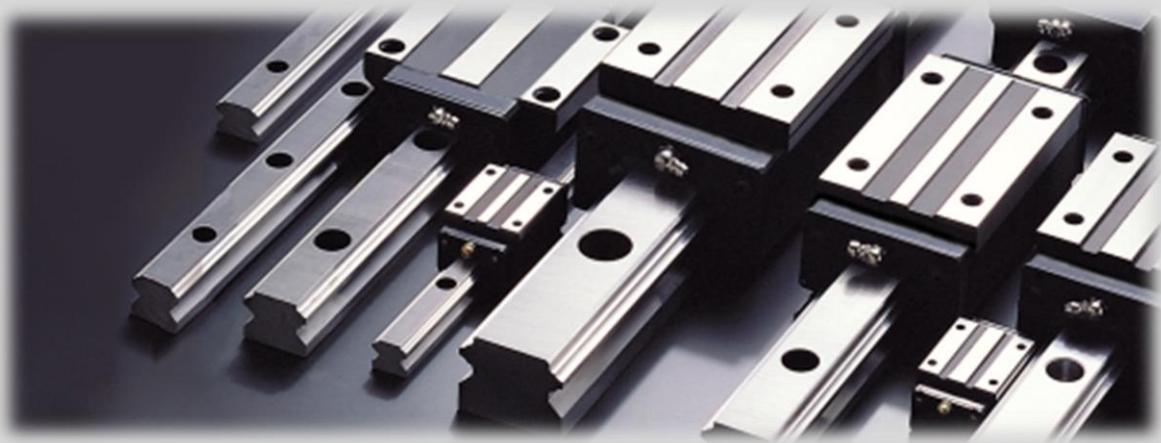
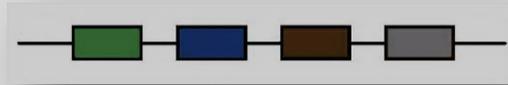


Lineartechnik Stuttgart GmbH



Kugelumlaufführungen

Lineartechnik Stuttgart GmbH
Stattmannstr. 23
72644 Oberboihingen

Tel: +49 7022 2629384
Fax: +49 7022 2629395

info@lineartechnik-stuttgart.de
www.lineartechnik-stuttgart.de

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, ist ohne unsere Genehmigung nicht gestattet.

Dieser Katalog wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Technische Änderungen sowie Irrtümer hierzu behalten wir uns vor und können ohne Vorankündigung geändert werden





Eigenschaften

1. PREISWERT

Durch eine automatisierte CNC-Fertigung und einen hohen Qualitätsstandard haben die SBC-Linearführungen neben ihrer Qualität ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

2. SCHNELLE LIEFERZEIT

Alle Standard-Führungen in diesem Katalog sind ab Lager kurzfristig verfügbar.

3. HOHE TRAGZAHLEN UND LEICHTGÄNGIGE, SPIELFREIE BEWEGUNG

Durch eine vierreihige Kreisbogenlaufbahn und durch den Kreisbogenkontakt der Kugeln ergeben sich hohe Tragzahlen, eine leichtgängige Bewegung und kompakte Bauform. Durch die geringe Reibung ergeben sich Einsparungen auf der Antriebsseite.

4. POSITIONIERUNGS-GENAUIGKEIT

Aufgrund der wälzgelagerten Führung entspricht die Anfahrreibung der Kompaktführung annähernd der Verfahrrreibung. Der Reibungsfaktor liegt unter 1/50 der Gleitreibung und ermöglicht so einen hohen Wirkungsgrad.

5. ERHALTUNG DER PRÄZISION ÜBER EINE LANGE LEBENSDAUER

Durch den geringen Reibungsfaktor und den dadurch resultierenden geringen Verschleiss bleibt die Führungspräzision über eine lange Lebensdauer erhalten.

6. EINFACHE MONTAGE

Bei den Führungswagen kann eine Schraubbefestigung wahlweise von oben oder unten her erfolgen. Die Führungsschienen werden bereits mit vorgesehenen Befestigungsbohrungen geliefert für einfache Schraubverbindungen. Durch die Bauform ist eine hohe Steifigkeit gewährleistet bei unterschiedlich auftretenden Kräften.

7. GRÖßERE ZUVERLÄSSIGKEIT

Durch die geringe Rollreibung und den geringen Verschleiss erhöht sich die Lebensdauer und dadurch die Zuverlässigkeit der Maschinen und Anlagen.

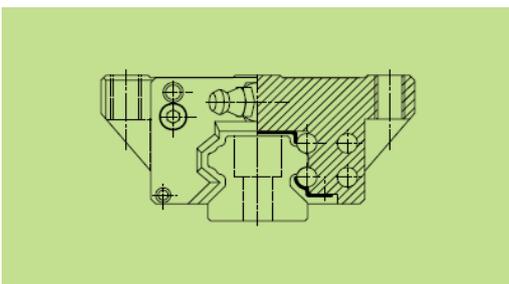
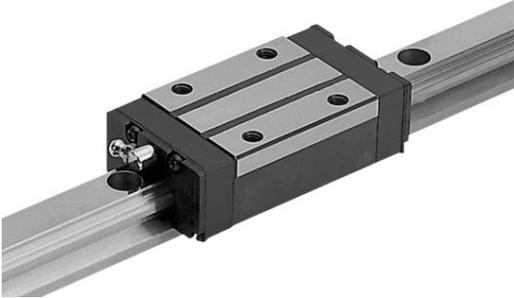


Bild 1

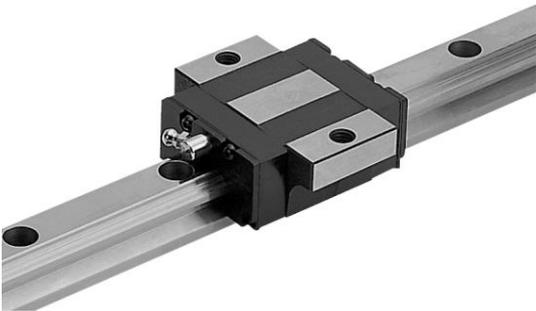
Inhaltsverzeichnis

Technik und Schmiernippel ab Seite 4



Schwere Reihe Typ ab Seite 24
FL/FLL
SL/SLL
HL/HLS/HLL
CL/CLS/CLL

Leichte Reihe Typ: ab Seite 38
FV
SV



Miniatur Typ: ab Seite 42
SBMN
SBMC
SBMW



Zubehör ab Seite 46
Beschichtung
MF - Dauerschmiereinheit
DF - Staubabstreifer
ST - Abdeckband



Genauigkeitsklassen

Die Genauigkeitsklassen

- Genauigkeitsklassen sind in verschiedene Stufen unterteilt.
- Die max. Toleranz angegeben für die jeweilige Klassen.
- Die Standardgenauigkeit ist N

	Genauigkeitsklassen (μm)		
	N	H	P
Maßtoleranz für die Höhe H und Breite A_3	+/- 100	+/- 40	+/-20
Masstoleranz für Höhe H und Breite A_3 zwischen Paaren	30	15	7
Laufparallelität der Wagenfläche P_1	(Siehe Bild 3)		

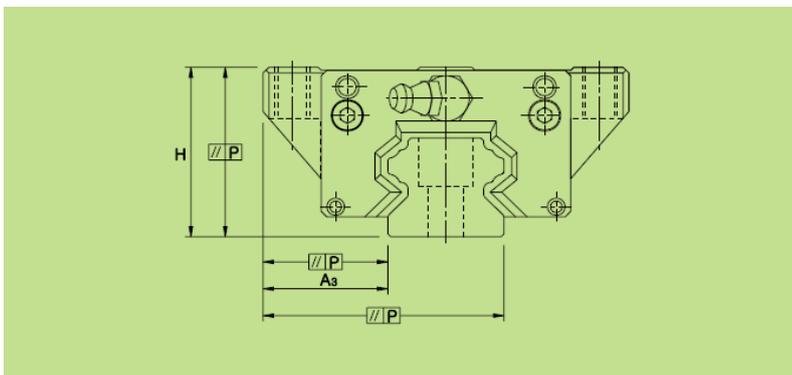


Bild 2

Die Laufparallelität P_1

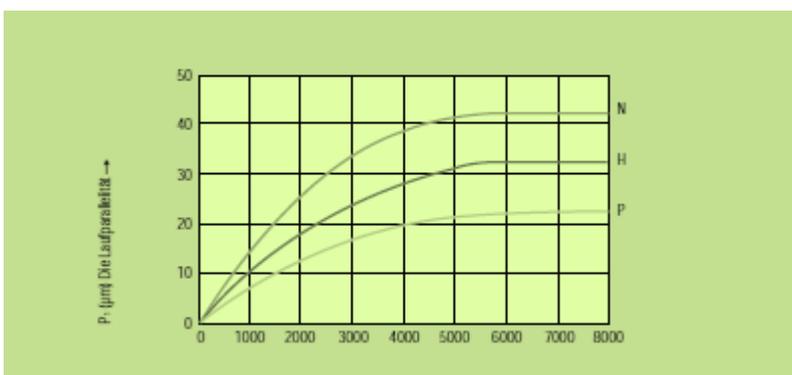
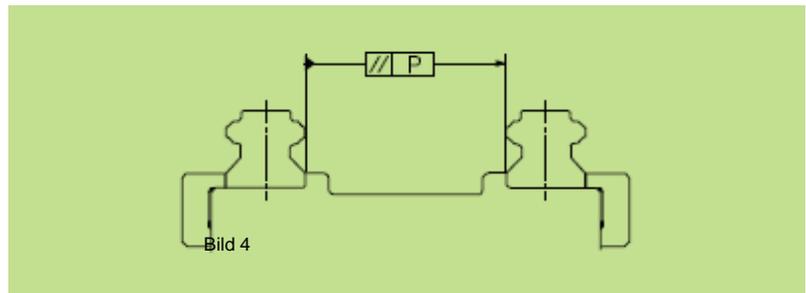


Bild 3

Zulässige Parallelitätstoleranz (P) von zwei Schienen



Aufgrund der Kompensationseigenschaften können Linearführungen Ungenauigkeiten der Montageflächen bis zu einem bestimmten Grad aufnehmen, ohne die Laufeigenschaften oder Lebensdauer zu beeinträchtigen. Bitte beachten Sie die in der Tabelle angegebenen Toleranzen für die Montageflächen.

Grösse	Zul. Toleranz (P) für Parallelität		
	Vorspannung (Wagen)		
	K1	K2	K3
15	25	18	-
20	25	20	18
25	30	22	20
30	40	30	27
35	50	35	30
45	60	40	35
55	70	50	45
65	80	60	55

Einheit μm

Zulässige Toleranz (S_1) für Höhenversatz der Montageflächen

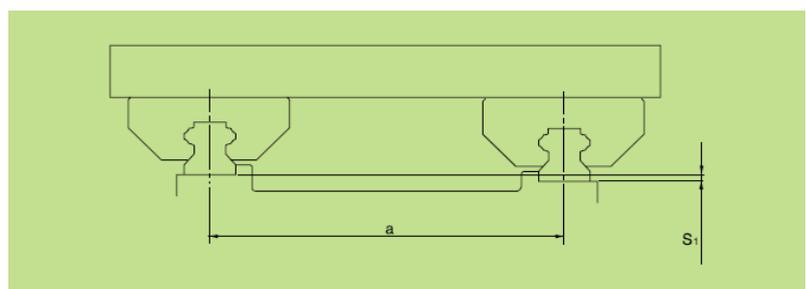


Bild 5

$$S_1 = a \cdot Y$$

S_1 : Zulässige Höhentoleranz von 2 Montageflächen
 a : Abstand Schiene-Schiene
 Y : Faktor

Faktor	Vorspannung (Wagen)		
	K1	K2	K3
Y	0,0004	0,00026	0.00017

Zulässige Toleranzen der Montageflächen

Zulässige Toleranz (S_2) für Höhenversatz in Längsachse

$$S_2 = b \times 0,00004$$

S_2 = Zulässige Toleranz (mm)
 a = Abstand Laufwagen zu Laufwagen auf der gleichen Schiene

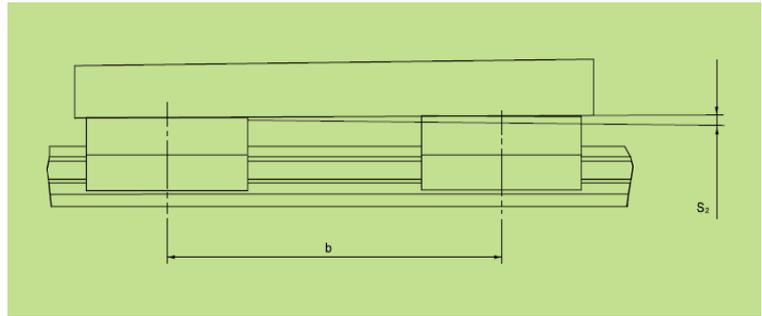


Bild 6

Zusammensetzen von Schienen

Alle Verbindungsstöße einer Schiene haben dieselbe Bezeichnung.
 Schiene verbunden aus 2 Stück.

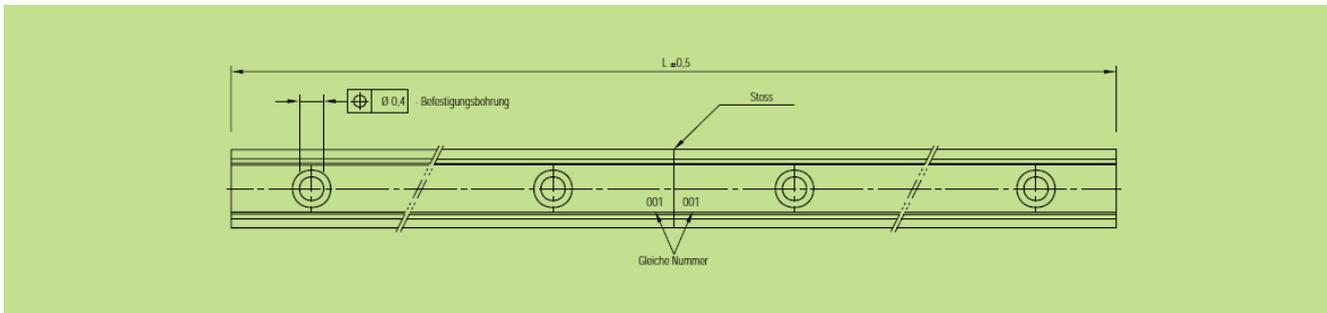


Bild 7

Schiene verbunden aus 2 oder mehr Stücke.

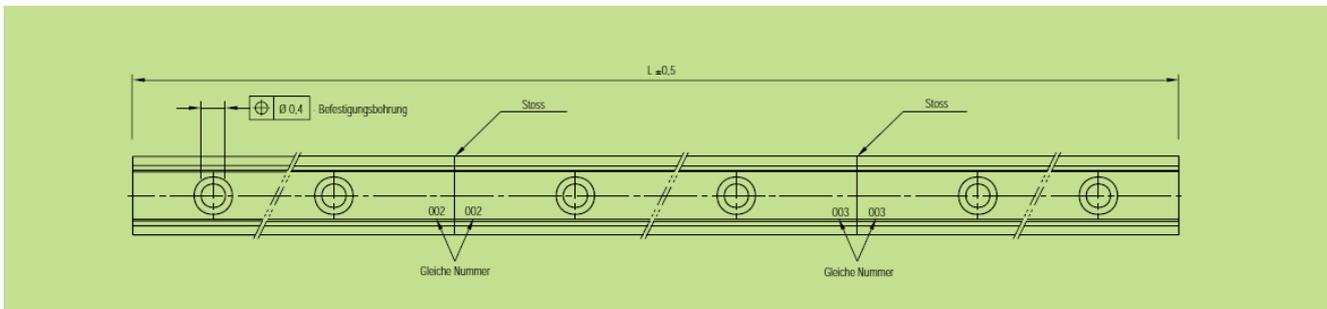


Bild 8

Maximale Schienenlängen

Schiengröße/-typ	SBI 15 RT SBI 15 RB	SBI 20 RT SBI 20 RB	SBI 25 RT SBI 25 RB	SBI 30 RT SBI 30 RB	SBI 35 RT SBI 35 RB	SBI 45 RT SBI 45 RB	SBI 55 RT SBI 55 RB	SBI 65 RT SBI 65 RB
Bohrungsabstand	60	60	60	80	80	105	120	150
Max. Länge bei $G_1=G_2=P/2$	2940	3900	3900	3920	3920	3885	3840	3750
Maximale Bohrungsanzahl	48	64	64	48	48	36	31	24
Max. Schienenlänge ohne Stoß	3000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
$G_{1/2}$ min./max.	6/54	7/53	8/52	9/71	9/71	12/93	14/106	15/135

- Die G-Toleranzen für nur getrennte Schienen beträgt +/- 2mm.
- Die G-Toleranzen für getrennte Schienen beträgt bei Stoßverbindungen 0 bis -0,3 mm.
- Schienen werden auf gewünschte Längen gekürzt. Ohne Angabe der $G_{1/2}$ - Maße, werden diese symmetrisch ausgeführt.
- Ohne Angabe der $G_{1/2}$ - Maße wird die maximal mögliche Anzahl an Montagebohrungen ermittelt unter Berücksichtigung von $G_{1/2}$ min.

Vorspannung

Die Vorspannung dient zur Beseitigung des Spiels in der Linearführung, um die Steifigkeit zu erhöhen. Die Auswahl einer bestimmten Vorspannung für die Führung ist entscheidend für die je nach Anwendungsbedingungen erforderliche Steifigkeit von Maschinen bzw. Anlagen. Die Vorspannung ist für die meisten Linearführungssysteme in Klassen eingeteilt, um entsprechend des Einsatzzwecks eine optimale Auswahl zu gestatten.

Mittlere Vorspannung: $K2 = 0,02 C_{dyn}$ / Hohe Vorspannung: $K3 = 0,08 C_{dyn}$

Die Vorspannung sollte max. 1/3 der Belastung betragen.

	Normale Vorspannungsklasse K1	Leichte Vorspannungsklasse K2	Mittlere Vorspannungsklasse K3
Einsatzgebiete	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die Krafrichtung konstant ist, wenn geringe Stöße und geringe Vibrationen herrschen und wenn zwei Schienen in einer Reihe stehen. • Wenn eine verstärkte Steifigkeit nicht notwendig ist und wenn die Verschiebewiderstände gering sein müssen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn eine grössere Steifigkeit benötigt wird und wenn überhängende Lasten aufgenommen werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn grosse Steifigkeit benötigt wird, verbunden mit Unempfindlichkeit gegenüber Stößen und Vibrationen. Z.B. bei grossen Schneidmaschinen.
Anwendungsbeispiele	<ul style="list-style-type: none"> • Schweissmaschinen, Verpackungsmaschinen, Mehrachsbeschickungsmaschinen in x, y, z. Brennschneidmaschinen, Werkzeugwechsler, Handhabungstechnik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Drehmaschinen, Fräsmaschinen, Laserschneidmaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen, Bestückungsautomaten, Spritzgussmaschinen, Büromaschinen, Transporteinrichtungen, Schweissmaschinen, medizinische Geräte 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeugmaschinen für hochgenaue Anwendungen, Bohrwerke, Schleifmaschinen, Erodiermaschinen, Abrichteinrichtungen, 3-D-Messmaschinen, Prüfeinrichtungen

SBI-Vorspannung

Vorspannungsklasse	Vorspannung
K1	0,00-0,02 C
K2	0,04-0,06 C
K3	0,08-0,10 C

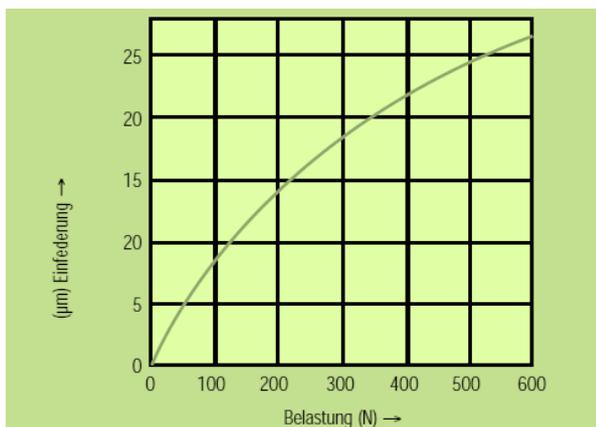


Bild 9

Steifigkeit

Eine 6,35 mm Stahlkugel im Durchmesser zeigt seine Einfederung in Bild 9.

Die Vorspannung sollte max. 1/3 der Belastung betragen.

Verschiebewiderstand

Verschiebewiderstand

Der Verschiebewiderstand bei SBC-Linearführungen ist sehr gering gegenüber Gleitführungen. So ist z. B. der Verschiebewiderstand eines Linearführungssystems abhängig vom Typ, der Vorspannung, dem Schmierstoff mit der jeweiligen Viskosität, der einwirkenden Belastung und anderen Faktoren. Insbesondere eine eingebrachte Vorspannung zur Verbesserung der Steifigkeit und eine Momentaufnahme kann den Verschiebewiderstand deutlich erhöhen. Der Reibungskoeffizient μ für SBC-Linearführungen beträgt ca. 0,002 bis 0,003 mm.

F: $\mu P + f$

F: Verschiebewiderstand

μ : Reibungskoeffizient

P: Belastung

f: spezifischer Verschiebewiderstand von Linearführungssystemen

Falls Dichtungen vorhanden sind muss je nach Typ ca. 2 – 35 N hinzu gefügt werden.

Steifigkeit

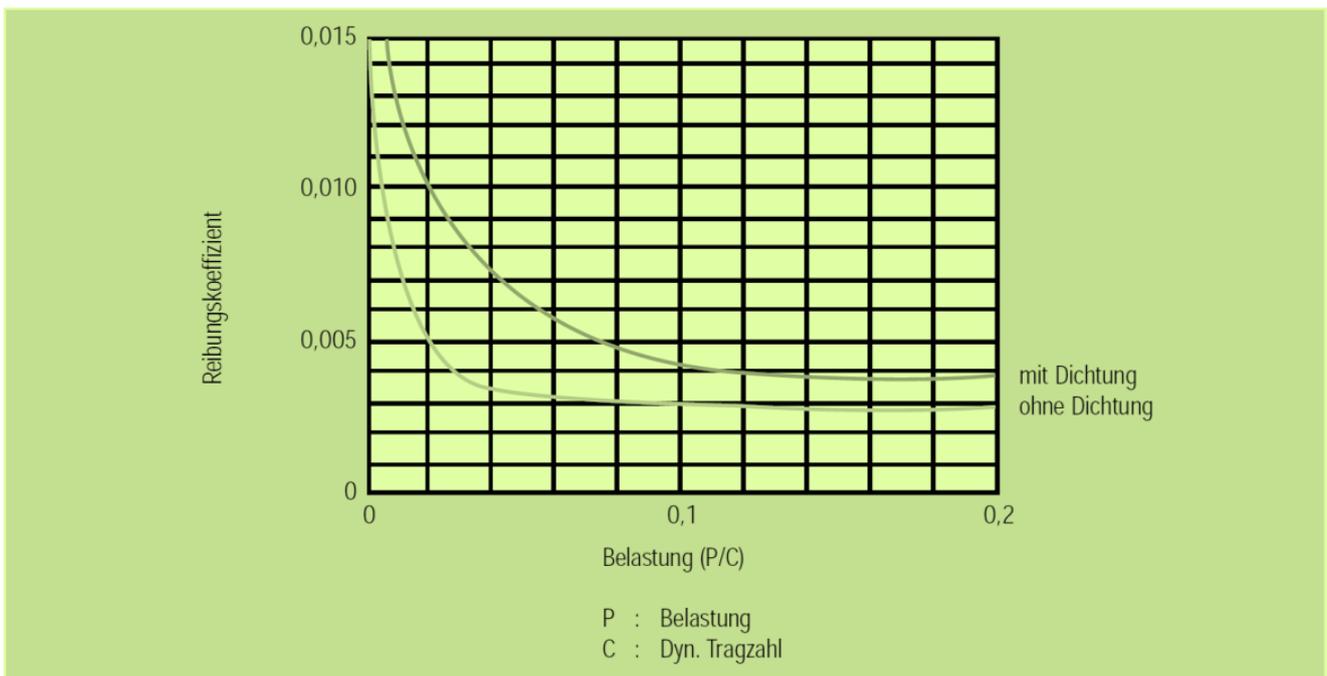


Bild 10

Vergleich mit Kugelbuchsen

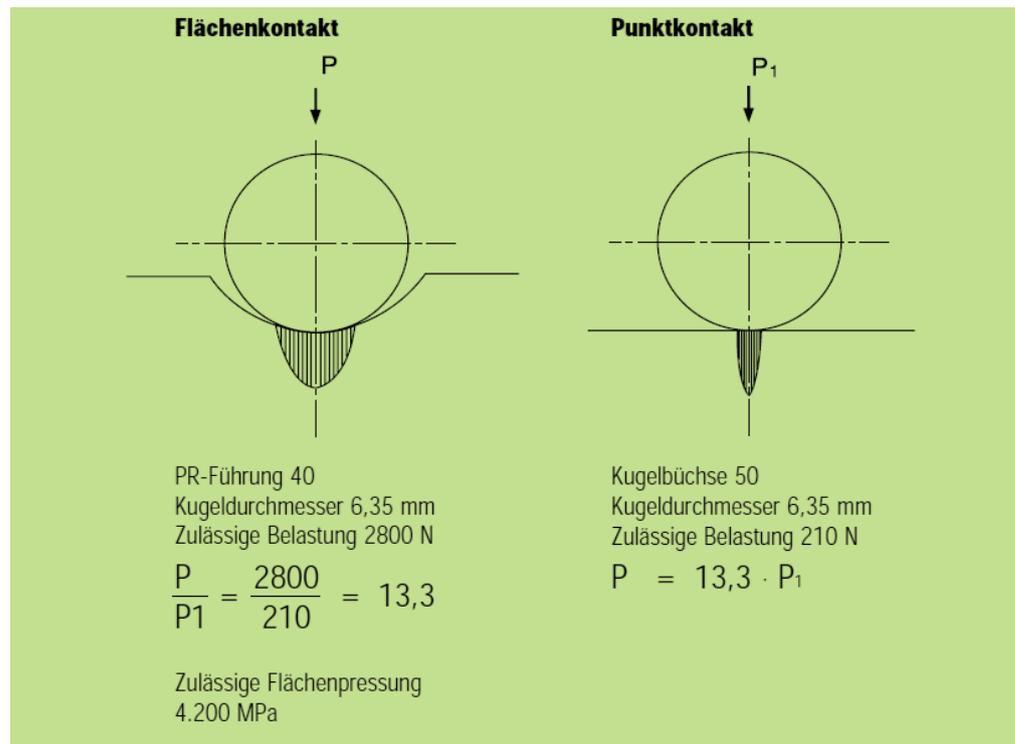


Bild 11

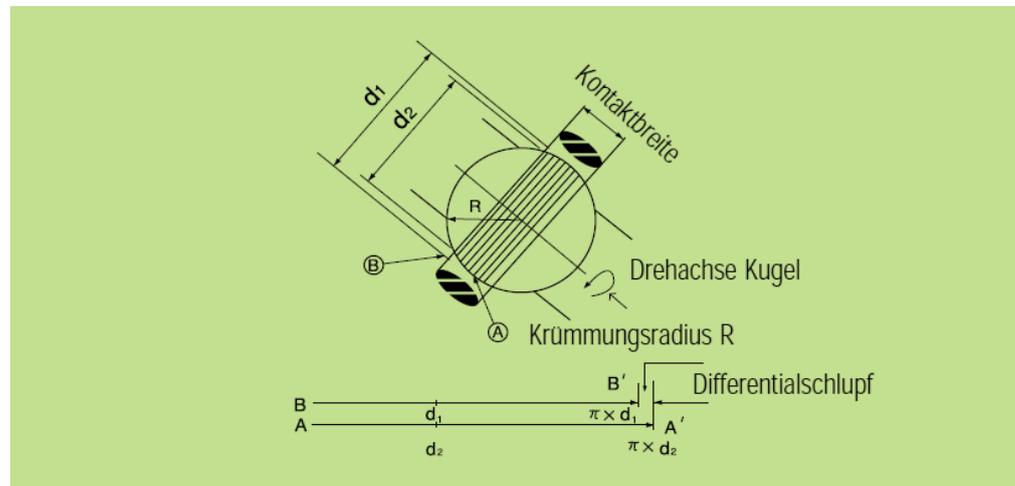


Bild 12

1. Leichtgängigkeit

Selbst unter Vorspannung oder Belastung besteht Zwei-Punkt-Kontakt in Belastungsrichtung. Die zum Differentialenschlupf führende Differenz zwischen d_1 und d_2 ist gering, so dass eine günstige Bewegung erzielt wird.

2. Steifigkeit

Aufgrund des Zwei-Punkt-Kontakts kann zur Verbesserung der Steifigkeit eine genügend hohe Vorspannung angebracht werden, ohne dass der Verschiebewiderstand steigt.

3. Tragzahlen

Die Schmiegunng der Kugelbahn entspricht 52 – 53 % des Kugeldurchmessers. Dadurch werden hohe Tragzahlen erzielt.

Lebensdauer

Lebensdauer

1. Belastung

Durch wiederholte dyn. Beanspruchungen und Schockwirkungen kann sich nach längerer Betriebsdauer Verschleiss durch Abblättern an den am stärksten beanspruchten Stellen zeigen. Die Lebensdauer wird gemessen an den gesamten Laufwegen pro 50 km, bis es zu einem Abblättern kommt. Dieses Abblättern kann von der Führung oder von den Laufkugeln kommen.

2. Nominale Lebensdauer

Wir definieren die nominale Lebensdauer als die statische Gesamtlaufstrecke die 90% einer grösseren Menge gleicher Führungen unter gleichen Betriebsbedingungen erreichen oder überschreiten, bevor es zu ersten Werkstoffermüdung kommt.

$$L: (C/P)^3 \cdot 50 \text{ km}$$

$$L_h: \frac{L \cdot 10^3}{2 \cdot l_s \cdot n_1 \cdot 60}$$

L: Nominale Lebensdauer

L_h: Nominale Lebensdauer in Std.

C: Dyn. Tragzahl (N)

L : Nominale Laufstrecke (km)

P: Last (N)

l_s : Hub (m)

n₁ : Frequenz pro min.

3. Lebensdauerberechnung

Bei der Lebensdauerberechnung müssen neben den einwirkenden Kräften auch Vibrationen, Stösse, die Härte der Führung und die Temperatur berücksichtigt werden.

$$L = \left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_{50} \cdot C}{f_W \cdot P_C} \right)^3$$

f_h : Härtefaktor

L: Nominale Lebensdauer

f_T : Temperaturfaktor

C: Dyn. Tragzahl (N)

f_C : Kontaktfaktor

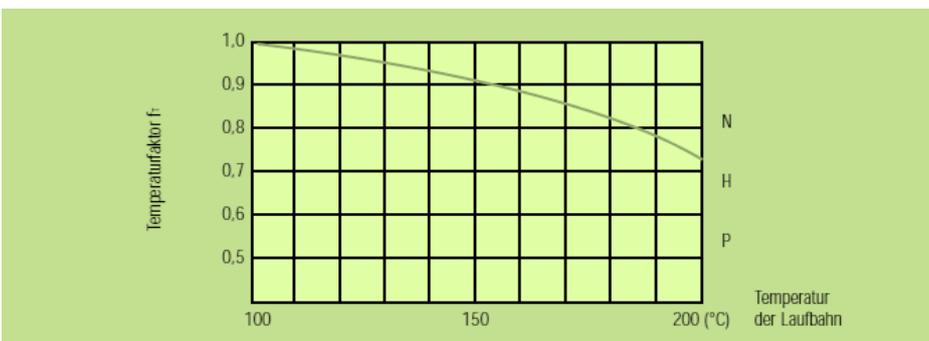
P: Last (N)

f_W : Belastungsfaktor

Temperaturfaktor

Bei Temperaturen der Linearführung über 100° C kann sich die Härte von Laufwagen und Führungen reduzieren, die zulässige Belastung kann sinken und die Lebensdauer kann sich verkürzen.

Bild 13



Die max. Einsatztemperatur für Linearführungen ist 80 °C

Härtefaktor f_H

Um eine optimale Tragfähigkeit der Führung zu erzielen, sollte die Laufbahn einen Härtegrad von HRC 58 bis 62 aufweisen.

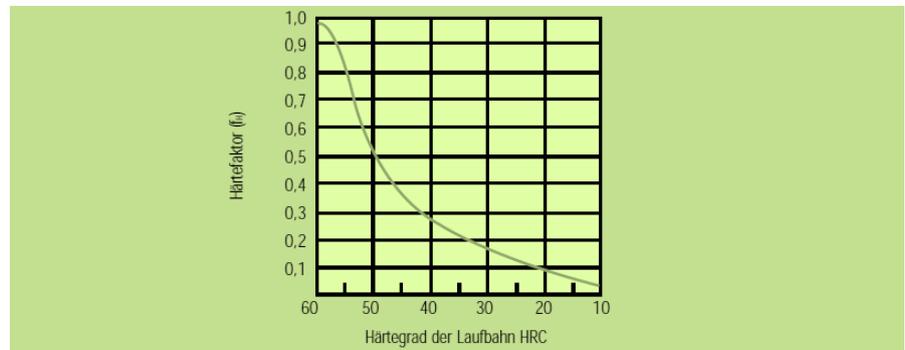


Bild 14

Kontaktfaktor f_C

Wenn zwei oder mehrere Laufwagen in einem Linearführungssystem auf engem Raum eingesetzt werden, ist eine gleichmässige Lastverteilung aufgrund von Momenten, Abweichungen der Montagefläche schwer zu erreichen. In einem solchen Fall sollten sowohl die dynamische als auch die statische Tragzahl mit dem Kontaktfaktor multipliziert werden.

Laufwagen, eng positioniert	Kontaktfaktor (f_C)
2	0,81
3	0,72
4	0,66
5	0,61

Belastungsfaktor F_W

Maschinen mit oszillierenden Bewegungen verursachen Stösse und Vibrationen. Durch wiederholtes Anfahren und Anhalten können diese Belastungen im Hochgeschwindigkeitsbetrieb nur schwer ermittelt werden. In diesem Fall sollte die dynamische und statische Tragzahl durch die in der Tabelle angeführten Faktoren f_W multipliziert werden.

- P : $f_W \cdot P_C$
- P : Belastung eines Laufwagens (N)
- P_C : Last (N)
- f_W : Belastungsfaktor
- V : Geschwindigkeit m/min.

Stösse und Vibrationen	Geschwindigkeit V	f_W
Ohne äussere Stösse und Vibrationen	Langsam $V \leq 15$ m/min.	1 ~ 1,5
Leichte Stösse oder Vibrationen	Mittel $15 > V \leq 60$ m/min.	1,5 ~ 2,0
Mit äusseren Stössen oder Vibrationen	Hoch $V > 60$ m/min.	2,0 ~ 3,5

Belastungsberechnung

Die jeweiligen Belastungen auf die Linearführung ändern sich mit der Änderung des Schwerpunktes, der Lastrichtung, der Änderung der Geschwindigkeit etc. All diese Punkte müssen berücksichtigt werden, um die richtige Baugröße bestimmen zu können. (Siehe vorherige Seiten).

W : Last (N)

F : Schubkraft (N)

L_n : Laufstrecke

R : Reaktionskraft (N)

V_n : Geschwindigkeit (mm/sec)

g : Erdbeschleunigung $g = 9,8 \times 10^3$ (mm/sec²)

P_n : wechselnde Belastung (N) radial und gegenradial

P_{nt} : Belastung tangential (N)

P_m : dynamische äquivalente Belastung

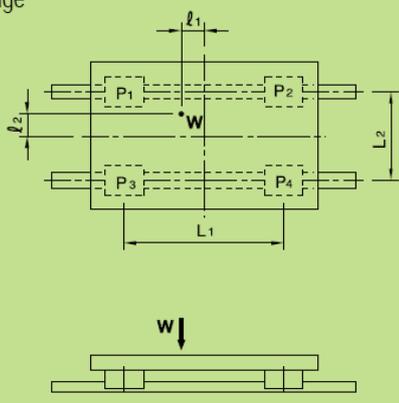
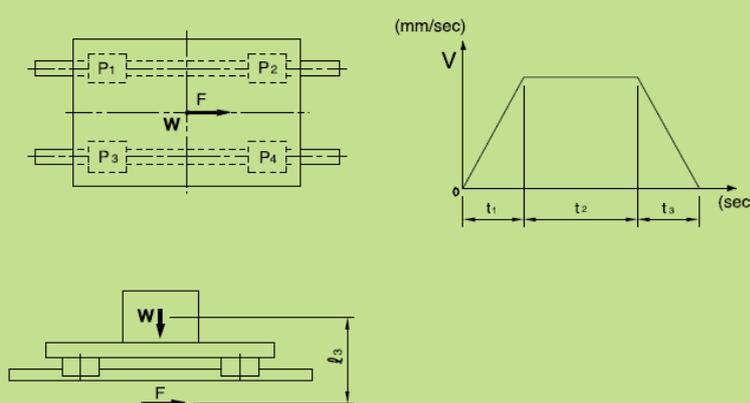
Lage der PR-Linearführung	Berechnungsformeln
<p>Horizontale Einbaulage</p> 	$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \cdot \frac{l_1}{L_1} + \frac{W}{2} \cdot \frac{l_2}{L_2}$ $P_2 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \cdot \frac{l_1}{L_1} + \frac{W}{2} \cdot \frac{l_2}{L_2}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \cdot \frac{l_1}{L_1} - \frac{W}{2} \cdot \frac{l_2}{L_2}$ $P_4 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \cdot \frac{l_1}{L_1} - \frac{W}{2} \cdot \frac{l_2}{L_2}$
<p>Horizontale Einbaulage mit zusätzlicher Beschleunigung und Verzögerung</p> 	<p>konstante Beschleunigung</p> $P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{W}{4}$ <p>Beschleunigung nach rechts</p> $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{V}{2} \cdot \frac{W}{L_1} \cdot \frac{l_3}{g \cdot t_1}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} - \frac{V}{2} \cdot \frac{W}{L_1} \cdot \frac{l_3}{g \cdot t_1}$ <p>Verzögerung nach rechts</p> $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{V}{2} \cdot \frac{W}{L_1} \cdot \frac{l_3}{g \cdot t_1}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{V}{2} \cdot \frac{W}{L_1} \cdot \frac{l_3}{g \cdot t_1}$

Bild 15

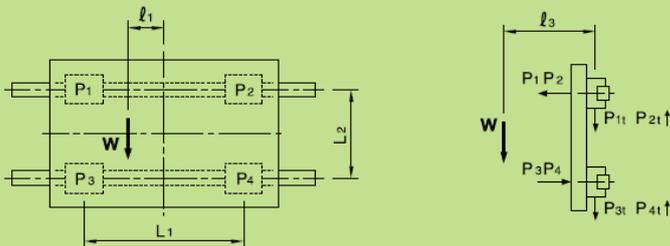
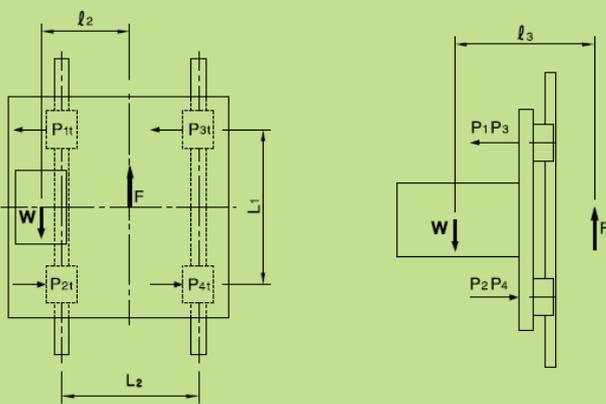
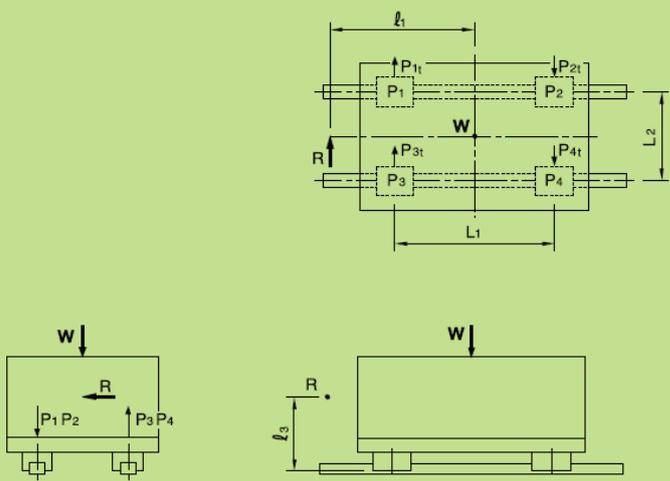
Lage der PR-Linearführung	Tragzahl Berechnungsformeln
<p>Vertikale Einbaulage</p> 	<p>Wirkende Radialbelastung</p> $P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{W}{2} \cdot \frac{l_3}{L_1}$ <p>Wirkende Tangentialbelastung</p> $P_{1t} = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \cdot \frac{l_1}{L_1}$ <p>Wirkende Radialbelastung</p> $P_{2t} = P_{4t} = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \cdot \frac{l_1}{L_1}$
<p>Vertikale Einbaulage mit Aufwärtsbewegung</p> 	<p>Wirkende Radialbelastung</p> $P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{W}{2} \cdot \frac{l_3}{L_1}$ <p>Wirkende Tangentialbelastung</p> $P_{1t} = P_{2t} = P_{3t} = P_{4t} = \frac{W}{2} \cdot \frac{l_2}{L_1}$
<p>Horizontale Einbaulage mit zusätzlicher aussen angreifender Belastung</p> 	<p>Wirkende Radialbelastung</p> $P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{R}{2} \cdot \frac{l_3}{L_2}$ <p>Wirkende Tangentialbelastung</p> $P_{1t} = P_{3t} = \frac{R}{4} + \frac{R}{2} \cdot \frac{l_1}{L_1}$ <p>Wirkende Radialbelastung</p> $P_{2t} = P_{4t} = \frac{R}{4} - \frac{R}{2} \cdot \frac{l_1}{L_1}$

Bild 16

Berechnung der dynamischen äquivalenten Belastung

Die auf ein Linearführungssystem wirkenden Belastungen während des Betriebs unterliegen häufigen Schwankungen. Zum Beispiel schwanken die Belastungen bei einem Mehrachsbeschickungssystem während der Lastaufnahme und Abgabe. Diese unterschiedlichen Belastungen sind bei der Berechnung der Lebensdauer zu berücksichtigen. Die dynamische äquivalente Belastung P_m bezeichnet die wechselnde Belastungsaufnahme eines Laufwagens bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen während einer Verfahrestrecke. Sie ergibt die gleiche nominelle Lebensdauer wie bei einer konstant wirkenden Belastung aus einer Richtung.

Bei stufenförmigen Belastungsverlauf

$$P_m = \sqrt{\frac{1}{L} (P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 + \dots + P_n^3 \cdot L_n)}$$

P_m : dynamische äquivalente Belastung (N)
 P_n : wechselnde Belastung (N)
 L : Gesamt-Laufstrecke
 L_n : Laufstrecke unter P_n

Bei nahezu linearem Belastungsverlauf

$$P_m \approx \frac{1}{3} (P_{\min} + 2 \cdot P_{\max})$$

P_{\min} : min. Belastung (N)
 P_{\max} : max. Belastung (N)

Bei sinusförmigen Belastungsverlauf

a) $P_m \approx 0.65 P_{\max}$

b) $P_m \approx 0.75 P_{\max}$

Bild 17

Statischer Sicherheitsfaktor (f_s)

Bei der Berechnung der Belastung eines Linearführungssystems müssen die äquivalente Belastung, die auch zur Ermittlung der Lebensdauer benötigt wird, und die maximal auf ein Linearführungssystem wirkende Belastung ermittelt werden. Belastungen in Folge von Start-Stop-Zyklen, hohe Momentbelastungen durch überhängende Lasten sowie hohe Schneidekräfte sind zu berücksichtigen. Bei der Auswahl einer Führung sind die Belastungen während des Stillstandes mit zu berücksichtigen.

Standardwerte für den statischen Sicherheitsfaktor (f_s)

Belastungszustand	f_s (unterer Grenzwert)
Ohne Stöße, geringe Parallelitätsabweichung	1 ~ 2
Stöße und Vibrationen sowie angreifende Momentbelastungen	2 ~ 3
Heftige Stöße und Vibrationen sowie angreifende Momentbelastungen	3 ~ 5

$$\frac{C_0 \cdot f_c}{P_0} \geq f_s$$

f_s : Statischer Sicherheitsfaktor
 C_0 : Statische Tragkraft
 P_0 : Belastung eines Laufwagens

Die Führungen können entweder nach der statischen Sicherheit gewählt werden oder nach der Lebensdauer. Üblicherweise werden Führungen nach der Lebensdauer ausgewählt.

Auswahl Beispiel LS Hub = 0,9 m

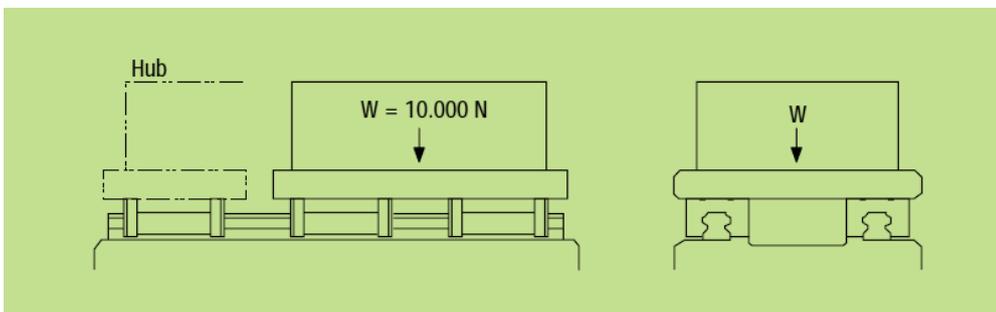


Bild 18

Last W : 10.000 N

Hub L_S : 0,9 m

Hubfrequenz : $n_1 = 5$ (min-1)

Benötigte Lebensdauer 7400 Std.

Um die Belastung auf einen Laufwagen berechnen zu können muss bei 4 Stk. die Gesamtbelastung durch 4 geteilt werden (bei zentrisch wirkender Kraft).

P_0 : $10.000 \text{ N} / 4 = 2.500 \text{ N}$

Weil zwei Laufwagen auf einer Schiene laufen ist Faktor $f_c = 0,81$

Berechnungsbeispiel

1. Auswahl nach statischer Sicherheit

$$\frac{C_0 \cdot f_C}{P_0 \cdot f_W} \geq f_S \text{ gewählt } f_S = 5$$

$$C_0 \geq \frac{f_S \cdot P_0}{f_W}$$

$$\geq \frac{5 \cdot 2500}{0,81}$$

$$C_0 \geq 15,43 \text{ kN}$$

Ein Sicherheitsfaktor von 5 wird in normalen Einsätzen gewählt, kann aber aus Sicherheitsgründen vom Konstrukteur auch höher gewählt werden. Bei diesem Ergebnis kann Schiene SBI 20 gewählt werden.

2. Auswahl nach benötigter Lebensdauer

Gemäss der nominalen Lebensdauerformel $L = 0,54 \cdot 7400 \approx 4000$ (km). Die Gesamtlaufstrecke nach 7400 Std. Laufzeit:

$$L = \left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W} \cdot \frac{C}{P_C} \right)^3 \cdot 50$$

$$4000 = \left(\frac{1 \cdot 1 \cdot 0,81}{1,5} \cdot \frac{C}{2500} \right)^3 \cdot 50$$

Bei dem Ergebnis von $c = 19.9$ kN wäre die ideale Führung SBI 25 ($C = 20,99$ kN).

3. Auswahl

Im Hinblick auf eine längere Lebensdauer können grössere Führungen eingesetzt werden z.B. von SBI 25 auf SBI 30.

Befestigung

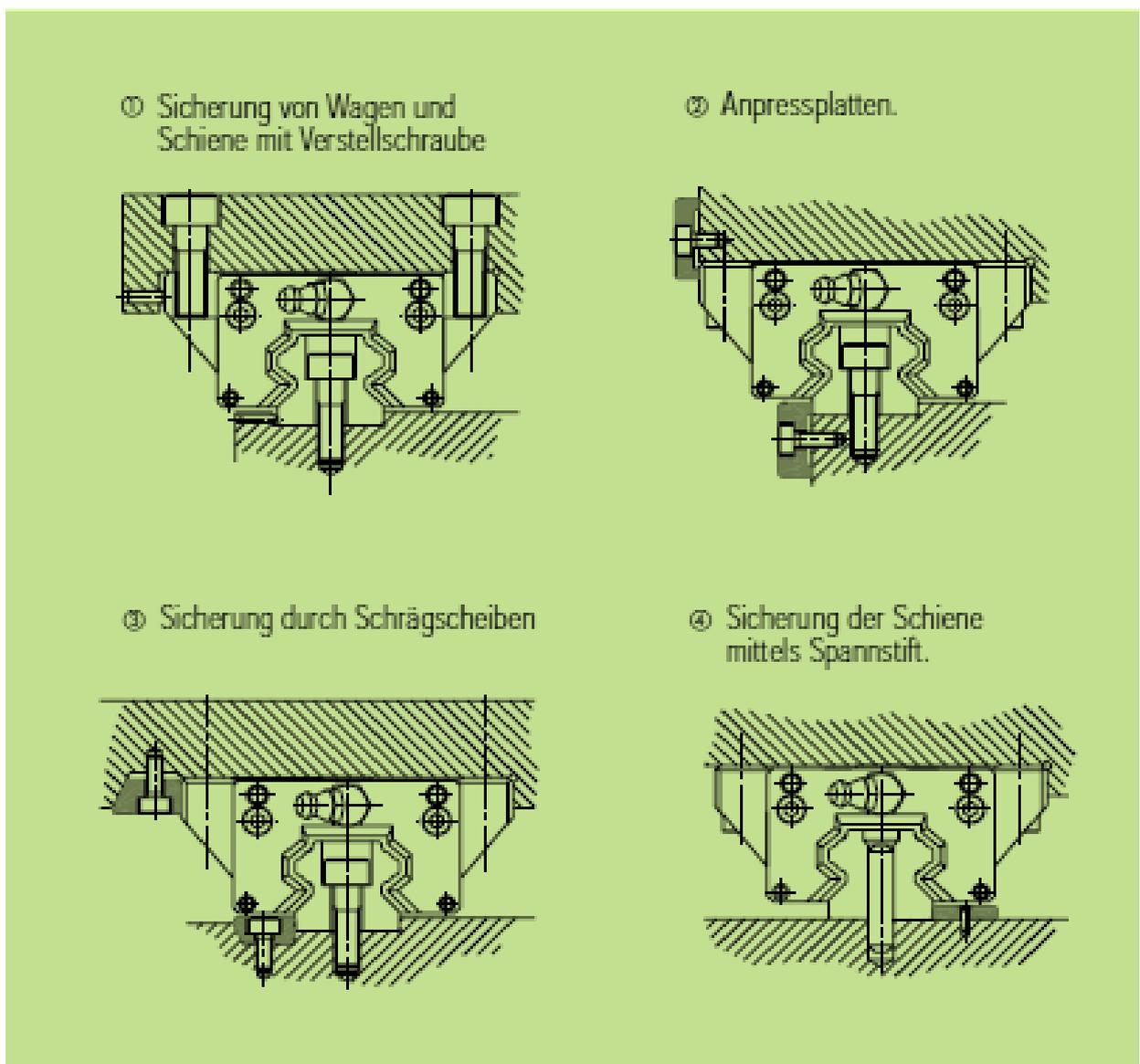
Für die Laufwagen gibt es zwei Befestigungsmethoden an der Anschlusskonstruktion. Die Laufwagen werden von oben oder unten mittels Schrauben an der Anschlusskonstruktion befestigt. Die Führungsschienen werden mit Schrauben in den dazu vorgesehenen Befestigungsbohrungen befestigt oder bei Schock- oder Vibrationsbelastungen zusätzlich angeklemt.

Befestigung mit seitlicher Anpressung

Befestigung von Wagen und Schienen an Schulterkanten für die Hauptführungsseite. Für die Nebenführungsseite genügt in der Regel die normale Schraubbefestigung. Die folgenden Abbildungen zeigen entsprechende Befestigungsmöglichkeiten.

- 1) Schiene und Laufwagen werden mittels Verstellerschrauben an die Schulterkanten gepresst.
- 2) Sicherung von Wagen und Schiene mittels Anpressplatten.
- 3) Sicherung von Wagen und Schiene durch Schrägscheiben und Schrauben.
- 4) Sicherung der Schiene mittels Spannstift.

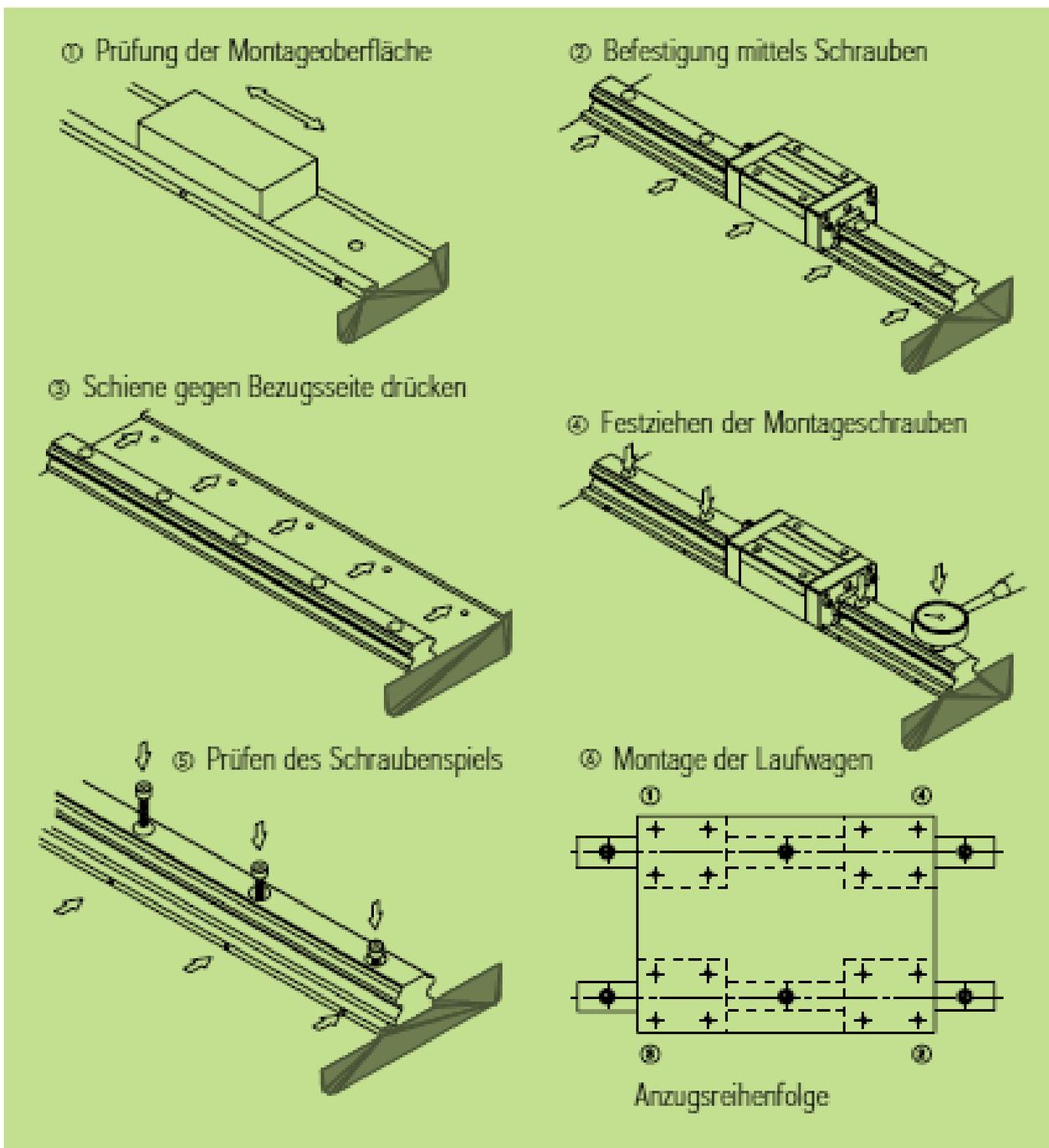
Bild 19



Montageanleitung

- 1) Die Montagefläche mit einem Ölstein abziehen, Grate, Unebenheiten und Schmutz entfernen.
- 2) Vor Aufbringen der Führungsschienen sind die Anflanschflächen mit dünnflüssigem Öl zu beschichten.
- 3) Schrauben in die dafür vorgesehenen Befestigungsbohrungen von Hand eindrehen und auf Gängigkeit prüfen.
- 4) Andruckschrauben an der Führungsschiene anziehen bis enger Kontakt zur seitlichen Anschlagfläche besteht. Anschliessend Profilbefestigungsschrauben anziehen.
- 5) Montage der Laufwagen. Tisch auf die Laufwagen aufsetzen, anschliessend Befestigungsschrauben einsetzen und provisorisch anziehen. Die Laufwagen auf der Hauptführungsseite mit den Andruckschrauben gegen die Bezugsseite des Tisches drücken und den Tisch ausrichten. Die Befestigungsschrauben an Haupt- und Nebenführung vollständig mit Drehmomentschlüssel festziehen.
- 6) Durch Anziehen der Befestigungsschrauben über Kreuz wie Abbildung 6 zeigt, wird der Tisch gleichmässig befestigt.

Bild 20



Es gibt viele Methoden für die Anwendung von Linearführungen. Die Beispiele 1 - 4 sind die am häufigsten verwendeten Einsatzmethoden.

	Horizontal	Vertikal	Horizontalachse	Vertikalachse
Tischbewegung	①	②	③	④
Profilbewegung	⑤	⑥	⑦	⑧

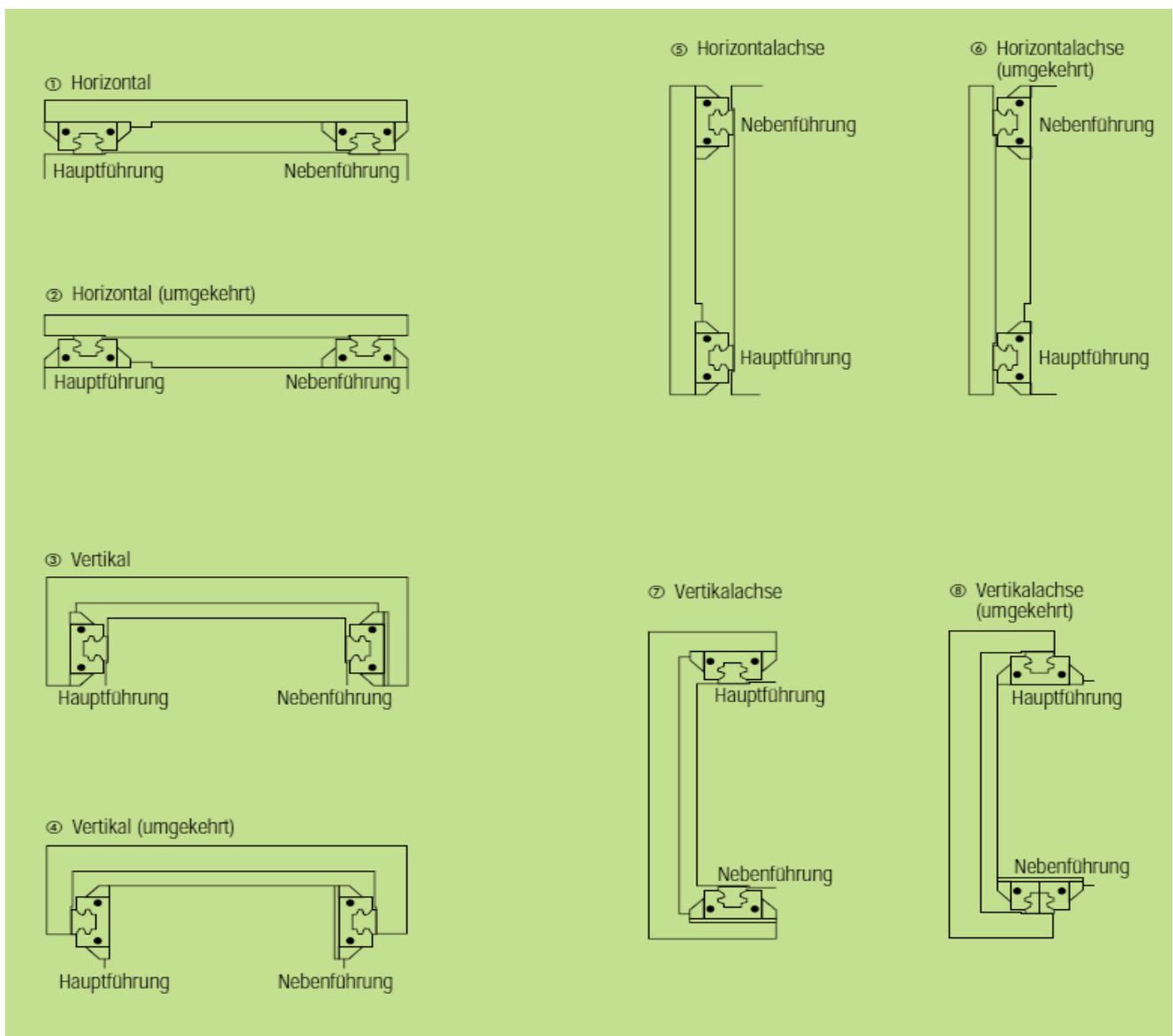


Bild 21

Schmierung

Schmierung

Die Schmierung ist grundsätzlich den Anwendungsbedingungen anzupassen, um optimale Laufeigenschaften und Lebensdauer der Kompaktführung zu gewährleisten. Eine ausreichende Schmierung vermindert Verschleiss und Reibungswiderstand, bildet einen gleichmässigen Fettfilm über die Laufbahnen und erhöht dadurch die Lebensdauer. Im allgemeinen empfehlen wir eine Nachschmierfrist spätestens nach 100 Kilometer Laufleistung oder alle sechs Monate. Für den Einsatz unter normalen Betriebsbedingungen sind die Laufwagen mit Schmierfett Alvania AV2 gefettet. Bei Ölschmierungen empfehlen wir die Bezeichnung CLP21-100. Bei grossen Hublängen sind kürzere Schmierintervalle oder eine grössere Schmierstoffmenge erforderlich, um den Ölfilm über die ganze Länge der Laufbahn zu gewährleisten. Für besondere Bedingungen und Einsatzbereiche stehen vollsynthetische Fette auf Anfrage zur Verfügung. Max. Einsatztemperatur für SBC-Linearführungen beträgt 100°C.

Schmiernippelausführung

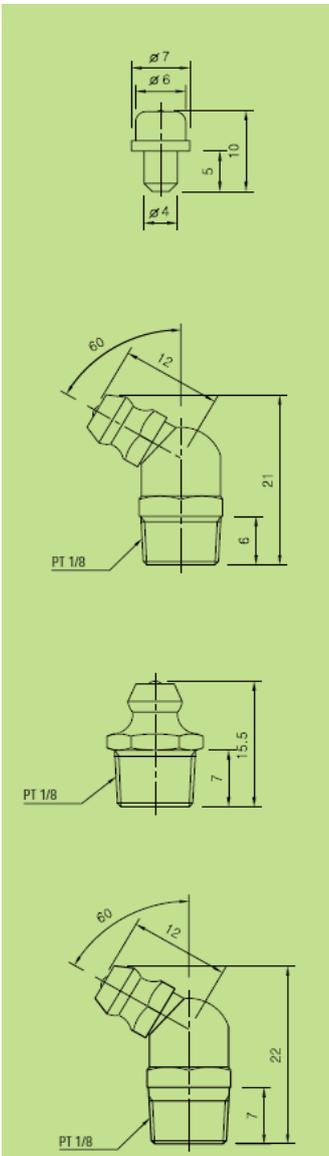


Bild 22

Standard
SBI 15 SL, FL

Standard
SBI 45 SL, FL
SBI 45 SLL, FLL

Standard
SBI 45 SL, FL
SBI 45 SLL, FLL

Schmiernippel bei Abstreifer
SBI 45 SL, FL
SBI 45 SLL, FLL

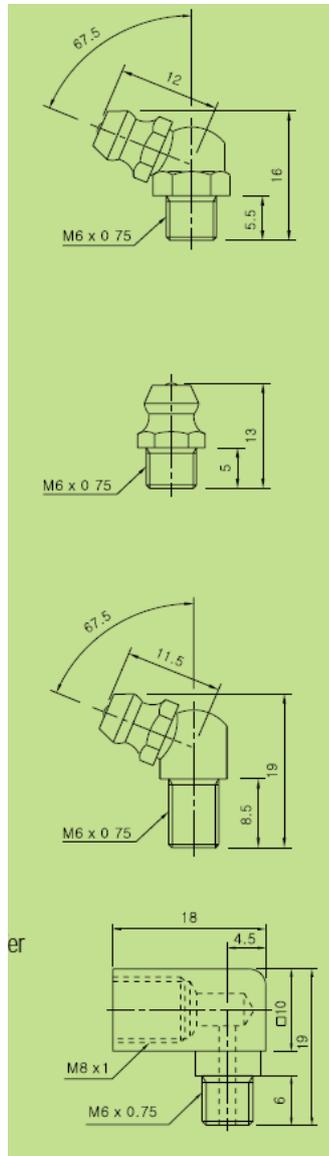


Bild 23

Standard
SBI 20 SL, FL
SBI 25 SL, FL
SBI 30 SL, FL
SBI 35 SL, FL
SBI 20 SLL, FLL
SBI 25 SLL, FLL
SBI 30 SLL, FLL
SBI 35 SLL, FLL

Seitlicher Schmiernippel
SBI 20 SL, FL
SBI 25 SL, FL
SBI 30 SL, FL
SBI 35 SL, FL
SBI 20 SLL, FLL
SBI 25 SLL, FLL
SBI 30 SLL, FLL
SBI 35 SLL, FLL

Schmiernippel bei Abstreifer
SBI 20 SL, FL
SBI 25 SL, FL
SBI 30 SL, FL
SBI 35 SL, FL
SBI 20 SLL, FLL
SBI 25 SLL, FLL
SBI 30 SLL, FLL
SBI 35 SLL, FLL

für Anschlusskupferrohr dm4
SBI 20 SL, FL
SBI 25 SL, FL
SBI 30 SL, FL
SBI 35 SL, FL
SBI 20 SLL, FLL
SBI 25 SLL, FLL
SBI 30 SLL, FLL
SBI 35 SLL, FLL

Abstreifer

Auf Wunsch sind Metallabstreifer für das sichere Abstreifen von verstärkten Verunreinigungen auf der Führungsschiene erhältlich. Zum Beispiel beim Einsatz in Schweißmaschinen oder Holzbearbeitungsmaschinen. Einsatz der Metallabstreifer je nach Notwendigkeit und dem Einsatz entsprechend. Beim Einsatz der Metallabstreifer verlängert sich der Laufwagen um 5mm.

Seitliche Schmiernippel

Bei Platzmangel sind Schmiernippel zur seitlichen Anordnung erhältlich. Diese Anordnung ist vorteilhaft bei Zentralschmierung. Bitte beachten Sie hierzu, dass die seitlichen Bohrungen und Gewinde in die vorbereiteten Öffnungen eingebracht werden müssen.

Seitliche Schmiernippel und Abstreifer

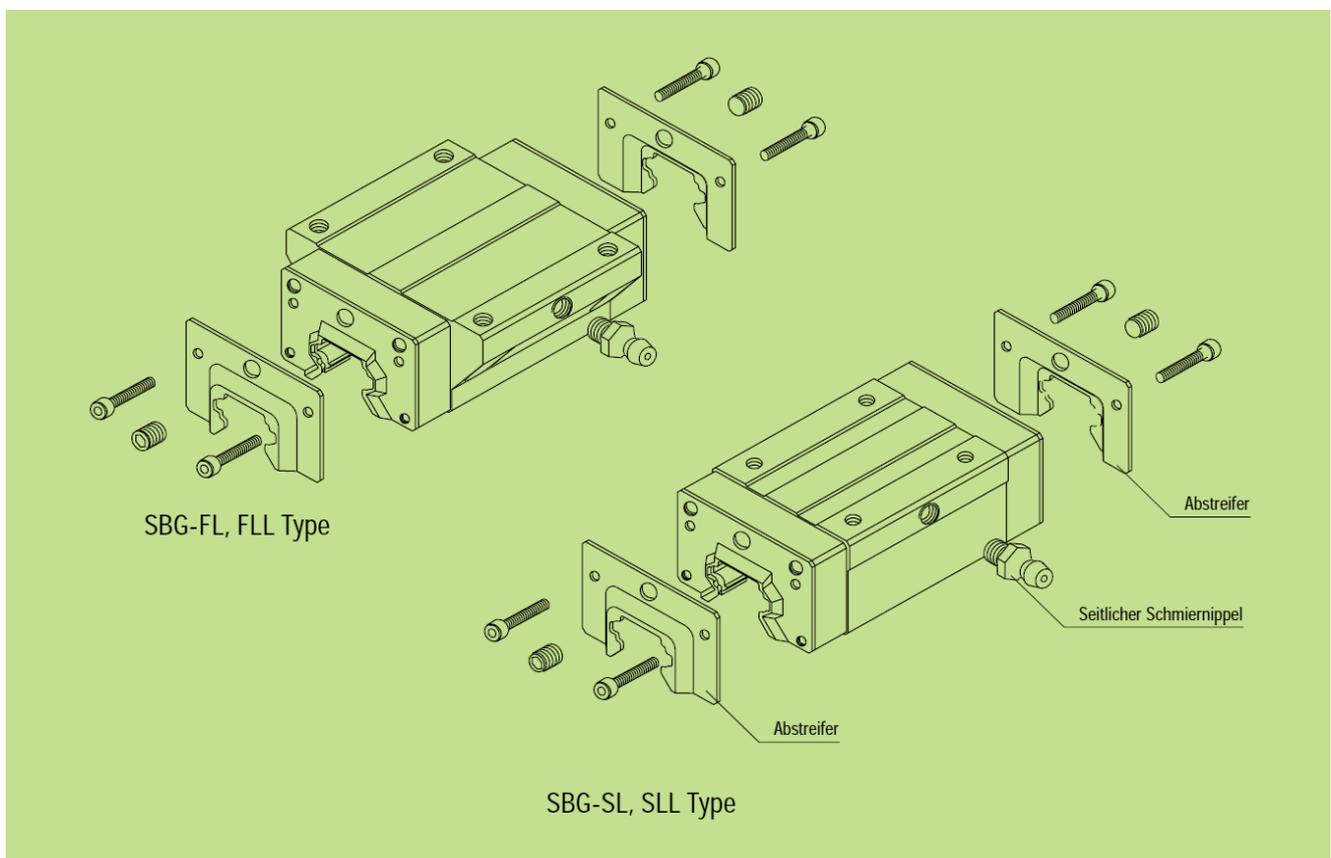


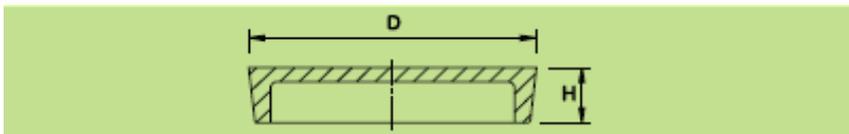
Bild 24

Verschlussstopfen

Verschlussstopfen

Zur Abdeckung der Befestigungsbohrungen sind Verschlussstopfen aus Kunststoff erhältlich. Die Stopfen verhindern ein Eindringen von Verschmutzung in die Laufwagen. Die Verschlussstopfen bestehen aus einem verschleissfesten und ölbeständigen Kunststoff.

Bild 25

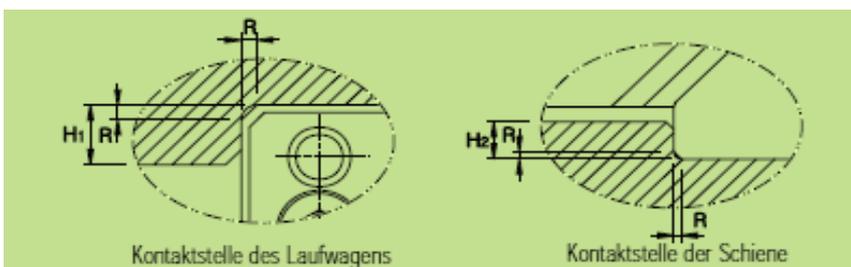


Typ	Passend zur Laufschiene	D	H
RC-15	SBI 15	7,6	1,3
RC-20	SBI 20	9,6	3,5
RC-25	SBI 25	11,1	2,8
RC-30	SBI 30	14,2	3,7
wie RC-30	SBI 35		
RC-45	SBI 45	20,2	4,7
RC-55	SBI 55	23,2	6
RC-65	SBI 65	26,2	6

Schulterhöhe und Radien bei Bezugsflächen

Schulterhöhen und Radien der Bezugsflächen für den jeweiligen Laufschiementyp.

Bild 26



Laufschiene	Radius R	Schulterhöhe H1	Schulterhöhe H2
15	0,5	4	2
20	0,5	5	2,5
25	1,0	5	3,5
30	1,0	5	4,5
35	1,0	6	6
45	1,0	6	8
55			
65			

Laufschienenlänge

Maximale Laufschienenlänge

Die maximalen Laufschienenlängen entnehmen Sie beiliegender Tabelle. Auf Wunsch erhalten Sie kürzere Längen auf Fixmass gemäss Ihren Angaben. Für grössere Lauflängen können einzelne Laufschienen aneinander gesetzt werden. Hierfür ist jedoch eine Schienenendbearbeitung notwendig die wir auf Wunsch für Sie ausführen.

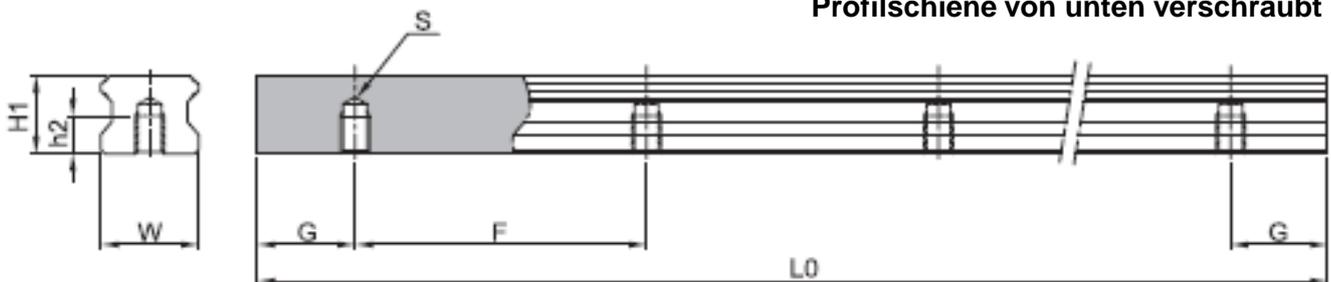
Typ	SBI 15	SBI 20	SBI 25	SBI 30	SBI 35	SBI 45	SBI 55	SBI 65
F	60	60	60	80	80	105	120	150
G	20	20	20	20	20	22,5	30	35
Max. Länge	3000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000

Auf Wunsch sind Fixlängen lieferbar.

Schrauben Anzugsmoment

Schraube (Angaben in N/cm)	M3	M4	M5	M6	M8	M12	M 14	M 16
Anzugsmoment für Stahl	196	412	882	1.370	3.040	11.800		
Anzugsmoment für Gusseisen	127	274	588	921	2.010	7.840		
Anzugsmoment für Aluminium	98	206	441	686	1.470	5.880		

Profilschiene von unten verschraubt



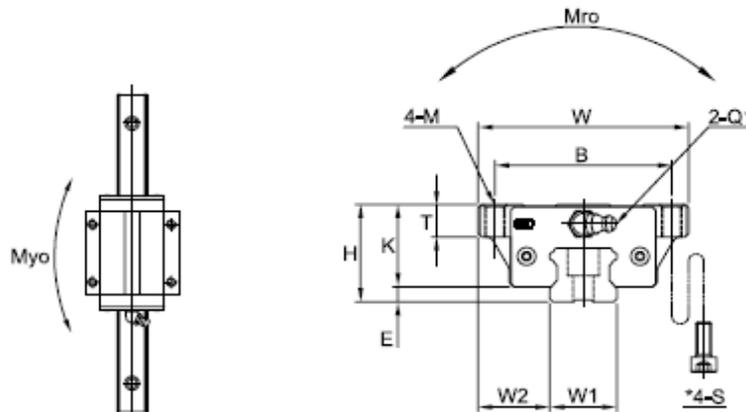
Typ	W1	H1	S	h2	G	F	L0 max.-l.	Gewicht (kg/m)
SBI 15 RB	15	13	M5x0,8	8	20	60	3000	1,39
SBI 20 RB	20	16,5	M6	9	20	60	4000	2,37
SBI 25 RB	23	20	M6	9	20	60	4000	3,26
SBI 30 RB	28	23	M8	12	20	80	4000	4,63
SBI 35 RB	34	26	M8	12	20	80	4000	6,45
SBI 45 RB	45	32	M12	18	22,5	105	4000	10,49

Gestossene Schienen bitte in der Bestellung angeben.

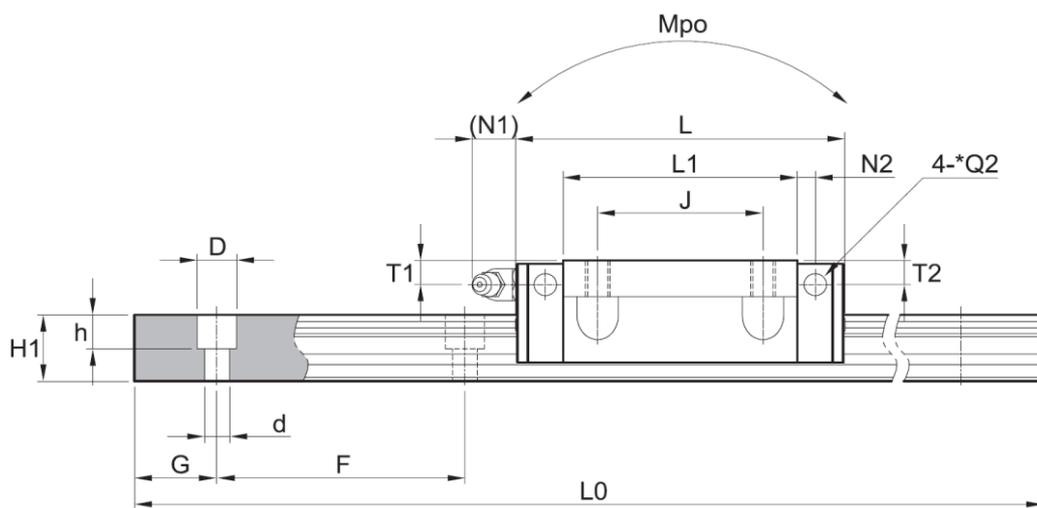
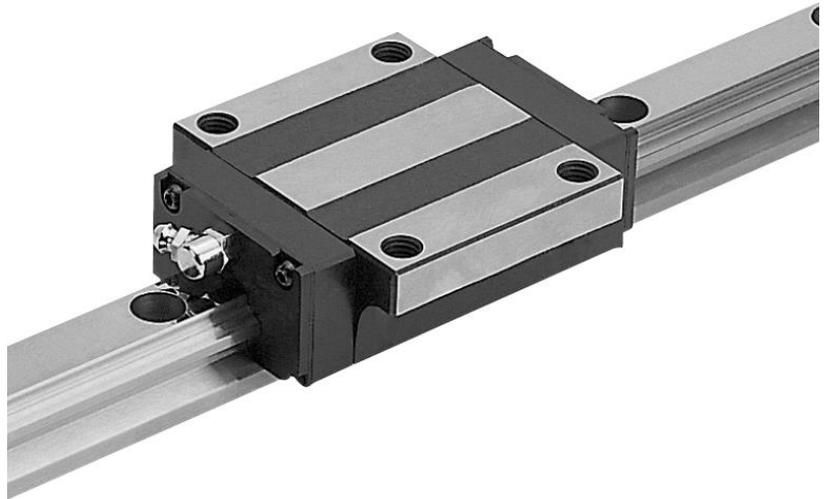
Typ SBI-FL

Schwere Reihe

SBI - 15 - FL - ZZ - 2 - K1 - RT - 1000 - N



Typ	Abmasse					Abmessung Wagen										
	Höhe	Breite	Länge			Gewindebohrung						Schmiernippel				
	H	W	L	E	W ₂	BxJ	M	S	L ₁	K	T ₂₁	Q1	Q2	T ₁	N ₁	
SBI 15 FL	24	47	63,8	3	16	38x30	M5	M4	45,2	21,0	9	M4x0,7	3,5	4,5	5,5	
SBI 20 FL	30	63	78,8	4,6	21,5	53x40	M6	M5	56,8	25,4	12	M6x0,75	3,5	6,0	12	
SBI 25 FL	36	70	92	5,5	23,5	57x45	M8	M6	70,0	30,5	14	M6x0,75	3,5	6,0	12	
SBI 30 FL	42	90	107,6	7	31	72x52	M10	M8	79,6	35,0	15,5	M6x0,75	5,7	8,5	12	
SBI 35 FL	48	100	124,6	7,5	33	82x62	M10	M8	94,6	40,5	15	M6x0,75	5,7	8	12	
SBI 45 FL	60	120	142	9	37,5	100x80	M12	M10	108,0	51,0	18	PT1/8	5,7	10,5	13,5	
SBI 55 FL	70	140	172,4	12	43,5	116x95	M14	M12	131	58,0	22	PT1/8	8,7	12	13,0	
SBI 65 FL	90	170	219,8	19	53,5	142x110	M16	M14	170,4	71,0	26	PT1/8	8,7	14	13,0	

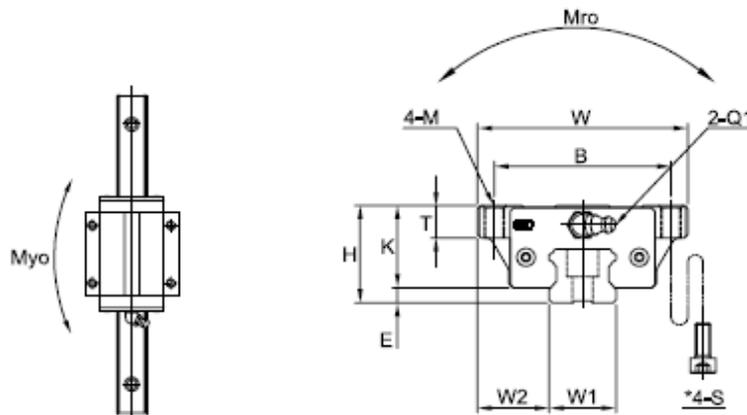


Schienengröße						Tragzahlen					Gewicht		Typ
Breite	Höhe	Loch- abstand	Befestigungs- bohrung	End- maß	Maximale Schienen- länge	Dyn. (kN)	Stat. (kN)	Stat. Moment (kNm)			Lauf- wagen	Schiene	
W_1	H_1	F	$d \times D \times h$	G	L_{0MAX}	C	C_0	M_{ro}	M_{po}	M_{yo}	kg	kg/m	
15	13	60	4,5x7,5x5,5	20	3000	14,1	24,1	0,16	0,17	0,17	0,19	1,3	SBI 15 FL
20	16,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	22,2	38,2	0,36	0,33	0,33	0,41	2,2	SBI 20 FL
23	20	60	7x11x9	20	4000	31,5	52,1	0,56	0,56	0,56	0,69	3	SBI 25 FL
28	23	80	9x14x12	20	4000	42,8	65,4	0,85	0,77	0,77	1,04	4,25	SBI 30 FL
34	26	80	9x14x12	20	4000	59,5	89,1	1,42	1,28	1,28	1,56	6,02	SBI 35 FL
45	32	105	14x20x17	22,5	4000	79,2	116,3	2,48	1,90	1,90	2,80	9,77	SBI 45 FL
53	38	120	16x23x20	30	4000	127,3	181,8	4,81	2,97	2,97	4,42	13,72	SBI 55 FL
63	53	150	18x26x22	35	4000	188,3	261,7	8,24	5,57	5,57	9,10	23,17	SBI 65 FL

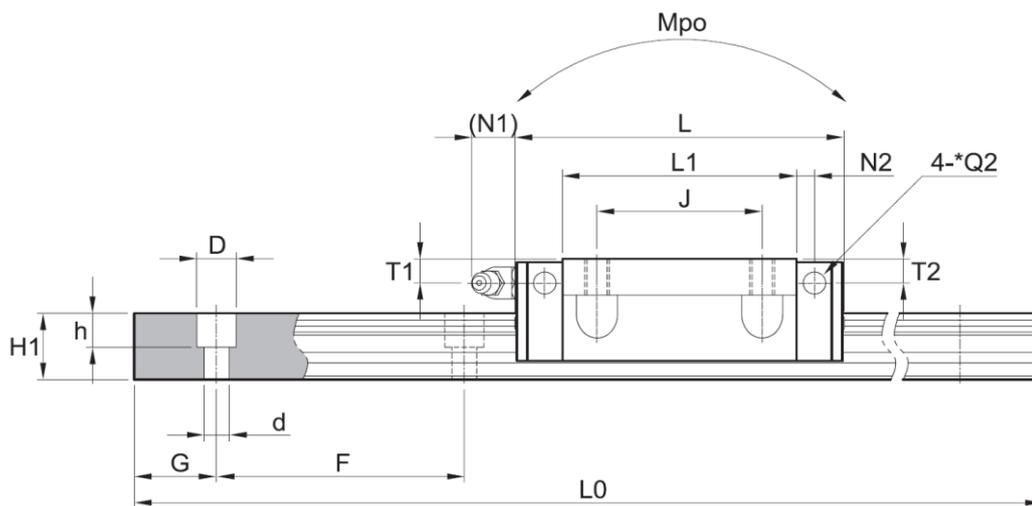
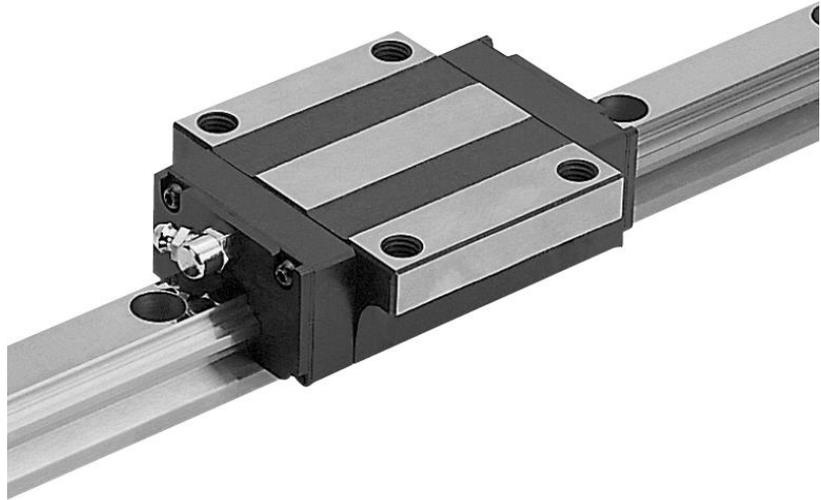
Typ SBI-FLL

Schwere Reihe

SBI - 15 - FLL - ZZ - 2 - K1 - RT - 1000 - N



Typ	Abmasse			Abmessung Wagen											
	Höhe H	Breite W	Länge L	Gewindebohrung								Schmiernippel			
				E	W ₂	BxJ	M	S	L ₁	K	T _{±1}	Q1	Q2	T ₁	N ₁
SBI 15 FLL	24	47	79,4	3	16	38x30	M5	M4	60,8	21	9	M4x0,7	3,5	4,5	5,5
SBI 20 FLL	30	63	96,4	4,6	21,5	53x40	M6	M5	74,4	25,4	12	M6x0,75	3,5	6	12
SBI 25 FLL	36	70	108	5,5	23,5	57x45	M8	M6	86	30,5	14	M6x0,75	3,5	6	12
SBI 30 FLL	42	90	131,6	7	31	72x52	M10	M8	103,6	35	15,5	M6x0,75	5,7	8,5	12
SBI 35 FLL	48	100	152,6	7,5	33	82x62	M10	M8	122,6	40,5	15	M6x0,75	5,7	8	12
SBI 45 FLL	60	120	174	9	37,5	100x80	M12	M10	140	51	18	PT1/8	5,7	10,5	13,5
SBI 55 FLL	70	140	211,8	12	43,5	116x95	M14	M12	170,4	58	22	PT1/8	8,7	12	13
SBI 65 FLL	90	170	272,2	19	53,5	142x110	M16	M14	222,8	71	26	PT1/8	8,7	14	13

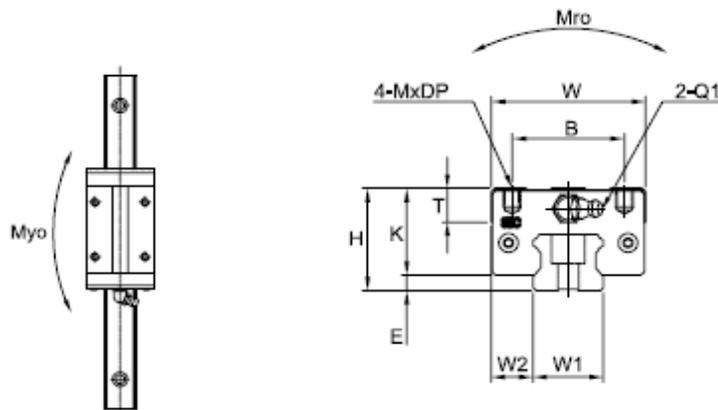


Schienengröße						Tragzahlen					Gewicht		Typ
Breite	Höhe	Lochabstand	Befestigungsbohrung	Endmaß	Maximale Schienenlänge	Dyn. (kN)	Stat. (kN)	Stat. Moment (kNm)			Laufwagen	Schiene	
W_1	H_1	F	$d \times D \times h$	G	L_{0MAX}	C	C_0	M_{r0}	M_{po}	M_{y0}	kg	kg/m	
15	13	60	4,5x7,5x5,5	20	3000	17,1	31,7	0,21	0,29	0,29	0,26	1,3	SBI 15 FLL
20	16,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	27,9	50	0,47	0,56	0,56	0,54	2,2	SBI 20 FLL
23	20	60	7x11x9	20	4000	36,7	64,4	0,69	0,84	0,84	0,85	3	SBI 25 FLL
28	23	80	9x14x12	20	4000	51,3	84,7	1,10	1,30	1,30	1,37	4,25	SBI 30 FLL
34	26	80	9x14x12	20	4000	71,3	115,3	1,83	2,12	2,12	2,04	6,02	SBI 35 FLL
45	32	105	14x20x17	22,5	4000	94,8	150,5	3,21	3,14	3,14	3,69	9,77	SBI 45 FLL
53	38	120	16x23x20	30	4000	147,9	224,5	5,95	4,78	4,78	5,82	13,72	SBI 55 FLL
63	53	150	18x26x22	35	4000	232,5	354,1	11,15	9,86	9,86	11,98	23,17	SBI 65 FLL

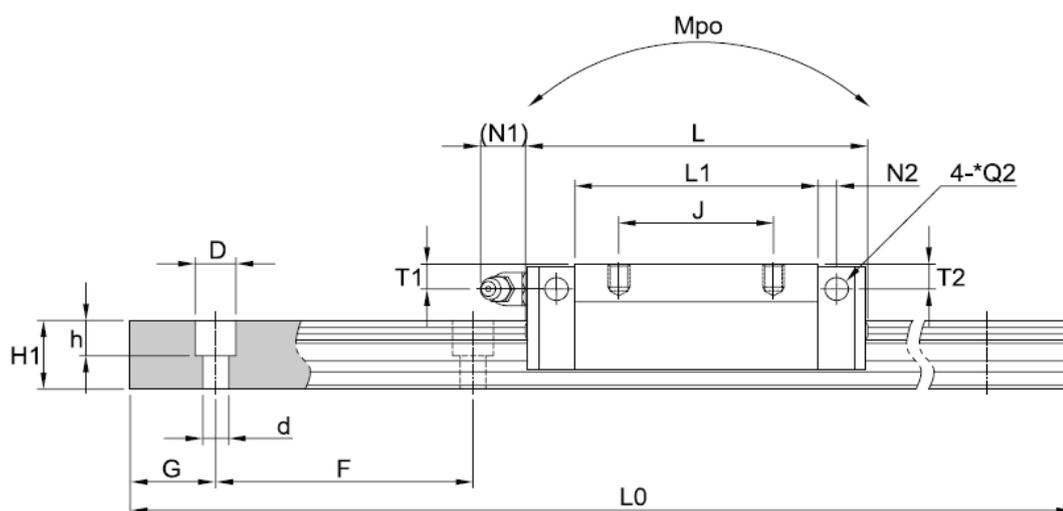
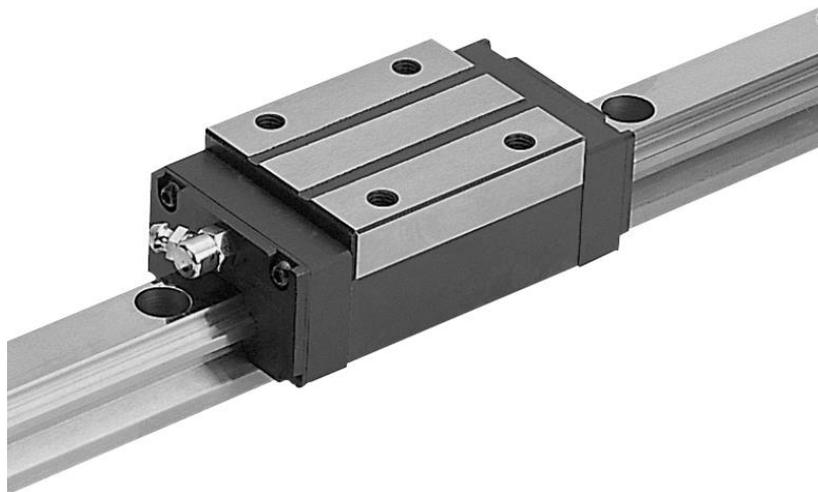
Typ SBI-SL

Schwere Reihe

SBI - 15 - SL - ZZ - 2 - K1 - RT - 1000 - N



Typ	Abmasse				Abmessung Wagen										
	Höhe H	Breite W	Länge L	E	Gewindebohrung						Schmiernippel				
					W ₂	BxJ	M	DP	L ₁	K	T _{z1}	Q1	Q2	T ₁	N ₁
SBI 15 SL	28	34	63,8	3	9,5	26x26	M4	5	45,2	25	10	M4x0,7	3,5	8,5	5,5
SBI 20 SL	30	44	78,8	4,6	12	32x36	M5	5	56,8	25,4	10	M6x0,75	3,5	6	12
SBI 25 SL	40	48	92	5,5	12,5	35x35	M6	8	70	34,5	16	M6x0,75	3,5	10	12
SBI 30 SL	45	60	107,6	7	16	40x40	M8	10	79,6	38	12	M6x0,75	5,7	11,5	12
SBI 35 SL	55	70	124,6	7,5	18	50x50	M8	10	94,6	47,5	15	M6x0,75	5,7	15	12
SBI 45 SL	70	86	142	9	20,5	60x60	M10	13	108	61	17	PT1/8	5,7	20,5	13,5
SBI 55 SL	80	100	172,4	12	23,5	75x75	M12	18	131	68	21	PT1/8	8,7	22	13
SBI 65 SL	90	126	219,8	19	31,5	76x70	M16	16	170,4	71	26	PT1/8	8,7	14	13

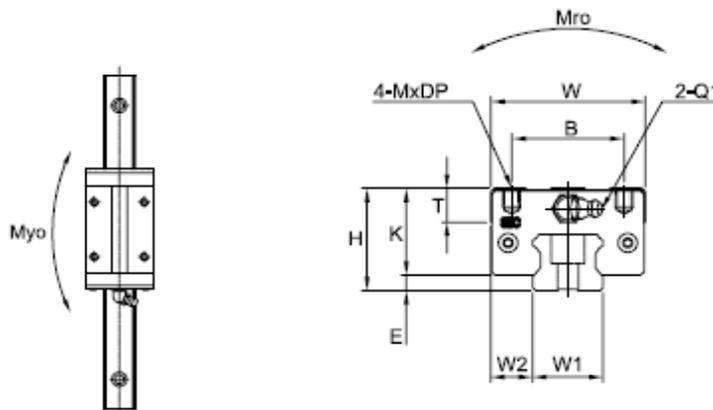


Schienengröße						Tragzahlen					Gewicht		Typ
Breite	Höhe	Loch- abstand	Befestigungs- bohrung	End- maß	Maximale Schienen- länge	Dyn. (kN)	Stat. (kN)	Stat. Moment (kNm)			Lauf- wagen	Schiene	
W_1	H_1	F	$d \times D \times h$	G	L_{0MAX}	C	C_0	M_{r0}	M_{p0}	M_{y0}	kg	kg/m	
15	13	60	4,5x7,5x5,5	20	3000	14,1	24,1	0,16	0,17	0,17	0,19	1,3	SBI 15 SL
20	16,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	22,2	38,2	0,36	0,33	0,33	0,41	2,2	SBI 20 SL
23	20	60	7x11x9	20	4000	31,5	52,1	0,56	0,56	0,56	0,69	3	SBI 25 SL
28	23	80	9x14x12	20	4000	42,8	65,4	0,85	0,77	0,77	1,04	4,25	SBI 30 SL
34	26	80	9x14x12	20	4000	59,5	89,1	1,42	1,28	1,28	1,56	6,02	SBI 35 SL
45	32	105	14x20x17	22,5	4000	79,2	116,3	2,48	1,90	1,90	2,80	9,77	SBI 45 SL
53	38	120	16x23x20	30	4000	127,3	181,8	4,81	2,97	2,97	4,42	13,72	SBI 55 SL
63	53	150	18x26x22	35	4000	188,3	261,7	8,24	5,57	5,57	9,1	23,17	SBI 65 SL

Typ SBI-SLL

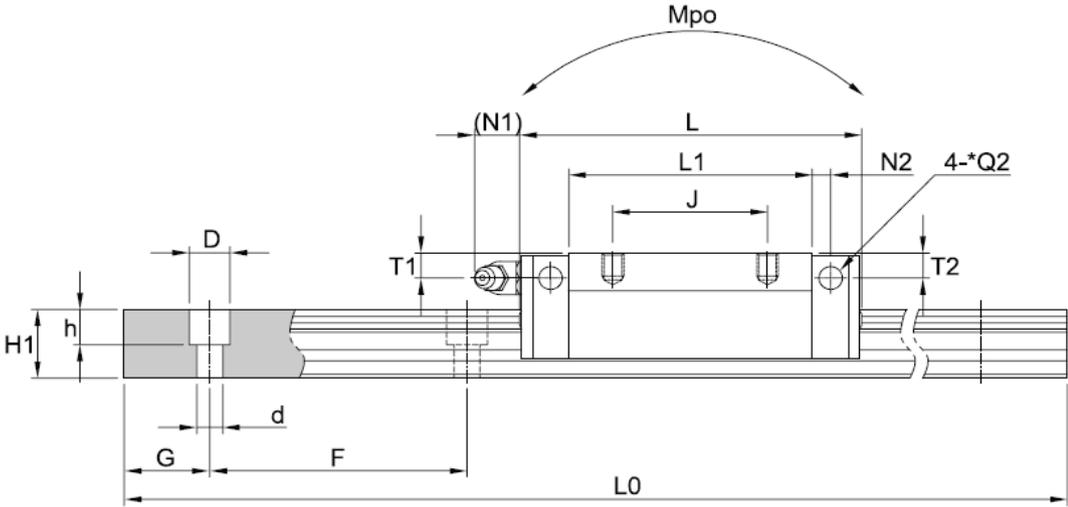
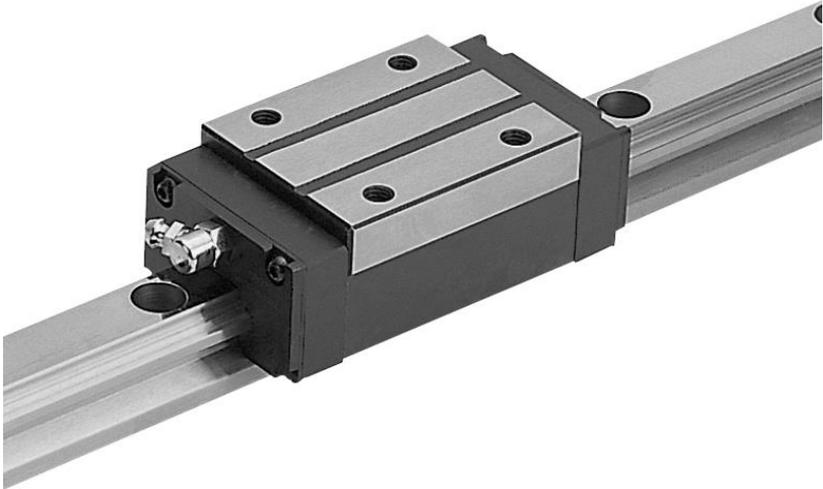
Schwere Reihe

SBI - 15 - SLL - ZZ - 2 - K1 - RT - 1000 - N



Typ	Abmasse			Abmessung Wagen											
	Höhe H	Breite W	Länge L	Gewindebohrung								Schmiernippel			
				E	W ₂	BxJ	M	DP	L ₁	K	T _{z1}	Q1	Q2	T ₁	N ₁
SBI 15 SLL	28	34	79,4	3	9,5	26x34	M4	5	60,8	25	10	M4x0,7	3,5	8,5	5,5
SBI 20 SLL	30	44	96,4	4,6	12	32x50	M5	5	74,4	25,4	10	M6x0,75	3,5	6	12
SBI 25 SLL	40	48	108	5,5	12,5	35x50	M6	8	86	34,5	16	M6x0,75	3,5	10	12
SBI 30 SLL	45	60	131,6	7	16	40x60	M8	10	103,6	38	12	M6x0,75	5,7	11,5	12
SBI 35 SLL	55	70	152,6	7,5	18	50x72	M8	10	122,6	47,5	15	M6x0,75	5,7	15	12
SBI 45 SLL	70	86	174	9	20,5	60x80	M10	13	140	61	17	PT1/8	5,7	20,5	13,5
SBI 55 SLL	80	100	211,8	12	23,5	75x95	M12	18	170,4	68	21	PT1/8	8,7	22	13
SBI 65 SLL	90	126	272,2	19	31,5	76x120	M16	16	222,8	71	26	PT1/8	8,7	14	13

Schwere Reihe



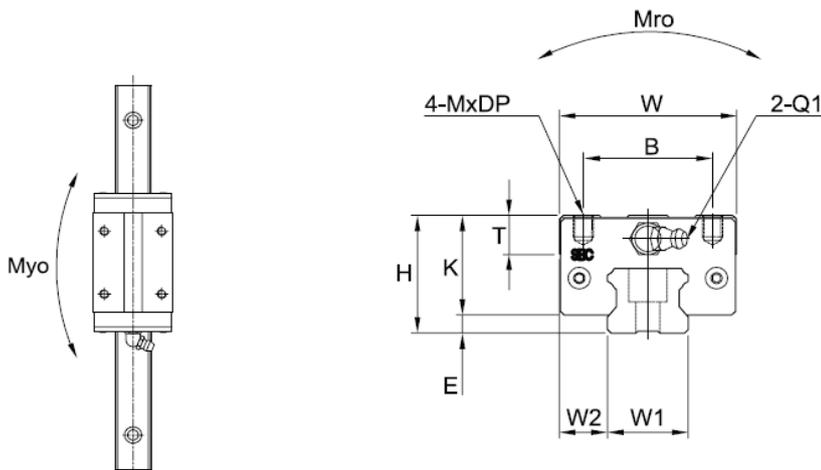
Schienengröße						Tragzahlen					Gewicht		Typ
Breite	Höhe	Loch- abstand	Befestigungs- bohrung	End- maß	Maximale Schienen- länge	Dyn. (kN)	Stat. (kN)	Stat. Moment (kNm)			Lauf- wagen	Schiene	
W_1	H_1	F	$d \times D \times h$	G	L_{0MAX}	C	C_0	M_{r0}	M_{po}	M_{y0}	kg	kg/m	
15	13	60	4,5x7,5x5,5	20	3000	17,1	31,7	0,21	0,29	0,29	0,26	1,3	SBI 15 SLL
20	16,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	27,9	50	0,47	0,56	0,56	0,54	2,2	SBI 20 SLL
23	20	60	7x11x9	20	4000	36,7	64,4	0,69	0,84	0,84	0,85	3	SBI 25 SLL
28	23	80	9x14x12	20	4000	51,3	84,7	1,10	1,30	1,30	1,37	4,25	SBI 30 SLL
34	26	80	9x14x12	20	4000	71,3	115,3	1,83	2,12	2,12	2,04	6,02	SBI 35 SLL
45	32	105	14x20x17	22,5	4000	94,8	150,5	3,21	3,14	3,14	3,69	9,77	SBI 45 SLL
53	38	120	16x23x20	30	4000	147,9	224,5	5,95	4,78	4,78	5,82	13,72	SBI 55 SLL
63	53	150	18x26x22	35	4000	232,5	354,1	11,15	9,86	9,86	11,98	23,17	SBI 65 SLL



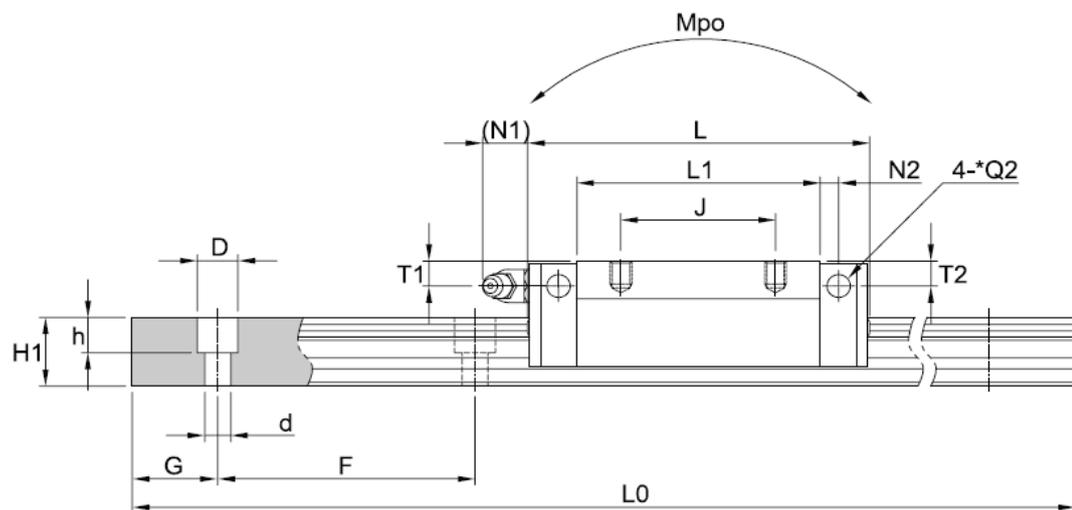
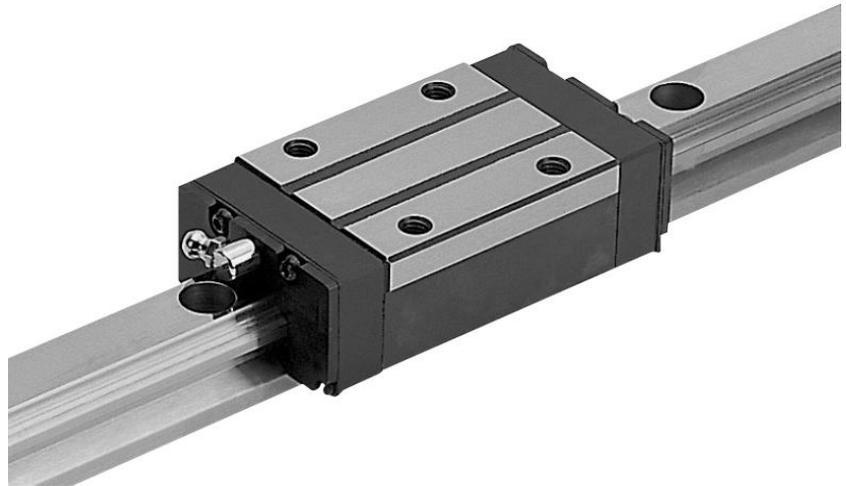
Typ SBI-HL/HLS

Schwere Reihe

SBI - 15 - HL - ZZ - 2 - K1 - RT - 1000 - N



Typ	Abmasse			Abmessung Wagen											
	Höhe H	Breite W	Länge L	Gewindebohrung								Schmiernippel			
				E	W ₂	BxJ	M	DP	L ₁	K	T _{±1}	Q1	Q2	T ₁	N ₁
SBI 15 HL	24	34	63,8	3	9,5	26x26	M4	4	45,2	21	6	M4x0,7	3,5	4,5	5,5
SBI 15 HLS	24	34	56,8	3	9,5	26x26	M4	4	38,2	21	6	M4x0,7	3,5	4,5	5,5
SBI 25 HL	36	48	92	5,5	12,5	35x35	M6	6	70	30,5	12	M6X0,75	3,5	6	12
SBI 30 HL	42	60	107,6	7	16	40x40	M8	8	79,6	35	12	M6x0,75	5,7	8,5	12
SBI 35 HL	48	70	124,6	7,5	18	50x50	M8	8	94,6	40,5	15	M6x0,75	5,7	8	12
SBI 45 HL	60	86	142	9	20,5	60x60	M10	10	108	51	17	PT1/8	5,7	10,5	13,5
SBI 55 HL	70	100	172,4	12	23,5	75x75	M12	12	131	58	21	PT1/8	8,7	12	13

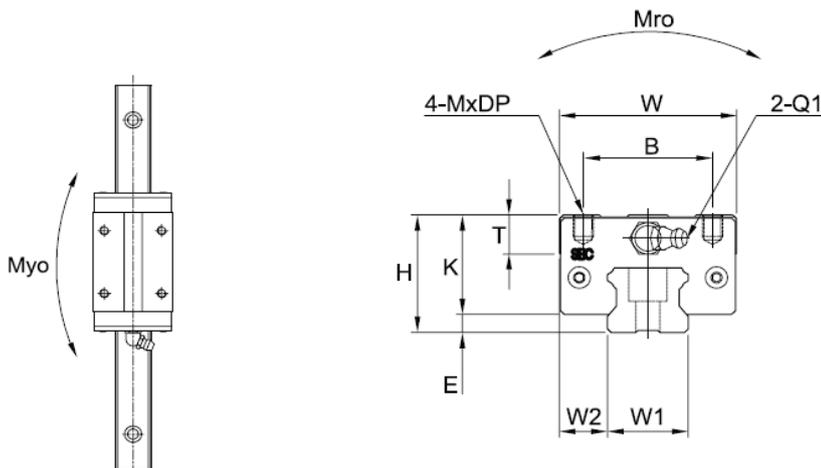


Schienengröße						Tragzahlen					Gewicht		Typ
Breite	Höhe	Loch- abstand	Befestigungs- bohrung	End- maß	Maximale Schienen- länge	Dyn. (kN)	Stat. (kN)	Stat. Moment (kNm)			Lauf- Wagen	Schiene	
W_1	H_1	F	$d \times D \times h$	G	L_{0MAX}	C	C_0	M_{r0}	M_{p0}	M_{y0}	kg	kg/m	
15	13	60	4,5x7,5x5,3	20	3000	14,1	24,1	0,16	0,17	0,17	0,19	1,3	SBI 15 HL
15	13	60	4,5x7,5x5,3	20	3000	12,3	18,3	0,13	0,08	0,08	0,15	1,3	SBI 15 HLS
23	20	60	7x11x9	20	4000	31,5	52,1	0,56	0,56	0,56	0,69	3	SBI 25 HL
28	23	80	9x14x12	20	4000	42,8	65,4	0,85	0,77	0,77	1,04	4,25	SBI 30 HL
34	26	80	9x14x12	20	4000	59,5	89,1	1,42	1,28	1,28	1,56	6,02	SBI 35 HL
45	32	105	14x20x17	22,5	4000	79,2	116,3	2,48	1,90	1,90	2,80	9,77	SBI 45 HL
53	38	120	16x23x20	30	4000	127,3	181,8	4,81	2,97	2,97	4,42	13,72	SBI 55 HL

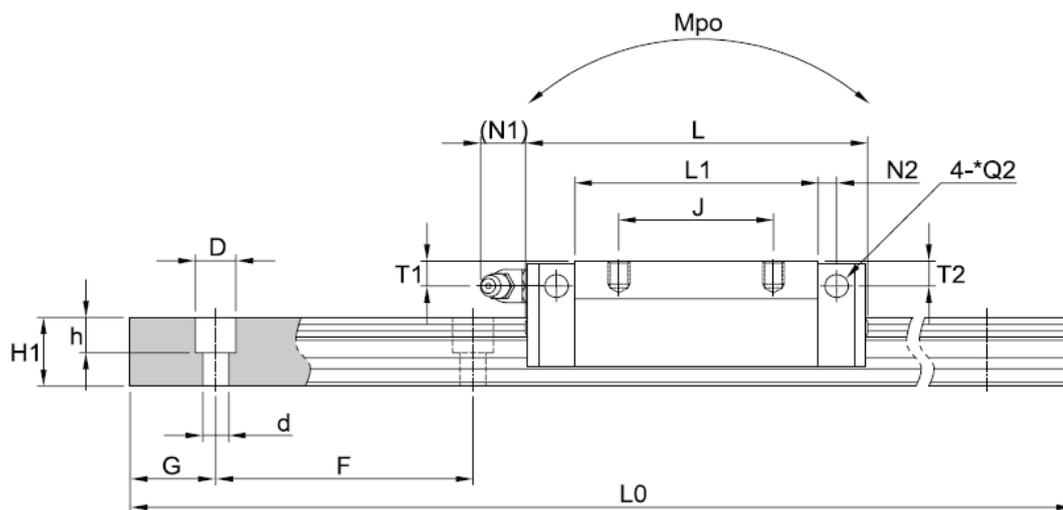
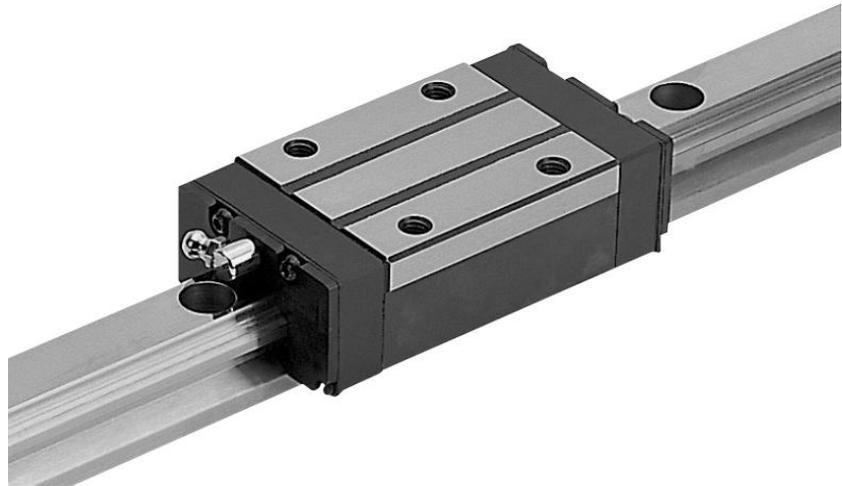
Typ SBI-HLL

Schwere Reihe

SBI - 15 - HLL - ZZ - 2 - K1 - RT - 1000 - N



Typ	Abmasse			Abmessung Wagen											
	Höhe H	Breite W	Länge L	Gewindebohrung								Schmiernippel			
				E	W ₂	BxJ	M	DP	L ₁	K	T _{±1}	Q1	Q2	T ₁	N ₁
SBI 15 HLL	24	34	79,4	3	9,5	26x34	M4	4	60,8	21	6	M4x0,7	3,5	4,5	5,5
SBI 25 HLL	36	48	108	5,5	12,5	35x50	M6	6	86	30,5	12	M6x0,75	3,5	6	12
SBI 30 HLL	42	60	131,6	7	16	40x60	M8	8	103,6	35	12	M6x0,75	5,7	8,5	12
SBI 35 HLL	48	70	152,6	7,5	18	50x72	M8	8	122,6	40,5	15	M6x0,75	5,7	8	12
SBI 45 HLL	60	86	174	9	20	60x80	M10	10	140	51	17	PT1/8	5,7	10,5	13,5
SBI 55 HLL	70	100	211,8	12	22,5	75x95	M12	12	170,4	58	21	PT1/8	8,7	12	13

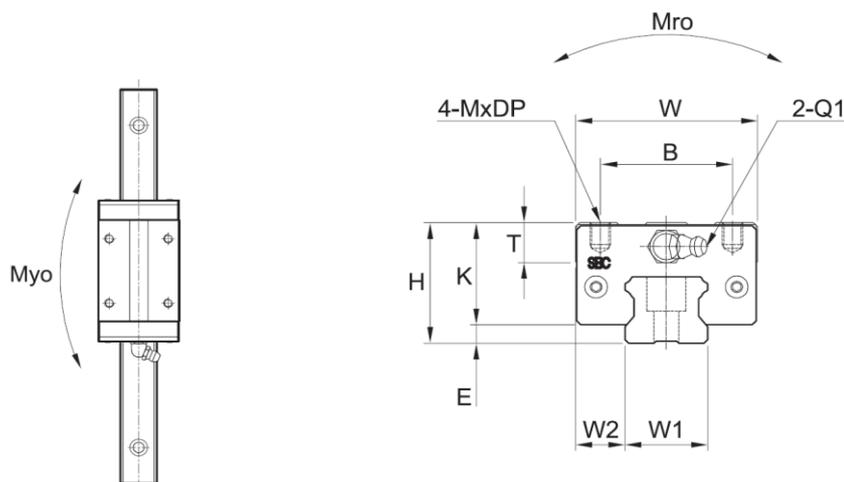


Schienengröße						Tragzahlen					Gewicht		Typ
Breite	Höhe	Loch- abstand	Befestigungs- bohrung	End- maß	Maximale Schienen- länge	Dyn. (kN)	Stat. (kN)	Stat. Moment (kNm)			Lauf- wagen	Schiene	
W_1	H_1	F	$d \times D \times h$	G	L_{0MAX}	C	C_0	M_{r0}	M_{p0}	M_{y0}	kg	kg/m	
15	13	60	4,5x7,5x5,5	20	3000	17,1	31,7	0,21	0,29	0,29	0,26	1,3	SBI 15 HLL
23	20	60	7x11x9	20	4000	36,7	64,4	0,69	0,84	0,84	0,85	3	SBI 25 HLL
28	23	80	9x14x12	20	4000	51,3	84,7	1,10	1,30	1,30	1,37	4,25	SBI 30 HLL
34	26	80	9x14x12	20	4000	71,3	115,3	1,83	2,12	2,12	2,04	6,02	SBI 35 HLL
45	32	105	14x20x17	22,5	4000	94,8	150,5	3,21	3,14	3,14	3,69	9,77	SBI 45 HLL
53	22,5	120	16x23x20	30	4000	147,9	224,5	5,95	4,78	4,78	5,82	13,72	SBI 55 HLL

Typ SBI-CL/CLS/CLL

Schwere Reihe

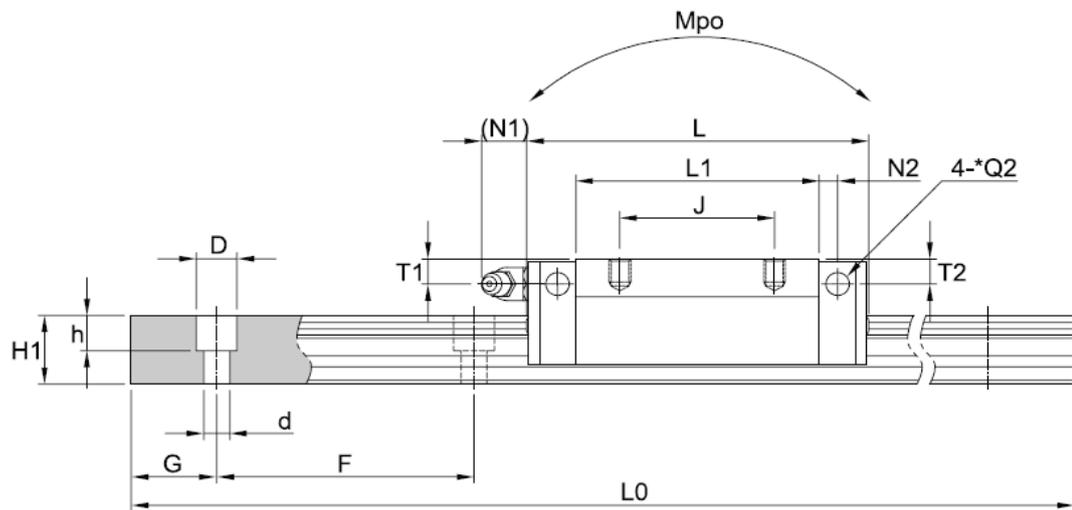
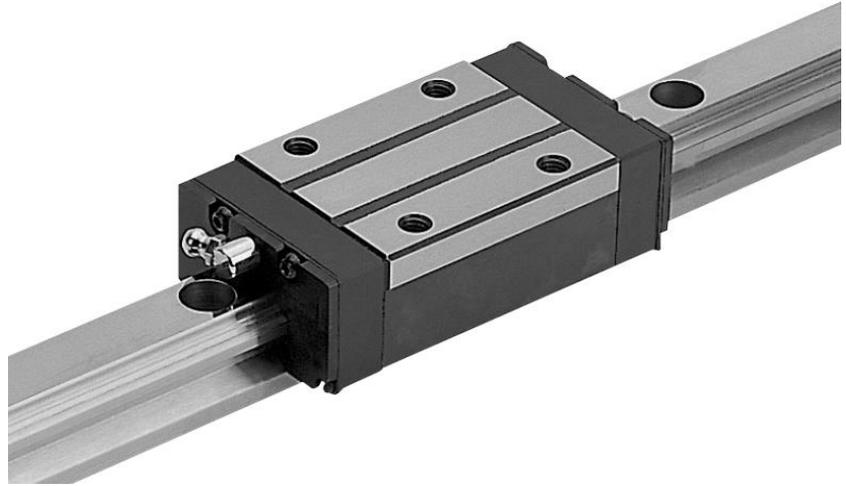
SBI - 20 - CL - ZZ - 2 - K1 - RT - 1000 - N



Typ	Abmasse			Abmessung Wagen											
	Höhe H	Breite W	Länge L	Gewindebohrung								Schmiernippel			
				E	W ₂	BxJ	M	DP	L ₁	K	T _{±1}	Q1	Q2	T ₁	N ₁
SBI 20 CL	28	44	78,8	4,6	12	32x32	M5	5	56,8	23,4	4,8	M6x0,75	3,5	4,8	12
SBI 20 CLS	28	42	65,5	4,6	11	32x32	M5	5	43,2	23,4	4,8	M6x0,75	3,5	4,8	12
SBI 20 CLL	28	44	96,4	4,6	12	32x50	M5	5	74,4	23,4	4,8	M6x0,75	3,5	4,8	12
SBI 25 CL	33	48	92	5,5	12,5	35x35	M6	6	70	27,5	5,4	M6x0,75	3,5	5,4	12
SBI 25 CLL	33	48	108	5,5	12,5	35x50	M6	6	86	27,5	5,4	M6x0,75	3,5	5,4	12

Typ SBI-CL/CLS/CLL

Schwere Reihe

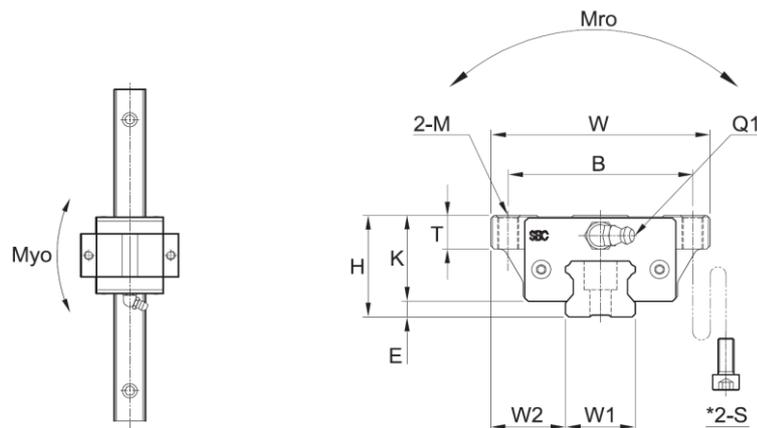


Schienengröße						Tragzahlen					Gewicht		Typ
Breite	Höhe	Loch- abstand	Befestigungs- bohrung	End- maß	Maximale Schienen- länge	Dyn. (kN)	Stat. (kN)	Stat. Moment (kNm)			Lauf- wagen	Schiene	
W_1	H_1	F	$dx \times Dx \times h$	G	L_{0MAX}	C	C_0	M_{r0}	M_{p0}	M_{y0}	kg	kg/m	
20	16,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	22,2	38,2	0,36	0,33	0,33	0,39	2,2	SBI 20 CL
20	16,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	19,1	27,0	0,27	0,15	0,15	0,23	2,2	SBI 25 CLS
20	16,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	27,9	50	0,47	0,56	0,56	0,52	2,2	SBI 20 CLL
23	20	60	7x11x9	20	4000	31,5	52,1	0,56	0,56	0,56	0,66	3	SBI 25 CL
23	20	60	7x11x9	20	4000	36,7	64,4	0,69	0,84	0,84	0,82	3	SBI 25 CLL

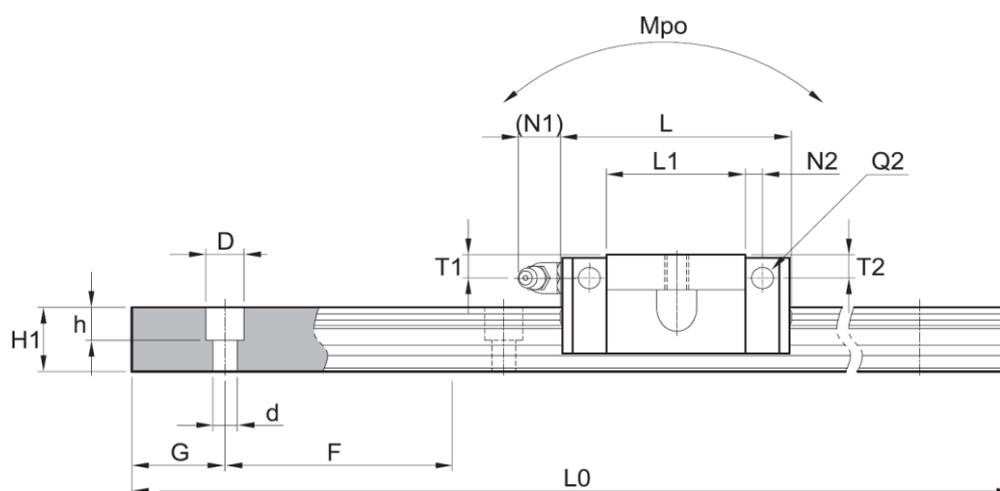
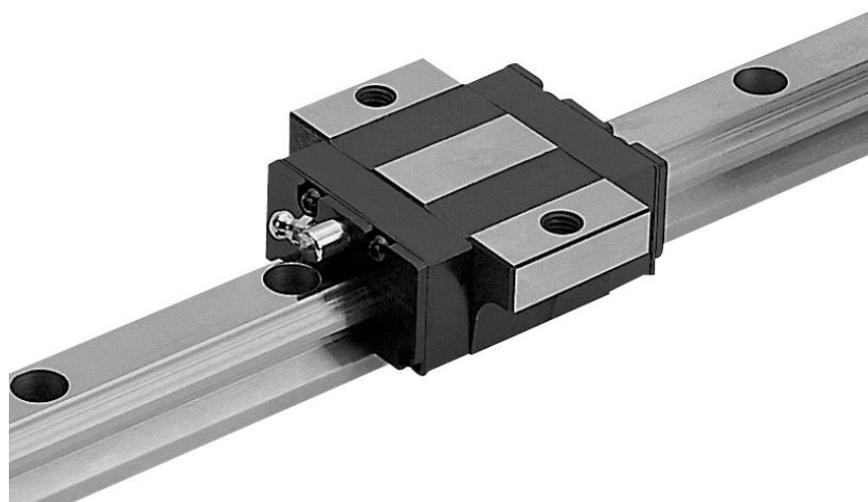
Typ SBI-FV

Leichte Reihe

SBI - 15 - FV - ZZ - 2 - K1 - RT - 1000 - N



Typ	Abmasse			Abmessung Wagen											
	Höhe H	Breite W	Länge L	Gewindebohrung								Schmiernippel			
				E	W ₂	B	M	S	L ₁	K	T _{±1}	Q1	Q2	T ₁	N ₁
SBI 15 FV	24	47	39,9	3	16	38	M5	M4	21,3	21	8,8	M4x0,7	3,5	4,5	5,5
SBI 20 FV	28	63	49,1	4,5	21,5	53	M6	M5	27,1	23,4	8	M6x0,75	3,5	4,8	12
SBI 25 FV	33	70	52,6	5,5	23,5	57	M8	M6	30,6	27,5	9	M6x0,75	3,5	5,4	12

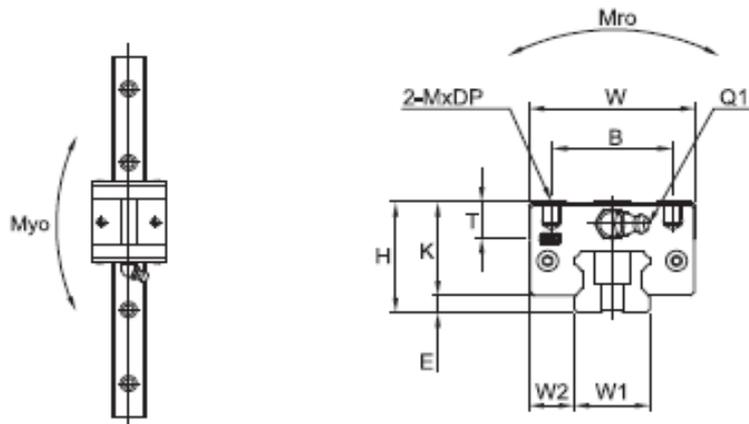


Schienengröße						Tragzahlen					Gewicht		Typ
Breite	Höhe	Loch- abstand	Befestigungs- bohrung	End- maß	Maximale Schienen- länge	Dyn. (kN)	Stat. (kN)	Stat. Moment (kNm)			Lauf- wagen	Schiene	
W_1	H_1	F	$d \times D \times h$	G	L_{0MAX}	C	C_0	M_{r0}	M_{po}	M_{y0}	kg	kg/m	
15	13	60	4,5x7,5x5,5	20	3000	5,8	12,8	0,04	0,03	0,03	0,10	1,3	SBI 15 FV
20	16,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	9,4	20,2	0,12	0,10	0,10	0,24	2,2	SBI 20 FV
23	20	60	7x11x9	20	4000	12,4	26,1	0,19	0,17	0,17	0,37	3	SBI 25 FV

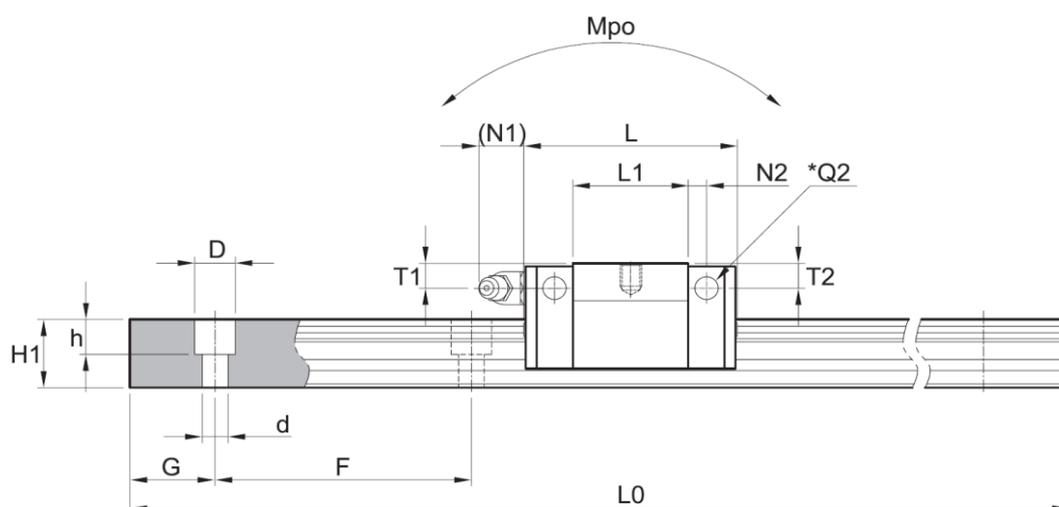
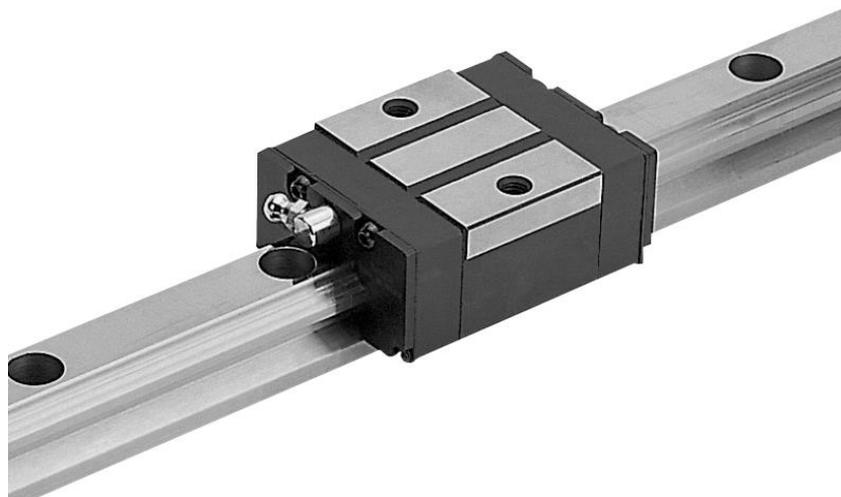
Typ SBI-SV

Leichte Reihe

SBI - 15 - SV - ZZ - 2 - K1 - RT - 1000 - N



Typ	Abmasse			Abmessung Wagen											
	Höhe H	Breite W	Länge L	Gewindebohrung								Schmiernippel			
				E	W ₂	B	M	DP	L ₁	K	T _{z1}	Q1	Q2	T ₁	N ₁
SBI 15 SV	24	34	39,9	3	9,5	26	M4	4	21,3	21	6	M4x0,7	3,5	4,5	5,5
SBI 20 SV	28	44	49,1	4,6	12	32	M5	5	27,1	23,4	7,8	M6x0,75	3,5	4,8	12
SBI 25 SV	33	48	52,6	5,5	12,5	35	M6	6	30,6	27,5	9	M6x0,75	3,5	5,4	12

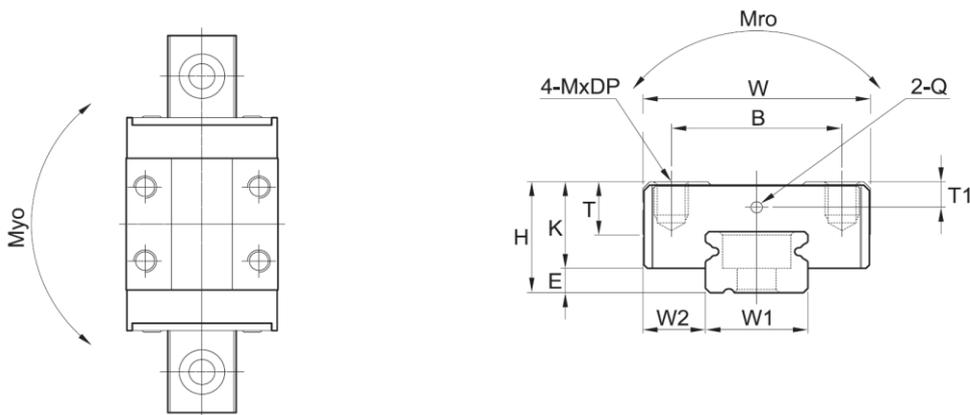
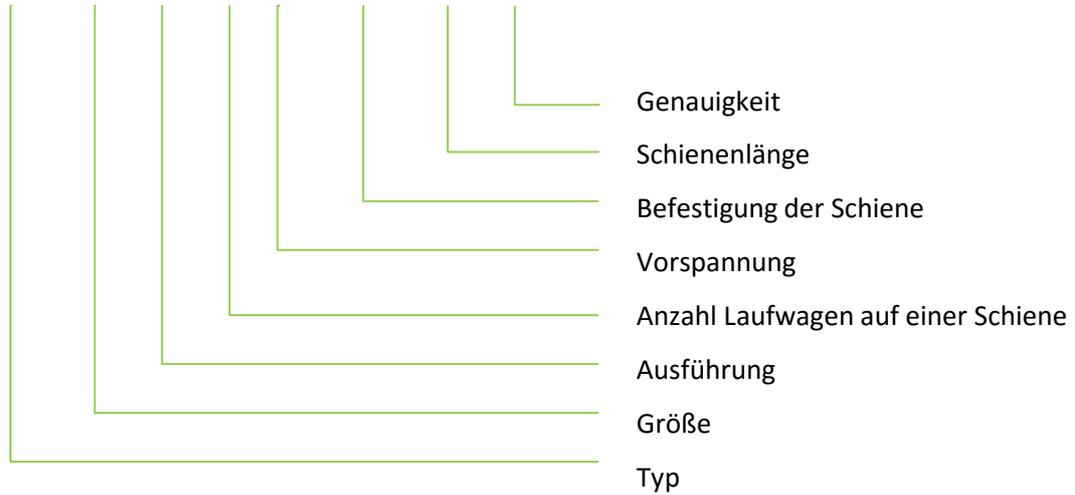


Schienengröße						Tragzahlen					Gewicht		Typ
Breite	Höhe	Loch- abstand	Befestigungs- bohrung	End- maß	Maximale Schienen- länge	Dyn. (kN)	Stat. (kN)	Stat. Moment (kNm)			Lauf- wagen	Schiene	
W_1	H_1	F	$d \times D \times h$	G	L_{0MAX}	C	C_0	M_{r0}	M_{p0}	M_{y0}	kg	kg/m	
15	13	60	4,5x7,5x5,5	20	3000	5,8	12,8	0,04	0,03	0,03	0,10	1,3	SBI 15 SV
20	16,5	60	6x9,5x8,5	20	4000	9,4	20,2	0,12	0,10	0,10	0,24	2,2	SBI 20 SV
23	20	60	7x11x9	20	4000	12,4	26,1	0,19	0,17	0,17	0,37	3	SBI 25 SV

Typ SBMN/SBML

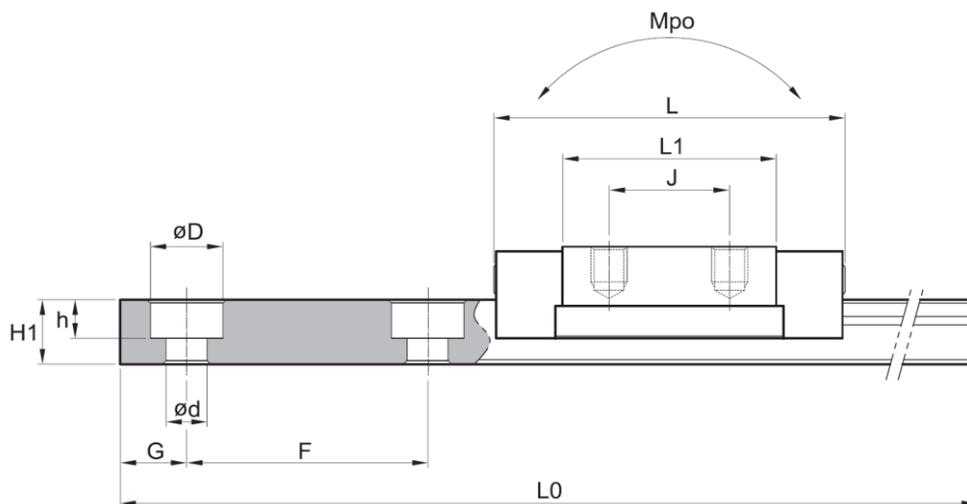
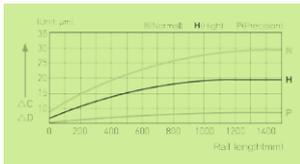
Miniatur

SBM - 12 - N - 2 - K1 - RT - 500 - N



Typ	Abmasse					Abmessung Wagen							
	Höhe	Breite	Länge			Gewindebohrung						Schmierloch	
	H	W	L	E	W ₂	BxJ	M	DP	L ₁	K	T _{±1}	T ₁	Q
SBM 07 N	8	17	24,8	1,5	5	12x8	M2	3	15	6,5			
SBM 07 L	8	17	32,8	1,5	5	12x13	M2	3	23	6,5			
SBM 09 N	10	20	29,8	2	5,5	15x10	M3	4	19,5	8			
SBM 09 L	10	20	40,6	2	5,5	15x16	M3	4	30	8			
SBM 12 N	13	27	35	3	7,5	20x15	M3	4	21,5	10			
SBM 12 L	13	27	46,9	3	7,5	20x20	M3	4	33,2	10			
SBM 15 N	16	32	43	4	8,5	25x20	M3	5	26,7	12			
SBM 15 L	16	32	60	4	8,5	25x25	M3	5	43,4	12			

Genauigkeitsklasse	N	H	P
Höhtoleranz H	+/- 0,040	+/- 0,020	+/- 0,010
Breitentoleranz W ₂	+/- 0,040	+/- 0,025	+/- 0,015
Gemessen von der Mitte eines Wagens.			

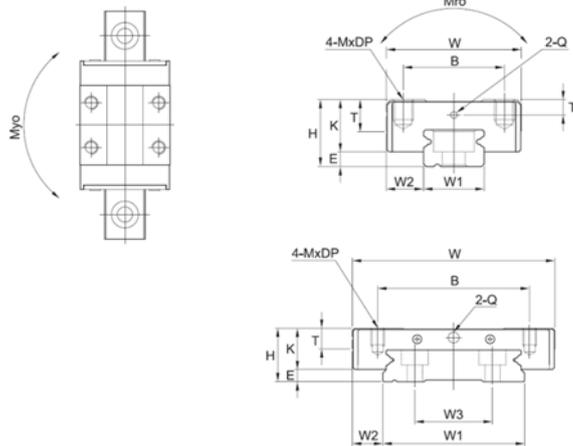
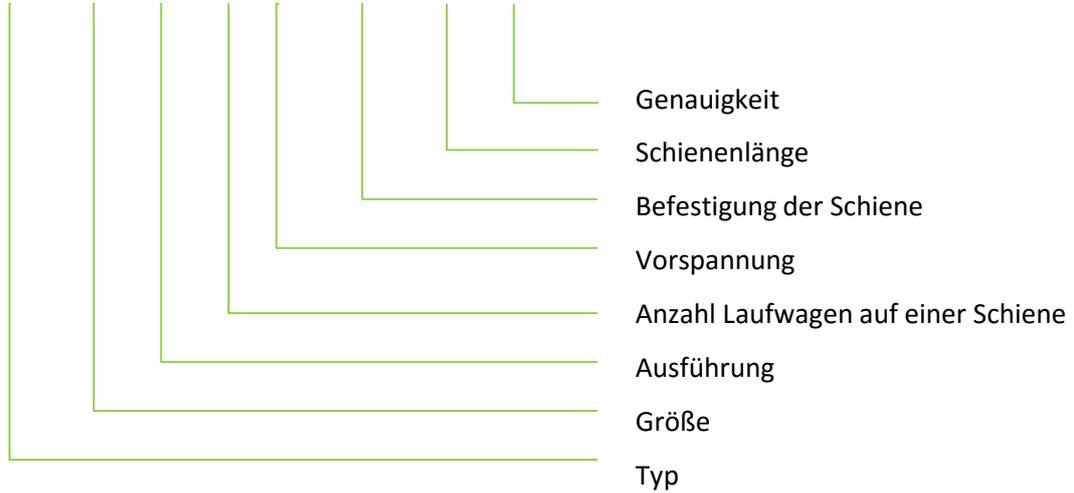


Schienengröße						Tragzahlen					Gewicht		Typ
Breite	Höhe	Lochabstand	Befestigungsbohrung	Endmaß	Maximale Schienenlänge	Dyn. (kN)	Stat. (kN)	Stat. Moment (N · m)			Laufwagen	Schiene	
W ₁	H ₁	F	dxDxh	G	L _{0MAX}	C	C ₀	M _{ro}	M _{po}	M _{yo}	kg	kg/m	
7	5	15	2,4x4,2x2,4	5	1000	0,88	1,37	5	2,93	2,93	0,013	0,23	SBM 07 N
7	5	15	2,4x4,2x2,4	5	1000	1,59	2,5	9,12	8,68	8,68	0,018	0,23	SBM 07 L
9	5,5	20	3,5x6x3,5	7,5	1000	1,47	2,25	10,4	7,34	7,34	0,018	0,32	SBM 09 N
9	5,5	20	3,5x6x3,5	7,5	1000	2,6	3,96	18,4	18,4	18,4	0,027	0,32	SBM 09 L
12	7,5	25	3,5x6x4,5	10	1000	2,65	4,02	19,2	11,4	10,1	0,037	0,58	SBM 12 N
12	7,5	25	3,5x6x4,5	10	1000	4,3	6,65	31,8	28,9	25,5	0,055	0,58	SBM 12 L
15	8,5	40	3,5x6x4,5	15	1000	4,41	6,57	38,8	23,7	21,1	0,069	0,93	SBM 15 N
15	8,5	40	3,5x6x4,5	15	1000	7,16	10,7	63	63,1	55,6	0,093	0,93	SBM 15 L

Typ SBMW

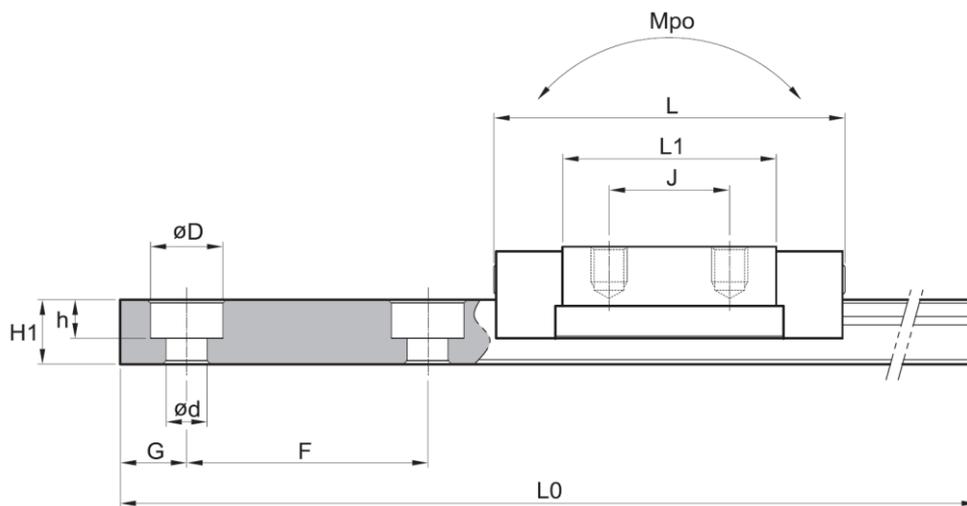
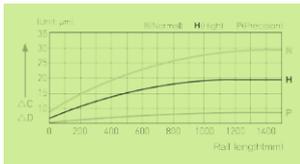
Miniatur

SBM - 12 - W - 2 - K1 - RT - 500 - N



Typ	Abmasse						Abmessung Wagen								
	Höhe	Breite	Länge				Gewindebohrung						Schmiernippel		
	H	W	L	E	W ₂	W ₃	BxJ	M	DP	L ₁	K	T	T ₁	Q	
SBM 07 W	9	25	31,2	2	5,5	-	19x10	M2	3	21	7				
SBM 09 W	12	30	40,2	3	6	-	21x12	M3	4	27,5	9				
SBM 12 W	14	40	47	3,5	8	-	28x15	M3	4	31,4	10,5				
SBM 15 W	16	60	55,8	3,5	9	23	45x20	M4	5	38	12,5				

Genauigkeitsklasse	N	H	P
Höhtoleranz H	+/- 0,040	+/- 0,020	+/- 0,010
Breitentoleranz W ₂	+/- 0,040	+/- 0,025	+/- 0,015
Gemessen von der Mitte eines Wagens.			

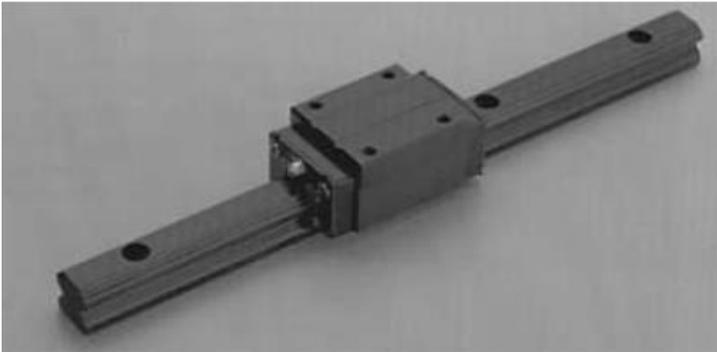


Schienengröße						Tragzahlen					Gewicht		Typ
Breite	Höhe	Loch-abstand	Befestigungs-bohrung	End-maß	Maximale Schienen-länge	Dyn. (kN)	Stat. (kN)	Stat. Moment (kNm)			Lauf-wagen	Schiene	
W ₁	H ₁	F	dxDxh	G	L _{0MAX}	C	C ₀	M _{ro}	M _{po}	M _{yo}	kg	kg/m	
14	5,2	30	3,5x6x3,2	10	1000	1,37	2,16	15,4	7,02	7,02	0,021	0,51	SBM 07 W
18	7,5	30	3,5x6x4,5	10	1000	2,44	3,92	36,0	16,0	16,0	0,035	1,08	SBM 09 W
24	8,5	40	4,5x8x4,5	15	1000	4,02	6,08	59,4	24,5	21,7	0,074	1,50	SBM 12 W
42	9,5	40	4,5x8x4,5	15	1000	6,65	9,80	167	50,3	44,4	0,170	3,00	SBM 15 W



Beschichtungen

Beschichtungen



3 Arten von Korrosionsschutzbeschichtungen stehen zur Verfügung.

Verchromen

Die Beschichtung erzielt eine hohe Rostbeständigkeit und Verschleißfestigkeit mit über 750HV

Raydent-Beschichtung

Zum Korrosionsschutz ist eine Raydentbeschichtung erhältlich.

Fluorocarbon Raydent Beschichtung

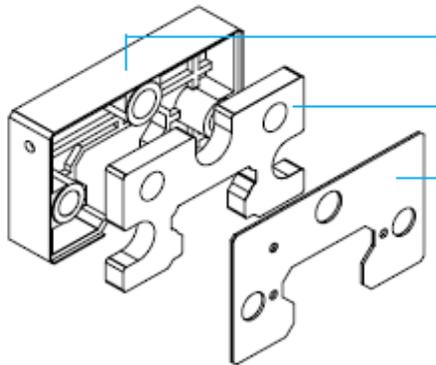
Die Fluorocarbon Beschichtung von Raydent eignet sich, wenn hohe Korrosionsbeständigkeit erforderlich wird.

Bitte beachten Sie bei Beschichtungen:

- ❖ Bohrungslöcher werden möglicherweise nicht beschichtet.
- ❖ Bitte wählen Sie in der Auslegung Ihres Systems einen höheren Sicherheitsfaktor.
- ❖ Bitte beachten Sie im Korrosionsschutz auch die umliegenden Bauteile, damit hier keine Korrosion entsteht und die Funktion der Schiene beeinflusst.

- ❖ **Kontaktieren Sie bitte uns für weitere Oberflächenbeschichtungen.**

DF Staubabstreifer



Gehäuse

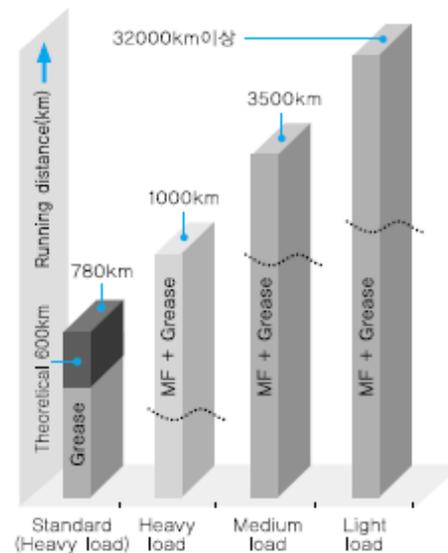
Kontaktdichtung

Deckel

Die Dichtung berührt die Laufflächen und überbrückt mögliche Toleranzen für eine gute Anlage. Es wird eine hohe Abstreifwirkung erreicht.

MF Dauerschmiereinheit

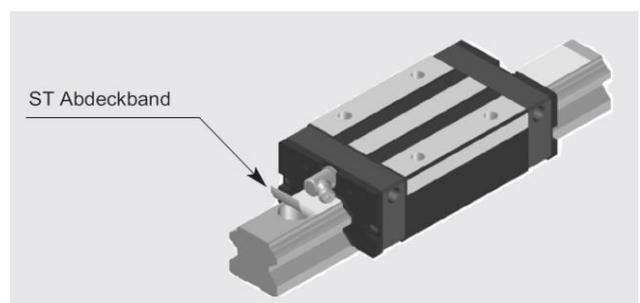
Die MF Dauerschmiereinheit kann mit einer Spritze wiederbefüllt werden.



ST Abdeckband

Das Edelstahlabdeckband verbessert in Verbindung mit der Wagendichtung die Dichtwirkung.

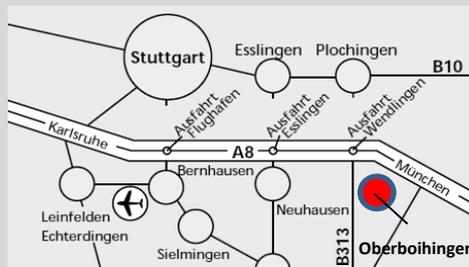
Konventionelle Kunststoffstopfen bieten eine vergleichsweise schlechtere Oberflächengüte und somit geringere Dichtwirkung.



Schnell, Wirtschaftlich Präzise

Auch für Ihre Anwendung.

Bitte setzen Sie sich mit uns
in Verbindung zur Beratung
und Auslegung bei Ihren
Projekten und Anwendungen.



Bitte betrachten Sie unsere
Unterlagen als Grundlage.

Änderungen und Anpassungen
sind innerhalb unserer
Möglichkeiten gerne machbar.



Lineartechnik Stuttgart GmbH
Stattmannstr. 23
72644 Oberboihingen

Tel: +49 7022 2629384
Fax: +49 7022 2629395

info@lineartechnik-stuttgart.de
www.lineartechnik-stuttgart.de

