

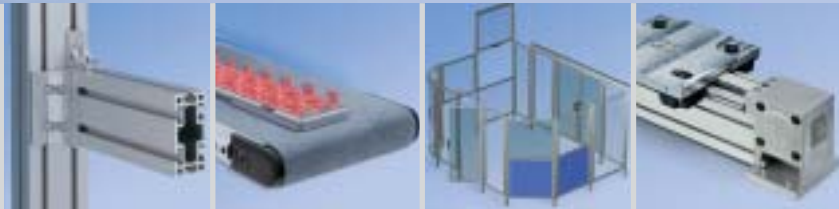


mk Lineartechnik

# Ein Baukasten – viele Möglichkeiten



Basistechnologie



Profiltechnik

Fördertechnik










Betriebseinrichtung

Lineartechnik

## *Vorteile des mk Baukastensystems*

- Alles aus einer Hand: untereinander kompatible Module und Komponenten der Profil-, Förder- und Lineartechnik sowie der Betriebseinrichtungen
- Reduzierung der Projektkosten und -risiken durch Beschaffung von festen Funktionen zu festen Preisen
- Abdeckung sämtlicher mechanischer Grundfunktionen einer modernen Fabrikautomation
- Reduzierter Bedarf an Sonderkonstruktionen und damit reduzierte Kosten durch Auswahl aus über 250 Profilen und einer breiten Palette aus Verbindungstechnik und Zubehör
- Hohe Materialqualität, solide Verbindungstechnik und hochwertiges Zubehör gewährleisten hohe Belastbarkeit und lange Lebensdauer
- Höchste Flexibilität bei Anlagenerweiterungen oder -änderungen durch Wiederverwendbarkeit der einzelnen Komponenten und Module
- Der frei wählbare Montagegrad unserer Produkte gewährleistet stets eine optimale Anpassung an die jeweils vorliegende Auslastung der Ressourcen
- Der Baukasten unterliegt einer ständigen Optimierung und Erweiterung, da mk selbst ihn täglich zur Erstellung kundenspezifischer Komplettlösungen anwendet

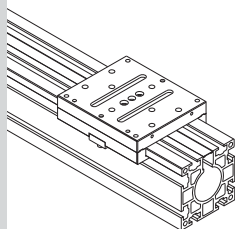
## Register

	Hinweise zur Auswahl der Führungsart	4
	Vorstellung mk	6
	Informationen zur Lineartechnik	8
	mk Gleitführungen	10
	mk Laufrollenführungen	28
	mk Kugelumlauführungen	94
	Anwendungsbeispiele	102
	Unser Service	110
	Index	114

# Hinweise zur Auswahl der Führungsart

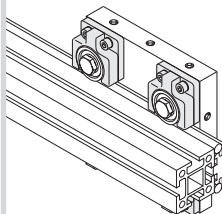
Führungsart

Gleitführungen



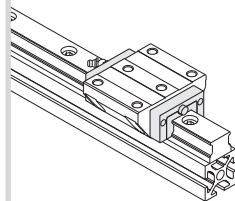
➔ Seite 10

Laufrollenführungen



➔ Seite 28

Kugelumlauf Führungen



➔ Seite 94

Spezifikation

## Laufleistung

hoch  
niedrig

•

•

•

## Präzision

sehr hoch  
hoch  
mittel  
gering

•

•

•

## Geschwindigkeit

sehr hoch  
hoch  
mittel  
gering

•

•

•

## Tragfähigkeit

sehr hoch  
hoch  
mittel  
gering

•

•

•

## Steifigkeit

sehr hoch  
hoch  
mittel  
gering

•

•

•

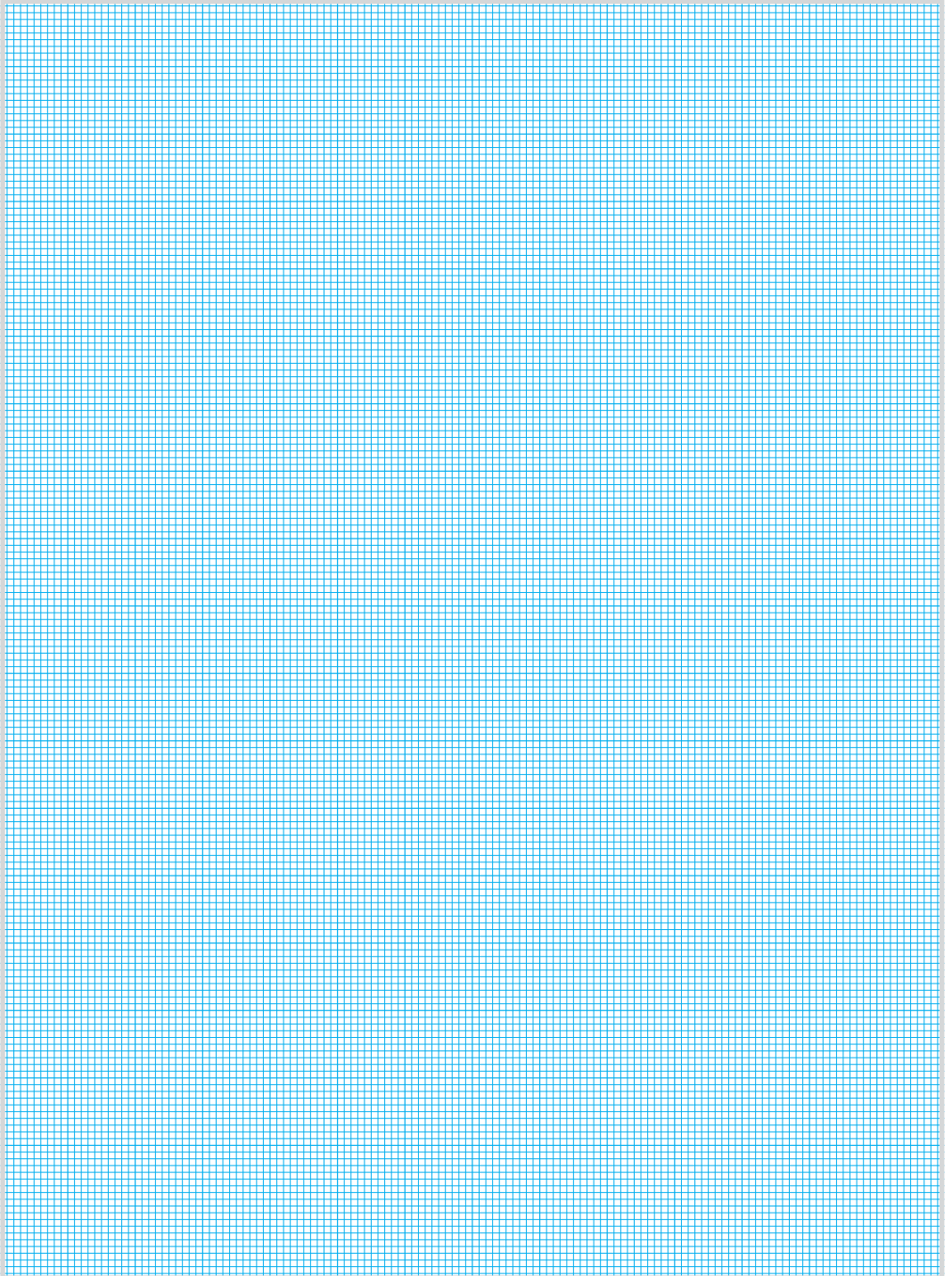
## Wartung

bedingt  
regelmäßig  
häufig

•

•

•



# Vorstellung mk



*„Wir leben Begeisterung für Technik –  
das prägt uns bei mk seit über 40 Jahren“*

Unter der gemeinsamen Marke „mk Technology Group“ präsentieren sich die 1966 gegründete Maschinenbau Kitz GmbH mit Hauptsitz in Troisdorf bei Bonn sowie deren Tochtergesellschaften und Vertriebspartner weltweit. mk vertreibt mit über 40-jähriger Erfahrung mechanische Module und Komponenten der

---



Profil-, Förder- und Lineartechnik sowie der Betriebseinrichtungen. Diese basieren auf der Grundlage von mehr als 250 verschiedenen Aluminiumprofilen und einer umfangreichen Edelstahl-Blechbearbeitung. Durch das Baukastenprinzip wird ein Höchstmaß an Kompatibilität aller Produkte untereinander erzielt. Die daraus

resultierenden Vorteile sind erhebliche Kosteneinsparungen bei der Installation von Anlagen sowie eine hohe Flexibilität bei Erweiterungen und Umbauten. Zu unseren wichtigsten Zielbranchen gehören der Maschinenbau, die Automobil-, Elektro-, Verpackungs-, Pharma- und Lebensmittelindustrie.

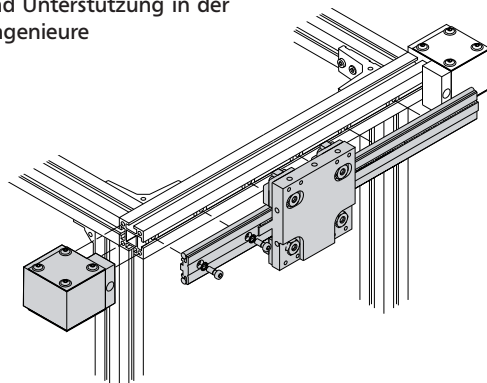
# Informationen zur Lineartechnik



## *Vorteile der mk Lineartechnik*

- Optimale Funktionalität durch breites Programm bedarfsgerecht ausgelegter Führungen
- Material-, Kosten- und Platzersparnis durch Kompatibilität zu mk-Profilserien: Führungen können direkt auf die bestehende Tragkonstruktion montiert werden
- Unkomplizierte und schnelle Einrichtung linearer Führungen durch Add-on-Prinzip
- Präzision im Lauf durch mk Klemmprofil sichert höchste Parallelität der Führungsstangen
- Hohe Zuverlässigkeit im Betrieb durch Verwendung hochwertiger Materialien und geprüfter Zukaufteile
- Kompetente Beratung und Unterstützung in der Konstruktion durch mk Ingenieure

Anwendungsbeispiel  
Tragprofil Serie 50  
und LZR 2000-38.41-15.





# Unsere Führungsarten

## Kriterien bei der Auswahl der passenden Führung

### Kriterien für Gleitführung

- Hohe statische Tragfähigkeit
- Wartungsarm, gute Notlaufeigenschaften
- Gute Dämpfung
- Kompakte Bauweise
- Geräuscharmer Lauf

### Kriterien für Laufrollenführung

- Ausgleich relativ großer Fluchtungsfehler
- Gute Eignung für raue Umgebungsbedingungen (Staub, Späne etc.)
- Geeignet für hohe Beschleunigungen (bis  $a=50 \text{ m/s}^2$ ) und

hohe Verfahrgeschwindigkeiten (bis  $v=10 \text{ m/s}$ )

- Geringer Rollwiderstand
- Geringe bis mittlere Belastungen
- Wirtschaftlich günstigere Lösung bei großen Längen durch einfachen und preiswerteren Aufbau der Führung
- In alle Richtungen belastbar (Kräfte und Momente)
- Exzenter ermöglichen verschiedene Vorspannungseinstellungen

### Kriterien für

- Kugelumlaufführungen
- Vierreihige Kugelumlaufführung

in alle Richtungen belastbar (Kräfte und Momente)

- Hohe Tragfähigkeit, hohe Steifigkeit
- Kompakte Bauweise
- Eine Führungsschiene für verschiedene Laufwagentypen
- Leicht vorgespannt (Standard), mit Spiel und hoher Vorspannung erhältlich
- Mittlere bis hohe Beschleunigung (bis  $a=30 \text{ m/s}^2$ ) und Geschwindigkeit (bis  $v=5 \text{ m/s}$ )
- Hohe Präzision bei entsprechenden Anschlussflächen



Gleitführung

### Gleitführungen

- Hohe statische Tragfähigkeit durch große Kontaktflächen sorgt für einen wartungsarmen Betrieb
- Gute Notlaufeigenschaften
- Gute Dämpfung
- Kompakte Bauweise
- Geräuscharmer Lauf
- Für Anwendungen mit manuellem Verstellbedarf



Laufrollenführung

### Laufrollenführungen

- Ausgleich großer Fluchtungsfehler
- Gute Eignung für raue Umgebungsbedingungen
- Hohe Beschleunigungen
- Geringer Rollwiderstand
- Einfacher und preiswerter Aufbau der Führung
- Multiaxial belastbar



Kugelumlaufführung





### Kugelumlaufführungen

- Multiaxial belastbar
- Hohe Tragfähigkeit
- Hohe Steifigkeit
- Kompakte Bauweise
- Eine Führungsschiene für diverse Laufwagentypen
- Hohe Beschleunigungen
- Hohe Geschwindigkeiten
- Hohe Präzision

# mk Gleitführungen



## *Inhalt mk Gleitführungen*

	Verstelleinheiten	12
	Wellenführungen	23
	Lagereinheit System 2000	24
	Pneumatikeinheit System 2000	26

# mk Gleitführungen

## Informationen Verstelleinheiten

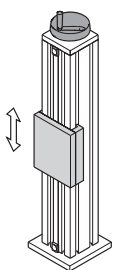
### Technische Informationen

Bei den Trägerprofilen der zwei Basisgrößen für Verstelleinheiten, handelt es sich um unsere Aluminium-Strangpressprofile mk 2015 (50x50) und mk 2011 (100x100). Diese werden mechanisch bearbeitet und mit einer hochwertigen Beschichtung versehen.

Hierdurch werden ein gutes Gleitverhalten sowie eine verschleißfeste Oberfläche erreicht. Die Verstelleinheiten sind in ihrer Standardausführung mit kugelgelagerten Trapezgewindespindeln mit POM-Mutter ausgeführt, die durch eine Edelstahlabdeckung vor Verunrei-

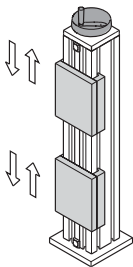
nigung geschützt sind. Die Muttern, die Lagerung und die Gleitführung sind wartungsarm. Auf Anfrage sind spezielle Anpassungen wie z.B. Spindeln in rostfreier Ausführung, Bronze-Trapezmutter, Kugelgewindetrieb oder motorische Antriebe möglich.

### Bauformen

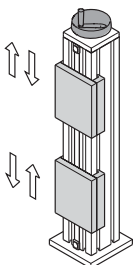


Verstelleinheit mit einem Führungsschlitten

Verstelleinheit mit zwei Führungsschlitten, Verstellung gleichläufig (siehe Richtungspfeile)



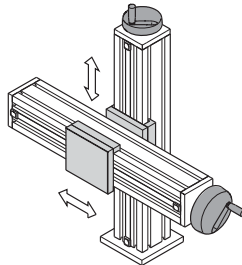
Optional erhältlich mit unabhängig verstellbarem unterem Schlitten



Verstelleinheit mit zwei Führungsschlitten, Verstellung gegenläufig (siehe Richtungspfeile)

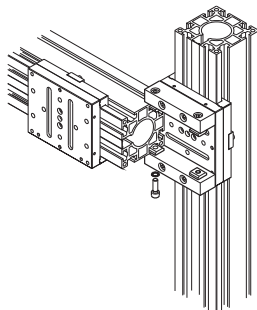
### Kombinationen

Durch einen Verbindungssatz können zwei Verstelleinheiten zu einem Zwei-Achs-System kombiniert werden.



Verbindungssatz für Kreuz-VST 2015 B46.07.020

Verbindungssatz für Kreuz-VST 2011 B46.07.021



### Klemmhebel und Abstreifer

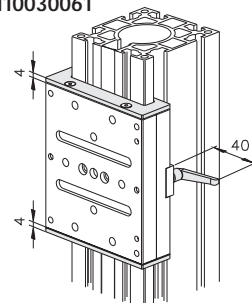
Der Filzabstreifer verhindert, dass Festkörper zwischen Führungsschlitten und Führung gelangen. Er kann als Zubehör einfach an den Standard-Führungsschlitten angeschraubt werden.

Die Klemmung des Führungsschlittens erfolgt im Standard mit einer Klemmplatte, die durch Anziehen einer Schraube geklemmt wird. Optional ist dies mit einem Klemmhebel möglich.

Filzabstreifer System 2015 B03.00.011

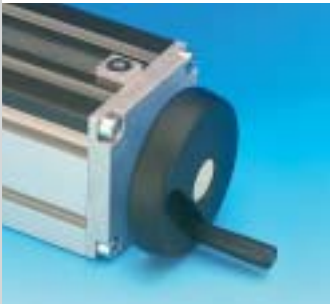
Filzabstreifer System 2011 B03.00.012

Klemmhebel K110030061



## Auswahl Bedienungsoptionen

Die Verstelleinheiten sind in drei verschiedenen Bedienungsoptionen erhältlich.



Verstelleinheit mit Handrad.  
Das Handrad wird ohne  
Ablesemöglichkeit manuell  
per Hand gedreht.



Verstelleinheit mit Handrad  
und Skalierung. In dieser  
Variante ist die Verstellung an  
der Skalierung ablesbar.



Verstelleinheit mit Handrad und  
mechanischer Digitalanzeige.  
Die Verstellung lässt sich an der  
Digitalanzeige ablesen.

## Motorantrieb

Auf Wunsch können die Verstelleinheiten auch motorisch betrieben werden. Die maximale Geschwindigkeit beträgt  $v = 1 \text{ m/min}$ . Bei der Auswahl des richtigen Systems sind wir Ihnen gerne behilflich.

Beispiel einer Verstelleinheit mit Motorantrieb.



## Bestellbeispiel

Verstelleinheit	VST 2011-H		
Ident-Nr.	B85.00.020		
Länge	L = ..... mm		
Hub	H = ..... mm		
Bedienungsoption	Handrad	Skalierung	Digital*
Grundplatte	Ausführung A	Ausführung B	
Filzabstreifer	ja	nein	
Klemmhebel	ja	nein	

Bei Verstelleinheit mit zwei Führungsschlitzen, Verstellung gleichläufig, bitte angeben, ob mit einer oder zwei Trapezmuttern.

Mit zweiter Trapezmutter  
Lx = ..... mm ( $\pm 2 \text{ mm}$ )

\*bitte bei der Digitalanzeige die Ableserichtung und Zifferndarstellung vorne oder oben angeben.

# Verstelleinheiten

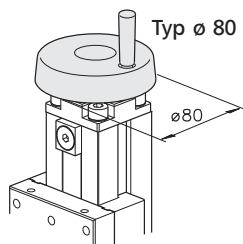
## System 2015

Trägerprofil: mk 2015 (50 x 50 mm)  
 Trapezgewindespindel: Tr 16 x 4  
 axiale Spindelbelastung: 500 N  
 Standardlängen L: 250 mm, 500 mm,  
 750 mm und 1000 mm

Der Hub je Umdrehung beträgt 4 mm,  
 die minimale Hublänge beträgt 10 mm,  
 die maximale Länge L = 1400 mm.

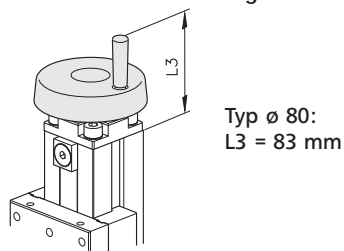


### Handrad



### Skalierung

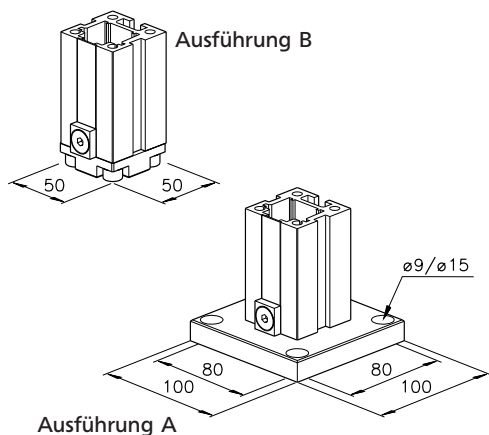
#### System 2015 ohne Skalierung



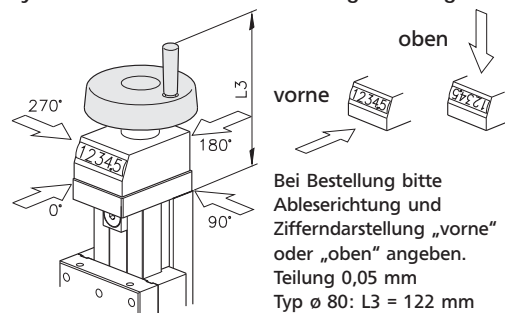
#### System 2015 mit Skalierung



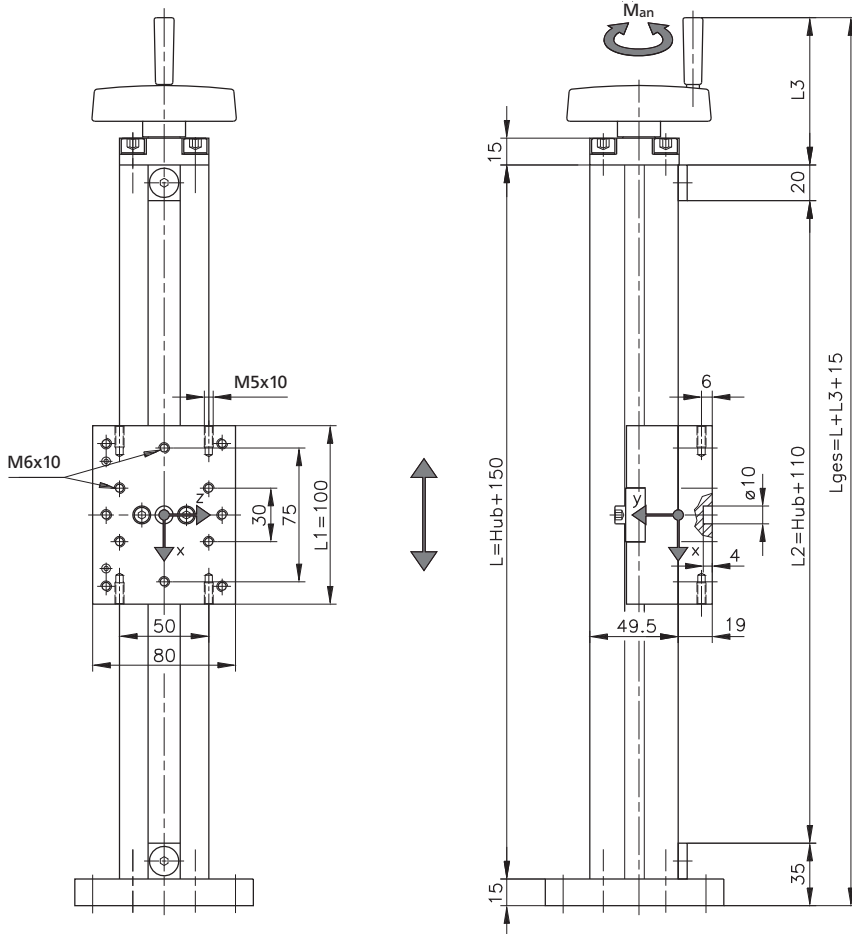
### Grundplatten



#### System 2015 mit mechanischer Digitalanzeige



## System 2015



### Ausführungen

Ausführung	ohne Skalierung	Skalierung	Digitalanzeige
Benennung	VST 2015-H	VST 2015-S	VST 2015-D
Typ	ø 80	ø 80	ø 80
Ident-Nr.	B85.00.015	B85.00.016	B85.00.017

### maximale Belastungsangaben VST 2015

$F_y$ [N]	$F_z$ [N]	$M_x$ [Nm]	$M_y$ [Nm]	$M_z$ [Nm]	$M_{an}$ [Nm]	$n$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [m/min]
750	750	25	25	25	2,5	250	1

Max. Lastangaben Führungsschlitten, ggf. Gebrauchstauglichkeit prüfen.

# VST 2015

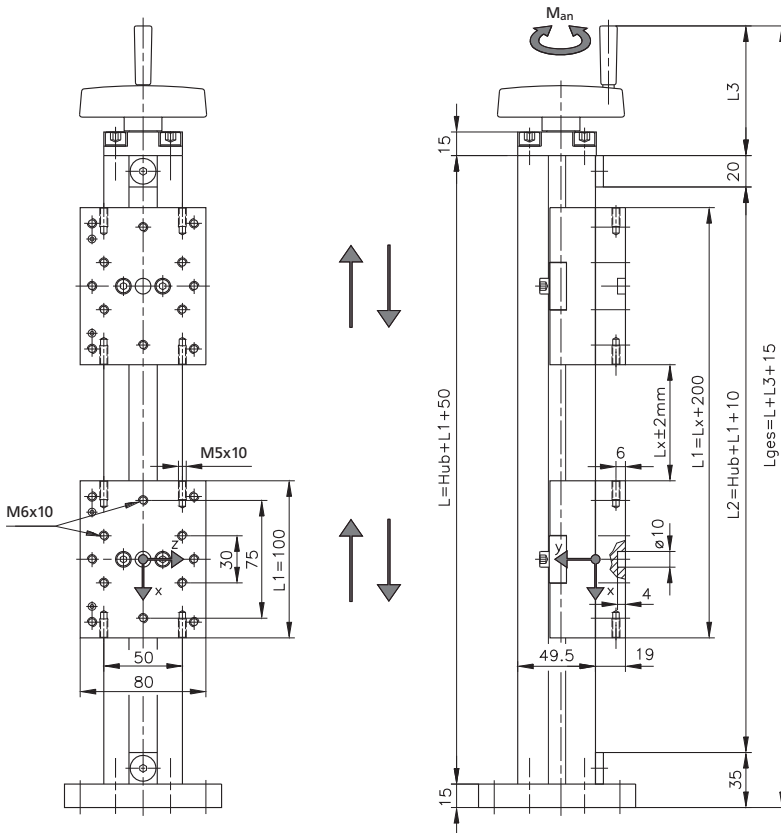
mit zwei Führungsschlitten gleichläufig oder unabhängig

## System 2015

Optionen:

VST mit zwei Trapezmuttern: beide Führungsschlitten gleichläufig (siehe Richtungspfeile)

VST mit einer Trapezmutter: unterer Führungsschlitten unabhängig manuell verstellbar



## Ausführungen

Ausführung	ohne Skalierung	Skalierung	Digitalanzeige
Benennung	VST 2015-H-2	VST 2015-S-2	VST 2015-D-2
Typ	ø 80	ø 80	ø 80
Ident-Nr.	B85.00.115	B85.00.116	B85.00.117

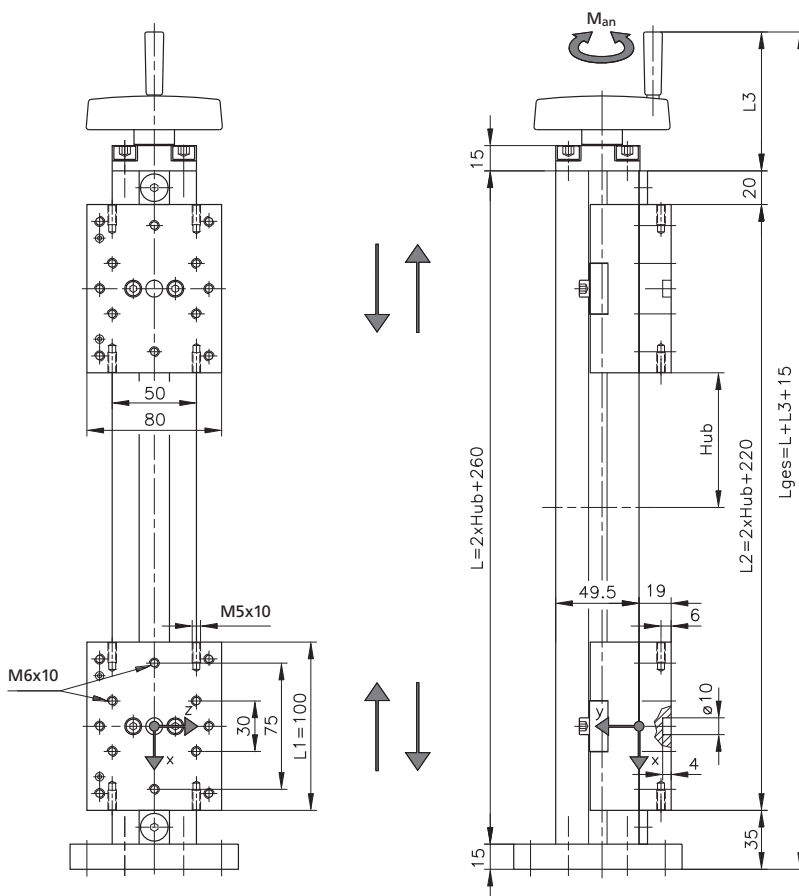
### maximale Belastungsangaben VST 2015

$F_y^*$ [N]	$F_z^*$ [N]	$M_x^*$ [Nm]	$M_y^*$ [Nm]	$M_z^*$ [Nm]	$M_{an}$ [Nm]	$n$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [m/min]
750	750	25	25	25	2,5	250	1

Max. Lastangaben Führungsschlitten, ggf. Gebrauchstauglichkeit prüfen. \*Max. Lastangaben je Führungsschlitten.



## System 2015



## Ausführungen

Ausführung	ohne Skalierung	Skalierung	Digitalanzeige
Benennung	VST 2015-H-G	VST 2015-S-G	VST 2015-D-G
Typ	$\phi 80$	$\phi 80$	$\phi 80$
Ident-Nr.	B85.00.215	B85.00.216	B85.00.217

### maximale Belastungsangaben VST 2015

$F_y^*$ [N]	$F_z^*$ [N]	$M_x^*$ [Nm]	$M_y^*$ [Nm]	$M_z^*$ [Nm]	$M_{\text{an}}$ [Nm]	$n$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [m/min]
750	750	25	25	25	2,5	250	1

Max. Lastangaben Führungsschlitzen, ggf. Gebrauchstauglichkeit prüfen. \*Max. Lastangaben je Führungsschlitzen.

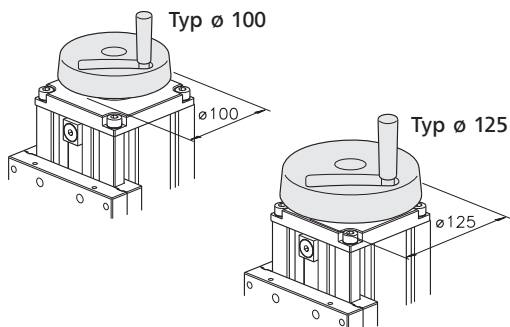
# Verstelleinheiten

## System 2011

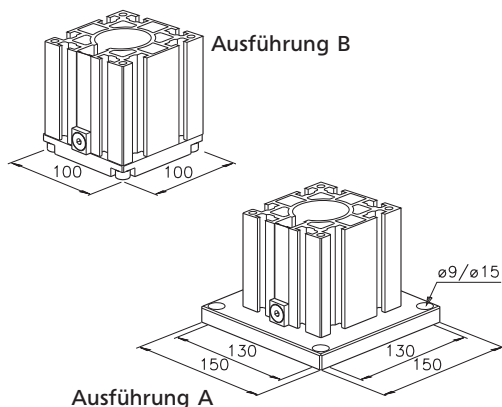
Trägerprofil: mk 2011 (100 x 100 mm)  
 Trapezgewindespindel: Tr 20 x 4  
 axiale Spindelbelastung: 1000 N  
 Standardlängen L: 250 mm, 500 mm,  
 750 mm und 1000 mm

Der Hub je Umdrehung beträgt 4 mm,  
 die minimale Hublänge beträgt 10 mm,  
 die maximale Länge L = 1400 mm.

### Handräder

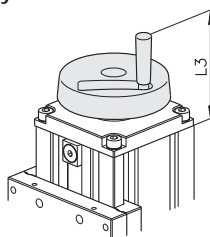


### Grundplatten



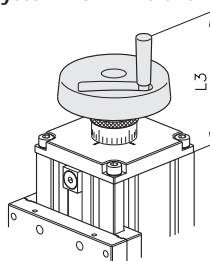
### Skalierung

#### System 2011 ohne Skalierung



Typ ø 100: L3 = 97 mm  
 Typ ø 125: L3 = 110 mm

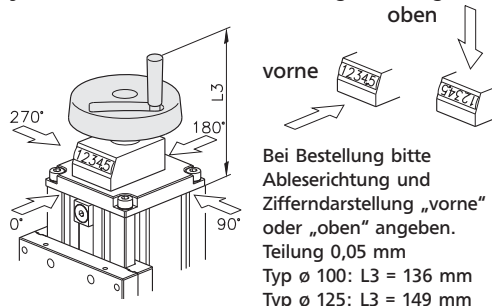
#### System 2011 mit Skalierung



Die Skalierung hat eine Teilung von 0.1 mm

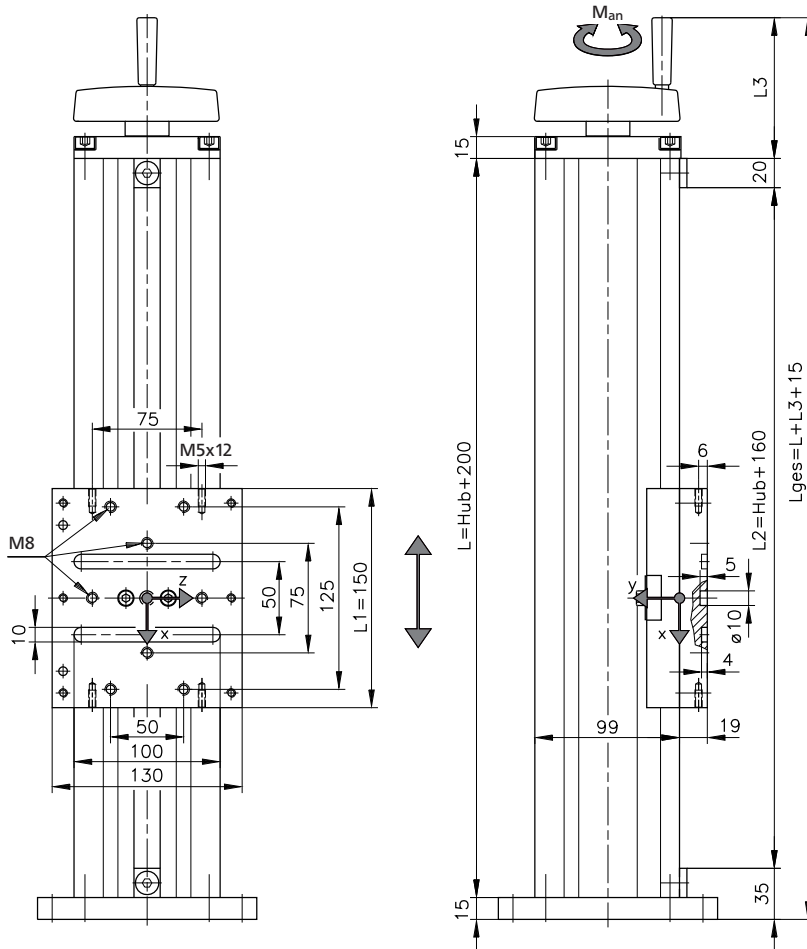
Typ ø 100: L3 = 123 mm  
 Typ ø 125: L3 = 136 mm

#### System 2011 mit mechanischer Digitalanzeige oben



Bei Bestellung bitte  
 Ableserichtung und  
 Zifferndarstellung „vorne“  
 oder „oben“ angeben.  
 Teilung 0,05 mm  
 Typ ø 100: L3 = 136 mm  
 Typ ø 125: L3 = 149 mm

## System 2011



## Ausführungen

Ausführung	ohne Skalierung		Skalierung		Digitalanzeige	
Benennung	VST 2011-H	VST 2011-H	VST 2011-S	VST 2011-S	VST 2011-D	VST 2011-D
Typ	∅ 100	∅ 125	∅ 100	∅ 125	∅ 100	∅ 125
Ident-Nr.	B85.00.020	B85.00.025	B85.00.021	B85.00.026	B85.00.022	B85.00.027

### maximale Belastungsangaben VST 2011

$F_y$ [N]	$F_z$ [N]	$M_x$ [Nm]	$M_y$ [Nm]	$M_z$ [Nm]	$M_{an}$ [Nm]	$n$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [m/min]
2000	2000	75	100	100	6	250	1

Max. Lastangaben Führungsschlitten, ggf. Gebrauchstauglichkeit prüfen.

# VST 2011

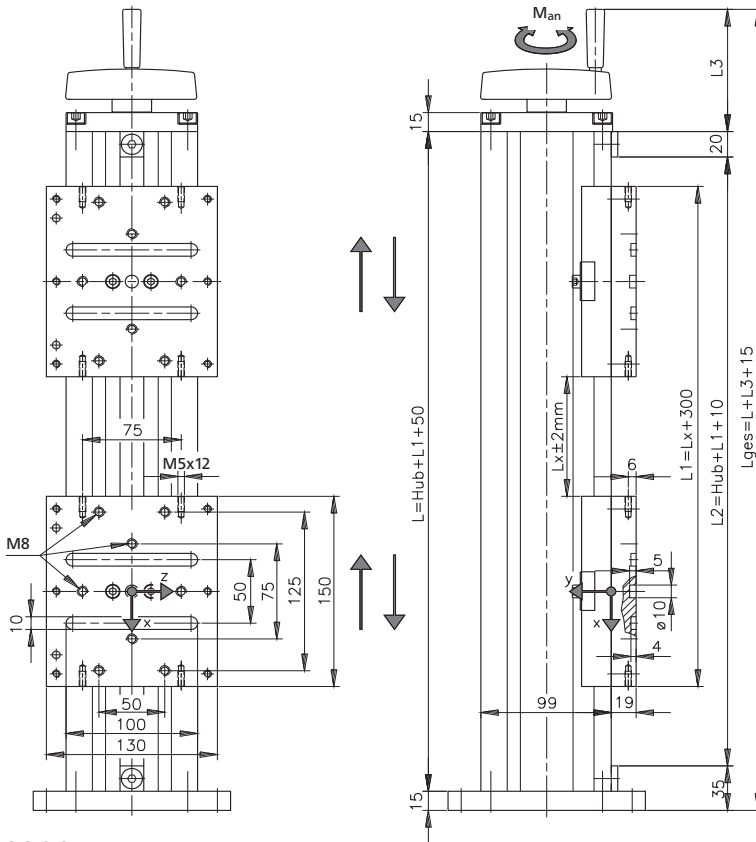
mit zwei Führungsschlitten gleichläufig oder unabhängig

## System 2011

### Optionen:

VST mit zwei Trapezmuttern: beide Führungsschlitten gleichläufig (siehe Richtungspfeile)

VST mit einer Trapezmutter: unterer Führungsschlitten unabhängig manuell verstellbar



### Ausführungen

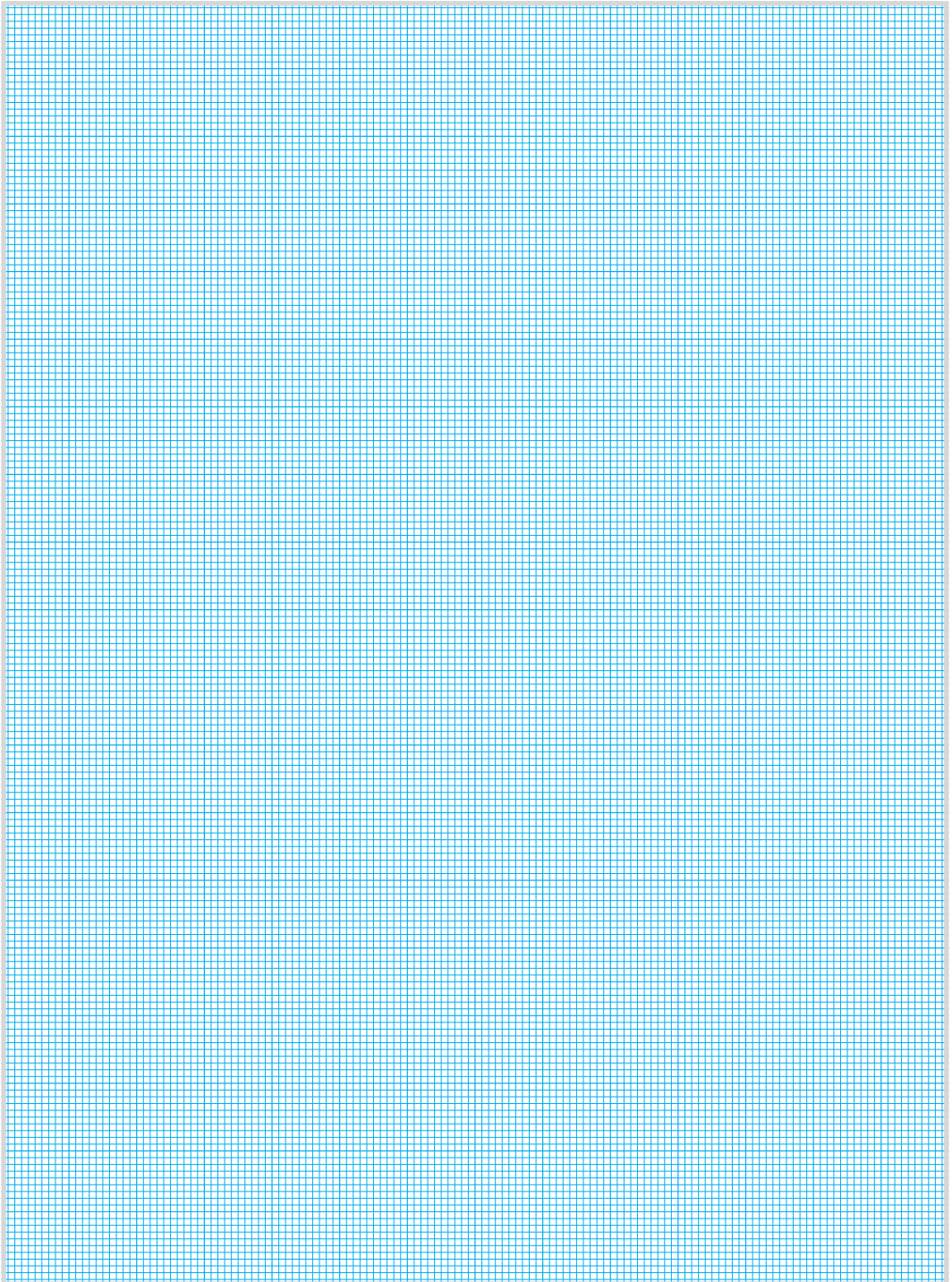
Ausführung	ohne Skalierung		Skalierung		Digitalanzeige	
Benennung	VST 2011-H-2	VST 2011-H-2	VST 2011-S-2	VST 2011-S-2	VST 2011-D-2	VST 2011-D-2
Typ	ø 100	ø 125	ø 100	ø 125	ø 100	ø 125
Ident-Nr.	B85.00.120	B85.00.125	B85.00.121	B85.00.126	B85.00.122	B85.00.127

### maximale Belastungsangaben VST 2011

$F_y^*$ [N]	$F_z^*$ [N]	$M_x^*$ [Nm]	$M_y^*$ [Nm]	$M_z^*$ [Nm]	$M_{an}$ [Nm]	$n$ [min <sup>-1</sup> ]	$v$ [m/min]
2000	2000	75	100	100	6	250	1

Max. Lastangaben Führungsschlitten, ggf. Gebrauchstauglichkeit prüfen. \*Max. Lastangaben je Führungsschlitten.

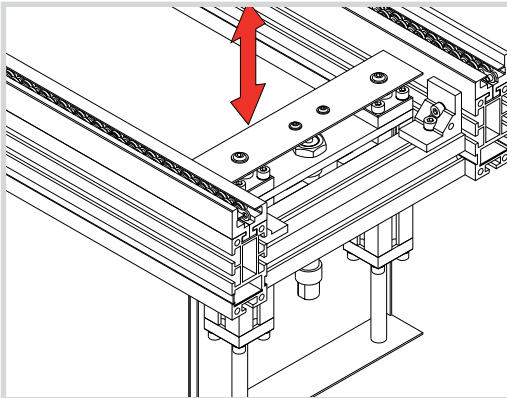
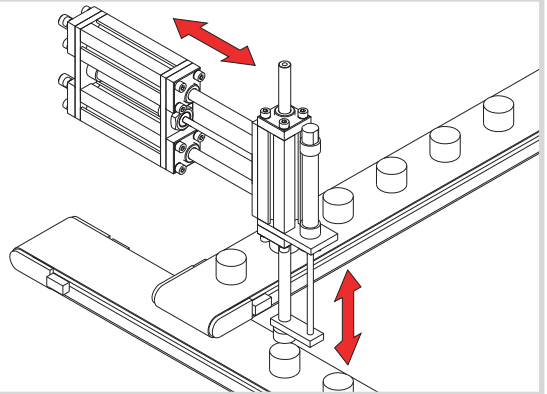




## System 2000

### *Hubeinheit mit Pneumatiksauger*

Kombination aus Pneumatikeinheit System 2000. Zwei-Achs-System, Werkstückentnahme mittels Pneumatiksauger

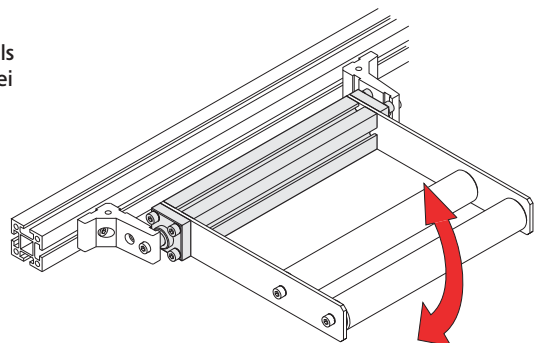


### *Stoppeinheit*

Im Zweistrangfördersystem integrierte Pneumatikeinheit System 2000 zum Stoppen des Werkstücks.

### *Schwenkeinheit*

Schwenkeinheit aus Lineareinheit System 2000 als Dämpfungseinheit oder zum Längenausgleich bei Folientransport.

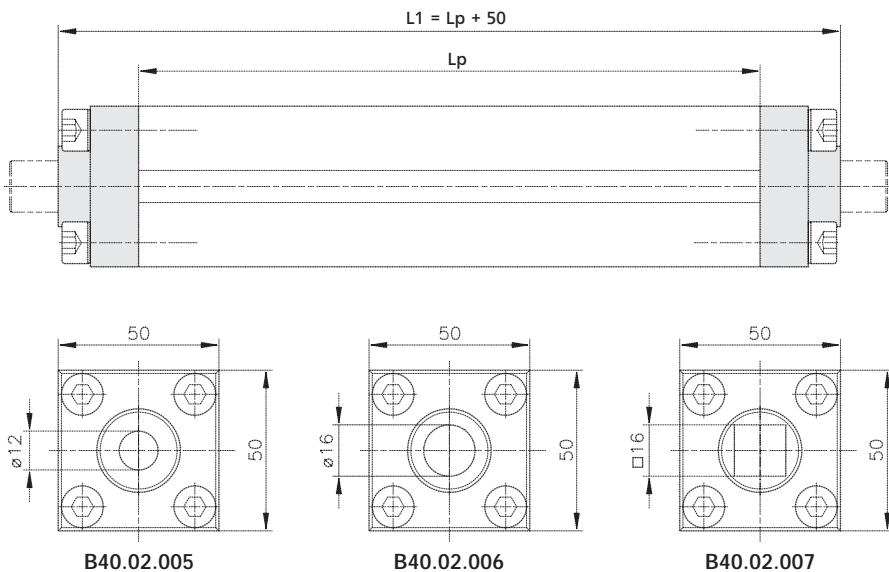


# Wellenführung

## Lagereinheit

### System 2000

Die Wellenführung System 2000 besteht aus der Lagereinheit mit dem Tragprofil mk 2000 (50 x 50 mm) und den Gleitlagern, sowie einer entsprechenden Führungswelle (Achse). Standardlängen: 150 mm, 200 mm, 250 mm und 300 mm. Die minimale Profillänge  $L_p$  beträgt 50 mm, die maximale Profillänge  $L_p$  750 mm. Die Wellenführung ist wartungsarm. Bitte achten Sie bei der Bestellung darauf, dass die Achse in verschiedenen Ausführungen separat zu bestellen ist (siehe Seite 25).



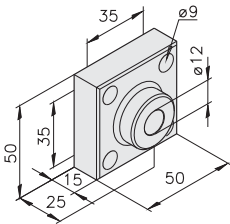
## Ausführungen

Ident-Nr.	Benennung	für Achse*
B40.02.005	WF 2000-12	$\varnothing 12$ h 6
B40.02.006	WF 2000-16	$\varnothing 16$ h 6
B40.02.007	WF 2000-16.16	$\square 16$ h 9

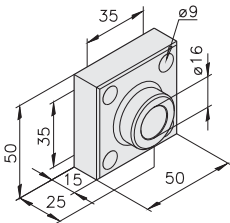
\*Achse nicht in Baugruppe enthalten



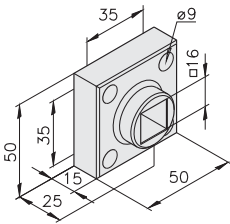
## System 2000



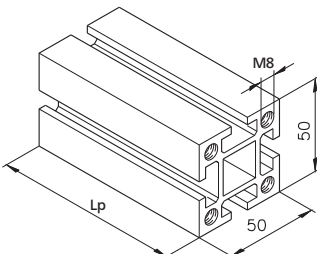
**Lager ø 12**  
**35.00.0007**  
 D=12 mm,  
 POM



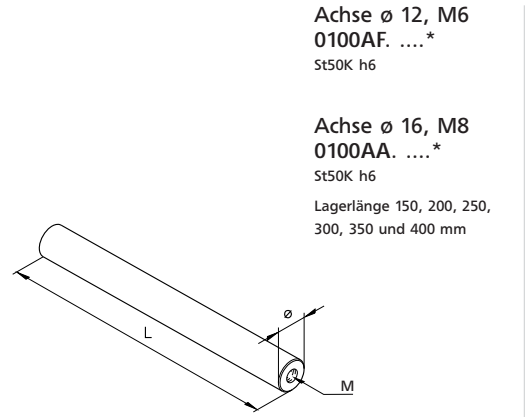
**Lager ø 16**  
**35.00.0006**  
 D=16 mm,  
 POM



**Lager □ 16**  
**35.00.0008**  
 POM



**Profil mk 2000**  
**5100AD....\***  
 2,85 kg/m  
 Al



**Achse ø 12, M6**  
**0100AF. ....\***  
 St50K h6

**Achse ø 16, M8**  
**0100AA. ....\***  
 St50K h6

Lagerlänge 150, 200, 250,  
 300, 350 und 400 mm

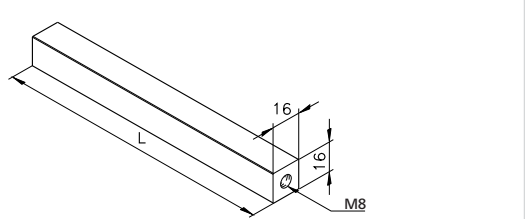


**Achse ø 12, M6**  
**0100AE. ....\***  
 CF53



**Achse ø 16, M8**  
**0100AB. ....\***  
 CF53

gehärtete Welle h6  
 Lagerlänge 150, 200, 250,  
 300, 350 und 400 mm



**Achse □ 16, M8**  
**0101AA. ....\***  
 Stahl C45 geschl. h9

Lagerlänge 150, 200, 250,  
 300, 350 und 400 mm

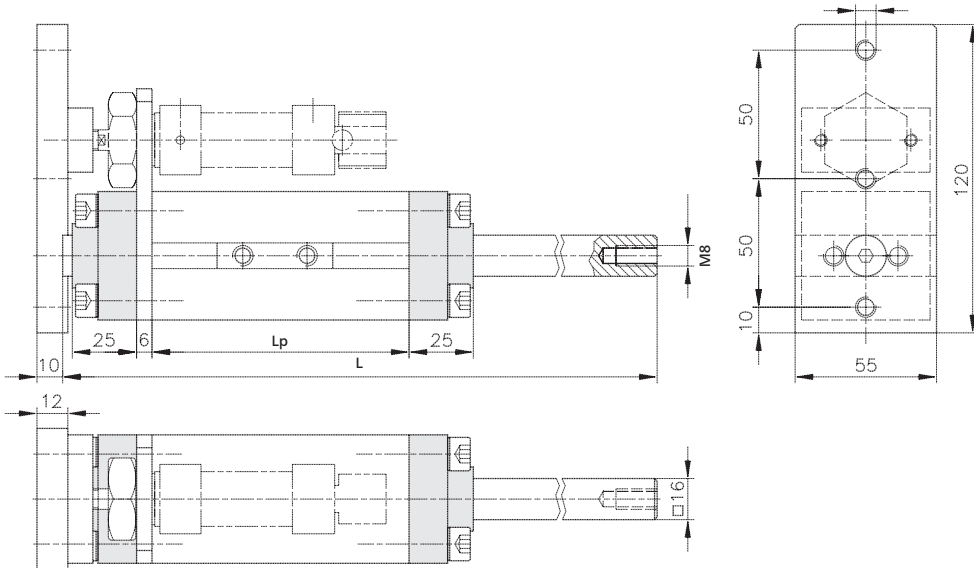
....\* Länge in mm

# Wellenführung

Pneumatikeinheit

System 2000

Die Pneumatikeinheit wird standardmäßig mit einem Zylinder mit Kolben  $\varnothing 20$  mm ausgeliefert. Mit wenigen mk Komponenten können Sie die Wellenführung Pneumatikeinheit System 2000 modifizieren. Pneumatische Zylinder verschiedener Hersteller mit Kolbendurchmesser von 20 bzw. 25 mm und Hüben bis 300 mm können eingebaut werden. Die Erfüllung von Kundenstandards beschränkt sich so auf den Zylinder. Die Mechanik und die Anbindung bleibt gleich. Zylinder und Anbindung sind separat zu bestellen.

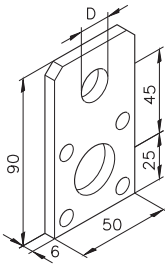


## Ausführungen

Ident-Nr.	Benennung	D Kolben $\varnothing$ [mm]	$F_x^*$ [N]	Hub [mm]	D Kolben [mm]	Lp [mm]	L [mm]	Zylinder Ident-Nr.
B38.01.003	LPZ 2000-16.20	20	150	25	20	75	200	K501000655
				50	20	75	200	K501000657
				80	20	75	250	K501000658
				100	20	75	250	K501000659
				200	20	100	350	K501000662

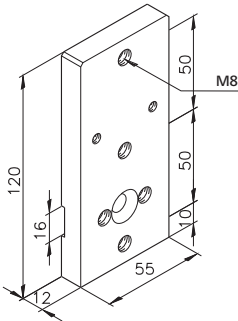
■ Baugruppe wahlweise mit nebenstehenden K-Nummern zu kombinieren.  
\* Vorschubkraft Zylinder bei 6 bar

## System 2000



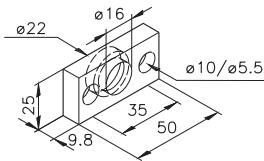
### Befestigungsplatte 50.05.0036

Al, D = 22,5 mm  
Zylinder  $\varnothing$  20 und  $\varnothing$  25



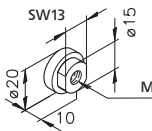
### Befestigungsplatte 50.09.0017

Al



### Befestigungsplatte 50.09.0018

Al



### Scheibe M8 63.03.0001

Stahl, Zylinder  $\varnothing$  20

### Scheibe M10 x 1,25 63.03.0003

Stahl, Zylinder  $\varnothing$  25

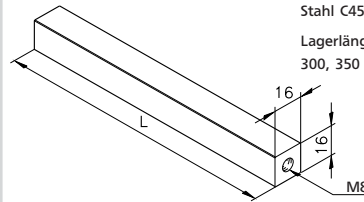


### Mutter M8 D09348

Zylinder  $\varnothing$  20

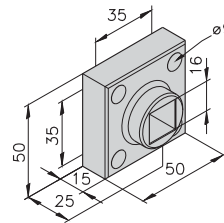
### Mutter M10 x 1,25 41.00.0014

Zylinder  $\varnothing$  25



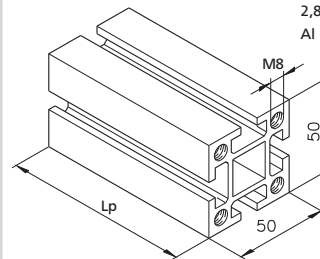
### Achse $\square$ 16, M8 0101AA. ....\*

Stahl C45 geschl. h9  
Lagerlänge 150, 200, 250,  
300, 350 und 400 mm



### Lager $\square$ 16 35.00.0008

POM



### Profil mk 2000 5100AD....\*














2,85 kg/m  
Al

....\* Länge in mm

# mk Laufrollenführungen



## Inhalt mk Laufrollenführungen

	Allgemeine Informationen	30
	Grundlagen der Berechnung und Systemauswahl	32
	Lineareinheiten	40
	Auslegung Laufrollen	40
	Serie 25	42
	Serie 40	46
	Serie 50	58
	Serie 60	64
	Einzelkomponenten	70
	Linearmodule LZR	82
	Allgemeine Informationen	82
	Serie 25	85
	Serie 50	86

# mk Laufrollenführungen

## Allgemeine Informationen

### Laufrollenführungen

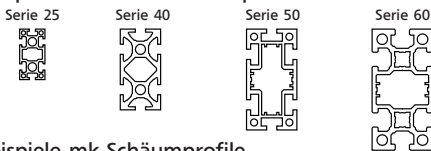
#### Genereller Aufbau

Die Lineareinheiten der mk Lineartechnik bestehen aus der Linearführung und dem Laufwagen. Die Linearführung besteht aus der Profilführung, die direkt auf das Tragprofil geschraubt ist. Hierbei ist die Serie und die Abmessung des Tragprofils zu berücksichtigen. Der Laufwagen besteht aus den Führungsrollen und der Trägerplatte. Die Auslegung der Lineareinheiten und -module erfolgt über die Auswahl des Tragprofils und der Führungsstange. Für das Tragprofil sind die Gebrauchstauglichkeit (Verformung) und der Festigkeitsnachweis maßgebend. Für die Funktion der Linearführung ist eine Verformung von 1 mm/m zulässig. Die Berechnung der Verformungen und der Festigkeitsnachweis erfolgen nach den Grundregeln der technischen Mechanik.

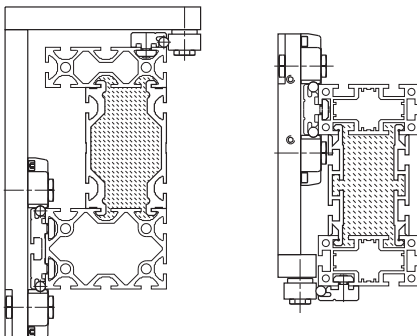
### Beispiele Tragprofile

Die im Katalog dargestellten Lineareinheiten und -module basieren auf den Konstruktionsprofilen des Profiltechnik Systems mk 2000. Sie können auch in Kombination mit Schäumprofilen für den Aufbau von Portalen verwendet werden, deren Spannweite bis zu 10 Meter betragen kann.

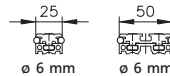
#### Beispiele mk Konstruktionsprofile



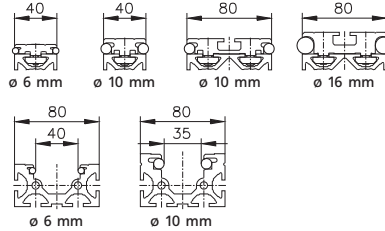
#### Beispiele mk Schäumprofile



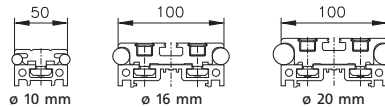
#### Profilführungen Serie 25



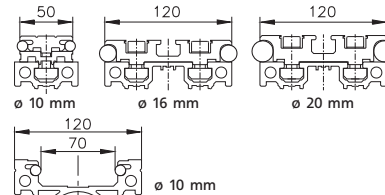
#### Profilführungen Serie 40



#### Profilführungen Serie 50

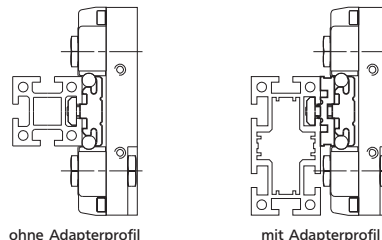


#### Profilführungen Serie 60



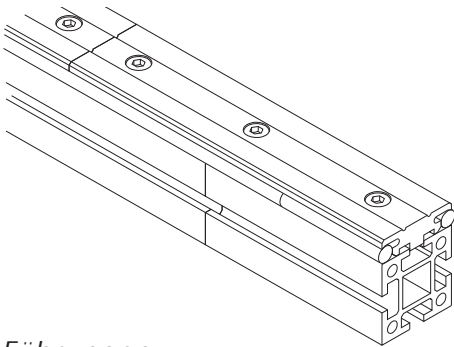
### Adapterprofile

Adapterprofile ermöglichen vielfältige Kombinationsmöglichkeiten. Sie werden eingesetzt, um in den Fällen, in denen das Tragprofil von seinen Abmaßen das Klemmprofil überragt, die nötige Distanz für den Laufwagen zu schaffen. Weiterhin kann bei manchen Profilen zwischen verschiedenen Profilserien adaptiert werden.



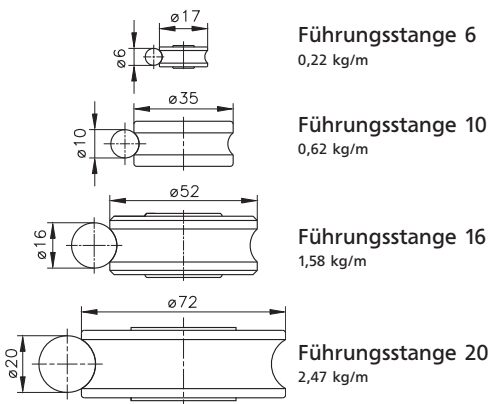
## Lagerlängen

Die maximale Länge von Lineareinheiten beträgt 6000 mm. Sie kann überschritten werden, indem mehrere Tragprofile mit Klemmprofilen und Führungstangen auf Stoß, versetzt miteinander montiert werden.

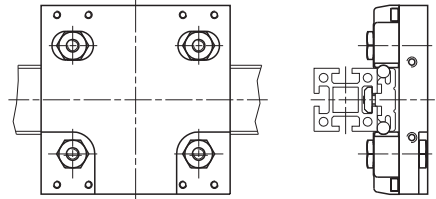


## Führungen

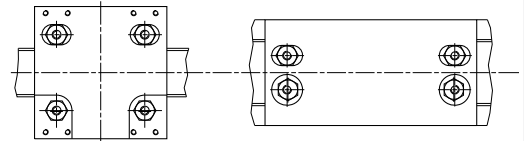
Die Belastbarkeit der Führung richtet sich im Wesentlichen nach dem Durchmesser der Führungsstange und nach der jeweils zugehörigen Führungsrolle. mk bietet vier Führungsstängendurchmesser an. Die Führungsstangen (geschliffen h6) sind im Standard aus dem Material Cf 53, optional aber auch aus X46 Cr13 korrosionsbeständig oder Cf 53 galvanisch beschichtet, korrosionsgeschützt erhältlich.



## Laufwagen



Der mk Laufwagen ist im Standard mit vier Rollen, optional auf Anfrage aber auch mit drei oder zwei Rollen, erhältlich.

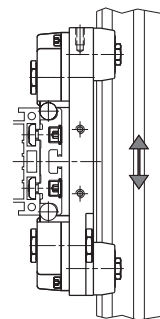


Standard-  
Laufwagen  
Laufrollen außen

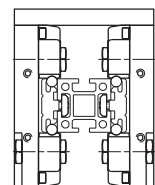
Standard-  
Laufwagen  
Laufrollen innen

## Bauformen

Der mk Laufwagen ist in der Standardbauform (siehe oben) und in zwei weiteren Bauformen erhältlich.



Kreuzlaufwagen



Doppellaufwagen

# mk Laufrollenführungen

## Grundlagen der Berechnung und Systemauswahl

### Auswahl Tragprofil Serie 25

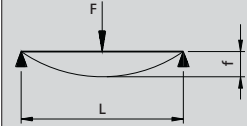
Gleichungssystem zur Durchbiegungs- und Bauteilspannungsermittlung

Berechnung bei Einzellast:  
Bauteilspannung und Sicherheit gegen plast. Verformung

$$M_{bmax} = \frac{F \cdot L}{4} \quad \sigma_b = \frac{M_{bmax}}{W_{x,y}} \quad S = \frac{R_{p0,2}}{\sigma_b} \quad R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2 \text{ (AlMgSi 0,5 F25)}$$

maximale Verformung

$$f = \frac{F \cdot L^3}{48 \cdot E \cdot I_{x,y}}$$

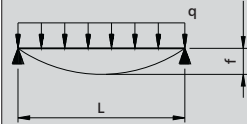


Berechnung bei Streckenlast:  
Bauteilspannung und Sicherheit gegen plast. Verformung

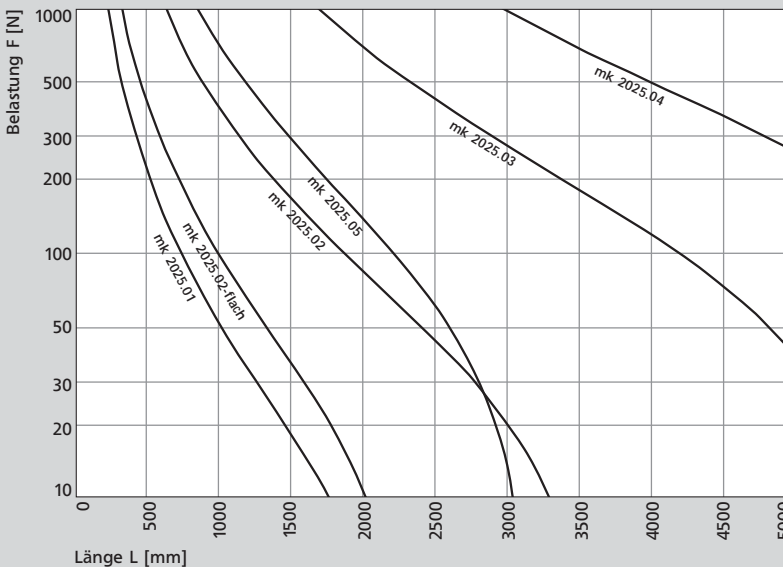
$$M_{bmax} = \frac{q \cdot L^2}{8} \quad \sigma_b = \frac{M_{bmax}}{W_{x,y}} \quad S = \frac{R_{p0,2}}{\sigma_b} \quad R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2 \text{ (AlMgSi 0,5 F25)}$$

maximale Verformung

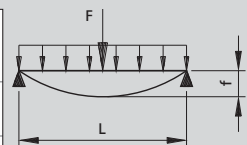
$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{q \cdot L^4}{E \cdot I_{x,y}}$$



### Graphische Vorauswahl



### Grundlage Diagramm



mittige Einzellast  
mit Eigenlast Profil  
für den Fall:

$$\frac{f}{L} = \frac{1}{1000}$$

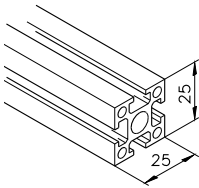
Beispiel:  
F = 100 N  
L = 1000 mm  
=> mk 2025.02-flach

$$\text{mit } \frac{f}{L} \leq \frac{1}{1000}$$

ist geeignet

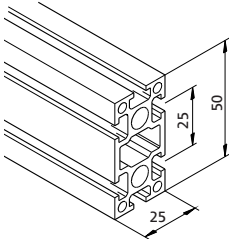


## Tragprofile Serie 25



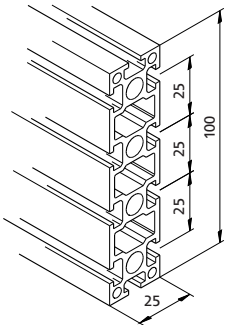
### Profil mk 2025.01

25.01. ....\*  
 0,75 kg/m  
 AlMgSi 0,5 F25  
 A 279,10 mm<sup>2</sup>  
 I<sub>x</sub> 1,70 cm<sup>4</sup>  
 I<sub>y</sub> 1,70 cm<sup>4</sup>  
 W<sub>x</sub> 1,40 cm<sup>3</sup>  
 W<sub>y</sub> 1,40 cm<sup>3</sup>



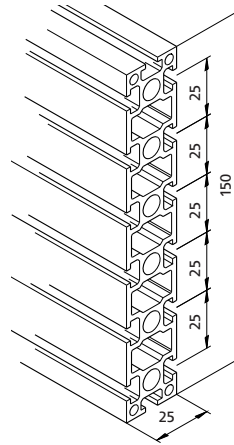
### Profil mk 2025.02

25.02. ....\*  
 1,35 kg/m  
 AlMgSi 0,5 F25  
 A 501,10 mm<sup>2</sup>  
 I<sub>x</sub> 12,20 cm<sup>4</sup>  
 I<sub>y</sub> 3,30 cm<sup>4</sup>  
 W<sub>x</sub> 4,90 cm<sup>3</sup>  
 W<sub>y</sub> 2,60 cm<sup>3</sup>



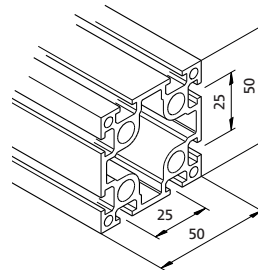
### Profil mk 2025.03

25.03. ....\*  
 2,55 kg/m  
 AlMgSi 0,5 F25  
 A 945,10 mm<sup>2</sup>  
 I<sub>x</sub> 87,00 cm<sup>4</sup>  
 I<sub>y</sub> 6,40 cm<sup>4</sup>  
 W<sub>x</sub> 17,40 cm<sup>3</sup>  
 W<sub>y</sub> 5,20 cm<sup>3</sup>



### Profil mk 2025.04

25.04. ....\*  
 3,75 kg/m  
 AlMgSi 0,5 F25  
 A 1389,10 mm<sup>2</sup>  
 I<sub>x</sub> 280,00 cm<sup>4</sup>  
 I<sub>y</sub> 9,60 cm<sup>4</sup>  
 W<sub>x</sub> 37,30 cm<sup>3</sup>  
 W<sub>y</sub> 7,70 cm<sup>3</sup>



### Profil mk 2025.05

25.05. ....\*  
 2,20 kg/m  
 AlMgSi 0,5 F25  
 A 816,00 mm<sup>2</sup>  
 I<sub>x</sub> 22,30 cm<sup>4</sup>  
 I<sub>y</sub> 22,30 cm<sup>4</sup>  
 W<sub>x</sub> 8,90 cm<sup>3</sup>  
 W<sub>y</sub> 8,90 cm<sup>3</sup>

....\* Profillänge in mm

# mk Laufrollenführungen

## Grundlagen der Berechnung und Systemauswahl

### Auswahl Tragprofil Serie 40

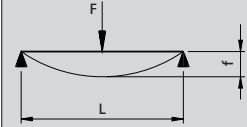
Gleichungssystem zur Durchbiegungs- und Bauteilspannungsermittlung

Berechnung bei Einzellast:  
Bauteilspannung und Sicherheit gegen plast. Verformung

$$M_{bmax} = \frac{F \cdot L}{4} \quad \sigma_b = \frac{M_{bmax}}{W_{x,y}} \quad S = \frac{R_{p0,2}}{\sigma_b} \quad R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2 \text{ (AlMgSi 0,5 F25)}$$

maximale Verformung

$$f = \frac{F \cdot L^3}{48 \cdot E \cdot I_{x,y}}$$

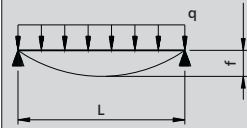


Berechnung bei Streckenlast:  
Bauteilspannung und Sicherheit gegen plast. Verformung

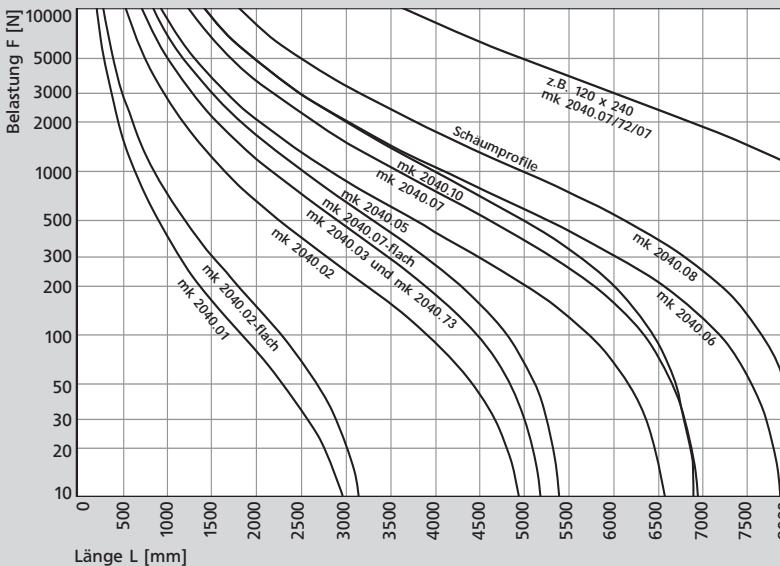
$$M_{bmax} = \frac{q \cdot L^2}{8} \quad \sigma_b = \frac{M_{bmax}}{W_{x,y}} \quad S = \frac{R_{p0,2}}{\sigma_b} \quad R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2 \text{ (AlMgSi 0,5 F25)}$$

maximale Verformung

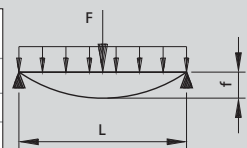
$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{q \cdot L^4}{E \cdot I_{x,y}}$$



### Graphische Vorauswahl



### Grundlage Diagramm



mittige Einzellast  
mit Eigenlast Profil  
für den Fall:

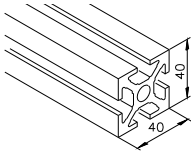
$$\frac{f}{L} = \frac{1}{1000}$$

Beispiel:  
F = 300 N  
L = 1500 mm  
=> mk 2040.02-flach

$$\text{mit } \frac{f}{L} \leq \frac{1}{1000}$$

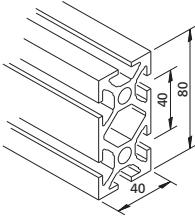
ist geeignet

## Tragprofile Serie 40



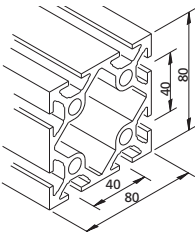
### Profil mk 2040.01 54.01. ....\*

2,00 kg/m  
AlMgSi 0,5 F25  
A 742,20 mm<sup>2</sup>  
Ix 12,10 cm<sup>4</sup>  
Iy 12,10 cm<sup>4</sup>  
Wx 6,10 cm<sup>3</sup>  
Wy 6,10 cm<sup>3</sup>



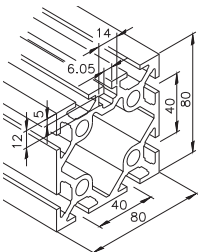
### Profil mk 2040.02 54.02. ....\*

3,60 kg/m  
AlMgSi 0,5 F25  
A 1340,90 mm<sup>2</sup>  
Ix 83,30 cm<sup>4</sup>  
Iy 22,60 cm<sup>4</sup>  
Wx 20,80 cm<sup>3</sup>  
Wy 11,30 cm<sup>3</sup>



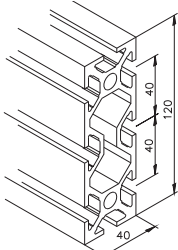
### Profil mk 2040.03 54.03. ....\*

5,60 kg/m  
AlMgSi 0,5 F25  
A 2062,20 mm<sup>2</sup>  
Ix 149,60 cm<sup>4</sup>  
Iy 149,60 cm<sup>4</sup>  
Wx 37,40 cm<sup>3</sup>  
Wy 37,40 cm<sup>3</sup>



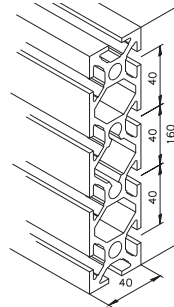
### Profil mk 2040.73 54.73. ....\*

5,70 kg/m  
AlMgSi 0,5 F25  
A 2110,00 mm<sup>2</sup>  
Ix 150,00 cm<sup>4</sup>  
Iy 150,00 cm<sup>4</sup>  
Wx 37,10 cm<sup>3</sup>  
Wy 37,10 cm<sup>3</sup>



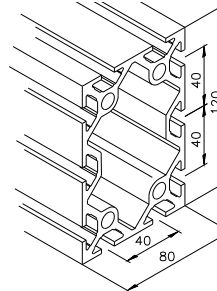
### Profil mk 2040.05 54.05. ....\*

4,70 kg/m  
AlMgSi 0,5 F25  
A 1738,60 mm<sup>2</sup>  
Ix 256,60 cm<sup>4</sup>  
Iy 31,60 cm<sup>4</sup>  
Wx 43,80 cm<sup>3</sup>  
Wy 15,80 cm<sup>3</sup>



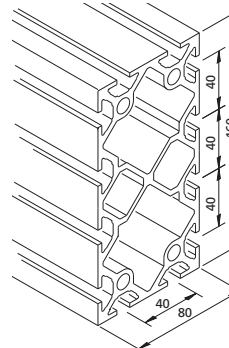
### Profil mk 2040.06 54.06. ....\*

6,30 kg/m  
AlMgSi 0,5 F25  
A 2318,90 mm<sup>2</sup>  
Ix 576,10 cm<sup>4</sup>  
Iy 41,40 cm<sup>4</sup>  
Wx 72,00 cm<sup>3</sup>  
Wy 20,70 cm<sup>3</sup>



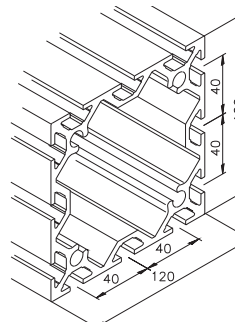
### Profil mk 2040.07 54.07. ....\*

7,00 kg/m  
AlMgSi 0,5 F25  
A 2579,30 mm<sup>2</sup>  
Ix 440,70 cm<sup>4</sup>  
Iy 208,50 cm<sup>4</sup>  
Wx 73,40 cm<sup>3</sup>  
Wy 52,10 cm<sup>3</sup>



### Profil mk 2040.08 54.08. ....\*

9,50 kg/m  
AlMgSi 0,5 F25  
A 3504,90 mm<sup>2</sup>  
Ix 948,90 cm<sup>4</sup>  
Iy 272,10 cm<sup>4</sup>  
Wx 118,60 cm<sup>3</sup>  
Wy 68,00 cm<sup>3</sup>



### Profil mk 2040.10 54.10. ....\*

8,30 kg/m  
AlMgSi 0,5 F25  
A 3058,60 mm<sup>2</sup>  
Ix 585,20 cm<sup>4</sup>  
Iy 585,20 cm<sup>4</sup>  
Wx 97,50 cm<sup>3</sup>  
Wy 97,50 cm<sup>3</sup>

....\* Profillänge in mm

# mk Laufrollenführungen

## Grundlagen der Berechnung und Systemauswahl

### Auswahl Tragprofil Serie 50

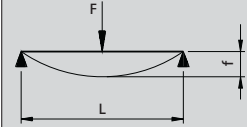
Gleichungssystem zur Durchbiegungs- und Bauteilspannungsermittlung

Berechnung bei Einzellast:  
Bauteilspannung und Sicherheit gegen plast. Verformung

$$M_{bmax} = \frac{F \cdot L}{4} \quad \sigma_b = \frac{M_{bmax}}{W_{x,y}} \quad S = \frac{R_{p0,2}}{\sigma_b} \quad 225 \text{ N/mm}^2 \text{ (AlMgSi 0,7 F28)}$$

maximale Verformung

$$f = \frac{F \cdot L^3}{48 \cdot E \cdot I_{x,y}}$$

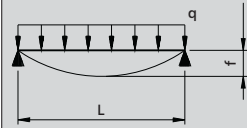


Berechnung bei Streckenlast:  
Bauteilspannung und Sicherheit gegen plast. Verformung

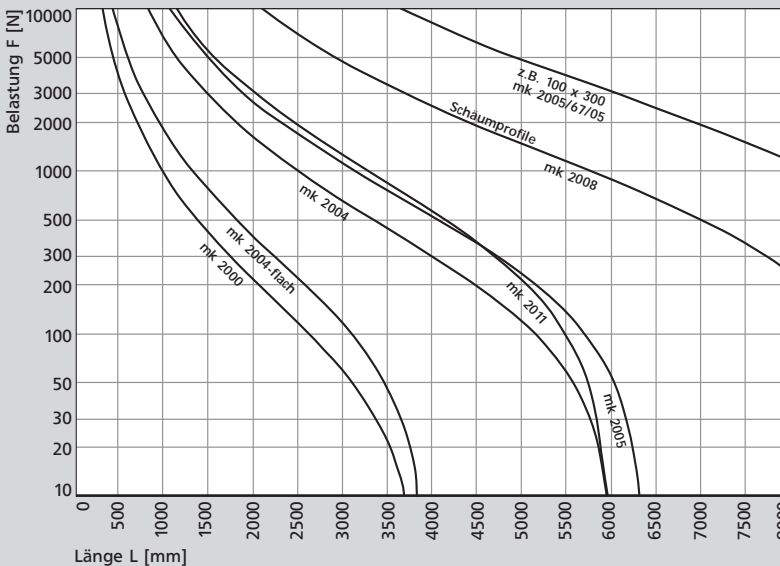
$$M_{bmax} = \frac{q \cdot L^2}{8} \quad \sigma_b = \frac{M_{bmax}}{W_{x,y}} \quad S = \frac{R_{p0,2}}{\sigma_b} \quad 225 \text{ N/mm}^2 \text{ (AlMgSi 0,7 F28)}$$

maximale Verformung

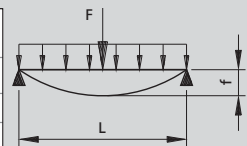
$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{q \cdot L^4}{E \cdot I_{x,y}}$$



### Graphische Vorauswahl



### Grundlage Diagramm



mittige Einzellast  
mit Eigenlast Profil  
für den Fall:

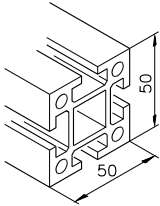
$$\frac{f}{L} = \frac{1}{1000}$$

Beispiel:  
F = 400 N  
L = 2000 mm  
=> mk 2004-flach

$$\text{mit } \frac{f}{L} \leq \frac{1}{1000}$$

ist geeignet

## Tragprofile Serie 50



### Profil mk 2000

51.00. ....\*

2,85 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

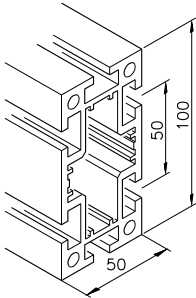
A 1084,20 mm<sup>2</sup>

I<sub>x</sub> 29,90 cm<sup>4</sup>

I<sub>y</sub> 29,90 cm<sup>4</sup>

W<sub>x</sub> 12,00 cm<sup>3</sup>

W<sub>y</sub> 12,00 cm<sup>3</sup>



### Profil mk 2004

51.04. ....\*

4,90 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

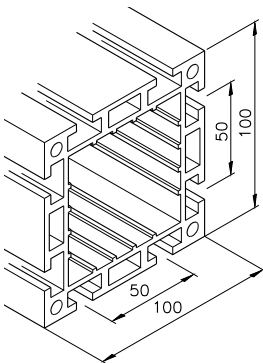
A 1805,50 mm<sup>2</sup>

I<sub>x</sub> 200,00 cm<sup>4</sup>

I<sub>y</sub> 55,40 cm<sup>4</sup>

W<sub>x</sub> 40,00 cm<sup>3</sup>

W<sub>y</sub> 22,20 cm<sup>3</sup>



### Profil mk 2005

51.05. ....\*

7,00 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

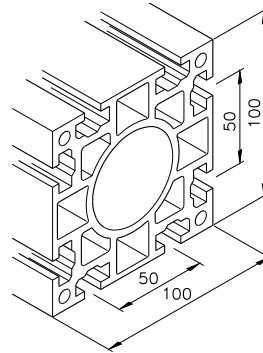
A 2655,50 mm<sup>2</sup>

I<sub>x</sub> 334,80 cm<sup>4</sup>

I<sub>y</sub> 334,80 cm<sup>4</sup>

W<sub>x</sub> 67,00 cm<sup>3</sup>

W<sub>y</sub> 67,00 cm<sup>3</sup>



### Profil mk 2011

51.11. ....\*

9,70 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

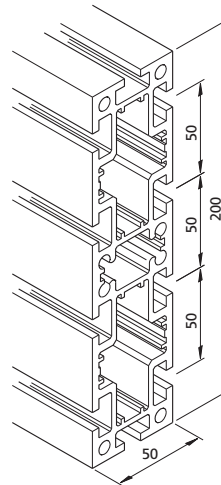
A 3671,30 mm<sup>2</sup>

I<sub>x</sub> 383,40 cm<sup>4</sup>

I<sub>y</sub> 383,40 cm<sup>4</sup>

W<sub>x</sub> 76,70 cm<sup>3</sup>

W<sub>y</sub> 76,70 cm<sup>3</sup>



### Profil mk 2008

51.08. ....\*

9,00 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

A 3366,40 mm<sup>2</sup>

I<sub>x</sub> 1302,50 cm<sup>4</sup>

I<sub>y</sub> 106,80 cm<sup>4</sup>

W<sub>x</sub> 130,20 cm<sup>3</sup>

W<sub>y</sub> 42,70 cm<sup>3</sup>

....\* Profillänge in mm

# mk Laufrollenführungen

## Grundlagen der Berechnung und Systemauswahl

### Auswahl Tragprofil Serie 60

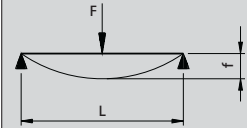
#### Gleichungssystem zur Durchbiegungs- und Bauteilspannungsermittlung

Berechnung bei Einzellast:  
Bauteilspannung und Sicherheit gegen plast. Verformung

$$M_{bmax} = \frac{F \cdot L}{4} \quad \sigma_b = \frac{M_{bmax}}{W_{x,y}} \quad S = \frac{R_{p0,2}}{\sigma_b} \quad R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2 \text{ (AlMgSi 0,5 F25)}$$

maximale Verformung

$$f = \frac{F \cdot L^3}{48 \cdot E \cdot I_{x,y}} \quad 225 \text{ N/mm}^2 \text{ (AlMgSi 0,7 F28)}$$

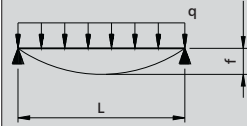


Berechnung bei Streckenlast:  
Bauteilspannung und Sicherheit gegen plast. Verformung

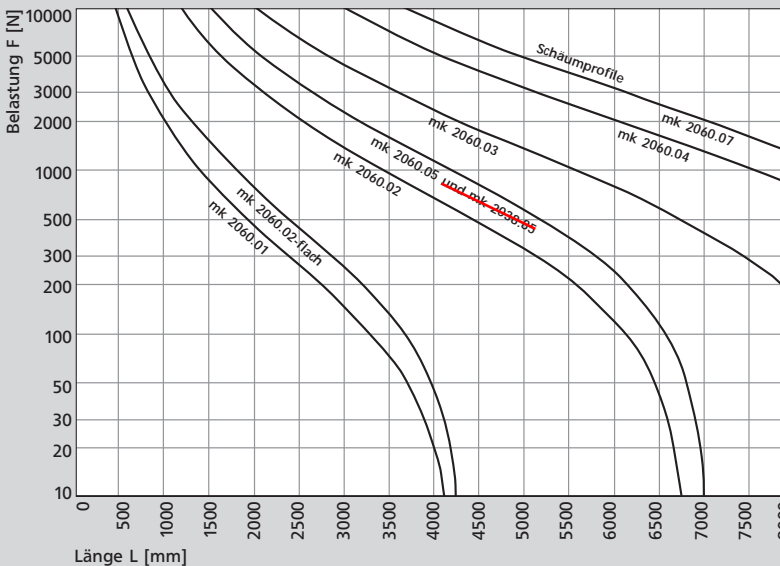
$$M_{bmax} = \frac{q \cdot L^2}{8} \quad \sigma_b = \frac{M_{bmax}}{W_{x,y}} \quad S = \frac{R_{p0,2}}{\sigma_b} \quad R_{p0,2} = 195 \text{ N/mm}^2 \text{ (AlMgSi 0,5 F25)}$$

maximale Verformung

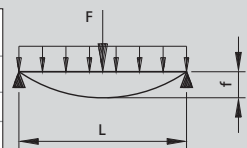
$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{q \cdot L^4}{E \cdot I_{x,y}} \quad 225 \text{ N/mm}^2 \text{ (AlMgSi 0,7 F28)}$$



#### Graphische Vorauswahl



#### Grundlage Diagramm



mittige Einzellast  
mit Eigenlast Profil  
für den Fall:

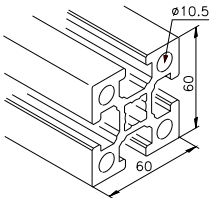
$$\frac{f}{L} = \frac{1}{1000}$$

Beispiel:  
F = 800 N  
L = 4500 mm  
=> mk 2060.05

$$\text{mit } \frac{f}{L} \leq \frac{1}{1000}$$

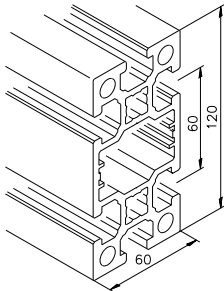
ist geeignet

## Tragprofile Serie 60



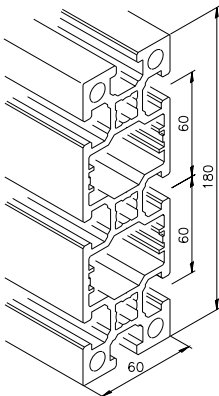
**Profil mk 2060.01**  
**60.01. ....\***

4,30 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28  
 A 1596,60 mm<sup>2</sup>  
 I<sub>x</sub> 60,20 cm<sup>4</sup>  
 I<sub>y</sub> 60,20 cm<sup>4</sup>  
 W<sub>x</sub> 20,10 cm<sup>3</sup>  
 W<sub>y</sub> 20,10 cm<sup>3</sup>



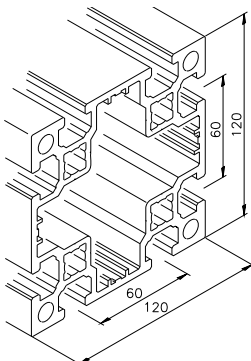
**Profil mk 2060.02**  
**60.02. ....\***

6,95 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28  
 A 2574,30 mm<sup>2</sup>  
 I<sub>x</sub> 404,40 cm<sup>4</sup>  
 I<sub>y</sub> 103,50 cm<sup>4</sup>  
 W<sub>x</sub> 67,30 cm<sup>3</sup>  
 W<sub>y</sub> 34,50 cm<sup>3</sup>



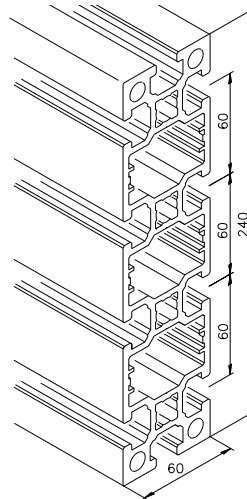
**Profil mk 2060.03**  
**60.03. ....\***

9,60 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28  
 A 3544,40 mm<sup>2</sup>  
 I<sub>x</sub> 1210,50 cm<sup>4</sup>  
 I<sub>y</sub> 146,70 cm<sup>4</sup>  
 W<sub>x</sub> 134,50 cm<sup>3</sup>  
 W<sub>y</sub> 48,90 cm<sup>3</sup>



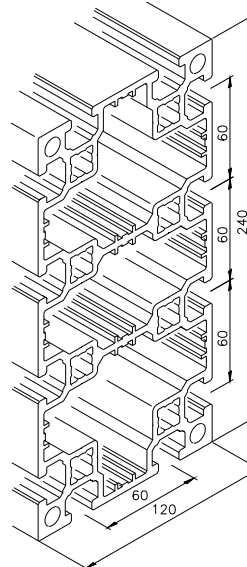
**Profil mk 2060.05**  
**60.05. ....\***

10,30 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28  
 A 3800,70 mm<sup>2</sup>  
 I<sub>x</sub> 659,90 cm<sup>4</sup>  
 I<sub>y</sub> 659,90 cm<sup>4</sup>  
 W<sub>x</sub> 109,90 cm<sup>3</sup>  
 W<sub>y</sub> 109,90 cm<sup>3</sup>



**Profil mk 2060.04**  
**60.04. ....\***

12,20 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28  
 A 4515,90 mm<sup>2</sup>  
 I<sub>x</sub> 2657,20 cm<sup>4</sup>  
 I<sub>y</sub> 189,90 cm<sup>4</sup>  
 W<sub>x</sub> 221,20 cm<sup>3</sup>  
 W<sub>y</sub> 63,30 cm<sup>3</sup>



**Profil mk 2060.07**  
**60.07. ....\***

18,00 kg/m  
 AlMgSi 0,5 F25  
 A 6700,20 mm<sup>2</sup>  
 I<sub>x</sub> 4086,10 cm<sup>4</sup>  
 I<sub>y</sub> 1177,40 cm<sup>4</sup>  
 W<sub>x</sub> 340,50 cm<sup>3</sup>  
 W<sub>y</sub> 169,20 cm<sup>3</sup>

....\* Profillänge in mm

# mk Laufrollenführungen

## Lineareinheiten

### Auslegung Laufrollen

#### Auslegung

Zur Vorauslegung der Laufrollen können die angegebenen statischen Belastungen genutzt werden. Die angegebenen Werte verstehen sich als maximale Einzellasten und beinhalten einen statischen Sicherheitsfaktor  $s_0 = 4$  gegenüber plastischer Verformungen der Wälzlagerung innerhalb der St-Laufrolle. Bei Edelstahlkomponenten sind die Werte um 30% zu reduzieren.

Die Belastungsangaben der Auflast ( $F_y$ ) und Seitenlast ( $F_z$ ) beziehen sich auf momentenfreie Lasteinleitung. Die Momentenbelastbarkeiten beziehen sich auf Momente aus Kräftepaaren.

Kombinierte Belastungen müssen separat nachgewiesen werden. Eine kombinierte Belastung ist bereits eine einzelne Auflast, die z.B. mit 50 mm Hebelarm eingeleitet wird. Besonders sind kombinierte Belastungen zu beachten, die Torsion hervorrufen.

Bei der Anordnung der Laufrollen ist darauf zu achten, dass die Laufrollen in radialer Richtung nur Drucklasten übertragen. Besonders geeignet zur Übertragung der radialen Belastungen, speziell der Seitenlast  $F_z$ , sind die zentrischen Rollen. Die zentrischen Laufrollen werden in einem Absatz mit der Schlüsselweite der Buchse gegen Verdrehung gesichert.

#### Anwendungshinweise

Es ist darauf zu achten, dass die Laufrollen im lastfreien Zustand eingestellt werden. Ein Nachjustieren über die exzentrischen Laufrollen unter Last führt in den meisten Fällen zu einem vorzeitigen Verschleiß. Bei „normalen“ Anwendungen (bis  $a = 3 \text{ m/s}^2$ ) sollen die Laufrollen so eingestellt sein, dass sich diese beim Verfahren mitdrehen, man diese durch Halten mit Daumen und Zeigefinger am Umfang jedoch noch festhalten kann.

Bei Anwendungen über  $a = 3 \text{ m/s}^2$  sollten die Laufrollen entsprechend stärker vorgespannt werden, sich also nicht mehr festhalten lassen. Als zusätzliche Sicherung empfehlen wir hier die exzentrischen Buchsen mit Klebstoff gegen Rückstellen zu sichern. Für ausreichende Schmierung, zum Schutz vor Korrosion und erhöhtem Verschleiß, ist zu sorgen.

#### Nachweise

Bei dem Nachweis der Laufrollen ist der statische und der dynamische Lastfall zu unterscheiden. Statische Belastungen sind solche, die über die Kontaktstelle Stange-Laufrolle übertragen werden, ohne dass sich die Laufrolle dreht, d.h. es müssen auch dynamische Belastungen, z.B. anderer Achsen, berücksichtigt werden.

Es bietet sich an, erst den statischen, dann den dynamischen Lastfall zu betrachten. Es sind die zulässigen statischen axialen und radialen Laufrollenbelastungen, sowie die statischen bzw. dynamischen Sicherheiten der höchstbelastetesten Laufrolle nachzuweisen. Die max. Laufrollenbelastungen werden gemäß der technischen Mechanik mit den Kontaktstellen der Laufrollen als Auflagerreaktionen (Stützlasten) betrachtet. Die statische und die dynamische Sicherheit  $s$  wird aus dem Verhältnis der zulässigen Tragzahl  $C_w$  und der vorhandenen äquivalenten Belastung  $P$  ermittelt.

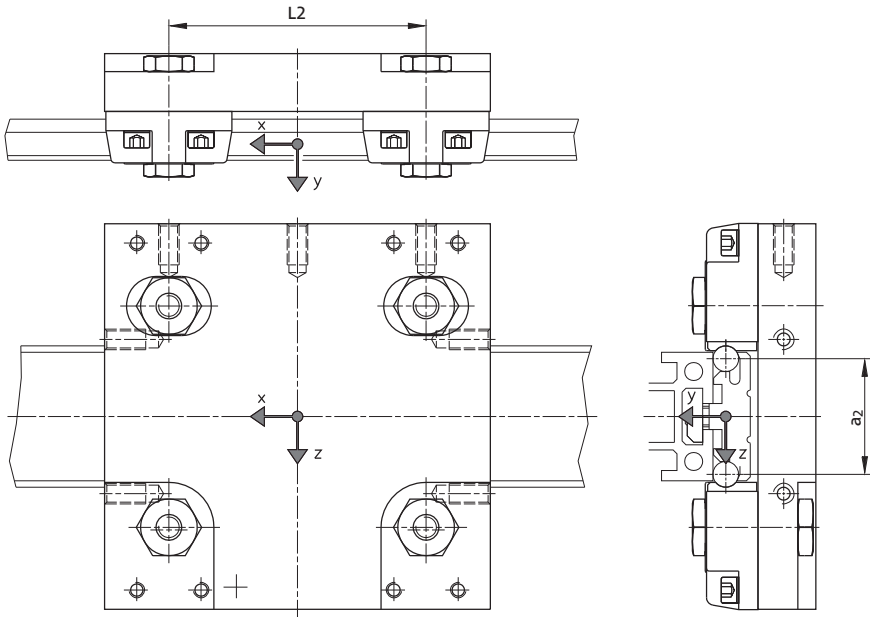
#### Als Richtwerte empfehlen wir

Bis  $v = 3 \text{ m/s}$  und  $a = 3 \text{ m/s}^2$  volle Tragfähigkeit der Laufrollen mit  $s_0 \geq 4$  und  $2 < s_D \leq 5$ .

Bei hoch-dynamischer Belastung mit  $a > 10 \text{ m/s}^2$  und Geschwindigkeiten bis  $v = 10 \text{ m/s}$  sind die Tragzahlen zu reduzieren.



## Technische Angaben für Laufrollenführungen



### Statische Sicherheit:

$$s_o = \frac{C_{ow}}{P_o} \geq 4 = s_o \text{ empf.}$$

### Dynamische Sicherheit:

$$s_D = \frac{C_w}{P} \geq 5 = s_D \text{ empf.}$$

### Nominelle Lebensdauer:

$$L_h = \left( -\frac{C_w}{P} \right)^3 [10^5 \text{ m}]$$

### Äquivalente Belastung

– statisch:

$$P_o = x_o \cdot F_{r_o} + y_o \cdot F_{a_o} \text{ [N]}$$

– dynamisch:

$$P = x \cdot F_r + y \cdot F_a \text{ [N]}$$

Faktoren aus Tabelle

– statisch: Rolle steht

– dynamisch: Rolle dreht sich

### Belastungen Laufrolle

– radial:

$$F_{r(o)} = \pm \frac{F_{z(o)}}{2} \pm \frac{M_{y(o)}}{L_2} \text{ [N]}$$

– axial:

$$F_{a(o)} = \pm \frac{F_{y(o)}}{4} \pm \frac{M_{x(o)}}{2 \cdot a_2} \pm \frac{M_{z(o)}}{2 \cdot L_2} \text{ [N]}$$

Höchstbelastete Rolle, d.h. betragsmäßig größter Wert.

### Belastungsangaben

Ident-Nr.	Benennung Führung mit	Stange ø	F <sub>ro</sub> -zul [N]	F <sub>ao</sub> -zul [N]	F <sub>r(0)</sub> ≥ F <sub>a(0)</sub>				F <sub>r(0)</sub> < F <sub>a(0)</sub>				C <sub>ow</sub> [N]	C <sub>w</sub> [N] bezogen auf 10 <sup>5</sup> m
					x <sub>o</sub>	y <sub>o</sub>	x	y	x <sub>o</sub>	y <sub>o</sub>	x	y		
K101100003	LR 6	6	175	60	1,2	3,6	1,0	3,1	0,9	3,6	0,5	3,9	890	1270
K101100001	LR 10	10	1000	300	1,2	4,0	1,0	3,4	0,9	4,0	0,5	4,3	5100	8500
K101100002	LR 16	16	2000	500	1,2	4,8	1,0	3,9	1,0	5,0	0,5	4,8	9500	16800
K101100006	LR 20	20	3250	825	1,2	4,9	1,0	4,0	1,1	5,0	0,5	4,9	16600	29500

# mk Laufrollenführungen

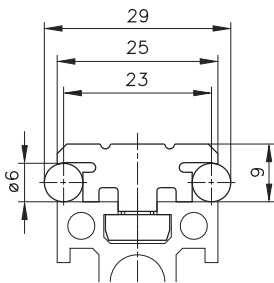
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 25

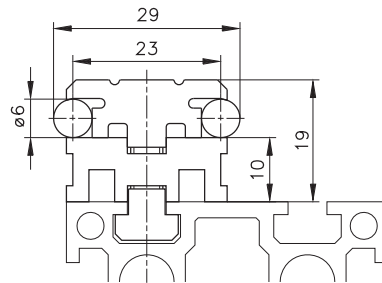
#### Profilführung PF 6-38.20/50

Die Profilführung PF 6-38.20 mit oder ohne Adapterprofil kann mit den Profilen der Serie 25 und dem auf der Folgesseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.025	B51.04.029
Benennung	PF 6-38.20	PF 6-38.20/50
L1 [mm]	bis 6000	bis 6000
mFührung [kg/m]	1,5	2,0



Profilführung  
PF 6-38.20



Profilführung  
PF 6-38.20/50  
mit Adapterprofil

#### Angaben Bohrabstände

Geltungsbereich:  $75 \leq L1 \leq 6000$

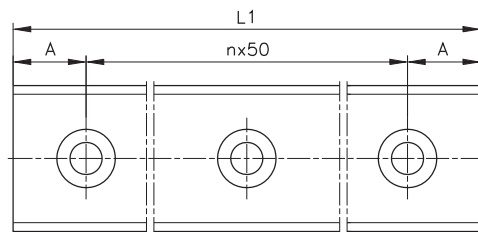
$12,5 \leq A < 37,5$

$$N = \frac{L1 - (2 \times A)}{50} + 1$$

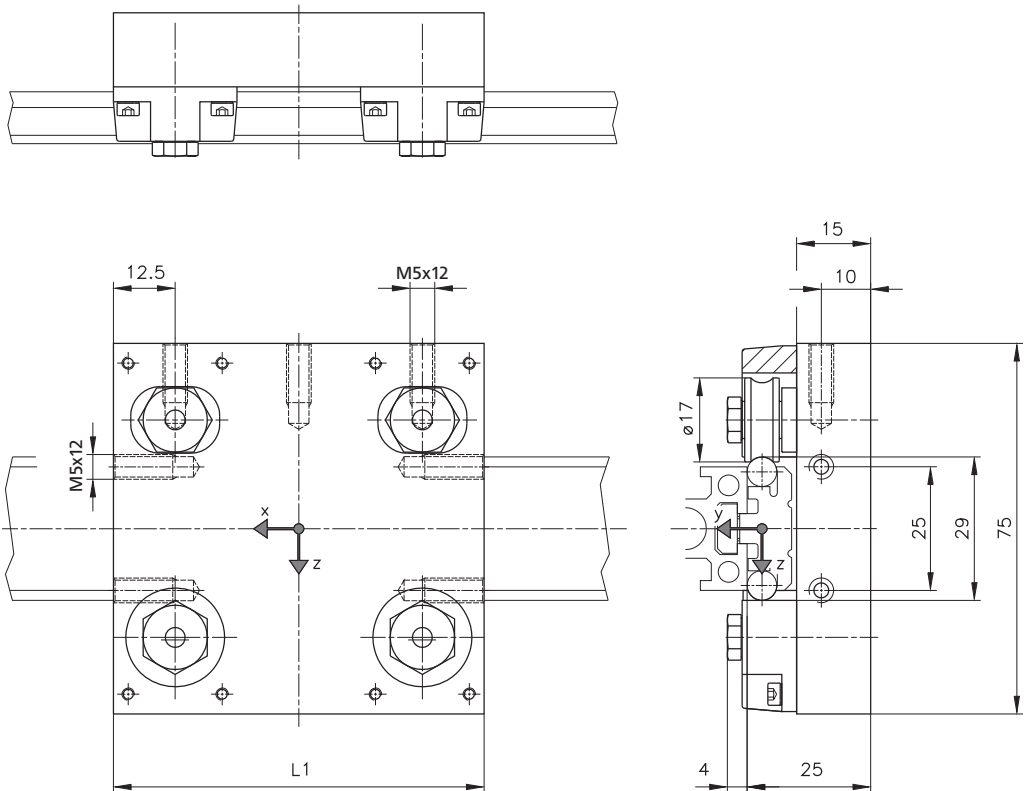
L1 = Länge der Profilführung

A = Abstand erste Bohrung zum Profilrand

N = Anzahl der Schrauben



Laufwagen LW 38.20-04 für Profilführung PF 6-38.20/50



Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>Wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.25.041	LW 38.20-04	75	200	350	2,5	8,5	5	0,35	5009CA0075
B90.25.041	LW 38.20-04	100	200	350	2,5	13	8,0	0,43	5009CA0100

- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 15 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenführungen

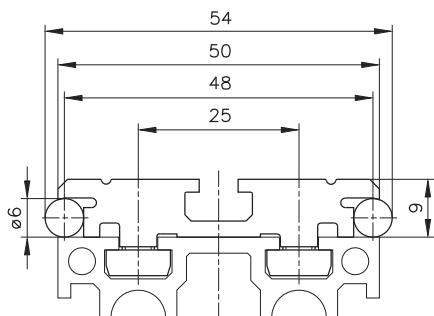
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 25

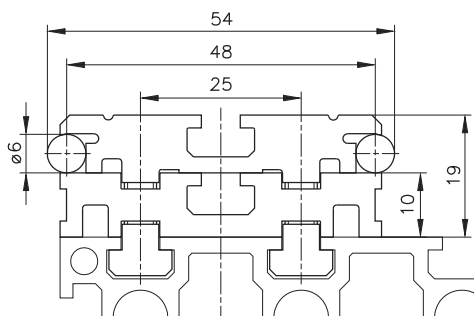
#### Profilführung PF 6-38.21/51

Die Profilführung PF 6-38.21 mit oder ohne Adapterprofil kann mit den Profilen der Serie 25 und dem auf der Folgeseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.030	B51.04.031
Benennung	PF 6-38.21	PF 6-38.21/51
L1 [mm]	bis 6000	bis 6000
mFührung [kg/m]	2,0	3,0



Profilführung  
PF 6-38.21



Profilführung  
PF 6-38.21/51  
mit Adapterprofil

#### Angaben Bohrabstände

Geltungsbereich:  $100 \leq L1 \leq 6000$

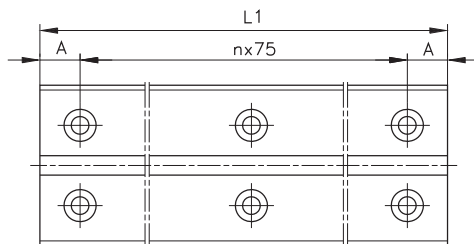
$12,5 \leq A < 50$

$$N = \left( \frac{L1 - (2 \times A)}{75} + 1 \right) \times 2$$

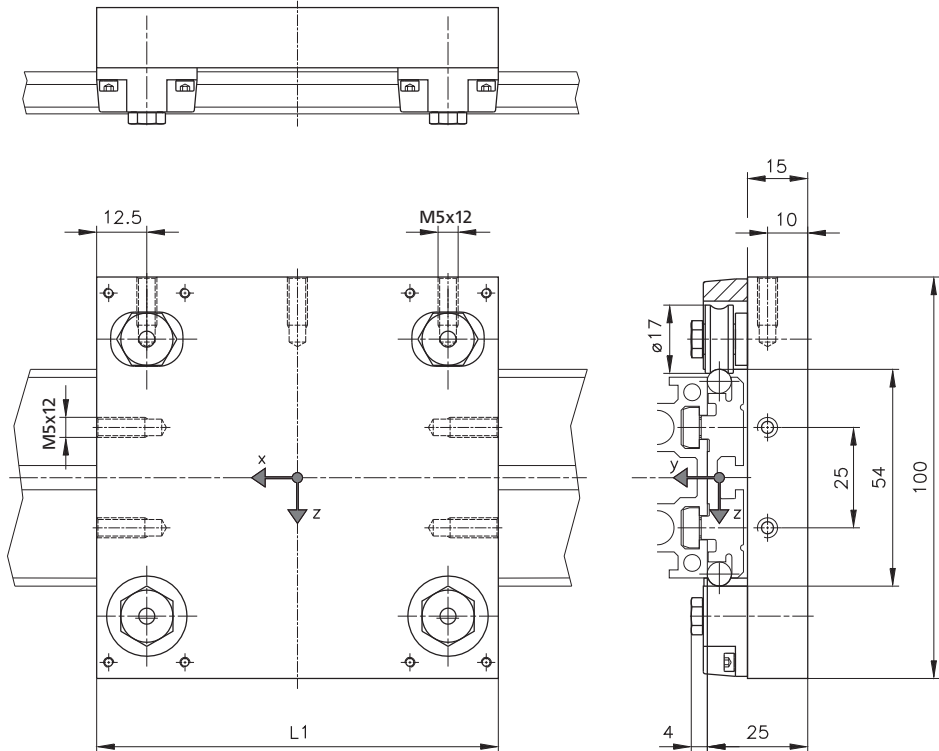
L1 = Länge der Profilführung

A = Abstand erste Bohrung zum Profilrand

N = Anzahl der Schrauben



## Laufwagen LW 38.21-04 für Profilführung PF 6-38.21/51



### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>Wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.25.042	LW 38.21-04	100	200	350	5,0	13	8,0	0,55	5009CB0100
B90.25.042	LW 38.21-04	150	200	350	5,0	21	13	0,75	5009CB0150

- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 15 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenführungen

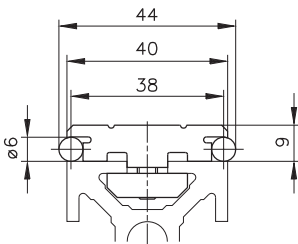
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 40

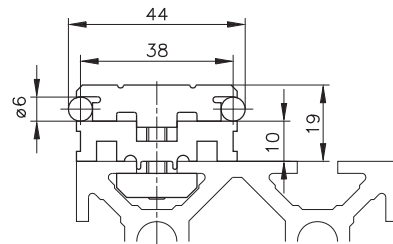
#### Profilführung PF 6-38.30/55

Die Profilführung PF 6-38.30 mit oder ohne Adapterprofil kann mit den Profilen der Serie 40 und dem auf der Folgesseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.042	B51.04.043
Benennung	PF 6-38.30	PF 6-38.30/55
L1 [mm]	bis 6000	bis 6000
mFührung [kg/m]	1,8	2,6



Profilführung  
PF 6-38.30



Profilführung  
PF 6-38.30/55  
mit Adapterprofil

#### Angaben Bohrabstände

Geltungsbereich:  $75 \leq L1 \leq 6000$

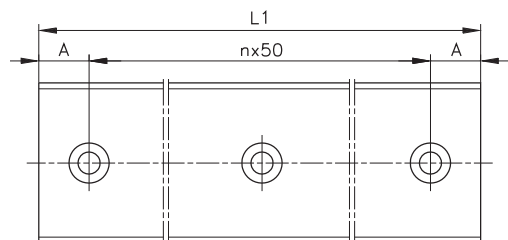
$12,5 \leq A < 37,5$

$$N = \frac{L1 - (2 \times A)}{50} + 1$$

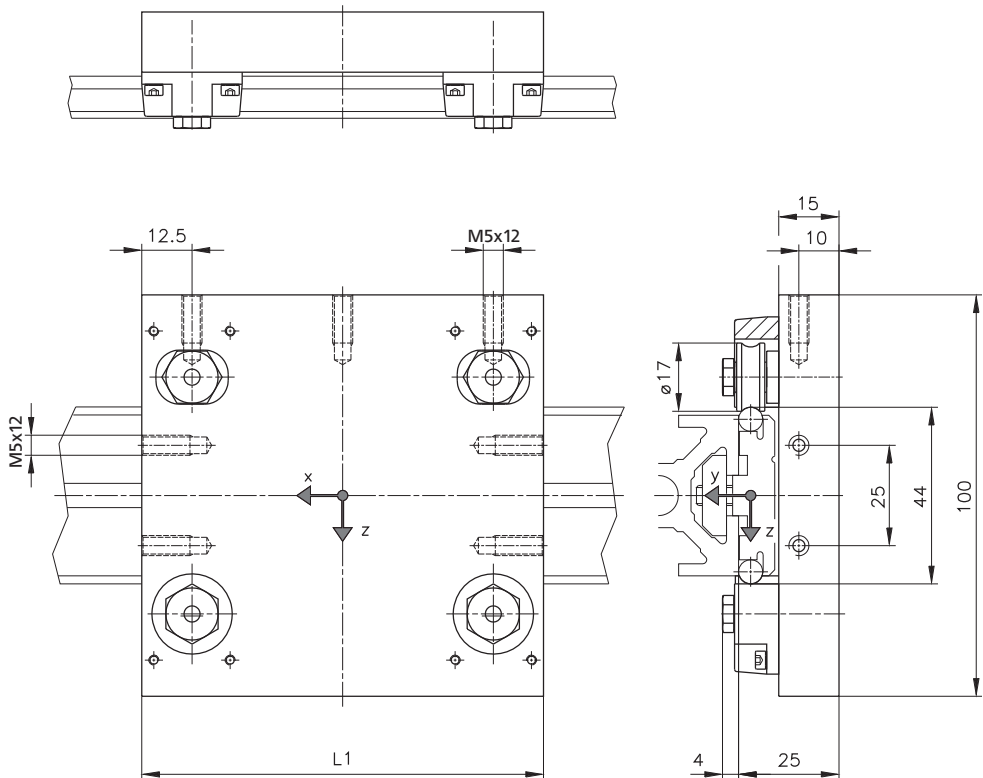
L1 = Länge der Profilführung

A = Abstand erste Bohrung zum Profilrand

N = Anzahl der Schrauben



## Laufwagen LW 38.30-04 für Profilführung PF 6-38.30/55



### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>Wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.40.041	LW 38.30-04	100	200	350	4,0	13	8,0	0,55	5009CC0100
B90.40.041	LW 38.30-04	160	200	350	4,0	23	14	0,80	5009CC0160

- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 15 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenfürungen

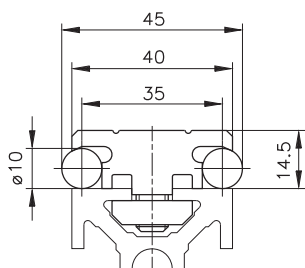
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 40

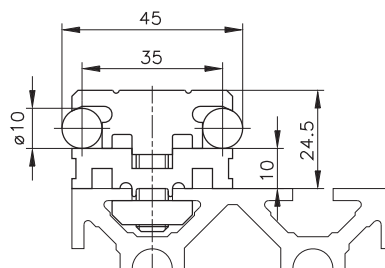
#### Profilführung PF 10-38.31/55

Die Profilführung PF 10-38.31 mit oder ohne Adapterprofil kann mit den Profilen der Serie 40 und dem auf der Folgeseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.046	B51.04.047
Benennung	PF 10-38.31	PF 10-38.31/55
L1 [mm]	bis 6000	bis 6000
mFührung [kg/m]	2,8	3,6



Profilführung  
PF 10-38.31



Profilführung  
PF 10-38.31/55  
mit Adapterprofil

#### Angaben Bohrabstände

Geltungsbereich:  $150 \leq L1 \leq 6000$

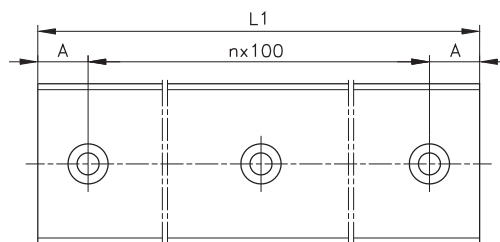
$25 \leq A < 75$

$$N = \frac{L1 - (2 \times A)}{100} + 1$$

L1 = Länge der Profilführung

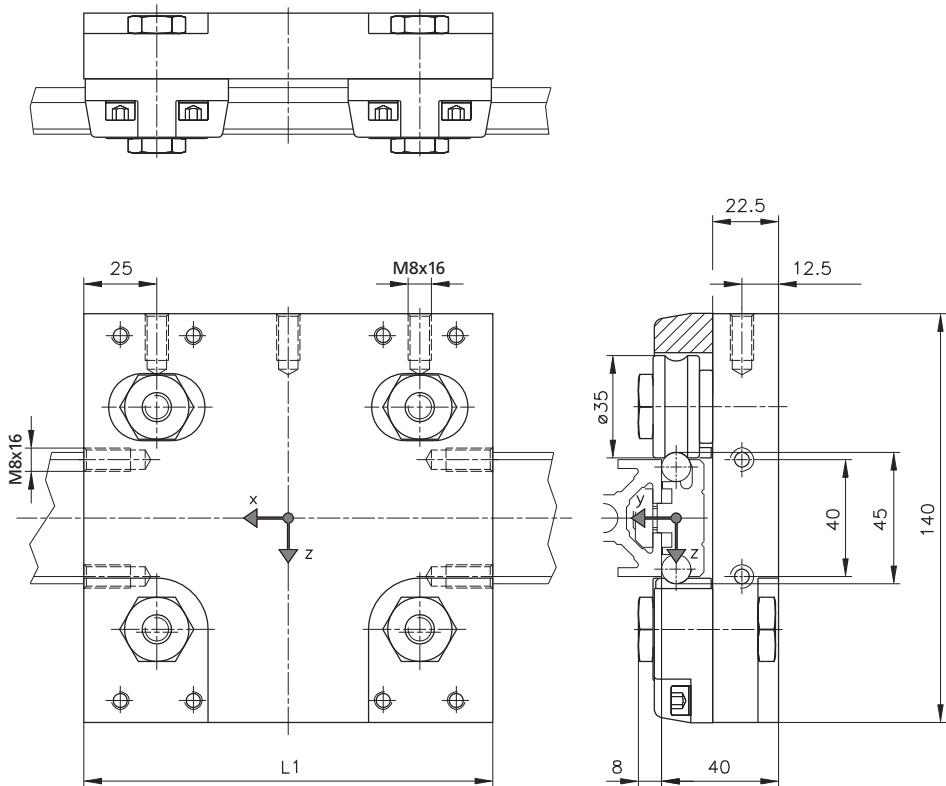
A = Abstand erste Bohrung zum Profilrand

N = Anzahl der Schrauben





## Laufwagen LW 38.31-04 für Profilführung PF 10-38.31/55



### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>Wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.40.042	LW 38.31-04	140	1000	2000	18	90	45	2,0	5009CD0140
B90.40.042	LW 38.31-04	240	1000	2000	18	190	95	2,8	5009CD0240

- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 25 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenführungen

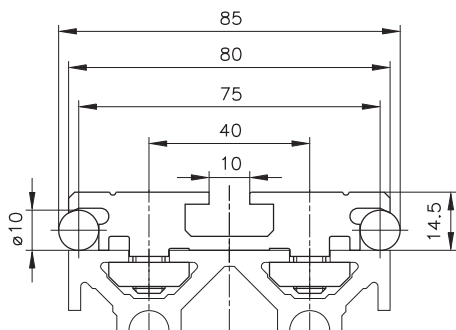
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 40

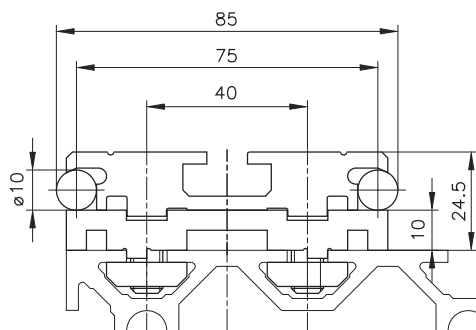
#### Profilführung PF 10-38.32/56

Die Profilführung PF 10-38.32 mit oder ohne Adapterprofil kann mit den Profilen der Serie 40 und dem auf der Folgeseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.048	B51.04.049
Benennung	PF 10-38.32	PF 10-38.32/56
L1 [mm]	bis 6000	bis 6000
mFührung [kg/m]	4,0	5,8



Profilführung  
PF 10-38.32



Profilführung  
PF 10-38.32/56  
mit Adapterprofil

#### Angaben Bohrabstände

Geltungsbereich:  $200 \leq L1 \leq 6000$

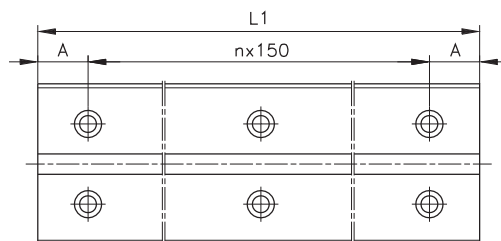
$25 \leq A < 100$

$$N = \left( \frac{L1 - (2 \times A)}{150} + 1 \right) \times 2$$

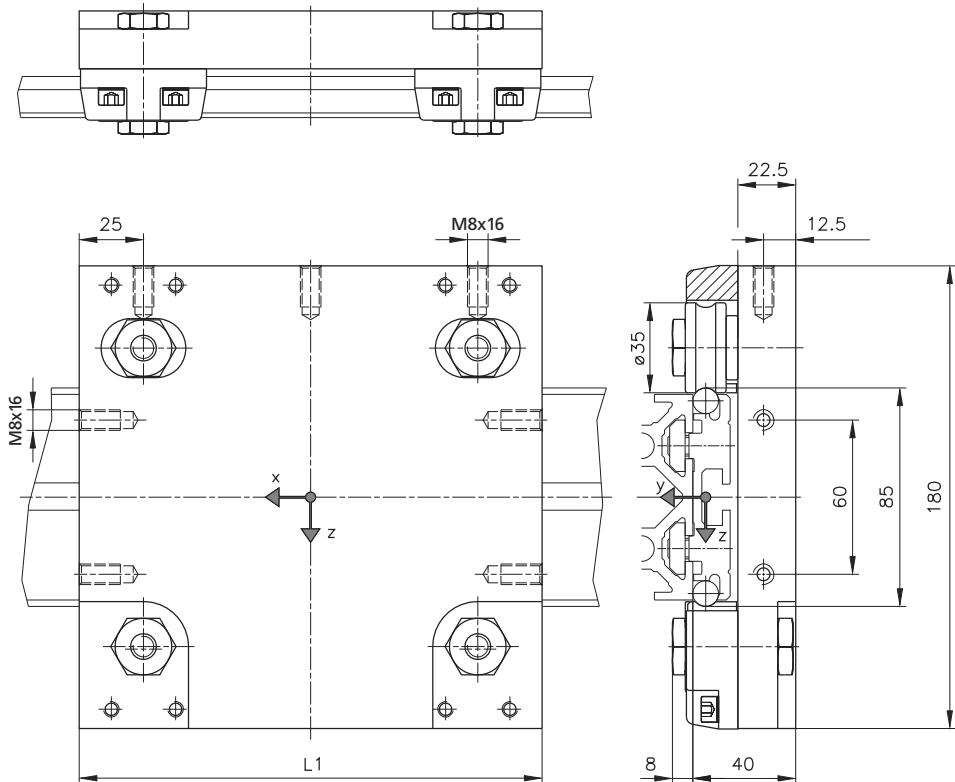
L1 = Länge der Profilführung

A = Abstand erste Bohrung zum Profilrand

N = Anzahl der Schrauben



## Laufwagen LW 38.32-04 für Profilführung PF 10-38.32/56



### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>Wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.40.043	LW 38.32-04	180	1000	2000	40	130	65	2,8	5009CE0180
B90.40.043	LW 38.32-04	280	1000	2000	40	230	115	3,8	5009CE0280

- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 25 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenführungen

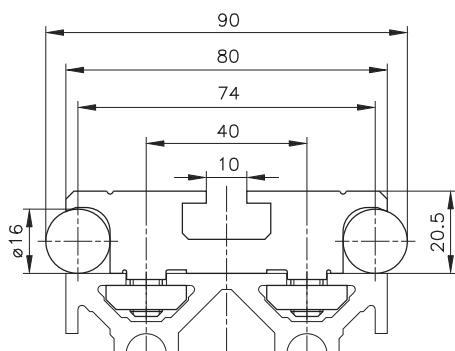
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 40

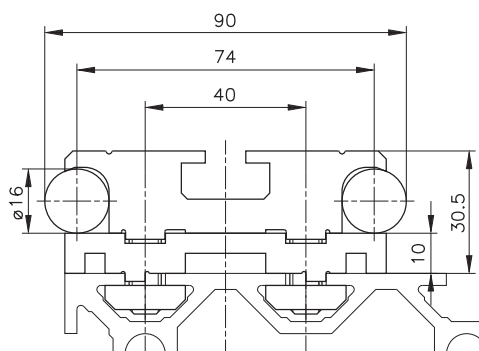
#### Profilführung PF 16-38.33/56

Die Profilführung PF 16-38.33 mit oder ohne Adapterprofil kann mit den Profilen der Serie 40 und dem auf der Folgeseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.052	B51.04.053
Benennung	PF 16-38.33	PF 16-38.33/56
L1 [mm]	bis 6000	bis 6000
mFührung [kg/m]	7,0	8,8



Profilführung  
PF 16-38.33

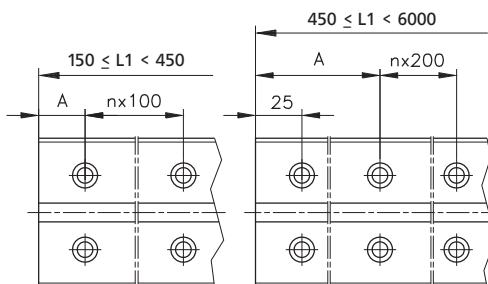


Profilführung  
PF 16-38.33/56  
mit Adapterprofil

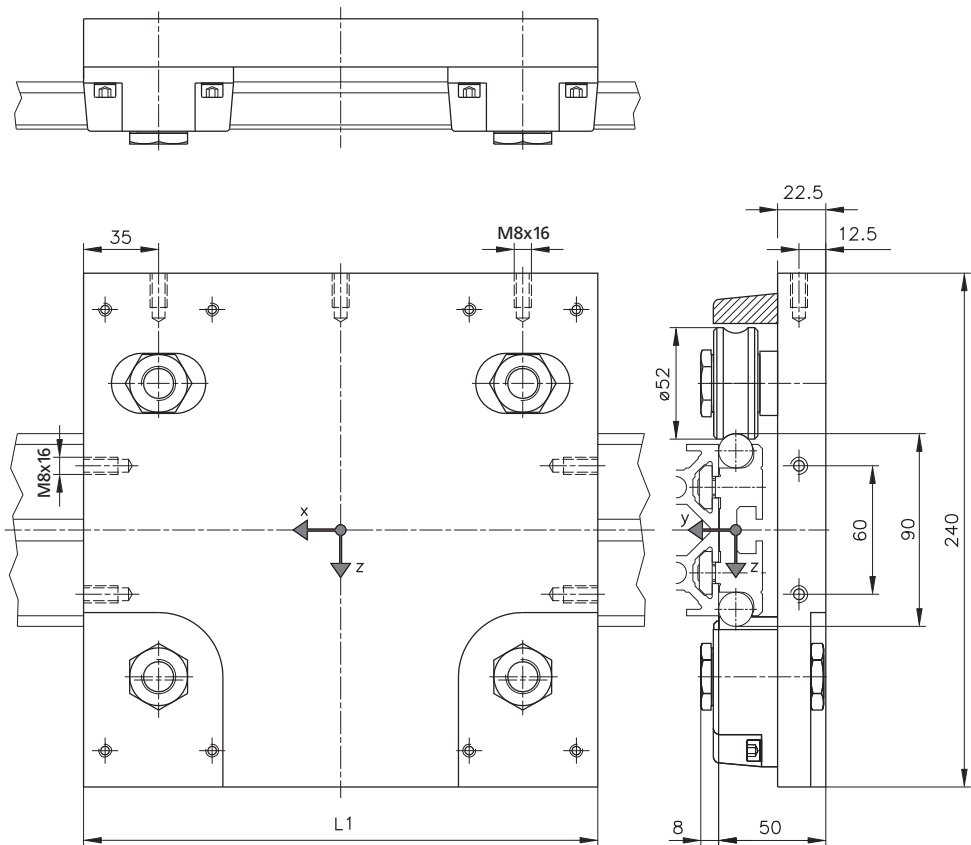
#### Angaben Bohrabstände

Geltungsber.: $150 \leq L1 < 450$	$450 \leq L1 < 6000$
$25 \leq A < 75$	$125 \leq A < 225$
$N = \left( \frac{L1 - (2 \times A)}{100} + 1 \right) \times 2$	$N = \left( \frac{L1 - (2 \times A)}{200} + 3 \right) \times 2$

L1 = Länge der Profilführung  
A = Abstand erste Bohrung zum Profilrand  
N = Anzahl der Schrauben



## Laufwagen LW 38.33-04 für Profilführung PF 16-38.33/56



### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>Wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.40.044	LW 38.33-04	240	1600	4000	60	340	140	5,5	5009CF0240
B90.40.044	LW 38.33-04	400	1600	4000	60	660	260	8,0	5009CF0400

- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 30 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenführungen

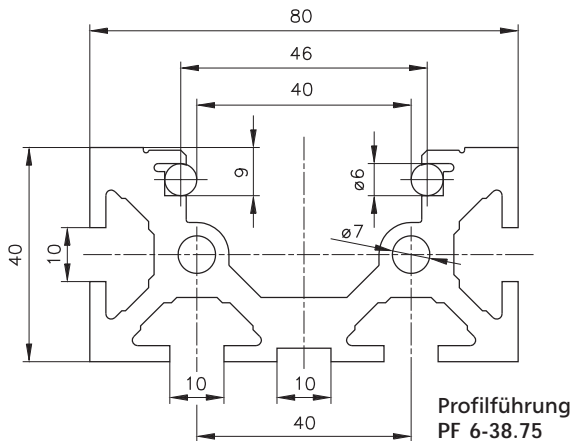
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 40

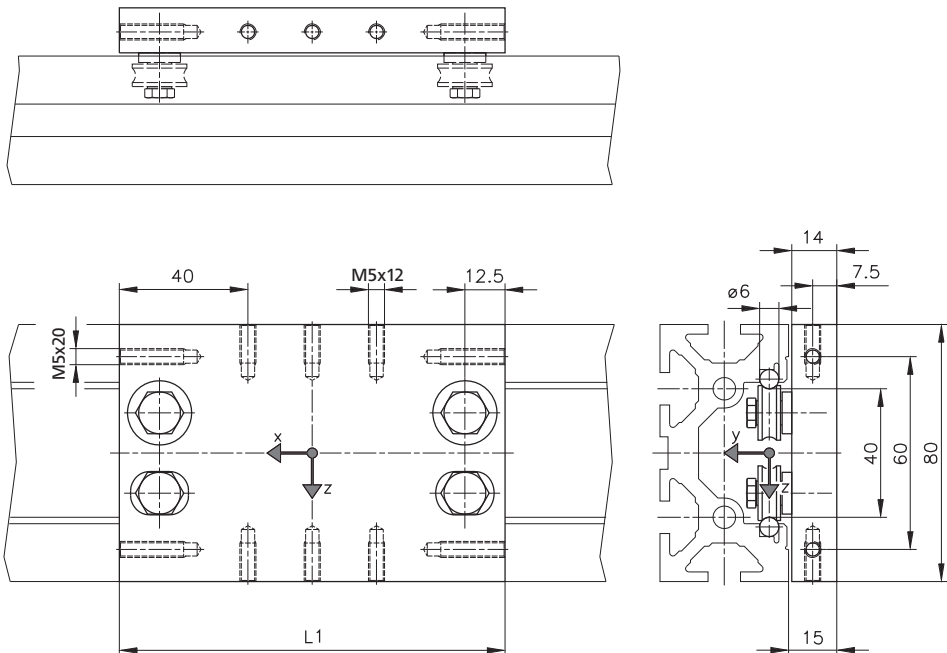
#### Innenliegende Profilführung PF 6-38.75

Die Profilführung PF 6-38.75 kann mit dem auf der Folgeseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.140
Benennung	PF 6-38.75
L1 [mm]	bis 6000
mFührung [kg/m]	3,9



## Laufwagen LW 38.75-44 für Profilführung PF 6-38.75



### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>Wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.40.441	LW 38.75-44	120	200	350	5,0	15	10	0,50	5009CN0120

- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 15 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenführungen

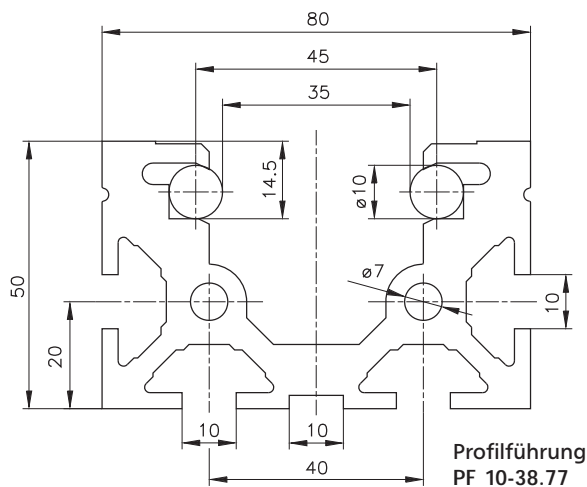
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 40

#### Innenliegende Profilführung PF 10-38.77

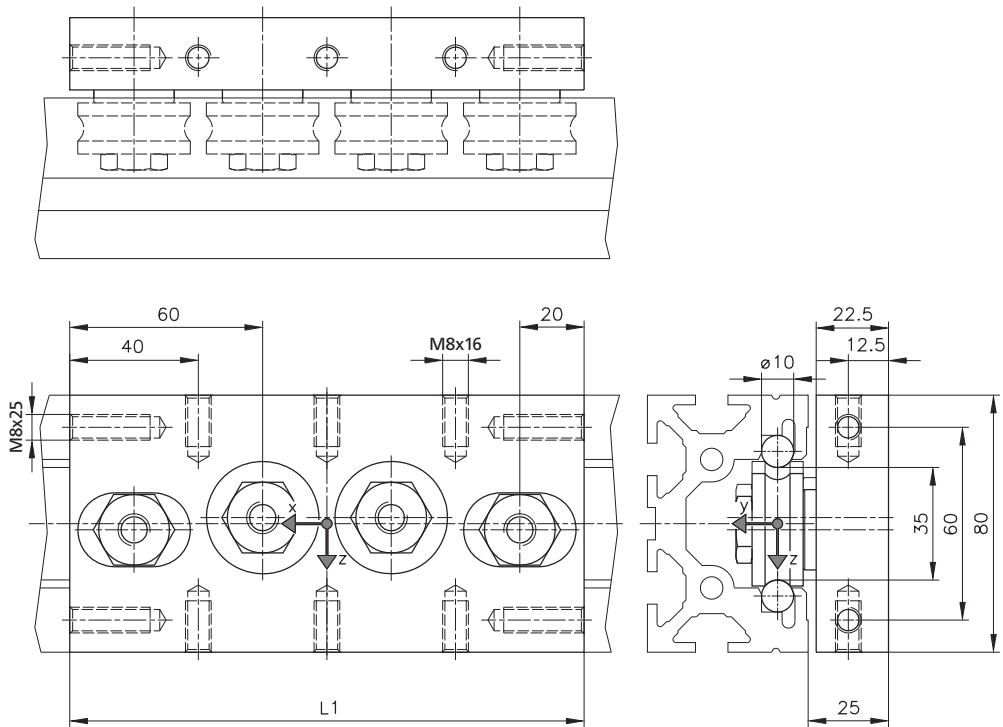
Die Profilführung PF 10-38.77 kann mit dem auf der Folgeseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.142
Benennung	PF 10-38.77
L1 [mm]	bis 6000
mFührung [kg/m]	5,6





## Laufwagen LW 38.77-44 für Profilführung PF 10-38.77



### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>Wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.40.443	LW 38.77-44	160	1000	1500	20	60	40	1,5	5009CO0160

- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 25 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenfürungen

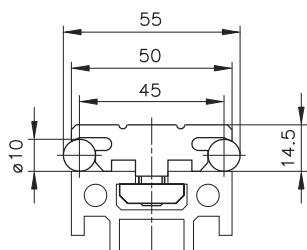
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 50

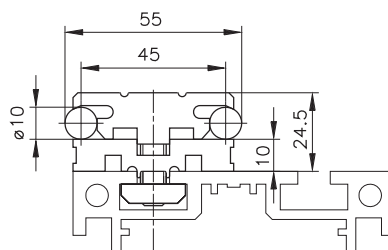
#### Profilführung PF 10-38.41/60

Die Profilführung PF 10-38.41 mit oder ohne Adapterprofil kann mit den Profilen der Serie 50 und dem auf der Folgeseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.020	B51.04.015
Benennung	PF 10-38.41	PF 10-38.41/60
L1 [mm]	bis 6000	bis 6000
mFührung [kg/m]	3,0	4,2



Profilführung  
PF 10-38.41



Profilführung  
PF 10-38.41/60  
mit Adapterprofil

#### Angaben Bohrabstände

Geltungsbereich:  $150 \leq L1 \leq 6000$

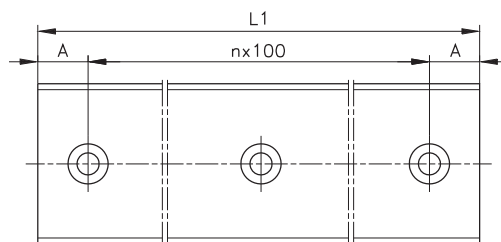
$25 \leq A < 75$

$$N = \frac{L1 - (2 \times A)}{100} + 1$$

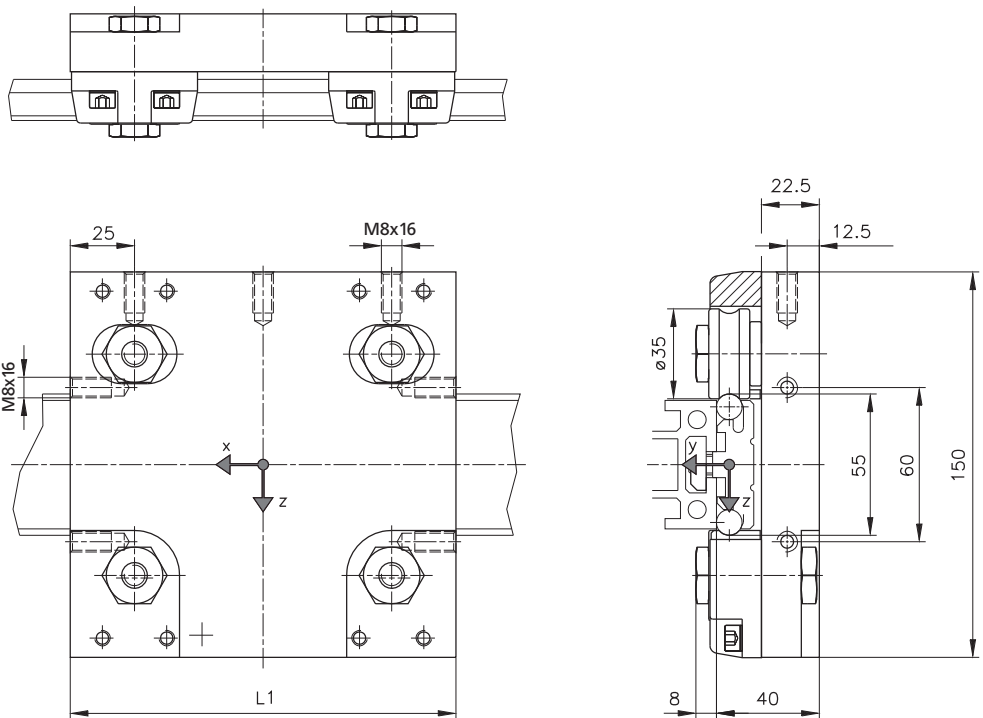
L1 = Länge der Profilführung

A = Abstand erste Bohrung zum Profilrand

N = Anzahl der Schrauben



## Laufwagen LW 38.41-04 für Profilführung PF 10-38.41/60



### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>Wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.50.042	LW 38.41-04	150	1000	2000	25	100	50	2,2	5009CG0150
B90.50.042	LW 38.41-04	250	1000	2000	25	200	100	3,0	5009CG0250

- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 25 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenfürungen

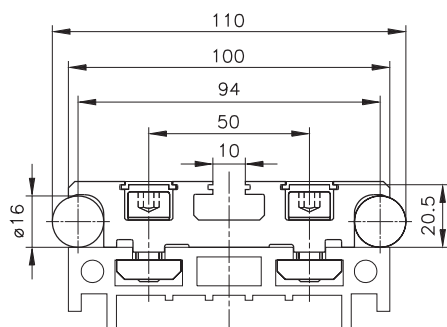
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 50

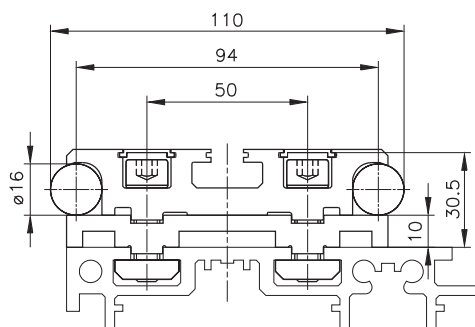
#### Profilführung PF 16-38.44/61

Die Profilführung PF 16-38.44 mit oder ohne Adapterprofil kann mit den Profilen der Serie 50 und dem auf der Folgeseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.004	B51.04.016
Benennung	PF 16-38.44	PF 16-38.44/61
L1 [mm]	bis 6000	bis 6000
mFührung [kg/m]	6,8	8,8



Profilführung  
PF 16-38.44



Profilführung  
PF 16-38.44/61  
mit Adapterprofil

#### Angaben Bohrabstände

Geltungsber.:  $150 \leq L1 < 450$      $450 \leq L1 < 6000$

$25 \leq A < 75$

$$N = \left( \frac{L1 - (2 \times A)}{100} + 1 \right) \times 2$$

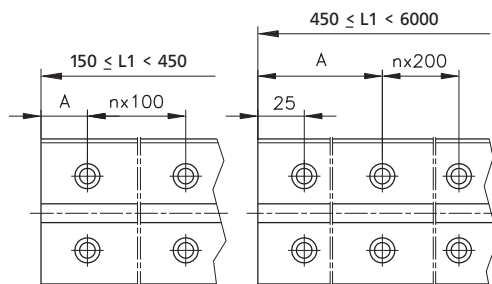
$125 \leq A < 225$

$$N = \left( \frac{L1 - (2 \times A)}{200} + 3 \right) \times 2$$

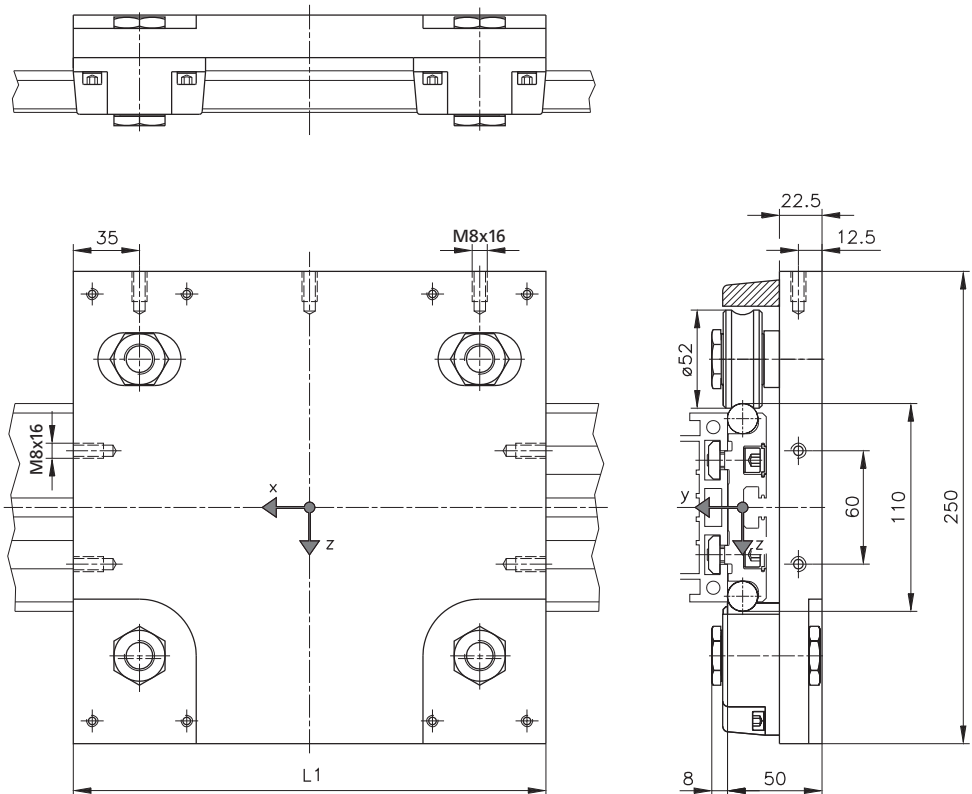
L1 = Länge der Profilführung

A = Abstand erste Bohrung zum Profilrand

N = Anzahl der Schrauben



## Laufwagen LW 38.44-04 für Profilführung PF 16-38.44/61



### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>Wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.50.044	LW 38.44-04	250	1600	4000	80	360	150	5,5	5009C10250
B90.50.044	LW 38.44-04	450	1600	4000	80	760	300	8,5	5009C10450

- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 30 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenführungen

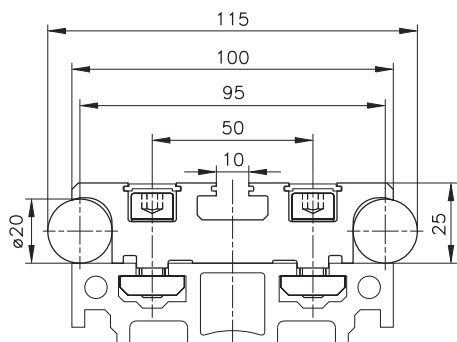
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 50

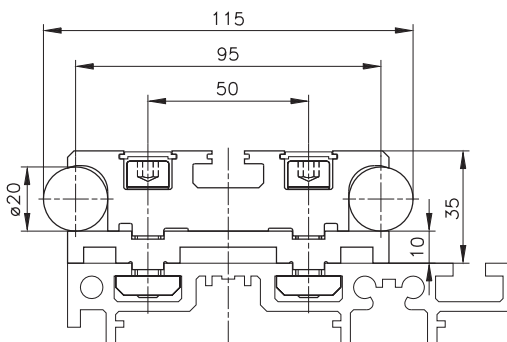
#### Profilführung PF 20-38.46/61

Die Profilführung PF 20-38.46 mit oder ohne Adapterprofil kann mit den Profilen der Serie 50 und dem auf der Folgeseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.082	B51.04.083
Benennung	PF 20-38.46	PF 20-38.46/61
L1 [mm]	bis 6000	bis 6000
mFührung [kg/m]	9,5	11,5



Profilführung  
PF 20-38.46



Profilführung  
PF 20-38.46/61  
mit Adapterprofil

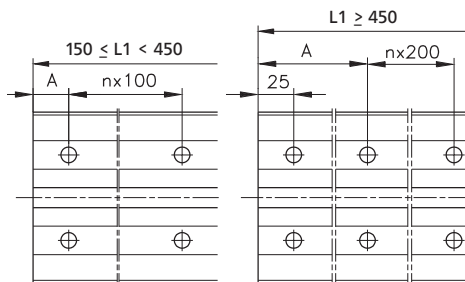
#### Angaben Bohrabstände

Geltungsber.: $150 \leq L1 < 450$	$450 \leq L1 < 6000$
$25 \leq A < 75$	$125 \leq A < 225$
$N = \left( \frac{L1 - (2 \times A)}{100} + 1 \right) \times 2$	$N = \left( \frac{L1 - (2 \times A)}{200} + 3 \right) \times 2$

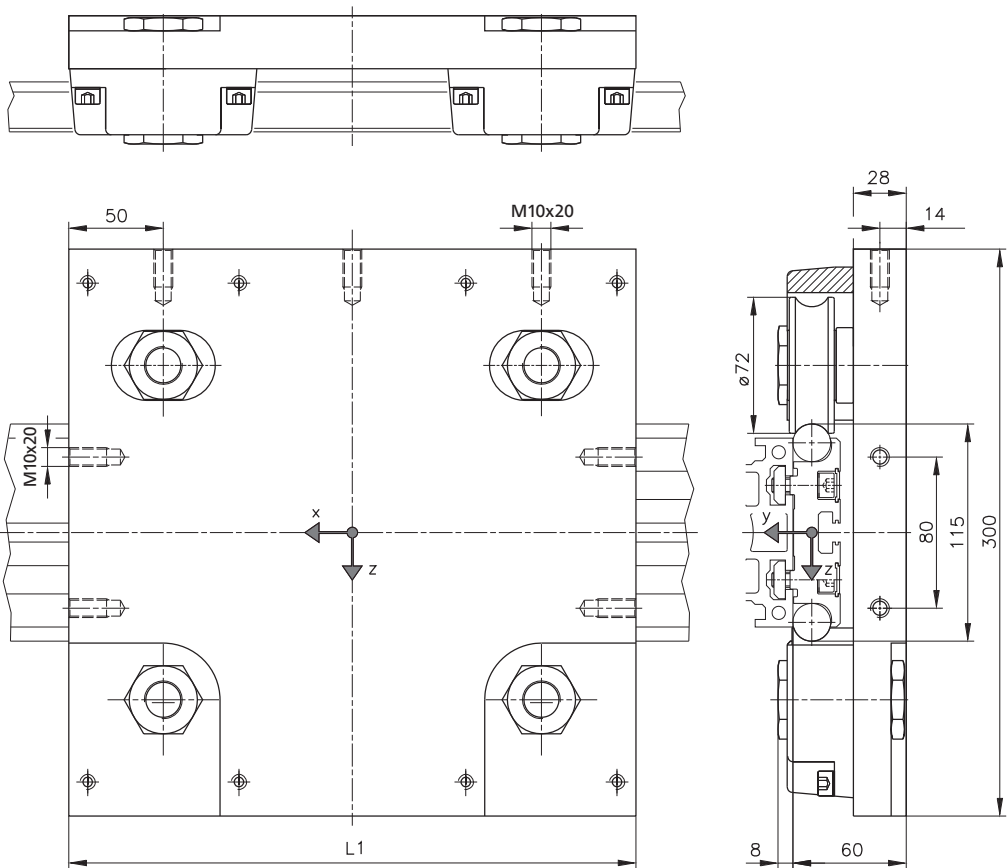
L1 = Länge der Profilführung

A = Abstand erste Bohrung zum Profilrand

N = Anzahl der Schrauben



## Laufwagen LW 38.46-04 für Profilführung PF 20-38.46/61



### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>Wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.50.046	LW 38.46-04	300	3000	6000	150	600	300	11	5009CK0300
B90.50.046	LW 38.46-04	450	3000	6000	150	1000	500	14	5009CK0450

- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 40 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenführungen

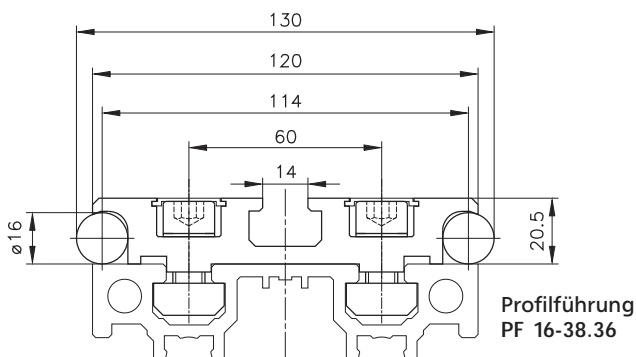
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 60

#### Profilführung PF 16-38.36

Die Profilführung PF 16-38.36 kann mit den Profilen der Serie 60 und dem auf der F olgeseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.109
Benennung	PF 16-38.36
L1 [mm]	bis 6000
mFührung [kg/m]	9,5



#### Angaben Bohrabstände

Geltungsber.:  $150 \leq L1 < 450$

$450 \leq L1 < 6000$

$25 \leq A < 75$

$125 \leq A < 225$

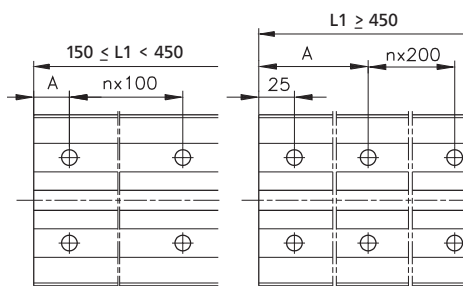
$$N = \left( \frac{L1 - (2 \times A)}{100} + 1 \right) \times 2$$

$$N = \left( \frac{L1 - (2 \times A)}{200} + 3 \right) \times 2$$

L1 = Länge der Profilführung

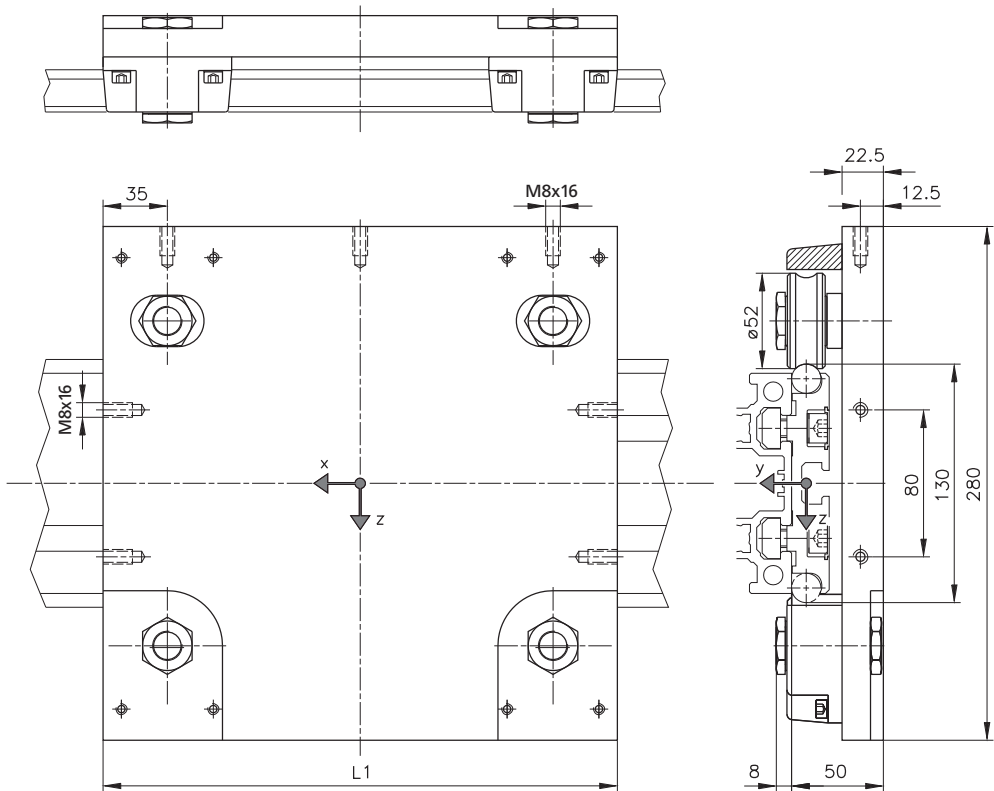
A = Abstand erste Bohrung zum Profilrand

N = Anzahl der Schrauben





## Laufwagen LW 38.36-04 für Profilführung PF 16-38.36



### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>Wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.60.042	LW 38.36-04	280	1600	4000	100	420	170	6,5	5009CL0280
B90.60.042	LW 38.36-04	480	1600	4000	100	820	330	10,0	5009CL0480

- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 30 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenführungen

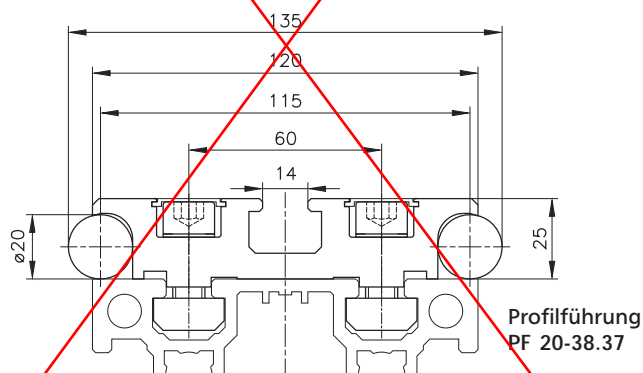
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 60

#### Profilführung PF 20-38.37

Die Profilführung PF 20-38.37 kann mit den Profilen der Serie 60 und dem auf der F-olseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.113
Benennung	PF 20-38.37
L1 [mm]	bis 6000
mFührung [kg/m]	10,5



#### Angaben Bohrabstände

Geltungsber.:  $150 \leq L1 < 450$      $450 \leq L1 < 6000$

$25 \leq A < 75$

$$N = \left( \frac{L1 - (2 \times A)}{100} + 1 \right) \times 2$$

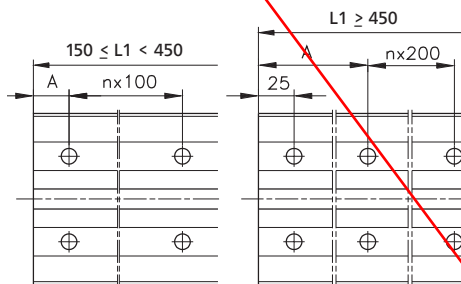
$125 \leq A < 225$

$$N = \left( \frac{L1 - (2 \times A)}{200} + 3 \right) \times 2$$

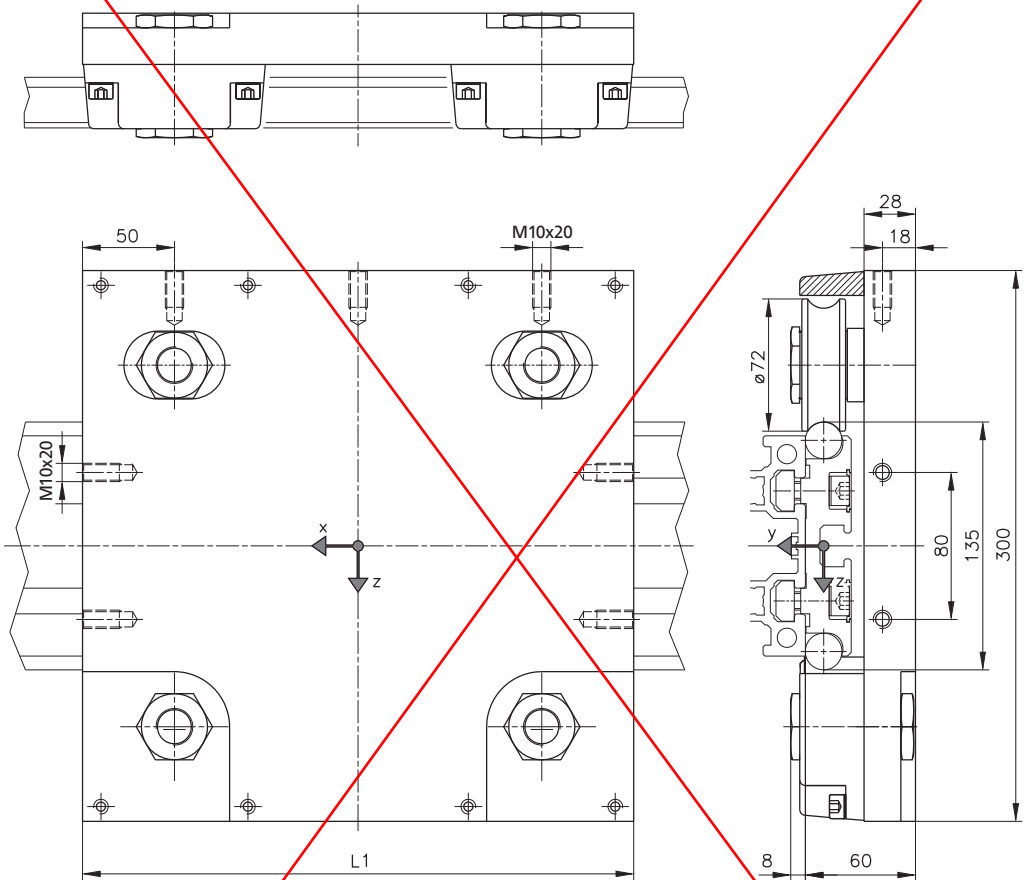
L1 = Länge der Profilführung

A = Abstand erste Bohrung zum Profilrand

N = Anzahl der Schrauben



## Laufwagen LW 38.37-04 für Profilführung PF 20-38.37



### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.60.044	LW 38.37-04	300	3000	6000	180	600	300	11	5009CM0300
B90.60.044	LW 38.37-04	480	3000	6000	180	1100	550	15	5009CM0480

- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 40 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenführungen

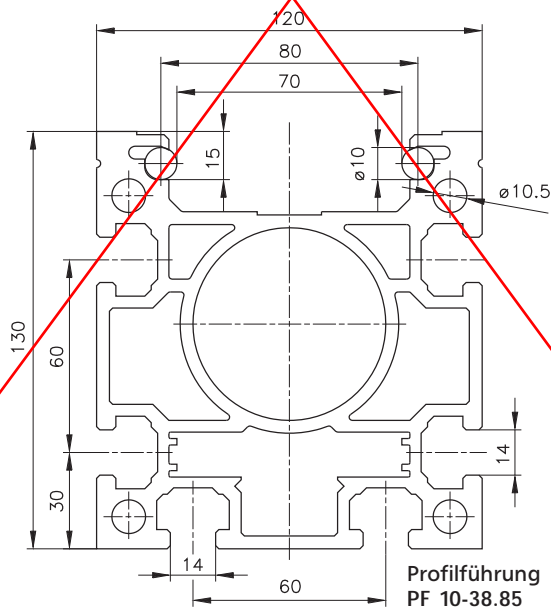
## Lineareinheiten

### Profilführung Serie 60

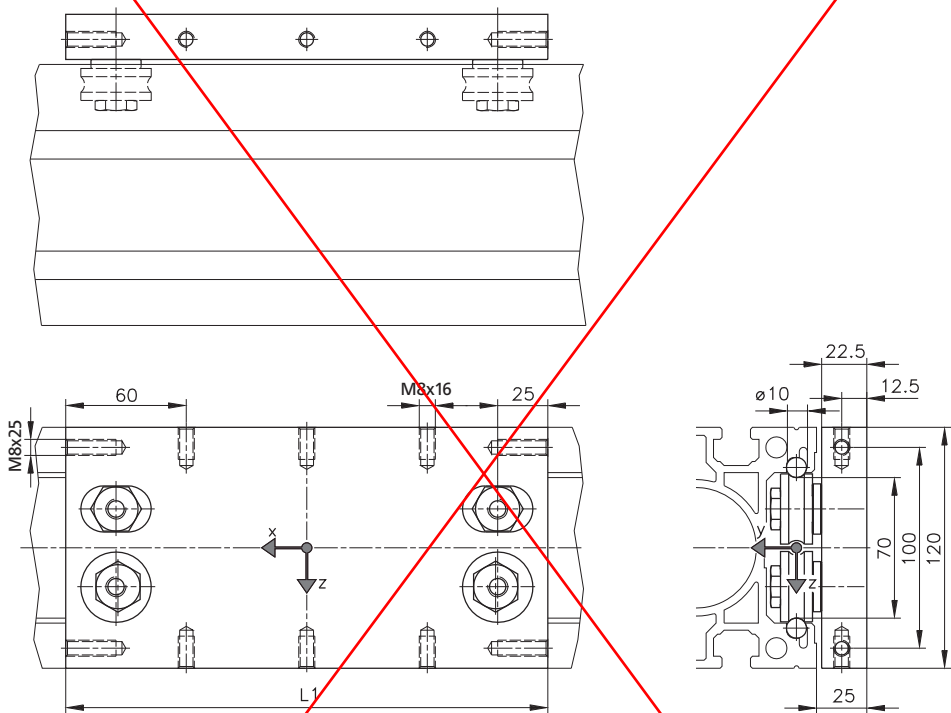
#### Innenliegende Profilführung PF 10-38.85

Die Profilführung PF 10-38.85 kann mit dem auf der Folgeseite dargestellten Laufwagen kombiniert werden. Zusammen ergeben Sie eine Lineareinheit.

Ident-Nr.	B51.04.160
Benennung	PF 10-38.85
L1 [mm]	bis 6000
mFührung [kg/m]	13,2



Laufwagen LW 38.85-44 für Profilführung PF 10-38.85



Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	L1 [mm]	F <sub>y0</sub> [N]	F <sub>z0</sub> [N]	M <sub>x0</sub> [Nm]	M <sub>y0</sub> [Nm]	M <sub>z0</sub> [Nm]	m <sub>Wagen</sub> [kg]	Platte einzeln
B90.60.441	LW 38.85-44	240	1000	1500	40	190	95	2,5	5009CP0240

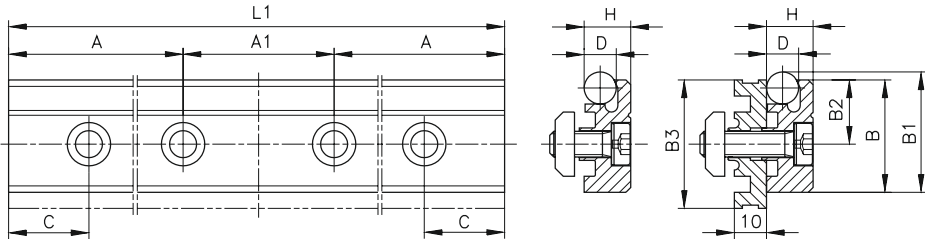
- max. Belastungsangaben für  $v \leq 10$  m/s und  $a \leq 10$  m/s<sup>2</sup>; mit  $s_0 = 4$
- max. Beschleunigung  $a = 50$  m/s<sup>2</sup> mit reduzierter Belastung
- Lastangriffspunkt max. 25 mm außermittig
- für Stangen und Rollen in X46 Cr13 ist die Tragfähigkeit um 30% zu reduzieren

# mk Laufrollenführungen

## Lineareinheiten

### Einzelkomponenten

#### Profilführung mit einseitiger Führungsstange



mit Adapterprofil

#### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	bestehend aus Profil	Adapterprofil	Stange	Schraube	Lasche
<del>B51.04.027</del>	<del>PF 6-38.01</del>	<del>3801BA ...*</del>	<del>-</del>	<del>∅ 6**</del>	<del>D6912512</del>	<del>25.50.0500</del>
<del>B51.04.028</del>	<del>PF 6-38.01/50</del>	<del>3801BA ...*</del>	<del>3850BB ...*</del>	<del>∅ 6**</del>	<del>D6912520</del>	<del>D05085</del>
<del>B51.04.040</del>	<del>PF 6-38.05</del>	<del>3805BA ...*</del>	<del>-</del>	<del>∅ 6**</del>	<del>D6912516</del>	<del>34.12.0001</del>
<del>B51.04.041</del>	<del>PF 6-38.05/55</del>	<del>3805BA ...*</del>	<del>3855BB ...*</del>	<del>∅ 6**</del>	<del>D6912525</del>	<del>34.12.0001</del>
<del>B51.04.044</del>	<del>PF 10-38.06</del>	<del>3806BA ...*</del>	<del>-</del>	<del>∅ 10**</del>	<del>D6912820</del>	<del>34.01.0001</del>
<del>B51.04.045</del>	<del>PF 10-38.06/55</del>	<del>3806BA ...*</del>	<del>3855BD ...*</del>	<del>∅ 10**</del>	<del>D6912830</del>	<del>34.01.0001</del>
<del>B51.04.050</del>	<del>PF 16-38.07</del>	<del>3807BA ...*</del>	<del>-</del>	<del>∅ 16**</del>	<del>D6912825</del>	<del>34.01.0001</del>
<del>B51.04.051</del>	<del>PF 16-38.07/55</del>	<del>3807BA ...*</del>	<del>3855BE ...*</del>	<del>∅ 16**</del>	<del>D6912835</del>	<del>34.01.0001</del>
<del>B51.04.070</del>	<del>PF 10-38.11</del>	<del>3811BA ...*</del>	<del>-</del>	<del>∅ 10**</del>	<del>D6912820</del>	<del>34.01.0001</del>
<del>B51.04.071</del>	<del>PF 10-38.11/60</del>	<del>3811BA ...*</del>	<del>3860BB ...*</del>	<del>∅ 10**</del>	<del>D6912830</del>	<del>34.01.0001</del>
<del>B51.04.076</del>	<del>PF 16-38.12</del>	<del>3812BA ...*</del>	<del>-</del>	<del>∅ 16**</del>	<del>D0912820</del>	<del>34.01.0001</del>
<del>B51.04.077</del>	<del>PF 16-38.12/60</del>	<del>3812BA ...*</del>	<del>3860BC ...*</del>	<del>∅ 16**</del>	<del>D0912830</del>	<del>34.01.0001</del>
<del>B51.04.100</del>	<del>PF 10-38.11/65</del>	<del>3811BA ...*</del>	<del>3865BB ...*</del>	<del>∅ 10**</del>	<del>D6912835</del>	<del>34.60.0101</del>
<del>B51.04.102</del>	<del>PF 16-38.12/65</del>	<del>3812BA ...*</del>	<del>3865BA ...*</del>	<del>∅ 16**</del>	<del>D0912835</del>	<del>34.60.0101</del>

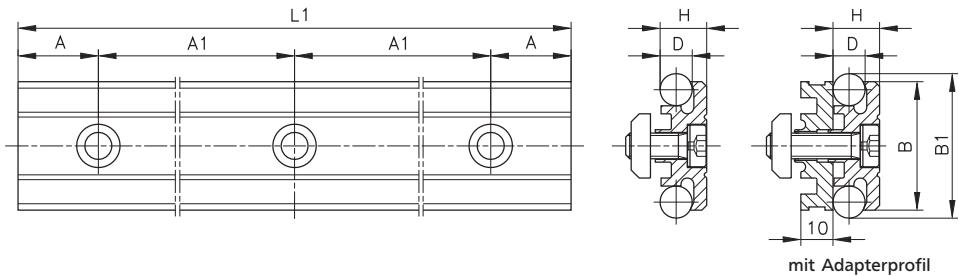
....\* Länge in mm, \*\*Ident-Nr. siehe Seite 77

Ident-Nr.	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	B3** [mm]	H [mm]	A [mm]	A1 [mm]	C [mm]
<del>B51.04.027/028</del>	<del>6</del>	<del>21</del>	<del>23</del>	<del>12,5</del>	<del>25</del>	<del>9</del>	<del>125 ≤ A &lt; 50</del>	<del>75</del>	<del>-</del>
<del>B51.04.040/041</del>	<del>6</del>	<del>35</del>	<del>37</del>	<del>20</del>	<del>40</del>	<del>9</del>	<del>125 ≤ A &lt; 50</del>	<del>75</del>	<del>-</del>
<del>B51.04.044/045</del>	<del>10</del>	<del>35</del>	<del>37,5</del>	<del>20</del>	<del>40</del>	<del>14,5</del>	<del>25 ≤ A &lt; 100</del>	<del>150</del>	<del>-</del>
<del>B51.04.050/051</del>	<del>16</del>	<del>35</del>	<del>40</del>	<del>20</del>	<del>40</del>	<del>20,5</del>	<del>125 ≤ A &lt; 225*</del>	<del>200</del>	<del>25</del>
<del>B51.04.070/071</del>	<del>10</del>	<del>40</del>	<del>42,5</del>	<del>25</del>	<del>50</del>	<del>14,5</del>	<del>25 ≤ A &lt; 100</del>	<del>150</del>	<del>-</del>
<del>B51.04.076/077</del>	<del>16</del>	<del>40</del>	<del>45</del>	<del>25</del>	<del>50</del>	<del>20,5</del>	<del>125 ≤ A &lt; 225*</del>	<del>200</del>	<del>25</del>
<del>B51.04.100</del>	<del>10</del>	<del>40</del>	<del>42,5</del>	<del>25</del>	<del>50</del>	<del>14,5</del>	<del>25 ≤ A &lt; 100</del>	<del>150</del>	<del>-</del>
<del>B51.04.102</del>	<del>16</del>	<del>40</del>	<del>45</del>	<del>25</del>	<del>50</del>	<del>20,5</del>	<del>125 ≤ A &lt; 225*</del>	<del>200</del>	<del>25</del>

\*gilt nur für den Geltungsbereich L1 ≥ 450, \*\*Werte für Adapterprofil

## Einzelkomponenten

### Profilführung mit beidseitigen Führungsstangen



#### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	bestehend aus				
		Profil	Adapterprofil	Stange	Schraube	Lasche
B51.04.025	PF 6-38.20	3820BA ....*	-	∅ 6**	D6912512	25.50.0500
B51.04.029	PF 6-38.20/50	3820BA ....*	3850BA ....*	∅ 6**	D6912520	D05085
B51.04.042	PF 6-38.30	3830BA ....*	-	∅ 6**	D6912516	34.12.0001
B51.04.043	PF 6-38.30/55	3830BA ....*	3855BA ....*	∅ 6**	D6912525	34.12.0001
B51.04.046	PF 10-38.31	3831BA ....*	-	∅ 10**	D6912820	34.01.0001
B51.04.047	PF 10-38.31/55	3831BA ....*	3855BC ....*	∅ 10**	D6912830	34.01.0001
B51.04.020	PF 10-38.41	3841BA ....*	-	∅ 10**	D6912820	34.01.0001
B51.04.015	PF 10-38.41/60	3841BA ....*	3860BA ....*	∅ 10**	D6912830	34.01.0001
B51.04.101	PF 10-38.41/65	3841BA ....*	3865BC ....*	∅ 10**	D6912835	34.60.0101

....\* Länge in mm, \*\*Ident-Nr. siehe Seite 77

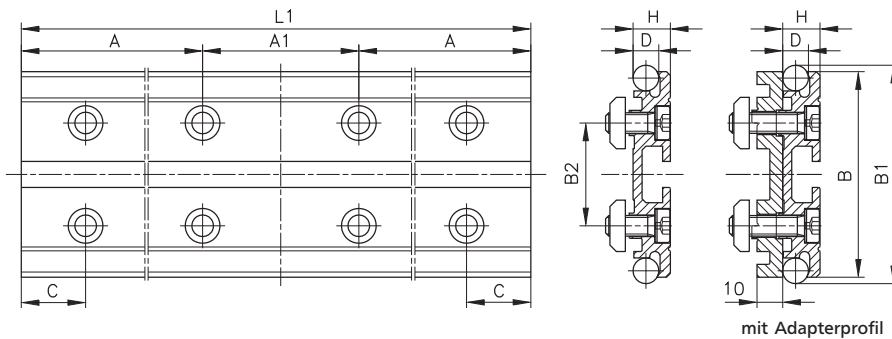
Ident-Nr.	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]	H [mm]	A [mm]	A1 [mm]
B51.04.025/029	6	25	29	9	125 ≤ A < 37,5	50
B51.04.042/043	6	40	44	9	125 ≤ A < 37,5	50
B51.04.046/047	10	40	45	14,5	25 ≤ A < 75	100
B51.04.020/015	10	50	55	14,5	25 ≤ A < 75	100
B51.04.101	10	50	55	14,5	25 ≤ A < 75	100

# mk Laufrollenführungen

## Lineareinheiten

### Einzelkomponenten

#### Profilführung mit beidseitigen Führungsstangen



#### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	bestehend aus					Lasche
		Profil	Adapterprofil	Stange	Schraube		
B51.04.030	PF 6-38.21	3821BA ....*	-	ø 6**	D6912512	25.50.0500	
B51.04.031	PF 6-38.21/51	3821BA ....*	3851BA ....*	ø 6**	D6912520	D05085	
B51.04.048	PF 10-38.32	3832BA ....*	-	ø 10**	D6912820	34.01.0001	
B51.04.049	PF 10-38.32/56	3832BA ....*	3856BB ....*	ø 10**	D6912830	34.01.0001	
B51.04.052	PF 16-38.33	3833BA ....*	-	ø 16**	D6912825	34.01.0001	
B51.04.053	PF 16-38.33/56	3833BA ....*	3856BA ....*	ø 16**	D6912835	34.01.0001	

....\* Länge in mm, \*\*Ident-Nr. siehe Seite 77

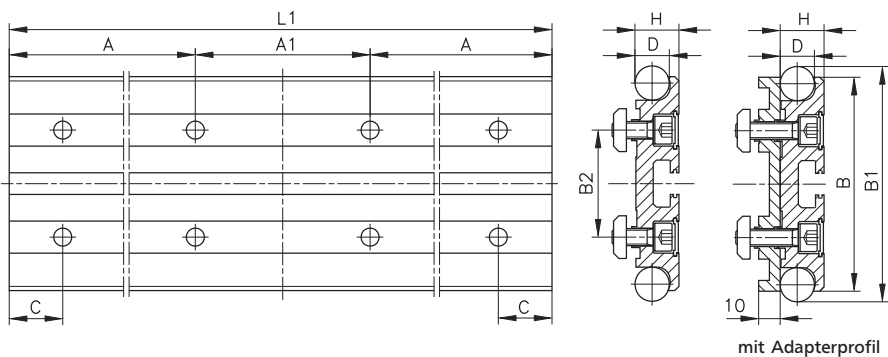
Ident-Nr.	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	H [mm]	A [mm]	A1 [mm]	C [mm]
B51.04.030/031	6	50	54	25	9	12,5 ≤ A < 50	75	-
B51.04.048/049	10	80	85	40	14,5	25 ≤ A < 100	150	-
B51.04.052/053	16	80	90	40	20,5	12,5 ≤ A < 225*	200	25

\*gilt nur für den Geltungsbereich L1 ≥ 450



## Einzelkomponenten

### Profilführung mit beidseitigen Führungsstangen



#### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	bestehend aus		Stange	Schraube	Lasche	Verschlussprofil
		Profil	Adapterprofil				
B51.04.004	PF 16-38.44	3844BA ....*	-	∅ 16**	D0912820	34.01.0001	mk 3018
B51.04.016	PF 16-38.44/61	3844BA ....*	3861BA ....*	∅ 16**	D0912830	34.01.0001	mk 3018
B51.04.082	PF 20-38.46	3846BA ....*	-	∅ 20**	D0912825	34.01.0001	mk 3018
B51.04.083	PF 20-38.46/61	3846BA ....*	3861BA ....*	∅ 20**	D0912835	34.01.0001	mk 3018
B51.04.109	PF 16-38.36	3836BA ....*	-	∅ 16**	D69121025	34.60.0201	mk 3028
<del>B51.04.113</del>	<del>PF 20-38.37</del>	<del>3837BA ....*</del>	<del>-</del>	<del>∅ 20**</del>	<del>D69121030</del>	<del>34.60.0201</del>	<del>mk 3028</del>

....\* Länge in mm, \*\*Ident-Nr. siehe Seite 77

Ident-Nr.	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	H [mm]	A [mm]	A1 [mm]	C [mm]
B51.04.004/016	16	100	110	50	20,5	125 ≤ A < 225*	200	25
B51.04.082/083	20	100	115	50	25	125 ≤ A < 225*	200	25
B51.04.109	16	120	130	60	20,5	125 ≤ A < 225*	200	25
B51.04.113	20	120	135	60	25	125 ≤ A < 225*	200	25

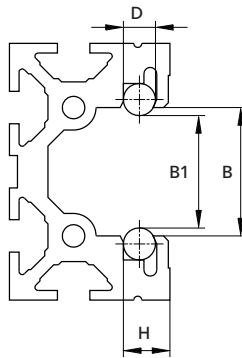
\*gilt nur für den Geltungsbereich L1 ≥ 450

# mk Laufrollenführungen

## Lineareinheiten

### Einzelkomponenten

#### Innenliegende Profilverführung mit beidseitigen Führungsstangen



#### Technische Werte

Ident-Nr.	Benennung	bestehend aus					Verschlußprofil
		Profil	Adapterprofil	Stange	Schraube	Lasche	
B51.04.140	PF 6-38.75	38.75. ....*	-	∅ 6**	-	-	-
B51.04.142	PF 10-38.77	38.77. ....*	-	∅ 10**	-	-	-
<del>B51.04.160</del>	<del>PF 10-38.85</del>	<del>38.85. ....*</del>	<del>-</del>	<del>∅ 10**</del>	<del>-</del>	<del>-</del>	<del>-</del>

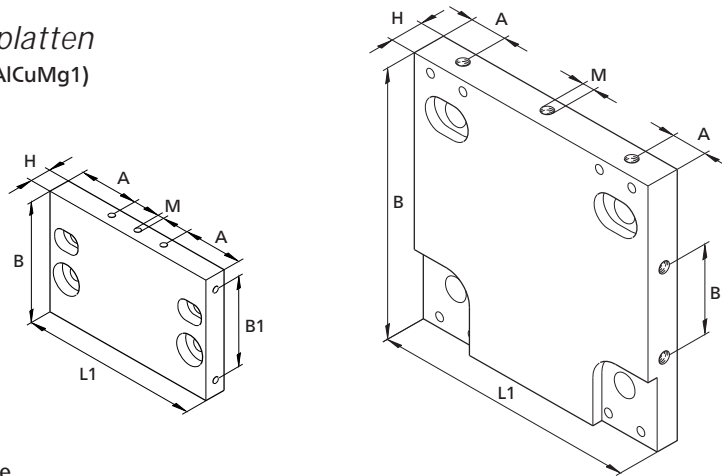
....\* Länge in mm, \*\*Ident-Nr. siehe Seite 77

Ident-Nr.	D [mm]	B [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	H [mm]	A [mm]	A1 [mm]	C [mm]
B51.04.140	6	44	40	-	9	-	-	-
B51.04.142	10	40	35	-	14,5	-	-	-
B51.04.160	10	75	70	-	15	-	-	-

## Einzelkomponenten

### Laufwagenplatten

EN AW-2017A (AlCuMg1)



#### Technische Werte

Benennung	L1 [mm]	B [mm]	H [mm]	A [mm]	B1 [mm]	M [mm]	für Laufwagen		für Profilführung*	
							Ident-Nr.	Benennung	Ident-Nr.	Benennung
5009CA0075	75	75	15	12,5	25	5x12	B90.25.041	LW 38.20-04	B51.04.025	PF 6-38.20
5009CA0100	100	75	15	12,5	25	5x12	B90.25.041	LW 38.20-04	B51.04.025	PF 6-38.20
5009CB0100	100	100	15	12,5	25	5x12	B90.25.042	LW 38.21-04	B51.04.030	PF 6-38.21
5009CB0150	150	100	15	12,5	25	5x12	B90.25.042	LW 38.21-04	B51.04.030	PF 6-38.21
5009CC0100	100	100	15	12,5	25	5x12	B90.40.041	LW 38.30-04	B51.04.042	PF 6-38.30
5009CC0160	160	100	15	12,5	25	5x12	B90.40.041	LW 38.30-04	B51.04.042	PF 6-38.30
5009CD0140	140	140	22,5	25	40	8x16	B90.40.042	LW 38.31-04	B51.04.046	PF 10-38.31
5009CD0240	240	140	22,5	25	40	8x16	B90.40.042	LW 38.31-04	B51.04.046	PF 10-38.31
5009CE0180	180	180	22,5	25	60	8x16	B90.40.043	LW 38.32-04	B51.04.048	PF 10-38.32
5009CE0280	280	180	22,5	25	60	8x16	B90.40.043	LW 38.32-04	B51.04.048	PF 10-38.32
5009CF0240	240	240	22,5	35	60	8x16	B90.40.044	LW 38.33-04	B51.04.052	PF 16-38.33
5009CF0400	400	240	22,5	35	60	8x16	B90.40.044	LW 38.33-04	B51.04.052	PF 16-38.33
5009CG0150	150	150	22,5	25	60	8x16	B90.50.042	LW 38.41-04	B51.04.020	PF 10-38.41
5009CG0250	250	150	22,5	25	60	8x16	B90.50.042	LW 38.41-04	B51.04.020	PF 10-38.41
5009CI0250	250	250	22,5	35	60	8x16	B90.50.044	LW 38.44-04	B51.04.004	PF 16-38.44
5009CI0450	450	350	22,5	35	60	8x16	B90.50.044	LW 38.44-04	B51.04.004	PF 16-38.44
5009CK0300	300	300	28	50	80	10x20	B90.50.046	LW 38.46-04	B51.04.082	PF 20-38.46
5009CK0450	450	300	28	50	80	10x20	B90.50.046	LW 38.46-04	B51.04.082	PF 20-38.46
5009CL0280	280	280	22,5	35	80	8x16	B90.60.042	LW 38.36-04	B51.04.109	PF 16-38.36
5009CL0480	480	280	22,5	35	80	8x16	B90.60.042	LW 38.36-04	B51.04.109	PF 16-38.36
<del>5009CM0300</del>	<del>300</del>	<del>300</del>	<del>28</del>	<del>50</del>	<del>80</del>	<del>10x20</del>	<del>B90.60.044</del>	<del>LW 38.37-04</del>	<del>B51.04.113</del>	<del>PF 20-38.37</del>
<del>5009CM0480</del>	<del>480</del>	<del>380</del>	<del>28</del>	<del>50</del>	<del>80</del>	<del>10x20</del>	<del>B90.60.044</del>	<del>LW 38.37-04</del>	<del>B51.04.113</del>	<del>PF 20-38.37</del>
5009CN0120	120	80	14	40	60	5x12	B90.40.441	LW 38.75-44	B51.04.140	PF 6-38.75
5009CO0160	160	80	22,5	40	60	8x16	B90.44.442	LW 38.77-44	B51.04.142	PF 10-38.77
<del>5009CP0240</del>	<del>190</del>	<del>120</del>	<del>22,5</del>	<del>60</del>	<del>100</del>	<del>8x16</del>	<del>B90.60.441</del>	<del>LW 38.85-44</del>	<del>B51.04.160</del>	<del>PF 10-38.85</del>

\*Ident-Nr. und Benennung gilt für Führungen ohne Adapterprofil.

Die Laufwagenplatten sind jedoch auch für Führungen mit Adapterprofil einsetzbar.

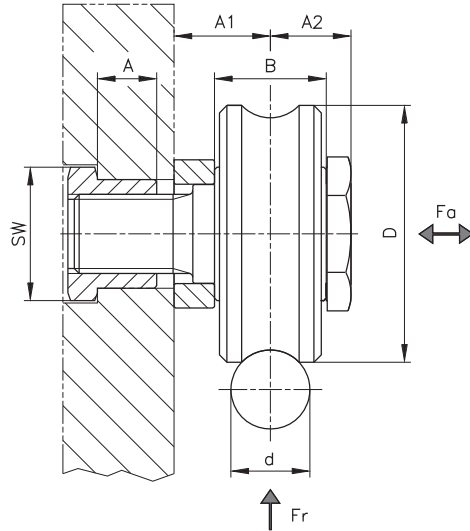
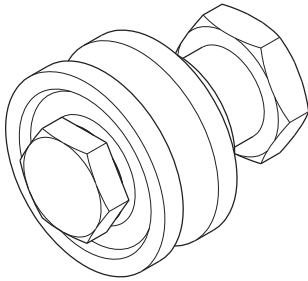
# mk Laufrollenführungen

## Lineareinheiten

### Einzelkomponenten

#### Führungsrollen

für Führungsstangen  $\varnothing 6$ ,  $\varnothing 10$ ,  $\varnothing 16$ ,  $\varnothing 20$



#### Technische Werte

Ident-Nr.	D [mm]	B [mm]	A [mm]	A1 [mm]	A2 [mm]	SW [mm]	d für Stange	bestehend aus			
								Laufrolle	Bolzen	Distanzring	Buchse
B60.02.017 zentrisch	17	8	5	7	7	13	$\varnothing 6^*$	K101100003	25.51.3201	25.51.3301	25.51.3101
B60.02.018 exzentrisch	17	8	5	7	7	13	$\varnothing 6^*$	K101100003	25.51.3201	25.51.3301	25.51.3102
B60.02.015 zentrisch	35	15,9	12	12,5	13	22	$\varnothing 10^*$	K101100001	05.06.0003	14.04.0003	06.01.0013
B60.02.016 exzentrisch	35	15,9	12	12,5	13	22	$\varnothing 10^*$	K101100001	05.06.0003	14.04.0003	06.01.0014
B60.02.013 zentrisch	52	22,6	12	19,5	16,3	27	$\varnothing 16^*$	K101100002	05.06.0007	14.04.0004	06.01.0018
B60.02.014 exzentrisch	52	22,6	12	19,5	16,3	27	$\varnothing 16^*$	K101100002	05.06.0007	14.04.0004	06.01.0017
B60.02.011 zentrisch	72	25,8	18	22	18	36	$\varnothing 20^*$	K101100006	05.06.0009	14.04.0020	06.01.0021
B60.02.012 exzentrisch	72	25,8	18	22	18	36	$\varnothing 20^*$	K101100006	05.06.0009	14.04.0020	06.01.0022

\*Ident-Nr. siehe Seite 77

Führungsrollen für alle Durchmesser auch in Edelstahl erhältlich.

#### Belastungsangaben je Rolle

Wert	Rolle für Stange $\varnothing 6$ mm	Rolle für Stange $\varnothing 10$ mm	Rolle für Stange $\varnothing 16$ mm	Rolle für Stange $\varnothing 20$ mm
so*	4	4	4	4
Fr	175N	1000N	2000N	3250N
Fa	60N	300N	500N	825N
statische Tragzahl $C_{0W}$	890N	5100N	9500N	16600N
dynam. Tragzahl $C_W$	1270N	8500N	16800N	29500N

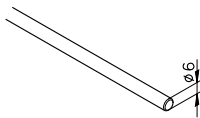
\* statische Tragsicherheit gegen plastische Verformung am Wälzkontakt in der Laufrolle.

Bei Führungsstangen aus Edelstahl sind die Werte um 30% zu reduzieren.

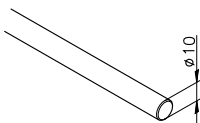
## Einzelkomponenten

### Führungsstangen

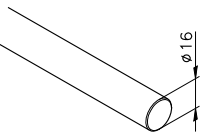
Die Lagerlänge bei Cf 53 und X46 Cr13 korrosionsbeständig (magnetisierbar) beträgt 4000 mm, bei Cf 53 galvanisch beschichtet, korrosionsgeschützt 3000 mm.



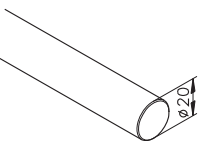
Führungsstange 6  
0,22 kg/m



Führungsstange 10  
0,62 kg/m



Führungsstange 16  
1,58 kg/m



Führungsstange 20  
2,47 kg/m

#### Ident-Nummern

	Cf 53 1.1213	Cf 53 1.1213 (galvanisch beschichtet)	X46 Cr13 1.4034
ø 6 mm	7003AK....*	7003DC....*	7003EC....*
ø 10 mm	7003AA....*	7003DH....*	7003EH....*
ø 16 mm	7003AM....*	7003DP....*	7003EP....*
ø 20 mm	7003CM....*	7003DT....*	7003ET....*

....\* Achsenlänge in mm

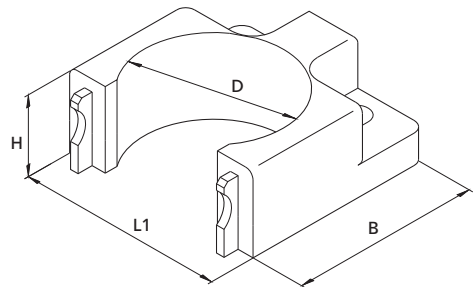
### Abstreifer

Polyamid

Die Abstreifer dienen sowohl als Sicherheitselement (Schutz vor Quetschstellen bei der Rollenführung) als auch zum Abstreifen grober Verschmutzungen auf der Führungsstange.

Bei den Abstreifern für Stangendurchmesser 10 und 16 schmiegt sich eine Dichtlippe an die Führungsstange und streift damit auch feinere Partikel ab.

Die Abstreifer für Stangendurchmesser 10 und 16 gibt es auf Anfrage auch mit Filzstreifen und Schmiernippel zur Schmierung mit Öl.



#### Technische Werte

Ident-Nr.	d für Stange	L1 [mm]	B [mm]	H [mm]	D [mm]
B03.00.014	ø 6**	25	22,5	11	19
B03.00.003	ø 10	50	46	20	37
B03.00.004	ø 16	70	64	30	56
B03.00.013	ø 20**	100	80	35	76

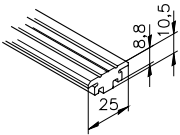
\*\*Abstreifer ohne Dichtlippe

# mk Laufrollenführungen

## Lineareinheiten

### Einzelkomponenten

#### Klemmprofile



25 40 50 60

**mk 2038.20**

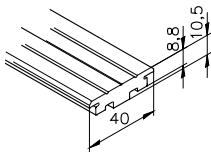
0,44 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.20.6100**

Zuschnitt **38.20. ....\***

Einsatz für  
Führungsstange  $\varnothing$  6 mm



25 40 50 60

**mk 2038.30**

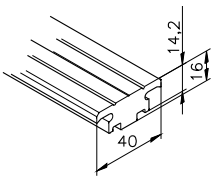
0,79 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.30.6100**

Zuschnitt **38.30. ....\***

Einsatz für  
Führungsstange  $\varnothing$  6 mm



25 40 50 60

**mk 2038.31**

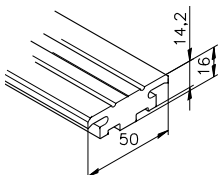
1,07 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.31.6100**

Zuschnitt **38.31. ....\***

Einsatz für  
Führungsstange  $\varnothing$  10 mm



25 40 50 60

**mk 2038.41**

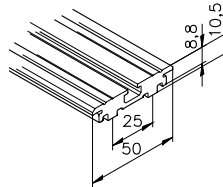
1,36 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.41.6100**

Zuschnitt **38.41. ....\***

Einsatz für  
Führungsstange  $\varnothing$  10 mm



25 40 50 60

**mk 2038.21**

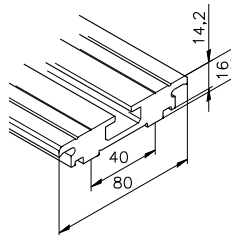
0,88 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.21.6100**

Zuschnitt **38.21. ....\***

Einsatz für  
Führungsstange  $\varnothing$  6 mm



25 40 50 60

**mk 2038.32**

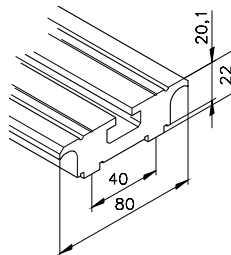
0,44 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.32.6100**

Zuschnitt **38.32. ....\***

Einsatz für  
Führungsstange  $\varnothing$  10 mm



25 40 50 60

**mk 2038.33**

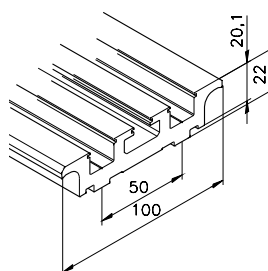
2,96 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.33.6100**

Zuschnitt **38.33. ....\***

Einsatz für  
Führungsstange  $\varnothing$  16 mm



25 40 50 60

**mk 2038.44**

3,09 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

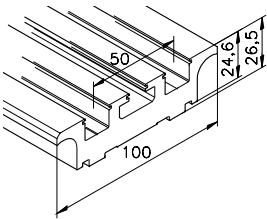
Lagerlänge **38.44.6100**

Zuschnitt **38.44. ....\***

Einsatz für  
Führungsstange  $\varnothing$  16 mm

## Einzelkomponenten

### Klemmprofile



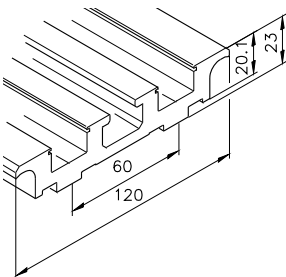
**25** | 40 | **50** | **60**

**mk 2038.46**  
 3,97 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.46.6100**

Zuschnitt **38.46. ....\***

Einsatz für  
 Führungsstange ø 20 mm



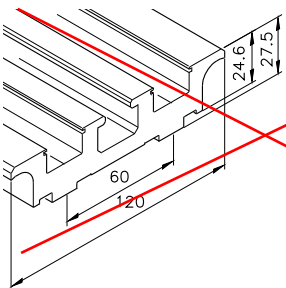
**25** | 40 | **50** | **60**

**mk 2038.36**  
 3,62 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.36.6100**

Zuschnitt **38.36. ....\***

Einsatz für  
 Führungsstange ø 16 mm



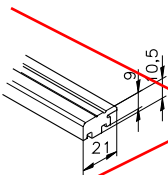
**25** | 40 | **50** | **60**

**mk 2038.37**  
 4,60 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.37.6100**

Zuschnitt **38.37. ....\***

Einsatz für  
 Führungsstange ø 20 mm



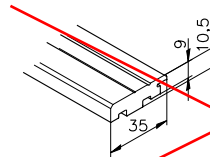
**25** | 40 | **50** | **60**

**mk 2038.01**  
 0,42 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.01.6100**

Zuschnitt **38.01. ....\***

Einsatz für  
 Führungsstange ø 6 mm



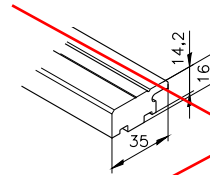
**25** | 40 | **50** | **60**

**mk 2038.05**  
 0,75 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.05.6100**

Zuschnitt **38.05. ....\***

Einsatz für  
 Führungsstange ø 6 mm



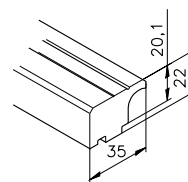
**25** | 40 | **50** | **60**

**mk 2038.06**  
 1,12 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.06.6100**

Zuschnitt **38.06. ....\***

Einsatz für  
 Führungsstange ø 10 mm



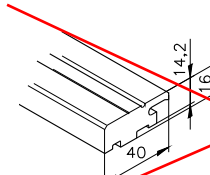
**25** | 40 | **50** | **60**

**mk 2038.07**  
 1,50 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.07.6100**

Zuschnitt **38.07. ....\***

Einsatz für  
 Führungsstange ø 16 mm



**25** | 40 | **50** | **60**

**mk 2038.11**  
 1,27 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.11.6100**

Zuschnitt **38.11. ....\***

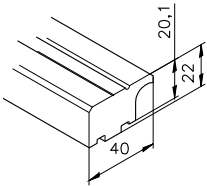
Einsatz für  
 Führungsstange ø 10 mm

# mk Laufrollenfürungen

## Lineareinheiten

### Einzelkomponenten

#### Klemmprofile



25 | 40 | 50 | 60

**mk 2038.12**

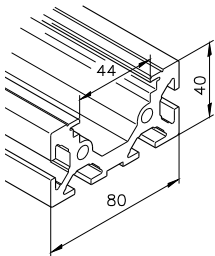
1,77 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.12.6100**

Zuschnitt **38.12. ....\***

Einsatz für  
Führungsstange  $\varnothing$  16 mm



25 | 40 | 50 | 60

**mk 2038.75**

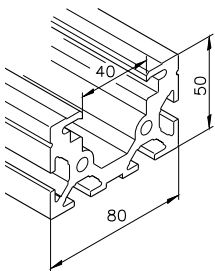
3,41 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.75.6100**

Zuschnitt **38.75. ....\***

Einsatz für Führungsstange  
 $\varnothing$  6 mm, Führung innenliegend



25 | 40 | 50 | 60

**mk 2038.77**

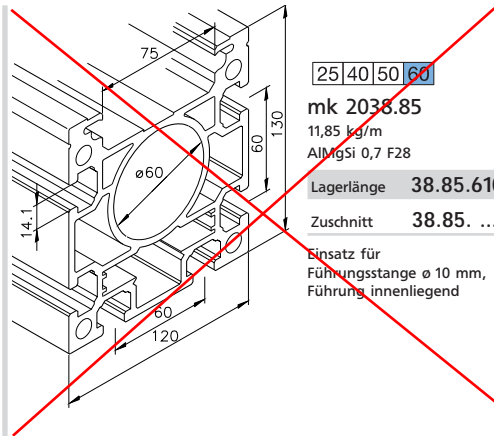
4,34 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.77.6100**

Zuschnitt **38.77. ....\***

Einsatz für  
Führungsstange  $\varnothing$  10 mm,  
Führung innenliegend



25 | 40 | 50 | 60

**mk 2038.85**

11,85 kg/m

AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.85.6100**

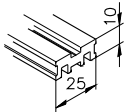
Zuschnitt **38.85. ....\***

Einsatz für  
Führungsstange  $\varnothing$  10 mm,  
Führung innenliegend



## Einzelkomponenten

### Adapterprofile



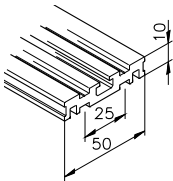
25 40 50 60

**mk 2038.50**

0,46 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.50.6100**

Zuschnitt **38.50. ....\***



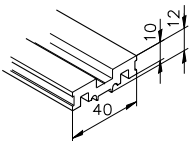
25 40 50 60

**mk 2038.51**

0,89 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.51.6100**

Zuschnitt **38.51. ....\***



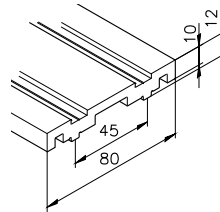
25 40 50 60

**mk 2038.55**

0,77 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.55.6100**

Zuschnitt **38.55. ....\***



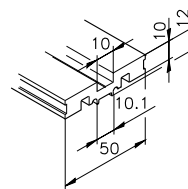
25 40 50 60

**mk 2038.56**

1,67 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.56.6100**

Zuschnitt **38.56. ....\***



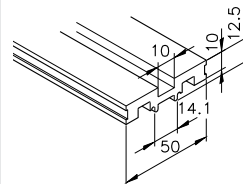
25 40 50 60

**mk 2038.60**

1,04 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.60.6100**

Zuschnitt **38.60. ....\***



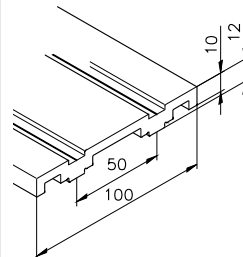
25 40 50 60

**mk 2038.65**

1,00 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.65.6100**

Zuschnitt **38.65. ....\***



25 40 50 60

**mk 2038.61**

1,90 kg/m  
 AlMgSi 0,7 F28

Lagerlänge **38.61.6100**

Zuschnitt **38.61. ....\***

# mk Laufrollenfürungen

## Linearmodule

### Allgemeine Informationen

#### Linearmodule mit Zahnriemen LZR

Die Linearmodule sind modular auf der Laufrollenfürungen aufgebaut und bestehen aus den Grundkomponenten Tragprofil, Profilverföhrung und Plattenlaufwagen, sowie den zur Leistungsübertragung erforderlichen Komponenten des Zahnriemenantriebes wie Umlenkklager und Anschlussverbindungen.

Die LZR sind standardmäßig für den Anbau von Motoren ausgeführt. Die Umlenkklager ermöglichen, mit den entsprechend gebohrten Wellen, eine allseitige, direkte Befestigung des Motors. Ebenso sind Wellenstummel zum Aufflanschieren eines Getriebemotors mit Hohlwelle, Adaption mit Motorlaterne und Kupplung, sowie indirekter Antrieb auf Anfrage möglich.

Bei elektromotorischen Antrieben mittels Schrittmotor oder Servomotor empfehlen wir optional erhältliche, einteilige Antriebswellen zu verwenden.

Die Kombination von Linearmodulen zu 2- und 3-Achssystemen, sowie Flächen- und Raumportalen sind kundenspezifisch möglich.

#### Erreichbare Genauigkeit der Linearmodule mit Zahnriemen

Bei den LZR mit einem Zahnriemen vom Typ 8M-30 sind nachfolgende Werte lastfrei erreichbar:

Wiederholgenauigkeit: 0.1 mm

Positioniergenauigkeit:  $\pm 0.2$  mm

Umkehrspanne: 0.2 mm

Diese Werte variieren je nach Hublänge und Anwendungsfall.



#### Bestellbezeichnung

	LZR 2025-38.20-16
Systembezeichnung	
Tragprofil	
Klemmprofil	
Breite Zahnriemen	

#### Bestellbeispiel

Linearmodul	LZR 2025-38.20-16
Ident-Nr.	B38.25.001
Hub	= .....mm
Länge	L = .....mm
Laufwagenlänge	L <sub>1</sub> = .....mm
Bohrung Antriebswelle	∅ = .....mm
Verfahrgeschwindigkeit	v = .....m/s
Beschleunigung	a = .....m/s <sup>2</sup>

## Allgemeine Informationen

### Hinweise zu den Belastungsangaben

Hinweis zu den Belastungsangaben der Laufrollenführung, siehe Angaben Lineareinheiten ab S. 42.

**Hinweise zu Belastungsangaben Zahnriemen**  
Die Zahnriemen sind im Standard aus dem Grundmaterial PU mit St-Zugstrang. Andere Typen, wie elektrisch leitfähig, sind auf Anfrage erhältlich.

Die max. Verfahrensgeschwindigkeit von  $v = 10 \text{ m/s}$ , der Laufrollenführung kann vom Zahnriemen ohne Einschränkung der Belastungsangaben übertragen werden.

Ab  $a > 10 \text{ m/s}^2$  sind die Werte durch die üblichen Lastfaktoren zu reduzieren (z.B. ohne Lastspitzen  $s = 1$  bis hohe Lastspitzen  $s = 2,5$ ).

Die zulässigen Zugstrangbelastungen beziehen sich auf 0,4 % Dehnung des Zahnriemens.

Die Zerreißkraft liegt deutlich höher. Die betrieblich nutzbare Umfangskraft und erforderliche Vorspannkraft ergibt sich näherungsweise aus:

$$F_{Zul} = F_V + F_U \quad \text{mit } F_V = F_U$$

Zahnriemen	AT 5-16	5M-15	8M-30
$F_{Zerrei\beta}$ fest	3900 N	3600 N	14900 N
$F_{Zul}$	1200 N	1150 N	4000 N
$F_V = F_U$	600 N	575 N	2000 N

Das nutzbare Antriebsdrehmoment ergibt sich aus der max. nutzbaren Umfangskraft, der im Eingriff befindlichen Zähne und dem Wirkdurchmesser der Zahnscheibe.

Bei den mk LZR-Modulen ergibt sich mit:

Zahnriemen	AT 5-16	5M-15	8M-30
$D_{\text{wirk}}$	41.4 mm	50.9 mm	71.3 mm
Z	26	32	28
$M_{An}$	12 Nm	15 Nm	70 Nm

### Motorauswahl/ Antriebsauslegung

Für die Antriebsauslegung muß sowohl der Zahnriemen, hier speziell zulässige Umfangskraft und geforderte Steifigkeit, als auch der Motor, hier speziell das Antriebsdrehmoment, die Drehzahl und damit die Leistung betrachtet werden. Die wichtigste Größe ist hier die erforderliche Antriebskraft. Zur Vorauslegung kann vereinfacht der Übergangspunkt der beschleunigten in die gleichförmige Bewegung betrachtet werden.

Gleichförmig beschleunigte Bewegung  
( $a = \text{konstant}$ ):

$$v = a \cdot t = \sqrt{2 \cdot a \cdot s}$$

Gleichförmige Bewegung ( $v = \text{konstant}$ ):

$$v = \frac{s}{t}$$

Max. Antriebskraft:

$$F_{An} = F_a + F_{\text{Roll}} + F_{\text{Leer}} + F_{\text{Zusatz}}$$

$$F_a = m \cdot (a + g)$$

Mit  $m = \text{bewegte Masse in kg}$   
 $a = \text{konst. Beschleunigung in m/s}^2$   
 $g = 10 \text{ m/s}^2$ , bei vertikaler Bewegung  
 $g = 0 \text{ m/s}^2$ , bei horizontaler Bewegung

$$F_{\text{Roll}} = F_N \cdot \mu_{\text{Roll}}$$

Mit  $F_N = F_G$  bei horizontaler Bewegung

$$\mu_{\text{Roll}} = 0.05 \text{ bei leicht vorgespannter Laufrolle}$$

$F_{\text{Leer}} = 50 \text{ bis } 100 \text{ N}$  je nach Modul und Vorspannung des Zahnriemens

$F_{\text{Zusatz}} = \text{Zusatzlasten aus Anwendung}$

$$F_{An} = m \cdot (a + g) + F_N \cdot 0.05 + 100 \text{ N} + F_{\text{Zusatz}}$$

Für Zahnriemenauswahl:

Vorhanden  $F_{An} < F_U$

Für Motorauslegung:

$$M_{\text{erf}} = \frac{F_{An} \cdot D_{\text{wirk}} [\text{m}]}{2 \cdot \eta}$$

$$\eta_{\text{erf}} = \frac{v \cdot 60}{D_{\text{wirk}} [\text{m}] \cdot \pi}$$

$$P_{\text{erf}} = \frac{F_{An} \cdot v}{\eta}$$

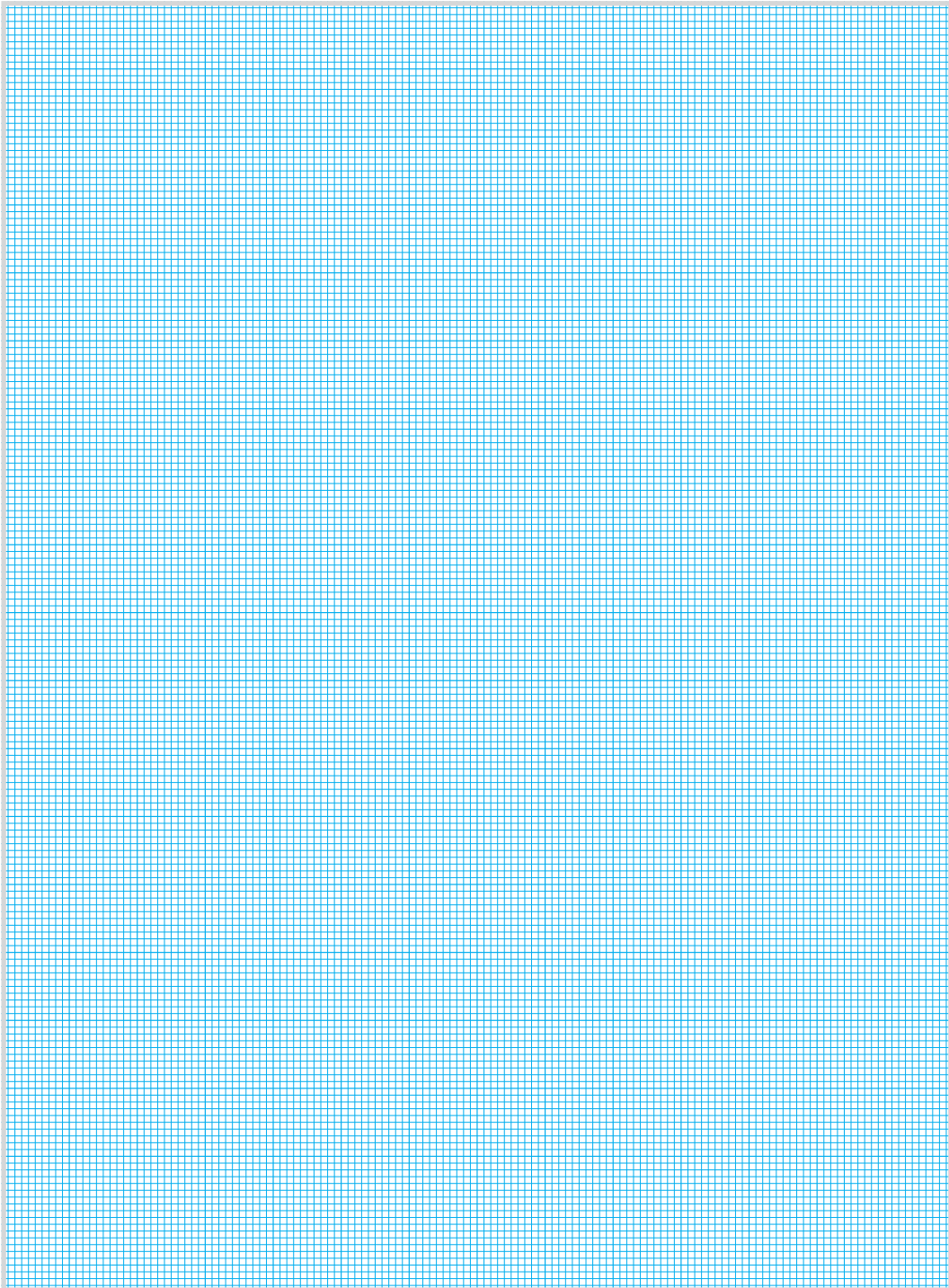
Mit  $D_{\text{wirk}}$  in m entsprechend Zahnscheibe

$\eta = 50 \text{ bis } 75\%$  je nach gewählttem Antrieb (Getriebe, Motor, etc.)

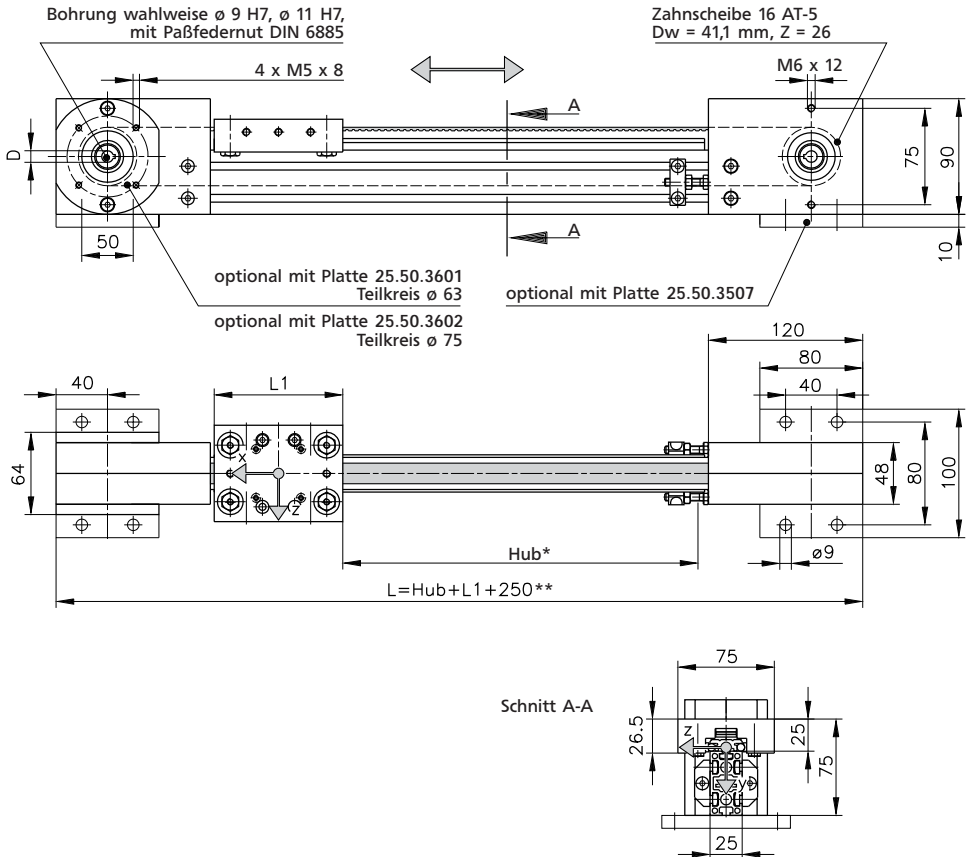
$v$  in m/s

# mk Laufrollenführungen

*Linearmodule*



## Typ LZR 2025-38.20-16 mit Plattenlaufwagen



### Belastungsangaben LZR 2025-38.20-16 mit Plattenlaufwagen

Ident-Nr.	L1 [mm]	$F_x^{***}$ [N]	$F_{y0}$ [N]	$F_{z0}$ [N]	$M_{x0}$ [Nm]	$M_{y0}$ [Nm]	$M_{z0}$ [Nm]
B38.25.001	100	1200	200	350	2,5	13	8
B38.25.001	150	1200	200	350	2,5	21	13
B38.25.001	200	1200	200	350	2,5	30	18

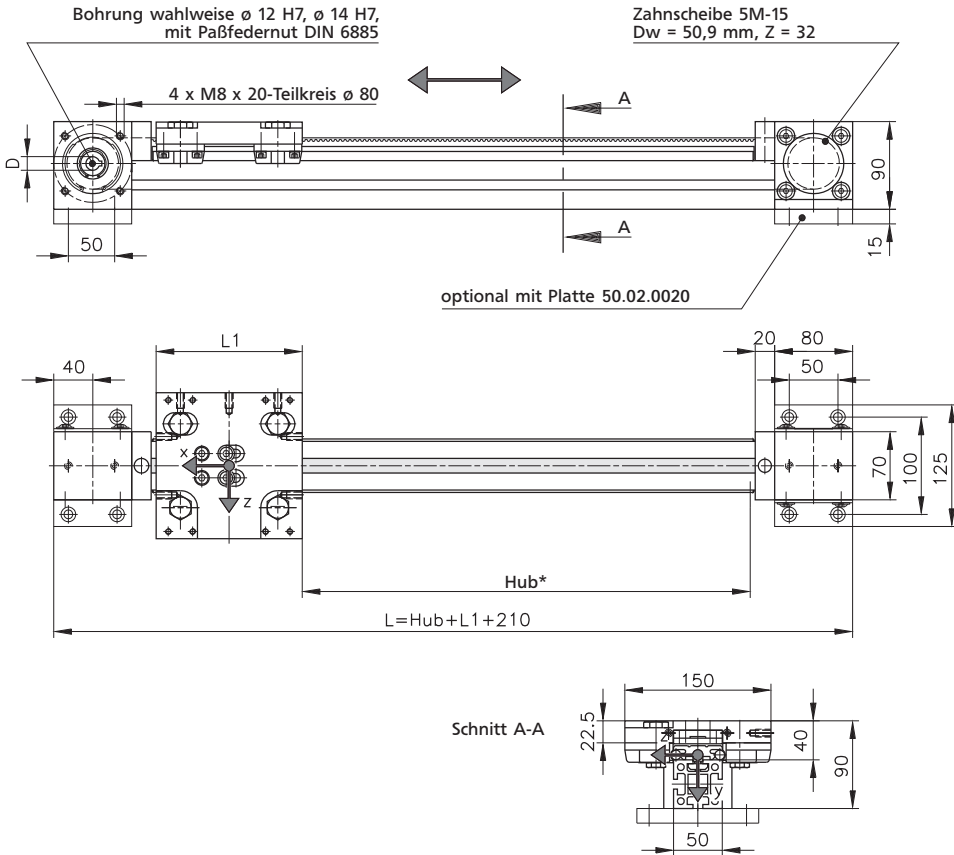
\* Effektivhub zwischen den mechanischen Anschlägen. Auslaufstrecke beachten!

\*\* Variable Länge, je nach Vorspannung Zahnriemen über Verstellung der Umlenkung.

\*\*\*  $F_x = F_{zul}$ ;  $F_U = 600 \text{ N} = F_V$

# Serie 50

## Typ LZR 2000-38.41-15 mit Plattenlaufwagen



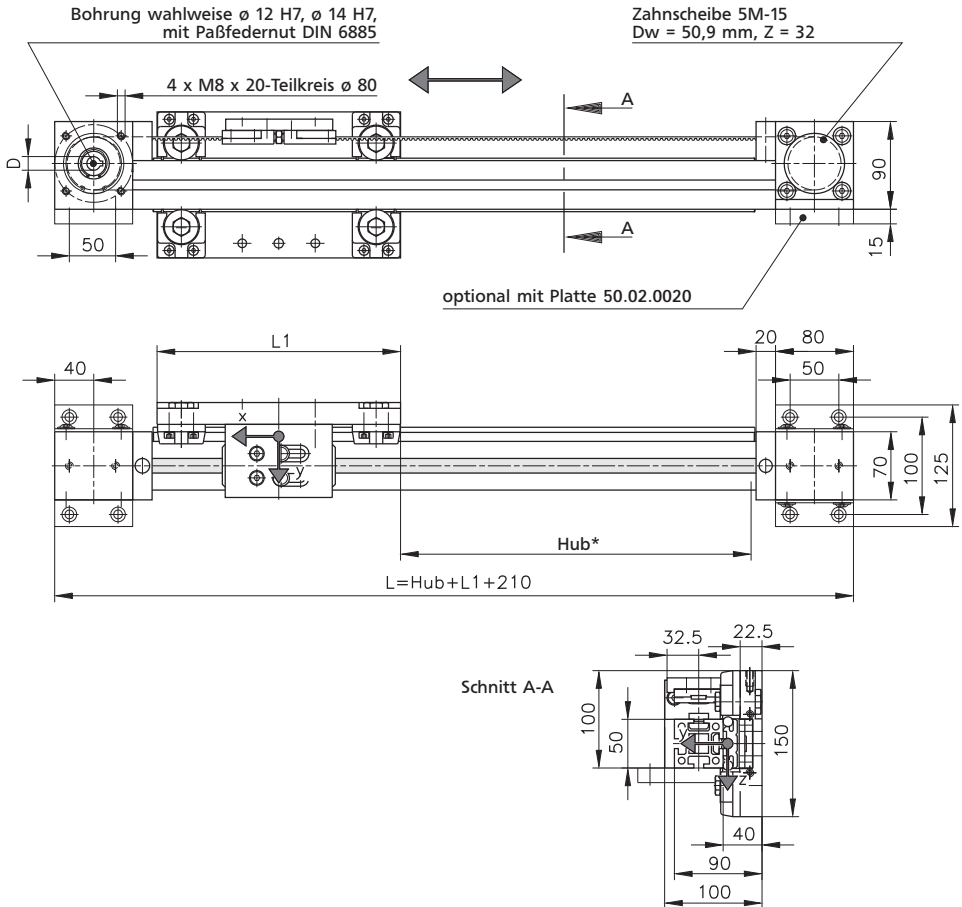
### Belastungsangaben LZR 2000-38.41-15 mit Plattenlaufwagen

Ident-Nr.	L1 [mm]	$F_x^{**}$ [N]	$F_{y0}$ [N]	$F_{z0}$ [N]	$M_{x0}$ [Nm]	$M_{y0}$ [Nm]	$M_{z0}$ [Nm]
B38.02.003	150	1150	1000	2000	25	100	50
B38.02.003	250	1150	1000	2000	25	200	100

\* Effektivhub zwischen den mechanischen Anschlägen. Auslaufstrecke beachten!

\*\*  $F_x = F_{zul}$ ;  $F_u = 575 \text{ N} = F_v$

## Typ LZR 2000-38.41-15 mit seitlichem Plattenlaufwagen



### Belastungsangaben LZR 2000-38.41-15 mit seitlichem Plattenlaufwagen

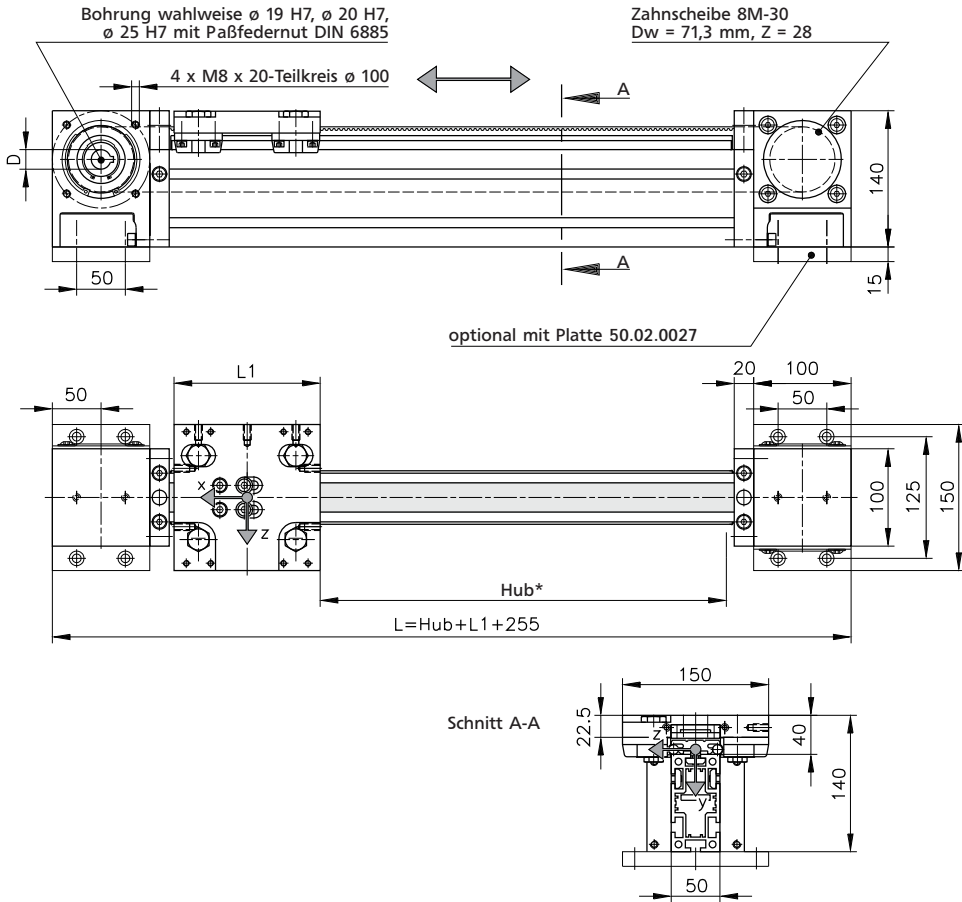
Ident-Nr.	L1 [mm]	$F_x^{**}$ [N]	$F_{y0}$ [N]	$F_{z0}$ [N]	$M_{x0}$ [Nm]	$M_{y0}$ [Nm]	$M_{z0}$ [Nm]
B38.02.007	250	1150	1000	2000	25	200	100

\* Effektivhub zwischen den mechanischen Anschlägen. Auslaufstrecke beachten!

\*\*  $F_x = F_{zul}$ ;  $F_u = 575 \text{ N} = F_v$

# Serie 50

## Typ LZR 2004-38.41-30 mit Plattenlaufwagen



### Belastungsangaben LZR 2004-38.41-30 mit Plattenlaufwagen

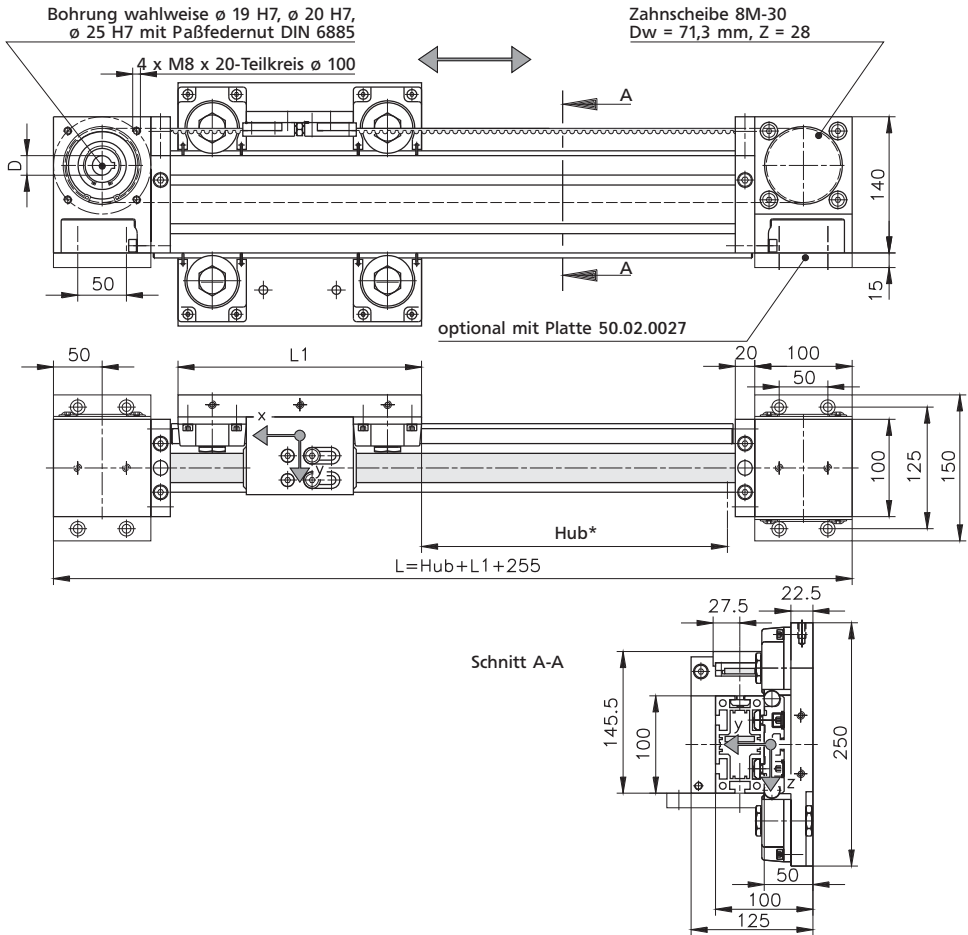
Ident-Nr.	L1 [mm]	$F_x^{**}$ [N]	$F_{y0}$ [N]	$F_{z0}$ [N]	$M_{x0}$ [Nm]	$M_{y0}$ [Nm]	$M_{z0}$ [Nm]
B38.02.004	150	4000	1000	2000	25	100	50
B38.02.004	250	4000	1000	2000	25	200	100

\* Effektivhub zwischen den mechanischen Anschlägen. Auslaufstrecke beachten!

\*\*  $F_x = F_{zul}$ ;  $F_u = 2000$  N =  $F_v$



## Typ LZR 2004-38.44-30 mit seitlichem Plattenlaufwagen



### Belastungsangaben LZR 2004-38.44-30 mit seitlichem Plattenlaufwagen

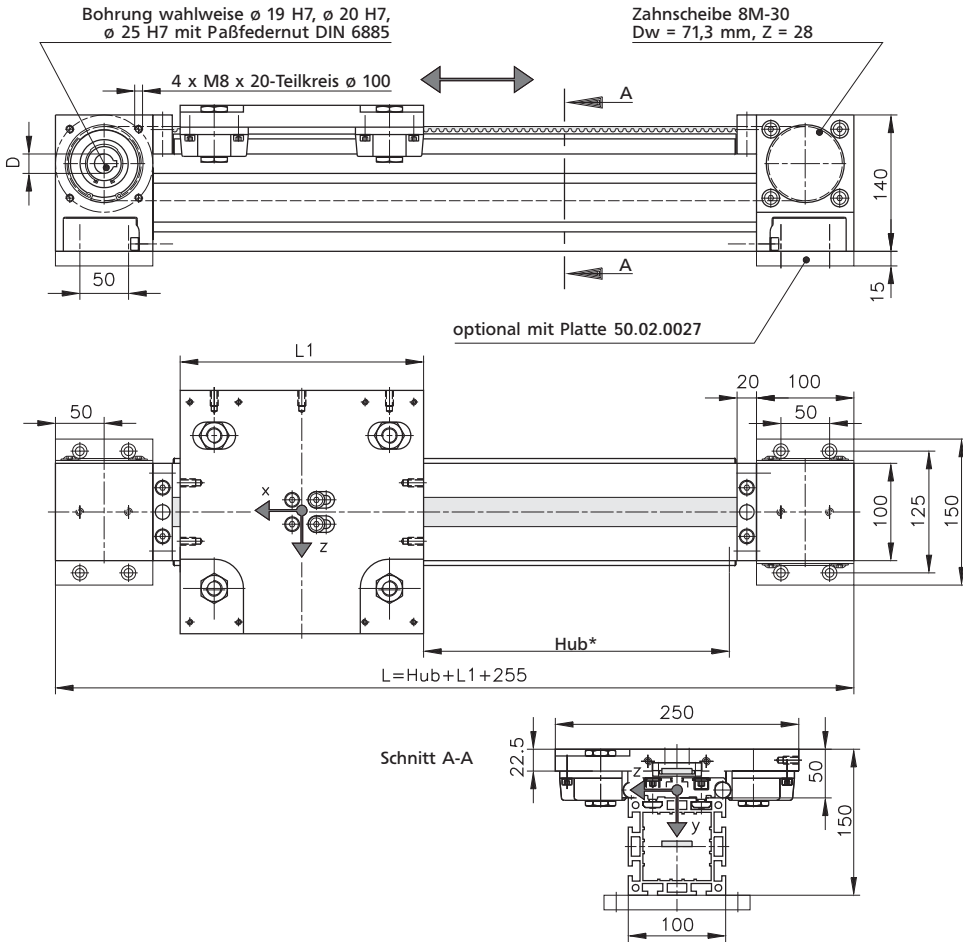
Ident-Nr.	L1 [mm]	$F_x^{**}$ [N]	$F_{y0}$ [N]	$F_{z0}$ [N]	$M_{x0}$ [Nm]	$M_{y0}$ [Nm]	$M_{z0}$ [Nm]
B38.02.005	250	4000	1600	4000	80	350	150
B38.02.005	450	4000	1600	4000	80	760	300

\* Effektivhub zwischen den mechanischen Anschlängen. Auslaufstrecke beachten!

\*\*  $F_x = F_{zul}$ ;  $F_u = 2000$  N =  $F_v$

# Serie 50

## Typ LZR 2005-38.44-30 mit Plattenlaufwagen



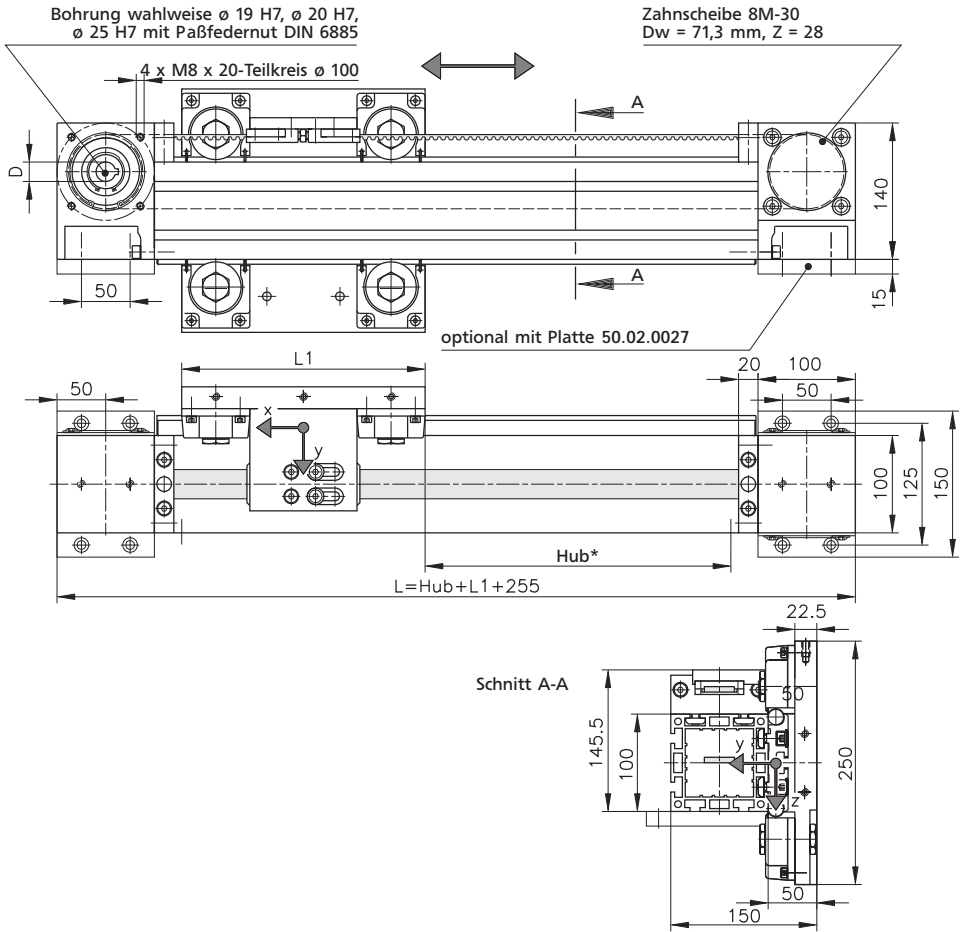
### Belastungsangaben LZR 2005-38.44-30 mit Plattenlaufwagen

Ident-Nr.	L1 [mm]	$F_x^{**}$ [N]	$F_{y0}$ [N]	$F_{z0}$ [N]	$M_{x0}$ [Nm]	$M_{y0}$ [Nm]	$M_{z0}$ [Nm]
B38.02.006	250	4000	1600	4000	80	350	150
B38.02.006	450	4000	1600	4000	80	760	300

\* Effektivhub zwischen den mechanischen Anschlägen. Auslaufstrecke beachten!

\*\*  $F_x = F_{zul}$ ;  $F_u = 2000$  N =  $F_v$

## Typ LZR 2005-38.44-30 mit seitlichem Plattenlaufwagen



### Belastungsangaben LZR 2005-38.44-30 mit seitlichem Plattenlaufwagen

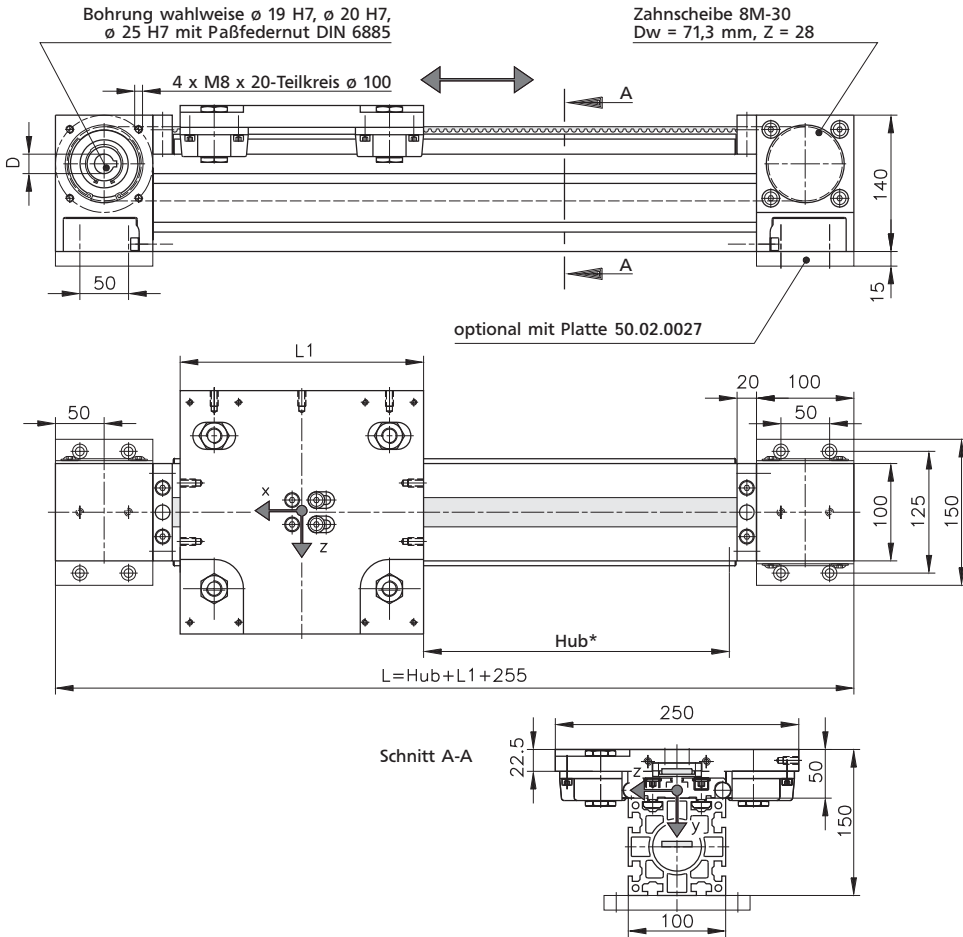
Ident-Nr.	L1 [mm]	$F_x^{**}$ [N]	$F_{y0}$ [N]	$F_{z0}$ [N]	$M_{x0}$ [Nm]	$M_{y0}$ [Nm]	$M_{z0}$ [Nm]
B38.02.009	250	4000	1600	4000	80	350	150
B38.02.009	450	4000	1600	4000	80	760	300

\* Effektivhub zwischen den mechanischen Anschlügen. Auslaufstrecke beachten!

\*\*  $F_x = F_{zul}$ ;  $F_u = 2000\ N = F_v$

# Serie 50

## Typ LZR 2011-38.44-30 mit Plattenlaufwagen



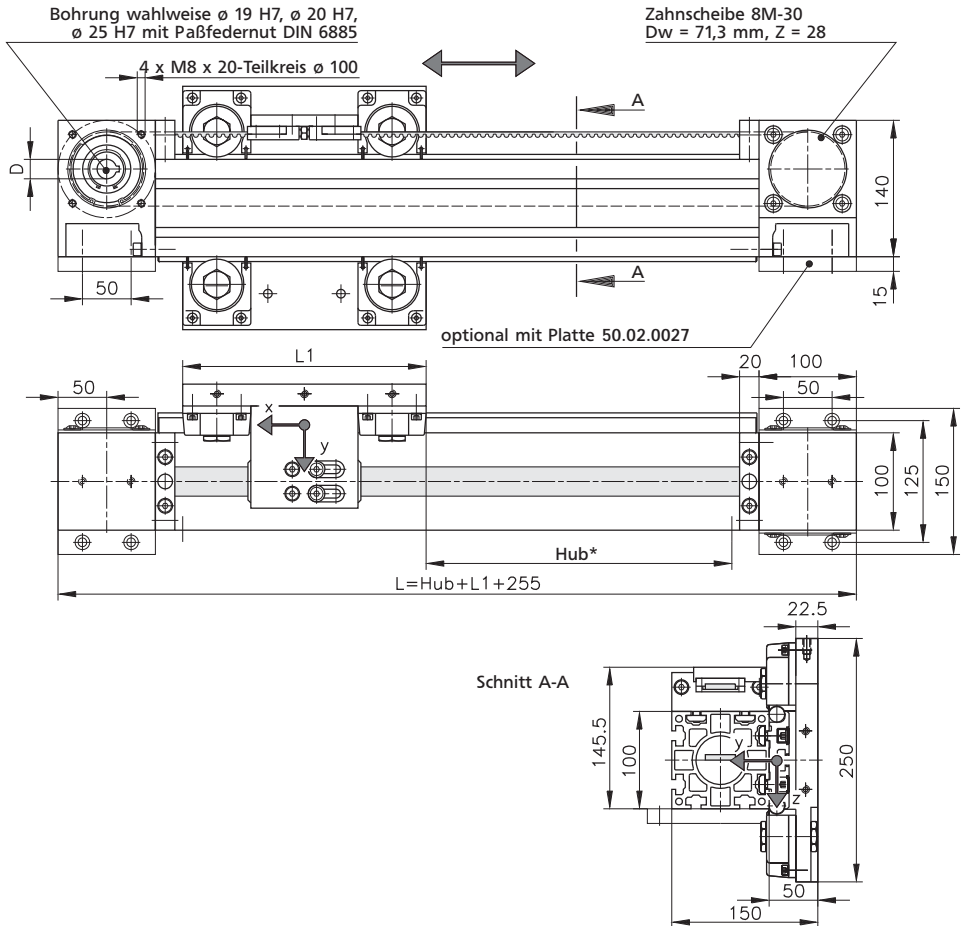
### Belastungsangaben LZR 2011-38.44-30 mit Plattenlaufwagen

Ident-Nr.	L1 [mm]	$F_x^{**}$ [N]	$F_{y0}$ [N]	$F_{z0}$ [N]	$M_{x0}$ [Nm]	$M_{y0}$ [Nm]	$M_{z0}$ [Nm]
B38.02.011	250	4000	1600	4000	80	350	150
B38.02.011	450	4000	1600	4000	80	760	300

\* Effektivhub zwischen den mechanischen Anschlägen. Auslaufstrecke beachten!

\*\*  $F_x = F_{zul}$ ;  $F_u = 2000\text{ N} = F_v$

## Typ LZR 2011-38.44-30 mit seitlichem Plattenlaufwagen



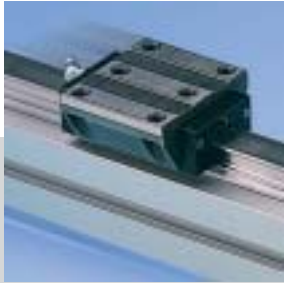
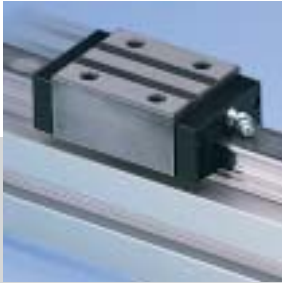
### Belastungsangaben LZR 2011-38.44-30 mit seitlichem Plattenlaufwagen

Ident-Nr.	L1 [mm]	$F_x^{**}$ [N]	$F_{y0}$ [N]	$F_{z0}$ [N]	$M_{x0}$ [Nm]	$M_{y0}$ [Nm]	$M_{z0}$ [Nm]
B38.02.010	250	4000	1600	4000	80	350	150
B38.02.010	450	4000	1600	4000	80	760	300





\* Effektivhub zwischen den mechanischen Anschlügen. Auslaufstrecke beachten!

\*\*  $F_x = F_{zul}$ ;  $F_u = 2000 \text{ N} = F_v$

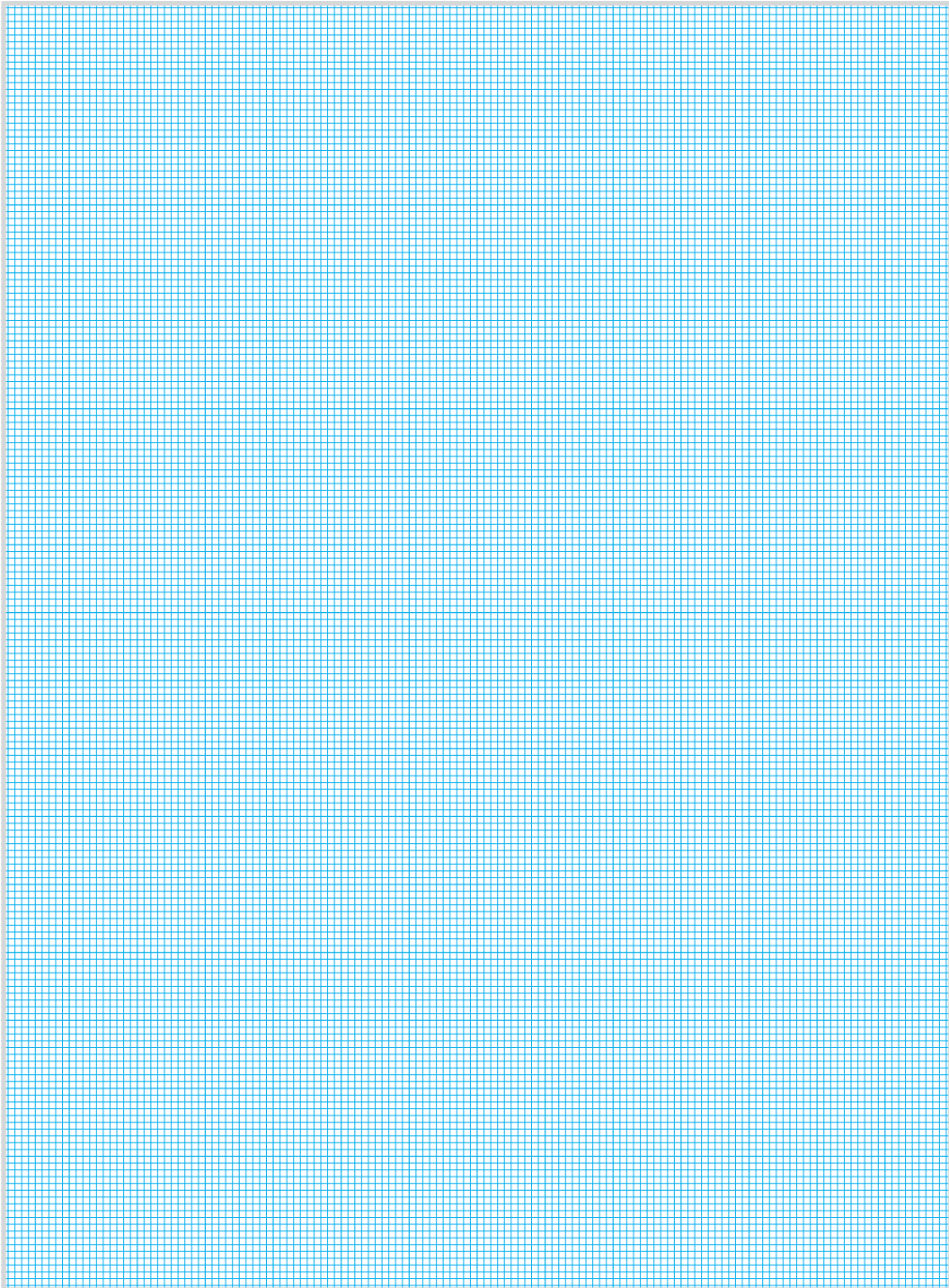
# mk Kugelumlaufführungen



## Inhalt mk Kugelumlaufführungen

	Kugelumlaufeinheiten	97
	Allgemeine Informationen	97
	Größe 25	98
	Größe 30	100

# mk Kugelumlaufführungen







## Allgemeine Informationen

### Kugelumlaufeinheiten

#### Genereller Aufbau

Die mk Kugelumlaufeinheiten bestehen aus einer Führungsschiene und dem Führungswagen.

Der Laufwagen der Kugelumlaufeinheit besteht aus gehärtetem und geschliffenen Stahl, geschlossene Kanäle mit Umlenkkörpern aus Kunststoff führen die vier Kugelreihen zurück. Der Laufwagen läßt sich direkt von der Schutzschiene auf die Führungsschiene schieben.

Die Kugelumlaufeinheiten sind aus allen Richtungen belastbar und sehr steife, hochbelastbare Linearführungen.

Die von mk standardmäßig angebotenen Führungswagen sind leicht vorgespannt und somit für die gängigsten Anwendungen geeignet. Werden mehrere Wagen auf einer Schiene bzw. parallel angeordnet, dann empfehlen wir zum besseren Ausgleich von Fluchtungsfehlern und für Leichtgängigkeit, Wagen ohne Vorspannung mit geringem Spiel zu verwenden.

Für hohe Steifigkeit und wechselnde Belastungen empfehlen wir Wagen mit starker Vorspannung und präzisen steifen Anschlussflächen. Diese Ausführungen liefert mk auf Anfrage.

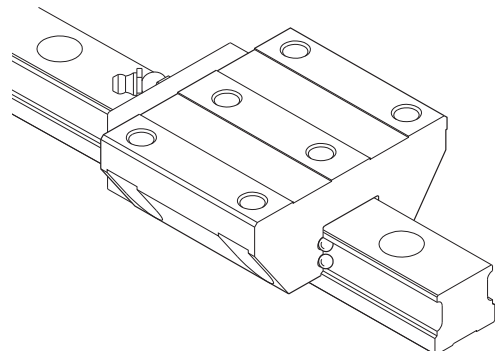
Die angegebenen maximalen Belastungsangaben berücksichtigen bereits eine statische Sicherheit von  $s_0 = 5$  gegenüber plastischer Verformung im Wälzkontakt, sowie  $s_0 = 2$  für die Verschraubung mit Schrauben 8.8.

#### Bestellbeispiel Führung

Kugelumlaufführung	KU 25.10
Ident-Nr.	B51.04.404
Größe	= .....mm
Länge	L = .....mm

#### Bestellbeispiel Wagen

Führungswagen	KU 25.11
Ident-Nr.	K116041125
Größe	= .....mm
Wagen	normal



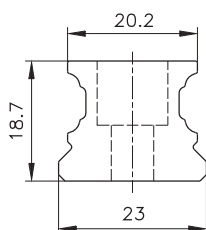
# Kugelumlaufführungen

## Kugelumlaufeinheiten

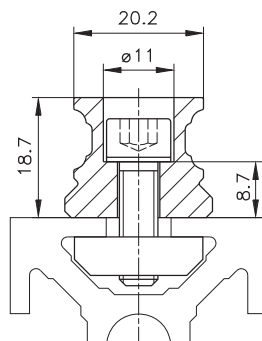
### Kugelumlaufführung KU 25.10

Die Führungsschiene KU 25.10 ist mit dem Führungswagen KU 25.11 und KU 25.13 zu einer Einheit zu kombinieren. Sie müssen jedoch einzeln bestellt werden.

Die Führungsschiene KU 25.10 eignet sich besonders für die Serien 40 und 50. Sie ist aufgrund der geringen Auflagenfläche nicht für die 14 mm Nut der Serie 60 geeignet.



Führungsschiene  
KU 25.10  
K116041025  
m = 2,7 kg/m



Führungsschiene KU 25.10  
mit Befestigungselementen  
B51.04.404

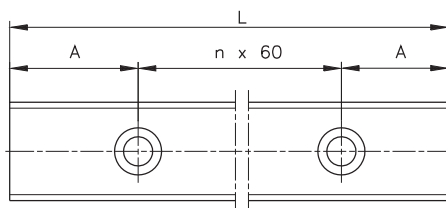
#### Angaben Bohrabstände:

Tragschiene L bis 1980 mm einteilig

Geltungsbereich für A:  $20 \leq A < 50$

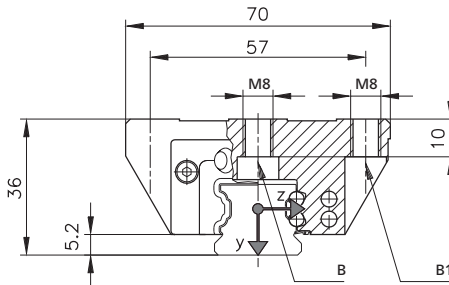
$$N = \frac{L - (2 \times A)}{60} + 1 \quad (+1 \text{ je Trennstelle})$$

L = Länge der Tragschiene  
A = Abstand erste Bohrung zum Profilrand (symmetrisch)  
N = Anzahl der Schrauben

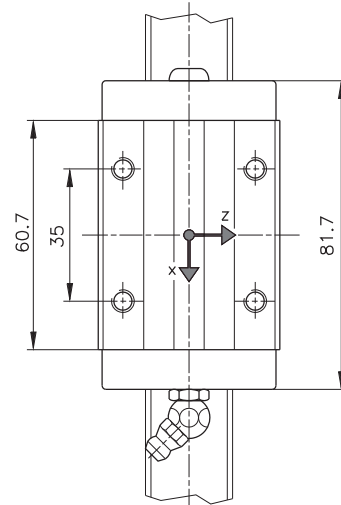
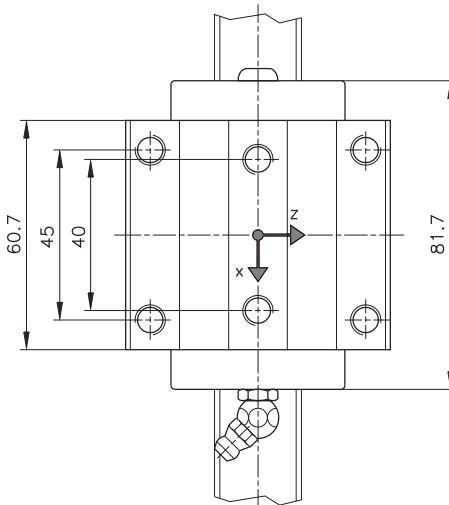
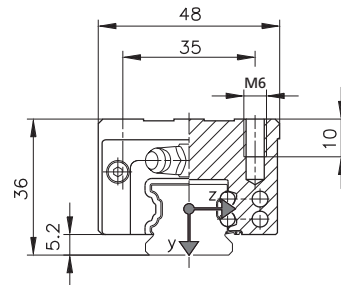


## Führungswagen

Führungswagen normal  
KU 25.11



Führungswagen schmal  
KU 25.13



B=Durchgangsbohrung für Schraube M6 DIN 6912

B1=Durchgangsbohrung für Schraube M6 DIN EN ISO 4762

### Belastungsangaben

Ident-Nr.	Benennung	$F_{y0}$ [N]	$F_{z0}^*$ [N]	$M_{x0}$ [Nm]	$M_{y0}$ [Nm]	$M_{z0}$ [Nm]	$C_0$ [N]	C [N]	$m_{Wagen}$ [kg]
K116041125	KU 25.11	7000	7000	75	75	75	37.000	17.900	0,71
K116041325	KU 25.13	7000	7000	75	75	75	37.000	17.900	0,56

\*Seitenlast ohne Formschluß, nur Reibschluß auf Konstruktions-Profil mit Schraube 8.8 – auf 2000N reduziert

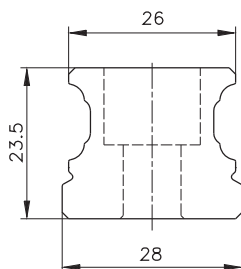
# Kugelumlaufführungen

## Kugelumlaufeinheiten

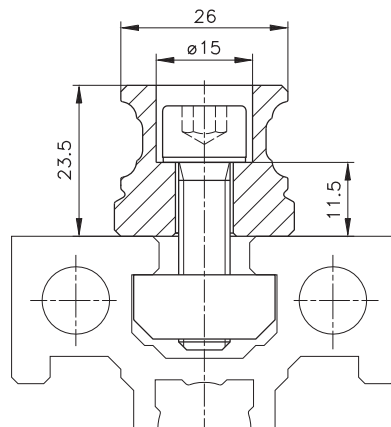
### Kugelumlaufführung KU 30.10

Die Führungsschiene KU 30.10 ist mit dem Führungswagen KU 30.11 und KU 30.13 zu einer Einheit zu kombinieren. Sie müssen jedoch einzeln bestellt werden.

Die Führungsschiene KU 30.10 eignet sich besonders für die Serie 60.



Führungsschiene  
KU 30.10  
K116041030  
m = 4,3 kg/m



Führungsschiene KU 30.10  
mit Befestigungselementen  
B51.04.406

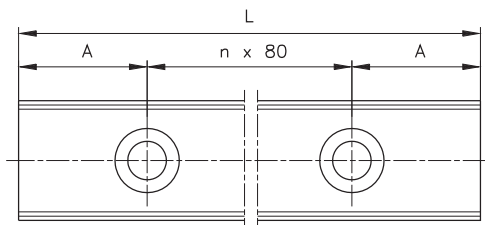
#### Angaben Bohrabstände:

Tragschiene L1 bis 2000 mm einteilig

Geltungsbereich für A:  $20 \leq A < 60$

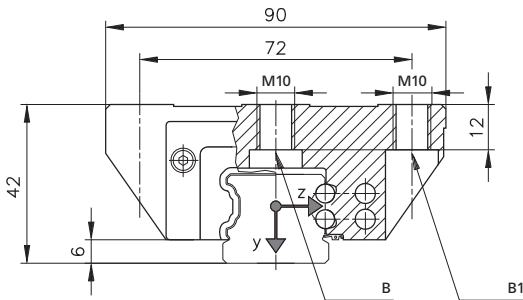
$$N = \frac{L1 - (2 \times A)}{80} + 1 \quad (+1 \text{ je Trennstelle})$$

L1 = Länge der Tragschiene  
A = Abstand erste Bohrung zum Profilrand (symmetrisch)  
N = Anzahl der Schrauben

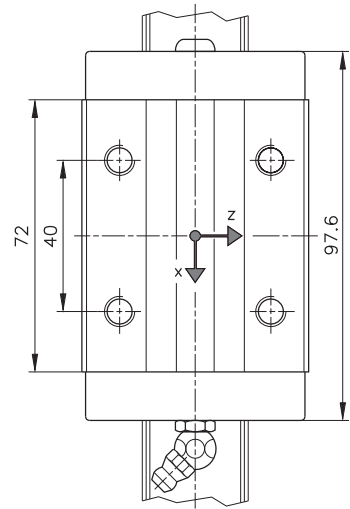
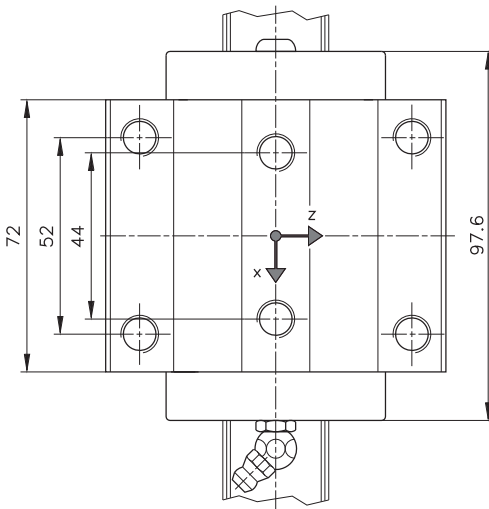
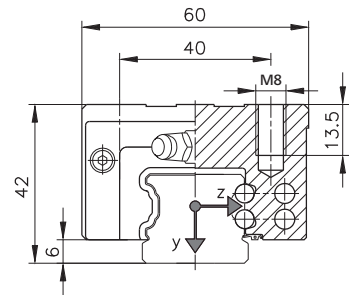


## Führungswagen

Führungswagen normal  
KU 30.11



Führungswagen schmal  
KU 30.13



B=Durchgangsbohrung für Schraube M8 DIN 6912

B1=Durchgangsbohrung für Schraube M8 DIN EN ISO 4762

### Belastungsangaben

Ident-Nr.	Benennung	$F_{y0}$ [N]	$F_{z0}^*$ [N]	$M_{x0}$ [Nm]	$M_{y0}$ [Nm]	$M_{z0}$ [Nm]	$C_0$ [N]	C [N]	$m_{Wagen}$ [kg]
K116041130	FW 30.11	10000	10000	140	140	140	55.000	27.500	1,4
K116041330	FW 30.13	10000	10000	140	140	140	55.000	27.500	1,09

\*Seitenlast ohne Formschluß, nur Reibschluß auf Konstruktions-Profil mit Schraube 8.8 – auf 3500N reduziert

# Anwendungsbeispiele



Exponat zur Darstellung kombinierter LZR 2005, mit geschäumtem Kombiprofil als Tragprofil und Kreuzlaufwagen mit Stützrollen



VST 2011 zur manuellen Einstellung der Förderhöhe und doppelte VST 2015 mit Koppelung über Zahnriemen zur Breitereinstellung des Taktförderers ZRF-P 2040.02



VST 2011 mit Digitalanzeige zur  
 Breitereinstellung des  
 Seitenförderers GUF-P 2000 AC



Doppelte Verstellereinheit VST 2011



VST 2011 für motorischen Antrieb  
 mit manueller Schwenkeinrichtung  
 auf LZR 2005-38.44-30



VST 2011 mit Digitalanzeige zur Breitereinstellung  
 der pneumatischen Zentriereinheit am Modulbandförderer



# Anwendungsbeispiele



Doppel LZR 2011 -38.44-30 als Wechseltisch für Rohmaterialplatten. Produktwechsel in zwei Ebenen übereinander

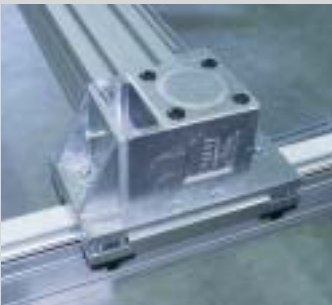


Linearmodul mit Duplex-Kette auf Basis LZR 2005-38.44-30 als Lift für Paletten-Transport



Zweiachs-Anwendung, Z-Achse mit Kreuzlaufwagen und Omega-Antrieb

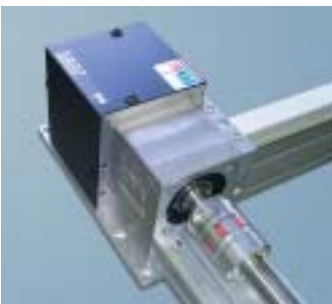




Anbindung Y-Achse an X-Achse  
 mit Adapterplatte und Konsole



Horizontalschlitten bestehend aus Linear-  
 modul LZR 2005-38.44-30 mit Gabelgreifern zum  
 Umsetzen und Entleeren von Werkstückkörben



Antrieb X-Achse LZR 2004-38.41  
 mit Leistungsverzweigung



Lineareinheit zur manuellen Spurbreitenverstellung  
 und Klemmung des pneumatischen Zentriers  
 und der elektomotorischen Dreheinheit

# Anwendungsbeispiele



Lifte mit 2-Strang-Zahnriemenförderer auf Basis LZR 2005-38-44 mit innen angeordneten Laufwagen



Lift mit synchronem Förderband zum Transport von Plastikboxen. Linearmodul LZR 2005-38.44-30 mit zwei seitlichen Laufwagen



Lift aus Linearmodul LZR 2005-38.44-30 mit auf den Laufwagen montierter motorisch angetriebener Verstelleinheit



Lift für Kettenförderer,  
Speichersystem bestehend aus  
Linearmodul mit Gegengewicht



Elektromotorische VST 2015 mit  
Kugelumlauführung



Linearmodul mit Doppellauf-  
wagen, Zahnriemen  
und Servomotor als Lift mit  
Zahnriemenförderer



Linearmodul mit Doppellauf-  
wagen, Drehstrom-Asynchro-  
ngetriebemotor und Triplex-Kette  
als Lift mit Zahnriemenförderer

# Anwendungsbeispiele



X-Z-Raumportal mit Magnetgreifern und Gestell mit integrierter Schutzeinrichtung



X-Y-Z-Portal zur Maschinenbeladung mit Schwenkachse und Vakuum-Greifer





X-Z-Portal mit Vakuumgreifer als Handling- und Beladesystem von Stahlblechen. Zwei unabhängige Beladesysteme auf gemeinsamer X-Achse mit Laufrollen und mitfahrendem Zahnstangenantrieb



X-Z-Portal mit Greifer zum Umsetzen von Kurbelwellen. X-Achse als LZR mit Stützrolle und Zahnriemen, Z-Achse mit Zahnriemen-Omegaantrieb und Fallsicherung



X-Z-Achskombination mit Pneumatikantrieb und Vakuumsauger zur Be- und Entladung von Getränkeketten

# Leistungsübersicht

## mk Parts



Reduzieren Sie Ihre Planungszeit durch Nutzung der mk CAD-Teilebibliothek „mk Parts“!

- Online unter [www.mk-group.com](http://www.mk-group.com)
- Offline im Softwarepaket „mk QuickDesigner“
- Kostenloser Zugriff auf CAD-Daten
- Einfache Weiterverarbeitung mit nativen und neutralen CAD-Formaten
- Automatische Stücklisten-Information am Bauteil
- Teile-Konfiguration online
- Warenkorb-Funktion für Online-Anfragen

## mk Config



Schnelle und einfache Gestaltung Ihrer Schutzeinrichtung!

- Enthalten im Softwarepaket „mk QuickDesigner“
- Schutzeinrichtungen komfortabel ohne kostenintensive Konstruktion erstellen
- Kostenoptimierung durch automatische Auswahl von Standard-Feldern
- Exportieren von 3D-Zeichnungen zur Weiterverarbeitung oder Ergänzung in Ihrem CAD-System

## mk Vergleichs- und Auswahltool Förder- und Lineartechnik



Erhalten Sie online anhand Ihrer Anforderungen sofort Ihr passendes mk Förder- oder Lineartechniksystem!

- Online-Auswahltool zur Bestimmung des optimalen Systems anhand der eingegebenen Parameter
- Vergleich von bis zu 3 Systemen auf einen Blick
- Motorauswahlprogramm
- Direkte Verlinkung auf unsere E-Kataloge

## mk Profiltechnik-Onlineshop



Bestellen Sie Profile, Verbindungstechnik und Zubehörelemente unter [mk-group.com/shop](http://mk-group.com/shop) – 24 Stunden am Tag!\*

- Visualisierte Teileauswahl verhindert Verwechslungen
- Suchfunktion anhand Bezeichnung oder Ident-Nummer
- Direkte Preiskalkulation
- Bestellung online

\*Nur für gewerbliche Kunden des innerdeutschen Marktes

## mk Online Order Tracking



Prüfen Sie jederzeit den Status Ihrer Bestellung – online!

Als registrierter Nutzer können Sie in unserem Onlineshop die Historie Ihrer Aufträge bei mk einsehen. Verfolgen Sie zudem den Status Ihrer Bestellung – auch Ihrer Offline-Bestellungen. So erfahren Sie beispielsweise, ob Ihr Auftrag gerade in der Montage oder bereits versendet ist.

## mk Quick Delivery Programm (QDP)



Wir liefern Ihren GUF-P Mini und GUF-P 2000 kurzfristig!

- Top Termintreue und Verfügbarkeit durch optimierte Lagerhaltung und einen schlanken Produktionsprozess
- Durch Standardisierung und Modularisierung decken wir ein breites Anwendungsspektrum ab
- Schnelle Ersatzteillieferung
- Preisvorteil

*Unser Service*

Wir sind da, wo Sie uns brauchen



Stammhaus, Troisdorf,  
Deutschland

Jede Stunde Anlagenstillstand bei Ihnen oder einem Ihrer Kunden kostet Sie Geld und Reputation. Deshalb sind wir sowohl in der Planungs- und Konstruktionsphase, als auch im After-Sales-Geschäft als Partner an Ihrer Seite. Unser internationales Netzwerk

an Produktions-, Vertriebs- und Servicestandorten ermöglicht eine schnelle Reaktion auf Ihre Anforderungen und den Service den Sie von mk gewohnt sind. Unsere Standortadressen finden Sie auf unserer Website unter [www.mk-group.com/contact](http://www.mk-group.com/contact).



# Informationsmaterial

In unseren 4 nach Geschäftsfeldern gegliederten Katalogen sind alle Informationen zu unserem gesamten Sortiment enthalten. Ergänzt werden diese durch diverse Produktflyer.

Aktuelle Informationen zu mk-Produkten und anderen interessanten Themen finden Sie auch auf unserer Website [www.mk-group.com](http://www.mk-group.com).

## Katalog mk Profiltechnik



Über 250 miteinander kombinierbare Systemprofile aus hochwertigen Legierungen, ausgereifte und stabilitätsorientierte Verbindungstechnik sowie ein umfangreiches Zubehörprogramm, finden Sie in unserem 300 Seiten umfassenden Katalog mk Profiltechnik.

## Katalog mk Fördertechnik



20 verschiedene Fördersysteme, von Gurt-, Zahnriemen-, Ketten- und Scharnierbandförderern bis hin zu Rollenbahnen, sind im über 320 Seiten starken Katalog mk Fördertechnik enthalten. Im Katalog mk INOX Fördertechnik sind Gurt- und Scharnierbandförderer sowie Rollenbahnen aus Edelstahl enthalten.

## Katalog mk Lineartechnik



mk Lineartechnik steht für eine optimale, weil bedarfsgerechte Auslegung. Auf 130 Seiten werden Ihnen Gleit-, Laufrollen- und Kugelumlauf Führungen gezeigt. Sie haben die Wahl zwischen Profil- und Linearführungen sowie kompletten Linearmodulen.

## Katalog mk Betriebseinrichtungen



Aufbauend auf unserer Profiltechnik finden Sie auf über 160 Seiten ein umfassendes Programm an Modulen für individuelle Betriebseinrichtungen. Enthalten sind Schutzeinrichtungen, Systemarbeitsplätze, Geländer, Treppen und Podeste in Modulbauweise.

## CD mk QuickDesigner



Das Softwarepaket „mk QuickDesigner“ enthält den 3D-Schutzeinrichtungskonfigurator „mk Config“ und die CAD-Bibliothek „mk Parts“. Hiermit gestalten Sie sich schnell und einfach Ihre Schutzeinrichtungen.

## Mini-CD mk E-Kataloge



Auf der handlichen Mini-CD sind alle mk Kataloge und die Profiltechnik-Preisliste in Form eines eBooks enthalten. Die Kataloge können so komfortabel am Bildschirm durchgeblättert und durchsucht sowie als pdf-Datei abgespeichert werden.

# Index – nach Suchbegriffen

Abstreifer, Einzelkomponenten	77	- LW 38.44-04	61
Adapterprofile	81	- LW 38.46-04	63
Anwendungsbeispiele	102	- LW 38.75-44	55
Einzelkomponenten, Laufrollenführungen		- LW 38.77-44	57
- Abstreifer	77	- LW 38.85-44	69
- Führungsrollen	76	-platten	75
- Führungsstangen	77	Lineareinheiten	
- Laufwagenplatten	75	- Auslegung Laufrollen	40
- Profilverführungen	70-74	- Einzelkomponenten	70-74
Führungsrollen, Einzelkomponenten	76	- Profilverführungen Serie 25	42, 44
Führungsstangen, Einzelkomponenten	77	- Profilverführungen Serie 40	46, 48, 50, 52, 54, 56
Führungswagen, Kugelumlaufeinheiten	99, 101	- Profilverführungen Serie 50	58, 60, 62
Gleitführungen	10-27	- Profilverführungen Serie 60	64, 66, 78
Klemmprofile	78-80	- Technische Angaben für Laufrollenführungen	41
Kugelumlaufeinheiten		Linearmodule	
- Allgemeine Informationen	97	- Allgemeine Informationen	82
- Führungswagen	99, 101	- LZR 2025-38.20-16, Serie 25	85
- Kugelumlauf Führungen	98, 100	- LZR 2000-38.41-15, Serie 50	86, 87
Kugelumlauf Führungen		- LZR 2004-38.41-30, Serie 50	88
- KU 25.10	98	- LZR 2004-38.44-30, Serie 50	89
- KU 30.10	100	- LZR 2005-38.44-30, Serie 50	90, 91
Lagereinheit		- LZR 2011-38.44-30, Serie 50	92, 93
- System 2000	24	Pneumatikeinheit	
- System 2000, Zubehör	25	- System 2000	26
Laufrollenführungen	28-93	- System 2000, Zubehör	27
- Allgemeine Informationen	30	Profile-	
- Auswahl Tragprofil Serie 25	32	- Adapter-	81
- Auswahl Tragprofil Serie 40	34	- Klemm-	78-80
- Auswahl Tragprofil Serie 50	36	- Trag-	33, 35, 37, 39
- Auswahl Tragprofil Serie 60	38	Tragprofile	
Laufwagen		- Serie 25	33
- LW 38.20-04	43	- Serie 40	35
- LW 38.21-04	45	- Serie 50	37
- LW 38.30-04	47	- Serie 60	39
- LW 38.31-04	49	Verstelleinheiten System 2011	18
- LW 38.32-04	51	- VST 2011 mit einem Führungsschlitten	19
- LW 38.33-04	53	- VST 2011 mit zwei Führungsschlitten	20, 21
- LW 38.36-04	65	Verstelleinheiten System 2015	14
- LW 38.37-04	67	- VST 2015 mit einem Führungsschlitten	15
- LW 38.41-04	59	- VST 2015 mit zwei Führungsschlitten	16

Wellenführungen

- Beispiele	23
- Lagereinheiten System 2000	24, 25
- Pneumatikeinheiten System 2000	26, 27



Maschinenbau Kitz GmbH  
Stammhaus der  
mk Technology Group  
Glockenstraße 84  
53844 Troisdorf  
Deutschland

Tel. +49 228 4598-0  
Fax +49 228 453145

[www.mk-group.com](http://www.mk-group.com)  
[info@mk-group.com](mailto:info@mk-group.com)