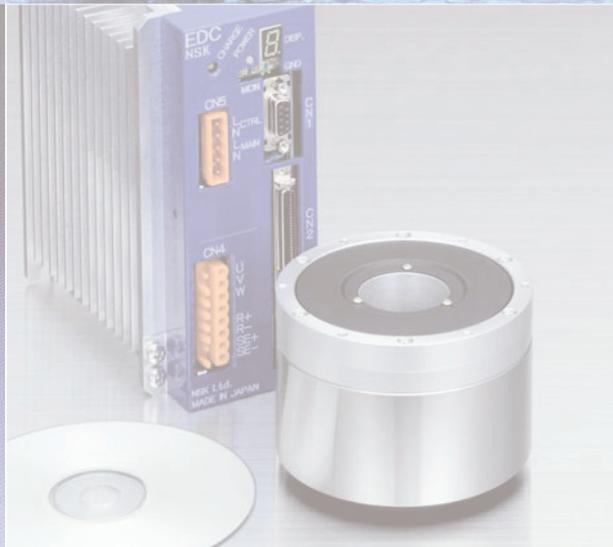
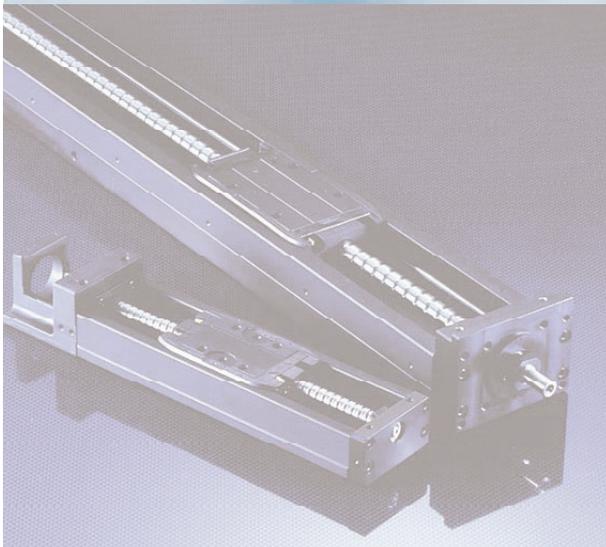
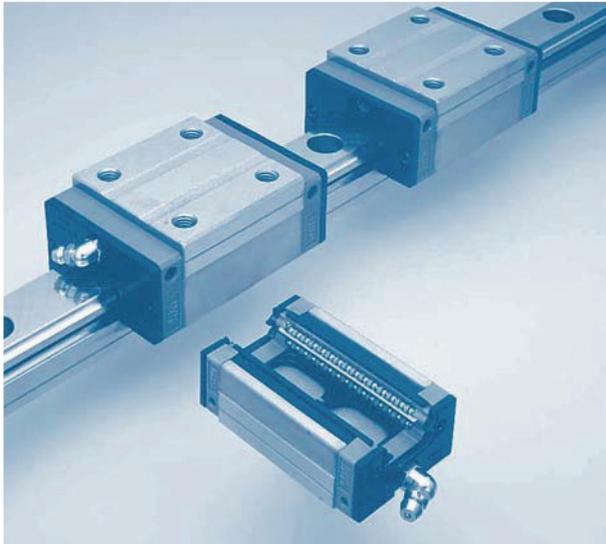


Linearsysteme

- Linearführungen

Unsere CAD-Modelle erhältlich unter:

nsk.solidcomponents.com



Sehr geehrter Kunde!

danke, dass Sie sich die Zeit nehmen über den Einsatz von NSK Produkten in Ihren Anwendungen nachzudenken.

NSK ist der einzige Hersteller, der ein Komplettdprogramm von Präzisionsprodukten fertigt und somit für praktisch jede Aufgabe eine Lösung bietet.

- Kugelgewindetriebe von NSK definieren den heutigen Stand der Technik
- Linearführungen von NSK erreichen durch das anspruchsvolle Herstellungsverfahren allerhöchste Qualität und Präzision
- Hauptspindeln von NSK — berühmt für ihre unübertroffene Genauigkeit und hohe Drehzahl
- Kugellager von NSK, seit Jahrzehnten ein Inbegriff technologischer Überlegenheit

Diese vier Produktbereiche von NSK bieten eine Antwort auf jede Herausforderung, ob im Werkzeugmaschinenbau, im Anlagenbau der Halbleiterfertigung, im Bereich der Spritzgußmaschinen oder im allgemeinen Maschinenbau.

Dieser Katalog ist eine Zusammenstellung der NSK Standardprodukte und gibt detaillierte Informationen zu den Produktbereichen der Linearführungen, Kugelgewindetriebe, Monocarriern und Megatorque Motoren.

NSK steht Ihnen selbstverständlich auch als kompetenter Partner für Ihre individuellen Ansprüche und Lösungen bereit.

Perfektion ist unser Antrieb, geben Sie uns die Gelegenheit unsere Fähigkeiten unter Beweis zu stellen.

NSK Precision Europe GmbH

- **Typennummern**
- **Genauigkeit**
- **Vorspannung und Steifigkeit**
- **Konstruktionshinweise und Montage**
- **Schmierung**

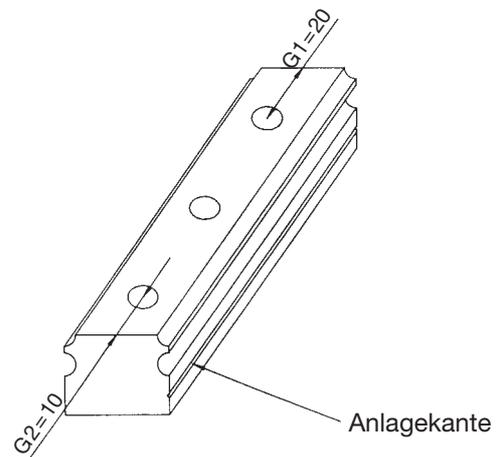
Bestellmodus und Typenbezeichnung

1. Kombinierbare Ausführungen der Serien LH, LS, LW, LE und LU

NSK-Linearführungen der vorgenannten Serien sind in der Genauigkeitsklasse PC und mit den bei der Typenbeschreibung angegebenen Vorspannungen bzw. Lagerluft (siehe auch Kapitel Vorspannung und Steifigkeit) in kombinierbarer Ausführung kurzfristig lieferbar. Hierbei haben Wagen und Schiene getrennte Bestellbezeichnungen, die entsprechend dem nachfolgenden Schlüssel aufgebaut sind. Für die in der Schienenbezeichnung angegebenen Länge kann jeder Wert bis zu den, in den Maßtabellen angegebenen Maximallängen eingesetzt werden. Es sollte aber zusätzlich unbedingt das Maß G (Mitte letzter Bohrung bis Schienenende) angegeben werden, da bei der Berechnung dieses Maßes aus der Gesamtlänge in Verbindung mit der Anzahl der Teilungen oft zwei Möglichkeiten bestehen. Bei Unklarheiten gehen wir von dem kürzeren G-Maß aus. Wenn die Schienen nicht symmetrisch sind, sollten vorsichtshalber beide G-Maße angegeben werden, wobei die Zuordnung der Anlagekante entsprechend nebenstehender Skizze zu beachten ist.

Wenn mehrere Schienen aneinandergelegt werden, sollte die Schienenbezeichnung für jede Einzelschiene angegeben werden. In der Schienenbezeichnung ist dann der Code L an der 12. Stelle für geschliffene und tolerierte Enden erforderlich.

Sonderarbeiten, wie z.B. das Anbringen der Befestigungsbohrungen für Faltenbälge oder Stiftbohrungen in den Schienen sind grundsätzlich möglich. Hierauf muß aber bei der Bestellung besonders hingewiesen werden. In den Führungswagen ist das Anbringen von Stiftbohrungen nicht möglich. Ein Überschleifen aller Führungswagen in montiertem Zustand auf der Führungsschiene oder einem Schienenpaar ist grundsätzlich möglich. In diesem Falle werden Schienen und Wagen als komplette Führungen angesehen, d.h. die Führungswagen bleiben auf der Schiene und die Führung erhält eine Komplettbezeichnung wie nachfolgend beschrieben.

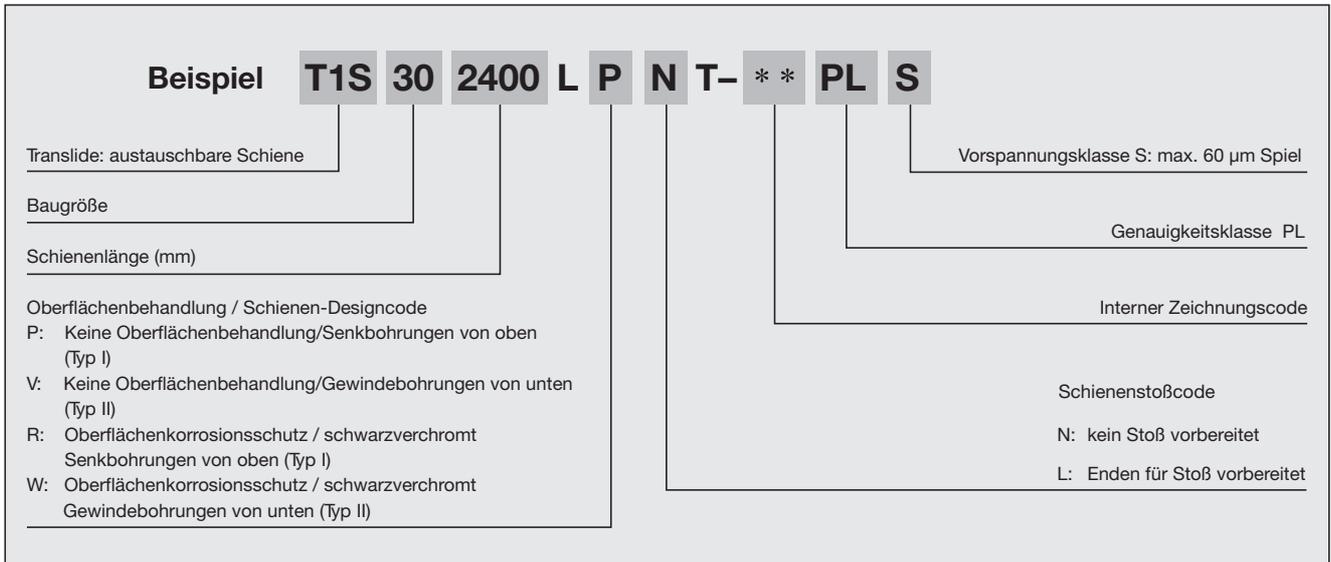


Schienenbezeichnung

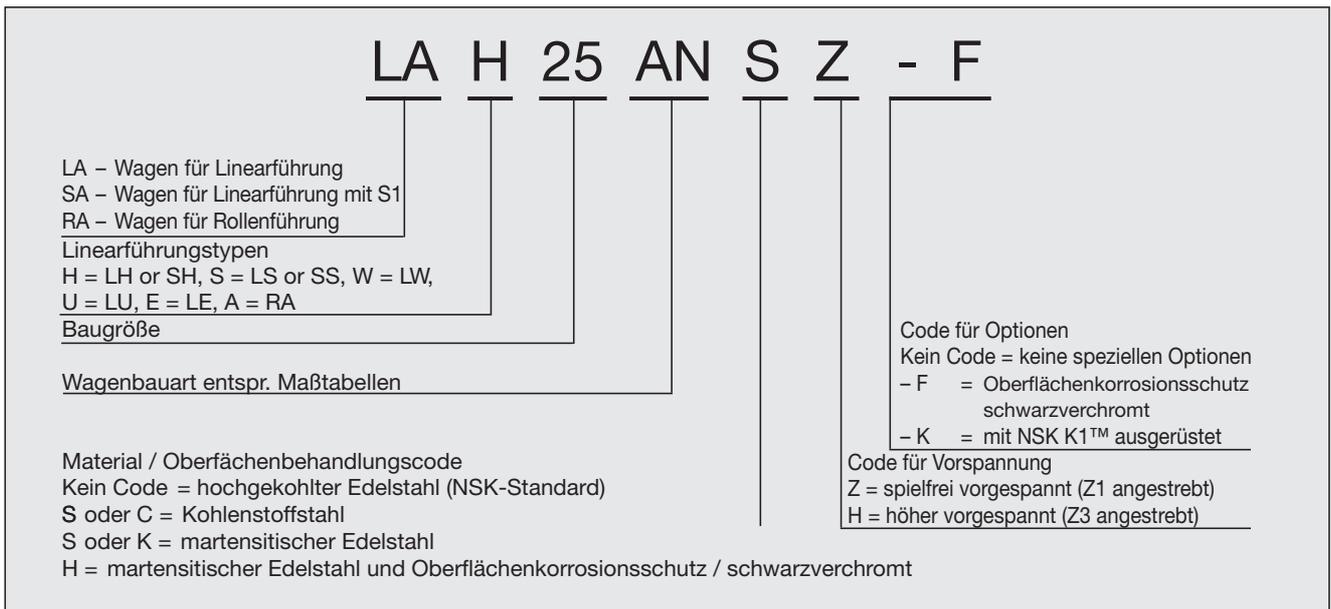
L1 H 25 0500 L C N G** P C Z	<p>Schiene für Linearführung Führungstypen H = LH-, S = LS-, W = LW-, U = LU-, E = LE-Serie</p> <p>Führungsgröße Schielenlänge in mm</p> <p>Schielenausführung L oder ~ = Standardausf. T = Befestigungsbohrung für M3 bei LU09 und LU12 M4 bei LS15 R = mit Nut für Haltdraht (gilt nur für LU09, LU12 und LE ... die in kombinierbarer Ausführung grundsätzlich einen Haltdraht im Führungswagen benötigen)</p> <p>S = mit Nut für Haltdraht und Befestigungsbohrung M3 bei LU09 und LU12</p>	<p>Z = mit Vorspannung oder # = ohne Vorsp. Genauigkeitsklasse oder # = Standardausf.</p> <p>Ländercode (# = ohne Länderc.)</p> <p>Code für Endenbearbeitung N oder # = ohne Endenbearbeitung A = G2-Seite stirnseitig geschliffen B = beide Stirnseiten geschliffen C = G1-Seite stirnseitig geschliffen L = Enden geschliffen und G-Maße toleriert</p> <p>Materialcode (* C oder - = Kohlenstoffstahl K oder S = martensitischer Edelstahl D = Kohlenstoffstahl schwarzverchromt H = martens. Edelstahl schwarzverchromt</p>
-------------------------------------	---	--

= bei Entfall des Buchstabencodes gilt die unter # angegebene Bedeutung (nachstehende Zeichen rücken nach)
Es können auch noch Schienen mit einer älteren Bezeichnung zur Auslieferung kommen. Die Bezeichnung unterscheidet sich dann nur darin, daß für geschliffene und tolerierte Enden die Bezeichnung **01** anstatt **L** an der 12. Stelle steht.
(* Der Materialcode steht, wenn vorhanden, immer an der 11-ten Stelle, bei der älteren Bezeichnung für die LS-Serie kann auch **S** für martensitischen Edelstahl an der 10-ten Stelle stehen.)

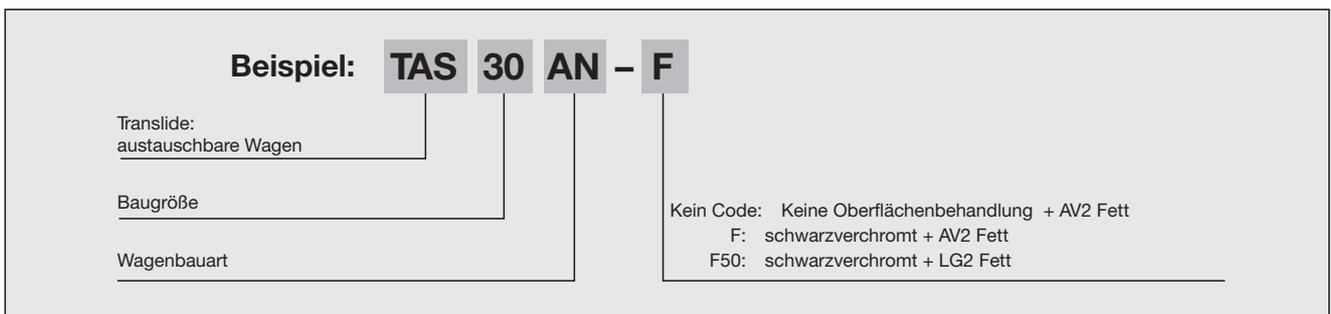
Translide Schienenbezeichnung



Bezeichnung für austauschbaren Wagen



Translide Wagenbezeichnung



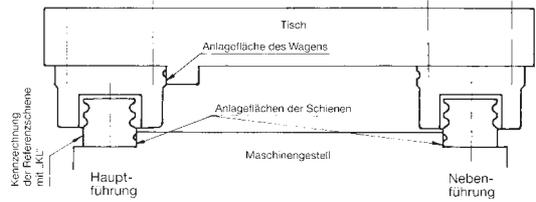
2. Komplettführungen

Bei Komplettführungen bilden Schiene und Wagen immer eine zusammengehörende Einheit. Die Bezeichnung setzt sich dann entsprechend dem nachfolgenden Schlüssel zusammen. Bei symmetrischen Schienen (G-Maße gleich) genügt zusätzlich zu dieser Typenbezeichnung die Angabe:

- „Anlageflächen bei Schiene und Wagen auf gleicher Seite“
oder
- „Anlageflächen bei Schiene und Wagen gegenüberliegend“

Bei unsymmetrischen Schienen ist die Angabe der G-Maße entsprechend der Skizze Seite 10 erforderlich.

Bei einem Schienenpaar gilt das Maß W2 bzw. W3 (Anlagefläche Wagen zu Anlagefläche Schiene) nur für die Haupt- oder Referenzschiene, da am Maschinentisch normalerweise nur eine Anlagekante angebracht wird, um Überbestimmungen zu vermeiden. Die Referenzschiene ist durch die auf der Schiene eingätzte Zusatzbezeichnung KL erkenntlich.



Die Anlageflächen an Schienen und Wagen sind durch eine Längsnut gekennzeichnet (sehen Sie bitte Fotos auf der Titelseite)

Komplettführungsbezeichnung

LY 30 0800 AL C 2 G** P5 1	
<p>Führungstyp LH, LS, SH, SS, LY, LA, RA, LW, LU, LE, PU, PE</p> <p>Führungsgröße</p> <p>Schienenlänge in mm (bei Längen über 9999 gilt: z.B. X128 = 12800 mm lang)</p> <p>Bauart der Führungswagen</p> <p>Material C = Kohlenstoffstahl D = Kohlenstoffstahl schwarzverchromt K = martensitischer Edelstahl H = martensitischer Edelstahl schwarzverchromt G = Einsatzstahl F = Einsatzstahl schwarzverchromt Z = Sondermaterial</p>	<p>Vorspannklasse Z0, Z1, Z2; Z3, Z4</p> <p>Genauigkeitsklasse (PN, P6, P5, P4, P3)</p> <p>interner Zeichnungscode</p> <p>Anzahl der Führungswagen je Schiene</p>

Es können auch Führungen mit älterer Bezeichnung zur Auslieferung kommen. Die Bezeichnung unterscheidet sich dann dadurch, daß kein Werkstoffcode angegeben ist und im Vorspanncode auch Z erscheint.

Translide Komplettführungsbezeichnung

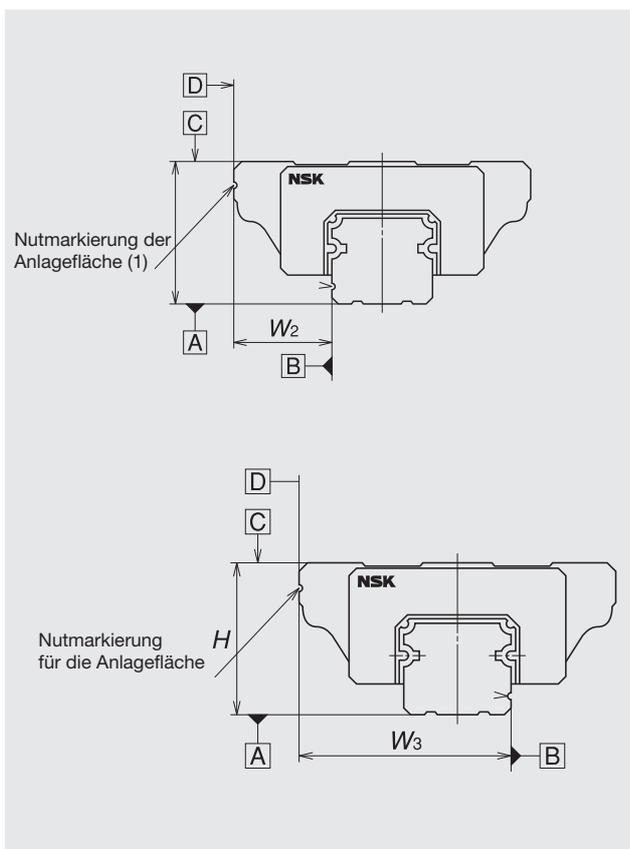
Beispiel: TS 30 2400 AN P 2 - ** KL S	
<p>Translide</p> <p>Baugröße (30)</p> <p>Schienenlänge 2400 (mm)</p> <p>Wagenbauform (AN)</p>	<p>Vorspannklasse S: max. 60 µm Spiel</p> <p>Genauigkeitsklasse KL</p> <p>interner Zeichnungscode</p> <p>Anzahl der Führungswagen je Schiene</p> <p>Oberflächenbeschaffenheit der Schiene und Befestigung P: Keine Oberflächenbehandlung / Senkbohrungen von oben (Typ I) V: Keine Oberflächenbehandlung / Gewindebohrungen von unten (Typ II) R: Oberflächenkorrosionsschutz / Senkbohrungen von oben (Typ I) W: Oberflächenkorrosionsschutz / Gewindebohrungen von unten (Typ II)</p>

Genauigkeit

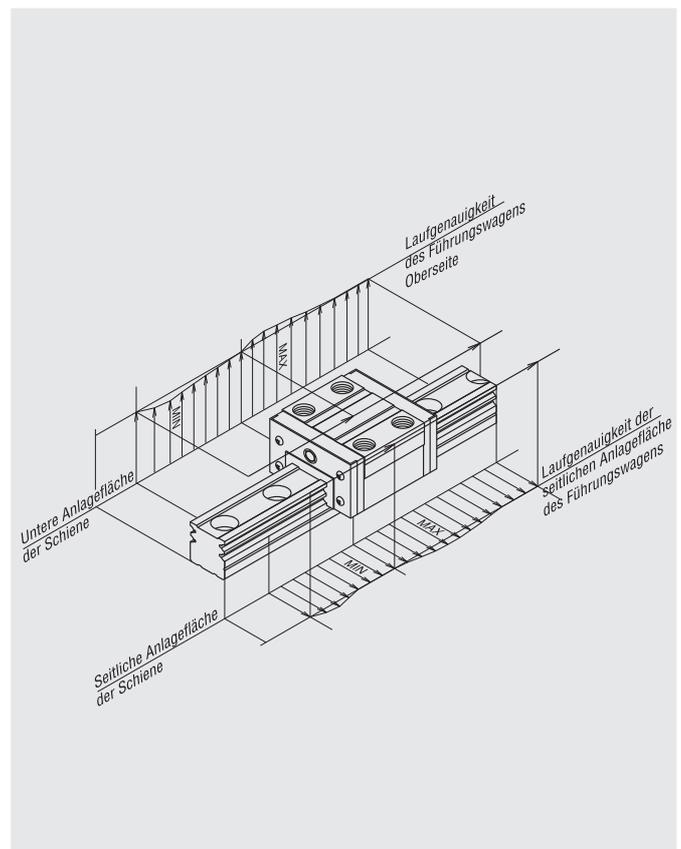
Genauigkeitsstandard

Beschreibung der Genauigkeit

Eigenschaften	Definition
Höhenmaß H	Abstand zwischen A (Anlagefläche Schienenunterseite) und C (Anlagefläche Oberseite Führungswagen)
Abweichung H	Abweichung von H in den Führungswagen, die mit den Schienen eines Satzes Linearführungen zusammengesetzt wurden
Seitenmaß W2 oder W3.	Abstand zwischen B (Anlagefläche der Schienenseite) und D (Anlagefläche der Seite des Führungswagen) Nur auf die Referenzlinearführung anwendbar.
Abweichung von W2 oder W3	Differenz des Seitenmaßes (W2 oder W3) zwischen den montierten Führungswagen, die in der gleichen Schiene eingebaut sind. Nur auf die Referenzlinearführung anwendbar.
Parallelität des Führungswagens, Fläche C zu Fläche A	Abweichung von C (Anlagefläche Seite des Führungswagen) zu A (Anlagefläche Schienenunterseite), wenn sich der Führungswagen bewegt.
Parallelität des Führungswagens, Fläche D zu Fläche B	Abweichung von D (Anlagefläche Seite des Führungswagen) zu B (Anlagefläche Schienenseite), wenn sich der Führungswagen bewegt.



Montagegenauigkeit (Höhe und Breite)

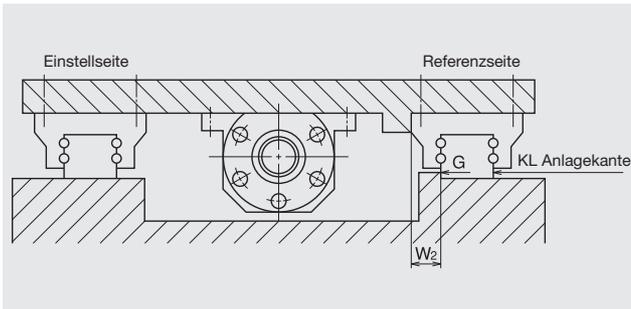


Parallelität des Führungswagens

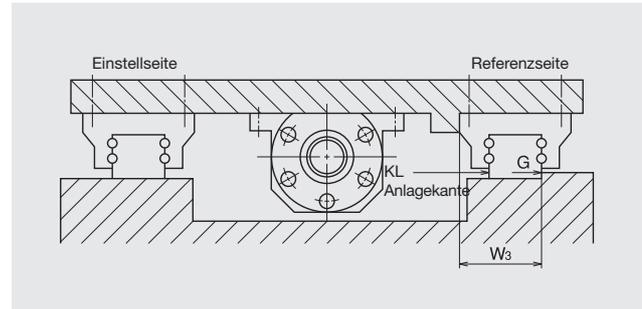
Seitenmaß: W2, W3

• Das Seitenmaß variiert je nach Anordnung der Anlageflächen der Schiene und des Führungswagen auf der

Referenzlinearführung (als KL auf der Schiene gekennzeichnet).



Seitenmaß W_2



Seitenmaß W_3

1.2 Parallelität des Führungswagen

• Ein gemeinsames Merkmal aller Serien ist die Parallelität der Führungswagen. Die technischen Daten für die Genauigkeitsklassen werden in untenstehender Tabelle aufgeführt.

Die anwendbaren Genauigkeitsklassen unterscheiden sich jedoch nach Serie. Es wird auf die Tabellen auf Seite 13 und 14 verwiesen.

Zulässige Parallelitätsabweichungen

Einheit: μm

Schienenlänge (mm)		Austauschbarer Typ	
		Normalklasse PC	Genauigkeitsklasse P6
von	bis		
~ 50		6	4.5
50~ 80		6	5
80~ 125		6.5	5.5
125~ 200		7	6
200~ 250		8	7
250~ 315		9	8
315~ 400		11	9
400~ 500		12	10
500~ 630		14	12
630~ 800		16	14
800~ 1000		18	16
1000~ 1250		20	17
1250~ 1600		23	19
1600~ 2000		26	21
2000~ 2500		29	22
2500~ 3150		32	25
3150~ 4000		34	30

Genauigkeitsstandard bei austauschbaren Typen

Serien LH, LS, SH, SS, LW

Untenstehende Tabellen zeigen die Genauigkeitsstandards der Serien LH, LS, SH, SS, LW.

Toleranzen der LH- und SH-Serie austauschbarer Typ: Normalklasse PC Einheit; µm

Eigenschaften		Modell Nr.	LH15, 20, 25, 30, 35	LH45, 55, 65
Austauschbare Ausf. mit Spiel	Höhenmaß H		±20	±30
	Abweichung des Höhenmaßes H		15 ^① 30 ^②	20 ^① 35 ^②
	Seitenmaß W_2 oder W_3		±30	±35
	Abweichung des Seitenmaßes W_2 oder W_3		25	30
Parallelität der Kugellaufbahn, Fläche A zu Fläche C Parallelität der Kugellaufbahn, Fläche B zu Fläche D			Siehe Abbildung Seite 11, Tabelle Seite 12	
Austauschbare Ausf. mit Vorspannung	Höhenmaß H		±20	±30
	Abweichung des Höhenmaßes H		15 ^① 30 ^②	20 ^① 35 ^②
	Seitenmaß W_2 oder W_3		±30	±35
	Abweichung des Seitenmaßes W_2 oder W_3		25	30
Parallelität der Kugellaufbahn, Fläche A zu Fläche C Parallelität der Kugellaufbahn, Fläche B zu Fläche D			Siehe Abbildung Seite 11, Tabelle Seite 12	

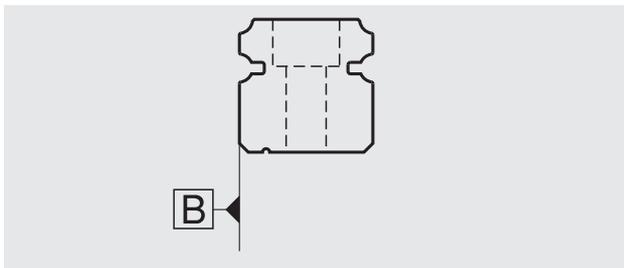
Toleranzen der LS-, SS- und LW-Serien für den austauschbaren Typ: Normalklasse PC Einheit; µm

Eigenschaften		Modell Nr.	LS15, 20, 25, 30, 35 LW17, 21, 27, 35, 50
Höhenmaß H			±20
Abweichung des Höhenmaßes H			15 ^① 30 ^②
Seitenmaß W_2 oder W_3			±30
Abweichung des Seitenmaßes W_2 oder W_3			25
Parallelität der Kugellaufbahn, Fläche A zu Fläche C Parallelität der Kugellaufbahn, Fläche B zu Fläche D			Siehe Bild II-101 und Tabelle II-1.2 .

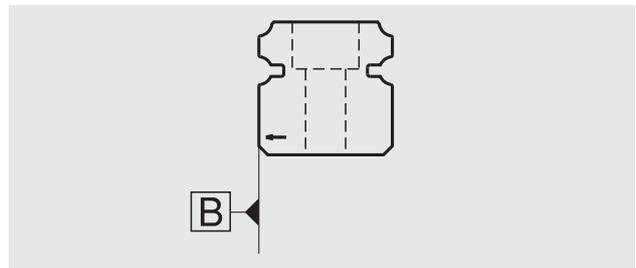
Hinweis:

- ① Abweichung auf der gleichen Schiene
- ② Abweichung auf mehreren Schienen

Angabe der Anlagefläche der Schiene bei den LH-, SH-, LS-, SS-, und LW-Serien.



Kohlenstoffstahl (NSK-Standardwerkstoff)



Martensitischer Edelstahl

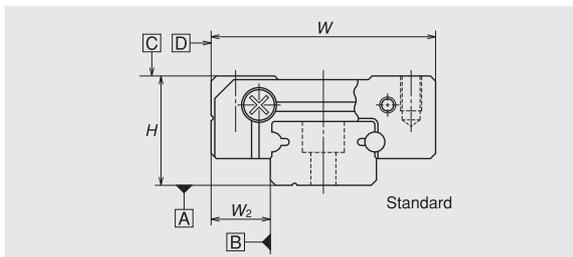
Serie PU, PE

Untenstehende Tabelle zeigt die Toleranzen der austauschbaren Typen der Serie PU und PE

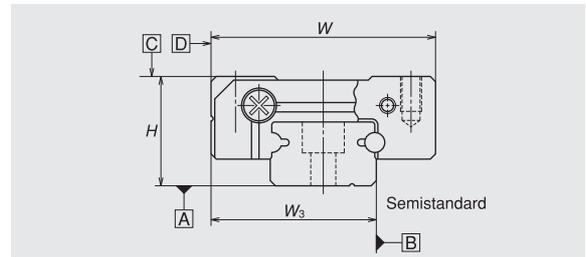
Toleranzen der austauschbaren Typen der Serie PU und PE Normklasse (PC)

Einheit; μm

Modell Nr.	PU09, 12, 5 PE09, 12, 15
Eigenschaften	
Höhenmaß H	± 20
Abweichung H	40
Seitenmaß W_2 oder W_3	± 20
Abweichung Seitenmaß W_2 oder W_3	40
Parallelität der Kugellaufbahn, Fläche C zu Fläche A	Siehe Tabelle S 12 siehe Bild unten
Parallelität der Kugellaufbahn, Fläche D zu Fläche B	



Seitenmaß W_2



Seitenmaß W_3

Angabe der Anlagefläche der Schiene in der Serie PE PU

Modell Nr.	PU05, 07, 09 PE07, 09, 12	PU12, 15	PE09, 12, 15
Material			
Kohlenstoffstahl			
Martensitischer Edelstahl			

Lebensdauer

Lebensdauer und Tragzahl

Auch unter geeigneten Betriebsbedingungen kann sich der Zustand einer Linearführung mit zunehmendem Betrieb verschlechtern, was schließlich zur Unbrauchbarkeit führen kann. Gemäß einer weitgefassten Definition bezeichnet man den Zeitraum, bis die Linearführung unbrauchbar wird, als „Lebensdauer.“ Haupteinflüsse auf die Lebensdauer sind die Ermüdung des Werkstoffes („Pitting“) und die mechanische Abnutzung.

Nominelle Lebensdauer

Wird die Linearführung unter Last betrieben, sind Wälzkörper und Führungsbahnen sich wiederholenden Belastungen ausgesetzt. Diese können zur Ermüdung im Werkstoff führen, was schließlich zu Pittings führen kann. Unter Pittings versteht man kleine Werkstoffausbrüche an den Führungsbahnen.

Die Lebensdauer von Linearführungen unterliegt einer starken statistischen Streuung, selbst wenn sie derselben Produktionscharge entstammen und unter exakt gleichen Bedingungen betrieben werden. Die Ursache hierfür ist die Streuung in der Ermüdung der Werkstoffe.

Die „nominelle Lebensdauer“ ist der insgesamt zurückgelegte Weg, den 90 % der Linearführungen eines Typs ohne Pittings zu verursachen, wenn sie unter den gleichen Bedingungen unabhängig voneinander betrieben werden. Die nominelle Lebensdauer kann sowohl als Weg (km) als auch in Stunden angegeben werden. Dies setzt allerdings die Kenntnis der mittleren Verfahrgeschwindigkeit voraus.

Geänderte Tragzahlen gemäß ISO

NSK hat die Tragzahlen gemäß FDIS (Final Draft International Standard) der ISO-Norm geändert. Die im Kapitel 2 bis 9 aufgelisteten Tragzahlen entsprechen folgenden ISO-Normen:

- Dynamische Tragzahl: ISO/FDIS 14728-1
- Statische Tragzahl: ISO/FDIS 14728-2

Dynamische Tragzahl

- Die dynamische Tragzahl ist ein Maß für die Belastbarkeit einer Linearführung. Sie definiert eine Last, deren Wirkrichtung und Betrag konstant ist und unter der eine nominelle Lebensdauer von 50 km erzielt wird.
- Bei Linearführungen ist diese Wirkrichtung als senkrechter Druck auf die Mitte eines Führungswagens definiert.
- Die dynamischen Tragzahlen C sind unter Kapitel 2 bis 9 aufgelistet.
- NSK bezieht die dynamischen Tragzahlen auf 50 km zurückgelegten Weges.
Jedoch beziehen einige Hersteller von Linearführungen in Europa und den USA die dynamischen Tragzahlen auf 100 km zurückgelegten Weges.
- Mit den nachfolgenden Formeln kann eine Umrechnung der dynamischen Tragzahl C50 auf Basis von 100 km erfolgen.

Bei Kugeln als Wälzkörper: $C_{100} = C50/1,26$ (N)

Bei Rollen als Wälzkörper: $C_{100} = C/1,23$ (N)

Berechnung der nominellen Lebensdauer

- Im Allgemeinen kann die nominelle Lebensdauer „L“ mittels der dynamischen Tragzahl „C“ und der auf den Führungswagen wirkenden Last „F“ gemäß nachfolgender Formel berechnet werden.

$$\text{Bei Kugeln als Wälzkörper} \quad L = 50 \times \left[\frac{C}{F} \right]^3$$

L: Nominelle Lebensdauer (km)
C: Dynamische Tragzahl (N) (50 km)
F: Last auf Führungswagen (N)
(dynamisch äquivalente Last)

- Die nominelle Lebensdauer bezogen auf 100 km wird unter Verwendung der dynamischen Tragzahl C100 mit nachfolgenden Formeln berechnet.

$$\text{Bei Rollen als Wälzkörper} \quad L = 100 \times \left[\frac{C_{100}}{F} \right]^{\frac{10}{3}}$$

L: Nominelle Lebensdauer (km)
C₁₀₀: Dynamische Tragzahl (N) (100 km)
F: Last auf Führungswagen (N)

Dynamisch äquivalente Belastung

- Reale Lasten können aus allen Richtungen auf den Führungswagen wirken, ebenso wie Drehmomente. Es ist möglich das mehrere verschiedene Belastungen gleichzeitig wirken können.
- Um unter diesen Bedingungen eine vergleichbare nominelle Lebensdauer ermitteln zu können, muss das auf den Führungswagen wirkende veränderliche Lastkollektiv in eine fiktive Last mit konstantem Betrag umgerechnet werden.

Statische Tragzahl

- Wirkt eine übermäßige Last oder kurzzeitig ein starker Impuls auf eine Linearführung, so kann es zu permanenten lokalen Verformungen der Wälzkörper und der Führungsbahnen kommen. Werden diese Verformungen zu groß, ist ein einwandfreier Betrieb nicht mehr möglich.
- Die statische Tragzahl ist definiert als eine Last, die eine verbleibende Verformung erzeugt, (Wälzkörper + Führungsbahnen), die dem 0,0001-fachen des Durchmessers des Wälzkörpers entspricht.
- Bei Linearführungen ist diese Wirkrichtung als senkrechter Druck auf die Mitte eines Führungswagens definiert.
- Die Werte der statischen Tragzahlen C0 finden Sie in den Kapiteln 2 bis 9.

Statische Momente

- In der Regel werden NSK Linearführungen aus zwei Führungsschienen und vier Führungswagen zu einer Achse zusammengesetzt. Unter einigen Betriebsbedingungen muss eine Belastung mit statischen Momenten beachtet werden. „M0“ ist die Obergrenze der statischen Momente für derartige Belastungsfälle. Diese finden Sie aufgelistet in den Kapiteln 2 bis 9.

Nominelle Tragzahl nach Lastrichtung

• Die Tragzahlen sind als senkrechte Druckkraft auf den Führungswagen definiert und werden in den Tabellen als dynamische Tragzahl C und statische Tragzahl C_0 geführt. Die reale Last auf einen Führungswagen kann jedoch auch als Zug vorliegen und/oder horizontale Komponenten beinhalten. In diesen Fällen muss die Tragzahl korrigiert werden, wie in der folgenden Tabelle gezeigt. Die dynamischen Tragzahlen C und C_0 der RA-Serie sind für alle Lastrichtungen gleich (Zug, Druck, horizontale Kräfte), während die Tragzahlen bei der LH-Serie, wie der Tabelle zu entnehmen ist, richtungsabhängig sind.

Nominelle Tragzahlen nach Lastrichtung

Serien	Tragzahl	Dynamische Tragzahl			Statische Tragzahl		
	Last- richtung	Nach unten	Nach oben	seitwärts	Nach unten	Nach oben	seitwärts
LH,SH,LS,SS,LW		C	C	$0.88C$	C_0	$0.75C_0$	$0.63C_0$
RA,TS,PU,PE		C	C	C	C_0	C_0	C_0

Schmierung

Werkseitig sind NSK Linearführungen der Serien LH, LS, SH, SS, LW und RA mit dem Fett AV2 von Shell gefüllt. Die Serien LU, PU und PE sind werkseitig mit dem Fett PS2 der Firma Kyodoyushi geschmiert. Die empfohlenen Abstände für die Nachschmierung betragen je nach Arbeitsbedingungen 3 oder 6 Monate bzw. als weiterer Richtwert jeweils alle 400 km. Bei der LU-, PU- und PE-Serie sind keine Schmiernippel für die Nachschmierung vorhanden. Bitte fetten Sie den Führungswagen der Schiene nach Bedarf direkt nach.

Grundsätzlich ist auch eine Ölschmierung möglich. In diesem Falle sollte aber der Anschluss an eine zentrale Schmieranlage erfolgen. Für den Anschluss der Ölleitungen können die Schmiernippel oder auch die Verschlusschraube an der gegenüberliegenden Seite herausgeschraubt und durch Anschlusssteile für die Ölschmierung ersetzt werden. In diesem Fall wenden Sie sich bitte an NSK.

„NSK K1™“-Schmiereinheit

Die NSK-Schmiereinheit ist ein selbstschmierender Kunststoffabstreifer, der speziell für NSK Linearführungen entwickelt wurde. In vielen Anwendungsfällen läßt sich hiermit eine Wartungsfreiheit erreichen.

Das synthetische Grundmaterial enthält in seinen Poren Schmiermittel, das bei Bewegung des Führungswagens kontinuierlich abgegeben wird und somit eine Langzeitschmierung gewährleistet. Der Anteil des Schmiermittels beträgt 70% vom Abstreifervolumen. Zusätzlich besteht weiterhin die Möglichkeit, den Führungswagen mit Fett zu befüllen.

Die NSK-K1-Schmiereinheit ist eine neue Schmiereinheit mit zwei herausragenden Eigenschaften; zum einen die Funktion als stirnseitiger Abstreifer und zum anderen die Funktion als Schmiereinheit.

Durch die besonderen Eigenschaften der K1-Schmiereinheit empfiehlt sich der Einsatz besonders, wenn eine kontinuierliche Schmierung erwünscht ist, nur geringe Mengen Schmiermittel zugeführt werden dürfen oder das Schmiermittel abgewaschen werden kann, d.h. in Produktionslinien und Handlingseinheiten, bei Reinraumwendungen und der Holzbearbeitung sowie in Werkzeugmaschinen.

Für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie hat NSK eine spezielle K1™-Schmiereinheit mit Zulassung nach FDA (Food and Drug Administration) entwickelt. Diese K1™-Schmiereinheit ist maßgleich mit den Standard-Schmiereinheiten und unterscheidet sich lediglich in der Zusammensetzung und durch seine weiße Farbe.

Die NSK-K1-Schmiereinheit wird zwischen den Umlenkcapen und den Gummiabstreifern, geschützt durch ein Stahlblech, an den Enden der Führungswagen angebracht (siehe Bild). Ein Spreizring sorgt für den Kontakt der Abstreifer mit den Laufbahnen der Führungsschiene. Um eine möglichst lange Gebrauchsdauer der NSK-K1-Schmiereinheit zu gewährleisten, beachten sie bitte folgende Punkte :

- max. Betriebstemperatur: 50 °C
 - max. Spitzentemperatur: 80 °C
 - Abstreifer nicht mit Lösungs- und Reinigungsmitteln in Berührung bringen.
 - K1™-Schmiereinheit nicht mit Petroleum und Rostschutzölen, die Petroleum enthalten, in Berührung bringen.
- Kühl- und Schneidemittel auf Wasser- bzw. Ölbasis und Schmiermittel mit mineralischen Grundöl beeinträchtigen die Funktion des K1™- Abstreifers nicht.

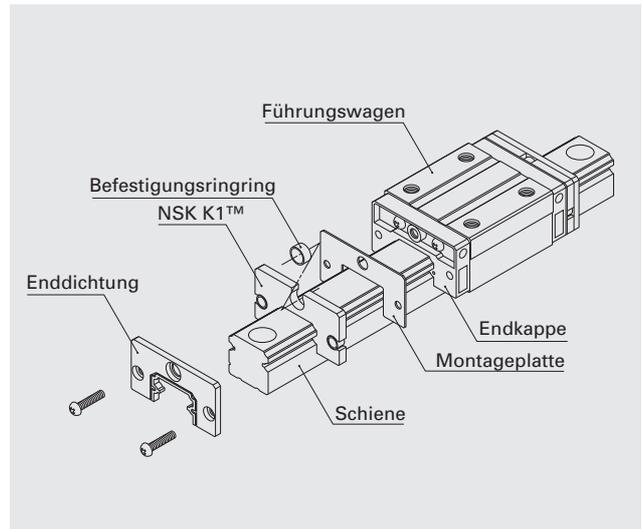
A-II-5.3 Staubdichte Komponenten

NSK bietet folgende Produkte an.

Wählen Sie einen für das Betriebsumfeld geeigneten Typ.

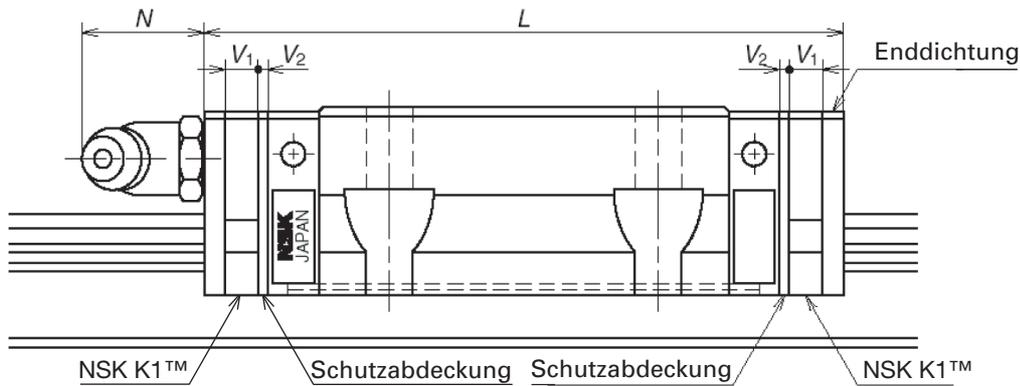
Tabelle II-5.3 Optionale staubdichte Komponenten

Name	Zweck
NSK K1-Schmiervorrichtung	Verlängert die Schmierintervalle, optimiert Schmierung.
Doppeldichtung	Kombiniert zwei Enddichtungen, optimierte Abdichtung.
Schutzbleche	Schützen die Enddichtung gegen heiße und/oder harte Verunreinigungen.
Abdeckband/ Verschlussstopfen	Verhindert, dass Fremdkörper wie bei Schneidevorgängen entstehende Späne, die Schienenbefestigungsbohrungen verstopfen.



Schmiereinheit K1™

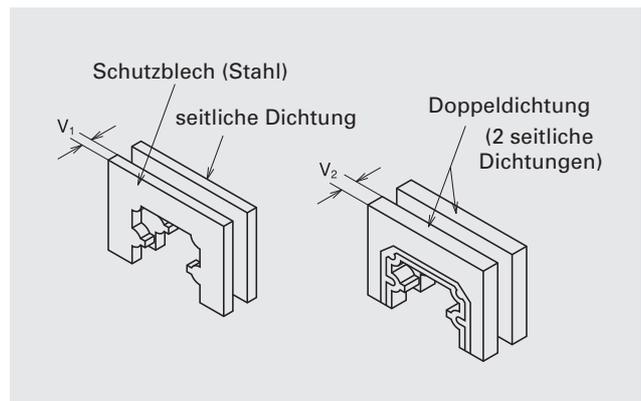
Länge der Führungswagen mit K1™



Modell Nr.	Wagentyp (Länge)	Wagentyp (Bauform)			Wagenlänge "L" mit zwei NSK K1™ montiert (mm)
LAH15	Standard		AN	EM	65.6
SAH15	Lang		BN	GM	84.6
LAH20	Standard		AN	EM	80.4
SAH20	Lang		BN	GM	102.4
LAH25	Standard	AL	AN	EM	90.6
SAH25	Lang	BL	BN	GM	118.6
LAH30	Standard	AL	AN		97.6
SAH30	Flansch			EM	110.6
	Lang	BL	BN	GM	136.6
LAH35	Standard	AL	AN	EM	122
SAH35	Lang	BL	BN	GM	156
LAH45	Standard		AN	EM	154
	Lang		BN	GM	186
LAH55	Standard		AN	EM	178
	Lang		BN	GM	216
LAH65	Standard		AN	EM	211
	Lang		BN	GM	271
LAS15	Standard	AL		EM	67.4
SAS15	Kurz	CL		JM	51
LAS20	Standard	AL		EM	75.8
SAS20	Kurz	CL		JM	57.8
LAS25	Standard	AL		EM	92
SAS25	Kurz	CL		JM	70
LAS30	Standard	AL		EM	108.4
SAS30	Kurz	CL		JM	79.4
LAS35	Standard	AL		EM	121
SAS35	Kurz	CL		JM	90
LAW17	Standard			EL	61.6
LAW21	Standard			EL	71.4
LAW27	Standard			EL	86.6
LAW35	Standard			EL	123
LAU15	Standard	AL			51.8
PAU05	Standard	TR			24.4
PAU07	Standard	AR			29.4
PAU09	Standard	TR			36.4
PAU12	Standard	TR			42
PAU15	Standard	AL			51.2
PAE05	Standard	AR			28.9
PAE07	Standard	TR			37.1
PAE09	Standard	TR			46.8
PAE12	Standard	AR			53
PAE15	Standard	AR			66.2

Doppeldichtung

- Eine Kombination bestehend aus zwei Enddichtungen, um die Abdichtungsfunktion zu verbessern.
- Bei Verwendung einer Doppeldichtung verändert sich die Gesamtlänge des Führungswagens gemäß untenstehender Tabelle. Berücksichtigen Sie die angegebenen Werte bei der Konstruktion
- Doppeldichtungssatz: Kann später auf Anfrage an einem komplettierten Standardprodukt installiert werden. Er besteht aus zwei Enddichtungen, einer Manschette, und einer kleinen Schraube für den Einbau (Abbildung Seite 20).
- Wenn eine Schmiervorrichtung an die Endkappe angebaut wird, nachdem die Doppeldichtung angebracht ist, benötigen Sie einen in der Abbildung auf der Seite 20 dargestellten Adapter. Bitte geben Sie den Satz Rohrverbinder an, wenn Sie Linearführungen bestellen.



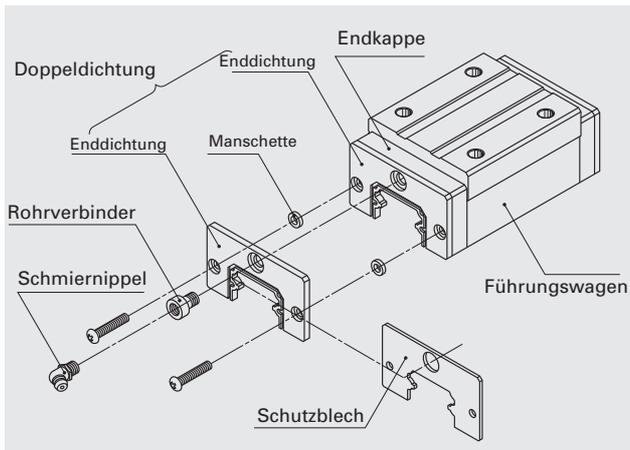
Dichtungssatz

Doppeldichtungssatz für eine Wagenseite

Modell Nr.	Bezeichnung		zusätzlich Stärke V ₂ mm
	ohne Verbinder	mit Verbinder	
LH15	LH15WS-01	***	2.5
LH20	LH20WS-01	LH20WSC-01	2.5
LH25	LH25WS-01	LH25WSC-01	2.8
LH30	LH30WS-01	LH30WSC-01	3.6
LH35	LH35WS-01	LH35WSC-01	3.6
LH45	LH45WS-01	LH45WSC-01	4.3
LH55	LH55WS-01	LH55WSC-01	4.3
LH65	LH65WS-01	LH65WSC-01	4.9
LS15	LS15WS-01	***	2.8
LS20	LS20WS-01	LS20WSC-01	2.5
LS25	LS25WS-01	LS25WSC-01	2.8
LS30	LS30WS-01	LS25WSC-01	3.6
LS35	LS35WS-01	LS35WSC-01	3.6

Einheit: mm

Modell Nr.	Bezeichnung		zusätzlich Stärke V ₂
	ohne Verbinder	mit Verbinder	
LW17	LW17WS-01	***	2.6
LW21	LW21WS-01	LW21WSC-01	2.8
LW27	LW27WS-01	LW27WSC-01	2.5
LW35	LW35WS-01	LW35WSC-01	3
LW50	LW50WS-01	LW50WSC-01	3.6



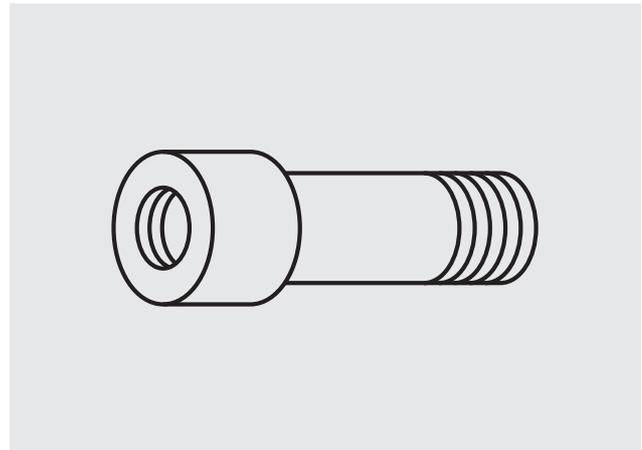
Doppeldichtungs Montage

Stahlabstreifer

- Ein Schutzblech wird normalerweise außerhalb der Enddichtung installiert, um zu verhindern, dass feine Partikel bei hohen Temperaturen wie z.B. Schweißspritzer und andere harte Fremdkörper in das Wageninnere eindringen.
- Das gleiche gilt im Falle einer Doppeldichtung. Wenn ein Stahlabstreifer installiert wird, verlängert sich die Gesamtlänge des Führungswagens um die in der untenstehenden Tabelle aufgeführten Abmessungen.

Stahlabstreifersatz

Modell Nr.	Bezeichnung		erhöhte Stärke V ₁
	ohne Verbinder	mit Verbinder	
LH15	LH15PT-01	* * *	2.7
LH20	LH20PT-01	LH20PTC-01	2.9
LH25	LH25PT-01	LH25PTC-01	3.2
LH30	LH30PT-01	LH30PTC-01	4.2
LH35	LH35PT-01	LH35PTC-01	4.2
LH45	LH45PT-01	LH45PTC-01	4.9
LH55	LH55PT-01	LH55PTC-01	4.9
LH65	LH65PT-01	LH65PTC-01	5.5
LS15	LS15PT-01	* * *	3
LS20	LS20PT-01	LS20PTC-01	2.7
LS25	LS25PT-01	LS25PTC-01	3.2
LS30	LS30PT-01	LS30PTC-01	4.2
LS35	LS35PT-01	LS35PTC-01	4.2



Schmiernippelverlängerung

- Wenn eine Schmiervorrichtung an die Endkappe angebaut wird, nachdem das Schutzblech angebracht ist, benötigt man einen Rohrverbinder. Geben Sie bitte den Satz Rohrverbinder an, wenn Sie Linearführungen bestellen.

Einheit: mm

Modell Nr.	Bezeichnung		erhöhte Stärke V ₁
	ohne Verbinder	mit Verbinder	
LW17	LW17PT-01	* * *	3.2
LW21	LW21PT-01	LW21PTC-01	3.2
LW27	LW27PT-01	LW27PTC-01	2.9
LW35	LW35PT-01	LW35PTC-01	3.6
LW50	LW50PT-01	LW50PTC-01	4.2

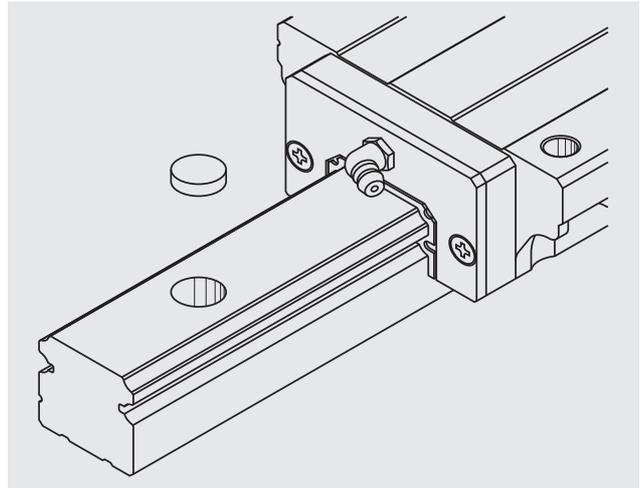
Verschlussstopfen für Führungsschienen

In den Befestigungsbohrungen der Führungsleiste setzen sich leicht Verunreinigungen in Form von Spänen oder sonstigen Stoffen ab. Dies kann dazu führen, dass die schleifenden Stirndichtungen der Führungswagen an diesen Stellen beschädigt werden und so Fremdkörper oder Verunreinigungen in den Führungswagen eindringen. Um hier Abhilfe zu schaffen, bietet NSK Verschlussstopfen für die Schienenbohrungen in zwei verschiedenen Qualitäten an.

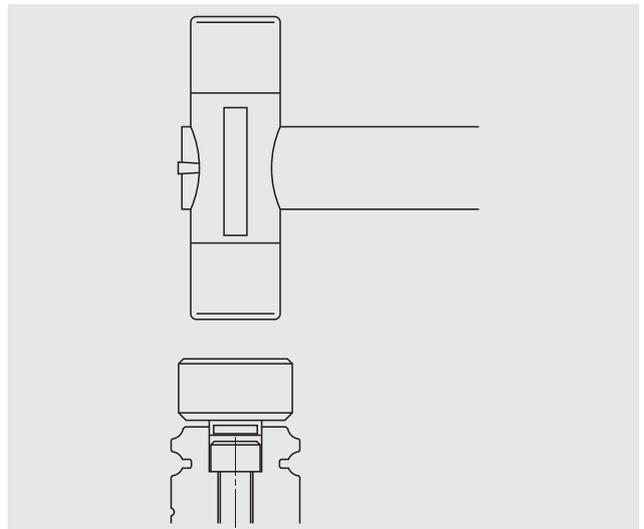
Bei der einfacheren Stopfenausführung, die z.B. zum Schutz vor Staubablagerungen oder sonstigen leichten Verunreinigungen verwendet werden kann, handelt es sich um harte Kunststoffstopfen, die von Hand in die Bohrungen eingedrückt werden können.

Zum Schutz vor Metall- oder Eisenspänen empfiehlt sich der Einsatz von Messingstopfen, die an der Mantelfläche gerändelt sind und unter Verwendung einer ebenen Hartholz- oder Metallplatte als Auflage bündig mit einem Hammer in die Bohrungen eingeschlagen werden.

Untenstehende Tabelle gibt Auskunft über die jeweiligen Führungsschienen und den dazu passenden Verschlussstopfen.



Kappe für die Befestigungsbohrungen der Schienen



Einsetzen der Kappe in die Befestigungsbohrung
Werkzeug nicht von NSK mitgeliefert

Kappe für die Befestigungsbohrungen der Schienen

Modell Nr.	Schraube zur Befestigung der Schiene.	Kappe Bezeichnung
SS15 (für M3) LS 15 (für M3) PU09, PU12, PU15 PE09, PE12, PE15	M3	LG-CAP/M3
SH15 SS15(für M4) LH15 LS15(for M4) RA15LW17 LW21 LW27 TS15	M4	LG-CAP/M4
SH20 SS20 LH20 LS20 RA20 TS20	M5	LG-CAP/M5
SH25 SS25 SS30 LH25 LS25 LS30 RA30 RA25 LW35 TS25	M6	LG-CAP/M6
SH30 SH35 SS35 LH30 LH35 LS35 LA30 LA35 LY30 LY35 LW50 TS30 TS35	M8	LG-CAP/M8
LH45 RA45	M12	LG-CAP/M12
LH55 RA55	M14	LG-CAP/M14
LH65 RA65	M16	LG-CAP/M16

Korrosionsschutz und Oberflächenbehandlung

Korrosionsschutz

NSK-Linearführungen sind auch in Standardserien aus martensitischem Edelstahl lieferbar.

Standardserien aus martensitischem Edelstahl

Serie LH

Serie LS

Serie PU

Serie PE

Treffen Sie eine Auswahl aus der obigen Liste, falls der Einsatz in einer Umgebung erfolgt, welche die Korrosion begünstigt.

Oberflächenbehandlung

Arten der Oberflächenbehandlung

Folgende Behandlungsformen gehören zu den üblichen Formen.

- Elektrolytischer Rostschutz mit Schwarzschildbehandlung (Tieftemperaturverchromung)
 - Wird zur Verhinderung von Korrosion, Lichtspiegelungen und für Pflegezwecke verwendet.

- Verchromung mit dem Tieftemperaturfluoridverfahren
 - Fluorplastische Beschichtung wird nach der Schwarzschildbehandlung für die elektrolytische Rostverhinderung aufgetragen.
 - Korrosionswiderstand ist höher als mit der Schichtbehandlung zum elektrolytischen Rostschutz.

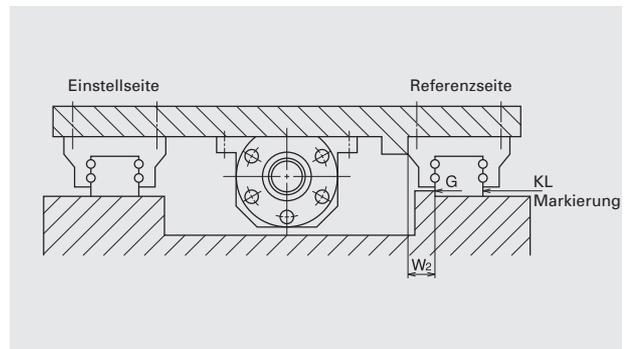
Anordnung und Montage der Linearführung

Anordnung

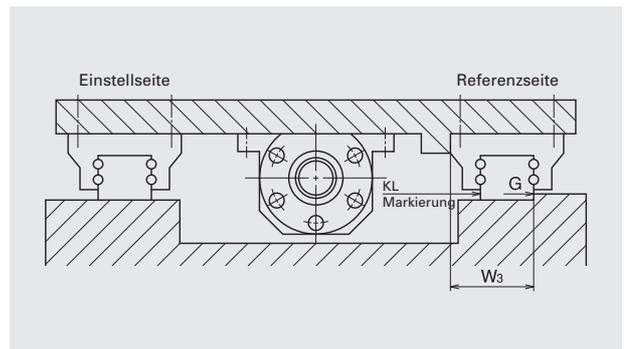
- Die Anlagekanten der NSK Linearführungen sind entweder durch eine geschliffene Kerbe oder einen Pfeil gekennzeichnet.
- Bei entsprechender Montage mit den Anlagekanten von Führungswagen und -schiene zueinander reduzieren sich die Maße W_2 und W_3 auf ein Optimum (siehe nebenstehende Skizze). Aus diesem Grund ist diese Konfiguration als NSK Standard vorgegeben.
- Die Erkennung der Anlagekanten ist am Beispiel der PU/PE Serie in untenstehender Tabelle aufgeführt.

Beispiel für die Anordnung

- Die Anordnung der Linearführung muss unter Berücksichtigung der Tischposition, seine Richtung (waagrecht, senkrecht, geneigt, von der Decke hängend), den Hub, die Bettgröße und Tischgröße in der Ausrüstung als Ganzes ermittelt werden. Die Tabelle auf Seite 24 zeigt Beispiele üblicher Anordnungen und Merkmale/Vorkehrungen für jeden Einzelfall.



Häufigste Einstellung der Schiene an der Referenzseite (Montage W_2)

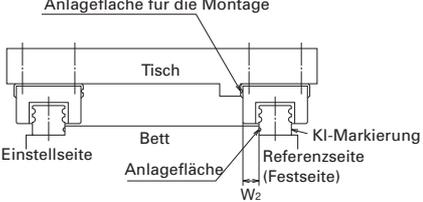
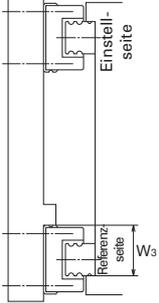
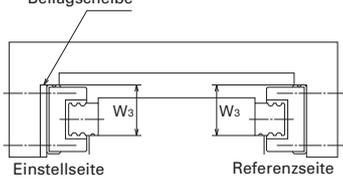
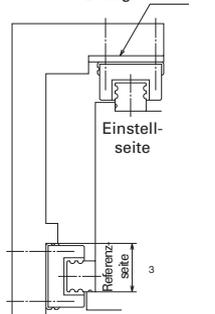
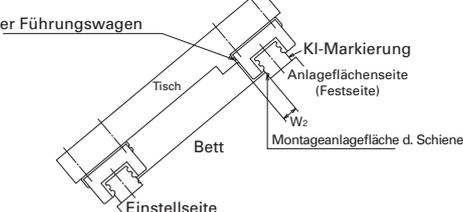
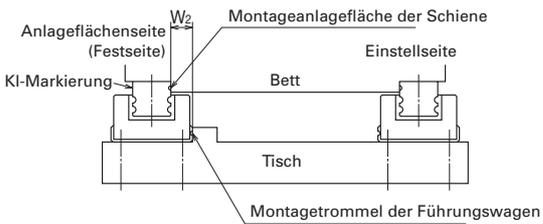


Einstellung der Schiene an der Referenzseite in bestimmten Situationen (Montage W_3)

Markierungen auf den Anlageflächen der Schienen der Serie PU, PE

Modell Nr.	PU05, 07, 09 PE05, 07, 09, 12	PU12, 15	PE09, 12, 15
Material			
Kohlenstoffstahl			
martensitischer Edelstahl			

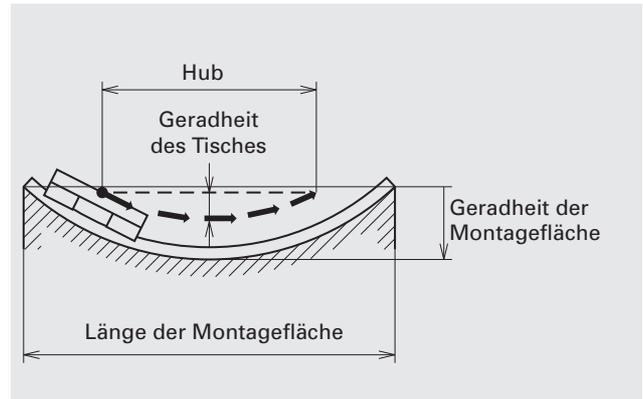
Anordnungsbeispiele

Anordnung	Merkmale/Vorkehrungen
	<ul style="list-style-type: none"> • Einfach bei sehr exaktem Einbau (empfohlene Anordnung)
	<ul style="list-style-type: none"> • Einfach bei sehr exaktem Einbau • Schmieröl darf dem Führungswagen nicht zugeführt werden. <u>Bei der Konstruktion der Ölzufuhr ist mit Vorsicht vorzugehen.</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • Etwas schwierig für eine sehr genaue Installation • Die Lebensdauer der Linearführung wird durch Montagegenauigkeit beeinflusst. • <u>Wenn Öl als Schmiermittel verwendet wird, ist bei der Konstruktion der Ölzufuhr mit Vorsicht vorzugehen.</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • Schwierig bei sehr exaktem Einbau • <u>Für eine seitlich eingebaute Linearführung ist bei der Konstruktion der Ölzufuhr mit Vorsicht vorzugehen.</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • Ziemlich einfach bei sehr exaktem Einbau • <u>Wenn Öl als Schmiermittel verwendet wird, ist bei der Konstruktion der Ölzufuhr mit Vorsicht vorzugehen.</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • Leicht bei sehr exaktem Einbau, wenn die Linearführung zunächst auf der Maschinengrundplatte aufgestellt wird, dann zusammen mit der Grundplatte auf dem Kopf aufhängen. • Der Führungswagen kann sich von der Schiene lösen und herunterfallen. Dabei können alle Kugeln des Führungswagens herausfallen

Montagegenauigkeit

Genauigkeit der Maschinenunterkonstruktion

- Die Montagegenauigkeit der Linearführung spiegelt sich üblicherweise in der Genauigkeit der Konstruktion des Maschinenbettes wider.
- Bei Verwendung einer Linearführung mit zwei oder mehr Führungswagen reduziert sich die Auszugslänge im Vergleich zur Gesamtlänge der Montagefläche. Dieser Umstand – im Zusammenhang mit der Tatsache einer gleichmäßigen Verteilung einer eventuellen Montagefehlers – setzen eine genauere Fertigung der Linearführungen im Vergleich zum Maschinenbett voraus. Mögliche Montagefehler können im Durchschnitt somit um bis zu 1/3 reduziert werden.



Einbaufehler

- Einbaufehler haben Auswirkungen auf folgende wesentliche Anforderungen an die Linearführung (siehe nachfolgende Tabelle)

Faktor		
Lebensdauer		<ul style="list-style-type: none"> • Durch einen zu übermäßigen Montagefehler wirken zu hohe Kräfte durch eine mögliche Verdrehung auf den Führungswagen. Durch einen veränderten Kontaktpunkt zwischen Kugel und Führungswagen der Schiene ergeben sich geringere Steifigkeitswerte.
Reibung		<ul style="list-style-type: none"> • Durch die Eigenschaft der Selbstausrichtung und der geringfügigen Reibung werden die Linearführungen der LH- und LS Serie nur minimal von möglichen Montagefehlern beeinträchtigt. Aufgrund der Konstruktion der Kugel-Kontaktpunkte der Linearführung ist mit überproportional steigenden Reibungswerten zu rechnen wenn die Montagefehler eine bestimmte Größe überschreiten. Grundsätzlich gilt: Je höher die Vorspannung und/oder je höher die Anzahl der Führungswagen der Führungsschiene desto genauer muss die Montage erfolgen
Genauigkeit		<ul style="list-style-type: none"> • Bei Verwendung einer Linearführung mit z.B. 4 Führungswagen reduziert sich die theoretische Geradheit der Führung zur Ideallinie um die Hälfte. Bei ungenauer Fertigung der Maschinenunterkonstruktion erhöht sich dieser Wert.

Zusammenbau der austauschbaren Linearführung

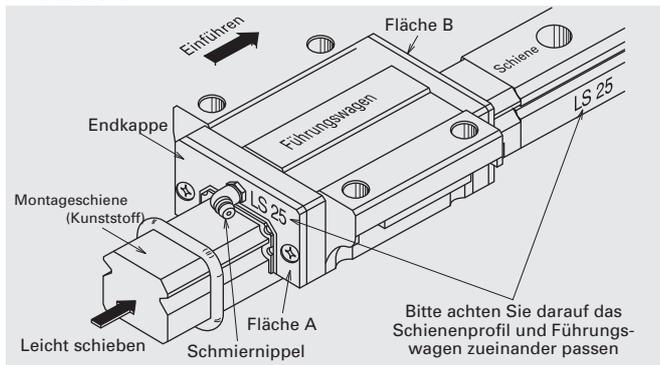
- Die austauschbaren Führungswagen werden auf einer Montageschiene angeliefert welche gleichzeitig als Einsetzwerkzeug dient (siehe Abbildung). • Der Führungswagen ist mit dem NSK Standardfett befüllt und somit sofort einsatzbereit.

Montageverfahren für die austauschbare Linearführung

Befolgen Sie die unten beschriebenen Schritte.

- ① Wischen Sie das Rostschutzöl von der Schiene und dem Führungswagen ab.
- ② Setzen Sie die Anlagefläche der Schiene und des Führungswagens (Rille für den Einbau), passend zueinander – Abb. 2. Richten Sie die provisorische Schiene nach der Schiene in den unteren und seitlichen Flächen aus.
- ③ Drücken Sie die Montageschiene leicht gegen die Schiene und schieben Sie den Führungswagen auf die Schiene. – Abb. 1

Abb. 1



Einführen eines austauschbaren Führungswagen in die Schiene

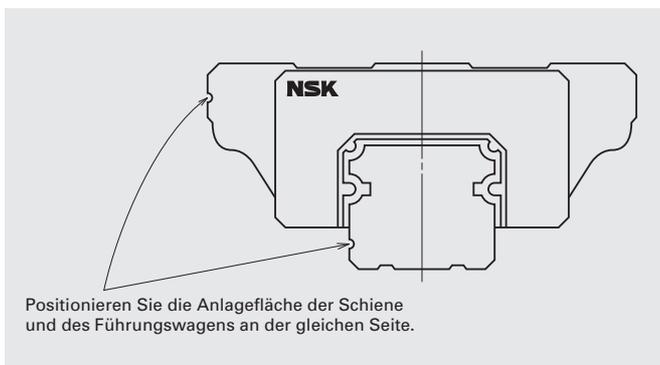


Abb. 2

Montage und Einbau von NSK- Linearführungen Allgemeine Industriemaschinen

NSK empfiehlt untereinander austauschbare Linearführungen der Serie LH und LS für allgemeine industrielle Anwendungen, weil sie folgende Merkmale besitzen: Möglichkeit der Selbstausrichtung mit verbesserter Toleranz im Falle der Falschrichtung, Austauschbarkeit der Schienen und der Kugellaufschienen untereinander, um eine Reihe von Kugellaufschienen einfacher hinzuzufügen und auszutauschen sowie genormtes Material für kurze Lieferzeiten.

Für untereinander austauschbare Linearführungen der Serie LH und LS werden die Führungswagen und die –schienen separat geliefert. Die Kugellaufschienen werden auf provisorische Schienen aus Kunststoff montiert, was die Übertragung der Führungswagen auf die Führungsschiene und das Abnehmen der Führungswagen von der Führungsschiene erleichtert.

Die Führungswagen sind mit Rückhalte-
drähten konstruiert, um zu verhindern, dass die Kugeln aus ihnen herausfallen, wenn sie von der Schiene abgenommen werden. NSK empfiehlt jedoch, die Führungswagen vor dem Einbau auf der mitgelieferten Montagesschiene zu lagern, um eine Verunreinigung mit Staub und anderen Fremdkörpern zu verhindern.

Nachfolgend wird beschrieben wie der Führungswagen von der linearen Führungsschiene abgenommen und erneut aufgesetzt wird.

Zur Verlegung des Führungswagens von der provisorischen Schiene auf die Schiene, oder für die umgekehrte Arbeit, müssen Sie die provisorische Schiene an der Schiene anlegen und der Führungswagen direkt von der einen auf die andere gleiten lassen. Nach Abnahme von der Schiene ist es ratsam, die Kugellaufschiene mit einem Gummiband auf der provisorischen Schiene zu sichern.

Falls eine Kugel versehentlich aus dem Führungswagen fallen sollte, sollte sie gereinigt und wieder in die entsprechende Bahn eingesetzt werden. Die richtige Bahn kann durch die Größe des Abstands zwischen den Kugeln ermittelt werden (die Bahn, in der die Kugel fehlt, weist einen größeren Abstand als in den anderen Bahnen auf). Eine Lücke in der Größe des 1,5-fachen des Kugeldurchmessers in jeder Bahn ist normal.

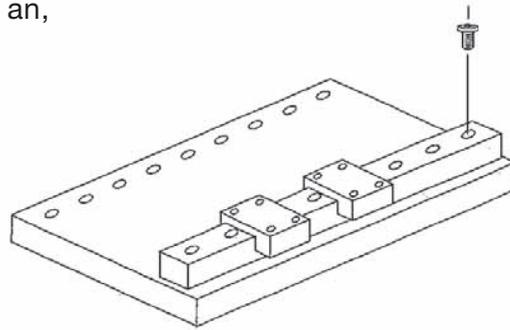
Folgender Abschnitt beschreibt das Verfahren für den Einbau der Linearführung in die Maschine.

Führungswagen und Schienen werden separat geliefert.

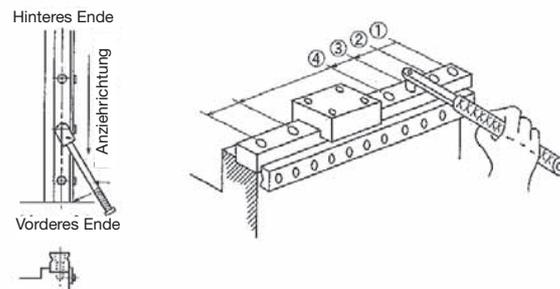
Abdeckkappen für die Bohrungen der Schienenbefestigungsschrauben sind auf Anfrage erhältlich.

NSK Schienen sind für die Auslieferung mit Rostschutzöl konserviert. Dieses ist nach der Montage abzuwischen. Die Führungswagen der Serie LH und LS werden mit dem Fett AV2 versehen abgepackt, so dass vor dem Einbau keine Reinigung erforderlich ist. Jetzt ist die Linearführung fertig zum Einbau. Legen Sie sie auf eine Montagefläche.

Ziehen Sie ihre Montagebolzen zunächst leicht an, damit die Unterseite der Schiene fest auf dem Bett aufliegt.



Ziehen Sie die Schrauben dann von einem Ende aus mit einem Drehmomentschlüssel, entsprechend dem spezifizierten Drehmoment, an.

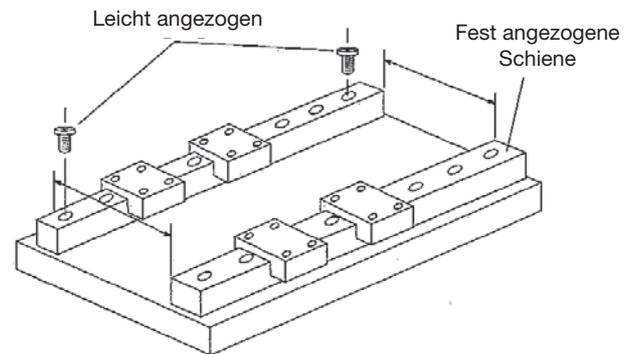


Bei den Linearführungen von NSK werden die Bohrungen der Befestigungsschrauben nach einer Wärmebehandlung mit Hilfe eines Präzisionsbearbeitungszentrums bearbeitet; deshalb ist die Teilungsgenauigkeit der Bohrungen so gut wie die Positioniergenauigkeit der Maschine.

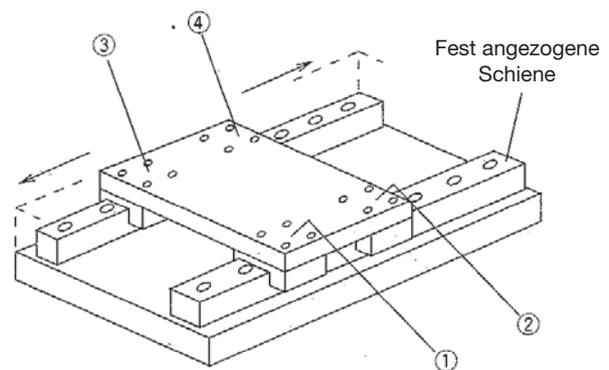
Beim Einbau der Linearführungsschiene in eine diesem Fall gleiche flache Oberfläche, neigt die Schiene aufgrund der Reibung an der Aufnahme des Schraubenkopfes dazu, sich dann leicht S-förmig zu verbiegen, wenn die Schrauben wahllos und ungefähr ab der Mitte angezogen werden. NSK empfiehlt, die Schrauben wie in obiger Abbildung dargestellt, mit dem Schlüssel von einem Ende aus anzuziehen.

Die fertig fixierte Schiene kann jetzt als Bezugsschiene verwendet werden. Messen Sie den Abstand zwischen den beiden Schienen mit einem genauen Werkzeug und richten Sie die Enden so aus, dass sie gleich sind. Ziehen Sie an jedem Ende der Schiene eine Schraube leicht an.

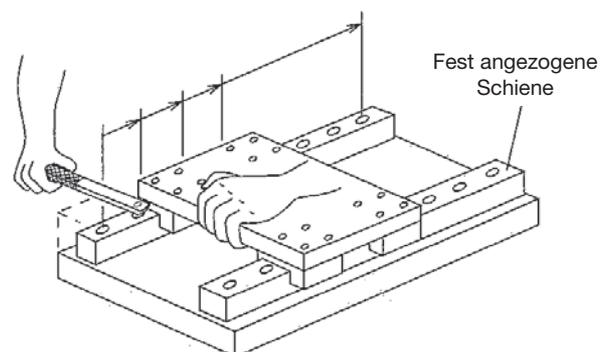
Der nächste Schritt besteht darin, den Tisch anzubringen und entsprechend auszurichten.



Schrauben Sie den Tisch mit Befestigungsschrauben auf den Führungswagen 1 und 2 auf der sicher befestigten Schiene wie im Diagramm abgebildet fest und ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest an. Richten Sie den Führungswagen 3 dann am linken Ende der Einstellschiene aus und schrauben Sie den Tisch mit Befestigungsschrauben auf diesem Führungswagen fest. Bewegen Sie den Führungswagen 3 nach rechts und befestigen Sie den Tisch mit Hilfe von Befestigungsschrauben auf dem Führungswagen 4.



Bewegen Sie den Tisch zu einem Ende der Schienen hin und beginnen Sie, die Befestigungsschrauben der Einstellschiene der Reihe nach, entsprechend dem vorgegebenen Drehmoment, anzuziehen, wobei die Bewegung des Tisches während des Anziehens auf übermäßige Reibung zu prüfen ist. Bewegen Sie den Tisch weiter entlang der Schiene fort und ziehen Sie jede einzelne der anliegenden Schrauben fest, bis alle angezogen sind.



Der Einbau der Linearführung ist wie oben beschrieben nicht schwierig, wenn Sie sich nach dem vorstehenden Verfahren richten.

Das Ziel der vorgenannten Methode besteht jedoch nur darin, einen Tisch zu montieren, der leichtgängig verfahren werden kann. Falls Sie die Präzision der Tischbewegung (Linearität) kontrollieren müssen, ist es erforderlich, zusätzlich folgende Methode anzuwenden:

Wenn die erste Schiene auf der Maschinengrundplatte mit Schrauben befestigt wird, muss sie mit Hilfe eines geeigneten Messmittels und einer Messuhr ausgerichtet werden.

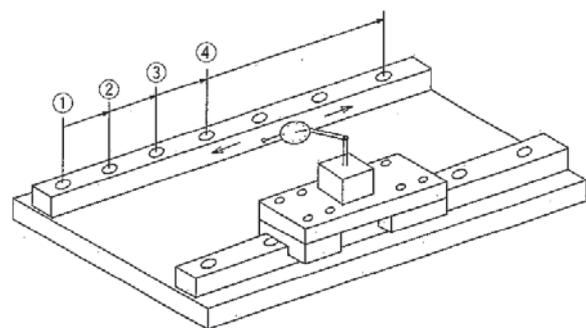
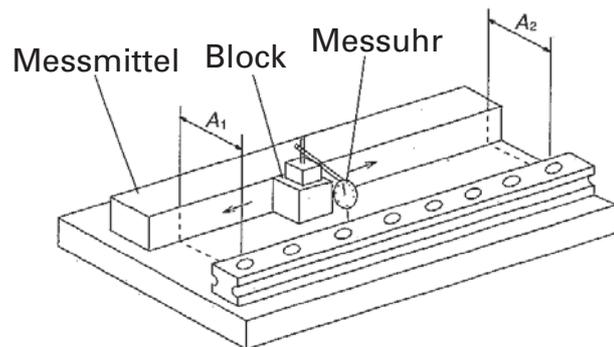
Befestigen Sie die Schienen an beiden Enden mit leicht angezogenen Schrauben, und positionieren Sie ein Messmittel daneben. Legen Sie das Messmittel parallel zu dem mit einem Messmittel oder einem anderen genauen Messwerkzeug gemessenen Schienenabstand A_1 und A_2 .

Bewegen Sie die Messuhr entlang der Schiene und lesen Sie an jeder Befestigungsbohrung auf der Länge der Schiene die Messwerte ab. Nehmen Sie die Feineinstellung der Schiene im Verhältnis zum Messmittel vor, bis der erwünschte Wert abgelesen wird und ziehen Sie die Schraube mit dem vorgegebenen Drehmoment fest.

Wenn alle Schrauben angezogen sind, führen Sie die Messuhr von einem Ende der Schiene zum anderen, um sicherzustellen, dass die erwünschte Geradheit erzielt worden ist.

Positionieren Sie die Messuhr so, wie im Diagramm dargestellt, auf zwei Führungswagen auf der Referenzschiene. Ziehen Sie die Schrauben der Einstellseite der Reihe nach, von einem Ende ausgehend fest, während Sie sich den von der Messuhr abgelesenen Wert merken.

Die Geradheit der NSK-Linearführungen wird kontrolliert, so dass sie manuell leicht eingestellt werden können, um den Einbau zu erleichtern.

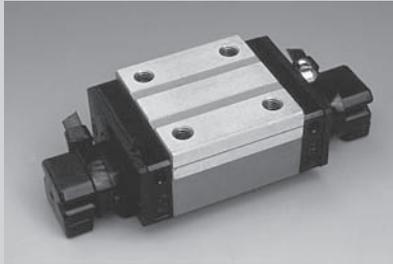


Um eine zuverlässige Produktion der Tische aufrechtzuerhalten, empfehlen wir Ihnen, die Linearführungen einzubauen, während die Ausrichtungsgenauigkeit quantitativ geprüft wird. Gleichmäßiger und ruhiger Betrieb ist letztlich die Anforderung.

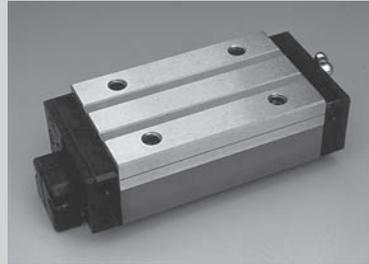
Serie LH

Hauptmerkmale:

Führungswagen und Schienenlaufbahnen sind oberflächengehärtet
Führungswagen und -schiene sind in der jeweiligen Größe untereinander austauschbar
Hohes Selbstausrichtungsvermögen
Schnelle Verfügbarkeit
Verfügbar in martensitischen Edelstahl von Baugröße 15 bis 30
Alle Baugrößen verfügbar in schwarzverchromter Ausführung
Von Baugröße 15 bis 45 mit erhöhter Vorspannung als Standard verfügbar
Wahlweise mit oder ohne NSK Langzeitschmiereinheit K1 als Standard verfügbar



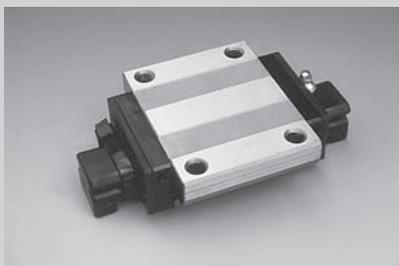
Bauart ANZ / ALZ
Wagenanschluß: Gewindebohrung



Bauart BNZ / BLZ
Wagenanschluß: Gewindebohrung



Bauart GMZ
Wagenanschluß: Gewindebohrung / Durchgangsbohrung

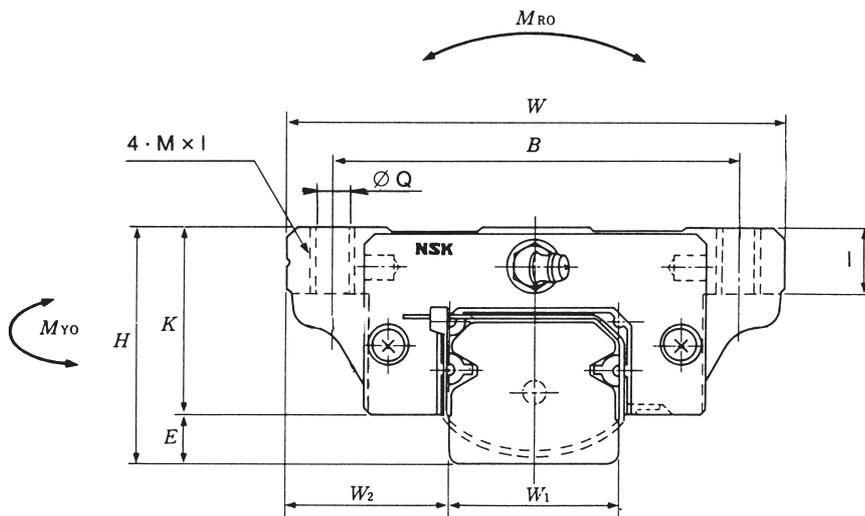


Bauart EMZ
Wagenanschluß: Gewindebohrung / Durchgangsbohrung.



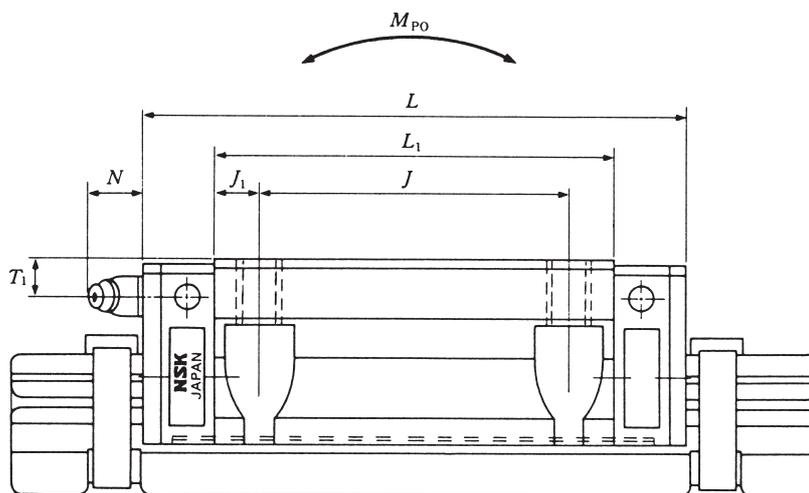
Führungsschiene

Führungswagen der Bauart EMZ und GMZ



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 38/39

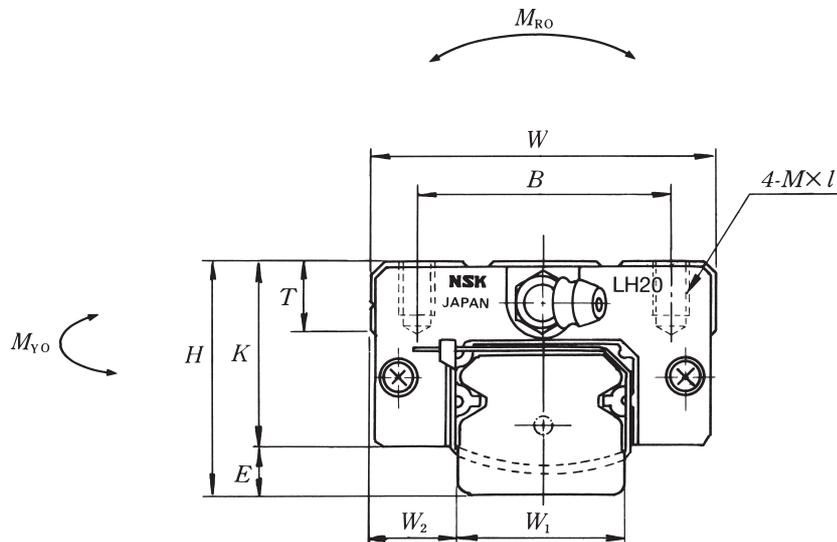
Modell Nr.	Einbaumaße (mm)			Führungswagen (mm)									
	H	E	W ₂	W	B × J	L	L ₁	J ₁	K	T	Q × l	M × l	
LAH15	EMZ	24	4.6	16	47	38 × 30	55	39	4.5	19.4	8	4.5 × 7	M 5 × 8
	GMZ						74	58	14			4.5 × 7	M 5 × 8
LAH20	EMZ	30	5	21.5	63	53 × 40	69.8	50	5	25	10	5.3 × 10	M 6 × 10
	GMZ						91.8	72	16			5.3 × 10	M 6 × 10
LAH25	EMZ	36	7	23.5	70	57 × 45	79	58	6.5	29	11	6.4 × 10	M 8 × 10
	GMZ						107	86	20.5			6.4 × 10	M 8 × 10
LAH30	EMZ	42	9	31	90	72 × 52	98.6	72	10	33	11	8.4 × 12	M 10 × 12
	GMZ						124.6	98	23			8.4 × 12	M 10 × 12
LAH35	EMZ	48	9.5	33	100	82 × 62	109	80	9	38.5	12	8.4 × 13	M 10 × 13
	GMZ						143	114	26			8.4 × 13	M 10 × 13
LAH45	EMZ	60	14	37.5	120	100 × 80	139	105	12.5	46	13	10.5 × 15	M 12 × 15
	GMZ						171	137	28.5			10.5 × 15	M 12 × 15
LAH55	EMZ	70	15	43.5	140	116 × 95	163	126	15.5	55	15	12.5 × 18	M 14 × 18
	GMZ						201	164	34.5			12.5 × 18	M 14 × 18
LAH65	EMZ	90	16	53.5	170	142 × 110	193	147	18.5	74	23	14.6 × 23	M 16 × 23
	GMZ						253	207	48.5			14.6 × 23	M 16 × 23



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 38/39

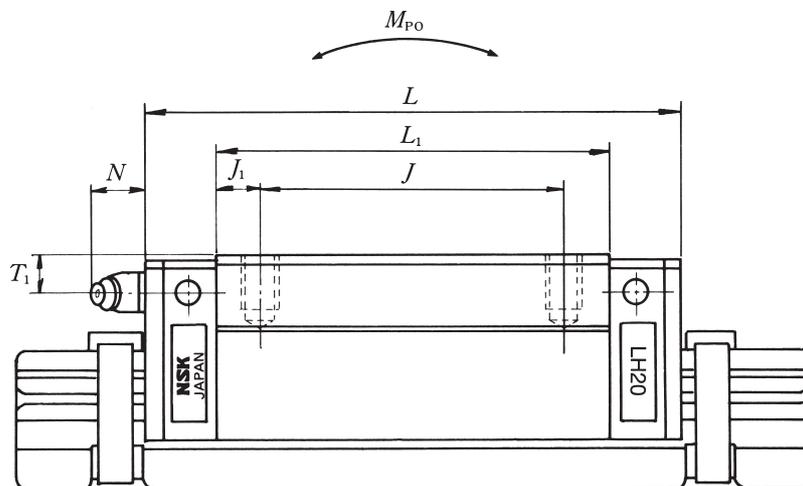
Schmieranschluss (mm)			Tragzahl (N)		zul. stat. Kippmoment (Nm)			Gewicht (kg)	Wagenlänge mit 2 K1™ (mm)
T ₁	N	C-dyn.	Co-stat.	M _{RO}	M _{PO}	M _{YO}			
Ø 3 mm	4.6	3.3	10 800	20 700	108	95	80	0.17	65.6
			14 600	32 000	166	216	181	0.25	84.6
M 6 × 0.75	5	11	17 400	32 500	219	185	155	0.45	80.4
			23 500	50 500	340	420	355	0.65	102.4
M 6 × 0.75	6	11	25 600	46 000	360	320	267	0.63	90.6
			34 500	71 000	555	725	610	0.93	11
M 6 × 0.75	7	11	35 500	63 000	600	505	125	1.2	110.6
			46 000	91 500	870	1 030	865	1.6	136.6
M 6 × 0.75	8	11	47 500	80 500	950	755	630	1.7	122
			61 500	117 000	1 380	1 530	1 280	2.4	156
R 1/8"	10	13	81 000	140 000	2 140	1 740	1 460	3.0	154
			99 000	187 000	2 860	3 000	2 520	3.9	186
R 1/8"	11	13	119 000	198 000	3 600	3 000	2 510	5.0	178
			146 000	264 000	4 850	5 150	4 350	6.5	216
R 1/8"	19	13	181 000	281 000	6 150	4 950	4 150	10.0	211
			235 000	410 000	8 950	10 100	8 450	14.1	271

Führungswagen der Bauart ANZ und BNZ



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt. Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 38/39

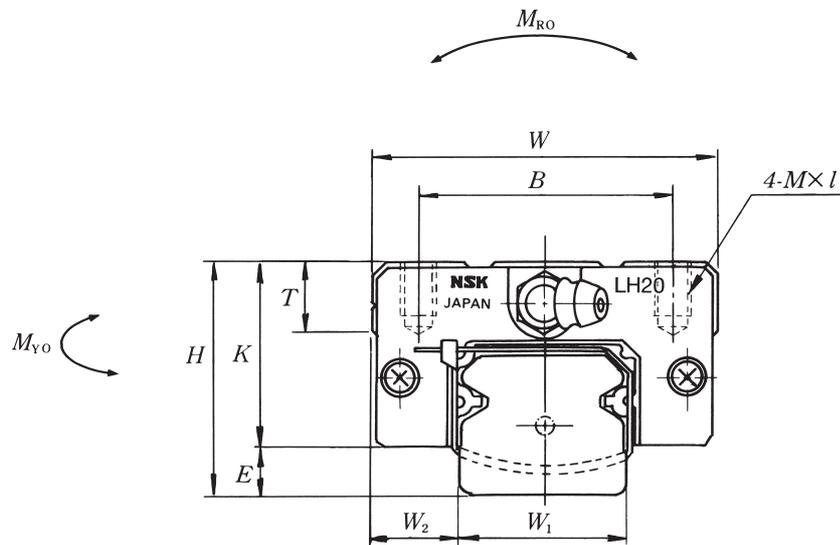
Modell-Nr.	Einbaumaße (mm)			Wagenabmessungen (mm)								
	H	E	W ₂	W	B × J	L	L ₁	J ₁	K	T	M × l	
LAH15 ANZ BNZ	28	4.6	9.5	34	26 × 26	55 74	39 58	6.5 16	23.4	8	M 4 × 6	
LAH20 ANZ BNZ	30	5	12	44	32 × 36 32 × 50	69.8 91.8	50 72	7 11	25	12	M 5 × 6	
LAH25 ANZ BNZ	40	7	12.5	48	35 × 35 35 × 50	79 107	58 86	11.5 18	33	12	M 6 × 9	
LAH30 ANZ BNZ	45	9	16	60	40 × 40 40 × 60	85.6 124.6	59 98	9.5 19	36	14	M 8 × 10	
LAH35 ANZ BNZ	55	9.5	18	70	50 × 50 50 × 72	109 143	80 114	15 21	45.5	15	M 8 × 12	
LAH45 ANZ BNZ	70	14	20.5	86	60 × 60 60 × 80	139 171	105 137	22.5 28.5	56	17	M 10 × 17	
LAH55 ANZ BNZ	80	15	23.5	100	75 × 75 75 × 95	163 201	126 164	25.5 34.5	65	18	M 12 × 18	
LAH65 ANZ BNZ	90	16	31.5	126	76 × 70 76 × 120	193 253	147 207	38.5 43.5	74	23	M 16 × 20	



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen der Führungsschiene siehe Seite 38/39

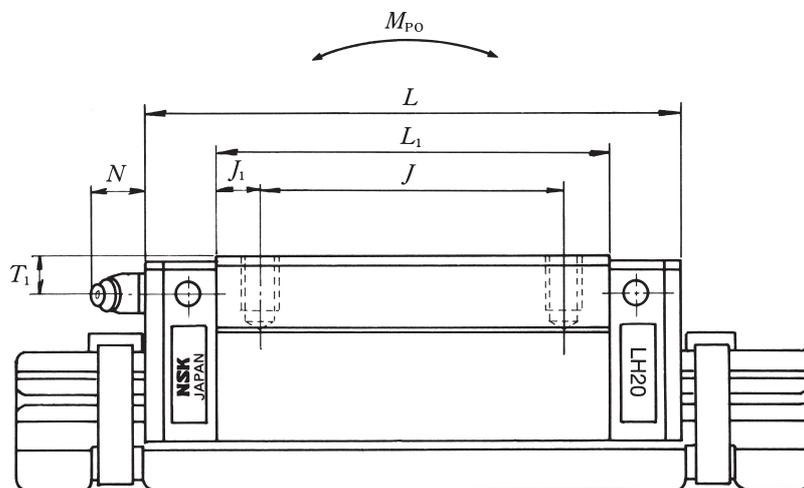
Schmieranschluss (mm)		Tragzahl (N)		zul. stat. Kippmoment (Nm)			Gewicht (kg)	Wagenlänge mit 2 K1™ (mm)	
	T ₁	N	C-dyn	C ₀ -stat.	M _{RO}	M _{PO}			M _{YO}
∅ 3 mm	8.5	3.3	10 800	20 700	108	95	80	0.18	65.6
			14 600	32 000	166	216	181	0.26	84.6
M 6 × 0.75	5	11	17 400	32 500	219	185	151	0.33	80.4
			23 500	50 500	340	420	355	0.48	102.4
M 6 × 0.75	10	11	25 600	46 000	360	320	267	0.55	90.6
			34 500	71 000	555	725	610	0.82	118.6
M 6 × 0.75	10	11	31 000	51 500	490	350	292	0.77	97.6
			46 000	91 500	870	1 030	865	1.3	136.6
M 6 × 0.75	15	11	47 500	80 500	950	755	630	1.5	122
			61 500	117 000	1 380	1 530	1 280	2.1	156
R 1/8"	20	13	81 000	140 000	2 140	1 740	1 460	3.0	154
			99 000	187 000	2 860	3 000	2 520	3.9	186
R 1/8"	21	13	119 000	198 000	3 600	3 000	2 510	4.7	178
			146 000	264 000	4 850	5 150	4 350	6.1	216
R 1/8"	19	13	181 000	281 000	6 150	4 950	4 150	7.7	211
			235 000	410 000	8 950	10 100	8 450	10.8	271

Führungswagen der Bauart ALZ und BLZ



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 38/39

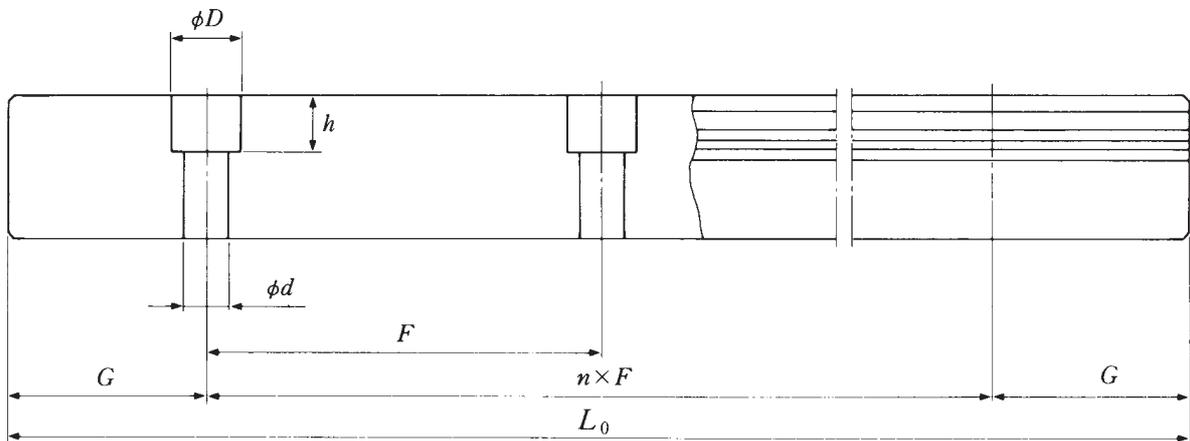
Modell-Nr.	Einbaumaße (mm)			Wagenabmessungen (mm)								
	H	E	W ₂	W	B × J	L	L ₁	J ₁	K	T	M x Steigung x 1	
LAH25 ALZ BLZ	36	7	12.5	48	35 × 35 35 × 50	79 107	58 86	11.5 18	29	12	M6 × 1 × 6	
LAH30 ALZ BLZ	42	9	16	60	40 × 40 40 × 60	85.6 124.6	59 98	9.5 19	33	14	M8 × 1.25 × 8	
LAH35 ALZ BLZ	48	9.5	18	70	50 × 50 50 × 72	109 143	80 114	15 21	38.5	15	M8 × 1.25 × 8	



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 38/39

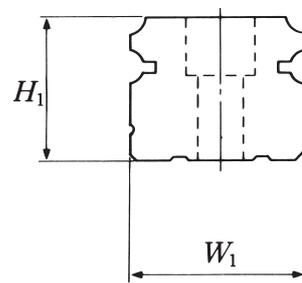
Schmieranschluss (mm)			Tragzahl (N)		zul. stat. Kippmoment (Nm)			Gewicht (kg)	Wagenlänge mit 2 K1™ (mm)
	T ₁	N	C-dyn.	Co-stat.	M _{RO}	M _{PO}	M _{YO}		
M 6 × 0.75	6	11	25 600	46 000	360	320	267	0.46	90.6
			34 500	71 000	555	725	610	0.69	118.6
M 6 × 0.75	7	11	31 000	51 500	490	350	292	0.69	97.6
			46 000	91 500	870	1 030	865	1.16	136.6
M 6 × 0.75	8	11	47 500	80 500	950	755	630	1.2	122
			61 500	117 000	1 380	1 530	1 280	1.7	156

Führungsschienen der Type LH



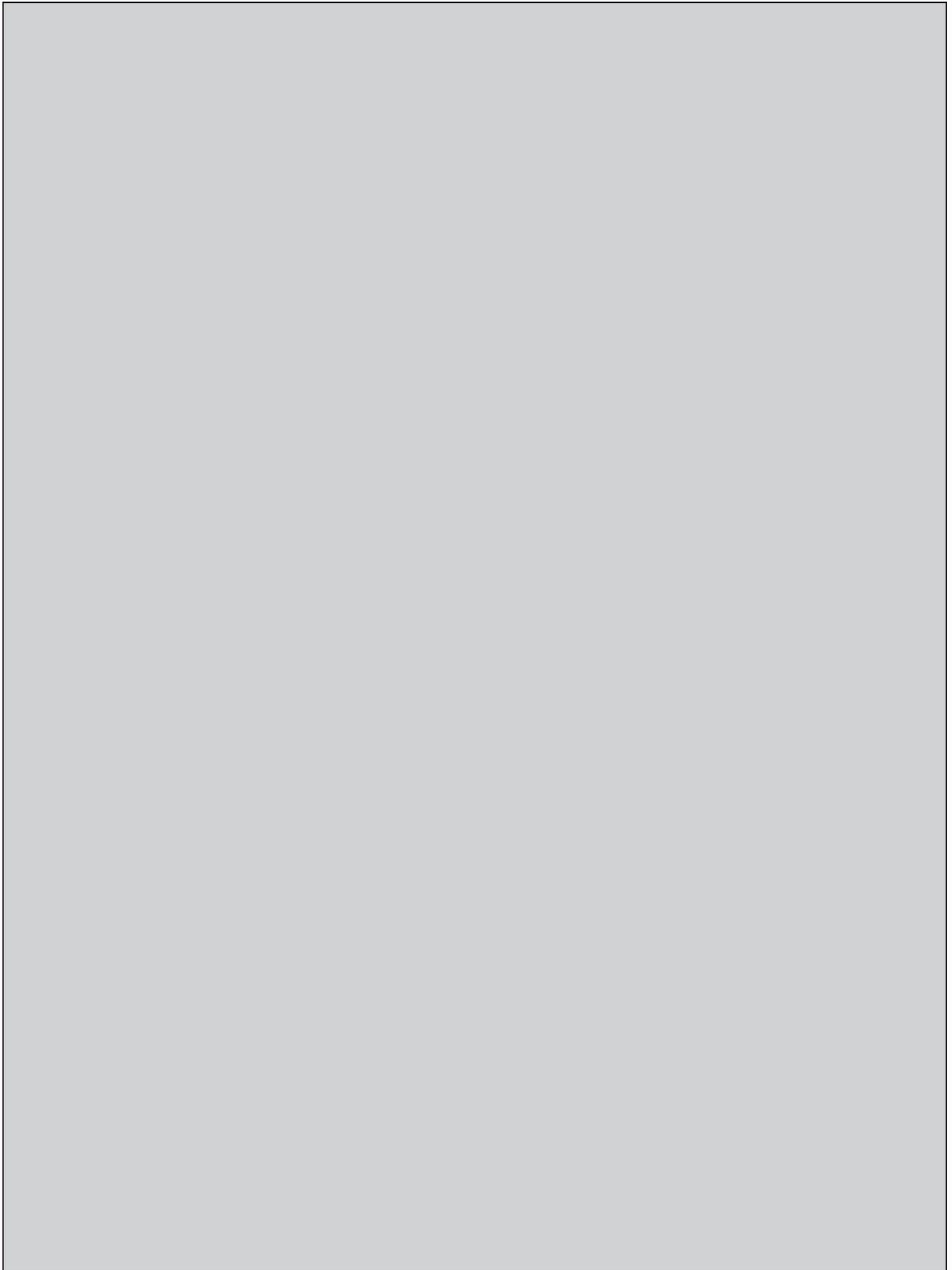
Modell-Nr.	Schienenabmessungen (mm)				
	W_1	H_1	F	$d \times D \times h$	G (empfohlen)
L1H15 ... Z L1H15 ... -LZ	15	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	20 ⁻² 30 ^{-0,5}
L1H20 ... Z L1H20 ... -LZ	20	18	60	6 × 9,5 × 8,5	20 ⁻² 30 ^{-0,5}
L1H25 ... Z L1H25 ... -LZ	23	22	60	7 × 11 × 9	20 ⁻² 30 ^{-0,5}
L1H30 ... Z L1H30 ... -LZ	28	26	80	9 × 14 × 12	20 ⁻² 40 ^{-0,5}
L1H35 ... Z L1H35 ... -LZ	34	29	80	9 × 14 × 12	20 ⁻² 40 ^{-0,5}
L1H45 ... Z L1H45 ... -LZ	45	38	105	14 × 20 × 17	22,5 ⁻² 52,5 ^{-0,5}
L1H55 ... Z L1H55 ... -LZ	53	44	120	16 × 23 × 20	30 ⁻² 60 ^{-0,5}
L1H65 ... Z L1H65 ... -LZ	63	53	150	18 × 26 × 22	35 ⁻² 75 ^{-0,5}

Die Schneidetoleranz der Schienenenden (Toleranzmaß G) beträgt -2 mm für die Normalausführung der Schienen und -0.5 mm für aneinandergelagerte Schienen



Gewicht kg/m	Maximallänge L_0 bei Normalausführung	Maximallänge L_0 bei schwarzverchromter Ausführung	Modell-Nr
1.6	2000	2000	L1H15 ... Z
2.6	3960	3000	L1H20 ... Z
3.6	3960	3000	L1H25 ... Z
5.2	4000	3040	L1H30 ... Z
7.2	4000	3040	L1H35 ... Z
12.3	3990	3045	L1H45 ... Z
16.9	3960	3000	L1H55 ... Z
24.3	3900	3000	L1H65 ... Z

Wir weisen darauf hin, dass bei Zuschnitten für schwarzverchromte Schienen die Schnittstellen blank sind.



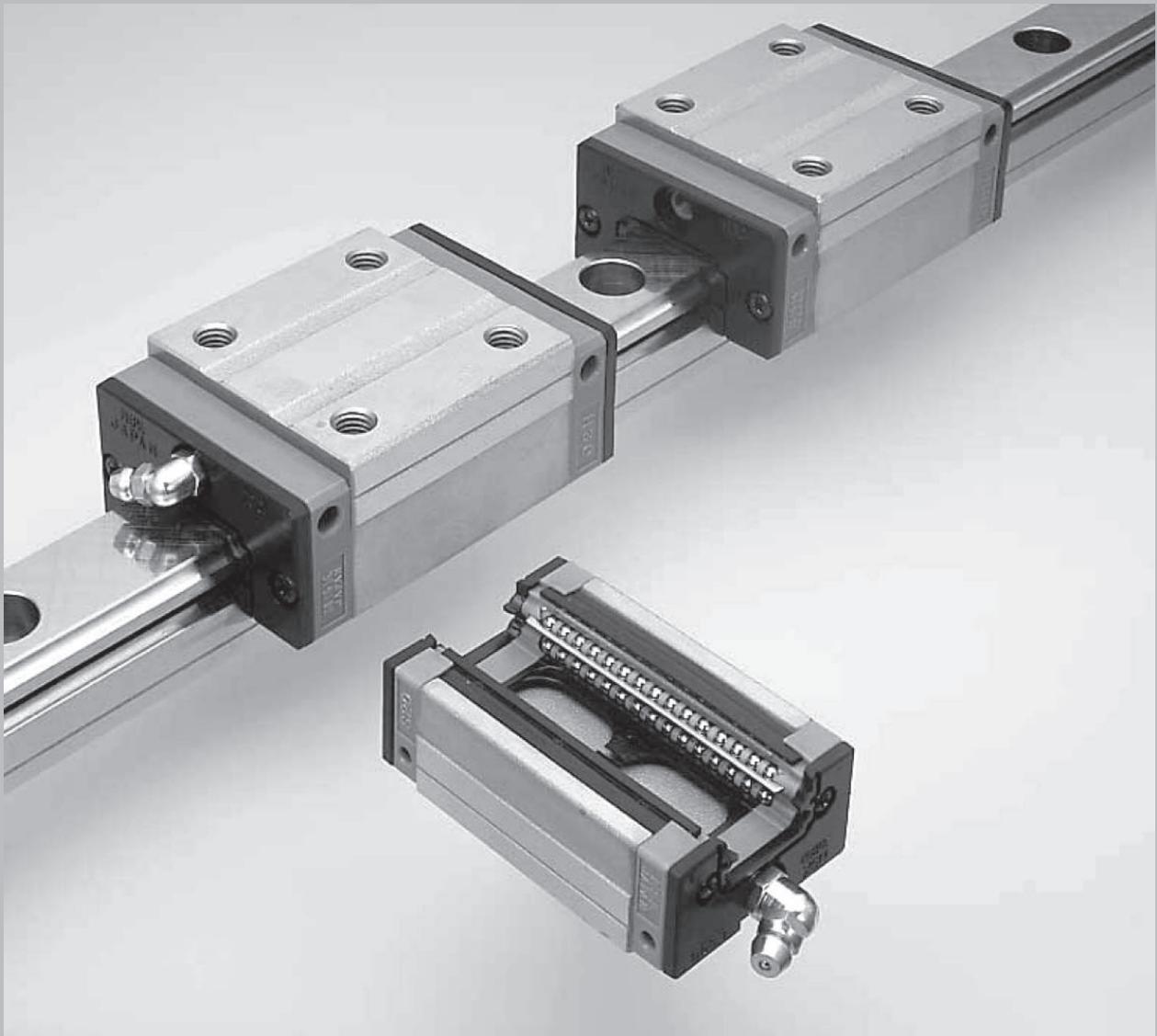
Serie SH

Hauptmerkmale:

Als Standard in den Baugrößen 15 – 35 verfügbar

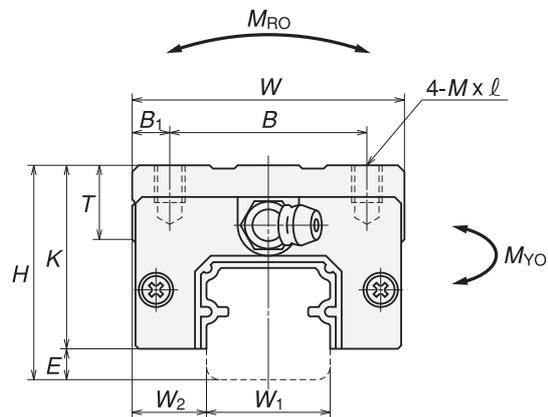
Alle Vorteile und Wagenbauarten der Serie LH ergänzt durch

- Standard-Verfahrgeschwindigkeit bis 240 m/min
- Erhöhte Laufruhe
- Geringer Abrieb



Für die Serie SH werden die Standardschienen der Serie LH verwendet

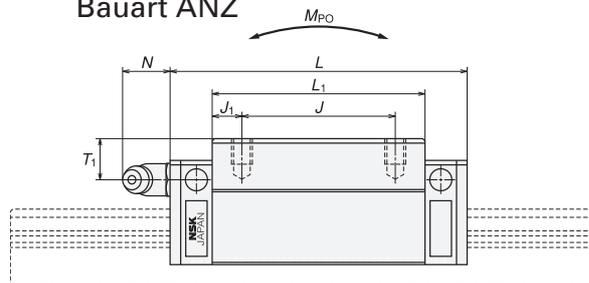
Führungswagen der Bauart ANZ und BNZ



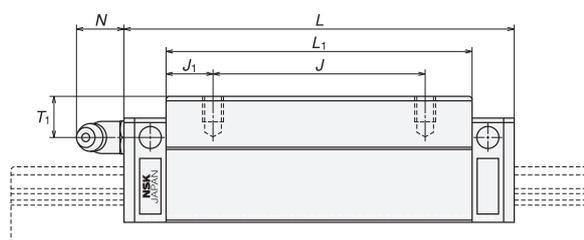
Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 38/39

Modell-Nr.	Einbaumaße (mm)			Wagenabmessungen (mm)									
	H	E	W ₂	W	L	B	J	M×Steigung×ℓ	B ₁	L ₁	J ₁	K	T
SAH15ANZ	28	4.6	9.5	34	55	26	26	M4×0.7×6	4	39	6.5	23.4	8
SAH15BNZ					74					58	16		
SAH20ANZ	30	5	12	44	69.8	32	36	M5×0.8×6	6	50	7	25	12
SAH20BNZ					91.8					72	11		
SAH25ANZ	40	7	12.5	48	79	35	35	M6×1×9	6.5	58	11.5	33	12
SAH25BNZ					107					86	18		
SAH30ANZ	45	9	16	60	85.6	40	40	M8×1.25×10	10	59	9.5	36	14
SAH30BNZ					124.6					98	19		
SAH35ANZ	55	9.5	18	70	109	50	50	M8×1.25×12	10	80	15	45.5	15
SAH35BNZ					143					114	21		

Bauart ANZ



Bauart BNZ

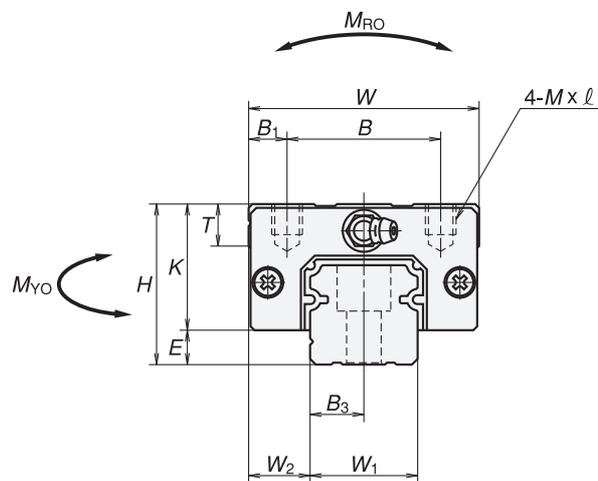


Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 38/39

Schmieranschluss (mm)		Tragzahl (N)		zul. stat. Kippmoment (N · m)			Kugeldurchm.	Gewicht		Wagenlänge mit 2 K1™ (mm)	
							D _w	Wagen (kg)	Schiene (kg/m)		
	T ₁	N	C-dyn.	C0-stat.	M _{RO}	M _{PO}	M _{YO}				
Ø3	8.5	3.3	10 100	18 800	98	87	73	3.175	0.18	1.6	65.6
			13 400	28 200	147	193	162		0.26		84.6
M6×0.75	5	11	16 300	29 600	199	167	141	3.698	0.33	2.6	80.4
			21 600	44 500	298	360	305		0.48		102.4
M6×0.75	10	11	22 400	37 500	295	246	207	4.762	0.55	3.6	90.6
			32 000	62 500	490	615	515		0.82		118.6
M6×0.75	10	11	31 000	51 500	490	365	305	5.556	0.77	5.2	97.6
			46 000	91 500	870	1 060	885		1.3		136.6
M6×0.75	15	11	47 500	80 500	950	780	655	6.35	1.5	7.2	122
			61 500	117 000	1 380	1 600	1 340		2.1		156

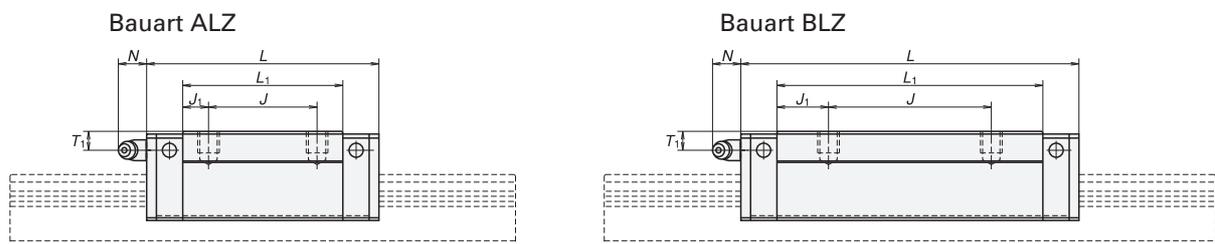
Führungswagen der Bauart ALZ und BLZ

Frontansicht der Bauarten ALZ und BLZ



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 38/39

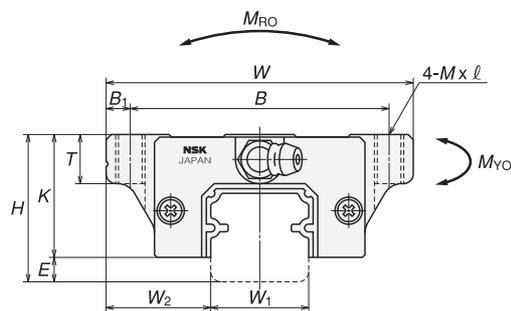
Modell-Nr.	Einbaumaße (mm)			Wagenabmessungen (mm)										
	H	E	W_2	W	L	B	J	$M \times \text{Steigung} \times l$	B_1	L_1	J_1	K	T	
SAH25ALZ SAH25BLZ	36	7	12.5	48	79 107	35	35 50	M6×1×6	6.5	58 86	11.5 18	29	12	
SAH30ALZ SAH30BLZ	42	9	16	60	85.6 124.6	40	40 60	M8×1.25×8	10	59 98	9.5 19	33	14	
SAH35ALZ SAH35BLZ	48	9.5	18	70	109 143	50	50 72	M8×1.25×8	10	80 114	15 21	38.5	15	



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 38/39

Schmieranschluss (mm)			Tragzahl (N)		zul. stat. Kippmoment (N · m)			Kugeldurchm. D_w	Gewicht		Wagenlänge mit 2 K1™ (mm)
T_1	N		<i>C-dyn.</i>	<i>C0-stat.</i>	M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}		Wagen (kg)	Schiene (kg/m)	
M6×0.75	6	11	22 400	37 500	295	246	207	4.762	0.55	3.6	90.6
			32 000	62 500	490	615	515		0.82		118.6
M6×0.75	7	11	31 000	51 500	490	365	305	5.556	0.77	5.2 [^]	97.6
			46 000	91 500	870	1 060	885		1.3		136.6
M6×0.75	8	11	47 500	80 500	950	780	655	6.35	1.5	7.2	122
			61 500	117 000	1 380	1 600	1 340		2.1		156

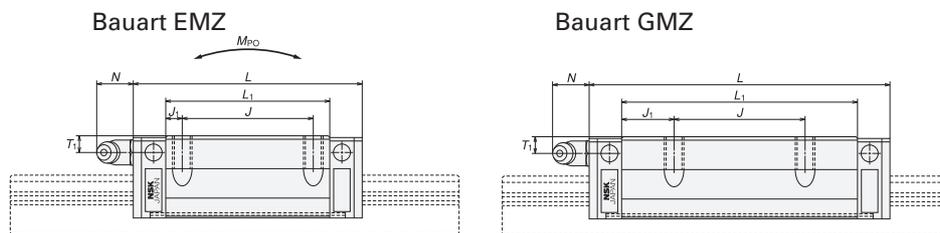
Führungswagen der Bauart EMZ und GMZ



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 38/39

Modell-Nr.	Einbaumaße (mm)			Wagenabmessungen (mm)										
	H	E	W ₂	W	L	B	J	M×Steigung×l	Q×l	B ₁	L ₁	J ₁	K	T
SAH15EMZ SAH15GMZ	24	4.6	16	47	55 74	38	30	M5×0.8×7	4.5×7	4.5	39 58	4.5 14	19.4	8
SAH20EMZ SAH20GMZ	30	5	21.5	63	69.8 91.8	53	40	M6×1×9.5	6×10	5	50 72	5 16	25	10
SAH25EMZ SAH25GMZ	36	7	23.5	70	79 107	57	45	M8×1.25×10 (M8×1.25×11.5)	7×10 (7×11.5)	6.5	58 86	6.5 20.5	29	11 (12)
SAH30EMZ SAH30GMZ	42	9	31	90	98.6 124.6	72	52	M10×1.5×12 (M10×1.5×14.5)	9×12 (9×14.5)	9	72 98	10 23	33	11 (15)
SAH35EMZ SAH35GMZ	48	9.5	33	100	109 143	82	62	M10×1.5×13	9×13	9	80 114	9 26	38.5	12

Abmessungen in () gelten für Produkte aus martensitischem Edelstahl.



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 38/39

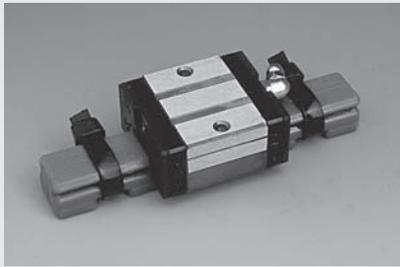
Schmieranschluss (mm)		Tragzahl (N)		zul. stat. Kippmoment (N · m)			Kugeldurchm.	Gewicht		Wagenlänge mit 2 K1™ (mm)	
							D_w	Wagen (kg)	Schiene (kg/m)		
T_1	N	$C_{-dyn.}$	$C_{o-stat.}$	M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}					
Ø3	4.5	3.3	10 100	18 800	98	87	73	3.175	0.17	1.6	65.6
			13 400	28 200	147	193	162		0.25		84.6
M6×0.75	5	11	16 300	29 600	199	167	141	3.698	0.45	2.6	80.4
			21 600	44 500	298	360	305		0.65		102.4
M6×0.75	6	11	22 400	37 500	295	246	207	4.762	0.63	3.6	90.6
			32 000	62 500	490	615	515		0.93		118.6
M6×0.75	7	11	35 500	63 000	600	540	450	5.556	1.2	5.2	110.6
			46 000	91 500	870	1 060	885		1.6		136.6
M6×0.75	8	11	47 500	80 500	950	780	655	6.35	1.7	7.2	122
			61 500	117 000	1 380	1 600	1 340		2.4		156



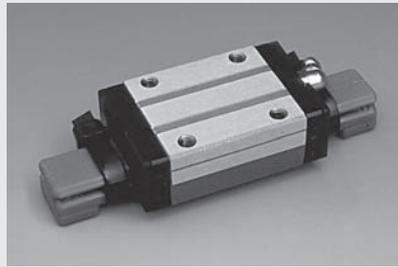
Serie LS

Hauptmerkmale:

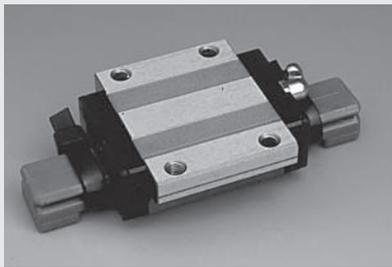
Führungswagen und Schienenlaufbahnen sind oberflächengehärtet
Führungswagen und -schiene sind in der jeweiligen Größe untereinander austauschbar
Niedrige Bauhöhe
Schnelle Verfügbarkeit
Verfügbar in martensitischen Edelstahl von Baugröße 15 bis 35
Von Baugröße 15 bis 25 mit erhöhter Vorspannung als Standard verfügbar
Wahlweise mit oder ohne NSK Langzeitschmiereinheit K1 als Standard verfügbar



Bauart CL
Befestigung: Gewindebohrungen

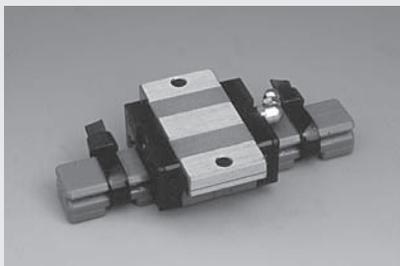


Bauart AL
Befestigung: Gewindebohrungen



Bauart EM
Durchgangsbohrungen / Gewindebohrungen

Größe
15 bis 35



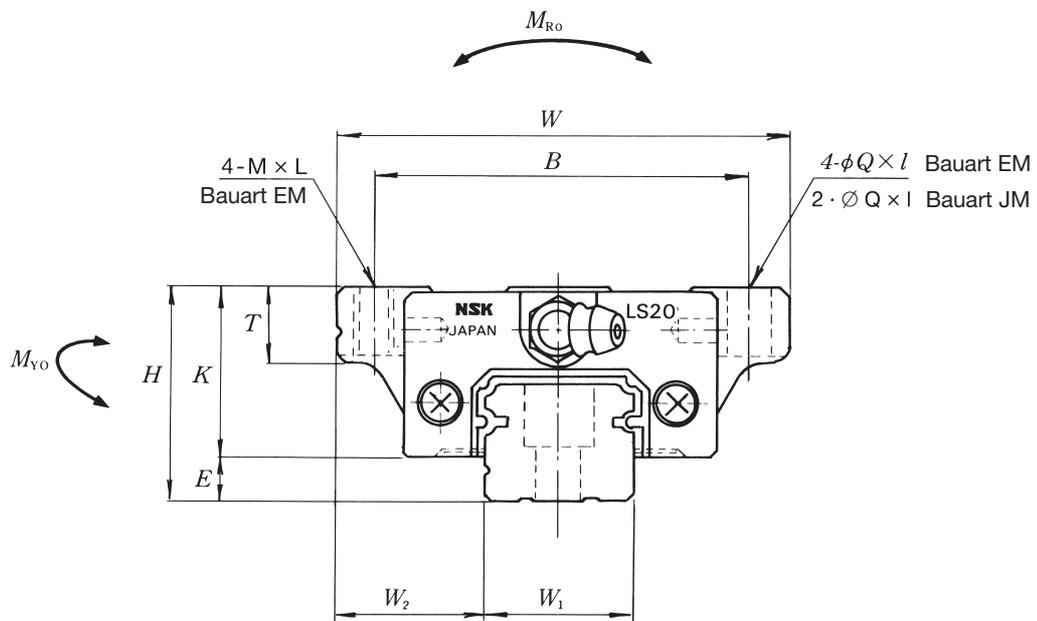
Bauart JM
Durchgangsbohrungen / Gewindebohrungen

Größe
15 bis 35



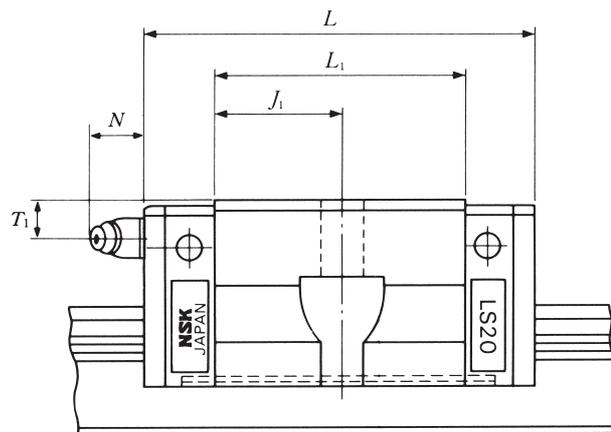
Führungsschiene

Führungswagen der Bauart JMZ and EMZ

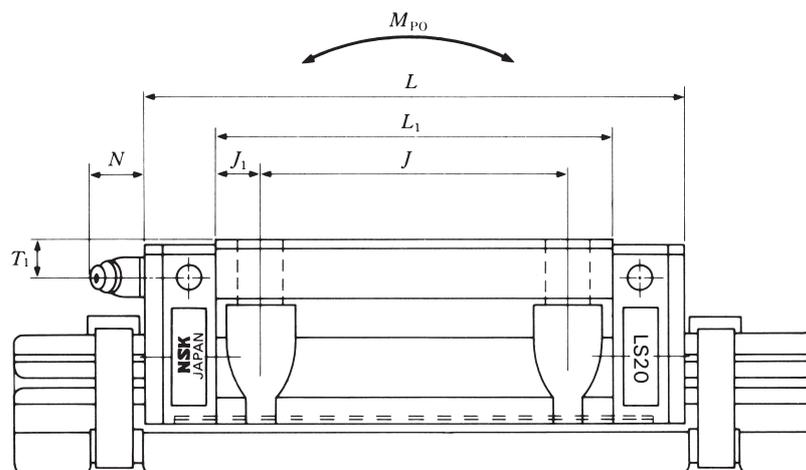


Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 54/55

Modell-Nr.	Einbaumaße (mm)			Wagenabmessungen (mm)								
	H	E	W ₂	W	B × J	L	L ₁	J ₁	K	T	Q × l	M × l
LAS 15 JMZ EMZ	24	4.6	18.5	52	41 41 × 26	40.4 56.8	23.6 40	11.8 7	9.4	8	4.5 × 7	M5 × 7
LAS 20 JMZ EMZ	28	6	19.5	59	49 49 × 32	47.2 65.2	30 48	15 8	22	10	5.3 × 9	M6 × 9
LAS 25 JMZ EMZ	33	7	25	73	60 60 × 35	59.4 81.4	38 60	19 12.5	26	11	6.8 × 10	M8 × 12
LAS 30 JMZ EMZ	42	9	31	90	72 × 40 72 × 40	96.4 96.4	71 71	15.5 15.5	33	11	8.6 × 12	M10 × 12
LAS 35 JMZ EMZ	48	10.5	33	100	82 × 50 82 × 50	108 108	80 80	15 15	37.5	12	8.6 × 13	M10 × 13



Bauart JM

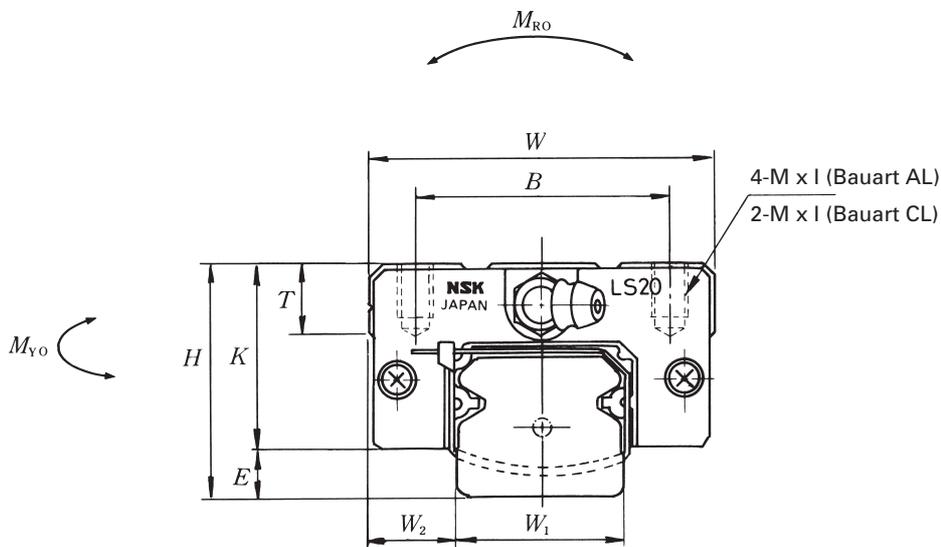


Bauart EM

Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 54/55

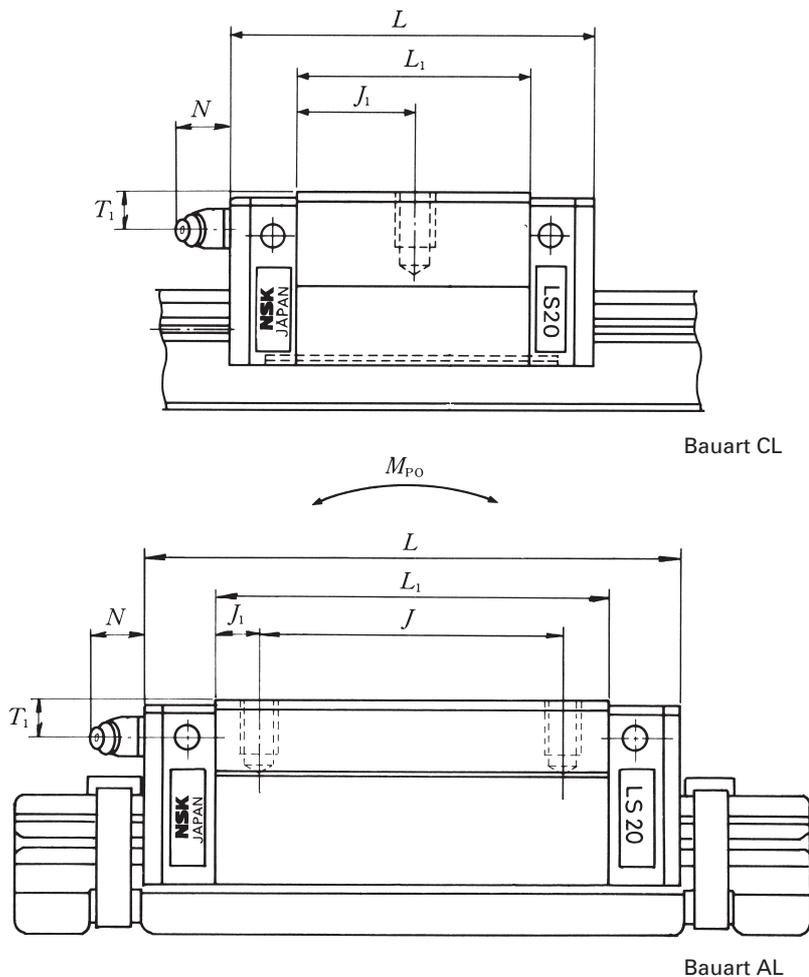
Schmieranschluss (mm)			Tragzahl (N)		zul. stat. Kippmoment (Nm)			Gewicht (kg)	Wagenlänge mit 2 K1™ (mm)
	T ₁	N	C-dyn.	C ₀ -stat.	M _{RO}	M _{PO}	M _{YO}		
Ø 3	6	3	5 400	9 100	46	25	21	0.17	50
			8 350	16 900	85	77	65	0.26	66.4
M 6 × 0.75	5.5	11	7 900	13 400	92	47	39	0.24	57.8
			11 700	23 500	160	133	111	0.35	75.8
M 6 × 0.75	7	11	12 700	20 800	164	91	76	0.44	70.2
			18 800	36 500	286	258	217	0.66	92.2
M 6 × 0.75	8	11	28 800	55 000	520	435	365	1.20	79.4
			28 800	55 000	520	435	365	1.20	108.4
M 6 × 0.75	8.5	11	40 000	74 500	865	695	580	1.70	90
			40 000	74 500	865	695	580	1.70	121

Führungswagen der Bauart CLZ und ALZ



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 54/55

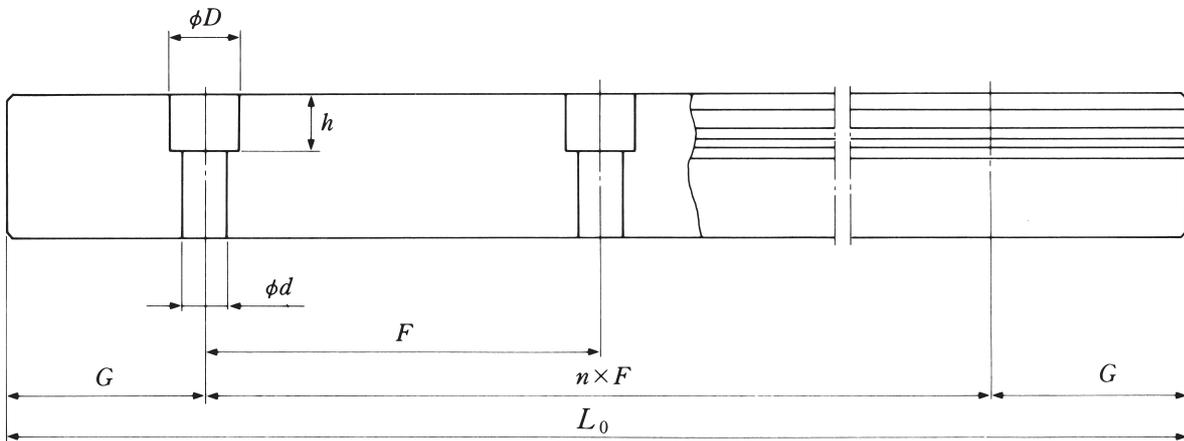
Modell-Nr.	Einbaumaße (mm)			Wagenabmessungen (mm)								
	H	E	W ₂	W	B × J	L	L ₁	J ₁	K	T	M × l	
LAS 15	CLZ ALZ	24	4.6	9.5	34	26 26 × 26	40.4 56.8	23.6 40	11.8 7	19.4	10	M4 × 6
LAS 20	CLZ ALZ	28	6	11	42	32 32 × 32	47.2 65.2	30 48	15 8	22	12	M5 × 7
LAS 25	CLZ ALZ	33	7	12.5	48	35 35 × 35	59.4 81.4	38 60	19 12.5	26	12	M6 × 9
LAS 30	CLZ ALZ	42	9	16	60	40 40 × 40	67.4 96.4	42 71	21 15.5	33	13	M8 × 12
LAS 35	CLZ ALZ	48	10.5	18	70	50 50 × 50	77 108	49 80	24.5 15	37.5	14	M8 × 12



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 54/55

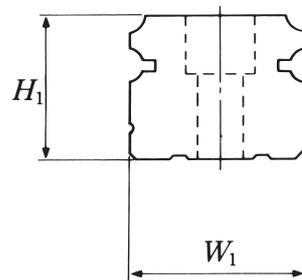
Schmieranschluss (mm)			Tragzahl (N)		zul. stat. Kippmoment (Nm)			Gewicht (kg)	Wagenlänge mit 2 K1™ (mm)
	T_1	N	C-dyn.	C0-stat.	M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}		
Ø 3	6	3	5 400	9 100	46	25	21	0.14	50
			8 350	16 900	85	77	65	0.20	66.4
M 6 × 0.75	5.5	11	7 900	13 400	92	47	39	0.19	57.8
			11 700	23 500	160	133	111	0.28	75.8
M 6 × 0.75	7	11	12 700	20 800	164	91	76	0.34	70.2
			18 800	36 500	286	258	217	0.51	92.2
M 6 × 0.75	8	11	18 700	29 600	282	139	116	0.58	67.4
			28 800	55 000	520	435	365	0.85	79.4
M 6 × 0.75	8.5	11	26 000	40 000	465	220	185	0.86	90
			40 000	74 500	865	695	580	1.25	121

Führungsschiene des Typs LS

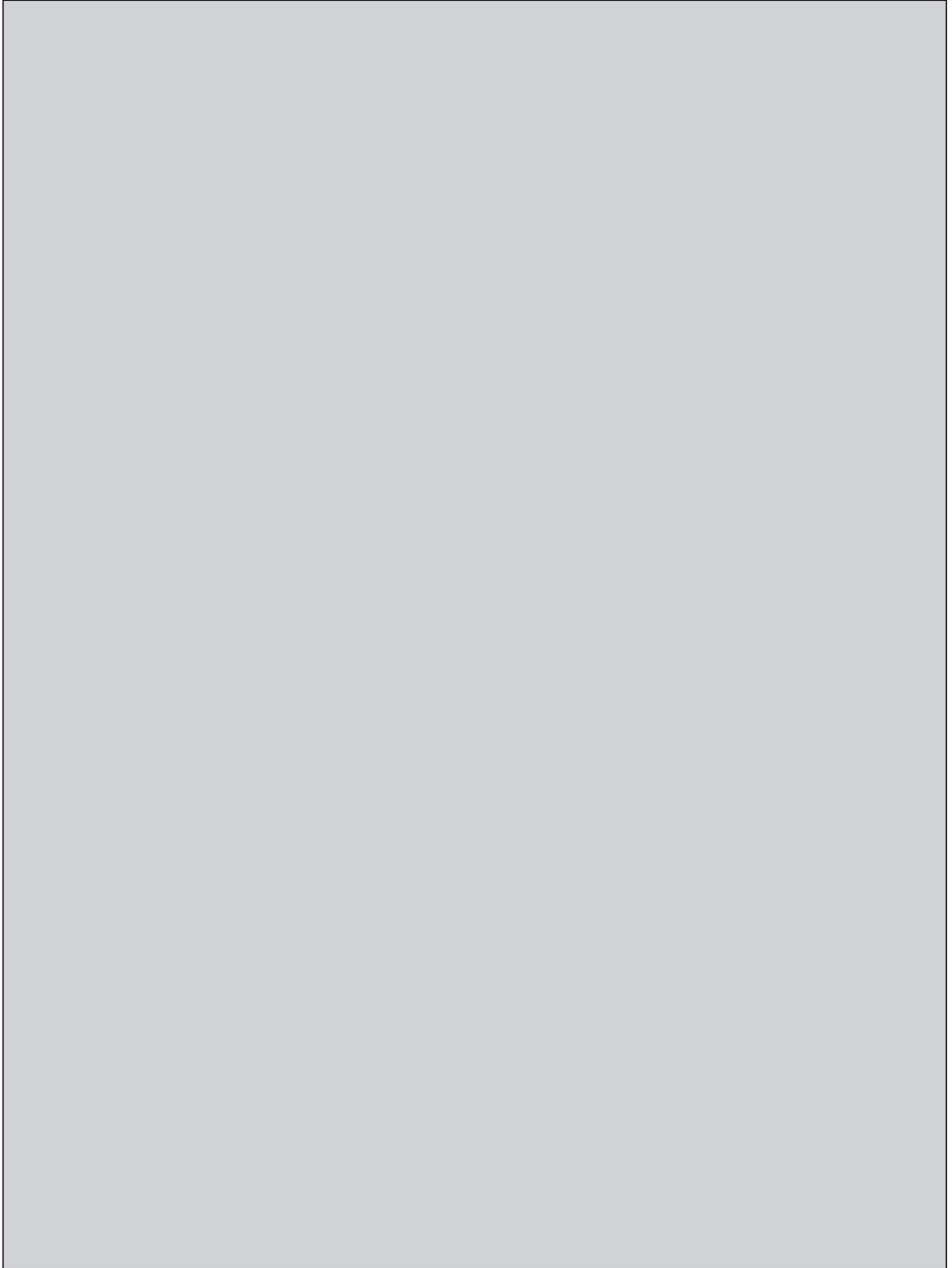


Modell-Nr.	Schieneabmessungen (mm)				
	W_1	H_1	F	$d \times D \times h$	G (empfohlen)
L1S15 ... Z	15	12.5	60	3.5 × 6 × 4.5	20 ₋₂
L1S15 ... T ... Z	15	12.5	60	4.5 × 7.5 × 5.3	20 ₋₂
L1S20 ... Z	20	15.5	60	6 × 9.5 × 8.5	20 ₋₂
L1S25 ... Z	23	18	60	7 × 11 × 9	20 ₋₂
L1S30 ... Z	28	23	80	7 × 11 × 9	20 ₋₂
L1S35 ... Z	34	27.5	80	9 × 14 × 12	20 ₋₂

Die Zuschnidetoleranz der Schienenenden (G-Maß) beträgt - 2 mm für die Normalausführung sowie - 0.5 mm für aneinandergelagerte Schienen.



Gewicht kg	Maximale Länge L_0	Maximale Länge L_0 für rostfreien Stahl	Modell-Nr.
1.4	2000	1700	L1S15 ... Z
1.4	1600	1000	L1S15 ... T ... Z
2.3	3960	3500	L1S20 ... Z
3.1	3960	3500	L1S25 ... Z
4.8	4000	3500	L1S30 ... Z
7.0	4000	3500	L1S35 ... Z



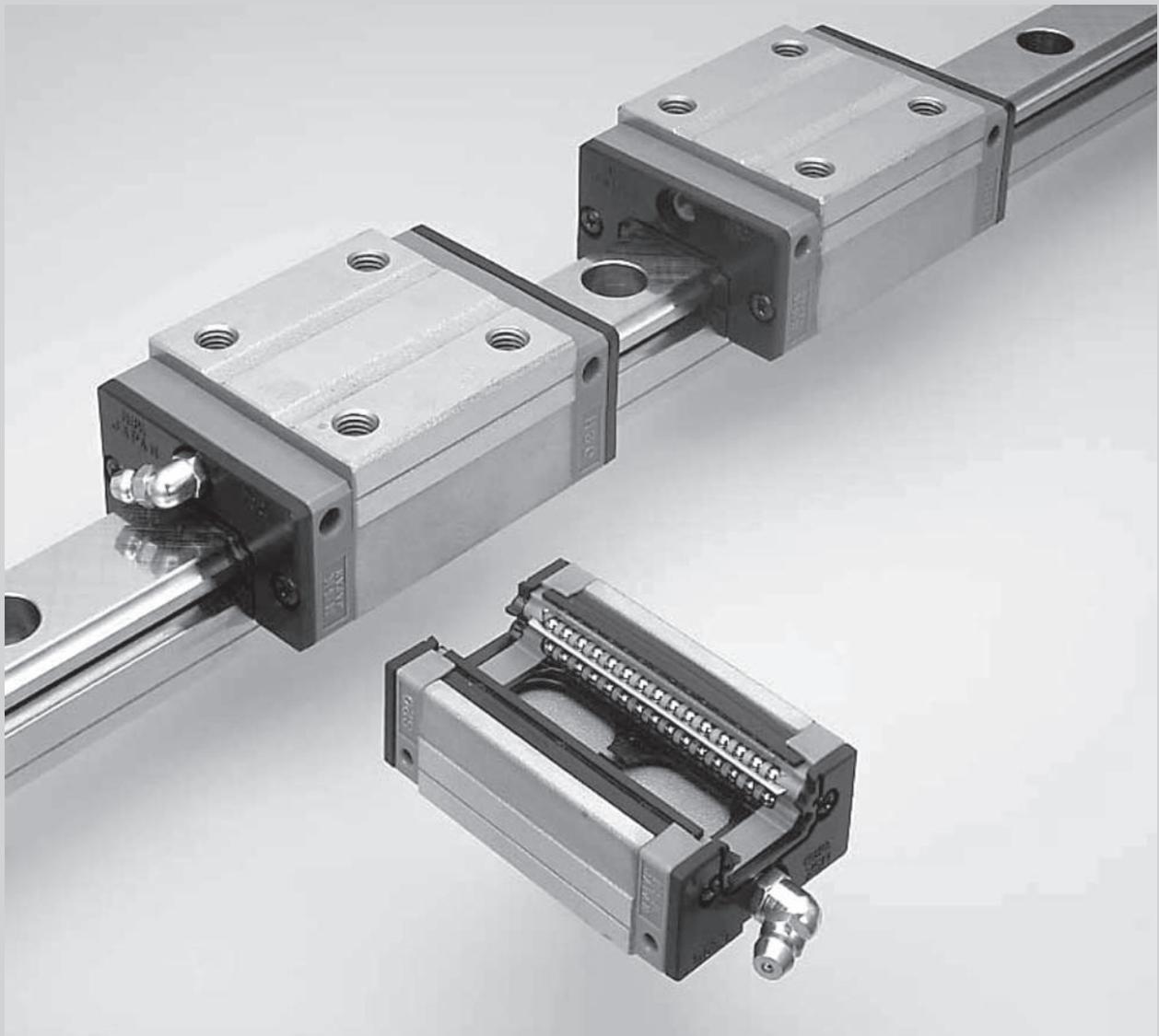
Serie SS

Hauptmerkmale:

Als Standard in den Baugrößen 15 – 35 verfügbar

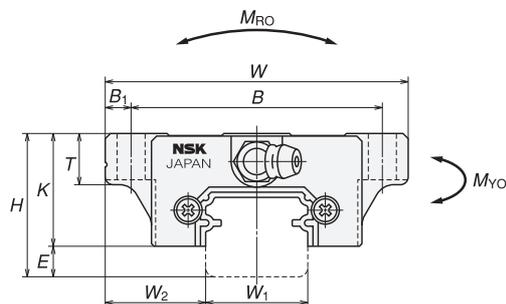
Alle Vorteile und Wagenbauarten der Serie LS ergänzt durch

- Standard-Verfahrensgeschwindigkeit bis 240 m/min
- Erhöhte Laufruhe
- Geringer Abrieb



Für die Serie SS werden die Standardschienen der Serie LS verwendet

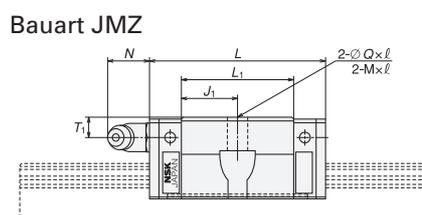
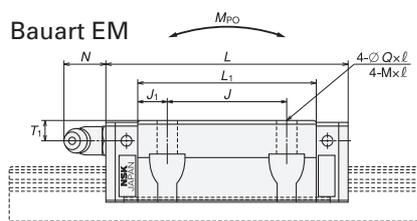
Linearführung mit Wagenbauart SS-EMZ (hohe Last) und SS-KLZ (mittlere Last)



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 54/55

Modell-Nr.	Einbaumaße (mm)			Wagenabmessungen (mm)										
	H	E	W ₂	W	L	B	J	Q×l	M×Steigung×l	B ₁	L ₁	J ₁	K	T
SAS15JMZ	24	4.6	18.5	52	40.4	41	—	4.4×7	M5×0.8×7	5.5	23.6	11.8	19.4	8
SAS15EMZ					56.8		26				40			
SAS20JMZ	28	6	19.5	59	47.2	49	—	5.3×9	M6×1×9	5	30	15	22	10
SAS20EMZ					65.2		32				48			
SAS25JMZ	33	7	25	73	59.6	60	—	6.8×10	M8×1.25×10	6.5	38	19	26	11
SAS25EMZ					81.6		35				60			12.5
SAS30JMZ	42	9	31	90	67.4	72	—	8.6×12	M10×1.5×12	9	42	21	33	11
SAS30EMZ					96.4		40				71			15.5
SAS35JMZ	48	10.5	33	100	77	82	—	8.6×13	M10×1.5×13	9	49	24.5	37.5	12
SAS35EMZ					108		50				80			15

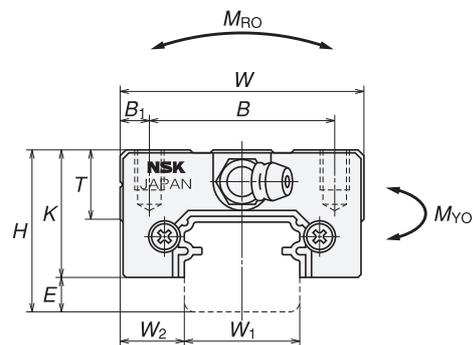
Abmessungen in () gelten für Produkte aus martensitischem Edelstahl.



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 54/55

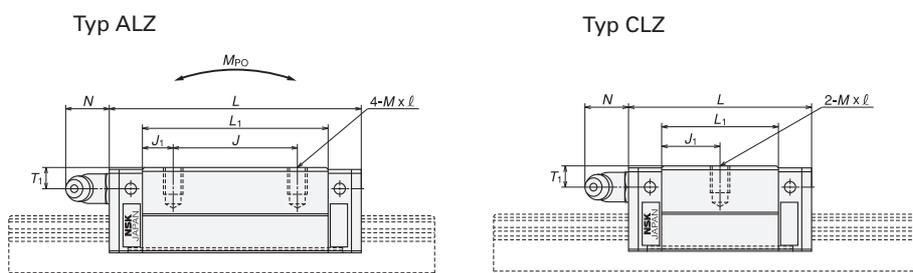
Schmieranschluss (mm)			Tragzahl (N)		zul. stat. Kippmoment (N · m)			Kugeldurchm.	Gewicht		Wagenlänge mit 2 K1™ (mm)
T_1	N		C-dyn.	C0-stat.	M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}	D_w	Wagen (kg)	Schiene (kg/m)	
Ø3	6	3	4 900	7 800	39	21	18	2.778	0.17	1.4	50
			7 900	15 600	78	74	62		0.26		66.4
M6×0.75	5.5	11	7 250	11 800	80	41	34	3.175	0.24	2.3	57.8
			11 100	21 800	149	124	104		0.35		75.8
M6×0.75	7	11	12 700	20 800	164	96.5	81	3.968	0.44	3.1	70.2
			17 900	33 500	266	242	203		0.66		92.2
M6×0.75	8	11	18 700	29 600	282	153	128	4.762	0.76	4.8	79.4
			27 300	50 500	480	415	350		1.2		108.4
M6×0.75	8.5	11	26 000	40 000	465	234	196	5.556	1.2	7	90
			38 000	68 500	800	620	520		1.7		121

Führungswagen der Bauart ALZ und CLZ



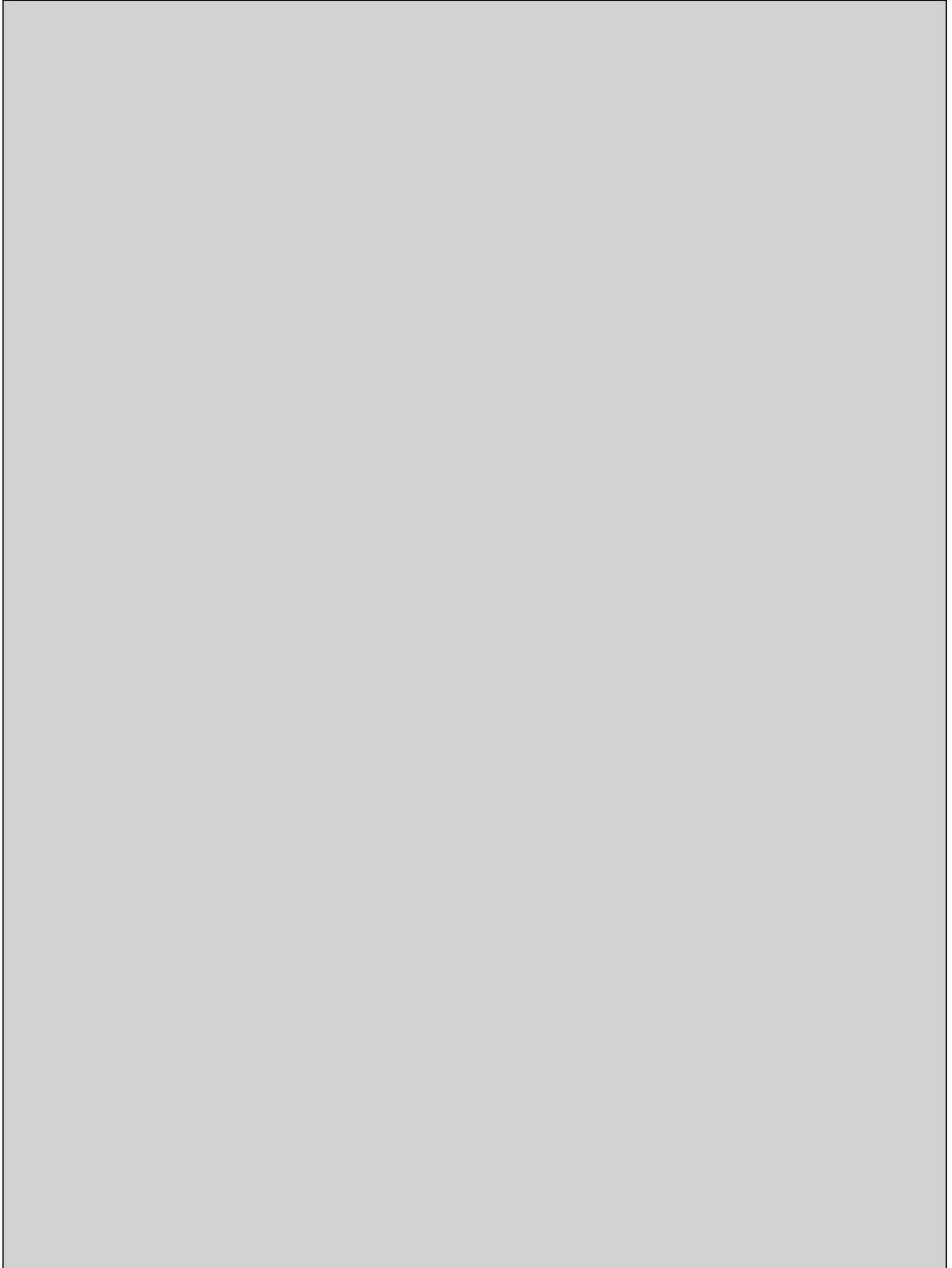
Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen der Führungsschiene siehe Seite 54/55

Modell-Nr.	Einbaumaße (mm)			Wagenabmessungen (mm)									
	H	E	W ₂	W	L	B	J	M×Steigung×ℓ	B ₁	L ₁	J ₁	K	T
SAS15CLZ	24	4.6	9.5	34	40.4	26	—	M4×0.7×6	4	23.6	11.8	19.4	10
SAS15ALZ					56.8		26						
SAS20CLZ	28	6	11	42	47.2	32	—	M5×0.8×7	5	30	15	22	12
SAS20ALZ					65.2		32						
SAS25CLZ	33	7	12.5	48	59.6	35	—	M6×1×9	6.5	38	19	26	12
SAS25ALZ					81.6		35						
SAS30CLZ	42	9	16	60	67.4	40	—	M8×1.25×12	10	42	21	33	13
SAS30ALZ					96.4		40						
SAS35CLZ	48	10.5	18	70	77	50	—	M8×1.25×12	10	49	24.5	37.5	14
SAS35ALZ					108		50						



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen der Führungsschiene siehe Seite 54/55

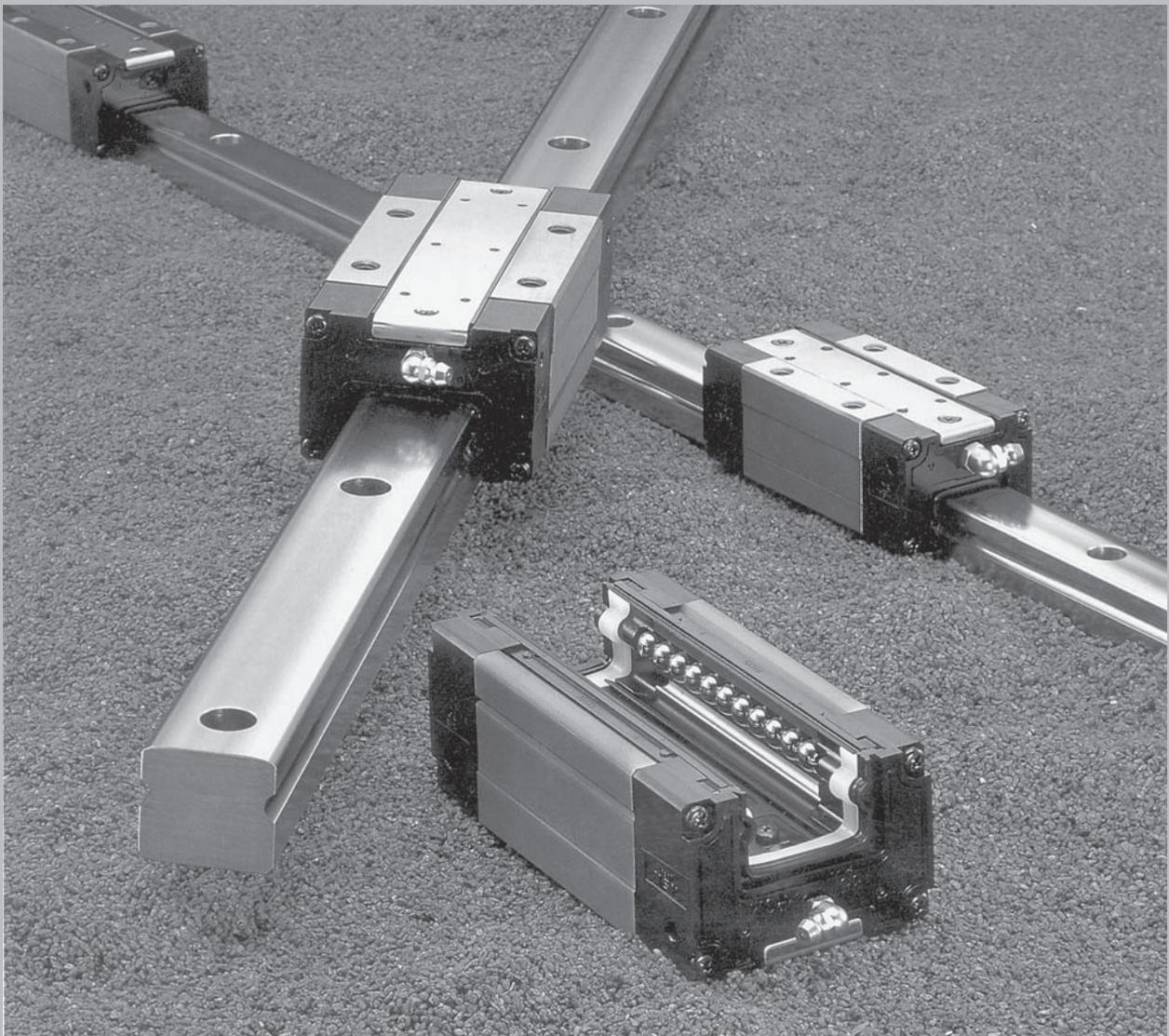
Schmieranschluss			Tragzahl (N)		zul. stat. Kippmoment (N · m)			Kugeldurchm. D_w	Gewicht		Wagenlänge mit K1™ (mm)
	T_1	N	C-dyn.	Co-stat.	M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}		Wagen (kg)	Schiene (kg/m)	
Ø3	6	3	4 900	7 800	39	21	18	2.778	0.14	1.4	50
			7 900	15 600	78	74	62		0.2		66.4
M6×0.75	5.5	11	7 250	11 800	80	41	34	3.175	0.19	2.3	57.8
			11 100	21 800	149	124	104		0.28		75.8
M6×0.75	7	11	12 700	20 800	164	97	81	3.968	0.34	3.1	70.2
			17 900	33 500	266	242	203		0.51		92.2
M6×0.75	8	11	18 700	29 600	282	153	128	4.762	0.58	4.8	67.4
			27 300	50 500	480	415	350		0.85		79.4
M6×0.75	8.5	11	26 000	40 000	465	234	196	5.556	0.86	7	90
			38 000	68 500	800	620	520		1.3		121



Hauptmerkmale:

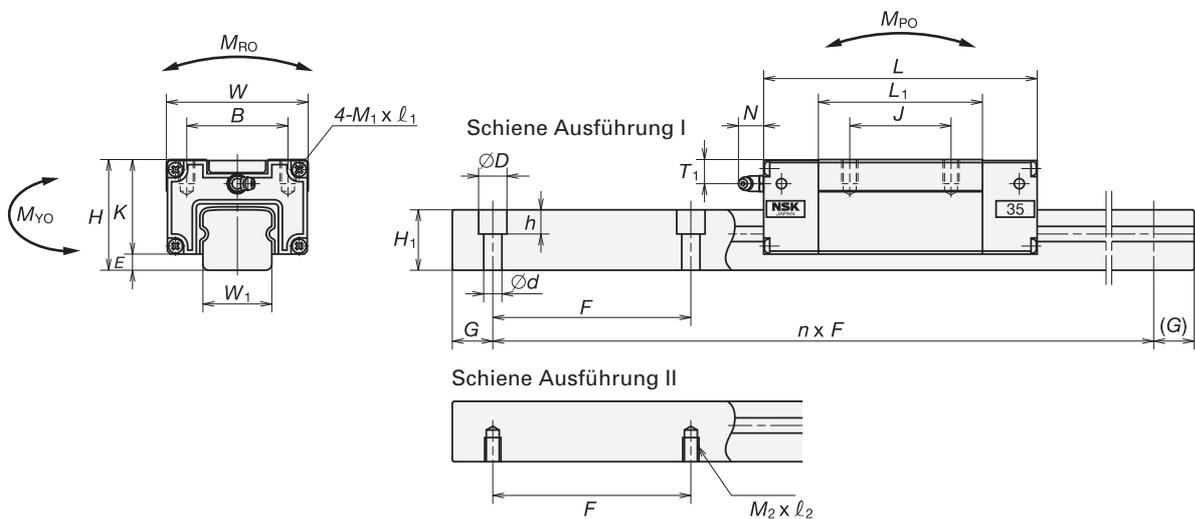
Dieses innovative Führungssystem verfügt über eine hervorragende Zuverlässigkeit in verschmutzten Umgebungen und ist gleichzeitig wirtschaftlich günstig. Translide™ ist serienmäßig mit der Schmiereinheit K1™ und der NSK-Hochleistungsdichtung ausgerüstet.

Translide™ ist besonders für Förder- und Transportanlagen geeignet.



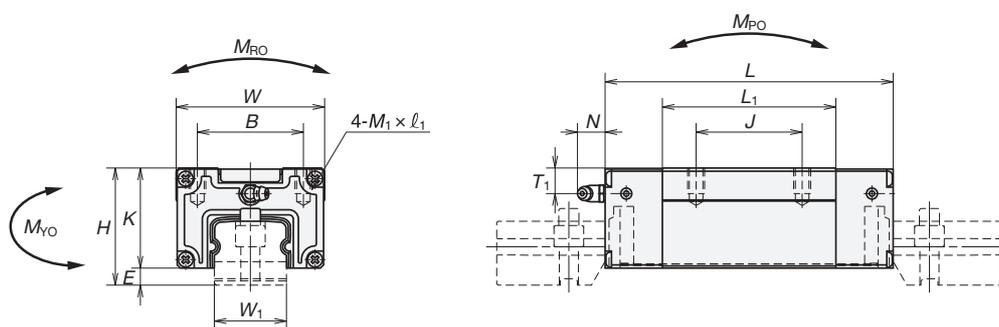
Typ AN
Führungswagen mit Gewindebohrungen zur Befestigung

Translide mit Führungswagen AN



Schienenbezeichnung siehe Seite 9

Modell-Nr	Einbaumaße (mm)		Wagenabmessung (mm)										Schienenabmessungen		
			W	L	B	J	M 1 Steigung X l ₁	L ₁	K	Schmieranschluss (mm)			W ₁	H ₁	F
	H ^{±0.1}	E								T ₁	N				
TAS15AN	28	3	34	72.2	26	26	M4×0.7×6	39	25	∅3	6.5	(5)	15	14	120
TAS20AN	30	3	44	87	32	36	M5×0.8×8	50	27	M6×0.75	6.5	(14)	20	15	120
TAS25AN	40	4	48	100	35	35	M6×1×9	58	36	M6×0.75	9.5	(14)	23	20	120
TAS30AN	45	6.5	60	115	40	40	M8×1.25×10	70	38.5	M6×0.75	9.5	(14)	28	25	160
TAS35AN	55	8	70	135.8	50	50	M8×1.25×12	81.8	47	M6×0.75	12	(14)	34	30	160



Schienenbezeichnung siehe Seite 9

Schienenabmessungen (mm)				Tragzahl (N)		zul. stat. Kippmoment (N · m)			Kugel-durchm.	Gewicht	
Ausführung 1 $d \times h$	Typ II $M_2 \times \text{Steigung} \times l_2$	G	Maximallänge L_{0max}^*	C-dyn.	C0-stat.	M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}	D_w	Wagen (kg)	Schiene (kg/m)
4.5×7.5×5.3	M4×0.7×6	20	1 960	9 800	11 800	92	64	64	3.968	0.21	1.5
6×9.5×8.5	M5×0.8×8	20	2 920	15 700	19 100	196	137	137	4.762	0.37	2.1
7×11×9	M6×1×9	20	4 000	21 800	26 000	320	217	217	5.556	0.47	3.4
9×14×12	M8×1.25×12	20	4 040	31 000	37 500	565	395	395	6.350	0.77	5.3
9×14×12	M8×1.25×12	20	4 040	46 500	53 000	970	635	635	7.937	1.3	7.7

* Maximale Länge einer einzelnen Schiene. Zusammengesetzte Schienen möglich.



Serie RA

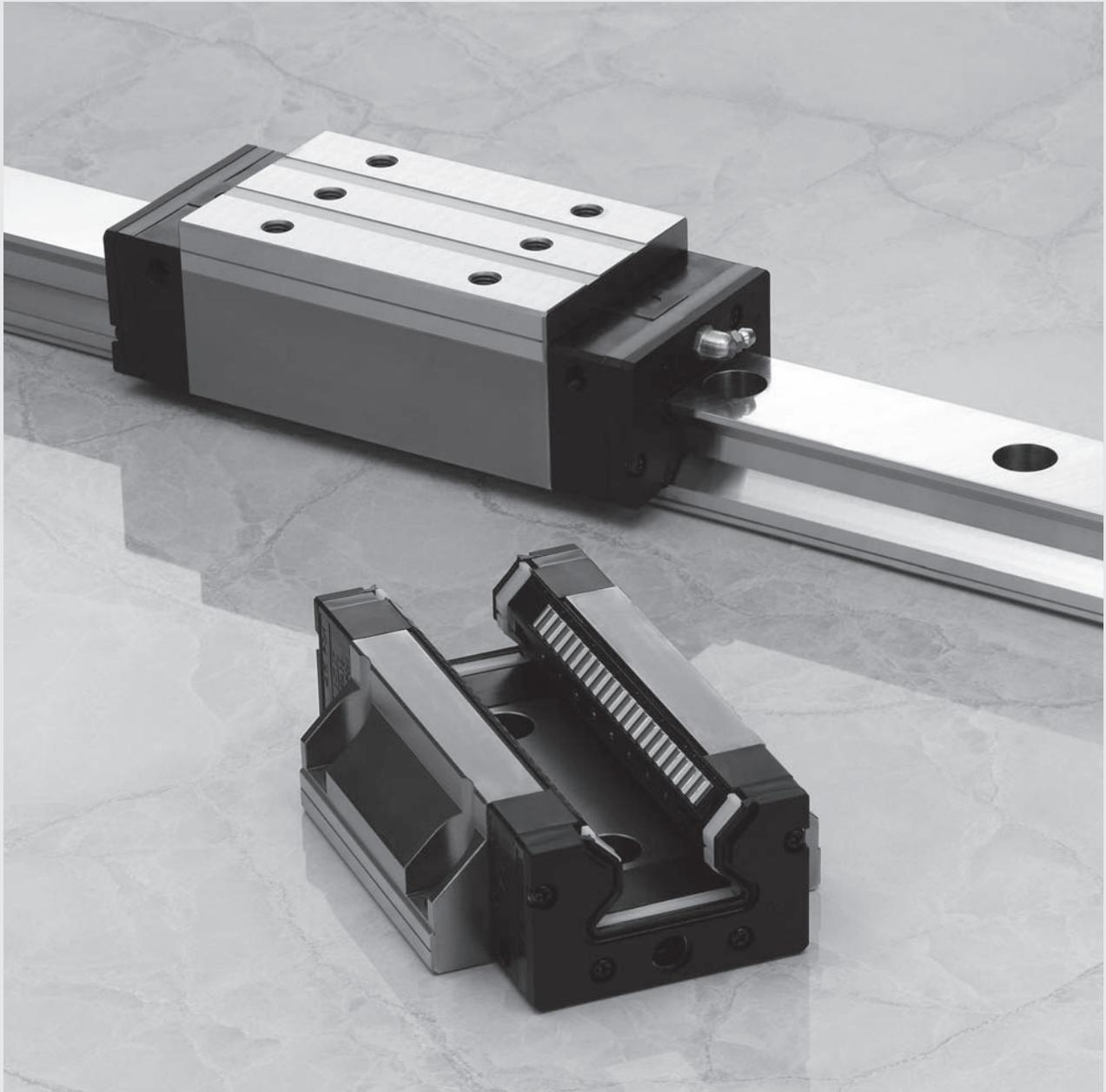
Hauptmerkmale:

Unter Ausschöpfung aller Synergien der NSK Kernkompetenzbereiche Rollenlager und Linearführungen stellt die RA Rollenumlauführung eine neue, wegweisende Produktlösung dar.

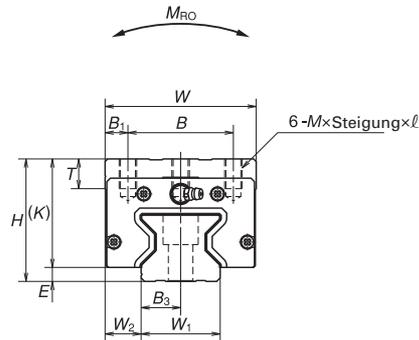
- Extrem hohe Tragfähigkeit
- einzigartige Steifigkeit und Führungsgenauigkeit
- Wartungsfreiheit durch Langzeitschmiereinheit K1™ optional
- Hochleistungsdichtung
- hörbare Geräuschminimierung
- extreme Laufruhe.

Die Führungswagen und -schiene der Baugrößen 25 bis 65 sind in der jeweiligen Baugröße untereinander austauschbar.

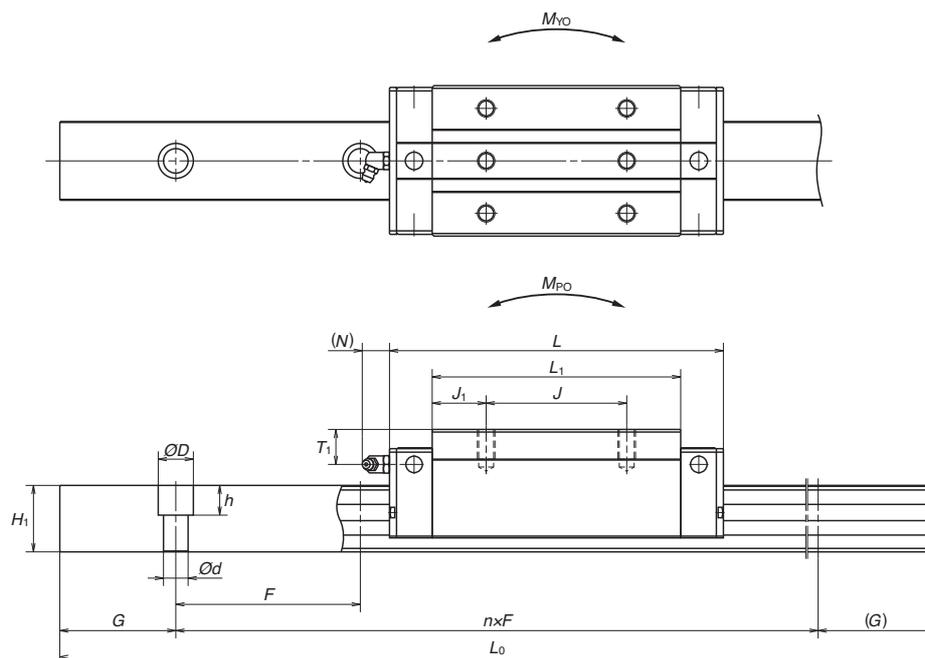
Auf Wunsch ist zur Abdeckung der Montagebohrungen ein Abdeckband verfügbar.



Rollenumlauf Führungen mit Führungswagen RA-AL, RA-AN Kompakte Bauart RA-BL, RA-BN Lange Bauart

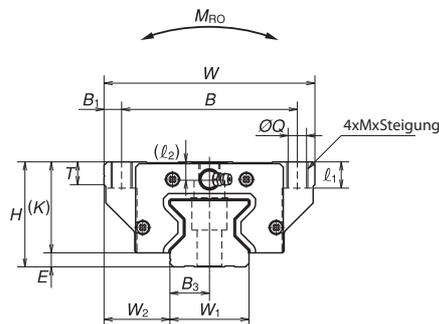


Modell-Nr.	Einbaumaße [mm]			Wagenabmessungen [mm]											Schmieranschluss [mm]		
	H	E	W ₂	W	L	Befestigungsbohrungen			B ₁	L ₁	J ₁	K	T	T ₁			
						B	J	MxSteigungxl									
RA15AL	24				70			M4x0.7x5.5		44.8	9.4	20				4	
RA15AN	28	4	9.5	34		26	26	M4x0.7x6	4			24	8		M3x0.5	8	3
RA15BL	24				85.4			M4x0.7x5.5		60.2	17.1	20				4	
RA15BN	28							M4x0.7x6				24				8	
RA20AN	30	5	12	44	86.5	32	36	M5x0.8x6	6	57.5	10.75	25	12		M3x0.5	4	3
RA20BN					106.3		50			77.3	13.65						
RA25AL	36				97.5		35			65.5	15.25	31				6	
RA25AN	40	5	12.5	48		35		M6x1x9	6.5			35	12		M6x0.75	10	11
RA25BL	36				115.5		50			83.5	16.75	31				6	
RA25BN	40											35				10	
RA30AL	42				110.8		40	M8x1.25x11		74	17	35.5				7	
RA30AN	45	6.5	16	60		40		M8x1.25x11	10			38.5	14		M6x0.75	10	11
RA30BL	42				135.4		60	M8x1.25x11		98.6	19.3	35.5				7	
RA30BN	45							M8x1.25x11				38.5				10	
RA35AL	48				123.8		50			83.2	16.6	41.5				8	
RA35AN	55	6.5	18	70		50		M8x1.25x12	10			48.5	15		M6x0.75	15	11
RA35BL	48				152		72			111.4	19.7	41.5				8	
RA35BN	55											48.5				15	
RA45AL	60				154		60	M10x1.5x16		105.4	22.7	52				10	
RA45AN	70	8	20.5	86		60		M10x1.5x17	13			62	17		Rc1/8	20	14
RA45BL	60				190		80	M10x1.5x16		141.4	30.7	52				10	
RA45BN	70							M10x1.5x17				62				20	
RA55AL	70				184		75			128	26.5	61				11	
RA55AN	80	9	23.5	100		75		M12x1.75x18	13			71	18		Rc1/8	21	14
RA55BL	70				234		95			178	41.5	61				11	
RA55BN	80											71				21	
RA65AN	90	13	31.5	126	228.4	76	70	M16x2x20	25	155.4	42.7	77	22		Rc1/8	19	14
RA65BN					302.5		120			229.5	54.75						

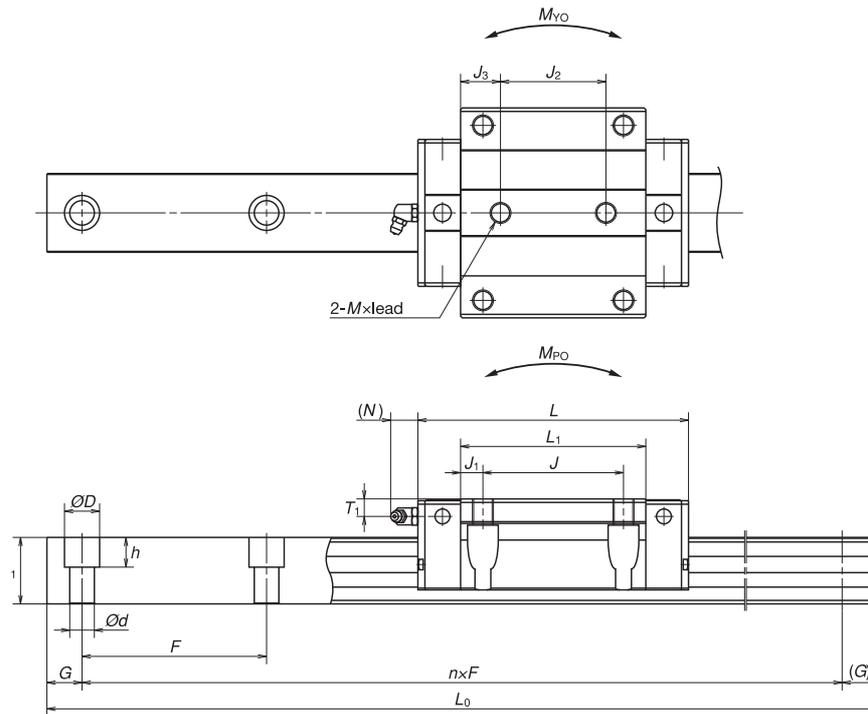


Schienenabmessungen (mm)							Tragzahl (N)					Gewicht		Wagenlänge mit 2 K1™ (mm)
W ₁	H ₁	F	d x D x h	B ₃	G (empfohlen)	L _{0max}	C-dyn.	C ₀ -stat.	zul. stat. Kippmoment [Nm]			Wagen (kg)	Schiene (kg/m)	
							C (N)	C ₀ (N)	M _{R0} (N·m)	M _{P0} (N·m)	M _{Y0} (N·m)			
15	16.3	60 (30)	4.5x7.5x5.3	7.5	20	2000	10300	27500	210	210	210	0.17	1.6	79
							13000	37000	350	375	375	0.21		94.4
										0.25				
20	20.8	60 (30)	6x9.5x8.5	10	20	3000	19200	52500	665	505	505	0.38	2.6	95.5
							24000	70000	890	900	900	0.50		115.3
23	24	30	7x11x9	11.5	20	3000	29200	72700	970	760	760	0.45	3.4	107.5
							35400	92900	1240	1240	1240	0.80		125.5
										0.91				
28	28	40	9x14x12	14	20	3000	38900	93500	1670	1140	1140	0.85	4.9	122.8
							47600	121000	2170	1950	1950	1.0		147.4
										1.1				
34	31	40	9x14x12	17	20	3000	53300	129000	2810	1800	1800	1.2	6.8	136.8
							67400	175000	3810	3250	3250	1.6		165
										1.7				
45	38	52.5	14x20x17	22.5	22.5	3000	92800	229000	6180	4080	4080	2.5	10.9	168
							116000	305000	8240	7150	7150	3.0		204
										3.4				
53	43.5	60	16x23x20	26.5	30	3000	129000	330000	10200	7060	7060	4.1	14.6	198
							168000	462000	14300	13600	13600	4.9		248
										5.7				
63	55	75	18x26x22	31.5	35	3000	210000	504000	19200	12700	12700	9.3	22.0	243.3
							288000	756000	28700	28600	28600	6.7		317.5

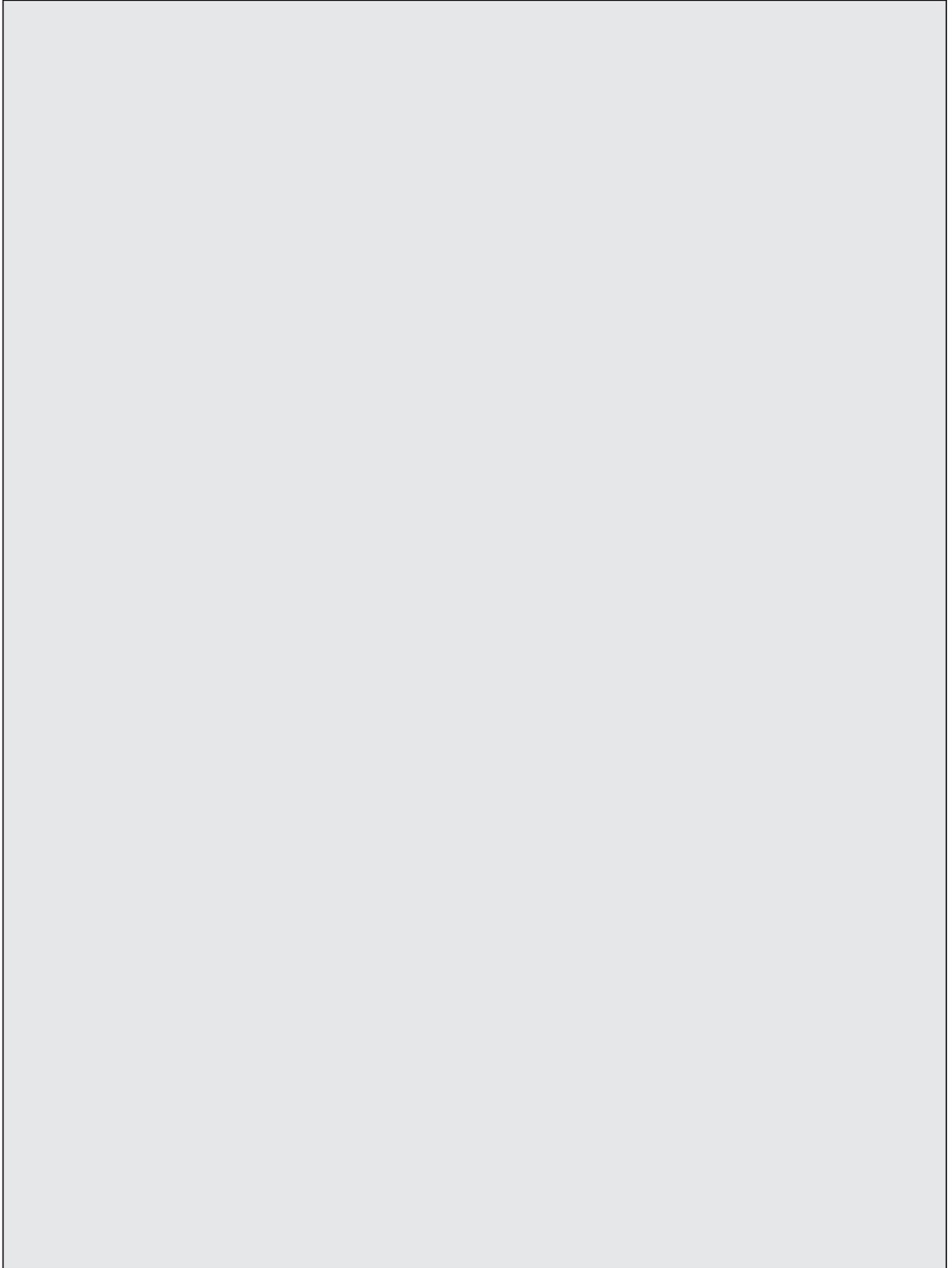
Rollenlauf Führungen mit Führungswagen RA-EM Kurze Bauart RA-GM Lange Bauart



Modell-Nr.	Einbaumaße [mm]					Wagenabmessungen [mm]														
	H	E	W ₂	W	L	Befestigungsbohrungen						B ₁	L ₁	J ₁	J ₃	K	T	Schmieranschluss [mm]		
						B	J	J ₂	MxSteigung x l	Q x l	T ₁							N		
RA15EM RA15GM	24	4	16	47	70 85.4	38	30	26	M5×0.8×8.5(6.5)	4.4×8.5(6.5)	4.5	44.8 60.2	7.4 15.1	9.4 17.1	20	8	M3×0.5	4	3	
RA20EM RA20GM	30	5	21.5	63	86.5 106.3	53	40	35	M6×1×9.5(8)	5.3×9.5(8)	5	57.5 77.3	8.75 18.65	11.25 21.15	25	10	M3×0.5	4	3	
RA25EM RA25GM	36	5	23.5	70	97.5 115.5	57	45	40	M8×1.25×10(11)	6.8×10(11)	6.5	65.5 83.5	10.25 19.25	12.75 21.75	31	11	M6×0.75	6	11	
RA30EM RA30GM	42	6.5	31	90	110.8 135.4	72	52	44	M10×1.5×12(12.5)	8.6×12(12.5)	9	74 98.6	11 23.3	15 27.3	35.5	11	M6×0.75	7	11	
RA35EM RA35GM	48	6.5	33	100	123.8 152	82	62	52	M10×1.5×13(7)	8.6×13(7)	9	83.2 111.4	10.6 24.7	15.6 29.7	41.5	12	M6×0.75	8	11	
RA45EM RA45GM	60	8	37.5	120	154 190	100	80	60	M12×1.75×15(10.5)	10.5×15(10.5)	10	105.4 141.4	12.7 30.7	22.7 40.7	52	13	Rc1/8	10	14	
RA55EM RA55GM	70	9	43.5	140	184 234	116	95	70	M14×2×18(13)	12.5×18(13)	12	128 178	16.5 41.5	29 54	61	15	Rc1/8	11	14	
RA65EM RA65GM	90	13	53.5	170	228.4 302.5	142	110	82	M16×2×24(18.5)	14.6×24(18.5)	14	155.4 229.5	22.7 59.75	36.7 73.75	77	22	Rc1/8	19	14	



Schienenabmessungen [mm]							Tragzahl (N)					Gewicht		Wagenlänge mit 2 K1™ (mm)
W ₁	H ₁	F	d×D×h	B ₃	G empfohlen	L _{0max}	C-dyn. C (N)	C ₀ -stat. C ₀ (N)	zul. stat. Kippmoment [Nm]			Schiene (kg)	Wagen (kg/m)	
									M _{R0} (N·m)	M _{P0} (N·m)	M _{Y0} (N·m)			
15	16.3	60 (30)	4.5×7.5×5.3	7.5	20	2000	10300	27500	210	210	210	0.21	1.6	79
							13000	37000	350	375	375	0.28		94.4
20	20.8	60 (30)	6×9.5×8.5	10	20	3000	19200	52500	665	505	505	0.45	2.6	95.5
							24000	70000	890	900	900	0.65		115.3
23	24	30	7×11×9	11.5	20	3000	29200	72700	970	760	760	0.8	3.4	107.5
							35400	92900	1240	1240	1240	1.1		125.5
28	28	40	9×14×12	14	20	3000	38900	93500	1670	1140	1400	1.3	4.9	122.8
							47600	121000	2170	1950	1950	1.7		147.4
34	31	40	9×14×12	17	20	3000	53300	129000	2810	1800	1800	1.7	6.8	136.8
							67400	175000	3810	3250	3250	2.3		165
45	38	52.5	14×20×17	22.5	22.5	3000	92800	229000	6180	4080	4080	3.2	10.9	168
							116000	305000	8240	7150	7150	4.3		204
53	43.5	60	16×23×20	26.5	30	3000	129000	330000	10200	7060	7060	5.4	14.6	198
							168000	462000	14300	13600	13600	7.5		248
63	55	75	18×26×22	31.5	35	3000	210000	504000	19200	12700	12700	12.2	22.0	243.4
							288000	756000	28700	28600	28600	16.5		317.5



Serie LW

Hauptmerkmale:

Die Führungswagen und die Führungsschienen sind oberflächengehärtet.

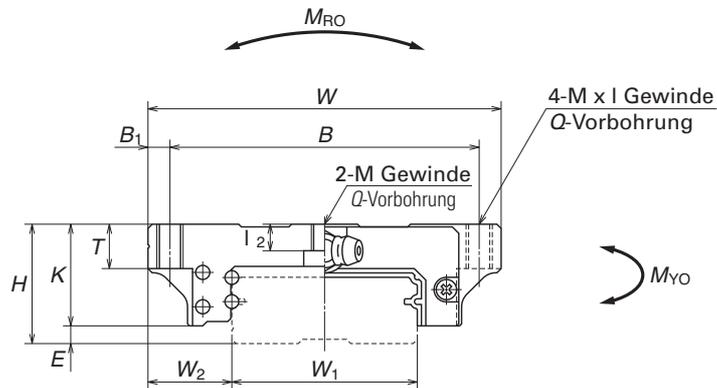
Der Aufbau entspricht etwa der Serie LH, jedoch wurde diese Führung stark verbreitert, so dass sie große Momente quer zur Schiene aufnehmen kann.

Sie ist für die Verwendung als Einzelschiene geeignet und ist auch als austauschbare Ausführung zur sofortigen Auslieferung erhältlich.



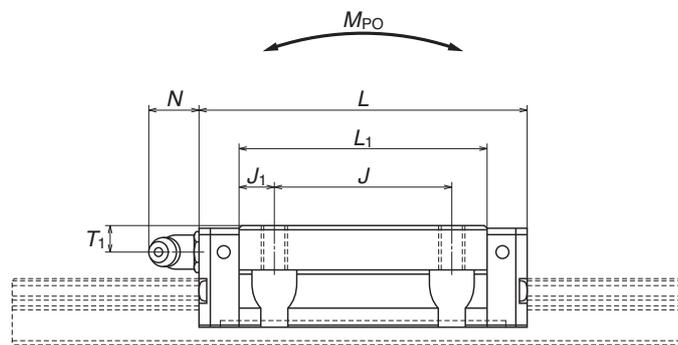
Serie LW in kombinierbarer Ausführung

Führungswagen der Bauart ELZ



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 76/77

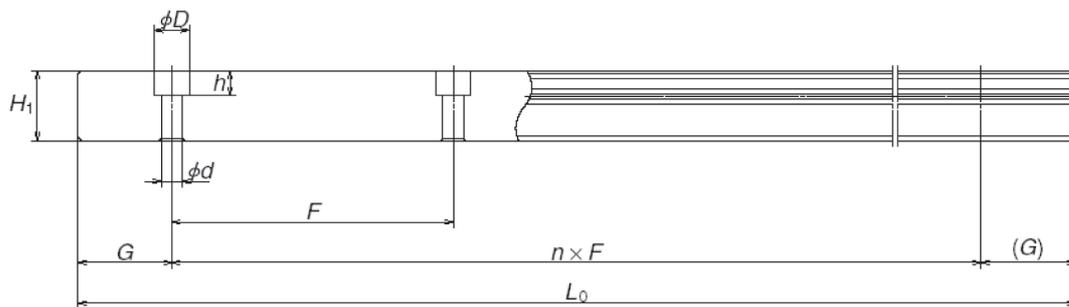
Modell-Nr.	Einbaumaße mm			Wagenabmessungen mm										
	H	E	W_2	W	B	B_1	L	l_2	J	J_1	K	T	M x l	Q
LAW17ELZ	17	2.5	13.5	60	53	3.5	51.4	3.2	26	4.5	14.5	6	M 4 x 6	3.3
LAW21ELZ	21	3	15.5	68	60	4	58.8	3.7	29	6	18	8	M 5 x 8	4.4
LAW27ELZ	27	4	19	80	70	5	74	6	40	8	23	10	M 6 x 10	5.3
LAW35ELZ	35	4	25.5	120	107	6.5	108	9	60	12	31	14	M 8 x 14	6.8
LAW50ELZ	50	4.5	36	162	144	9	140.6	14	80	14	45.5	18	M 10 x 18	8.6



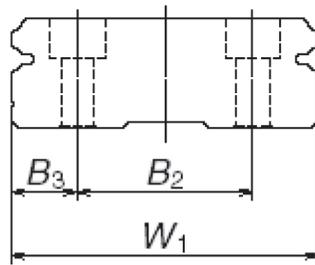
Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 76/77

Schmieranschluss			Tragzahl N		zul. stat. Kippmoment Nm			Wagenlänge mit 2 K1
	T ₁	N	C-dyn.	C0-stat.	M _{RO}	M _{PO}	M _{YO}	
Ø 3	4	3	5600	11300	135	44	37	61.6
M6 × 0.75	4.5	11	6450	13900	185	66	55	71.4
M6 × 0.75	6	11	12800	26900	400	171	143	86.6
M6 × 0.75	8	11	33000	66500	1690	645	545	123
Rc 1/8	14	14	61500	117000	3900	1530	1280	155.6

Führungsschiene der Serie LW



Modell-Nr.	Schienenabmessungen (mm)						
	W_1	H_1	B_2	F	$d \times D \times h$	B_3	G (empfohlen)
L1W17	33	8.7	18	40	4.5 x 7.5 x 5.3	7.5	15
L1W21	37	10.5	22	50	4.5 x 7.5 x 5.3	7.5	15
L1W27	42	15	24	60	4.5 x 7.5 x 5.3	9	20
L1W35	69	19	40	80	7 x 11 x 9	14.5	20
L1W50	90	24	60	80	9 x 14 x 12	15	20



Schiene		Modell-No.
Max. Länge $L_{0 \max}$	Gewicht (kg / m)	
1000	2,1	L1W17
1600	2,9	L1W21
2000	4,7	L1W27
2400	9,6	L1W35
3000	15,8	L1W50



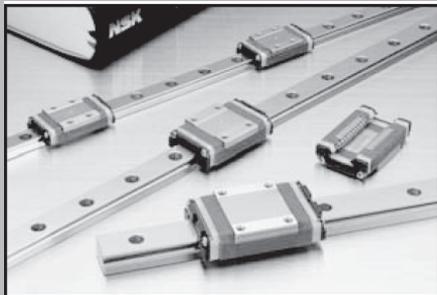
Miniaturführungen Serie PU und PE

Hauptmerkmale:

PU Serie und PE Serie

Die PU Serie ist eine Miniaturlinearführung mit einer neuartigen Kugelrückführung. Diese innovative Lösung ermöglicht eine Gewichtsreduktion des Führungswagens und führt zu ruhigerem Laufverhalten. Der Wagen ist zusätzlich mit einem leistungsfähigen Dichtsystem gegen Verschmutzung ausgerüstet. Optional kann die PU Serie mit K1-Schmiereinheiten zum langen wartungsfreien Gebrauch geliefert werden.

Die PE Serie ist der PU Serie ähnlich, jedoch mit einem breiteren Schienenprofil. Dieses erlaubt es der Führung, höhere Momente in der Rollrichtung aufzunehmen. Daher ist sie für die Verwendung als Einzelschiene geeignet.



Serie PU und PE

Größen Serie PU

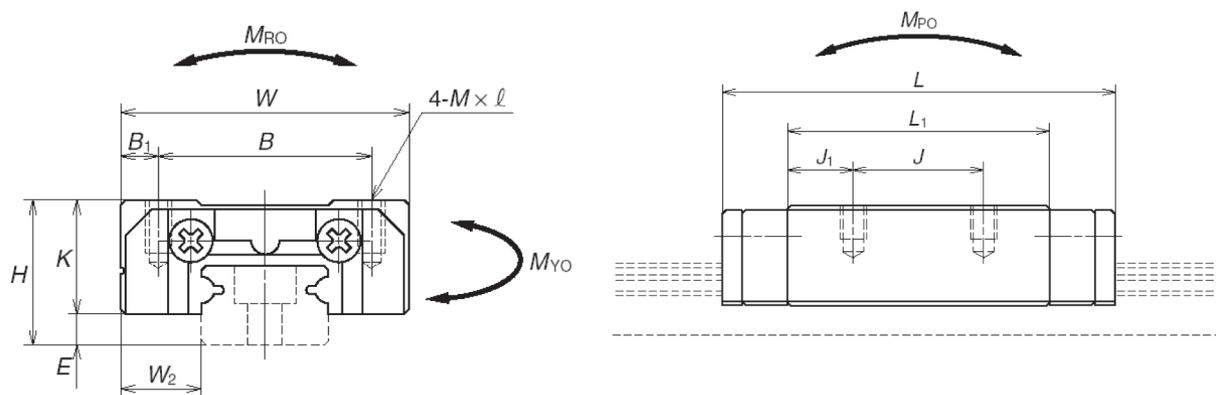
05 TR
07 TR
09 TR
12 TR
15 AL

Größen Serie PE

05 AR
07 TR
09 TR
12 TR

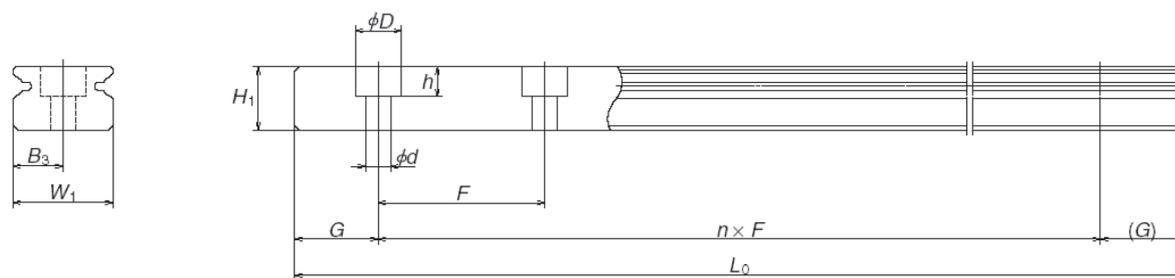


Miniaturführung Serie LU, Größe 15



Modell-Nr.	Einbaumaße			Wagenabmessungen								Tragzahl (N)		zul. stat. Kippmoment (N·m)			Kugeldurchm.	Gewicht (g)	
	Höhe H	E	W ₂	Breite W	Länge L	B	J	M x pitch x l	B ₁	L ₁	J ₁	K	C-dyn.	C0-stat.	M _{RO}	M _{PO}			M _{YO}
LAU15AL	16	4	8.5	32	43.6	25	20	M3x0.5x4	3.5	27	3.5	12	5550	6600	50	26	26	3.175	70

Miniaturführung Serie LU, Größe 15

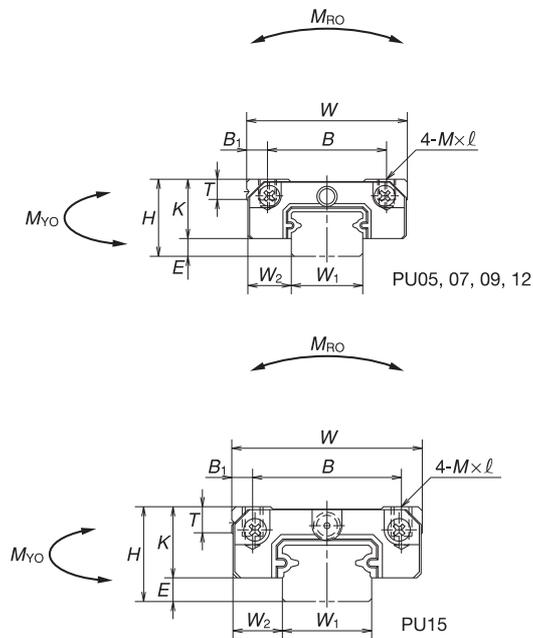


Länge

Modell-Nr.	Rail							Modell-Nr.	
	Breite W ₁	Höhe H ₁	Pitch F	Befestigungsbohrung d x D x h	B ₃	G (empfohlen)	Max. Länge L _{0max}		Gewicht (g / 100 mm)
L1U15	15	9.5	40	3.5x6x4.5	7.5	15	2000	105	L1U15

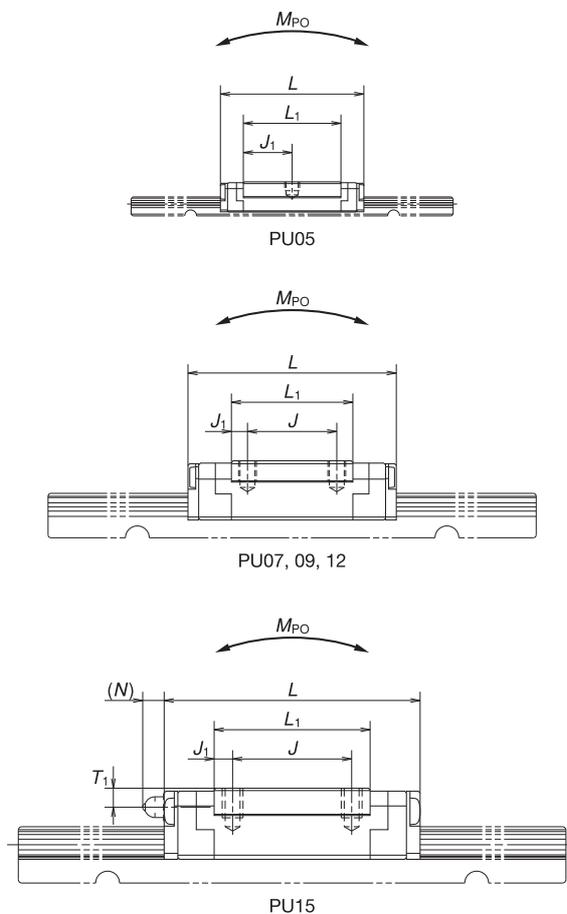
Die Größe LU15AL ist lieferbar in martensitischem Edelstahl (NSK-Standard)

Miniaturführungen mit Führungswagen der Bauart TR und AL



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen siehe Seite 84/85

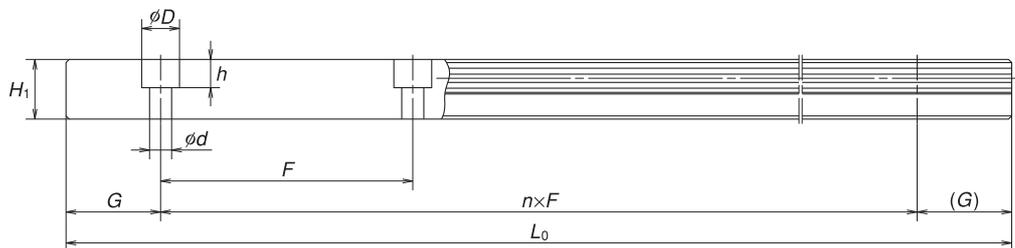
Modell-Nr.	Einbaumaße mm			Wagenabmessungen mm									
	H	E	W ₂	W	L	B	J	M×Steigung ℓ	B ₁	L ₁	J ₁	K	T
PAU05TR	6	1	3.5	12	19.4	8	–	M2×0.4×1.5	2	11.4	5.7	5	2.3
PAU07AR	8	1.5	5	17	23.4	12	8	M2×0.4×2.4	2.5	13.3	2.65	6.5	2.45
PAU09TR	10	2.2	5.5	20	30	15	10	M3×0.5×3	2.5	19.6	4.8	7.8	2.6
PAU12TR	13	3	7.5	27	35	20	15	M3×0.5×3.5	3.5	20.4	2.7	10	3.4
PAU15AL	16	4	8.5	32	43	25	20	M3×0.5×5	3.5	26.2	3.1	12	4.4



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 84/85

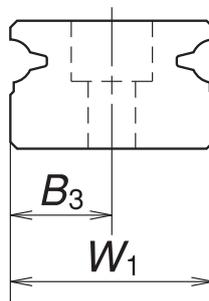
Schmieranschluss (mm)			Tragzahl (N)		zul. stat. Kippmoment (N · m)			Kugeldurchm.	Gewicht		Wagenlänge mit 2 K1™ (mm)
	T_1	N	C-dyn.	Co-stat.	R_0	M_{PO}	M_{YO}	D_w	Wagen (kg)	Schiene (kg/m)	
–	–	–	520	775	2	1	1	1	3	11	24.4
–	–	–	1 090	1370	5	3	3	1.5875	8	23	29.4
–	–	–	1 490	2150	10	6	6	1.5875	16	35	36.4
–	–	–	2 830	3500	21	11	11	2.3812	32	65	42
Ø3	3.2	(3.3)	5 550	6600	50	26	26	3.175	59	105	51.2

Führungsschiene der Serie PU



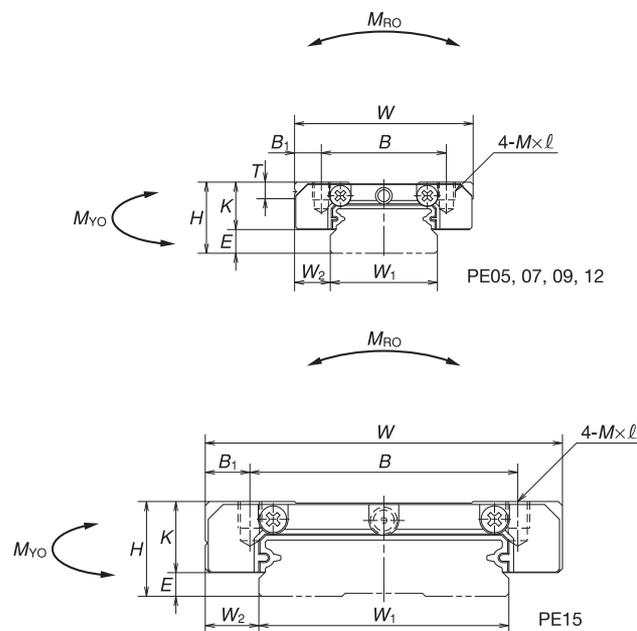
Modell-Nr.	Schienenabmessungen mm					
	W ₁	H ₁	F	d × D × h	B ₃	G (empfohlen)
P1U05	5	3.2	15	2.3 × 3.3 × 0.8	2.5	5
P1U07	7	4.7	15	2.4 × 4.2 × 2.3	3.5	5
P1U09	9	5.5	20	3.5 × 6 × 4.5	4.5	7.5
P1U12	12	7.5	25	3.5 × 6 × 4.5	6	10
P1U15	15	9.5	40	3.5 × 6 × 4.5	7.5	15

Führungsschiene der Serie PU



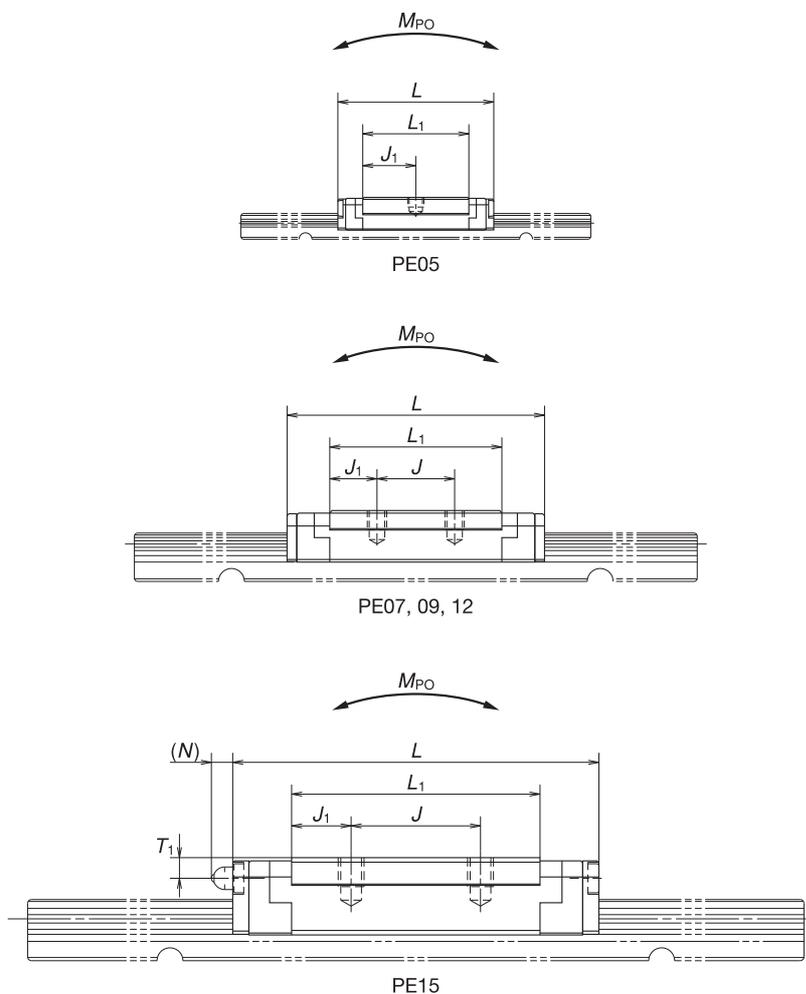
Schienenabmessungen mm		Modell-Nr.
Maximale Länge $L_{0 \max}$	Gewicht (g / 100 mm)	
210	11	P1U05
375	23	P1U07
600	35	P1U09
800	65	P1U12
1000	105	P1U15

Miniaturführung mit breiter Schienenausführung mit Führungswagen der Bauart AR und TR



Führungswagen auf Montagewise dargestellt, Abmessungen Führungsschienen siehe Seite 88/89

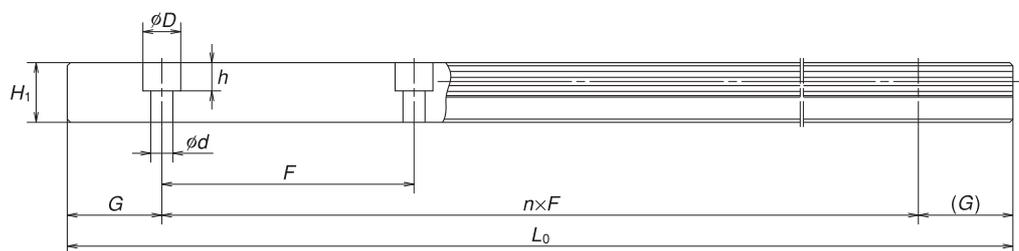
Modell-Nr.	Einbaumaße (mm)			Wagenabmessungen (mm)									
	H	E	W_2	W	L	B	J	$M \times \text{Steigung} \times l$	B_1	L_1	J_1	K	T
PAE05AR	6.5	1.4	3.5	17	24.1	13	–	M2.5×0.45×1.5	2	16.4	8.2	5.1	2.5
PAE07TR	9	2	5.5	25	31.1	19	10	M3×0.5×2.8	3	20.9	5.45	7	3
PAE09TR	12	4	6	30	39.8	21	12	M3×0.5×3	4.5	26.6	7.3	8	2.8
PAE12AR	14	4	8	40	45	28	15	M3×0.5×4	6	31	8	10	3.2
PAE15AR	16	4	9	60	56.6	45	20	M4×0.7×4.5	7.5	38.4	9.2	12	4.1



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschienen siehe Seite 88/89

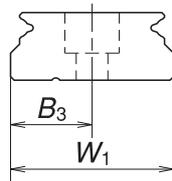
Schmieranschluss (mm)			Traglast (N)		zul. stat. Kippmoment (N · m)			Kugeldurchmesser	Gewicht		Wagenlänge mit 2 K1™ (mm)
	T_1	N	C-dyn.	Co-stat.0	M_{RO}	M_{PO}	M_{YO}	D_w	Wagen (kg)	Schiene (kg/m)	
-	-	-	690	1160	6	3	3	1	10	34	28.9
-	-	-	1 580	2 350	17	7	7	1.5875	22	55	37.1
-	-	-	3 000	4 500	37	17	17	2	34	95	46.8
-	-	-	4 350	6 350	71	29	29	2.3812	63	140	53
Ø3	3.2	(3.3)	7 600	10 400	207	59	59	3.175	130	275	66.2

Führungsschiene der Serie PE

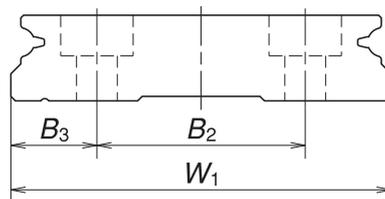


Modell-Nr.	Schieneabmessungen (mm)						
	W ₁	H ₁	B ₂	F	d × D × h	B ₃	G (empfohlen)
P1E05	10	4	-	20	3 × 5 × 1.6	5	7.5
P1E07	14	5.2	-	30	3.5 × 6 × 3.2	7	10
P1E09	18	7.5	-	30	3.5 × 6 × 4.5	9	10
P1E12	24	8.5	-	40	4.5 × 8 × 4.5	12	15
P1E15	42	9.5	23	40	4.5 × 8 × 4.5	9.5	15

Führungsschiene der Serie PE



PE05, 07, 09, 12



PE15

Schienenabmessungen		Modell-Nr.
Maximale Länge $L_{0 \max}$	Gewicht (g / 100 mm)	
150	34	P1E05
600	55	P1E07
800	95	P1E09
1000	140	P1E12
1200	275	P1E15