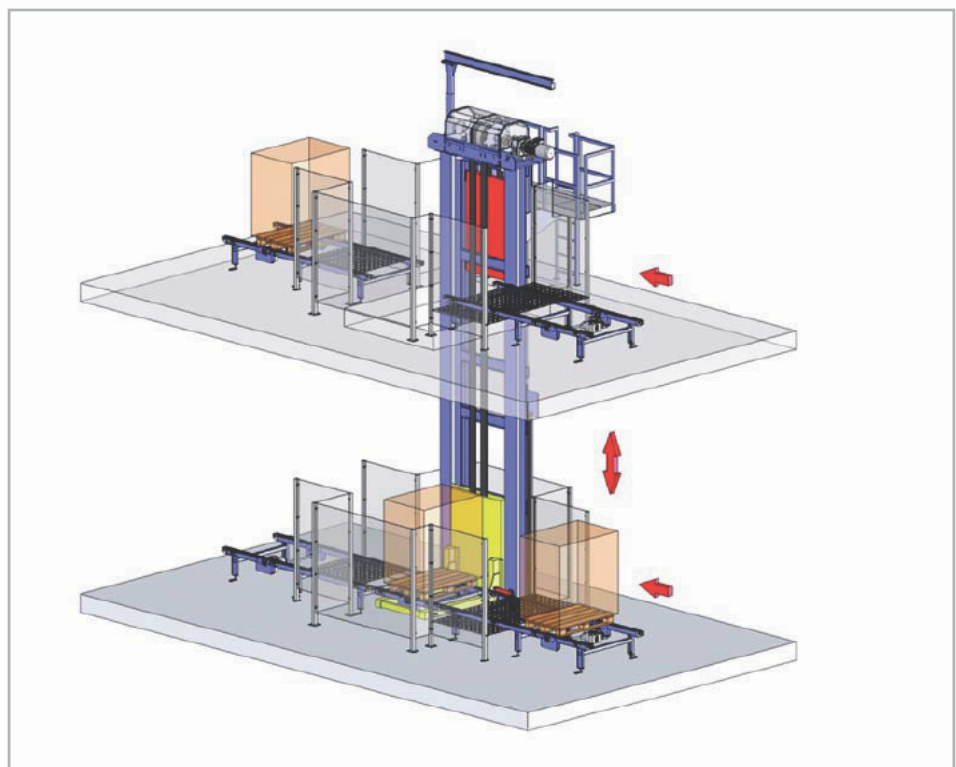


# Betriebsanleitung



## Mechanische Komponenten für die Palettenförderanlage



Für künftige Verwendung aufbewahren!

Art des Dokumentes:	Original-Betriebsanleitung
Projekt:	
Kommission:	
Techn. Redaktion	
Projektleiter Konstruktion	
Sprache:	DE
Version:	001
Erstelldatum:	27.01.2016

## Vorwort

Die Betriebsanleitung ist ein integraler Bestandteil des Produktes. Sie hilft Ihnen, vorhersehbare Fehlanwendungen zu vermeiden, welche zu Gefährdungen von Personen und Maschine führen. Sie richtet sich an den Bediener sowie das Bedien- und Wartungspersonal.

Informationen zu Wartung der Maschine/Anlage gewährleisten eine lange Lebensdauer und bewahren Sie vor unvorhersehbaren Ausfällen.

- Bewahren Sie die Betriebsanleitung stets an dem betreiberintern festgelegten Ort auf und stellen Sie die Informationen dem Anwender zur Verfügung.
- Geben Sie die Maschinen/Anlagenkomponenten nur im Zusammenhang mit der Betriebsanleitung weiter.
- Lesen und verstehen Sie die Betriebsanleitung, bevor Sie an der Maschine arbeiten.

### Darstellungskonventionen

#### 1.) Darstellungskonventionen innerhalb des Textes:



Handlungsanweisungen innerhalb eines Textes werden mit diesem Aufzählungszeichen dargestellt

Handlungsanweisungen, die eine zwingende Reihenfolge erfordern, sind durchnummeriert. Diese Reihenfolge ist unbedingt einzuhalten.

#### 2.) Allgemeine Arbeitstips:



Dieses Piktogramm kennzeichnet Informationen zu Verfahrensangaben, die eine einfache und sinnvolle Arbeitsweise gewährleisten.

#### 3.) Schutz von Material und Maschine:



Dieses Piktogramm kennzeichnet Informationen zu Verfahrensangaben, welche dem Schutz von Material und Maschine dienen.



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Angaben</b>	<b>5</b>
1.1	Adressen	5
1.2	Auftragsbestandteil	5
1.3	Kundendienstinformationen	6
1.3.1	Informationen zur Ersatzteilbestellung	6
1.3.2	Informationen zur Kundendienstanforderung	6
1.3.3	Ersatzteilauftrag	7
1.4	Einbauerklärung	8
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>9</b>
2.1	Darstellung von Warnhinweisen	9
2.2	Definition benutzter Piktogramme	10
2.3	Warnhinweise für den gefahrlosen Betrieb	11
2.3.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	11
2.3.2	Warnhinweise in der Betriebsanleitung / Restrisiken	12
2.4	Organisatorisches und Personelles	14
2.4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	14
2.4.2	Unsachgemäße Verwendung	14
2.4.3	Verpflichtung des Betreibers	14
2.4.4	Verpflichtung des Personals	15
2.4.5	Notwendige Qualifikation des Maschinenpersonals	15
2.4.6	Allgemeine Qualifikation des Personals	15
2.4.7	Spezielle Qualifikation des Personals	16
2.4.8	Arbeitsplatzgestaltung	16
2.4.9	Persönliche Schutzausrüstung	17
2.5	Angaben im Notfall	19
2.5.1	Verhalten beim Unfall	19
<b>3</b>	<b>Technische Beschreibung</b>	<b>21</b>
3.1	Technische Daten	21
3.1.1	Grenzmaße und Beladung	21
3.1.2	Fördergeschwindigkeiten	21
3.1.3	Massen der bewegten Teile am Vertikalförderer	22
3.1.4	Farbgebung	22
3.1.5	Emission von Lärm	22
<b>4</b>	<b>Transport / Aufstellen / Montage</b>	<b>23</b>
4.1	Montage	23
4.2	Allgemeines	23
<b>5</b>	<b>Einstellen / Rüsten</b>	<b>25</b>

<b>6</b>	<b>Bedienung</b>	<b>27</b>
6.1	Ursachen für Betriebsstörungen	27
6.1.1	Vertikalförderer Flachgurtausführung	27
6.1.2	Verfahrwagen	29
6.1.3	Verschiebeeinheit	30
6.1.4	Kettenförderer-Elemente	31
6.1.5	Rollenbahn-Elemente	32
6.1.6	Elemente mit Exzenter-Hub	33
6.1.7	Dreh-Elemente mit Kugeldrehverbindung	34
<b>7</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>35</b>
7.1	Qualifikation des Personals	35
7.2	Sicherheitsmaßnahmen	35
7.2.1	Sicherheitshinweise zur Instandhaltung	35
7.2.2	Persönliche Schutzausrüstung	36
7.3	Zeitpläne für die Instandhaltung	37
7.3.1	Piktogramme Instandhaltungsplan	37
7.3.2	Vertikalförderer Flachgurtausführung mit Absteckung	38
7.3.3	Verfahrwagen	40
7.3.4	Verschiebeeinheit	42
7.3.5	Kettenförderer-Elemente	44
7.3.6	Rollenbahn-Elemente	45
7.3.7	Elemente mit Exzenter-Hub	46
7.3.8	Dreh-Elemente mit Kugeldrehverbindung	47
7.3.9	Gabel-Brettkontrolle	48
7.4	Allgemeine Angaben	49
7.4.1	Anzieh-Drehmomente für Schrauben	49
7.4.2	SEW Antriebe	50
7.4.3	Wartung von Rollenketten	54
7.4.4	Wartung von Gummi-Hebegurten	61
7.4.5	Schmierung Gelenkköpfe	62
7.4.6	Schmierung von Gehäuselagern	63
7.4.7	Montage Steh- und Flanschlagereinheiten	64
7.5	Wartung Verfahrwagen	68
7.5.1	Demontage Antrieb	68
7.5.2	Demontage Zahnriemen	69
7.5.3	Demontage Zahnscheibe	71
7.5.4	Demontage Umlenkrolle	72
7.5.5	Demontage Druckrolle	74
7.5.6	Demontage Laufrad	75
7.5.7	Demontage Bürste	76
7.5.8	Zellpuffer austauschen	76

<b>7.6</b>	<b>Wartung Vertikalförderer - Gurtausführung</b>	<b>77</b>
7.6.1	Abbildungs-Übersicht	78
7.6.2	Demontage Antrieb	79
7.6.3	Demontage Kupplung	80
7.6.4	Demontage Stehlager	81
7.6.5	Demontage Gurttrommel	82
7.6.6	Gurtwechsel	83
7.6.7	Radwechsel Tragrollen	85
7.6.8	Radwechsel Tragrollen seitlich	86
7.6.9	Radwechsel Gegengewicht	87
7.6.10	Puffer austauschen	88
<b>8</b>	<b>Umwelt und Entsorgung</b>	<b>91</b>
8.1	Normen und Richtlinien zur Entsorgung	91
8.2	Entsorgung der Altmaschine	91
8.2.1	Entsorgung mit Auftrag an den Lieferanten	91
8.2.2	Entsorgung mit Auftrag an eine Entsorgungs- und Abrissfirma	91
8.2.3	Entsorgung über die eigene Firma	91





# 1 Allgemeine Angaben

## 1.1 Adressen

<b>Hersteller:</b>	Fa. Binder GmbH Wasenäcker 17  D-71576 Burgstetten
<b>Generalunternehmer / Auftraggeber:</b>	<div></div> <div></div>
<b>Betreiber / Lieferort:</b>	<div></div> <div></div>

## 1.2 Auftragsbestandteil

Produktgruppe	Produkt
Stetigförderer:	Kettenförderer
	Rollenbahn
Horizontal-Umsetzeinrichtungen:	Drehrollenbahn
	Verschiebeeinheit
	Verfahrwagen
Vertikal-Umsetzeinrichtungen:	Hubrollenbahn
	Vertikal beweglicher Anschlag
Sonstiges	Hub-Drehstation
	Gabel-Freiraumkontrolle, Brett-Kontrolle

## 1.3 Kundendienstinformationen

### 1.3.1 Informationen zur Ersatzteilbestellung

#### 1.3.1.1 Ansprechpartner

Name:	Frau Marion Röger
Telefon:	+49 (0) 7191-3270-40
Emailadresse:	mroeger@binder-foerdertechnik.de
Fax.-Nr.:	+49 (0) 7191-3270-28

#### 1.3.1.2 Angaben zur Ersatzteilbestellung

Vollständige Angaben gewährleisten eine effektive Ersatzteilabwicklung. Dazu werden folgende Angaben benötigt:

Art der Information	Beispiel
Kunde:	Fa. Mustermann
Anlage:	Paletten-Förderanlage
Unsere Kommission:	77770000
Ersatzteilnummer:	00-05-751
Ersatzteilblatt-Nr.:	0000438
Sonstiges:	Angaben zur Menge bzw. Längenangabe

Bitte beachten Sie hierzu "Ersatzteilauftrag" auf Seite 7 sowie die Ersatzteil-Zuordnungsliste im Anhang.



Der Mindestbestellwert pro Teil beträgt 50,- €.

### 1.3.2 Informationen zur Kundendienstanforderung

Name:	Peter Tiefenbrunner
Telefon:	+49 (0) 7191-3270-24
Emailadresse:	ptiefenbrunner@binder-foerdertechnik.de
Fax.-Nr.:	+49 (0) 7191-3270-22

### 1.3.3 Ersatzteilauftrag

#### Artikelnummern von Ersatzteilen finden

1.)

Festhalten der Positionsnummer des betroffenen Fördererelementes.  
Diese Nummer ist am Fördererelement angebracht, sie kann auch über das Anlagenlayout gefunden werden.

2.)

Suche der entsprechenden Blattnummer der Ersatzteilzeichnung mit Hilfe der Zuordnungsliste.

3.)

Suche der Artikelnummer des gewünschten Teiles in der Ersatzteilzeichnung.

4.)

Suche nach weiteren Bestellinformationen in der Ersatzteilliste.

## 1.4 Einbauerklärung

### Einbauerklärung

Gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG  
(Anhang II, Teil 1, Abschnitt B)



Der Hersteller: Firma Binder GmbH

-Original-

Adresse: Wasenäcker 17  
D-71576 Burgstetten

erklärt hiermit, dass

die mechanischen Komponenten der **Paletten-Förderanlage**

Komm.-Nr.: XXXXXXXXXX

- vorgesehen sind zum Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine im Sinne der Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG und inklusive deren Änderungen zusammengefügt werden;
- die speziellen Technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B der Maschinenrichtlinie erstellt wurden;
- die Verpflichtung wahrgenommen wird, einzelstaatliche Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine elektronisch zu übermitteln;

In der Gemeinschaft ansässige Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Anja Bobak-Eckert; Wasenäcker 17; 71576 Burgstetten (Dokumentationsbevollmächtigte)

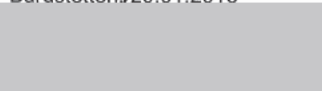
und dass

- die folgenden harmonisierten Normen (oder Teile/Klauseln hieraus) zur Anwendung gelangten:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung.
DIN EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen.
DIN EN 349	Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen.
DIN EN 619	Stetigförderer und Systeme – Sicherheits- und EMV-Anforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Stückgut.
DIN EN 953	Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen.
DIN EN 60204/ DIN VDE 0113	Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen
DIN EN 61310	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen – Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale

Des Weiteren erklären wir, dass die Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis die Maschine oder Anlage, in welche diese Maschine eingebaut wird oder von welcher sie eine Komponente darstellt, als Ganzes (d.h. inklusive der Maschine, für welche diese Erklärung ausgestellt wurde) den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG sowie dem entsprechenden nationalen Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinie in Nationales Recht entspricht und die entsprechende Konformitätserklärung gemäß Anhang II A ausgestellt ist.

Burgstetten, 20.01.2016



Michael Binder / Geschäftsführer

Abbildung 1

## 2 Sicherheit

### 2.1 Darstellung von Warnhinweisen

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung sind folgendermaßen aufgebaut:



#### **WARNUNG!**

#### **Art und Quelle der Gefahr.**

Folge bei Nichtbeachten des Sicherheitshinweises.

► Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Die Gefahrenstufen geben Auskunft über die Art und Schwere der Gefahr:

Signalwort	Bedeutung	Folge bei Missachtung
<b>Gefahr</b>	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzung
<b>Warnung</b>	Mögliche Gefährliche Situation	Tod oder schwere Körperverletzung
<b>Vorsicht</b>	Mögliche Gefährliche Situation	Leichte Körperverletzung
<b>Achtung</b>	Mögliche Gefährliche Situation	Sachschaden

## 2.2 Definition benutzter Piktogramme

Piktogramm	Bedeutung
	Vorsicht, Einzugsgefahr
	Gefahr des Scherens der Finger
	Gefahr des Quetschens im Rumpfbereich
	Gefahr des Quetschens im Fingerbereich
	Gefahr des Einzuges im Fingerbereich
	Gefahr des Quetschens im Fußbereich
	Stolpergefahr
	Gefahr vor heißer Oberfläche
	Gefahr vor einer herunterfallenden Last
	Gefahr vor gesundheitsgefährdenden Stoffen
	Gefahr vor elektrischer Spannung
	Vorsicht, Absturzgefahr

## 2.3 Warnhinweise für den gefahrlosen Betrieb

### 2.3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Maschine muss entsprechend den festgelegten Bedingungen (Grenzmaße, Beladung, usw.) verwendet werden.
- Die Sicherheitseinrichtungen sind funktionsfähig zu erhalten. Andernfalls ist das Gerät außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugtes Einschalten zu sichern (Nähere Hinweise dazu finden Sie in der Betriebsanleitung des Steuerungsherstellers).
- Probelläufe sind nur zulässig, wenn sie von Fachpersonal<sup>1)</sup> und nur mit Tipp-schaltern durchgeführt werden. Dabei darf keine Einwirkungsmöglichkeit anderer Schalter möglich sein.
- Ladungen sind so zu sichern, dass sie bei betriebsmäßigen Beanspruchungen nicht auseinanderfallen oder sich verschieben können.
- Das Betreten, Übersteigen, Hineinbeugen und Hineingreifen in die Laufbahn in Betrieb befindlicher oder nicht gegen Anlauf gesicherter Maschinen ist verboten (Quetsch- und Schergefahr).
- Bei Störung und vor Beginn von Instandhaltungs- Wartungs- und Reinigungsarbeiten müssen folgende Punkte eingehalten werden:
  - Sichern gegen unbefugtes und irrtümliches in Gang setzen der Maschine/ Anlage.
  - Ausschalten der Maschine (Nähere Hinweise dazu finden Sie in der Betriebsanleitung des Steuerungsherstellers)
- Die maximal zulässige Beladung von Stetigförderern, Vertikal-Umsetzeinrichtungen, Horizontal-Umsetzeinrichtungen und Verfahrwagen darf nicht überschritten werden.
- Bei Beladung von Stetigförderern, Vertikal-Umsetzeinrichtungen, Horizontal-Umsetzeinrichtungen und fahrerlosen Verfahrwagen dürfen die Grenzmaße nicht überschritten werden.
- Das Mitfahren von Personen ist auf Stetigförderern, Vertikal-Umsetzeinrichtungen, Horizontal-Umsetzeinrichtungen und Verfahrwagen verboten.
- Stetigförderer, Vertikal-Umsetzeinrichtungen, Horizontal-Umsetzeinrichtungen und Verfahrwagen sind regelmäßig zu reinigen und instand zu halten. Dabei sind die Instandhaltungsvorschriften zu beachten.
- Das Betreten des Raumes unterhalb von Vertikal-Umsetzeinrichtungen (Vertikalförderer) während des Betriebes ist verboten.
- Der Aufenthalt im Drehbereich von Horizontal-Umsetzeinrichtungen (Drehtischen) während des Betriebes ist verboten.
- Die im Lieferumfang enthaltene Absicherung der Förderanlage ist durch den Generalunternehmer zu vervollständigen, um die CE Konformität zu erreichen.

---

*1) Fachpersonal bedeutet, dass die jeweilige Person aufgrund ihrer Ausbildung und Erfahrung über die erforderlichen Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse verfügt. Fachpersonal muss von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sein, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen. Dabei müssen sie mögliche Gefahren erkennen können und in der Lage sein, diese zu vermeiden.*

## 2.3.2 Warnhinweise in der Betriebsanleitung / Restrisiken



### **WARNUNG!**

**Gefahr des Scherens der unteren Gliedmaßen zwischen bewegtem Fördergut und Querstreben der Kettenförder-Konstruktion beim Betreten der Fördertechnik.**

Bei Nichtbeachten erfolgt möglicherweise schwere Körperverletzung.

- ▶ Halten Sie sich ausschließlich im abgesicherten Arbeitsbereich auf und beachten Sie das Bedienerhandbuch des Steuerungsherstellers.



### **WARNUNG!**

**Gefahr des Scherens der Finger zwischen Kettenförderer und bewegtem Fördergut beim Hineingreifen in die Lücke zwischen zwei Kettenförderern.**

Bei Nichtbeachten erfolgt möglicherweise schwere Körperverletzung.

- ▶ Greifen Sie nicht in die laufende Maschine hinein.



### **WARNUNG!**

**Gefahr des Quetschens der Finger zwischen Anschlag und bewegtem Fördergut beim Zufördern zum Anschlag.**

Bei Nichtbeachten erfolgt möglicherweise schwere Körperverletzung.

- ▶ Greifen Sie nicht in die laufende Maschine hinein.



### **WARNUNG!**

**Gefahr des Absturzes in die Regal-Bediengerät-Gasse bei Arbeiten an den Stichbahnen.**

Bei Nichtbeachten erfolgt möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung.

- ▶ Verwenden Sie bei Wartungsarbeiten an Stichbahnen eine Absturzsicherung.



### **WARNUNG!**

**Gefahr des Scherens im Fingerbereich zwischen stationärem Förderer und bewegtem Hub-Oberteil des anschließenden Förderers (an den Umlenkköpfen der Förderer).**

Bei Nichtbeachten erfolgt möglicherweise schwere Körperverletzung.

- ▶ Greifen Sie nicht in die laufende Maschine hinein.



### **WARNUNG!**

**Gefahr des Scherens der oberen Gliedmaßen zwischen Konturenkontrolle und durchgeführter Ladung.**

Bei Nichtbeachten entsteht möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung.

- ▶ Halten Sie sich ausschließlich im abgesicherten Arbeitsbereich auf.



### **WARNUNG!**

**Gefahr des Quetschens im Fußbereich zwischen bewegtem Fördergut und Fördertechnik.**

Bei Nichtbeachten erfolgt möglicherweise schwere Körperverletzung.

- ▶ Halten Sie sich ausschließlich im zugewiesenen Arbeitsbereich auf.




**! WARNUNG!**

**Gefahr des Quetschens im Fußbereich an Fördermitteln mit Exzenterhub zwischen absenkendem Oberteil und Untergrund.**

Bei Nichtbeachten erfolgt möglicherweise schwere Körperverletzung.

- ▶ Halten Sie sich ausschließlich im zugewiesenen Arbeitsbereich auf.


**! WARNUNG!**

**Einzugsgefahr.**

Bei Nichtbeachten erfolgt möglicherweise schwere Körperverletzung.

- ▶ Tragen Sie bei den Arbeiten keine offenen Haare, lose Kleidung oder Schmuck und halten Sie sich nur im zugewiesenen Arbeitsbereich auf.


**! WARNUNG!**

**Gefahr des Quetschens im Hand/Fingerbereich zwischen bewegtem Oberteil und feststehender Seitenführung des stationären Förderers.**

Bei Nichtbeachten entsteht möglicherweise schwere Körperverletzung.

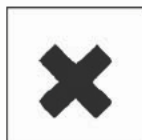
- ▶ Greifen Sie nicht in die laufende Maschine hinein.


**! WARNUNG!**

**Gefahr des Absturzes bei Wartungsarbeiten in großer Höhe (z. B. an Vertikalförderer und daran anschließenden Förderern, Stichbahnen ins Hochregallager und dergleichen.)**

Bei Nichtbeachten erfolgt möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung.

- ▶ Verwenden Sie bei Wartungsarbeiten eine Absturzsicherung.


**! VORSICHT!**

**Gefahr durch Kontakt oder Einatmen giftiger Stoffe (Reinigungs- und Schmierstoffe, Schutzfarben)**

Bei Nichtbeachten entstehen möglicherweise Hautreizungen und Atembeschwerden.

- ▶ Verwenden Sie keine gesundheitsgefährdende Reinigungsmittel und beachten Sie die Sicherheitshinweise des Reinigungsmittelherstellers.
- ▶ Vermeiden Sie Hautkontakt mit giftigen Stoffen (Schutzhandschuhe verwenden).
- ▶ Vermeiden Sie das Einatmen giftiger Stoffe (Schutzmasken verwenden).

## 2.4 Organisatorisches und Personelles

### 2.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine/Anlage ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert und gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

- Die Maschine ist ausschließlich bestimmt für das Transportieren, Anheben, Drehen und Verfahren von Stückgut auf dafür zulässige Ladehilfsmittel (Siehe "Technische Daten" auf Seite 21).
- Die Maschine ist nur in technisch einwandfreiem Zustand, bestimmungsgemäß, sowie sicherheits- und gefahrenbewusst zu nutzen. Vor allem Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen, müssen umgehend beseitigt werden.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung und das Einhalten der Inspektions- und Wartungsbedingungen.
- Die Maschine/Anlage darf nur unter den festgelegten Bedingungen (Grenzmaße/Beladung, usw.) verwendet werden.

### 2.4.2 Unsachgemäße Verwendung

Als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch gilt:

- Eine andere Verwendung als das Transportieren, Anheben, Drehen und Verfahren von Stückgut auf dafür zulässige Ladehilfsmittel (Siehe "Technische Daten" auf Seite 21).
- der Transport von Personen
- das Überschreiten der festgelegten Maximalwerte
- der unerlaubte Aufenthalt im Gefahrenbereich
- das Manipulieren oder Überbrücken von Sicherheitseinrichtungen
- eigenmächtige Umbauten an den Maschinen
- das nicht Einhalten von Inspektions- und Wartungsintervallen

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

### 2.4.3 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an der Anlage/Maschine arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung der Maschine/Anlage eingewiesen sind.
- diese Betriebsanleitung und insbesondere das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben.
- über durchgeführte Ergänzungen, Aktualisierungen oder Überarbeitungen der Betriebsanleitung informiert worden sind und diese gelesen und verstanden haben.

## 2.4.4 Verpflichtung des Personals

Die unten angegebenen Personen bestätigen mit ihrer Unterschrift, dass sie

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung der Maschine/Anlage eingewiesen sind.
- diese Betriebsanleitung und insbesondere das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben.
- über durchgeführte Ergänzungen, Aktualisierungen oder Überarbeitungen der Betriebsanleitung informiert worden sind und diese gelesen und verstanden haben.

Name, Vorname	Datum	Unterschrift

Für weitere Unterschriften können Zusatzblätter erstellt werden.

## 2.4.5 Notwendige Qualifikation des Maschinenpersonals

- Für Arbeiten an oder mit der Maschine darf nur geschultes oder unterwiesenes Personal eingesetzt werden.
- Die Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten, Instandsetzen müssen klar festgelegt werden.
- Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine tätig werden.
- Das gesetzlich zulässige Mindestalter muss beachtet und eingehalten werden.

## 2.4.6 Allgemeine Qualifikation des Personals

Für den Betrieb der Maschine muss das Personal:

- die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- mit den einschlägigen Vorschriften zur Unfallverhütung an Maschinen vertraut sein und diese anwenden können.
- unregelmäßigkeiten im Produktionsablauf beobachten und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen einleiten.
- bei einem Brandfall im Umgang mit Handfeuerlöschern und der Bedienung stationärer Feuerlöscheinrichtungen vertraut sein.

## 2.4.7 Spezielle Qualifikation des Personals

Diese Tabelle stellt die Zuständigkeitsbereiche und die verschiedenen Tätigkeiten von Personengruppen dar, die an der Maschine arbeiten.

	Anwender	Hilfspersonal	Mechaniker	Elektriker	Transport- fachmann	Entsorger
<b>Transport</b>		X	X		X	
<b>Montage</b>		X	X	X		
<b>Inbetriebnahme</b>	X		X	X		
<b>Betrieb manuell</b>			X	X		
<b>Betrieb automatik</b>	X	X				
<b>Instandsetzung</b>			X	X		
<b>Instandhaltung</b>		X	X	X		
<b>Außerbetriebnahme</b>	X		X	X		
<b>Demontage, Entsorgung</b>		X	X		X	X

## 2.4.8 Arbeitsplatzgestaltung

- Auf Sauberkeit und Ordnung im erlaubten Arbeitsbereich ist zu achten. Insbesondere der Bedienplatz sowie Podeste und Bühnen sind von Werkzeugen, Hilfsmitteln und anderen Gegenständen frei zu halten.
- Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass der Arbeitsplatz rutschhemmend ausgestattet ist.
- Alle Tritte, Geländer, Podeste, Bühnen Leitern u. ä. von Verschmutzungen, Wasser und rutschfördernden Flüssigkeiten frei halten.
- Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung an den Arbeitsstätten.

## 2.4.9 Persönliche Schutzausrüstung





Jeder Monteur / Maschinenbediener bzw. jedes Wartungspersonal muss seine eigene persönliche Schutzausrüstung verwenden.

### 2.4.9.1 Schutzausrüstung für Transport / Aufstellen / Montage

	Sicherheitsschuhe
	Schutzhandschuhe bei Arbeiten mit scharfen Gegenständen
	Sicherheitshelm
	Sicherheitsgurt bei Arbeiten mit Absturzgefahr
	Schutzbekleidung

#### 2.4.9.2 Schutzausrüstung für den Betrieb




	Sicherheitsschuhe
	Schutzbekleidung

#### 2.4.9.3 Schutzausrüstung für Reparatur und Montage

	Sicherheitsschuhe
	Schutzhandschuhe bei Arbeiten mit scharfen Gegenständen
	Sicherheitshelm
	Sicherheitsgurt bei Arbeiten mit Absturzgefahr
	Schutzbekleidung

## 2.5 Angaben im Notfall

### 2.5.1 Verhalten beim Unfall

1.) <b>Sofortmaßnahmen</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retten Sie die verletzte Person.</li> <li>• Stellen Sie lebenswichtige Funktionen wieder her und halten Sie diese aufrecht.</li> <li>• Meiden Sie weitere Schädigung.</li> </ul>
2.) <b>Notruf</b>		<p>Allgemeiner Notruf EU: <b>112</b></p> <p>weitere Notruf-Nummern: ..... (Nummer eintragen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wer meldet?</li> <li>• Wo geschah es?</li> <li>• Was geschah?</li> <li>• Wie viele Verletzte?</li> <li>• Welche Arten der Verletzungen?</li> <li>• Warten auf Rückfragen!</li> </ul>
3.) <b>Erste Hilfe</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichern Sie die Unfallstelle ab.</li> </ul> <p>Weitere Betreuung des Verletzten durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bequeme und richtige Lage</li> <li>• Beruhigender Zuspruch</li> <li>• Ruhigstellen bei Knochenbrüchen</li> <li>• Anlegen von Verbänden bei offenen Wunden.</li> </ul>
4.) <b>Weitere Maßnahmen:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rettungsdienst einweisen</li> <li>• Schaulustige entfernen.</li> </ul>





## 3 Technische Beschreibung

### 3.1 Technische Daten

#### 3.1.1 Grenzmaße und Beladung

Ladehilfsmittel (LHM) 1: Euro-Palette	Länge (mm)	Breite	Höhe	Höhe inklusiv LHM	Max. zulässige Beladung inklusiv LHM
Außenmaße LHM (mm)	1200	800	144	-	700 kg
Außenmaße Ladung (mm)	1300	900	-	1750	

Ladehilfsmittel (LHM) 2: Kunststoff-Palette	Länge (mm)	Breite	Höhe	Höhe inklusiv LHM	Max. zulässige Beladung inklusiv LHM
Außenmaße LHM (mm)	1200	800	144	-	700 kg
Außenmaße Ladung (mm)	1300	900	-	1750	

#### 3.1.2 Fördergeschwindigkeiten

Anlagenkomponenten	Bezeichnung	Fördergeschwindigkeiten	
Verfahrwagen	-	$v_{\max}$	1,5 m/s (beladen und leer)
		$a_{\max}$	0,8 m/s <sup>2</sup> (beladen und leer)
Vertikalförderer/ Gurtausführung	-	$v_{\max}$	0,6 m/s
		$a_{\max}$	0,4 m/s <sup>2</sup>
Rollenbahn	-	$v_{\max}$	0,3 m/s
Kettenförderer	-	$v_{\max}$	0,3 m/s
Verschiebeeinheit	-	$v_{\max}$	0,3 m/s

### 3.1.3 Massen der bewegten Teile am Vertikalförderer

Die Masse der Ladung ist in den untenstehenden Angaben nicht enthalten. Sollte sich aus irgend einem Grund noch Ladung auf dem Lastenträger befinden, muss die entsprechende Masse zu den nachfolgend aufgeführten Werten in Spalte Hubschlitten/Lastenträger hinzu addiert werden.

Die zulässige Tragfähigkeit der Anschlagmittel zum Sichern von Hubschlitten/Lastenträger bzw. Gegengewicht muss auf jeden Fall um den Faktor 1.5 größer sein als die Werte in der Tabelle.

Layout-Position	Hubschlitten/ Ausleger (kg)	Gegengewicht (kg)
36310000_VF-004-0210	890	1395

### 3.1.4 Farbgebung

Anlagenteil	Farbe	RAL
Fördertechnik	Lichtgrau	7035
Gitter	Graphit-Schwarz	9011
Pfosten	Goldgelb	1004
Antriebe	Blaugrau	7031

### 3.1.5 Emission von Lärm

Der nach A bewertete Schalldruckpegel der einzelnen Maschinen ist kleiner 70 Dezibel (dBA). Die Lärmentwicklung der Gesamtanlage ist abhängig vom Lade- und anderen Umgebungseinflüssen. Aus diesem Grund kann nur durch eine entsprechende Lärmmessung vor Ort durch den Betreiber oder Generalunternehmer der Lärmpegel der Anlage bestimmt werden. Eventuelle Schutzmaßnahmen sind danach vom Betreiber anzuordnen.

## 4 Transport / Aufstellen / Montage

### 4.1 Montage

Die Montage erfolgt grundsätzlich durch Fachpersonal der Firma Binder.

Der Montageablauf erfolgt entsprechend den mit dem Kunden ausgearbeiteten Terminplänen.

Dem Montageleiter liegen diese Informationen sowie ein Anlagenlayout vor.

### 4.2 Allgemeines

**Einweisung** Am Tage der Baustelleneinrichtung werden im Rahmen einer allgemeinen Einweisung sämtliche Mitarbeiter in Fragen der Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften sowie der allgemeinen Montagevorschriften eingewiesen. Mitarbeiter, welche zu diesem Zeitpunkt noch nicht anwesend sind, werden gesondert zu einem späteren Zeitpunkt eingewiesen.

Nach erfolgter Einweisung und Schulung in die Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften sind alle teilnehmenden Baustellenmitarbeiter verpflichtet, ein Protokoll zu unterzeichnen. Mit der Unterschrift wird die Teilnahme an den Unterweisungen dokumentiert.

Regelmäßige Sicherheitsmeetings und Baustellenbesprechungen werden vom Montageleiter besucht. Dieser gibt die Informationen an seine Mitarbeiter weiter. Ein Bautagebuch wird nach Bedarf vom Montageleiter geführt und verwaltet. Unfälle werden darin vermerkt.

**Persönliche Schutzausrüstung** Jeder Monteur muss seine persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen:

- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe bei Arbeiten mit scharfen Gegenständen
- Sicherheitshelm
- Arbeitsanzug
- Sicherheitsgurt bei Arbeiten mit Absturzgefahr

Die Mitarbeiter sind verpflichtet, ihre PSA regelmäßig zu prüfen. Bei festgestellten Mängeln muss ein nicht mehr funktionsfähiges Teil umgehend ersetzt werden.

**Ersthelferausbildung** Zumindest ein Monteur muss eine Ersthelferausbildung haben.

**Lastangaben** Die Lasten der Fördererelemente wurden im Verlauf des Projekts an den Kunden weitergegeben und sind in der statische Betrachtung des Gebäudes oder Teilen davon berücksichtigt.

**Anlieferung** Bei der Anlieferung der Fördererelemente auf der Baustelle werden die mit dem Kunden abgesprochenen Fahrwege benutzt, um mögliche Kollisionen mit dem Werkverkehr zu minimieren.

<b>Materialentladung</b>	<p>Das geeignete Transportgerät wird im Vorfeld der Montage zwischen Projekt- und Montageleitung abgestimmt (Stapler, Kran, usw.). Die allgemeingültigen Regeln müssen eingehalten werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– PSA tragen</li><li>– Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten</li><li>– Führungsleinen zum Vermeiden des Schlingerns der Last verwenden</li><li>– Kran nur mit einem Einweiser betreiben</li><li>– Geeignete Anschlagmittel benutzen</li><li>– Umgebung auf mögliche Gefahrenstellen untersuchen (z.B. Hochstromleitungen).</li></ul>
<b>Transport an den Aufstellungsort</b>	<p>Bei dem Transport der Fördererelemente an den Aufstellungsort dürfen die zulässigen spezifischen Lasten nicht überschritten werden.</p> <p>Diese Vorgaben sind im Vorfeld zwischen Kunde und Projektleitung besprochen und der Montageleitung bekannt (diese Vorgaben werden auch bei der Bestimmung des Transportgerätes berücksichtigt).</p>
<b>Befestigen der Fördererelemente</b>	<p><b>Bohrertiefe für Schwerlastverbindungen:</b></p> <p>Sind reduzierte Bohrtiefen zu berücksichtigen, ist dies im Vorfeld mit dem Kunden besprochen und der Montageleitung bekannt.</p> <p><b>Spezielle Bodenbeschichtungen:</b></p> <p>Bei Vorliegen von magnesithaltigen Bodenbeschichtungen müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden (Verwendung von Isolierschichten zwischen Stellfuß und Boden, oder Stellfuß aus nicht rostendem Stahl, chemische Anker oder Anker aus nicht rostendem Stahl verwenden).</p>
<b>Umgang mit Werkzeugen</b>	<p>Der Umgang mit den für die Montage erforderlichen Werkzeugen (Schneidewerkzeuge, Bohrmaschinen, Handschleifgeräte, elektrische Schrauber, elektrische Schweißmaschinen, usw.) ist dem Montagepersonal geläufig.</p>

## 5 Einstellen / Rüsten

Entnehmen Sie diese Informationen der Betriebsanleitung des Steuerungslieferanten.



## 6 Bedienung

Entnehmen Sie diese Informationen auch der Betriebsanleitung des Steuerungslieferanten.

### 6.1 Ursachen für Betriebsstörungen

#### 6.1.1 Vertikalförderer Flachgurtausführung



Die Absteckung ist am Vertikalförderer optional enthalten.

Störung	Ursache	Maßnahme
Unruhiger Lauf des Hub- schlittens oder des Gegen- gewichtes	Beschädigte Lauflächen bzw. defekte Lager der Laufräder.	Defekte Laufräder austauschen.
	Defekte oder falsch eingestellte Führungsrollen.	Führungsrollen nachjustieren oder austauschen.
Zunahme der Antriebsge- räusche	Defektes Getriebe.	Defekten Antrieb austauschen.
	Defektes Lager an der Antriebs- trommel.	Defekte Lager austauschen.
	Die Schraubenverbindung an der Kupplung ist lose.	Schraubenverbindungen anziehen (Siehe Dokumentation des Kupp- lungsherstellers).
Überfahren der Stop- position	Defekter oder falsch eingestellter Sensor.	Sensor nachjustieren oder austau- schen.
	Steuerungsproblem.	Siehe Steuerungsunterlagen.
Absturz des Hubschlittens	Bruch der Kupplung bzw. gelöste Schraubverbindung an der Kupplung.	Kupplung und die durch den Absturz beschädigten Teile austau- schen.
Durchrutschen der Hubgurte auf der Antriebstrommel	Einschleppung von Schmier- mitteln auf die Antriebstrommel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreffende Teile reinigen.</li> <li>• Ursache der Einschleppung be- heben. (Vorsicht bei der Wahl der Reinigungsmittel - siehe "Wartung von Gummi-Hebegur- ten" auf Seite 61).</li> </ul>
Stillstand des Hubschlittens	Defekter Antrieb.	Antrieb austauschen.
	Not-Stopp ausgelöst durch den Schalter an der Gurtwippe bei Gurtriss.	Austauschen der Gurte.
	Steuerungsproblem oder Prob- lem in der Energieversorgung.	Siehe Steuerungsunterlagen.

Störung	Ursache	Maßnahme
Keine oder einseitige Verriegelung zwischen Hubschlitzen und Vertikalförderer-Ständer (optional)	Defekter Antrieb.	Antrieb austauschen.
	Durchrutschen der Schrumpfscheiben-Verbindung zwischen Antrieb und Welle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannschrauben nachziehen (Beachten Sie dabei die Herstellerangaben im Anhang).</li> <li>• Defekte Teile austauschen.</li> </ul>
	Bruch einer oder beider Passfederverbindungen zwischen Antriebswelle und Exzenter bzw. zwischen Antriebswelle und Gelenkwelle.	Defekte Teile Austauschen.
Keine oder einseitige Verriegelung zwischen Hubschlitzen und Vertikalförderer-Ständer (optional)	Die Schraubenverbindung zwischen Gelenkwellenflansch und Gelenkwelle ist lose.	Lose Schraubenverbindungen festdrehen.
	Die Befestigungsschrauben der Absteckpfanne sind locker.	Lose Schraubverbindungen festdrehen.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruch des Absteckbolzens.</li> <li>• Die Schrauben der Absteckpfanne sind locker.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defekte Teile austauschen oder reparieren.</li> <li>• Lose Schraubverbindungen anziehen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schraubenbruch.</li> <li>• Bruch einer Schubstange.</li> </ul>	Defekte Teile austauschen.
Unruhiger Lauf der Verriegelung (optional)	Die Verschraubung an der Drehmomentstütze des Antriebes ist lose.	Befestigungsschrauben festziehen.
	Defektes Lager.	Defekte Lager austauschen.
	Die Gelenke der Gelenkköpfe sind fest.	Defekte Gelenkköpfe austauschen.



## 6.1.2 Verfahrwagen

Störung	Ursache	Maßnahme
Unruhiger Lauf des Wagens	Beschädigte Laufflächen, bzw. defekte Lager der Laufräder.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defekte Teile austauschen.</li> <li>Kontrolle der Bürsten am Wagen (ggf. nachstellen oder tauschen).</li> </ul>
	Defekte oder falsch eingestellte Führungsrollen.	Führungsrollen nachjustieren oder austauschen.
Erhöhte Zahnriemengeräusche	Fluchtungsfehler zwischen Zahnscheibe und Umlenkrollen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zahnscheibe auf festen Sitz prüfen und falls erforderlich fixieren.</li> <li>Fluchtungsfehler korrigieren.</li> </ul>
	Riemenspannung ist zu hoch oder zu niedrig.	Kontrolle der Riemenspannung (siehe Angaben in Ersatzteilzeichnung).
	Druckrolle bzw. die Lagerung der Druckrolle ist defekt.	Defekte Teile austauschen.
Stillstand	Zahnriemenriss.	Zahnriemen erneuern.
	Defekter Antrieb.	Antrieb ersetzen.
	Die Spannschrauben der Schrumpfscheibe zwischen Antrieb und Antriebswelle sind lose.	Spannschrauben nach Vorgabe des Antriebsherstellers anziehen; defekte Teile austauschen.
	Die Spannschrauben des Spannsatzes zwischen Antriebswelle und Zahnscheibe sind lose.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spannschrauben nach den Vorgaben in den Ersatzteilzeichnungen anziehen.</li> <li>Defekte Teile austauschen.</li> </ul>
	Vahle Schleifleitung (Option): <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Schleifkohlen der Stromabnehmer sind abgenutzt.</li> <li>Schleifkohlen oder Stromabnehmer defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schleifkohlen auf Verschleiß prüfen und ggf. austauschen.</li> <li>Defekte Teile austauschen.</li> </ul>
	Steuerungsproblem.	Siehe Steuerungsunterlagen.
Stoppen des Verfahrwagens an falscher Position	Durchrutschen der Schrumpfscheibenverbindung zwischen Antrieb und Antriebswelle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spannschrauben nach Vorgabe des Antriebsherstellers anziehen (Siehe Anhang).</li> <li>Defekte Teile austauschen.</li> </ul>
	Durchrutschen der Spannsatzverbindung zwischen Antriebswelle und Zahnscheibe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spannschrauben nach Angaben des Spannsatzherstellers anziehen (Siehe Anhang).</li> <li>Defekte Teile austauschen.</li> </ul>
	Defekter oder falsch eingestellter Sensor oder Fehler im Wegmess-System.	Einstellung korrigieren, bzw. defekte Komponenten austauschen.
	Steuerungsproblem oder Problem in der Energieversorgung.	Siehe Steuerungsunterlagen.

### 6.1.3 Verschiebeeinheit

Störung	Ursache	Maßnahme
Unruhiger Lauf des Wagens	Defekte oder falsch eingestellte Führungsrollen.	Austausch der defekten Teile.
Erhöhte Kettengeräusche	Die Kettenspannung ist zu hoch oder zu niedrig.	Kontrolle der Kettenspannung.
Stillstand	Kettenriss.	Kette erneuern.
	Defekter Antrieb.	Antrieb ersetzen.
	Steuerungsproblem	Siehe Steuerungsunterlagen.
Verschiebeeinheit stoppt an falscher Position	Defekter oder falsch eingestellter Sensor oder Fehler im Wegmesssystem.	Einstellung korrigieren, bzw. defekte Komponenten austauschen.
	Steuerungsproblem oder Problem in der Energieversorgung.	Siehe Steuerungsunterlagen.

## 6.1.4 Kettenförderer-Elemente



Das Kapitel beinhaltet alle Arten von Kettenförderern (beispielsweise Drehkettenförderer, Hubkettenförderer).

Störung	Ursache	Maßnahme
Schrägziehen des Förderguts auf dem Förderer	Einseitiger Kettenriss.	Kette reparieren oder austauschen (Siehe "Wartung von Rollenketten" auf Seite 54).
	Defektes Kettenrad.	Kettenrad austauschen.
	Bruch der Passfederverbindung zwischen Antriebswelle und Kettenrad.	Defekte Teile austauschen.
Zunahme der Laufgeräusche	Kettenspannung zu gering oder zu hoch.	Kette nachspannen (Siehe "Kettenspannung prüfen" auf Seite 55).
	Defektes Lager an der Antriebswelle.	Lager austauschen.
	Defektes Lager an den Umlenkkettenrädern.	Wälzlager, und wenn erforderlich auch zugehöriges Kettenelement austauschen.
	Abgenutztes Kettenrad an der Antriebswelle.	Kettenrad austauschen.
	Beschädigte Gleitschiene.	Gleitschiene austauschen.
	Getriebschaden des Antriebs.	Antrieb austauschen.
	Ladehilfsmittel erzeugt Geräusch an der Seitenführung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung der Seitenführung prüfen.</li> <li>An Übergabestellen die Übergabeposition prüfen.</li> <li>Abmaße des Ladehilfsmittels prüfen.</li> </ul>
Stoppen des Ladeguts auf dem Kettenförderer an falscher Position	Fehler in der Einstellung der Signalgeber bzw. defekte Sensoren.	Einstellung korrigieren, bzw. Signalgeber austauschen.
	Steuerungsproblem oder Problem in der Energieversorgung.	Siehe Steuerungsunterlagen.
Stillstand des Kettenförderers	Riss der Antriebsketten.	Kette reparieren oder austauschen (Siehe "Wartung von Rollenketten" auf Seite 54).
	Schrumpfscheiben-Verbindung zwischen Antrieb und Antriebswelle ist lose.	Nachziehen der Spannschrauben entsprechend den Herstellerangaben (Beiblatt) oder defekte Teile austauschen.
	Bruch der Passfederverbindung zwischen Antriebswelle und Kettenrad.	Defekte Teile austauschen.

Störung	Ursache	Maßnahme
Stillstand des Kettenförderers	Antrieb defekt.	Antrieb austauschen.
	Steuerungsproblem oder Problem in der Energieversorgung.	Siehe Steuerungsunterlagen.

### 6.1.5 Rollenbahn-Elemente



Das Kapitel beinhaltet alle Arten von Rollenbahnen (beispielsweise Drehrollenbahn und Hubrollenbahn).

Störung	Ursache	Maßnahme
Zunahme der Laufgeräusche	Kettenspannung zu gering oder zu hoch.	Kettenspannung korrigieren.
	Defekte Tragrollenlager.	Rolle austauschen.
	Abgenutzte Kettenräder an den Tragrollen.	Tragrollen und Ketten tauschen.
	Abgenutztes Kettenrad an der Antriebswelle.	Kettenrad und Antriebskette austauschen.
	Getriebschaden des Antriebs.	Antrieb austauschen.
Stoppen des Ladeguts auf der Rollenbahn an falscher Position	Fehler in der Einstellung der Signalgeber bzw. defekte Sensoren.	Einstellung korrigieren, bzw. Signalgeber austauschen.
	Steuerungsproblem oder Problem in der Energieversorgung.	Siehe Steuerungsunterlagen.
Stillstand der Rollenbahn	Riss der Antriebskette oder einer der Ketten von Rolle zu Rolle.	Kette reparieren oder austauschen (Siehe "Wartung von Rollenketten" auf Seite 54).
	Bruch der Passfederverbindung zwischen Antriebswelle und Kettenrad.	Defekte Teile austauschen.
	Antrieb defekt.	Antrieb austauschen.
	Steuerungsproblem oder Problem in der Energieversorgung.	Siehe Steuerungsunterlagen.

## 6.1.6 Elemente mit Exzenter-Hub



Das Kapitel beinhaltet alle Arten von Förderelementen mit Exzenterhub (beispielsweise Hubkettenförderer, Hubrollenbahnen und Hub-Drehstationen).

Störung	Ursache	Maßnahme
Oberteil wird einseitig oder gar nicht gehoben	Kettenrad auf der Kurbelwelle ist lose	Fixieren der Spannschrauben der Spannsatzverbindung entsprechend den Herstellerangaben im Anhang.
	Bruch der Passfederverbindung zwischen Antriebswelle und Doppelkettenrad bzw. zwischen Exzenter und Hubwelle	Defekte Teile austauschen.
	Kettenriss	Kette austauschen.
Erhöhte Laufgeräusche	Fluchtungsfehler	Flucht zwischen dem Antriebskettenrad und Kettenrädern auf den Kurbelwellen prüfen und falls erforderlich anpassen.
	Kettenspannung zu hoch oder zu niedrig	Kettenspannung korrigieren <sup>1)</sup>
Unruhige Hubbewegung	Kette überspringt	Kettenspannung korrigieren <sup>1)</sup>
	Zahnbruch oder abgenutztes Kettenrad	Antriebskettenrad, bzw. Kurbelwelle austauschen
	Führungsrollen oder Hubführung defekt	Defekte Teile austauschen.
	Befestigungsschrauben des Hubantriebes sind lose.	Befestigungsschrauben nachziehen
	Kurbelwellenlager defekt	Defekte Lager austauschen.
	Rollen oder Rollenlager an den Kurbelstücken sind defekt.	Defekte Teile austauschen.
Stoppen der Hubbewegung an der falschen Position	Kette überspringt.	Kettenspannung korrigieren <sup>1)</sup>
	Fehler in der Einstellung von Schaltfahne oder Sensor, bzw. defekter Sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellung korrigieren</li> <li>• Defekten Sensor austauschen.</li> </ul>
	Steuerungsproblem oder Problem in der Energieversorgung.	Siehe Steuerungsunterlagen

1) Nähere Hinweise finden Sie im Kapitel "Kettenspannung prüfen" auf Seite 55.

## 6.1.7 Dreh-Elemente mit Kugeldrehverbindung



Das Kapitel beinhaltet alle Arten von Förderelementen mit Kugeldreh-Verbindung (beispielsweise Drehkettenförderer oder Drehrollenbahn).

Störung	Ursache	Maßnahme
Zunahme der Geräusche beim Drehen	Schmiermittel ist verbraucht.	Nachschmieren
	Abgenutztes Antriebs-Stirnrad.	Stirnrad tauschen <sup>(1/2)</sup>
	Defekt an der Kugeldrehverbindung.	Kugeldrehverbindung austauschen.
	Bruch der Passfederverbindung zwischen Getriebewelle und Stirnrad.	Defekte Teile austauschen.
	Die Befestigungsschrauben des Antriebes oder der Kugeldrehverbindung sind lose.	Schrauben nachziehen.
	Das Stirnrad auf dem Antrieb ist lose.	Schrauben nachziehen.
Kippen des Oberteils beim Drehen	Verschraubung zwischen Ober- bzw. Unterteil und Kugeldrehverbindung sind lose.	Schrauben nachziehen.

1) Falls die Verzahnung der Kugeldrehverbindung ebenfalls abgenutzt oder beschädigt ist, muss geprüft werden, ob die Kugeldrehverbindung ebenfalls ersetzt werden muss.

2) Prüfen der Verzahnung der Kugeldrehverbindung auf Verschleiß, evt. Austausch der Kugeldrehverbindung.

## 7 Instandhaltung

### 7.1 Qualifikation des Personals

Jegliche Arbeiten an der Maschine erfordern besondere Sachkenntnisse und Erfahrung. Aus diesem Grund darf nur qualifiziertes und geschultes Personal diese Tätigkeiten durchführen.

Nicht sachgemäßer Umgang mit der Maschine, sowie das Fehlen von Fachkenntnissen kann zu schwersten gesundheitlichen und materiellen Schäden, hohen Reparaturkosten und langen Stillstandzeiten führen.

### 7.2 Sicherheitsmaßnahmen

#### 7.2.1 Sicherheitshinweise zur Instandhaltung

- Führen Sie Reinigungs- Wartungs- und Inspektionsarbeiten nur bei ausgeschalteter Maschine durch.
- Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen, die ein unbefugtes und unbeabsichtigtes Anlaufen der Maschine verhindern.
- Größere Baugruppen müssen beim Austausch fachgerecht und sorgfältig an Hebezeugen befestigt und gesichert werden.
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind gelöste Schraubenverbindungen stets wieder fest anzuziehen.
- Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Instandhalten erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.
- Vor Arbeiten an Hubtischen und Vertikalförderern ist immer die untere Hubstellung anzufahren.
- Vor Arbeiten an Vertikalförderern in Gurtausführung ist der Sicherungsbolzen an der Gurttrommel in Reparaturstellung zu bringen.
- Vor dem Wechsel von Gurten oder Gurttrommeln müssen Hubschlitten/Lasenträger sowie das Gegengewicht mit Hilfe von Anschlagmitteln gesichert werden, (siehe dazu auch "Gurtwechsel" auf Seite 83).  
Die Mindesttragfähigkeit der Anschlagmittel kann mit Hilfe von Kapitel "Massen der bewegten Teile am Vertikalförderer" auf Seite 22 ermittelt werden.

Beachten Sie zusätzlich die Instandhaltungs-Informationen in der Betriebsanleitung des Steuerungsherstellers.

## 7.2.2 Persönliche Schutzausrüstung



### **WARNUNG!**

#### **Gefahr vor Absturz aus großer Höhe.**

Bei Nichtbeachtung entsteht möglicherweise schwere Körperverletzung oder Todesfolge.

- ▶ Bei Arbeiten in großer Höhe sind geeignete Absturzsicherungen zu verwenden. Diese Absturzsicherung ist, entsprechend den Einsatzbedingungen, jedoch mindestens einmal jährlich von einem Sachkundigen auf ihren einwandfreien Zustand zu prüfen.



### **VORSICHT!**

#### **Gefahr durch Kontakt oder Einatmen giftiger Stoffe (Reinigungs- und Schmierstoffe, Schutzfarben)**

Bei Nichtbeachten entstehen möglicherweise Hautreizungen und Atembeschwerden.

- ▶ Verwenden Sie keine gesundheitsgefährdende Reinigungsmittel und beachten Sie die Sicherheitshinweise des Reinigungsmittelherstellers.
- ▶ Vermeiden Sie Hautkontakt mit giftigen Stoffen (Schutzhandschuhe verwenden).
- ▶ Vermeiden Sie das Einatmen giftiger Stoffe (Schutzmasken verwenden).







## 7.3 Zeitpläne für die Instandhaltung

- Die angegebenen Wartungsintervalle beziehen sich auf eine 8-stündige Laufzeit pro Tag / 5 Tage pro Woche. Bei abweichenden Betriebszeiten sind die Zeiten für die Wartungsintervalle entsprechend umzurechnen.
- Nach ca. 100 Betriebsstunden sowie nach jeder Pufferfahrt sollten alle Schraub-Verbindungen an tragenden Teilen von Vertikalförderern und Verfahrwagen geprüft und falls erforderlich nachgezogen werden.
- Lassen Sie Verfahrwagen sowie Vertikalförderer entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen prüfen.
- Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal der Fa. Binder sowie von Fa. Binder autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### 7.3.1 Piktogramme Instandhaltungsplan

Die Grafiken des Instandhaltungsplanes wurden mit Piktogrammen ergänzt. Die Bedeutung entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle:

	Visuelle Kontrolle
	Geräuschkontrolle
	Reinigungsarbeiten erforderlich
	Montageeinsatz erforderlich

7.3.2 Vertikalförderer Flachgurtausführung mit Absteckung

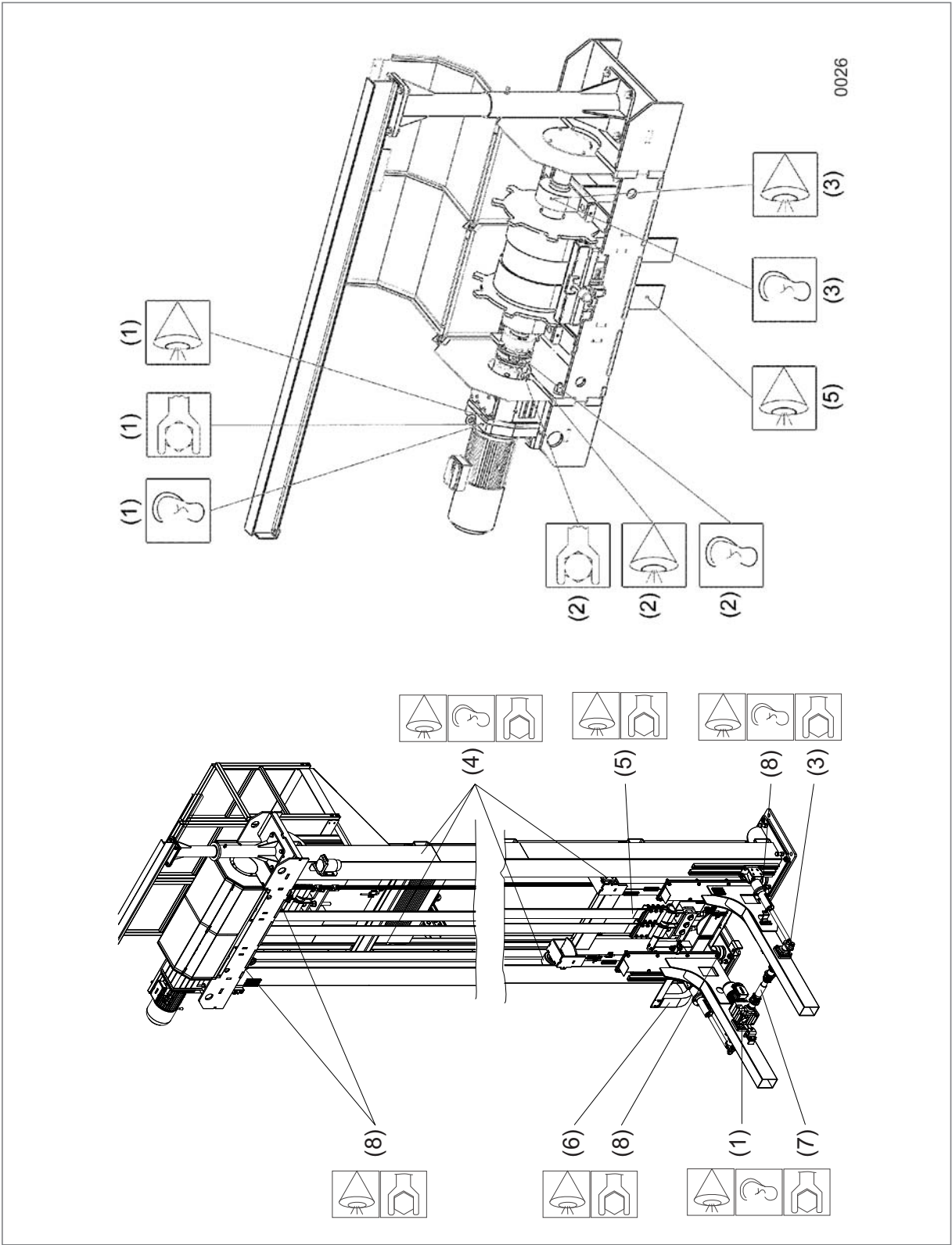


Abbildung 2

Nr.	Bauteil	Art der Tätigkeit	Wartungs-Intervall	Bemerkungen
1.	Getriebeprems- Motoren Fa. SEW			Siehe "SEW Antriebe" auf Seite 50 sowie die Fremdanleitungen der Fa. SEW im Anhang.
2.	Ganzstahl- kupplung	Kontrolle: der Befestigungsschrau- ben	m	Falls erforderlich Befestigungs- Schrauben nachziehen Herstellerangaben im Anhang beachten!
3.	Lager	Kontrolle: der Laufgeräusche	1-2w	Bei Unregelmäßigkeiten schmieren oder austauschen.
		Schmierung: Rillenkugellager und Gleit- buchsen		Einsatz dauergeschmierter Lager und wartungsfreier Gleitbuchsen.
		Schmierung: Gehäuselager mit Schmiernippel		Beachten Sie hierzu "Schmierung von Gehäuselagern" auf Seite 63.
		Schmierung: Gelenkkopf mit Schmier- nippel	3m	Siehe "Schmierung Gelenkköpfe" auf Seite 62 sowie die Hersteller- angaben der Fa. Askubal im Anhang.
4.	Laufräder, Führungsrollen	Kontrolle: Befestigung	3m	Falls erforderlich Befestigungs- Schrauben nachziehen.
		der Laufgeräusche	m	Beschädigte Teile ersetzen
		auf sichtbare Schäden an den Lauflächen	m	Verschleißgrenze Räder: D>150: D-4mm D=80 mm: D-2mm
5.	Hubgurte	Kontrolle auf sichtbare Schäden an der Gurt- Oberfläche und seitliche Ausfransungen	m	Abgenutzte/Defekte Gurte austau- schen (Gurte immer paarweise austauschen).
		der Befestigungspunkte	3m	Falls erforderlich Befestigungs- Schrauben nachziehen
		Stellung der Gurtwippe	m	
6.	Energieführungs- kette	Kontrolle: auf sichtbare Schäden	m	Beschädigte Glieder ersetzen
		der Befestigungspunkte	3m	Falls erforderlich Befestigungs- Schrauben nachziehen
7.	Kardan-Gelenk- welle (Option)			Beachten Sie hierzu die Angaben der Fa. GKN im Anhang.
8.	Gummipuffer (Option)	Kontrolle: auf sichtbare Schäden	m	Beschädigte Puffer ersetzen.
	Stoßdämpfer (Option)	auf Funktion und Leckage	a	Zur Prüfung an den Hersteller ein- schicken. Defekte Teile ersetzen.

d...täglich / w...wöchentlich / m...monatlich / a...jährlich

### 7.3.3 Verfahrwagen

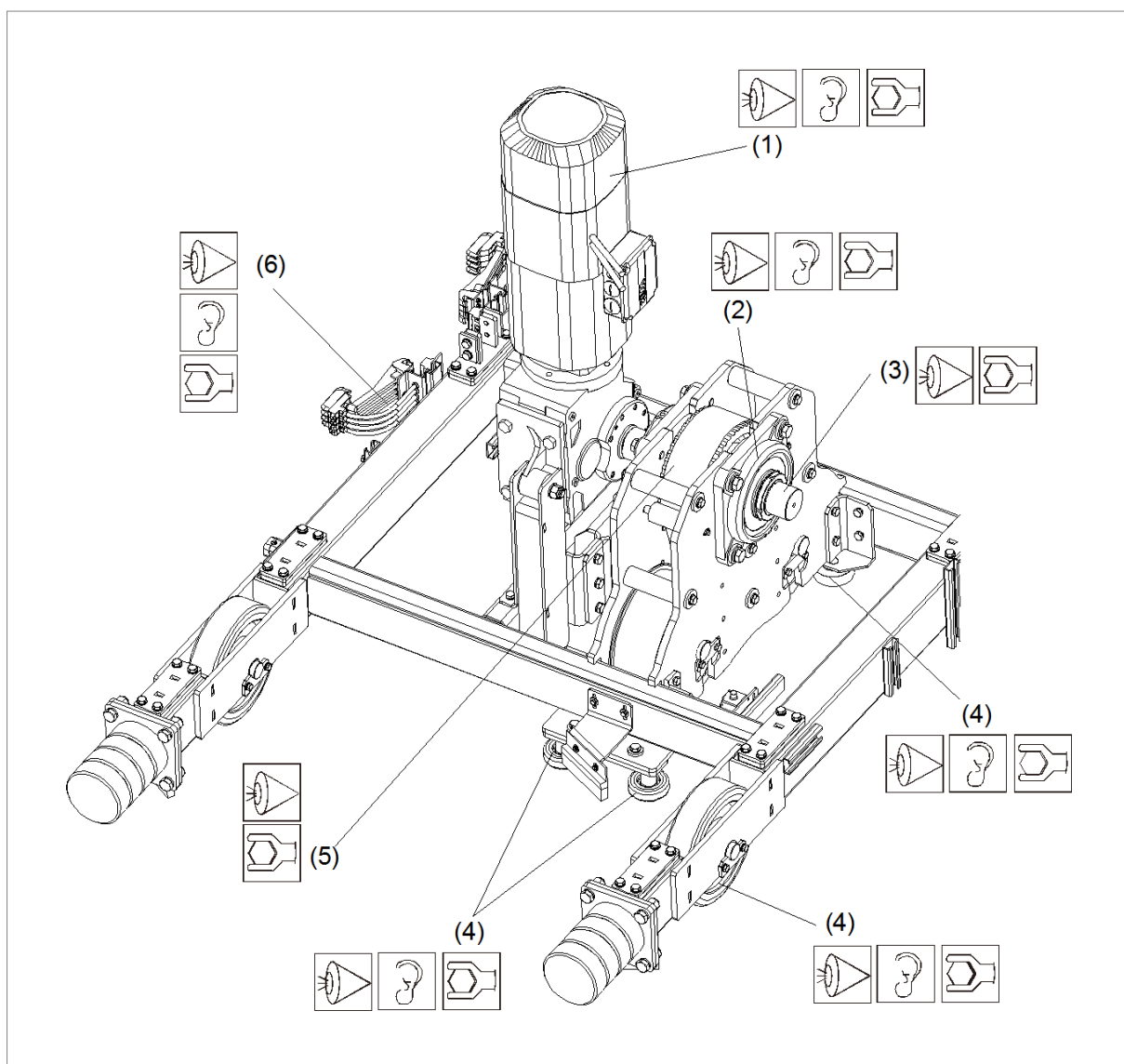


Abbildung 3

Nr.	Bauteil	Art der Tätigkeit	Wartungs-Intervall	Bemerkungen
1.	Getriebebrems-Motoren Fa. SEW			Siehe "SEW Antriebe" auf Seite 50 sowie die Fremdleitungen von Fa. SEW im Anhang.
2.	Lager	Kontrolle: der Laufgeräusche	1-2w	Einsatz von dauergeschmierten Lagern.
	Rillenkugellager und Gleitbuchsen	Schmierung		Einsatz von dauergeschmierten Lagern und wartungsfreien Gleitbuchsen.
	Gehäuselager mit Schmiernippel	Schmierung		Siehe "Schmierung von Gehäuselagern" auf Seite 63.
3.	Gelenkwellen (Option)	Kontrolle: der Laufgeräusche	m	Defekte Teile ersetzen
		Nachschmieren	a	Herstellervoranweisung beachten!
4.	Laufräder, Führungsrollen	Kontrolle: der Befestigung	3m	Befestigungsschrauben nachziehen.
		der Laufgeräusche	m	Beschädigte Teile ersetzen
		auf sichtbare Schäden an den Laufflächen	m	Verschleißgrenze Räder: D>150: D-4mm D=80 mm: D-2mm
5.	Zahnriemen	Kontrolle: auf sichtbare Schäden	m	
		der Befestigungspunkte	3m	Befestigungs-Schrauben nachziehen
		der Spannung	m	Frequenzwert siehe Ersatzteilzeichnung
6.	Schleifleitungen (Option)	Kontrolle: Sichtkontrolle	3m	Brandstellen
		Stromabnehmer	3m	Mechanisch, elektrisch, Kontaktprüfung
		der Befestigungspunkte	3m	Reinigen, Befestigungsschrauben nachziehen Herstellervangaben beachten!
7.	Energieführungskette (Option)	Kontrolle: auf sichtbare Schäden	m	Beschädigte Glieder ersetzen
		der Befestigungspunkte		Befestigungs-Schrauben nachziehen

d...täglich / w...wöchentlich / m...monatlich / a...jährlich

### 7.3.4 Verschiebeeinheit

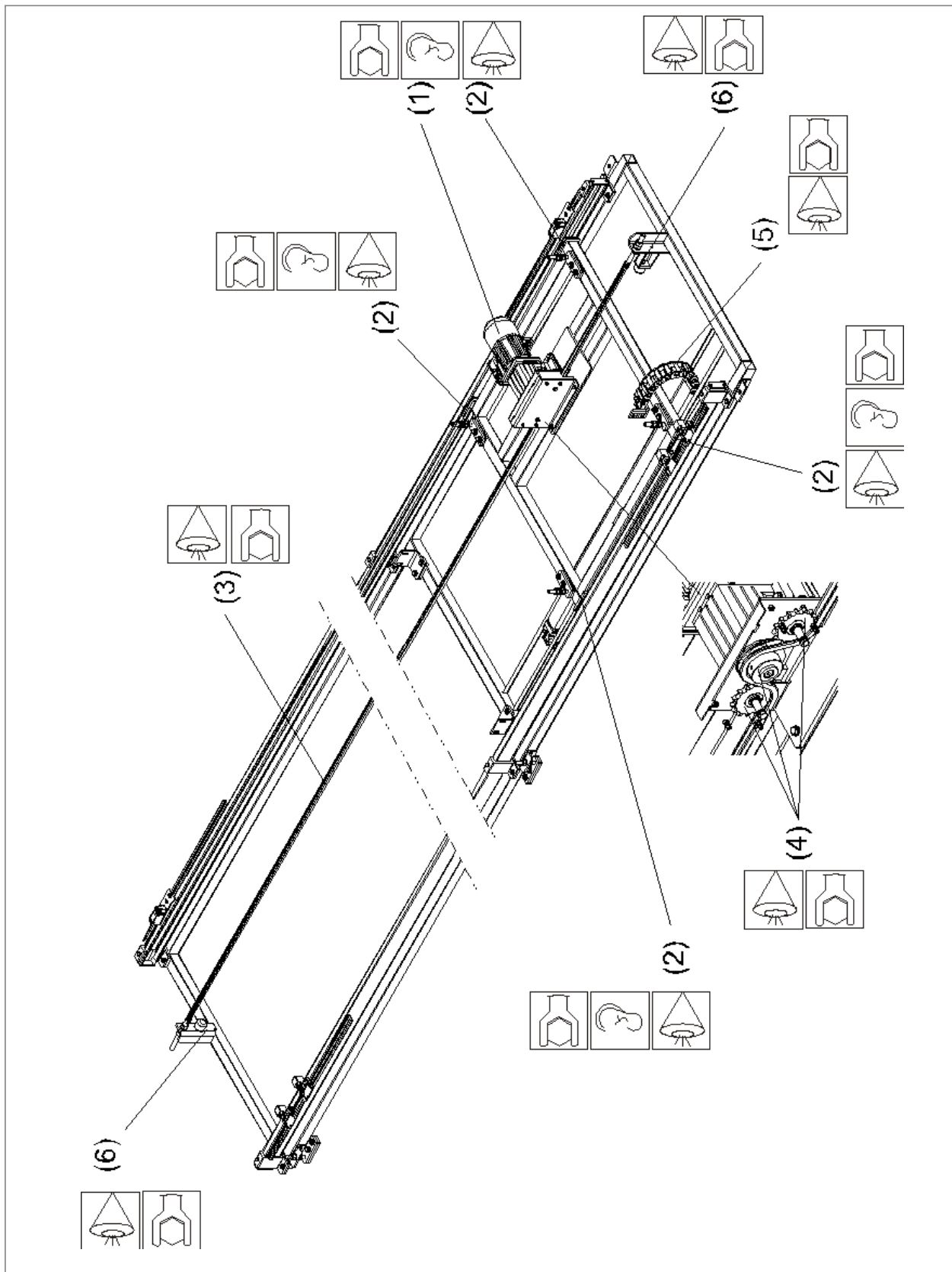


Abbildung 4

Nr.	Bauteil	Art der Tätigkeit	Wartungs-Intervall	Bemerkungen
1.	Getriebebrems-Motoren Fa. SEW			Siehe "SEW Antriebe" auf Seite 50 sowie die Fremd- an- leitungen von Fa. SEW im Anhang.
2.	Laufräder, Füh- rungsrollen	Kontrolle: der Befestigung	3m	Befestigungsschrauben nach- ziehen, wenn erforderlich.
		der Laufgeräusche	m	Beschädigte Teile ersetzen
		auf sichtbare Schäden an den Laufflächen	m	Verschleißgrenze Räder: D>150: D-4mm D=80 mm: D-2mm
3.	Antriebskette	Kontrolle: – auf sichtbaren Ver- schleiß – der Laufgeräusche	1-2w	Abgenutzte/Defekte Ketten austauschen.
		der Befestigungspunkte	3m	Befestigungs-Schrauben nachziehen, wenn erforder- lich.
		der Kettenspannung	3m	Kette nachspannen, wenn erforderlich.
		Reinigen der Ketten	a	Siehe "Wartung von Rollen- ketten" auf Seite 54.
		Schmierung	m	
4.	Kettenräder	Kontrolle: auf sichtbaren Verschleiß	3m	Abgenutzte Kettenräder aus- tauschen.
5.	Energieführungs- kette (Option)	Kontrolle: auf sichtbare Schäden	m	Beschädigte Glieder ersetzen.
		der Befestigungspunkte		Befestigungs-Schrauben nachziehen, wenn erforder- lich.
6.	Puffer	Kontrolle: auf sichtbare Schäden	m	Beschädigte Teile ersetzen.

d...täglich / w...wöchentlich / m...monatlich / a...jährlich

### 7.3.5 Kettenförderer-Elemente



Das Kapitel beinhaltet alle Arten von Kettenförderern (beispielsweise Drehkettenförderer, Hubkettenförderer).

Nr.	Bauteil	Art der Tätigkeit	Wartungs-Intervall	Bemerkung
1.	Getriebebrems-Motoren Fa. SEW			Sehen Sie hierzu das Kapitel Siehe "SEW Antriebe" auf Seite 50 sowie die Fremdanleitungen der Fa. SEW im Anhang.
2.	Rollenketten	– auf sichtbaren Verschleiß (Prüfen der Rollen auf Spiel, Beobachten der Laufeigenschaften)  – der Laufgeräusche	1-2w	Bei Unregelmäßigkeiten nachschmieren, spannen, tauschen wenn erforderlich
		Schmierung	m	Siehe "Wartung von Rollenketten" auf Seite 54
		Kettenspannung	3m	Falls erforderlich nachspannen
		Reinigen der Ketten	a	Siehe "Wartung von Rollenketten" auf Seite 54
3.	Kettenräder	Kontrolle: auf Verschleiß	3m	Abgenutzte Kettenräder austauschen
4.	Lager	Kontrolle: der Laufgeräusche	1-2w	Bei Unregelmäßigkeiten schmieren oder austauschen.
		Schmierung: Rillenkugellager und Gleitbuchsen		Einsatz dauergeschmierter Wälzlager und wartungsfreier Gleitbuchsen
		Schmierung: Gehäuselager mit Schmiernippel		Beachten Sie hierzu das Kapitel "Schmierung von Gehäuselagern" auf Seite 63.
5.	Kettengleitschienen	Kontrolle: auf Verschleiß (Späne, Anheben der Kette...)	3m	Abgenutzte Gleitschienen austauschen.
		der Laufgeräusche	m	Bei Unregelmäßigkeiten austauschen.
6.	Schraubverbindungen	Kontrolle: Haben sich Schraubverbindungen gelöst	3m	Nachziehen der Schraubverbindungen

d...täglich / w...wöchentlich / m...monatlich / a...jährlich



### 7.3.6 Rollenbahn-Elemente



Das Kapitel beinhaltet alle Arten von Rollenbahnen (beispielsweise Drehrollenbahn und Hubrollenbahn).

Nr.	Bauteil	Art der Tätigkeit	Wartungs-Intervall	Bemerkung
1.	Getriebebrems-Motoren Fa. SEW			Sehen Sie hierzu das Kapitel "SEW Antriebe" auf Seite 50 sowie die Fremdanleitungen der Fa. SEW im Anhang.
2.	Rollenketten	Kontrolle: – auf sichtbaren Verschleiß  – der Laufgeräusche	1-2w	Bei Unregelmäßigkeiten austauschen, wenn erforderlich.
		Schmierung	m	Schmieranleitung beachten ("Wartung von Rollenketten" auf Seite 54).
		Kettenspannung	3m	Falls erforderlich nachspannen
		Reinigen der Ketten	a	Siehe "Wartung von Rollenketten" auf Seite 54.
3.	Kettenräder	Kontrolle: auf Verschleiß	3m	Abgenutzte Kettenräder austauschen
4.	Lager	Kontrolle: der Laufgeräusche	1-2w	Bei Unregelmäßigkeiten schmieren oder austauschen.
		Schmierung: Rillenkugellager und Gleitbuchsen		Einsatz dauergeschmierter Wälzlager und wartungsfreier Gleitbuchsen
		Schmierung: Gehäuselager mit Schmiernippel		Beachten Sie hierzu das Kapitel "Schmierung von Gehäuselagern" auf Seite 63.
5.	Schraubverbindungen	Kontrolle: auf gelockerte oder fehlende Schraubverbindungen.	3m	Schraubverbindungen nachziehen und fehlende Schraubverbindungen ersetzen.

d...täglich / w...wöchentlich / m...monatlich / a...jährlich

### 7.3.7 Elemente mit Exzenter-Hub



Das Kapitel beinhaltet alle Arten von Förderelementen mit Exzenterhub (beispielsweise Hubkettenförderer, Hubrollenbahnen und Hub-Drehstationen).

Nr.	Bauteil	Art der Tätigkeit	Wartungsintervall	Bemerkung
1.	Getriebebremsmotoren Fa. SEW			Siehe "SEW Antriebe" auf Seite 50 sowie die Fremd-anleitungen der Fa. SEW im Anhang.
2.	Rollenketten	– auf sichtbaren Verschleiß Prüfen der Rollen auf Spiel, Beobachten der Laufeigen-schaften) – der Laufgeräusche	1-2w	Bei Unregelmäßigkeiten nachschmieren/ spannen/ tauschen wenn erforderlich.
		Schmierung	m	Schmieranleitung beach-ten (Siehe "Wartung von Rollenketten" auf Seite 54).
		Kettenspannung	3m	falls erforderlich nachspan-nen.
		Reinigen der Ketten	a	Siehe "Wartung von Rollenketten" auf Seite 54
3.	Kettenräder	Kontrolle: auf Verschleiß	3m	abgenutzte Kettenräder austauschen.
4.	Laufräder, Führungsrollen	Kontrolle:		Defekte Laufräder und Füh-rungsrollen austauschen.
		– der Befestigung	3m	
		– der Laufgeräusche	m	
		– auf sichtbare Schäden an den Laufflächen	m	
5.	Lager	Kontrolle: der Laufgeräusche	1-2w	Bei Unregelmäßigkeiten schmieren oder austau-schen.
		Schmierung: Rillenkugellager und Gleitbuch-sen		Einsatz dauergeschmierter Wälzlager und wartungs-freier Gleitbuchsen.
		Schmierung: Gehäuselager mit Schmiernippel		Siehe "Schmierung von Gehäuselagern" auf Seite 63.
6.	Schraubverbin-dungen	Kontrolle: Haben sich Schraubverbindun-gen gelöst	3m	Schraubverbindungen nachziehen.

d...täglich / w...wöchentlich / m...monatlich / a...jährlich

### 7.3.8 Dreh-Elemente mit Kugeldrehverbindung



Das Kapitel beinhaltet alle Arten von Förderelementen mit Kugeldreh-Verbindung (beispielsweise Drehkettenförderer oder Drehrollenbahn).

Nr.	Bauteil	Art der Tätigkeit	Wartungs-Intervall	Bemerkung
1.	Getriebebrems-Motoren Fa. SEW			Siehe "SEW Antriebe" auf Seite 50 sowie die Fremdanleitungen der Fa. SEW im Anhang.
2.	Kettenräder, Umlenkrollen	Kontrolle: auf Verschleiß	3m	Abgenutzte Kettenräder und Umlenkrollen austauschen.
3.	Zahnräder	Kontrolle: auf Verschleiß	3m	Abgenutzte Zahnräder austauschen.
		Schmierung	m	
4.	Lager	Kontrolle: der Laufgeräusche	1-2w	Bei Unregelmäßigkeiten schmieren oder austauschen.
		Schmierung: Rillenkugellager und Gleitbuchsen		Einsatz dauergeschmierter Wälzlager und wartungsfreier Gleitbuchsen.
		Schmierung: Gehäuselager mit Schmiernippel		Siehe "Schmierung von Gehäuselagern" auf Seite 63.
5.	Rothe Erde Großwälzlager	Kontrolle: Dichtungen Vorspannkraft an den Schrauben Laufsystem		Siehe Herstellerinformation der Firma „Rothe Erde“ im Anhang.
		Schmierung: Laufsystem	3m	
		Schmierung: Verzahnung	m	
6.	Schraubverbindungen	Kontrolle: Haben sich Schraubverbindungen gelöst	3m	Nachziehen der Schraubverbindungen.

d...täglich / w...wöchentlich / m...monatlich / a...jährlich

### 7.3.9 Gabel-Brettkontrolle

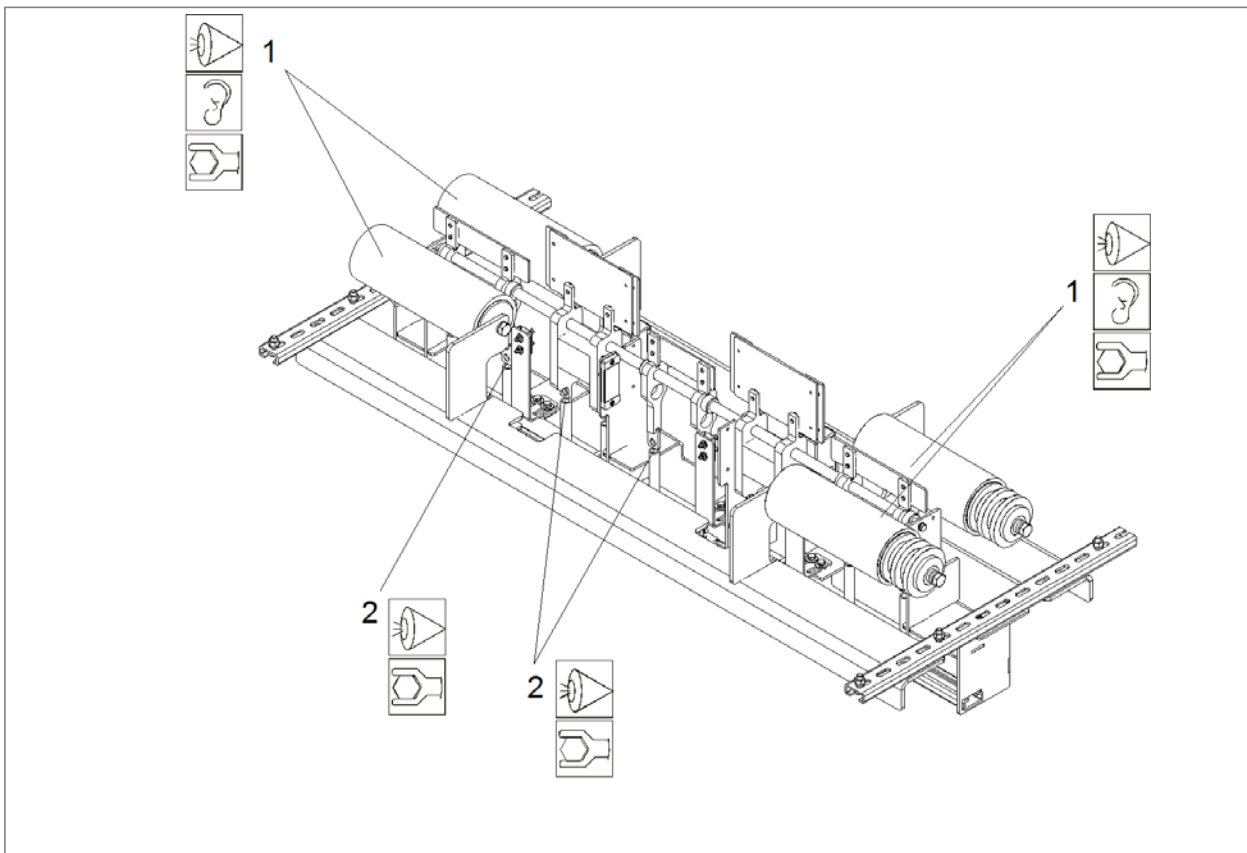


Abbildung 5

Nr.	Bauteil	Art der Tätigkeit	Wartungsintervall	Bemerkungen
1.	Laufrollen	Kontrolle: der Laufgeräusche	1-2w	Bei Unregelmäßigkeiten austauschen.
		der Befestigungspunkte		Falls erforderlich Befestigungsschrauben nachziehen.
2.	Zugfedern	Kontrolle: auf ihren Zustand.	m	Verschlossene Zugfedern ersetzen.

d...täglich / m...monatlich / a...jährlich

## 7.4 Allgemeine Angaben

### 7.4.1 Anzieh-Drehmomente für Schrauben

Die unten aufgeführten Informationen beziehen sich auf Schrauben mit metrischem Gewinde- und Kopfauflagemaßen wie in DIN912, DIN931, DIN934 usw.

Reibungszahl  $\mu_{\text{ges}} = 0,125$

Schaftschrauben, metrisches Regelgewinde DIN 13, Blatt 13.

Abmessung	Anziehdrehmomente $M_A$ [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M4	2.8	4.1	4.8
M5	5.5	8.1	9.5
M6	9.6	14	16
M8	23	34	40
M10	46	67	79
M12	79	115	135
M14	125	185	220
M16	195	290	340
M18	280	400	470
M20	395	560	660
M22	540	760	890
M24	680	970	1150
M27	1000	1450	1700
M30	1350	1950	2300

Quelle: Preiskatalog Schrauben, Normteile, GROSS Ausgabe 1991

## 7.4.2 SEW Antriebe



### **GEFAHR!**

#### **Gefahr vor elektrischer Spannung.**

Bei Nichtbeachten erfolgt Tod oder schwere Körperverletzung.

- Nehmen Sie alle Arbeiten am Antriebssystem nur im spannungsfreien Zustand vor.



### **VORSICHT!**

#### **Gefahr vor heißen Motorenoberflächen bis 140°C.**

Bei Nichtbeachten entstehen möglicherweise Verbrennungen.

- Abkühlzeiten beachten, siehe Fremdanleitung des Motorenherstellers.



### **ACHTUNG!**

#### **Gefahr durch Einfüllen von falschem Getriebeöl.**

Bei Nichtbeachten droht Materialschaden, da die Schmierstoffeigenschaften verloren gehen können.

- Synthetische Schmierstoffe nicht untereinander und nicht mit mineralischen Schmierstoffen mischen.  
Beachten Sie vor dem Ölwechsel die Schmierstoffinformation auf dem Typenschild des Getriebes.

### 7.4.2.1 Wartung SEW Getriebe (R; F; K; S)

Bauteil	Art der Tätigkeit	Wartungsintervall	Bemerkungen
SEW Getriebe	Kontrolle: <ul style="list-style-type: none"><li>• Öl und Ölstand prüfen</li><li>• Laufgeräusche auf möglichen Lagerschaden prüfen.</li><li>• Sichtkontrolle der Dichtungen auf Leckage</li><li>• Getriebe mit Drehmomentstütze: Gummipuffer prüfen und ggf. wechseln.</li></ul>	3000 h, mind. 1/2 a	Beachten Sie hierzu die SEW Betriebsanleitung für Getriebe im Anhang.
	Je nach Öltemperatur und je nach Betriebsbedingung: <ul style="list-style-type: none"><li>• mineralisches Öl wechseln</li><li>• Wälzlagerfett tauschen</li><li>• Wellendichtring tauschen (nicht wieder auf die gleiche Laufspur einbauen)</li></ul>	spätestens 3 a	
	Je nach Öltemperatur und je nach Betriebsbedingung: <ul style="list-style-type: none"><li>• synthetisches Öl wechseln</li><li>• Wälzlagerfett tauschen</li><li>• Wellendichtring tauschen (nicht wieder auf die gleiche Laufspur einbauen)</li></ul>	spätestens 5 a	
	Unterschiedlich (abhängig von äußeren Einflüssen/Temperaturen): <ul style="list-style-type: none"><li>• Oberflächen- und Korrosionsschutzanstrich ausbessern/erneuern.</li></ul>		
Getriebe R07; R17; R27; F27 und Spiroplan sind lebensdauergeschmiert und somit wartungsfrei.			
SEW Adapter AL / AM / AQ (Optional)	Prüfen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Laufgeräusche auf möglichen Lagerschaden prüfen</li><li>• Sichtkontrolle des Adapters auf Leckage</li></ul>	3000 h, mind. 1/2 a	
	Prüfen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Verdrehspiel</li><li>• Sichtkontrolle des elastischen Zahnkranzes</li></ul>	10.000 h	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wälzlagerfett tauschen</li><li>• Wellendichtring wechseln (nicht wieder auf die gleiche Laufspur einbauen)</li><li>• Elastischen Zahnkranz wechseln</li></ul>	25.000-30.000 h	

Bauteil	Art der Tätigkeit	Wartungsintervall	Bemerkungen
<b>Antriebsseitiger Deckel AD (Optional)</b>	Prüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufgeräusche auf mögliche Lagerschäden</li> <li>• Sichtkontrolle des Adapters auf Leckage</li> </ul>	3000 h, mind. 1/2 a	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wälzlagerfett tauschen</li> <li>• Wellendichtring wechseln</li> </ul>	25.000- 30.000 h	
<b>Beachten Sie hierzu die SEW Betriebsanleitung für Getriebe (Stand 10/2013) im Anhang.</b>			

d...täglich / m...monatlich / a...jährlich



### 7.4.2.2 Wartung SEW Drehstrommotoren DR.71-315

Geräteteil	Art der Tätigkeit	Wartungsintervall	Bemerkung
<b>Bremse BE</b>	Bei Einsatz als Arbeitsbremse mindestens:	3000 h	Bremse inspizieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Belagdicke messen</li> <li>• Belagträger, Belag</li> <li>• Arbeitsluftspalt messen und einstellen</li> <li>• Ankerscheibe</li> <li>• Mitnehmer/Verzahnung</li> <li>• Druckringe</li> <li>• Abrieb absaugen</li> </ul>
	Bei Einsatz als Haltebremse je nach Belastungsverhältnis:	2 - 4 a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltkontakte inspizieren und ggf. wechseln (bei Abbrand).</li> </ul>
<b>Motor</b>	Alle	10.000 h	Motor inspizieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wälzlager prüfen, ggf. wechseln.</li> <li>• Wellendichtringe wechseln.</li> <li>• Kühlluftwege reinigen.</li> </ul>
<b>Antrieb</b>	Unterschiedlich (Abhängig von äußeren Einflüssen)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oberflächen- / Korrosionsschutzanstrich ausbessern bzw. erneuern.</li> <li>• Luftfilter prüfen und ggf. reinigen.</li> <li>• falls vorhanden Kondenswasserbohrung am Tiefpunkt der Lüfterhaube reinigen.</li> <li>• Verschlussene Bohrungen reinigen.</li> </ul>
<b>Beachten Sie hierzu die SEW Betriebsanleitung für Drehstrommotoren DR 71-315 (Stand 11/2014) im Anhang.</b>			

d...täglich / m...monatlich / a...jährlich

## 7.4.3 Wartung von Rollenketten

### 7.4.3.1 Reparatur der Rollenkette

#### **Außenglied beschädigt**

Anstelle des defekten Gliedes wird ein Steckglied eingesetzt.

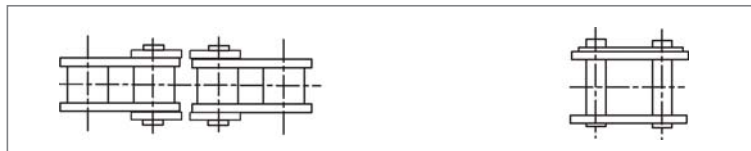


Abbildung 6

#### **Innenglied oder Rolle beschädigt**

Beide benachbarten Glieder entfernen und durch Steckglieder ersetzen.

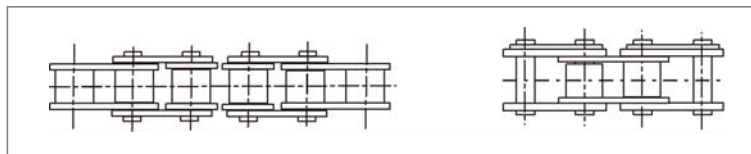


Abbildung 7



Den Federverschluss immer gegen die Kettenlaufrichtung schieben.

### 7.4.3.2 Kettenspannung prüfen

#### Kette 12B-1 (3/4" Simplex) - Kettenspannung prüfen

Beim Kettentrieb wird die Spannung im Regelfall über den Durchhang der Ketten gewährleistet. Der richtige Kettendurchhang beeinflusst die Laufruhe, den Wirkungsgrad und den Verschleiß des Kettentriebes, sowie den Verschleiß in den Lagern der Kettenräder.

Das Leer-Trum sollte für idealen Betrieb einen Kettendurchhang von 1 bis 2% des Achsabstandes aufweisen.

Bei Kettenförderern ist aufgrund der Konstruktion kein Kettendurchhang vorgesehen. Bei Reversierbetrieb würde dies zu einer verzögerten Drehrichtungsumkehr führen. Darum wird das Leer-Trum der Kette auf einer Gleitleiste abgelegt. Die Kettenspannung wird beim Kettenförderer mithilfe der unten dargestellten Grafik umschlägig festgelegt.

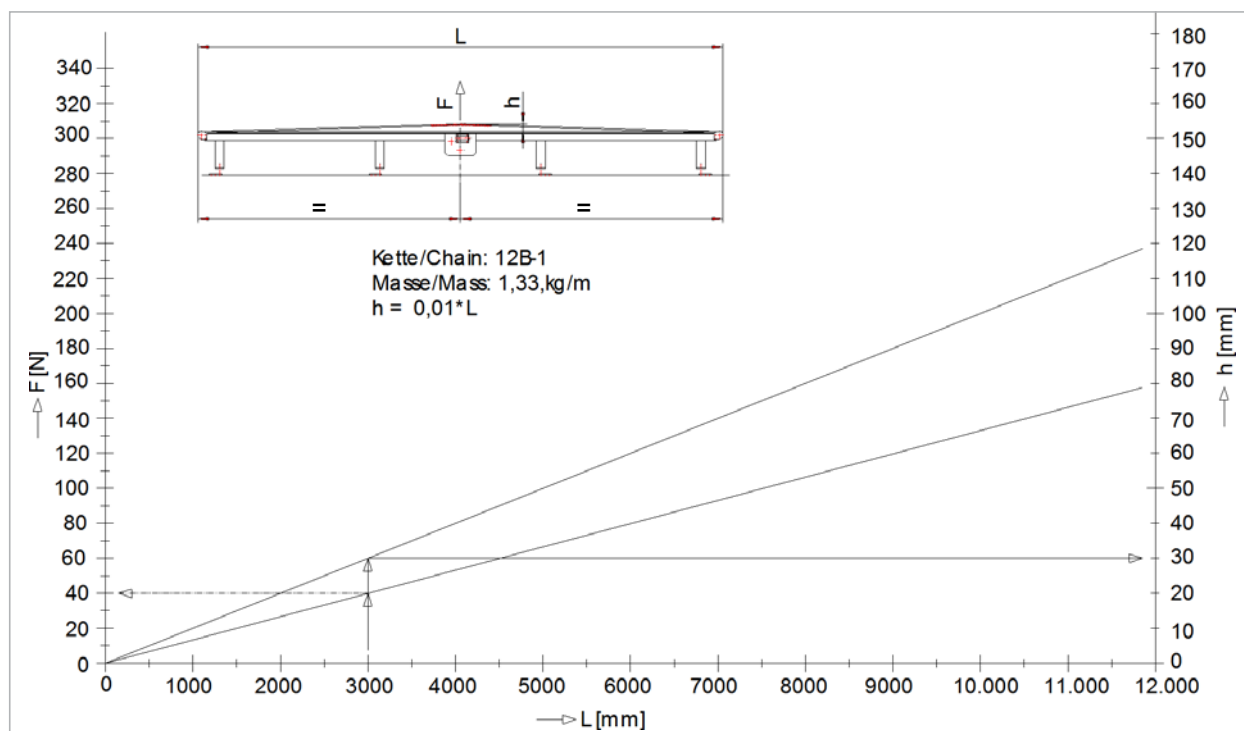


Abbildung 8

Bestimmen der Kettenspannung:

- ▷ Heben Sie die Kette mit einer geeigneten Federwaage in der Mitte des Kettenförderers an.
- ▷ Nach Erreichen des für die Förderlänge entsprechenden Schaubild-Wertes für die Kraft  $F$  messen Sie die Höhe  $h$  (von der Oberkante Gleitschiene bis Unterkante Rolle).
- ▷ Ist der gemessene Wert für  $h$  gegenüber dem Schaubild höher, muss die Kette gespannt werden, bis der Schaubild-Wert erreicht ist. Bei geringerem Wert muss die Kette entsprechend entspannt werden.



Erneuern Sie Ketten und Kettenräder immer gemeinsam!

### Kette 12B-2 (3/4" Duplex) - Kettenspannung prüfen

Beim Kettentrieb wird die Spannung im Regelfall über den Durchhang der Ketten gewährleistet. Der richtige Kettendurchhang beeinflusst die Laufruhe, den Wirkungsgrad und den Verschleiß des Kettentriebes, sowie den Verschleiß in den Lagern der Kettenräder.

Das Leer-Trum sollte für idealen Betrieb einen Kettendurchhang von 1 bis 2% des Achsabstandes aufweisen.

Bei Kettenförderern ist aufgrund der Konstruktion kein Kettendurchhang vorgesehen. Bei Reversierbetrieb würde dies zu einer verzögerten Drehrichtungsumkehr führen. Darum wird das Leer-Trum der Kette auf einer Gleitleiste abgelegt. Die Kettenspannung wird beim Kettenförderer mithilfe der unten dargestellten Grafik umschlägig festgelegt.

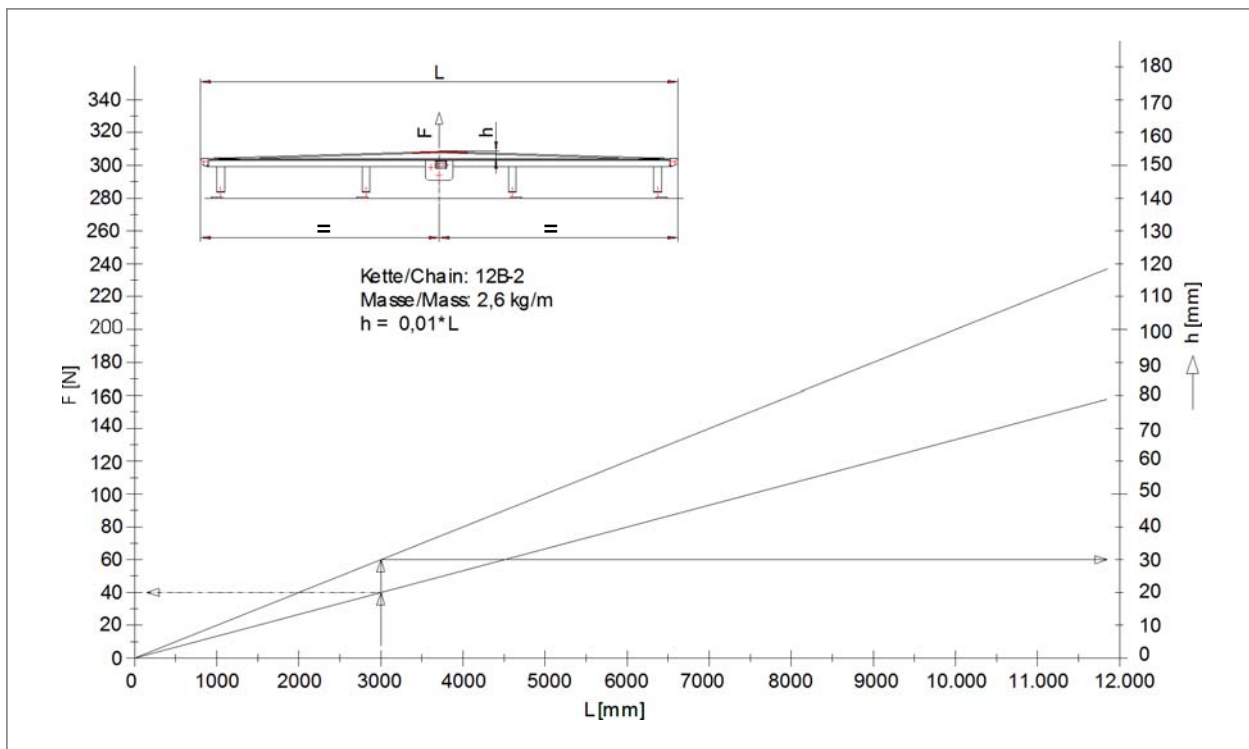


Abbildung 9

Bestimmen der Kettenspannung:

- ▷ Heben Sie die Kette mit einer geeigneten Federwaage in der Mitte des Kettenförderers an.
- ▷ Nach Erreichen des für die Förderlänge entsprechenden Schaubild-Wertes für die Kraft [F] messen Sie die Höhe [h] (von der Oberkante Gleitschiene bis Unterkante Rolle).
- ▷ Ist der gemessene Wert für [h] gegenüber dem Schaubild höher, muss die Kette gespannt werden, bis der Schaubild-Wert erreicht ist. Bei geringerem Wert muss die Kette entsprechend entspannt werden.



Erneuern Sie Ketten und Kettenräder immer gemeinsam!

### 7.4.3.3 Ketten spannen

#### Kette 12B-2 (3/4" Duplex) - Ketten spannen über Drehmoment

Die nachfolgenden Angaben sind anhand einer Versuchsreihe an Binder-Kettenförderern ermittelt worden. Dabei unterscheiden sich zwei Spannsysteme:

- Ketten spannen mit zwei Spannschrauben
- Ketten spannen mit einer zentralen Spannschraube

Vor dem Spannvorgang ist bei beiden Spannsystemen unbedingt darauf zu achten, dass alle Teile leichtgängig sind (z. B. können klemmende Schrauben und fest sitzende Teile das Ergebnis sehr stark beeinflussen).

#### Ketten spannen mit zwei Spann- schrauben

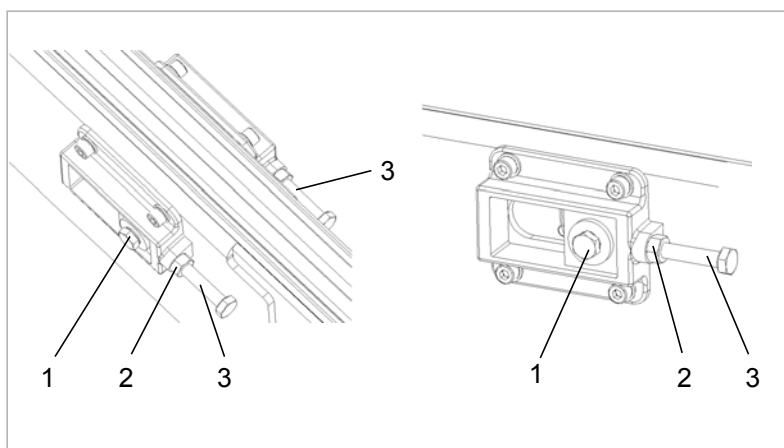


Abbildung 10

Ketten spannen mit zwei Spannschrauben (3):

- ▷ Klemmschraube (1) lösen.
- ▷ Kontermuttern (2) an beiden Spannschrauben (3) lösen.
- ▷ Spannschraube (3) mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.  
Das empfohlene Drehmoment beträgt 0,3Nm (+0,05Nm).
- ▷ Spannschrauben (3) mit Kontermuttern (2) sichern.
- ▷ Spanneinheit mit Klemmschraube (1) sichern.

### Ketten spannen mit einer zentralen Spannschraube

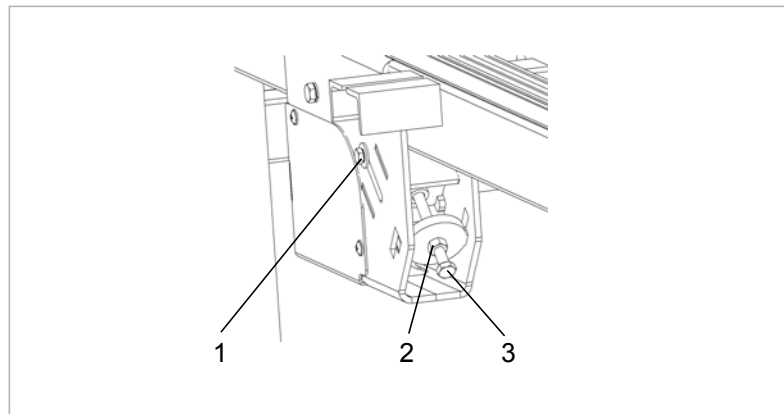


Abbildung 11

Ketten spannen mit einer zentralen Spannschraube (3):

- ▷ Klemmschraube (1) lösen.
- ▷ Kontermutter (2) an der Spannschraube (3) lösen.
- ▷ Spannschraube (3) mit einem Spezialwerkzeug (Art.-Nr.: 00-46-116) oder einem Drehmomentschlüssel anziehen. Das empfohlene Drehmoment beträgt 0,6 Nm (+0,1 Nm).
- ▷ Spannschraube (3) mit Kontermutter (2) sichern.
- ▷ Spanneinheit mit Klemmschraube (1) sichern.

### Drehmoment-Werkzeug für das Spannen von Ketten mit zentraler Spannschraube

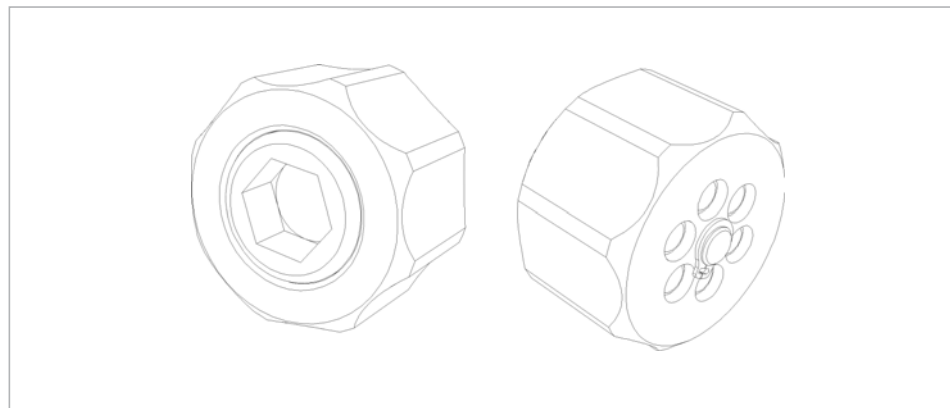


Abbildung 12

Firma Binder hat für eine einfachere Spannung der Ketten (3/4" duplex) mit zentraler Spannschraube ein Drehmoment-Werkzeug entwickelt.

Das Drehmoment-Werkzeug kann mit der Nr. 00-46-116 bei Fa. Binder bestellt werden.

#### 7.4.3.4 Ketten schmieren

Die Verschleißlebensdauer einer Kette hängt entscheidend von einer guten und sachgerechten Schmierung ab.

Die erforderlichen Nachschmierintervalle richten sich nach dem jeweiligen Einsatz der Ketten und den Umgebungsbedingungen. Sie müssen so gewählt werden, dass stets genügend fließfähiges Öl im Kettengelenk vorhanden ist. Die Ketten sind dann richtig geschmiert und befinden sich in einem einwandfreien Zustand, wenn

- a) kein äußerer Schmutz anhaftet und
- b) eine Benetzung des Fingers mit Öl beim Berühren der Kette erfolgt. Nur dann ist sichergestellt, dass die Schmierung des Kettengelenkes ausreichend ist.  
(Quelle: Rexnord)

Aus diesem Grund können die Angaben der Schmierintervalle in der Betriebsanleitung nur einen Richtwert darstellen.

Es gehört zu den Aufgaben des Wartungspersonals, durch gezielte Überprüfung des Schmierzustandes ein Überschmieren zu vermeiden (herabtropfendes Öl führt zu Verunreinigung und Rutschgefahren), und für ausreichende Schmierung zu sorgen.

Durch diese Maßnahmen kann für die unterschiedlichen Bereiche/Elemente der Anlage der optimale Schmierintervall gefunden werden.

##### Art der Schmierung

Die Art der Schmierung unterscheidet sich in die manuelle und automatische Schmierung:

Manuell	Pinsel, Ölkanne oder Zerstäuber
Automatisch	Tropföler, kontinuierliche Schmierstoffgeber, Sprühschmierung

##### Schmierstoff

Das Schmiermittel kann nur dann seine Aufgabe erfüllen, wenn es auch an die Gelenke zwischen Bolzen und Hülse bzw. zwischen Rolle und Hülse gelangt. Nur dünnflüssige, nicht verharzende Öle (z.B. Rivolta T.R.S. Plus mit einem Temperaturbereich von -50°C bis +175°C) können den Schmiermittelnachschub zu den Kettengelenken gewährleisten.

Das erforderliche Schmiermittel richtet sich nach den Betriebsbedingungen (Temperatur, Einsatzbereich, usw.). Die Zähigkeit des Öls sollte wie in folgender Tabelle dargestellt, der Umgebungstemperatur angepasst sein.

Umgebungstemperatur	Viskositätsklasse des Schmieröls
-5°C bis +25°C	ISO VG 100
über +25°C bis +45°C	ISO VG 150
über +45°C bis +65°C	ISO VG 220

#### 7.4.3.5 Ketten und Kettenräder reinigen

**Ketten reinigen** Gehen Sie bei der Kettenreinigung folgendermaßen vor:

- ▷ Entfernen Sie grobe Verschmutzungen mit einer Bürste.
- ▷ Legen Sie die Kette 24 Stunden in ein Reinigungsbad (Waschbenzin, Petroleum, Dieselöl), um die Verschmutzungen in den Gelenken anzuweichen.
- ▷ Spülen Sie die angelösten Reste mit Reinigungsmittel ab.
- ▷ Schmieren Sie die Kette nach vollständiger Trocknung umgehend wieder ein. Sie vermeiden dadurch Korrosion.

**Kettenräder reinigen** Die Schmutzablagerungen im Grund der Zahnücken sind verantwortlich für eine zusätzliche Dehnung der Kette. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass die Zähne der Kettenräder ebenfalls gründlich gereinigt werden:

- ▷ Entfernen Sie grobe Verschmutzungen mit einer Bürste.
- ▷ Legen Sie die Kettenräder 24 Stunden in ein Reinigungsbad (Waschbenzin, Petroleum, Dieselöl), um die Verschmutzungen in den Zahnücken anzuweichen.
- ▷ Spülen Sie die angelösten Reste mit Reinigungsmittel ab.
- ▷ Schmieren Sie die Kettenräder nach vollständiger Trocknung umgehend wieder ein. Sie vermeiden dadurch Korrosion.
- ▷ Bei zu weit abgenutzten Zähnen ist das Kettenrad auszutauschen. Vom Umdrehen eines einseitig abgenutzten Kettenrades ist abzusehen.

**Reinigungsmittel entsorgen** Die oben genannten Reinigungs- und Schmiermittel gelten als Problemstoffe. Beachten Sie bei der Entsorgung die Angaben der Reinigungs- und Schmiermittelhersteller.



## 7.4.4 Wartung von Gummi-Hebegurten

Type: Gummi-Hebegurte mit Trellamid-Cordeinlage Type D1600/1 Spezial.

### 7.4.4.1 Eindeutige Merkmale von Verschleiß oder Beginn einer Schädigung

Merkmal	Beschreibung
<b>Kantenabrieb</b>	Der Trellamid-Fördergurt ist im Neuzustand seitlich mit einer Fixierung versehen, die schwarz gefärbt ist. Sollte durch Seitenreibung oder Anlaufen die Fixierung abgerieben werden, erscheint der naturfarbene Trellamid-Zugträger. Dieses oder eventuell seitlich austretende Faserfusseln ist noch nicht als Verschleißzustand im Sinne einer Schädigung zu betrachten. Sollten seitlich ganze Cordfäden heraustreten, ist die Anlage auf Fehler zu überprüfen. Ein Auswechseln des Gurtes ist jedoch nicht erforderlich.
<b>Veränderungen am Gummi</b>	Ein geringer Gummiabrieb im Bereich der Antriebsstrommeln kann auftreten, führt aber zu keiner Beeinträchtigung der Wirkungsweise des Gurtes. Der Gummi ist ein SBR-Kautschuk, der weitgehend temperatur-, quell- und alterungsbeständig ist. Einflüsse unverträglicher Medien, wie z.B. Chemikalien, Öle Fette oder extreme Temperaturen außerhalb von $-30^{\circ}\text{C}$ bis $+90^{\circ}\text{C}$ sind an folgenden Merkmalen erkennbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versprödung der Oberfläche mit Rissbildung (Elefantenhaut)</li> <li>• Quellung und Aufweichung der Gummi-Deckplatten</li> <li>• Wesentliche Veränderung der Shore-Härte</li> </ul> Beim Auftreten dieser Merkmale ist der Gurt sofort auszuwechseln.
<b>Überdehnung und Cordbrüche</b>	Aufgrund der Volumenkonstanz erfahren Gurtbereiche, die durch den Bruch von Corden geschwächt sind, eine Einschnürung. Der Absolutwert dieser Einschnürung gibt Aufschluss über den Grad der Beschädigung des jeweiligen Gurtabschnittes. In diesem Fall hat ein Sachkundiger zu entscheiden, ob der Gurt ausgetauscht werden muss.
<b>Einsatz als Sicherheitsfanggurt</b>	Wird der Gurt als Sicherheitsfanggurt eingebaut und ist durch einen Schadensfall beansprucht worden, so muss er durch einen neuen Gurt ersetzt werden.

### 7.4.4.2 Reinigen der Gummi-Hebegurte

Der Gurt-Hersteller empfiehlt eine Mischung aus Glykol und Alkohol im Verhältnis 1:1 oder eine Mischung aus Glycerin und Alkohol im Verhältnis 1:4.

Darüber hinaus gelten die Bestimmungen nach DIN 7716 Punkt 5 über „Reinigung und Wartung von Gummi-Erzeugnissen“.

### 7.4.5 Schmierung Gelenkköpfe

Bei allen Gelenklagern und Gelenkköpfen mit metallischen Gleitpaarungen ist die regelmäßige Nachschmierung entscheidend für die Gebrauchsdauer. Nur bei sehr geringer Beanspruchung ist eine einmalige Anfangsschmierung ausreichend. Die Wirksamkeit der Nachschmierung ist hauptsächlich abhängig von:

- Belastung
- Belastungsart
- Schwenkwinkel
- Gleitgeschwindigkeit

Zur Erzielung einer optimalen gleichmäßigen Schmierstoffverteilung sollte sowohl die Nachschmierung als auch die Anfangsschmierung am unbelasteten Gelenklager bzw. Gelenkkopf erfolgen.

Ausführung	Wartungsintervall	Schmierstoff
Gleitpaarung Stahl auf Hochleistungsbronze (DIN 648 Maßreihe K) Größe 6-50 mit Schmiernippel DIN 3405 Form D	3 Monate	Korrosionsschützende, druckfeste Fette auf Lithium-Basis oder Lithiumkomplex-Metallseifenfette. Der Temperaturbereich sollte zwischen –20° und +80°C liegen.

## 7.4.6 Schmierung von Gehäuselagern

Alle Gehäuseeinheiten sind fettgeschmiert und mit einem Schmiernippel versehen. Damit ist ein Nachschmieren möglich.

Die Schmierfristen sind abhängig von den Betriebsverhältnissen und schwanken stark. Daher ist es schwierig, hierfür eine allgemeine Regel anzugeben. Zur Erhaltung der Betriebssicherheit wird jedoch empfohlen, das Fett nach spätestens 3 Jahren zu ersetzen.

Eine regelmäßige Nachschmierung ist nur dann erforderlich, wenn das Lager unter ungünstigen Bedingungen (z.B. hohe Temperaturen, schmutzige und / oder feuchte Umgebung) betrieben wird.

Arbeitstemperatur [°C]	Schmierintervall in Abhängigkeit von der Umgebung		
	sauber	schmutzig	sehr schmutzig sehr feucht
bis 50	3 Jahre	6 Monate	3 Monate
70	1 Jahr	2 Monate	1 Monat
100	3 Monate	2 Wochen	1 Woche

Geeignet für die Schmierung sind Schmierfette K nach DIN51825-1 bis 4. Von den Lagerherstellern werden Fette auf Lithiumseifenbasis empfohlen, da diese einen großen Temperaturbereich abdecken (-20°C bis +140°C), mechanisch stabil sind und anderen Fetten bei der Wasserstabilität überlegen sind.

Der Schmiernippel ist vor dem Nachschmieren gut zu reinigen. Das Fett sollte langsam bei laufendem Lager eingepresst werden. Vermeiden Sie dabei übermäßigen Druck, da sonst die Dichtungen beschädigt werden können.

Die Schmiermittelmenge sollte so gewählt werden, dass sich beim Nachfetten an den Dichtspalten ein frischer Fettkragen bildet.

## 7.4.7 Montage Steh- und Flanschlagereinheiten

### 7.4.7.1 Allgemeines

Die Spannlager müssen vor und während der Montage sorgfältig behandelt werden. Ihre störungsfreie Funktion hängt auch von der Sorgfalt beim Einbau ab.

**Aufbewahrung:** Einheiten aufbewahren:

- In trockenen, sauberen Räumen mit möglichst konstanter Temperatur
- Bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von max. 65%.

Die Haltbarkeit des Fettes begrenzt die Lagerfähigkeit der Spannlager.

**Entnahme:** Schweiß verursacht Korrosion. Hände sauber und trocken halten. Lager erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Originalverpackung nehmen.

Werden Graugussgehäuse und Lager nicht als montagefertige Einheit geliefert, sondern vom Kunden kombiniert, sind folgende Hinweise zu beachten:

- Bei zu loser Passung kann Fett zwischen Gehäuse und Lager austreten und es gelangt dadurch beim Nachschmieren kein Schmierstoff in das Lager.
- Bei zu fester Passung kann sich der Lageraußenring nicht in der Gehäusebohrung einstellen.
- Der Montageplatz sollte weitgehend trocken und sauber sein.
- Zuerst Gehäuse mit der Anschlusskonstruktion verschrauben, dann Lagerinnenring auf der Welle befestigen. Bei dieser Reihenfolge stellt sich das Lager auf der Welle so ein, dass keine Spannungen auftreten.
- Einbauwerkzeuge und Befestigungsschrauben bereitstellen.
- Welle reinigen und vorhandene Grate entfernen.
- Einbauwerkzeuge und Befestigungsschrauben bereitstellen.
- Lagersitzflächen auf der Welle kontrollieren.
- Lagersitzflächen sauber, trocken und fettfrei halten.



- Vorgeschriebene Toleranzen müssen eingehalten werden.
- Einbaukräfte niemals über die Wälzkörper leiten.
- Direkte Schläge auf Lagerringe und Dichtungen unbedingt vermeiden.

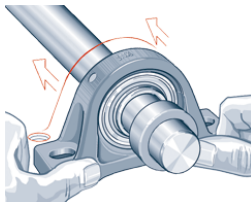
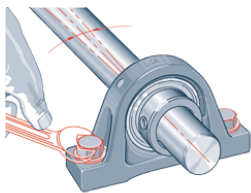
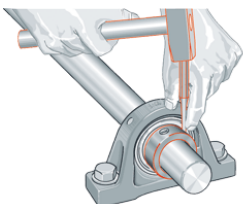
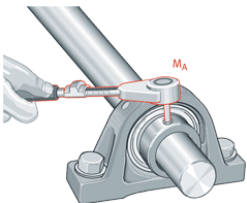
**Einbau beschichteter Teile:**

Vor dem Einbau von Corrotect® - beschichteter Produkte grundsätzlich die Verträglichkeit mit den Medien prüfen.

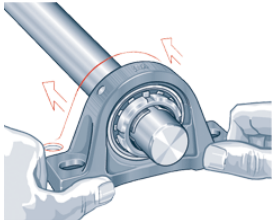
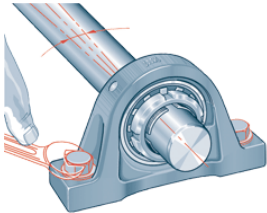
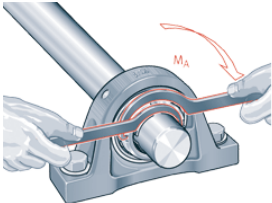
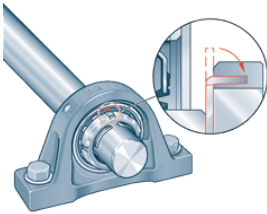
Die Toleranzen sind um die Schichtdicke höher.

Um die Einpresskräfte zu verringern, Oberfläche der Teile leicht einfetten oder Montagepaste verwenden.

### 7.4.7.2 Montage Steh- und Flanschlager mit Spannring

1.) Einheit auf die Welle schieben	 <p>Die Lagersitze auf der Welle und die Mantelfläche der Spannhülse müssen trocken und fettfrei sein. Gehäuseeinheit auf die Welle schieben und zu den Befestigungsbohrungen in der Anschlusskonstruktion ausrichten.</p>
2.) Gehäuse handfest anschrauben	 <p>Gehäuse mit den Befestigungsschrauben an die Anschlusskonstruktion schrauben. Wird die Welle mit mehreren Gehäuseeinheiten gelagert, Schrauben nur handfest anziehen, Welle ausrichten und Schrauben anziehen.</p>
3.) Exzenter Spannring verspannen	 <p>Exzenter Spannring auf die Andrehung des Lagerinnenrings schieben und vorzugsweise in Drehrichtung zur Welle von Hand verdrehen. Exzenter Spannring mit Dorn und Hammer durch ein bis zwei kräftige Prellschläge verspannen.</p>
4.) Gewindestift im Exzenter Spannring oder Innenring festziehen	 <p>Bei Befestigung mit Spannring Gewindesttift mit Drehmomentschlüssel festziehen. Anziehdrehmomente <math>M_A</math> gemäß nachfolgender Tabelle einhalten.</p>

### 7.4.7.3 Montage Steh- und Flanschlager mit Spannhülse

<p>1.) Einheit auf die Welle schieben</p> 	<p>Die Lagersitze auf der Welle und die Mantelfläche der Spannhülse müssen trocken und fettfrei sein. Die Gehäuseeinheit auf die Welle schieben und zu den Befestigungsbohrungen in der Anschlusskonstruktion ausrichten.</p>
<p>2.) Gehäuse handfest anschrauben</p> 	<p>Gehäuse mit den Befestigungsschrauben an die Anschlusskonstruktion schrauben. Wird die Welle mit mehreren Gehäuseeinheiten gelagert, Schrauben nur handfest anziehen, Welle ausrichten und Schrauben anziehen.</p>
<p>3.) Nutmuttern anziehen</p> 	<p>Nutmutter mit 2 Hakenschlüsseln Form A nach DIN 1810 anziehen; beim Anziehen muss die Spannhülse mit einem zweiten Hakenschlüssel fixiert werden (siehe Bild). Schlüssel zum Anziehen und Gegenhalten siehe Kapitel Anziehdrehmomente für Spannlager mit Spannhülsen.</p>
<p>4.) Nutmuttern sichern</p> 	<p>Beim Umbiegen der Sicherungslasche Dichtung im Lager nicht beschädigen! Ausbau: Lasche am Sicherungsblech zurückbiegen und Nutmutter einige Umdrehungen lösen. Schlagkappe vor Nutmutter setzen und Spannhülse mit Hammerschlägen vom Wellensitz treiben. Gehäuse abschrauben.</p>

#### 7.4.7.4 Anzugsdrehmomente Steh- und Flanschlagereinheiten

##### Anzugsdrehmomente für Gewindestifte

Schlüsselweite	Gewinde	Anzugsdrehmomente <sup>(1)</sup>
SW (mm)		M <sub>A</sub> (Nm)
2,5	M5	3,6
3	M6x0,75	6
4	M8x1	14
5	M10x1,25	26
6	M12, M12x1,25 <sup>(2)</sup>	42

1) Die Anzugsdrehmomente gelten ausschließlich für Original INA Gewindestifte.

2) GYE90-KRR-B.

##### Anzugsdrehmomente für Hakenschlüssel

Wellen- durchmesser	Hakenschlüssel Form A (DIN 1810)		Anzugsdrehmo- ment Nutmutter	
	zum Anziehen der Hutmutter	zum Gegenhalten der Spannhülse	M <sub>A</sub> min (Nm)	M <sub>A</sub> max (Nm)
20	A 30-32 (HN 4)	A 25-28 (HN 2)	13	17
25	A 40-42 (HN 5)	A 30-32 (HN 3)	22	28
30	A 45-50 (HN 6)	A 34-36 (HN 4)	33	40
35	A 52-55 (HN 7)	A 40-42 (HN 5)	47	56
40	A 58-62 (HN 6)	A 45-50 (HN 6)	70	80
50	A 52-55 (HN 7)	A 52-55 (HN 7)	90	105

## 7.5 Wartung Verfahrwagen

Beachten Sie bei Montagearbeiten das Kapitel 7.2.1 Sicherheitshinweise zur Instandhaltung, Seite 35.

### 7.5.1 Demontage Antrieb



#### **ACHTUNG!**

##### **Gefahr vor falschen Anzugsdrehmomenten.**

Bei Nichtbeachten droht Materialschaden.

- Beachten Sie die Anzugsdrehmomente der Schrumpfscheibe in der Betriebsanleitung des Antriebsherstellers im Anhang.

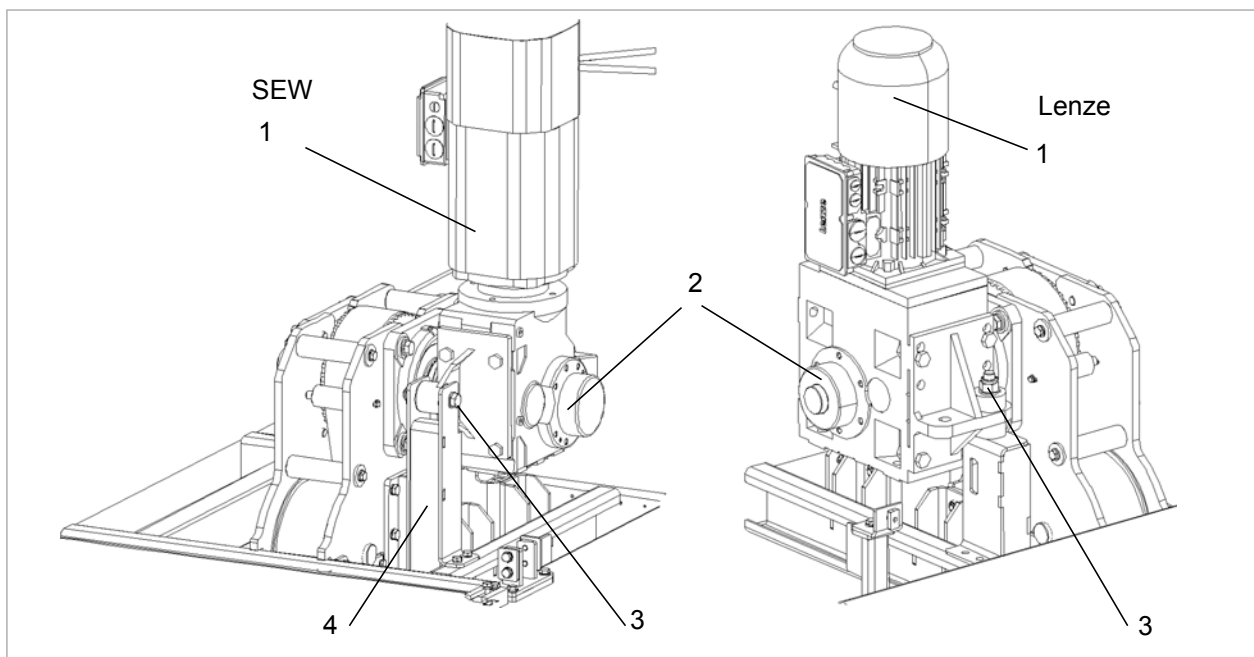


Abbildung 13

Neuen Antrieb (1) einbauen:

- ▷ Schalten Sie den Antrieb (1) spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen wieder Einschalten ab.
- ▷ Entfernen Sie die Elektroanschlüsse.
- ▷ Lösen Sie die Schrumpfscheibe (2) (Herstellerangaben beachten!).
- ▷ Sichern Sie den Antrieb mit geeignetem Hebezeug am Verfahrwagen-Rahmen gegen Absturz ab.
- ▷ Entfernen Sie die Befestigungsschraube (3) an der Drehmomentstütze (4).
- ▷ Schwenken Sie den Antrieb (1) von der Drehmomentstütze (4) weg und ziehen Sie den Antrieb von der Antriebswelle ab.
- ▷ Bauen Sie den neuen Antrieb in umgekehrter Reihenfolge ein.



## 7.5.2 Demontage Zahnriemen

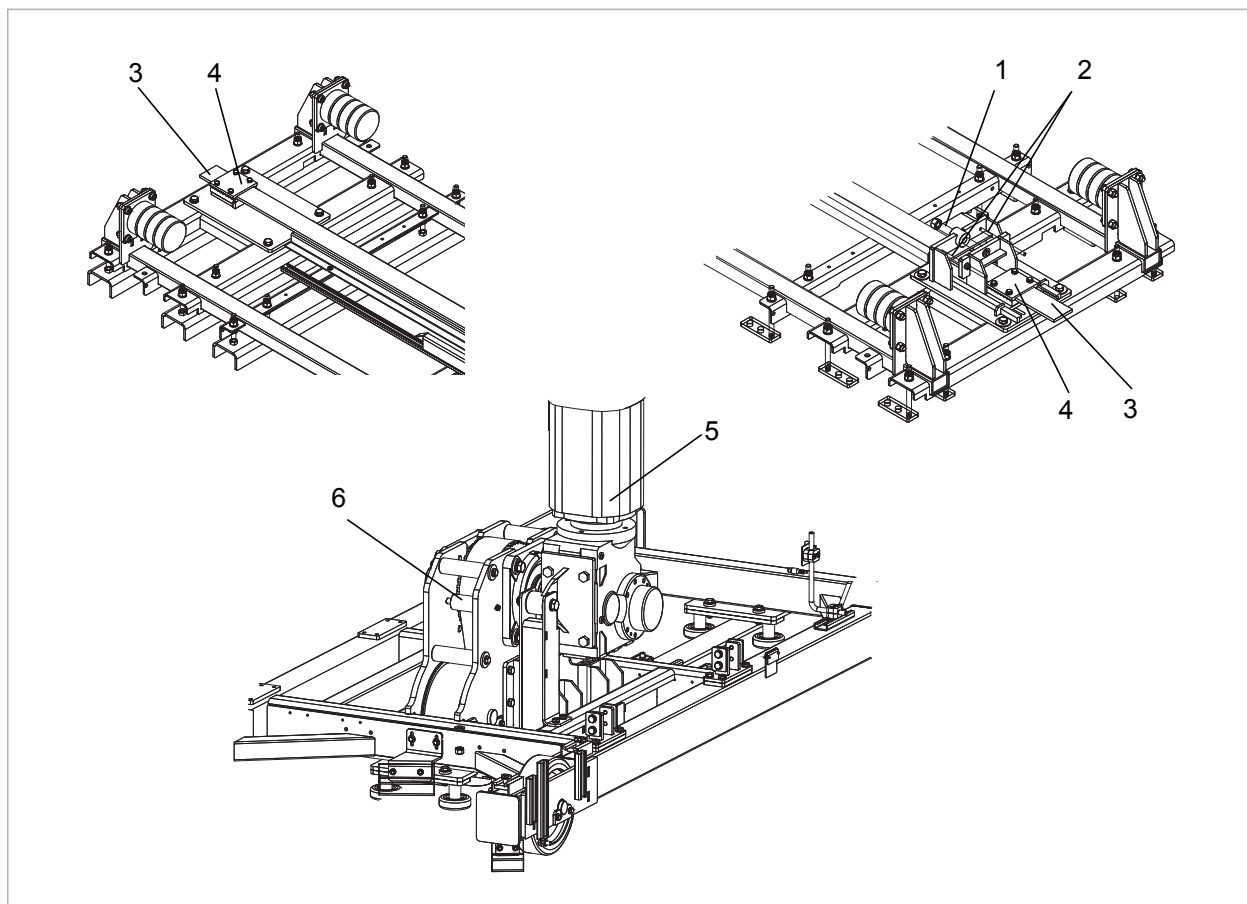


Abbildung 14



Entnehmen Sie die Anzugs-Drehmomente der Schrumpfscheibe aus der Betriebsanleitung des Antriebsherstellers im Anhang.

### Demontage Zahnriemen (3):

- ▷ Schalten Sie den Antrieb (5) spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen wieder Einschalten ab.
- ▷ Lösen Sie die Feststellschrauben (2) an der Spannstation.
- ▷ Entfernen Sie die Spannplatten (4) an der Spannstation und dem Festpunkt.
- ▷ Bauen Sie die Druckrollen (6) aus.
- ▷ Ziehen Sie den Riemen (3) heraus.
- ▷ Bauen Sie den neuen Riemen in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.
- ▷ Prüfen Sie die Zahnriemenspannung und regulieren Sie, falls erforderlich (Siehe "Zahnriemenspannung prüfen" auf Seite 70).



Es ist von Vorteil, wenn der Wagen an einem Ende des Fahrweges steht. Dadurch ist das aus der Antriebseinheit herausziehende Ende des Riemens nicht so lang.

### 7.5.2.1 Zahnriemenspannung prüfen

#### **Festlegung der schwingungsfreien Riemenlänge**

Legen Sie die schwingungsfreie Riemenlänge fest:

- ▷ Legen Sie im Abstand von 1m (gemessen von der Einspannstelle) einen Holzklotz oder Ähnliches unter, damit der Riemen an dieser Stelle aufliegt und ein 1m Riemenstück frei schwingen kann.
- ▷ Halten Sie den Messkopf des Gerätes in ca. 10 mm Entfernung über die Rückseite des Riemens und versetzen Sie das Meterstück Riemen mit der Hand oder einem geeigneten Werkzeug (Schraubendreher, Hammerstiel, ...) in Schwingung.

Nach erfolgter Beendigung der Messung wird das Ergebnis angezeigt. Es folgt eine optische und eine akustische Meldung.

Es sollten mehrere Messungen (2 - 4) durchgeführt werden.



Die einzustellenden Frequenzwerte finden Sie in den Ersatzteilzeichnungen.

#### **Probleme bei der Messung:**

Wind kann das Ergebnis des Frequenz-Messgeräts nachteilig beeinflussen, da durch Wind übermäßige Hintergrundgeräusche im zu messenden Frequenzbereich erzeugt werden können. Aus diesem Grund sollte der Sensor des Messgerätes bei windiger Umgebung abgeschirmt werden.

Erscheint trotz mehrmaligem Anschwingen keine Anzeige, kann dies mehrere Ursachen haben:

- Der Riemen schwingt außerhalb des angegebenen Frequenzbereichs
- Innerhalb des Messbereichs des Messgerätes befindet sich eine akustische Lärmquelle, die im Frequenzbereich der Messung liegt.
- Der Riemen ist nicht oder nur gering schwingfähig.

Beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung des Frequenz-Messgeräte-Herstellers.

### 7.5.3 Demontage Zahnscheibe

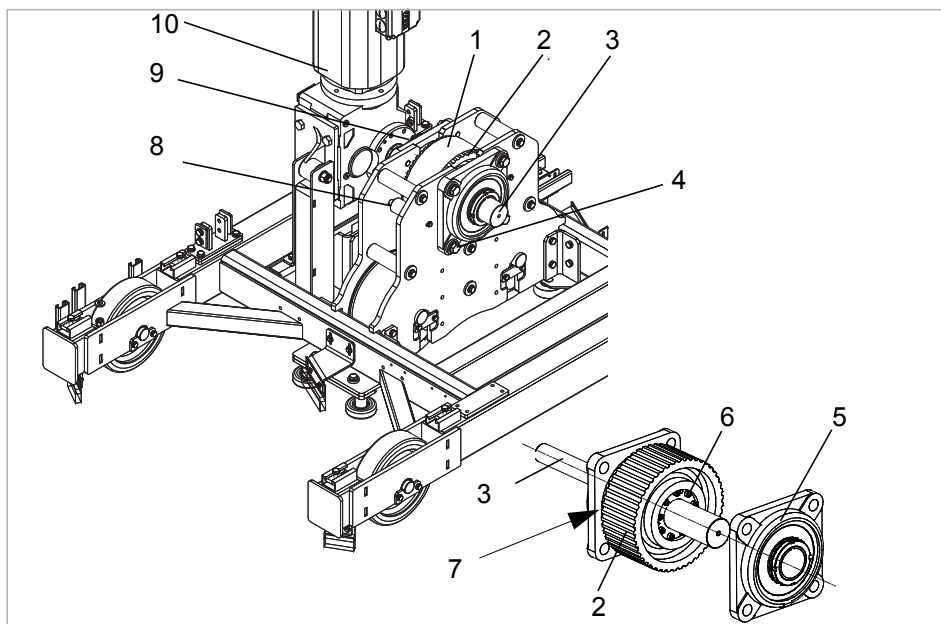


Abbildung 15



Entnehmen Sie die Anzugs-Drehmomente der Schrumpfscheibe aus der Betriebsanleitung des Antriebsherstellers im Anhang.



Beachten Sie bei dem Einbau des Spannsatzes die Anzugsdrehmomente der Spannschrauben sowie die Montagehinweise des Spannsatzherstellers im Anhang.

Zahnscheibe (2) austauschen:

- ▷ Schalten Sie den Motor (10) spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen wieder Einschalten ab.
- ▷ Entfernen Sie die Elektroanschlüsse von Motor (10).
- ▷ Entspannen Sie den Zahnriemen und nehmen Sie ihn auf einer Seite aus der Einspannstelle heraus (Siehe "Demontage Zahnriemen" auf Seite 69).
- ▷ Ziehen Sie den Zahnriemen (1) aus der Antriebseinheit heraus.
- ▷ Demontieren Sie den Antrieb (Siehe "Demontage Antrieb" auf Seite 68).
- ▷ Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (4) von Flanschlager (5).
- ▷ Nehmen Sie das den Spannsatzschrauben (6) zugewandte Flanschlager (5) ab. Entfernen Sie dazu die Befestigungsschrauben (4) (Siehe "Montage Steh- und Flanschlager" auf Seite 64).
- ▷ Lösen Sie die Spannsatzschrauben (6) (siehe Montageanleitung des Herstellers).
- ▷ Ziehen Sie die Zahnscheibe (2) mit dem Spannsatz von der Antriebswelle (3) ab.
- ▷ Bauen Sie die neue Zahnscheibe (2) in umgekehrter Reihenfolge ein. Achten Sie darauf, dass die Distanzhülse (7) wieder korrekt aufgeschoben wird.
- ▷ Bauen Sie den Motor (10) ein (Siehe "Demontage Antrieb" auf Seite 68).
- ▷ Bauen Sie den Zahnriemen (1) ein (Siehe "Demontage Zahnriemen" auf Seite 69).
- ▷ Stellen Sie die Vorspannung der Zahnriemen mit einem Frequenzgerät ein. Beachten Sie dazu die Angaben in der Ersatzteilzeichnung.

- ▷ Prüfen Sie die Einstellung der Druckrolle (8) (0,5 mm Spalt zwischen Riemenrücken (1) und Rolle (8)).

## 7.5.4 Demontage Umlenkrolle

Es gibt zwei unterschiedliche Varianten, die Umlenkrolle auszubauen.

- Variante 1: Über Anheben des Verfahrwagens
- Variante 2: Über Anheben der Antriebsstation

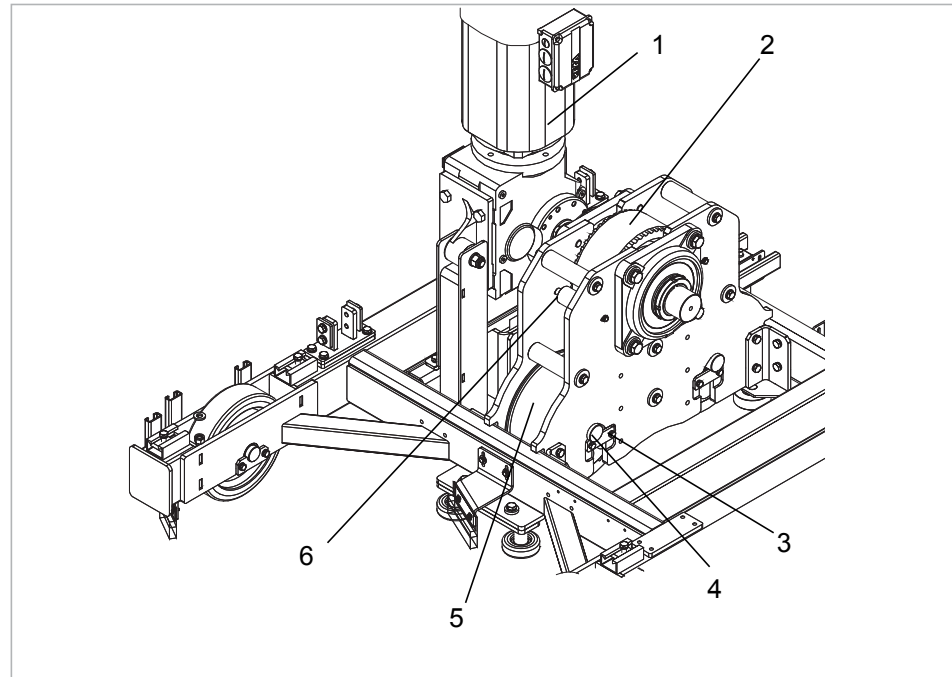


Abbildung 16

### **Variante 1: Demontage über Anheben des Verfahrwagens**

#### Demontage Umlenkrolle (5)

- ▷ Antrieb (1) spannungsfrei schalten und gegen wieder Einschalten sichern.
- ▷ Entspannen Sie den Zahnriemen (2) und nehmen Sie ihn auf einer Seite aus der Einspannstelle heraus (Siehe "Demontage Zahnriemen" auf Seite 69).
- ▷ Bauen Sie die Druckrollen (6) aus.
- ▷ Ziehen Sie den Zahnriemen (2) aus der Antriebseinheit heraus.
- ▷ Ziehen Sie den Stromabnehmer von der Schleifleitung zurück und sichern Sie ihn in dieser Lage.
- ▷ Heben Sie den Verfahrwagen mit einem geeigneten Hebezeug an.
- ▷ Entfernen Sie auf beiden Seiten die Befestigungsschrauben der Sicherungslaschen (3).
- ▷ Bauen Sie die Umlenkrolle (5) komplett nach unten aus.
- ▷ Montieren Sie die neue Umlenkrolle (5) in umgekehrter Reihenfolge.
- ▷ Senken Sie den Verfahrwagen ab.
- ▷ Setzen Sie den Stromabnehmer in die Stromschiene ein.
- ▷ Montieren Sie den Zahnriemen (Siehe "Demontage Zahnriemen" auf Seite 69).
- ▷ Montieren Sie die Druckrolle (6) und stellen Sie die Druckrolle ein.



Bitte achten Sie beim Absenken des Verfahrwagens darauf, dass Sie die Führungsrollen nicht beschädigen.

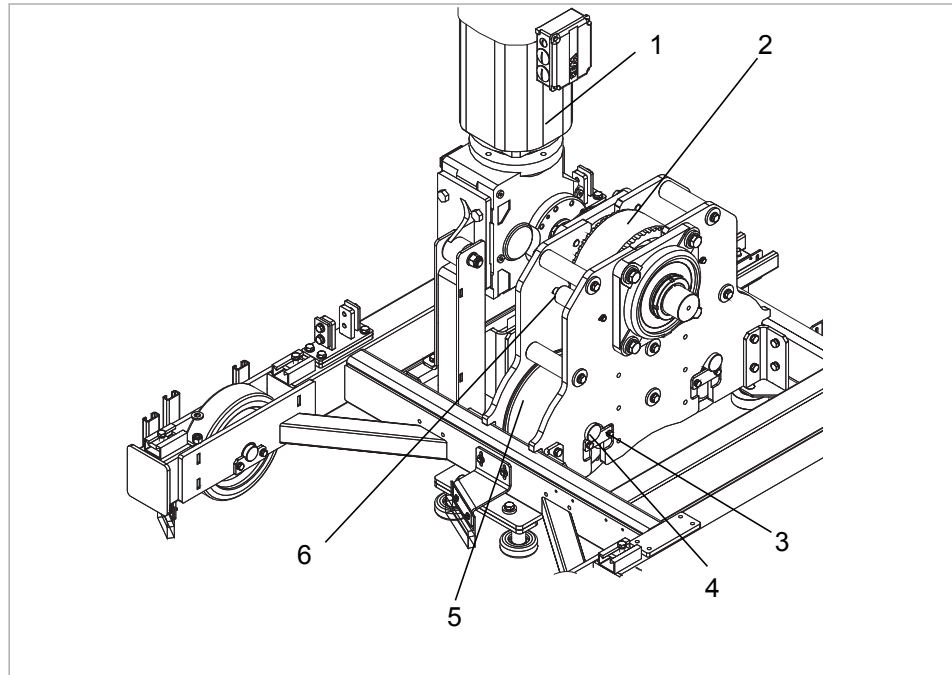


Abbildung 17

**Variante 2:  
 Demontage über  
 Anheben der  
 Antriebsstation**
**Demontage Umlenkrolle (5):**

- ▷ Schalten Sie den Antrieb (8) spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen wieder Einschalten ab.
- ▷ Entspannen Sie den Zahnriemen (1) und nehmen Sie ihn auf einer Seite aus der Einspannstelle heraus (Siehe "Demontage Zahnriemen" auf Seite 69).
- ▷ Bauen Sie die Druckrollen (6) aus.
- ▷ Ziehen Sie den Zahnriemen (1) aus der Antriebseinheit heraus.
- ▷ Hängen Sie die Antriebseinheit mit dem Antrieb an ein geeignetes Hubgerät.
- ▷ Bauen Sie die Schraube (7) an der Drehmomentstütze aus.
- ▷ Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der vier Haltewinkel (2) an beiden Seiten und heben Sie die Antriebsstation mit dem Hubgerät nach oben an.
- ▷ Bauen Sie die Umlenkrolle (5) komplett nach unten aus.
- ▷ Neue Umlenkrolle (5) in umgekehrter Reihenfolge montieren.
- ▷ Senken Sie die Antriebseinheit ab und montieren Sie die vier Haltewinkel (2) mit den Befestigungsschrauben.
- ▷ Montieren Sie den Zahnriemen (1) (Siehe "Demontage Zahnriemen" auf Seite 69).
- ▷ Montieren Sie die Druckrolle (6) und stellen Sie die Druckrolle ein.



Bitte achten Sie beim Absenken des Verfahrwagens darauf, dass Sie die Führungsrollen nicht beschädigen.

## 7.5.5 Demontage Druckrolle

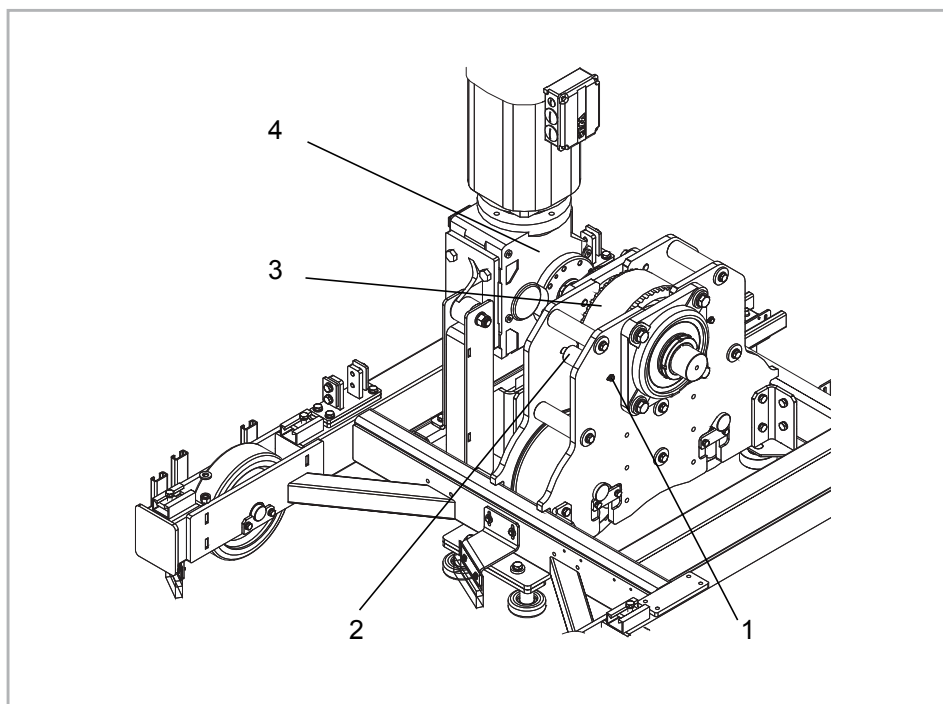


Abbildung 18

Druckrolle (2) austauschen:

- ▷ Schalten Sie den Motor (4) spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen wieder Einschalten ab.
- ▷ Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (1) an den Druckrollen (2).
- ▷ Bauen Sie die Druckrolle (2) aus.
- ▷ Montieren Sie die neuen Druckrollen (2) in umgekehrter Reihenfolge.
- ▷ Prüfen Sie die Einstellung der Druckrollen (2) (0,5 mm Spalt zwischen Riemrücken (3) und Rolle (2) einstellen).

### 7.5.6 Demontage Laufrad

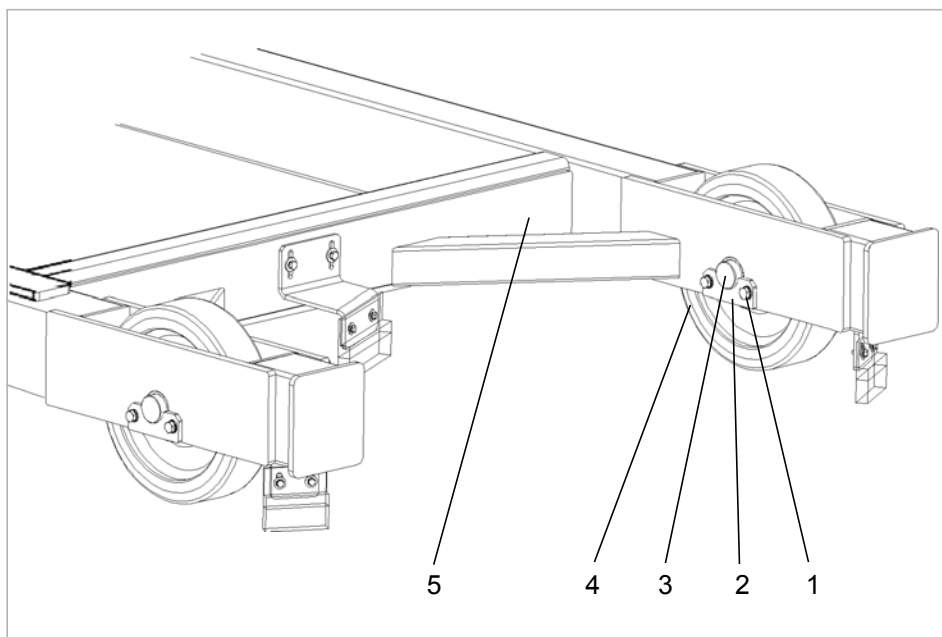


Abbildung 19

Laufrad (4) austauschen:

- ▷ Schalten Sie den Antrieb spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen wieder Einschalten ab.
- ▷ Heben Sie den Verfahrwagen (5) leicht an, bis sich das Rad frei drehen kann, und sichern Sie diese Stellung (mit Hölzern unterlegen).
- ▷ Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (1) und Lasche (2).
- ▷ Ziehen Sie den Bolzen (3) heraus.
- ▷ Bauen Sie das Rad (4) nach oben aus.
- ▷ Montieren Sie das neue Rad (4) in umgekehrter Reihenfolge.



Die Verschleißgrenze des Laufrades beträgt D-4 mm.

### 7.5.7 Demontage Bürste

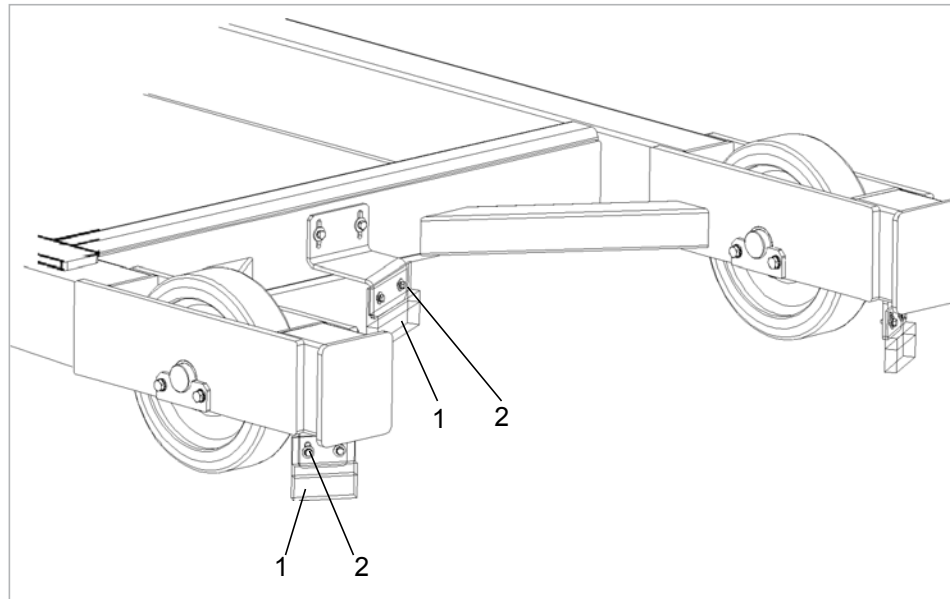


Abbildung 20

Bürste (1) austauschen:

- ▷ Schalten Sie den Antrieb spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen wieder Einschalten ab.
- ▷ Lösen Sie die Befestigungsschrauben (2) von Bürste (1).
- ▷ Entfernen Sie Bürste (1).
- ▷ Bauen Sie die neue Bürste (1) in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.

### 7.5.8 Zellpuffer austauschen

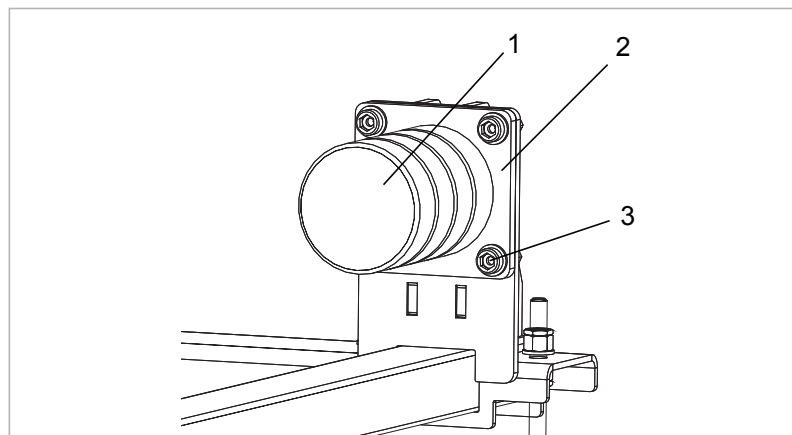


Abbildung 21

Nach einer Pufferfahrt müssen die defekten Puffer (1) ausgetauscht werden:

- ▷ Schalten Sie den Motor spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen wieder Einschalten ab.
- ▷ Lösen Sie die Befestigungsschrauben (3) an Puffer-Grundplatte (2).
- ▷ Entfernen Sie Puffer (1).
- ▷ Bauen Sie den neuen Puffer (1) in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.



## 7.6 Wartung Vertikalförderer - Gurtausführung



### **! WARNUNG!**

#### **Gefahr vor Absturz aus großer Höhe.**

Bei Nichtbeachten erfolgt möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung.

- Bei Arbeiten in großer Höhe sind geeignete Absturzsicherungen zu verwenden. Diese sind entsprechend den Einsatzbedingungen, jedoch mindestens einmal jährlich von einem Sachkundigen auf ihren einwandfreien Zustand zu prüfen.



### **! WARNUNG!**

#### **Gefahr vor Quetschung durch herunterfallende Last.**

Bei Nichtbeachten erfolgt möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung.

- Während den Montagearbeiten ist unbedingt darauf zu achten, dass sich keine Personen unterhalb von angehobenen Lasten befinden.



### **! WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Bruch des Anschlagmittels.**

Bei Nichtbeachtung erfolgt möglicherweise Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden.

- Beachten Sie bei allen Transport-, Montage- und Demontagearbeiten die maximal zulässigen Belastungen.

## 7.6.1 Abbildungs-Übersicht

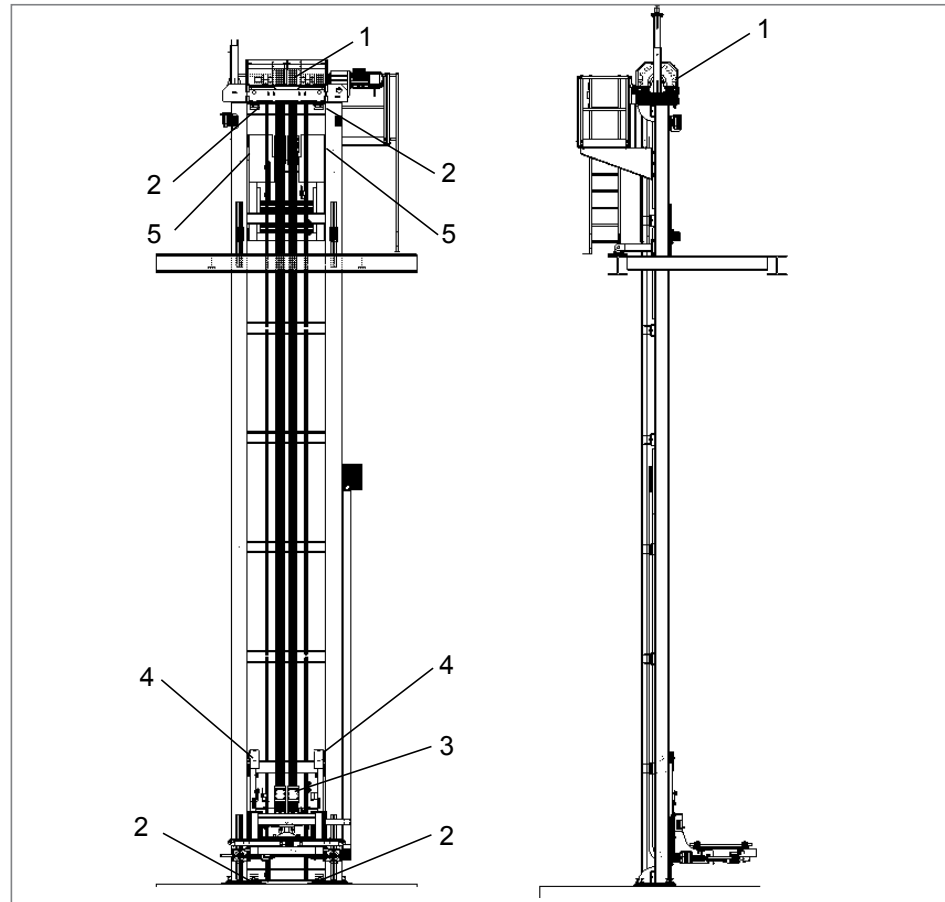


Abbildung 22

1.)	Siehe "Demontage Antrieb" auf Seite 79
	Siehe "Demontage Kupplung" auf Seite 80
	Siehe "Demontage Stehlager" auf Seite 81
	Siehe "Demontage Gurttrommel" auf Seite 82
	Siehe "Gurtwechsel" auf Seite 83
	Siehe "Radwechsel Tragrollen" auf Seite 85
	Siehe "Radwechsel Tragrollen seitlich" auf Seite 86
	Siehe "Radwechsel Gegengewicht" auf Seite 87
2.)	Siehe "Puffer austauschen" auf Seite 88
3.)	Siehe "Gurtwechsel" auf Seite 83
4.)	Siehe "Radwechsel Tragrollen" auf Seite 85
	Siehe "Radwechsel Tragrollen seitlich" auf Seite 86
5.)	Siehe "Radwechsel Gegengewicht" auf Seite 87

## 7.6.2 Demontage Antrieb

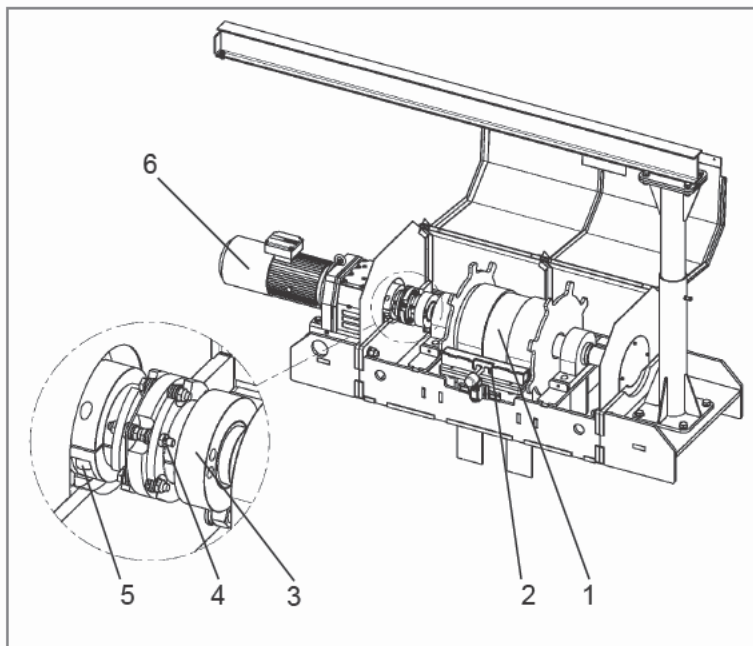


Abbildung 23

Antrieb (6) austauschen:

- ▷ Motor (6) spannungsfrei schalten und gegen wieder Einschalten sichern.
- ▷ Elektroanschlüsse entfernen.
- ▷ Gurttrommel (1) mit Reparaturverriegelung (2) sichern.
- ▷ Verbindungsschrauben (4) zwischen antriebseitiger Nabe und Lamellenpaket entfernen und Lamellenpaket herausnehmen.
- ▷ Befestigungsschrauben am Antrieb (6) entfernen.
- ▷ Antrieb (6) mit Kupplungsnabe (3) entfernen.
- ▷ Klemmschrauben (5) an Spannringsnabe lösen und Nabe von Antriebswelle abziehen.
- ▷ Neuen Antrieb (6) in umgekehrter Reihenfolge einbauen.



Beachten Sie die Anzugs-Drehmomente der Kupplungsschrauben in Ersatzteilzeichnungen und Montageanleitung der Fa. Mayr im Anhang.

### 7.6.3 Demontage Kupplung

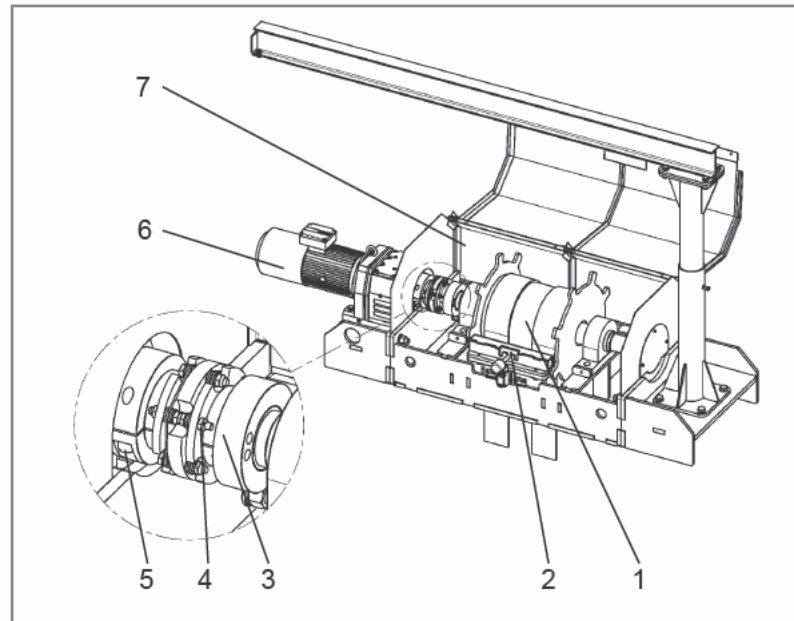


Abbildung 24

Kupplung (3) austauschen:

- ▷ Motor (6) spannungsfrei schalten und gegen wieder Einschalten sichern.
- ▷ Elektroanschlüsse entfernen.
- ▷ Gurttrommel (1) mit Reparaturverriegelung (2) sichern.
- ▷ Befestigungsschrauben für Schutzhaube (7) entfernen und Schutzhaube abnehmen.
- ▷ Befestigungsschrauben am Antrieb (6) entfernen.
- ▷ Verbindungsschrauben (4) zwischen antriebsseitiger Nabe und Lamellenpaket entfernen und Lamellenpaket herausnehmen.
- ▷ Antrieb (6) mit Kupplungsnabe (3) entfernen.
- ▷ Klemmschrauben (5) an Spannringnaben lösen und Naben von Antrieb- und Gurttrommelwelle abziehen.
- ▷ Neue Kupplung (3) in umgekehrter Reihenfolge einbauen.



Beachten Sie die Anzugs-Drehmomente der Kupplungsschrauben in Ersatzteilzeichnungen und Montageanleitung der Fa. Mayr im Anhang.

## 7.6.4 Demontage Stehlager



- Beachten Sie die Anzugs-Drehmomente der Kupplungsschrauben in Ersatzteilzeichnungen und Montageanleitung der Fa. Mayr im Anhang.
- Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Hebezeuges die Gewichtsangaben in Kapitel "Massen der bewegten Teile am Vertikalförderer" auf Seite 22.

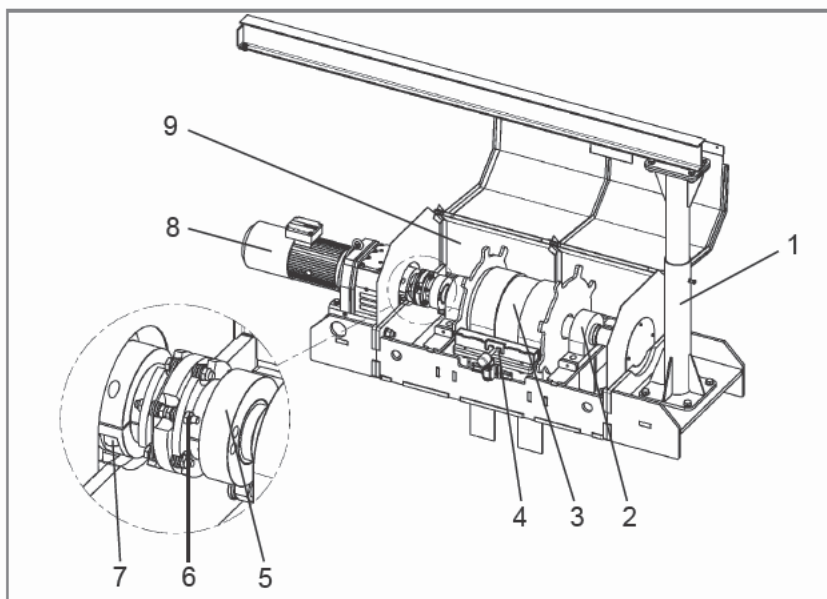


Abbildung 25

Stehlager (2) austauschen:

- ▷ Gegengewicht im Handbetrieb in unterste Stellung bringen und fest mit Holzblöcken unterbauen (ein Aufsetzen auf die Puffer könnte zu dauerhaften Beschädigungen an den Puffern führen).
- ▷ Motor (8) spannungsfrei schalten und gegen wieder Einschalten sichern.
- ▷ Elektroanschlüsse entfernen.
- ▷ Lastenträger mit geeignetem Hebezeug anheben, bis die Gurte entlastet sind und anschließend sichern.
- ▷ Befestigungsschrauben für Schutzhaube (9) entfernen und Schutzhaube abheben.
- ▷ Befestigungsschrauben am Antrieb (8) entfernen.
- ▷ Verbindungsschrauben (6) zwischen antriebsseitiger Nabe und Lamellenpaket entfernen und Lamellenpaket herausnehmen.
- ▷ Antrieb (8) mit Kupplungs-nabe (5) entfernen.
- ▷ Klemmschrauben (7) der Ganzstahlkupplung-Spannringnabe auf der Seite der Gurttrommel (3) lösen und Nabe von Gurttrommelwelle abziehen.
- ▷ Befestigungsschrauben an Stehlagern (2) lösen.
- ▷ Gurttrommel (3) mit geeignetem Kettenzug am Reparaturgalgen (1) leicht anheben.
- ▷ Stiftschrauben am Innenring der Stehlager lösen und Stehlager von der Welle abziehen.
- ▷ Neue Stehlager (2) in umgekehrter Reihenfolge einbauen.



Tauschen Sie stets beide Stehlager aus.

## 7.6.5 Demontage Gurttrommel

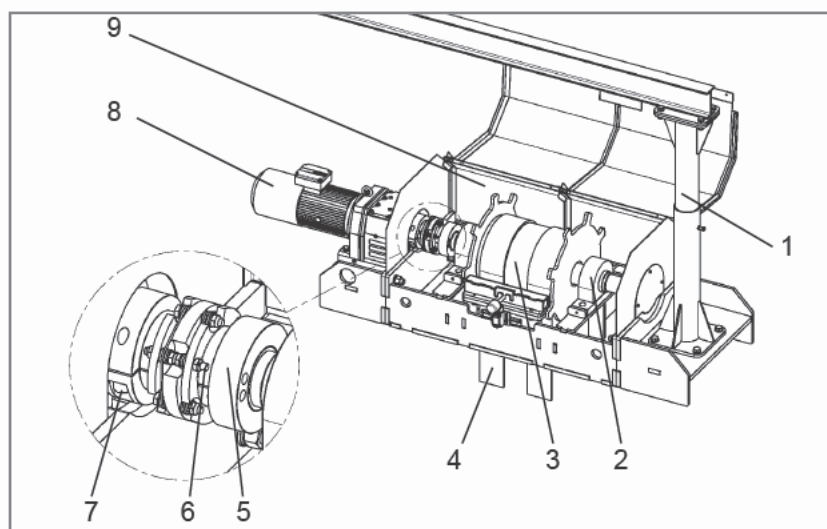


Abbildung 26

Gurttrommel (3) austauschen:

- ▷ Gegengewicht im Handbetrieb in unterste Stellung bringen und fest mit Holzblöcken unterbauen (ein Aufsetzen auf die Puffer kann zu dauerhaften Beschädigungen an den Puffern führen).
- ▷ Motor (8) spannungsfrei schalten und gegen wieder Einschalten sichern.
- ▷ Elektroanschlüsse entfernen.
- ▷ Lastenträger mit geeignetem Hebezeug anheben. Dabei müssen die Gurte so weit entlastet werden, dass die Gurte (4) seitlich der Gurttrommel (3) abgelegt werden können. Anschließend Lastenträger sichern.
- ▷ Befestigungsschrauben für Schutzhaube (9) entfernen und Schutzhaube abheben.
- ▷ Verbindungsschrauben (6) zwischen trommelseitiger Nabe und Lamellenpaket der Ganzstahlkupplung (5) entfernen und Lamellenpaket herausnehmen.
- ▷ Befestigungsschrauben an Stehlager (2) lösen.
- ▷ Gurte (4) seitlich ablegen.
- ▷ Gurttrommel (3) mit geeignetem Kettenzug am Reparaturgalgen (1) entfernen.
- ▷ Klemmschrauben (7) an Spannringsnaben der Ganzstahlkupplung (5) auf der Seite der Gurttrommel lösen und die Nabe von der Gurttrommelwelle abziehen.
- ▷ Stiftschrauben am Innenring der Stehlager (2) lösen und Stehlager von der Welle abziehen.
- ▷ Neue Gurttrommel (3) in umgekehrter Reihenfolge montieren.
- ▷ Nach dem Wiedereinbau prüfen, ob die Gurtwippe im Betrieb waagrecht steht.



Tauschen Sie mit der Gurttrommel auch die beiden Lager mit aus.



Beachten Sie die Anzugs-Drehmomente der Kupplungsschrauben in Ersatzteilzeichnungen und Montageanleitung der Fa. Mayr im Anhang.



Beachten Sie die Anzugs-Drehmomente für Spannsätze in der Ersatzteilzeichnung und in den Fremdanleitungen der Firma KTR im Anhang.

## 7.6.6 Gurtwechsel



- Stimmen Sie die zulässigen Festigkeitswerte der Anschlagmittel mit den Massenangaben in Kapitel "Massen der bewegten Teile am Vertikalförderer" auf Seite 22 ab.
- Tauschen Sie die Gurte immer paarweise aus!

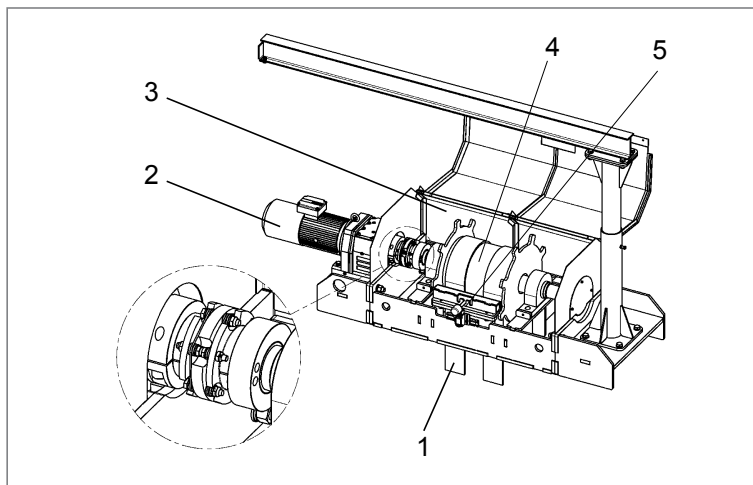


Abbildung 27

Gurte (1) ausbauen:

- ▷ Bringen Sie dazu das Gegengewicht des Vertikalförderers in die unterste Stellung.
- ▷ Setzen Sie das Gegengewicht auf Holzbohlen ab, um die Zellpuffer nicht zu beschädigen (ein Aufsetzen auf die Puffer kann zu dauerhaften Beschädigungen an den Puffern führen).
- ▷ Schalten Sie den Motor (2) spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen Unbefugtes wieder einschalten ab.
- ▷ Sichern Sie die Gurttraverse (4) mit der Reparaturverriegelung (5).
- ▷ Lastenträger mit geeignetem Hebezeug anheben, bis die Gurte entlastet sind und anschließend sichern.
- ▷ Entfernen Sie die Befestigungsschrauben für die Schutzhaube (3) und nehmen Sie die Schutzhaube ab.

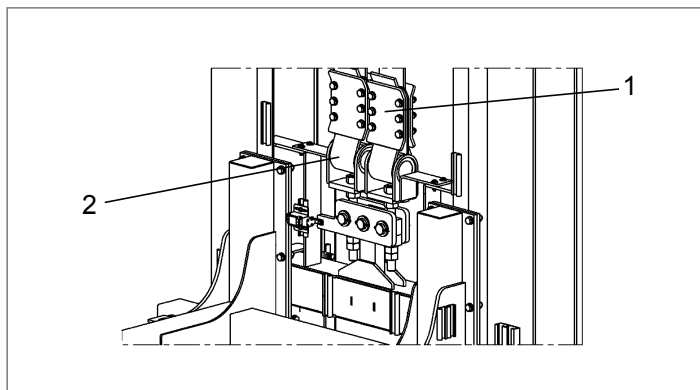


Abbildung 28

- ▷ Entfernen Sie die Klemmplatten (1) an Gegengewicht und Hubschlitten.
- ▷ Entfernen Sie die Gurte (2).



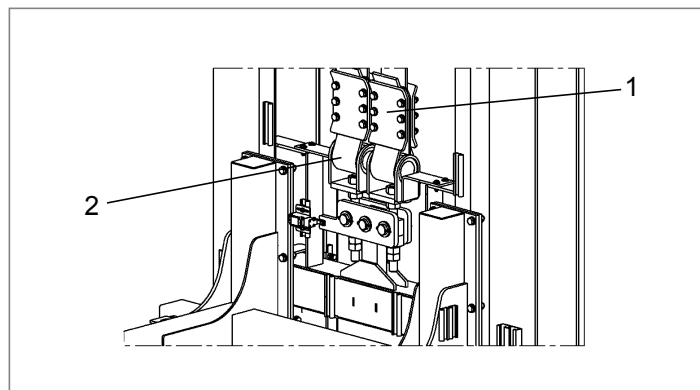


Abbildung 29

Neuen Gurt wieder einbauen:

- ▷ Legen Sie einen neuen Gurt (2) auf.
- ▷ Befestigen Sie die Platten (1) mit den Sechskantschrauben.



Achten Sie beim Einbau darauf, dass die Gurtwippe im Betrieb waagrecht steht.

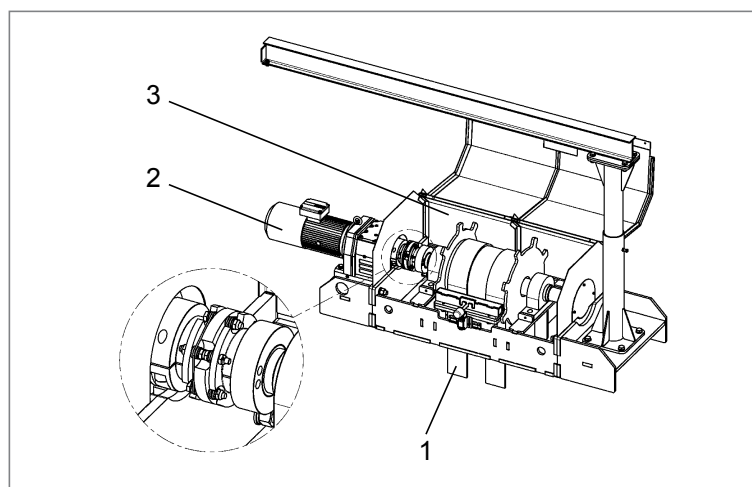


Abbildung 30

- ▷ Befestigen Sie die Schutzhaube (3).
- ▷ Achten Sie beim Gegengewicht darauf, dass dieses gerade in den Führungen hängt. Damit wird eine unnötige Beanspruchung der Führungsrollen vermieden.
- ▷ Senken Sie den Hubschlitten mit dem Lastenträger wieder vorsichtig ab.



### 7.6.7 Radwechsel Tragrollen

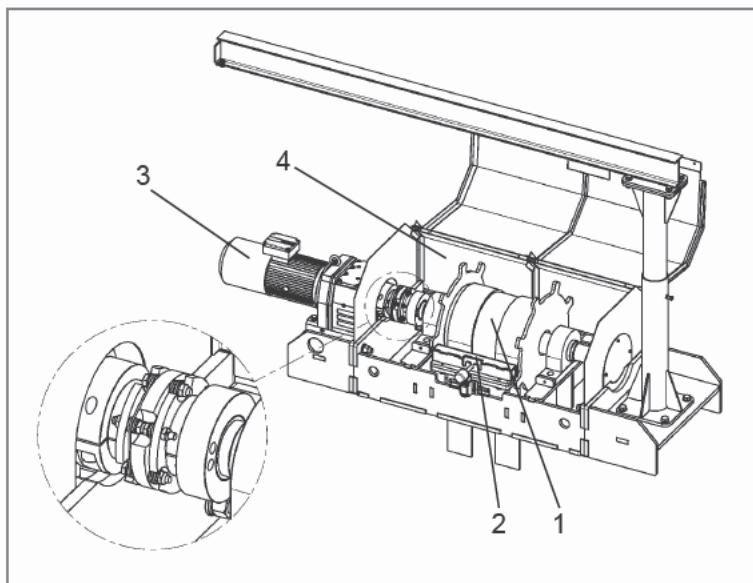


Abbildung 31

Tragrollen austauschen:

- ▷ Motor (3) spannungsfrei schalten und gegen wieder Einschalten sichern.
- ▷ Gurttrommel (1) mit Reparaturverriegelung (2) sichern.
- ▷ Gegengewicht und Lastenträger zusätzlich mit geeignetem Anschlagmittel sichern.

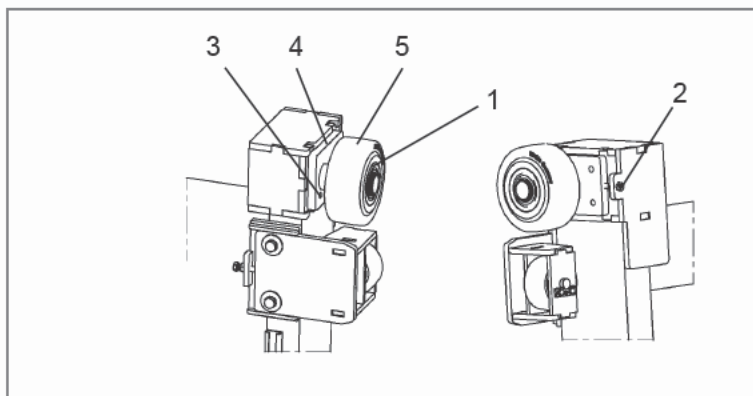


Abbildung 32

- ▷ Befestigungsschrauben (3) an Rollenbock (4) entfernen.
- ▷ Rollenbock (4) abnehmen.
- ▷ Sicherungsring (1) entfernen.
- ▷ Rad (5) abziehen.
- ▷ Neues Rad (5) in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
- ▷ Richten Sie den Hubschlitten (Kettenförderer im Betrieb horizontal) am oberen Rollenbock mittels Schraube (2) aus. Verschleißgrenze Tragrollen D-4 mm.

### 7.6.8 Radwechsel Tragrollen seitlich

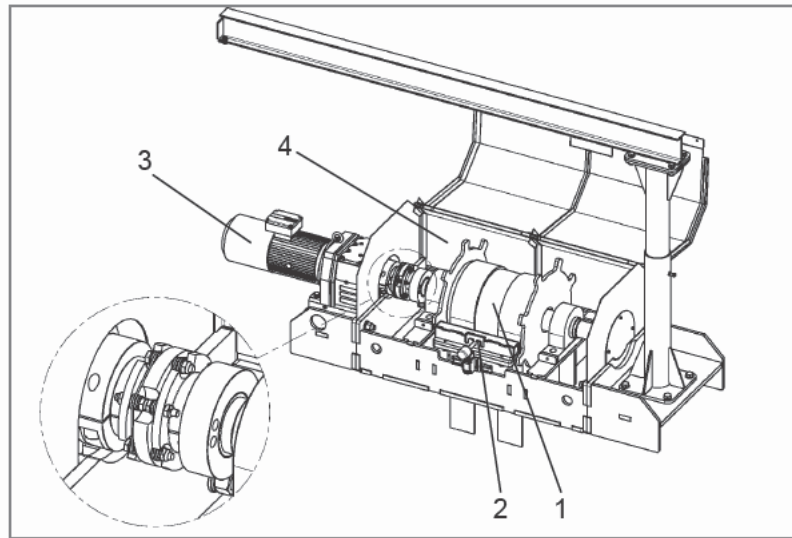


Abbildung 33

Seitliche Tragrollen austauschen:

- ▷ Antrieb (3) spannungsfrei schalten und gegen wieder Einschalten sichern.
- ▷ Gurttrommel (1) mit Reparaturverriegelung (2) sichern.
- ▷ Gegengewicht und Lastenträger zusätzlich mit geeignetem Anschlagmittel sichern.

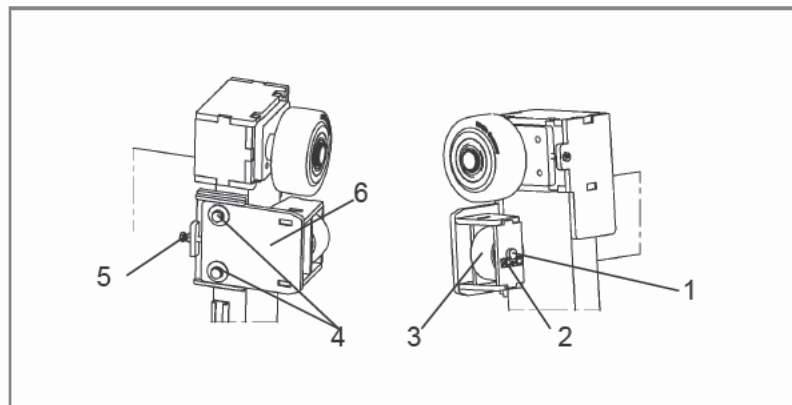


Abbildung 34

- ▷ Befestigungsschrauben (4) am Rollenbock (6) entfernen.
- ▷ Rollenbock (6) abnehmen.
- ▷ Sicherungslasche (2) entfernen.
- ▷ Bolzen (1) abziehen.
- ▷ Rad (3) herausnehmen.
- ▷ Neues Rad (3) in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
- ▷ Richten Sie den Rollenbock mit Schraube (5) aus. Die Rollen müssen so eingestellt sein, dass sie leicht am Ständerprofil anliegen, jedoch nicht unter Spannung stehen. Dies muss anhand einer Probefahrt über den gesamten Hubweg geprüft werden. Verschleißgrenze Tragrollen D-4 mm.

## 7.6.9 Radwechsel Gegengewicht



Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Hebezeuges die Gewichtsangaben in Kapitel "Massen der bewegten Teile am Vertikalförderer" auf Seite 22.

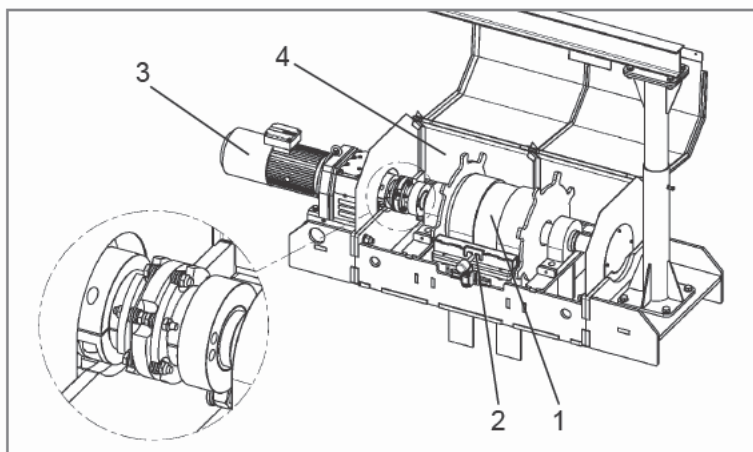


Abbildung 35

Schutzmaßnahmen vor dem Rollenwechsel:

- ▷ Antrieb (3) spannungsfrei schalten und gegen wieder Einschalten sichern.
- ▷ Sichern Sie die Gurttrommel (1) mit der Reparaturverriegelung (2).
- ▷ Sichern Sie das Gegengewicht und den Lastenträger zusätzlich mit geeignetem Anschlagmittel ab.

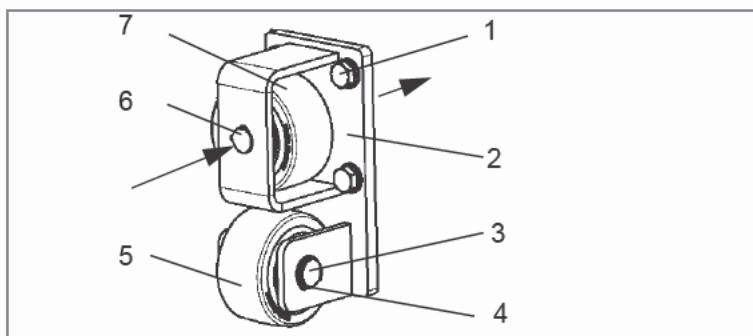


Abbildung 36

Führungsrollen (5) austauschen:

- ▷ Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (1) am Rollenbock (2).
- ▷ Nehmen Sie den Rollenbock (2) ab.
- ▷ Entfernen Sie den Sicherungsring (4) und ziehen Sie den Bolzen (3) ab.
- ▷ Nehmen Sie das Rad (5) heraus.
- ▷ Bauen Sie das neue Rad (5) in umgekehrter Reihenfolge ein.  
Verschleißgrenze Führungsrollen D-2 mm.

Tragrollen (7) austauschen:

- ▷ Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (1) am Rollenbock (2).
- ▷ Nehmen Sie den Rollenbock (2) ab.
- ▷ Drücken Sie den Bolzen (6) in Pfeilrichtung aus dem Rollenbock (2) heraus.
- ▷ Nehmen Sie das Rad (7) heraus.
- ▷ Bauen Sie das neue Rad (7) in umgekehrter Reihenfolge ein.  
Verschleißgrenze Tragrollen D-2 mm.

## 7.6.10 Puffer austauschen

### 7.6.10.1 Zell-Puffer

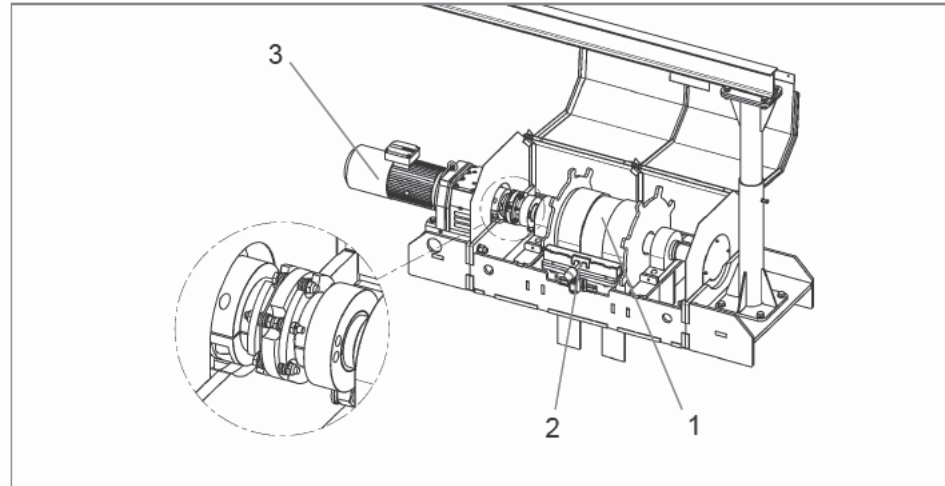


Abbildung 37

Nach einer Pufferfahrt müssen alle beschädigten Puffer ausgetauscht werden:

- ▷ Antrieb (3) spannungsfrei schalten und gegen wieder Einschalten sichern.
- ▷ Sichern Sie die Gurttrommel (1) mit der Reparaturverriegelung (2).

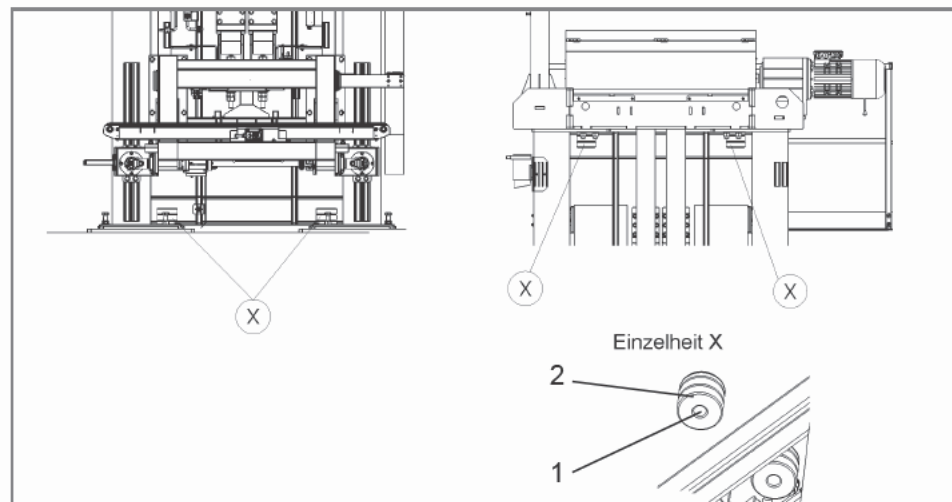


Abbildung 38

- ▷ Lösen Sie die Befestigungsschrauben (1) an den Puffern (2) und nehmen Sie die Puffer ab.
- ▷ Montieren Sie die neuen Puffer (2) in umgekehrter Reihenfolge.





## 8 Umwelt und Entsorgung

### 8.1 Normen und Richtlinien zur Entsorgung

Beseitigen Sie die Altmaschine, Einzelteile und alle anfallenden Abfälle umweltgerecht nach:

<b>EG-Staaten</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 75/442 EWG</li><li>• 91/156 EWG</li><li>• 91/692 EWG</li></ul> In Verbindung mit den Landes- und Landkreisspezifischen Abfallgesetzen.
<b>Nicht-EG-Staaten</b>	Landes- und Landkreisspezifische Abfallgesetze.

Fragen Sie nach Möglichkeiten der kommunalen Entsorgung oder die Beseitigung von Abfällen über private Entsorger. Unterscheiden Sie dabei zwischen:

- Vernichtung (Aktenvernichtung)
- Recycling (Kunststoffverpackungen)
- Entsorgung (Schadstoffentsorgung)

### 8.2 Entsorgung der Altmaschine

Entsorgen Sie die Altmaschine:

- Über den Lieferanten
- Über eine Entsorgungs- und Abrissfirma oder
- Über die eigene Firma.

#### 8.2.1 Entsorgung mit Auftrag an den Lieferanten

Geben Sie Ihrem Lieferanten den Auftrag der Entsorgung. Die Altmaschine wird damit fachgerecht abgebaut und umweltgerecht entsorgt. Dadurch entfallen für Sie alle weiteren Unannehmlichkeiten.

#### 8.2.2 Entsorgung mit Auftrag an eine Entsorgungs- und Abrissfirma

Sie können den Auftrag auch an umliegende Entsorgungs- und Abrissfirmen weitergeben, die sich ebenfalls mit diesem Fachgebiet vertraut gemacht haben.

#### 8.2.3 Entsorgung über die eigene Firma

Sie haben die weitere Möglichkeit, die Altmaschine im eigenen Hause und mit eigenem Fachpersonal abreißen zu lassen. Bitte beachten Sie dabei, dass Sie für den Transport von Abfällen sowie für die Entsorgung stellenweise eine separate Genehmigung benötigen. Lassen Sie sich die fachgerechte Entsorgung schriftlich bestätigen.

