

KABELSCHLEPP

the power to innovate



Energieführungen aus Stahl.

Robust. Hitzebeständig. Langlebig.



Energie braucht Führung.

Eine wegweisende Innovation macht es möglich.

Vor über 50 Jahren hat KABELSCHLEPP die Energieführungsketten aus Stahl erfunden. Aus unserer Idee wurde ein Weltmarkt – und aus dem Erfinder eines der Unternehmen, die bis heute dem Markt durch innovative Lösungen neue Impulse geben – weltweit.

Das Original vom Erfinder – über 50 Jahre Erfahrung

Unsere Energieführungsketten aus Stahl überzeugen durch Funktionalität, lange Lebensdauer, Passgenauigkeit und Vielfalt. Profitieren Sie von unserer jahrzehntelangen Erfahrung und Innovationskraft. Unser Service umfasst alle Facetten von konstruktiver Beratung, technischer Auslegung bis hin zur Lieferung von Komplettlösungen.



■ KABELSCHLEPP Energieführungskette aus Stahl an einer Langfräsmaschine, 1955



■ Energieführungskette aus Stahl an einem Scherenhubtisch

KABELSCHLEPP – Global Player aus Deutschland

13 Tochterfirmen, vertreten in rund 40 Ländern und eine unangefochtene Position als einer der Technologieführer machen uns weltweit erfolgreich. Unser globales Vertriebsnetz sorgt nicht nur für eine schnelle Lieferung, sondern auch dafür, dass wir in Ihrer Nähe und immer für Sie erreichbar sind.



■ Hauptsitz der Unternehmensgruppe in Siegen. Hier fließen weltweite Erfahrung und Know-how zusammen.



Service auf den Sie zählen können

Unser Service Team übernimmt auch bei schwierigen Montageverhältnissen Planung und Ausführung der Montage von Energieführungssystemen.

- Komplettmontage mit Führungskanal
- abtrommeln bei langen Verfahrwegen
- Montagen in großen Höhen (z. B. Krananlagen)

Die Spezialisten unseres Service Centers bieten Ihnen die Unterstützung, die Sie benötigen. Sie werden sehen: Mit KABELSCHLEPP entscheiden Sie sich nicht nur für eine Energieführung, sondern für ein Angebot mit System.



■ KABELSCHLEPP Service Center Hünsborn.

TOTALTRAX – Alles aus einer Hand

Von unserem Know-how bei Energieführungen profitieren Sie auch bei allem, was sonst noch dazu gehört: Unsere Leitungen sind hochflexible Leitungen, die besonders hohen Qualitätsanforderungen genügen.

Noch einen Schritt weiter geht unser Angebot TOTALTRAX: Dabei liefern wir Ihnen komplette Energieführungs-Systeme, inkl. Kette, Leitungen, Steckern und Anschlüssen, bereits fertig vorkonfektioniert. Das komplette Energieführungs-System wird bei Ihnen „just-in-time“ einbaufertig angeliefert.



■ Komplettes Energieführungs-System TOTALTRAX mit Kette, Leitungen, Steckern und Anschlüssen vormontiert auf einem Transportgestell.

Kürzelverzeichnis umseitig, bitte aufklappen ■■■■■▶

Besuchen Sie uns im Internet:

www.kabelschlepp.de



Verkürzen Sie Ihre Konstruktionszeiten:

2D und 3D-Daten aus CAD-Bauteilbibliotheken

Angepasst auf Ihre Anforderungen finden Sie unsere Daten in den Bauteilbibliotheken von CADENAS und TRACEPARTS.



Weitere Informationen finden Sie auf Seite 53.

KABELSCHLEPP und EPLAN:

Leitungsdatenbank für EPLAN

Vereinfachen Sie Ihre tägliche Arbeit mit EPLAN.

- einfache Leitungsauswahl in der Konstruktion
- automatische Ergänzung von Adernzahl, Querschnitt und Adernfarbe
- komplette Daten für Stücklisten und andere Auswertungen

Weitere Informationen finden Sie auf Seite 53.



Allgemeine Kurzzeichen

a_T	= Abstand von Innenkante Endstück/Randtrennsteg bis Mitte erster/letzter Trennsteg
a_x	= Trennsteg-Mittenabstand
B_{EF}	= Breite der Energieführungskette inkl. Gleitschuhen
B_i	= lichte Breite im Kettenquerschnitt
B_k	= Breite der Energieführungskette
B_{St}	= Stegbreite
B_A	= Breite der Ablegerinne
B_{KA}	= Breite des Führungskanals
b_1	= lichte Breite der Ablegerinne bzw. des Führungskanals
c	= Distanz zwischen den Bohrungen (bei Lochstegen)
d	= Leitungsdurchmesser
D	= Bohrungsdurchmesser
H	= Anschlusshöhe
H_z	= Einbauhöhe (benötigte freie Höhe)
h_A	= Höhe der Ablegerinne
h_G	= Kettengliedhöhe
h_i	= lichte Höhe im Kettenquerschnitt
h_{KA}	= Höhe des Führungskanals
h_1	= Ablaufhöhe des Obertrums im Führungskanal
KR	= Krümmungsradius der Energieführung
L_A	= Länge der Ablegerinne
L_B	= Bogenlänge
L_f	= freitragende Länge
L_k	= Länge der Energieführungskette (ohne Anschluss)
L_{KA}	= Länge des Führungskanals
L_S	= maximale Länge des Fahrweges
L_V	= Längenversatz zwischen Festpunkt der Energieführung und Mitte des Fahrweges
L_Z	= Kanalzuschlagmaß
l_1	= Anschlusslänge
n_T	= Anzahl der Trennstege/Querschnitt
q_{EF}	= Gesamtgewicht der Energieführung/m $q_{EF} = \text{Ketten-Eigengewicht } q_k + \text{Zusatzlast } q_z$
q_k	= Ketten-Eigengewicht/m
q_z	= Zusatzlast/m (Summe der Leitungen)
R_{KR}	= rückwärtiger Krümmungsradius
s	= Blechdicke
s_T	= Trennstegdicke
s_{TA}	= Trennstegdicke bei Aufbau-Rahmensteg
t	= Teilung
\ddot{U}_B	= Bogenüberstand
X	= Distanz zwischen den Festpunkten (bei gegenläufiger Anordnung)
z	= Vorspannung der Energieführungskette

Inhalt

Rechtliche Hinweise

Darstellungen und Angaben in diesem Katalog sind rein informativ und zum Teil nur beispielhaft. Sie stellen keine Zusicherung der Beschaffenheit oder Tauglichkeit zu einem bestimmten Einsatzzweck dar. Technische und optische Änderungen bleiben vorbehalten. Maßgeblich bei späteren Bestellungen ist die vertraglich vereinbarte, ansonsten die bei Vertragsschluss aktuelle Beschaffenheit des jeweiligen Produkts.

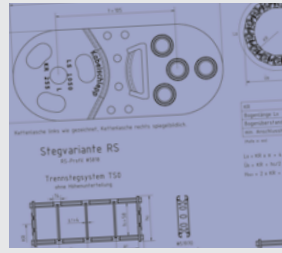
Alle Rechte an diesem Katalog einschließlich der enthaltenen Abbildungen und Texte sowie der verwendeten Marken und geschäftlichen Bezeichnungen, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung, der Übersetzung oder anderweitigen Bearbeitung, sowie des Rechts der öffentlichen Wiedergabe, bleiben vorbehalten.

Kein Teil dieses Katalogs, einschließlich der enthaltenen Abbildungen und Texte sowie der verwendeten Marken und geschäftlichen Bezeichnungen darf in irgendeiner Form ohne vorherige schriftliche Zustimmung der KABELSCHLEPP GmbH reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden, gleich mit welchem Verfahren, insbesondere auf optischem, photomechanischem, papiergestütztem oder elektronischem Weg.

Unberührt bleiben rechtlich zwingend zulässige Nutzungen, etwa der Vervielfältigung zu rein privaten Zwecken (§ 53 UrhG).

Unsere geltenden Verkaufs- und Lieferbedingungen finden Sie unter www.kabelschlepp.de

© 2008 · KABELSCHLEPP GmbH



Energieführungen aus Stahl/ Konstruktionsrichtlinien

Informationen zur Auslegung
von Energieführungsketten aus Stahl

	Seite
Energieführungen aus Stahl	8
Leitfaden zur schnellen Produktauswahl	14
Konstruktionsrichtlinien	21
Verlegerichtlinien Leitungen	46
Werkstoffeigenschaften	50

LS/LSX-Serie

Leichte, preisgünstige
Energieführungsketten aus Stahl

	Seite
Typenreihe LS/LSX 1050	57

S/SX-Serie

Extrem robuste
Energieführungsketten aus Stahl

	Seite
Typenreihe S/SX 0650	73
Typenreihe S/SX 0950	85
Typenreihe S/SX 1250	97
Typenreihe S/SX 1800	115
Typenreihe S/SX 2500	125
Typenreihe S/SX 3200	131
Typenreihe S/SX 5000/6000/7000	137

CONDUFLEX / MOBIFLEX

Geschlossene Energieführungsschläuche

	Seite
CONDUFLEX	
Designer-Energieführung	144
MOBIFLEX	
Energieführungsschlauch	148

Cables for Motion

Leitungen für Energieführungen

TOTALTRAX

Komplettsysteme

	Seite
Cables for Motion	152
TOTALTRAX	
Komplettsysteme	156

Zubehör

Das umfangreiche Zubehörprogramm bietet
für jede Anwendung die passende Lösung.

	Seite
Ablegerinnen/Führungskanäle	160
Stützrollen	164
Stahlbandabdeckungen	166
Zugentlastungen	167
TELEFAX-Fragebogen	174
Informationsanforderung	175

Anwendungsbeispiele

Energieführungsketten aus Stahl in unterschiedlichsten
Anwendungen im Einsatz

	Seite
Anwendungsbeispiele	177



STEEL-LINE – Energieführungsketten aus Stahl.

Lösungen für extreme Anwendungen.

Robuste Bauweise für starke mechanische Belastungen

Durch ihre Konstruktion und den Einsatz hochwertiger Materialien sind unsere Stahlketten härtesten Belastungen gewachsen.

Auch bei groben Verschmutzungen und mechanischen Fremdeinwirkungen gewährleisten Stahlketten einen sicheren Betrieb – teure Ausfallzeiten werden vermieden.

Beispiele für Einsatzbereiche:

Stahlwerke, Gießereibetriebe, Bohrgeräte, Braunkohlebagger, Baumaschinen, Bohrinseln, Hubfahrzeuge, Teleskop-Hubgeräte



Hohe Zusatzlasten und große freitragende Längen

Die hohe Festigkeit des Werkstoffes Stahl ermöglicht bei gleichen Abmessungen und Zusatzlasten wesentlich größere freitragende Längen als bei Kunststoffketten.

Beispiele für Einsatzbereiche:

Anlagenbau, Werkzeugwechsler, Teleskop-Hubgeräte

■ kleine Abmessungen

Innenabmessungen:

31 x 65 mm

Systemgewicht:

bis 30 kg/m

Kettenlänge

freitragend:

bis 3 m



■ große Abmessungen

Innenabmessungen:

370 x 1800 mm

Systemgewicht:

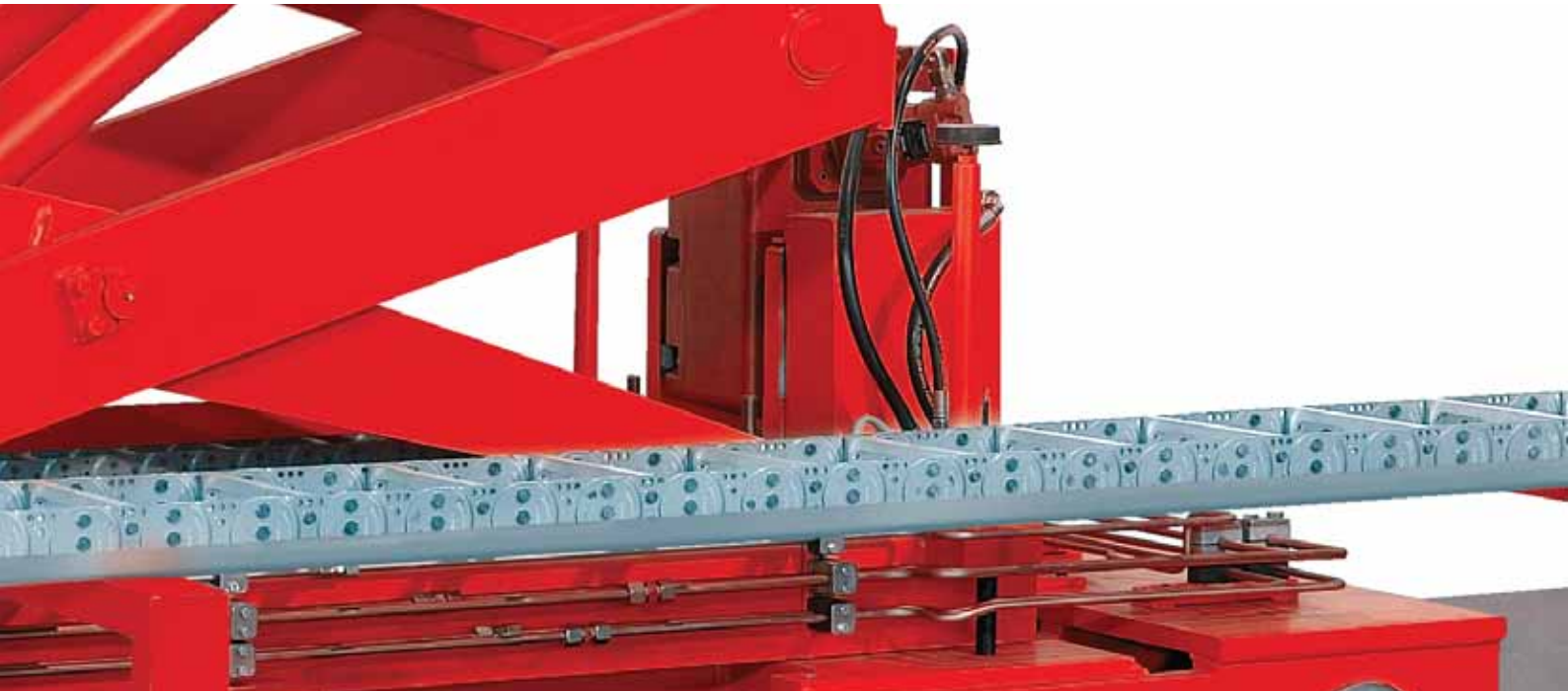
bis 600 kg/m

Kettenlänge

freitragend:

über 12 m





Hitzebeständigkeit

- Dauertemperaturbelastungen bis 600 °C* (je nach Steg- und Kettenbandausführung) sind möglich
- kurzzeitig bis 1000 °C* (SX-Ausführung)
- heiße Späne, heiße Guss-, Schmiede- und Formteile
- hohe Strahlungswärme

* Maximalwerte, anwendungsabhängig

Beispiele für Einsatzbereiche:

Gießereien, Stahlwerke, Walzstraßen, Industrieöfen

Extreme, besondere Umwelteinflüsse

- seewasserbeständig
- strahlenbeständig
- UV-beständig
- chemikalienbeständig

Beispiele für Einsatzbereiche:

Hafenanlagen, Offshore Einsatz, Kernkraftwerke, beliebiger Einsatz im Freien, Entsorgungsunternehmen



LS/LSX-Serie.

Preisgünstige Stahlketten in leichter Bauart.



LS 1050
mindestens
20% preiswerter
als S 0950 mit Stegvariante RS

LS/LSX
Gewicht
optimiert. -40%

STAHL
SPEZIALBESCHICHTET

EDELSTAHL
ROSTFREI

BREITENRASTER
1 mm

LS/LSX-Serie – leichte, preisgünstige Stahlketten.

Durch die gewichtsoptimierte Laschenkonstruktion sind die Ketten sehr leicht und dennoch sehr stabil. Die freitragende Länge ist bei der LS-Serie im Vergleich mit Kunststoffketten gleicher Größe deutlich höher.

- preisgünstige leichte Stahlketten
- verbesserte dynamische Kennwerte durch gewichtsoptimierte Bauart
- große freitragende Längen bei kleinen bis mittleren Zusatzlasten
- im 1 mm Breitenraster lieferbar
- Abdeckung mit Stahlband zum Schutz der Leitungen auf Anfrage lieferbar

LS/LSX-Stahlketten finden Sie ab Seite 54.

Aufbau von Energieführungsketten aus Stahl – Seite 22.

**Leichte Seitenbänder
ohne zusätzliche Bolzen**
Spezialbeschichtet
oder Edelstahl



**Optional: Zentralbolzen
und Sicherungsring**
Für hochbelastete
Anwendungen



**Optionale C-Schiene für Zugentlastungselemente
im Anschluss fixiert**



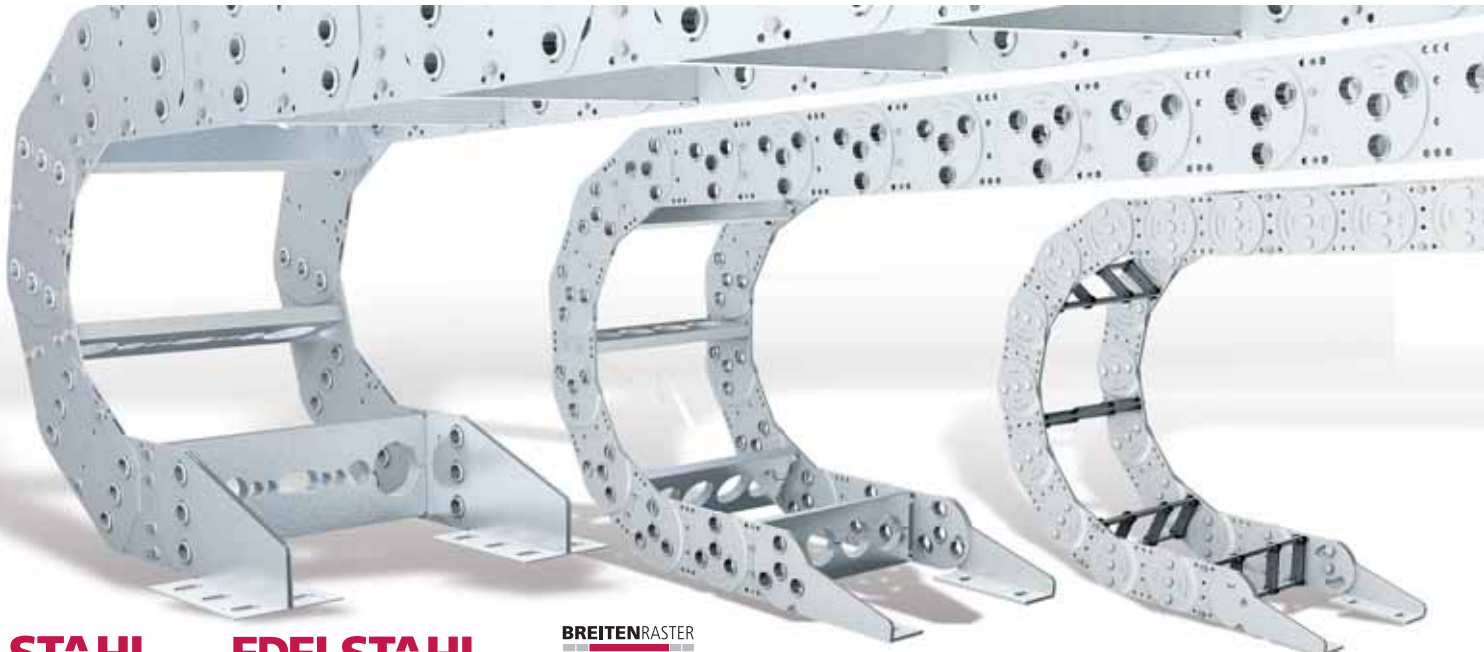
TIPP: Auslegungsservice

Gerne übernehmen unsere Systemberater für Sie die Auslegung Ihres Energieführungssystems – kostenlos, kompetent und schnell. Bitte sprechen Sie uns an.



S/SX-Serie.

Extrem robuste Stahlketten in 9 unterschiedlichen Typenreihen.



STAHL
VERZINKT

EDELSTAHL
ROSTFREI

BREITENRASTER
1 mm

**S/SX-Serie –
extrem robuste und stabile Stahlketten
für starke mechanische Belastungen
und raue Umgebungsbedingungen.**

Seit Jahren bewährte Energieführungsketten aus Stahl mit extrem stabilen Kettenlaschen und einer Gelenkkonstruktion mit Mehrfach-Anschlagsystem und Spezialbolzen. Durch die extrem stabile Konstruktion ergeben sich große freitragende Längen und hohe mögliche Zusatzlasten.

- extrem robuste stabile Stahlketten für starke mechanische Belastungen und raue Umgebungsbedingungen
- sehr große freitragende Längen auch bei großen Zusatzlasten
- im 1mm Breitenraster lieferbar
- verschiedene Typenreihen in unterschiedlichen Abmessungen lieferbar
- zum Schutz der Leitungen sind Abdeckungen mit Aluminium-Deckelsystemen und Stahlband möglich

S/SX-Stahlketten finden Sie ab Seite 70.

Aufbau von Energieführungsketten aus Stahl – Seite 22.

TIPP: Auslegungsservice

Gerne übernehmen unsere Systemberater für Sie die Auslegung Ihres Energieführungssystems – kostenlos, kompetent und schnell. Bitte sprechen Sie uns an.

Auch als abgedeckte Varianten mit Deckelsystem oder Stahlbandabdeckung lieferbar.



**Deckelsysteme –
Stegvariante RMD.**

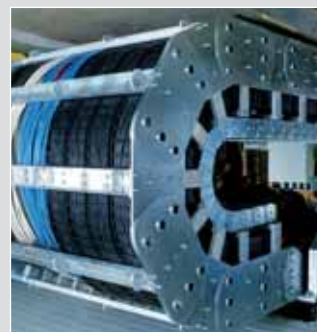
**Robuste Abdeckung auch
für starke mechanische
Belastungen.**

Siehe Stegvariante RMD
innerhalb der Typenreihen.



**Stahlbandabdeckungen –
preisgünstige, leichte
Abdeckungsvariante bei
Funkenflug und kleinen Spänen.**

Siehe Kapitel Zubehör,
Seite 159.



CONDUFLEX.

Geschlossene
Designer-Energieführung.



CONDUFLEX Designer TUBES

- geschlossene Energieführungen in anspruchsvollem Design
- ansprechende Optik durch Edelstahl-Bügel und Rahmen aus glasfaserverstärktem Polyamid
- optimierter Schutz für Leitungen und Schläuche

**CONDUFLEX Designer TUBES
finden Sie ab Seite 143.**

MOBIFLEX.

Flexibles Metallwendelrohr.



MOBIFLEX TUBES

- geschlossene Energieführungen mit flexiblem Metallwendelrohr
- durch das eingelegte, vorgespannte Stahlband freitragend. Ideal bei heißen Spänen

**MOBIFLEX TUBES
finden Sie ab Seite 148.**

TIPP: Auslegungsservice

Gerne übernehmen unsere Systemberater für Sie die Auslegung Ihres Energieführungssystems – kostenlos, kompetent und schnell. Bitte sprechen Sie uns an.



TOTALTRAX.

Komplettsysteme.



TOTALTRAX – komplett konfektionierte Energieführungssysteme

Ein Lieferant und ein Ansprechpartner für das komplette System. Wir übernehmen Planung und Projektierung sowie die Beschaffung aller Komponenten für Ihr Energieführungssystem.

- Beratung
- Projektierung
- Konstruktion
- Komplettlieferung
- Elektroleitungen
- Steckverbinder
- Halbleche
- komplette Montage aller Komponenten

TOTALTRAX Komplettsysteme finden Sie ab Seite 156.



CABLES.

Hochflexible Elektroleitungen.



Cables for Motion – hochflexible Elektroleitungen




Speziell für den Einsatz in Energieführungsketten wird das erfolgreiche KABELSCHLEPP Leitungsprogramm ständig erweitert und als innovatives Standardprogramm moderner Schleppketten-Leitungen optimiert.

Cables for Motion – eine Übersicht finden Sie ab Seite 151.



Leitfaden zur schnellen Produktauswahl.

bitte aufklappen ▶▶▶▶▶

Produktsymbol	Produkt	Typenreihe	Durchgangshöhe ^{A)} h _i in mm	Kettenbreite ^{A)} B _k in mm		Krümmungsradien in mm		Verfahrweg ^{D)} L _s in m	Dynamik bei freitragender Anordnung		Varianten der Ketten-/Schlauchquerschnitte (Stegvarianten – siehe Seite 24)										Abdeckung mit Federbandstahl möglich	Technische Daten siehe Seite	Typenreihe				
				von	bis	min.	max.		freitragende Anordnung	Verfahr- geschwindigkeit ^{C)} v _{max} in m/s	Verfahr- beschleunigung a _{max} in m/s ²	Rahmen geschlossen	Rahmensteg RS 2	Rahmensteg RS 1	Rahmensteg RV	Rahmensteg RM	Rahmensteg RMA	Rahmensteg RMR	Rohrsteg RR	Lochsteg LG				Rahmensteg RMD			
	Leichte Energieführungsketten mit Kettenbändern aus Stahl ^{B)}	LS/LSX 1050	58	100	600	105	430	10,0	2,5	10,0			■			■						▲		auf Anfrage	57	LS/LSX 1050	
		S/SX 0650	31	70	500	75	400	6,0	2,5	5,0		■	■			■		■	▲	■	■	■	■	■	■	73	S/SX 0650
	Energieführungsketten mit Kettenbändern aus Stahl ^{B)}	S/SX 0950	46	125	600	125	600	9,0	2,5	5,0		■	■			■		■	▲	■	■	■	■	■	85	S/SX 0950	
		S/SX 1250	72	130	800	145	1000	12,0	2,5	5,0		■	■	■		■		■	▲	■	■	■	■	■	97	S/SX 1250	
		S/SX 1800	108	180	1000	265	1405	18,0	2,0	3,0				■				■	▲	■	■	■	■	■	115	S/SX 1800	
		S/SX 2500	183	250	1200	365	1395	24,0	2,0	3,0				■				■	▲	■	■	■	■	■	125	S/SX 2500	
		S/SX 3200	220	250	1500	470	1785	25,0	2,0	2,5								■	▲	■	■	■	■	■	131	S/SX 3200	
		S/SX 5000	150	150	1000	500	1200	12,0	2,0	3,0								■	▲	■	■	■	■	■	137	S/SX 5000	
		S/SX 6000	240	200	1200	700	1500	18,0	1,5	2,0								■	▲	■	■	■	■	■	137	S/SX 6000	
		S/SX 7000	370	300	1500	1100	2400	25,0	1,0	1,0								■	▲	■	■	■	■	■	137	S/SX 7000	
	Energieführungsschläuche aus Stahl bzw. Stahl/Kunststoff	CONDUFLEX	CF 055	25	–	45	65	150	3,0	10,0	20,0	■											■ ^{E)}	144	CF 055		
			CF 060	40	–	36	–	100	3,5	10,0	20,0	■												■ ^{E)}	144	CF 060	
			CF 085	38	–	73	100	250	4,5	8,0	18,0	■												■ ^{E)}	144	CF 085	
			CF 115	52	–	102	140	300	5,0	8,0	16,0	■												■ ^{E)}	144	CF 115	
			CF 120	70	–	100	155	200	5,5	6,0	15,0	■													■ ^{E)}	144	CF 120
			CF 175	72	–	162	185	350	6,0	6,0	12,0	■													■ ^{E)}	144	CF 175
		MOBIFLEX	MF 030	24	–	26	–	80	3,0	10,0	20,0	■														148	MF 030
			MF 050	44	–	45	75	200	3,0	10,0	20,0	■														148	MF 050
			MF 080	78	–	80	100	200	4,0	10,0	18,0	■														148	MF 080
			MF 110	108	–	109	150	300	4,0	6,0	15,0	■														148	MF 110
		MF 170	167	–	170	190	365	5,0	6,0	12,0	■													148	MF 170		

Begriffserklärung:

- Standard-Fertigung
- ▲ Kundenindividuelle Fertigung
- Sonderanfertigung

Stegvarianten / Steg Ausführungen:
 (Detaillierte Angaben ab Seite 24)

RS – Rahmensteg, schmale Ausführung
 Variante RS 1 – mit schnell lösbaren Aluminium-Stegen außen oder innen
 Variante RS 2 – mit verschraubten Aluminium-Stegen

RV – Rahmensteg, verstärkte Ausführung
 Aluminium-Stege innen und außen mit den Kettenbändern verschraubt – hohe Steifigkeit

RM – Rahmensteg, Massivausführung
 Aluminium-Stege beidseitig verschraubt – größte Stabilität, für maximale Stegbreiten

RMR – Rollenstegsystem
 Aluminium-Stege beidseitig verschraubt – mit Kunststoff-Rollensystem

RMD – Rahmensteg, Deckelsystem – abgedeckte Energieführung
 Aluminium-Deckel innen und außen beidseitig mit den Kettenbändern verschraubt

RMA – Aufbau-Rahmensteg
 Stegvariante für große Leitungsdurchmesser

RR – Rahmensteg, Rohrausführung
 Stahl-Achsen als Verbindungsprofile mit sich drehenden Metallrohren

LG – Lochsteg – geteilte Ausführung
 Aluminium-Stege – auftragsbezogene Fertigung – höchstes Maß an Betriebssicherheit!

A) von der Stegvariante abhängig
 B) Mehrbandketten für größere Breiten möglich!
 C) Werte S- und LS-Ausführungen; Werte für SX/LSX-Ausführungen um 0,5 m/s reduziert
 D) Werte S- und LS-Ausführungen; Werte für SX-Ausführungen siehe Belastungsdiagramm der jeweiligen Typenreihe
 E) Abdeckung mit Schutzbügeln möglich

Energieführungsketten aus Kunststoff – das weitere Energieführungsprogramm.

BASIC-LINE

BASIC-LINE Vollkunststoff-Energieführungen mit fixen Kettenbreiten

- preisgünstig für Standard-Anwendungen
- viele Typen weltweit sofort ab Lager lieferbar

MONO-Serie

- einteilige Kettenglieder wahlweise mit festen oder aufklappbaren Bügeln
- einfache und schnelle Montage
- Anschlusswinkel mit integrierter Zugentlastung
- Innenhöhen 10 – 42 mm
- Innenbreiten 6 – 169 mm



UNIFLEX-Serie

- einteilige Kettenglieder wahlweise mit festen oder aufklappbaren Bügeln
- wahlweise innen oder außen aufklappbar
- robustes doppeltes Anschlagssystem für große freitragende Länge
- besonders hohe Torsionssteifigkeit
- offene, halb und komplett abgedeckte Bauarten
- Innenhöhen 17,5 – 44 mm
- Innenbreiten 15 – 250 mm

BASIC-LINE^{PLUS} Vollkunststoff-Energieführungen mit fixen Kettenbreiten

- schnelle Belegung durch einfaches Eindrücken der Leitungen
- keine Gelenke, kein Gelenkverschleiß
- fixe Breiten / feste Kammerbreiten

PROTUM

- sehr lange Lebensdauer – keine Gelenke und somit kein Gelenkverschleiß
- kleine, leichte Energieführung für freitragende Anwendungen
- sehr gutes Verhältnis von Nutzraum zu Außenabmessungen
- vibrationsarmer und leiser Ablauf
- optimal für kurze Verfahrswege und hohe Verfahrgeschwindigkeiten
- Innenhöhen 15 – 25 mm
- Innenbreiten 15 – 45 mm



Protum Office: Flexible Leitungsführung für Büro- und Werkstattmöbel

PROfile®

- optimal für kurze Verfahrswege und hohe Verfahrgeschwindigkeiten
- vibrationsarmer und leiser Ablauf
- sehr lange Lebensdauer
- mehrere Millionen Bewegungszyklen getestet
- reinraumtauglich durch verschleißarme Konstruktion und damit verbundene minimierte Partikelemission



VARIO-LINE

VARIO-LINE Vollkunststoff-Energieführungen mit variablen Kettenbreiten

- beidseitig zu öffnen
- breitenvariabel lieferbar
- Aluminium- oder Kunststoff-Stege
- leichte, massive oder gliederlose Seitenbänder je nach Anwendung

K-Serie

- robuste, einfache Bauart auch bei großen Zusatzlasten
- Vollkunststoff oder in Kombination mit Aluminium-Stege
- gekapseltes, schmutzunempfindliches Anschlagssystem
- bei Aluminium-Stege im 1 mm Breitenraster lieferbar
- Gleitscheiben für auf der Seite liegende Anwendungen
- Innenhöhen 38 – 58 mm
- Innenbreiten 68 – 561 mm



MASTER Serie

- leichte, leise Energieführungen
- individuelle Krümmungsradien lieferbar
- Standardbreiten ab Lager lieferbar, auf Wunsch individuelle Breiten im 1 mm Raster
- geringes Eigengewicht
- Aluminium-Stege
- Innenhöhen 33 – 80 mm
- Innenbreiten 50 – 800 mm



M-Serie

- der robuste Alleskönner, vielfältige Separierungsmöglichkeiten, große Auswahl an Stegsystemen
- ideal für schnelle, gleitende Anwendungen
- hochabriebfeste, austauschbare Gleitschuhe verfügbar – hierdurch minimaler Verschleiß bei hohen Geschwindigkeiten und Mehrschicht-Betrieb, gleitend im Führungskanal
- Innenhöhen 19 – 87 mm
- Innenbreiten 24 – 800 mm



VARIO-LINE

XL-Serie

- große Abmessungen für Leitungen mit großem Leitungsdurchmesser
- für freitragende und gleitende Anwendungen
- hochabriebfeste, austauschbare Gleitschuhe verfügbar – hierdurch minimaler Verschleiß bei hohen Geschwindigkeiten, gleitend im Führungskanal
- im 1 mm Breitenraster lieferbar
- Aluminium-Stege
- Innenhöhe 108 mm
- Innenbreiten 200 – 1000 mm



TKR 0200

- extrem leise und vibrationsarme Energieführung
- lange Lebensdauer
- ideal für hochdynamische Anwendungen
- hohe Seitenstabilität
- reinraumtauglich
- innen und außen einfach und schnell zu öffnen
- einfaches Verkürzen und Verlängern durch modularen Aufbau
- Innenhöhe 28 mm
- Innenbreiten 40 – 100 mm



QUANTUM

- für extrem hohe Beschleunigungen (bis 300 m/s²) und Betriebsgeschwindigkeiten bis 40 m/s
- für zusätzliche 3D-Bewegungen am Mitnehmer-Anschluss
- modulare Bauweise mit extrudierten Seitenbändern aus Kunststoff, mit Stegen aus Aluminium oder Kunststoff
- vielfältige Separierungsmöglichkeiten der Leitungen
- im 1 mm Breitenraster lieferbar (bei Aluminium-Stege)
- beidseitig schnell zu öffnen
- Innenhöhen 28 – 72 mm
- Innenbreiten 28 – 600 mm

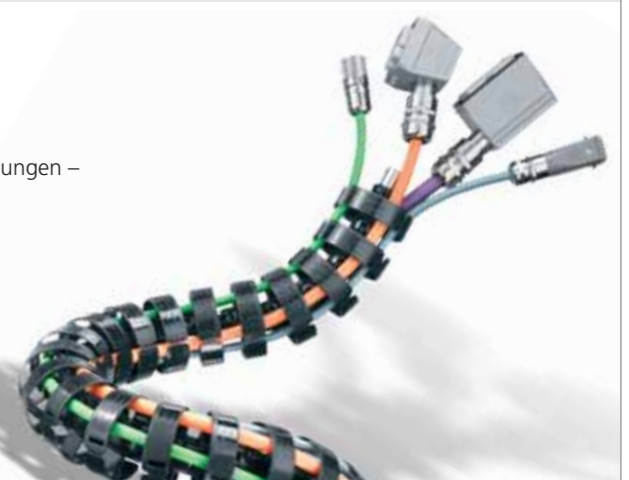


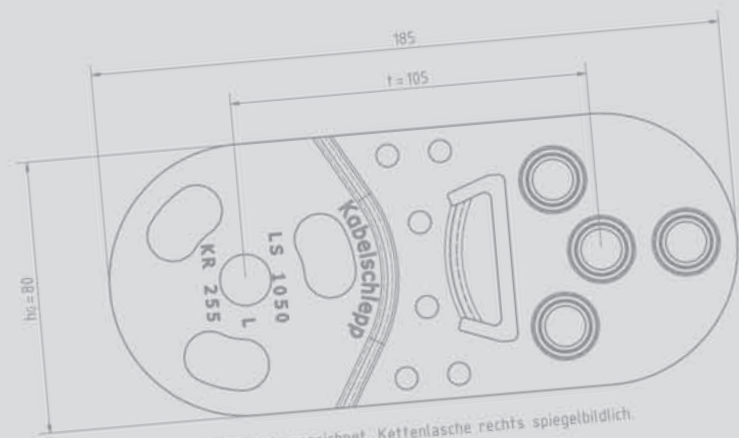
3D-LINE

3D-LINE Energieführungen für 3D-Bewegungen

ROBOTRAX

- für dreidimensionale Bewegungen
- offene Konstruktion
- schnelle Leitungsbelegung durch einfaches Eindrücken der Leitungen – kein Durchfädeln notwendig
- einfache Kontrolle aller Leitungen
- am Roboter für Schwenk- und Drehbewegungen einsetzbar: das gleiche System für Roboterfuß und -arm
- optimal für die lange Lebensdauer der Leitungen:
 - der Mindest-Biegeradius wird nicht unterschritten
 - die Leitungen werden in drei Kammern sauber getrennt
- Spezial-Kunststoff für lange Lebensdauer
- 5 Baugrößen mit Außendurchmessern von 40 – 100 mm





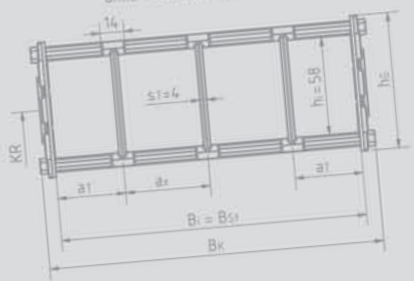
Kettenlasche links, wie gezeichnet, Kettenlasche rechts spiegelbildlich.

Stegvariante RS

RS-Profil #5818

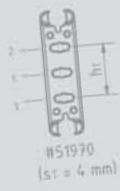
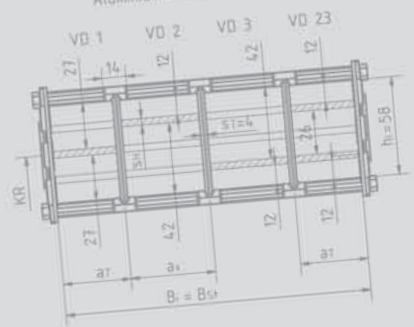
Trennstegsystem TS0

ohne Höhenunterteilung



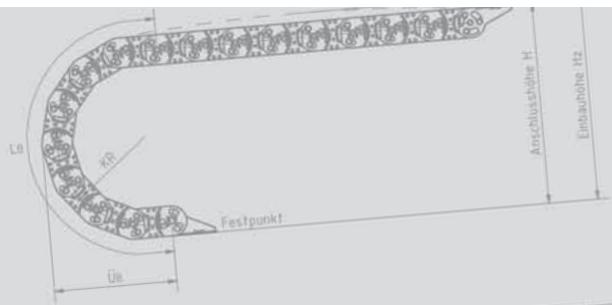
Trennstegsystem TS1

mit durchgehender Höhenunterteilung
Aluminium-Profil 11x4 #5803



Trennstegsystem TS2

mit Höhenunterteilung
Aluminium-Profil 11x4 #5803
Einschubteil einseitig #71250 und zweiseitig #71255



	105	125	155	190	255	290	325	360	425
KR	105	125	155	190	255	290	325	360	425
Bogenlänge Lb	750	813	907	1017	1220	1330	1440	1550	1755
Bogenübersstand Üb	355	375	405	440	505	540	575	610	675
min. Anschlusshöhe Hmin	330	370	430	500	630	700	770	840	970

Maße in mm

$$L_b = KR \times \pi + 4 \times t$$

$$\bar{U}_b = KR + h_b/2 + 2 \times t$$

$$H_{min} = 2 \times KR + 1,5 \times h_b$$

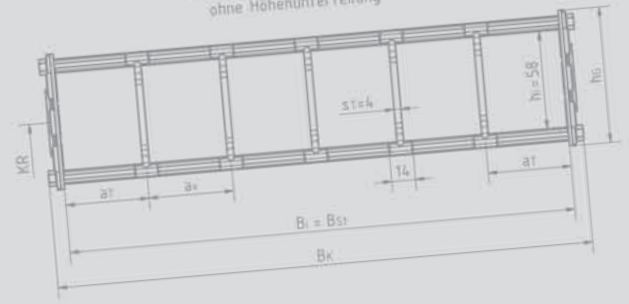
Einbauhöhe H = Anschlusshöhe H + Vorspannung z
Vorspannung z = 6mm/m Kettenlänge (ohne Zusatzlast)

Stegvariante RV

Rahmenstegprofil #5800

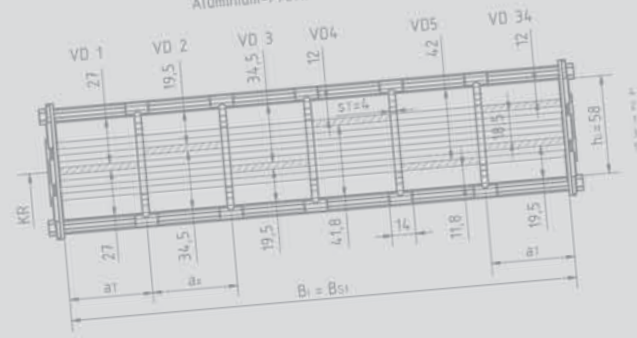
Trennstegsystem TS0

ohne Höhenunterteilung



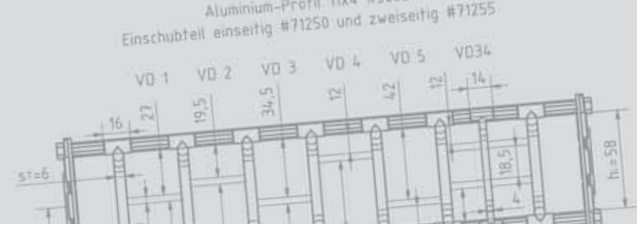
Trennstegsystem TS1

mit durchgehender Höhenunterteilung
Aluminium-Profil 11x4 #5803



Trennstegsystem TS2

mit Höhenunterteilung
Aluminium-Profil 11x4 #5803
Einschubteil einseitig #71250 und zweiseitig #71255



Energieführungsketten aus Stahl

Konstruktionsrichtlinien



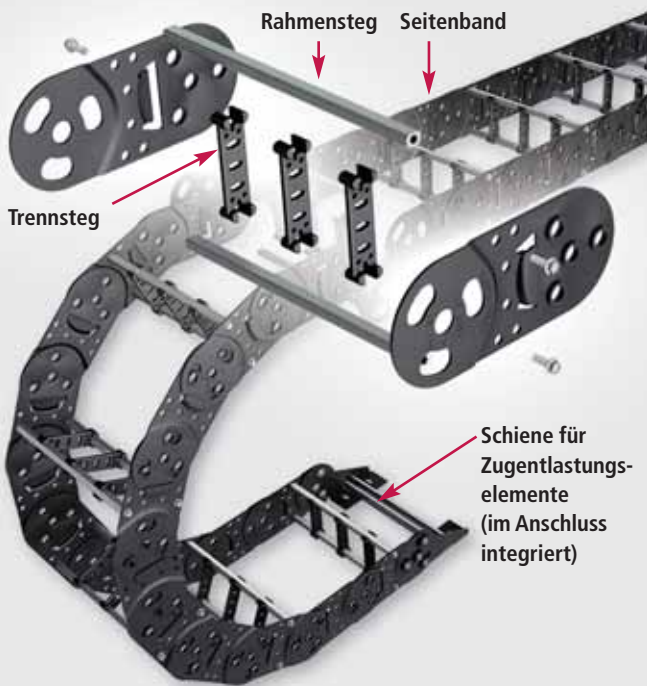
	Seite
Kettenaufbau	
– Aufbau von Energieführungsketten aus Stahl	22
– Innenaufteilung Kettenquerschnitt	
Leitungsführung/Trennstegsysteme	23
Stegvarianten	24
Auslegung der Energieführung	
– Innenabmessungen, Krümmungsradius	26
– Kettenlänge, Ablage	27
– Ketten-Abdeckung, Anschlusshöhe, Vorspannung	28
– Anschlussvarianten	29
Übersicht Einbauvarianten	30
Verlegerichtlinien Leitungen und Schläuche	45
Zugentlastungen von Leitungen und Schläuchen	48
Lange Lebensdauer der Leitungen	49
Werkstoffdaten von Energieführungsketten	50
Umgebungseinflüsse	52

Kettenaufbau.

Aufbau von Energieführungsketten aus Stahl.

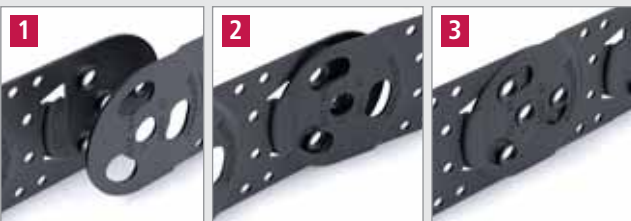
KABELSCHLEPP Energieführungsketten aus Stahl bestehen aus zwei oder mehreren parallel laufenden Kettenbändern aus hochwertigem, spezialbeschichtetem, verzinktem oder rost- und säurebeständigem Stahl. Die Kettenbänder sind durch breitenvariable Stege verbunden und bilden mit diesen den Leitungsraum.

Kettenaufbau LS/LSX-Serie



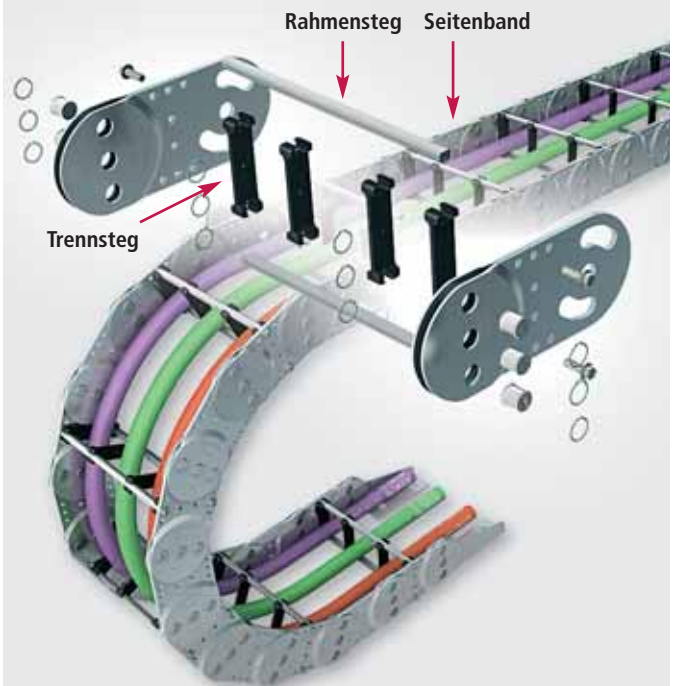
1-Platinenkonstruktion:
Gewichtsoptimierte Kettenlaschen bestehen aus nur einer Platine. Das Anschlagssystem ist integriert.

Optionaler Zentralbolzen
für hochbelastete Anwendungen.



Verkürzen und Verlängern der Energieführung
durch Zusammenstecken der Kettenlaschen.

Kettenaufbau S/SX-Serie



Sandwich-Konstruktion:
Die Kettenlaschen bestehen aus zwei zusammengeschweißten Platinen.

Anschlagssystem
mit Spezialbolzen und Sicherungsringen (Standardausführung)



Gleitschuhe für gleitende Anwendungen.

LS/LSX-Stahlketten finden Sie ab Seite 54.

S/SX-Stahlketten finden Sie ab Seite 70.

Innenaufteilung Kettenquerschnitt.

Trennstege aus Kunststoff oder Stahl sowie unterschiedliche Höhenunterteilungen ermöglichen eine Aufteilung des Kettenquerschnitts. Hierdurch werden die verlegten Leitungen separiert und ein Verschlingen der Leitungen untereinander verhindert. Siehe auch Seite 45.

Leitungsführung bei Lochstegen

Stegvariante LG



Bei Lochstegen wird die Anzahl und die Position der Leitungen konturgenau im Querschnitt berücksichtigt. Diese können in der neutralen Biegezone geführt werden.

Vorteile:

- stabile Konstruktion
- lange Lebensdauer der Leitungen durch geringe Relativbewegung der Leitungen zum Steg

Trennstegsysteme bei Rahmenstegen

Trennstegsystem TS 0



Vertikale Separierungen mit Trennstegen (1)

Trennstegsystem TS 1



Vertikale Separierungen mit Trennstegen (1)
Partielle horizontale Höhenseparierungen über die gesamte Innenbreite (2)

Trennstegsystem TS 2



Vertikale Separierungen mit Trennstegen (1)
Horizontale Höhenseparierungen aus Aluminium. Im 1 mm Breitenraster lieferbar (2)



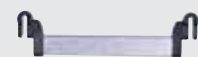
Trennstegsystem TS 3



Vertikale Separierungen mit Trennstegen (1)
Horizontale Höhenseparierungen mit Zwischenböden aus Kunststoff oder Aluminium (2). Diese können auch **nachträglich montiert** oder durch **umstecken der Zwischenböden geändert** werden.



Zwischenboden aus Kunststoff



Zwischenboden aus Aluminium mit Kunststoff-Adaptoren. Im 1 mm Breitenraster lieferbar.

Trennstegsysteme TS 4 und TS 5 (ohne Abbildung)

Trennstegsystem TS 4:

Halbtrennstege und durchgehende Höhenunterteilung

Trennstegsystem TS 5:

Lochstegeinsätze aus Kunststoff – geteilte Ausführung

Stegvarianten.

Die passende Lösung für jede Anwendung.

Stegvariante RS 2 – mit verschraubten Stegen

- Rahmensteg RS aus Aluminium – Standard-Ausführung
- für leichte bis mittlere Belastungen
- verfügbar für die Typenreihen: LS/LSX 1050, S/SX 0650, 0950 und 1250
- **Standard-Steganordnung:** An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Stegvariante RS 1 – mit einem lösbaren Steg

- Rahmensteg RS aus Aluminium – Standard-Ausführung
- für leichte bis mittlere Belastungen
- verfügbar für die Typenreihen: S/SX 0650, 0950 und 1250
- **Standard-Öffnungsmöglichkeiten:**
Außen: Durch eine 90° Drehung der Stege ist die Energieführung leicht und sehr schnell zu öffnen.
Innen: Stege verschraubt
- Optional auch mit außen verschraubten und innen durch eine Drehung zu öffnenden Stegen verfügbar. Bitte bei der Bestellung angeben.
- **Standard-Steganordnung:** An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.



Stegvariante RV – Rahmensteg, verstärkte Ausführung

- Rahmensteg RV aus Aluminium – verstärkte Ausführung
- für mittlere bis starke Belastungen und für große Kettenbreiten
- verfügbar für die Typenreihen: LS/LSX 1050 und S/SX 1250
- **Standard-Steganordnung:** An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Stegvariante RM – Rahmensteg, Massiv-Ausführung

- Rahmensteg RM aus Aluminium – Massiv-Ausführung
- für starke Belastungen – maximale Kettenbreiten möglich
- verfügbar für die Typenreihen: S/SX 0950, 1250, 1800 und 2500
- **Standard-Steganordnung:** An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Stegvariante RMA – Aufbau-Rahmensteg

- für sehr große Leitungsdurchmesser wie z. B. bei Luftschläuchen.
- es können Leitungen geführt werden, deren Durchmesser größer als die lichte Höhe der Kettenglieder ist.
- wahlweise innen oder außen im Krümmungsradius montiert
- verfügbar für die Typenreihen: LS/LSX 1050, S/SX 0650 und 1250
- **Standard-Steganordnung:** An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Stegvariante RMR – Rahmensteg mit Kunststoff-Rollensystem

- schonende Leitungsaufgabe durch drehbare Kunststoffrollen.
- ideal beim Einsatz von Medianschläuchen mit „weichen“ Ummantelungen
- verfügbar für die Typenreihen: S/SX 0950 und 1250
- Stegprofil aus Aluminium – Rollen aus Kunststoff
- Trennstege in Rollenausführung
- **Standard-Steganordnung:** An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Stegvariante RR – Rahmensteg, Rohrausführung

- ideal beim Einsatz von Mediensläuchen mit „weichen“ Ummantelungen
- schonende Leitungsaufgabe durch sich drehende Metallrohre
- verfügbar für die Typenreihen:
LS/LSX 1050, S/SX 0650, 0950, 1250 und 1800
- mögliche Materialien der Achsen, Rohre und Trennsteg:
 - Achsen Stahl verzinkt mit Kunststoff-Trennstegen
 - Achsen und Trennsteg aus verzinktem Stahl
 - Achsen und Trennsteg aus Edelstahl ER 1, ER 1S

- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied.
Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



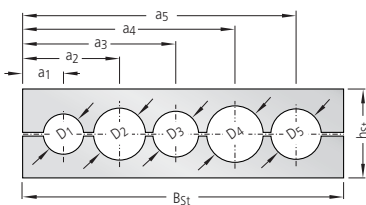
Stegvariante LG – Lochsteg aus Aluminium, geteilte Ausführung

- optimale Leitungsführung in der neutralen Biegelinie möglich
- individuell an die Anwendung angepasstes Bohrbild
- verfügbar für die Typenreihen:
LS/LSX 1050, S/SX 0650, 0950, 1250, 1800, 2500, 3200, 5000, 6000 und 7000
- große Stabilität durch massive Konstruktion

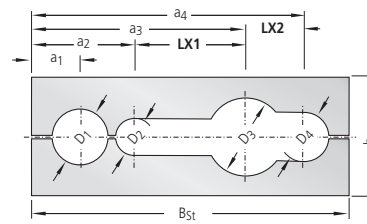
- standardmäßig in geteilter Ausführung zur einfachen Verlegung der Leitungen.
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied.
Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität – auch ungeteilt lieferbar



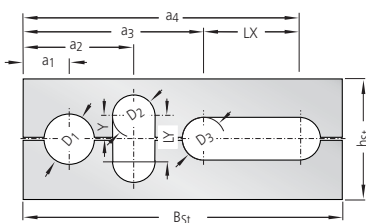
Beispiele einiger Bohrbilder:



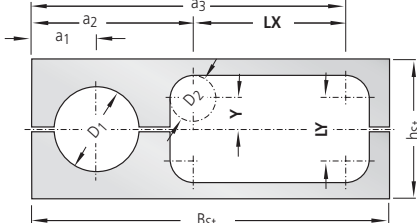
Geteilter Lochsteg mit Einzelbohrungen



Geteilter Lochsteg mit abgesetztem Langloch



Geteilter Lochsteg mit horizontalem und vertikalem Langloch¹⁾



Geteilter Lochsteg mit Rechteck-Longloch¹⁾

¹⁾ bei außermittiger Anordnung der Bohrungen unterliegen die Leitungen während des Bewegungsablaufes einer Relativbewegung.

Stegvariante RMD – abgedeckte Energieführung, STEEL-TUBE

- Aluminium-Deckelsystem zum Schutz der Leitungen und Schläuche
- für Anwendungen mit Späneanfall oder groben Verschmutzungen
- verfügbar für die Typenreihen:
S/SX 0650, 0950, 1250 und 1800
- verschraubte Aluminium-Deckel für maximale Stabilität



Als leichte, preisgünstige Alternative zur Abdeckung mit Aluminium-Deckelsystemen sind auch Stahlband-Abdeckungen lieferbar²⁾



²⁾ LS/LSX 1050 auf Anfrage.

Sonderstege

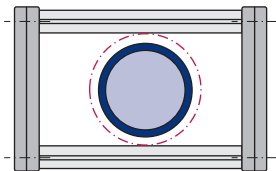
Individuelle Sonderstege sind auf Anfrage möglich. Bitte sprechen Sie uns an.

Auslegung der Energieführung.

Festlegung der Innenabmessungen

Anzahl, Art und Durchmesser der zu verlegenden Leitungen bestimmen Innenabmessungen und Innenaufteilung der Energieführung.

Unter Berücksichtigung der auf Seite 28 aufgeführten Auslegungshinweise kann der von Leitungen und Schläuchen benötigte Platzbedarf ermittelt werden. Aus den Einbauverhältnissen ergibt sich die benötigte lichte Höhe und die lichte Breite der Energieführung.



Für die Bemessung des erforderlichen Freiraumes gelten als Richtwerte:

- bei Rundkabeln:
10 % des Leitungsdurchmessers
- bei Flachkabeln:
je 10 % der Kabelbreite/Kabeldicke
- bei Schlauchleitungen:
20 % des Schlauchdurchmessers



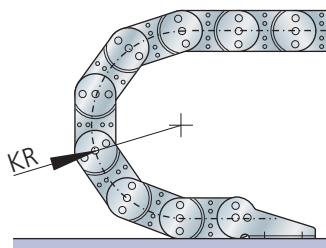
Grundsätzlich sollten nur Leitungen verwendet werden, die für den Einsatz in Energieführungen geeignet sind, wie z. B. KABELSCHLEPP Leitungen.

Bestimmung des Krümmungsradius

Der Krümmungsradius wird durch zwei Faktoren bestimmt:

1. Aus dem kleinsten zulässigen Biegeradius der verlegten Leitungen (laut Herstellerangabe) ergibt sich der kleinste zulässige Krümmungsradius der Energieführung (bei einem kleineren Krümmungsradius würden die Leitungen unzulässig stark gebogen). In der Regel bestimmt die dickste bzw. steifste zu führende Leitung den größten zulässigen Mindestbiegeradius.
2. Der zur Verfügung stehende Einbauraum bestimmt den möglichen Krümmungsradius der Energieführung. Dieser muss mit den Vorgaben durch die Leitungen überprüft werden.

Als Richtgröße für die Wahl des Mindest-KR's gilt:



$KR_{min} = 5 \dots 12 \text{ Leitungs-}\varnothing d$
KR-Fertigungstoleranz: 0 – 5 %

Sollten Sie Fragen haben,
wir beraten Sie gerne!

TIPP: Lebensdauer von Leitungen

Ein größerer Krümmungsradius der Energieführung und damit größerer Biegeradius (als der zulässige Mindestbiegeradius) der Leitungen erhöht in der Regel die Lebensdauer der Leitungen. Wählen Sie also lieber einen etwas größeren Krümmungsradius, wenn Sie die Möglichkeit haben. Beim Einsatz unserer Leitungen kann in vielen Fällen ein kleinerer Krümmungsradius gewählt werden.



Berechnung der Kettenlänge

Festpunktanordnung in der Mitte des Verfahrweges:

Freitragende Länge L_f

$$L_f = \frac{L_S}{2} + t$$

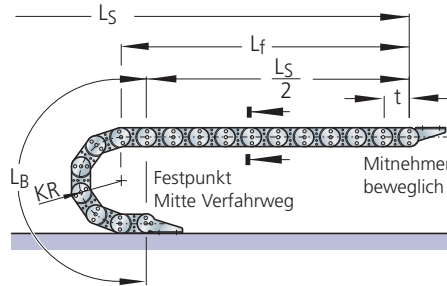
L_f zu! siehe Technische Daten der Typenreihen!

Kettenlänge L_k

$$L_k = \frac{L_S}{2} + L_B$$

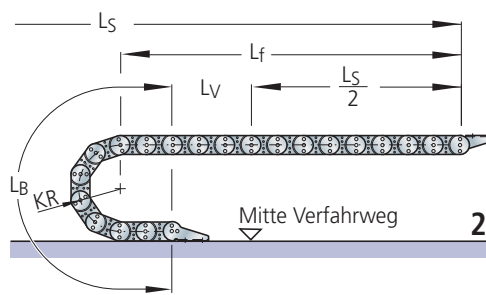
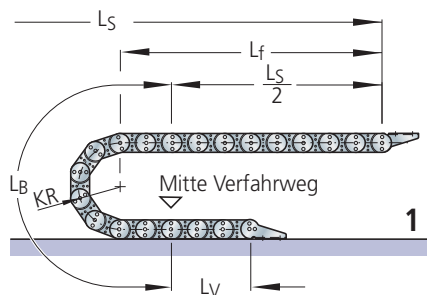
Kettenlänge L_k
gerundet auf Teilung t

Bogenlänge $L_B = KR \cdot \pi + \text{Reserve}$



Wir empfehlen den Festpunkt-Anschluss in die Mitte des Verfahrweges zu legen. Damit ergibt sich die kürzeste Verbindung zwischen Fest- und beweglichem Mitnehmerpunkt und somit die wirtschaftlichste Ketten- und Leitungslänge!

Festpunkt außerhalb der Mitte des Verfahrweges:



Variante 2:
bitte größere
freitragende Länge L_f
beachten!

L_V = Länge zwischen Anschlusspunkt und Mitte Verfahrweg
 L_S = Maximaler Verfahrweg des Verbrauchers

Kettenlänge L_k

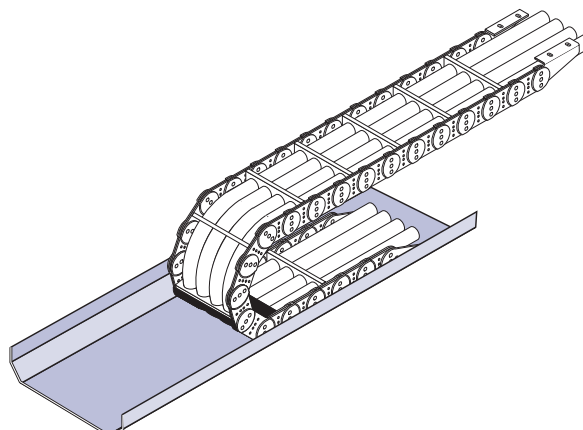
$$L_k = \frac{L_S}{2} + L_B + L_V$$

Kettenlänge L_k
gerundet auf Teilung t

Ablage

Die Ablagefläche muss eben und der Ablagebereich frei von Hindernissen sein. Sollte bau-seits eine einwandfreie Ablage nicht gegeben sein, so müssen Sie eine Ablegerinne verwenden.

Weitere Erläuterungen finden Sie ab Seite 163.



Auslegung der Energieführung.

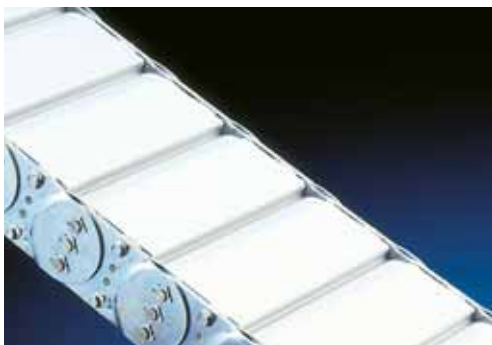
Ketten-Abdeckung

Bei Anwendungen mit Späneanfall oder groben Verschmutzungen sollten abgedeckte bzw. geschlossene Energieführungen eingesetzt werden.

Für Energieführungsketten aus Stahl sind zwei unterschiedliche Abdeckungsvarianten erhältlich:

- Stahlband-Abdeckungen
- Aluminium-Deckelsystem (Stegvariante RMD)

Alternativ können auch unsere TUBE SERIES CONDUFLEX / MOBIFLEX eingesetzt werden.



■ Detaillierte Informationen zu Aluminium-Deckelsystemen finden Sie bei der jeweiligen Typenreihe.



■ Detaillierte Informationen zu Stahlband-Abdeckungen finden Sie auf Seite 166.

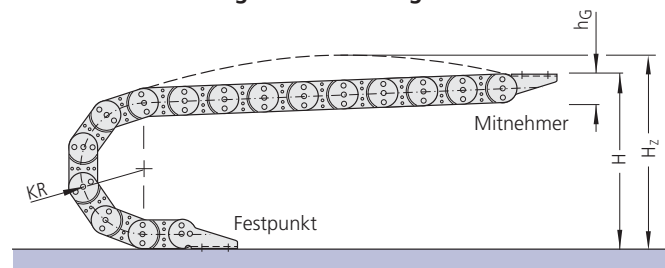


Berechnung der Anschlusshöhe bei Energieführungen aus Stahl

Anschlusshöhe H

$$H = 2 KR + 1,5 h_G$$

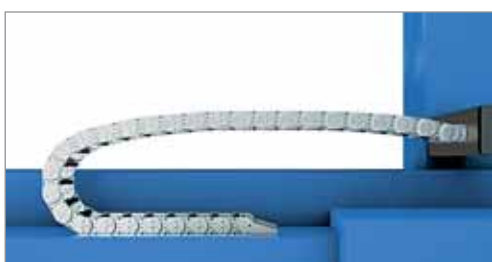
Ablaufschema freitragende Anordnung



Vorspannung und benötigte Einbauhöhe Hz

Um eine möglichst große freitragende Länge zu realisieren, werden KABELSCHLEPP Energieführungsketten standardmäßig mit Vorspannung gefertigt. Die Vorspannung

bewirkt eine Überhöhung des Obertrums im Bereich der freitragenden Länge. Bitte berücksichtigen Sie die Vorspannung bei der Ermittlung der benötigten Durchgangshöhe Hz.



■ Energieführung ohne Zusatzlast

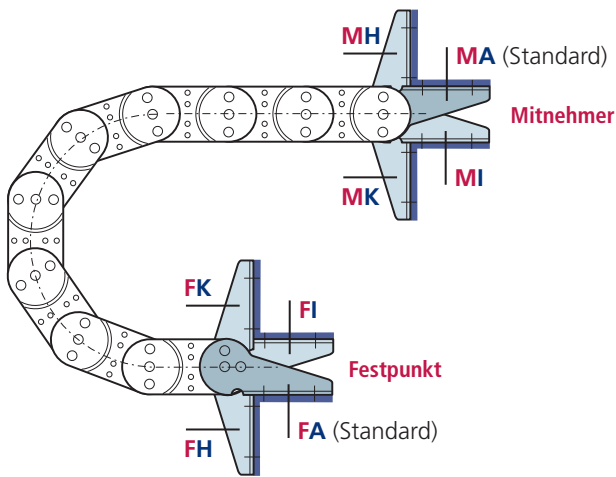


■ Energieführung mit Zusatzlast (Leitungen und Schläuche)

Kettenanschluss – Anschlussvarianten

Für den Anschluss der Energieführungskette an Ihre Anlagenteile werden keine besonderen konstruktiven Anforderungen gestellt. Verschiedene Anschlussvarianten sind möglich.

- **Mitnehmer-Anschluss:**
Befestigung am beweglichen Maschinen- oder Anlagenteil.
- **Festpunkt-Anschluss:**
Befestigung am statischen Maschinen-, Boden- und Anlagenteil.

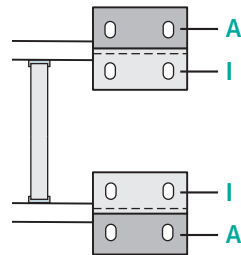


Anschlusspunkt

- M** – Mitnehmer
- F** – Festpunkt

Anschlussart

- A** – Verschraubung außen (Standard)
- I** – Verschraubung innen
- H** – Verschraubung um 90° gedreht nach außen
- K** – Verschraubung um 90° gedreht nach innen



Anschlussfläche

Am Mitnehmer und Festpunkt können die Anschlussflächen wahlweise außen oder innen montiert werden.

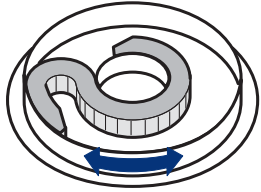
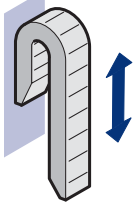

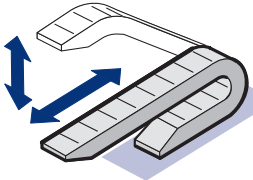
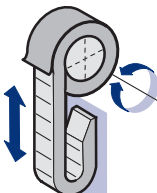
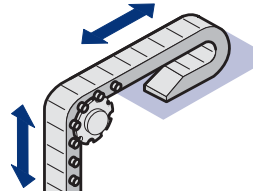
- I** – Anschlussfläche innen ($< B_k$)
- A** – Anschlussfläche außen ($> B_k$)

Die Anschlussstücke sind standardmäßig mit der Verschraubung nach außen und der Anschlussfläche nach innen montiert (**FAI/MAI**).

Übersicht Einbauvarianten.

Kurzbezeichnung	Symbol	Benennung	Seite	Energieführungsketten Ausführung LS/LSX	Energieführungsketten Ausführung S/SX	Geschlossene Energieführungen CONDUFLEX und MOBIFLEX
EBV 01		horizontale Anordnung „freitragend“	32	■	■	■
EBV 02		horizontale Anordnung „freitragend – überstehend“	32	■	■	■
EBV 04		horizontale Anordnung „mit Abstützung“	33	▲	▲	●
EBV 05		horizontale Anordnung „gleitend in einem Führungskanal“	34	–	▲	–
EBV 06		horizontale Anordnung „mit durchgehender Stützkonstruktion“	35	▲	▲	–
EBV 07		horizontale Anordnung „um 90° gedreht – gerade“	38	●	▲	●
EBV 08		horizontale Anordnung „um 90° gedreht – aufgewickelt“		●	▲	●

Begriffserklärung: ■ Standard-Fertigung ▲ Kundenindividuelle Fertigung ● Sonderanfertigung

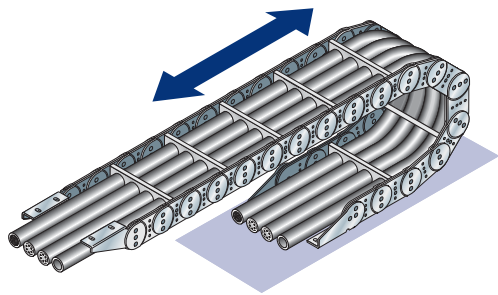
Kurzbezeichnung	Symbol	Benennung	Seite	Energieführungsketten Ausführung LS/LSX	Energieführungsketten Ausführung S/SX	Geschlossene Energieführungen CONDUFLEX und MOBIFLEX
EBV 09		horizontale Anordnung „um 90° gedreht – kreisförmig“	39	-	■	-
EBV 10		Anordnung vertikal „stehend“	41	■	■	■
EBV 11		Anordnung vertikal „hängend“	42	■	■	■
EBV 12		Anordnung horizontal/ vertikal „kombiniert“	43	■	■	■
EBV 13		Anordnung vertikal „aufgewickelt“	43	■	■	■
EBV 14		Anordnung vertikal „hängend mit Tragbolzen“	43	●	▲	-

Begriffserklärung: ■ Standard-Fertigung ▲ Kundenindividuelle Fertigung ● Sonderanfertigung

Die vorgestellten Einbauvarianten zeigen die vielfältigen Bewegungsabläufe, die mit einer einzelnen Energieführung gelöst werden können.

EBV 01

Horizontale Anordnung freitragend



Hinweis:

Sollten Sie für Ihre Anwendung im freitragenden Bereich keine geeignete Energieführung finden, empfehlen wir, folgende Überprüfung durchzuführen:

1. Abstützung der Energieführung im freitragenden Bereich vornehmen. (siehe Einbauvariante EBV 04).
2. Energieführungssystem gleitend in einem Führungskanal auswählen. (siehe Einbauvariante EBV 05).
3. Energieführungssystem mit durchgehender Stützkonstruktion einsetzen. (siehe Einbauvariante EBV 06).

Definition:

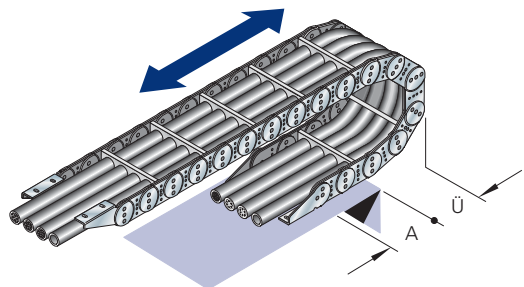
Bei freitragenden Anordnungen ist der Mitnehmer-Anschluss der Energieführung am beweglichen Anlagenteil befestigt und bewegt sich mit diesem in horizontaler Richtung.

Das Obertrum der Energieführung steht frei, d. h. ohne Abstützung und ohne Durchhang parallel über dem komplett unterstützten Untertrum.



EBV 02

Horizontale Anordnung freitragend – überstehend



$$\ddot{U}_{\max} \leq \frac{L_f}{4}$$

Definition:

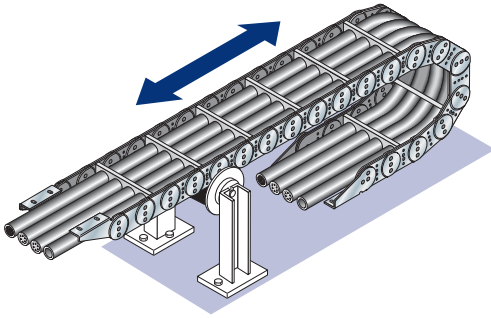
Das Untertrum der Energieführung wird nicht über die ganze Länge abgestützt. Die erforderlichen Maße $A + \ddot{U}$ berechnen wir gerne für Ihren individuellen Einsatzfall.

Bitte lassen Sie Ihren Anwendungsfall von uns projektieren.



EBV 04

Horizontale Anordnung mit Abstützung durch Stützrolle(n)



Definition:

Wird die freitragende Länge der Energieführung überschritten, kann das Obertrum abgestützt werden.

Wir empfehlen, anstelle einer KABELSCHLEPP Energieführung mit Unterstützung(en), den nächstgrößeren Typ einzusetzen, sofern dies die Einbauverhältnisse zulassen.

Stützrollen – siehe auch Kapitel Zubehör, Seite 164.

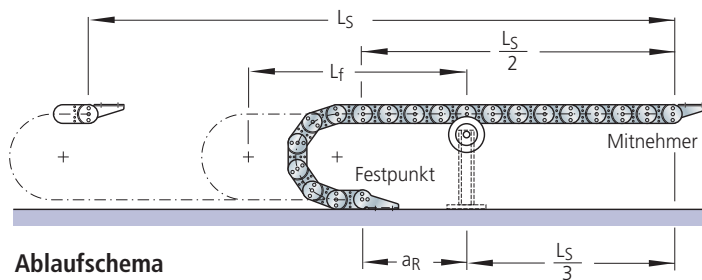


Anordnung der Unterstützung

Anordnung mit einer Stützrolle:

bei $L_S < 3 L_f$ $a_R = \frac{L_S}{6}$

Der Abstand der Unterstützung vom Festpunkt beträgt bei dieser Anordnung ca. 1/6 des Verfahrweges!



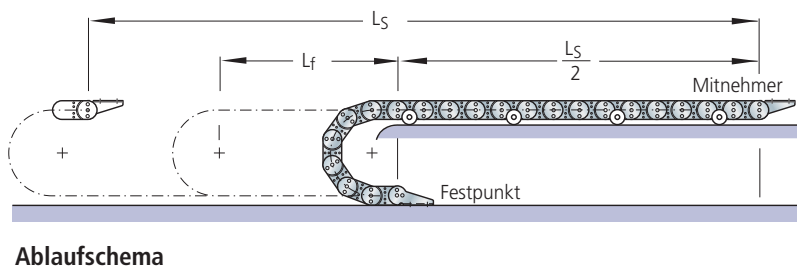
Sonderausführung mit seitlichen Rollen:

bei $L_S < 4 L_f$

Zur Ausnutzung des maximal möglichen Verfahrweges in freitragender Anordnung ohne mitfahrende Stützkonstruktion.

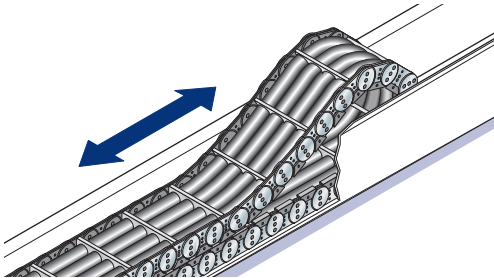
Die seitlichen Laufrollen werden an den Kettengliedern montiert.

Für eine ebene Lauffläche muss gesorgt werden, eventuell ist eine Ablegerinne vorzusehen.



EBV 05

Horizontale Anordnung gleitend in einem Führungskanal



Definition:

Das Obertrum der Energieführung **gleitet** auf dem Untertrum bzw. auf einer Gleitfläche des zugehörigen Führungskanals.

Einsatz:

Für lange Verfahrswege, die in freitragender Ausführung nicht mehr realisierbar sind.

Bedingung:

Die Energieführungen **müssen** in einem Kanal geführt werden!

Kanalsysteme siehe Seite 160.

Gleitelemente:

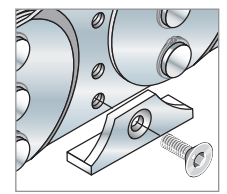
An den Seitenlaschen der Energieführungskette sind Gleitschuhe angeschraubt. KABELSCHLEPP bietet Ihnen anschraubbare Gleitschuhe aus abriebfesten, gleitfähigen Kunststoffen! Der Gleitreibungskoeffizient kann bis auf einen Wert von $\mu < 0,2$ reduziert werden!



■ Ober- auf Untertrum gleitend



■ Standard-Gleitschuhe bei S/SX 1250



Tipp: Auswechselbare Gleitschuhe sind eine sehr wirtschaftliche Lösung. Bei Verschleiß werden nur die Gleitschuhe getauscht und nicht die komplette Energieführung.

Anordnung der Energieführung

Einseitige Anordnung der Energieführung

Ermittlung der Kettenlänge:

$$L_k = \frac{L_S}{2} + L_B + KR$$

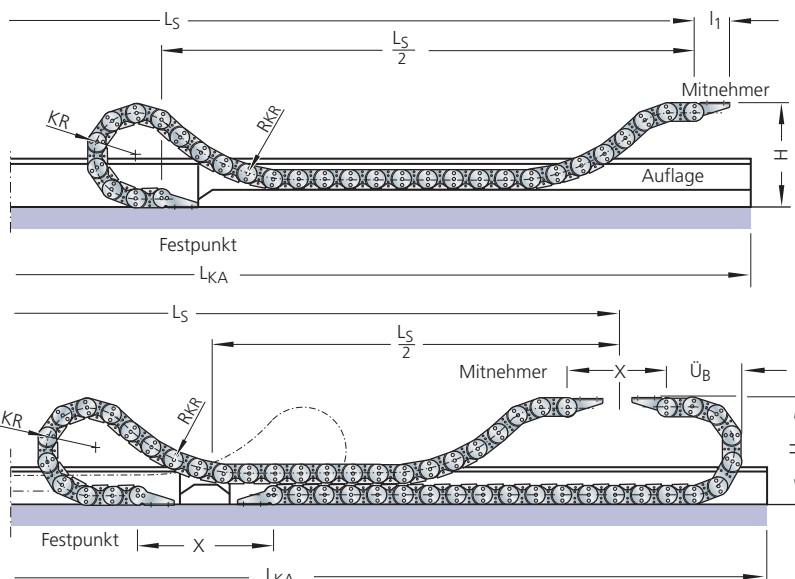
gerundet auf Teilung t

L_B – siehe technische Daten des ausgewählten Kettentyps!

Gegenläufige Anordnung der Energieführung

Ermittlung der Kettenlänge erfolgt wie bei der einseitigen Anordnung!

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass bei einem beweglichen Verbraucher beide Energieführungen mit gleicher Länge und gleicher Breite ausgelegt werden!



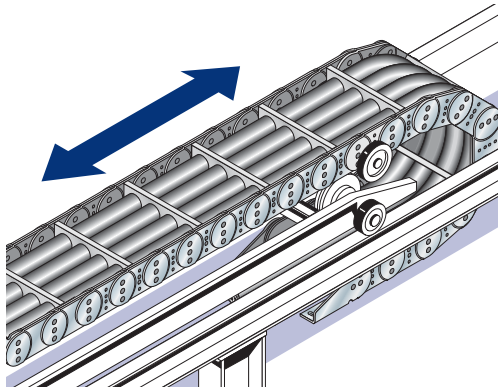
Konstruktionshinweis: Die Stützkonstruktion des Führungskanals ist mit der erforderlichen Stabilität ausulegen.

Technische Daten – Maßangaben der Führungskanäle: siehe Seite 160.

Wegen der Vielzahl der zu berücksichtigenden Parameter sollte eine derartige Anlage durch unsere Techniker projektiert werden!

EBV 06

Horizontale Anordnung mit durchgehender Stützkonstruktion



Wegen der Vielzahl der zu berücksichtigenden Parameter sollten Anlagen durch unsere Techniker projektiert werden!

Definition:

Lassen die konstruktiven Bedingungen den Einbau einer freitragenden oder mit Stützrollen unterbauten Energieführungskette hinsichtlich der Verfahrlänge, der Beschleunigung oder der Verfahrgeschwindigkeit nicht mehr zu, so kann eine Energieführungs-Einrichtung verwendet werden.

Das Grundelement ist ebenfalls die Energieführungskette.

Energieführungs-Einrichtungen eignen sich besonders für den Einsatz bei großen Verfahrlängen und hohen Verfahrgeschwindigkeiten unter rauen Betriebsverhältnissen und großen Beanspruchungen.



Energieführungseinrichtungen – siehe Seite 36/37.

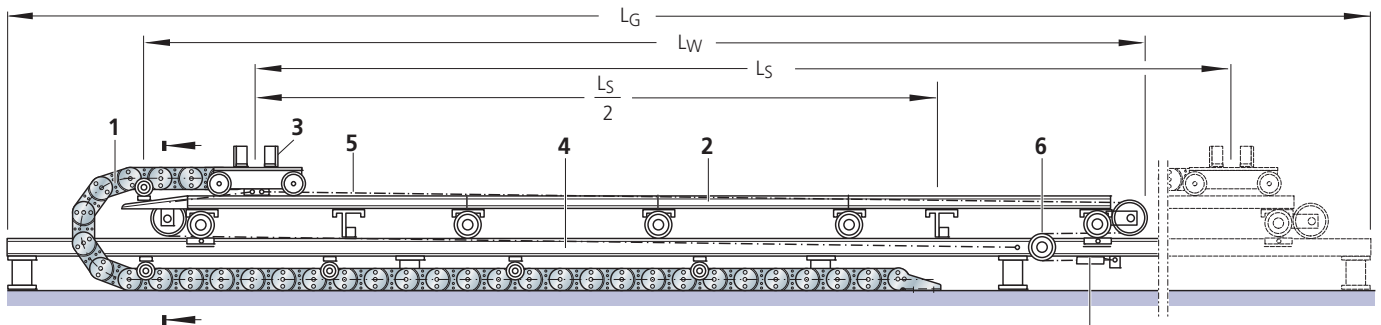
Energieführungseinrichtung Typ 225

Die KABELSCHLEPP Energieführungs-Einrichtung wird entweder als einseitige Anlage mit einer Energieführungskette oder als gegenläufige Anlage mit zwei Energieführungsketten ausgelegt.

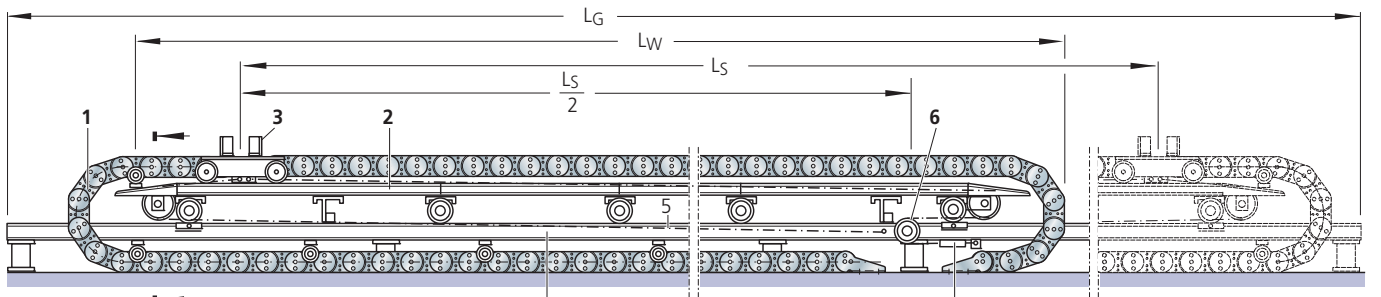
Ein in einem Laufgestell über Rollen geführter Wagen stützt die Energieführungsketten auf ihrer gesamten Länge ab. Die Stützkonstruktion wird durch ein Seilzugsystem, das am Mitnehmerwagen befestigt ist, in beide Richtungen bewegt. Wegen der Rollenabstützung und Rollenführung der Energie-

führungsketten auf dem Stützwagen und des Stützwagens auf dem Laufgestell sind die auftretenden Reibungskräfte der Anlage minimal. Von KABELSCHLEPP wurden bisher Anlagen mit folgenden Grenzwerten geliefert:

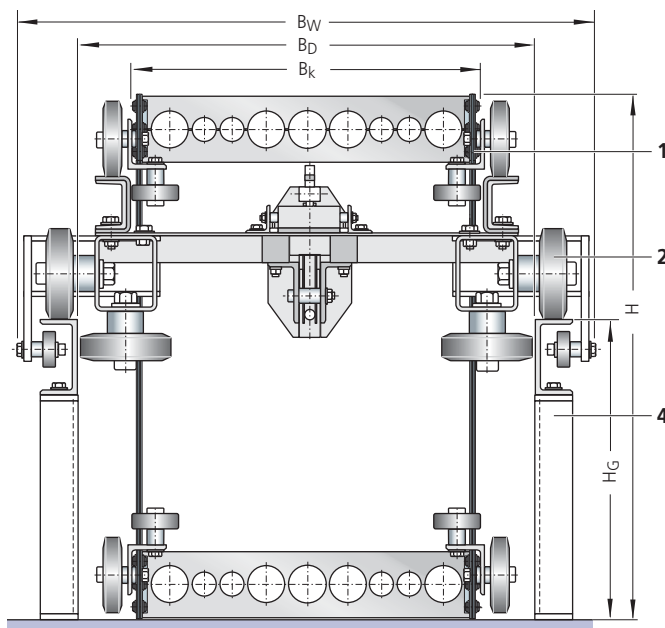
- größte Verfahrweglänge $L_{S \max} = 222 \text{ m}$
- größte Verfahrsgeschwindigkeit $v_{\max} = 4 \text{ m/s}$
- größte Verfahrbeschleunigung $a_{\max} = 8 \text{ m/s}^2$



einseitige Anordnung (schematische Darstellung)



gegenläufige Anordnung (schematische Darstellung)



Querschnitt der Energieführungseinrichtung

Die KABELSCHLEPP Energieführungs-Einrichtung Typ 225 besteht aus folgenden Baugruppen:

- 1 Energieführungskette(n)**
mit seitlich angebrachten Lauf- und Führungsrollen
- 2 Stützwagen** mit Lauf- und Führungsrollen über die gesamte Länge tragend
- 3 Mitnehmerwagen** mit Lauf- und Führungsrollen
- 4 Laufgestell**
- 5 Drahtseil**
- 6 Seilspannrolle**
- 7 Spannvorrichtung**

Kurzzeichen:

- | | |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| B_D = Durchgangsbreite im Laufgestell | H = Einbauhöhe der Energieführungskette(n) |
| B_G = Laufgestell-Breite | H_G = Laufgestell-Höhe |
| B_k = Breite der Energieführungskette(n) | L_G = Laufgestell-Länge |
| B_W = Stützwagen-Breite (max. Breite) | L_S = Verfahrweglänge |
| | L_W = Stützwagen-Länge |

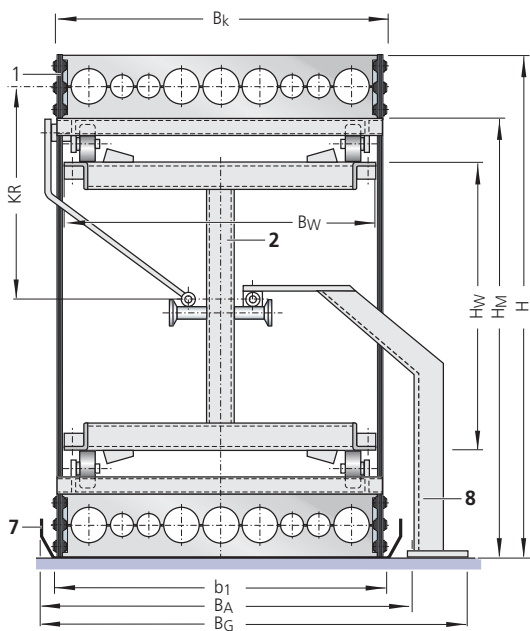
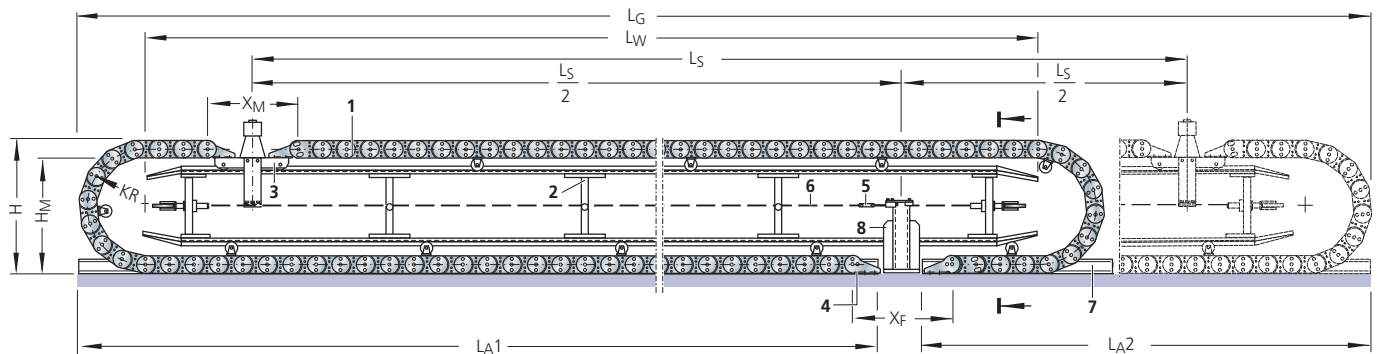
Energieführungseinrichtung Typ 228

Für gegenläufige Anordnung der Energieführungsketten!

Die Energieführungsketten mit Laufrollen werden durch den mitlaufenden Stützwagen auf ihrer gesamten Länge abgestützt. Die Bewegung des Stützwagens erfolgt über ein Seilzugsystem.

Ein Vorteil dieser Energieführungseinrichtung ist die geringere Breite im Vergleich zur Energieführungseinrichtung Typ 225. Die Gesamtbreite ist nur unwesentlich breiter als die Kettenbreite B_k .

Gesamtansicht der Energieführungseinrichtung (schematische Darstellung)



Querschnitt der Energieführungseinrichtung

Die KABELSCHLEPP Energieführungs-Einrichtung Typ 228 besteht aus folgenden Baugruppen:

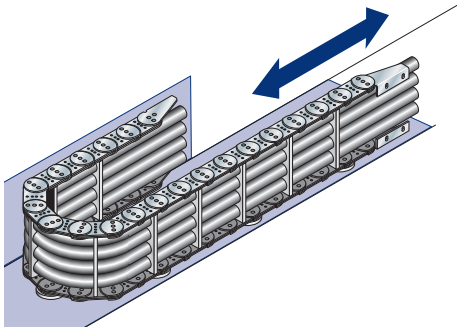
- 1** Energieführungsketten mit Laufrollen
- 2** Stützwagen über die gesamte Länge tragend
- 3** Mitnehmerwagen mit Laufrollen
- 4** Festpunkt-Anschluss
- 5** Seil-Spannvorrichtung
- 6** Drahtseil mit Umlenkrollen
- 7** Führungsrinne
- 8** Seilhalterung am Festpunkt

Kurzzeichen:

B_A = Breite der Führungsrinne	KR = Krümmungsradius der Energieführungsketten
b_1 = lichte Breite der Führungsrinne	L_A = Länge der Führungsrinne
B_G = Gesamtbreite der Einrichtung	L_S = Verfahrlänge
B_k = Breite der Energieführungsketten	L_W = Stützwagen-Länge
B_W = Stützwagen-Breite	X_F = Distanz zwischen den Anschlüssen am Festpunkt
H = Einbauhöhe der Energieführungsketten	X_M = Distanz zwischen den Anschlüssen am Mitnehmer
H_M = Höhe Mitnehmerwagen	
H_W = Stützwagen-Höhe	

EBV 07

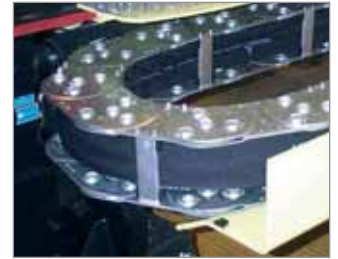
Horizontale Anordnung um 90° gedreht – gerade



Definition:

Diese Einbauvariante lässt sich mit allen Energieführungsketten aus Stahl aufbauen.

Die im herkömmlichen horizontalen Ablauf eingesetzte Energieführung wird um 90° gedreht. Sie gleitet auf der Kettenbandaußenseite mit speziellen Gleitern oder Rollen auf einer Ablage oder in einem Kanal.



Einsatz:

Generell werden Energieführungen um 90° gedreht dann eingesetzt, wenn die Einbausituation vor allem in der Höhe so beengt ist, dass ein horizontaler Einbau nicht möglich ist.

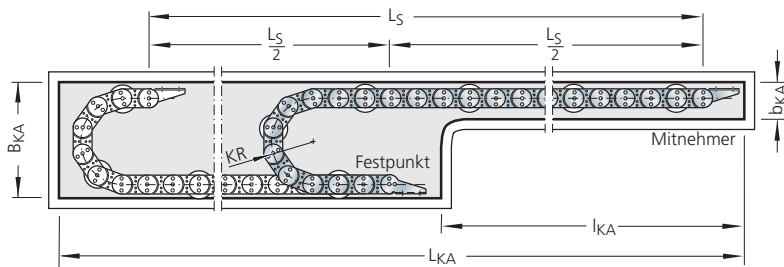
Die verlegten Leitungen müssen im Querschnitt der Energieführung sauber voneinander getrennt geführt werden.

Die dafür technisch beste Lösung ist der Lochsteg, der die Leitungen am sichersten führt.

Anlagen für lange Verfahrswege

Anordnung einseitig

(mit abgesetztem Führungskanal)

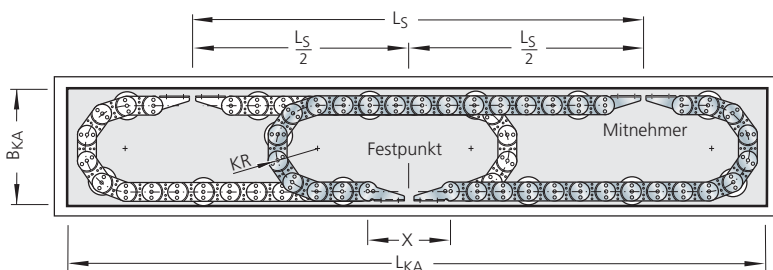


Kurzzeichen:

b_{KA} = Kanalbreite der Verengung

l_{KA} = Länge des verengten Kanals

Anordnung gegenläufig



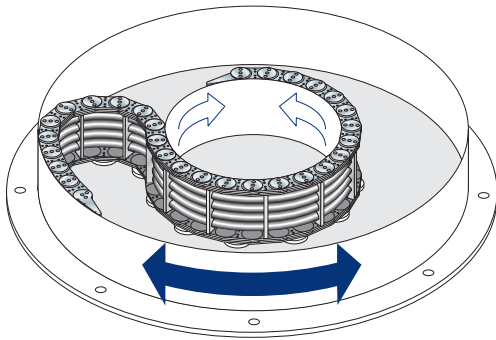
Werkstoff und Beschaffenheit des Kanalbodens müssen so gewählt werden, dass ein verschleißarmes Verfahren bei geringsten Reibungskräften sichergestellt ist.

Die Energieführungsketten laufen auf Kunststoffgleitern, Kugelwölbungen, Stahlrollen oder gummiereiften Stahlrollen.

An der Kettenband-Außen- und/oder Innenseite sind Distanzgleiter oder -rollen angebracht, die ein Schleifen an den Kanalwänden verhindern und einen leichten Lauf der Anlage gewährleisten (siehe Einbauvariante EBV 09).

EBV 09

Horizontale Anordnung um 90° gedreht – kreisförmig



Einsatz:

Generell müssen Energieführungen in dieser Anordnung immer in einem Kanal geführt werden. Der Mitnehmer kann wahlweise innen oder außen vorgesehen werden.

Damit die Energieführung eine kreisförmige Bewegung ausführen kann, ist eine spezielle Kettengliedkonstruktion notwendig.

Die Energieführungsketten um 90° gedreht – kreisförmig laufen entweder auf Rundgleitern, Kugelwölbungen, Stahlrollen oder gummibereiften Stahlrollen am unteren Kettenband in einem Blechkanal.

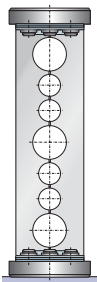
Definition:

Bei dieser Anordnung wird die um 90° gedrehte Energieführung an Maschinenteile angeschlossen, die eine kreisförmige Bewegung ausführen.

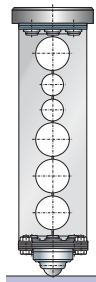
Durch die Kombination Krümmungsradius KR und rückwärtiger Krümmungsradius RKR bewegt sich die Energieführung gewollt und genau definiert in zwei kreisförmige Richtungen.

Angeschlossen wird das Energieführungssystem am Innen- und Außenring eines Führungskanals. Der sich drehende Ring (innen oder außen) ist der Mitnehmeranschluss.

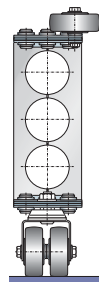
Stütz- und Führungselemente (Kombinations-Beispiele):



Gleiter
am oberen und
unteren Kettenband*



Gleiter oben und
Kugelwölbungen am
unteren Kettenband



Rollen oben und
Doppelenkrollen am
unteren Kettenband



*) bei Anlagen mit geringer Energieführungshöhe H_E kann der Gleiter am oberen Kettenband entfallen.

Der Stahlblechkanal wird in zwei verschiedenen Ausführungen gefertigt:

- **Abgesetzter Kanal**
für den Einbau einer einseitigen Anlage.
- **Durchgehender Kanal**
für gegenläufige Anlagen.

An der Außen- oder Innenseite des oberen Kettenbandes sind Distanzgleiter oder -rollen angebracht, die ein Schleifen der Kettenbänder an den Kanalwänden verhindern und einen leichten Lauf der Einrichtung gewährleisten. Bei großen Verfahrwegen oder bei extrem hohen Einrichtungen übernimmt ein Führungswagen die Stabilisierung der Energieführungsketten.

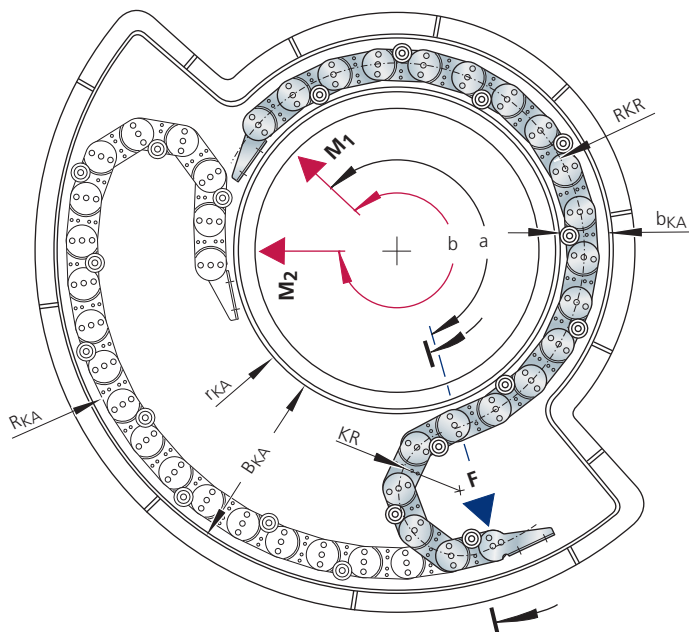
Einseitige Anordnung

mit abgesetztem Führungskanal
(schematische Darstellung).

In einseitiger Anordnung sind Drehwinkel von bis zu **600°** möglich!

Kurzzeichen:

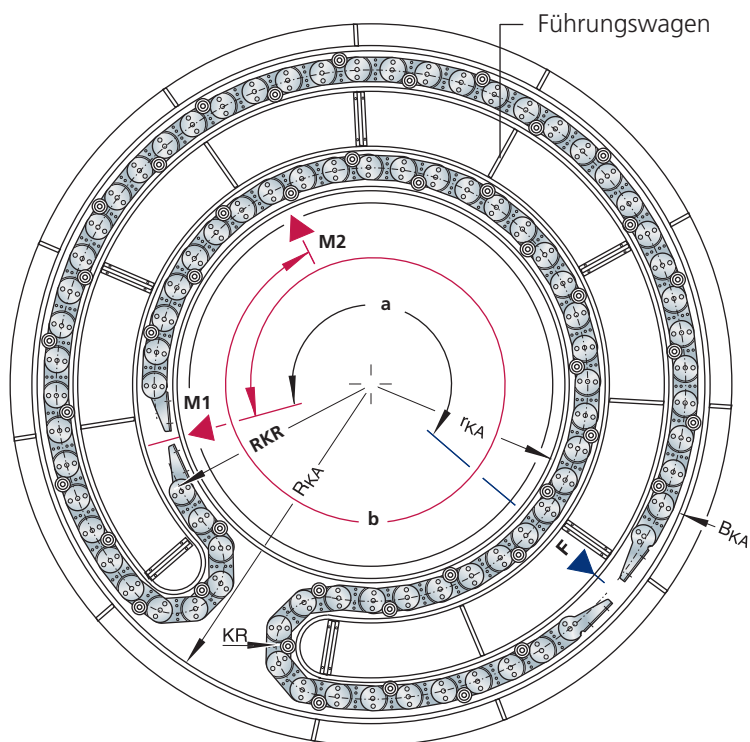
- α = Festpunktwinkel
- β = Verfahrensweg
- B_E = Breite der Energieführung
- b_{KA} = Kanalbreite in der Verengung
- B_{KA} = Kanalbreite
- H_E = Höhe der Energieführung
- H_{KA} = Höhe des Führungskanals
- KR = Krümmungsradius
- R_{KR} = rückwärtiger Krümmungsradius
- r_{KA} = Kanalradius – innen
- R_{KA} = Kanalradius – außen
- F** = Festpunkt
- M 1** = Mitnehmer-Endstellung 1
- M 2** = Mitnehmer-Endstellung 2



Gegenläufige Anordnung

mit Führungswagen
(schematische Darstellung)

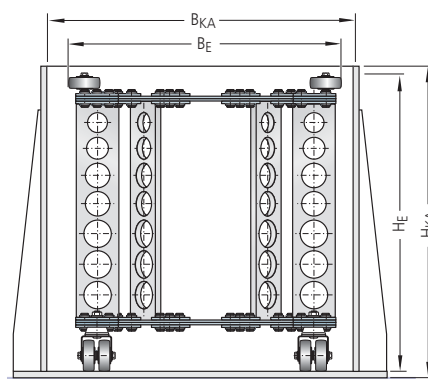
In gegenläufiger Anordnung sind Drehwinkel von bis zu **500°** möglich!



Kanalquerschnitt

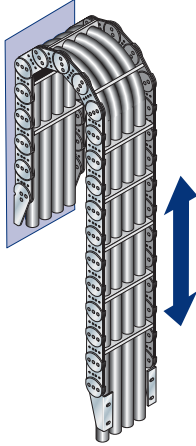
Wegen der vielfältigen Auslegungsmöglichkeiten, die diese Einbauvariante mit sich bringt, bitten wir Sie, bei uns anzufragen.

Wir liefern die Komplettlösung: einbaufertig, auf Wunsch einschließlich Montage.



EBV 10

Anordnung vertikal stehend



Definition:

Die Energieführung wird so montiert, dass ein paralleler Lauf von Aktiv- und Passivtrum gewährleistet ist.

Die Energieführung darf keine oder nur geringe Vorspannung haben.

Ermittlung der Kettenlänge – siehe Seite 27.

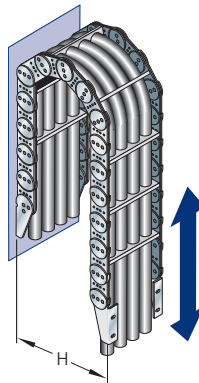


Anschlüsselemente

Die Anschlüsselemente sind so am Maschinenteil (Festpunkt/Mitnehmer) zu befestigen, dass die Energieführung nach außen nicht wegknicken kann, d. h. der Anschluss muss **starr** ausgeführt sein.

$$H = 2 KR + h_G$$

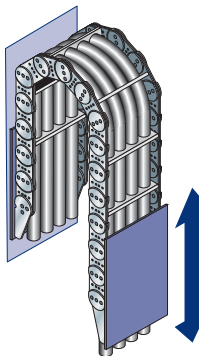
Festpunkt- und Mitnehmeranschluss entsprechen im Abstand zueinander dem gewählten Krümmungsradius.



Abstützung

Generell muss die Energieführung am Festpunkt und am Mitnehmer außen abgestützt werden.

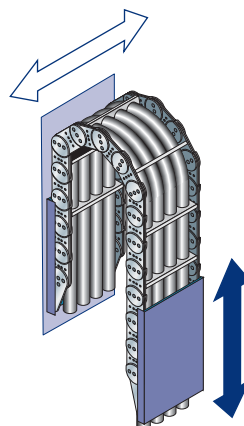
Die Länge der Abstützung ist in Abhängigkeit von der Zusatzlast, dem Füllgrad, dem Verfahrweg und der gewählten Energieführung festzulegen.



Bewegungsrichtung

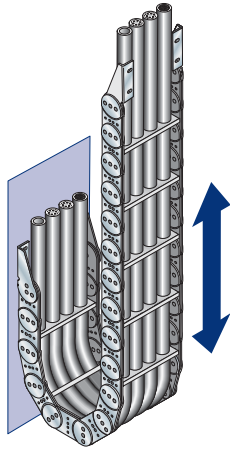
Oftmals verfährt das komplette Aggregat noch **quer** zur vertikal stehenden Energieführung.

In diesem Fall muss die Energieführung zusätzlich noch seitlich geführt werden.



EBV 11

Anordnung vertikal hängend



Definition:

Wir unterscheiden:

Anordnung vertikal – hängend

Bewegungsrichtung der Energieführung:
nur vertikal

Bei einem rein vertikalen Bewegungsablauf kann die Energieführung ohne besondere seitliche Abstützung montiert werden.

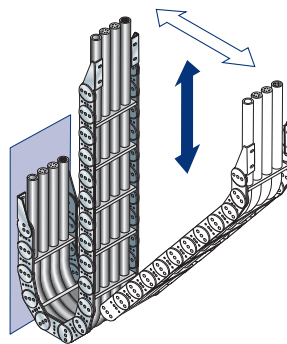
Ermittlung der Kettenlänge – siehe Seite 27.

Anordnung vertikal – hängend

Bewegungsrichtung der Energieführung:

kombiniert vertikal/horizontal

Auch bei einem kombiniert vertikal/horizontalen Bewegungsablauf kann die Energieführung ohne besondere seitliche Abstützung montiert werden.

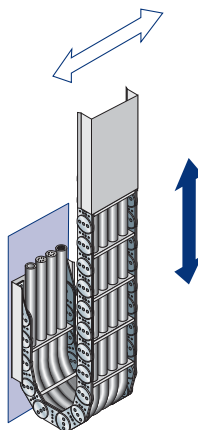


Anordnung vertikal – hängend

Bewegungsrichtung der Energieführung:

nur vertikal

Verfährt die gesamte Einrichtung quer und/oder längs zur hängenden Energieführung, muss bei längeren Energieführungsketten eine zusätzliche Seitenführung angebracht werden.



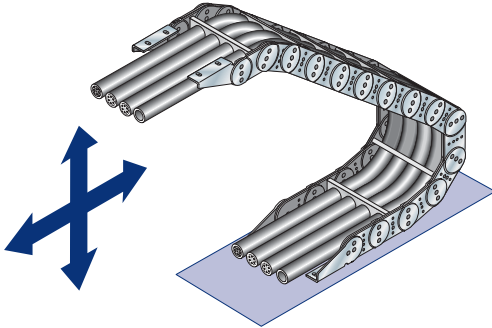
Generell gilt für die Anordnung vertikal – hängend

- Die Energieführung muss immer ohne bzw. nur mit geringer Vorspannung eingebaut werden.
- Die Befestigung der Leitungen am Mitnehmer und am Festpunkt muss besonders sorgfältig vorgenommen werden.

Bitte beachten Sie die **Richtlinien für die Verlegung von Leitungen in KABELSCHLEPP Energieführungen.**

EBV 12

Anordnung horizontal/vertikal kombiniert



Definition:

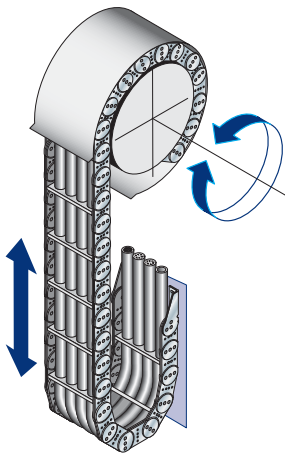
KABELSCHLEPP Energieführungen können auch für kombinierte horizontale/vertikale Bewegungen eingesetzt werden.

Diese Anordnung erfordert keine besonderen konstruktiven Vorbedingungen.



EBV 13

Anordnung vertikal aufgewickelt



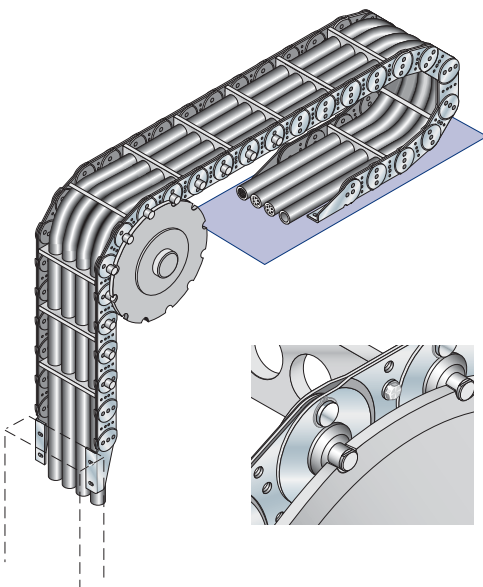
Definition:

Energieführungen, die in dieser Anordnung zum Einsatz kommen, sind mit allen standardmäßig verfügbaren Versionen möglich.

Je nach Drehbeschleunigung sind entsprechende Führungsbleche für eine optimale Funktion vorzusehen (siehe Abbildung).

EBV 14

Anordnung vertikal hängend mit Tragbolzen



Definition:

Die vertikale Anordnung der Energieführung mit zusätzlichen Tragelementen bietet die Möglichkeit, die **Energieführungskette als Hubelement** für daran befestigte Anlagenteile zu verwenden (z. B. Bedientafeln, Manipulatoren etc.).

Die Energieführung wird über Kettenräder angetrieben.

Der Teilkreisdurchmesser muss genauso groß oder größer als der gewählte Krümmungsradius der Energieführungskette sein.

Der Antrieb erfolgt motorisch oder durch ein Gegengewicht.

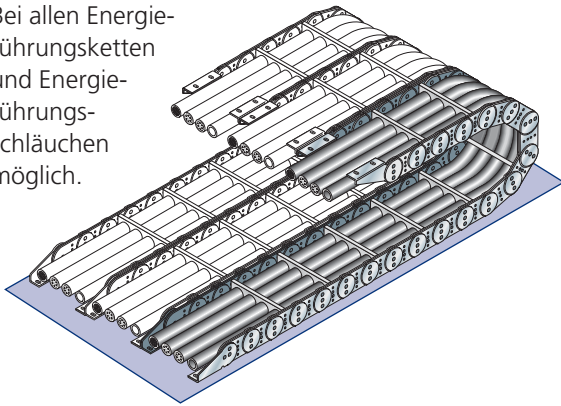
Wegen der Vielzahl der zu beachtenden Auslegungsmerkmale bitten wir Sie, unsere technische Beratung in Anspruch zu nehmen.



Nachfolgend noch einige Möglichkeiten, die in Verbindung mit den beschriebenen Einbauvarianten noch möglich sind. **Reicht der Querschnitt einer Energieführungskette nicht aus, um die Anzahl der Leitungen aufzunehmen, gibt es folgende Möglichkeiten der Verlegung:**

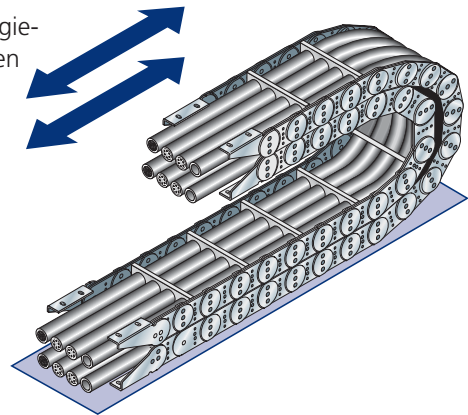
A1 Anordnung nebeneinander

Bei allen Energieführungsketten und Energieführungsschläuchen möglich.



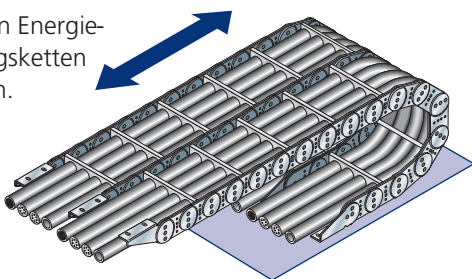
A3 Anordnung ineinanderlaufend

bei allen Energieführungsketten und Energieführungsschläuchen möglich.



A2 Mehrband-Anordnung

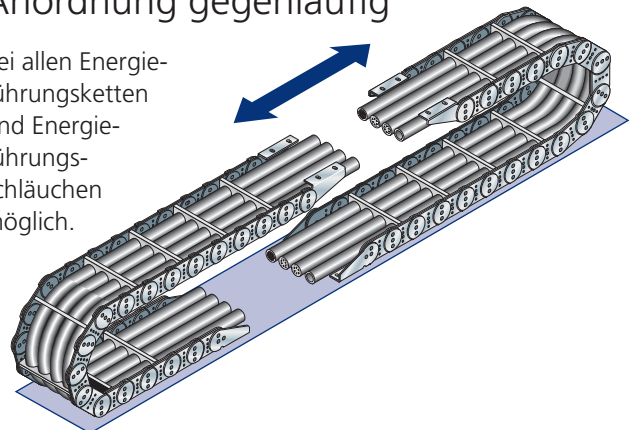
Bei allen Energieführungsketten möglich.



Lassen die vorhandenen Platzverhältnisse den Einbau eines Energieführungssystems wegen der hierfür benötigten Breite nicht zu, können die Systeme **ineinanderlaufend** oder **gegenläufig** angeordnet werden.

A4 Anordnung gegenläufig

bei allen Energieführungsketten und Energieführungsschläuchen möglich.



Verlegerichtlinien Leitungen und Schläuche.

Die Verlegung von Leitungen in Energieführungsketten muss mit größter Sorgfalt vorgenommen werden.

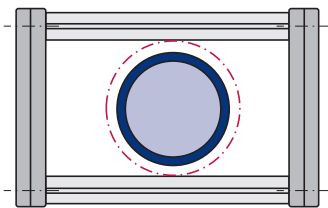
Schlauchleitungen müssen hochflexibel sein und dürfen sich unter Druck nur geringfügig kürzen oder längen.

Informationen über das Längenverhalten von Schläuchen entnehmen Sie bitte den Katalogen der Schlauchhersteller.

Grundsätzlich sollten nur Leitungen verwendet werden, die für den Einsatz in Energieführungen geeignet sind, wie z. B. KABELSCHLEPP Leitungen.



Leitungen und Schläuche müssen sich in der Energieführung frei bewegen können. Sie dürfen in der Energieführung weder befestigt noch zusammengebunden werden.



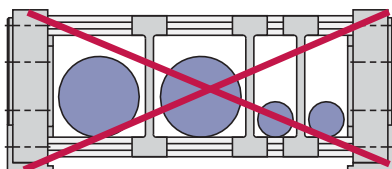
Für die Bemessung des erforderlichen Freiraumes gelten als Richtwerte:

- **bei Rundleitungen:**
10 % des Leitungsdurchmessers
- **bei Flachleitungen:**
je 10 % der Leitungsbreite/Leitungsdicke
- **bei Schlauchleitungen:**
20 % des Schlauchdurchmessers

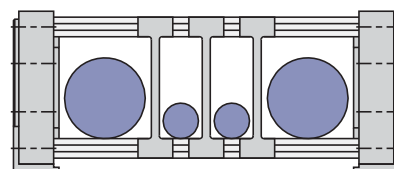
Gewichtsverteilung bei der Leitungsbelegung

Bei der Leitungsbelegung achten Sie bitte darauf, dass sich das Leitungsgewicht symmetrisch auf die Breite der Energieführung

verteilt. Durch die gleichmäßige Belastung kann die maximale Lebensdauer der Energieführung erreicht werden.



■ Ungünstige Gewichtsverteilung



■ Günstige Gewichtsverteilung

Leitungen nicht in Schlingen abheben!

Beim Zuschnitt der Leitungen für die Einlegemontage in die Energieführung ist die Ringware tangential und nicht in Schlingen zum Ablängen vorzubereiten.



Trommelware drallfrei abtrollern

Beim Zuschnitt der Leitungen für die Einlegemontage in die Energieführung ist die Trommelware drallfrei abzuwickeln und abzulängen.



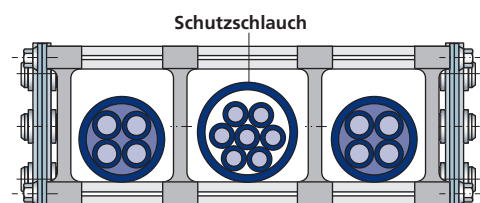
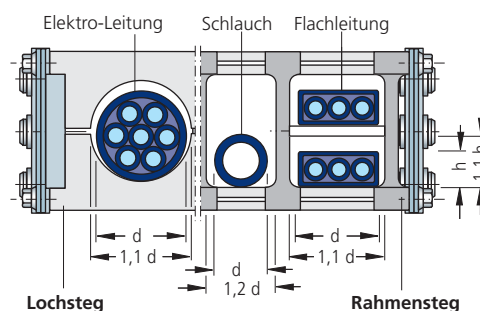
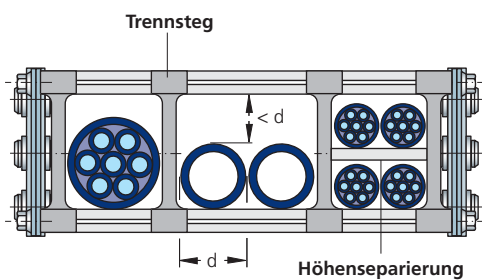
Nebeneinander liegende Leitungen mit stark unterschiedlichen Durchmessern sollten durch Trennsteg getrennt werden. Das direkte Nebeneinander legen von Leitungen mit stark unterschiedlichen Durchmessern ist zu vermeiden.

Falls unvermeidbar, mehrere Leitungen ohne Unterteilungen nebeneinander zu verlegen, ist zu beachten, dass die verbleibende freie Durchgangshöhe geringer ist als der kleinste Leitungsdurchmesser. Nur so kann ein gegenseitiges Umschlingen der Leitungen verhindert werden.

Bei Mehrlagenverlegung empfehlen wir, zwischen den einzelnen Lagen eine Höhenseparierung bei Elektroleitungen vorzusehen.

Individuell angefertigte Lochstege oder Unterteilungen durch Trennsteg verhindern, dass nebeneinander liegende Leitungen gegeneinander reiben. In vielen Fällen ist die Verlegung jeder Leitung in einer separaten Kammer vorteilhaft.

Zwischen mehrlagig verlegten Flachkabeln muss immer eine Höhenseparierung vorgenommen werden.



Hochflexible dünne Leitungen mit geringer Biegefestigkeit sind lose zusammengefasst und geordnet in einem Schutzschlauch zu verlegen. Der Querschnitt des Schutzschlauches ist erheblich größer zu wählen als die Summe der einzelnen Leitungsquerschnitte.

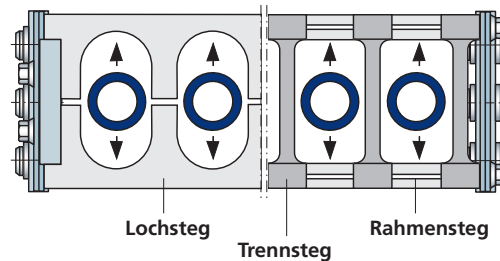
Als Richtwert zur Bemessung des Querschnittes gilt, dass jede Leitung ca. 10 % ihres Durchmessers rundum an Freiraum beansprucht.

Unabhängig von der Art der Unterteilung des Kettensteg-Querschnittes gilt:

Druckschläuche müssen sich frei bewegen können, weil sie sich bei Druckwechseln kürzen oder längen!

Eine Verkürzung oder Verlängerung kann im Krümmungsradiusbereich kompensiert werden.

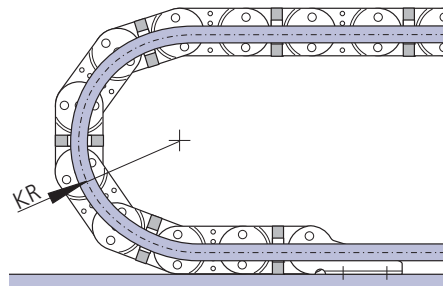
Abhängig von der prozentualen Veränderung (Herstellerangabe) ist der notwendige Freiraum errechenbar.



Grundsätzlich ist sicher zu stellen, dass die Leitungen den Krümmungsradius KR ohne jeden Zwang durchlaufen.

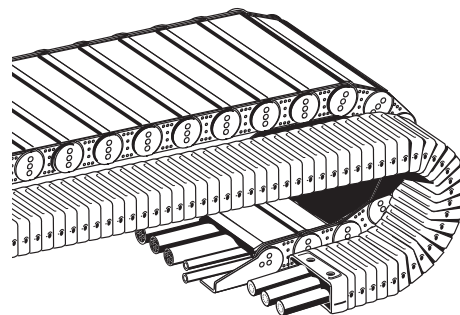
Sie müssen sich in Längsrichtung frei bewegen können und dürfen im Kettenbogen keine Zugkräfte auf die Energieführung ausüben.

Bei mehrlagiger Verlegung müssen die Leitungen so in die Energieführung eingezogen werden, dass sie in der Krümmung des Kettenbogens auch untereinander einen entsprechenden Freiraum haben.



Bei einer Häufung von Elektroleitungen in abgedeckten Energieführungsketten oder in Energieführungsschläuchen ist die Strombelastbarkeit der Leitungen nach den gültigen Normen, Bestimmungen und Empfehlungen so auszulegen, dass die maximal zulässigen Temperaturen für die entsprechenden Leitungswerkstoffe und den Werkstoff der Energieführung nicht überschritten werden.

Bitte beachten Sie bei der Auslegung, dass es sich um ein geschlossenes System handelt (eingeschränkte Konvektion).

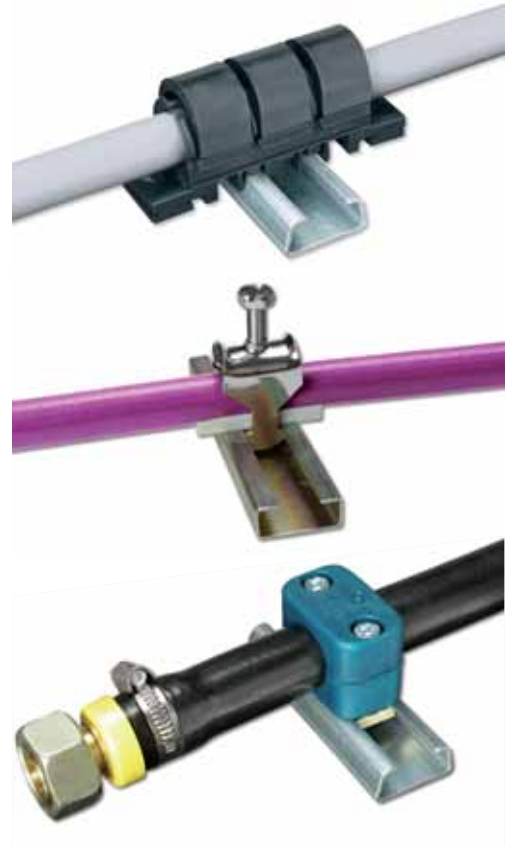


Zugentlastung von Leitungen und Schläuchen.

Die Zugentlastung der Leitungen ist abhängig von der Leitungsart, der Energieführungslänge und der Einbaulage:

Generell ist darauf zu achten, dass die Pressung großflächig am Außenmantel erfolgt, so dass Einzeladern in Elektroleitungen nicht gequetscht werden und eine Verschiebung der Leitungen nicht möglich ist!

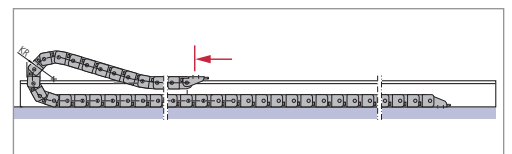
- Leitungen mit hoher Flexibilität und geringer Eigensteifigkeit müssen **am Festpunkt und am Mitnehmer** zugentlastet werden. Es besteht sonst die Gefahr, dass sie sich zwischen den Kettenstegen herausdrücken.
- Bei vertikal hängenden Energieführungen müssen die Leitungen ebenfalls **am Festpunkt und am Mitnehmer** zugentlastet werden.
- Bei Fahrwegen innerhalb des freitragenden Bereichs der Energieführung sollten Elektroleitungen vorzugsweise **am Mitnehmer und am Festpunkt** zugentlastet werden.
- Druckschläuche mit Endverschraubungen, die in unmittelbarer Nähe des Mitnehmers und des Festpunktes verschraubt werden, brauchen nicht zugentlastet zu werden. Ist die Verschraubung weiter entfernt, empfiehlt sich eine Zugentlastung analog zu den Elektroleitungen.



Bei langen Fahrwegen in gleitender Anordnung sollten Leitungen gemäß folgenden Vorgehensweisen zugentlastet werden (ausgenommen Leitungen mit geringer Eigensteifigkeit):

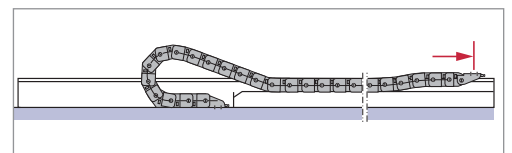
Zugentlastung am Mitnehmer-Kettenende

Nach Positionierung des Ketten-Mitnehmers (bewegtes Kettenende) in die **Schub-Endstellung** werden die Leitungen am zu bewegenden Kettenende zugentlastet.



Richtige Leitungslänge in der Kette

Nach neuer Positionierung des Ketten-Mitnehmers (bewegtes Kettenende) in die **Zug-Endstellung** der Kette werden die Leitungen auf spannungsfreie Länge im Kettenbogen kontrolliert und gegebenenfalls „in die Kette nachgeschoben“.



Zugentlastung am Festpunkt-Kettenende

Mit dieser spannungsfreien „Einlegelänge“ werden die Leitungen schließlich am Festpunkt-Kettenende zugentlastet.



Lange Lebensdauer der Leitungen.

Rahmenstege aus Aluminium.

Ein geringer Mantelverschleiß ist eine wesentliche Voraussetzung für eine lange Lebensdauer der Leitungen im Energieführungssystem. Neben dem Mantelwerkstoff ist der Werkstoff der Stege als Leitungsauflage verantwortlich für den Mantelabrieb.

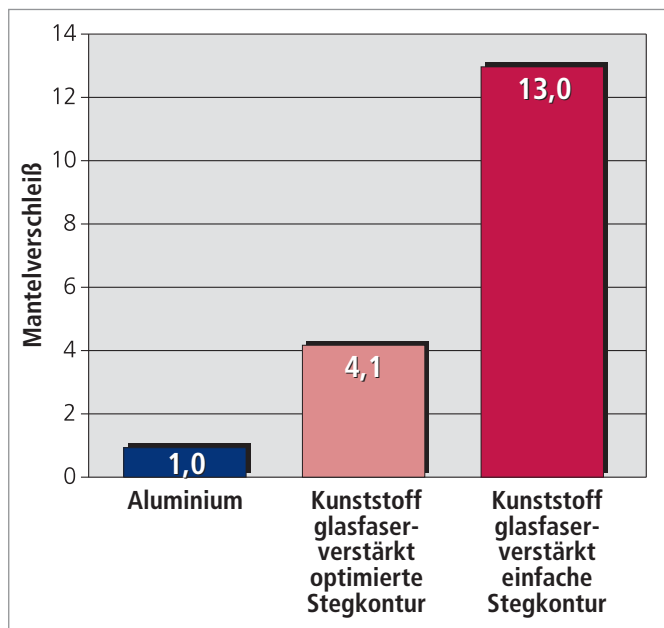
In umfangreichen Versuchsreihen haben wir den Abrieb verschiedener Leitungen in Abhängigkeit von dem Stegwerkstoff untersucht.

Dabei wurden bereits vorliegende Versuchsergebnisse mehrfach bestätigt. Aluminium ist eine sehr schonende Auflage für die Ummantelung von Leitungen. Dieses Ergebnis ist unabhängig vom Leitungshersteller und gilt für die meisten gängigen Mantel-Werkstoffe.

Neben den guten Abriebeigenschaften ist Aluminium als Stegwerkstoff durch seine **hohe Festigkeit bei einem geringen Eigengewicht** besonders geeignet. Es lassen sich Kettenbreiten bis 1000 mm erzielen, ohne dass die Kette durch zusätzliches Gewicht besonders beansprucht wird.

Weitere Informationen zu den Werkstoffeigenschaften des Stegmaterials finden Sie auf Seite 50.

Kosten sparen durch geringen Mantelabrieb bei Leitungen



■ Mantelverschleiß von PVC-Leitungen gegen Stege normiert auf Aluminium



TIPP: Mantelabrieb an Aluminium-Stegen

Der Mantelverschleiß-Test zeigt einen bis zu 13-fach größeren Mantelabrieb von PVC-Leitungen an Kunststoffstegen im Vergleich zu Aluminium-Stegen.

Werkstoffdaten.

Der Werkstoff der Energieführungskette richtet sich nach dem Einsatzfall. Je nach dem zu erwartenden Korrosionsangriff bieten wir Ihnen unterschiedliche Werkstoffe für die Kettenbänder an. Die Standardausführungen galvanisch-

verzinkt und schwarz beschichtet sind einsetzbar bei geringer Belastung. Für höhere Belastungen kann diese chromatiert werden. Bei extremen Anforderungen steht die Ausführung Edelstahl-rostfrei zur Verfügung.

	Kettenband-Werkstoff				
	Stahl mit Zinküberzug (Standard bei S-Serie)	Stahl mit schwarzer Spezialbeschichtung (Standard bei LS-Serie)	nichtrostender Stahl	nichtrostender Stahl	nichtrostender Stahl
	St	Sb	ER 1	ER 1S	ER 2
Korrosionsbeständigkeit	bedingt		Gute Korrosionsbeständigkeit in natürlichen Umweltmedien, jedoch ohne Chlor und Salzkonzentrationen (keine Halogene und kein Salzwasser)	ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit im Säuremilieu, bei Phosphor und organischen Säuren und chloridhaltigen Medien. Deutlich bessere Korrosionsbeständigkeit als ER 1. Unempfindlich gegen Spannungsrisskorrosion. Gute Seewasserbeständigkeit	ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit im Säuremilieu, bei Phosphor und organischen Säuren und chloridhaltigen Medien. Deutlich bessere Korrosionsbeständigkeit als ER 1. Unempfindlich gegen Spannungsrisskorrosion. Gute Seewasserbeständigkeit
Magnetisierbarkeit	ja		nein	nein	vorhanden
Mechanische Eigenschaft	hohe Festigkeit, gute Tragfähigkeit		geringere Festigkeit als Standardwerkstoff; Freitragende Länge um ca. 30 % vermindert	geringere Festigkeit als Standardwerkstoff; Freitragende Länge um ca. 30 % vermindert	hohe Festigkeit, gute Tragfähigkeit (wie Standardmaterial)
Anwendungen	alle Anwendungsbereiche die keinen besonderen Korrosionsschutz bedingen, insbesondere allgemeiner Maschinen- und Anlagenbau, sowie Einsatzgebiete in denen keine Kunststoffkettenbänder aufgrund ihrer Tragfähigkeit, Beanspruchung, Elastizität und Umweltbedingungen zulässig sind.		Anwendungsbereiche wie der Standardwerkstoff, jedoch mit besonderen Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit	Anwendungsbereiche wie der Standardwerkstoff, jedoch besonders geeignet für Umgebungen mit Salzkonzentrationen wie z.B. Hafenanlagen. Zudem lebensmittelgeeignet	Typische Verwendungszwecke sind: Chemische und petrochemische Industrie, Off-Shore, Teile und Apparate der chemischen Industrie, Textilindustrie, Zelluloseherstellung, Färbereien, sowie in der Foto-, Farben-, Kunstharz- und Gummindustrie, Schiffsbau

Werkstoff-Tabelle: Energieführungsketten aus Stahl

Material	Serie			
	LS	LSX	S	SX
St			■	
Sb	■			
ER 1		■		■
ER 1S		■		■
ER 2				■

Werkstoff-Angaben: Standard-Stegsysteme aus Aluminiumlegierung

Die Vorteile von Leichtmetall ergeben sich aus der Kombination von mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften dieses Werkstoffes.

Werkstoff: Aluminium-Legierung

- leicht, fest, hart, glatt und beständig
- modernes Design
- optimiertes Reibungs- und Verschleißverhalten

Technische Daten:

Dichte:	2,7 g/cm ³
Elastizitätsmodul:	70 kN/mm ²
Elektrische Leitfähigkeit:	28 – 34 m/W mm ²
Wärmeleitfähigkeit:	1,9 – 2,1 W/k · cm
Wärmeausdehnungskoeffizient:	23,4 cm/cm k 10 ⁶
Zugfestigkeit:	215 N/mm ²
Bruchdehnung:	12 %

Leichtmetall-Legierungen zeigen keine Neigung zur Versprödung im Tieftemperaturbereich!

Anwendung: Lochstege, Rahmenstegprofile, Profile zur Separierung der Leitungen im Kettenquerschnitt

Für Anwendungsfälle mit extremen Anforderungen stehen auch Stegsysteme mit Sonderwerkstoffen zur Verfügung.

Chemische Beständigkeit der Standard-Kunststoffteile.

Die nebenstehende Beständigkeitstabelle zeigt, dass bei allen säurehaltigen Medien der Einsatz von Kunststoffteilen nicht zu empfehlen ist.

Bei Stoffen, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind, bitten wir um Rücksprache!

Standard-Werkstoff:

KS 7422

Standardfarbe: schwarz

Medium	Massenanteil in %	Temperatur in °C	Beständigkeit
Aceton	TR		●
Ameisensäure	10		✗
Ammoniak (flüssig)	TR	+ 70	■
Ammoniak		+ 20	●
Benzin	H	+ 85	●
Benzol	H		●
Bitumen	H		●
Borsäure, wässrig	H		●
Buttersäure, wässrig	20		●
Calciumchlorid, wässrig	GL	+ 23	●
Chlor, Kohlenwasserstoff			●
Chlor, Chlorwasser	H		✗
Chromsäure, wässrig	10		✗
Dieselöl	H		●
Essigsäure, wässrig konz.	95		✗
Essigsäure wässrig	10		■
Ethanol	40		●
Ethylacetat	TR		●
Farben und Lacke			●
Fette und Wachse	H		●
Flüssiggas (DIN 51622)			●
Fluorkohlenwasserstoffe			●
Formaldehyd und Polymac.	TR		●
Formaldehyd, wässrig	30		■
Hydrauliköle	H		●
Kalilauge	10		●
Kaliumchlorid, wässrig	10		●
Kaliumnitrat, wässrig	10		●
Methylacetat	TR		●
Milch	H		●
Milchsäure, wässrig	10		●
Milchsäure	90		✗
Mineralöl	H		●
Natriumcarbonat, wässrig	10		●
Öl/Speiseöl, Schmieröl	H		●
Ölsäure	H		●
Paraffine, Paraffinöle	H		●
Polyesterharze	H		●
Propane, Propen	TR		●
Quecksilber	TR		●
Salzsäure, wässrig	>20		▽
Salzsäure	2		✗
Schmierstoffe, Speisefette	H		●
Vaseline	H		●
Weinsäure, wässrig	10		●
Weinsäure	50		■
Xylol	TR		●
Schwefelsäure	98		▽

Kurzzeichen:

● beständig

■ bedingt beständig

✗ unbeständig

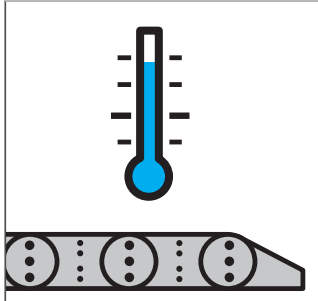
▽ löslich

G = gesättigte wässrige Lösung

H = handelsüblich

TR = technisch rein

Umgebungseinflüsse.

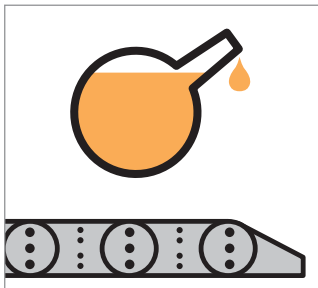


Temperatur

Die Energieführungsketten sind in Abhängigkeit von der Steg-ausführung in folgenden Temperaturbereichen einsetzbar:

Stegausführung	Dauertemperaturbereich
Rahmensteg mit Kunststoffelementen	-25 °C bis +100 °C
Aluminiumsteg verschraubt	-25 °C bis +250 °C
Rohrsteg, verschraubt (Ganzstahlausführung, verzinkt)	-25 °C bis +400 °C
Rohrsteg (komplett SX-Ausführung)	-25 °C bis +600 °C

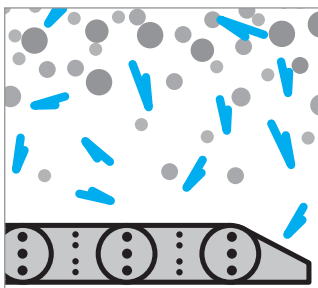
Bitte beachten Sie die zulässigen Temperaturbereiche der zu verlegenden Leitungen!



Chemische Einflüsse

KABELSCHLEPP Energieführungsketten mit Kettenbändern aus Stahl sind beständig gegen viele chemische Einflüsse.

Bitte beachten Sie, daß die Energieführungsketten aus verzinktem Stahl und schwarz beschichtet nicht säurebeständig sind. Wenn Sie die Energieführungsketten in einer aggressiven Umgebung einsetzen, empfehlen wir Energieführungsketten mit Kettenbändern aus rost- und säurebeständigem Stahl.

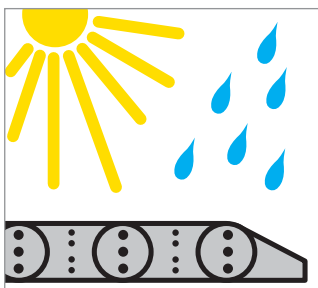


Staub/Späne

Schutz für die Versorgungsleitungen vor Staub, Verschmutzungen oder sonstigen mechanischen Einflüssen bieten unsere Energieführungsketten mit Aluminium-Deckelsystem oder Stahlband-Abdeckung.

Steg mit Aluminium-Deckeln – siehe Stegvariante RMD

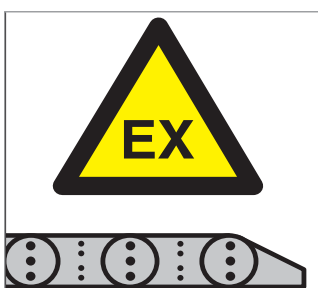
Stahlband-Abdeckungen – siehe Seite 166.



Feuchtigkeit/UV-Einflüsse

Energieführungsketten aus Stahl können auch in Feuchträumen oder im Freien eingesetzt werden, da sie korrosionsgeschützt sind.

Die bei den Trennstegen verwendeten Kunststoffe sind UV-beständig!



Ex-Schutz

Energieführungsketten mit Kettenbändern aus Stahl können in explosionsgefährdeten Zonen eingesetzt werden. Eine Erdung der Energieführungsketten über die Anschlusswinkel ist notwendig!

Anlagen dieser Art sollten durch unsere Techniker projiziert werden. Bitte sprechen Sie uns an, wir helfen Ihnen gerne!

So verkürzen Sie Ihre Konstruktionszeiten.

2D und 3D Daten unserer Energieführungen im Internet

Beschleunigen Sie Ihre Design-Prozesse mit unseren 2D und 3D Modellen aus CAD-Bauteilbibliotheken. Daten unserer Energieführungen stehen Ihnen in den Bauteilbibliotheken von **CADENAS** und **TRACEPARTS** zur Verfügung.

Der Download aller Produktdaten ist in beiden Bibliotheken kostenlos. Für alle gängigen CAD-Systeme sind native Daten und alle gängigen Exportformate verfügbar.

Weitere Informationen:

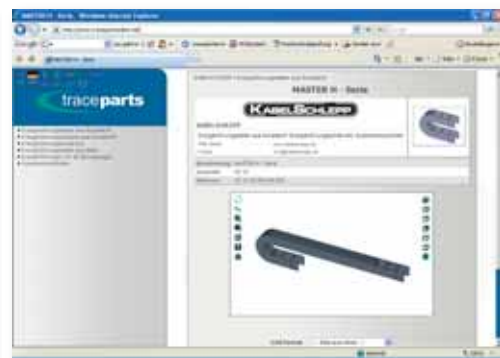
www.kabelschlepp.de

traceparts



CADENAS

- optimale Anbindungsmöglichkeit an PDM- und ERP-Systeme
- einfache Nutzung des PARTSolutions Kataloges über einen Button im Autodesk Inventor
- detaillierte Kettenmodelle verfügbar



TRACEPARTS

- die meisten KABELSCHLEPP Energieführungen verfügbar
- weltweit einzige CAD-Bibliothek mit „CAA“ (CATIA) Partner Status
- auch auf kostenloser CD verfügbar – bitte sprechen Sie uns an

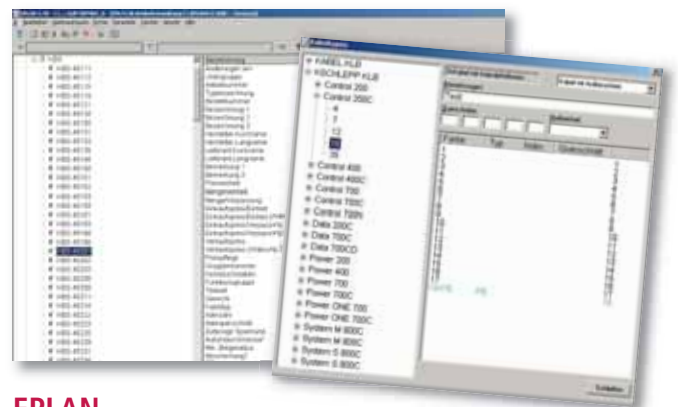
KABELSCHLEPP und EPLAN.

KABELSCHLEPP Leitungsdatenbank für EPLAN

EPLAN hat sich in mehr als 20 Jahren zum führenden E-CAD-System entwickelt und sich in etlichen Branchen als Quasi-Standard etabliert.

Als Anbieter von hochbiegeflexiblen Elektroleitungen für Energieführungen geben wir Ihnen mit den KABELSCHLEPP Leitungsdatenbanken optimale Werkzeuge an die Hand, Ihre tägliche Arbeit mit EPLAN zu optimieren.

Die Datenbanken sind optimiert für den Einsatz in EPLAN5 und für die Übertragung nach EPLAN P8 electric.



EPLAN

- einfache Leitungsauswahl in der Konstruktion
- automatische Ergänzung von Adernzahl, Querschnitt und Adernfarbe
- komplette Daten für Stücklisten und andere Auswertungen

EINFACH

Anschläge in Kettenlasche integriert – keine zusätzlichen Bolzen notwendig

SICHER

optionaler Zentralbolzen für hochbelastete Anwendungen*

FLEXIBEL

verschiedene Separationsmöglichkeiten der Leitungen

LEICHT

gewichtsoptimierte Kettenbänder spezialbeschichtet oder Edelstahl

STAHL
SPEZIALBESCHICHTET

EDELSTAHL
ROSTFREI

INDIVIDUELL

unterschiedliche Stegvarianten aus Aluminium oder Stahl im 1 mm Breitenraster lieferbar

BREITENRASTER



PLATZSPAREND

günstiges Verhältnis von Innen- zu Außenbreite – kein Randtrennsteg notwendig

VIELSEITIG

Trennstege aus Kunststoff oder Stahl

VARIABLE

Anschlusswinkel für unterschiedliche Anschlussvarianten

MONTAGEFREUNDLICH

optionale C-Schiene für Zugentlastungselemente im Anschluss fixiert

Leichte Energieführungsketten aus Stahl

LS-Serie

Kettenbänder aus spezialbeschichtetem Stahl

STAHL
SPEZIALBESCHICHTET

LSX-Serie

Kettenbänder aus rost- und säurebeständigem Stahl

EDELSTAHL
ROSTFREI



Preisgünstige, leichte Stahlketten – mit verbesserten dynamischen Kennwerten

Durch die gewichtsoptimierte Laschenkonstruktion sind die Ketten sehr leicht und dennoch sehr stabil. Die freitragende Länge ist bei der LS-Serie im Vergleich mit Kunststoffketten gleicher Größe deutlich höher.

Das macht die LS/LSX-Serie ca. 40 % leichter als unsere Stahlketten der S/SX-Serie:

- gewichtsoptimierte, einteilige Kettenlaschen
- integrierte Radius und Vorspannungsanschlänge – keine separaten Bolzen notwendig

Weitere Details zur Kettenkonstruktion finden Sie auf Seite 22.

Vielfältige Stegvarianten mit unterschiedlichen Stegquerschnitten ermöglichen eine individuelle Anpassung der Kette an die Anwendung. Mit dem großen Sortiment von Trennstegen und Höhen-separierungen können die verlegten Leitungen und Schläuche optimal separiert werden.

Zum Schutz der Leitungen ist eine Stahlbandabdeckung auf Anfrage möglich.

Übersicht Abmessungen

Typenreihe	Höhe h_i	Lichte Breite		Kettenbreite		Teilung t	Seite
		B_i min	B_i max	B_k min	B_k max		
LS/LSX 1050	58	84	584	100	600	105	57

Abmessungen abhängig von der Stegvariante. Mehrbandketten für größere Breiten möglich.

* Auslegungshinweise für Zentralbolzen und Steganordnung:

- Kettenlänge > 4 m: Zentralbolzen **oder** vollstegige Anordnung erforderlich
- Stegbreite B_{St} > 400 mm: Zentralbolzen **oder** vollstegige Anordnung erforderlich
- Einsatz von Stützrollen: Zentralbolzen **und** vollstegige Anordnung erforderlich

Typenreihe LS 1050

Kettenbänder aus Stahl

Typenreihe LSX 1050

Kettenbänder aus Edelstahl



Werkstoffe

Kettenbänder und Anschlusswinkel:

LS 1050: Stahl mit Spezialbeschichtung

LSX 1050: Edelstahl rost- und säurebeständig

Standard-Stegmaterial: Al-Legierung*

Trennsteg: Kunststoff**

→ Werkstoffeigenschaften, siehe Seite 50

STAHL
SPEZIALBESCHICHTET
EDELSTAHL
ROSTFREI

2D/3D-Daten
www.kabelschlepp.de/cad

Kettenbreite

kundenindividuell

im 1 mm Breitenraster lieferbar

BREITENRASTER
1 mm

Kettenteilung

105 mm

Krümmungsradien

verschiedene **Standard-Krümmungsradien**

von 105 – 430 mm; Zwischenradien auf Anfrage

* Details siehe Beschreibung bei der jeweiligen Stegvariante.

** Stegvariante RR: Trennsteg aus Stahl.

Stegvariante RS



Durchgangshöhe $h_j = 58 \text{ mm}$

➤ ab Seite 59

Stegvariante RV



Durchgangshöhe $h_j = 58 \text{ mm}$

➤ ab Seite 61

Stegvariante RMA



Durchgangshöhe $h_i \text{ max} = 200 \text{ mm}$

➤ ab Seite 65

Stegvariante RR



Durchgangshöhe $h_j = 54 \text{ mm}$

➤ ab Seite 66

Stegvariante LG



max. Loch-Ø = 48 mm

➤ ab Seite 67

Typenreihe LS 1050 / LSX 1050

Ablaufschema freitragende Anordnung

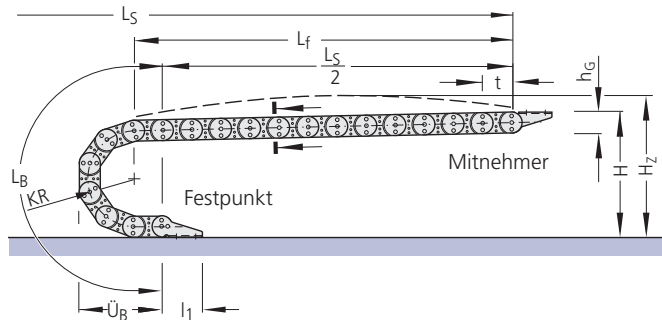
Kettenteilung $t = 105 \text{ mm}$

Höhe $h_G = 80 \text{ mm}$

Anschlusshöhe $H = 2 \text{ KR} + 120 \text{ mm}$

Anschlusslänge $l_1 = 117 \text{ mm}$
(siehe Anschlussmaße)

Für die Ablage der Energieführungskette ist eine ebene Fläche erforderlich.
Gegebenenfalls ist eine Ablegerinne einzusetzen (siehe Seite 163).



Variable Baugrößen

in Abhängigkeit vom Krümmungsradius

Maße in mm

Krümmungsradius	105	125	155	195	260	295	325	365	430
Bogenlänge L_B	540	603	697	823	1027	1137	1231	1357	1561
Bogenüberstand \ddot{U}_B	250	270	300	340	405	440	470	510	575
Höhe H	330	370	430	510	640	710	770	850	980

Kettenlänge:

$$L_K \approx \frac{L_S}{2} + L_B$$

gerundet auf Teilung 105 mm

Einbauhöhe*:

$$H_Z = H + z$$

Vorspannung $z \approx 6 \text{ mm/m}$ Kettenlänge

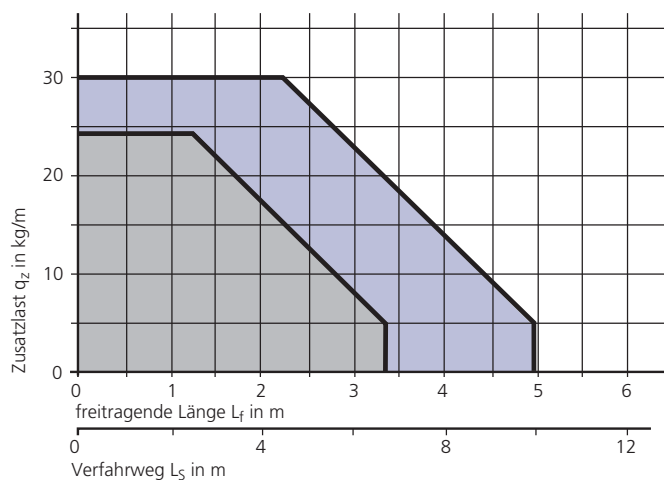
* benötigte freie Höhe

Belastungsdiagramm

**Freitragende Länge L_f und
Verfahrwege L_s ohne Abstützung**
in Abhängigkeit von der Zusatzlast
(siehe Konstruktionsrichtlinien).

Belastungsdiagramm für ein Ketten-
eigengewicht q_k von 3,8 kg/m.

Falls das Ketteneigengewicht q_k 3,8 kg/m
überschreitet, verringert sich die zulässige
Zusatzlast um den Differenzbetrag.



■ LS 1050 mit schwarzer Spezialbeschichtung

■ LSX 1050 Werkstoff ER 1, ER 15 und LS 1050 mit verzinkter Oberfläche

Typenreihe LS 1050 / LSX 1050

Stegvariante RS 2 – mit verschraubten Stegen

- Rahmensteg RS aus Aluminium – Standard-Ausführung
- für leichte bis mittlere Belastungen
- **Standard-Steganordnung:***
An jedem 2. Kettenglied.
Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 16 \text{ mm}$$

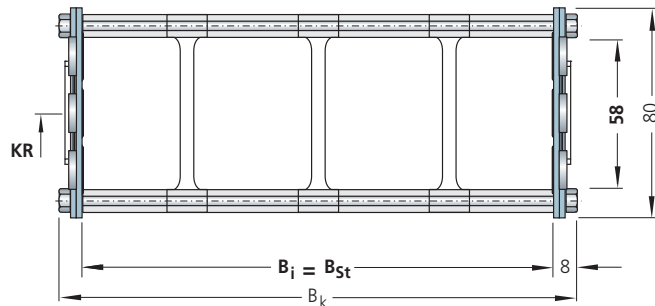
$$B_{k \text{ min}} = 100 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ max}} = 400 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i$$

$$B_{St} = B_k - 16 \text{ mm}$$



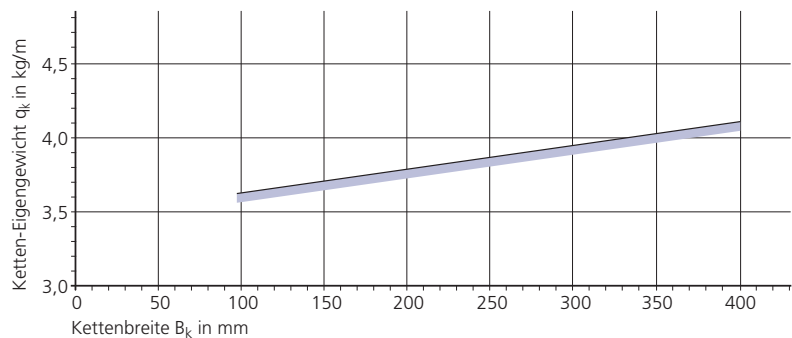
Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

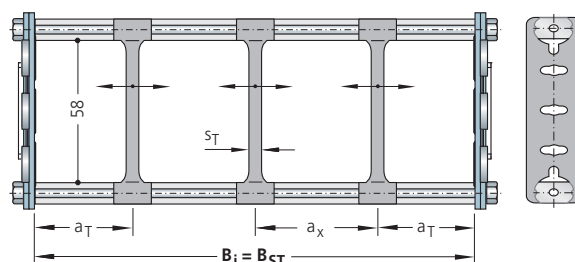
Gewicht der Kettenbänder:
3,4 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RS 2

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

s_T	= 4 mm
$a_T \text{ min}$	= 7 mm
$a_x \text{ min}$	= 14 mm



Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

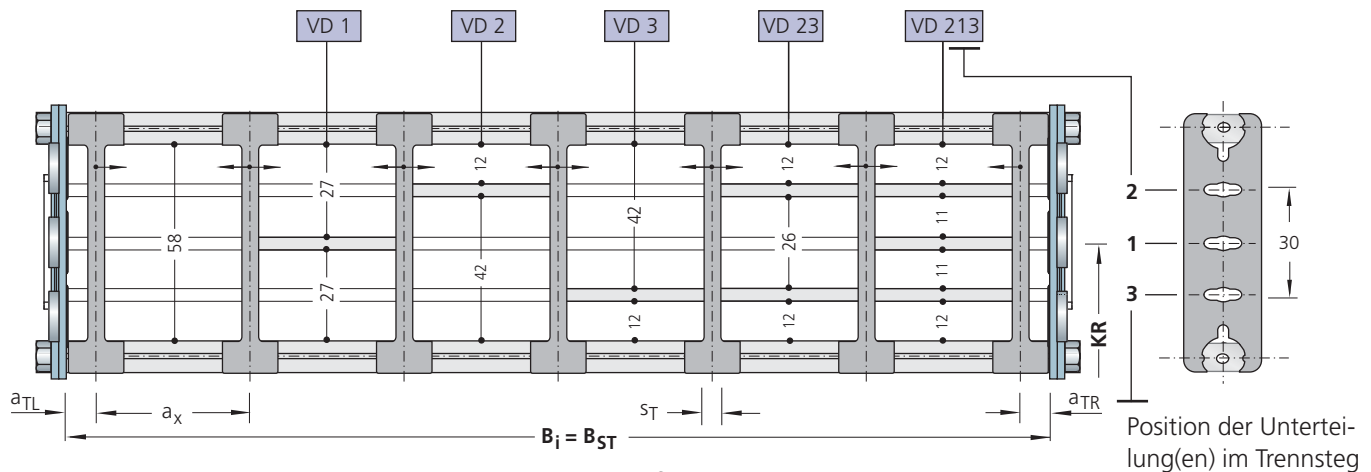
TS 0	/	3
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

* siehe auch „Auslegungshinweise für Zentralbolzen und Steganordnung“ auf Seite 55.

Typenreihe LS 1050 / LSX 1050

Stegvariante RS 2 – mit verschraubten Stegen

Trennstegsystem TS 1 für Stegvariante RS 2 mit durchgehender Höhenunterteilung



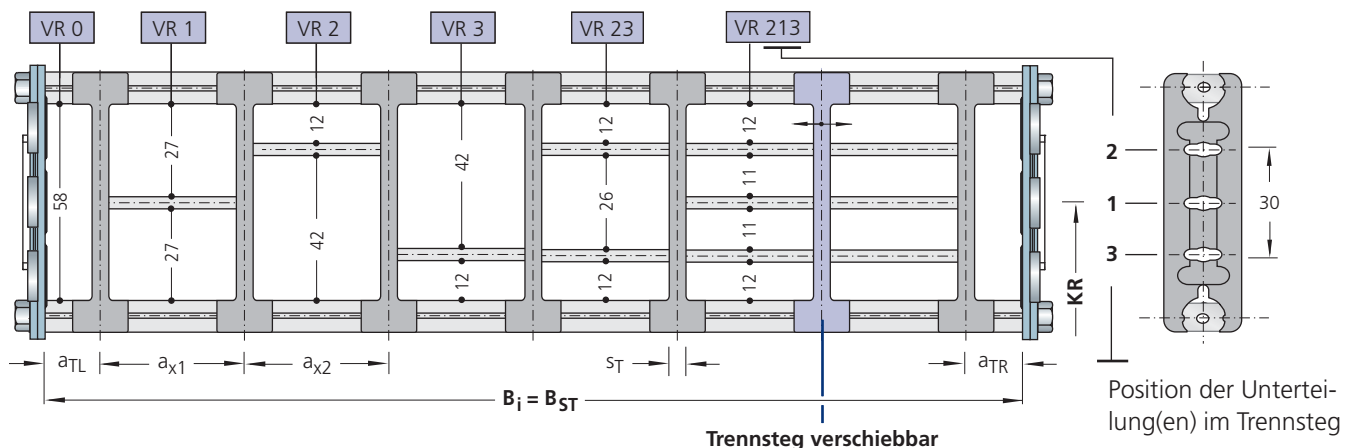
Die Trennstege sind verschiebbar. Höhenunterteilung: Al-Profil 11 x 4 mm

s_T	= 4 mm
$a_T \text{ min}$	= 7 mm
$a_T \text{ max}$	= 25 mm
$a_x \text{ min}$	= 14 mm
$n_T \text{ min}$	= 2

Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 1 mit durchgehender Höhenunterteilung

TS 1	-	VD 1	/	7
Trennstegsystem		Variante der Höhenunterteilung		Anzahl der Trennstege n_T

Trennstegsystem TS 2 für Stegvariante RS 2 mit Rasterunterteilung (1 mm Raster)



Die Trennstege sind durch die Höhenunterteilung fixiert, das komplette Trennstegsystem ist verschiebbar. Optional verschiebbare **Trennstege** ($s_T = 4 \text{ mm}$) verfügbar.

Höhenunterteilung: Al-Profil 11 x 4 mm

s_T	= 4 mm
$a_T \text{ min}$	= 7 mm
$a_x \text{ min}$	= 20 mm (mit Höhenunterteilung)
$a_x \text{ min}$	= 14 mm (bei VR 0)
$n_T \text{ min}$	= 2

Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 2 mit Rasterunterteilung

TS 2	-	K 1	-	VR 0	/	50
Trennstegsystem	-	K 2	-	VR 23	/	65
		Kammer		Variante der Höhenunterteilung in Kammer		Montageabstand (mm)

Bei der Bestellung bitte die Kammern von links nach rechts sowie die Montageabstände a_T/a_x angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen.

Typenreihe LS 1050 / LSX 1050

Stegvariante RV – Rahmensteg, verstärkte Ausführung

- Rahmensteg RV aus Aluminium – verstärkte Ausführung
- für mittlere bis starke Belastungen und für große Kettenbreiten
- **Standard-Steganordnung:***
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 16 \text{ mm}$$

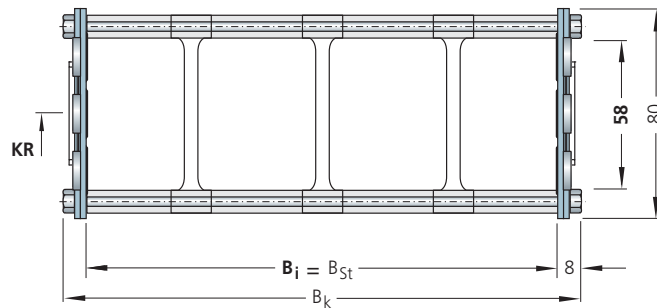
$$B_{k \text{ min}} = 100 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ max}} = 600 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i$$

$$B_{St} = B_k - 16 \text{ mm}$$



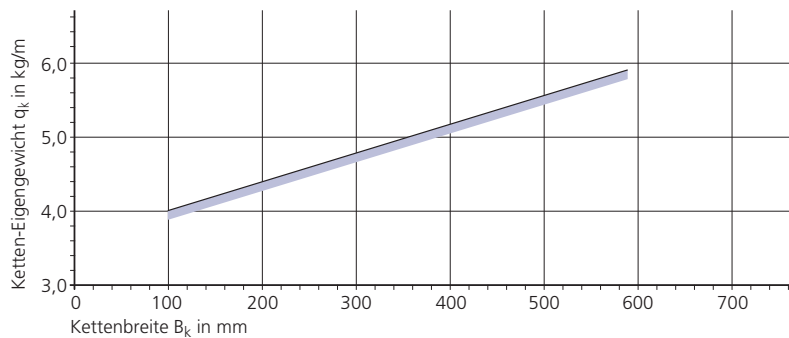
Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:
3,4 kg/m (ohne Stege)

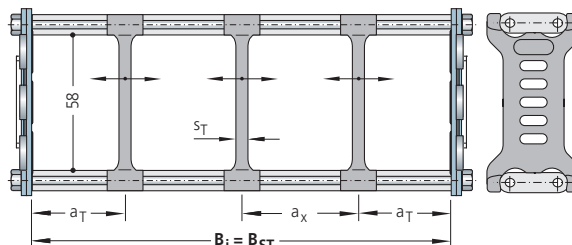


Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RV

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

s_T	= 4 mm
$a_T \text{ min}$	= 7 mm
$a_x \text{ min}$	= 14 mm

* siehe auch „Auslegungshinweise für Zentralbolzen und Steganordnung“ auf Seite 55.



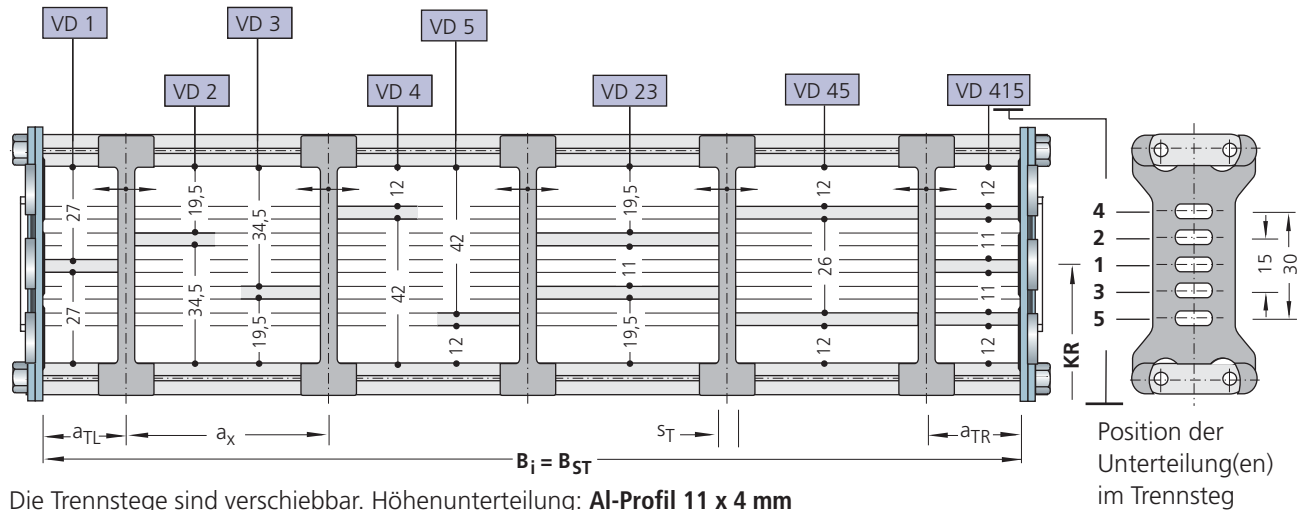
Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	3
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n _T

Typenreihe LS 1050 / LSX 1050

Stegvariante RV – Rahmensteg, verstärkte Ausführung

Trennstegsystem TS 1 für Stegvariante RV mit durchgehender Höhenunterteilung



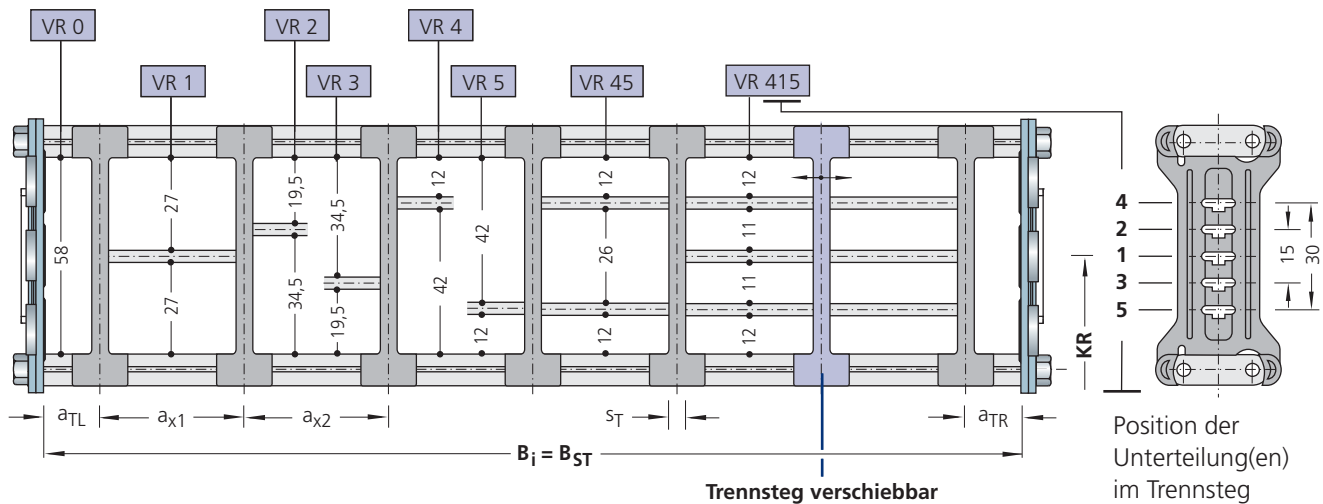
Die Trennstege sind verschiebbar. Höhenunterteilung: Al-Profil 11 x 4 mm

s_T	= 4 mm
$a_T \text{ min}$	= 7 mm
$a_T \text{ max}$	= 25 mm
$a_x \text{ min}$	= 14 mm
$n_T \text{ min}$	= 2

Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 1 mit durchgehender Höhenunterteilung

TS 1	-	VD 1	/	5
Trennstegsystem		Variante der Höhenunterteilung		Anzahl der Trennstege n_T

Trennstegsystem TS 2 für Stegvariante RV mit Rasterunterteilung (1 mm Raster)



Die Trennstege sind durch die Höhenunterteilung fixiert, das komplette Trennstegsystem ist verschiebbar. Optional verschiebbare **Trennstege** ($s_T = 4 \text{ mm}$) verfügbar.

Höhenunterteilung: Al-Profil 11 x 4 mm

s_T	= 6 mm
$a_T \text{ min}$	= 8 mm
$a_x \text{ min}$	= 20 mm (mit Höhenunterteilung)
$a_x \text{ min}$	= 16 mm (bei VR 0)
$n_T \text{ min}$	= 2

Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 2 mit Rasterunterteilung

TS 2	-	K 1	-	VR 0	/	40
Trennstegsystem	-	K 2	-	VR 45	/	60
		Kammer		Variante der Höhenunterteilung in Kammer		Montageabstand (mm)

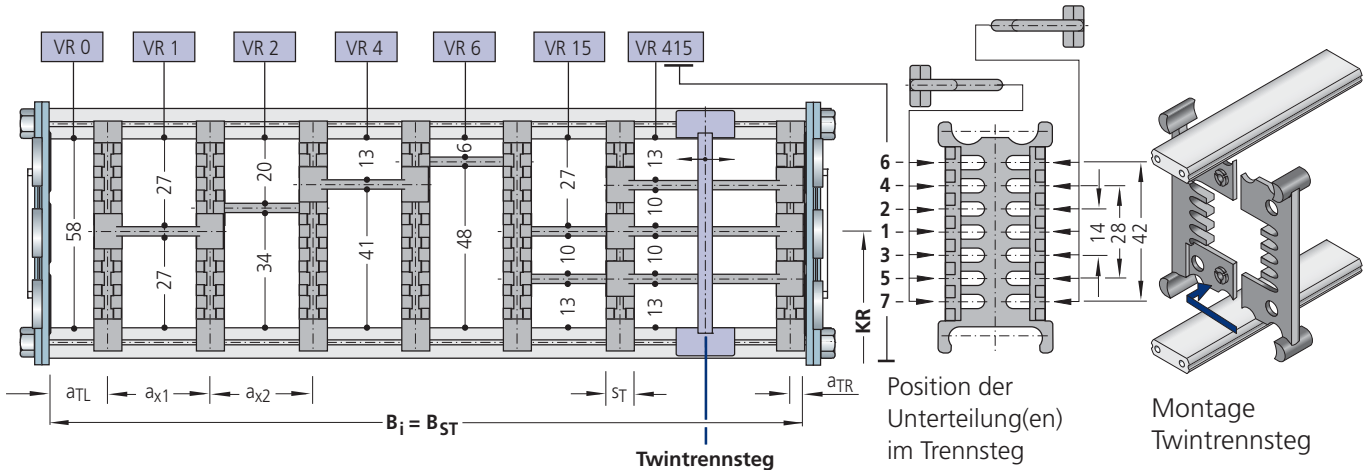
Bei der Bestellung bitte die Kammern von links nach rechts sowie die Montageabstände a_T/a_x angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen.

Typenreihe LS 1050 / LSX 1050

Stegvariante RV – Rahmensteg, verstärkte Ausführung

Trennstegsystem TS 3 für Stegvariante RV:

Rasterunterteilung mit Zwischenböden aus Kunststoff oder Aluminium



Die Trennstege sind durch die Zwischenböden fixiert, das komplette Trennstegsystem ist verschiebbar. Optional verschiebbare **Twintrennstege** ($s_T = 4 \text{ mm}$) verfügbar. Twintrennstege können auch nachträglich montiert werden.

s_T	= 8 mm
$a_{T \text{ min}}$	= 4 mm
$a_x \text{ min}$	= siehe Abmessungen Zwischenböden
$n_T \text{ min}$	= 2

Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 3 mit Zwischenböden aus Kunststoff

TS 3	-	K 1	-	VR 0	/	34
Trennstegsystem		Kammer		Variante der Höhenunterteilung in Kammer		Montageabstand (mm)
		K 2		VR 1	/	38

Bei der Bestellung bitte die Kammern von links nach rechts sowie die Montageabstände a_T/a_x angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen. Zusätzliche Twintrennstege bei der Bestellung bitte angeben.

Abmessungen Zwischenböden für TS 3

Zwischenböden aus Kunststoff (Standard) Maße in mm

a_x (Mittenabstand Trennstege)									
16	18	23	28	32	33	38	43	48	58
64	68	78	80	88	96	112	128	144	160
176	192	208							



Beim Einsatz von **Zwischenböden mit $a_x > 112$ mm** muss eine zusätzliche mittige Abstützung mit einem **Twintrennsteg** erfolgen. Twintrennstege sind zur nachträglichen Montage im Zwischenbodensystem geeignet.



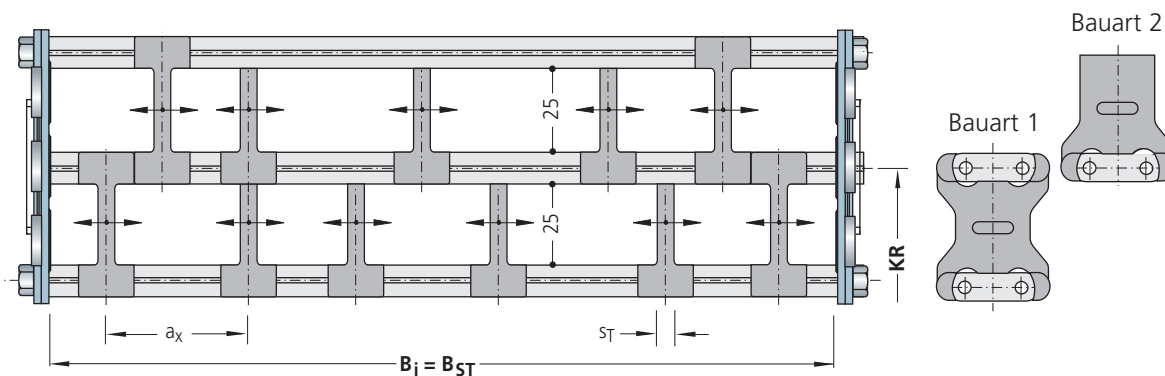
Alternativ sind auch Zwischenböden aus Aluminium im 1 mm Breitenraster lieferbar ($a_x \text{ min} = 42 \text{ mm}$).



Typenreihe LS 1050 / LSX 1050

Stegvariante RV – Rahmensteg, verstärkte Ausführung

Trennstegsystem TS 4 für Stegvariante RV:
Halbtrennstege und durchgehende Höhenunterteilung



Die Halbtrennstege sind verschiebbar. Höhenunterteilung: **Al-Profil 27 x 8 mm.**
Es müssen mindestens 2 Halbtrennstege mit beidseitigem Umgriff (Bauart 1)
in der oberen und unteren Kammer in Kettenbandnähe montiert werden.

s_T	= 4 mm
$a_x \text{ min}$	= 15 mm

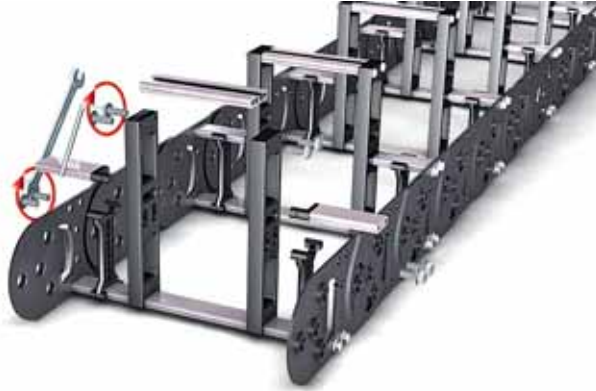
Bestellung Trennstegsystem TS 4 mit Halbtrennstegen und durchgehender Höhenunterteilung

Bei der Bestellung bitte eine Skizze mit Maßen beifügen.
Montageabstände a_T/a_x bitte angeben.

Typenreihe LS 1050 / LSX 1050

Stegvariante RMA – Aufbau-Rahmensteg

- für sehr große Leitungsdurchmesser wie z. B. bei Luftschläuchen.
- Es können Leitungen geführt werden, deren Durchmesser größer als die lichte Höhe der Kettenglieder ist.
- wahlweise innen oder außen im Krümmungsradius montiert
- **Standard-Steganordnung:***
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 16 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 200 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 400 \text{ mm}$$

$$B_{i1} \text{ min} = 35 \text{ mm}$$

$$B_{i2} \text{ min} = 84 \text{ mm}$$

$$B_{i3} \text{ min} = 35 \text{ mm}$$

$$s_{TA} = 15 \text{ mm}$$

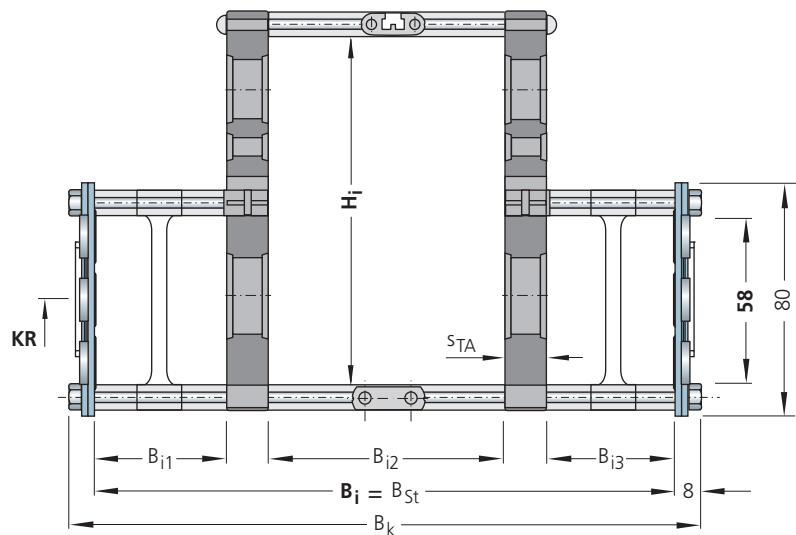
Stegbreite:

$$B_{St} = B_i$$

$$B_{St} = B_k - 16 \text{ mm}$$

Lieferbare Durchgangshöhen

$$H_i = 130, 160, 200 \text{ mm}$$



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Wegen der zu beachtenden Auslegungsparameter bitten wir Sie, unsere technische Beratung in Anspruch zu nehmen!

Montage nach innen –

Mindest-KR beachten
(halbstegige Anordnung):

$$H_i = 130 \text{ mm: } KR_{\text{min}} = 195 \text{ mm}$$

$$H_i = 160 \text{ mm: } KR_{\text{min}} = 260 \text{ mm}$$

$$H_i = 200 \text{ mm: } KR_{\text{min}} = 260 \text{ mm}$$

Mindest-KR vollstegig –
bitte sprechen Sie uns an.

Die Energieführung muss sich
auf den Kettenbändern und nicht
auf den Stegen ablegen.

Ketten-Eigengewicht

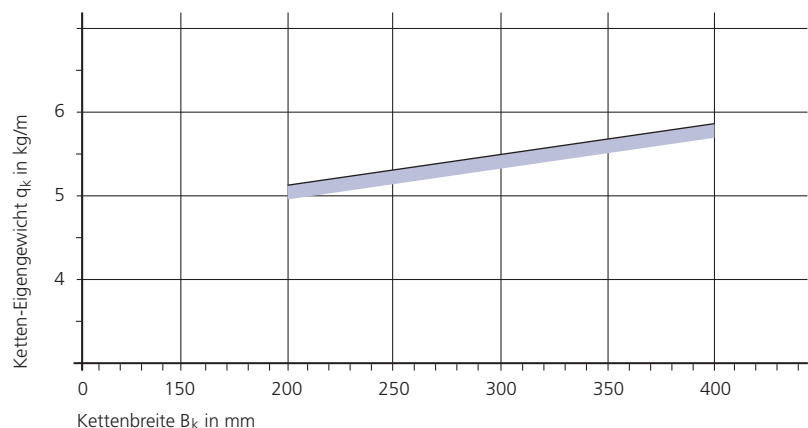
für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:

3,4 kg/m (ohne Stege)

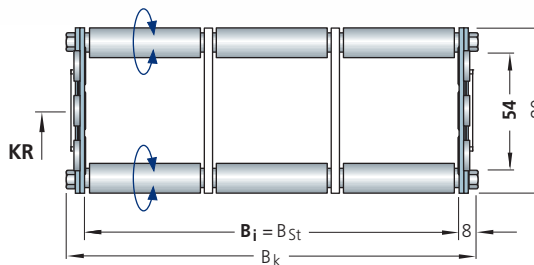
* siehe auch „Auslegungshinweise für Zentralbolzen und Steganordnung“ auf Seite 55.



Typenreihe LS 1050 / LSX 1050

Stegvariante RR – Rahmensteg, Rohrausführung

- schonende Leitungsaufgabe durch sich drehende Metallrohre
- ideal beim Einsatz von Mediensläuchen mit „weichen“ Ummantelungen
- mögliche Materialien der Achsen, Rohre und Trennstege
 - Achsen, Rohre und Trennstege aus verzinktem Stahl (**Standard**)
 - Achsen, Rohre und Trennstege aus Edelstahl ER 1
- **Standard-Steganordnung:***
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 16 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 100 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 500 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i$$

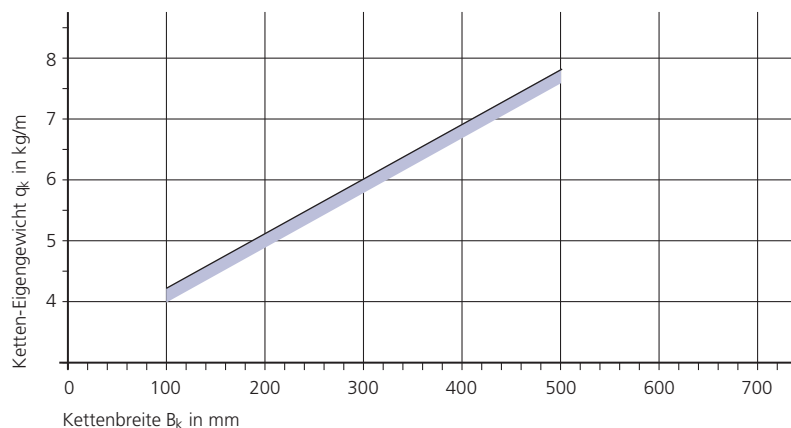
$$B_{St} = B_k - 16 \text{ mm}$$

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

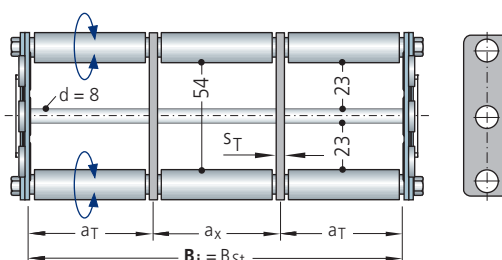
Gewicht der Kettenbänder:
3,4 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsysteme TS 0 und TS 1 für Stegvariante RR

Die Trennstege sind **fixiert**.

s_T	= 4 mm
$a_T \text{ min}$	= 20 mm
$a_T \text{ max}$	= 25 mm
$a_x \text{ min}$	= 20 mm
$n_T \text{ min}$	= 2 (bei TS 1)



* siehe auch „Auslegungshinweise für Zentralbolzen und Steganordnung“ auf Seite 55.

Bestellbeispiel Trennstegsystem

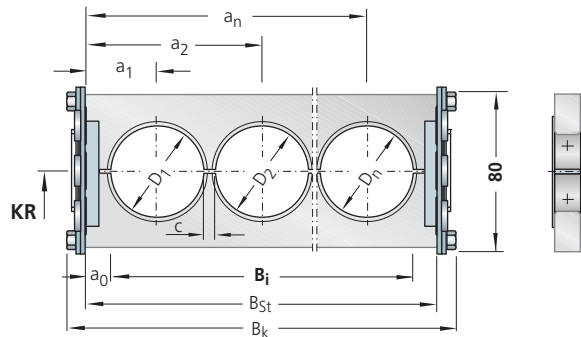
TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Bei der Bestellung bitte die Montageabstände a_T/a_x angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen.

Typenreihe LS 1050 / LSX 1050

Stegvariante LG – Lochsteg aus Aluminium, geteilte Ausführung

- optimale Leitungsführung in der neutralen Biegelinie möglich
- individuell an die Anwendung angepasstes Bohrbild
- große Stabilität durch massive Konstruktion
- standardmäßig in geteilter Ausführung zur einfachen Verlegung der Leitungen.
- **Standard-Steganordnung:***
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität – auch ungeteilt lieferbar



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Kettenbreite:

$$B_k = \sum D + \sum c + 46 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 100 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 600 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = \sum D + \sum c + 28 \text{ mm}$$

$$B_i = B_{St} - 2 a_0$$

$$B_{St} = B_k - 18 \text{ mm}$$

$$D_{\text{max}} = 48 \text{ mm}$$

$$c_{\text{min}} = 4 \text{ mm}$$

$$a_{0 \text{ min}} = 14 \text{ mm}$$

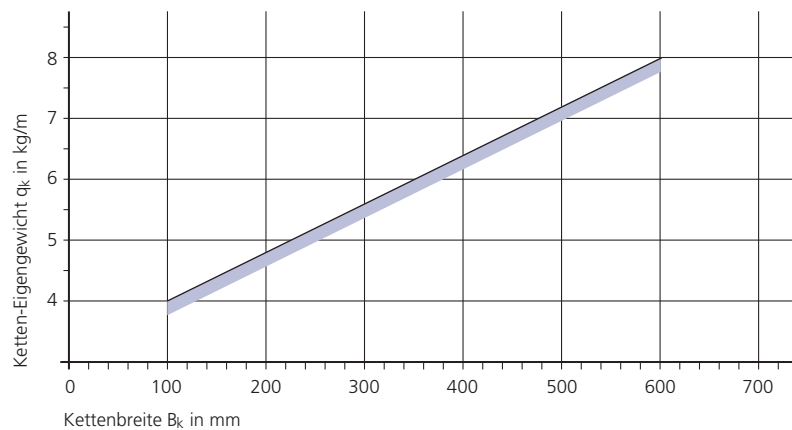
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Bohrungsanteil des Lochsteges ca. 50 %

Gewicht der Kettenbänder:
3,4 kg/m (ohne Stege)

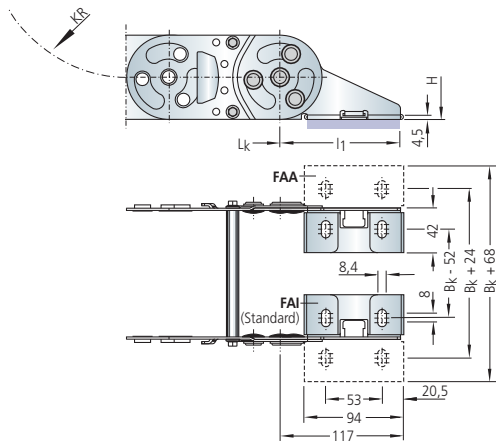


* siehe auch „Auslegungshinweise für Zentralbolzen und Steganordnung“ auf Seite 55.

Typenreihe LS 1050 / LSX 1050

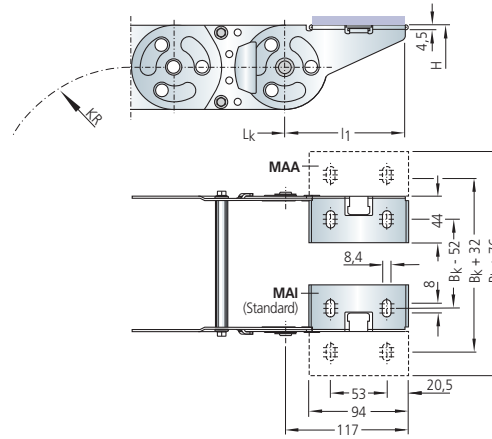
Festpunkt-Anschluss

Anschlussvariante FA



Mitnehmer-Anschluss

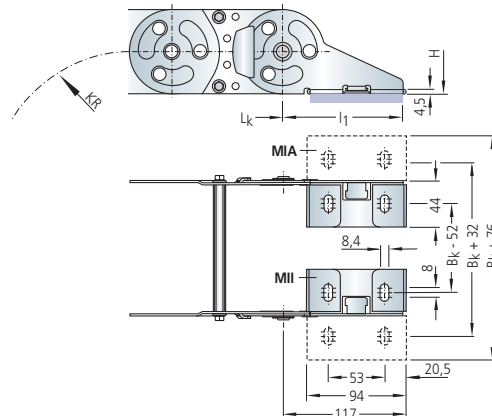
Anschlussvariante MA



Unterschiedliche Anschlussvarianten für Festpunkt und Mitnehmer sind gemäß den Zeichnungsangaben möglich. Für unterschiedliche Anschlussvarianten sind verschiedene Anschlusswinkel notwendig.

Die gewünschte Anschlussvariante bitte gemäß Bestellschlüssel (siehe Seite 69) angeben.

Anschlussvariante MI



Zugentlastungen

Die C-Schienen werden zusammen mit den Anschlusswinkeln fixiert und müssen somit nicht separat verschraubt werden.

Länge der C-Schiene Lp:

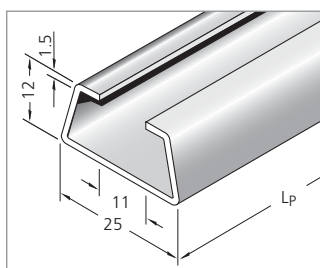
Festpunkt: $L_p = B_i$

Mitnehmer: $L_p = B_i + 4 \text{ mm}$



■ C-Schiene im Anschlusswinkel fixiert.

Abmessungen C-Schiene



Integrierbare C-Schiene
passend für alle handelsüblichen Schellen
(Schlitzweite 11 – 12 mm).

Werkstoff
Stahl

Artikel-Nr.
3934



■ Einstecken der C-Schiene in den Anschlusswinkel.

Typenreihe LS 1050 / LSX 1050

Bestellung Energieführung

Energieführung					
LS 1050	180	RS 2	125	Sb	2415
Typenreihe	Stegbreite B_{St} in mm	Steg-variante	Krümmungsradius KR in mm	Kettenband-Werkstoff	Kettenlänge L_k in mm (ohne Anschluss)

Kettenbandwerkstoffe:

Sb = Stahl spezialbeschichtet

ER 1 = Edelstahl

ER 1S = Edelstahl seewasserbeständig

Weitere Informationen:

Siehe Werkstoffübersicht auf Seite 50

Bestellung Trennstegsystem

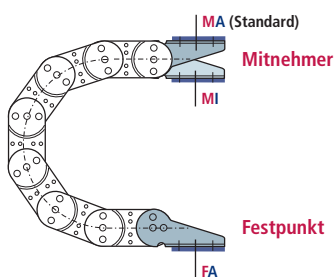
Trennstegsystem	
TS 0	4
Trennstegsystem	Anzahl der Trennstegsysteme n_T

Siehe auch Bestellbeispiel beim jeweiligen Trennstegsystem.

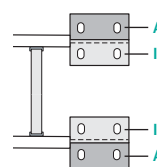
Bestellung Anschluss

Anschluss					
F	A	A	M	I	A
Festpunkt	Anschlussart	Anschlussfläche	Mitnehmer	Anschlussart	Anschlussfläche

Ohne Angabe einer Bestellbezeichnung für den Anschluss liefern wir die Anschlussvariante **FAI/MAI (Standard)**.



F – Festpunkt
M – Mitnehmer
Anschlussart
A – Verschraubung nach außen (Standard)
I – Verschraubung nach innen



Anschlussfläche
I – Anschlussfläche innen ($< B_k$)
A – Anschlussfläche außen ($> B_k$)

Führungskanäle
 ► ab Seite 160

Zugentlastungen
 ► ab Seite 167



LANGLEBIG

Gelenkkonstruktion mit Spezialbolzen für eine lange Lebensdauer

FLEXIBEL

verschiedene Separationsmöglichkeiten der Leitungen

VIELSEITIG

Trennstege aus Kunststoff oder Stahl

ROBUST

extrem robuste Kettenbänder verzinkt oder aus Edelstahl

STAHL
VERZINKT

EDELSTAHL
ROSTFREI

INDIVIDUELL

unterschiedliche Stegvarianten aus Aluminium oder Stahl im 1 mm Breitenraster lieferbar

BREITENRASTER



VARIABLEL

Anschlusswinkel für unterschiedliche Anschlussvarianten

Energieführungsketten aus Stahl

S-Serie

Kettenbänder aus verzinktem Stahl

STAHL
VERZINKT

SX-Serie

Kettenbänder aus rost- und säurebeständigem Stahl

EDELSTAHL
ROSTFREI

**Extrem robuste und stabile Stahlketten –
für starke mechanische Belastungen und raue Umgebungsbedingungen**

Seit Jahren bewährte Energieführungsketten mit Kettenbändern aus Stahl oder Edelstahl.

Das macht die S/SX-Serie sehr stabil und robust:

- sehr stabile Kettenlaschen, die aus jeweils zwei Einzelplatten bestehen.
- Gelenkkonstruktion mit Mehrfach-Anschlagsystem und Spezialbolzen
- verschraubte Stegsysteme, massive Anschlusswinkel



Weitere Details zur Kettenkonstruktion finden Sie auf Seite 22.

Durch die extrem stabile Konstruktion ergeben sich **große freitragende Längen** und **hohe mögliche Zusatzlasten**. Die Gelenkkonstruktion mit Spezialbolzen ermöglicht zudem ein einfaches Verkürzen oder Verlängern der Kette. Auch die Montage von Teilstücken auf der Baustelle ist einfach und schnell möglich. Hierzu werden die einzelnen Kettenteilstücke zusammengesteckt und mit den Gelenkbolzen verbunden.

Zum Schutz der Leitungen vor heißen Spänen oder starken Verschmutzungen ist eine Abdeckung der Energieführung mit Aluminium-Deckelsystem oder Stahlbandabdeckung möglich.

Vielfältige Stegvarianten mit unterschiedlichen Stegquerschnitten und Stegmaterialien ermöglichen eine individuelle Anpassung der Kette an die Anwendung und eine optimale Verlegung von Leitungen und Schläuchen.

Übersicht Abmessungen

Typenreihe	Höhe h_i	Kettenbreite		Teilung t	Seite
		$B_k \text{ min}$	$B_k \text{ max}$		
S/SX 0650	31	70	500	65	73
S/SX 0950	46	125	600	95	85
S/SX 1250	72	130	800	125	97
S/SX 1800	108	180	1000	180	115
S/SX 2500	183	250	1200	250	125
S/SX 3200	220	250	1500	320	131

Abmessungen abhängig von der Stegvariante. Mehrbandketten für größere Breiten möglich.
Werte für Typenreihen S/SX 5000-7000 siehe Seite 137.

Typenreihe S 0650

Kettenbänder aus Stahl

Typenreihe SX 0650

Kettenbänder aus Edelstahl

Werkstoffe

Kettenbänder und Anschlusswinkel:

S 0650: Stahl galvanisch verzinkt

SX 0650: Edelstahl rost- und säurebeständig

Standard-Stegmaterial: Al-Legierung*

Trennsteg- und Endstücke: Kunststoff

→ Werkstoffeigenschaften, siehe Seite 50

STAHL
VERZINKT
EDELSTAHL
ROSTFREI

2D/3D-Daten
www.kabelschlepp.de/cad

Kettenbreite

kundenindividuell

im 1 mm Breitenraster lieferbar

BREITENRASTER
1 mm

Kettenteilung

65 mm

Krümmungsradien

verschiedene **Standard-Krümmungsradien**

von 75 – 400 mm; Zwischenradien auf Anfrage

* Details siehe Beschreibung bei der jeweiligen Stegvariante.



Stegvariante RS



Durchgangshöhe $h_j = 31 \text{ mm}$

➤ ab Seite 75

Stegvariante RMA



Durchgangshöhe $h_{j \text{ max}} = 200 \text{ mm}$

➤ ab Seite 77

Stegvariante RR



Durchgangshöhe $h_j = 26 \text{ mm}$

➤ ab Seite 78

Stegvariante LG



max. Loch-Ø = 40 mm

➤ ab Seite 79

Stegvariante RMD



Durchgangshöhe $h_j = 30 \text{ mm}$

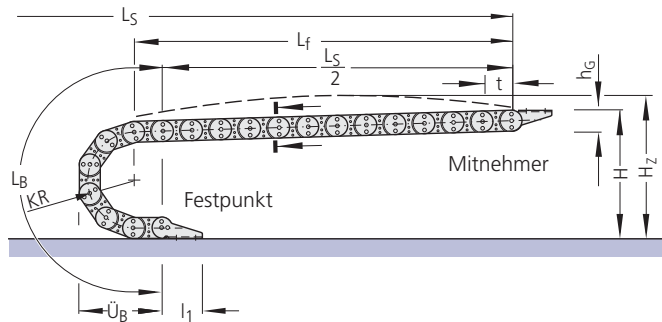
➤ ab Seite 80

Typenreihe S 0650 / SX 0650

Ablaufschema freitragende Anordnung

- Kettenteilung $t = 65 \text{ mm}$
- Höhe $h_G = 50 \text{ mm}$
- Anschlusshöhe $H = 2 \text{ KR} + 75 \text{ mm}$
- Anschlusslänge $l_1 = 95/25 \text{ mm}$
(siehe Anschlussmaße)

Für die Ablage der Energieführungskette ist eine ebene Fläche erforderlich. Gegebenenfalls ist eine Ablegerinne einzusetzen (siehe Seite 163).



Variable Baugrößen

in Abhängigkeit vom Krümmungsradius

Maße in mm

Krümmungsradius	75	95	115	125	135	145	155	175	200	250	300	400
Bogenlänge L_B	496	558	621	653	684	716	747	810	888	1045	1202	1516
Bogenüberstand \ddot{U}_B	230	250	270	280	290	300	310	330	355	405	455	555
Höhe H	225	265	305	325	345	365	385	425	475	575	675	875

Kettenlänge:

$$L_k \approx \frac{L_s}{2} + L_B$$

gerundet auf Teilung 65 mm

Einbauhöhe*:

$$H_z = H + z$$

Vorspannung $z \approx 10 \text{ mm/m}$ Kettenlänge

* benötigte freie Höhe

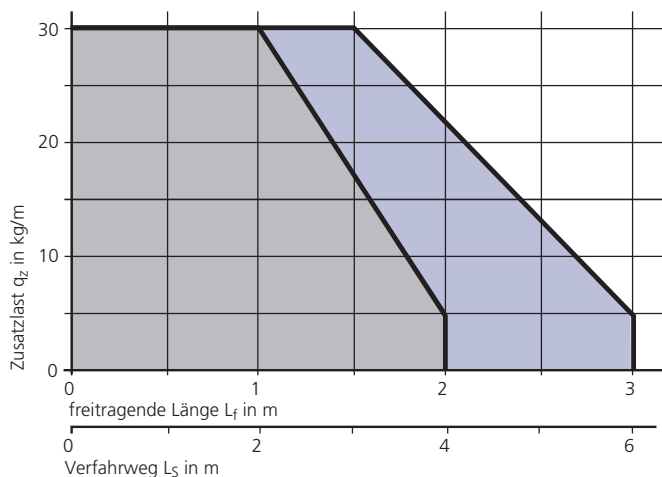
Belastungsdiagramm

Freitragende Länge L_f und Verfahrwege L_s ohne Abstützung in Abhängigkeit von der Zusatzlast (siehe Konstruktionsrichtlinien).

Belastungsdiagramm für ein Ketteneigengewicht q_k von 4,5 kg/m.

Falls das Ketteneigengewicht q_k 4,5 kg/m überschreitet, verringert sich die zulässige Zusatzlast um den Differenzbetrag.

Für kreisförmige Bewegungen sind KR/RKR-Kombinationen möglich. In diesen Fällen bitten wir um Rücksprache!

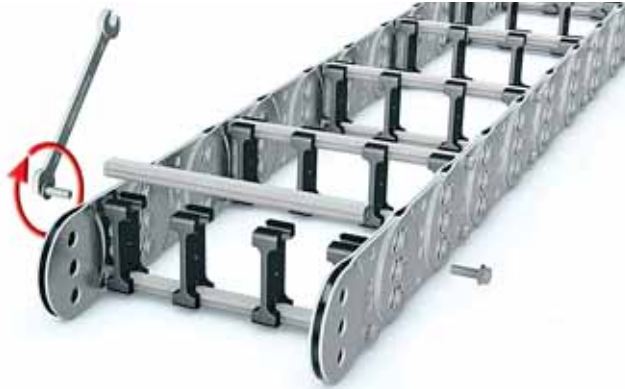


- S 0650 Werkstoff Stahl verzinkt
- SX 0650 Werkstoff ER 2
- SX 0650 Werkstoff ER 1 / ER 1S

Typenreihe S 0650 / SX 0650

Stegvariante RS 2 – mit verschraubten Stegen

- Rahmensteg RS aus Aluminium – Standard-Ausführung
- für leichte bis mittlere Belastungen
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied.
Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 31 \text{ mm}$$

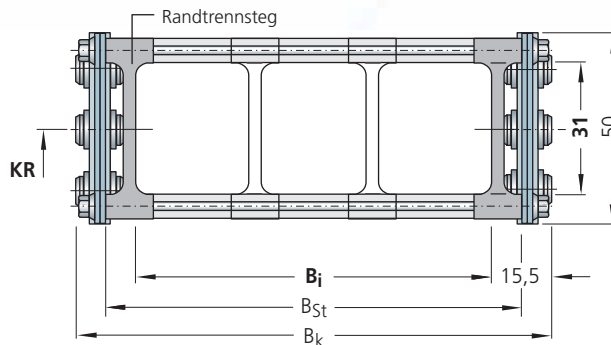
$$B_k \text{ min} = 100 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 400 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 16 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 15 \text{ mm}$$



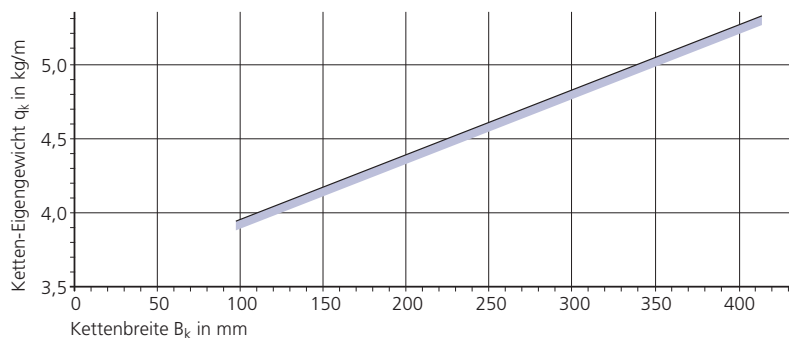
Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.
Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

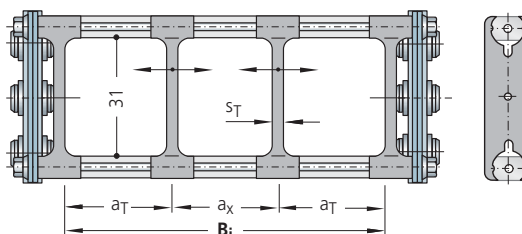
Gewicht der Kettenbänder:
3,6 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RS 2

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

s_T	= 3 mm
$a_T \text{ min}$	= 11,5 mm
$a_x \text{ min}$	= 13 mm



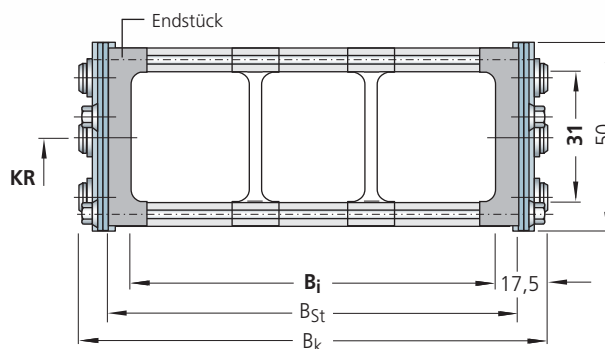
Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Typenreihe S 0650 / SX 0650

Stegvariante RS 1 – mit einem lösbaren Steg

- Rahmensteg RS aus Aluminium – Standard-Ausführung
- für leichte bis mittlere Belastungen
- **Standard-Öffnungsmöglichkeiten:**
Außen: Durch eine 90° Drehung der Stege ist die Energieführung leicht und sehr schnell zu öffnen.
Innen: Stege verschraubt
- **Optional:** Außen verschraubt und innen zu öffnen, bitte bei der Bestellung angeben.
- **Standard-Steganordnung:**
 An jedem 2. Kettenglied.
 Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.
 Die Endstücke sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 35 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 100 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 300 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 20 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 15 \text{ mm}$$

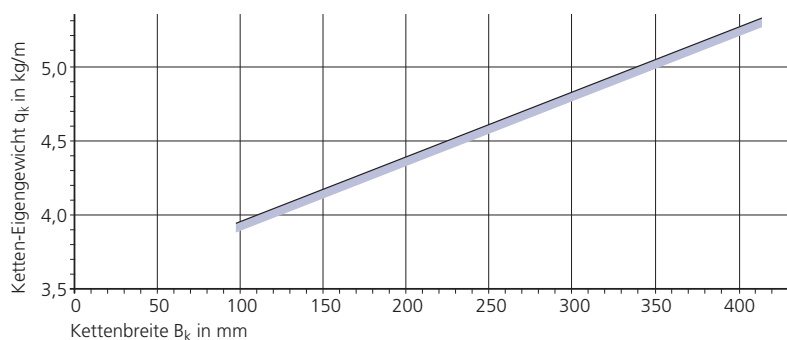
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:

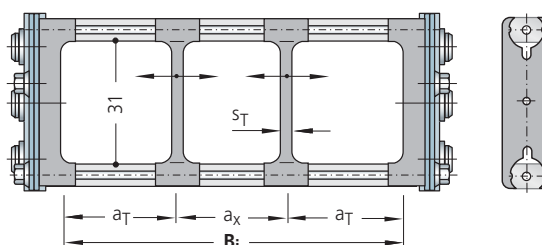
3,6 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RS 1

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

s_T	= 3 mm
$a_T \text{ min}$	= 11,5 mm
$a_x \text{ min}$	= 13 mm



Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Typenreihe S 0650 / SX 0650

Stegvariante RMA – Aufbau-Rahmensteg

- für sehr große Leitungsdurchmesser wie z. B. bei Luftschläuchen.
- Es können Leitungen geführt werden, deren Durchmesser größer als die lichte Höhe der Kettenglieder ist.
- wahlweise innen oder außen im Krümmungsradius montiert
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 45 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ min}} = 200 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ max}} = 400 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 30 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 15 \text{ mm}$$

Lieferbare Durchgangshöhen

$$H_i = 130, 160, 200 \text{ mm}$$

Montage nach innen –

Mindest-KR beachten
(halbstegige Anordnung):

$$H_i = 130 \text{ mm: } KR_{\text{min}} = 175 \text{ mm}$$

$$H_i = 160 \text{ mm: } KR_{\text{min}} = 220 \text{ mm}$$

$$H_i = 200 \text{ mm: } KR_{\text{min}} = 300 \text{ mm}$$

Mindest-KR vollstegig –
bitte sprechen Sie uns an.

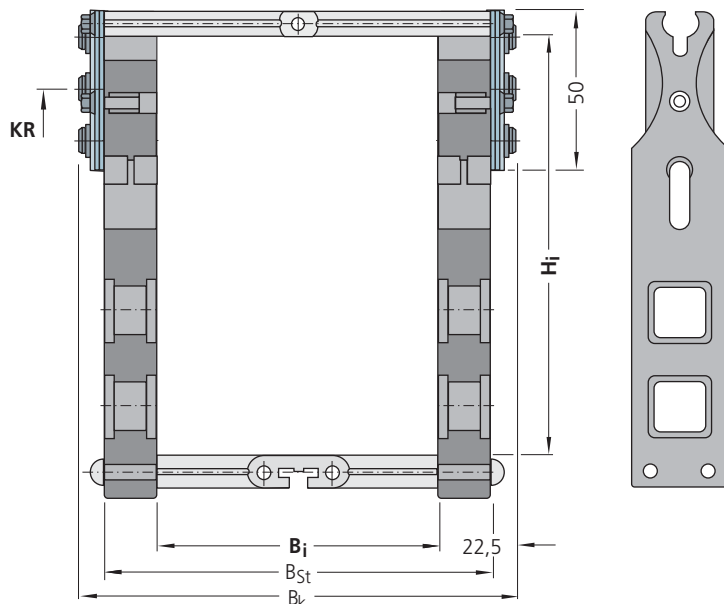
Die Energieführung muss sich
auf den Kettenbändern und nicht
auf den Stegen ablegen.

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

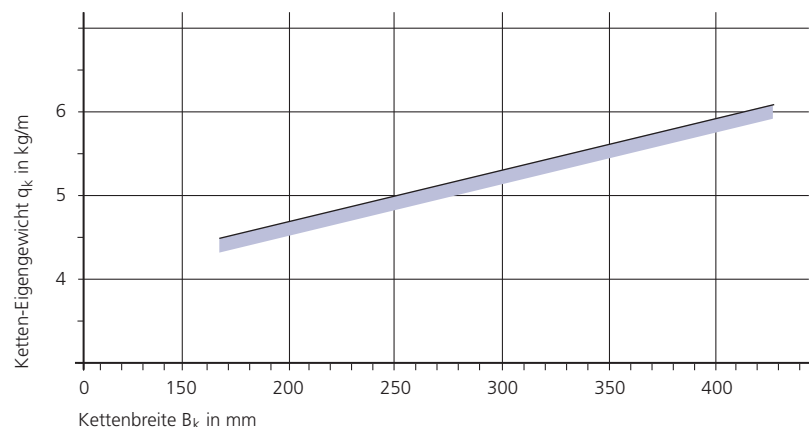
in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:
3,6 kg/m (ohne Stege)



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Wegen der zu beachtenden Auslegungsparameter bitten wir Sie,
unsere technische Beratung in Anspruch zu nehmen!



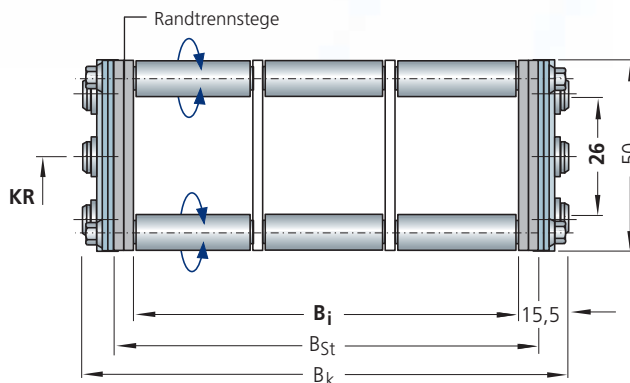
Typenreihe S 0650 / SX 0650

Stegvariante RR – Rahmensteg, Rohrausführung

- Schonende Leitungsaufgabe durch sich drehende Metallrohre
- ideal beim Einsatz von Mediensläuchen mit „weichen“ Ummantelungen
- mögliche Materialien der Achsen, Rohre und Trennstege
 - Achsen und Rohre Stahl verzinkt mit Kunststoff-Trennstegen (**Standard**)
 - Achsen, Rohre und Trennstege aus verzinktem Stahl
 - Achsen, Rohre und Trennstege aus Edelstahl ER 1, ER 1S



- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema. Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 31 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 100 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 400 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 16 \text{ mm}$$

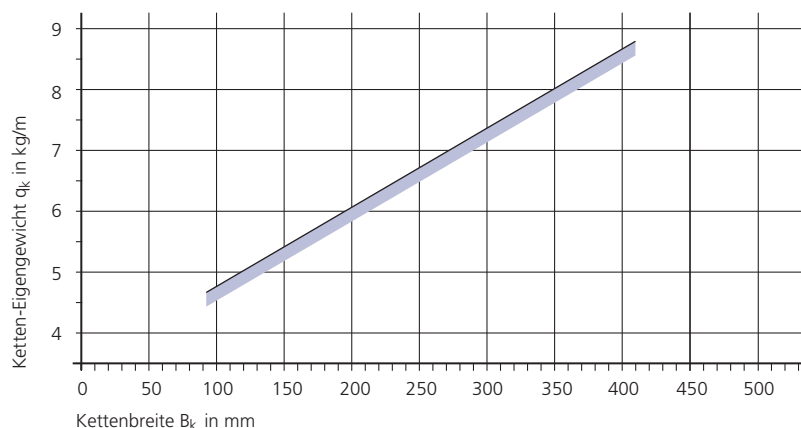
$$B_{St} = B_k - 15 \text{ mm}$$

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:
3,6 kg/m (ohne Stege)



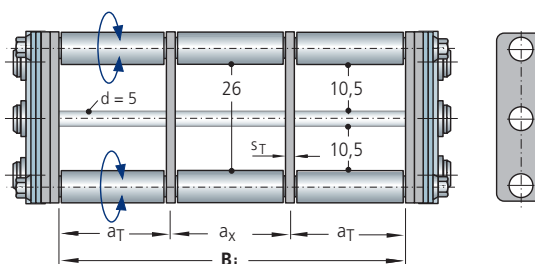
Trennstegsysteme TS 0 und TS 1 für Stegvariante RR

Die Trennstege sind **fixiert**.

TS 0: ohne Höhenunterteilung

TS 1: mit durchgehender mittlerer Höhenunterteilung

s_T	= 4 mm
$a_T \text{ min}$	= 20 mm
$a_x \text{ min}$	= 25 mm



Bestellbeispiel Trennstegsystem

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Bei der Bestellung bitte die Montageabstände a_T/a_x angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen.

Typenreihe S 0650 / SX 0650

Stegvariante LG – Lochsteg aus Aluminium, geteilte Ausführung

- optimale Leitungsführung in der neutralen Biegelinie möglich
- individuell an die Anwendung angepasstes Bohrbild
- große Stabilität durch massive Konstruktion
- standardmäßig in geteilter Ausführung zur einfachen Verlegung der Leitungen
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität – auch ungeteilt lieferbar



Kettenbreite:

$$B_k = \sum D + \sum c + 35 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 70 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 500 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = \sum D + \sum c + 18 \text{ mm}$$

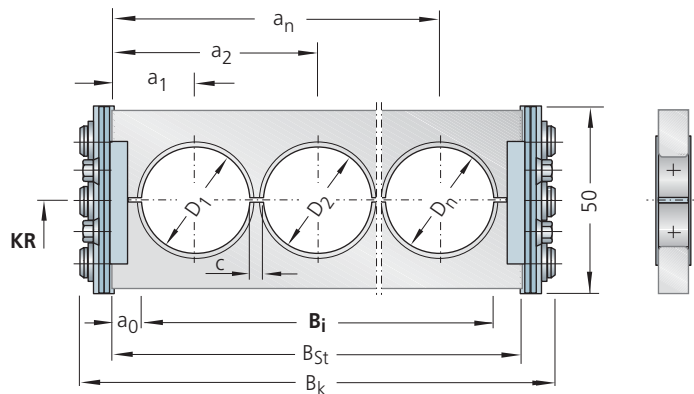
$$B_i = B_{St} - 2 a_0$$

$$B_{St} = B_k - 17 \text{ mm}$$

$$D_{\text{max}} = 40 \text{ mm}$$

$$c_{\text{min}} = 4 \text{ mm}$$

$$a_{0 \text{ min}} = 9 \text{ mm}$$



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

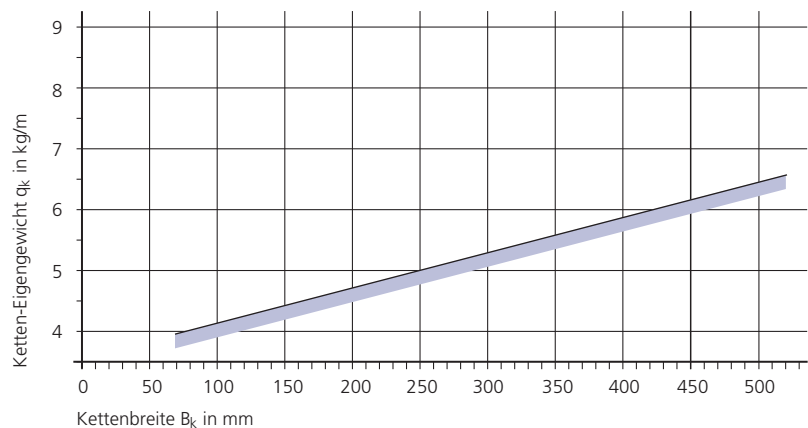
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Bohrungsanteil des Lochsteges ca. 50 %

Gewicht der Kettenbänder:
3,6 kg/m (ohne Stege)



Typenreihe S 0650 / SX 0650

Stegvariante RMD – abgedeckte Energieführung, STEEL-TUBE

- **Aluminium-Deckelsystem** zum Schutz der Leitungen und Schläuche
- für Anwendungen mit Späneanfall oder groben Verschmutzungen
- verschraubte Aluminium-Deckel für maximale Stabilität



Als leichte, preisgünstige Alternative zur Abdeckung mit Aluminium-Deckelsystemen sind auch Stahlband-Abdeckungen lieferbar, siehe Seite 166.



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 35 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ min}} = 100 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ max}} = 500 \text{ mm}$$

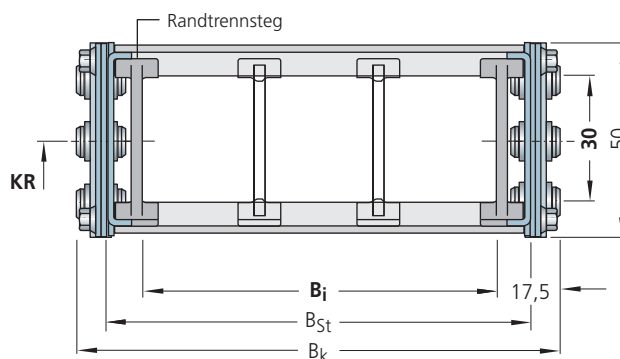
Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 20 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 15 \text{ mm}$$

Mindest-Krümmungsradius

$$KR_{\text{min}} = 115 \text{ mm}$$



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

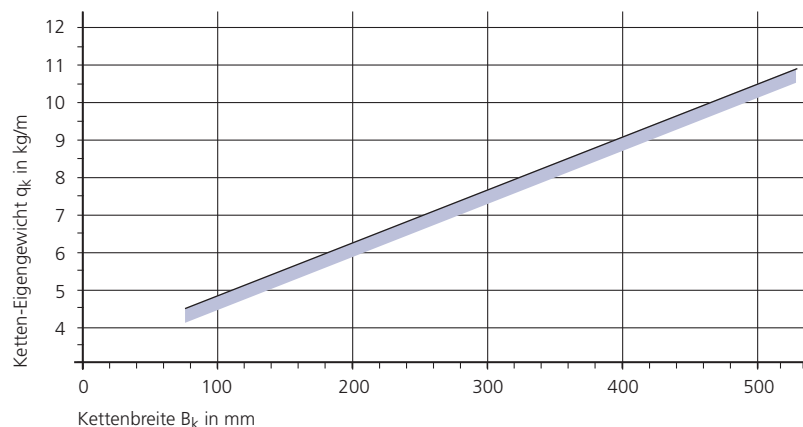
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:

3,6 kg/m (ohne Stege)



Typenreihe S 0650 / SX 0650

Stegvariante RMD – abgedeckte Energieführung, STEEL-TUBE

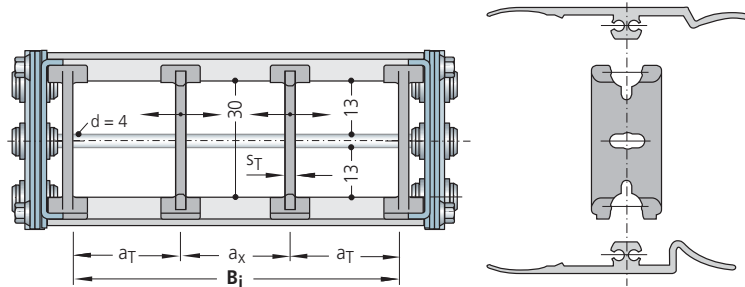
Trennstegsysteme TS 0 und TS 1 für Stegvariante RMD

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

TS 0: Ohne Höhenunterteilung

TS 1: Mit durchgehender mittiger Höhenunterteilung

s_T	= 3 mm
$a_T \text{ min}$	= 11,5 mm
$a_x \text{ min}$	= 13 mm



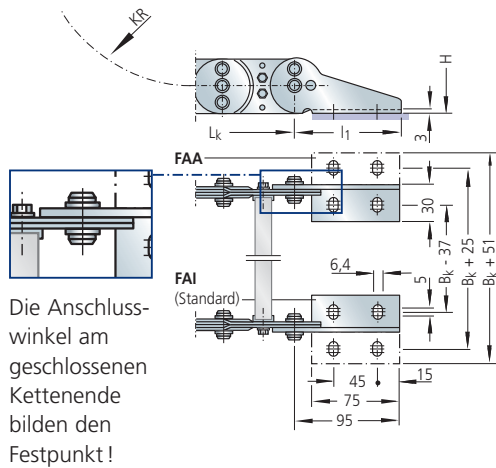
**Bestellbeispiel
Trennstegsystem**

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

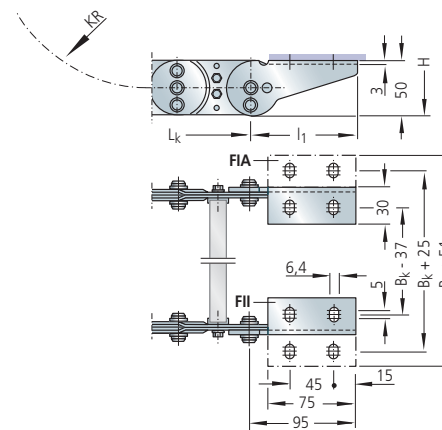
Typenreihe S 0650 / SX 0650

Festpunkt-Anschluss

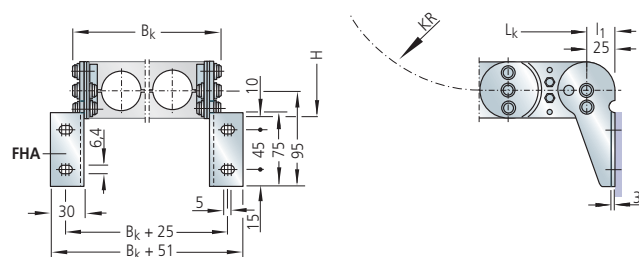
Anschlussvariante FA



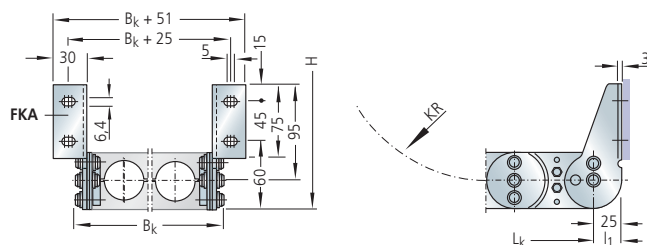
Anschlussvariante FI



Anschlussvariante FH



Anschlussvariante FK



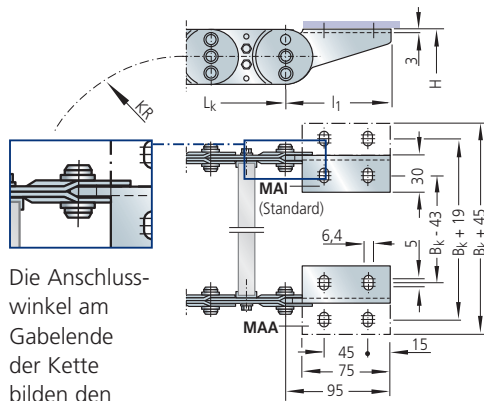
Unterschiedliche Anschlussvarianten für Festpunkt und Mitnehmer sind gemäß den Zeichnungsangaben möglich und werden durch unterschiedliche Montage der Anschlussstücke realisiert. Bei Bedarf können die Anschlussvarianten auch nachträglich geändert werden.

Die gewünschte Anschlussvariante bitte gemäß Bestellschlüssel (siehe Seite 84) angeben!

Typenreihe S 0650 / SX 0650

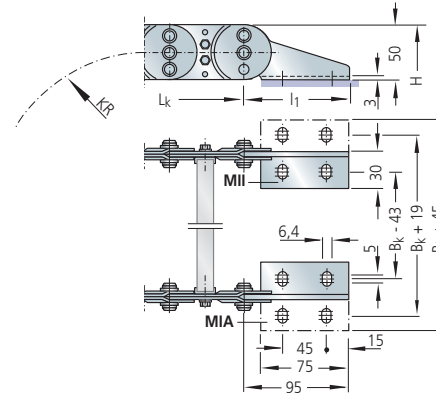
Mitnehmer-Anschluss

Anschlussvariante MA

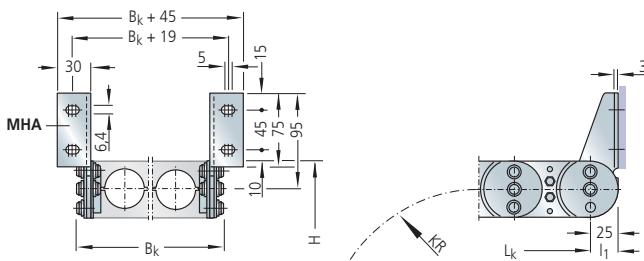


Die Anschlusswinkel am Gabelende der Kette bilden den Mitnehmer!

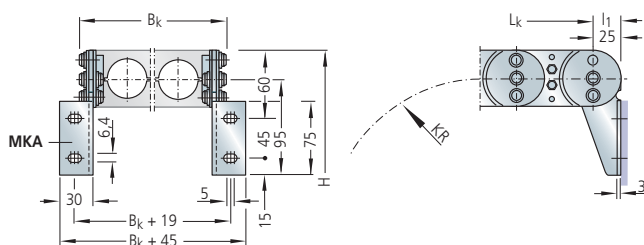
Anschlussvariante MI



Anschlussvariante MH



Anschlussvariante MK



Typenreihe S 0650 / SX 0650

Bestellung Energieführung

Energieführung					
S 0650	180	LG	135	St	1430
Typenreihe	Stegbreite B_{St} in mm	Stegvariante	Krümmungsradius KR in mm	Kettenbandwerkstoff	Kettenlänge L_k in mm (ohne Anschluss)

Kettenbandwerkstoffe:

- St = Stahl verzinkt
- ER 1 = Edelstahl
- ER 1S = Edelstahl seewasserbeständig
- ER 2 = Edelstahl hochfest

Weitere Informationen:
Siehe Werkstoffübersicht auf Seite 50

Bestellung Trennstegsystem

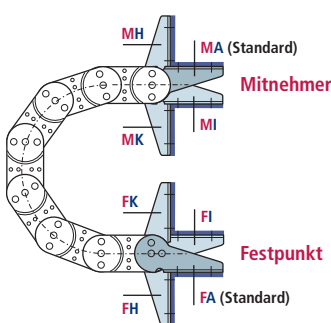
Trennstegsystem	
TS 0	4
Trennstegsystem	Anzahl der Trennstegstege n_T

Siehe auch Bestellbeispiel beim jeweiligen Trennstegsystem.

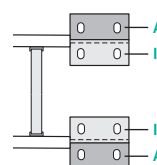
Bestellung Anschluss

Anschluss					
F	A	A	M	K	A
Festpunkt	Anschlussart	Anschlussfläche	Mitnehmer	Anschlussart	Anschlussfläche

Ohne Angabe einer Bestellbezeichnung für den Anschluss liefern wir die Anschlussvariante **FAI/MAI (Standard)**.



- F – Festpunkt**
- M – Mitnehmer**
- Anschlussart**
- A** – Verschraubung nach außen (Standard)
- I** – Verschraubung nach innen
- H** – Verschraubung um 90° gedreht nach außen
- K** – Verschraubung um 90° gedreht nach innen



- Anschlussfläche**
 - I** – Anschlussfläche innen ($< B_k$)
 - A** – Anschlussfläche außen ($> B_k$)
- Am Mitnehmer und Festpunkt können die Anschlussflächen wahlweise außen oder innen montiert werden.
- Die Anschlussart kann nachträglich ohne großen Aufwand geändert werden.

Führungskanäle
► ab Seite 160



Zugentlastungen
► ab Seite 167



Typenreihe S 0950

Kettenbänder aus Stahl

Typenreihe SX 0950

Kettenbänder aus Edelstahl

Werkstoffe

Kettenbänder und Anschlusswinkel:

S 0950: Stahl galvanisch verzinkt

SX 0950: Edelstahl rost- und säurebeständig

Standard-Stegmaterial: Al-Legierung*

Trennsteg- und Endstücke: Kunststoff

→ Werkstoffeigenschaften, siehe Seite 50

STAHL
VERZINKT
EDELSTAHL
ROSTFREI

2D/3D-Daten

www.kabelschlepp.de/cad

Kettenbreite

kundenindividuell

im 1 mm Breitenraster lieferbar

BREITENRASTER
1 mm

Kettenteilung

95 mm

Krümmungsradien

verschiedene **Standard-Krümmungsradien**

von 125 – 600 mm; Zwischenradien auf Anfrage

* Details siehe Beschreibung bei der jeweiligen Stegvariante.



Stegvariante RS



Durchgangshöhe $h_j = 46$ mm

► ab Seite 87

Stegvariante RM



Durchgangshöhe $h_j = 43$ mm

► ab Seite 89

Stegvariante RMR



Durchgangshöhe $h_j = 40$ mm

► ab Seite 90

Stegvariante RR



Durchgangshöhe $h_j = 42$ mm

► ab Seite 91

Stegvariante LG



max. Loch-Ø = 48 mm

► ab Seite 92

Stegvariante RMD



Durchgangshöhe $h_j = 44$ mm

► ab Seite 93

Typenreihe S 0950 / SX 0950

Ablaufschema freitragende Anordnung

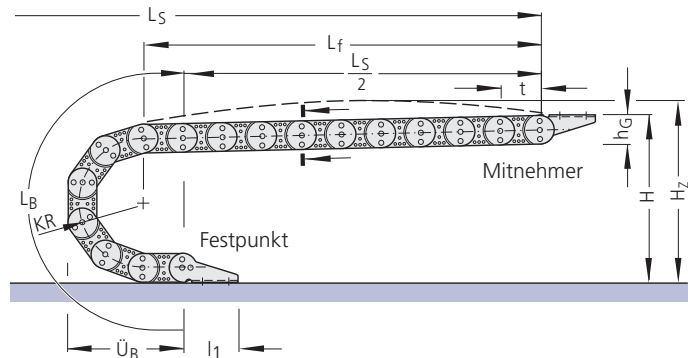
Kettenteilung $t = 95 \text{ mm}$

Höhe $h_G = 68 \text{ mm}$

Anschlusshöhe $H = 2 \text{ KR} + 102 \text{ mm}$

Anschlusslänge $l_1 = 125/34 \text{ mm}$
(siehe Anschlussmaße)

Für die Ablage der Energieführungskette ist eine ebene Fläche erforderlich.
Gegebenenfalls ist eine Ablegerinne einzusetzen (siehe Seite 163).



Variable Baugrößen

in Abhängigkeit vom Krümmungsradius

Maße in mm

Krümmungsradius	125	140	170	200	260	290	320	350	410	600
Bogenlänge L_B	773	820	914	1008	1197	1291	1385	1480	1668	2264
Bogenüberstand \ddot{U}_B	350	365	395	425	485	515	545	575	635	825
Höhe H	352	382	442	502	622	682	742	802	922	1302

Kettenlänge:

$$L_k \approx \frac{L_s}{2} + L_B$$

gerundet auf Teilung 95 mm

Einbauhöhe*:

$$H_z = H + z$$

Vorspannung $z \approx 10 \text{ mm/m}$ Kettenlänge

* benötigte freie Höhe

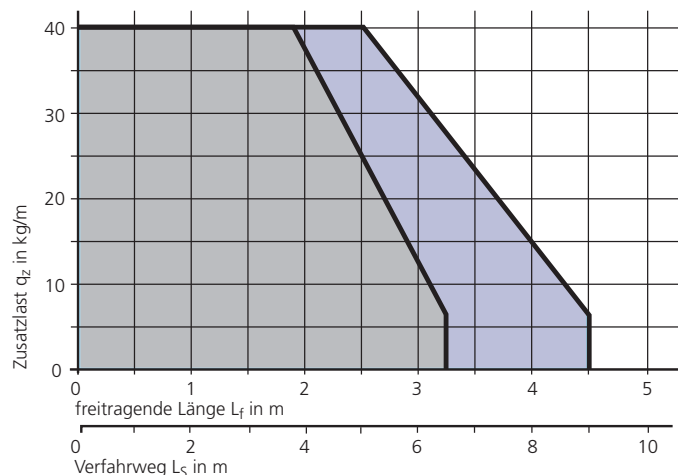
Belastungsdiagramm

**Freitragende Länge L_f und
Verfahrwege L_s ohne Abstützung**
in Abhängigkeit von der Zusatzlast
(siehe Konstruktionsrichtlinien).

Belastungsdiagramm für ein Ketten-
eigengewicht q_k von 7,6 kg/m.

Falls das Ketteneigengewicht q_k 7,6 kg/m
überschreitet, verringert sich die zulässige
Zusatzlast um den Differenzbetrag.

Für kreisförmige Bewegungen sind
KR/RKR-Kombinationen möglich. In diesen
Fällen bitten wir um Rücksprache!



- S 0950 Werkstoff Stahl verzinkt
- SX 0950 Werkstoff ER 2
- SX 0950 Werkstoff ER 1 / ER 1S

Typenreihe S 0950 / SX 0950

Stegvariante RS 2 – mit verschraubten Stegen

- Rahmensteg RS aus Aluminium – Standard-Ausführung
- für leichte bis mittlere Belastungen
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied.
Stegmontage an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 37 \text{ mm}$$

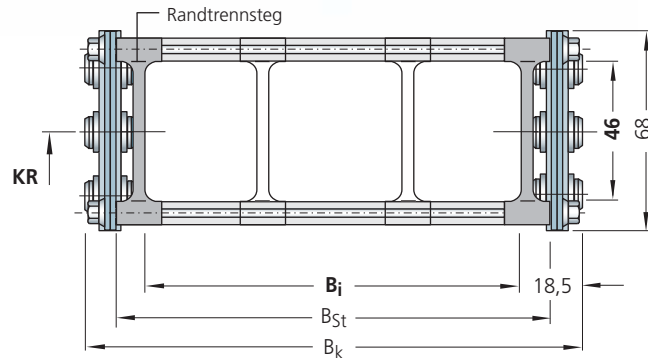
$$B_k \text{ min} = 150 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 400 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 18 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 19 \text{ mm}$$



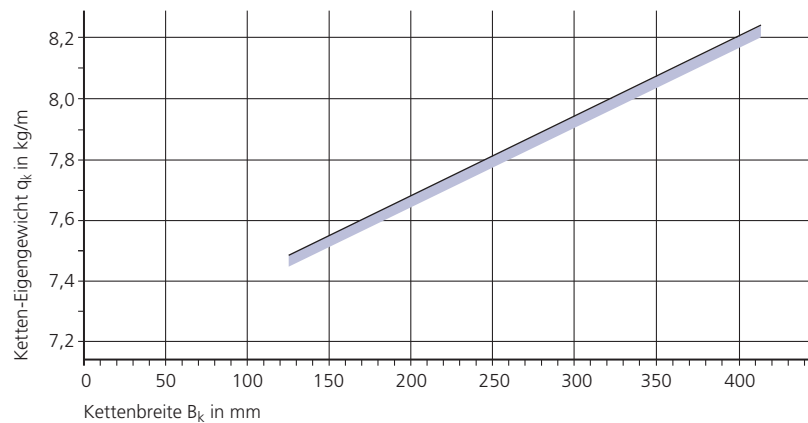
Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.
Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

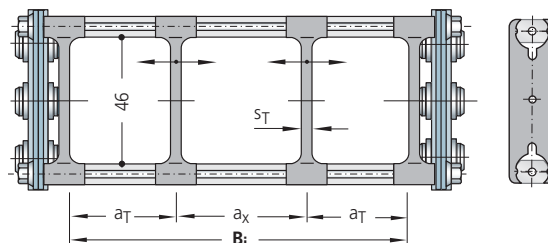
Gewicht der Kettenbänder:
7,2 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RS 2

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

s_T	= 4 mm
$a_T \text{ min}$	= 12 mm
$a_x \text{ min}$	= 14 mm



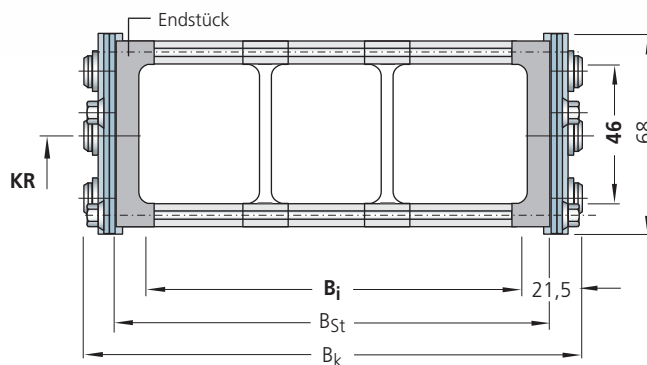
Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Typenreihe S 0950 / SX 0950

Stegvariante RS 1 – mit einem lösbaren Steg

- Rahmensteg RS aus Aluminium – Standard-Ausführung
- für leichte bis mittlere Belastungen
- **Standard-Öffnungsmöglichkeiten:**
Außen: Durch eine 90° Drehung der Stege ist die Energieführung leicht und sehr schnell zu öffnen.
Innen: Stege verschraubt
- **Optional:** Außen verschraubt und innen zu öffnen, bitte bei der Bestellung angeben.
- **Standard-Steganordnung:**
 An jedem 2. Kettenglied.
 Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Die Endstücke sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 43 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 150 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 300 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 24 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 19 \text{ mm}$$

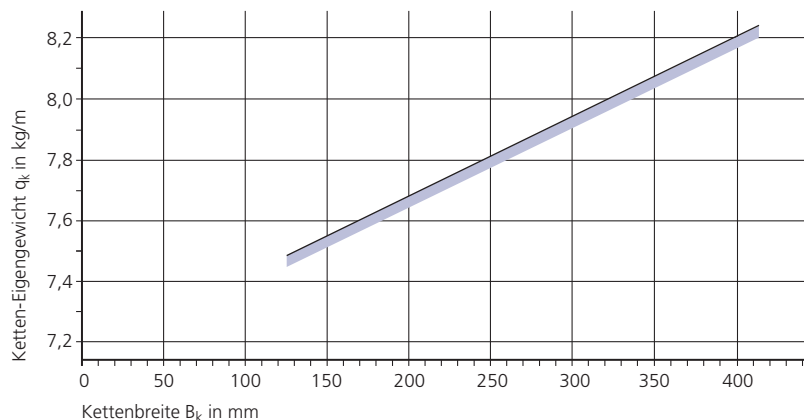
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:

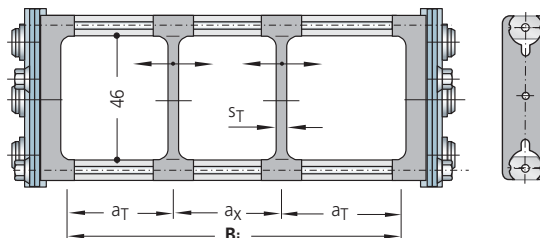
7,2 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RS 1

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

s_T	= 4 mm
$a_T \text{ min}$	= 12 mm
$a_x \text{ min}$	= 14 mm



Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Typenreihe S 0950 / SX 0950

Stegvariante RM – Rahmensteg, Massiv-Ausführung

- Rahmensteg RM aus Aluminium – Massiv-Ausführung
- für starke Belastungen – maximale Kettenbreiten möglich
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 37 \text{ mm}$$

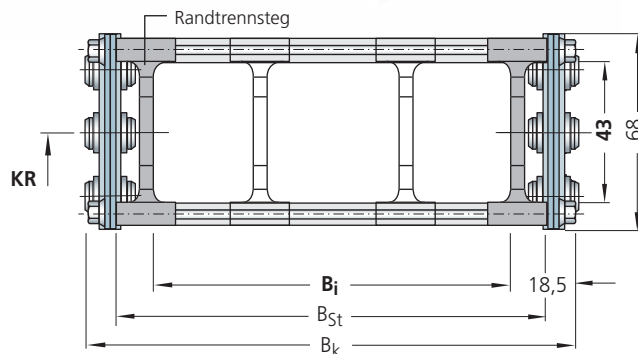
$$B_{k \text{ min}} = 125 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ max}} = 600 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 18 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 19 \text{ mm}$$



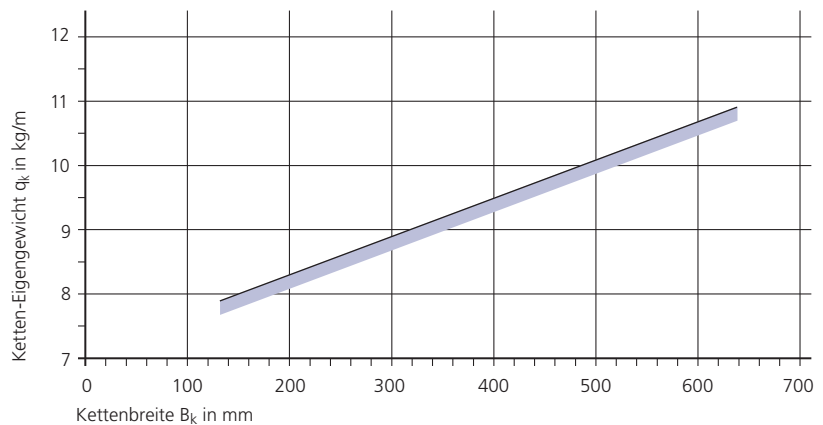
Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.
Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

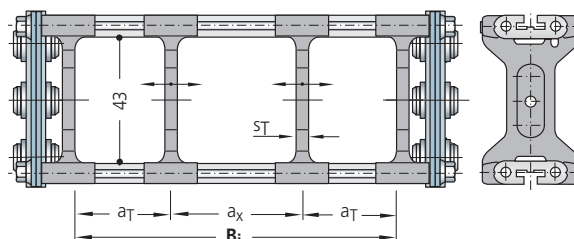
Gewicht der Kettenbänder:
7,2 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RM

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

s_T	= 4 mm
$a_{T \text{ min}}$	= 10 mm
$a_{x \text{ min}}$	= 14 mm



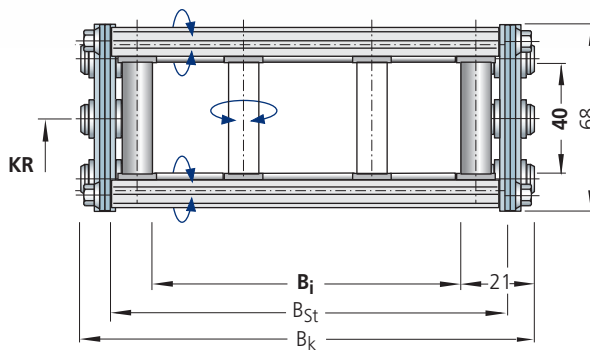
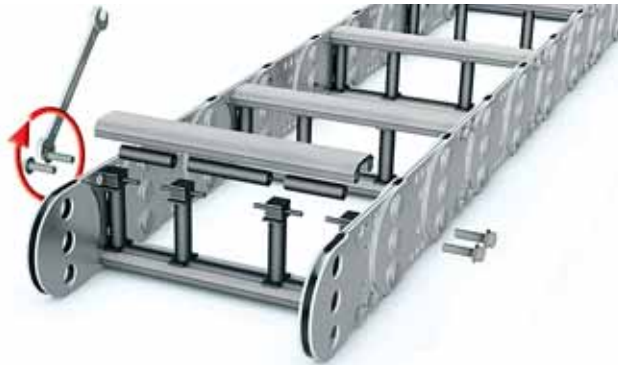
Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Typenreihe S 0950 / SX 0950

Stegvariante RMR – Rahmensteg mit Kunststoff-Rollensystem

- schonende Leitungsauflage durch drehbare Kunststoffrollen
- ideal beim Einsatz von Medialschläuchen mit „weichen“ Ummantelungen
- Stegprofil aus Aluminium – Rollen aus Kunststoff
- Kunststoff-Trennstege in Rollenausführung
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 42 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 150 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 600 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 23 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 19 \text{ mm}$$

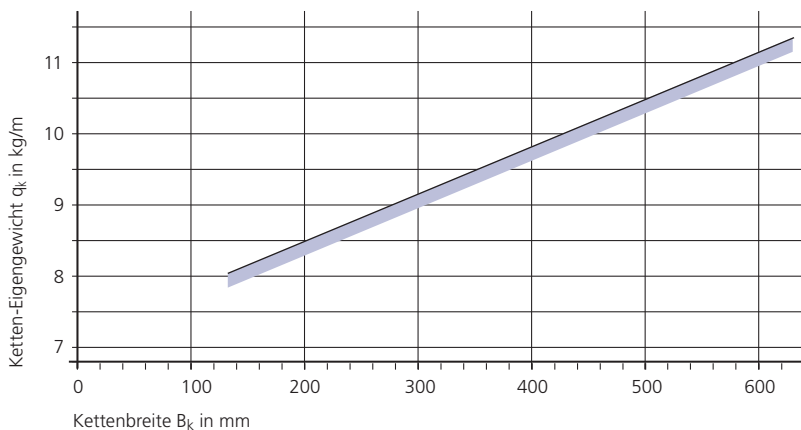
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:

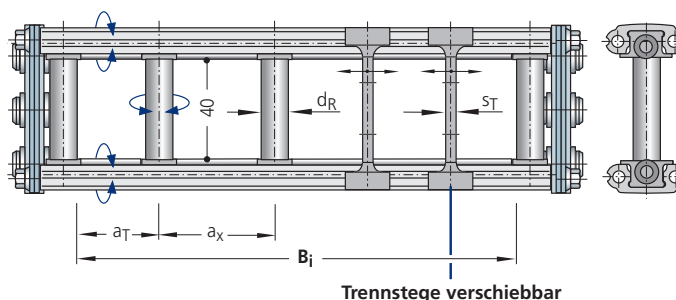
7,2 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RMR

Die Standard-Trennstege sind **fixiert**.

Optional können verschiebbare Trennstege ($s_T = 4 \text{ mm}$) eingesetzt werden. Bitte bei der Bestellung angeben.



$$d_R = 10 \text{ mm}$$

$$a_T \text{ min} = 11,5 \text{ mm}$$

$$a_x \text{ min} = 37 \text{ mm}$$

Bestellbeispiel Trennstegsystem

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Bei der Bestellung bitte die Montageabstände a_T/a_x angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen.

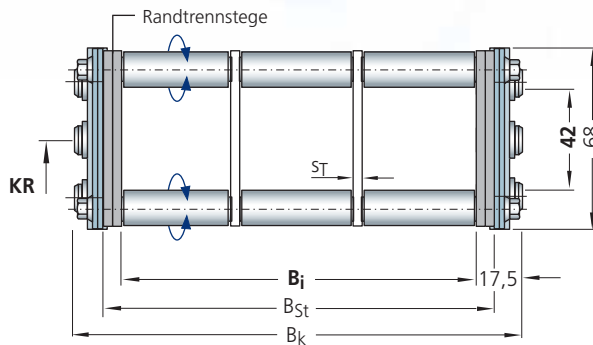
Typenreihe S 0950 / SX 0950

Stegvariante RR – Rahmensteg, Rohrausführung

- schonende Leitungsaufgabe durch sich drehende Metallrohre
- ideal beim Einsatz von Medianschläuchen mit „weichen“ Ummantelungen
- mögliche Materialien der Achsen, Rohre und Trennstege
 - Achsen Stahl verzinkt mit Kunststoff-Trennstegen (**Standard**)
 - Achsen und Trennstege aus verzinktem Stahl
 - Achsen und Trennstege aus Edelstahl ER 1, ER 1S



- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 35 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ min}} = 150 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ max}} = 500 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 16 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 19 \text{ mm}$$

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

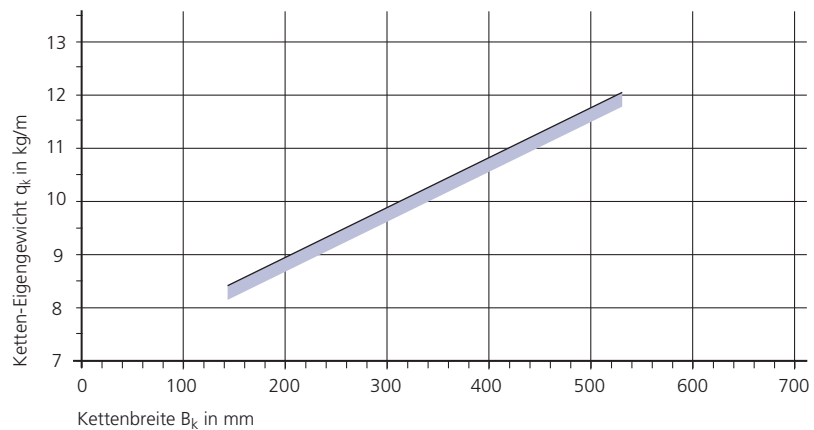
in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:

7,2 kg/m (ohne Stege)

Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.



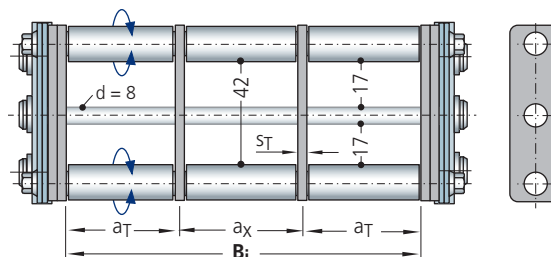
Trennstegsysteme TS 0 und TS 1 für Stegvariante RR

Die Trennstege sind **fixiert**.

TS 0: ohne Höhenunterteilung

TS 1: mit durchgehender mittlerer Höhenunterteilung

s_T	= 4 mm
$a_T \text{ min}$	= 20 mm
$a_x \text{ min}$	= 20 mm



Bestellbeispiel Trennstegsystem

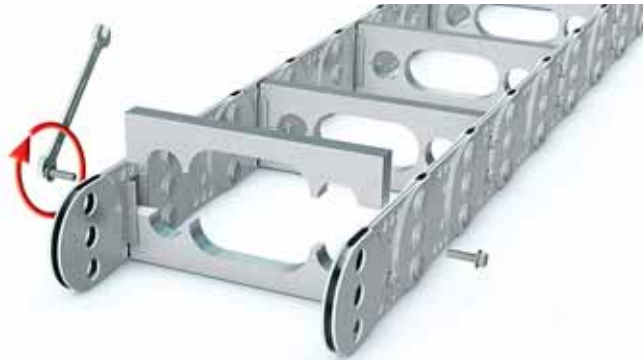
TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Bei der Bestellung bitte die Montageabstände a_T/a_x angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen.

Typenreihe S 0950 / SX 0950

Stegvariante LG – Lochsteg aus Aluminium, geteilte Ausführung

- optimale Leitungsführung in der neutralen Biegelinie möglich
- individuell an die Anwendung angepasstes Bohrbild
- große Stabilität durch massive Konstruktion
- standardmäßig in geteilter Ausführung zur einfachen Verlegung der Leitungen
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität – auch ungeteilt lieferbar



Kettenbreite:

$$B_k = \sum D + \sum c + 43 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 125 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 600 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = \sum D + \sum c + 22 \text{ mm}$$

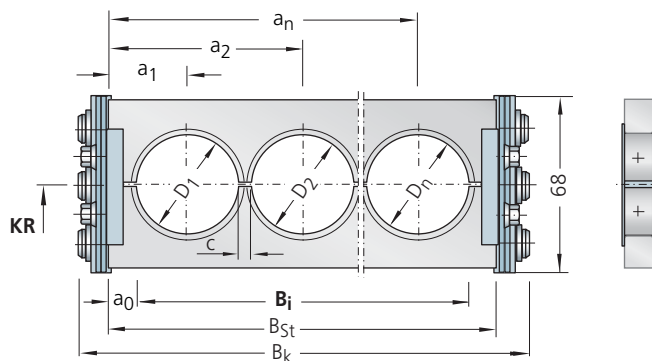
$$B_i = B_{St} - 2 a_0$$

$$B_{St} = B_k - 21 \text{ mm}$$

$$D_{\text{max}} = 48 \text{ mm}$$

$$c_{\text{min}} = 4 \text{ mm}$$

$$a_{0 \text{ min}} = 11 \text{ mm}$$



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Ketten-Eigengewicht

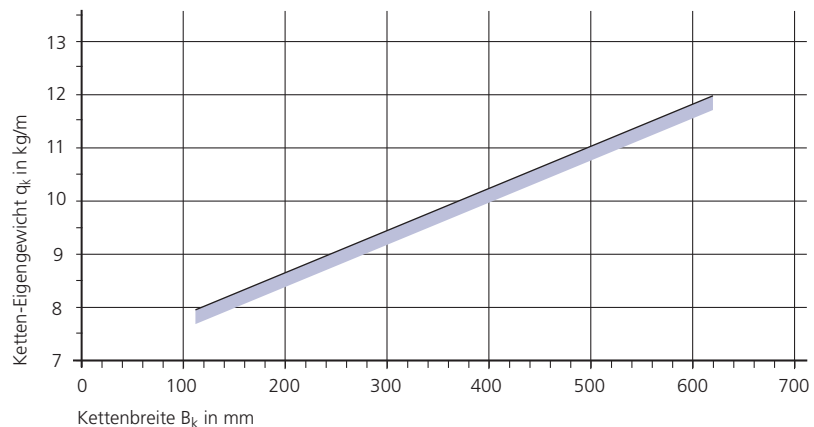
für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Bohrungsanteil des Lochsteges ca. 50 %

Gewicht der Kettenbänder:

7,2 kg/m (ohne Stege)



Typenreihe S 0950 / SX 0950

Stegvariante RMD – abgedeckte Energieführung, STEEL-TUBE

- **Aluminium-Deckelsystem** zum Schutz der Leitungen und Schläuche
- für Anwendungen mit Späneanfall oder groben Verschmutzungen
- verschraubte Aluminium-Deckel für maximale Stabilität

Als leichte, preisgünstige Alternative zur Abdeckung mit Aluminium-Deckelsystemen sind auch Stahlband-Abdeckungen lieferbar, siehe Seite 166.



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 37 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ min}} = 125 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ max}} = 600 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 18 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 19 \text{ mm}$$

Mindest-Krümmungsradius

$$KR_{\text{min}} = 170 \text{ mm}$$

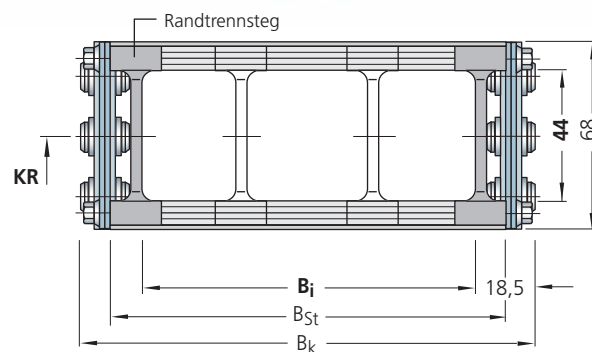
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

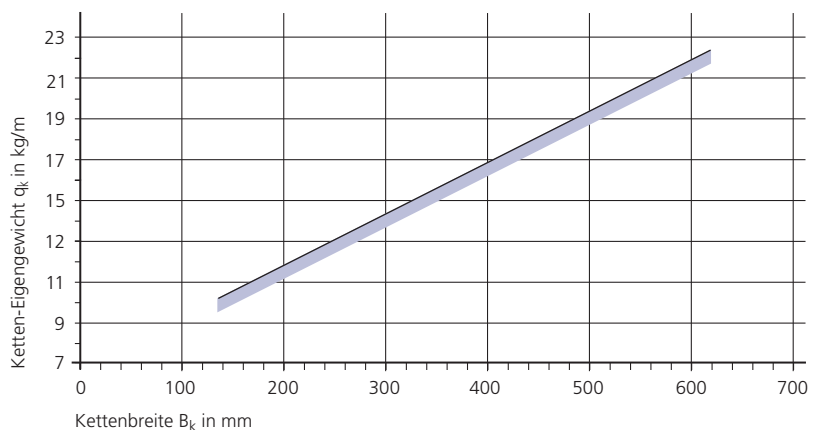
Gewicht der Kettenbänder:

7,2 kg/m (ohne Stege)



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.



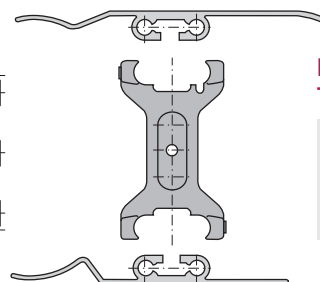
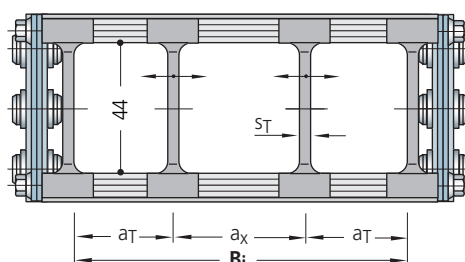
Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RMD

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

$$s_T = 4 \text{ mm}$$

$$a_{T \text{ min}} = 12 \text{ mm}$$

$$a_x \text{ min} = 14 \text{ mm}$$



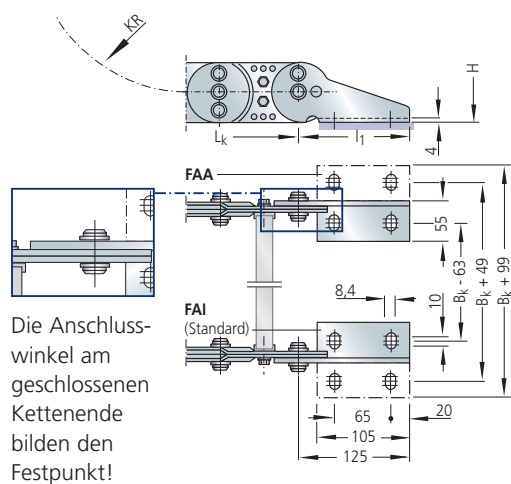
Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n _T

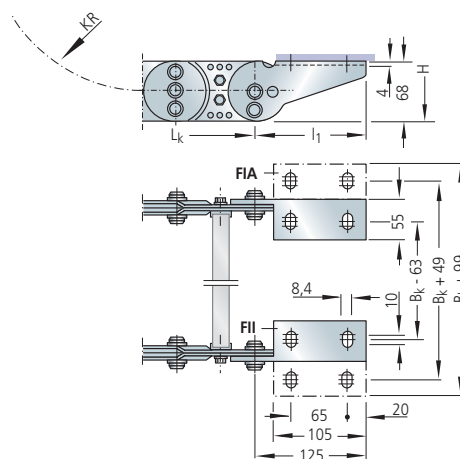
Typenreihe S 0950 / SX 0950

Festpunkt-Anschluss

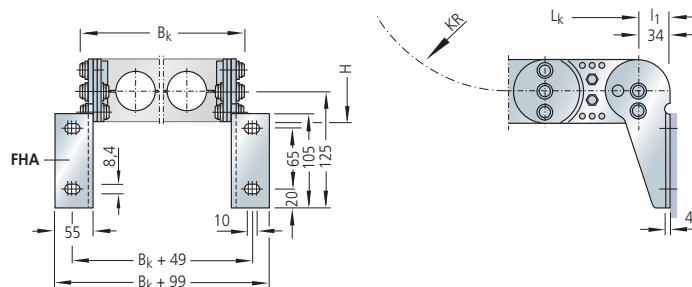
Anschlussvariante FA



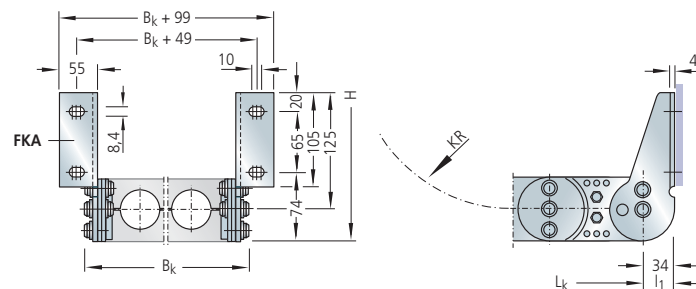
Anschlussvariante FI



Anschlussvariante FH



Anschlussvariante FK



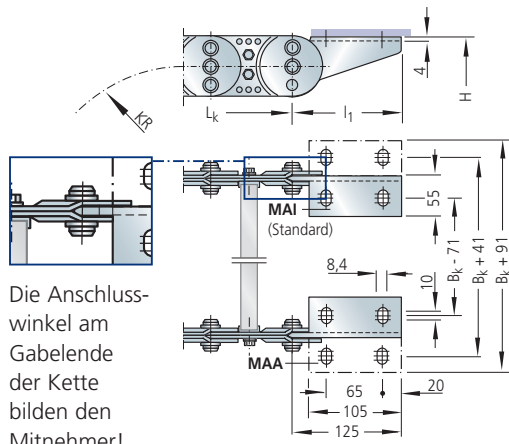
Unterschiedliche Anschlussvarianten für Festpunkt und Mitnehmer sind gemäß den Zeichnungsangaben möglich und werden durch unterschiedliche Montage der Anschlussstücke realisiert. Bei Bedarf können die Anschlussvarianten auch nachträglich geändert werden.

Die gewünschte Anschlussvariante bitte gemäß Bestellschlüssel (siehe Seite 96) angeben!

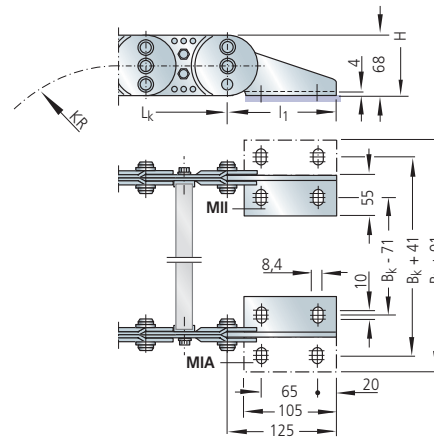
Typenreihe S 0950 / SX 0950

Mitnehmer-Anschluss

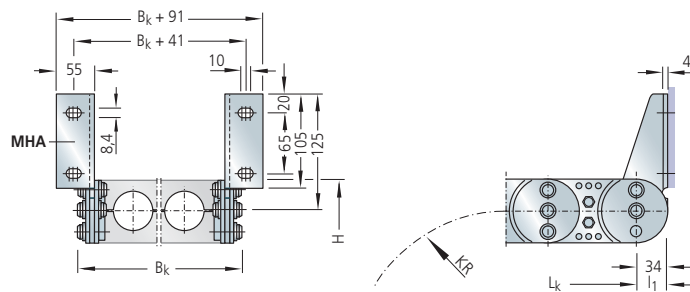
Anschlussvariante MA



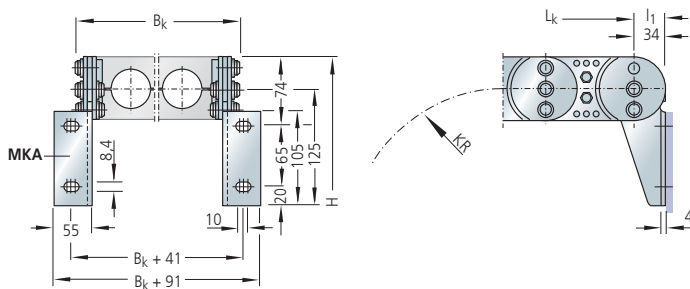
Anschlussvariante MI



Anschlussvariante MH



Anschlussvariante MK



Typenreihe S 0950 / SX 0950

Bestellung Energieführung

Energieführung					
S 0950	300	RS 1	200	St	2375
Typenreihe	Stegbreite B_{St} in mm	Stegvariante	Krümmungsradius KR in mm	Kettenbandwerkstoff	Kettenlänge L_k in mm (ohne Anschluss)

Kettenbandwerkstoffe:

- St = Stahl verzinkt
- ER 1 = Edelstahl
- ER 1S = Edelstahl seewasserbeständig
- ER 2 = Edelstahl hochfest

Weitere Informationen:
Siehe Werkstoffübersicht auf Seite 50

Bestellung Trennstegsystem

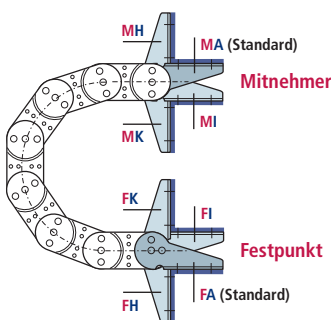
Trennstegsystem	
TS 0	4
Trennstegsystem	Anzahl der Trennstegsysteme n_T

Siehe auch Bestellbeispiel beim jeweiligen Trennstegsystem.

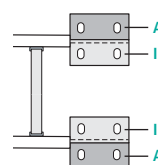
Bestellung Anschluss

Anschluss					
F	A	A	M	K	A
Festpunkt	Anschlussart	Anschlussfläche	Mitnehmer	Anschlussart	Anschlussfläche

Ohne Angabe einer Bestellbezeichnung für den Anschluss liefern wir die Anschlussvariante **FAI/MAI (Standard)**.



- F – Festpunkt**
- M – Mitnehmer**
- Anschlussart**
- A** – Verschraubung nach außen (**Standard**)
- I** – Verschraubung nach innen
- H** – Verschraubung um 90° gedreht nach außen
- K** – Verschraubung um 90° gedreht nach innen



- Anschlussfläche**
 - I** – Anschlussfläche innen ($< B_k$)
 - A** – Anschlussfläche außen ($> B_k$)
- Am Mitnehmer und Festpunkt können die Anschlussflächen wahlweise außen oder innen montiert werden.
- Die Anschlussart kann nachträglich ohne großen Aufwand geändert werden.

Führungskanäle
► ab Seite 160



Zugentlastungen
► ab Seite 167



Typenreihe S 1250

Kettenbänder aus Stahl

Typenreihe SX 1250

Kettenbänder aus Edelstahl



Werkstoffe

Kettenbänder und Anschlusswinkel:

S 1250: Stahl galvanisch verzinkt

SX 1250: Edelstahl rost- und säurebeständig

Standard-Stegmaterial: Al-Legierung*

Trennsteg und Endstücke: Kunststoff

→ Werkstoffeigenschaften, siehe Seite 50

STAHL
VERZINKT
EDELSTAHL
ROSTFREI

2D/3D-Daten
www.kabelschlepp.de/cad

Kettenbreite

kundenindividuell

im 1 mm Breitenraster lieferbar

BREITENRASTER
1 mm

Kettenteilung

125 mm

Krümmungsradien

verschiedene **Standard-Krümmungsradien**
von 145 – 1000 mm; Zwischenradien auf Anfrage

* Details siehe Beschreibung bei der jeweiligen Stegvariante.

Auch mit geraden Laschen lieferbar: Typenreihe S/SX 1252 – bitte sprechen Sie uns an!

Stegvariante RS



Durchgangshöhe $h_j = 72$ mm

➤ ab Seite 99

Stegvariante RV



Durchgangshöhe $h_j = 72$ mm

➤ ab Seite 101

Stegvariante RM



Durchgangshöhe $h_j = 69$ mm

➤ ab Seite 105

Stegvariante RMA



Durchgangshöhe $h_{j \max} = 200$ mm

➤ ab Seite 107

Stegvariante RMR



Durchgangshöhe $h_j = 66$ mm

➤ ab Seite 108

Stegvariante RR



Durchgangshöhe $h_j = 66$ mm

➤ ab Seite 109

Stegvariante LG



max. Loch-Ø = 74 mm

➤ ab Seite 110

Stegvariante RMD



Durchgangshöhe $h_j = 69$ mm

➤ ab Seite 111

Typenreihe S 1250 / SX 1250

Ablaufschema freitragende Anordnung

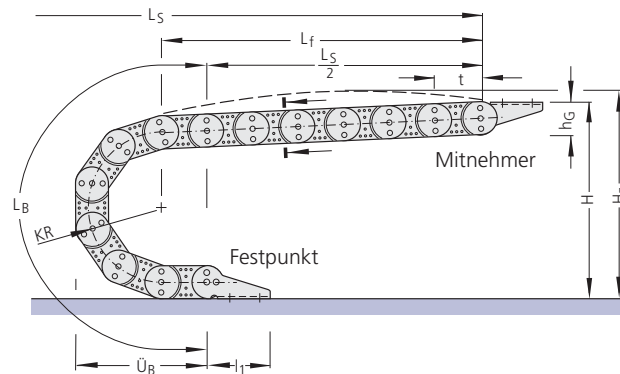
Kettenteilung $t = 125 \text{ mm}$

Höhe $h_G = 94 \text{ mm}$

Anschlusshöhe $H = 2 \text{ KR} + 141 \text{ mm}$

Anschlusslänge $l_1 = 155/47 \text{ mm}$
(siehe Anschlussmaße)

Für die Ablage der Energieführgkette ist eine ebene Fläche erforderlich. Gegebenenfalls ist eine Ablegerinne einzusetzen (siehe Seite 163).



Variable Baugrößen

in Abhängigkeit vom Krümmungsradius

Maße in mm

Krümmungsradius	145	200	220	260	300	340	380	420	460	500	540	600	1000
Bogenlänge L_B	955	1128	1191	1317	1442	1568	1694	1820	1945	2071	2196	2385	3640
Bogenüberstand \ddot{U}_B	442	497	517	557	597	637	677	717	757	797	837	897	1297
Höhe H	431	541	581	661	741	821	901	981	1061	1141	1221	1341	2141

Kettenlänge:

$$L_k \approx \frac{L_s}{2} + L_B$$

gerundet auf Teilung 125 mm

Einbauhöhe*:

$$H_z = H + z$$

Vorspannung $z \approx 10 \text{ mm/m}$ Kettenlänge

* benötigte freie Höhe

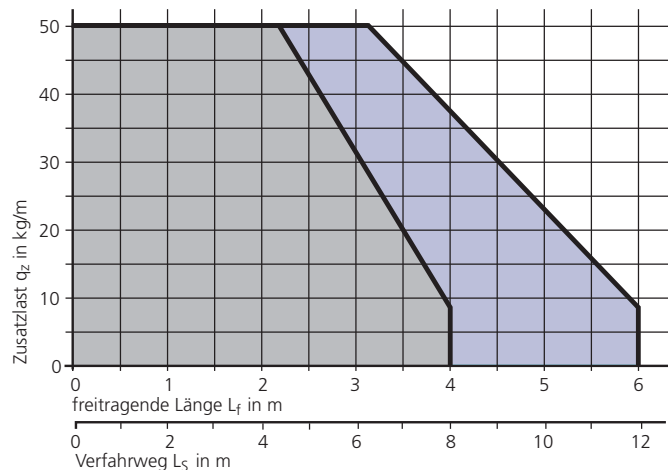
Belastungsdiagramm

Freitragende Länge L_f und Verfahrwege L_s ohne Abstützung in Abhängigkeit von der Zusatzlast (siehe Konstruktionsrichtlinien).

Belastungsdiagramm für ein Ketteneigengewicht q_k von 13 kg/m.

Falls das Ketteneigengewicht q_k 13 kg/m überschreitet, verringert sich die zulässige Zusatzlast um den Differenzbetrag.

Für kreisförmige Bewegungen sind KR/RKR-Kombinationen möglich. In diesen Fällen bitten wir um Rücksprache!



- S 1250 Werkstoff **Stahl verzinkt**
- SX 1250 Werkstoff **ER 2**
- SX 1250 Werkstoff **ER 1 / ER 15**

Typenreihe S 1250 / SX 1250

Stegvariante RS 2 – mit verschraubten Stegen

- Rahmensteg RS aus Aluminium – Standard-Ausführung
- für leichte bis mittlere Belastungen
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied.
Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 44 \text{ mm}$$

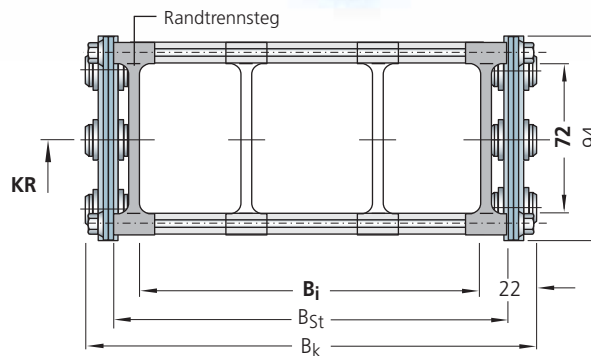
$$B_k \text{ min} = 200 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 500 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 20 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 24 \text{ mm}$$



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

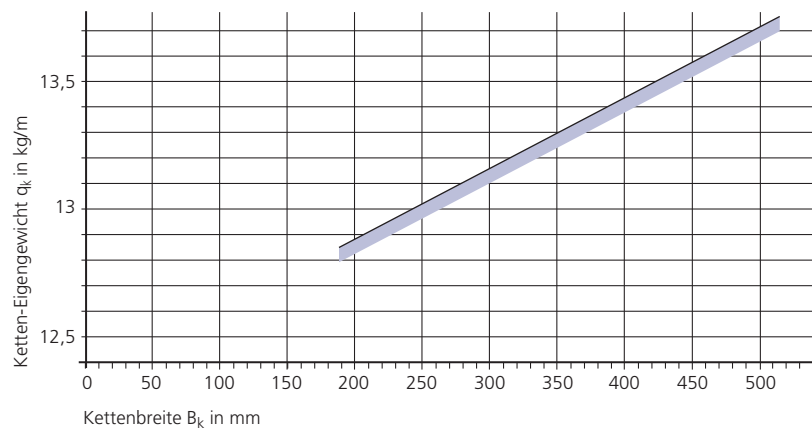
Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

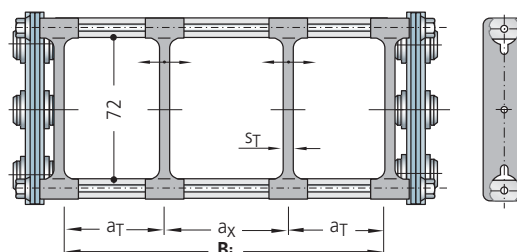
Gewicht der Kettenbänder:
12 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RS 2

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

s_T	= 5 mm
$a_T \text{ min}$	= 12,5 mm
$a_x \text{ min}$	= 15 mm



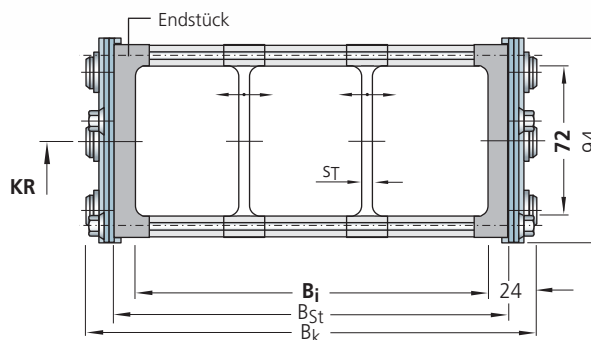
Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Typenreihe S 1250 / SX 1250

Stegvariante RS 1 – mit einem lösbaren Steg

- Rahmensteg RS aus Aluminium – Standard-Ausführung
- für leichte bis mittlere Belastungen
- **Standard-Öffnungsmöglichkeiten:**
Außen: Durch eine 90° Drehung der Stege ist die Energieführung leicht und sehr schnell zu öffnen.
Innen: Stege verschraubt
- **Optional:** Außen verschraubt und innen zu öffnen, bitte bei der Bestellung angeben.
- **Standard-Steganordnung:**
 An jedem 2. Kettenglied.
 Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 48 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 200 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 400 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 24 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 24 \text{ mm}$$

Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Die Endstücke sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

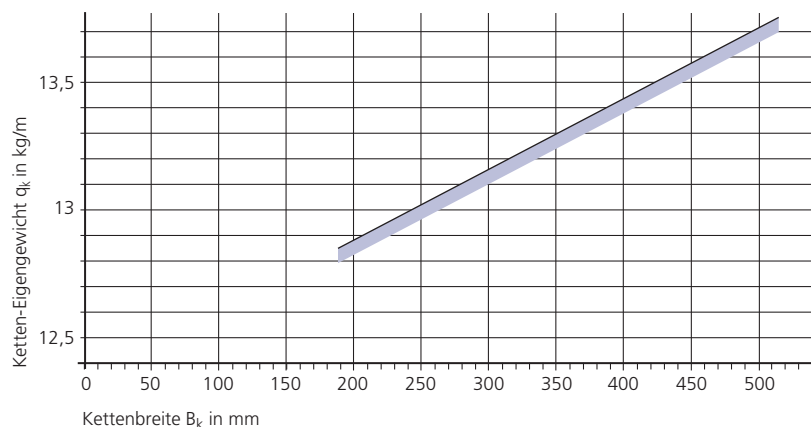
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:

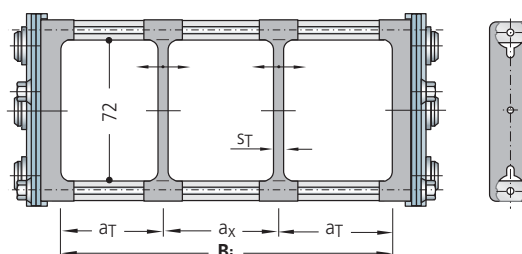
12 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RS 1

Die Trennstege sind verschiebbar.

s_T	= 5 mm
$a_T \text{ min}$	= 12,5 mm
$a_x \text{ min}$	= 15 mm



Bestellbeispiel
Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Typenreihe S 1250 / SX 1250

Stegvariante RV – Rahmensteg, verstärkte Ausführung

- Rahmensteg RV aus Aluminium – verstärkte Ausführung
- für mittlere bis starke Belastungen und für große Kettenbreiten
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 46 \text{ mm}$$

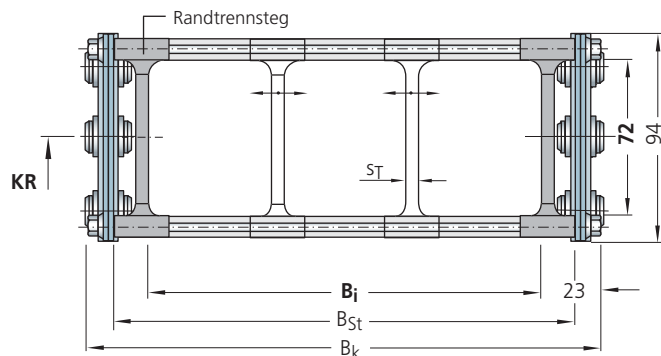
$$B_k \text{ min} = 200 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 600 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 22 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 24 \text{ mm}$$



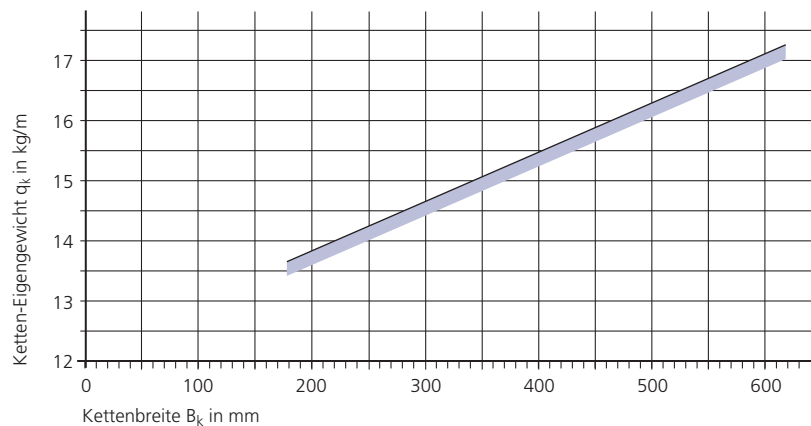
Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.
Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

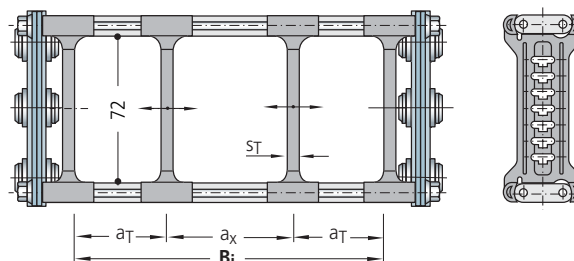
Gewicht der Kettenbänder:
12 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RV

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

s_T	= 6 mm
$a_T \text{ min}$	= 13 mm
$a_x \text{ min}$	= 16 mm



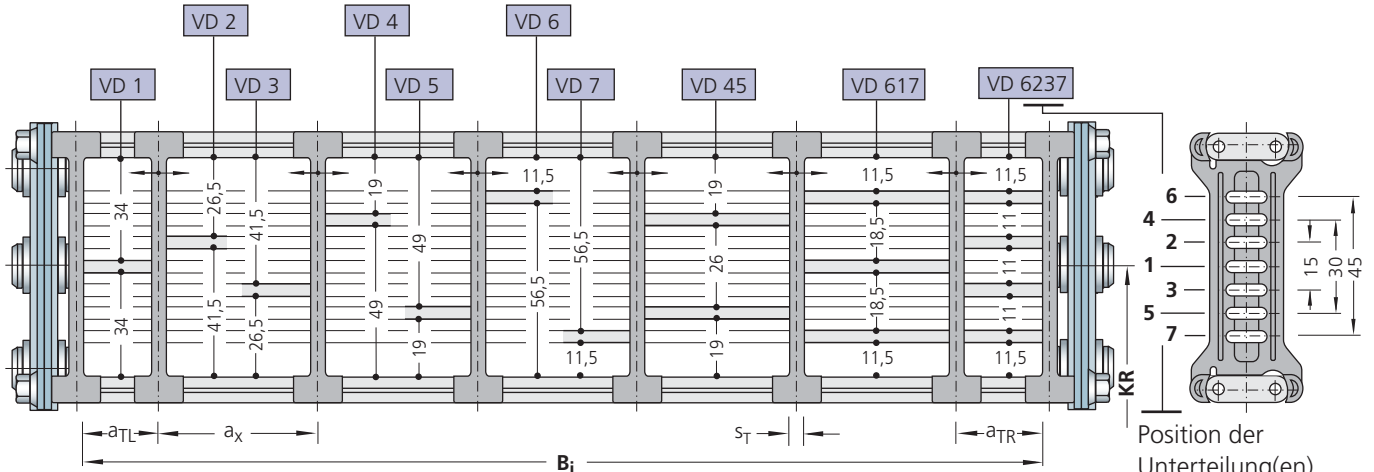
Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Typenreihe S 1250 / SX 1250

Stegvariante RV – Rahmensteg, verstärkte Ausführung

Trennstegsystem TS 1 für Stegvariante RV mit durchgehender Höhenunterteilung



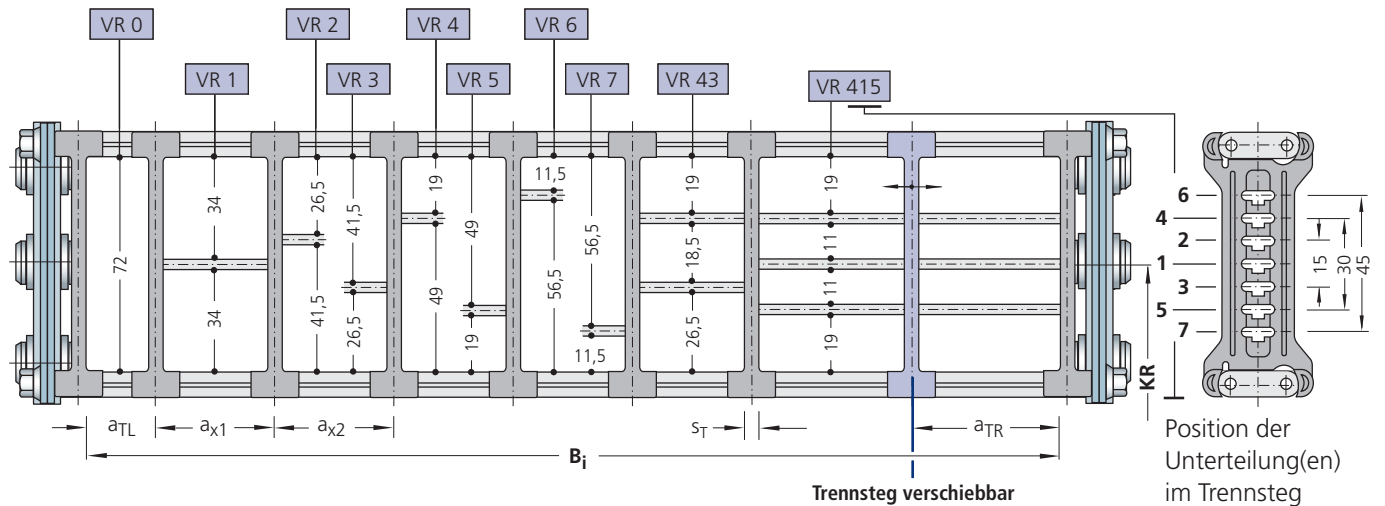
Die Trennstege sind verschiebbar. Höhenunterteilung: **Al-Profil 11 x 4 mm**

s_T	= 6 mm
$a_{T \min}$	= 13 mm
$a_{x \min}$	= 16 mm
$n_T \min$	= 2

Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 1 mit durchgehender Höhenunterteilung

TS 1 Trennstegsystem	-	VD 1 Variante der Höhenunterteilung	/	6 Anzahl der Trennstege n_T
--------------------------------	---	-----------------------------------------------	---	-----------------------------------------

Trennstegsystem TS 2 für Stegvariante RV mit Rasterunterteilung (1 mm Raster)



Die Trennstege sind durch die Höhenunterteilung fixiert, das komplette Trennstegsystem ist verschiebbar. Optional verschiebbare **Trennstege** ($s_T = 6 \text{ mm}$) verfügbar.

Höhenunterteilung: **Al-Profil 11 x 4 mm**

s_T	= 6 mm
$a_{T \min}$	= 13 mm
$a_{x \min}$	= 20 mm (mit Höhenunterteilung)
$a_{x \min}$	= 16 mm (bei VR 0)
$n_T \min$	= 2

Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 2 mit Rasterunterteilung

TS 2 Trennstegsystem	-	K 1 Kammer	-	VR 0 Variante der Höhenunterteilung in Kammer	/	40 Montageabstand (mm)
		K 2		VR 1		42

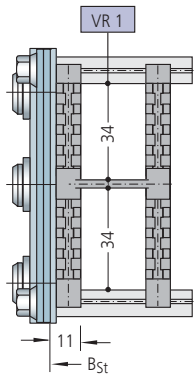
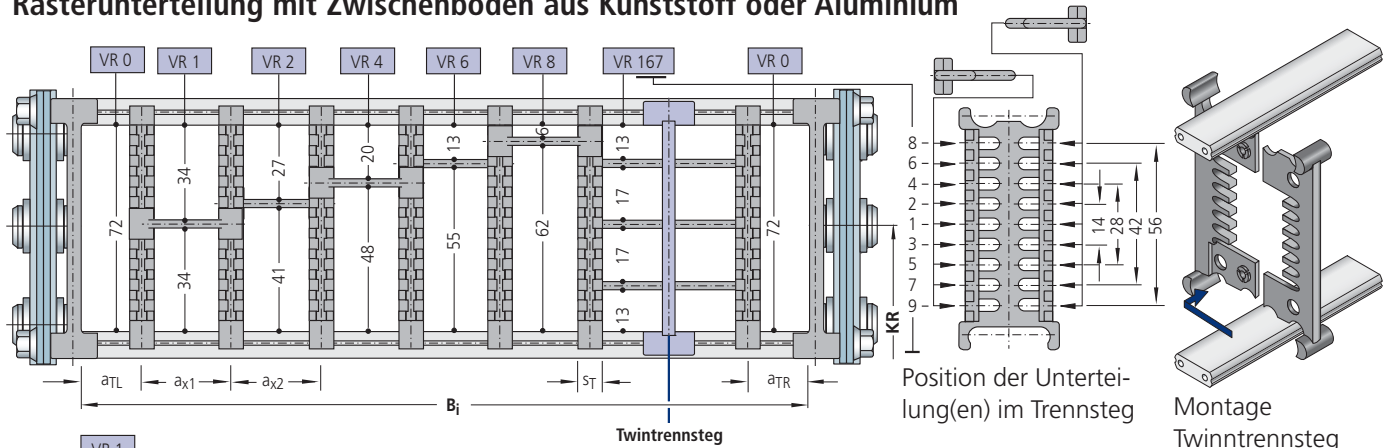
Bei der Bestellung bitte die Kammern von links nach rechts sowie die Montageabstände a_T/a_x angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen.

Typenreihe S 1250 / SX 1250

Stegvariante RV – Rahmensteg, verstärkte Ausführung

Trennstegsystem TS 3 für Stegvariante RV:

Rasterunterteilung mit Zwischenböden aus Kunststoff oder Aluminium



Die Trennstege sind durch die Zwischenböden fixiert, das komplette Trennstegsystem ist verschiebbar. Optional verschiebbare **Twintrennstege** ($s_T = 4 \text{ mm}$) verfügbar. Twintrennstege können auch nachträglich montiert werden.

Abmessungen ohne VR 0-Kammer am Rand.
Die äußeren Trennstege ersetzen die Randtrennstege.

s_T	= 8 mm
$a_T \text{ min}$	= 4 mm
$a_x \text{ min}$	= siehe Abmessungen Zwischenböden
$n_T \text{ min}$	= 2

Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 3 mit Zwischenböden aus Kunststoff

TS 3	-	K 1	-	VR 0	/	34
Trennstegsystem		Kammer		Variante der Höhenunterteilung in Kammer		Montageabstand (mm)
		K 2		VR 1	/	38

Bei der Bestellung bitte die Kammern von links nach rechts sowie die Montageabstände a_T/a_x angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen. Zusätzliche Twintrennstege bei der Bestellung bitte angeben.

Abmessungen Zwischenböden für TS 3

Zwischenböden aus Kunststoff (Standard) Maße in mm

a_x (Mittenabstand Trennstege)									
16	18	23	28	32	33	38	43	48	58
64	68	78	80	88	96	112	128	144	160
176	192	208							



Beim Einsatz von **Zwischenböden mit $a_x > 112$ mm** muss eine zusätzliche mittige Abstützung mit einem **Twintrennsteg** erfolgen. Twintrennstege sind zur nachträglichen Montage im Zwischenbodensystem geeignet.

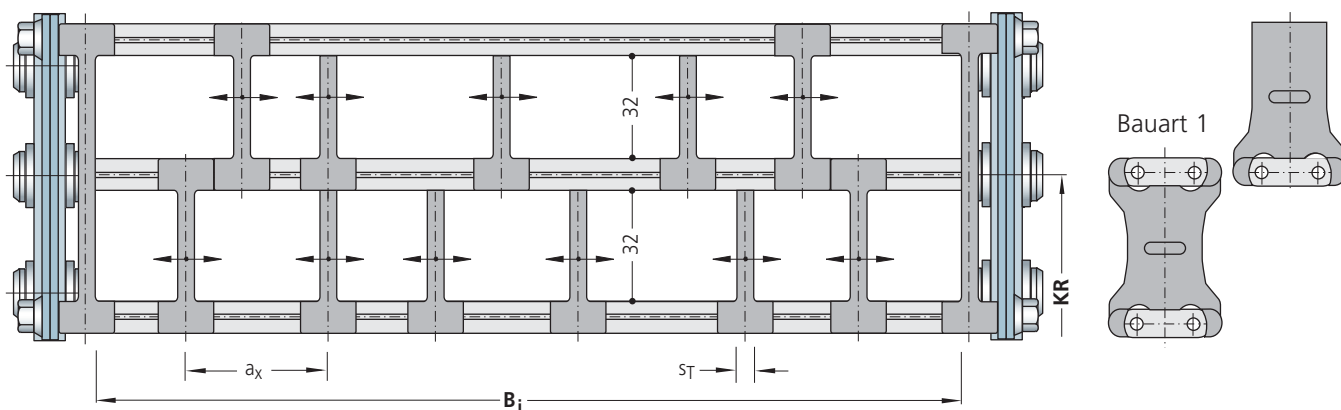
Alternativ sind auch Zwischenböden aus Aluminium im 1 mm Breitenraster lieferbar ($a_x \text{ min} = 42 \text{ mm}$).



Typenreihe S 1250 / SX 1250

Stegvariante RV – Rahmensteg, verstärkte Ausführung

Trennstegsystem TS 4 für Stegvariante RV:
Halbtrennstege und durchgehende Höhenunterteilung



Die Halbtrennstege sind verschiebbar. Höhenunterteilung: **Al-Profil 27 x 8 mm**

Es müssen mindestens 2 Halbtrennstege mit beidseitigem Umgriff (Bauart 1) in der oberen und unteren Kammer in Kettenbandnähe montiert werden.

s_T	= 4 mm
$a_x \text{ min}$	= 15 mm

Bestellung Trennstegsystem TS 4 mit Halbtrennstegen und durchgehender Höhenunterteilung

Bei der Bestellung bitte eine Skizze mit Maßen beifügen.
Montageabstände a_T / a_x bitte angeben.

Typenreihe S 1250 / SX 1250

Stegvariante RM – Rahmensteg, Massiv-Ausführung

- Rahmensteg RM aus Aluminium – Massiv-Ausführung
- für starke Belastungen – maximale Kettenbreiten möglich
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 49 \text{ mm}$$

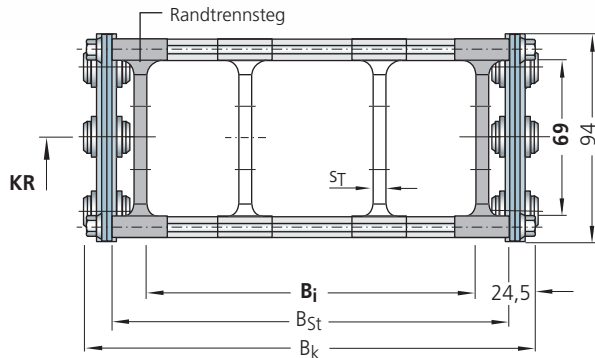
$$B_{k \text{ min}} = 200 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ max}} = 800 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 25 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 24 \text{ mm}$$



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

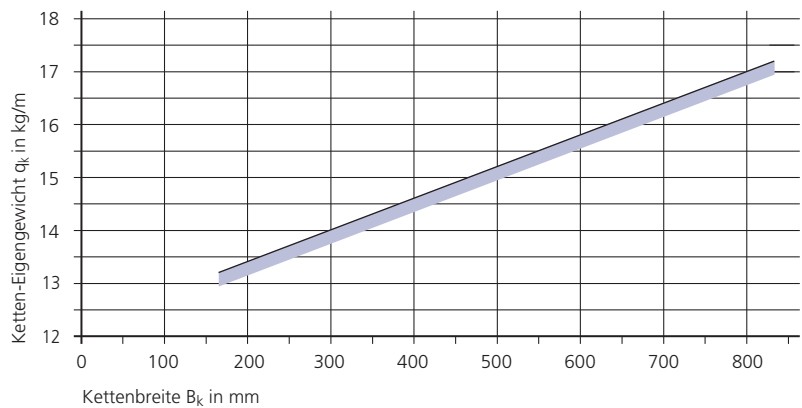
Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

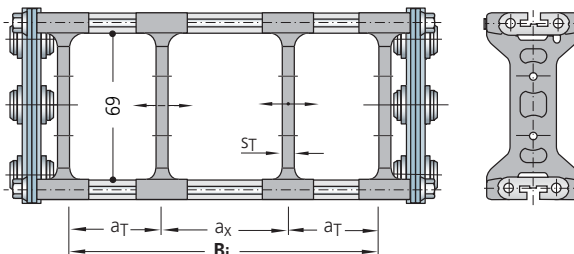
Gewicht der Kettenbänder:
12 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RM

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

s_T	= 5 mm
$a_T \text{ min}$	= 17,5 mm
$a_x \text{ min}$	= 20 mm



Bestellbeispiel
Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Typenreihe S 1250 / SX 1250

Stegvariante RM – Rahmensteg, Massiv-Ausführung

Trennstegsystem TS 5 für Stegvariante RM

Lochstegeinsätze aus Kunststoff – geteilte Ausführung

Kettenbreite:

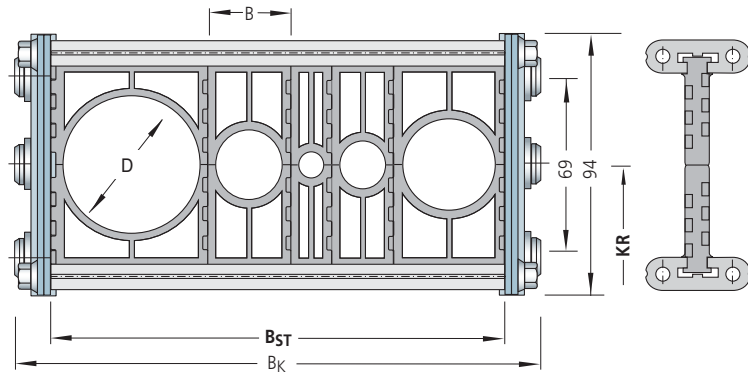
$$B_K = \sum n_p \cdot B_p + 25 \text{ mm}$$

n_p = Anzahl der Lochstegeinsätze

B_p = Breite der Lochstegeinsätze

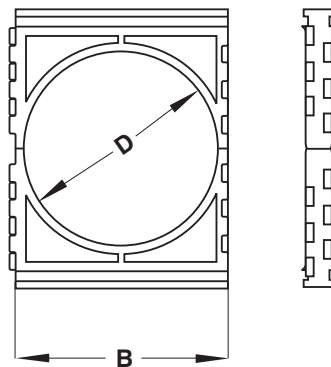
Stegbreite:

$$B_{ST} = \sum n_p \cdot B_p + 1 \text{ mm}$$



Loch-Ø D	Breite B
10	15
15	20
20	25
25	30
30	35
40	45
50	55

Maße in mm



Die Lochstegeinsätze können beliebig kombiniert werden.

Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 5

TS 5	/	50	-	30	-	25	-	40
Trennstegsystem		Loch-Ø D ₁		Loch-Ø D ₂		Loch-Ø D ₃		Loch-Ø D ₄

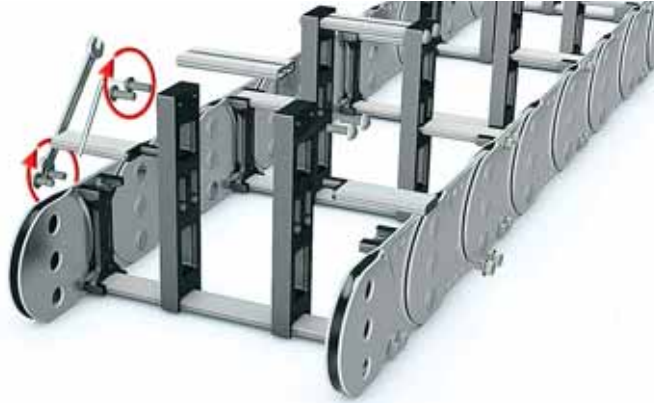
Bei der Bestellung bitte die Lochdurchmesser und Position von links nach rechts angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen.



Typenreihe S 1250 / SX 1250

Stegvariante RMA – Aufbau-Rahmensteg

- für sehr große Leitungsdurchmesser wie z.B. bei Luftschläuchen.
- Es können Leitungen geführt werden, deren Durchmesser größer als die lichte Höhe der Kettenglieder ist.
- wahlweise innen oder außen im Krümmungsradius montiert
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 44 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 200 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 600 \text{ mm}$$

$$B_{i1} \text{ min} = 24 \text{ mm}$$

$$B_{i2} \text{ min} = 128 \text{ mm}$$

$$B_{i3} \text{ min} = 24 \text{ mm}$$

$$S_{TA} = 15 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 20 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 24 \text{ mm}$$

Lieferbare Durchgangshöhen:

$$H_i = 130, 160, 200 \text{ mm}$$

Montage nach innen –

Mindest-KR beachten

(halbstegige Anordnung):

$$H_i = 130 \text{ mm: } KR_{\text{min}} = 200 \text{ mm}$$

$$H_i = 160 \text{ mm: } KR_{\text{min}} = 260 \text{ mm}$$

$$H_i = 200 \text{ mm: } KR_{\text{min}} = 300 \text{ mm}$$

Mindest-KR vollstegig –

bitte sprechen Sie uns an.

Die Energieführung muss sich auf den Kettenbändern und nicht auf den Stegen ablegen.

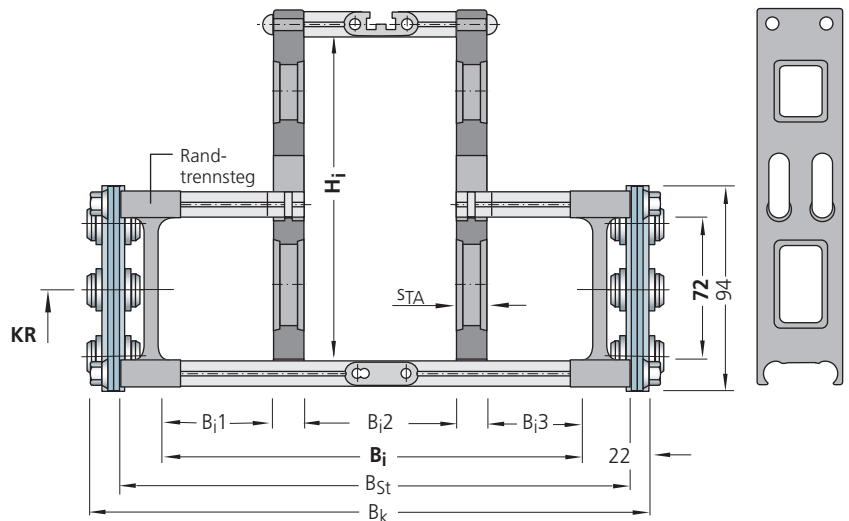
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:

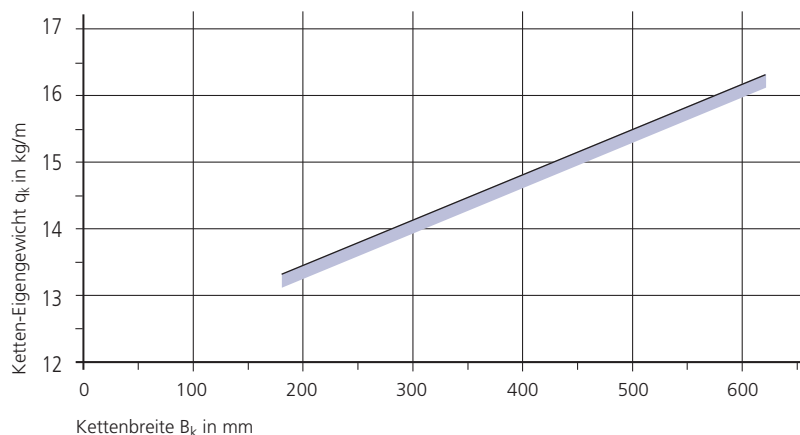
12 kg/m (ohne Stege)



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

Wegen der zu beachtenden Auslegungsparameter bitten wir Sie, unsere technische Beratung in Anspruch zu nehmen!



Typenreihe S 1250 / SX 1250

Stegvariante RMR – Rahmensteg mit Kunststoff-Rollensystem

- schonende Leitungsauflege durch drehbare Kunststoffrollen
- ideal beim Einsatz von Mediensläuchen mit „weichen“ Ummantelungen
- Stegprofil aus Aluminium – Rollen aus Kunststoff
- Kunststoff-Trennstege in Rollenausführung
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.



- verschraubte Stege für maximale Stabilität

Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 47 \text{ mm}$$

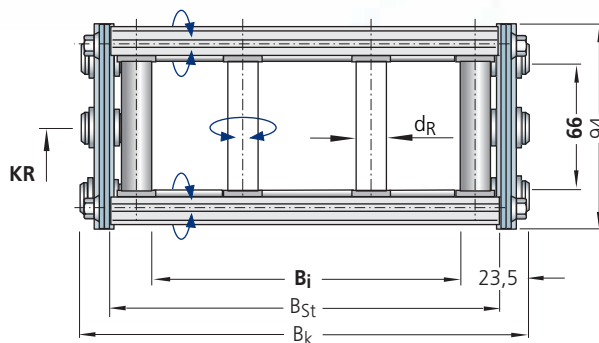
$$B_k \text{ min} = 200 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 800 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 24 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 23 \text{ mm}$$



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

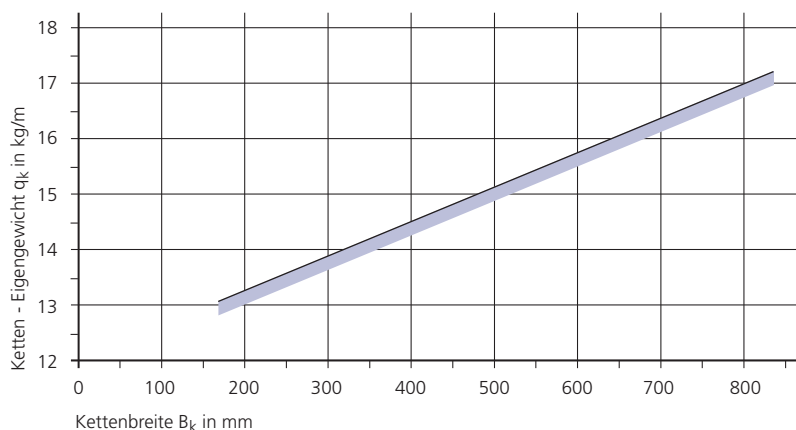
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:

12 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RMR

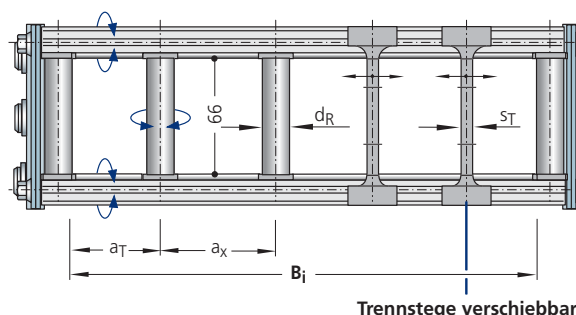
Die Standard-Trennstege sind **fixiert**.

Optional können verschiebbare Trennstege ($s_T = 4 \text{ mm}$) eingesetzt werden. Bitte bei der Bestellung angeben.

$$d_R = 10 \text{ mm}$$

$$a_T \text{ min} = 11,5 \text{ mm}$$

$$a_x \text{ min} = 37 \text{ mm}$$



Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

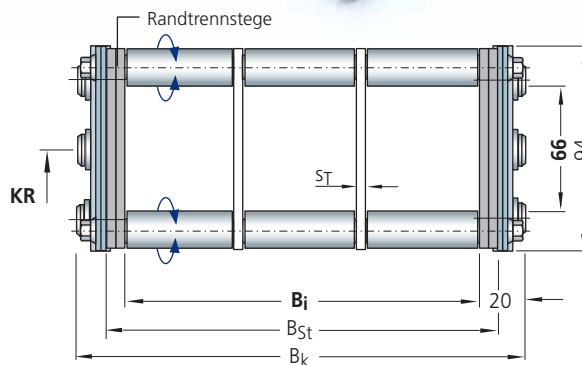
TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Bei der Bestellung bitte die Montageabstände a_T/a_x angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen.

Typenreihe S 1250 / SX 1250

Stegvariante RR – Rahmensteg, Rohrausführung

- schonende Leitungsauflage durch sich drehende Metallrohre
- ideal beim Einsatz von Medienschläuchen mit „weichen“ Ummantelungen
- mögliche Materialien der Achsen, Rohre und Trennstege
 - Achsen und Rohre Stahl verzinkt mit Kunststoff-Trennstegen (**Standard**)
 - Achsen, Rohre und Trennstege aus verzinktem Stahl
 - Achsen, Rohre und Trennstege aus Edelstahl ER 1, ER 1S
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

Kettenbreite:

$$B_k = B_j + 40 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ min}} = 200 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ max}} = 600 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_j + 16 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 24 \text{ mm}$$

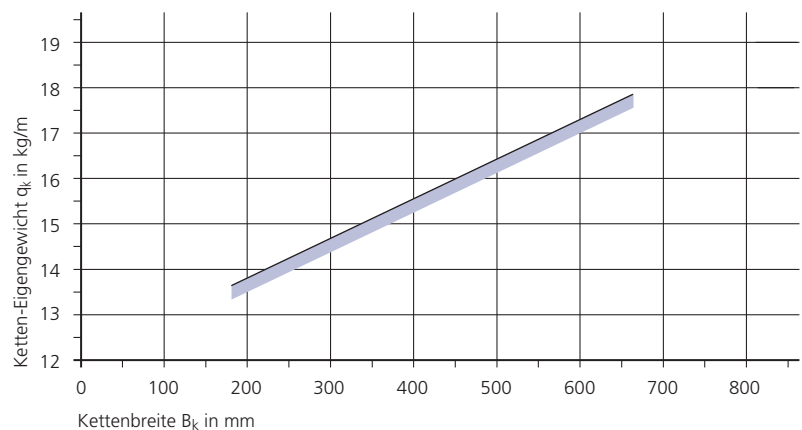
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:

12 kg/m (ohne Stege)



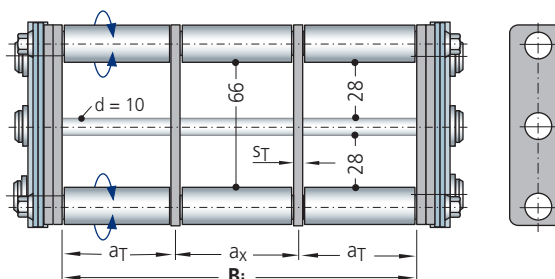
Trennstegsysteme TS 0 und TS 1 für Stegvariante RR

Die Trennstege sind **fixiert**.

TS 0: ohne Höhenunterteilung

TS 1: mit durchgehender mittlerer Höhenunterteilung

s_T	= 4 mm
$a_T \text{ min}$	= 30 mm
$a_x \text{ min}$	= 30 mm



Bestellbeispiel Trennstegsystem

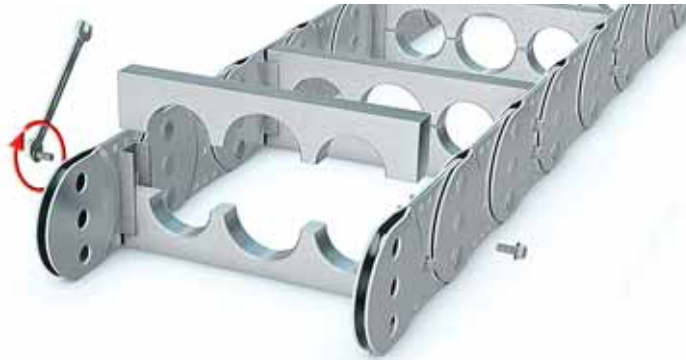
TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Bei der Bestellung bitte die Montageabstände a_T/a_x angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen.

Typenreihe S 1250 / SX 1250

Stegvariante LG – Lochsteg aus Aluminium, geteilte Ausführung

- optimale Leitungsführung in der neutralen Biegelinie möglich
- individuell an die Anwendung angepasstes Bohrbild
- große Stabilität durch massive Konstruktion
- standardmäßig in geteilter Ausführung zur einfachen Verlegung der Leitungen.
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität – auch ungeteilt lieferbar



Kettenbreite:

$$B_k = \sum D + \sum c + 48 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 130 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 800 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = \sum D + \sum c + 22 \text{ mm}$$

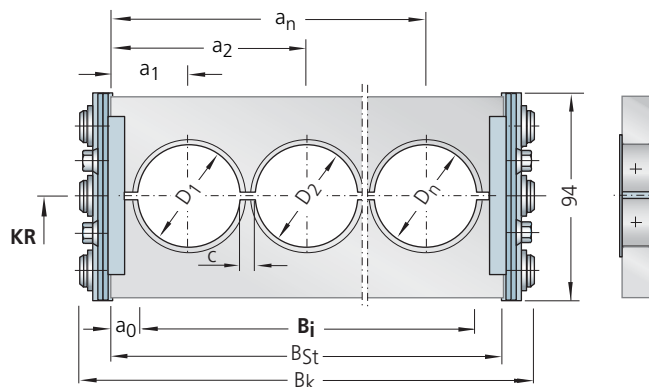
$$B_i = B_{St} - 2 a_0$$

$$B_{St} = B_k - 26 \text{ mm}$$

$$D_{\text{max}} = 74 \text{ mm}$$

$$c_{\text{min}} = 4 \text{ mm}$$

$$a_{0 \text{ min}} = 11 \text{ mm}$$



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

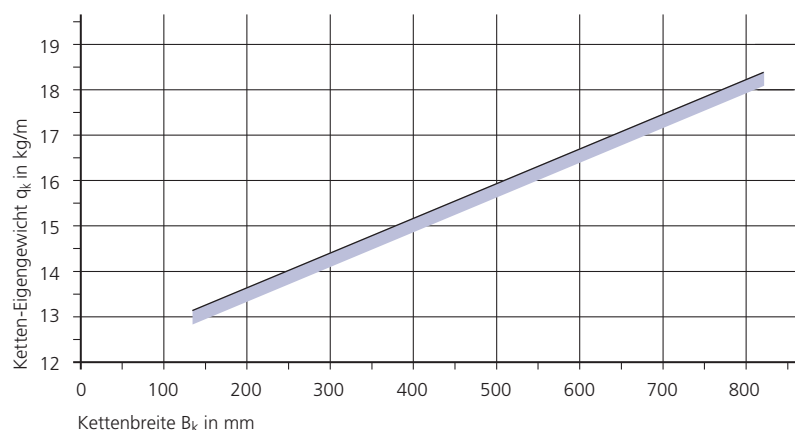
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Bohrungsanteil des Lochsteges ca. 50 %

Gewicht der Kettenbänder:
12 kg/m (ohne Stege)

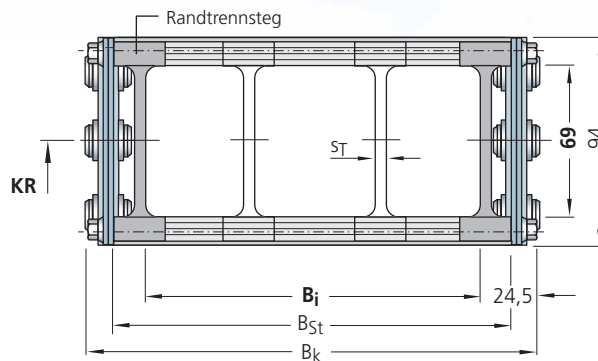


Typenreihe S 1250 / SX 1250

Stegvariante RMD – abgedeckte Energieführung, STEEL-TUBE

- **Aluminium-Deckelsystem** zum Schutz der Leitungen und Schläuche
- für Anwendungen mit Späneanfall oder groben Verschmutzungen
- verschraubte Aluminium-Deckel für maximale Stabilität

Als leichte, preisgünstige Alternative zur Abdeckung mit Aluminium-Deckelsystemen sind auch Stahlband-Abdeckungen lieferbar, siehe Seite 166.



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 49 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ min}} = 150 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ max}} = 800 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 25 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 24 \text{ mm}$$

Mindest-Krümmungsradius

$$KR_{\text{min}} = 200 \text{ mm}$$

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

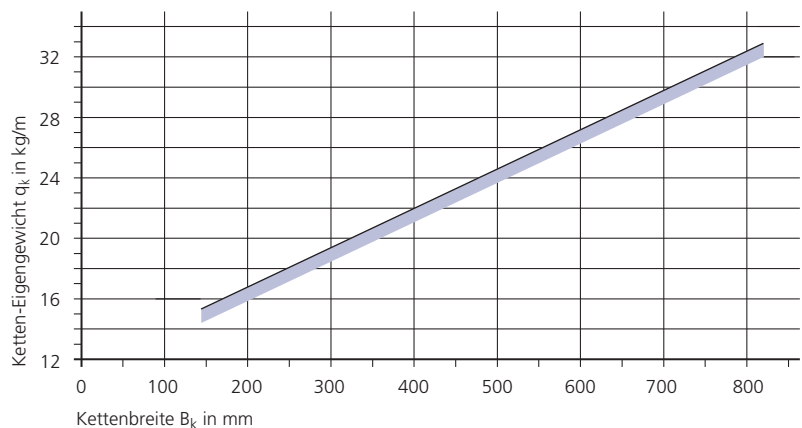
in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:

12 kg/m (ohne Stege)

Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.



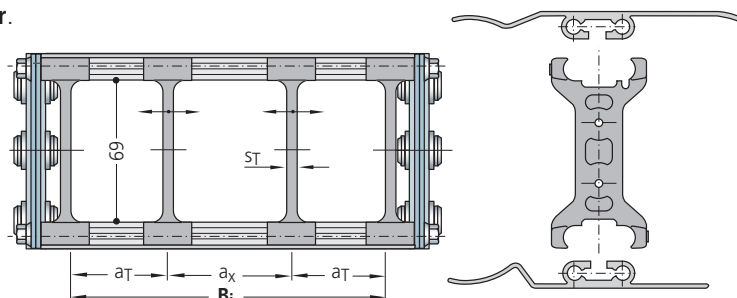
Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RMD

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

$$s_T = 5 \text{ mm}$$

$$a_T \text{ min} = 17,5 \text{ mm}$$

$$a_x \text{ min} = 20 \text{ mm}$$



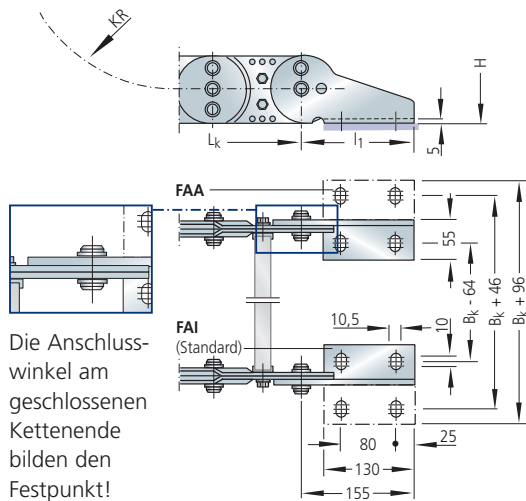
Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n _T

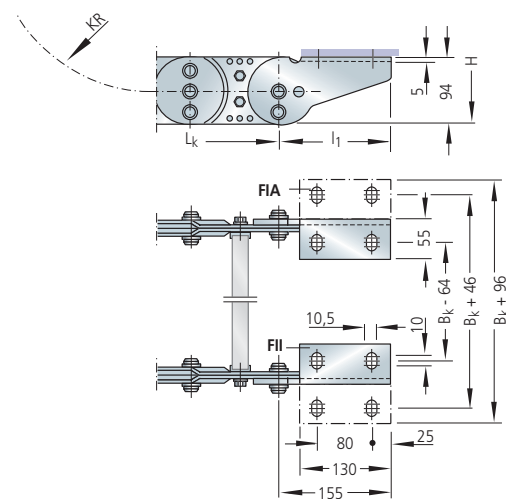
Typenreihe S 1250 / SX 1250

Festpunkt-Anschluss

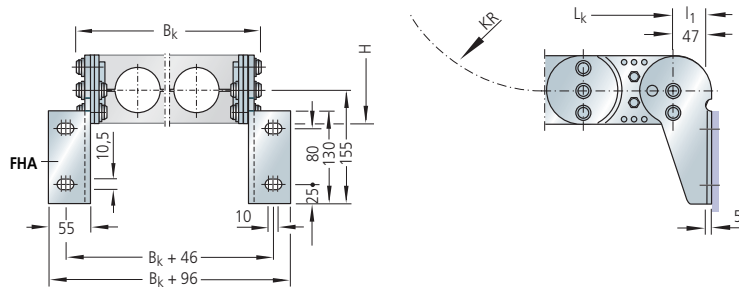
Anschlussvariante FA



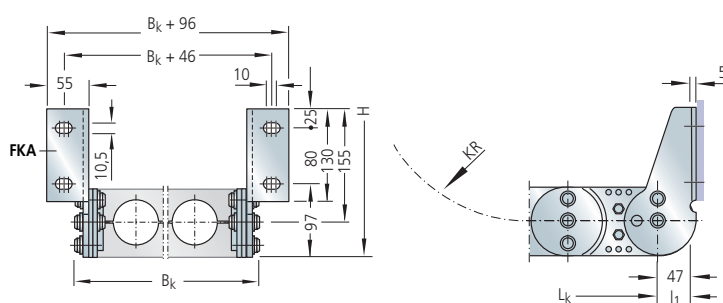
Anschlussvariante FI



Anschlussvariante FH



Anschlussvariante FK



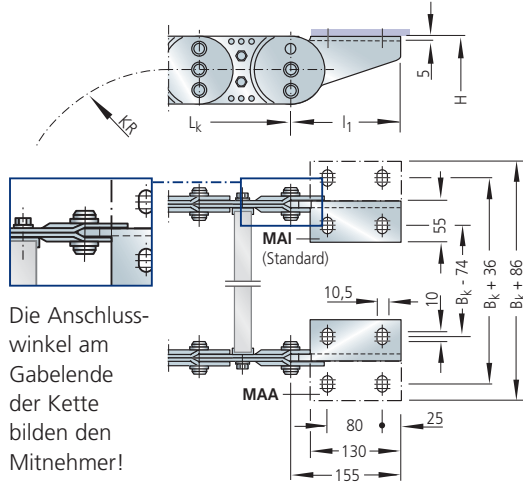
Unterschiedliche Anschlussvarianten für Festpunkt und Mitnehmer sind gemäß den Zeichnungsangaben möglich und werden durch unterschiedliche Montage der Anschlussstücke realisiert. Bei Bedarf können die Anschlussvarianten auch nachträglich geändert werden.

Die gewünschte Anschlussvariante bitte gemäß Bestellschlüssel (siehe Seite 114) angeben!

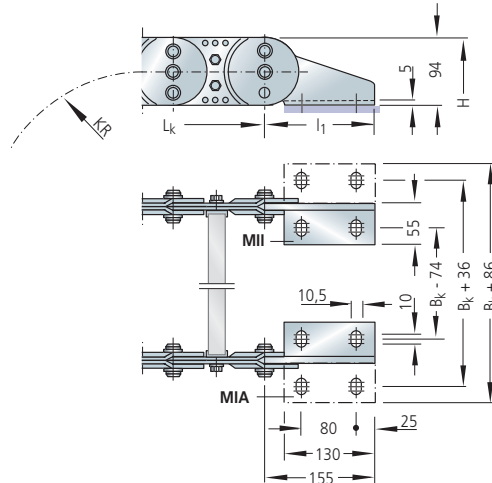
Typenreihe S 1250 / SX 1250

Mitnehmer-Anschluss

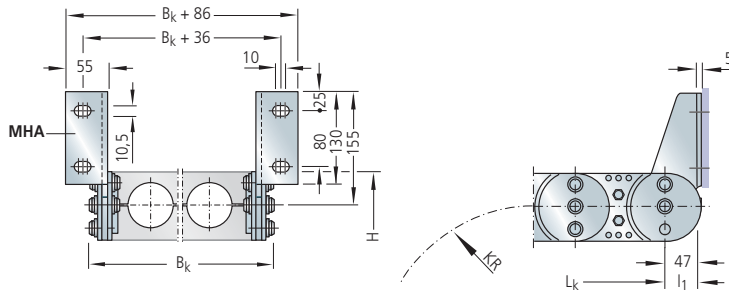
Anschlussvariante MA



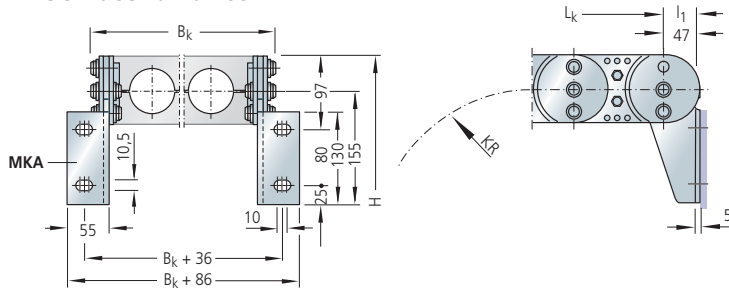
Anschlussvariante MI



Anschlussvariante MH



Anschlussvariante MK



Typenreihe S 1250 / SX 1250

Bestellung Energieführung

Energieführung					
S 1250	352	RV	260	St	4750
Typenreihe	Stegbreite B_{St} in mm	Stegvariante	Krümmungsradius KR in mm	Kettenbandwerkstoff	Kettenlänge L_k in mm (ohne Anschluss)

Kettenbandwerkstoffe:

- St = Stahl verzinkt
- ER 1 = Edelstahl
- ER 1S = Edelstahl seewasserbeständig
- ER 2 = Edelstahl hochfest

Weitere Informationen:
Siehe Werkstoffübersicht auf Seite 50.

Bestellung Trennstegsystem

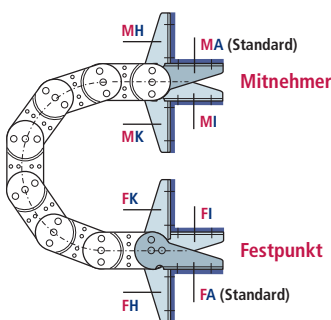
Trennstegsystem	
TS 0	4
Trennstegsystem	Anzahl der Trennstegstege n_T

Siehe auch Bestellbeispiel beim jeweiligen Trennstegsystem.

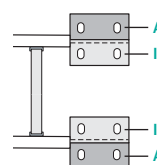
Bestellung Anschluss

Anschluss					
F	A	A	M	A	I
Festpunkt	Anschlussart	Anschlussfläche	Mitnehmer	Anschlussart	Anschlussfläche

Ohne Angabe einer Bestellbezeichnung für den Anschluss liefern wir die Anschlussvariante **FAI/MAI (Standard)**.



- F – Festpunkt**
- M – Mitnehmer**
- Anschlussart**
- A** – Verschraubung nach außen (Standard)
- I** – Verschraubung nach innen
- H** – Verschraubung um 90° gedreht nach außen
- K** – Verschraubung um 90° gedreht nach innen



- Anschlussfläche**
- I** – Anschlussfläche innen ($< B_k$)
- A** – Anschlussfläche außen ($> B_k$)

Am Mitnehmer und Festpunkt können die Anschlussflächen wahlweise außen oder innen montiert werden.

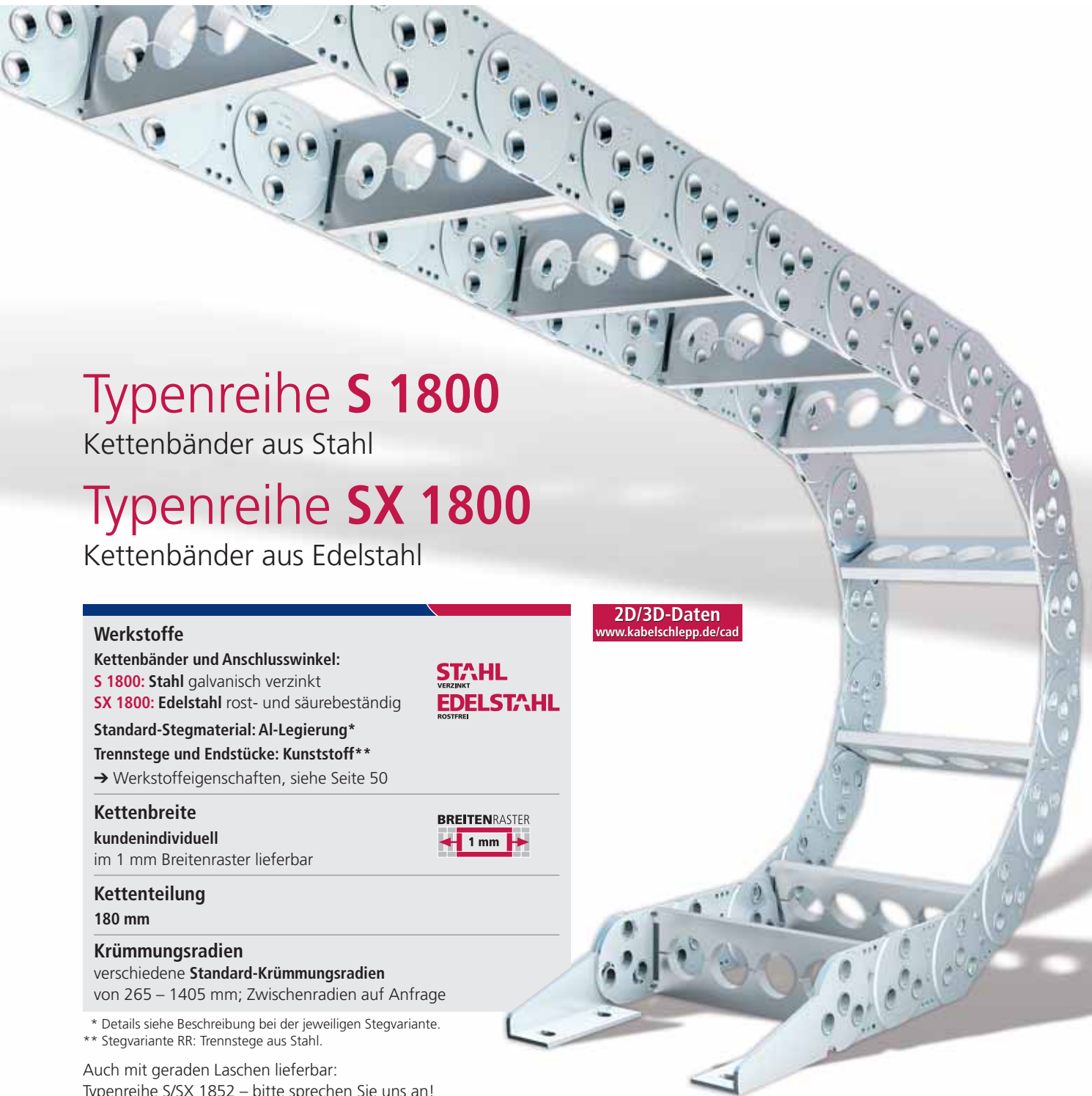
Die Anschlussart kann nachträglich ohne großen Aufwand geändert werden.

Führungskanäle
➤ ab Seite 160



Zugentlastungen
➤ ab Seite 167





Typenreihe S 1800

Kettenbänder aus Stahl

Typenreihe SX 1800

Kettenbänder aus Edelstahl

Werkstoffe

Kettenbänder und Anschlusswinkel:

S 1800: Stahl galvanisch verzinkt

SX 1800: Edelstahl rost- und säurebeständig

Standard-Stegmaterial: Al-Legierung*

Trennsteg und Endstücke: Kunststoff**

→ Werkstoffeigenschaften, siehe Seite 50



2D/3D-Daten
www.kabelschlepp.de/cad

Kettenbreite

kundenindividuell

im 1 mm Breitenraster lieferbar



Kettenteilung

180 mm

Krümmungsradien

verschiedene **Standard-Krümmungsradien**
von 265 – 1405 mm; Zwischenradien auf Anfrage

* Details siehe Beschreibung bei der jeweiligen Stegvariante.

** Stegvariante RR: Trennsteg aus Stahl.

Auch mit geraden Laschen lieferbar:

Typenreihe S/SX 1852 – bitte sprechen Sie uns an!

Stegvariante RM



Durchgangshöhe $h_j = 108 \text{ mm}$

➤ ab Seite 117

Stegvariante RR



Durchgangshöhe $h_j = 104 \text{ mm}$

➤ ab Seite 119

Stegvariante LG



max. Loch-Ø = 110 mm

➤ ab Seite 120

Stegvariante RMD



Durchgangshöhe $h_j = 104 \text{ mm}$

➤ ab Seite 121

Typenreihe S 1800 / SX 1800

Ablaufschema freitragende Anordnung

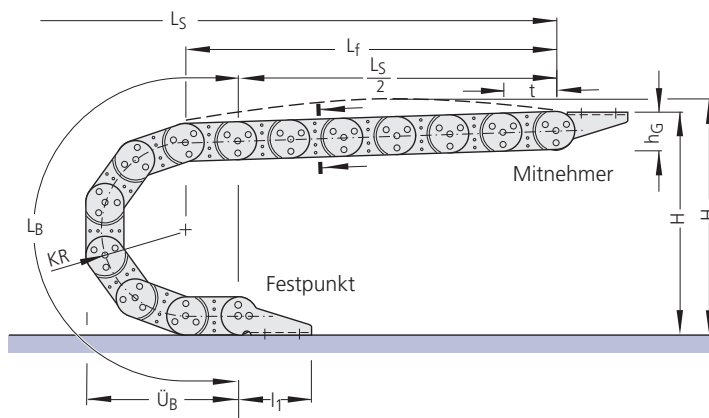
Kettenteilung $t = 180 \text{ mm}$

Höhe $h_G = 140 \text{ mm}$

Anschlusshöhe $H = 2 \text{ KR} + 210 \text{ mm}$

Anschlusslänge $l_1 = 210/70 \text{ mm}$
(siehe Anschlussmaße)

Für die Ablage der Energieführungskette ist eine ebene Fläche erforderlich.
Gegebenenfalls ist eine Ablegerinne einzusetzen (siehe Seite 163).



Variable Baugrößen

in Abhängigkeit vom Krümmungsradius.

Maße in mm

Krümmungsradius	265	320	375	435	490	605	720	890	1175	1405
Bogenlänge L_B	1552	1725	1898	2087	2259	2620	2982	3516	4411	5164
Bogenüberstand \ddot{U}_B	695	750	805	865	920	1035	1150	1320	1605	1835
Höhe H	740	850	960	1080	1190	1420	1650	1990	2560	3020

Kettenlänge:

$$L_k \approx \frac{L_S}{2} + L_B$$

gerundet auf Teilung 180 mm

Einbauhöhe*:

$$H_z = H + z$$

Vorspannung $z \approx 10 \text{ mm/m}$ Kettenlänge

* benötigte freie Höhe

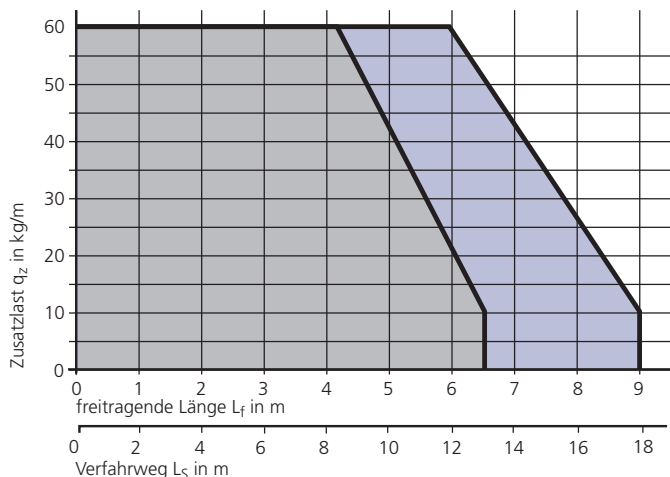
Belastungsdiagramm

Freitragende Länge L_f und Verfahrwege L_s ohne Abstützung
in Abhängigkeit von der Zusatzlast
(siehe Konstruktionsrichtlinien).

Belastungsdiagramm für ein Ketten-eigengewicht q_k von 26 kg/m.

Falls das Ketteneigengewicht q_k 26 kg/m überschreitet, verringert sich die zulässige Zusatzlast um den Differenzbetrag.

Für kreisförmige Bewegungen sind KR/RKR-Kombinationen möglich. In diesen Fällen bitten wir um Rücksprache!

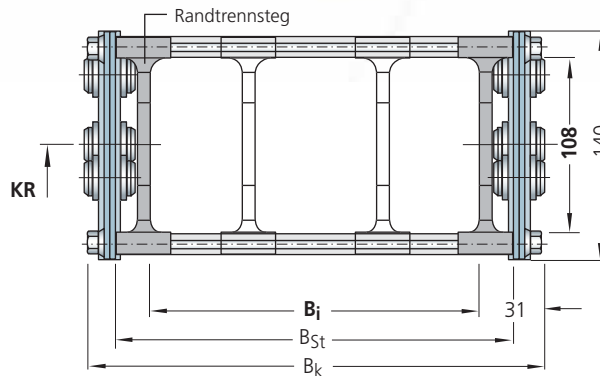


- S 1800 Werkstoff Stahl verzinkt
- SX 1800 Werkstoff ER 2
- SX 1800 Werkstoff ER 1 / ER 15

Typenreihe S 1800 / SX 1800

Stegvariante RM – Rahmensteg, Massiv-Ausführung

- Rahmensteg RM aus Aluminium – Massiv-Ausführung
- für starke Belastungen – maximale Kettenbreiten möglich
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität

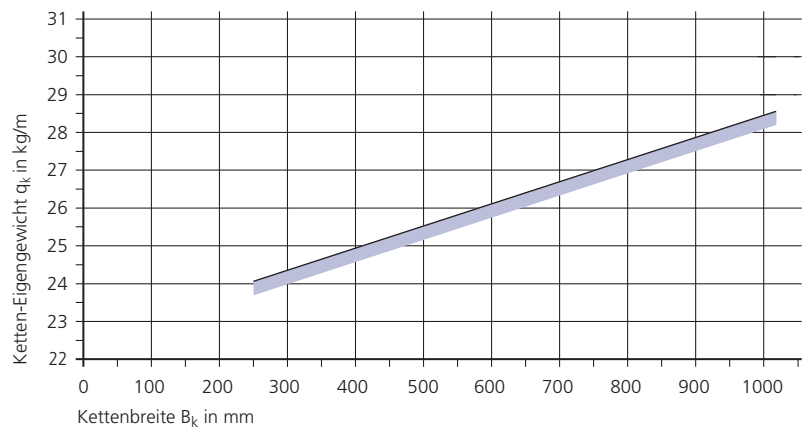


Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.
Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.

Kettenbreite:
$B_k = B_i + 62 \text{ mm}$
$B_k \text{ min} = 250 \text{ mm}$
$B_k \text{ max} = 1000 \text{ mm}$
Stegbreite:
$B_{St} = B_i + 33 \text{ mm}$
$B_{St} = B_k - 29 \text{ mm}$

Ketten-Eigengewicht

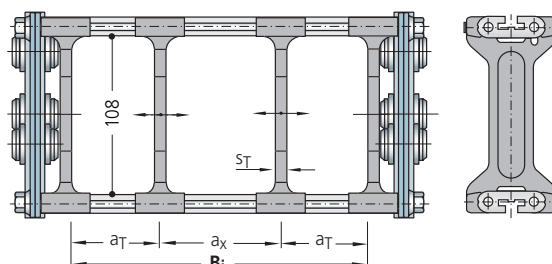
für Zweibandketten
in Abhängigkeit von der Kettenbreite.
Gewicht der Kettenbänder:
22,8 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RM

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

s_T	= 7,5 mm
$a_T \text{ min}$	= 21,5 mm
$a_x \text{ min}$	= 25 mm



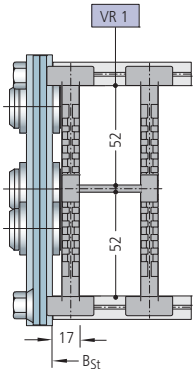
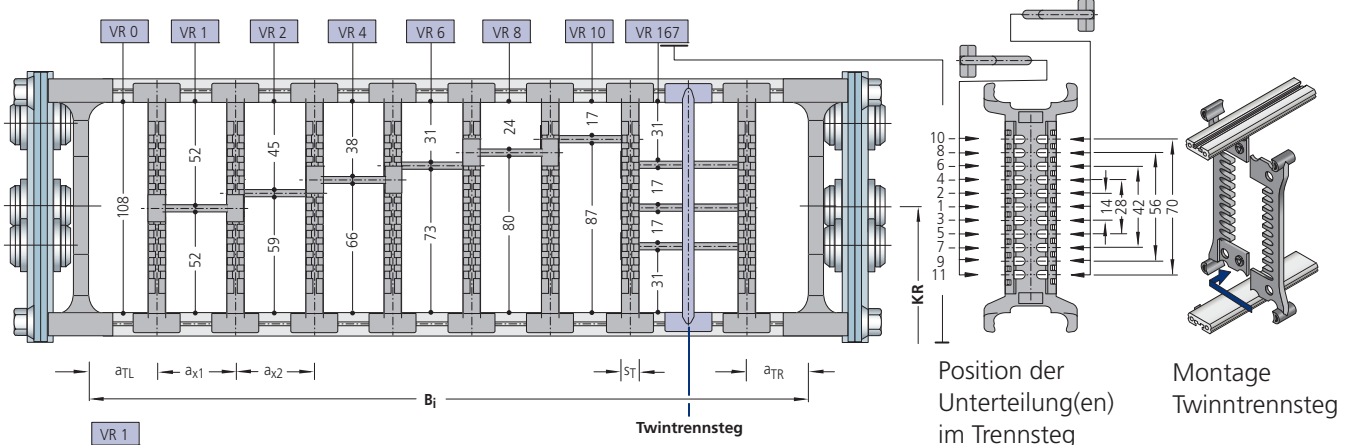
Bestellbeispiel
Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Typenreihe S 1800 / SX 1800

Stegvariante RM – Rahmensteg, verstärkte Ausführung

Trennstegsystem TS 3 für Stegvariante RM:
Rasterunterteilung mit Zwischenböden aus Kunststoff oder Aluminium.



Die Trennstege sind durch die Zwischenböden fixiert, das komplette Trennstegsystem ist verschiebbar. Optional verschiebbare **Twintrennstege** ($s_T = 5 \text{ mm}$) verfügbar. Twintrennstege können auch nachträglich montiert werden.

Abmessungen ohne VR 0-Kammer am Rand.
Die äußeren Trennstege ersetzen die Randtrennstege.

s_T	= 8 mm
$a_T \text{ min}$	= 1 mm
$a_x \text{ min}$	= siehe Abmessungen Zwischenböden
$n_T \text{ min}$	= 2

Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 3 mit Zwischenböden aus Kunststoff

TS 2	-	K 1	-	VR 0	/	34
Trennstegsystem		Kammer		Variante der Höhenunterteilung in Kammer		Montageabstand (mm)
		K 2		VR 1	/	38

Bei der Bestellung bitte die Kammern von links nach rechts sowie die Montageabstände a_T/a_x angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen. Zusätzliche Twintrennstege bei der Bestellung bitte angeben.

Abmessungen Zwischenböden für TS 3

Zwischenböden aus Kunststoff (Standard) Maße in mm

a_x (Mittenabstand Trennstege)									
16	18	23	28	32	33	38	43	48	58
64	68	78	80	88	96	112	128	144	160
176	192	208							



Beim Einsatz von **Zwischenböden mit $a_x > 112 \text{ mm}$** muss eine zusätzliche mittige Abstützung mit einem **Twintrennstege** erfolgen. Twintrennstege sind zur nachträglichen Montage im Zwischenbodensystem geeignet.

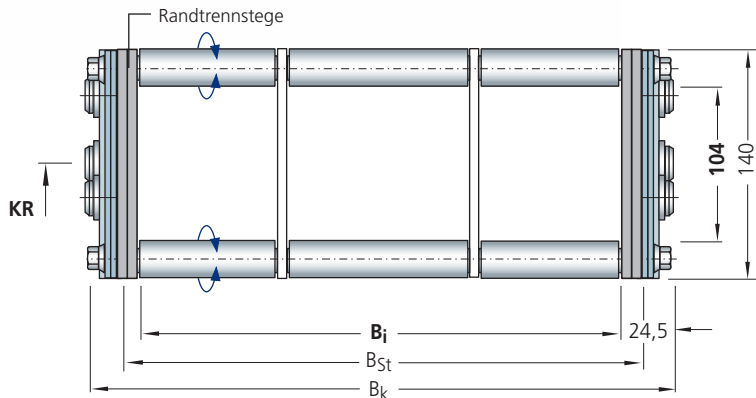
Alternativ sind auch Zwischenböden aus Aluminium im 1 mm Breitenraster lieferbar ($a_x \text{ min} = 42 \text{ mm}$).



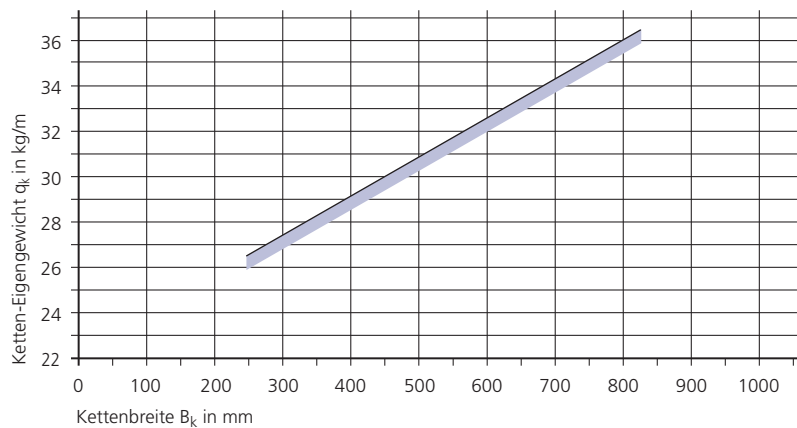
Typenreihe S 1800 / SX 1800

Stegvariante RR – Rahmensteg, Rohrausführung

- schonende Leitungsauflage durch sich drehende Metallrohre
- ideal beim Einsatz von Mediensläuchen mit „weichen“ Ummantelungen
- mögliche Materialien der Achsen, Rohre und Trennstege
 - Achsen, Rohre und Trennstege aus verzinktem Stahl (**Standard**)
 - Achsen, Rohre und Trennstege aus Edelstahl ER 1, ER 1S
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema. Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 49 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ min}} = 250 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ max}} = 800 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 20 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 29 \text{ mm}$$

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:
22,8 kg/m (ohne Stege)

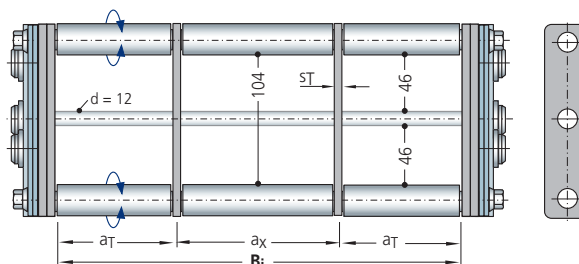
Trennstegsysteme TS 0 und TS 1 für Stegvariante RR

Die Trennstege sind **fixiert**.

TS 0: Ohne Höhenunterteilung

TS 1: Mit durchgehender mittlerer Höhenunterteilung

s_T	= 5 mm
$a_T \text{ min}$	= 45 mm
$a_x \text{ min}$	= 45 mm



Bestellbeispiel Trennstegsystem

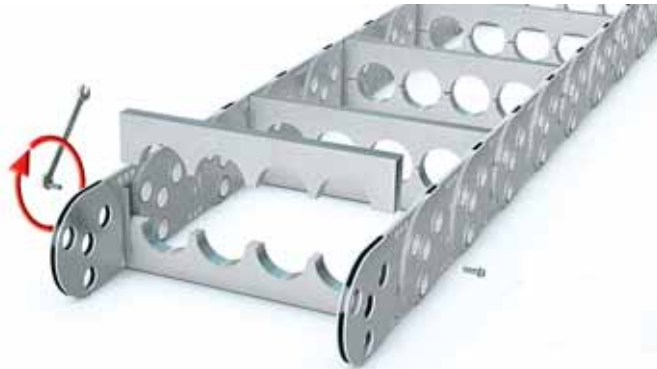
TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Bei der Bestellung bitte die Montageabstände a_T/a_x angeben. Evtl. eine Skizze mit Maßen beifügen.

Typenreihe S 1800 / SX 1800

Stegvariante LG – Lochsteg aus Aluminium, geteilte Ausführung

- optimale Leitungsführung in der neutralen Biegelinie möglich
- individuell an die Anwendung angepasstes Bohrbild
- große Stabilität durch massive Konstruktion
- standardmäßig in geteilter Ausführung zur einfachen Verlegung der Leitungen
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität – auch ungeteilt lieferbar



Kettenbreite:

$$B_k = \sum D + \sum c + 59 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 180 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 1000 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = \sum D + \sum c + 27 \text{ mm}$$

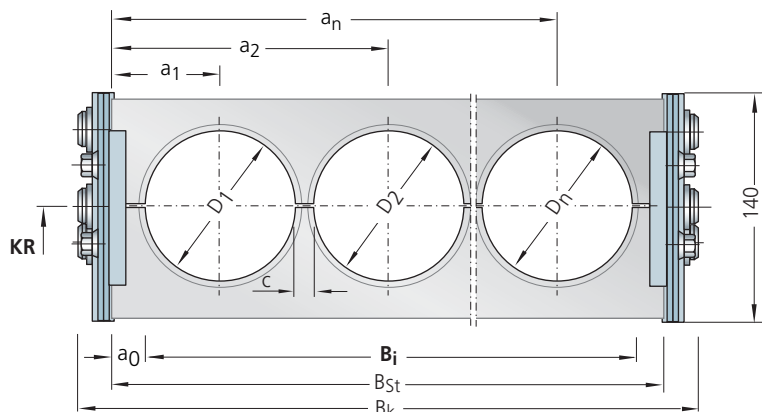
$$B_i = B_{St} - 2 a_0$$

$$B_{St} = B_k - 32 \text{ mm}$$

$$D_{\text{max}} = 110 \text{ mm}$$

$$c_{\text{min}} = 4 \text{ mm}$$

$$a_{0 \text{ min}} = 13,5 \text{ mm}$$



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

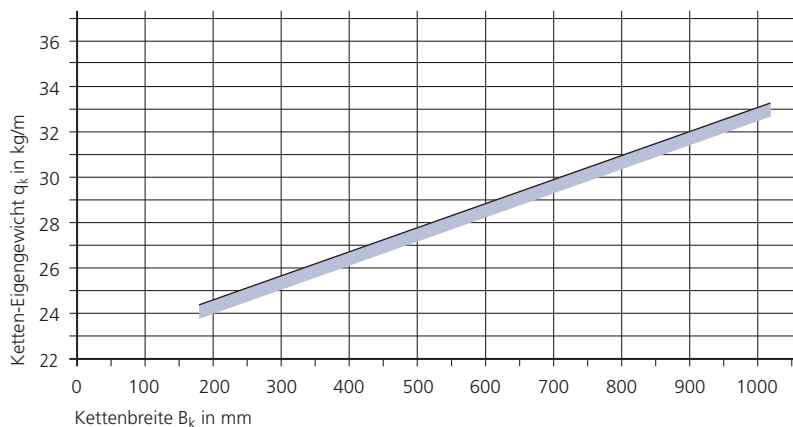
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Bohrungsanteil des Lochsteges ca. 50 %

Gewicht der Kettenbänder:
22,8 kg/m (ohne Stege)

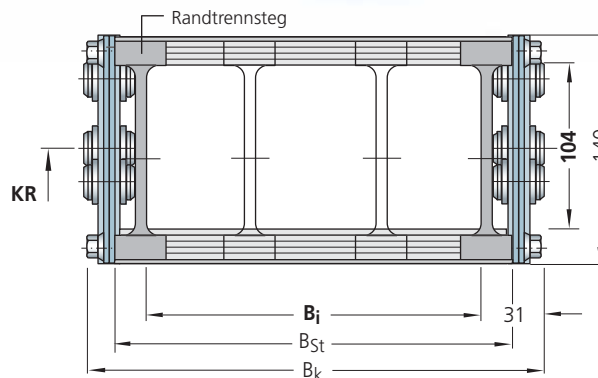


Typenreihe S 1800 / SX 1800

Stegvariante RMD – abgedeckte Energieführung, STEEL-TUBE

- **Aluminium-Deckelsystem** zum Schutz der Leitungen und Schläuche
- für Anwendungen mit Späneanfall oder groben Verschmutzungen
- verschraubte Aluminium Deckel für maximale Stabilität

Als leichte, preisgünstige Alternative zur Abdeckung mit Aluminium-Deckelsystemen sind auch Stahlband-Abdeckungen lieferbar, siehe Seite 166.



Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 62 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ min}} = 250 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ max}} = 1000 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 33 \text{ mm}$$

$$B_{St} = B_k - 29 \text{ mm}$$

Mindest-Krümmungsradius

$$KR_{\text{min}} = 320 \text{ mm}$$

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

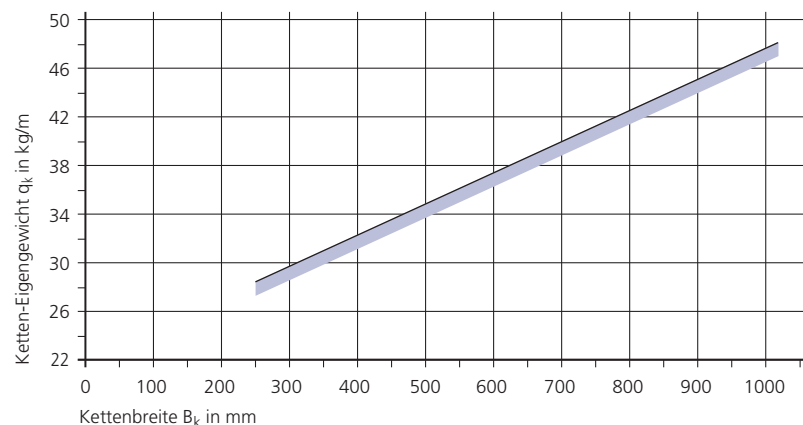
in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Gewicht der Kettenbänder:

22,8 kg/m (ohne Stege)

Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

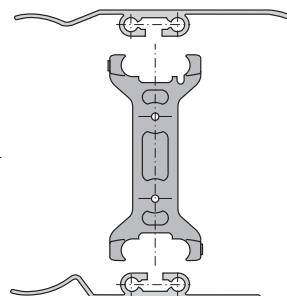
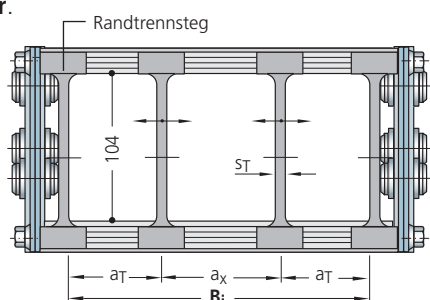
Die Randtrennstege sind Bestandteil des Stegsystems und müssen nicht separat bestellt werden.



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RMD

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

s_T	= 7,5 mm
$a_T \text{ min}$	= 21,5 mm
$a_x \text{ min}$	= 25 mm



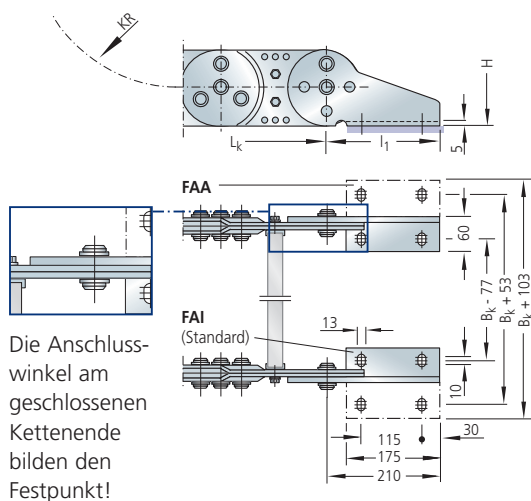
Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

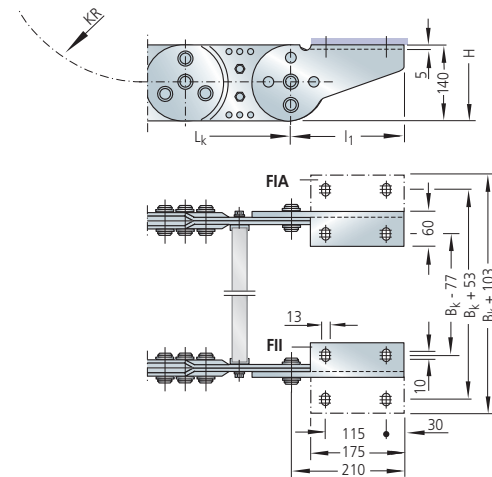
Typenreihe S 1800 / SX 1800

Festpunkt-Anschluss

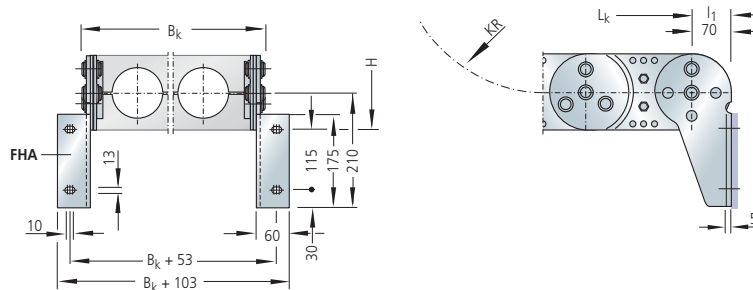
Anschlussvariante FA



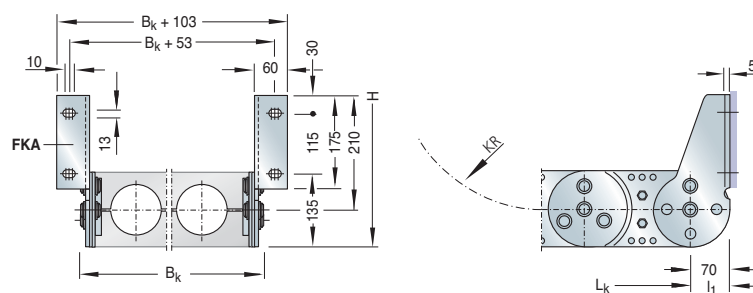
Anschlussvariante FI



Anschlussvariante FH



Anschlussvariante FK



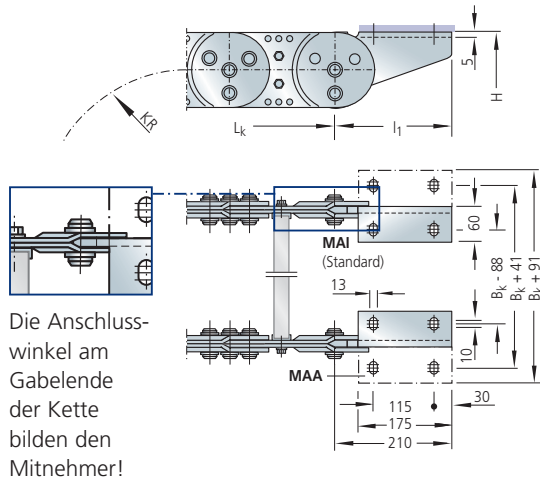
Unterschiedliche Anschlussvarianten für Festpunkt und Mitnehmer sind gemäß den Zeichnungsangaben möglich und werden durch unterschiedliche Montage der Anschlussstücke realisiert. Bei Bedarf können die Anschlussvarianten auch nachträglich geändert werden.

Die gewünschte Anschlussvariante bitte gemäß Bestellschlüssel (siehe Seite 124) angeben!

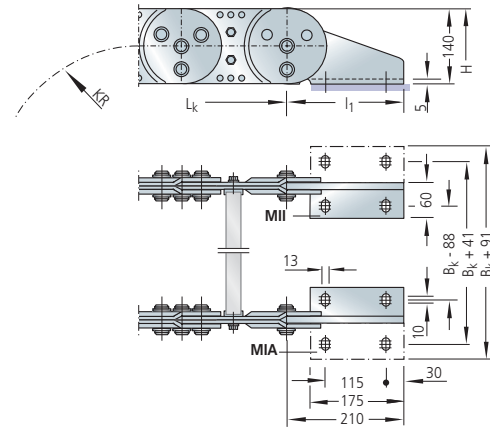
Typenreihe S 1800 / SX 1800

Mitnehmer-Anschluss

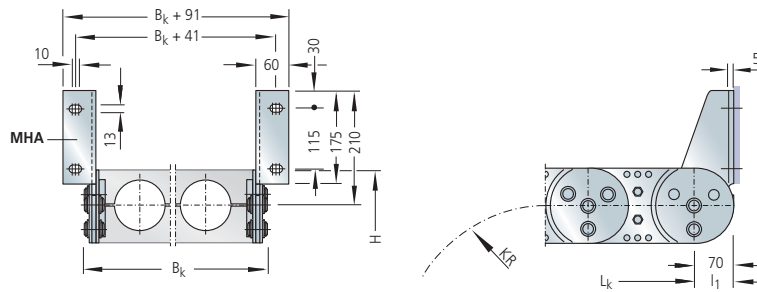
Anschlussvariante MA



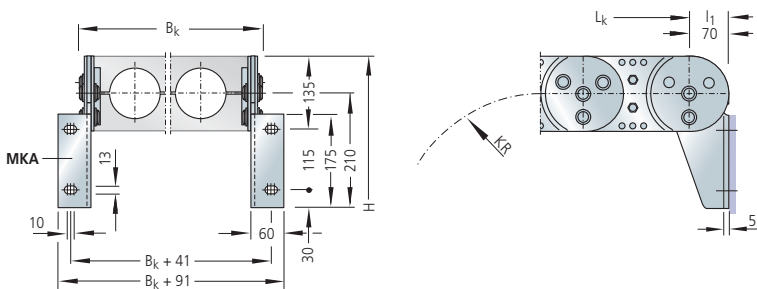
Anschlussvariante MI



Anschlussvariante MH



Anschlussvariante MK



Typenreihe S 1800 / SX 1800

Bestellung Energieführung

Energieführung					
S 1800	450	RM	375	St	5940
Typenreihe	Stegbreite B_{St} in mm	Stegvariante	Krümmungsradius KR in mm	Kettenbandwerkstoff	Kettenlänge L_k in mm (ohne Anschluss)

Kettenbandwerkstoffe:

- St = Stahl verzinkt
- ER 1 = Edelstahl
- ER 1S = Edelstahl seewasserbeständig
- ER 2 = Edelstahl hochfest

Weitere Informationen:
Siehe Werkstoffübersicht auf Seite 50.

Bestellung Trennstegsystem

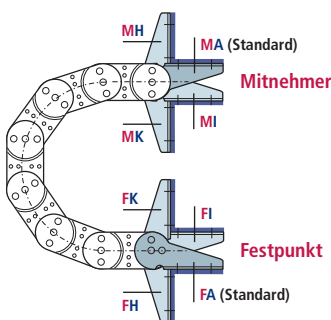
Trennstegsystem	
TS 0	4
Trennstegsystem	Anzahl der Trennstegstege n_T

Siehe auch Bestellbeispiel beim jeweiligen Trennstegsystem.

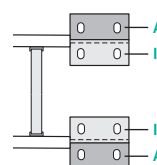
Bestellung Anschluss

Anschluss					
F	A	A	M	K	A
Festpunkt	Anschlussart	Anschlussfläche	Mitnehmer	Anschlussart	Anschlussfläche

Ohne Angabe einer Bestellbezeichnung für den Anschluss liefern wir die Anschlussvariante **FAI/MAI (Standard)**.



- F – Festpunkt**
- M – Mitnehmer**
- Anschlussart**
- A** – Verschraubung nach außen (Standard)
- I** – Verschraubung nach innen
- H** – Verschraubung um 90° gedreht nach außen
- K** – Verschraubung um 90° gedreht nach innen

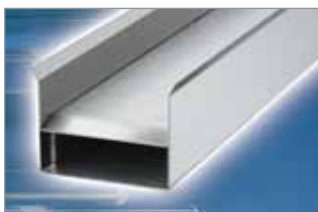


- Anschlussfläche**
- I** – Anschlussfläche innen ($< B_k$)
- A** – Anschlussfläche außen ($> B_k$)

Am Mitnehmer und Festpunkt können die Anschlussflächen wahlweise außen oder innen montiert werden.

Die Anschlussart kann nachträglich ohne großen Aufwand geändert werden.

Führungskanäle
➤ ab Seite 160



Zugentlastungen
➤ ab Seite 167



Typenreihe S 2500

Kettenbänder aus Stahl

Typenreihe SX 2500

Kettenbänder aus Edelstahl

Werkstoffe

Kettenbänder und Anschlusswinkel:

S 2500: Stahl galvanisch verzinkt

SX 2500: Edelstahl rost- und säurebeständig

Standard-Stegmaterial: Al-Legierung*

Trennsteg: Kunststoff

→ Werkstoffeigenschaften, siehe Seite 50

STAHL
VERZINKT
EDELSTAHL
ROSTFREI

2D/3D-Daten
www.kabelschlepp.de/cad

Kettenbreite

kundenindividuell

im 1 mm Breitenraster lieferbar

BREITENRASTER
1 mm

Kettenteilung

250 mm

Krümmungsradien

verschiedene **Standard-Krümmungsradien**
von 365 – 1395 mm; Zwischenradien auf Anfrage

* Details siehe Beschreibung bei der jeweiligen Stegvariante.

Stegvariante RM



Durchgangshöhe $h_j = 183 \text{ mm}$

➤ ab Seite 127

Stegvariante LG



max. Loch-Ø = 180 mm

➤ ab Seite 128

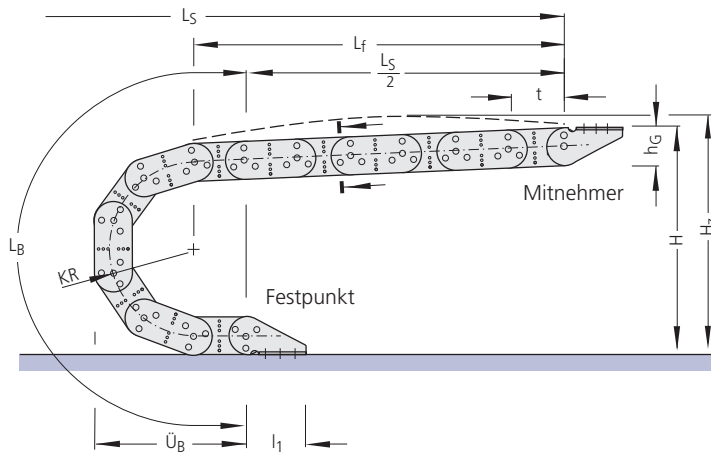
Stegvariante RR als Sonderanfertigung möglich.
Bitte sprechen Sie uns an.

Typenreihe S 2500 / SX 2500

Ablaufschema freitragende Anordnung

- Kettenteilung $t = 250 \text{ mm}$
- Höhe $h_G = 220 \text{ mm}$
- Anschlusshöhe $H = 2 \text{ KR} + 330 \text{ mm}$
- Anschlusslänge $l_1 = 300 \text{ mm}$
(siehe Anschlussmaße)

Für die Ablage der Energieführungskette ist eine ebene Fläche erforderlich. Gegebenenfalls ist eine Ablegerinne einzusetzen (siehe Seite 163).



Variable Baugrößen

in Abhängigkeit vom Krümmungsradius

Maße in mm

Krümmungsradius	365	445	600	760	920	1075	1235	1395
Bogenlänge L_B	2147	2398	2885	3388	3890	4377	4880	5383
Bogenüberstand \ddot{U}_B	975	1055	1210	1370	1530	1685	1845	2005
Höhe H	1060	1220	1530	1850	2170	2480	2800	3120

Kettenlänge:

$$L_k \approx \frac{L_s}{2} + L_B$$

gerundet auf Teilung 250 mm

Einbauhöhe*:

$$H_z = H + z$$

Vorspannung $z \approx 10 \text{ mm/m}$ Kettenlänge
* benötigte freie Höhe

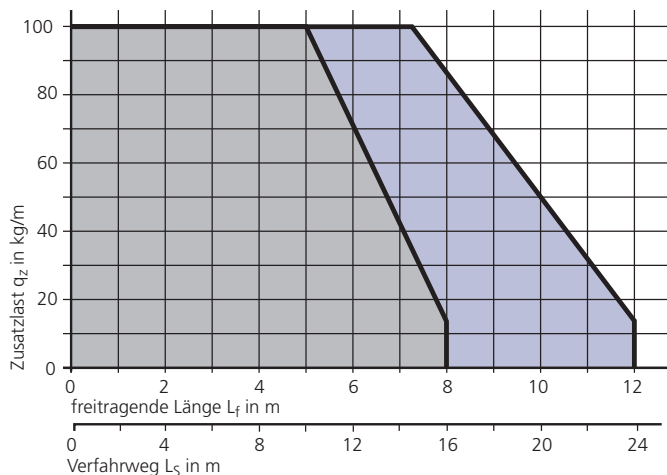
Belastungsdiagramm

**Freitragende Länge L_f und
Verfahrwege L_s ohne Abstützung**
in Abhängigkeit von der Zusatzlast
(siehe Konstruktionsrichtlinien).

Belastungsdiagramm für ein Ketten-
eigengewicht q_k von 41 kg/m.

Falls das Ketteneigengewicht q_k 41 kg/m
überschreitet, verringert sich die zulässige
Zusatzlast um den Differenzbetrag.

Für kreisförmige Bewegungen sind
KR/RKR-Kombinationen möglich. In diesen
Fällen bitten wir um Rücksprache!

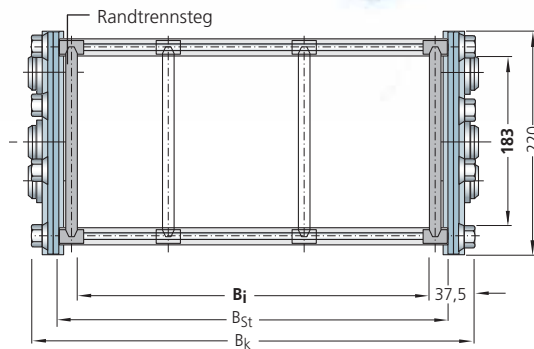


- S 2500 Werkstoff Stahl verzinkt
- SX 2500 Werkstoff ER 2
- SX 2500 Werkstoff ER 1 / ER 1S

Typenreihe S 2500 / SX 2500

Stegvariante RM – Rahmensteg, Massiv-Ausführung

- Rahmensteg RM aus Aluminium – Massiv-Ausführung
- für starke Belastungen – maximale Kettenbreiten möglich
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Kettenbreite:

$$B_k = B_i + 75 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ min}} = 250 \text{ mm}$$

$$B_{k \text{ max}} = 1200 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = B_i + 43 \text{ mm}$$

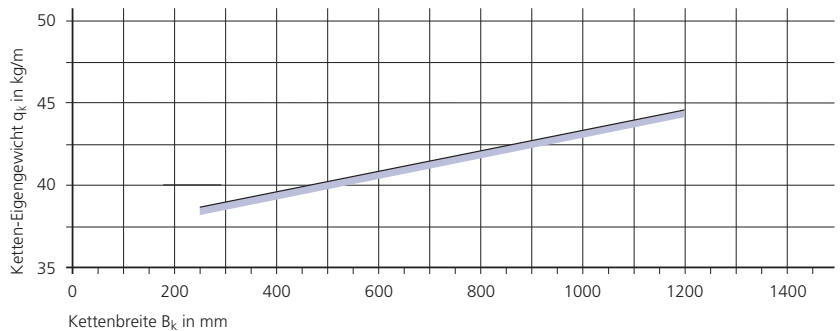
$$B_{St} = B_k - 32 \text{ mm}$$

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

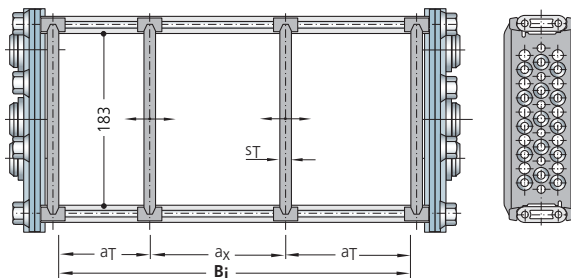
Gewicht der Kettenbänder:
36 kg/m (ohne Stege)



Trennstegsystem TS 0 für Stegvariante RM

Die Trennstege sind **verschiebbar**.

s_T	= 12 mm
$a_{T \text{ min}}$	= 19 mm
$a_{x \text{ min}}$	= 25 mm



Bestellbeispiel Trennstegsystem TS 0

TS 0	/	2
Trennstegsystem		Anzahl der Trennstege n_T

Trennstegsysteme TS 1 und TS 2 für Stegvariante RM

Trennstegsysteme TS 1 und TS 2 sind auf Anfrage lieferbar.

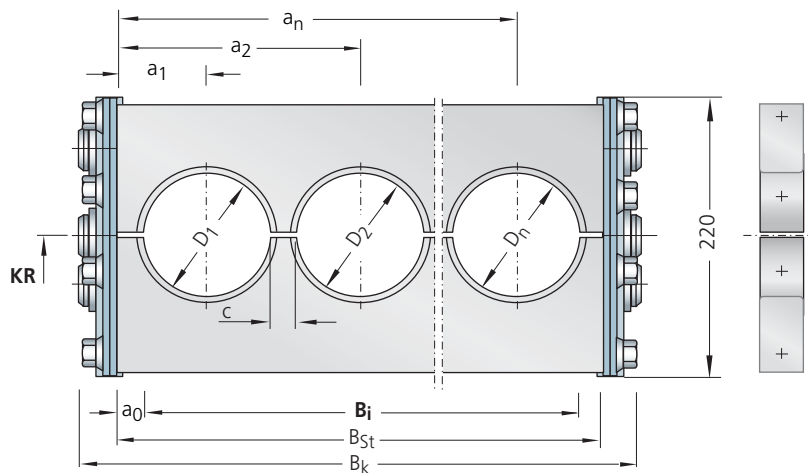
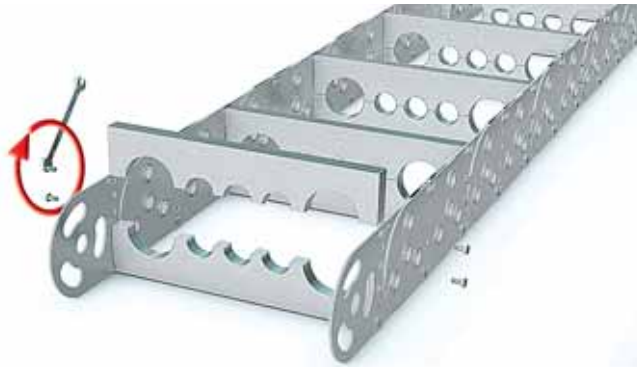
Bitte sprechen Sie uns an.



Typenreihe S 2500 / SX 2500

Stegvariante LG – Lochsteg aus Aluminium, geteilte Ausführung

- optimale Leitungsführung in der neutralen Biegelinie möglich
- individuell an die Anwendung angepasstes Bohrbild
- große Stabilität durch massive Konstruktion
- standardmäßig in geteilter Ausführung zur einfachen Verlegung der Leitungen.
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Kettenbreite:

$$B_k = \sum D + \sum c + 76 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 250 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 1200 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = \sum D + \sum c + 44 \text{ mm}$$

$$B_i = B_{St} - 2 a_0$$

$$B_{St} = B_k - 32 \text{ mm}$$

$$D_{\text{max}} = 180 \text{ mm}$$

$$c_{\text{min}} = 4 \text{ mm}$$

$$a_{0 \text{ min}} = 22 \text{ mm}$$

Ketten-Eigengewicht

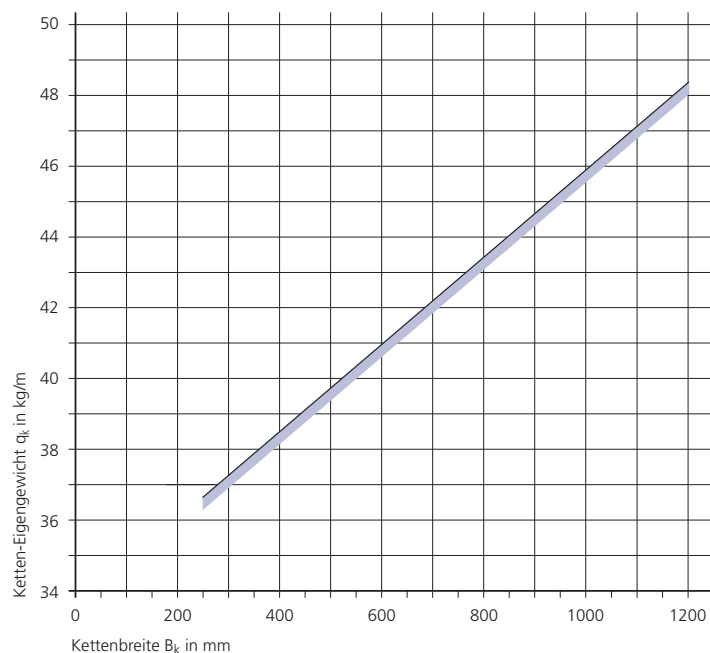
für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Bohrungsanteil des Lochsteges ca. 50 %

Gewicht der Kettenbänder:

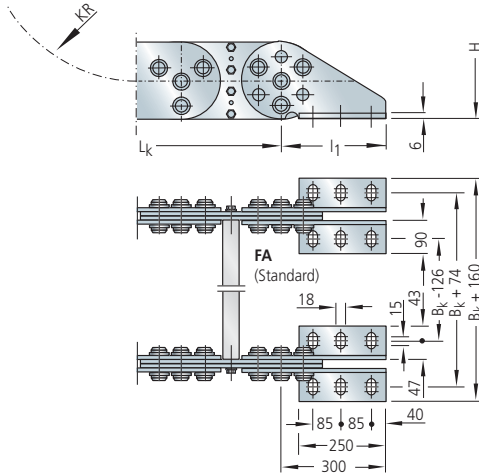
36 kg/m (ohne Stege)



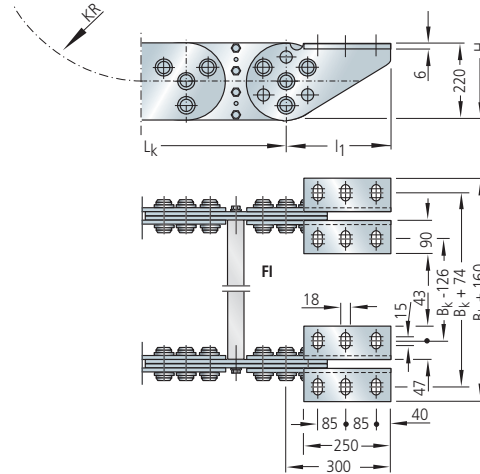
Typenreihe S 2500 / SX 2500

Festpunkt-Anschluss

Anschlussvariante FA

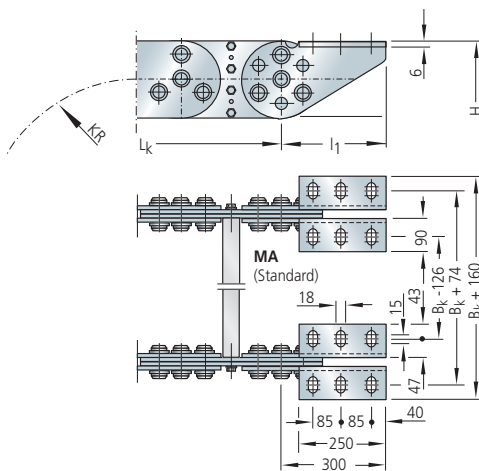


Anschlussvariante FI

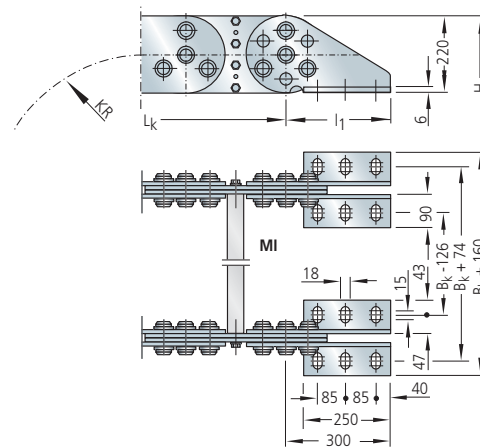


Mitnehmer-Anschluss

Anschlussvariante MA



Anschlussvariante MI



Mitnehmer- und Festpunkt-Anschluss durch Doppelanschlusswinkel an den Innenlaschen.

Unterschiedliche Anschlussvarianten für Festpunkt und Mitnehmer sind gemäß den Zeichnungsangaben möglich und werden durch unterschiedliche Montage der Anschlussstücke realisiert. Bei Bedarf können die Anschlussvarianten auch nachträglich geändert werden.

Die gewünschte Anschlussvariante bitte gemäß Bestellschlüssel (siehe Seite 130) angeben!

Typenreihe S 2500 / SX 2500

Bestellung Energieführung

Energieführung					
S 2500	850	LG	760	ER 1	9250
Typenreihe	Stegbreite B _{St} in mm	Steg- variante	Krümmungs- radius KR in mm	Kettenband- Werkstoff	Kettenlänge L _k in mm (ohne Anschluss)

Kettenbandwerkstoffe:

- St = Stahl verzinkt
- ER 1 = Edelstahl
- ER 1S = Edelstahl seewasserbeständig
- ER 2 = Edelstahl hochfest

Weitere Informationen:
Siehe Werkstoffübersicht auf Seite 50.

Bestellung Trennstegsystem

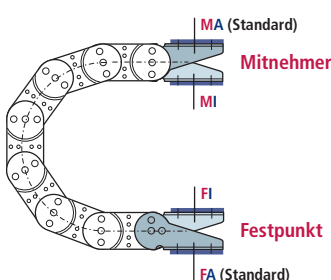
Trennstegsystem	
TS 0	4
Trennsteg- system	Anzahl der Trenn- stege n _T

Siehe auch Bestellbeispiel
beim jeweiligen Trennstegsystem.

Bestellung Anschluss

Anschluss			
F	I	M	A
Festpunkt	Anschlussart	Mitnehmer	Anschlussart

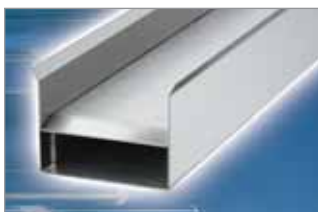
Ohne Angabe einer Bestellbezeichnung
für den Anschluss liefern wir die
Anschlussvariante **FA/MA (Standard)**.



- F** – Festpunkt
- M** – Mitnehmer
- Anschlussart**
- A** – Verschraubung nach außen
(Standard)
- I** – Verschraubung nach innen

Führungskanäle
➤ ab Seite 160

Zugentlastungen
➤ ab Seite 167



Typenreihe S 3200

Kettenbänder aus Stahl

Typenreihe SX 3200

Kettenbänder aus Edelstahl

Werkstoffe

Kettenbänder und Anschlusswinkel:

S 3200: Stahl galvanisch verzinkt

SX 3200: Edelstahl rost- und säurebeständig

Standard-Stegmaterial: Al-Legierung

→ Werkstoffeigenschaften, siehe Seite 50

STAHL
VERZINKT
EDELSTAHL
ROSTFREI

2D/3D-Daten

www.kabelschlepp.de/cad

Kettenbreite

kundenindividuell

im 1 mm Breitenraster lieferbar

BREITENRASTER
1 mm

Kettenteilung

320 mm

Krümmungsradien

verschiedene **Standard-Krümmungsradien**

von 470 – 1785 mm;

Zwischenradien auf Anfrage

Stegvariante LG



max. Loch-Ø = 220 mm

► ab Seite 133

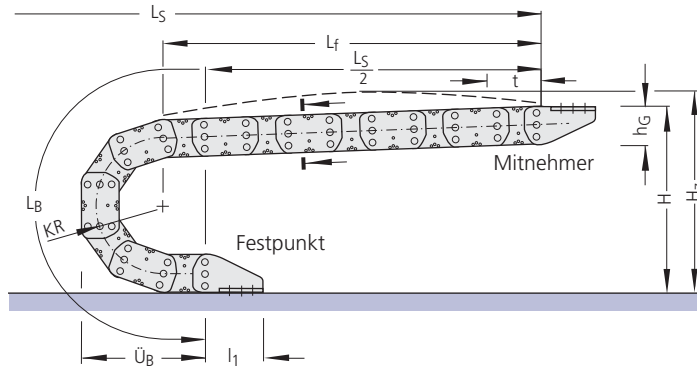
Stegvariante RR als Sonderanfertigung möglich.
Bitte sprechen Sie uns an.

Typenreihe S 3200 / SX 3200

Ablaufschema freitragende Anordnung

- Kettenteilung $t = 320 \text{ mm}$
- Höhe $h_G = 300 \text{ mm}$
- Anschlusshöhe $H = 2 \text{ KR} + 450 \text{ mm}$
- Anschlusslänge $l_1 = 350 \text{ mm}$
(siehe Anschlussmaße)

Für die Ablage der Energieführungskette ist eine ebene Fläche erforderlich. Gegebenenfalls ist eine Ablegerinne einzusetzen (siehe Seite 163).



Variable Baugrößen

in Abhängigkeit vom Krümmungsradius

Maße in mm

Krümmungsradius	470	670	870	1075	1275	1480	1785
Bogenlänge L_B	2757	3385	4013	4657	5286	5930	6888
Bogenüberstand \ddot{U}_B	1260	1460	1660	1865	2065	2270	2575
Höhe H	1390	1790	2190	2600	3000	3410	4020

Kettenlänge:

$$L_k \approx \frac{L_s}{2} + L_B$$

gerundet auf Teilung 320 mm

Einbauhöhe*:

$$H_z = H + z$$

Vorspannung $z \approx 10 \text{ mm/m}$ Kettenlänge

* benötigte freie Höhe

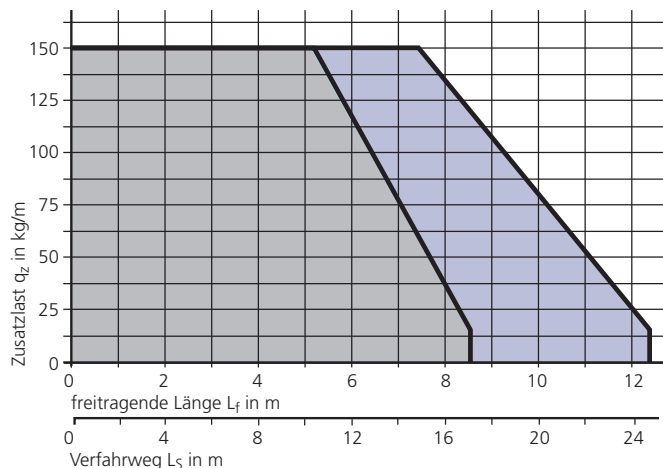
Belastungsdiagramm

Freitragende Länge L_f und Verfahrwege L_s ohne Abstützung in Abhängigkeit von der Zusatzlast (siehe Konstruktionsrichtlinien).

Belastungsdiagramm für ein Ketteneigengewicht q_k von 62 kg/m.

Falls das Ketteneigengewicht q_k 62 kg/m überschreitet, verringert sich die zulässige Zusatzlast um den Differenzbetrag.

Für kreisförmige Bewegungen sind KR/RKR-Kombinationen möglich. In diesen Fällen bitten wir um Rücksprache!

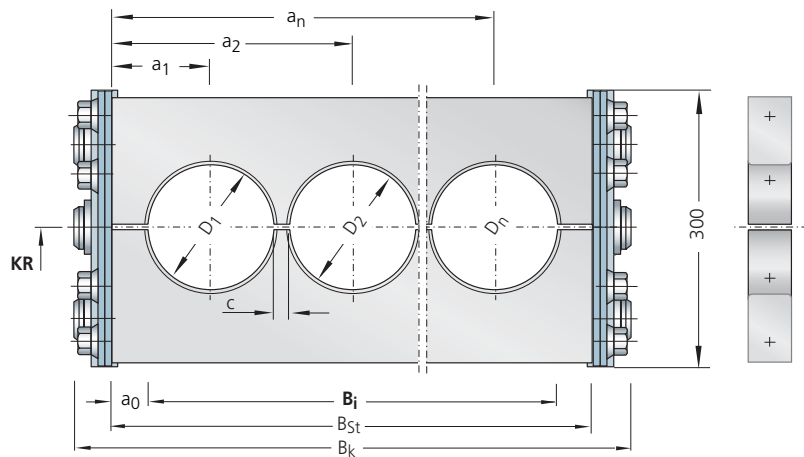
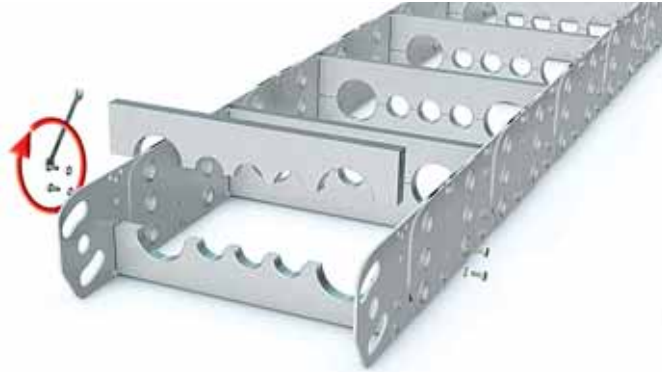


- S 3200 Werkstoff Stahl verzinkt
- SX 3200 Werkstoff ER 2
- SX 3200 Werkstoff ER 1 / ER 1S

Typenreihe S 3200 / SX 3200

Stegvariante LG – Lochsteg aus Aluminium, geteilte Ausführung

- optimale Leitungsführung in der neutralen Biegelinie möglich
- individuell an die Anwendung angepasstes Bohrbild
- große Stabilität durch massive Konstruktion
- standardmäßig in geteilter Ausführung zur einfachen Verlegung der Leitungen.
- **Standard-Steganordnung:**
An jedem 2. Kettenglied. Stegmontage auch an jedem Kettenglied möglich, bitte bei der Bestellung angeben.
- verschraubte Stege für maximale Stabilität



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Kettenbreite:

$$B_k = \sum D + \sum c + 84 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ min} = 250 \text{ mm}$$

$$B_k \text{ max} = 1500 \text{ mm}$$

Stegbreite:

$$B_{St} = \sum D + \sum c + 44 \text{ mm}$$

$$B_j = B_{St} - 2 a_0$$

$$B_{St} = B_k - 40 \text{ mm}$$

$$D_{\text{max}} = 220 \text{ mm}$$

$$c_{\text{min}} = 4 \text{ mm}$$

$$a_{0 \text{ min}} = 22 \text{ mm}$$

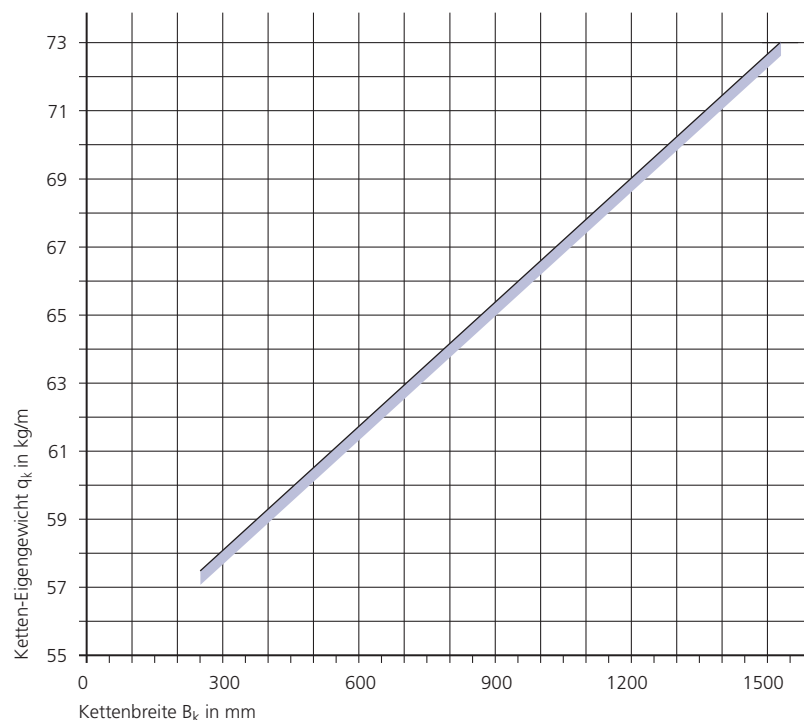
Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

Bohrungsanteil des Lochsteges ca. 50 %

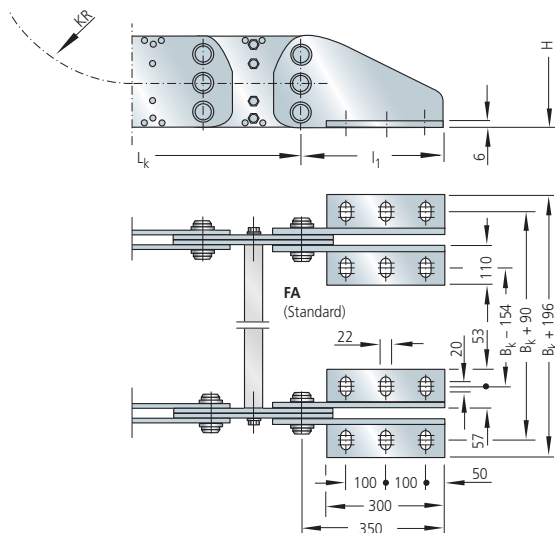
Gewicht der Kettenbänder:
55 kg/m (ohne Stege)



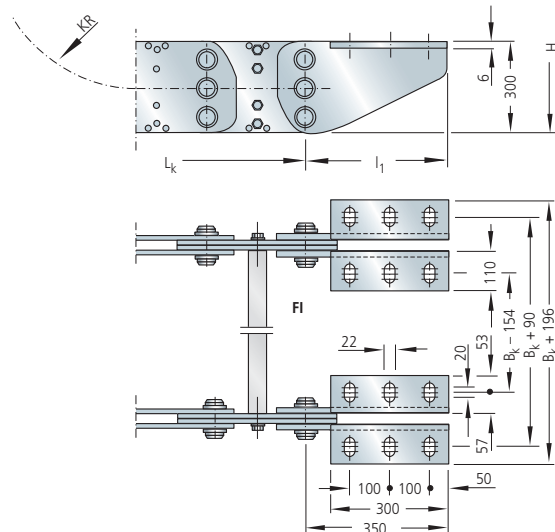
Typenreihe S 3200 / SX 3200

Festpunkt-Anschluss

Anschlussvariante FA

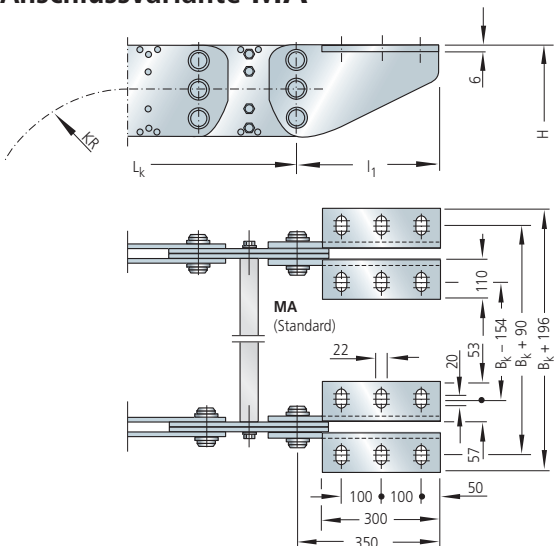


Anschlussvariante FI

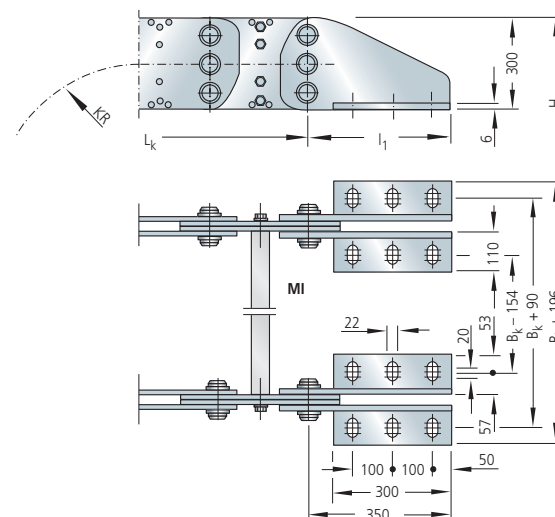


Mitnehmer-Anschluss

Anschlussvariante MA



Anschlussvariante MI



Mitnehmer- und Festpunkt-Anschluss durch Doppelanschlusswinkel an den Innenlaschen.

Unterschiedliche Anschlussvarianten für Festpunkt und Mitnehmer sind gemäß den Zeichnungsangaben möglich und werden durch unterschiedliche Montage der Anschlussstücke realisiert. Bei Bedarf können die Anschlussvarianten auch nachträglich geändert werden.

Die gewünschte Anschlussvariante bitte gemäß Bestellschlüssel (siehe Seite 135) angeben!

Typenreihe S 3200 / SX 3200

Bestellung Energieführung

Energieführung

S 3200 Typenreihe	820 Stegbreite B _{St} in mm	LG Steg- variante	1075 Krümmungs- radius KR in mm	ER 1 Kettenband- Werkstoff	9280 Kettenlänge L _k in mm (ohne Anschluss)
-----------------------------	---------------------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------------------	-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Kettenbandwerkstoffe:

- St = Stahl verzinkt
- ER 1 = Edelstahl
- ER 1S = Edelstahl seewasserbeständig
- ER 2 = Edelstahl hochfest

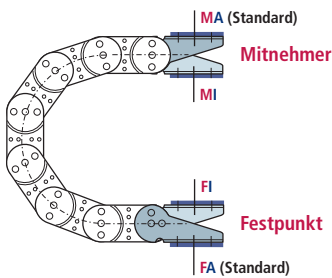
Weitere Informationen:
Siehe Werkstoffübersicht auf Seite 50.

Bestellung Anschluss

Anschluss

F Festpunkt	I Anschlussart	M Mitnehmer	A Anschlussart
-----------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------

Ohne Angabe einer Bestellbezeichnung für den Anschluss liefern wir die Anschlussvariante **FA/MA (Standard)**.



- F** – Festpunkt
- M** – Mitnehmer
- Anschlussart**
- A** – Verschraubung nach außen (Standard)
- I** – Verschraubung nach innen

Führungskanäle
➤ ab Seite 160

Zugentlastungen
➤ ab Seite 167



Energieführungsketten für **Offshore**-Anwendungen

Typenreihe S 5000 / 6000 / 7000

Kettenbänder aus Stahl

Typenreihe SX 5000 / 6000 / 7000

Kettenbänder aus Edelstahl

Konstruktions-
Richtlinien

LS/LSX-Serie

S/SX 5000-7000



■ Energieführungsketten aus Stahl, im Auslieferungszustand mit Transportgestell

Werkstoffe

Kettenbänder und Anschlusswinkel:

S 5000 / 6000 / 7000:

Stahl galvanisch verzinkt



SX 5000 / 6000 / 7000:

Edelstahl rost- und säurebeständig

Standard-Stegmaterial: Al-Legierung

→ Werkstoffeigenschaften, siehe Seite 50

Kettenbreite

kundenindividuell

im 1 mm Breitenraster lieferbar



Kettenteilung

S/SX 5000: 200 mm / S/SX 6000: 320 mm / S/SX 7000: 450 mm

Krümmungsradien

verschiedene **Standard-Krümmungsradien**

von 500 – 2400 mm; Zwischenradien auf Anfrage

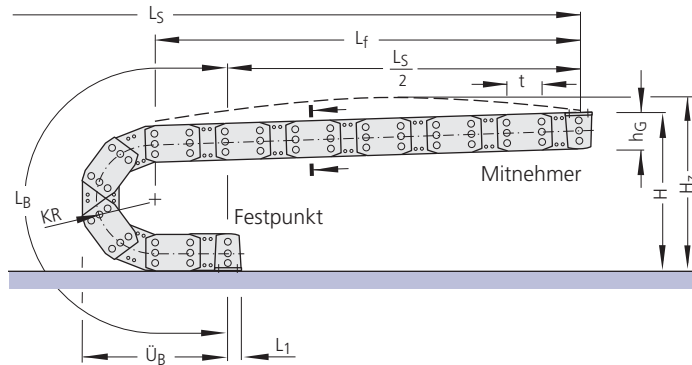
Für Anwendungen mit extrem großen Zusatzlasten und sehr großen Kettenabmessungen.

Energieführungsketten der Typenreihen 5000 / 6000 / 7000 sind meist Sonderanfertigungen für spezielle Anwendungen wie z. B. im Offshore-Bereich.

Typenreihe S/SX 5000 / 6000 / 7000

Ablaufschema freitragende Anordnung

Typenreihe	S/SX 5000	S/SX 6000	S/SX 7000
Kettenteilung T	200	320	450
Höhe h _G	200	300	450
Anschlusshöhe H	2 KR + 1,5 h _G		
Anschlusslänge l ₁	75	125	200



Für die Ablage der Energieführungskette ist eine ebene Fläche erforderlich. Gegebenenfalls ist eine Ablegerinne einzusetzen (siehe Seite 163).

Variable Baugrößen

in Abhängigkeit vom Krümmungsradius

Typenreihe S/SX 5000

Maße in mm

Krümmungsradius	500	600	800	1000	1200
Bogenlänge L _B	2370	2685	3315	3940	4570
Bogenüberstand Ü _B	1075	1175	1375	1575	1775
Höhe H	1300	1500	1900	2300	2700

Typenreihe S/SX 6000

Maße in mm

Krümmungsradius	700	900	1100	1300	1500
Bogenlänge L _B	3480	4110	4735	5365	5995
Bogenüberstand Ü _B	1615	1815	2015	2215	2415
Höhe H	1850	2250	2650	3050	3450

Typenreihe S/SX 7000

Maße in mm

Krümmungsradius	1100	1250	1500	1800	2400
Bogenlänge L _B	5255	5725	6510	7450	9335
Bogenüberstand Ü _B	2425	2575	2825	3125	3725
Höhe H	2875	3175	3675	4275	5475

Kettenlänge:

$$L_k \approx \frac{L_s}{2} + L_B$$

gerundet auf Kettenteilung

Einbauhöhe*:

$$H_z = H + z$$

Vorspannung $z \approx 10 \text{ mm/m}$
Kettenlänge

* benötigte freie Höhe



Typenreihe S/SX 5000 / 6000 / 7000

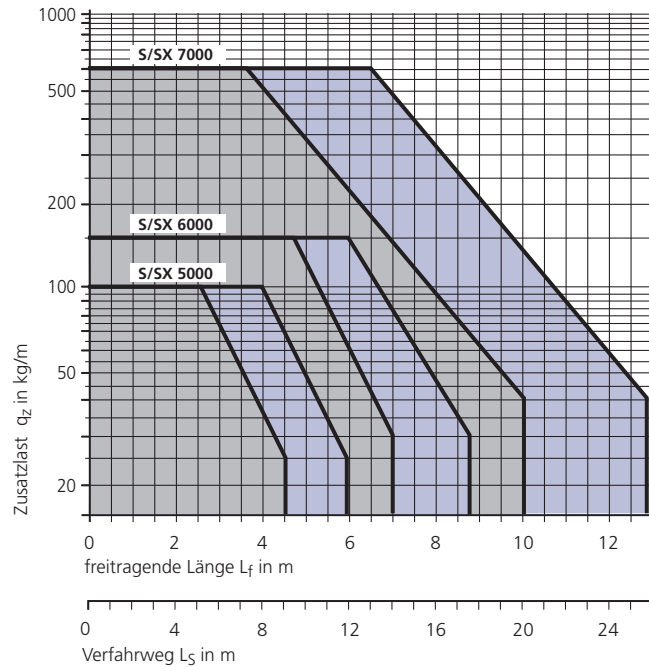
Belastungsdiagramm

**Freitragende Länge L_f und
Verfahrwege L_s ohne Abstützung**
in Abhängigkeit von der Zusatzlast
(siehe Konstruktionsrichtlinien).

Bei dem Belastungsdiagramm wurde
als Ketten-Eigengewicht das Gewicht
der Kettenbänder zugrunde gelegt.

- 40 kg/m** bei Typenreihe **S/SX 5000**
- 50 kg/m** bei Typenreihe **S/SX 6000**
- 125 kg/m** bei Typenreihe **S/SX 7000**

Bei einem größeren Eigengewicht reduziert
sich die zulässige Zusatzlast um den Diffe-
ferenzbetrag!



- S 5000/6000/7000** Werkstoff **Stahl**
- SX 5000/6000/7000** Werkstoff **ER 2**
- SX 5000/6000/7000** Werkstoff **ER 1**



Typenreihe S/SX 5000 / 6000 / 7000

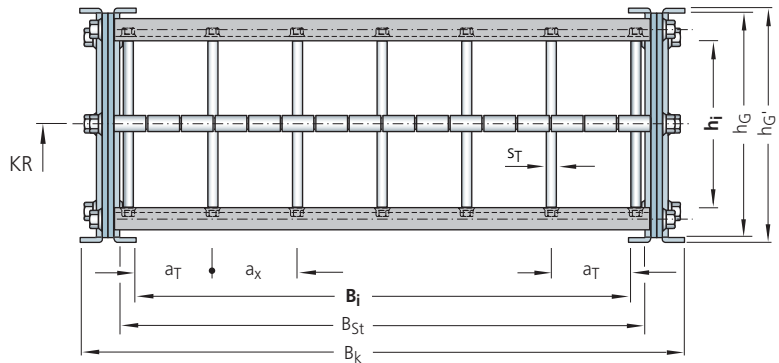
Kettenquerschnitt

Ketten- und Stegbreite

Maße in mm

Typenreihe	Kettenbreite	Stegbreite B_{St}	h_i max
S/SX 5000	$B_i + 117$	$B_i + 38$	150
S/SX 6000	$B_i + 123$	$B_i + 38$	240
S/SX 7000	$B_i + 150$	$B_i + 60$	370

Typenreihe	B_k min	B_k max	s_T	a_T max	a_x max
S/SX 5000	250	1200	10	150	150
S/SX 6000	300	1500	10	200	200
S/SX 7000	350	1800	10	250	250



Alle Kettenquerschnitte gemäß Schnittangabe im Ablaufschema.

Ketten-Eigengewicht

für Zweibandketten

in Abhängigkeit von der Kettenbreite.

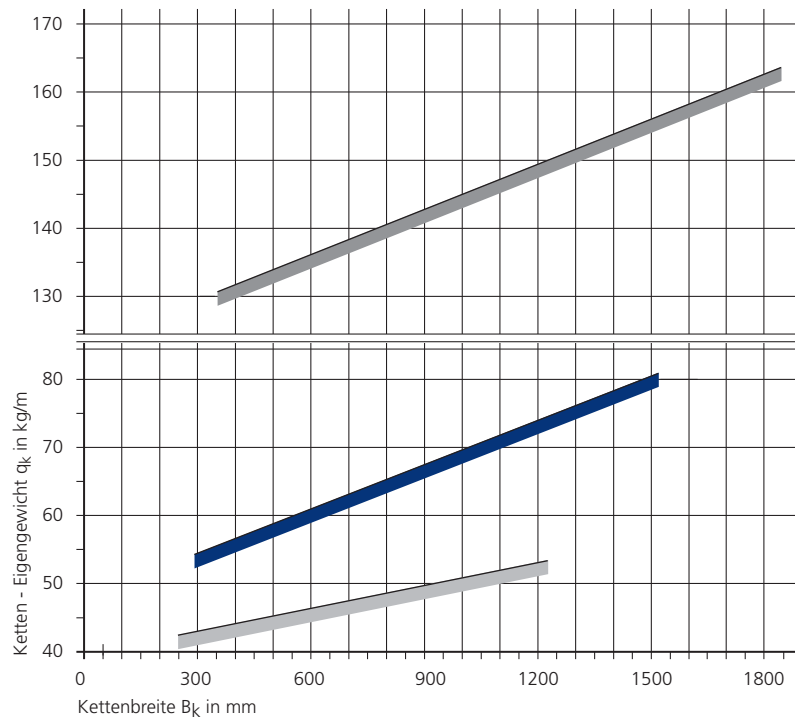
Gewicht der Kettenbänder (ohne Stege):

40 kg/m bei Typenreihe S/SX 5000

50 kg/m bei Typenreihe S/SX 6000

125 kg/m bei Typenreihe S/SX 7000

- Typenreihe S/SX 5000
- Typenreihe S/SX 6000
- Typenreihe S/SX 7000

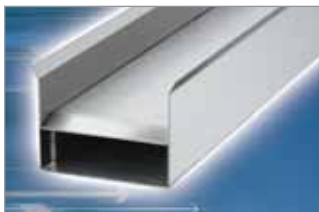


Auslegung und Bestellung

Bitte sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne!

Führungskanäle
 ➤ ab Seite 160

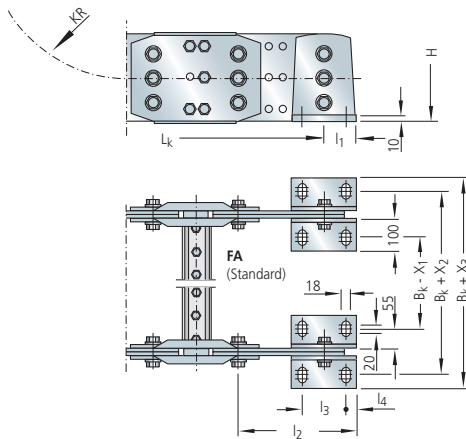
Zugentlastungen
 ➤ ab Seite 167



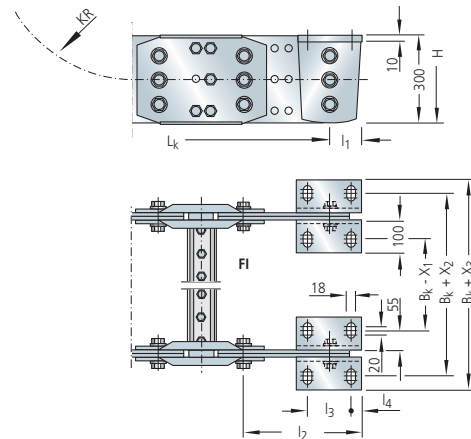
Typenreihe S/SX 5000 / 6000 / 7000

Festpunkt-Anschluss

Anschlussvariante FA

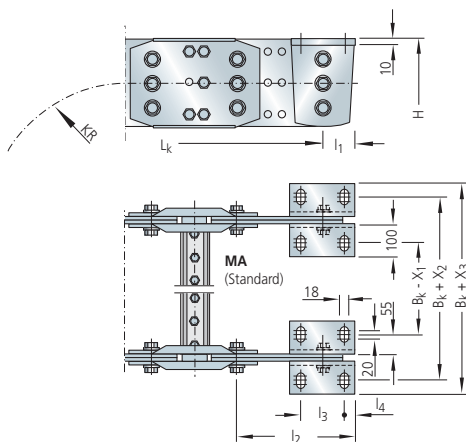


Anschlussvariante FI

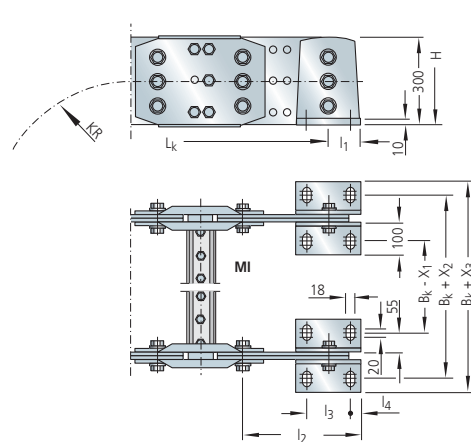


Mitnehmer-Anschluss

Anschlussvariante MA



Anschlussvariante MI



Typenreihe	S/SX 5000	S/SX 6000	S/SX 7000
l ₁	75	125	200
l ₂	275	445	650
l ₃	100	200	230
l ₄	25	25	25
X ₁	189	195	200
X ₂	44	38	38
X ₃	134	128	128

Mitnehmer- und Festpunkt-Anschluss durch Doppelschlusswinkel an den Innenlaschen.

Unterschiedliche Anschlussvarianten für Festpunkt und Mitnehmer sind gemäß den Zeichnungsangaben möglich und werden durch unterschiedliche Montage der Anschlussstücke realisiert. Bei Bedarf können die Anschlussvarianten auch nachträglich geändert werden.

Energieführungsschläuche – Tubes

CONDUFLEX

Geschlossene Designer-Energieführung



2D/3D-Daten
www.kabelschlepp.de/cad

- geschlossene Energieführungen in anspruchsvollem Design
- ansprechende Optik durch Edelstahl-Bügel und Rahmen aus glasfaser-verstärktem Polyamid
- einfacher Austausch der Bügel bei äußerer Beschädigung möglich
- optimierter Schutz für Leitungen und Schläuche
- nachträgliches verkürzen oder verlängern ist einfach möglich
- TÜV Bauartgeprüft nach 2 PFG 1036/10.97

Typ	Höhe h_i	Lichte Breite B_i
CF 055	25	45
CF 060	40	36
CF 085	38	73
CF 115	52	102
CF 120	70	100
CF 175	72	162

MOBIFLEX

Geschlossene Energieführung mit flexiblem Metallwendelrohr



- flexibles Metallwendelrohr kombiniert mit Spezialstahlband
- durch das eingelegte, vorgespannte Stahlband freitragend
- ideal bei heißen Spänen

Typ	Höhe h_i	Lichte Breite B_i
MF 030.1	24	26
MF 050.1	24	45
MF 050.2	44	45
MF 080.1	40	80
MF 080.2	54	80
MF 080.3	78	80
MF 110.1	53	109
MF 110.2	73	109
MF 110.3	108	109
MF 170.1	72	170
MF 170.2	102	170
MF 170.3	167	170

Energieführungsschläuche CONDUFLEX

Ablaufschema freitragende Anordnung

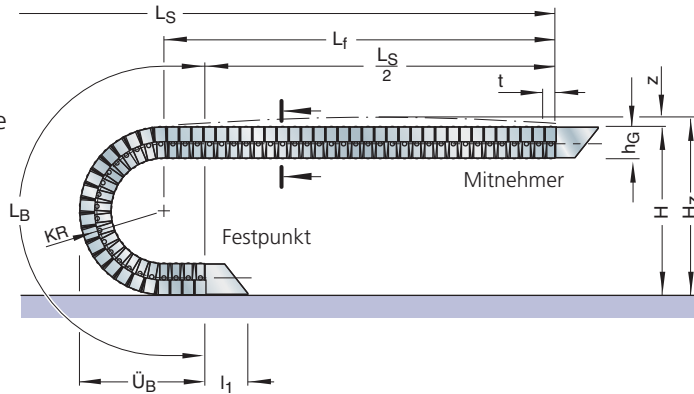
Kettenteilung t = typenabhängig,
siehe Maßtabelle
Seite 145

Höhe h_G = siehe Schlauchquerschnitte
Seite 145

Anschlusshöhe $H = 2 KR + h_G$

Anschlusslänge l_1 = siehe Anschlussmaße

Für die Ablage des Energieführungsschlauches
ist eine ebene Fläche erforderlich.
Gegebenenfalls ist eine Ablegerinne
einzusetzen (siehe Seite 163).



Variable Baugrößen

in Abhängigkeit vom Krümmungsradius

Maße in mm

CONDUFLEX Typ	KR	L _B	Ü _B	H _{min}	Schlauchgewicht in kg/m
CF 055	65	405	184	168	1,25
	100	515	219	238	
	150	675	269	338	
CF 060	100	515	226	252	1,60
	150	675	276	353	
CF 085	100	515	226	252	1,90
	150	675	326	452	
	200	830	376	552	
	250	985	376	552	
CF 115	140	690	299	347	2,60
	225	960	384	517	
	300	1200	459	667	
CF 120	155	740	323	396	3,80
	200	880	368	486	
CF 175	185	830	382	464	5,20
	250	1035	447	594	
	350	1400	547	794	

KR = Krümmungsradius
L_B = Bogenlänge
Ü_B = Bogenüberstand
H_{min} = Mindest-Anschlusshöhe

Schlauchlänge:

$$L_{ES} \approx \frac{L_S}{2} + L_B$$

gerundet auf Teilung t

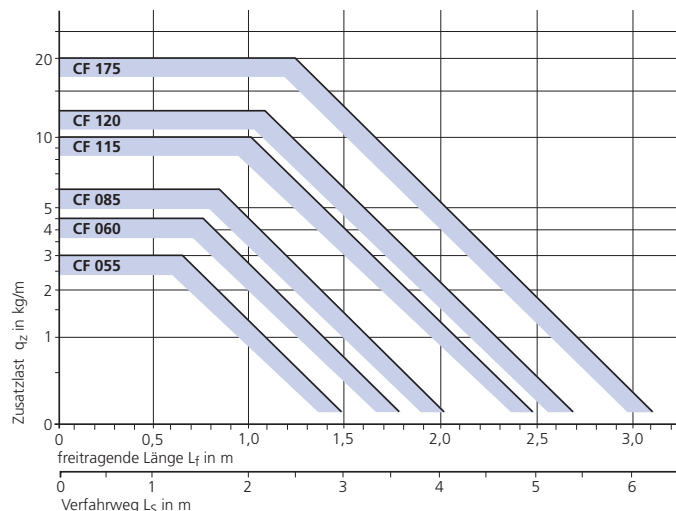
Belastungsdiagramm

Freitragende Länge L_f und
Verfahrwege L_S ohne Abstützung
in Abhängigkeit von der Zusatzlast
(siehe Konstruktionsrichtlinien).

Lange Verfahrwege

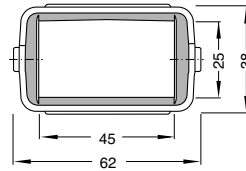
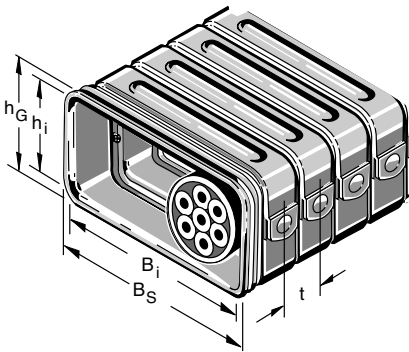
Wird die freitragende Länge des Energie-
führungsschlauches überschritten, kann der
geforderte Verfahrweg eventuell mit Hilfe
einer Unterstützung erreicht werden.
Bitte sprechen Sie uns an.

Auslegung: siehe Konstruktionsrichtlinien.

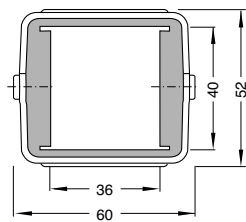


Energieführungsschläuche CONDUFLEX

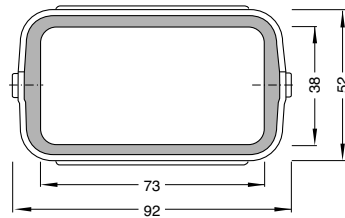
Schlauchquerschnitt gemäß Schnittangabe im Ablaufschema



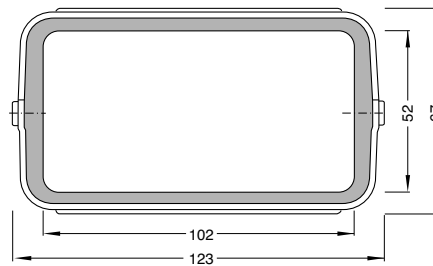
CONDUFLEX
Typ CF 055*



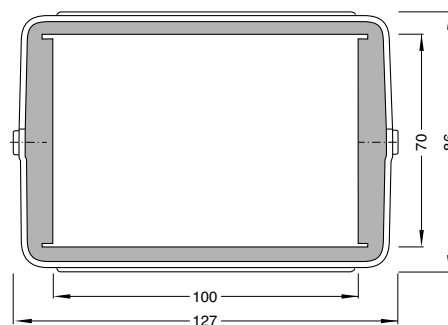
CONDUFLEX
Typ CF 060



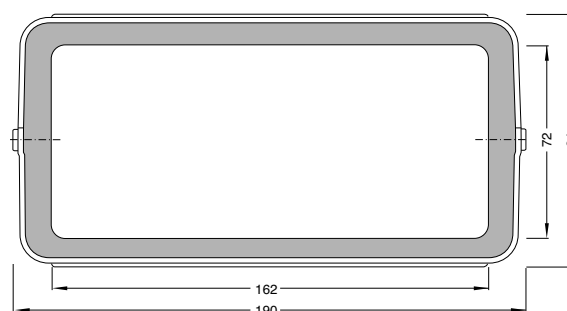
CONDUFLEX
Typ CF 085*



CONDUFLEX
Typ CF 115*



CONDUFLEX
Typ CF 120



CONDUFLEX
Typ CF 175*

Abmessungen

Maße in mm

CONDUFLEX Typ	B _s	B _i	h _G	h _i	t
CF 055*	62	45	38	25	20
CF 060	60	36	52	40	20
CF 085*	92	73	52	38	20
CF 115*	123	102	67	52	25
CF 120	127	100	86	70	25
CF 175*	190	162	94	72	30



Schutzbügel

*) Energieführungsschläuche CONDUFLEX Typ CF 055, CF 085, CF 115 und CF 175 können mit Schutzbügeln ausgerüstet werden, um die Anschlagnuten der Kunststoffrahmen vor Verunreinigung zu schützen.

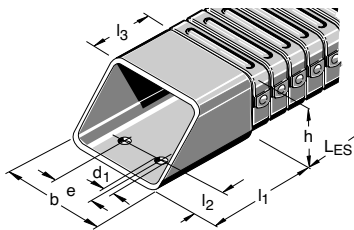
Bei der Auslegung eines CONDUFLEX Energieführungsschlauches sind die „Richtlinien für die Verlegung von Leitungen in Energieführungen“ zu beachten (siehe Konstruktionsrichtlinien)!

Energieführungsschläuche CONDUFLEX

Anschlussmaße

Schrägflansch-Anschlussstück – SF

Maße in mm

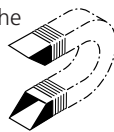


CONDUFLEX Typ	b	h	e	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃
CF 055	55	36	22	6,5	44	12,5	20
CF 060	55	52	22	6,5	44	12,5	20
CF 085	85	50	50	6,5	70	15,0	32
CF 115	117	66	70	8,5	84	17,5	34
CF 120	120	84	70	8,5	82	17,5	48
CF 175	182	92	100	10,5	100	22,5	45

Anschlussvarianten für Schrägflansch-Anschlussstücke SF

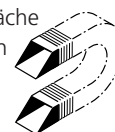
Anschlussfläche außen/außen

1



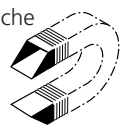
Anschlussfläche innen/außen

2



Anschlussfläche innen/innen

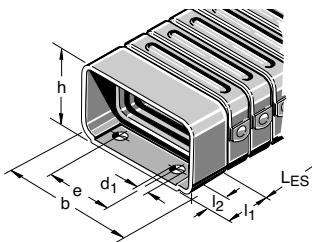
3



Bei der Bestellung bitte die Lage der Anschlussflächen angeben.

Standard-Anschlussstück – ST

Maße in mm



CONDUFLEX Typ	b	h	e	d ₁	l ₁	l ₂
CF 055	55	36	22	6,5	20	8,5
CF 060	–	–	–	–	–	–
CF 085	85	52	50	6,5	25	10,0
CF 115	116	68	65-70	8,5	35	10,0
CF 120	120	84	70	8,5	35	12,5
CF 175	182	92	100	10,5	40	15,0

Anschlussvarianten für Standard-Anschlussstücke ST

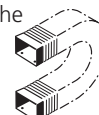
Anschlussfläche außen/außen

1



Anschlussfläche innen/außen

2



Anschlussfläche innen/innen

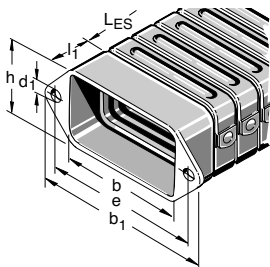
3



Bei der Bestellung bitte die Lage der Anschlussflächen angeben.

Querflansch-Anschlussstück – QF

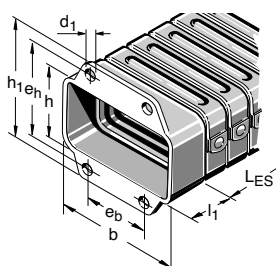
Maße in mm



CONDUFLEX Typ	b	h	b ₁	e	d ₁	l ₁
CF 055	55	35	90	75	6,5	20
CF 060	–	–	–	–	–	–
CF 085	85	50	120	105	6,5	25
CF 115	116	64	160	140	8,5	35
CF 120	–	–	–	–	–	–
CF 175	182	90	226	200	10,5	40

Hochflansch-Anschlussstück – HF

Maße in mm



CONDUFLEX Typ	b	h	h ₁	e _b	e _h	d ₁	l ₁
CF 055	55	35	70	18	55	6,5	20
CF 060	–	–	–	–	–	–	–
CF 085	85	50	85	45	70	6,5	25
CF 115	116	64	110	60	90	8,5	35
CF 120	–	–	–	–	–	–	–
CF 175	182	90	136	95	110	10,5	40

Die Anschlußstücke SF, ST, QF und HF können kombiniert werden. Bitte bei der Bestellung angeben.

Energieführungsschläuche CONDUFLEX

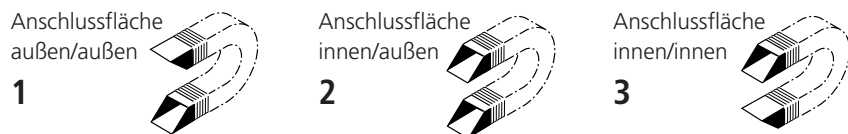
Bestellung Energieführung

Energieführung				
CF 115	-	140	-	1200
CONDUFLEX Typ		Krümmungs- radius KR in mm		Schlauchlänge L _{ES} in mm (ohne Anschluss)

Bestellung Anschluss

Anschluss				
F	QF	/	M	HF
Festpunkt	Anschlussart		Mitnehmer	Anschlussart

Anschlussvarianten für Schrägflansch-Anschlussstücke SF



Anschlussvarianten für Standard-Anschlussstücke ST



Bei Anschlussvarianten SF und ST bei der Bestellung bitte die Lage der Anschlussflächen angeben.

Führungskanäle
► ab Seite 160



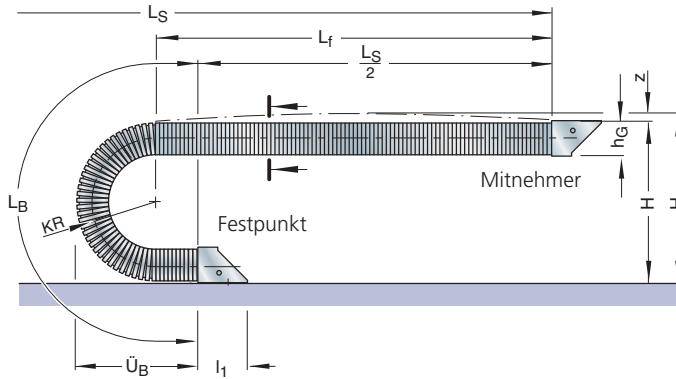
Zugentlastungen
► ab Seite 167



Energieführungsschläuche MOBIFLEX

Ablaufschema freitragende Anordnung

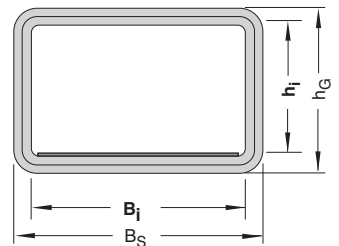
Höhe h_G = siehe Schlauchquerschnitte
 Anschlusshöhe $H = 2 KR + h_G$
 Benötigte freie Durchgangshöhe $H_z = H + z$ ($z \approx 50$ mm)
 Bogenüberstand $\ddot{U}_B = 1,5 KR + h_G/2$
 Für die Ablage des Energieführungsschlauches ist eine ebene Fläche erforderlich. Gegebenenfalls ist eine Ablegerinne einzusetzen (siehe Seite 163).



Maße / Gewichte

Maße in mm / Gewichte in kg/m

MOBIFLEX Typ	B _S	B _i	h _G	h _i	lieferbare Krümmungsradien KR			Gewicht G _S	Verkürzung L _{VK}
MF 030.1	30	26	30	24	80	-	-	1,2	45
MF 050.1	50	45	30	24	75	100	-	2,0	45
MF 050.2	50	45	50	44	110	150	-	2,5	80
MF 080.1	85	80	45	40	100	150	-	3,0	70
MF 080.2	85	80	60	54	150	200	-	3,5	95
MF 080.3	85	80	85	78	200	-	-	5,1	135
MF 110.1	115	109	60	53	150	200	-	4,8	95
MF 110.2	115	109	80	73	200	250	-	5,3	125
MF 110.3	115	109	115	108	300	-	-	6,6	180
MF 170.1	175	170	80	72	190	250	300	7,2	125
MF 170.2	175	170	110	102	250	300	-	8,2	175
MF 170.3	175	170	175	167	365	-	-	9,2	275



Schlauchlänge (mit Bogen):

$$L_{ES} \approx \frac{L_S}{2} + L_B$$

Bogenlänge
 $L_B = KR \cdot \pi + \text{Reserve (KR)}$

Gestreckte Schlauchlänge:

$$L_{gestr.} = L_{ES} - L_{VK}$$

Schlauchverkürzung
 $L_{VK} = h_G/2 \cdot \pi$

Angegebene Krümmungsradien = KR_{max}
 Herstellungsbedingte Toleranzen: -20 bis -30 mm

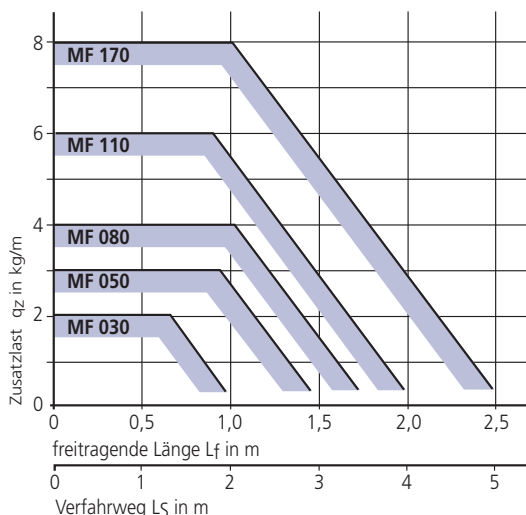
Belastungsdiagramm

Freitragende Länge L_f und
 Verfahrswege L_s ohne Abstützung
 in Abhängigkeit von der Zusatzlast
 (siehe Konstruktionsrichtlinien).

Lange Verfahrswege

Wird die freitragende Länge des Energieführungsschlauches überschritten, kann der geforderte Verfahrsweg eventuell mit Hilfe einer Unterstützung erreicht werden. Bitte sprechen Sie uns an.

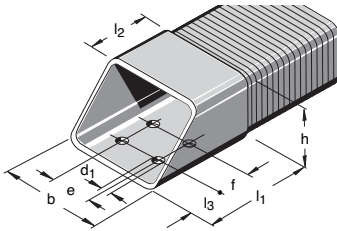
Auslegung: siehe Konstruktionsrichtlinien.



Energieführungsschläuche MOBIFLEX

Anschlussmaße

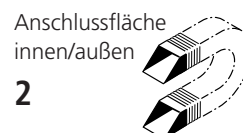
Schrägflansch-Anschlussstück – SF



Maße in mm

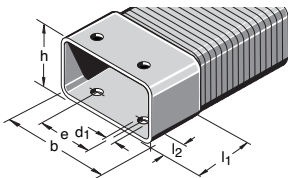
Typ	b	h	e	f	d	l ₁	l ₂	l ₃
MF 030.1	34	34	–	40	9	120	60	10
MF 050.1	54	34	20	40	9	120	60	10
MF 050.2	54	54	20	40	9	120	60	10
MF 080.1	90	50	50	40	9	120	60	10
MF 080.2	90	65	50	40	9	120	60	10
MF 080.3	90	90	50	40	9	120	60	10
MF 110.1	120	65	80	40	9	120	60	10
MF 110.2	120	85	80	40	9	120	60	10
MF 110.3	120	120	80	40	9	120	60	10
MF 170.1	180	85	140	40	9	120	60	10
MF 170.2	180	115	140	40	9	120	60	10
MF 170.3	180	180	140	40	9	120	60	10

Anschlussvarianten für Schrägflansch-Anschlussstücke SF



Bei der Bestellung bitte die Lage der Anschlussflächen angeben.

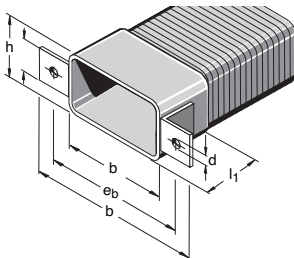
Standard-Anschlussstück – ST



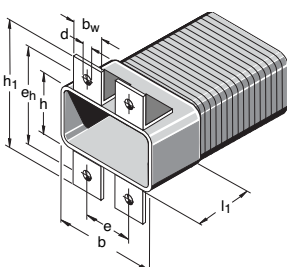
Maße in mm

Typ	b	h	e	e _b	e _h	d	l ₁	l ₂	b _w	b ₁	h ₁
MF 030.1	34	34	–	56	56	9	60	20	20	74	74
MF 050.1	54	34	20	76	56	9	60	20	20	94	74
MF 050.2	54	54	20	76	76	9	60	20	20	94	94
MF 080.1	89	49	50	111	71	9	75	20	20	129	89
MF 080.2	89	64	50	111	86	9	75	20	20	129	104
MF 080.3	89	89	50	111	111	9	75	20	20	129	129
MF 110.1	119	64	80	141	86	9	95	20	20	159	104
MF 110.2	119	84	80	141	106	9	95	20	20	159	124
MF 110.3	119	119	80	141	141	9	95	20	20	159	159
MF 170.1	179	84	140	201	106	9	95	20	20	219	124
MF 170.2	179	114	140	201	136	9	95	20	20	219	154
MF 170.3	179	179	140	201	201	9	95	20	20	219	219

Querflansch-Anschlussstück – QF



Hochflansch-Anschlussstück – HF



Stirnflansch-Anschlussstücke nach Kundenzeichnung lieferbar!

Die Anschlussstücke SF, ST, QF und HF können kombiniert werden.
Bitte bei der Bestellung angeben.

Energieführungsschläuche MOBIFLEX

Bestellung Energieführung

Energieführung				
MF 170.2	-	300	-	1800
MOBIFLEX Typ		Krümmungs- radius KR in mm		Schlauchlänge L _{ES} in mm (ohne Anschluss)

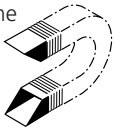
Bestellung Anschluss

Anschluss				
F	QF	/	M	HF
Festpunkt	Anschlussart		Mitnehmer	Anschlussart

Anschlussvarianten für Schrägflansch-Anschlussstücke SF

Anschlussfläche
außen/außen

1



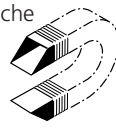
Anschlussfläche
innen/außen

2



Anschlussfläche
innen/innen

3



Bei Anschlussvariante SF bei der Bestellung bitte die Lage der Anschlussflächen angeben.

Führungskanäle
➤ ab Seite 160



Zugentlastungen
➤ ab Seite 167



Elektroleitungen für Energieführungen

Cables for Motion

Hochflexible Elektroleitungen für Energieführungen

Konstruktions-
Richtlinien

LS/LSX-Serie

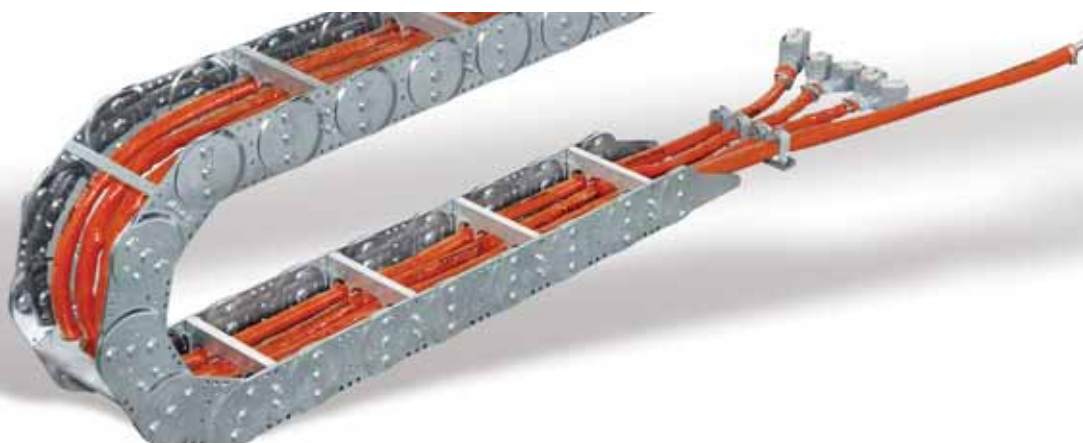
S/SX-Serie

CONDUFLEX
MOBIFLEX

Konfektionierte Komplettsysteme

TOTALTRAX

Energieführung, Leitung und Stecker – anschlussfertig

Cables for Motion
TOTALTRAX

Preiswert – sicher – zuverlässig.

Schleppkettenleitungen vom Profi für den Profi.

KABELSCHLEPP Leitungen wurden speziell für den Einsatz in Energieführungsketten entwickelt. Die Verwendung von hochwertigen Materialien und die optimierte Konstruktion reduzieren das Ausfallrisiko durch Korkenzieherbildung, Aderbrüche oder Isolationschäden.

Unterschiedliche Serien mit verschiedenen Leistungsmerkmalen helfen Ihnen, die für Ihre Anwendung passende Leitung zu finden. So sind für Anwendungen mit kurzen Verfahrwegen vielfach preisgünstige PVC-Isolations- und Mantelwerkstoffe ausreichend. Bei extrem langen Verfahrwegen oder hohen Verfahrsgeschwindigkeiten sind dagegen hochwertigere PUR-Leitungen empfehlenswert.

In unserem Leitungsprogramm finden Sie Leitungen für unterschiedliche Anwendungen mit einer großen Auswahl an Querschnitten – **direkt ab Lager lieferbar**.

- **Serie 200 Standard**
preisgünstige **PVC** Standardleitungen für viele Anwendungen
- **Serien 400/400 Standard^{PLUS}**
PVC Standardleitungen **PLUS** für anspruchsvolle Anwendungen
- **Serie 700**
hochwertige **PUR** Leitungen für anspruchsvollste Anwendungen
- **Serien 800 und 900**
PUR-System-Leitungen

Leitungstypen

- Steuerleitungen
- Motorleitungen
- Datenleitungen
- BUS-/LWL-/Koaxleitungen
- Systemleitungen anschlusskompatibel zu SIEMENS/INDRAMAT Standard-Leitungen
- Konfektioniert:
USB / CAT5
Signalleitungen anschlusskompatibel zu SIEMENS Standard-Leitungen
Motorleitungen anschlusskompatibel zu SIEMENS Standard-Leitungen



■ Konfektionierte Elektroleitungen in einer Stahlkette S 0950

Konstruktionsmerkmale die Ihnen Sicherheit geben.

- Außenmantel aus hochflexiblen und widerstandsfähigen Spezialmischungen
- Höchste Stabilität und Standzeit durch zwickelfüllende Extrusionstechnik (typenabhängig)
- Bedarfsoptimierte Verseilungen (Lagenverseilung, torsionsarm in kurzen Schlaglängen / Bündelverseilungen / Hybridbauten)
- Zwickelfüllend extrudierter Innenmantel (typenabhängig)
- Biegeflexible Schirmung mit hervorragenden elektrischen Eigenschaften bei geschirmten Typen
- Verwendung hochwertiger und anwendungsoptimierter Kernelemente
- Kleine Biegeradien für kompakte Energieführungen
- UL/CSA Approbation (typenabhängig)
- DESINA Mantelfarben (typenabhängig)
- DESINA mit ICC (typenabhängig)



KABELSCHLEPP Integrated Colour Code

- Teilextrudierte ICC Farbkennung in Anlehnung an DESINA Colourcode. Durch unterschiedliche Farbkennung von Leistungs-, Steuer- und BUS-Leitungen etc. können die Leitungstypen einfach unterschieden werden. Hierdurch werden die Montagezeiten bei Neuinstallations- bzw. Wartungsarbeiten verkürzt und somit Kosten gesenkt.
- Die ICC Farbkennung dient zudem als **Verlegehilfe** beim Belegen der Energieführung.
- **UV-beständiger** schwarzer Außenmantel für Outdoor- und Indoor-Anwendungen.



Kommissionierung im KABELSCHLEPP Leitungslager.

Im KABELSCHLEPP Leitungslager werden die Elektroleitungen nach Kundenwunsch geschnitten und für den Versand vorbereitet.

Unser umfangreiches Lagerprogramm bietet Leitungen für fast jede Anwendung.



■ KABELSCHLEPP Leitungslager

KABELSCHLEPP Leitungsdatenbank für EPLAN.

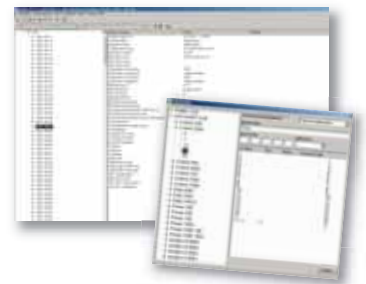
EPLAN hat sich in mehr als 20 Jahren zum führenden E-CAD-System entwickelt und sich in etlichen Branchen als Quasi-Standard etabliert.

Als Anbieter von hochbiegeflexiblen Elektroleitungen für Energieführungen geben wir Ihnen mit den KABELSCHLEPP Leitungsdatenbanken optimale Werkzeuge an die Hand, Ihre tägliche Arbeit mit EPLAN zu optimieren.

Die Datenbanken sind optimiert für den Einsatz in EPLAN5 und für die Übertragung nach EPLAN P8 electric.

EPLAN

- einfache Leitungsauswahl in der Konstruktion
- automatische Ergänzung von Adernzahl, Querschnitt und Adernfarbe
- komplette Daten für Stücklisten und andere Auswertungen



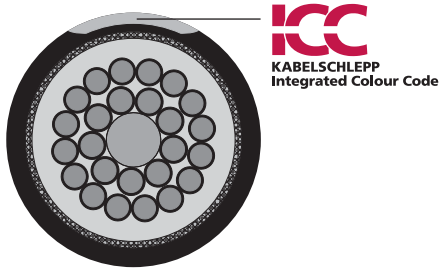
Produktübersicht Leitungen

PVC-Steuerleitungen

Control 200 Standard Control 200 C Standard



- preisgünstige Standard-Steuerleitungen **für viele Anwendungen**
- freitragende und gleitende Anwendungen bei normaler Belastung für mittlere Biegeradien und Geschwindigkeiten
- schwarzer Mantel; dadurch hohe UV-Beständigkeit, auch geeignet für Außeneinsatz; teilextrudierte **ICC** Farbkennung in Anlehnung an DESINA Colourcode dient auch als Verlegehilfe



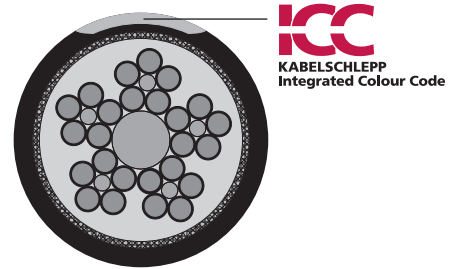
- Beispiel lagenverseilter geschirmter Aufbau

PVC-Steuerleitungen

Control 400 Standard^{PLUS} Control 400 C Standard^{PLUS}



- Standard^{PLUS}-Steuerleitungen für **anspruchsvolle Anwendungen**
- freitragende und gleitende Anwendungen für kleine Biegeradien und hohe Geschwindigkeiten
- schwarzer Mantel; dadurch hohe UV-Beständigkeit, auch geeignet für Außeneinsatz; teilextrudierte **ICC** Farbkennung in Anlehnung an DESINA Colourcode dient auch als Verlegehilfe



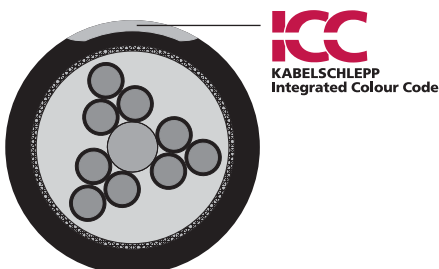
- Beispiel bündelverseilter geschirmter Aufbau mit 25 Adern

PUR-Steuerleitungen

Control 700 Control 700 C



- hochwertige PUR-Steuerleitungen **für anspruchsvollste Anwendungen**
- freitragende und gleitende Anwendungen für kleinste Biegeradien, sehr hohe Geschwindigkeiten, besonders geeignet für lange Fahrwege
- für den Einsatz im Innen- und Außenbereich
- optimierte Bündelverseilung > 8 Adern für höchste Verfügbarkeit
- geschirmte Ausführung mit hochbiegefestem Geflechtsschirm



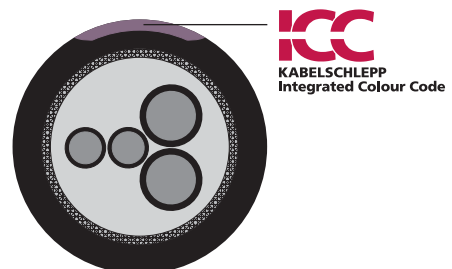
- Beispiel bündelverseilter geschirmter Aufbau

PUR-BUS-/Koax-/LWL-Leitungen

Profibus, CAN-BUS, USB, Interbus, CAT5, DeviceNet, Koax, LWL 700



- superflexible, hochbiegefest und robuste PUR-BUS-/Koax-/LWL-Leitungen
- für universelle und anspruchsvollste Anwendungen in Energieführungen
- für freitragende und gleitende Anwendungen bei kleinen Biegeradien



- Beispiel USB-Aufbau

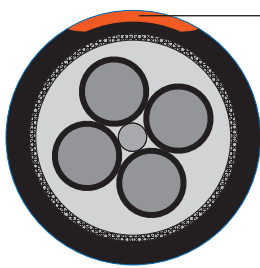
Produktübersicht Leitungen

PVC-Motorleitungen

Power 400
Power 400 C



- hochwertige robuste PVC-Motorleitungen **für anspruchsvolle Anwendungen**
- freitragende und gleitende Anwendungen für kleine Biegeradien, hohe Geschwindigkeiten
- besonders geeignet für längere Verfahrswege
- für den Einsatz im Innen- und Außenbereich
- hochabriebfester, sehr gleitfähiger Außenmantel



ICC
KABELSCHLEPP
Integrated Colour Code

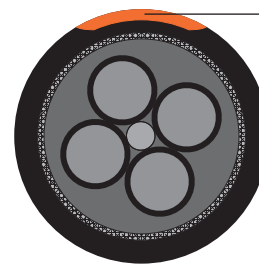
- Beispiel lagenverseilter geschirmter Aufbau

PUR-Motorleitungen

Power 700/ONE 700
Power 700 C/ONE 700 C



- hochwertige robuste PUR-Motorleitungen **für anspruchsvollste Anwendungen**
- freitragende und lange, gleitende Anwendungen für kleinste Biegeradien, sehr hohe Geschwindigkeiten
- besonders geeignet für lange Verfahrswege
- für den Einsatz im Innen- und Außenbereich
- hochabriebfester, kerbzäher Außenmantel
- Einzeladern mit Doppelmantel
- geschirmte Ausführung mit hochbiegefestem Geflechtsschirm



ICC
KABELSCHLEPP
Integrated Colour Code

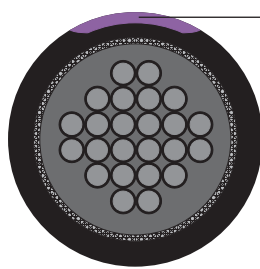
- Beispiel lagenverseilter geschirmter Aufbau

PUR-Datenleitungen

Data 700 C
Data 700 CD



- superflexible, hochbiegefesten und robuste PUR-Datenleitungen mit Innenmantel
- durch paarige Verseilung und Gesamtschirm für kritische EMV Umgebungen geeignet
- für universelle und anspruchsvollste Anwendungen in Energieführungen
- für freitragende und sehr lange, gleitende Anwendungen bei kleinen Biegeradien
- besonders geeignet für hohe Geschwindigkeiten und Beschleunigungen
- CD-Variante mit Doppelschirm



ICC
KABELSCHLEPP
Integrated Colour Code

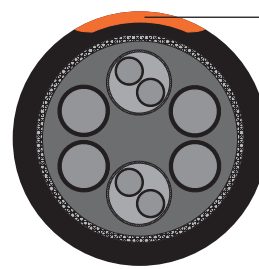
- Beispiel paarverseilter geschirmter Aufbau

PUR-Systemleitungen

System S 800 C/M 800 C
System S 900 C/M 900 C



- hochwertige PUR-Kombileitungen **für anspruchsvolle System-Anwendungen**
- freitragende und gleitende Anwendungen für kleine Biegeradien, hohe Geschwindigkeiten
- geeignet für lange Verfahrswege
- für den Einsatz im Innen- und Außenbereich
- anschlusskompatibel zu SIEMENS- oder INDRAMAT-Standard-Leitungen



ICC
KABELSCHLEPP
Integrated Colour Code

- Beispiel Aufbau Motorleitung mit Steuerader

Konstruktions-
Richtlinien

LS/LSX-Serie

S/ISX-Serie

CONDUFLEX
MOBIFLEX

Cables for Motion
TOTALTRAX

TOTALTRAX Komplettsysteme.

Konfektionierte Energieführungssysteme.

Sie wissen, was Sie benötigen –
Wir liefern es Ihnen passend für Ihre Anwendung.

Ein Lieferant und Ansprechpartner
für das komplette System.

Wir übernehmen Planung und Projektierung sowie die Beschaffung aller Komponenten für Ihr Energieführungssystem.



■ Anschlussfertig konfektionierte Energieführungsketten aus Stahl.

Alles aus einer Hand

- Beratung
- Projektierung
- Konstruktion
- Energieführung
- Elektroleitungen
- Komplettgarantie

- Hydraulikschläuche
- Pneumatikschläuche
- Steckverbinder
- Montagebleche
- Komplett Montage aller Komponenten

- + Ein Ansprechpartner
 - + Eine Bestellung
 - + Eine Lieferung
 - + Garantierte Qualität
-
- = **TOTALTRAX Komplettsystem**

TOTALTRAX – von der Projektierung bis zum fertigen System



TIPP:

Wir fertigen auch Leitungen in Anlehnung an SIEMENS- und INDRAMAT-Spezifikationen.

KABELSCHLEPP Leitungen konfektionierte in Anlehnung an SIEMENS-/INDRAMAT-Spezifikation, passend zu SIEMENS oder INDRAMAT-Antriebssteuerungen, bestehend aus: Signal- und Leistungsleitungen und/oder Verlängerungsleitungen.

- Leitungslänge frei wählbar
- Lieferung ab 1 Stück



Mit TOTALTRAX Komplettsystemen Kosten senken

Wir helfen Ihnen . . .

- Unterstützung bei der Projektierung
- nur ein Ansprechpartner für das komplette System inkl. aller Einzelkomponenten
- Komplettlieferung aus einer Hand
- nur ein Lieferant – eine Bestellung und eine Artikelnummer
- alle Komponenten sind optimal aufeinander abgestimmt
- auf Wunsch mit Garantiezertifikat

. . . Ihre Kosten zu reduzieren!

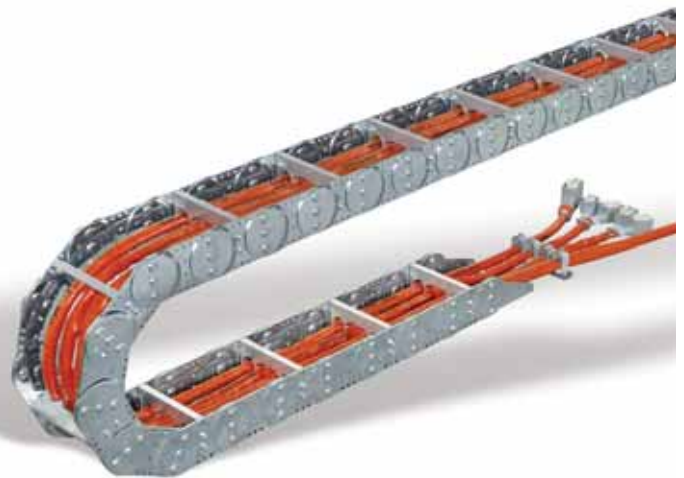
- Wareneingangskontrollen aller Einzelkomponenten entfallen
- teures Fachpersonal und Spezialwerkzeug nicht erforderlich
- kürzere Montagezeiten
- Einsparung von versteckten Kosten wie z.B. durch zu lang abgeschnittenen Leitungen etc.
- weniger Kapitalbindung, da fast keine Lagerbestände
- Just-in-time-Lieferung direkt in Ihre Fertigung

Keine Lagerkosten bei Einzelkomponenten

Leitungen, Steckverbinder sowie viele weitere Einzelkomponenten stehen für Sie in unserem Lager bereit.



■ Komplett konfektionierte Energieführungsketten aus Stahl mit Leitungen und Steckern.



Komplettservice – auch bei schwierigen Montageverhältnissen

Unser Service-Team übernimmt auch bei schwierigen Montageverhältnissen Planung und Ausführung der Montage von Energieführungssystemen.

Die Spezialisten unseres Service-Centers bieten Ihnen die Unterstützung, die Sie benötigen.

- Komplettmontage mit Führungskanal
- abtrommeln von Energieführungssystemen bei langen Fahrwegen
- Montagen in großen Höhen (z. B. Krananlagen)



■ Konfektionierte Energieführung in Transportverpackung



■ Montage der konfektionierten Energieführung

Zubehör für Energieführungsketten aus Stahl

Führungskanäle Ablegerinnen Stützrollen Stahlbandabdeckungen Zugentlastungen



Konstruktions-
Richtlinien

LS/LSX-Serie

S/SX-Serie

CONDUFLEX
MOBIFLEX

Cables for Motion
TOTALTRAX

Zubehör

Führungskanäle aus Stahlblech für Einbauvariante EBV 05.

Führungskanäle dienen der seitlichen Führung der Energieführungskette in gleitender Anordnung. Sie verhindern ein Abrutschen des Obertrums vom Untertrum.

Bei langen Verfahrwegen gleitet das Obertrum der Energieführung auf dem Untertrum bzw. auf der Gleitfläche des Führungskanals (siehe Einbauvariante EBV 05). Die Grafik 1 auf der nächsten Seite zeigt dieses Prinzip.

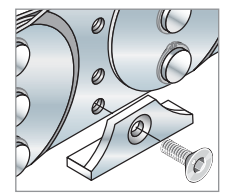
Um das Gleiten der Kettenbänder zu gewährleisten, werden an die Seitenlaschen der Energieführung Gleitschuhe angeschraubt.



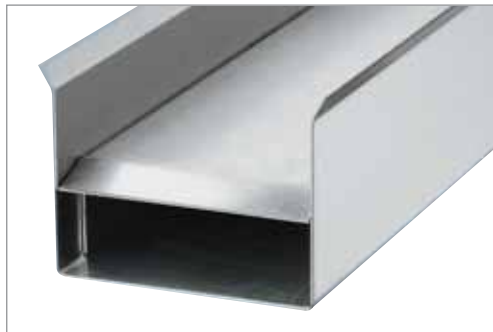
■ Ober- auf Untertrum gleitend



■ Standard-Gleitschuhe bei S/SX 1250



Standardausführung

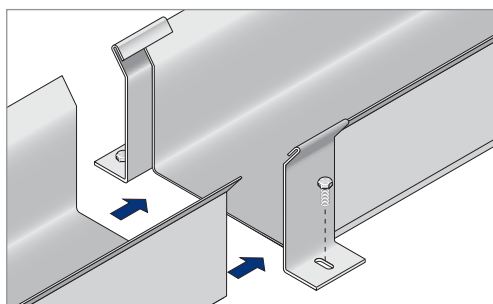


Werkstoffe: Stahlblech verzinkt / Edelstahl

Lieferlänge: Standardlänge 2 m / Sonderlängen auf Anfrage

- sehr leichte und universelle Montage – das Ausrichten der Kanalseitenwände zueinander entfällt, da keine losen Kanalseitenwände
- große Stützweiten durch stabile U-Konstruktion
- einfache Befestigungsmöglichkeiten:
 - Standard Haltebleche
 - direktes Anschweißen vor Ort
 - verschiedene Sonderlösungen mit Haltewinkel
- optional in korrosionsfester, seewasserbeständiger Ausführung
- zur Verringerung von Gleitwiderstand und Abrieb zwischen Energieführung und Auflage sind Spezialgleitauflagen verfügbar. Bitte sprechen Sie uns an.

Optionale Standard-Befestigung mit Halteblechen



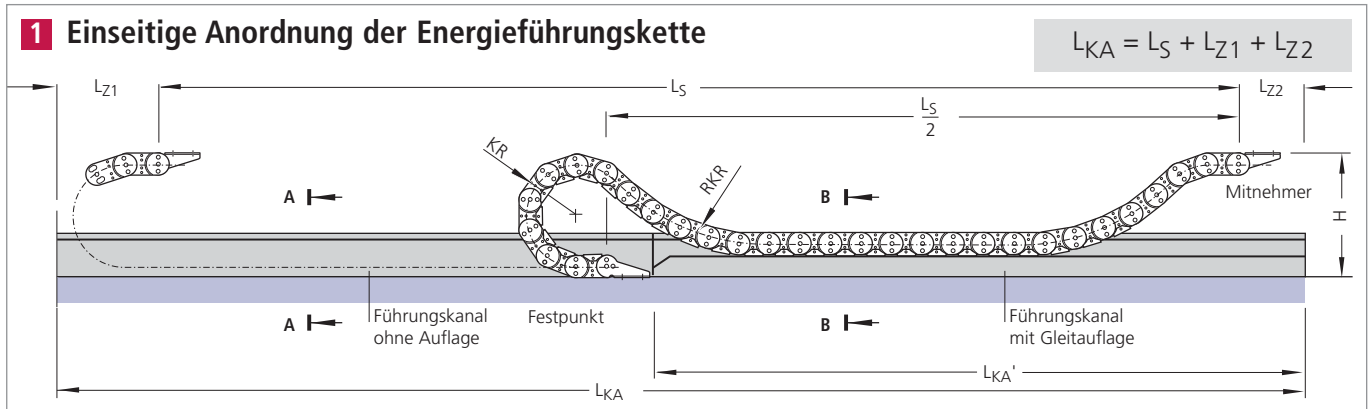
Ein Halteblech wird an den Stoßstellen montiert und garantiert neben der Befestigung des Kanals am Untergrund auch eine exakte Verbindung der Stoßstellen.

- optimale Ausrichtung der Stoßstellen
- reduzierte Montagezeiten
- minimale Anzahl Schraubverbindungen
- sicherer Halt, auch in rauhem Betrieb

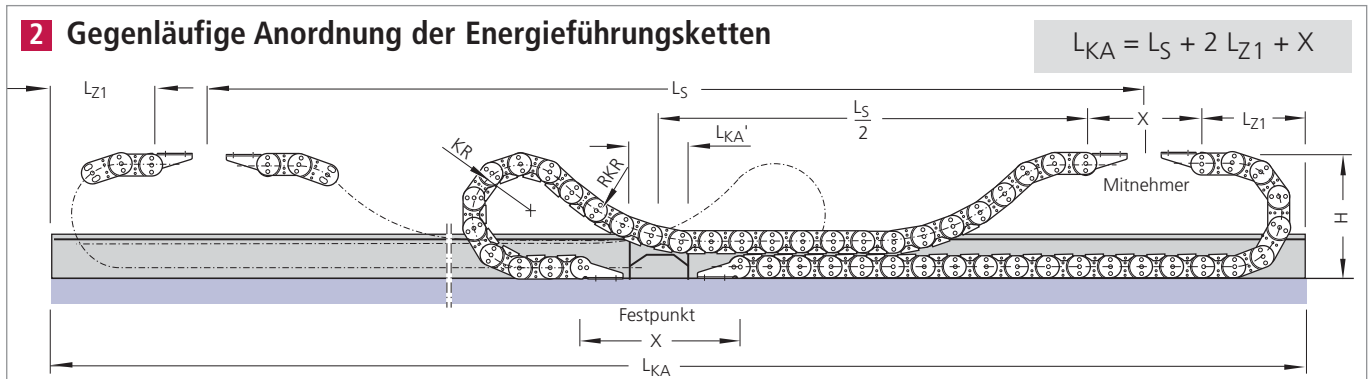
Bitte bei der Bestellung des Kanalsystems angeben, wenn Haltebleche benötigt werden.

Ermittlung der Führungskanallänge L_{KA}

1 Einseitige Anordnung der Energieführungskette

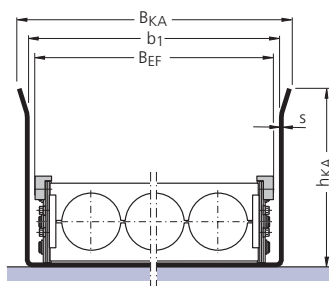


2 Gegenläufige Anordnung der Energieführungsketten

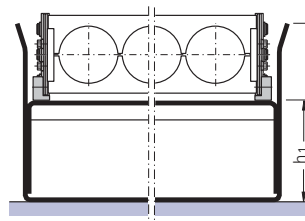


- Kurzzeichen:**
- L_{KA} = Kanallänge gesamt
 - $L_{KA'}$ = Kanallänge mit Auflage
 - $\triangleq L_s/2$ bei einseitiger Anordnung
 - $\triangleq X - 2 l_1$ bei gegenläufiger Anordnung
 - L_{Z1} = Zuschlagmaß für Bogenüberstand
 - $\triangleq \dot{U}_B + 50 \text{ mm}$
 - L_{Z2} = Zuschlagmaß für Anschluss
 - $\triangleq l_1 + 50 \text{ mm}$
- Alle übrigen Kurzzeichen – siehe Seite 5.

Kanalquerschnitte



Schnitt A - A
Kanalprofil ohne Auflage



Schnitt B - B
Kanalprofil mit Auflage

Abmessungen Kanalsysteme Stahlketten

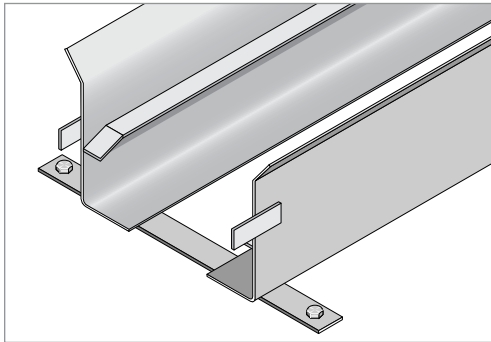
Typenreihe	B_{EF}	b_1	B_{KA}	h_{KA}	s	Maße in mm
S/SX 0650	$B_k + 5$	$B_k + 10$	$B_k + 30$	120 bei $KR \leq 155$ 200 bei $KR > 155$	2	
S/SX 0950	$B_k + 9$	$B_k + 14$	$B_k + 34$	150 bei $KR \leq 200$ 300 bei $KR > 200$	2	
S/SX 1250	$B_k + 6$	$B_k + 12$	$B_k + 32$	200 bei $KR \leq 300$ 400 bei $KR > 300$	3	
S/SX 1800	$B_k + 8$	$B_k + 14$	$B_k + 34$	300 bei $KR \leq 435$ 500 bei $KR > 435$	3	

- B_{EF} = Breite der Energieführung über Gleitschuhe
- b_1 = lichte Breite des Kanals
- B_{KA} = Breite des Kanals
- h_{KA} = Höhe des Kanals
- s = Blechdicke
- h_1 = Höhe der Auflage

Führungskanäle für die übrigen Baureihen auf Anfrage!

Beispiele für Sonderlösungen von Führungskanälen in Stahlblechkonstruktion

Unten offener Kanal



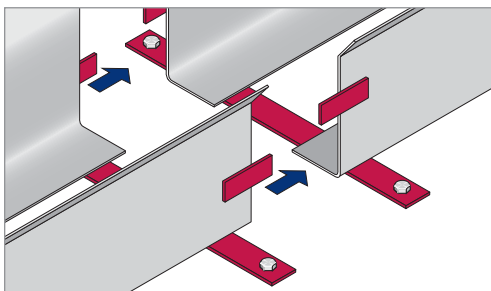
- bei feinkörnigen Verschmutzungen, Wasser, etc. ...
- Staub und Schmutz kann durch die nach unten offene Ausführung fallen
- Einsatzbereich in Waschstraßen, Holzbearbeitungsindustrie, Kompostwerken ...

STAHL VERZINKT **EDELSTAHL** ROSTFREI

Bei KABELSCHLEPP Führungskanälen haben Sie neben der Standardbefestigung mit Halblechen verschiedene Möglichkeiten der Befestigung auf dem Untergrund bzw. auf einer Stützkonstruktion.

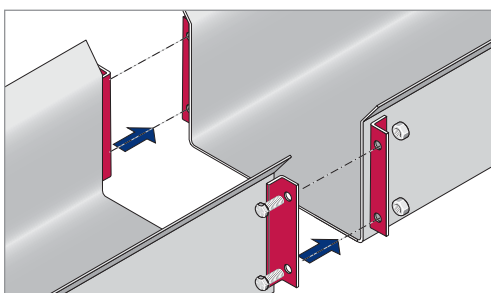
Auch hierbei darf an den Verbindungsstellen der einzelnen Kanalelemente kein Stoßstellenversatz entstehen, d. h. Seitenwände und Boden müssen eine glatte Fläche bilden.

Angeschweißte Befestigungsflanschen



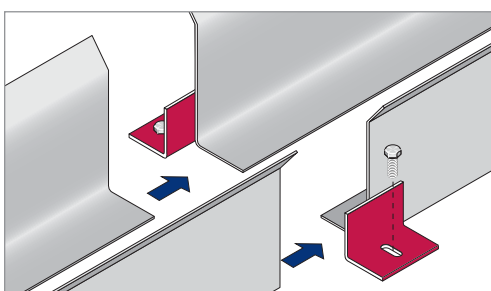
- sehr leichte und universelle Montage – das Ausrichten der Kanalseitenwände zueinander entfällt, da keine losen Kanalseitenwände
- optimale Ausrichtung der Stoßstellen
- reduzierte Montagezeiten
- minimale Anzahl Schraubverbindungen
- Stecksystem

Freitragende Verbindungsstellen



- freitragende Stoßstellen ohne Unterstützung (selbsttragend) durch Flanschverbindungen
- sichere, feste Verbindung an Stoßstellen auch bei extremen Vibrationen oder in freitragenden Kanalanordnungen.

Befestigung mit Befestigungswinkeln



- einfache Ausrichtung der Stoßstellen
- reduzierte Montagezeiten
- minimierte Anzahl Schraubverbindungen

Ablegerinnen.

Für die Ablage der Energieführung ist eine ebene Fläche erforderlich. Falls diese nicht bauseits vorhanden ist, muss eine Ablegerinne eingesetzt werden.

Werkstoffe: Stahlblech verzinkt
Edelstahl-Blech
Aluminium-Blech

Die Standard-Lieferlänge beträgt 2 m.
Sonderlängen auf Anfrage.

Länge der Ablegerinne:

$$L_A = \frac{L_S}{2} + \ddot{U}_B + l_1$$

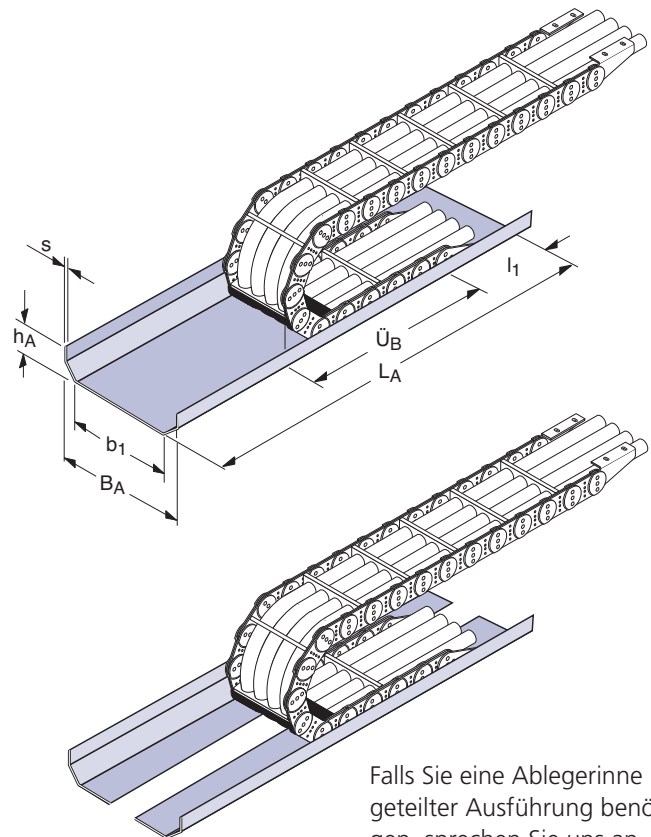
(bei Standard-Anschluss)

\ddot{U}_B = Bogenüberstand

l_1 = Anschlusslänge

\ddot{U}_B und l_1 – siehe Technische Daten der Energieführungskette

Bei Zugentlastung am Festpunkt ist die Länge der Ablegerinne entsprechend zu vergrößern!



Falls Sie eine Ablegerinne in geteilter Ausführung benötigen, sprechen Sie uns an. Wir beraten Sie gerne.

Maßtabelle

Maße in mm

Typenreihe	lichte Breite b_1	Gesamtbreite B_A	Gesamthöhe h_A	Blechdicke s
LS/LSX 1050	$B_k + 15$	$B_k + 40$	30	2
S/SX 0650/0950	$B_k + 15$	$B_k + 40$	30	2
S/SX 1250/1850	$B_k + 20$	$B_k + 60$	50	3
S/SX 2500/3200	$B_k + 25$	$B_k + 75$	80	3
S/SX 5000/6000/7000	$B_k + 25$	$B_k + 75$	80	3
CF 055/CF 060	70	85	20	1,5
CF 085	100	115	20	1,5
CF 115	130	155	30	2,0
CF 120	135	160	30	2,0
CF 175	200	225	30	2,0
MF 030.	40	55	20	1,5
MF 050.	70	85	20	1,5
MF 080.	100	115	20	1,5
MF 110.	135	160	30	2,0
MF 170.	200	225	30	2,0

Bestellbeispiel:

Ablegerinne für Energieführungskette Typ S 0950 – B_k 250 mm
Länge L_A 3200 mm, Werkstoff: Stahlblech verzinkt

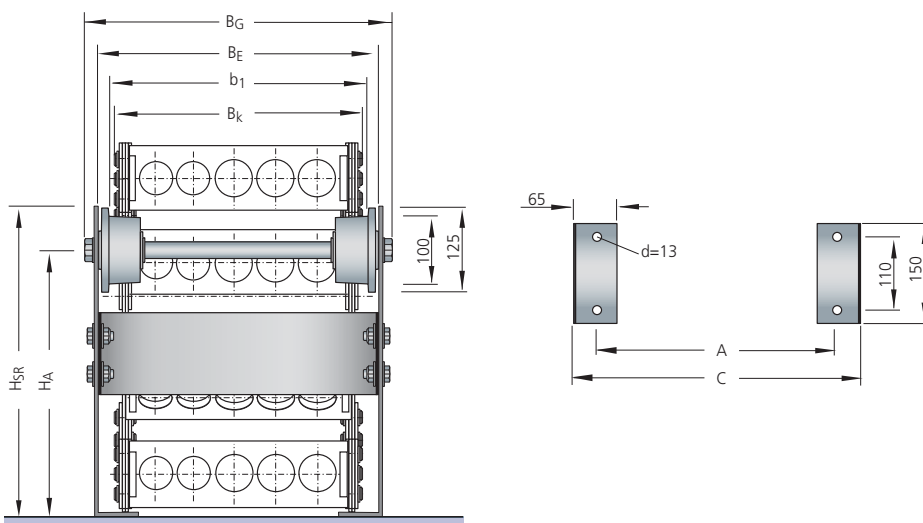
Standard-Stützrollen

Für Typenreihen LS/LSX 1050, S/SX 0650, 0950, 1250 und 1800

- preisgünstige Standard-Stützrollen in leichter Ausführung
- lange Lebensdauer durch kugelgelagerte Rollen
- optimierte Einbaubreite
- nur für Zweibandketten zu verwenden



Auslegung von Energieführungs-Systemen mit Stützrollen – siehe Seite 33.



Kurzzeichen:

- B_k = Kettenbreite
- b_1 = Durchgangsbreite der Rolle
- B_G = Gesamtbreite der Unterstüzung
- B_E = Einspannbreite der Rolle
- H_A = Achshöhe der Stützrolle
- H_{SR} = Höhe der Stützrolle
- d = Durchmesser der Befestigungsbohrungen

Maßtabelle Standard-Stützrollen

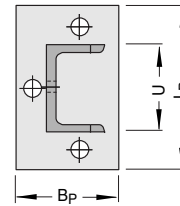
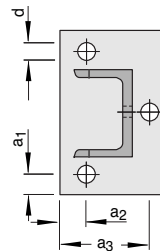
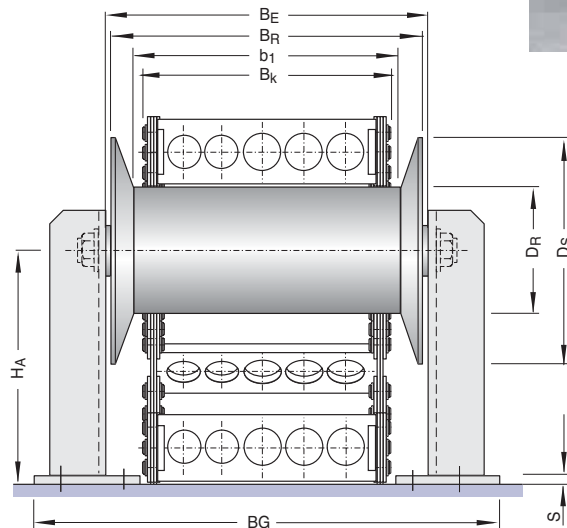
Maße in mm

B_E	B_G	b_1	H_{SR}	H_A	A	C
$B_k + 52$	$B_k + 90$	$B_k + 20$	$2 KR + 15$	$2 KR - 50$	$B_k - 10$	$B_k + 60$

Stützrollen in verstärkter Ausführung

Für Typenreihen LS/LSX 1050, S/SX 0650, 0950, 1250 und 1800

- massive Ausführung für extreme Belastungen
- lange Lebensdauer durch kugelgelagerte Rolle
- auch für Mehrbandketten geeignet
- bei Typenreihe S/SX und hochbelasteten Anwendungen mit Hartmangan-Verschleisschutz
- auch in Edelstahlausführung lieferbar



Kurzzeichen:

- DR = Durchmesser der Stützrolle
- DS = Spurkranzdurchmesser
- Bk = Kettenbreite
- b1 = Durchgangsbreite der Rolle
- BG = Gesamtbreite der Unterstüzung
- BR = Breite der Rolle
- BE = Einspannbreite der Rolle
- Bp = Breite der Bodenplatte
- HA = Achshöhe der Stützrolle
- HSR = Höhe der Stützrolle
- Lp = Länge der Bodenplatte
- U = Breite des U-Profiles
- a1 = Bohrungsabstand zur Seitenkante der Bodenplatte
- a2 = Bohrungsabstand zur Außenkante der Bodenplatte
- a3 = Bohrungsabstand zur Außenkante der Bodenplatte
- d = Durchmesser der Befestigungsbohrungen
- s = Dicke der Bodenplatte

Maßtabelle verstärkte Stützrollen

Maße in mm

Typenreihe	DR	b1	BR	BE	BG	DS
LS/LSX 1050	120	B _k + 20	B _k + 50	B _k + 64	B _k + 174	Ø 200
S/SX 0650	90	B _k + 15	B _k + 45	B _k + 59	B _k + 169	Ø 170
S/SX 0950	120	B _k + 20	B _k + 50	B _k + 64	B _k + 174	Ø 200
S/SX 1250						
S/SX 1800						
S/SX 2500	220	B _k + 30	B _k + 60	B _k + 74	B _k + 184	Ø 300

Maßtabelle Stützböcke

Maße in mm

Typenreihe	HA	Bp	Lp	U	a1	a2	a3	d	s
S/SX 1050	2 KR – 60	100	180	80	20	20	80	Ø 18	8
S/SX 0650	2 KR – 45	80	180	80	20	40	---	Ø 14	8
S/SX 0950	2 KR – 60	100	180	80	20	20	80	Ø 18	8
S/SX 1250									
S/SX 1800									
S/SX 2500	2 KR – 110	100	180	80	20	20	80	Ø 18	8

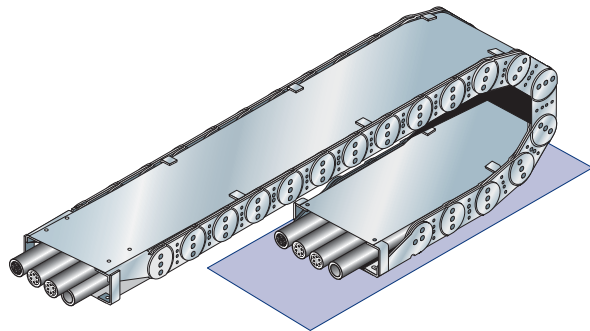
Stützrollen für andere Typenreihen auf Anfrage.

Stahlbandabdeckungen.



Zum Schutz der Leitungen vor Funkenflug, Strahlungswärme und kleinen Spänen können Stahlbandabdeckungen aus rost- und säurebeständigem Federbandstahl geliefert werden.

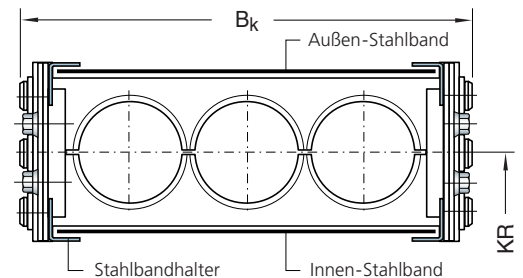
- preisgünstige Abdeckungsvariante **bei halbsteiger Ausführung**
- aus rost- und säurebeständigem Federbandstahl
- maximale Stahlbandbreite: 1000 mm



Maßtabelle

Maße in mm

Typenreihe	Stahlband-Länge		Stahlbandbreite
	Außen-Stahlband	Innen-Stahlband	
S/SX 0650	$L_k + 280$	$L_k + 130$	$B_k - 22$
S/SX 0950	$L_k + 360$	$L_k + 150$	$B_k - 27$
S/SX 1250	$L_k + 470$	$L_k + 170$	$B_k - 34$
S/SX 1800	$L_k + 640$	$L_k + 200$	$B_k - 40$
S/SX 2500	$L_k + 945$	$L_k + 255$	$B_k - 48$



Stahlbandabdeckungen für die übrigen Typenreihen auf Anfrage!

Befestigung des Stahlbandes



- Stahlbandhalter an den Seitenbändern.



- Befestigung am Kettenanschluss mit speziellem Anschlusswinkel.

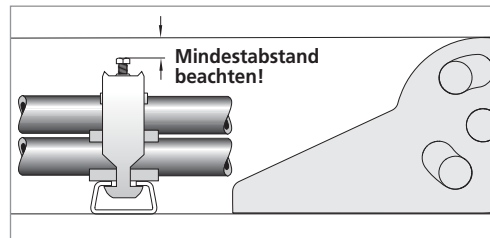


Zugentlastungen.

Die Zugentlastung der Leitungen ist abhängig von der Leitungsart, der Energieführungslänge und der Einbaulage. Siehe „Zugentlastung von Leitungen und Schläuchen“ auf Seite 48.



Bei Energieführungen mit aufeinandergleitendem Ober- und Untertrum (Einbauvariante EBV 05) darf die Bauhöhe der Zugentlastung nicht höher sein als die Kettengliedhöhe!



Übersicht Zugentlastungselemente

SZL-Zugentlastungen

- preisgünstige Lösung
- einfache Montage ohne Werkzeug

Siehe Seite 169.



Bügelschellen

- geringe Baubreite
- für eine Leitung und zwei oder drei Leitungen übereinander

Siehe Seite 170.



Blockschellen

- zur Zugentlastung von Schlauchleitungen

Siehe Seite 172.



Konstruktions-
Richtlinien

LS/LSX-Serie

SISX-Serie

CONDUFLEX
MOBIFLEX

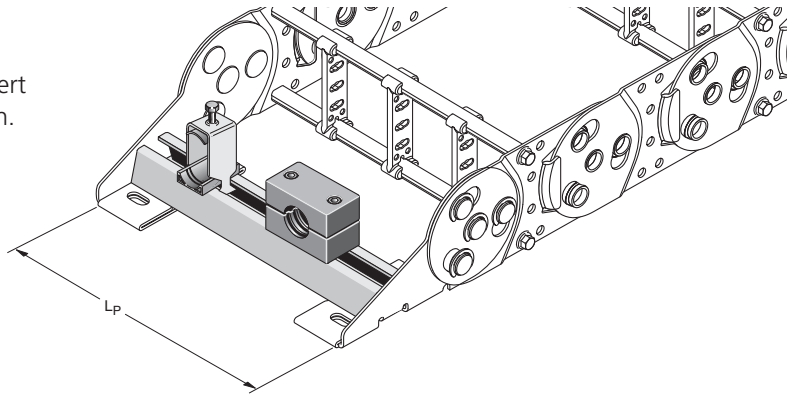
Cables for Motion
TOTALTRAX

Zubehör

Anordnung der Zugentlastungen

LS/LSX-Serie

- Die C-Schiene wird im Anschlusswinkel fixiert und muss nicht separat verschraubt werden.
- Länge der C-Schiene L_p
Mitnehmer: $L_p = B_i + 4 \text{ mm}$
Festpunkt: $L_p = B_i$



Typenreihe S/SX 1050

C-Profil passend für Schellen mit kleinem Fuß
(Schlitzweite 11 – 12 mm).

Abmessungen C-Profil siehe Seite 173, Best.-Nr. 3934.



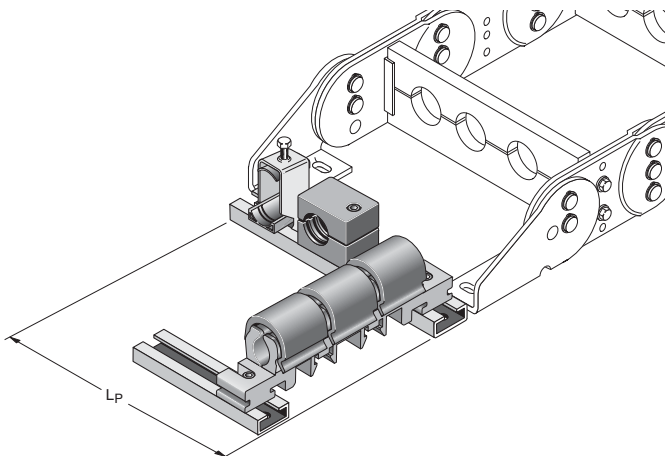
■ Einstecken der C-Schiene in den Anschlusswinkel



■ C-Schiene im Anschlusswinkel fixiert

S/SX-Serie

- C-Profil und C-Schiene werden hinter den Anschlusswinkeln montiert.
- Zugentlastung am Festpunkt- und am Mitnehmer-Anschluss sind identisch!
- Profillänge $L_p \hat{=} \text{Kettenbreite } B_k$



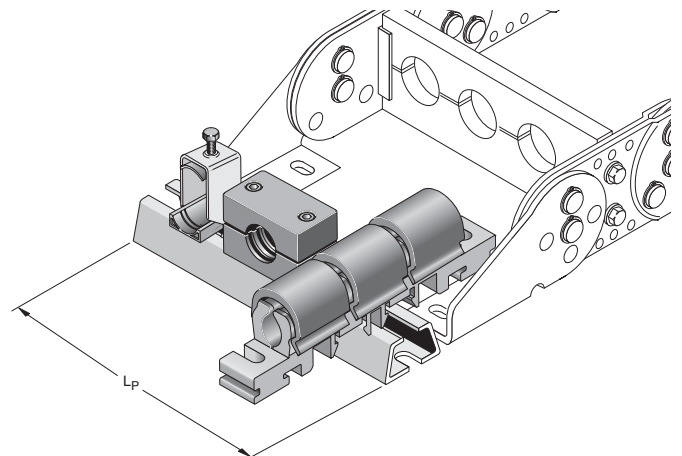
Typenreihen S/SX 0650, 0950

C-Profil passend für Schellen mit kleinem Fuß
(Schlitzweite 11 – 12 mm).

Abmessungen C-Profil siehe Seite 173, Best.-Nr. 3931.

Profil mit Zylinderschrauben M 6 – DIN 6912 befestigen.

Zugentlastungen für die übrigen Typenreihen auf Anfrage!



Typenreihen S/SX 1250, 1800

C-Schiene passend für Schellen mit großem Fuß
(Schlitzweite 16 – 17 mm).

Abmessungen C-Profil siehe Seite 173, Best.-Nr. 3926/3932.

Profil mit Zylinderschrauben M 10 – DIN 6912 befestigen.

SZL-Zugentlastungen

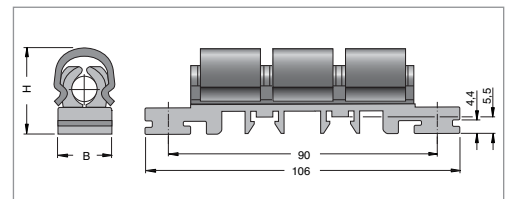
- preisgünstig
- Montage – einfach, schnell und ohne Werkzeug
- Leitungsschonend durch großflächige Umgreifung der Leitungen
- geringe Bauhöhe
- ohne Schrauben und Kabelbinder
- durch federnde Spannbügel definierte Anpreßkraft
- für handelsübliche Tragschienen geeignet
- Rüttelsicher
- lange Lebensdauer bei dynamischen Anwendungen
- auch als Zugentlastung in Schaltschränken verwendbar.



Lieferbare Größen

Maße in mm

Typ	Ident-Nr.	für Leitungs-Ø	Breite B bei		Höhe H
			Ø min	Ø max	
SZL 8	24989	> 5,0 - 8,0 mm	16	16	28
SZL 10	24990	> 8,0 - 10,5 mm	20	20	30
SZL 14	24991	>10,5 - 14,5 mm	23	26	35
SZL 18	24992	>14,5 - 18,0 mm	25	32	40
SZL 22	24993	>18,0 - 22,0 mm	30	36	44
SZL 27	24994	>22,0 - 27,0 mm	34	39	50
SZL 32	24995	>27,0 - 32,0 mm	39	44	56



Befestigungsmöglichkeiten



1. Durch Einclipsen in eine C-Schiene.



2. Durch Aufclipsen auf eine Hutschiene.



3. Durch Einschieben in zwei C-Profile.



4. Durch direktes Anschrauben.

Die Lösungen 3 und 4 ermöglichen die Übertragung größerer Zugkräfte und sind daher als Standardlösungen empfehlenswert.

Montage der SZL-Zugentlastung



Bügelzellen

- geringe Baubreite
- für eine Leitung und zwei oder drei Leitungen übereinander

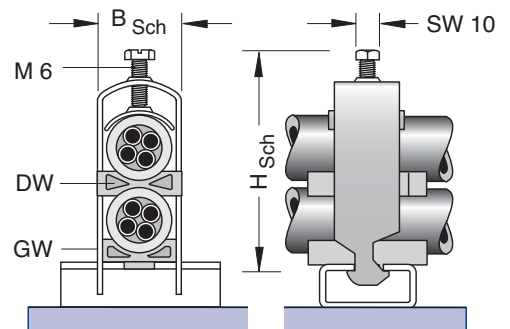


Zugentlastungselemente für Typenreihe 1050, 0650 und 0950

Bügelzellen mit kleinem Fuß

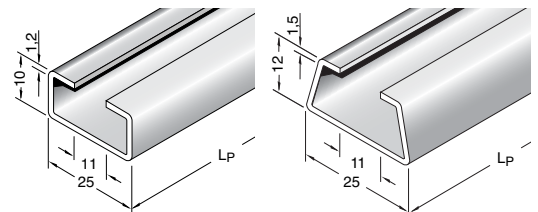
Maße in mm

Typ	für Leitungs-Ø	Höhe H _{Sch}	Breite B _{Sch}	Artikel-Nr.
Einfachschellen – eine Leitung				
BA 12	6 - 12 mm	33 - 49	16	16891
BA 14	10 - 14 mm	34 - 50	18	16892
BA 16	12 - 16 mm	36 - 52	20	16893
BA 18	14 - 18 mm	40 - 56	22	16894
BA 22	18 - 22 mm	44 - 60	26	16895
BA 26	22 - 26 mm	49 - 65	30	16896
BA 30	26 - 30 mm	53 - 69	34	16897
BA 34	30 - 34 mm	60 - 76	38	16898
BA 38	34 - 38 mm	72 - 88	42,5	16899
BA 42	38 - 42 mm	85 - 101	46,5	16900
Zweifachschellen – zwei Leitungen übereinander				
BA 12/2	6 - 12 mm	43,5 - 59,5	16	16901
BA 14/2	10 - 14 mm	46,5 - 62,5	18	16902
BA 16/2	12 - 16 mm	52,5 - 68,5	20	16903
BA 18/2	14 - 18 mm	55,5 - 71,5	22	16904
BA 22/2	18 - 22 mm	64 - 80	26	16905
Dreifachschellen – drei Leitungen übereinander				
BA 12/3	6 - 12 mm	59,5 - 75,5	16	16906
BA 14/3	10 - 14 mm	78 - 98	18	16907



Montageprofile

passend für alle handelsüblichen Bügelzellen mit **kleinem** Fuß (Schlitzweite 11 – 12 mm)



Werkstoff: Stahl
Artikel-Nr.: 3931

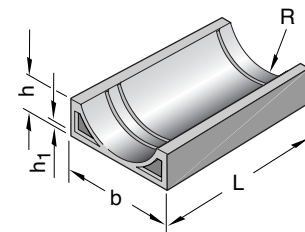
Werkstoff: Stahl
Artikel-Nr.: 3934

Gegenwannen

Gegenwannen – zur gleichmäßigen Spanndruckaufnahme

Typ	für Leitungs-Ø	b	h	h ₁	R	L	Artikel-Nr.
GW 12	6 - 12 mm	12	4	1,0	6	40	16908
GW 14	10 - 14 mm	14	4,5	1,0	7	40	16909
GW 16	12 - 16 mm	16	4,5	1,0	8	40	16910
GW 18	14 - 18 mm	18	4,5	1,0	9	40	16911
GW 22	18 - 22 mm	20	5,5	1,5	11	40	16912
GW 26	22 - 26 mm	24	6,5	1,5	13	40	16913
GW 30	26 - 30 mm	28	7	1,5	15	40	16914
GW 34	30 - 34 mm	32	8	2,0	18	40	16915
GW 38	34 - 38 mm	38	9	2,0	19,5	40	16916
GW 42	38 - 42 mm	42	10	2,0	21,5	40	16917

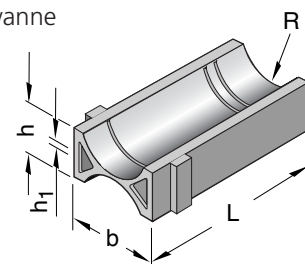
Gegenwanne
GW



Doppelwanne – zur beidseitigen Spanndruckaufnahme

Typ	für Leitungs-Ø	b	h	h ₁	R	L	Artikel-Nr.
DW 12	6 - 12 mm	12	7	1,0	6	40	16862
DW 14	10 - 14 mm	14	8	1,0	7	40	16863
DW 16	12 - 16 mm	16	9	1,0	8	40	16864
DW 18	14 - 18 mm	18	9	1,0	10	40	16865
DW 22	18 - 22 mm	22	10	1,5	12	40	16875

Doppelwanne
DW



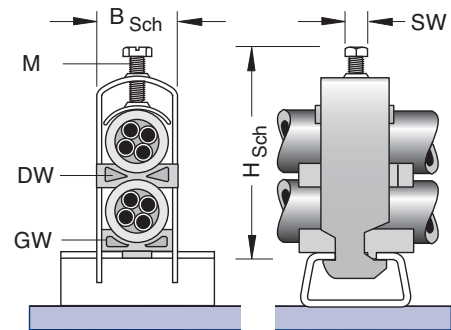
Weitere Größen und Ausführungen auf Anfrage!

Zugentlastungselemente für Typenreihe 1250 und 1800

Bügelzellen mit großem Fuß

Maße in mm

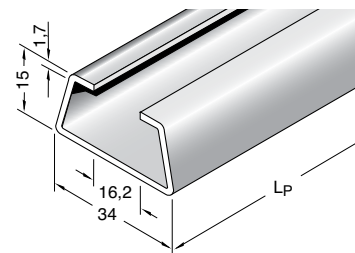
Typ	für Leitungs-Ø	Höhe H _{Sch}	Breite B _{Sch}	M	SW	Artikel-Nr.
Einfachschellen – eine Leitung						
B 12	6 - 12 mm	31,5 - 47,5	16	6	10	16840
B 14	10 - 14 mm	33,5 - 49,5	18	6	10	16841
B 16	12 - 16 mm	34,5 - 50,5	20	6	10	16842
B 18	14 - 18 mm	37,5 - 53,5	22	6	10	16843
B 22	18 - 22 mm	41,5 - 57,5	26	6	10	16844
B 26	22 - 26 mm	47,5 - 63,5	30	6	10	16845
B 30	26 - 30 mm	52,5 - 68,5	34	6	10	16846
B 34	30 - 34 mm	64,5 - 80,5	38	6	10	16847
B 38	34 - 38 mm	70,5 - 86,5	42,5	6	10	16848
B 42	38 - 42 mm	73,5 - 89,5	46,5	6	10	16866
B 46	42 - 46 mm	80,5 - 96,5	50,5	8	13	16867
B 50	46 - 50 mm	83,5 - 99,5	54,5	8	13	16868
Zweifachschellen – zwei Leitungen übereinander						
B 12/2	6 - 12 mm	43,5 - 59,5	16	6	10	16849
B 14/2	10 - 14 mm	49,5 - 65,5	18	6	10	16850
B 16/2	12 - 16 mm	55,5 - 71,5	20	6	10	16851
B 18/2	14 - 18 mm	60,5 - 76,5	22	6	10	16852
B 22/2	18 - 22 mm	75,5 - 91,5	26	6	10	16872
B 26/2	24 - 26 mm	83,5 - 99,5	30	6	10	16873
B 30/2	28 - 30 mm	91,5 - 107,5	34	6	10	16933
B 34/2	32 - 34 mm	99,5 - 115,5	38	6	10	16934
B 38/2	36 - 38 mm	107,5 - 123,5	42,5	6	10	16935
B 42/2	40 - 42 mm	115,5 - 131,5	46,5	6	10	16936
Dreifachschellen – drei Leitungen übereinander						
B 12/3	12 mm	54,5 - 70,5	16	6	10	16876
B 14/3	14 mm	66,5 - 82,5	18	6	10	16877
B 16/3	16 mm	71,5 - 87,5	20	6	10	16878
B 18/3	18 mm	77,5 - 93,5	22	6	10	16937
B 22/3	22 mm	89,5 - 105,5	26	6	10	16938
B 26/3	26 mm	101,5 - 117,5	30	6	10	16939
B 30/3	30 mm	113,5 - 129,5	34	6	10	16940



Montageprofile

passend für alle handelsüblichen Bügelzellen mit **großem Fuß** (Schlitzweite 16 – 17 mm).

Werkstoff: Aluminium Stahl
Artikel-Nr.: 3926 3932

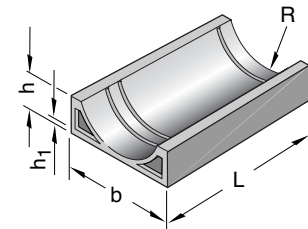


Gegenwannen

Gegenwannen – zur gleichmäßigen Spanndruckaufnahme

Typ	für Leitungs-Ø	b	h	h ₁	R	L	Artikel-Nr.
GW 12	6 - 12 mm	12	4	1,0	6	40	16853
GW 14	10 - 14 mm	14	4,5	1,0	7	40	16854
GW 16	12 - 16 mm	16	4,5	1,0	8	40	16855
GW 18	14 - 18 mm	18	4,5	1,0	9	40	16856
GW 22	18 - 22 mm	20	5,5	1,5	11	40	16857
GW 26	22 - 26 mm	24	6,5	1,5	13	40	16858
GW 30	26 - 30 mm	28	7	1,5	15	40	16859
GW 34	30 - 34 mm	32	8	2,0	18	40	16860
GW 38	34 - 38 mm	38	9	2,0	19,5	40	16861
GW 42	38 - 42 mm	42	10	2,0	21,5	40	16869
GW 46	42 - 46 mm	46	11	2,0	23,5	40	16870
GW 50	46 - 50 mm	50	12	2,0	25,5	40	16871

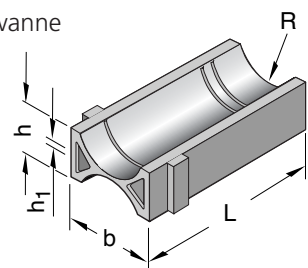
Gegenwanne
GW



Doppelwanne – zur beidseitigen Spanndruckaufnahme

Typ	für Leitungs-Ø	b	h	h ₁	R	L	Artikel-Nr.
DW 12	6 - 12 mm	12	7	1,0	6	40	16862
DW 14	10 - 14 mm	14	8	1,0	7	40	16863
DW 16	12 - 16 mm	16	9	1,0	8	40	16864
DW 18	14 - 18 mm	18	9	1,0	10	40	16865
DW 22	18 - 22 mm	22	10	1,5	12	40	16875
DW 26	24 - 26 mm	26	12	1,5	14	40	16942
DW 30	28 - 30 mm	30	15	2,0	16	40	16944
DW 34	30 - 34 mm	34	15	2,0	18	40	16945
DW 38	34 - 38 mm	38	15	2,0	20	40	16946
DW 42	38 - 42 mm	42	20	4,0	21,5	40	16947

Doppelwanne
DW



Weitere Größen und Ausführungen auf Anfrage!

Blockschellen für Typenreihen 1050, 0650 bis 1800

- zur Zugentlastung von Schlauchleitungen
- mit Spannschraube(n) und Tragschienenmutter

Einfach-Blockschellen – eine Leitung

Typ BS 0

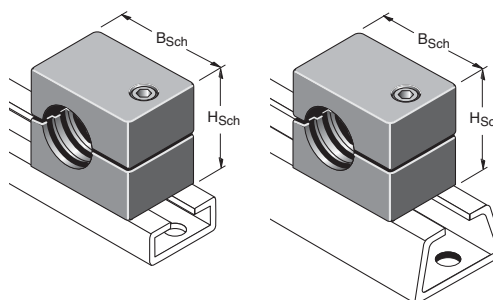
Maße in mm

Typ	für Leitungs-Ø	Höhe H _{Sch}	Breite B _{Sch}	Schrauben M6 – DIN 6912		Artikel- Nr.
				Anzahl	Länge	
BS 0.06	6 - 7 mm	26	28	1	35	16701
BS 0.07	7 - 8 mm	26	28	1	35	16702
BS 0.08	8 - 9 mm	26	28	1	35	16703
BS 0.09	9 - 10 mm	26	28	1	35	16704
BS 0.10	10 - 12 mm	26	28	1	35	16705

Weitere Größen und Ausführungen auf Anfrage!



Typ BS 0. _



Montageprofil:

Werkstoff: Stahl
Artikel-Nr.: 3931

Werkstoff: Stahl
Artikel-Nr.: 3934

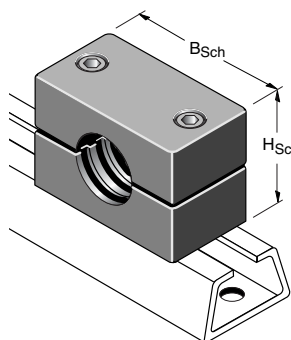
Typ BS 1 – BS 5

Maße in mm

Typ	für Leitungs-Ø	Höhe H _{Sch}	Breite B _{Sch}	Schrauben M6 – DIN 6912		Artikel- Nr.
				Anzahl	Länge	
BS 1.06	6 - 7 mm	26	34	2	35	16706
BS 1.07	7 - 8 mm	26	34	2	35	16707
BS 1.08	8 - 9 mm	26	34	2	35	16708
BS 1.09	9 - 10 mm	26	34	2	35	16709
BS 1.10	10 - 11 mm	26	34	2	35	16710
BS 1.12	12 - 14 mm	26	34	2	35	16711
BS 2.14	14 - 16 mm	32	40	2	40	16712
BS 2.16	16 - 18 mm	32	40	2	40	16713
BS 2.18	18 - 20 mm	32	40	2	40	16714
BS 3.20	20 - 22 mm	36	48	2	45	16715
BS 3.22	22 - 23 mm	36	48	2	45	16716
BS 3.23	23 - 25 mm	36	48	2	45	16717
BS 3.25	25 - 27 mm	36	48	2	45	16718
BS 3.27	27 - 30 mm	36	48	2	45	16719
BS 3.30	30 - 34 mm	36	48	2	45	16721
BS 4.32	32 - 34 mm	56	69	2	65	16722
BS 4.34	34 - 36 mm	56	69	2	65	16723
BS 4.35	35 - 37 mm	56	69	2	65	16724
BS 4.38	38 - 40 mm	56	69	2	65	16725
BS 4.40	40 - 42 mm	56	69	2	65	16726
BS 4.42	42 - 44 mm	56	69	2	65	16727
BS 5.45	45 - 48 mm	65	85	2	75	16728
BS 5.48	48 - 51 mm	65	85	2	75	16729
BS 5.51	51 - 54 mm	65	85	2	75	16731

Weitere Größen und Ausführungen auf Anfrage!

Typ BS 1. _ - BS 5. _



Montageprofil:

Werkstoff: Aluminium
Artikel-Nr.: 3926

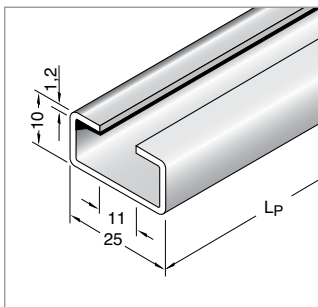
Werkstoff: Stahl
Artikel-Nr.: 3932

Werkstoff der Klemmbacken: PP

Montageprofile für Zugentlastungselemente



C-Profil 25 x 10 mm für S/SX 0650/0950

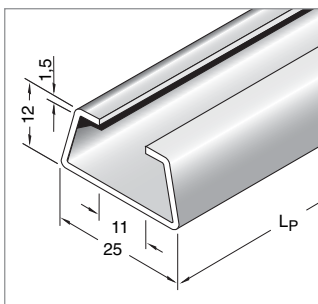


Passend für alle handelsüblichen Schellen (**Schlitzweite 11 – 12 mm**), Typen BA siehe Seite 170.

Werkstoff	Artikel-Nr.
Stahl	3931

Profil mit Zylinderschrauben M 6 – DIN 6912 befestigen

C-Schiene 25 x 12 mm für LS/LSX 1050, S/SX 0650/0950

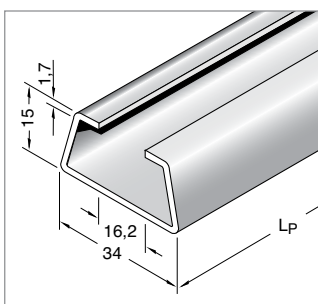


Passend für alle handelsüblichen Schellen (**Schlitzweite 11 – 12 mm**), Typen BA siehe Seite 170.

Werkstoff	Artikel-Nr.
Stahl	3934

LS/LSX 1050: Wird im Anschlusswinkel fixiert; muss nicht separat verschraubt werden.
S/SX 0650/0950: Profil mit Zylinderschrauben M 6 – DIN 6912 befestigen.

C-Schiene 34 x 15 mm für S/SX 1250/1800



Passend für alle handelsüblichen Schellen (**Schlitzweite 16 – 17 mm**), Typen B siehe Seite 171.

Werkstoff	Artikel-Nr.
Aluminium	3926
Stahl	3932

Profil mit Zylinderschrauben M 10 – DIN 6912 befestigen.

TELEFAX-Fragebogen

Telefax: 02762/4003-220

Absender:

Firma: _____

Ansprechpartner: _____ Abteilung: _____

Fon: _____ Telefax: _____ E-mail: _____

Für die Systemlösung Ihres Anwendungsfalles nennen Sie uns bitte die konkreten Daten.

Wir unterbreiten Ihnen gerne ein Komplett-Angebot.

Beratungsgespräch erwünscht!

Angebot über:

Energieführungsketten inkl. geschlossener Ausführungen

Anfragenummer: _____

Stahl – verzinkt Edelstahl – rost- und säurebeständig

Stahl – spezialbeschichtet

CONDUFLEX MOBIFLEX

Zubehör Ablegerinnen Führungskanäle Elektroleitungen Zugentlastungen

Zur Ausarbeitung eines unverbindlichen Angebotes benötigen wir folgende Angaben:

1.00 Maschinendaten

.10 Verwendungszweck _____

.20 Umgebungseinflüsse _____

.21 Umgebungstemperatur _____ °C

.30 max. Verfahrweg des Verbrauchers L_s _____ mm

.40 max. Beschleunigung/Verzögerung _____ m/s^2

.50 Verfahrgeschwindigkeit _____ m/s

.60 Verfahrhäufigkeit _____ mal/h

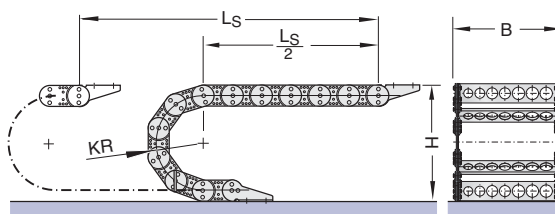
.70 Einbausituation (Zeichnung/Skizze) _____

.71 max. Bauhöhe H _____ mm

.72 max. Baubreite B _____ mm

.73 Einbauvariante _____ EBV _____

Begriffserklärung:



2.00 Versorgungsleitungen

elektr.	Leitungsart			Anzahl der Leitungen	Leitungs-Querschnitt (z.B. 4x6 mm ²)	Ø in mm	Schlauch-Ø bei Betriebsdruck in mm	Anzahl der Druckwechsel pro Stunde	Gewicht in kg/m	Mindest-Biegeradius in mm	Leitungen mit festen Steckern oder Armaturen
	pneum.	hydr.	Lichtwellen-Leiter								

3.00 Ergänzende Angaben:

Informationsanforderung

Telefax: 02762/4003-220



Bitte senden Sie mir folgendes Katalog-/Informationsmaterial zu:

- Prospekt Neuheiten**
- Konstruktionshandbuch** – Katalog Energieführungen aus Kunststoff
- Energie in Bewegung** – Energieführungen aus Kunststoff und Stahl
- Katalog Führungsbahnschutz- und Förder-Systeme**
- Prospekt Leistungsspektrum** – das KABELSCHLEPP Lieferprogramm
- CD-ROM** – Ersatzteillisten und Prospektmaterial im PDF-Format
- CD-ROM** – 2D/3D Daten von Energieführungssystemen

Absender:

Firma: _____

Name: _____

Position: _____

Straße: _____

PLZ: _____ Ort: _____

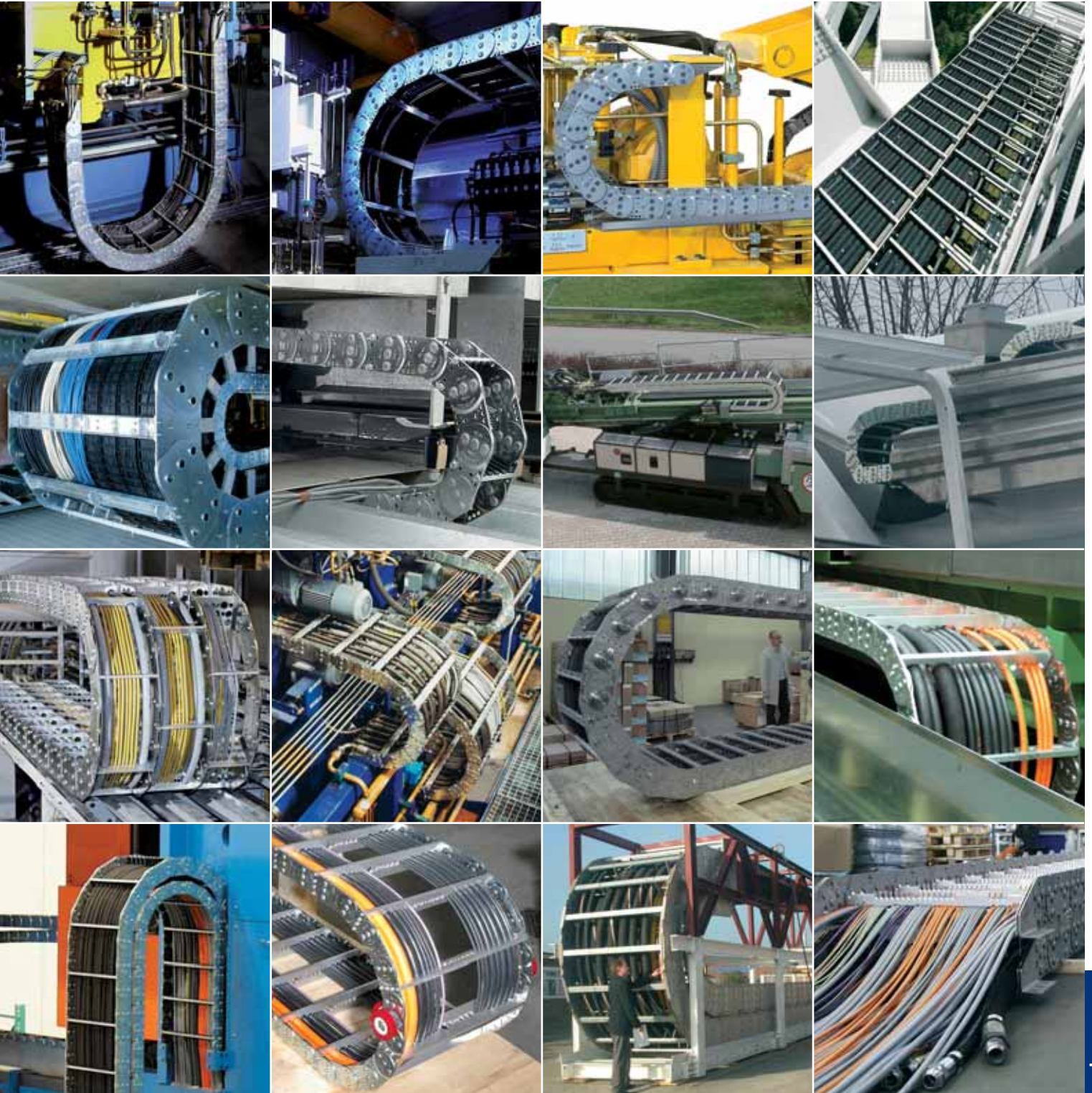
Fon: _____

Telefax: _____

E-mail: _____

Energieführungen aus Stahl

Anwendungsbeispiele



Konstruktions-
Richtlinien

LS/LSX-Serie

SISX-Serie

CONDUFLEX
MOBIFLEX

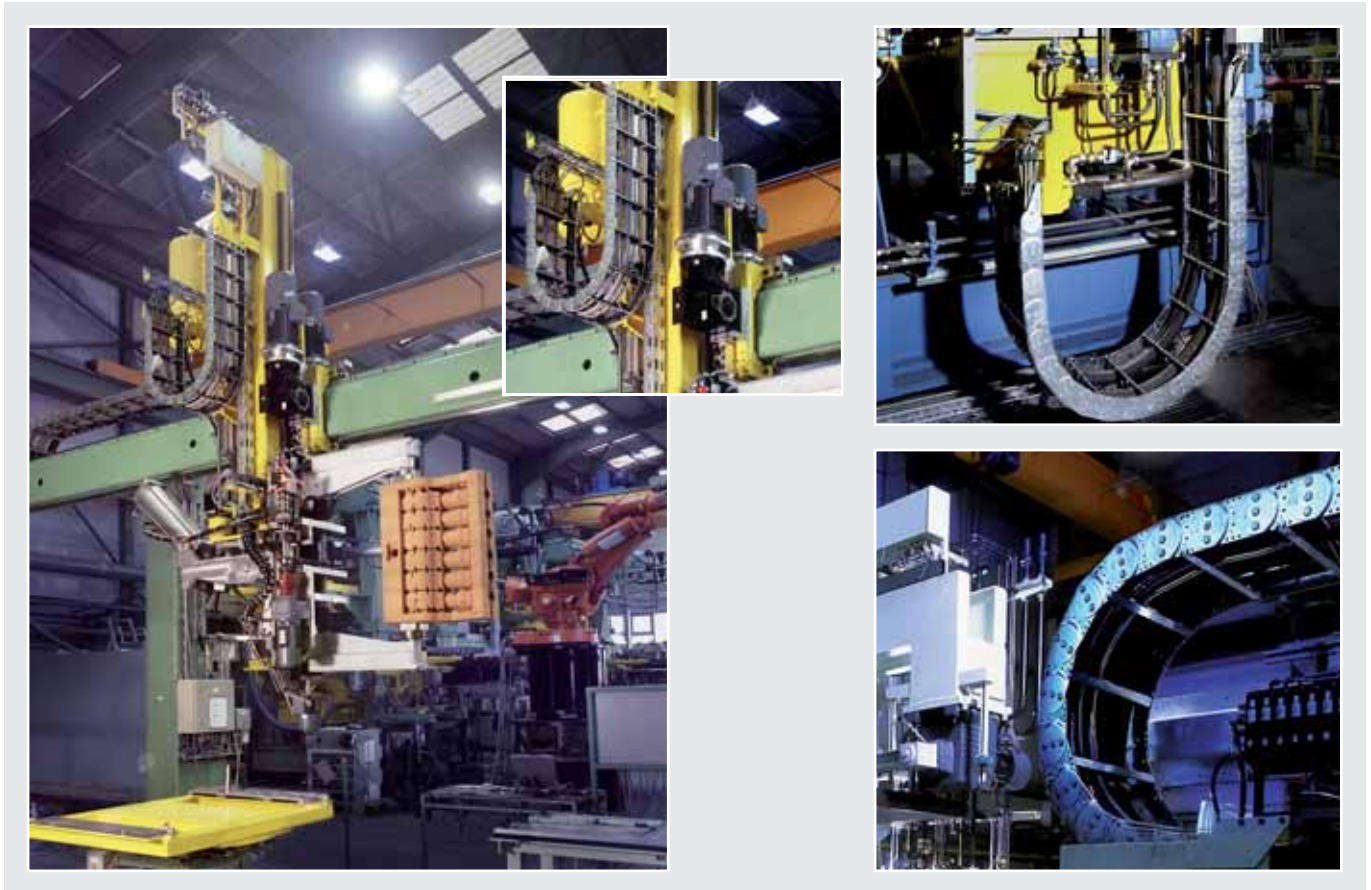
Cables for Motion
TOTALTRAX

Zubehör

Anwendungs-
beispiele

Anwendungsbeispiele.

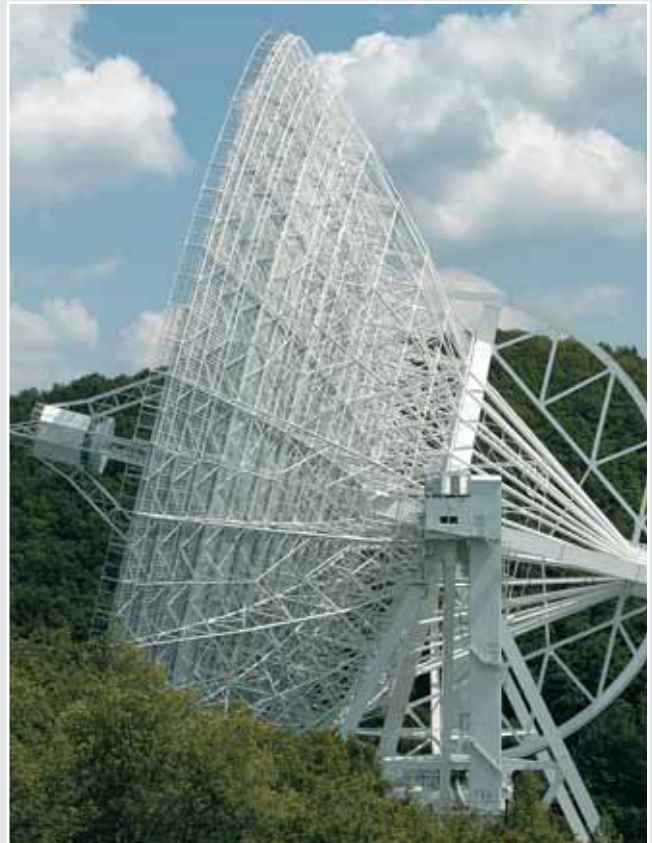
Energieführungen aus Stahl.



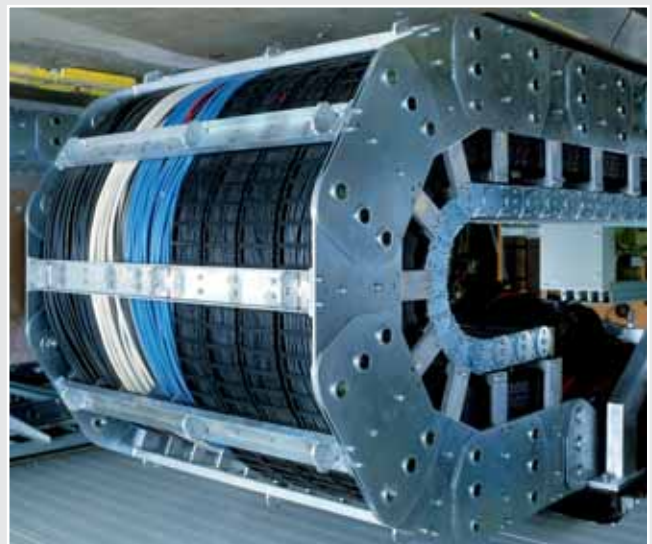
Energieführungsketten aus Stahl an einem Manipulator zur Handhabung von Kurbelraumkernpaketen.
Fotos: Hottinger Maschinenbau GmbH



Energieführungsketten aus Stahl an einem Scherentisch. Fotos: SÜDO GmbH



Energieführungsketten aus Stahl mit Aluminium-Deckelsystem an einem Radioteleskop.
Fotos: Max-Planck-Institut für Radioastronomie



Energieführungsketten aus Stahl mit Energieführungsketten aus Kunststoff zur Separierung der Leitungen
an einem ZEUS-Detektor. Foto: Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg

Energieführungen aus Stahl.



Energieführungsketten aus Stahl an einer verfahrbaren Dachkonstruktion. Fotos: Lindenschmidt KG



Energieführungsketten aus Stahl mit Stahlbandabdeckung an einer Schredderanlage. Fotos: Lindenschmidt KG

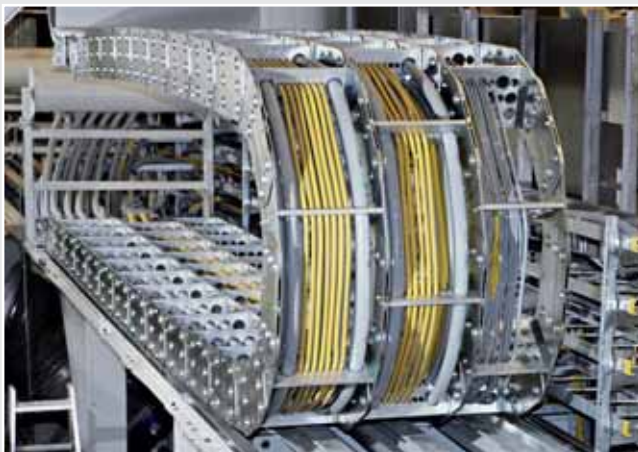


Energieführungsketten aus Stahl an einer Bohranlage. Foto: Prime Drilling GmbH



Energieführungsketten aus Stahl an Teleskopliften.

Energieführungen aus Stahl.



Energieführungsketten aus Stahl an einer Papiermaschine. Fotos: Voith Paper Technology Center GmbH



Energieführungsketten aus Stahl an einer Profilrichtmaschine. Fotos: Sondermaschinenbau Wildau GmbH & Co. KG



Energieführungsketten aus Stahl mit Tragbolzen. Foto: Rottler GmbH



Energieführungsketten aus Stahl an einer Laserschneidmaschine. Fotos: Meyer Werft GmbH

Energieführungen aus Stahl.



Energieführungsketten aus Stahl mit Lochstegen.



Energieführungsschläuche CONDUFLEX an einer Walzen-Schleifmaschine. Foto: Waldrich Siegen Werkzeugmaschinen GmbH



Energieführungsketten aus Stahl an einer Portalfräsmaschine. Foto: Waldrich Siegen Werkzeugmaschinen GmbH





Energieführungsketten aus Stahl mit Leitungen auf Transportgestell.



Energieführungsketten aus Stahl mit Hydraulikschläuchen.



Energieführungsketten aus Stahl mit Lochstegen.

Energieführungen aus Stahl.



Energieführungsketten aus Stahl mit KABELSCHLEPP Leitungen.



Energieführungsketten aus Stahl in 4-Bandausführung.



Energieführungsketten aus Stahl auf Transportgestell.



Energieführungsketten aus Stahl auf Transportgestell.



Energieführungskette aus Stahl mit Tragbolzen.



Energieführungsketten aus Stahl in 4-Bandausführung.



Energieführungs-Systeme

Energieführungen aus Stahl und Kunststoff
Energieführungs-System QUANTUM
Energieführungs-System PROTUM
Energieführungs-System ROBOTRAX
Komplettsysteme TOTALTRAX
Cables for Motion

Führungsbahnschutz-Systeme

Teleskop-Abdeckungen
Gliederschürzen
Bahnabstreifer
Federbandspiralen
Faltenbälge

Förder-Systeme

Scharnierbandförderer
Kratzerförderer
Gurtbandförderer

KABELSCHLEPP GmbH

Daimlerstraße 2
D-57482 Wenden-Gerlingen
Fon: +49 (0)2762 4003-0
Fax: +49 (0)2762 4003-220
E-mail: info@kabelschlepp.de
kabelschlepp.de

KABELSCHLEPP weltweit

Ansprechpartner,
Adressen und vieles mehr
unter kabelschlepp.de