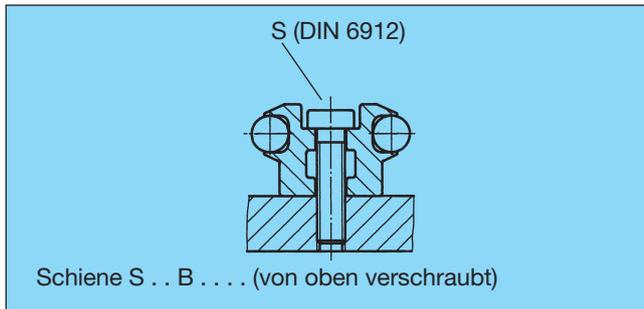
# Einbau

## Montage

Die Führungspräzision kann von der Beschaffenheit der Anschlußkonstruktion beeinträchtigt werden. Auf hinreichende Ebenheit und Verwindungsfreiheit der Anschraubflächen ist zu achten.

Die Montage erfordert die für Präzisionsprodukte adäquate Sorgfalt.

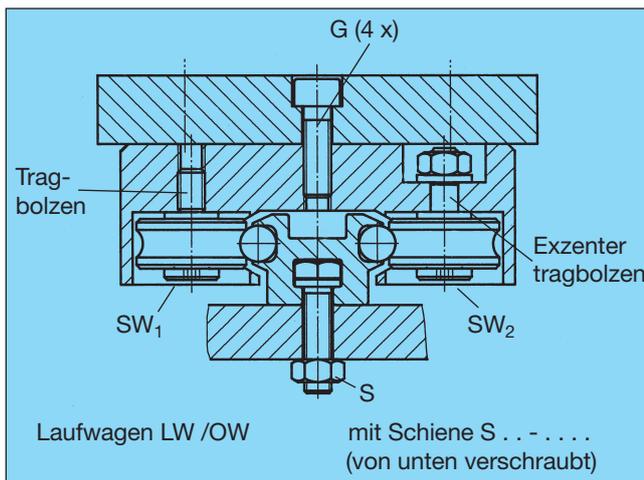
Schiene zunächst handfest anschrauben, ausrichten und mit Anziehdrehmoment  $M_A$  festziehen. Eine Seitenlast  $F_z$  sollte von den zentrischen Tragbolzen aufgenommen werden. Zentrische Tragbolzen sind im Lieferzustand festgezogen. Bei Einsatz paralleler Schienen ist nach Montage der ersten Führung die zweite nach dieser auszurichten.



## Spielfreies Einstellen

Führungswagen über die Tragbolzen an die Schiene anlegen und Spielfreiheit über die Exzenterbolzen einstellen. Bei richtiger Einstellung ist der Laufwagen leichtgängig zu bewegen und alle Laufrollen drehen sich.

Unnötig hohe Vorspannung reduziert die Lebensdauer!



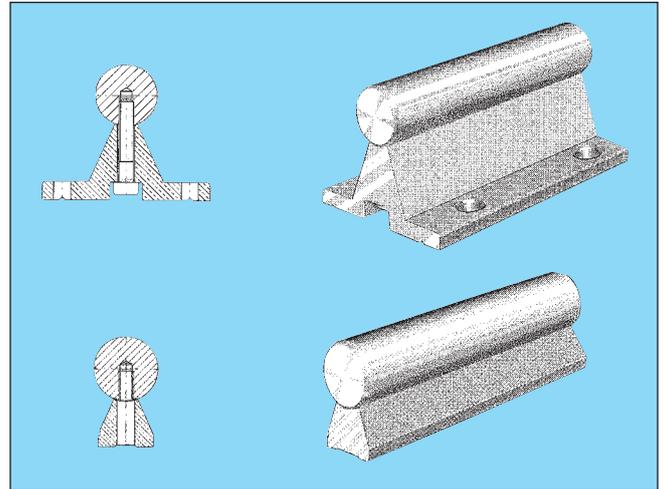
Anziehdrehmomente  $M_A$

Laufwagen	LW 25 - . .	LW 36 - . .	LW 54 - . .
Anschlußgewinde G	5,5 Nm	23 Nm	46 Nm
Exzentertragbolzen (SW <sub>2</sub> )	2,4 Nm	8 Nm	40 Nm
Tragbolzen zentr. (SW <sub>1</sub> )	2,4 Nm	8 Nm	40 Nm

Schiene	S 25. . . . .	S 36. . . . .	S 54. . . . .
Schraubengröße S	M 5	M 6	M 10
Anzugsmoment	6 Nm	10 Nm	46 Nm

## Eigenkonstruktion

Die offenen Laufwagen und losen Laufrollen können außer mit den beiden Schienen der Seite 12 auch mit eigenen Profilen kombiniert werden oder mit nachfolgenden Unterstützungsschienen aus unserem Katalog „Kugelbuchsen“ Seite 41, 42 und 43.



## Schmierung

Zur Erzielung einer langen, verschleißfreien Gebrauchsdauer der Systeme wird die Schmierung der Führungsbahn empfohlen.

Die integrierten Schmier-/Abstreif-Filzelemente der Laufwagen LW . . - 4 . . werden über stirnseitige Schmiernippel und Ölkammern versorgt; diese sind vor Inbetriebnahme mit Schmieröl zu befüllen. Die Viskosität sollte ca. 300 mm<sup>2</sup>/sec bei T = 40° C betragen. Das Nachschmierintervall hängt von den Einsatz- und Umgebungsbedingungen ab.

Die Laufrollen erfordern keine Nachschmierung, sie sind abgedichtet und gebrauchsdauerbefettet.

## Längenmeßsystem

Die Laufrollenführungssysteme sind mit integriertem Längenmeßsystem lieferbar. Das magnetische System arbeitet berührungsfrei mit einer Standardgenauigkeit von ± 0,1 mm, höhere Genauigkeiten auf Anfrage. Es umfaßt Magnetmaßband, Sensor, Auswertelektronik und ggf. Anzeigergerät für schlüsselfertige, digitale Positionsanzeigen sowie für Positioniersteuerungen.

Empfohlen wird Schienentyp S . . - . . . . und T-Nut-Befestigung, wo das Maßband einfach in der Rechtecknut und der Sensor im Laufwagen integriert ist. Für einwandfreie Meßfunktion sollte  $v_{max} = 3$  m/sec und ein Betriebstemperaturbereich von -5° C bis +45° C beachtet werden.

# Tragfähigkeitsberechnung

## Berechnung der Lebensdauer

Die Berechnung entspricht der Theorie der Wälzlagerberechnung. Die nominelle Lebensdauer wird von 90% einer repräsentativen Anzahl von Laufrollen erreicht.

Gegenüber den errechneten Belastungswerten sind bei Linearführungen und insbesondere bei Hochgeschwindigkeitsbetrieb durch Vibration und Stoßbelastung, z.B. an der Umlenkung, nicht berechenbare Belastungsspitzen zu berücksichtigen. Diese Einflüsse werden mit dem dynamischen Sicherheitsfaktor  $f_B$  in die Lebensdauerrechnung eingeführt. Erfahrungswerte für den Faktor  $f_B$  finden Sie in nebenstehender Tabelle.

Die Belastungen dürfen die maximal zulässigen Werte für  $F_{y, zul}$ ,  $F_{z, zul}$ ,  $M_{x, zul}$ ,  $M_{y, zul}$ , oder  $M_{z, zul}$ , gemäß Tabelle S. 6 und 7 nicht überschreiten.

Belastung durch Kraft  $F_y$  oder  $F_z$ :

$$L = \left( \frac{C_{y,z}}{F_{y,z} \cdot f_B} \right)^3 \cdot 10^5$$

Belastung durch Moment  $M_x$ ,  $M_y$  oder  $M_z$ :

$$L = \left( \frac{M_{dx, dy, dz}}{M_{x, y, z} \cdot f_B} \right)^3 \cdot 10^5$$

$$L_h = \frac{L}{120 \cdot s \cdot n}$$

L	=	nominelle Lebensdauer (m)
$L_h$	=	nominelle Lebensdauer (n)
$C_y, C_z$	=	dynamische Tragzahlen (N)
$F_y, F_z$	=	Belastungskräfte (N)
$M_{dx}, M_{dy}, M_{dz}$	=	dynamische Tragemomente (Nm)
$M_x, M_y, M_z$	=	Lastmomente (Nm)
s	=	Hublänge (m)
n	=	Hubfrequenz ( $\text{min}^{-1}$ )

$f_B$	Betriebsbedingungen
1 ... 1,2	Ruhiger Lauf mit unmerklichen Vibrationen und Stößen
1,2 ... 1,5	Geringe bis mittlere Vibrationen und Stöße
1,5 ... 3	Starke Vibrationen und Stoßbelastungen

## Statische Tragsicherheit

Statische Belastung durch Kraft  $F_y$  oder  $F_z$ :

$$S_0 = \frac{C_{0y, 0z}}{F_{y, z}}$$

Statische Belastung durch Moment  $M_x$ ,  $M_y$  oder  $M_z$ :

$$S_0 = \frac{M_{0x, 0y, 0z}}{M_{x, y, z}}$$

$S_0$	=	Statische Tragsicherheit
$C_{0y}, C_{0z}$	=	Statische Tragzahlen (N), S. 6 + 7
$M_{0x}, M_{0y}, M_{0z}$	=	Statische Tragemomente (Nm), S. 6 + 7
$F_y, F_z$	=	Statische Belastungen (N)
$M_x, M_y, M_z$	=	Statische Lastmomente (Nm)

Anmerkung: Obige Formeln gelten nur für Einzelbelastungen durch zentrische Kräfte  $F_y$  oder  $F_z$  und reine Lastmomente  $M_x$ ,  $M_y$  oder  $M_z$ . Bei kombinierten Belastungsfällen ist die äquivalente Systembelastung zu bestimmen, bitte Berechnungen der nächsten Seite beachten.

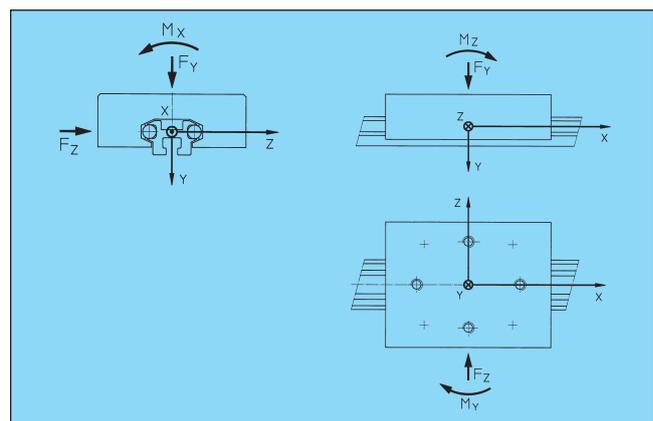
Die Bestimmung der statischen Tragsicherheit für die Laufrollen erfolgt analog der Festlegung in der Wälzlagerberechnung. Der Faktor  $S_0$  bezeichnet die Sicherheit gegen bleibende Verformungen an Laufbahnen und Wälzkörpern. Die statischen Belastungen dürfen die maximal zulässigen Werte für  $F_{0y, zul}$ ,  $F_{0z, zul}$ ,  $M_{0x, zul}$ ,  $M_{0y, zul}$ , oder  $M_{0z, zul}$ , nicht überschreiten. (Tabelle S. 6 und 7)

Für hohe Ansprüche hinsichtlich der Laufruhe und Führungsgenauigkeit soll  $S_0 \geq 3$  betragen. Eine geringere Tragsicherheit ist häufig ausreichend, jedoch nur für den einzelnen Anwendungsfall zu beurteilen.

## Koordinatensystem der Lastwerte

Grundlage aller Angaben zur Tragfähigkeit ist das dargestellte Koordinatensystem; die Belastungskräfte und -momente sind eingetragen.

Bei abweichendem Kraftangriff ist nach den Grundlagen der Technischen Mechanik zu verfahren.



# Tragfähigkeitsberechnung

## Berechnung kombinierter Belastungsfälle

Die Tragfähigkeit ist durch die äquivalente Belastung der am höchsten belasteten Laufrolle begrenzt.

### 1. Bestimmung der wirksamen Gesamtbelastung

Die zentrischen Belastungskräfte  $F_y$  und  $F_z$  sowie die Belastungsmomente  $M_x$ ,  $M_y$  und  $M_z$  ergeben sich aus den äußeren Lasten  $F_i$  und den äußeren Belastungsmomenten  $M_i$ :

$$\begin{aligned} F_y &= \sum F_{iy} & F_z &= \sum F_{iz} \\ M_x &= \sum M_{ix} - \sum (F_{ix} \cdot \Delta Z_i) + \sum (F_{iz} \cdot \Delta Y_i) \\ M_y &= \sum M_{iy} + \sum (F_{ix} \cdot \Delta Z_i) - \sum (F_{iz} \cdot \Delta X_i) \\ M_z &= \sum M_{iz} - \sum (F_{ix} \cdot \Delta Y_i) + \sum (F_{iy} \cdot \Delta X_i) \end{aligned}$$

Die Belastungen  $F_i$  und  $M_i$  sowie die senkrechten Hebelarme  $X_i$ ,  $Y_i$  und  $Z_i$  sind vorzeichenrichtig in die Formeln einzusetzen gemäß Koordinatensystem, siehe Vorseite. Mit  $F_{ix}$  können Trägheitskräfte berücksichtigt werden.

Die wirksamen Belastungen  $F_y$ ,  $F_z$ ,  $M_x$ ,  $M_y$  und  $M_z$  dürfen die zulässigen Werte der Maßtabelle nicht überschreiten.

### 2. Bestimmung der äquivalenten Belastungen

Aus den Radiallasten  $F_{ri}$  der Laufrollen

$$\begin{aligned} F_{r1} &= -\frac{F_z}{2} - \frac{M_y}{D} & F_{r2} &= -\frac{F_z}{2} + \frac{M_y}{D} \\ F_{r3} &= \frac{F_z}{2} + \frac{M_y}{D} & F_{r4} &= \frac{F_z}{2} - \frac{M_y}{D} \end{aligned}$$

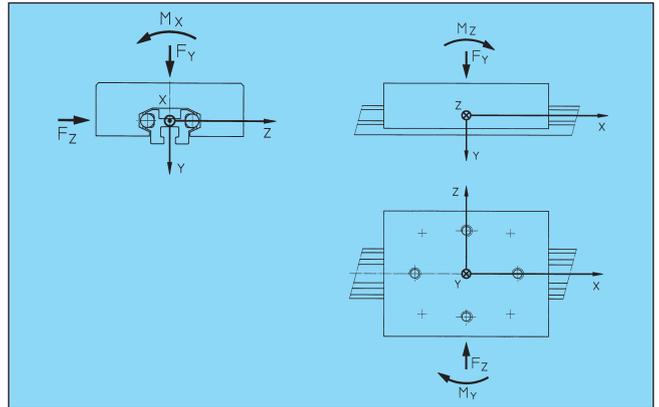
und den Axiallasten  $F_{ai}$  der Laufrollen

$$\begin{aligned} F_{a1} &= \frac{F_y}{4} - \frac{M_x}{2(a-d)} - \frac{M_z}{2D} & F_{a2} &= \frac{F_y}{4} - \frac{M_x}{2(a-d)} + \frac{M_z}{2D} \\ F_{a3} &= \frac{F_y}{4} + \frac{M_x}{2(a-d)} - \frac{M_z}{2D} & F_{a4} &= \frac{F_y}{4} + \frac{M_x}{2(a-d)} + \frac{M_z}{2D} \end{aligned}$$

ergeben sich die

Äquivalenten dynamischen Belastungen  $P_i = X \cdot F_{ri} + Y \cdot F_{ai}$   
 Äquivalenten statischen Belastungen  $P_{0i} = X_0 \cdot F_{ri} + Y_0 \cdot F_{ai}$

Für  $F_{ri}$  und  $F_{ai}$  sind die Beträge einzusetzen.



## Bezeichnungen

$M_{ix}, M_{iy}, M_{iz}$	=	Lastmomente (Nm)
$F_{ix}, F_{iy}, F_{iz}$	=	Lasten (N)
$\Delta X_i, \Delta Y_i, \Delta Z_i$	=	senkrechte Hebelarme der $F_i$ zum Koordinatenursprung (mm)
$F_{ri}, F_{ai}$	=	Radial- und Axiallasten der Laufrollen
$D, a, d$	=	Abmessungen (mm) gem. Kat. S. 5 und 6, bzw. 7
$C_{LR}$	=	dynamische Tragzahl (N) bezogen auf $10^5$ m
$C_0, LR$	=	statische Tragzahl (N)
$X, Y, X_0, Y_0$	=	Lastfaktoren (-)
$L$	=	nominelle Lebensdauer (m)
$S_0$	=	statische Tragsicherheit (-)

## Lebensdauer und Tragsicherheit

Für die höchstbelastete Laufrolle gilt:

$$L = \left( \frac{C_{LR}}{P_{\max} \cdot f_b} \right)^3 \cdot 10^5 \quad S_0 = \frac{C_0, LR}{P_0, \max}$$

Dynamische und statische Laufrollentragzahlen  $C_{LR}$  und  $C_0, LR$  sowie deren Lastfaktoren:

Laufwagen	Laufrolle	$C_{LR}$ (N)	$C_0, LR$ (N)	Lastfall	X	Y	$X_0$	$Y_0$
LW 25-	LR25-1	1.200	800	$F_a > 0,7 \cdot F_r$ $F_a \leq 0,7 \cdot F_r$	0,65 1,0	3,4 2,9	0,8 1,0	4,2 4,0
LW 36-	LR36-1	3.300	2.100	$F_a > 0,7 \cdot F_r$ $F_a \leq 0,7 \cdot F_r$	0,65 1,0	3,3 2,8	0,8 1,0	4,2 3,8
LW 54-	LR54-1	8.600	5.150	$F_a > 0,7 \cdot F_r$ $F_a \leq 0,7 \cdot F_r$	0,65 1,0	3,3 2,8	0,8 1,0	4,2 4,0

# Bestellzeichenaufbau

## 1. Führungsschienen

**S . . . - . . . . .**

**S . . B . . . . .**

**R . . . - . . . . .**

**R . . B . . . . .**



Führungsschienen bestehen aus eloxierten Aluminiumgrundkörpern, in denen gehärtete und geschliffene Präzisions-Stahlwellen eingelegt sind.

Ausführung zur Befestigung mittels T-Nut und beiliegenden Unterlegscheiben.

Ausführung mit Befestigungsbohrung zur Verschraubung von oben.

Eine rostbeständige Ausführung ist ebenfalls lieferbar, dann ist in der Bestellbezeichnung anstelle des S ein R zu setzen.

Die Schienengröße bezeichnet die Nenneinbauhöhe (H) des Systems (siehe Zeichnung Seite 6), die benötigte Länge ist in mm anzugeben.

## 2. Laufwagen

**LW . . - 010**

**LW . . - 410**

**LW . . - 050**

**LW . . - 450**

**OW . . - 010**

**OW . . - 050**

Laufwagen bestehen aus eloxiertem Aluminium mit integrierten Laufrollen. Zwei der Laufrollen sind auf feststehenden Tragbolzen montiert, zwei auf Exzenterbolzen, damit das Spiel eingestellt werden kann. Geschlossene Laufwagen gibt es in der Ausführung ohne Abstreifer und ohne Nachschmiereinrichtung und in der Ausführung mit Abstreifer und mit Nachschmiereinrichtung. Offene Laufwagen gibt es nur ohne Abstreifer und ohne Nachschmiereinrichtung.

Geschlossene Laufwagen haben die Bezeichnung LW Wagen ohne Abstreifer und ohne Nachschmiereinrichtung

Wagen mit Abstreifer und mit Nachschmiereinrichtung

Wagen rostgeschützt ohne Abstreifer und ohne Nachschmiereinrichtung

Wagen rostgeschützt mit Abstreifer und mit Nachschmiereinrichtung

Offene Laufwagen haben die Bezeichnung OW

Standardausführung ohne Abstreifer und ohne Nachschmiereinrichtung

Rostgeschützte Ausführung ohne Abstreifer und ohne Nachschmierausführung

Es werden acht Laufrollengrößen angeboten. Sie unterscheiden sich im Werkstoff

Standardlaufrolle aus Wälzlagerstahl.

Laufrolle aus Nirostahl oder rostgeschütztem Stahl

## 3. Laufrollen

**LR . . - 0 . .**

**LR . . - 5 . .**

## 4. Bolzen

**G . . . - M . .**

**B . . . - M . .**

**E . . . - M . .**

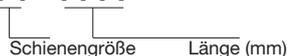
Tragbolzen für Laufwagen OW

Tragbolzen für Laufwagen LW

Exzenterbolzen für Laufwagen LW und OW

## 5. Abdeckleiste

**A . . . - . . . . .**



Mit diesen dünnen Aluprofilen kann die obere Nut aller Schienentypen planflächig abgedeckt werden. Die Montage erfolgt durch Eindrücken in die Schiene.

Führungsschienen, Laufwagen und Abdeckleisten sind separat zu bestellen!  
(z.B. 2 Stück S 36-1250, 2 Stück LW 36-040 und 2 Stück A 36-1250)

# Laufwagen

Diese Laufwagen zeichnen sich aus durch ihre kompakte, geschlossene Bauform, geringe Masse und eine optimierte Anordnung der Präzisionsführungsrollen.

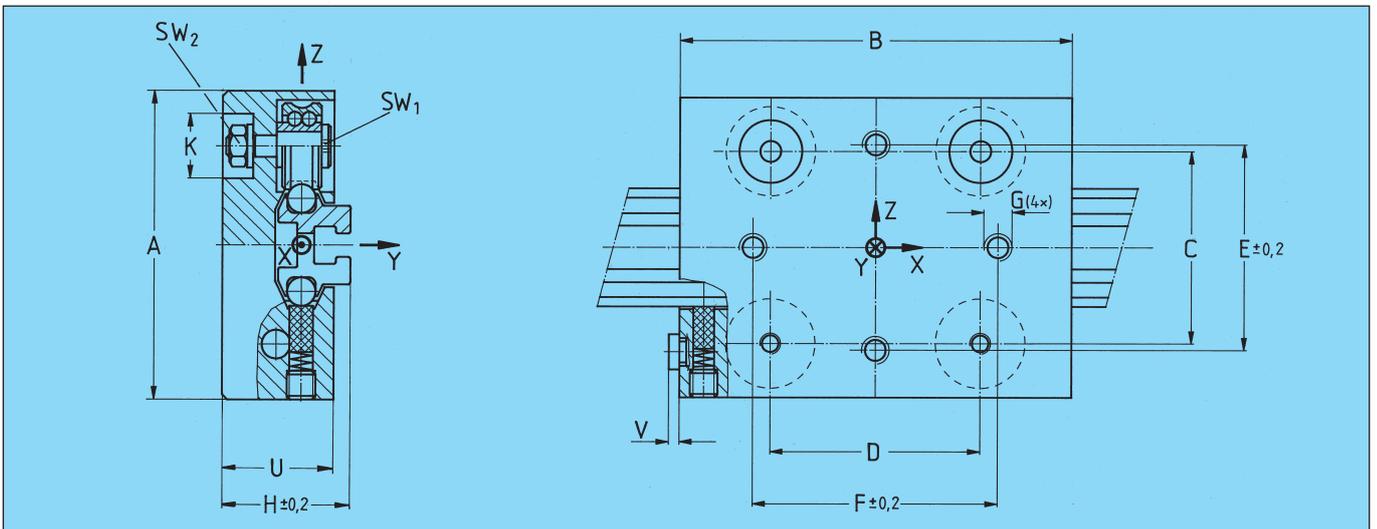
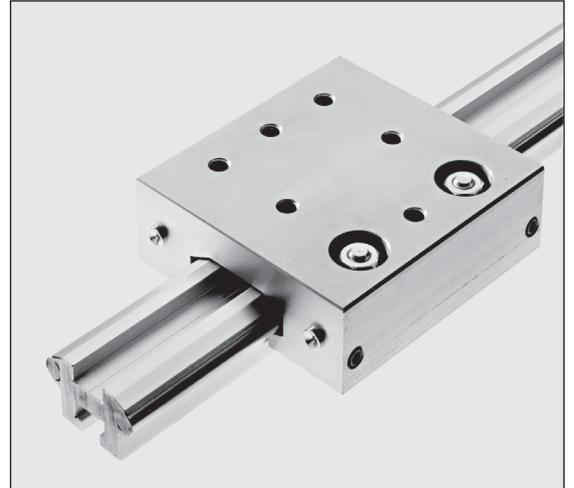
Das anwendungsgerechte Führungsspiel bzw. eine leichte Vorspannung zur Schiene ist stufenlos einstellbar. Die Einbaulage unterliegt keinen Beschränkungen.

Die Alukörper sind allseitig eloxiert.

Die Typen **LW . . - 410** umfassen **Abstreif- und Schmier-elemente** für die Führungsbahnen, **ohne Abstreifer und ohne Schmierelemente** sind mit der Bezeichnung **LW . . - 010** lieferbar.

Die Laufrollen sind generell wartungsfrei.

Für korrosionsgefährdete Einsatzfälle sind **rostgeschützte** Ausführungen auf Anfrage lieferbar. Das Bestellzeichen lautet dann **LW . . - . 50**.



Bestellzeichen		H	A	B	C	D	K	U	V	E	F	G	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	Gewicht (kg/m)
mit Abstreifer	ohne Abstreifer														
LW 25- 410	LW 25- 010	25,0	65	95	42	54	14	21	3	50	60	M 5x9	3	7	0,26
LW 36- 410	LW 36- 010	35,5	86	112	55	62	18	31	3	59	70	M 8x15	6	10	0,73
LW 54- 410	LW 54- 010	54,3	130	136	87	70	26	47	3	90	70	M 10x21	8	17	1,85

Größe	Maximal zulässige Belastungen: Kräfte in N				Momente in Nm					
	F <sub>y, zul</sub>	F <sub>0y, zul</sub>	F <sub>z, zul</sub>	F <sub>0z, zul</sub>	M <sub>x, zul</sub>	M <sub>0x, zul</sub>	M <sub>y, zul</sub>	M <sub>0y, zul</sub>	M <sub>z, zul</sub>	M <sub>0z, zul</sub>
LW 25- ...	400	650	700	700	4,4	7,2	19	19	11	18
LW 36- ...	850	1400	1400*	1400*	11	18	43*	43*	26	43
LW 54- ...	1500	2500	3500*	3500*	35	58	123*	123*	53	88

\* Bei einer Nutzung der Maximalwerte von über 70% ist die Anschraubung der Schiene durch halbierten Abstand der Schrauben auf t/2 zu verstärken. Bitte bei Bestellung der Schiene unbedingt angeben!

# Offene Laufwagen

Die offenen Laufwagen sind eine einfache Variante der geschlossenen Laufwagen auf Seite 6.

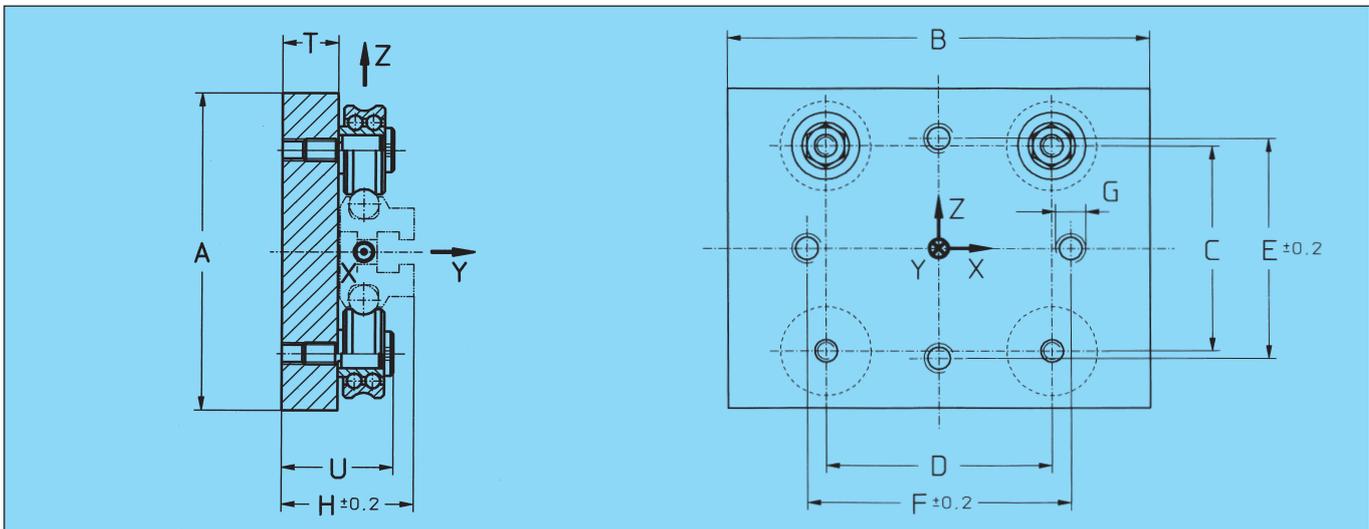
Wie bei der geschlossenen Variante erfolgt der Einbau der Laufrollen mit 2 konzentrischen und 2 exzentrischen Achsen, um ein spielfreies Einstellen der Führung zu ermöglichen.

Die Bestellbezeichnung lautet **OW . . E010** für **offene Laufwagen**.

Für korrosionsgefährdete Einsatzfälle sind **rostgeschützte** Ausführungen mit den Bestellzeichen **OW . . -510** lieferbar.

Laufwagen der Größe OW 64 laufen auf derselben Schiene wie die Größe OW 54 (S54- bzw. S54B).

Restbestände des Laufwagen OW 64-010 (ohne Exzenterrollen) sind ab Lager verfügbar.



Bestellzeichen	H	A	B	T	U	C	D	E	F	G
OW 25E010	25	65	85	8,4	20,4	42	45	50	60	M 5
OW 36E010	35,5	80	90	14	30	55	60	59	70	M 8
OW 54E010	54,3	120	100	19,3	44,2	87,3	60	90	70	M 10
OW 64E010 <sup>1)</sup>	60,4	146	150	24,3	51,8	99,3	102	105	110	M 10

Größe	Belastungen: Kräfte in N				Momente in Nm					
	$F_{y, zul}$	$F_{0y, zul}$	$F_{z, zul}$	$F_{0z, zul}$	$M_{x, zul}$	$M_{0x, zul}$	$M_{y, zul}$	$M_{0y, zul}$	$M_{z, zul}$	$M_{0z, zul}$
OW 25E010	400	650	700	700	4,4	7,2	19	19	11	18
OW 36E010	850	1400	1400*	1400*	11	18	43*	43*	26	43
OW 54E010	1500	2500	3500 <sup>V</sup>	3500*	35	58	123*	123*	53	88
OW 64E010 <sup>1)</sup>	3600*	6200*	5000*	5000*	68*	108*	220*	220*	120*	180*

<sup>1)</sup> Auf Anfrage lieferbar

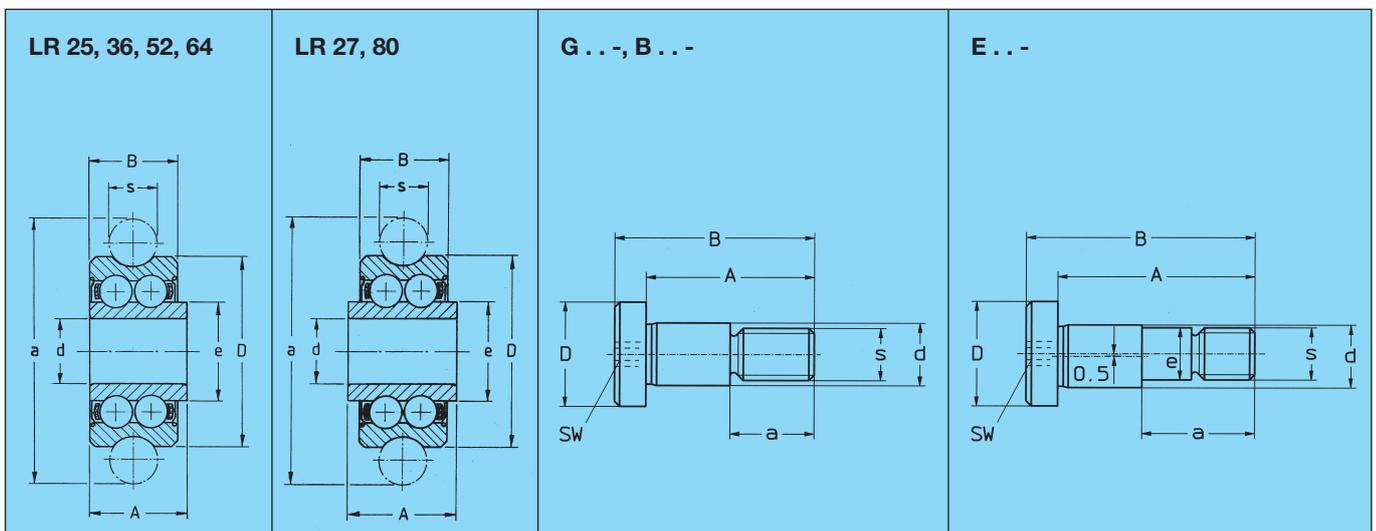
\* Bei einer Nutzung der Maximalwerte von über 70% ist die Anschraubung der Schiene durch halbierten Abstand der Schrauben auf t/2 zu verstärken.

# Laufrollen

Zum Einbau in eigene Führungssysteme können Laufrollen und dazu passende Bolzen bezogen werden.

Die Laufrollen sind ähnlich wie zweireihige Schrägkugellager aufgebaut und nehmen deshalb radiale und axiale Lasten auf. Innen- und Außenring sowie die Kugeln sind aus 100 Cr6 gefertigt.

Die Laufrollen sind teilweise auch rostgeschützt oder in Nirostahl lieferbar. Die Bolzen können auch aus Niro 1.4305 gefertigt werden. In der Bestellbezeichnung ist dann 5 statt 0 einzusetzen.



	d	D	B	A	a	s	e	SW	C (N)	C <sub>0</sub> (N)
LR 25- . 05	5	17	7	8,5	25	5	6,9	1200	800	
LR 27- . 05	5	17	7	8	27	6		1270	890	
LR 36- . 08	8	24	11	12,5	37	8	11,5	3300	2100	
LR 52- . 10	10,5	35	15,9	21,9	51,3	10	20	8600	5150	
LR 52- . 12	12	35	15,9	15,9	51,3	10		8600	5150	
LR 64- . 12	12,5	47	19	24,5	63,3	10	24	14000	7700	
LR 64- . 15	15	47	19	19	63,3	10		14000	7700	
LR 80- . 20	20	52	20,6	22,6	79	16	27	15600	9100	
G 25- . M24	5	9	20	17,5	4,5	M4		3		
G 36- . M26	8	12	29	26,5	8,5	M6		4		
G 52- . M10	12	20	42	36	14	M10		6		
B 25- . M04	5	9	17	14,5	7	M4		3		
B 36- . M06	8	12	24,5	22	10,5	M6		4		
B 54- . M10	12	20	38	32	17	M10		6		
E 25- . M04	5	9	19	16,5	9	M4x5	4h6	3		
E 36- . M06	8	12	29	26,5	15	M6x8	6h6	4		
E 54- . M10	12	20	43,5	37,5	22,5	M10x12	10h6	6		

0 = Wälzlagerstahl
   
 5 = Nirostahl

# Schienen

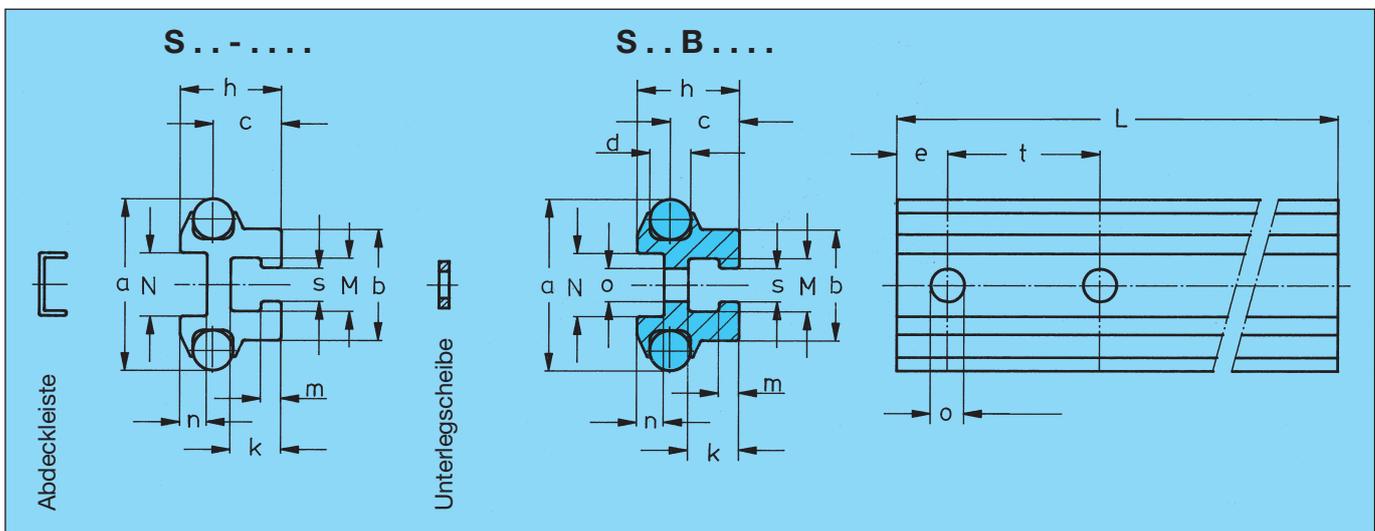
Es handelt sich um eine Verbundkonstruktion, die die hohe Präzision und Härte der Stahlwelle mit der geringen Masse des Aluminiumprofils vereinigt.

Die vorteilhafte Gestaltung des Querschnitts gestattet unterschiedliche Befestigungsvarianten für eine einfache Montage.

Die T-Nut-Montage mit Sechskantschrauben (DIN 931/933) ist allgemein anwendbar. Die Schienen S .. B .... sind auch mit Zylinderschrauben (DIN 6912 mit flachem Kopf) von oben zu befestigen. Die Abdeckung der Schraubenköpfe mit einer Aluleiste vermeidet Schmutznester.

Das Schienenprofil ist standardgemäß eloxiert.

Rostbeständige Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich.



Bestellzeichen		h	a	b	c	d	n	N	o	s	für	t	m	k	M	Gewicht (kg/m)
ohne Bohrungen	mit Bohrungen															
S 25- .. -	S 25B .. -	15,5	27	18	10,6	5	4,6	11	5,5	5,5	M5	62,5	3	8	8,2	0,80
S 36- .. -	S 36B .. -	20	34	22	13,5	8	5,3	12,5	6,6	6,6	M6	125	4	10	10,5	1,60
S 54- .. -	S 54B .. -	34	56	38	24,1	10	8	18,5	11	11	M10	250	6,4	15,4	18,5	3,80

L in (mm)

Unterlegscheiben für die T-Nut-Montage werden mitgeliefert; der Abstand der Schrauben soll das Maß t nicht überschreiten.

## Länge L der Schienen

Standardlängen bis 6000 mm lieferbar, größere Längen auf Anfrage.

Vorzugslängen für S .. B .. - .. - :  $L = (\text{Befestigungsbohrungsanzahl} + 1) \times t - 4\text{mm}$  und  $e = t/2 - 2\text{mm}$

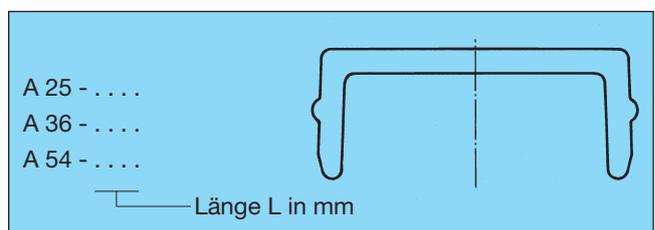
Für abweichende Längen wird das Bohrbild vermittelt.

## Abdeckleisten

Die Alu-Abdeckleisten passen universell für beide Schienentypen. Sie haben eine Wandstärke von 1 mm und sind ohne Werkzeug durch Einschnappen einfach zu montieren.

Für die Befestigung „T-Nut“ entsteht ein nutzbarer Kanal rechteckigen Querschnitts.

Bitte getrennt mit nebenstehenden Bestellzeichen unter Einfügung der Länge in mm bestellen.



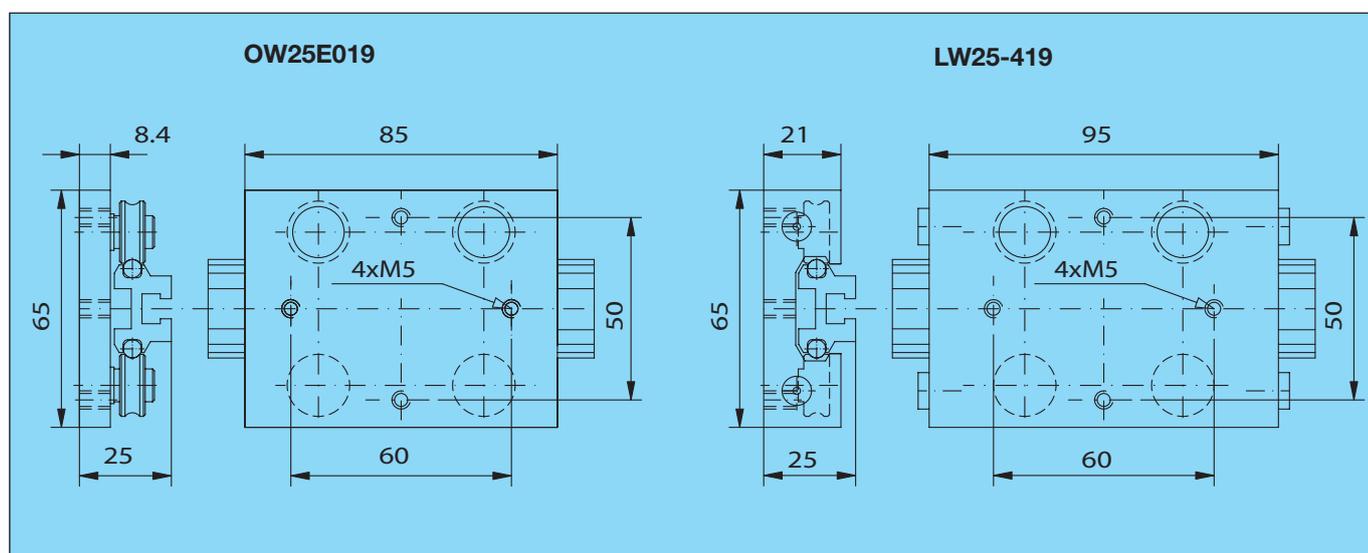
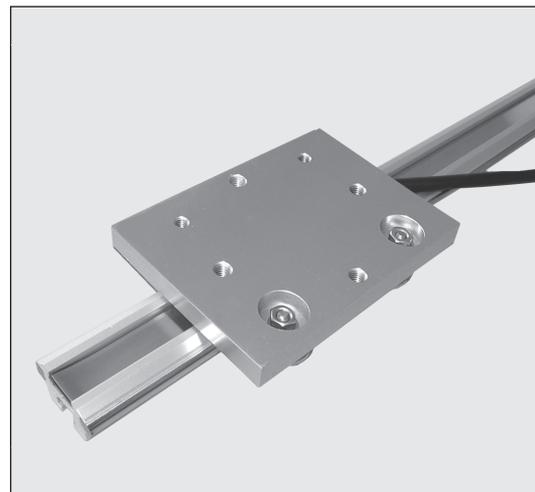
# Längenmeßsystem

Sowohl die offene Laufrollenführung der Größe 25 (Größe 54 und 64 in Vorbereitung) als auch alle Größen der geschlossenen Ausführung sind mit integrierbarem Längenmeßsystem erhältlich. Bestellbezeichnung **OW25E019** bzw. **LW••-419**.

Das Meßsystem besteht aus einem in den Laufwagen integrierten induktiven Inkrementalsensor und einem in die Laufschiene geklebten Magnetband mit Edelstahlabdeckband. Das System arbeitet berührungslos, ist verschleißfrei und unempfindlich gegenüber Verschmutzung.

Es stehen 4 verschiedene Sensoren mit einer Auflösung von 0,01 bis 0,001 mm zur Verfügung.

Der Sensor MS1Z-••• mit einer Auflösung von 0,01 mm ist nur in Kombination mit dem batteriebetriebenen IZ16 Anzeigergerät lieferbar. Die übrigen 3 Sensoren mit einer Auflösung von 0,025 – 0,001 mm besitzen eine im 9-pol. D SUB Stecker integrierte Auswertelektronik, die zwei geschwindigkeitsproportionale um 90° phasenverschobene Rechtecksignale liefert. Sie können mit verschiedenen Anzeigesystemen (z.B. IZ58) oder Achssteuerungen verwendet werden und sind wahlweise mit 10 – 30 VDC oder 5 V TTL lieferbar.



Bestellzeichen Sensor	Auflösung [mm]	Versorgung	Signalpegel	Vmax [m/s]	Wiederholgenauig. [μ]	Systemgenauigkeit* [μ]	Kabellänge standard [m]	Kabellg. max.[m]	Bestellzeichen Laufschiene
MS1Z-•••	0,01	Batterie	nur IZ16	2,5	± 100	±(25+20xL)	0,3	2	S25z••••
MS21-•••	0,025	10-30VDC	10-30VDC	4,0	± 25	±(25+20xL)	1,5	30	S25x••••
MS22-•••	0,025	10-30VDC	5V-TTL	4,0	± 25	±(25+20xL)	1,5	50	S25x••••
MS23-•••	0,025	5VDC	5V-TTL	4,0	± 25	±(25+20xL)	1,5	10	S25x••••
MS31-•••	0,01	10-30VDC	10-30VDC	4,0	± 10	±(10+20xL)	1,5	30	S25y••••
MS32-•••	0,01	10-30VDC	5V-TTL	4,0	± 10	±(10+20xL)	1,5	50	S25y••••
MS33-•••	0,01	5VDC	5V-TTL	4,0	± 10	±(10+20xL)	1,5	10	S25y••••
MS41-•••	0,001	10-30VDC	10-30VDC	2,0	± 1	±(25+20xL)	1,5	30	S25y••••
MS42-•••	0,001	10-30VDC	5V-TTL	2,0	± 1	±(25+20xL)	1,5	50	S25y••••
MS43-•••	0,001	5VDC	5V-TTL	2,0	± 1	±(25+20xL)	1,5	10	S25y••••

└─ Kabellänge in XX,X m

└─ Schienenlänge in XXXX mm ┘

\*) L = Meßlänge in m

Die Schutzklasse des Sensors ist IP 63, der minimale Biegeradius des Sensorkabels beträgt 60 mm, die zulässige Betriebstemperatur ist 0 – 50°C

# Anzeigeeinheiten

Die batteriebetriebene IZ16 Anzeige besitzt ein 8-stelliges LCD-Display, bietet eine Auflösung von 0,01 mm und ist nur mit dem MS1Z Sensor erhältlich. Die Batterie besitzt eine Lebensdauer von einem Jahr bei Dauerbetrieb, die Parameter bleiben bei einem Wechsel gespeichert.

Mit dem optionalen Haltebügel kann die Positionsanzeige direkt auf dem Laufwagen befestigt werden. Durch den Wegfall einer externen Stromversorgung muß dann kein Kabel mitgeschleppt werden.

Die IZ58 Anzeige mit 6-stelligem LED-Display bietet eine Auflösung von 0,1 – 0,001 mm, je nach angeschlossenem Sensortyp. Sie besitzt eine RS 232 Schnittstelle, 2 optionale Relais-Ausgänge und erlaubt die Eingabe eines Versatzmaßes und der Sägeblattstärke bei Kettenmaßen.

Beide Positionsanzeigen zeichnen sich durch einfache Bedienung über Folientastatur aus, gestatten die Eingabe eines Impulsmultiplikators, der Anzahl der Kommastellen, der Zählrichtung und eines Referenzwertes. Außerdem kann von Absolut- auf Kettenmaße und von mm auf Inch umgeschaltet werden.

Mehrachspansitionsanzeigen erhalten Sie auf Anfrage.



### Gerätefront, Tasten und Status-LEDs

**Vorzeichen**  
leuchtet bei negativer Zählrichtung

**Status Relais 1 (Option)**  
Leuchtet wenn Relais 1 aktiv

**Status Relais 2 (Option)**  
Leuchtet wenn Relais 2 aktiv

**Versatzmaß**  
Leuchtet wenn aktiv

**Incr/Abs**  
Leuchtet wenn Incr aktiv

Referenz setzen

Beispielblende für Gerät mit Vollausrüstung    Versatzmaß\*    Absolut/Kettenmaß\*

### Signalform

A 1 0

A' 1 0

B 1 0

B' 1 0

90°

Bestellzeichen Positionsanzeige	Auflösung [mm]	für Sensor	Versorgung	max. Stromaufnahme	Vmax [m/s]	Abm. B x H x T incl. Stecker [mm]	Ausschnitt B x H [mm]	Schutzkl. eingebaut	Bestellzeichen Schiene
IZ16E000	0,01	MS1Z-...	1,5 VDC	1 mA	2,5	96 x 72 x 40	92 x 66	IP 43	S25z-...
IZ58-602	0,1/0,025	MS22-...	24 VDC	220 mA	4,0	96 x 72 x 115	93 x 67	IP 43	S25x-...
IZ58-602	0,01	MS32-...	24 VDC	220 mA	4,0	96 x 72 x 115	93 x 67	IP 43	S25y-...
IZ58-608	0,001	MS42-...	24 VDC	220 mA	2,0	96 x 72 x 115	93 x 67	IP 43	S25y-...

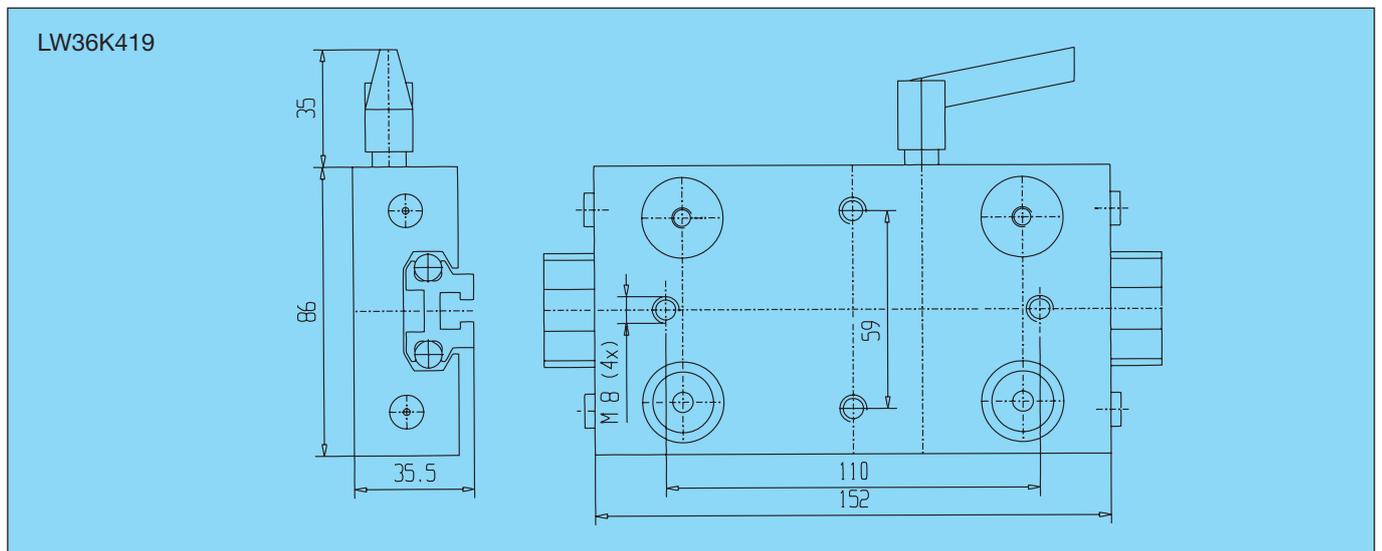
Zubehör:	
MW16-000	Montagewinkel für IZ16E000
NG13-000	Netzteil 24 VDC für IZ58-60•

# Längenmeßsystem mit Handklemmung

Die geschlossene Laufrollenlinearführung der Größe 36 (LW36K419) ist jetzt NEU mit integriertem Längenmeßsystem und einer integrierten Handklemmung erhältlich.

Beim Meßsystem handelt es sich um den auf Seite 13 beschriebenen MS1Z-... Sensor und die auf den Laufwagen mit dem Montagewinkel MW16-000 angebrachte Anzeigeeinheit IZ16E000.

Der Laufwagen und die Führungsschiene entsprechen unserer Systemgröße 36 (Länge beachten) und sind standardmäßig mit Abstreif- und Schmier-elementen ausgestattet.



- Mit diesem neuen Laufwagen haben wir ein ideales und kostengünstiges Maschinenelement zur Realisation von Längenanschlügen.
- Die einfache Handklemmung lässt Haltekräfte von ca. 300 N zu.
- Die Führungsrollen lassen sich durch ihre Exzenterachsen spielfrei einstellen und erlauben gleichzeitig ein leichtes Verschieben und sicheres Feststellen von Anschlägen.
- Das mit handelsüblichen Batterien betriebene Messsystem erspart den teuren und platzaufwendigen Einbau eines Kabelschleppsystems.
- Die vier Gewinde M8 ermöglichen ein individuelles Anschrauben der Anzeigeeinheit IZ16-000.
- Die Schmutzunempfindlichkeit des Messsystems und die standardmäßige Ausstattung der Laufwagen mit Abstreif- und Schmier-elementen lassen eine zuverlässige Funktion auch unter stark verschmutzter Umgebung zu.
- Der vergrößerte Laufrollenabstand lässt höhere Momente in Bewegungsrichtung zu:

$$M_{z, \text{zul}} = 41 \text{ Nm} \quad M_{o_z, \text{zul}} = 68 \text{ Nm}$$

© Copyright by Dr. Erich TRETTER GmbH + Co.

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Genehmigung gestattet.

Alle Angaben in diesem Katalog wurden sorgfältig erstellt und überprüft.  
Trotzdem können wir für unvollständige oder fehlerhafte Angaben keine Haftung übernehmen. Frühere Ausgaben dieses Kataloges treten ausser Kraft.  
Änderungen, welche dem technischen Fortschritt dienen oder auf Normänderungen beruhen behalten wir uns vor.

Gedruckt in Deutschland



## Unser Fertigungs- und Lieferprogramm

### Wir führen für Sie am Lager:

- ✓ Kugelbuchsen
- ✓ Lagereinheiten
- ✓ Linearbauelemente
- ✓ Linearachsen
- ✓ Schienenführungen
- ✓ Toleranzhülsen
- ✓ Kugelrollen

### Wir fertigen nach Ihren Zeichnungen:

- ✓ Stahlwellen
- ✓ Kugelgewindetriebe
- ✓ Bauelemente für Linearführungen
- ✓ Sondertoleranzhülsen



**KUGELBUCHSEN  
FLANSCHBUCHSEN**



**BAUELEMENTE  
+ WELLEN**



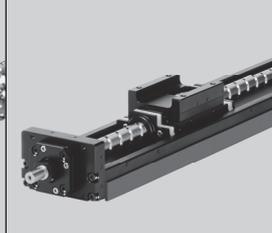
**LAUFROLLEN-  
FÜHRUNGEN**



**PROFILSCHIENEN-  
FÜHRUNGEN**



**KUGEL-  
GEWINDETRIEBE**



**LINEARACHSEN**

05 15

**Dr. TRETTER AG**

DR. TRETTER AG, Toleranzhülsen  
Schaffhauserstr. 96, CH-8222 Beringen  
[info@tretter.ch](mailto:info@tretter.ch), [www.tretter.ch](http://www.tretter.ch)

