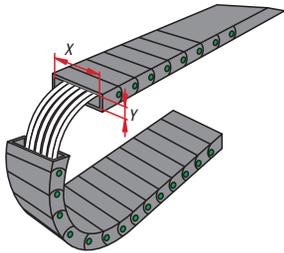


Technischer Hinweis für Energieführungsketten

Festlegung der Kettengröße und Innenraumaufteilung

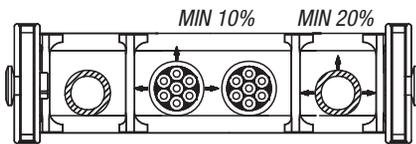


Alle Leitungen müssen sich in der Energiekette frei bewegen können.

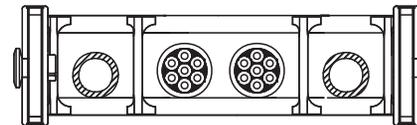
X = Innenbreite der Kette. Ergibt sich durch addieren aller Außendurchmesser der Leitungen + Sicherheitsfaktor + gegebenenfalls Trennstege.

Y = Innenhöhe der Kette. Ergibt sich durch den größten Außendurchmesser der Leitungen + Freiraum.

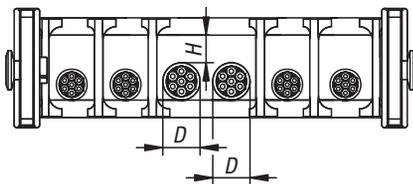
Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden, müssen die nachfolgenden Kriterien beachtet werden.



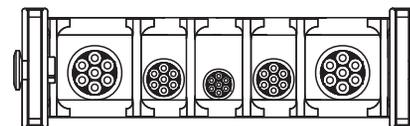
Bei Elektroleitungen muss ein Freiraum von 10% des Leitungsdurchmessers garantiert sein. Bei Hydraulikschläuchen muss der Freiraum 20% des Leitungsdurchmessers betragen.



Damit kein Kontakt zwischen z.B. Hydraulikschläuchen und Leitungen entsteht, müssen Trennstege verwendet werden.

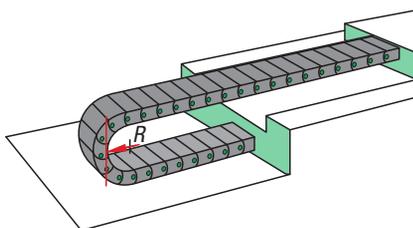


Bei Anwendungen mit mehreren Leitungen ist es ratsam, die Leitungen einzeln, mit den dafür vorgesehenen Trennstegelementen zu verlegen, um so ein Überkreuzen der Leitungen zu verhindern. Sollte dies nicht möglich sein, muss sichergestellt werden, dass der innere Freiraum keine Überlagerungen der Leitungen zulässt ($H < D$).



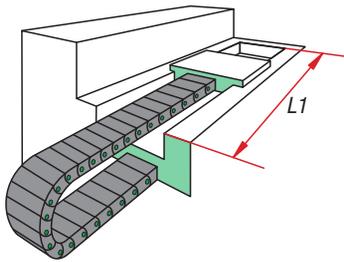
Die Leitungen werden im Hinblick auf ihr Gewicht und ihre Größe symmetrisch verlegt; außen jene mit größerem Durchmesser und Gewicht, innen die kleineren und leichteren Leitungen.

Bestimmung des Radius R



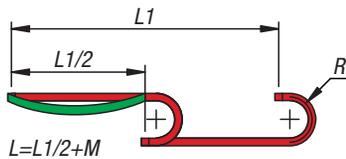
Der benötigte Krümmungsradius der Kette muss gleich oder größer sein als der größte Mindestbiegeradius der zu verlegenden Leitungen. Dazu Spezifikationen der Leitungs- und Schlauchhersteller beachten.

Berechnung der Kettenlänge



Die kürzeste Kettenlänge ergibt sich wenn der Festpunkt in der Mitte des Verfahrweges liegt. Wenn der Festpunkt der Kette außerhalb der Mitte des Verfahrweges liegt so ist dieser Abstand zu addieren.

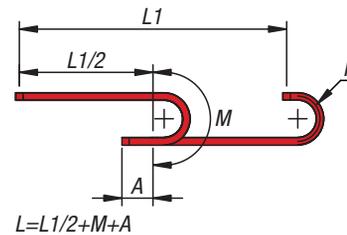
Festpunkt in der Mitte des Verfahrweges



Die Kettenlänge (L) errechnet sich aus dem halben Verfahrweg $L1/2$ zuzüglich dem Maß (M) entsprechend dem Biegeradius (siehe Tabelle der jeweiligen Energieführungskette). Der errechnete Wert wird bei Kunststoffketten auf das nächste volle Kettenglied aufgerundet.

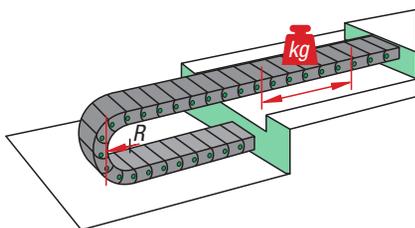
- L = Kettenlänge
- $L1/2$ = halber Verfahrweg
- M = Kettenlänge im Radius
- A = Abstand zwischen Festpunkt und Mitte des Verfahrweges

Festpunkt außerhalb der Mitte des Verfahrweges

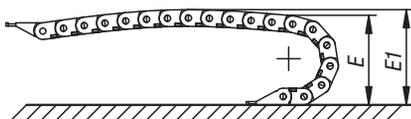


Die Kettenlänge (L) errechnet sich aus dem halben Verfahrweg $L1/2$ zuzüglich dem Maß (M) entsprechend dem Biegeradius (siehe Tabelle der jeweiligen Energieführungskette), sowie dem Maß A vom Festpunkt bis zur Mitte des Verfahrweges. Der errechnete Wert wird bei Kunststoffketten auf das nächste volle Kettenglied aufgerundet.

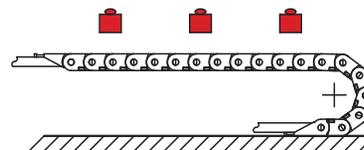
Überprüfung der freitragenden Länge



Die Energieketten werden standardmäßig mit einer Vorspannung gefertigt um eine möglichst große freitragende Länge zu erreichen. Die Vorspannung bewirkt eine Überhöhung im Bereich des Obertrums der freitragenden Länge.



Auf Grund der Vorspannung vergrößert sich der Wert E. Deshalb muss in der Konstruktion genügend Freiraum berücksichtigt werden.



Die Vorspannung ist eine Eigenschaft, die es der Energieführungskette ermöglicht, außer ihrem eigenem Gewicht das Gewicht der Leitungen, die in ihr geführt werden, zu tragen und eine Parallele oder im Verhältnis zur Stützfläche leicht nach oben gebogene Form einzunehmen.

Die zulässige Belastung auf die freitragende Energiekette ergibt sich aus dem Gesamtgewicht der Leitungen innerhalb der Energiekette. Wenn die Leitungen mit Flüssigkeiten gefüllt sind so ist auch dieses Gewicht mit einzurechnen.

Zu jeder Kettenhöhe gibt es spezifische Belastungsdiagramme. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel eines Belastungsdiagramms zur Bestimmung der Kettenbelastung. Der obere Wert „kg max.“ gibt die maximale Zuladung der Energiekette an. Dieser Wert sollte nicht überschritten werden.

