

# Wartungshandbuch

---

## Kettenfördersysteme XS, XL, XM, XH, XK

### Inhalt

Allgem. Sicherheitshinweise und Konstruktionsmerkmale	_ 2	Austausch von Verschleißteilen – Förderkette	_____ 14
Systemwartung	_____ 4	Austausch von Verschleißteilen – Gleitschienen	_____ 15
Wartungsanleitungen	_____ 5	Befestigung der Gleitschiene mit Aluminiumnieten	_____ 16
Allgemeine Inspektion – Antriebseinheiten	_____ 6	Befestigung der Gleitschiene mit Kunststoffschrauben	_ 17
Allgemeine Inspektion – Förderketten	_____ 9	Fehlerbeseitigung	_____ 19
Allgemeine Inspektion – Gleitschienen der Förderbahnen, Zwischenteile und Kurven	_____ 12	Checkliste/Wartungsplan	_____ 20
Allgemeine Inspektion – Sicherheitsvorrichtungen	_____ 13	Demontieren und Entsorgen der Anlage	_____ 21

# Allgemeine Sicherheitshinweise und Konstruktionsmerkmale



## Einleitung

Für die Montage einer Anlage, die eine ausreichende Sicherheit für das Bedienungs- und Wartungspersonal gewährleisten soll, sind bestimmte Punkte zu beachten. Diese werden bereits bei der Planung eines Kettenfördersystems oder einer Linearantriebseinheit berücksichtigt. Bei Kettenfördersystemen ist die Kette der kritische Punkt, der besonders beachtet werden muß. Bei linearen Antriebseinheiten sind der Schlitten und die darauf Anschlußteile die kritischen Punkte.

## Schutzvorrichtungen

Alle Bereiche, an denen eine Quetsch- oder Schnittgefahr für Personen an ihren Arbeitsplätzen oder entlang der Förderstrecke besteht, müssen mit Schutzvorrichtungen ausgestattet werden. Überkopf-Kettenförderanlagen müssen gegen das Herunterfallen von Werkstücken gesichert sein. Mitnehmerketten sind problematischer als glatte Förderketten, da von ihnen eine größere Quetsch- und Schnittgefahr ausgeht.

Schutzvorrichtungen können durch folgende Maßnahmen erfolgen:

- **Aufstellort**  
Wo immer möglich, sollten die gefährlichen Abschnitte in Bereichen liegen, in denen sich kein Personal aufhält.
- **Sicherungen**  
Umhausungen, die den Zutritt zu gefährlichen Förderbandabschnitten verhindern, oder gegen herunterfallende Objekte schützen.
- **Steuerungen**  
Maschinensteuerung, die der Unterbrechung gefährlicher Operationen/Konditionen vorbeugt.
- **Warnhinweise**  
Instruktionen, Warnschilder oder Ton-/Lichtsignale, die vor Gefahren warnen.

Die Schutzvorrichtungen sollten so gestaltet sein, daß sie keine Erschwernisse oder zusätzlichen Schwierigkeiten für das Bedienpersonal beinhalten. Es sollte außerdem schwierig sein, eine Schutzvorkehrung während des Betriebs der Anlage auszuschalten oder zu umgehen.

Warnschilder etc. sollten nur dann verwendet werden, wenn alle anderen Schutzvorrichtungen die Funktionsfähigkeit der Anlage beeinträchtigen oder nicht kosteneffektiv sind.

Art und Umfang der erforderlichen Schutzvorrichtungen sollte während der Umsetzung der notwendigen Sicherheitsanforderungen im Rahmen der Planung der Anlage festgelegt werden.

## Besondere Hinweise

FlexLink Komponenten bieten beim systemgerechten Einsatz eine ausreichende Sicherheit bei Betrieb und Wartung. Trotzdem ist es wichtig, daß alle Verantwortlichen für Planung, Betrieb und Wartung der FlexLink-Anlage die Bereiche kennen, in denen eine erhöhte Aufmerksamkeit nötig ist.

### *Alle Antriebseinheiten mit Rutschkupplungen*

- Vor dem Einstellen der Rutschkupplung müssen alle Objekte von der Kette entfernt werden, damit die Kette entlastet ist.
- Die Einstellung muß gemäß der Wartungsanleitung erfolgen.
- Alle Antriebseinheiten mit Ausnahme der Direktantriebe sind mit Schutzhauben über der Kettentransmission ausgestattet. Diese Schutzhauben müssen vor jedem Betrieb der Anlage befestigt sein.

### *Hinweis*

*Die Rutschkupplung ist keine Vorrichtung zum Schutz vor Personenschäden, sondern zum Schutz des Fördersystems.*

### *Standardantriebe*

- Die entsprechende Kettenlängung (Kettensack) an den Endantriebseinheiten muß während der gesamten Lebensdauer der Anlage beobachtet werden.
- Die Kette muß gekürzt werden, wenn sie unter den Seitenplatten sichtbar wird.
- Die Öffnungen zwischen den Gliedern bei der vertikalen Umlenkung können ein Risiko darstellen. Die Enden einer Antriebseinheit sollten möglichst nicht offen sein, wenn das Kettenfördersystem in Betrieb ist.

Für gekoppelte Antriebseinheiten sollte die Verbindungswelle mit einem Sicherheitsschutz versehen sein.

### *Mitten-Antriebseinheiten*

- Der Bereich in der Nähe der Führungen für den Rücklauf der Kette darf während des Betriebs der Förderanlage nicht frei zugänglich sein.

### *Kombinationsantriebseinheit*

- Der "Brücken"-Bereich, in dem die Kette in den Antrieb mündet, darf während des Betriebs der Förderanlage nicht frei zugänglich sein.

### *Bogenradantrieb*

- Antriebsrad und Transmissionskette dürfen während des Betriebs der Förderanlage nicht frei zugänglich sein.

### *Umlenkeinheiten*

- Die Öffnungen der Kettenglieder können ein Risiko darstellen, wenn die Kette sich um die Umlenkrolle herum bewegt. Die Enden einer Umlenkeinheit dürfen nach Möglichkeit beim Betrieb der Förderanlage nicht frei zugänglich sein.

### *Bogenräder*

- Je nach Lage und zu transportierender Last können an den Bogenrädern Schutzvorrichtungen an der Förderanlage erforderlich sein.

### *Mitnehmerketten*

- Jede Anlage mit Mitnehmerketten erfordert besondere Sicherheitsvorkehrungen. An sämtlichen in die Anlage integrierten Komponenten befinden sich Punkte an denen eine Quetsch- oder Schnittgefahr besteht. Daher müssen umfangreiche Schutzvorkehrungen für sämtliche Bedienerbereiche getroffen werden.
- Beim Einsatz von Mitnehmerketten besteht eine größere Gefahr der Beschädigung von Produkten. Es ist darauf zu achten, daß das Bedienpersonal im Fall eines Produktstaus oder ähnlichem freien Zugang zur Anlage hat.

### *Wartung*

Die Wartungsroutinen für FlexLink Kettensysteme müssen auch Maßnahmen beinhalten, die gewährleisten, daß die Schutzvorrichtungen sicher befestigt und wirkungsvoll sind (falls sie nicht automatisch mit Steuersystemen etc. gekoppelt sind).

Alle FlexLink-Komponenten werden kontinuierlich überprüft, um ihre Leistungsfähigkeit zu verbessern. Hierbei werden Konstruktions- oder Materialänderungen vorgenommen. Bei allen diesen Überprüfungen hat die Betriebssicherheit der Anlagenteile oberste Priorität.

Alle entsprechenden technischen Daten sind beim Hersteller verfügbar.

### *Steuersystem*

Vor der Inbetriebnahme oder Durchführung von Wartungsarbeiten am Steuersystem das entsprechende Kapitel des mit der Anlage gelieferten Handbuchs lesen.

Falls Sie Fragen zum sicheren Betrieb der gelieferten Anlage haben, nehmen Sie bitte sofort Kontakt mit FlexLink Systems auf.

# Systemwartung

## Einleitung

Der folgende Abschnitt soll Ihnen bei der Planung Ihrer Wartungsintervalle helfen.

Es kann erforderlich sein, daß Sie die vorgeschlagenen Wartungsintervalle ausdehnen müssen, um sie an die vorhandenen örtlichen Bedingungen anzupassen.

Die Wartung von FlexLink Kettenfördersystemen darf nur von kompetenten Personen ausgeführt werden, die mit FlexLink Systemen vertraut sind.

Falls Fragen zur bestmöglichen Wartung auftauchen, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem FlexLink Lieferanten auf.

## Systemfremde Anlagenteile

Ausstattungen und Bauteile, die nicht zur FlexLink-Produktgruppe gehören, müssen gemäß den Anweisungen der jeweiligen Hersteller gewartet werden.

## Sicherheitshinweise

Vor dem Beginn von Wartungsarbeiten an Ihrer FlexLink-Anlage müssen die folgenden Sicherheitshinweise beachtet werden:

- Die Stromversorgung der gesamten Anlage muß abgeschaltet sein.
- Sicherstellen, daß der Motor-Schalter ebenfalls auf AUS steht und in dieser Position verriegelt ist.
- Die Pneumatik- und/oder Hydraulikversorgung der Anlage muß ebenfalls ausgeschaltet sein, und die Leitungen dürfen nicht mehr unter Druck stehen.
- Das Transportgut soll, wenn möglich, von der Förderkette entfernt werden.
- Betroffene Mitarbeiter müssen informiert werden, daß Wartungsarbeiten stattfinden.

### **ACHTUNG**

Nicht auf die Anlage klettern.

# Wartungsanleitungen



## Einleitung

Dieses Wartungshandbuch enthält, sofern nicht anders angegeben, Anleitungen für die im Hauptkatalog enthaltenen FlexLink Bauteile für die Kettenfördersysteme XS, XL, XM, XH und XK.

Bei systemfremden Bauteilen, zum Beispiel Motoren, pneumatische Anlagenteile, Kontrollsysteme etc., sind die Wartungsanleitungen der jeweiligen Hersteller zu beachten.

Es werden grundsätzlich keine Wartungsanleitungen für Ausstattungen gegeben, die der Kunde speziell ausgewählt und für den Einsatz an der Anlage modifiziert hat.

Um zu gewährleisten, daß die Anlage mit hohem Sicherheitsgrad läuft und um die Produktion beeinflussende Ausfallzeiten möglichst gering zu halten, müssen die Wartungshinweise genau befolgt werden.

Die Anlage darf nur für den Transport von Gütern verwendet werden, für den sie gemäß Systemspezifikation bzw. den im Hauptkatalog beschriebenen Konstruktionskriterien ausgelegt ist.

Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem FlexLink Lieferanten oder dem FlexLink Wartungsdienst auf, wenn ein Fehler in der Anlage auftaucht, der mit Hilfe dieses Handbuchs nicht behoben werden kann, oder wenn unerwartete Situationen während der Wartungsarbeiten auftauchen.

## Gewährleistung

FlexLink Kettenförderanlagen unterliegen einer Gewährleistung, die in den Verkaufsbedingungen für jedes Land enthalten sind. Bitte überprüfen Sie vor Beanstandungen etc. die Gewährleistungsbedingungen für Ihr System. Wenn Sie Zweifel haben, ob die Gewährleistung sich auf Ihr System erstreckt, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem FlexLink-Lieferanten oder direkt mit FlexLink Systems auf.

## Ersatzteile

Wenn Sie Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich bitte an FlexLink Systems oder Ihren Lieferanten.

## Checkliste/Wartungsplan

Einen empfohlenen Plan für die Wartungsarbeiten finden Sie auf Seite 20.

### *Wichtig*

Falls für Ihre Anlage spezielle Wartungsarbeiten vorgesehen sind, beachten Sie bitte Ihre spezielle Systemdokumentation.

## Allgemeine Inspektion – Antriebseinheiten

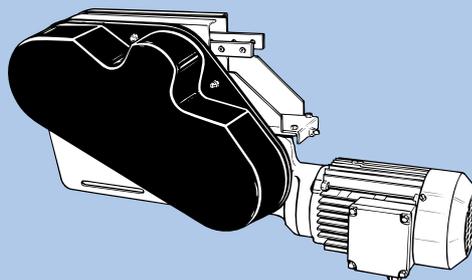
Es gibt vier verschiedene Typen von Antriebseinheiten:

- Standardantriebseinheit mit Rücklaufkette, am "ziehenden" Ende des Kettenfördersystems.
- Mitten-Antriebseinheit an einer Zwischenposition des Kettenfördersystems.
- Kombinationsantriebseinheit ohne Rücklaufkette an einer Zwischenposition des Kettenfördersystems.
- Waagerechte Bogenrad-Antriebseinheit zum Antrieb von Endlosketten mit oberliegender Kette.

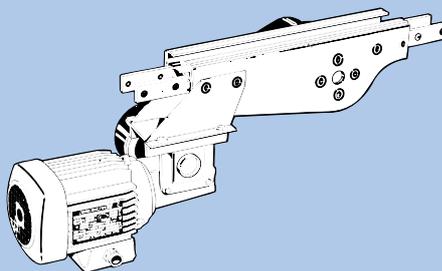
Die Antriebseinheiten sind normalerweise mit Rollenketten-  
transmission ausgestattet.

### Hinweis

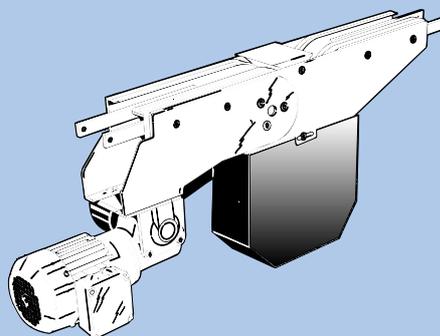
Die Rollenketten-  
transmission hat einen Ketten- und Getriebe-  
schutz. Diese Schutzvorrichtungen müssen beim Betrieb der  
Anlage installiert sein.



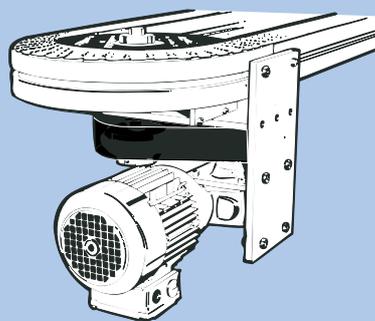
*Standardantriebseinheit*



*Mitten-Antriebseinheit*



*Kombinationsantriebseinheit mit Rücklaufkette*



*Waagerechte Bogenrad-Antriebseinheit*

# Allgemeine Inspektion – Antriebseinheiten

## Einstellen der Rutschkupplung

### Hinweis

Die Rutschkupplung ist keine Schutzvorrichtung für Personen. Sie dient primär dem Schutz der Anlage.

Die Rutschkupplung an der Antriebseinheit ist eine Sicherheitseinrichtung, die die Kette anhält, falls die Last zu groß wird. Sie hat zwei Aufgaben:

- Schutz der Produkte auf der Förderanlage.
- Schutz der Förderanlage selbst.

Falls eine Rutschkupplung installiert ist, muß sie so eingestellt sein, daß sie nicht durchrutscht, wenn die Antriebseinheit unter Vollast gestartet wird. Die Einstellung erfolgt folgendermaßen:

### Vorbereitung für die Einstellung

1. Förderanlage anhalten.
2. Sicherstellen, daß die Anlage nicht versehentlich gestartet werden kann. Zum Beispiel: Stromversorgung unterbrechen.
3. Alle Lasten von der Förderanlage nehmen.

### ACHTUNG

Falls die Rutschkupplung mit Fördergut auf der Kette eingestellt wird, kann die dadurch erhöhte Spannung der Kette zu schweren Verletzungen beim Lösen der Kupplung führen.

### Einstellung

1. Abdeckung des Antriebs entfernen.
2. Die drei Schrauben (8) lösen, bis sich der Außenring (7) frei drehen läßt.
3. Den Außenring (7) von Hand fest anziehen (ohne Werkzeuge!).
4. Die gewünschte Zugkraft in Tabelle in Tabelle 1 nachschlagen und den Wert X für diese Zugkraft feststellen.
5. *Positiver X-Wert: (Falls der X-Wert negativ ist ( $X < 0$ ), Schritt 5 ignorieren und zu Schritt 6 weitergehen.)* Den Außenring (7) entgegen den Uhrzeigersinn drehen, um den in der Tabelle angegebenen Teilungswert drehen, d.h. um den X-Wert. Ein Teilungswert ist definiert als der Winkel ( $30^\circ$ ) zwischen nebeneinander liegenden Bohrungen des Stoprings (6). Überprüfen, daß die Schrauben (8) mit den Bohrungen im Stopring übereinstimmen.
6. *Negativer X-Wert: (Falls der X-Wert positiv ist ( $X > 0$ ), Schritt 6 ignorieren und zu Schritt 7 weitergehen.)* Den Außenring (7) im Uhrzeigersinn mit einem Hakenschlüssel um den in der Tabelle angegebenen Teilungswert drehen, d.h. um den X-Wert. Ein Teilungswert ist definiert als der Winkel ( $30^\circ$ ) zwischen nebeneinander liegenden Bohrungen des Stoprings (6). Überprüfen, daß die Schrauben (8) mit den Bohrungen im Stopring übereinstimmen.
7. Die drei Schrauben (8) mit einem 10 mm Schlüssel festziehen.

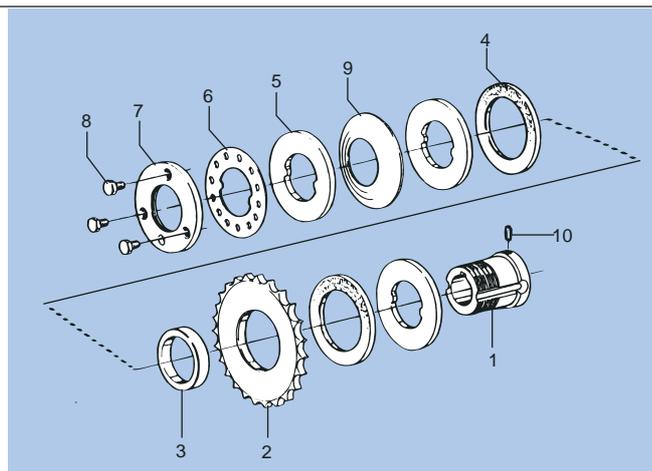


Tabelle 1. Einstellung der Rutschkupplung

F max (N)		X (Teil.w.)	F max (N)		X (Teil.w.)
XS-XH	XK		XS-XH	XK	
450	100	19	1200	1400	6
475	200	18	1300	1500	5
525	300	17	1400	1600	4
575	400	16	1525	1700	3
625	500	15	1800	1800	2
675	600	14	2250	1900	1
725	700	13		2000	0
775	800	12		2100	-1
825	900	11		2200	-2
875	1000	10		2300	-3
925	1100	9		2400	-4
1000	1200	8		2500	-5
1100	1300	7			

### Beispiel (XS, XL, XM oder XH Kettenförderanlagen)

Sie möchten die Kupplung auf eine maximale Zugkraft von 900 N einstellen. Wenn die Last höher ist, soll die Kupplung auslösen.

Aus der Tabelle ersehen Sie, daß der Ring mindestens 9 Teilungswerte von der von Hand festgedrehten Position gelöst werden muß. Da der Ring um volle Teilungswerte gedreht werden muß, sollten Sie 9 Schritte wählen. Dies entspricht einer dreiviertel Umdrehung. Die Kupplung wird bei etwa 925 N auslösen. Wenn Sie den Ring um 10 Teilungswerte lösen, wird die Kupplung bei 875 N auslösen.

Bitte beachten Sie auch die Formeln für die Berechnung der Kettenspannung im FlexLink Katalog, Abschnitt *Technische Hinweise*.

# Allgemeine Inspektion – Antriebseinheiten

## Rollenkettentransmission

Die Rollenkettentransmission muß nach 50, 250, 500 Betriebsstunden und danach jeweils alle 500 Betriebsstunden kontrolliert und geschmiert werden.

Wenn die Rollenkettentransmission mit einem Kettenspanner ausgerüstet ist, muß die Kettenspannung bei dieser Kontrolle überprüft werden.

Bei der Überprüfung der Rollenkettenspannung muß die Kette mit einem geeigneten Kettenspray oder ähnlichem geschmiert werden.

Falls der Antrieb mit einem Kettenspanner ausgerüstet ist, muß die Schmierung zu den angegebenen Intervallen durchgeführt werden. Der Zustand des Kettenspanners muß gleichzeitig überprüft werden.

### Hinweis

Die Reibscheiben in der Rutschkupplung müssen frei von Öl und Fett sein.

## Motor mit Getriebe

Der Motor mit Getriebe muß gemäß den Anleitungen der jeweiligen Lieferanten überprüft werden.

## Führung der Förderkette

Die Aufgabe der Ketteneinführung besteht darin, die Rücklaufkette korrekt in die Antriebseinheit zu führen.

Komplett geschlossene Antriebseinheiten besitzen keine Einführelemente. Bei diesen darf die Kette keinen Kettensack an der Antriebseinheit aufweisen, da die Förderkette permanent überprüft wird. Besondere Aufmerksamkeit muß der Kettenlängung in so ausgelegten Förderanlagen gewidmet werden.

Es können zwei verschiedene Typen von Führungen installiert sein:

- Lose Austausch-Führungen aus Kunststoff (Abbildung 1).
- In die Enden der Antriebseinheit integrierte Führungen (Abbildung 2).

## Allgemeine Überprüfungen an der Antriebseinheit

Eine allgemeine Inspektion der Antriebseinheit durchführen.

- Es ist besonders darauf zu achten, daß die Schutzabdeckungen der Rollenketten vollständig und fest installiert sind.
- Beschädigte/abgenutzte Teile austauschen.

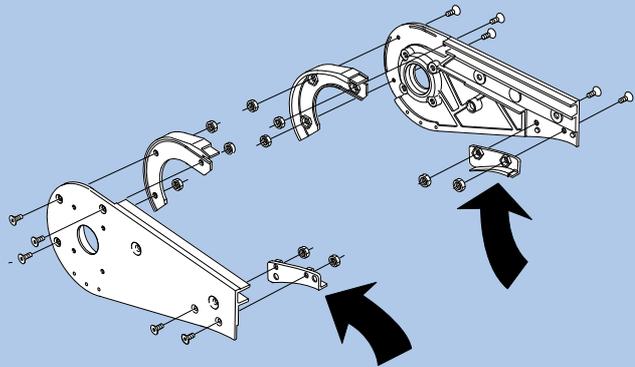


Abbildung 1. Austauschbare Kettenführungen

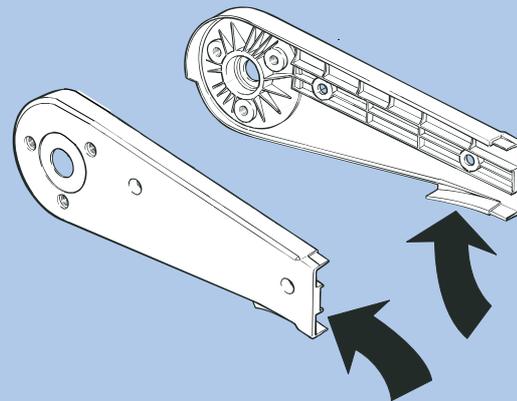


Abbildung 2. In die Enden integrierte Kettenführungen

# Allgemeine Inspektion – Förderketten

## Förderketten

Die häufigsten Arten von Förderketten sind:

- Glatte Förderkette.
- Kette mit Mitnehmern für geneigte oder senkrechte Fördersysteme. Die Mitnehmer sind normalerweise über die Kette in bestimmten Abständen verteilt.
- Kette mit flexiblen Mitnehmern für Klemmförderer.
- Kette mit Haftoberfläche für Förderanlagen mit einer Neigung bis zu 30°. Die Haftoberflächen sind normalerweise in bestimmten Abständen über die Kette verteilt.

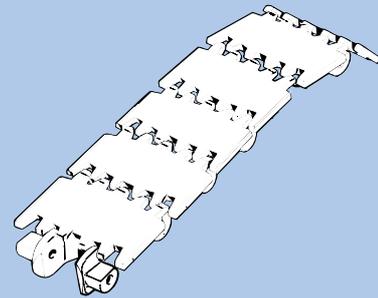
## Mitnehmer-, Haft und Klemmketten

Mitnehmer-, Haft- und Klemmketten oder andere spezielle Ketten müssen in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Alle defekten Glieder müssen ausgetauscht oder gereinigt werden.

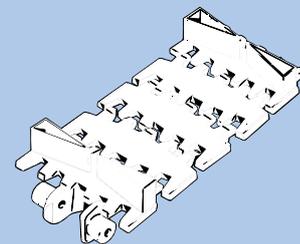
### ACHTUNG

Zur Reinigung der Förderketten darf nur warmes Wasser (50°C), bei Bedarf mit Seifenzusatz, verwendet werden.

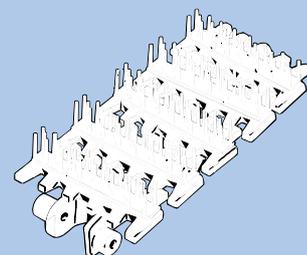
- Bei Förderketten mit Mitnehmern die Schutzvorrichtungen überprüfen.



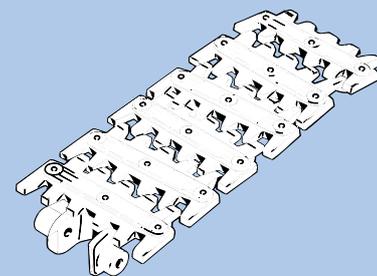
*Glatte Förderkette*



*Mitnehmer-Förderkette*



*Kette mit flexiblen Mitnehmer*



*Kette mit Haftoberfläche*

# Allgemeine Inspektion – Förderketten

## Überprüfen der Förderkettenspannung

Die Kette besteht aus elastischem Material. Die Kette wird durch Materialstreckung länger. Das Ausmaß der Kettenlängung hängt von der Zugkraft in der Kette ab. Die Längung zeigt sich als Kettensack im Rücklauf der Antriebseinheit.

Die Förderkettenspannung muß nach 50, 250, 500 Betriebsstunden und danach jeweils nach 500 Betriebsstunden überprüft werden.

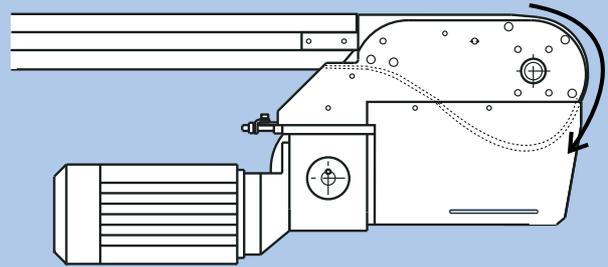
Während des Betriebs weist die Förderkette einen Kettensack auf. Die noch zu akzeptierende Größe des Kettensacks ist abhängig von der Gesamtlänge der Förderkette. Der beste Punkt zur Überprüfung der Kettenlänge befindet sich an Mitten- oder Standardantriebseinheiten.

### Wichtig:

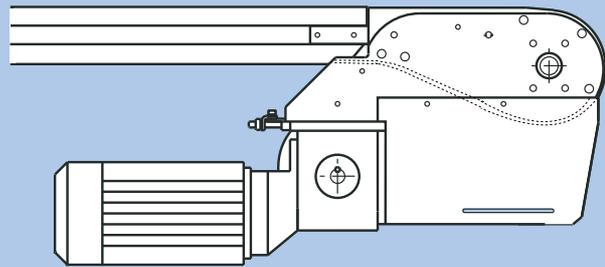
Aus diesem Grund muß die Kette vorgespannt werden, während sich die Förderanlage im Stillstand befindet. Sie darf jedoch nicht so stark vorgespannt werden, daß sich während des Betriebs kein Kettensack zeigt. Beim Stillstand der Anlage darf die Kette keinen deutlichen Kettensack aufweisen. Dies hängt jedoch von der Gesamtlänge der Förderkette ab. Wenn der Kettensack zu groß ist, sind Kettenführungen und Kette übermäßigem Verschleiß ausgesetzt. Dies stellt eine Gefahrenquelle dar.

Wenn die Kettenlängung zu groß wird, muß die Kette durch Trennen und Herausnehmen der erforderlichen Anzahl von Gliedern gekürzt werden. Siehe "Kürzen von Förderketten".

Wenn die Anlage eine Antriebseinheit mit geschlossenen Führungen ohne Aufnahme des Kettensacks besitzt, muß die Längung der Kette noch sorgfältiger überwacht werden, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.



*Die Förderkette muß während des Betriebs einen leichten Kettensack aufweisen.*



*Die Förderkette muß bei Stillstand der Anlage nicht unbedingt einen Kettensack aufweisen.*

# Allgemeine Inspektion – Förderketten

## Kürzen von Förderketten

- Das Kürzen von Förderkette erfolgt am besten an der Antriebseinheit.

Alternative:

- An einer Bahnsektion für die Kettenmontageeinheit mit abnehmbaren Führungen. (Abbildung 1.)
- Durch Entfernen der Seitenplatten der Mitten- oder Standardantriebseinheiten in geschlossenen Systemen.
- An einem Bogenrad durch Entfernen des Außenbogens.
- An einer Bahnsektion der Förderanlage bei anhebbarer Kette (falls vorhanden).

1. Förderkette an einer der oben genannten Positionen freilegen.
2. Stahlbolzen (1) aus Scharnier (2) entfernen. (Abbildung 2.)  
Bolzen mit Kettenmontagezange einsetzen oder entfernen. (Abbildung 3.)
3. Erforderliche Anzahl von Kettengliedern entfernen.

### Hinweis

Bei Mitnehmer- oder Haftketten auf die Abstände zwischen den entsprechenden Kettengliedern achten.

4. Kette mit einem neuen Scharnier wieder zusammenfügen.

### Hinweis

Das alte Scharnier darf nicht wieder verwendet werden. Wenn die Kette getrennt wird, ist immer ein neues Scharnier einzusetzen.

5. Den Stahlbolzen mit der Kettenmontagezange einsetzen. (Abbildung 4.)
6. Nach Einsetzen des Stahlbolzens sicherstellen, daß er zentriert ist und daß sich die Kette am neu eingesetzten Glied leicht biegen läßt.

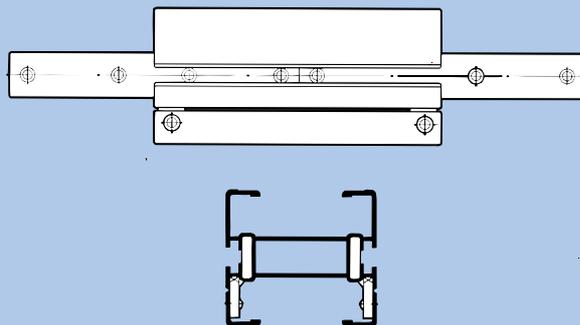


Abbildung 1. Kettenmontageeinheit

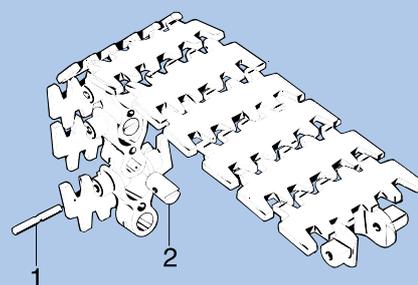


Abbildung 2. Kettenverbindungsglieder

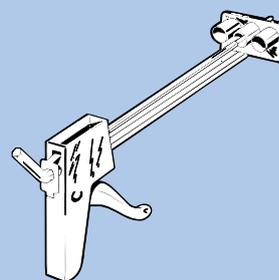


Abbildung 3. Kettenmontagezange zum Einsetzen des Stahlbolzens

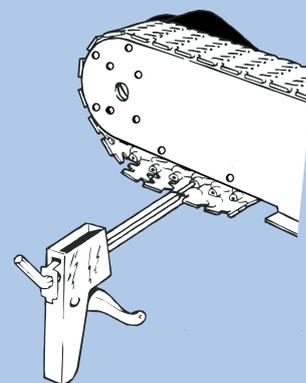


Abbildung 4. Einsatz des Kettenmontagezanges

# Allgem. Inspektion – Gleitschienen der Förderbahnen, Zwischenteile und Kurven

## Gleitschienen überprüfen

Der Zustand der Gleitschienen ist für eine fehlerfreie Funktion der Anlage unabdingbar. Sie müssen daher in einem einwandfreien Zustand sein.

### Überprüfen der Gleitschiene bei montierter Förderkette

Die Gleitschiene muß nach jeweils 250 Betriebsstunden überprüft werden. Die Überprüfung muß bei stillstehender Förderanlage und montierter Förderkette erfolgen.

- Befestigungspunkte der Gleitschiene überprüfen.
- Verbindungen der Gleitschiene überprüfen. (Abbildung 1.)
- Überprüfen, daß sich ein Spalt zwischen den Gleitschienen befindet und daß die Verbindungen korrekt installiert sind. (Abbildung 1.)
- Überprüfen, daß die Verbindungen nicht verformt sind. (Abbildung 2.)
- Überprüfen, daß die Gleitschiene nicht abgebrochen ist.

Gleitschiene falls erforderlich ersetzen, siehe "Austausch der Gleitschiene" auf den Seiten 15–18.

### Überprüfen der Gleitschiene bei entfernter (demontierter) Förderkette

Mindestens einmal jährlich oder nach 2000 Betriebsstunden muß die Kette von der Bahn abgenommen und die Gleitschiene sorgfältig auf Verschleiß und sichere Befestigung überprüft werden.

Waagerechte Gleitbögen müssen nach 500 Betriebsstunden überprüft werden, da sie einer höheren Belastung ausgesetzt sind.

- Die gleichen Überprüfungen wie im Abschnitt "Überprüfen der Gleitschienen bei montierter Förderkette" durchführen.
- Gleitschiene auf Abnutzung und Verschleiß überprüfen.

### Hinweis

Die innere Gleitschiene in waagerechten Gleitbögen besonders sorgfältig überprüfen, da die Belastung an dieser Stelle besonders hoch ist.

- Gleitschienen auf Kratzer und Einkerbungen überprüfen.
- Falls erforderlich Gleitschiene und Befestigungen austauschen, siehe "Austausch der Gleitschienen" auf Seite 15.
- Förderkette waschen.

## Förderbahnen, Umlenkungen und Gleitbögen

Die Förderbahnen benötigen normalerweise keine regelmäßige Inspektion.

Es ist jedoch auf Beschädigungen durch äußere Faktoren, Wellenbildung oder Deformationen zu achten.

Ein Deformation kann zum Klemmen der Förderkette und damit zu einem ruckartigen Lauf führen.

Umlenkungen und Bögenräder benötigen ebenfalls keine speziellen Inspektionen, aber sie sollten bei der Überprüfung der Gleitschienen kontrolliert werden.

Waagerechte Gleitbögen mit einem großen Radius können mit inneren Stützschiene an der Förderbahn ausgestattet sein. (Abbildung 3.) Sicherstellen, daß diese Schienen (falls vorhanden) nicht abgenutzt sind, den "Einlaufbereich" besonders beachten.

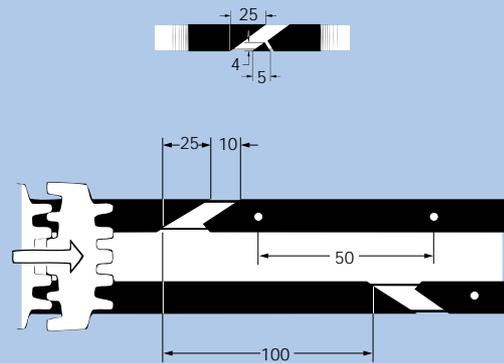


Abbildung 1. Korrekter Zustand der Verbindungen

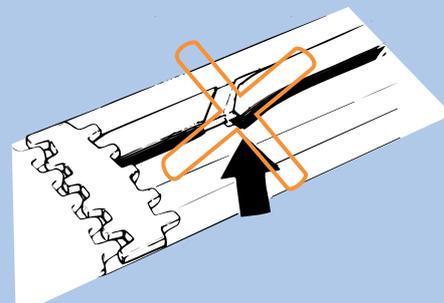


Abbildung 2. Deformierte Verbindungen

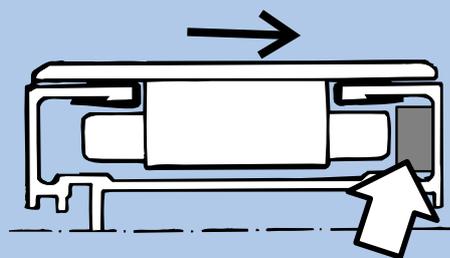


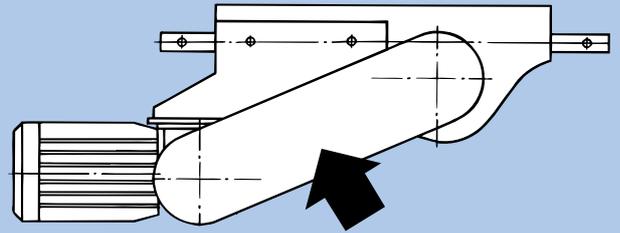
Abbildung 3. Innere Stützschiene

# Allgemeine Inspektion – Sicherheitsvorrichtungen

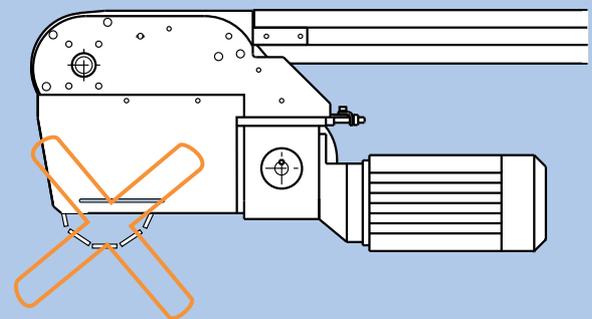
## Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen

Sicherheitsvorrichtungen müssen in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

- Kettenschutz für Rollenkettenantriebe überprüfen. Dieser Schutz muß bei laufender Förderanlage immer installiert sein.
- Schutzabdeckung der Rücklaufkette bei Mitnehmerkettenförderanlagen überprüfen.
- Antriebseinheiten, Typ H, besitzen eine Schutzvorrichtung für den Kettensack der Förderkette. Überprüfen, ob die Schutzplatten für den Kettensack korrekt installiert sind und ob der Kettensack nicht tiefer hängt als die Schutzplatten.
- Schutzabdeckung der Förderkette an Mitten-Antriebseinheiten und Kombinationsantriebseinheiten überprüfen.
- Bei Ihrer speziellen Anlage können weitere Schutzvorrichtungen installiert sein. Diese sind ebenfalls zu überprüfen. Siehe System-Dokumentation.



*Kettenschutz für Rollenkettenantrieb*



*Schutzplatte für den Kettensack der Antriebseinheit, Typ H*

## Austausch von Verschleißteilen – Förderkette

### Abnehmen der Förderkette

1. Sicherstellen, daß die Stromzufuhr des Antriebsmotors unterbrochen ist.
2. Motor auskuppeln; je nach Typ der Antriebseinheit gibt es hierfür verschiedene Methoden:
  - Rutschkupplung lösen.
  - Rollenkette entfernen.
  - Zahnrad vom Antriebsrad trennen.
3. Kette durch Entfernen des Stahlbolzens aus dem Scharnier trennen. Kettenmontagezange benutzen.
4. Kette herausziehen.

### Auflegen der Förderkette

1. Einen Abschnitt (etwa 0.3 m) der Förderkette in Laufrichtung einfädeln. Überprüfen, daß die Kette leicht durch Bögen und Umlenkungen läuft. Gleichzeitig überprüfen, ob genug Platz für die Kette vorhanden ist.
2. Neue Förderkette auflegen. Überprüfen, ob die Kettenrichtung mit der Laufrichtung übereinstimmt. (Abbildung 3.)

#### Hinweis

Darauf achten, daß das erste Glied der Förderkette die Gleitschienen nicht beschädigt.

Die Ursachen für eventuelles Klemmen sind sofort zu ermitteln und zu beseitigen.

3. Förderkette auf die richtige Länge kürzen. Scharnier und Stahlbolzen mit der Kettenmontagezange einbauen.  
Nach dem Einbau überprüfen, ob der Stahlbolzen zentriert ist und die Kette sich leicht im eingebauten Glied biegen läßt.
4. Überprüfen, daß kein zu großer Kettensack vorhanden ist. Siehe "Überprüfen der Förderkettenspannung" auf Seite 10.

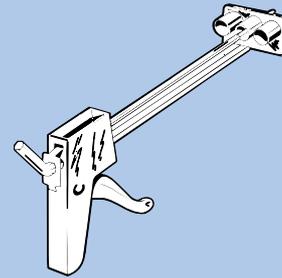


Abbildung 1. Kettenmontagezange für Kettenbolzen

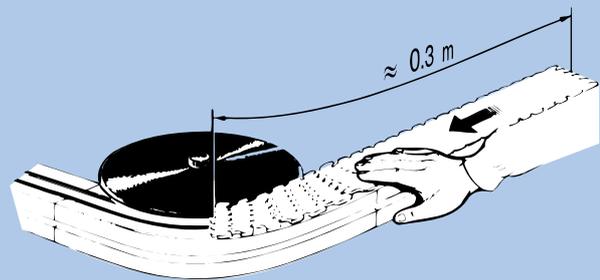


Abbildung 2. Überprüfung des Förderkettenbereichs

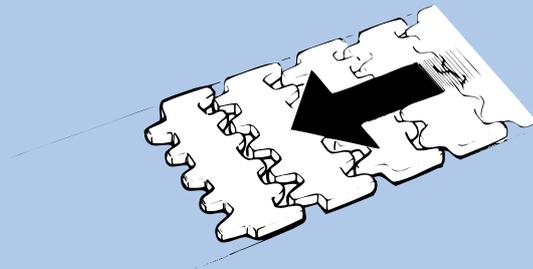


Abbildung 3. Laufrichtung der Förderkette

# Austausch von Verschleißteilen – Gleitschienen

## Austausch von Gleitschienen

Für einen funktionssicheren Betrieb des Systems ist es sehr wichtig, daß die Gleitschienen korrekt montiert werden.

Die Anweisungen auf den folgenden Seiten sind genau zu befolgen. Beachten Sie folgende Punkte:

- Zum Zuschneiden der Gleitschienen eignen sich einschneidige Scheren.
- Montagewerkzeug für Gleitschienen XLMR 140, XMMR 140, XHMR 200 oder XKMR 200 verwenden.
- Bohrschablone 3920500 benutzen. Die Distanz zwischen den Anschraubpunkten muß 50 mm betragen.
- Zur Vermeidung eines Bohrgrates einen Hochleistungsbohrer verwenden, der vorzugsweise für Aluminium geeignet ist.
- XLAH 4x6/XLAH 3x6 Nieten verwenden.

Bei Montage der Gleitschienen mit Nieten sind die Montageanleitungen auf Seite 16 zu beachten.

- Zwischen den Verbindungen der Gleitschienen muß ein Abstand von 100 mm eingehalten werden. Die Trennstellen sollten mit einem Spalt von etwa 10 mm zwischen den Gleitschienen, wie auf der Abbildung gezeigt, angeordnet werden.
- Trennstellen dürfen nicht in Kurven oder in den Übergang zwischen zwei Bahnabschnitten gelegt werden.
- Die Gleitschienen sollten bei gerader Förderbahn normalerweise etwa 5 Meter lang sein. In einer Kurve darf die maximale Länge einer Gleitschiene 3 Meter betragen.
- Die Trennstellen müssen mindestens 500 mm vor einer Umlenkeinheit, Antriebseinheit oder senkrechten Umlenkung liegen. Die Gleitschiene muß die Ausparung in der Umlenkeinheit und der Antriebseinheit überlappen.
- Die innere Gleitschiene nach einem Bogenrad muß so geschnitten werden, daß die Schnittkante parallel zum Rad liegt. Vor dem Bogenrad wird die Gleitschiene normalerweise im Winkel von 45° geschnitten.

### Hinweis

Installierte Gleitschienen optisch überprüfen und einen Probeabschnitt der Förderkette durch die installierte Anlage laufen lassen.

Alternativ zu den Aluminiumnieten können die Kunststoffschrauben XLAG 5 (XWAG 5 für XK) verwendet werden. Siehe Seite 17–18 für Montagehinweise. Die Gewinde in den Bohrungen für die Kunststoffschrauben werden mit einem Gewindeschneider geschnitten.

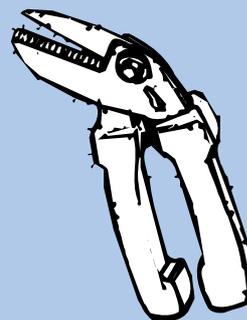


Abbildung 1. Einschneidige Schere

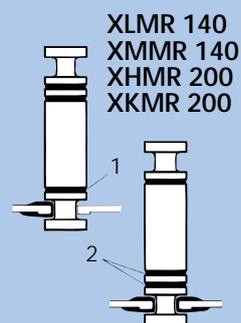


Abbildung 2. Montagewerkzeuge für Gleitschiene

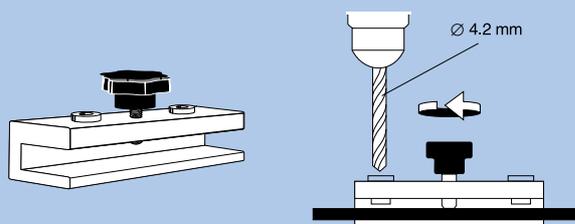


Abbildung 3. Bohrschablone 3920500.

## Befestigung der Gleitschiene mit Aluminiumnieten

Die Gleitschienen für die Kettenfördersysteme XS, XL, XM und XH werden normalerweise mit Aluminiumnieten und einem speziellen Nietwerkzeug befestigt. Alternativ können die Gleitschienen mit Kunststoffschrauben XLAG 5 (für XK: XWAG 5) befestigt werden. Siehe Seite 17–18.

Diese Instruktionen gelten für die Befestigung der Gleitschienen mit Aluminiumnieten. Siehe Seite 17–18 für allgemeine Hinweise zu den Gleitschienen.

### Anleitungen

1. Zwei Löcher in den Anfangsbereich jedes Gleitschienenabschnitts bohren. Für eine saubere Bohrung und korrekte Platzierung die Bohrschablone verwenden.

#### Kettenfördersysteme XL—XM—XH:

4,2 mm Bohrer verwenden, XLAH 4x6 mm Nieten und das entsprechende Werkzeug (siehe unten).

#### Kettenfördersystem XS:

3,2 mm Bohrer verwenden, XLAH 3x6 mm Nieten und das entsprechende Werkzeug verwenden (siehe unten).

#### Kettenfördersystem XK:

Siehe Seite 17–18.

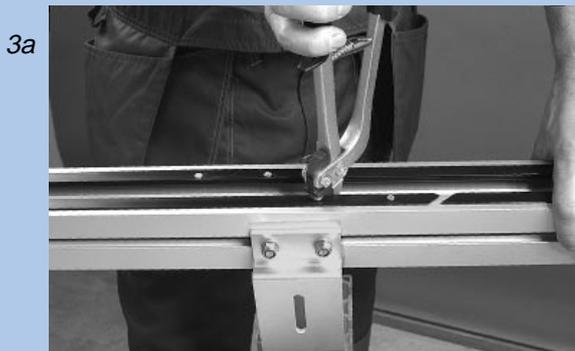
2. Bohrung in der Gleitschiene entgraten und ansenken.

3. Einen Niet in die Bohrung einführen und mit einer Nietzange (Abbildung 3a.) oder einer Nietklemme (Abbildung 3b.) vernieten. Zum Anhalten drücken. Bei allen Bohrungen wiederholen. Die beiden Nietwerkzeuge leisten die gleiche Arbeit, die Nietzange ist jedoch einfacher zu bedienen und effektiver in der Anwendung.

4. Überprüfen, daß die Niete nicht über die Oberfläche der Gleitschiene herausragt.

### Werkzeuge für Aluminiumnieten:

Werkzeug	XS	XL—XM—XH
Bohrschablone	3924774	3920500
Niete	XLAH 3x6	XLAH 4x6
Nietzange	3924776	3925800
Nietklemme	3924770	3923005



# Befestigung der Gleitschiene mit Kunststoffschrauben

**Max. 3 m**

**OK**

**XLMR 140**  
**XHMR 140**  
**XHMR 200**  
**XKMR 200**

**3920500**

$\varnothing 4.2 \text{ mm}$

**OK**

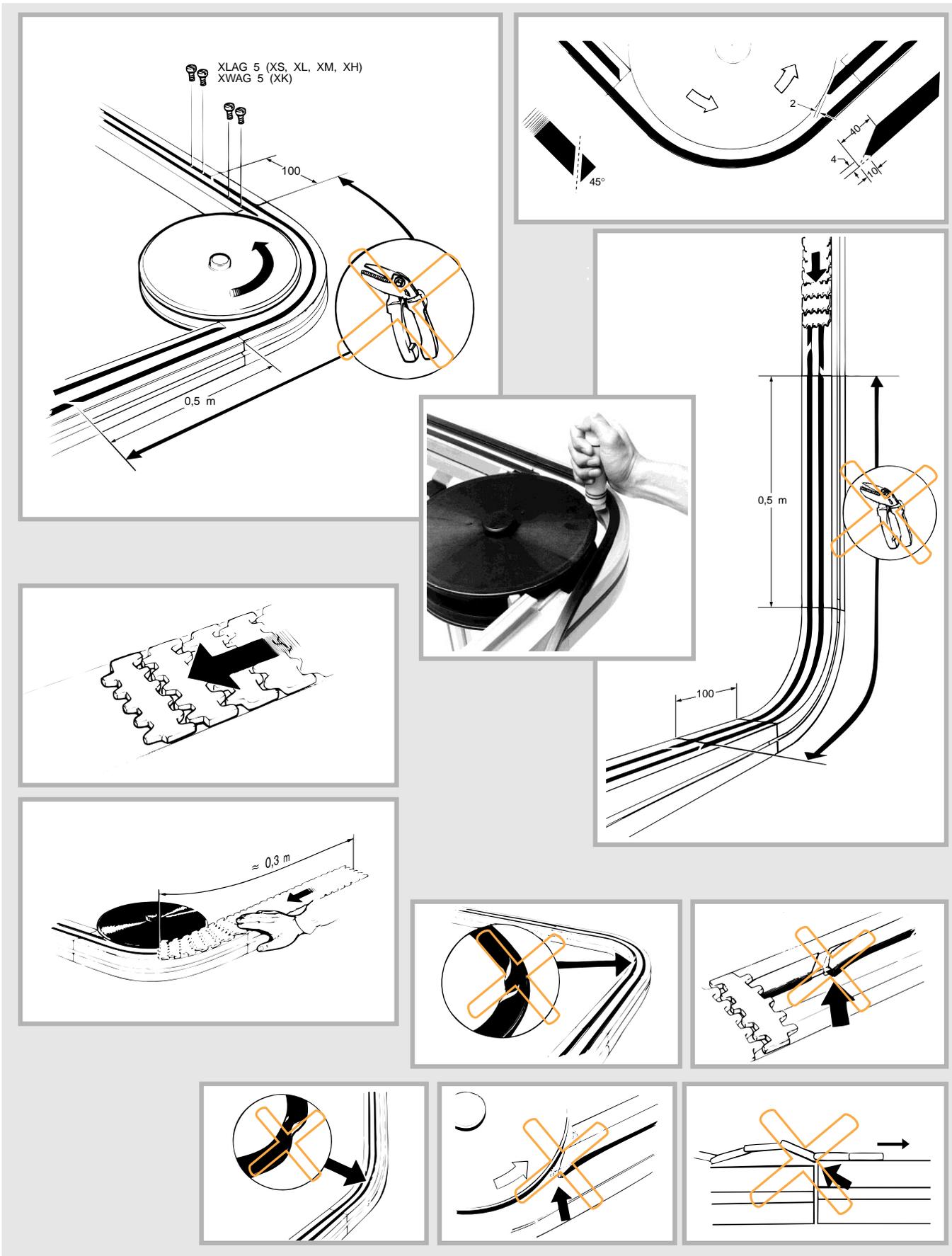
**XLAG 5**  
**XWAG 5 (XK)**

**OK**

**OK**

Dimensions: 100, 50, 25, 10, 4, 5, 25, 100, 500, 100, 0

# Befestigung der Gleitschiene mit Kunststoffschrauben



## Fehlerbeseitigung

Symptom	Ursache	Maßnahme	Siehe Seite	Keine Abhilfe
Ruckige Bewegung der Kette	Schlecht justierte Rutschkupplung	Rutschkupplung überprüfen/justieren	7	Kontakt mit FlexLink Systems aufnehmen
	Fördersystem verschmutzt	Förderkette mit warmem Wasser (50°) reinigen, falls erforderlich mit Seife	9	
	Abgenutztes Antriebszahnrad	Antriebszahnrad überprüfen/austauschen	8	
			Kettenspannung überprüfen	
	Schlecht montierte Gleitschiene	Gleitschiene überprüfen/austauschen	8	
Förderkette zu lose oder zu stark gespannt	Förderkette kürzen/verlängern	11		
Antriebsmotor läuft, aber Förderkette im Stillstand	Rutschkupplung falsch eingestellt	Rutschkupplung überprüfen/einstellen	7	
	Scheiben der Rutschkupplung abgenutzt oder gesprungen	Scheiben der Rutschkupplung überprüfen/austauschen	–	
Antriebsmotor überhitzt	Beschädigte Gleitschienen oder Förderbahn	Gleitschienen überprüfen/austauschen	12, 15–18	
		Förderbahnen, Umlenkeinheiten und Kurven überprüfen	12	
	Fördersystem verschmutzt	Förderkette mit warmem Wasser (50°) reinigen, falls erforderlich mit Seife	9	
	Fördersystem überladen	Last von der Förderkette nehmen und Probelauf der Anlage durchführen	–	
Empfohlene Last des Fördersystems überprüfen		–		
Nebengeräusche	Abgenutzte/beschädigte Lager in der Antriebseinheit	Lager der Antriebseinheit überprüfen/austauschen	–	
	Beschädigte oder deformierte Gleitschienen	Gleitschienen überprüfen/austauschen	12, 15–18	
	Geschwindigkeit der Förderanlage zu hoch	Geschwindigkeit reduzieren, auf Geräusche achten	–	
		Empfohlene Geschwindigkeit der Förderanlage überprüfen	–	
Förderketten zu lose oder zu stark gespannt	Förderkette kürzen/verlängern	11		
Anormaler Verschleiß der Kunststoffteile	Überlastete Förderanlage	Last von der Förderanlage entfernen und Probelauf der Anlage durchführen	–	
		Empfohlene Lastkapazität der Förderanlage überprüfen	–	
	Umgebungstemperatur zu hoch	Empfohlene Umgebungstemperatur der Förderanlage überprüfen	–	
	Chemikalien in der Umgebung, die die Kunststoffteile angreifen	Im FlexLink Hauptkatalog, Abschnitt "TR" überprüfen, ob Chemikalien die Kunststoffteile Ihrer Anlage angreifen	–	
	Fremdkörper beschädigen/verschleifen die Kunststoffteile	Anlage reinigen	9	
Herkunft der Fremdkörper ermitteln		–		

## Checkliste/Wartungsplan

Nr.	Allgemeine Überprüfungen	Anzahl der Betriebsstunden/Zeitintervall				Siehe Seite
		50	250	500	Danach jeweils nach 500 Stunden	
1.	Rollenkette, Zahnrad, Kettenspannung und Schmierung der Antriebseinheit	50	250	500	Danach jeweils nach 500 Stunden	8
2.	Einstellung der Rutschkupplung	Jeweils nach 1 000 Stunden				7
3.	Führungen der Förderkette in Antriebseinheiten und Umlenkeinheiten	Jeweils nach 1 000 Stunden				8
4.	Spannung der Förderkette	50	250	500	Danach jeweils nach 500 Stunden	10—11
5.	Gleitschienen	Jeweils nach 250 Stunden				12
6.	Gleitschienen, Förderkette abgenommen.	Jeweils nach 2 000 Stunden, oder mindestens einmal pro Jahr				12
7.	Gleitschienen in waagerechten Kurven	Jeweils nach 500 Stunden				12
8.	Sicherheits- und Schutzvorrichtungen	Mindestens einmal pro Jahr				13

# Demontieren und Entsorgen der Anlage

## Wichtige Sicherheitshinweise

Die Demontage von FlexLink Fördersystemen soll von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, die auch mit der Funktion der Anlage vertraut sind.

Sind keine Informationen über die Funktion der Anlage vorhanden, ist darauf zu achten, daß alle Bauteile in ihrer Lage gesichert sind und sie nicht unbeabsichtigt von der Kette herunterfallen.

Alle pneumatischen und hydraulischen Zubehörteile müssen vor der Demontage drucklos gemacht werden.

Gibt es Zweifel über die sichere Vorgehensweise, muß der Lieferant der Zubehörteile konsultiert werden.

### Kettenfördersysteme XS, XL, XM, XH und XK.

Für die Demontage eines FlexLink Kettenfördersystems sind folgende Werkzeuge erforderlich.

- Ringschlüssel oder Maulschlüssel 10 mm und 13 mm
- Innensechskantschlüssel 4, 5 und 6
- Ketten-Montagezange XLMJ 4 (für XS und XL)
- Ketten-Montagezange XMMJ 6 (für XM)
- Ketten-Montagezange XHMJ 6 (für XH)
- Ketten-Montagezange XKMJ 8 (für XK)
- Hammer
- Spiralbohrer zum Entfernen der Befestigungselemente der Gleitschienen

- 1 Förderband komplett entladen.
- 2 Alle elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Geräte abschalten, Zuleitungen unterbrechen.
- 3 An der Antriebseinheit die Transmissions-Schutzhaube entfernen. Rutschkupplung und Rollenkette freilegen.
- 4 Rutschkupplung lösen, Rollenkette trennen (dazu eventuell Motorbefestigung lösen, siehe auch Abschnitt Wartung und Einstellung der Rutschkupplung).

- 5 Getriebemotor von der Antriebseinheit abschrauben. Der Getriebemotor kann mit einem Ölnebel-Schmiergerät ausgerüstet sein. Sicherstellen, daß das Getriebeöl nicht auslaufen kann. Das Öl aus dem Getriebe ablassen und fachgerecht entsorgen.
- 6 FlexLink Kette unter Verwendung der Ketten-Montagezange trennen und vorsichtig aus dem Führungsprofil herausziehen. Die Kette muß immer in Laufrichtung entfernt werden. Gleitschienen und deren Halterungen etc. entfernen. Bei Überkopf-Förderanlagen ist bei der Demontage der Kette besondere Vorsicht geboten. Durch das Gewicht der bereits gelösten Kette wird der restliche Kettenabschnitt stark beschleunigt und kann bei unsachgerechter Handhabung zu Verletzungen führen.
- 7 Gleitschienen-Befestigungen an der Antriebs- und Umlenkeinheit entfernen und Gleitschienen von den Führungen abziehen.
- 8 Antriebseinheit und Umlenkeinheit vom Führungsprofil durch Lösen der Klemmschrauben an den Verbindungs-laschen entfernen.
- 9 Alle Gleitschienen-Befestigungen durch Ausbohren der Nieten oder Befestigungsschrauben entfernen. Gleitschiene von allen Führungen abziehen.
- 10 Bandkörper abschnittsweise zerlegen. Dazu müssen die Klemmschrauben der Verbindungslaschen gelöst und die Verbindungslasche in der Profilvernut durch gezielte Hammerschläge gelockert werden. Bei diesem Vorgang wird auch gleichzeitig die Seitenführung und Tropfrinne (falls vorhanden) demontiert.
- 11 Stützen der Förderanlage in Einzelteile zerlegen.
- 12 Die demontierten Bauteile nach Werkstoffart sortieren. Eine Materialliste Fraktion beifügen.

Die Demontage zusätzlicher Baugruppen muß in der Arbeitsfolge berücksichtigt werden. Zum Beispiel müssen Pneumatik-Teile zu Beginn der Anlagen-Demontage entfernt werden. Nicht vollständig zerlegte Zusatzteile erschweren das Zerlegen des Fördersystems.