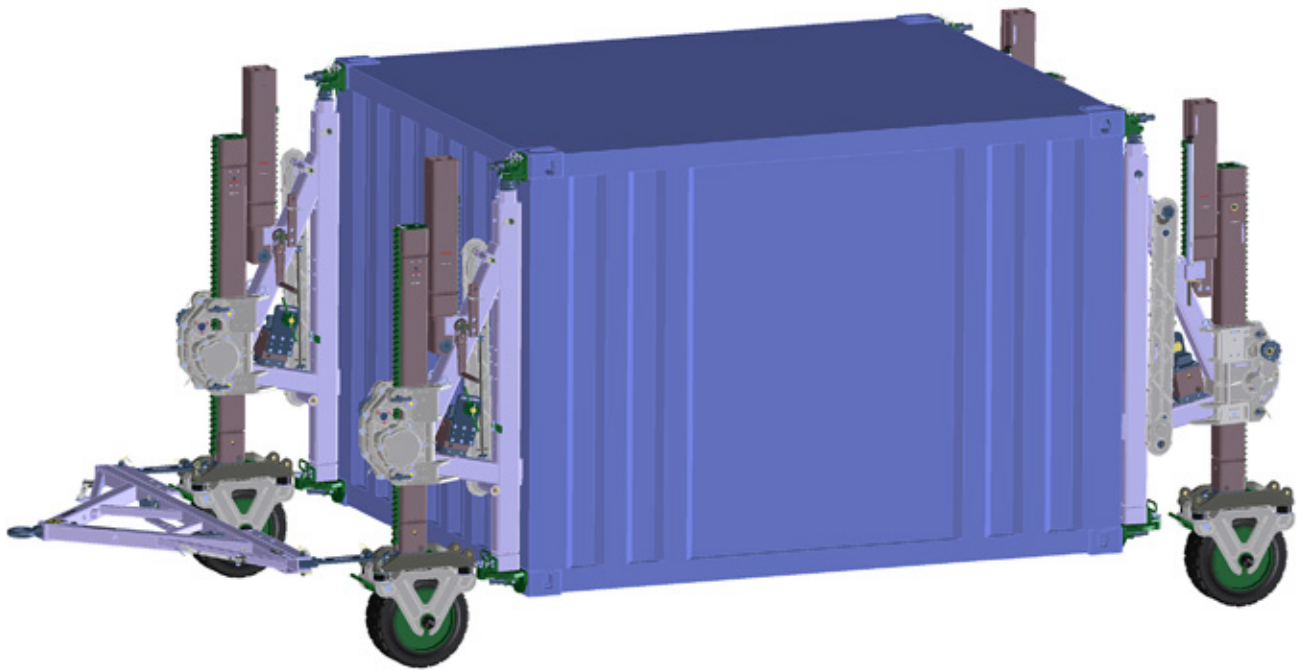


Betriebsanleitung

(Originaltext)



Hebe-, Roll- und Ladesystem

mit
Elektroantrieb (optional)



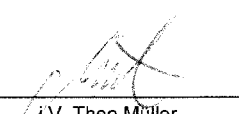
Typ 1350.FR

Artikel-Nr. 231776

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001, Mitglied des DWT

Diese Betriebsanleitung gilt für das Hebe-, Roll- und Ladesystem Typ 1350.FR und Container mit ISO-Eckbeschlägen oben und unten.

Diese Betriebsanleitung darf für den Dienstgebrauch vervielfältigt werden.

EG-Konformitätserklärung		haacon hebeteknik gmbh Josef-Haamann-Straße 6 D-97896 Freudenberg/Main	
gemäß der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang IIA			
Name und Anschrift:	haacon hebeteknik gmbh Josef-Haamann-Straße 6 D-97896 Freudenberg / Main	Telefon: +49 (0) 9375 / 84-0 Telefax: +49 (0) 9375 / 8466	
Hiermit erklären wir, dass das Produkt			
Benennung:	Hebe-, Roll- und Ladesystem (mit elektrischem Antrieb)		
Typ:	1350.6,5 1350.10 1350.FR		
Traglastbereich:	- 6,5 t - 10 t - 10 t		
in der gelieferten Ausführung folgenden			
einschlägigen Bestimmungen entspricht.			
2006/42/EG	EG-Maschinenrichtlinie		
Angewendete harmonisierte Normen:			
DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen		
Angewendete nationale Normen und Spezifikationen:			
9.GPSGV	Neunte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz		
DGUV-V 1	Unfallverhütungsvorschriften (Grundsätze der Prävention)		
DGUV-V 54	Unfallverhütungsvorschriften (Winden, Hub-Zuggeräte)		
DIN VDE 0470-1	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)		
Bei wesentlicher Änderung des Produktes verliert dieses die vom Hersteller erklärte Konformität.			
Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zum Produkt einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln.			
Die zum Produkt gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.			
Verantwortlicher für die Dokumentation:	haacon hebeteknik gmbh, Abteilung Konstruktion Josef-Haamann-Straße 6, D-97896 Freudenberg / Main		
Unterzeichner:			
	Freudenberg, 09.11.2017	 i.V. Holger Birkholz (Leiter Konstruktion)	 i.V. Theo Müller (Leiter Qualitätsmanagement)
de	Ausgabe 9; 11/17	090053 vom 09.11.2017	

H:\bbs\Managementsystem\formulare\100021 konformitätserklärung .doc

erstellt: hck-cd; Stand: 26.09.17

INHALTSVERZEICHNIS

1. Benutzergruppen	3
2. Sicherheitshinweise	3
3. Technische Daten	5
4. Allgemeines	6
5. Sicherheitseinrichtungen	6
6. Lieferumfang / Gewichtsbilanz	6
7. Betriebsarten	7
8. Aufbau und Funktion der Einzelkomponenten	7
8.1 Aufnahme oben	7
8.2 Eckholm - schwenkbar -	7
8.3 Zahnstange, Zahnstangenverlängerung, Zahnstangen- verschluss	9
8.4 Getriebe	9
8.5 Radsatz	10
8.6 Kurbelkasten.....	10
8.7 Sicherungsbolzen.....	11
8.8 Ratschenkurbel	11
8.9 Stützteller	11
8.10 Adapter.....	12
8.11 Lenkstange.....	12
8.12 Zuggestänge	13
8.13 Ablaufsicherung.....	13
8.15 Luftverladepalette (optional).....	15
8.16 Elektrischer Antrieb (optional).....	16
9. Montage des Hebe-, Roll- und Ladesystems	19
9.1 Anbau Aufnahme oben.....	19
9.2 Anbau Eckholm -schwenkbar-	19
9.3 Montage Zahnstangenverschluss / -verlängerung	20
9.4 Anbau Zahnstange und Getriebe.....	20
9.5 Anbau Radsatz	21
9.6 Anbau Kurbelkasten	21
9.7 Verlastung nicht benötigter Bauteile.....	22
9.8 Bemerkungen zum Systemanbau / -abbau.....	23
10. Betrieb des Hebe-, Roll- und Ladesystems	23
10.1 Absetzbetrieb	23
10.2 Rollbetrieb	24
10.3 Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘	25
10.4 Bedienung mit Elektrischem Antrieb	29
11. Prüfung	32
12. Verschleissteile	33
13. Wartungsempfehlung	33
14. Vorübergehende Stilllegung und Langzeitlagerung	40
15. Demontage / Entsorgung	40
16. Ersatzteile	40
17. Schaltpläne	52

1. BENUTZERGRUPPEN

	Aufgaben	Qualifikation
Bediener	Anbau, Abbau, Bedienung, Sichtprüfung	Einweisung anhand der Bedie- nungsanleitung; Befähigte Person
Fachper- sonal	Reparatur, Wartung	Mechaniker, ggf. Elektrofachkraft
	Prüfungen	Befähigte Person nach TRBS-1203 (Sachkundiger)

2. SICHERHEITSHINWEISE



Dieses Symbol wird verwendet, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungs- oder, Arbeitsanweisungen, sowie von vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dgl. zur Beschädigung der Maschine oder zu Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen kann.



Handhabungshinweis

Dieser Hinweis wird verwendet, wenn auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.

Bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Hebe-, Roll- und Ladesystem 1350.FR ermöglicht das Be- und Entladen von Transportflugzeugen, z.B. Transall C160 oder Hercules C130, mit Containern, das Ab- bzw. Aufsetzen eines Containers von einem Trägerfahrzeug ohne zusätzliche Hilfsmittel, sowie das Rollen von Containern auf ebenem und befestigtem Untergrund.

- Bestimmungsgemäßer Anbau an Containern nach ISO 668 mit Eckbeschlägen nach ISO 1161.
Bei abweichender Anbindung Zeichnung im Anhang beachten!
- Gerät nach den Angaben dieser Betriebsanleitung betreiben.
- Nur bestimmungsgemäß verwenden.
- Beim Heben, Senken und Verschieben von frei beweglichen Lasten, Gerät nur auf Druck belasten.
- Nur in technisch einwandfreiem Zustand benutzen.
- Nur durch eingewiesenes Personal bedienen.
- Gerät nur auf Untergrund mit ausreichender Tragfähigkeit benutzen.

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

- Erst Betriebsanleitung lesen.
- Immer sicherheits- und gefahrenbewusst arbeiten.
- Gerät und Last während aller Bewegungen beobachten.
- Schäden und Mängel sofort dem Verantwortlichen melden.
- Gerät erst reparieren, dann weiterarbeiten!
- Last in gehobenem Zustand nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Gerät schlag- und stoßfrei transportieren, gegen Umfallen und Umkippen sichern.

Nicht erlaubt ist/sind:

- Überlast (Kap. 3 'techn. Daten', Typen-/ Traglastschild)
- Stöße, Schläge.
- das Befördern von Personen.
- der Aufenthalt in oder auf der angehobenen Last, wenn sie mehr als 400 mm vom Boden angehoben ist.
Ausnahme: Verwendung einer zusätzlichen Sicherheitseinrichtung!
- der Aufenthalt unter der angehobenen Last, ohne zusätzliche Sicherheitseinrichtung.
- Überschreiten der zulässigen Schräglage (Kap. 2 'Sicherheitshinweise' / weitere Hinweise).
- Betrieb bei Windgeschwindigkeiten größer:
70 km/h bei Containerlänge 10 ft.
64 km/h bei Containerlänge 20 ft.
52 km/h bei Containerlänge 30 ft.
45 km/h bei Containerlänge 40 ft.
- Verzurren der Last über Bauteile des Hebe-, Roll- und Ladesystems.

Außerdem ist darauf zu achten, dass bei Ausnutzung der Maximallast der Schwerpunkt der zu hebenden Last möglichst mittig zwischen den Eckenheiten liegen muss.

Die jeweils zulässige Fahrzeuglänge, Fahrzeugbreite und Fahrzeughöhe darf bei der Fahrt nicht durch die angebaute Hebevorrichtung überschritten werden.

Verwendungsausschluss

- Nicht geeignet für Dauerbetrieb und Vibrationsbelastung.
- Nicht zugelassen in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Nicht geeignet in aggressiver Umgebung.
- Nicht geeignet zum Heben gefährlicher Lasten.
- Nicht geeignet zum Heben von flüssigen Lasten.

Organisatorische Maßnahmen

- Sicherstellen, dass diese Betriebsanleitung immer verfügbar ist.
- Sicherstellen, dass nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal das Gerät bedient, wartet und repariert.
- Sicherstellen, dass dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- Sicherstellen, dass alle an dem Hebe-, Roll- und Ladesystem angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.
- Regelmäßig die Funktionstüchtigkeit überprüfen.
- In regelmäßigen Abständen prüfen, ob sicherheits- und gefahrenbewusst gearbeitet wird.
- Sauber, trocken und geschützt lagern.
- Verwendung nur bei ordentlichen Lichtverhältnissen!

Montage, Wartung und Reparatur

- Nur durch Fachpersonal!
- Für Reparaturen sind nur Original-Ersatzteile zu verwenden.
- Sicherheitsrelevante Teile nicht umbauen oder ändern, dies gilt auch für Schweißarbeiten an tragenden Teilen.
- Zusätzliche Anbauten dürfen die Sicherheit nicht beeinträchtigen.
- Alle geplanten Veränderungen müssen von der Fa. haacon hebetechnik gmbh schriftlich genehmigt werden.
- Die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Instandhaltungsarbeiten (Reinigen, Schmieren, Wartung, Inspektion, usw.) sind fristgerecht durchzuführen.

Weitere Vorschriften, die zu beachten sind

- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).
- Länderspezifische Vorschriften.
- Unfallverhütungsvorschrift (DGUV-V 54).
- Flugzeugspezifische Ladevorschriften.
- Hinweis- / Typschilder.

Weitere Hinweise

1. Das Unterfahren des Containers muss mit großer Sorgfalt erfolgen. Der LKW darf nicht anstoßen, da sonst Gefahr besteht, dass das Hebe-, Roll- und Ladesystem abknickt. **Einweiser erforderlich!**
2. Der Aufenthalt von Personen in, auf und unter dem Großbehälter ist während des Auf-, Absetz- und Nivelliervorganges nicht erlaubt.
3. Der Aufenthalt auf und in dem angehobenen Container ist gestattet, wenn eine max. Hubhöhe von 400 mm nicht überschritten wird.
4. Das Hebe-, Roll- und Ladesystem mit Großcontainer darf nicht in Eigenschwingung versetzt werden.
5. Der Container darf mit Hilfe des Hebe-, Roll- und Ladesystems nur auf ausreichend befestigtem Boden abgesetzt werden.
6. Die Stellfläche für den auf- bzw. abzusetzenden Container soll möglichst eben sein.

7. Die maximal zulässige Neigung von 5° in Querrichtung (entsprechend einer Höhendifferenz von 210 mm bei einer Containerbreite von 2438 mm) bzw. 2,6° in Längsrichtung (entsprechend einer Höhendifferenz von 270 mm bei einer Containerlänge von 5982 mm) darf nicht überschritten werden.

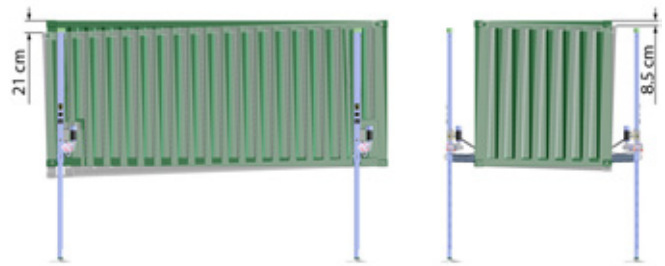


Bild 2-1

8. Ist die Containerschräglage größer 5°
 - müssen alle 4 Stützen gleichmäßig belastet werden.
 - muss der Container waagrecht ausgerichtet werden. Um die Biegespannung der Zahnstangenrohre zu beseitigen, müssen anschließend die Stützen einzeln entlastet werden.
 - muss die Durchbiegung der Zahnstangenrohre beobachtet werden. Sie muss gleichmäßig sein.
9. Die maximale zulässige Rollgeschwindigkeit von 6 km/h darf nicht überschritten werden und ist je nach Bodenbeschaffenheit zu reduzieren. Die Rollfläche muss frei von Hindernissen sein.
10. Wird der gehobene Container über längere Zeit auf dem Hebe-, Roll- und Ladesystem abgestellt, müssen die Bodenplatten an Stelle der Radeinheiten verwendet werden.
11. Nicht bei Sturm absetzen.

Technische Hinweise an der Hebevorrichtung

Um Unfälle und Beschädigungen zu vermeiden, sind an jeder Stütze Hinweisschilder angebracht, welche zu beachten sind:

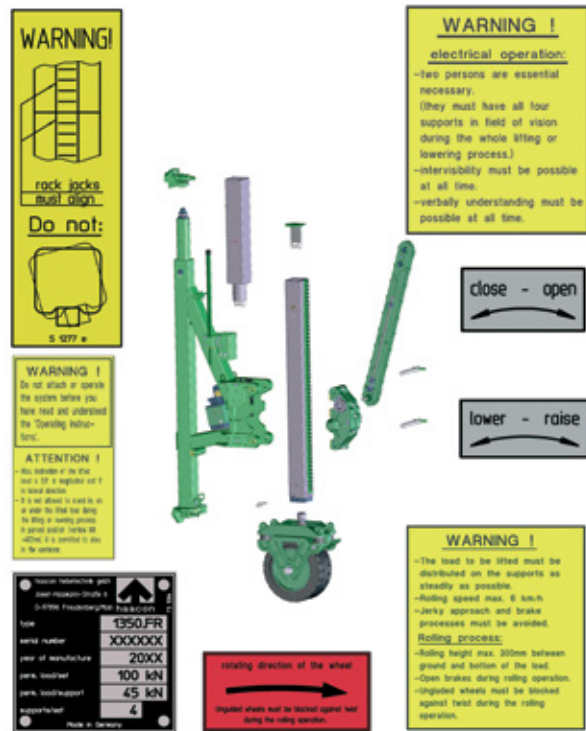


Bild 2-2

Optional:



Bild 2-3

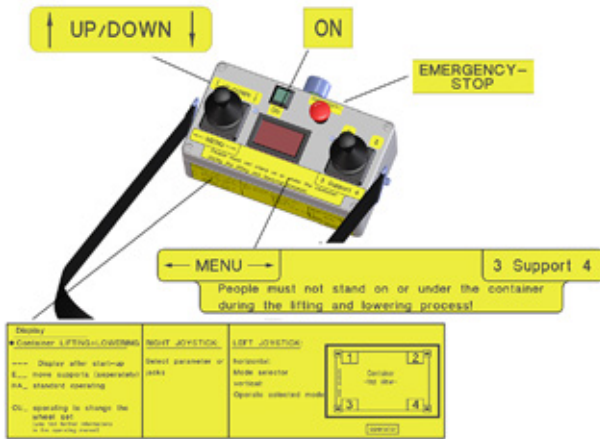


Bild 2-4

Der Inhalt der Hinweisschilder ist abhängig von Typ und Ausführung des jeweiligen Gerätes und den zugehörigen technischen Daten.

Alle Sicherheitshinweisschilder und Bedienungshinweisschilder am Hebe-, Roll- und Ladesystem sind immer in einem gut lesbaren Zustand zu halten. Beschädigte oder unlesbar gewordene Schilder sind umgehend zu erneuern.

3. TECHNISCHE DATEN

Hebe-, Roll- und Ladesystem Typ 1350.FR		
zulässige Last / Satz	100 22 500	kN lbf
zulässige Last / Stütze – auf Bodenplatte –	50 11250	kN lbf
zulässige Last / Stütze – auf Radsatz –	32 7200	kN lbf
Gewicht / Satz – ohne Optionen –	~ 1295 ~ 2 855	kg lb
Gewicht / Eckeneinheit – ohne Optionen –	~ 320 ~ 705	kg lb
maximale Hublänge	1 750 69	mm in
Bauhöhe	2100 82,7	mm in
Kurbelkraft / Stützenpaar – Schnellgang – bei maximaler Last –	~ 80 ~ 18	N lbf
Kurbelkraft / Stützenpaar – Lastgang – bei maximaler Last –	~ 160 ~ 36	N lbf
Hub / Kurbelumdrehung – Schnellgang	14,7 0,58	mm in
Hub / Kurbelumdrehung – Lastgang	2,4 0,09	mm in
Hub ca. - Schnellgang	580 22,8	mm/min in/min
Hub ca. - Lastgang	85 3,3	mm/min in/min
Einsatztemperatur	- 40 ... 70 - 40 ... 158	°C °F
Bodendruck – 50 kN / Bodenplatte –	37,5 55	N/cm ² psi
Montagezeit / 4 Mann ca.	80	min
zulässige Windgeschwindigkeit bei Containerlänge 10 ft bei Containerlänge 20 ft bei Containerlänge 40 ft	70 64 45	km/h km/h km/h
Absetz- bzw. Rollbetrieb		
max. Rollhöhe	300 11,8	mm in
max. Rollgeschwindigkeit	6 3,7	km/h mph

4. ALLGEMEINES

Das Hebe-, Roll- und Ladesystem 1350.FR ermöglicht das Be- und Entladen von Transportflugzeugen, z.B. Transall C160 oder Hercules C130, mit Containern, das Ab- bzw. Aufsetzen eines Containers von einem Trägerfahrzeug ohne zusätzliche Hilfsmittel, sowie das Rollen von Containern auf ebenem und befestigtem Untergrund.

Gängige Container sind Container des Kabinentyps ATB bzw. ATS oder Standardcontainer 8' (2,10 m) bis 8 ½' (2,33 m) nach ISO 668.

Das Maximalgewicht der zu bewegenden Last darf dabei 10 t nicht überschreiten.

Das Hebe-, Roll- und Ladesystem besteht aus:

– vier baugleichen ECKEINHEITEN.

Eine ECKEINHEIT besteht aus je einem Holm, Zahnstange, Zahnstangenverlängerung, Getriebe, Lenkstange, Adapter, Radsatz bzw. Bodenplatte.

– einem Zuggestänge für den Rollbetrieb

– vier Kurbelkästen und vier Kurbeln für den Antrieb.

Die Montage des Hebe-, Roll- und Ladesystem erfolgt an den ISO-Ecken des Containers. Sämtliche zum Betrieb des Hebe-, Roll- und Ladesystems erforderlichen Bauteile sind am System verlastet. Zum Transport des Containers auf der Ladefläche eines Trägerfahrzeugs wird das Hebe-, Roll- und Ladesystem in eine dafür vorgesehene Transportposition geschwenkt und gesichert. Eine Demontage ist nicht erforderlich.

Das Hebe-, Roll- und Ladesystem verfügt über ein selbsthemmendes Stirnradgetriebe, welches die Last in jeder beliebigen Höhe sicher hält. (Sicherheitshinweise müssen trotzdem beachtet werden!). Der Antrieb des Hebesystems erfolgt mittels Kurbeln.

Das Gerät entspricht den Vorschriften der DGUV-V 54 bzw. Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang IIB und folgende.

5. SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Die mechanischen Komponenten jeder ECKEINHEIT sind für die angegebenen zulässigen Belastungen ausreichend dimensioniert. Im Falle einer drohenden Überlastung der ECKEINHEIT, sowie bei Erreichen der oberen bzw. unteren Endlage erhöht sich die erforderliche Kurbelkraft merklich.

Im Falle eines elektrischen Antriebs werden die mechanischen Komponenten durch eine Sicherheitskupplung gegen Überlast geschützt.

Jede ECKEINHEIT verfügt über mechanische Endanschläge. Werden die mechanischen Endanschläge angefahren, so sind Getriebeteile und Motor durch die Sicherheitskupplung geschützt. Eine anschließende Überprüfung aller im Kraftfluss liegenden Teile ist jedoch unumgänglich.

Tragkonstruktion für mind. 150 % der max. Last dimensionieren.

6. LIEFERUMFANG / GEWICHTSBILANZ

Ein Satz Hebe-, Roll- und Ladesystem Typ 1350.FR besteht aus:

Stk.	Bezeichnung	Artikel Nr.	Stütze	Satz	
4	Eckholm	208650	77 169,8	308 679,2	kg lb
4	Getriebe	208651	23 50,7	92 202,8	kg lb
4	Radsatz	208652	110 242,5	441 970	kg lb
4	Zahnstange	208653	40 88,2	160 352,8	kg lb
4	Zahnstangenverlängerung	208654	19 41,9	76 167,6	kg lb
4	Verschluss	208655	1,7 3,7	6,8 14,8	kg lb
4	Kurbelkasten	208656	13 28,7	52 114,8	kg lb
4	Aufnahme oben	208657	7 15,4	28 61,6	kg lb
4	Kurbel	208658	1,6 3,5	6,4 14	kg lb
4	Bodenplatte	208659	9,5 21	38 84	kg lb
8	Steckbolzen	129325	0,3 0,7	2,4 5,6	kg lb
8	Bolzen	208661	1,5 3,3	12 26,4	kg lb
4	Adapter	208662	16 35,3	64 141,2	kg lb
4	Lenkstange	208660	2,1 4,6	8,4 18,4	kg lb
4	Ablaufsicherung	216110	3 6,6	12 26,4	kg lb
1	Zuggestänge	209733	---	47 103,6	kg lb
1	Transportpalette	000117	---	121,5 267,9	kg lb
Gesamtgewicht			ca. app.	1464 3220	kg lb
optional: Elektrischer Antrieb					
1	Elektrischer Antrieb gesamt	215916	106,35 234,35	106,35 234,35	kg lb
2	Getriebemotor 1&2	137615	27,6 60,8	27,6 60,8	kg lb
2	Getriebemotor 3&4	137588	27,6 60,8	27,6 60,8	kg lb
2	Verteilergehäuse 1&4	137617	5 11	5 11	kg lb
2	Verteilergehäuse 2&3	137591	5 11	5 11	kg lb
1	Hauptsteuerung	137589	12,5 27,6	12,5 27,6	kg lb
1	Handbedienteil	137587	1,75 3,85	1,75 3,85	kg lb
1	Kabelsatz	137590	26,9 59,3	26,9 59,3	kg lb
weitere Optionen:					
1	Montagewinde	209735	---	34,5 76	kg lb
1	Flugtransportpalette	129900	---	435 959	kg lb
1	Verpackungskiste				

7. BETRIEBSARTEN

Das Hebe-, Roll- und Ladesystem Typ 1350.FR ist im Bereich des Containerhandlings multifunktionell einsetzbar. Im Einsatzfall wird in folgende Betriebsarten unterschieden:

Abstell- bzw. Absetzbetrieb

Diese Betriebsart dient zum Anheben bzw. Absetzen des Containers auf bzw. von einem Trägerfahrzeug sowie zum Abstellen des auf Betriebshöhe angehobenen und ausgerichteten Containers über einen längeren Zeitraum.

Die Eckenheiten stehen hierbei längsseitig neben dem Container und sind mit Bodenplatten ausgerüstet. Dies ermöglicht das Ein- bzw. Ausfahren des Trägerfahrzeugs unter dem angehobenen Container und gewährleistet gleichzeitig die bestmögliche Stabilität.

Rollbetrieb

Diese Betriebsart dient zum Verrollen des auf Rollhöhe angehobenen Containers. Die Bodenplatten der Eckenheiten sind hierbei gegen die Radeinheiten zu tauschen. Die Spurbreite beträgt ca. 2500 mm. Die Eckenheiten stehen im rechten Winkel zu Stirn- bzw. Rückseite des Containers. Ist der Container auf Rollhöhe ausgerichtet und das Zuggestänge montiert, ist ein Verrollen mit geringer Geschwindigkeit möglich.



Soll der angehobene Container über einen längeren Zeitraum auf dem Hebe-, Roll- und Ladesystem verbleiben, so müssen zunächst die Radeinheiten gegen die Bodenplatten getauscht werden.

Ladebetrieb

Diese Betriebsart dient zum Verladen des Containers in den Frachtraum eines Transportflugzeuges, z.B. Transall C160, Hercules C130, etc.

Hierfür ist der Standard-Rollbetrieb oder ein Rollbetrieb in Schmalspur möglich. Die Spurbreite beträgt hierbei 1700 mm. Die Eckenheiten stehen hierbei in einem Winkel von ca. 50° zur Stirn- bzw. Rückseite des Containers. Der Container kann auf Rollhöhe ausgerichtet werden. Ein an den Radeinheiten angebautes Zuggestänge ermöglicht das Einziehen des angehobenen Containers über die schräg stehende Laderampe des Flugzeugs.



Während der Verladung des Containers in das Transportflugzeug müssen die jeweils gültigen Ladevorschriften beachtet werden.



Ist ein Ladevorgang über eine horizontalstehende Rampe 'Level Loading' vorgesehen, so sei hier auf das Hebe-, Roll- und Ladesystem vom Typ 1350.10 verwiesen.

8. AUFBAU UND FUNKTION DER EINZELKOMPONENTEN

Das folgende Kapitel beschreibt die einzelnen Komponenten des Hebe-, Roll- und Ladesystems. Es gibt Informationen über Aufbau und Funktion der Bauteile. Die hierbei für die Komponenten verwendeten Positionszahlen sind durchgängig innerhalb der Bedienungsanleitung. D. h. jedes Bauteil ist immer mit derselben Positionszahl beziffert. Mit Buchstaben bezifferte Elemente sind hingegen abschnittsbezogen.

8.1 Aufnahme oben

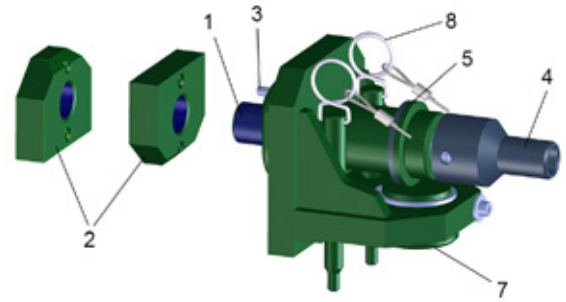


Bild 8-1

Die Aufnahme oben dient der Adaption zwischen Hebe-, Roll- und Ladesystem und oberer ISO-Ecke des Containers. Sie greift formschlüssig in die obere ISO-Ecke ein und wird mittels eines Verriegelungsbolzens (1) und einer losen Klemmplatte (2) kraftschlüssig gesichert. Die Einbauposition der Klemmplatte wird durch einen Zylinderstift (3) bestimmt. Über den Innenvierkant der Mutter (4) wird mit der Kurbel (Kap. 8.8) die Verbindung angezogen. Das erforderliche Anzugsmoment von 90 Nm wird mit dem Drehmomentschlüssel erreicht. Beachten Sie Lage und Anordnung des Federpaketes zwischen Mutter (4) und Führung (5). Die Kugelpfanne (7) an der Unterseite ist die Schnittstelle zum Eckholm (vgl. Kap. 8.2) und ermöglicht dessen Schwenkbewegung. Die Aufnahme oben dient auch zur Verlastung der beiden Einstellwerkzeuge (8) für den Kugelkopf des Eckholmschwenkbar- (Kap. 8.2).



Die ordnungsgemäße Verbindung zwischen Bauteil und ISO-Ecke muss vor jedem Betrieb überprüft werden.

Das Lösen der Verbindung zwischen Bauteil und Container erfolgt in entgegengesetzter Reihenfolge.

8.2 Eckholm - schwenkbar -

Der Eckholm -schwenkbar- ist die Trägerkomponente des Hebe-, Roll- und Ladesystems. Er bildet die Verbindung zwischen Container und sämtlichen beweglichen Einzelkomponenten. Der Anbau erfolgt mittels der Aufnahme unten (1) formschlüssig an der unteren ISO-Ecke des Containers und wird durch einen Verriegelungsbolzen (2) kraftschlüssig gesichert. Hierzu werden dem Verriegelungsbolzen (2) mittels einer Zylinderschraube (3) die Positionen Ent- bzw. Verriegelt zugewiesen. Über den Innenvierkant der Mutter (4) wird mit der Kurbel die Verbindung angezogen (vgl. Kap. 8.8). Das erforderliche Anzugsmoment von ca. 90 Nm wird mit dem Drehmomentschlüssel aufgebracht (Kap. 9.1 und 9.2). Eine Tellerfeder (5) zwischen Mutter (4) und Führung (6) dient als Schraubensicherung.



Die Aufnahme unten ist vor jedem Betrieb des Systems auf sicheren Sitz zu überprüfen und ggf. nachzuziehen!

Um das System auf vier verschiedene Containerhöhen anzupassen ist der Eckholm -schwenkbar- teleskopierbar ausgeführt. Das Ausschubrohr (7) wird in den entsprechenden Positionen mittels eines verliersicher angebrachten Steckbolzens (8) arretiert. Die Verbindung zur Aufnahme oben (vgl. Kap. 8.1) bildet ein Kugelkopf (9), welcher über ein Gewinde verstellbar ist, um Toleranzen auszugleichen und Spiel aus dem System zu nehmen. Gesichert wird er über eine Kontermutter (10), welche nach Einstellen des Kugelkopfes (9) handfest anzuziehen ist. Eine eingebrachte Kugelraasterung erhöht die Sicherheit. Zum Anziehen, jedoch vor allem zum Lösen der Verbindung Kugelkopf (9) und Kontermutter (10), ist ein Einstellwerkzeug vorhanden, welches an der Aufnahme oben verlastet ist (Kap. 8.1). Der Kugelkopf (9) greift in die Aufnahme oben (Kap. 8.1). Die Aufnahme unten (1) bildet das Gegenlager des Eckholmschwenkbar-. Die gesamte Eckenheit ist damit schwenkbar.

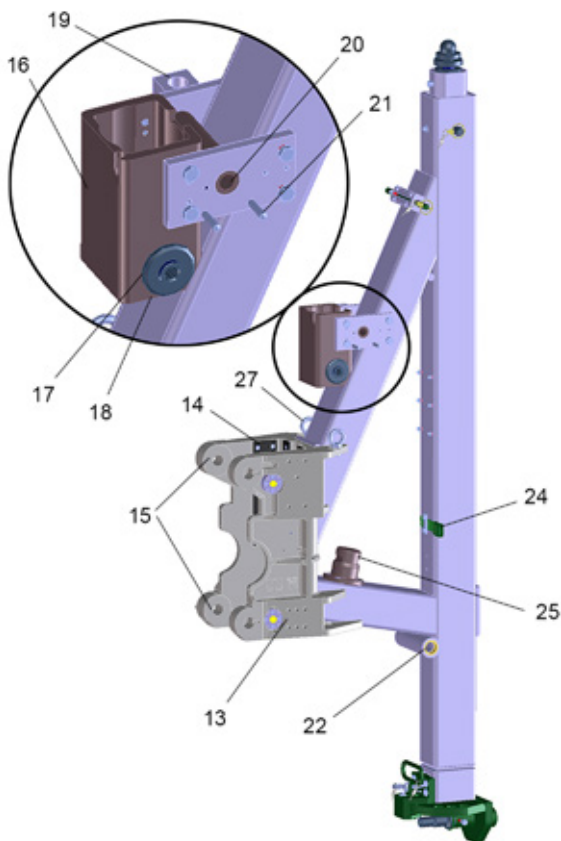


Bild 8-2

Um die erforderlichen Schwenkpositionen zu arretieren, wird der Eckholm -schwenkbar- mittels eines verliersicher angebrachten Steckbolzens (11) an einer Rasterscheibe (12 / Bild 8-3), welche sich an der Aufnahme unten (1) befindet, abgesteckt und mittels Federstecker (26) gesichert. Die unterschiedlichen Absteckpositionen sind Bild 8-3 und nebenstehender Tabelle zu entnehmen.

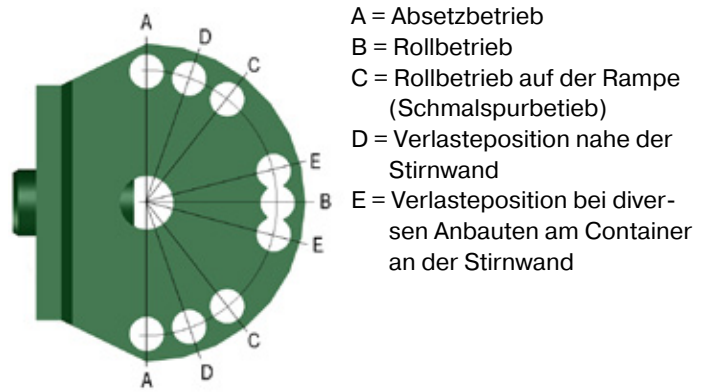


Bild 8-3

Den vorderen Teil des Eckholmes -schwenkbar- bildet der Ausleger (13). Er ist die Verbindung zu den Komponenten Zahnstange (Kap.8.3) und Getriebe (Kap. 8.4). Die im Ausleger (13) eingeschraubten Führungsplatten (14) ermöglichen der Zahnstange (vgl. Kap. 8.3) eine Auf- bzw. Abwärtsbewegung mit niedriger Relativgeschwindigkeit ohne zusätzliche Schmierung. Sie sind in regelmäßigen Abständen auf Verschleiß zu prüfen und ggf. auszutauschen (vgl. Kap. 11/12). Die Bohrungen (13) im Ausleger (15) dienen der Aufnahme des Getriebes (Kap. 8.4).

Zusätzlich zur lastübertragenden Funktion ermöglicht der Eckholm -schwenkbar- die Aufnahme aller, je nach Einsatzfall, nicht benötigten Komponenten des Systems. Zur Verlastung von Zahnstangenverlängerung bzw. Zahnstangenverschluss (vgl. Kap. 8.3) ist eine Aufnahme (16) mit Verriegelungsmechanismus am Eckholm -schwenkbar- vorhanden. Unter Verwendung der Ratschenkurbel (Kap. 8.8) wird ein Kegel (17) in die Aufnahme (16) über ein Gewinde hinein- bzw. herausgedreht und somit das zu verlastende Gegenstück fixiert. Die Sicherung des Kegels (17) erfolgt mittels einer Kontermutter (18), welche handfest anzuziehen ist. Am Eckholm -schwenkbar- werden an Aufnahme (16) Ratschenkurbel (Kap. 8.8) und Lenkstange (Kap. 8.11) verlastet. Zur Aufnahme ist eine seitlich am Eckholm -schwenkbar- angeordnete Aufnahmebohrung (19) vorhanden. Die Sicherung der Verlasteposition erfolgt durch verliersicher angebrachten Federstecker. Die Verlastung der Ratschenkurbel erfolgt über eine horizontale Aufnahmebuchse (20), welche gemeinsam mit der kurbeleigenen Kugelraстерung und zwei eingebrachten Zylinderstiften (21) die Position der Kurbel bestimmt und sichert.

Die Aufnahmebuchse (22) im unteren Bereich ermöglicht zusammen mit dem Haltebolzen (23) die Verlastung des Kurbelkastens (Kap. 8.6) zu beiden Seiten des Eckholmes, entsprechend den Erfordernissen der jeweiligen Schwenkposition. Die Sicherung des Kurbelkastens erfolgt durch verliersicher angebrachten Federstecker und eines am Eckholm befestigten Zurrgurtes (24). Am Eckholm ist ein Verlastzapfen (25) angebracht, zum Verlasten des Adapters (Kap. 8.10), welcher mit einem Sicherungsbolzen (Kap. 8.7) in seiner Position arretiert wird.



Die Sicherung der am Eckholm -schwenkbar- verlasteten Einzelkomponenten ist vor jedem Transport zu überprüfen und sicherzustellen!



Die beiden Ringschrauben (27) sind vorgesehen zum Anschlagen der Montagewinde an den Eckholm (Kap. 8.12) wenn sich der Container auf der Ladefläche des LKW's befindet.

8.3 Zahnstange, Zahnstangenverlängerung, Zahnstangenverschluss

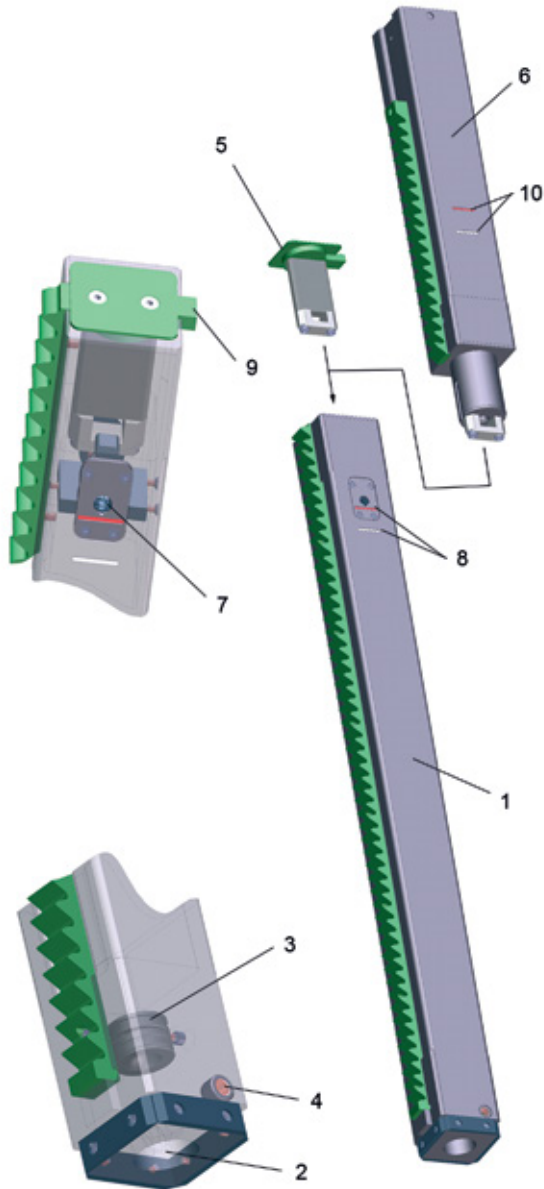


Bild 8-4

Die Zahnstange (1) ermöglicht in Verbindung mit dem Getriebe (Kap. 8.4) das Umsetzen der durch die Ratschenkurbel (Kap. 8.8) erzeugten Drehbewegung in eine Linearbewegung, und somit das Heben und Senken der Kabine. An ihrem unteren Ende ist eine Bohrung (2) zur Aufnahme des Radsatzes (Kap. 8.5) bzw. des Stütztellers (Kap. 8.1) vorhanden. Um den Radsatz unter Belastung in der Aufnahmebohrung (2) schwenken zu können, wird die Kraft über ein Kugellager (3) in die Zahnstange (1) eingeleitet. Die Querbohrung (4) nimmt einen Sicherungsbolzen auf (Kap. 8.7), der den Sitz des Radsatzes bzw. Stütztellers in der Zahnstange (1) sichert.

Am oberen Ende der Zahnstange (1) ist wahlweise der Zahnstangenverschluss (5) oder die Zahnstangenverlängerung (6) montiert. Beide sind ohne großen Aufwand gegeneinander austauschbar. Hierzu wird der Verriegelungsmechanismus (7) unter Zuhilfenahme der Ratschenkurbel (Kap. 8.8) gelöst, die montierte Baugruppe entfernt, die neue formschlüssig eingeführt und der Verriegelungsmechanismus (7) wieder geschlossen. Das erforderliche Anzugsmoment von ca. 55 Nm entspricht einer Kurbelkraft von ca. 250 N. Die nicht benötigte Baugruppe wird an der entsprechenden Aufnahme am Eckholm -schwenkbar- (Kap. 8.2) verlastet.

Im Regelfall ist der Zahnstangenverschluss (5) an der Zahnstange (1) montiert. Diese Kombination ermöglicht sämtliche Rollbewegungen des Systems, sowie Anheben bis 1250 mm. Markierungen (8) an der Zahnstange zeigen das Erreichen dieser Höhe an. Werden diese Markierungen überfahren, so begrenzt ein am Verschluss (5) vorhandener Anschlag (9) die Hubbewegung. Läuft dieser Anschlag (9) im Ausleger des Eckholmes -schwenkbar- (Kap. 8.2) an, erhöht sich die erforderliche Kurbelkraft erheblich.



Die Hubbewegung ist in diesem Fall sofort zu beenden.

Werden Hubhöhen bis 1750 mm benötigt, wie z. B. beim Auf- bzw. Absetzen der Kabine vom Trägerfahrzeug, so ist der Zahnstangenverschluss (5) gegen die Zahnstangenverlängerung (6) zu tauschen. Um die Zahnstangenverlängerung besser handhaben zu können, ist ein Tragegriff eingearbeitet. Die nun mögliche maximale Hubhöhe von 1750 mm wird auch hier durch Markierungen (10) angezeigt. Beim Überfahren selbiger erhöht sich die Kurbelkraft durch Blockieren der Verzahnung erheblich.



Die Hubbewegung ist in diesem Fall sofort zu beenden.



Die gewöhnliche Höhe beim Verrollen beträgt 300 mm (Kap. 2) Beim Verladen in ein Flugzeug ist ein Rollbetrieb bis 1250 mm zulässig.

8.4 Getriebe

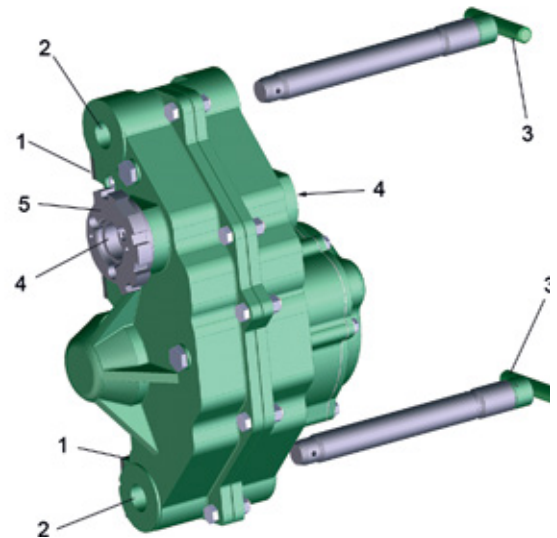


Bild 8-5

Das gekapselte Stirnradgetriebe dient zum Umsetzen der mit der Ratschenkurbel (Kap. 8.7) erzeugten Drehbewegung. Diese Drehbewegung wird mit einem Übersetzungsverhältnis von 1:48 an die Zahnstange (Kap. 8.3) weitergeleitet. Das Getriebe enthält als Sicherheitsbauteil eine innenliegende Lastdruckbremse, welche die anstehende Last in jeder Lage sicher hält. Zur Führung der Zahnstange sind auch am Getriebe Führungsplatten (1) angeschraubt. Sie sind in regelmäßigen Abständen auf Verschleiß zu prüfen und ggf. auszutauschen (vgl. Kap. 9).

Den Anschlag zum Eckholm -schwenkbar- (Kap. 8.2) bilden die beiden Durchgangsbohrungen (2), an welchen das Getriebe mittels zweier Steckbolzen (3) am Eckholm -schwenkbar- positioniert und gesichert wird. Die beiden innenliegenden Vierkante (4) dienen zum Ansetzen von Ratschenkurbel bzw. Kurbelkasten (Kap. 8.6). Auf der einen Seite ist an einem dieser Vierkante (4) zusätzlich noch eine Rasterscheibe (5) angebracht, um den Kurbelkasten in verschiedenen Positionen arretieren zu können.

! Das Bedienen des Systems mit direkt im Getriebe eingesteckter Ratschenkurbel ist zwar möglich, infolge der fehlenden zweiten Ablaufsicherung (am Kurbelkasten angebracht) unter Last jedoch **nicht gestattet!**

8.5 Radsatz

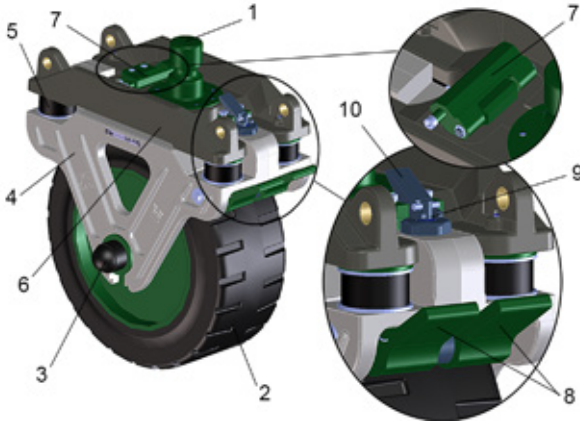


Bild 8-6

Der Radsatz wird über den Königszapfen (1) unter der Zahnstange (Kap. 8.3) angebaut und mittels Sicherungsbolzen (Kap. 8.7) gesichert. Er ermöglicht das Verfahren des Hebe-, Roll- und Ladesystems mit angebaute Kabine. Er besteht aus einem Vollgummi-Reifen (2), welcher mittels einer Achse (3) in den Radschemel (4) eingeschraubt ist. Über Gummi-Metall-Elemente (5) ist der Radschemel (4) mit der Konsole (6) und somit dem Königszapfen (1) verbunden. Die Gummi-Metall-Elemente (5) dämpfen die im Fahrbetrieb auftretenden Querkräfte und verringern die Belastungsspitzen durch Unebenheiten und verringern die Belastung des Systems. Eine kugelig gelagerte Scheibe unterhalb des Königszapfens (1) begrenzt das seitliche Kippen des Radsatzes und dient als Verliersicherung bei unvorhergesehenem Bruch der Gummi-Metall-Elemente (5).

Radachse (3) und Königszapfen (1) sind horizontal zueinander versetzt, d. h. der Radsatz ist mit einem Nachlauf versehen und besitzt eine bevorzugte Raddrehrichtung. Diese ist durch ein Hinweisschild an der Konsole gekennzeichnet.

! **Gekennzeichnete Raddrehrichtung im Fahrbetrieb unbedingt einhalten!** Kurze Rückwärtsfahrten (max. 10 m) mit drehblockierten Rädern sind zulässig! In Einsatzfällen bei denen die Radsätze nicht zwangsgeführt sind müssen die drehbaren Radsätze zu starren Einheiten drehblockiert werden. Deshalb kann der Radsatz in vier Positionen, jeweils 90° zur Zahnstange (Kap. 8.3) verriegelt werden. Hierzu wird die Verriegelung (7) in der entsprechenden Radstellung umgelegt und bildet gemeinsam mit der Zahnstange einen Formschluss, welcher eine Drehbewegung des Radsatzes verhindert.

! **Nicht gelenkte Radsätze müssen drehblockiert sein!** Um das Hebe-, Roll- und Ladesystem mit angebautem Container gegen unerwünschtes Rollen zu sichern, ist jeder Radsatz zusätzlich mit einer Feststellbremse ausgestattet. Zur Betätigung selbiger müssen die Bremshebel (8) nach unten gedrückt werden. Sie klemmen über eine Exzenterfläche den Vollgummi-Reifen (2) und verhindern somit über einen Reibschluss ein Weiterdrehen des Radkörpers. Um die Bremshebel (8) in dieser Position zu sichern ist eine federbeaufschlagte Rasterung (9) im Innern des Radschemels (4) angebracht. Zum Lösen der Feststellung muss ein Hebel (10) betätigt werden.

! Er gibt die Rasterung (9) frei und die Bremshebel (8) werden durch entgegengesetzten Federdruck in ihre Ausgangsposition zurück bewegt.

! **Die Feststellbremse nach dem Abstellen stets schließen.**

8.6 Kurbelkasten

Bei der Ausführung mit optionalem elektrischen Antrieb entfällt der Kurbelkasten.

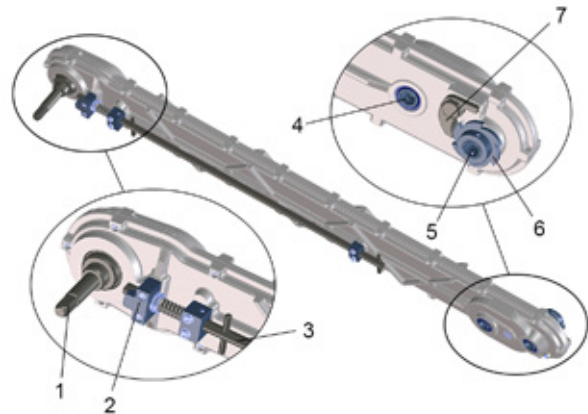


Bild 8-7

Der Kurbelkasten überträgt die Drehbewegung der Ratschenkurbel (vgl. Kap. 8.8) an das Getriebe (vgl. Kap. 8.4). Durch ihn wird die Bedienung des Hebe-, Roll- und Ladesystems bei größeren Hubhöhen ermöglicht. Er wird mit der Vierkant-Abtriebswelle (1) am Getriebe eingesteckt und durch den Anschlag (2) über die Rasterscheibe gesichert. Er kann nach Ziehen der Verriegelungsstange (3) in verschiedene Positionen geschwenkt und arretiert werden.

Um ein ergonomisches Kurbeln zu ermöglichen besitzt der Kurbelkasten zwei unterschiedliche Betriebsarten. Für das Arbeiten im lastfreien Betrieb, d. h. die Stützen werden ein- bzw. ausgefahren, ist die Ratschenkurbel in der Schnellgangaufnahme (4) zu arretieren. Die erzeugte Drehbewegung wird mit ca. 6-facher Geschwindigkeit an das Getriebe weitergeleitet. Werden mit der angebauten Kabine Hubbewegungen durchgeführt, muss die Ratschenkurbel in der Lastgangaufnahme (5) arretiert werden. Da für Hubvorgänge ein höheres Drehmoment erforderlich ist, wird die Drehbewegung in diesem Fall 1:1 an das Getriebe übergeben. In beiden Fällen ist die Kurbel von rechts oder links einsteckbar.

Neben der Lastdruckbremse des Getriebes (Kap. 8.4) ist am Kurbelkasten eine zweite, unabhängig wirkende Sicherheitseinrichtung vorhanden. Sie besteht aus einem Sperrrad (6) und einer federbeaufschlagten Sperrklinke (7). Sperrrad (6) und Sperrklinke (7) sind im Regelfall im Eingriff und verhindern ein Drehen der Antriebswelle des Lastgangs in Kurbelrichtung „AB“. Durch Formschluss ist die Last gegen unerwünschtes Absinken blockiert. Beim Kurbeln in Abwärtsrichtung muss die Sicherheitseinrichtung durch manuelles Ausheben der Sperrklinke (7) gelöst werden. Beim Aufwärtskurbeln ist dies nicht erforderlich, da die Sperrklinke (7) die Raststellungen des Sperrrades (6) überspringt. Eine Feder gewährleistet die Sperrfunktion und sorgt dafür, dass die nicht manuell ausgehobene Sperrklinke sofort in die Verriegelungsposition zurück springt.


! Der Betrieb des Hebe-, Roll- und Ladesystems ohne Kurbelkasten ist zwar möglich, aufgrund der fehlenden zweiten Ablaufsicherung unter Last jedoch **nicht gestattet!**

8.7 Sicherungsbolzen



Bild 8-8

Der Sicherungsbolzen fixiert die Position des Radsatzes (Kap. 8.5) bzw. des Stütztellers (Kap. 8.9) in der Zahnstange (Kap. 8.3), sowie im Adapter (Kap. 8.10). Zur Montage wird er auf die Ratschenkurbel über den Vierkant (1) (Kap. 8.8) gesteckt. Der Sicherungsbolzen wird nun über ein Gewinde (2) in die entsprechende Aufnahmebohrung an der Zahnstange bzw. am Adapter eingeschraubt. Die Ratschenkurbel wird anschließend abgezogen. Ein an der Bolzenführung angebrachter Kautschukring (3) sichert mittels Reibschluss den Verbleib des Bolzens in der Aufnahmebohrung.

 Der Sicherungsbolzen darf nach dem Einschrauben in die Zahnstange nicht überstehen.

8.8 Ratschenkurbel

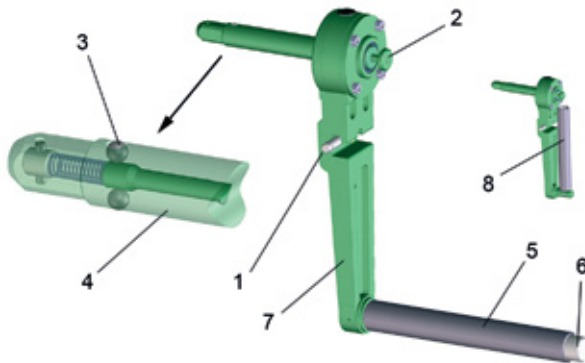



Bild 8-9

Mit der Ratschenkurbel wird über den Kurbelkasten (vgl. Kap. 8.6) die für Hubvorgänge erforderliche Drehbewegung eingeleitet. Sie ist darüber hinaus ein Universalwerkzeug, mit welchem sämtliche Montageabläufe zu bewerkstelligen sind. Durch Umlagen des Ratschenbolzens (1) kann die Drehrichtung der Ratschenkurbel nach Bedarf eingestellt werden. Steht der Ratschenbolzen (1) in der Mittelstellung, so ist ein Kurbeln in beide Richtungen möglich. Eine Abziehsicherung verhindert das Herausrutschen der Kurbel während des Kurbelvorgangs. Durch Eindrücken eines Sicherungsknopfes (2) werden zwei Kugeln (3) im Inneren des Kurbelbolzens (4) freigegeben und die Abziehsicherung entriegelt. Die Kurbel kann nun in ihr Gegenstück eingesetzt werden. Nach Lösen des Sicherungsknopfes (2) wird über die Kugeln (3) ein Formschluss erzeugt. Zum Abnehmen der Kurbel nach gleichem Ablauf vorgehen.

Der Handgriff (5) der Ratschenkurbel kann für den Transport umgelegt werden und ist somit gegen Beschädigung gesichert. Um die Verriegelung zu lösen, den Druckknopf (6) betätigen, den Griff (5) vom Kurbelarm (7) weg-, aus der Raststellung herausziehen und um 90° umlegen (8).

 Das maximal zulässige Kurbelmoment von 112,5 Nm darf nicht überschritten werden. Dies entspricht ca. 500 N Kurbelkraft bei einem vorhandenen Kurbelradius von 225 mm.

8.9 Stützteller

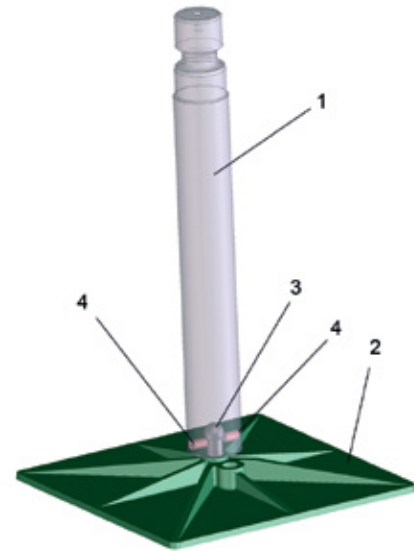


Bild 8-10

Wird das Hebe-, Roll- und Ladesystem längere Zeit auf befestigtem Boden abgestellt, so sind die Radsätze (Kap. 8.5) gegen die Stützteller auszutauschen. Sie bestehen aus einer Aufnahme (1), in welcher eine Bodenplatte (2) über ein Kugelgelenk (3) gelagert ist und von zwei Federelementen (4) gehalten wird. Infolge der kugeligen Lagerung gleichen die Stützteller die vom System zugelassene Schräglage des Untergrundes aus. Desweiteren verringern sie aufgrund der durch die Bodenplatte (2) vergrößerten Aufstandsfläche die vorhandene Flächenpressung und somit die Belastung des Untergrundes.

Im Regelfall wird der Container mit dem Hebe-, Roll- und Ladesystem über die Radsätze vom Trägerfahrzeug auf- bzw. abgesetzt (vgl. Kap. 10.1). Diese Funktion ist auch mit den Stütztellern zu bewerkstelligen. Weiterhin dienen die Stützteller dazu, den Container mit dem Hebe-, Roll- und Ladesystem anzuheben und die zuvor demontierten Radsätze mit Hilfe der Adapter (vgl. Kap. 8.10) direkt unter die ISO-Ecken der Kabine zu montieren.

Anbau

Der Anbau der Stützteller am Hebe-, Roll- und Ladesystem erfolgt analog dem der Radsätze (Kap. 9.5). Das heißt, nach Abbau der Radsätze werden die Stützteller mit dem Zapfen (1) in die Aufnahmebohrung der Zahnstange (vgl. Kap. 8.3) eingeführt und mit dem Sicherungsbolzen (Kap. 8.7) gesichert. Eine mögliche Montage der Stützteller an die Adapter (Kap. 8.10) erfolgt nach gleichem Prinzip.

Verlastung

Eine Verlastung der Stützteller am Hebe-, Roll- und Ladesystem ist aufgrund der geometrischen Verhältnisse in der Transportposition nicht möglich und deshalb auch nicht vorgesehen. Die Stützteller bilden deshalb die einzige Komponente des Systems, welche separat mitzuführen ist.

8.10 Adapter

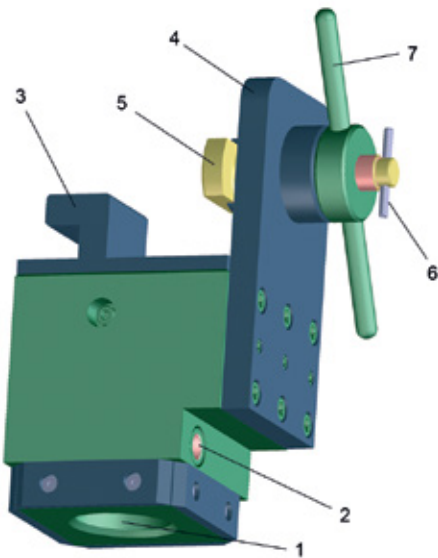


Bild 8-11

Die Adapter sind im Betriebsfall ohne spezielles Werkzeug direkt unter die ISO-Ecken des Containers zu montieren. Sie besitzen eine Aufnahmebohrung (1) für die Radsätze (Kap.8.5) bzw. Stützteller (Kap. 8.9). Die Verriegelung (2) der Radsätze bzw. Stützteller erfolgt nach dem Prinzip der Verriegelung der Zahnstange. (Kap. 8.3) Nach Anbau der Adapter und Montage der Radsätze unter den ISO-Ecken des Containers ist ein Rollbetrieb ohne Zuhilfenahme sämtlicher Hebekomponenten des Hebe-, Roll- und Ladesystems möglich.



Für den Betrieb des Systems mit Adaptern müssen ebenfalls die Regeln des Standardbetriebs eingehalten werden. (Kap. 10)

Anbau

Den Sicherungshaken (3) von unten in die ISO-Ecke des Containers einführen. Den Adapter mit der Klemmplatte (4) gegen die Seitenwand des Containers schieben. Der Sicherungshaken (3) bildet hierbei einen Formschluss mit der ISO-Ecke, wobei gleichzeitig der Verriegelungsbolzen (5) seitlich in selbige eintaucht. Anschließend den federbeaufschlagten Verriegelungsbolzen (5) mittels Hebel (6) um 90° drehen. Der Verriegelungsbolzen (5) rastet an der Klemmplatte (4) ein und bildet mit ihr einen Formschluss. Der Kraftschluss zwischen Adapter und ISO-Ecke kann nun durch Anziehen der Mutter (7) hergestellt werden. Das erforderliche Anzugsmoment beträgt ca. 55 Nm. Dies entspricht einer Handkraft von ca. 250 N an der Mutter (7).

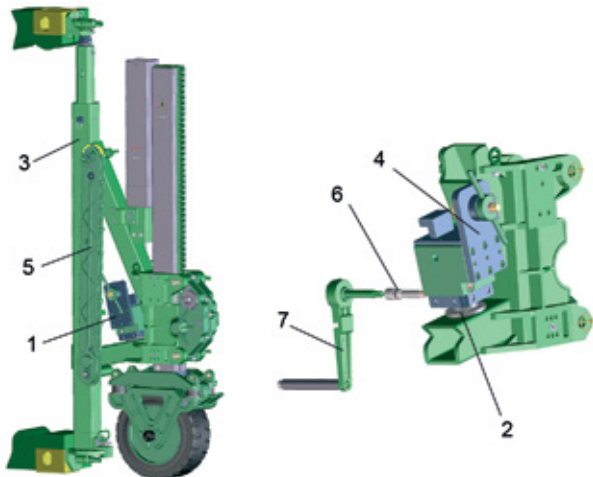


Bild 8-12

Verlastung

Zur Verlastung den Adapter (1) auf den Verlastzapfen (2) im mittleren Bereich des Eckholmes -schwenkbar- (3) setzen. Dabei darauf achten, dass die Klemmplatte (4) des Adapters (1) nach außen, also in Richtung des verlasteten Kurbelkastens (5) zeigt. Den Sicherungsbolzen (6) auf die Kurbel (7) aufstecken, in den Adapter (1) eindrehen und dessen Position arretieren. Anzugsmoment von ca. 55 Nm aufbringen. Dies entspricht ca. 250 N Kurbelkraft bei einem vorhandenen Kurbelradius von 225 mm. Anschließend die Kurbel (7) wieder abziehen.

8.11 Lenkstange

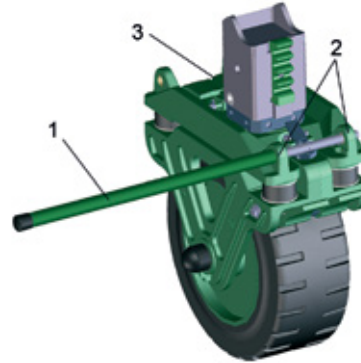


Bild 8-13

Alle Radsätze (Kap. 10.2), welche im Rollbetrieb weder drehblockiert, noch zwangsgelenkt sind, wie z. B. bei Verwendung eines Zuggestänges (Kap. 8.13), müssen manuell nachgelenkt werden. Hierzu dienen die an jeder Eckeinheit verlasteten Lenkstangen, mit welchen die Radsätze um das Drehlager in den Zahnstangen (Kap. 8.3) bzw. Adaptern (Kap. 8.10) geschwenkt werden.

Anbau

Die Lenkstangen (1) werden in die Zugösen (2) der Radsatzkonsolen (3) eingesteckt.

Verlastung

Zur Verlastung wird die Lenkstange (1) in die seitlich am Eckholm -schwenkbar- (2) angebrachte Aufnahmebohrung (3) gesteckt, und mittels verliersicher angebrachten Federstecker (4) gesichert.

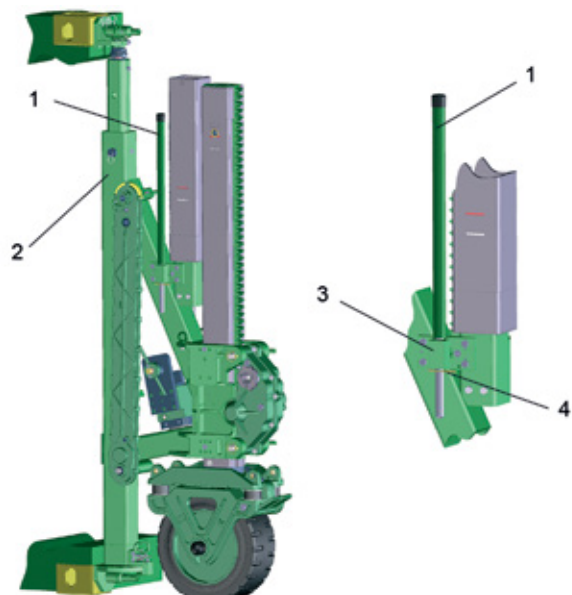


Bild 8-14

8.12 Zuggestänge

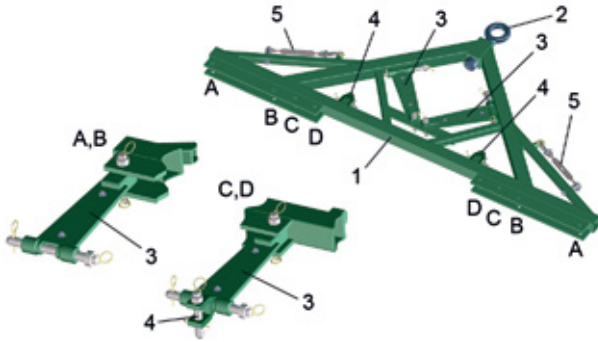


Bild 8-15

Das Zuggestänge wird genutzt, um das Hebe-, Roll- und Ladesystem zum Rollbetrieb an einem Zugfahrzeug anzubinden. Durch im Lieferumfang enthaltene Adapter und unterschiedliche Anlenkpunkte ist das Zuggestänge vielseitig einsetzbar.

Technische Daten

Zuggestänge	Einheit	
Bestellnummer	-	209733
Gewicht ca.	kg	45
zulässige Zugkraft	kN	40

Das Zuggestänge besteht aus einer robusten Aluminiumschweißkonstruktion (1). An deren vorderem Ende befindet sich eine Zugöse (2), über welche die Verbindung zu einem Zugfahrzeug hergestellt wird. Sie besitzt einen Innendurchmesser von 76 mm und ist 360°-drehbar gelagert. Am entgegengesetzten Ende befinden sich die Anlenkpunkte (A-D) des Zuggestänges. Über sie wird mittels unterschiedlicher Adapter (3,4) die Verbindung zum Hebe-, Roll- und Ladesystem bzw. direkt zum Container hergestellt.

An- und Abbau

Die Adapter (3) durch Lösen der verliersicher angebrachten Steckbolzen aus der Verlasteposition nehmen und je nach Betriebsfall am entsprechenden Anlenkpunkt arretieren.

Anlenkpunkt A ist für den Rollbetrieb 'Breitspur' des Hebe-, Roll- und Ladesystems. Die Eckenheiten stehen rechtwinklig zur Stirn- bzw. Rückwand des Containers. Die Befestigung der Adapter (3) erfolgt an den Zugösen der Radsatzkonsolen. Die hinteren Radsätze werden drehblockiert; die vorderen sind durch das Zuggestänge zwangsgelenkt.

Anlenkpunkt B ist für den Rollbetrieb 'Schmalspur' des Hebe-, Roll- und Ladesystems während der Flugverladung. Die Eckenheiten sind auf ca. 52° zur Stirn- bzw. Rückwand des Containers beigeschwenkt. Die Befestigung der Adapter (3) erfolgt ebenfalls an den Zugösen der Radsatzkonsolen. Eine Drehblockierung der Radsätze ist aufgrund der Holmstellung nicht möglich. Das Einbringen einer Lenkbewegung über das Zuggestänge ist zu vermeiden. Leichte Korrekturen der Rollrichtung müssen durch Nachlenken der hinteren Radsätze vorgenommen werden. Bei dieser Art des Anbaus ist es möglich das Zuggestänge über die Adapter (3) um die Zugösen der Radsatzkonsolen nach oben zu schwenken und in einer Verlasteposition an den vorderen Eckenheiten zu verzurren. Hierzu werden die Spannschrauben (5) an den Zurrösen der vorderen Eckholme eingehängt.

Anlenkpunkt C ist für den Rollbetrieb mit direkt unter den ISO-Ecken des Containertyps ATS angebauten Radsätzen. Die Anbindung des Zuggestänges erfolgt an den Zugösen des Containers, wobei zusätzlich der zweite Adapter (4) zwischenschalten ist. Die hinteren Radsätze müssen drehblockiert werden, die vorderen sind mittels Lenkstangen von Hand nachzulenken um ein unkontrolliertes Umschlagen der Räder zu verhindern.

Für **Anlenkpunkt D** gilt gleiches wie für Anlenkpunkt C, jedoch mit Containertyp ATB und ohne Zuhilfenahme des zweiten Adapters (4). Der Betrieb des Systems über die Anlenkpunkte A und B ist vorzuziehen, auch wenn die Radsätze direkt unter den ISO-Ecken des Containers montiert sind. Ein Betrieb über die Anlenkpunkte C und D sollte nur im Ausnahmefall erfolgen.

Bedienung

Um eine Gefährdung der Bediener, des Zuggestänges, sowie des Hebe-, Roll- und Ladesystems zu vermeiden, muss vor bzw. bei Anziehen der Last unbedingt sichergestellt werden, dass

- alle Feststellbremsen der Radsätze geöffnet sind.
- alle nichtgelenkten Radsätze drehblockiert sind.
- die zulässige Rollgeschwindigkeit des zu ziehenden Systems nicht überschritten wird.
- die zulässige Zugkraft nicht überschritten wird.
- ein ruckartiges Anziehen bzw. Abbremsen vermieden wird.

Durch vorsichtiges Anziehen am Zuggestänge wird das Hebe-, Roll- und Ladesystem mit Container in Bewegung gesetzt und verfahren.

Prüfung und Wartung

Das Zuggestänge ist entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen, jedoch mindestens einmal jährlich, durch einen Sachkundigen zu prüfen (jährliche Betriebssicherheitsprüfung nach Unfallverhütungsvorschrift DGUV-V 54, §23, Abs. 2). Sachkundige sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichend Kenntnisse auf dem Gebiet der Winden, Hub- und Zuggeräte haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. EN-Normen) soweit vertraut sind, dass sie den arbeitssicheren Zustand von Winden, Hub- und Zuggeräten beurteilen können.

Die Ausführung des Zuggestänges ist größtenteils wartungsfrei. Die Steckbolzen und die zugehörigen Aufnahmebohrungen sind je nach Erfordernis zu reinigen und mit Gleitmittel -Gleitmo 920- (Fa. Gleitmo, München) einzustreichen.

8.13 Ablaufsicherung

Um ein unbeabsichtigtes Ablaufen, bzw. Ausfahren der Zahnstangen zu verhindern ist auf dem Getriebe (2) eine Ablaufsicherung (1) angebracht.

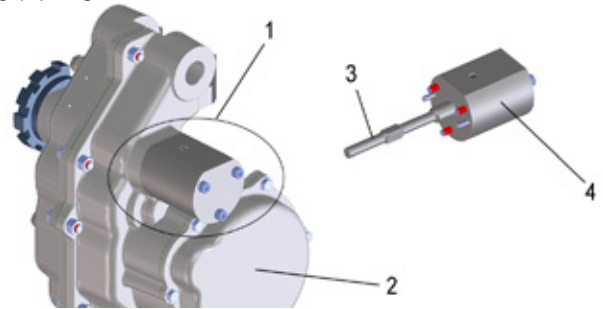


Bild 8-16

Die Welle (3) im inneren der Ablaufsicherung (1) ist mit einem Sechskant versehen, welcher im Gehäuse (4) formschlüssig fixiert ist und somit das Getriebe (2) blockiert. Wird am Getriebe (2) die Kurbel oder der Kurbelkasten eingesteckt, löst sich der Formschluss und das Getriebe (2) ist einsatzbereit.

8.14 Montagewinde (optional)

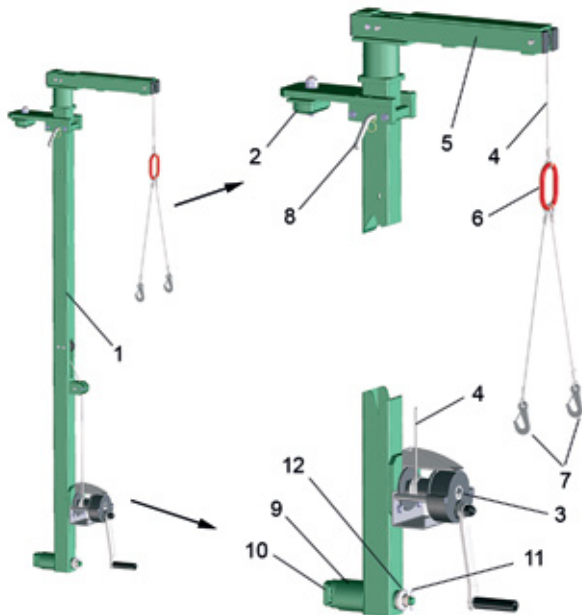


Bild 8-17

Die Montagewinde wird als Anbauhilfe für sämtliche Anbauteile des Hebe-, Roll- und Ladesystems genutzt und erleichtert deren Handhabung. Aufgrund des teilweise hohen Gewichts der Einzelkomponenten ist ein Anbau des Hebe-, Roll- und Ladesystems an einer auf dem Trägerfahrzeug stehendem Container kaum möglich. Ist der Container auf dem Boden abgesetzt, so ist die Zuhilfenahme einer Montagewinde nicht unbedingt erforderlich. Der Traglastbereich der Montagewinde ist so ausgelegt, dass eine am Boden komplett vormontierte Eckenheit an dem Container angebaut werden kann.

Technische Daten:

Montagewinde	Einheit	
Bestellnummer	-	209735
zulässige Last (1.Seillage)	kN	3,5
Seilqualität	Ø5 DIN3060 FE Zn k en 1770 SP	
Gewicht ca.	kg	33
Kurbelkraft	N	120
Hub / Kurbelumdrehung	mm	46
Bauhöhe ca.	m	2600

Die Montagewinde besteht aus einem Befestigungsholm (1), welcher aufgrund der Verschiebbarkeit der oberen Eckverriegelung (2) für Containerhöhen von 2100 mm und 2330 mm zu verwenden ist. Am unteren Ende des Befestigungsholmes (1) ist eine Seilwinde (3) montiert, mit welcher die Last angehoben wird. Sie verfügt über eine Sicherheitseinrichtung, welche die zu hebende Last in jeder Höhe sicher hält. Die Führung des Drahtseiles (4) erfolgt im Inneren von Befestigungsholm (1) und Ausleger (5). Am Ende des Drahtseiles (4) ist ein Gehänge (6) mit zwei Haken (7) zur Lastaufnahme vorhanden. Der Ausleger (5) ist 360° schwenkbar im Befestigungsholm (1) gelagert. Dies ermöglicht den Anbau des Hebe-, Roll- und Ladesystems in der für jede ISO-Ecke ergonomisch günstigsten Position.

An- und Abbau

- Die obere Verriegelung (2) auf die entsprechende Containerhöhe einstellen und mittels verliersicherem Steckbolzen (8) arretieren.
- Die obere Verriegelung (2) von oben in die ISO-Ecke des Containers einhängen.
- Die untere Verriegelung (9) formschlüssig an der Seitenwand des Containers in die ISO-Ecke einführen. Durch ein Schwenklager in der oberen Verriegelung (2) ist es möglich die Montagewinde zunächst von der Stirnseite her, d. h. auf der Ladepritsche des Trägerfahrzeugs stehend, einzuhängen und anschließend um 90° um die ISO-Ecke des Containers herumzuschwenken.
- Den federbeaufschlagten Verriegelungsbolzen (10) mittels Hebel (11) um 90° drehen. Der Verriegelungsbolzen (10) rastet an der unteren Verriegelung (9) ein und bildet mit ihr einen Formschluss.
- Den Kraftschluss zwischen Befestigungsholm (1) und ISO-Ecke durch manuelles Anziehen der Mutter (12) herstellen.
- Der Abbau der Montagewinde erfolgt in entgegengesetzter Reihenfolge des vorgehend beschriebenen Anbaus.

Bedienung

Um eine Gefährdung der Bediener, der Montagewinde, sowie des Hebe-, Roll- und Ladesystems zu vermeiden, vor bzw. bei Anheben der Last unbedingt sicherstellen, dass

- die zu hebende bzw. senkende Last frei beweglich ist.
- die Hubkapazität nicht überschritten wird.
- immer mindestens zwei Seilumschlingungen auf der Trommel der Seilwinde verbleiben.
- keine Personen unter der schwebenden Last arbeiten.

Nach Anbau der Montagewinde an dem Container können die Einzelkomponenten oder eine vormontierte Eckenheit des Hebe-, Roll- und Ladesystems an den Haken eingehängt werden. Durch Betätigen der Seilwinde werden diese angehoben und an ihrer Anbauposition plaziert. Der Anbau des Hebe-, Roll- und Ladesystems erfolgt wie unter Kapitel 9 beschrieben.

Pflege und Wartung

Die Montagewinde ist entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen, jedoch mindestens einmal jährlich, durch einen Sachkundigen zu prüfen (jährliche Betriebssicherheitsprüfung nach Unfallverhütungsvorschrift DGUV-V 54, §23, Abs. 2). Sachkundige sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichend Kenntnisse auf dem Gebiet der Winden, Hub- und Zugeräte haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. EN-Normen) soweit vertraut sind, dass sie den arbeitssicheren Zustand von Winden, Hub- und Zugeräten beurteilen können. Die Getriebeteile der Seilwinde (3) sind werksseitig mit hochwertigem Langzeitfett gefüllt und die Lagerstellen sind mit wartungsfreien Gleitlagern ausgestattet. Bei normalen Gebrauch ist die Schmierung bis ca. fünf Jahre ausreichend. Bei hartem Einsatz alle zwei Jahre das Getriebe öffnen, stark abgenutzte Teile austauschen und neu mit Schmierfett (NATO Code G-421) versehen.

8.15 Luftverladepalette (optional)

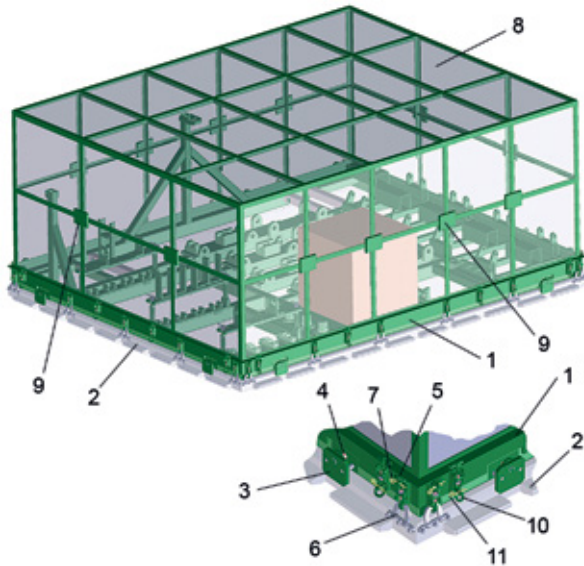



Bild 8-18

Die Luftverladepalette dient dazu sämtliche Einzelkomponenten des Hebe-, Roll- und Ladesystems incl. Zubehör und evtl. vorhandenen Optionen transportsicher zu verlasten. Sie ist mittels weniger Handgriffe auf einer Standard-Flugtransportpalette für Flugzeuge des Typs C-160 Transall bzw. Lockheed C-130 Hercules zu fixieren und ermöglicht so den Lufttransport des Systems (ohne Abdeckhaube).


Technische Daten

Luftverladepalette	Einheit	
Bestellnummer	-	209732
Leergewicht ca.	kg	550
Gesamtgewicht (beladen) ca.	kg	1920

Der Grundrahmen (1) der Luftverladepalette besteht aus einer robusten Stahlrohrkonstruktion, welche auf eine Standard-Flugtransportpalette (2) nach MIL-P-27443E (88"×108") zu montieren ist. Hierzu die verstellbaren Anschläge (3) mittels einer Stellerschraube (4) auf die erforderlichen Abmaße einstellen und den Grundrahmen (1) mittels 22 Stck. in der Spannweite verstellbaren Klappverschlüssen (5) an den Zurrösen (6) des Unterteils (2) fixieren. Die Klappverschlüsse (5) werden mit verliersicher angebrachten Federsteckern (7) gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert. Zum Schutz der verlasteten Einzelkomponenten des Hebe-, Roll- und Ladesystems vor Beschädigung wird die Luftverladepalette mittels einer Abdeckhaube (8) aus Aluminium geschlossen. Zur besseren Handhabung der Abdeckhaube (8) sind an jeder Seite Tragegriffe (9) angebracht. Der sichere Verschluss zwischen Abdeckhaube (8) und Grundrahmen (1) wird ebenfalls über einstellbare Klappverschlüsse (10), welche mittels Federstecker (11) gesichert sind, gewährleistet.

 Die Abdeckhaube ist nicht für hohe Belastungen ausgelegt. Sie ist weder flugtauglich noch stapelbar.

An- und Abbau der Einzelkomponenten

 Um eine Gefährdung für das System und dessen Bediener zu vermeiden, ist eine sorgfältige Handhabung der teilweise schweren Baugruppen unbedingt erforderlich.

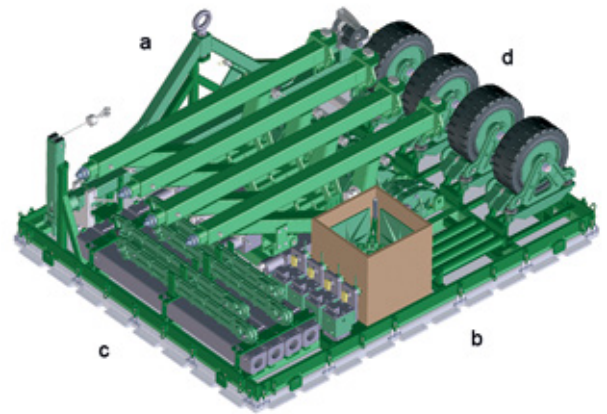


Bild 8-19

a = Hinterseite; b = Vorderseite; c = Seite links; d = Seite rechts

Die jeweilige Position der zu verlastenden Einzelkomponenten des Hebe-, Roll- und Ladesystems ist durch entsprechende Hinweisschilder an der zugehörigen Stelle des Grundrahmens der Flugverladepalette gekennzeichnet. Beim Bestücken der Flugverladepalette ist unbedingt in nachfolgend beschriebener Reihenfolge vorzugehen:

- GETRIEBE:** Getriebe in die entsprechende Verlasteposition setzen, wobei die Rasterscheibe nach vorne zeigt. Systemgeneigte Steckbolzen von hinten in die Aufnahmebohrungen einführen, Getriebe abstecken und Steckbolzen mittels am Grundrahmen angebrachten Klappsteckern sichern. Vorne beginnen und Aktion schrittweise nach hinten fortsetzen.
- ZAHNSTANGE:** Zahnstange mit montiertem Zahnstangenverschluss formschlüssig in die entsprechende Verlasteposition einlegen, wobei der Zahnstangenverschluss nach hinten zeigt. Rechts beginnen und Aktion schrittweise nach links fortsetzen. Nachdem alle Zahnstangen eingelegt sind, wird deren Position mittels der Aufnahmen für die Kurbelkästen und den zugehörigen Klemmschrauben gesichert. Die beiden identischen Aufnahmen befinden sich dabei außen und zeigen mit der abgerundeten Seite zur Mitte.
- KURBELKASTEN:** Kurbelkasten senkrecht halten und mit dem Abtriebsvierkant in die Aufnahmebohrungen einfügen. Kurbelkasten in Richtung der Zahnstangen schwenken und in die Führungen oberhalb der Zahnstangenmitte einlegen. Dabei die Verriegelungsstange gezogen halten. Durch Lösen der Verriegelungsstange Kurbelkasten in der horizontalen Position verriegeln. Rechts beginnen und Aktion schrittweise nach links fortsetzen. Nachdem alle Kurbelkästen eingelegt sind, wird deren Position mittels Steckbolzen und Klappstecker an der Führung oberhalb der Zahnstangenmitte gesichert.
- ZAHNSTANGENVERLÄNGERUNG:** Zahnstangenverlängerung formschlüssig in die entsprechende Verlasteposition einlegen, wobei der Tragegriff nach rechts zeigt. Eckholm-schwenkbar- mit dem Ausleger über die eingelegte Zahnstangenverlängerung schieben, wobei die untere Eckverriegelung nach rechts zeigt. Am Grundrahmen angebrachte Steckbolzen von vorne in die Aufnahmebohrungen einführen, Eckholm abstecken und Steckbolzen mittels Klappstecker sichern. Die Lenkstangen bleiben am Eckholm-schwenkbar-verlastet. Hinten beginnen und Aktion schrittweise nach vorne fortsetzen.

5. **RADSATZ:** Radsatz von rechts an den Grundrahmen rollen, wobei die Bremse nach rechts zeigt. Radsatz kippen und die Zugösen der Radsatzkonsole mit den rechten Aufnahmebohrungen zur Deckung bringen. Am Grundrahmen angebrachten Steckbolzen von vorne in die Aufnahmebohrung einführen, Radsatz an der Zugöse abstecken und Steckbolzen mittels Klapstecker sichern. Radsatz über die abgesteckte Zugöse schwenken und gegenüberliegende Zugösen mit den Aufnahmebohrungen zur Deckung bringen. Am Grundrahmen angebrachten Steckbolzen von vorne in die Aufnahmebohrung einführen, Radsatz an der Zugöse abstecken und Steckbolzen mittels Klapstecker sichern. Die Bremse zeigt jetzt nach links, der Reifen nach oben. Hinten beginnen und Aktion schrittweise nach vorne fortsetzen.
6. **ZUGGESTÄNGE:** Zuggestänge formschlüssig von oben in die entsprechende Verlasteposition heben, wobei der Steg zur Verlastung der Adapter im mittleren Bereich des Zuggestänges nach vorne zeigt. Ist der hintere Teil der Zugöse geführt, wird der an der senkrechten Strebe des Grundrahmens angebrachte Steckbolzen von vorne in die Aufnahmebohrung eingeführt und das Zuggestänge fixiert. Der Steckbolzen wird mittels Klapstecker gesichert.
7. **MONTAGEWINDE:** Montagewinde von oben in die Verlasteposition heben, wobei die Seilwinde nach oben rechts zeigt. Ausleger der Montagewinde von links formschlüssig in die senkrechte Strebe des Grundrahmens einführen. Untere Eckverriegelung der Montagewinde ebenfalls formschlüssig in die Aufnahme setzen und analog der Verriegelung an einer Kabine arretieren. Steckbolzen an der Führung des Befestigungsholms von vorne einführen, Montagewinde abstecken und Steckbolzen mittels Klapstecker sichern.
8. **ADAPTER:** Adapter auf den Verlastzapfen des Grundrahmens aufsetzen, wobei die Klemmplatte nach rechts zeigt. Sicherungsbolzen in die Aufnahmebohrung am Adapter unter Zuhilfenahme der Kurbel eindrehen und Adapter fixieren. Hinten beginnen und Aktion schrittweise nach vorne fortsetzen.
9. **AUFNAHMEN DER STÜTZTELLER:** Aufnahmen der Stützteller von links in die Kugelzapfen des Grundrahmens einführen, einrasten und formschlüssig an der entsprechenden Position einlegen. Nachdem alle Aufnahmen eingelegt sind, den am Grundrahmen angebrachten Steckbolzen von vorne in die Aufnahmebohrungen einführen und mittels Klapstecker sichern.
10. **BODENPLATTE DER STÜTZTELLER:** Bodenplatte der Stützteller, obere Aufnahmen, sowie Ratschenkurbeln werden in der zur Luftverladepalette gehörigen Holzkasten verstaut. Die geschlossene Holzbox wird formschlüssig auf die entsprechende Verlasteposition gestellt, wobei die Spannerschlüsse der Holzbox nach vorne zeigen. Die Holzbox wird mit einem am Grundrahmen angebrachten Spanngurt in ihrer Position fixiert.
11. **ENTLADEN:** Beim Entladen der Flugverladepalette in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen. Bild 8-17 zeigt den Zustand eines mit allen Einzelkomponenten bestückten Grundrahmens einer Flugverladepalette.

Pflege und Wartung

Es sind keine besonderen Vorkehrungen bezüglich Pflege und Wartung zu treffen. Es muss lediglich darauf geachtet werden, dass die Steckverbindungen sauber und die Steckbolzen leicht einschiebbar sind. Das heisst, sie sind bei Bedarf zu reinigen und leicht einzufetten. Ebenso sind die Klappverschlüsse vor jedem Gebrauch auf Funktionalität zu prüfen und gegebenenfalls auszutauschen.

8.16 Elektrischer Antrieb (optional)

Ein speziell für das Hebe-, Roll- und Ladesystem ausgelegter elektrischer Antrieb spart Zeit und Personal. Dieser elektrische Antrieb arbeitet mit einer Betriebsspannung von 24 V-DC und ist optional erhältlich.

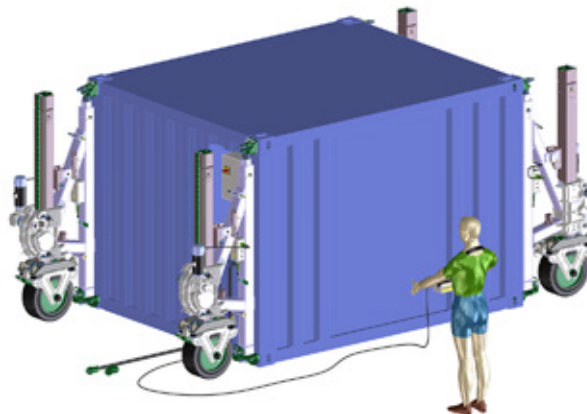


Bild 8-20

Technische Daten

Elektrischer Antrieb		216036
Betriebsspannung	V-DC	24
Leistung	W	4x335
Schutzklasse	-	IP65
Betriebsart	-	S1
Einsatztemperatur	°C	-40 / +70
für Hebe-, Roll- und Ladesystem		1350.FR
Übersetzung	-	20
Antriebsdrehzahl *)	1/min	100
Zulässige Last / Satz	kN	100
	lbf	22500
Zulässige Last / Stütze	kN	40
	lbf	9000
Hubgeschwindigkeit	mm/min	240
Hubzeit	min	7
Stromaufnahme **)	A	48

*) Die Abtriebsdrehzahl des elektrischen Antriebs entspricht der Engangsdrehzahl des Hubgetriebs

**) gemessener Wert bei dyn. Last pro System von 100kN



Bei Störungen am Elektrischen Antrieb muss auf den manuellen Betrieb (Kap 10) zurückgegriffen werden. Hierfür werden die Getriebemotoren demontiert (Kap 8.15 'Anbau der Getriebemotoren' und die Hubbewegungen werden per Ratschenkurbel (Kap 8.8) realisiert!

Allgemeines

Im Falle eines elektrischen Antriebs werden alle vier Eckenheiten elektromechanisch angetrieben. Die vier Motoren der Eckenheiten werden mittels Verbindungskabeln mit der Hauptsteuerung verbunden. Das mobile Handbedienteil zur Steuerung des Hebevorgangs wird ebenfalls an die Hauptsteuerung angeschlossen. Der Energieanschluss erfolgt ebenso an der Hauptsteuerung. Während des Hebevorgangs muss der Container gleichmäßig bewegt werden, so dass er zu jeder Zeit in etwa ausgerichtet bleibt.

Die maximal zulässige Last pro Stütze wird von 50 kN auf 40 kN reduziert. Eine hohe Last auf einzelne Stützen tritt bei größer werdender Schräglage des Containers auf. Bei gleich bleibender Last pro System hat dies zur Folge, dass die Rutschkupplung der betroffenen Stütze eher rutscht und somit einer zu großen Schräglage entgegenwirkt.

Sicherheitshinweise Elektrik

Bei Arbeiten an elektrischer Anlage Gerät vom Netz trennen. Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen nur durch autorisierte Fachkräfte ausführen. Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter Ausbildung und Erfahrung, sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen, die in der Lage ist, Risiken zu erkennen und Gefahren zu vermeiden, die von der Elektrizität ausgehen können.

Schaltschränke stets verschlossen halten.

Niemals:



an spannungsführenden Teilen arbeiten.

Lieferumfang

Der elektrische Antrieb besteht aus:

- 2 Getriebemotor 1&2
- 2 Getriebemotor 3&4
- 2 Verteilergehäuse 1&4
- 2 Verteilergehäuse 2&3
- 1 Hauptsteuerung
- 1 Handbedienteil
- 1 Kabelsatz
- 2 Leiste Zahnstange
- 2 Leiste Zahnstangenverlängerung

Anbau

Wird der optionale Elektrische Antrieb bei der Bestellung des Hebe-, Roll- und Ladesystems direkt mitbestellt, so sind alle Bauteile mit Ausnahme der Hauptsteuerung bereits montiert. Wird der Elektrische Antrieb am Hebe-, Roll- und Ladesystem erst zu einem späteren Zeitpunkt nachgerüstet, so muss zur Montage der einzelnen Bauteile des Elektrischen Antriebs wie folgt beschrieben vorgegangen werden.

Die Nummerierung der Eckenheiten erfolgt jeweils aus Sicht des Bedieners. Die Eckenheit zur Linken ist die Eckenheit 3, dahinter Eckenheit 1 (Seite 1). Zur Rechten befinden sich vorne die Eckenheit 4 und dahinter Eckenheit 2 (Seite 2). Der Anbau der Getriebemotoren des Elektrischen Antriebs erfolgt an den Getrieben der vier Eckenheiten. Bei Seite 1 werden die Getriebemotoren auf der Außenseite montiert, bei Seite 2 auf der Innenseite.

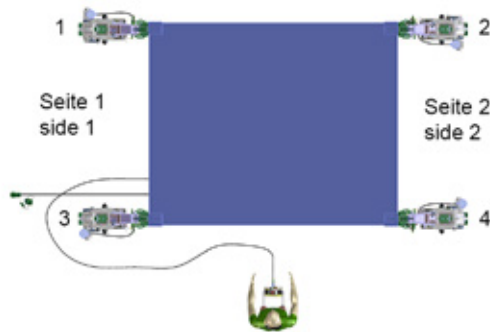


Bild 8-21

Anbau der Leisten

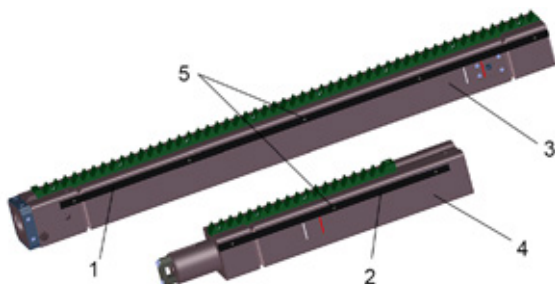


Bild 8-22

- An allen vier Zahnstangen (3) die lange Leiste (1) mit neun Senkschrauben (5) anschlagen.
- An allen vier Zahnstangenverlängerungen (4) die kurzen Leisten (2) mit fünf Senkschrauben (5) aufschrauben.

Anbau der Verteilergehäuse

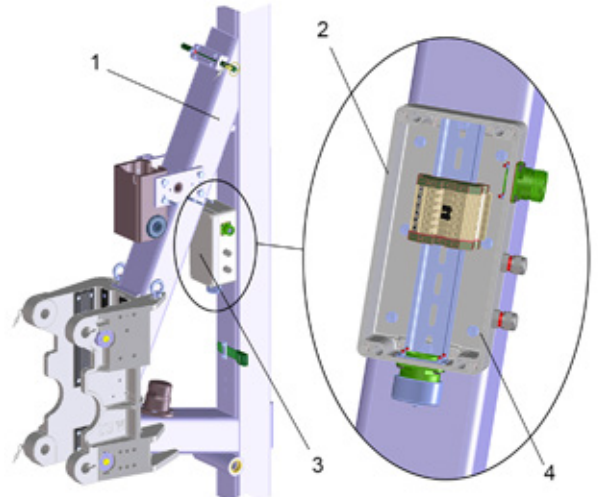


Bild 8-23 (Detailansicht ohne Deckel abgebildet)

- An allen vier Eckholmen (1) das entsprechende Verteilergehäuse (2) montieren.



Auf die korrekte Anordnung der Verteilergehäuse achten. (Bild 8-20; Kabelabgang immer nach außen)

- Deckel (3) des Verteilergehäuses (2) öffnen und mit den sich am Eckholm -schwenkbar- (1) befindenden Zylinderschrauben (4) das Verteilergehäuse am entsprechenden Eckholm -schwenkbar- verschrauben.

Anbau der Endschalter

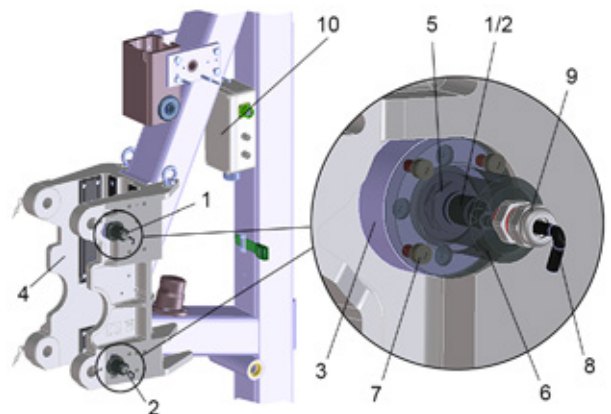


Bild 8-24

- Oberen (1) und unteren (2) Endschalter in dafür vorgesehene Aufnahmen (3) am Ausleger (4) einschrauben und mit Kontermuttern (5) fixieren.
- Schutzhülse (6) mittels Zylinderschrauben (7) befestigen.
- Endschalterkabel (8) über Kabelverschraubung (9) abdichten.
- Endschalterkabel (8) des oberen und unteren Endschalters im Verteilergehäuse (10) verdrahten. (Kapitel 16 'Schaltpläne')

Anbau der Getriebemotoren

Die Getriebemotoren (1/2) sind in je zwei spiegelverkehrten Ausführungen montiert. Sie unterscheiden sich lediglich in der Position des Kabelanschlusses.

Die Getriebemotoren können auf beiden Seiten des Getriebes montiert werden.

Auf der Seite des Gehäuseschildes (4) kann der Getriebemotor (1/2) direkt montiert werden.

- Antriebswelle (5) des Getriebemotor (1/2) in Antriebswelle (6) des Getriebes (3) einstecken.
- Dabei mit Hilfe des Passtiftes (7) den Motor ausrichten.
- Sechskantschrauben (8) anziehen.

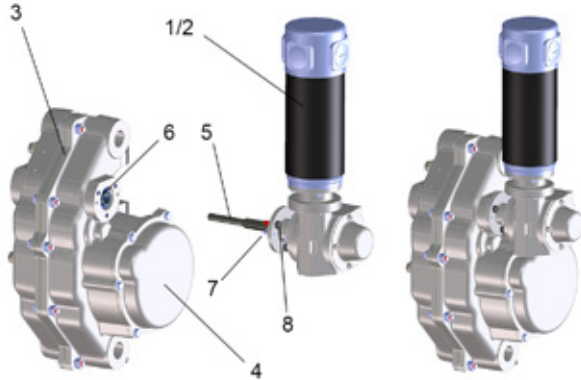


Bild 8-25

Auf der dem Gehäuseschild (4) abgewandten Seite muss zunächst die Rasterscheibe (1) demontiert werden.

- Hierfür die Zylinderschrauben (2) demontieren und Rasterscheibe vom Getriebe (3) abnehmen.
- Für die Montage des Getriebemotors wie bei Abbildung 8-24 beschrieben vorgehen.

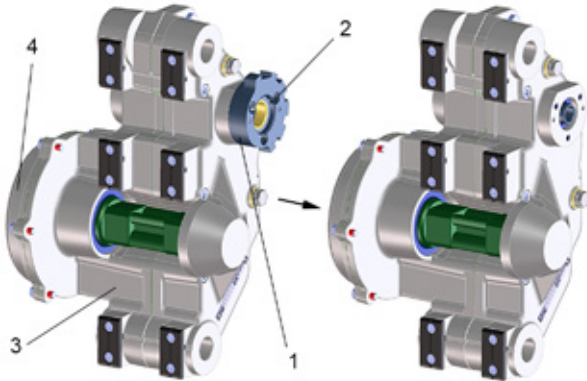


Bild 8-26

Anbau der Hauptsteuerung

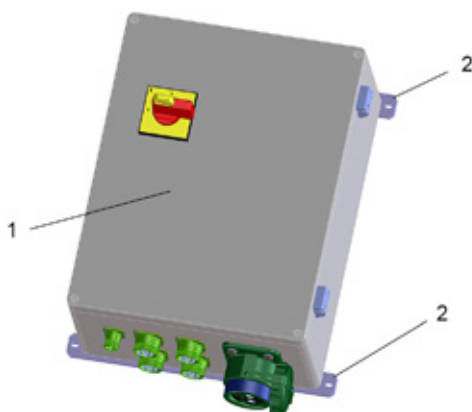


Bild 8-27

- Das Hauptsteuergehäuse (1) wird, an einem am Container vorgesehenen Stelle, an zwei Leisten (2) mit vier Zylinderschrauben M6 montiert.

Das Bohrbild für die Befestigungsschrauben beträgt 382,5mm x 332,0 mm.

Verkabelung

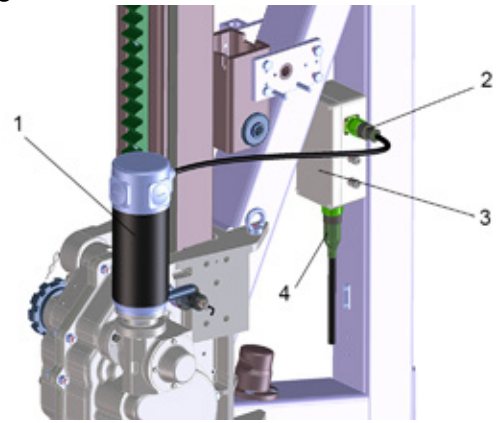


Bild 8-28

- Kabelstecker (2) des jeweiligen Getriebemotors (1) mit dem entsprechenden Verteilergehäuse (3) verbinden.
- Kabelstecker (4) des entsprechenden Verbindungskabels mit dem dazugehörigen Verteilergehäuse (3) verbinden.

Die Verbindungskabel sind auf der einen Seite mit einem Stecker, auf der anderen Seite mit einer Buchse versehen. Zur Montage des Verbindungskabel am Verteilergehäuse muss das Kabelende 'Buchse' verwendet werden.

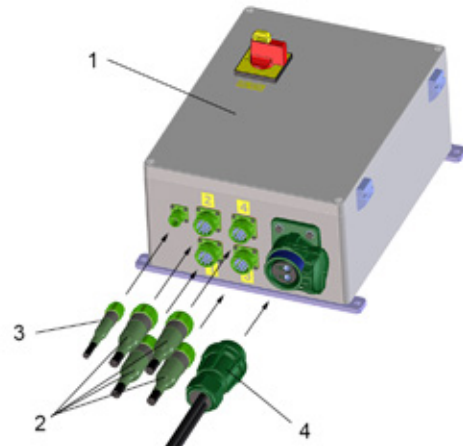


Bild 8-29

- Kabelstecker (2) der Verbindungskabel an der Hauptsteuerung montieren (1).

Hierbei auf die Beschilderung am Hauptsteuergehäuse achten um die richtige Anordnung der einzelnen Eckeinheiten zu garantieren.

- Steuerkabel (3) an Hauptsteuerung (1) anschließen.
- Versorgungskabel (4) an Hauptsteuerung (1) anschließen.

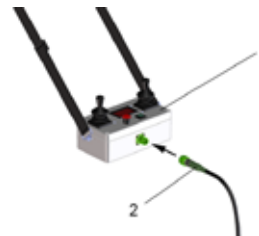


Bild 8-30

- Handbedienteil (1) über Steuerkabel (2) an Hauptsteuergehäuse anschließen.

Der Abbau des Elektrischen Antriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

Schaltpläne


Schaltpläne des elektrischen Antriebes sind im Kapitel 17 'Schaltpläne' ersichtlich.

9. MONTAGE DES HEBE-, ROLL- UND LADESYS- TEMS

Der Anbau des Hebe-, Roll- und Ladesystems erfolgt an den ISO-Ecken des zu hebenden Containers.

Beim Anbau des Systems am Container werden die vier Eckeinheiten an je eine Ecke des Containers angebaut. Wird der optimale Elektrische Antrieb verwendet ist darauf zu achten, dass die entsprechenden Holme (1, 2, 3, 4) der entsprechenden Container Ecke zugeordnet werden. Eine Übersichtsskizze ist dem Kapitel Elektrischer Antrieb (Kapitel 8.15) zu entnehmen.

Beim Anbau der einzelnen Komponenten ist gemäß nachfolgend beschriebener Abfolge vorzugehen. Der Abbau des Hebe-, Roll- und Ladesystems erfolgt jeweils in entgegengesetzter Reihenfolge.

 Während der Bedienung des Hebe-, Roll- und Ladesystems muss zu allen vier Stützen jederzeit Sichtkontakt bestehen, ggf. ist die Hilfe einer weiteren Person erforderlich.

Um Gefährdungen für Mensch und Maschine zu vermeiden, ist vor dem Anheben des Containers unbedingt sicherzustellen, dass

- der Container vom Trägerfahrzeug entriegelt ist.
- die Eckeinheiten in ihrer Betriebsstellung ordnungsgemäß angebaut sind.
- die Hubkapazität nicht überschritten wird.
- ausreichend befestigter Boden vorhanden ist.

Das Heben bzw. Senken des Containers erfolgt in allen Betriebsarten manuell unter Zuhilfenahme der Kurbel bzw. des Kurbelkastens oder über den elektrischen Antrieb.

- Container auf LKW: Verwendung des Montagekrans ist obligatorisch.
- Container steht am Boden: Verwendung des Montagekrans ist fakultativ.

9.1 Anbau Aufnahme oben

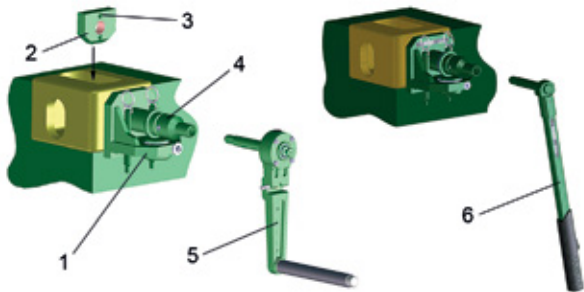




Bild 9-1


 Unbedingt Lage und Anordnung der 3 Federelemente (Kap. 8.1) einhalten.

Das Hochsteigen zur Befestigung der oberen Aufnahme darf nur mit geeignetem Hilfsgerät (z.B. Leiter) erfolgen.


- Aufnahme oben (1) stirnseitig in ISO-Ecke einführen.
- Klemmplatte (2) von oben in die ISO-Ecke einführen und mittels Positionierbohrung (3) in der Aufnahme oben (1) vorhalten.
- Verriegelungsbolzen (4) in die Klemmplatte einschrauben.
- Kurbel (5) in Aufnahme oben (1) einführen und Verbindung anziehen.

- Mit dem Drehmomentschlüssel erforderliches Anzugsmoment von ca. 90 Nm erzeugen.
- Die *Demontage* erfolgt nur mit Hilfe der Kurbel

 Der Drehmomentschlüssel unterliegt einer jährlichen Prüfung entsprechend der technischen Richtlinie 003 «CT003/AP/MB/DEF/DCMAA/OL.E/MS2du23/11/2001».

 Aufbewahrung: Die Verriegelung oben, sowie die Stützsteller werden nicht am schwenkbaren Eckholm verlastet.

9.2 Anbau Eckholm -schwenkbar-

 Der Anbau des Eckholmes sollte vorzugsweise mit 2 Personen erfolgen.

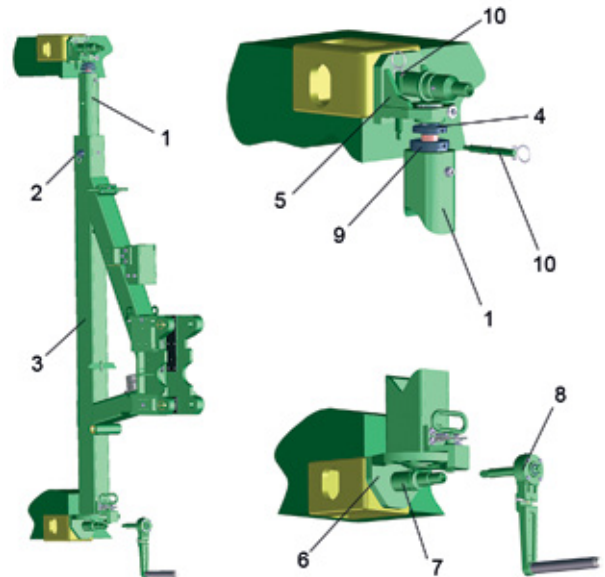



Bild 9-2

- Ausschubrohr (1) auf entsprechende Kabinenhöhe ausziehen und mittels Steckbolzen (2) sichern.
- Eckholm -schwenkbar- (3) mit Kugelkopf (4) in Aufnahme oben (5) einführen.
- Aufnahme unten (6) stirnseitig in ISO-Ecke einführen, dabei darauf achten, dass der Kugelkopf (4) in der Gelenkpfanne verbleibt.
- Verriegelungsbolzen mittels Zylinderschraube (7) um 90° drehen und Aufnahme unten (6) in ISO-Ecke verriegeln.
- Kurbel (8) in Aufnahme unten (6) einführen und Verbindung anziehen. Mit dem Drehmomentschlüssel erforderliches Anzugsmoment von ca. 90 Nm erzeugen.
- Evtl. vorhandenes Spiel durch Herausdrehen des Kugelkopfes (4) aus dem System nehmen.
- Kontermutter (9) in Richtung des Ausschubrohrs (1) drehen und unter Zuhilfenahme des Einstellwerkzeugs (10) verklemmen. Der Kugelkopf (4) ist damit gesichert.
- *Demontage* in umgekehrter Reihenfolge

 Beim Ablegen des Eckholmes auf Palette oder Boden darauf achten daß die Site „Lenkstange“ nach oben zeigt und nicht die „Kurbelseite“. (Schutz gegen Beschädigung der Kurbel)

9.3 Montage Zahnstangenverschluss / -verlängerung

Um den Hub über 1250 mm hinaus zu verlängern, muss die Zahnstangenverlängerung montiert werden.

Montage Zahnstangenverschluss

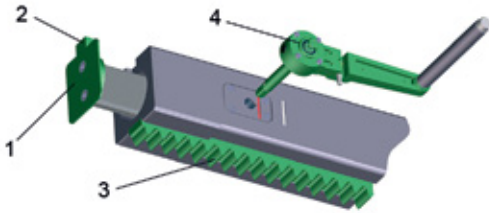


Bild 9-3

- Zahnstangenverschluss (1) mit der Positionierfläche (2) formschlüssig in die Zahnstange (3) einführen.
- Kurbel (4) in die Zahnstange (3) einführen und Zahnstangenverschluss (1) fixieren. Anzugsmoment von ca. 55 Nm aufbringen. Dies entspricht ca. 250 N Kurbelkraft bei einem vorhandenen Kurbelradius von 225 mm.
- Kurbel (4) wieder abnehmen.
- *Demontage* in umgekehrter Reihenfolge.

Montage Zahnstangenverlängerung

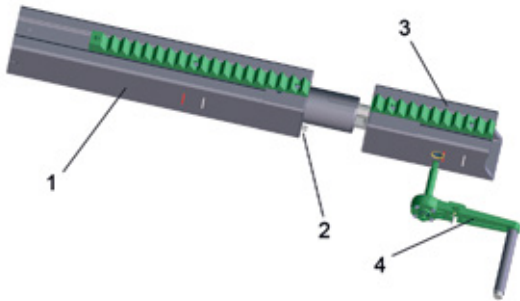


Bild 9-4

(nachdem der Zahnstangenverschluss demontiert ist)

- Zahnstangenverlängerung (1) mit dem Positionierstift (2) formschlüssig in die Zahnstange (3) einführen.
- Kurbel (4) in die Zahnstange (3) einführen und Zahnstangenverlängerung (1) fixieren. Anzugsmoment von ca. 55 Nm aufbringen. Dies entspricht ca. 250 N Kurbelkraft bei einem vorhandenen Kurbelradius von 225 mm.
- Kurbel (4) wieder abnehmen.
- *Demontage* in umgekehrter Reihenfolge.

9.4 Anbau Zahnstange und Getriebe

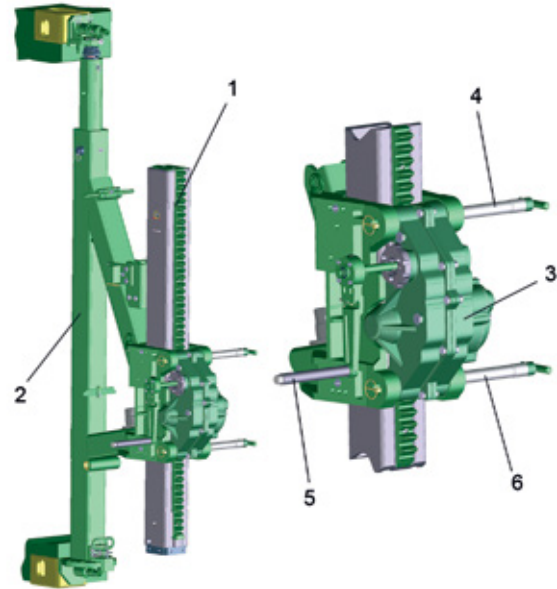


Bild 9-5

- Zahnstange (1) in Eckholm -schwenkbar- (2) einlegen. Darauf achten, dass die Verzahnung auf der dem Eckholm -schwenkbar- abgewandten Seite liegt.
- Getriebe (3) auf Zahnstange (1) aufsetzen. Obere Bohrung des Getriebes (3) und obere Bohrung des Eckholms -schwenkbar- (2) in Überdeckung bringen.
- Oberen Steckbolzen (4) einführen und sichern.
- Kurbel (5) in Getriebe (3) einführen.
- Durch Drehen der Kurbel (5) die Zahnstange (1) mit dem Getriebe (3) in Eingriff bringen. Untere Bohrungen von Getriebe (3) und Eckholm -schwenkbar- (2) in Überdeckung bringen.
- Unteren Steckbolzen (6) einführen und sichern.
- Zahnstange (1) durch Drehen der Kurbel (5) hochfahren, bis sie mit der Unterseite des Eckholms -schwenkbar- (2) abschließt.
- Kurbel (5) wieder abnehmen.
- *Demontage* in umgekehrter Reihenfolge



Im Falle der Verwendung des optionalen Elektrischen Antriebs ist die Verwendung der Kurbel, aufgrund des an dieser Stelle montiertem Getriebemotor, nicht möglich. Hierbei muss die Zahnstange händisch nach oben oder unten korrigiert werden, bis die Zahnstange mit dem Getriebe in Eingriff gebracht werden kann.

9.5 Anbau Radsatz

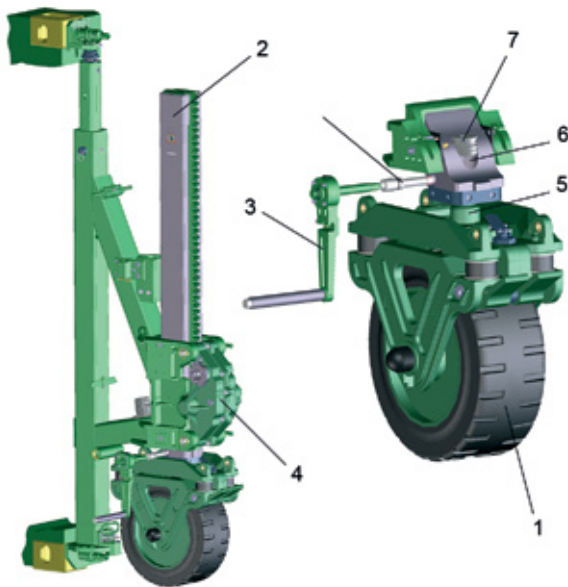



Bild 9-6

- Radsatz (1) unter die Zahnstange (2) rollen.
- Kurbel (3) in das Getriebe (4) einführen.
- Zahnstange (2) durch Drehen der Kurbel (3) abfahren. Darauf achten, dass der Königszapfen (5) des Radsatzes (1) und die Aufnahmebohrung (6) der Zahnstange (2) fluchten.
- Kurbel (3) abnehmen, wenn das Kugellager (7) der Zahnstange (2) auf dem Königszapfen (5) aufsteht. Der Abstand zwischen Zahnstange (2) und Königszapfen (5) bleibt in diesem Fall unverändert und die Kurbelkraft erhöht sich.
- Sicherungsbolzen (8) auf die Kurbel (3) aufstecken und in die Zahnstange (2) eindrehen. Anzugsmoment von ca. 55 Nm aufbringen. Dies entspricht ca. 250 N Kurbelkraft bei einem vorhandenen Kurbelradius von 225 mm.
- Sicherungsbolzen (8) darf nicht überstehen.
- Kurbel (3) abnehmen und in das Getriebe (4) einführen.
- Radsatz (1) durch Auffahren der Zahnstange (2) freidrehen.
- Kurbel (3) wieder abnehmen.
- *Demontage* in umgekehrter Reihenfolge

 Im Falle der Verwendung des optionalen Elektrischen Antriebs kann die Zahnstange, bis zum Abschalten am unteren Endschalters, eingefahren werden. In dieser Position kann der Radsatz montiert, bzw. demontiert werden. Ist der Container allerdings auf dem Boden abgesetzt, so muss der untere Endschalter „überfahren“ werden. (Kap. 10.4, Betriebsart -Einrichtbetrieb-: Einstelloption 'CU')

9.6 Anbau Kurbelkasten

Bei der Ausführung mit optionalem elektrischen Antrieb entfällt der Kurbelkasten.

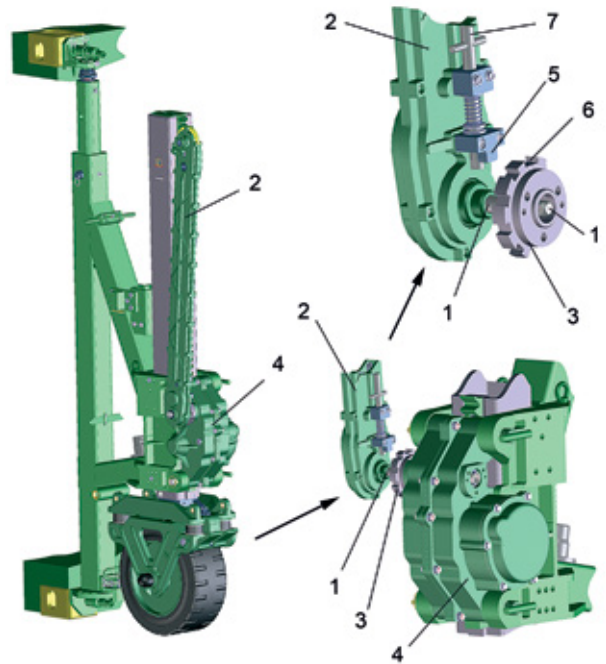



Bild 9-7

- Vierkantbolzen (1) des Kurbelkastens (2) in die Rasterscheibe (3) des Getriebes (4) einführen. Darauf achten, dass sich der Anschlag (5) direkt über der Montageöffnung (6) der Rasterscheibe (3) befindet.
- Verriegelungsstange (7) des Kurbelkastens (2) gegen die Feder ziehen und halten.
- Kurbelkasten (2) weiter an das Getriebe (4) drücken, bis der Anschlag (5) hinter der Rasterscheibe (3) eingreifen kann.
- Kurbelkasten (2) in die gewünschte Position schwenken und durch Loslassen der Verriegelungsstange (7) arretieren.
- *Demontage* in umgekehrter Reihenfolge

 Im Falle der Verwendung des optionalen Elektrischen Antriebs ist die Montage und dadurch Verwendung des Kurbelkastens, aufgrund des an dieser Stelle montiertem Getriebemotor, nicht nötig und möglich.

9.7 Verlastung nicht benötigter Bauteile

Für sämtliche Einzelkomponenten des Hebe-, Roll- und Ladesystems ist am jeweiligen Eckholm -schwenkbar- eine Verlasteposition vorgesehen. Werden die Komponenten für eine bestimmte Betriebsart nicht benötigt, so sind sie dort verliersicher verlastet. Gleiches gilt während des Transports eines Containers mit angebautem Hebe-, Roll- und Ladesystem auf einem Trägerfahrzeug.

Zahnstangenverlängerung / Zahnstangenverschluss

Zahnstangenverschluss und Zahnstangenverlängerung sind abhängig vom Einsatzfall, das heißt je nach erforderlicher Hubhöhe gegeneinander zu tauschen.

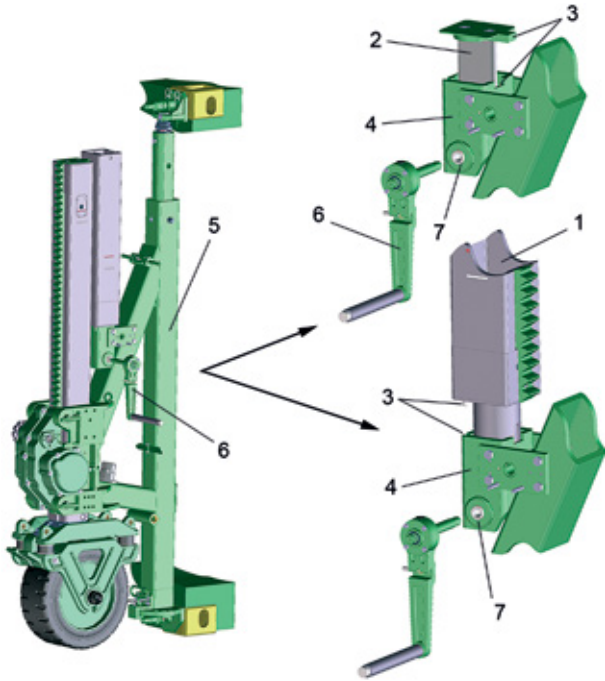


Bild 9-8

- Zahnstangenverlängerung (1) bzw. Zahnstangenverschluss (2) mit der Positionierhilfe (3) formschlüssig in die Verlasteaufnahme (4) an Eckholm -schwenkbar- (5) einführen. Die Zahnstange zeigt dabei in Richtung Container.
- Kurbel (6) in Verlasteaufnahme (4) einführen und Zahnstangenverlängerung (1) bzw. Zahnstangenverschluss (2) fixieren. Anzugsmoment von ca. 55 Nm aufbringen. Dies entspricht ca. 250 N Kurbelkraft bei einem vorhandenen Kurbelradius von 225 mm.
- Kontermutter (7) handfest anziehen, um die Fixierung zu sichern.
- Kurbel (6) wieder abnehmen.

Kurbelkasten

Der Anbau des Kurbelkastens in der Arbeitsposition ist nur zum Auf- bzw. Absetzbetrieb (Kap. 10.1) erforderlich. In allen anderen Betriebsarten ist er am Eckholm -schwenkbar- zu verlasten. Die Verlastung des Kurbelkastens kann beiderseits des Eckholmes -schwenkbar- erfolgen. Damit es beim Schwenken des Eckholmes -schwenkbar- in seine Transportposition nicht zu Kollisionen mit der Kabine kommt sollte die Verlastung immer auf der nach außen gerichteten Seite erfolgen.

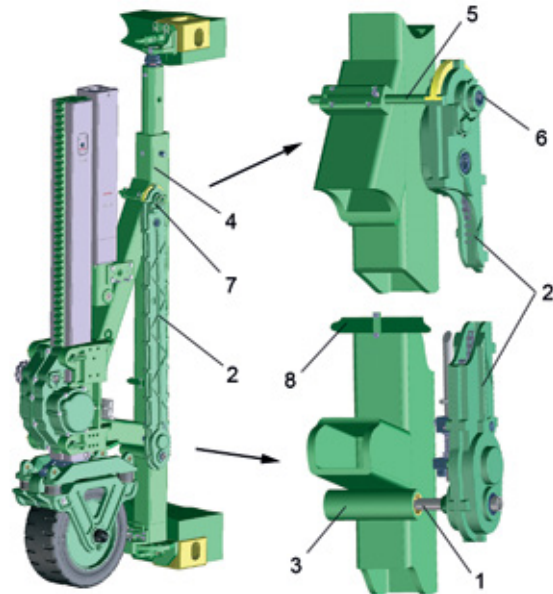


Bild 9-9

- Vierkantbolzen (1) des Kurbelkastens (2) in die untere Aufnahmebuchse (3) des Eckholmes -schwenkbar- (4) einführen.
- Kurbelkasten (2) in fast senkrechte Position schwenken und den verschiebbaren Verlastebolzen (5) durch die Kurbelaufnahme (6) des Kurbelkastens (2) schieben.
- Verlastebolzen (5) mittels Klapstecker (7) sichern.
- Verlasteposition des Kurbelkastens (2) mittels Zurring (8) fixieren.

Kurbel

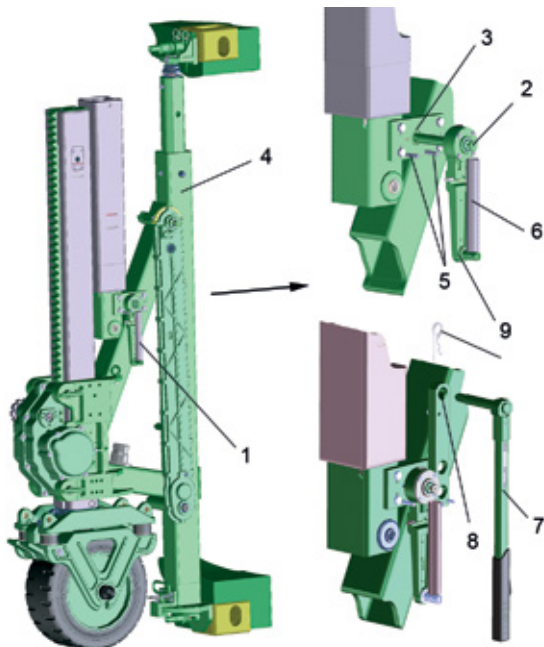


Bild 9-10


- Kugelrasterung der Kurbel (1) durch Eindrücken des Sicherungsknopfes (2) lösen.
- Kurbel (1) in die Aufnahmebuchse (3) des Eckholms -schwenkbar- (4) einführen, dabei den Kurbelarm mittig zwischen den beiden Zylinderstiften (5) positionieren.
- Kurbel (1) durch Lösen des Sicherungsknopfes (2) einrasten.
- Griff (6) der Kurbel (1) beiklappen.

Drehmomentschlüssel


- Drehmomentschlüssel (7) in Bohrung (8) einführen und mit Federstecker (9) sichern (siehe Bild 9-10)

9.8 Bemerkungen zum Systemanbau / -abbau

- Der Anbau des Systems erfolgt an allen vier Ecken in gleicher Art und Weise.
- Der Abbau erfolgt in entgegengesetzter Reihenfolge.
- Zur Erleichterung von An- bzw. Abbau des Systems ist optional eine Montagewinde erhältlich (vgl. Kap. 8.12), mit welcher sich die schweren Baugruppen bzw. komplett vormontierten Ecken leicht handhaben lassen.

 Wird das abgestellte System unbeaufsichtigt zurückgelassen, sind die Kurbeln aus ihrer Verlasteposition zu entfernen und für unbefugte Personen unzugänglich aufzubewahren.

10. BETRIEB DES HEBE-, ROLL- UND LADESYSTEMS

-  Um eine Gefährdung der Bediener, sowie des Hebe-, Roll- und Ladesystems zu vermeiden, muss vor Anheben des Großbehälters unbedingt sichergestellt werden, dass:
- der Großbehälter am Trägerfahrzeug entriegelt ist.
 - das Hebe-, Roll- und Ladesystem in der Betriebsstellung richtig angebaut ist.
 - die Aufnahme mit den ISO-Ecken fest verschraubt sind.
 - Hubkapazität, zulässige Rollgeschwindigkeit und max. Rollhöhe nicht überschritten werden.
 - ausreichend befestigter Boden vorhanden ist.

10.1 Absetzbetrieb

Diese Betriebsart dient zum Anheben bzw. Absetzen des Containers auf bzw. von einem Trägerfahrzeug sowie zum Abstellen des auf Betriebshöhe angehobenen und ausgerichteten Containers über einen längeren Zeitraum. Bei angebauten Radsätzen ist ein Verrollen des Containers über kurze Strecken möglich.

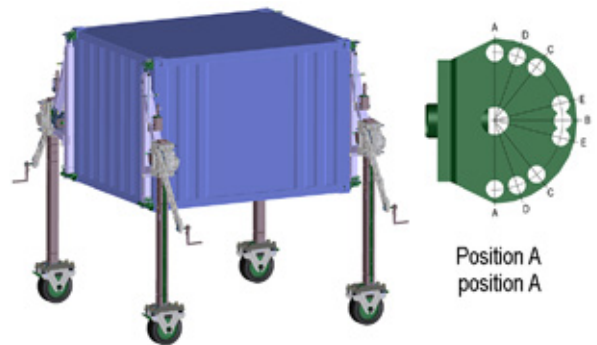



Bild 10-1

-  Das Be- bzw. Entladen des Containers vom Trägerfahrzeug muss auf ebenem befestigtem Untergrund (z.B. Betonboden) erfolgen. Wird der Be- bzw. Entladevorgang auf den Radeinheiten ausgeführt, muss an allen vier Radeinheiten die Feststellbremse aktiviert sein. Die Radeinheiten müssen darüber hinaus drehblockiert werden. Eine längere Standzeit des Containers auf den Radsätzen ist nicht zulässig. Ist eine längere Standzeit gefordert, so sind die Radsätze gegen die Bodenplatten zu tauschen.

Um den Container mit dem Hebe-, Roll- und Ladesystem vom Trägerfahrzeug auf den Boden abzusetzen, wie folgt vorgehen:



Bild 10-2

- Eckeinheiten aus der Verlasteposition in die Absetzposition schwenken und mittels Steckbolzen an der Rasterscheibe sichern. Die Eckeinheiten stehen im rechten Winkel zur Seitenwand des Containers.
- Radsätze in die Stellung parallel zur Seitenwand des Containers schwenken und gegen Verdrehung blockieren.



Bild 10-3

- Kurbelkästen aus der Verlasteposition nehmen, an den Getrieben montieren, in eine ergonomische Kurbelhöhe schwenken und arretieren.
- Kurbeln in die Schnellgangaufnahme der Kurbelkästen einstecken und Zahnstangen auf eine günstige Höhe zur Montage der Zahnstangenverlängerungen absenken.
- Zahnstangenverlängerungen montieren und Zahnstangenverschlüsse an den Eckholmen verlasten.



Bild 10-4

- Zahnstangen weiter absenken, bis die Räder in Kontakt zum Boden treten.
- Feststellbremsen der vorderen Radsätze schließen und hintere öffnen.



Bild 10-5

- Kurbeln in die Lastgangaufnahme der Kurbelkästen einstecken und den Container soweit anheben, bis das Trägerfahrzeug frei ist. Auf gleichmäßige Hubgeschwindigkeiten achten, um Überlastung der Einzelstützen zu vermeiden. Maximale Hubhöhe nicht überschreiten. (Pos. 8 und Pos. 10, Bild 8.4)

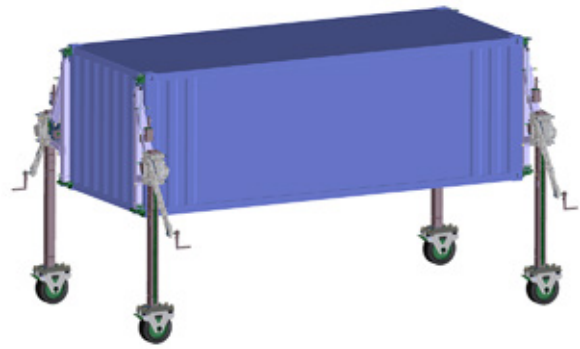


Bild 10-6

- Trägerfahrzeug unter den angehobenen Container herausfahren.



Einweiser erforderlich!

- Container auf horizontale Lage ausrichten.
- Container durch gleichmäßiges Kurbeln in die gewünschte Position bringen bzw. auf dem Boden absetzen.
- Hierbei muss während des Kurbelns die zweite Ablaufsicherung an den Kurbelkästen gelöst werden.
- Zahnstangenverlängerungen und Zahnstangenverschlüsse wieder tauschen.

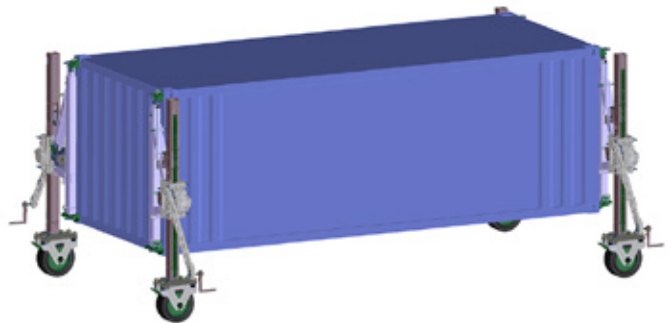


Bild 10-7

- Bei auf den Boden abgesetztem Container, Eckeinheiten ggf. wieder in Verlasteposition schwenken und sichern.

Um den Container mit dem Hebe-, Roll- und Ladesystem wieder auf das Trägerfahrzeug aufzusetzen, ist die zuvor beschriebene Vorgehensweise in umgekehrter Reihenfolge auszuführen.

10.2 Rollbetrieb

Um den Container mit dem Hebe-, Roll- und Ladesystem mit bis zu 6 km/h zu verfahren (Bild 10-8), wie folgt vorgehen:

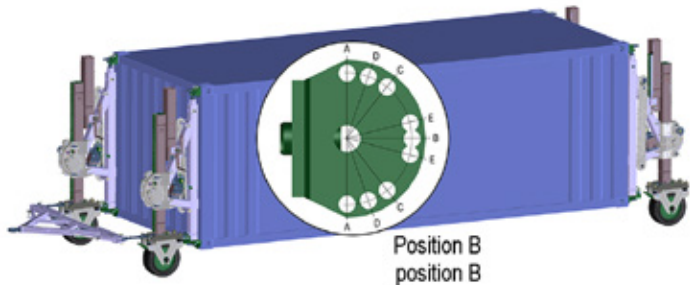


Bild 10-8

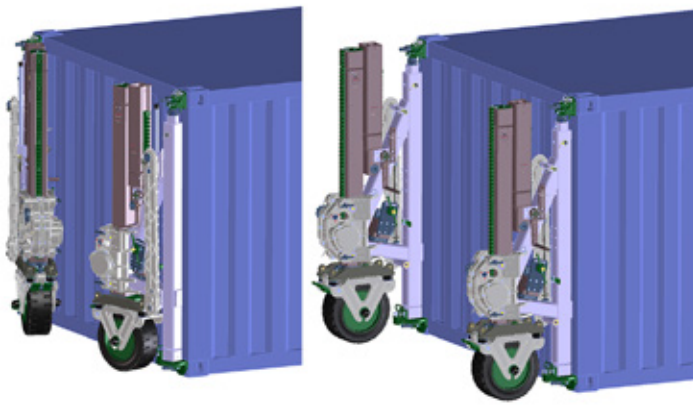


Bild 10-9

! Das Schwenken in die gewünschte Betriebsstellung darf nur auf ebenem befestigten Untergrund (z.B. Betonboden) erfolgen.

- Eckenheiten aus der Verlaste- bzw. Absetzposition in die Rollposition schwenken und mittels Steckbolzen an der Rasterscheibe sichern. Die Eckenheiten stehen im rechten Winkel zu Stirn- bzw. Rückseite des Containers. Die Spurbreite beträgt hierbei ca. 2500 mm.
- Radsätze in Rollrichtung schwenken. Auf vorgeschriebene Raddrehrichtung achten. (Kap. 8.5)
- Hintere Radsätze gegen Verdrehung blockieren. (Kap. 8.5 Verriegelung 7)



Bild 10-10

- Kurbelkästen in eine ergonomische Kurbelhöhe schwenken und arretieren.
- Kurbeln in Lastgangaufnahmen der Kurbelkästen einstecken und Container auf die Rollhöhe anheben. Die Rollhöhe beträgt im Regelfall 300 mm.
- Kurbelkästen in der Verlasteposition am Eckholm -schwenkbar- arretieren.
- Feststellbremsen der Radsätze öffnen.

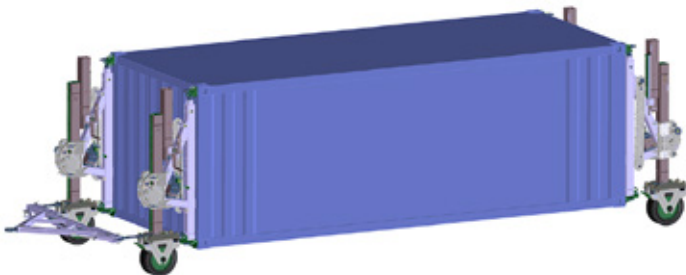


Bild 10-11

Das Hebe-, Roll- und Ladesystem ist rollbereit und kann mit bis zu 3 km / h Geschwindigkeit verfahren werden. Um den Rollbetrieb zu ermöglichen und eine Verbindung zwischen Container bzw. Hebe-, Roll- und Ladesystem und einem Zugfahrzeug herzustellen ist ein Zuggestänge erforderlich. Dieses ist optional erhältlich (Kap. 8.13).

! Die maximale Rollgeschwindigkeit von 6 km/h darf nicht überschritten werden und muss bei unebener Rollstrecke der Größe der Hindernisse angepasst werden (max. 1,5 km/h).

! Ungelenkte Radsätze müssen im Rollbetrieb gegen Verdrehen blockiert werden.

! Werden die Radsätze beim Rollen von Hand gelenkt, das heißt unter Zuhilfenahme der Lenkstangen (Kap. 8.11) ist ein Überfahren von Hindernissen nicht zulässig.

10.3 Ladebetrieb ,Schräge Rampe'

Diese Betriebsart dient zum Be- und Entladen eines Transportflugzeuges über die schräggestehende Laderampe.

! Während der Verladung des Containers in das Transportflugzeug müssen die jeweils gültigen Ladevorschriften beachtet werden. Flugzeugspezifische Kennwerte wie zulässiger Bodendruck, erforderliche Sicherheitsabstände, etc. sind zu beachten.

! Die jeweiligen Ladevorschriften des entsprechenden Flugzeugtyps sind aufgrund des Bodendrucks der Vollgummireifen zu beachten.

Es kann auf zwei unterschiedlichen Methoden über die schräge Rampe geladen werden. Diese Methoden sind in den beiden folgenden Punkten beschrieben:

- Einrollen über die schräge Rampe mittels aller vier Radeinheiten (10.3.1)
- Einrollen über die schräge Rampe mittels den vorderen beiden Radeinheiten (10.3.2)

10.3.1 Einrollen mittels allen vier Radeinheiten

Es kann mittels allen vier Radeinheiten mittels Breitspur oder Schmalspur über die schräge Rampe eingerollt werden. Entscheidend ist, ob Rollenbahnen der Laderampe und des Flugzeugbodens vorhanden sind oder nicht. Folgende Absteckpositionen werden angewandt:

Position B: Einrollen in Breitspur/ ohne Rollenbahnen

Position C: Einrollen in Schmalspur/ zwischen den Rollenbahnen

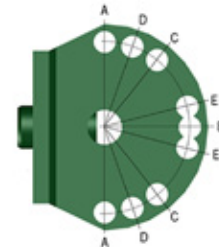


Bild 10-12

Voraussetzungen am Transportflugzeug

- Das Transportflugzeug ist auf die niedrigste Beladestellung abgesenkt und abgestützt. Die Höhe am Rampenknicke beträgt ca. 760 mm.
- Die Rampe ist auf den Boden abgesenkt.
- Es sind vier ca. 1200 mm lange Anlaufkeile vorhanden.
- Die Rollenbahnen der Laderampe und des Flugzeugbodens wurden entfernt.
- Die bordeigene Seilwinde wird zum Einziehen bzw. Ausrollen des Containers verwendet. Zum Halbieren der Einrollgeschwindigkeit wird eine Umlenkrolle eingesetzt.

Beladen des Transportflugzeugs

Der Container ist in Rollstellung bis kurz vor das Rampenende gerollt und zur Flugzeugachse ausgerichtet. Das Zuggestänge befindet sich auf der dem Flugzeug zugewandten Seite des Containers. Die Bremsen sind geöffnet und die Radeinheiten gegen Verdrehung blockiert.

Im folgenden ist das Einrollen ohne Rollenbahnen visualisiert.

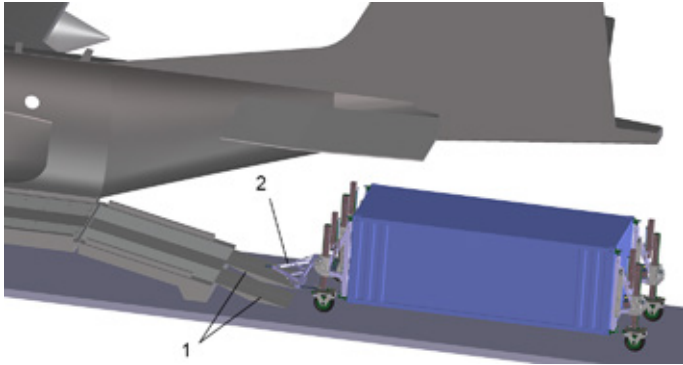


Bild 10-13

- Anlaufkeile (1) auf die Spurstellung der Radeinheiten ausrichten. Diese muss mit den verstärkten Rollstreifen des Flugzeugbodens übereinstimmen.
- Einzugseil der Bordseilwinde über Umlenkrolle am Zuggestänge (2) befestigen.
- Verdrehblockierung aller Radeinheiten lösen.

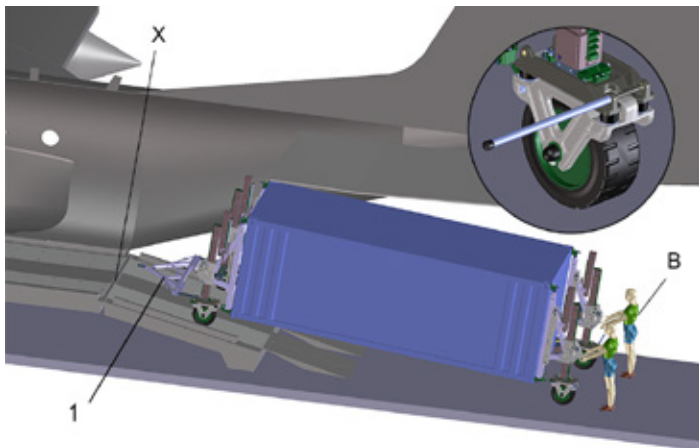


Bild 10-14

- Vordere Containerseite mit angebautem Zuggestänge (1) mittels Kurbel anheben bzw. absenken, bis eine Bodenfreiheit von ca. 50 mm gewährleistet ist.
- Container mittels Bordseilwinde über den Anlaufkeil hochziehen und stoppen.

⚠ Das Einzugseil darf während des gesamten Ladevorgangs nicht am Rampenknick (x) schleifen.

⚠ Während des Einrollvorgangs kann nur an der hinteren Containerseite nachgelenkt werden. Nachgelenkt wird durch zwei Bediener (B) mit Hilfe der Lenkstangen an der hinteren linken und rechten Radeinheit.

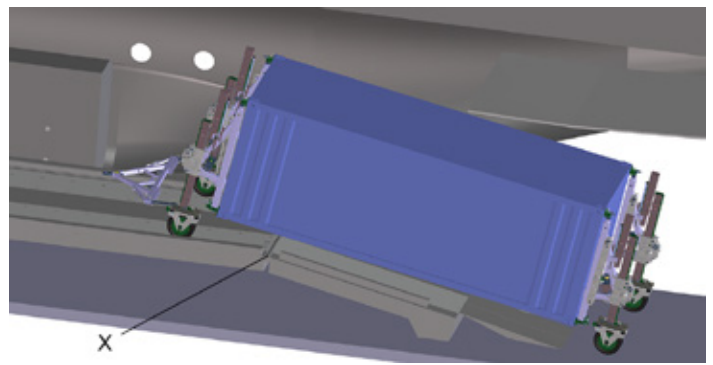


Bild 10-15

- Container mittels Bordseilwinde über die Laderampe ins Flugzeug einrollen. Bei Bedarf anhalten und Containerhöhe mittels Kurbel korrigieren.
- Nachlenkvorgang beim Erreichen des Rampenklicks (x) einstellen.
- Höhenkorrektur (anheben) an den vorderen und hinteren Eckenheiten des Containers vornehmen.

⚠ Der Containerboden darf während des gesamten Ladevorgangs nicht am Rampenknick (x) aufsitzen.

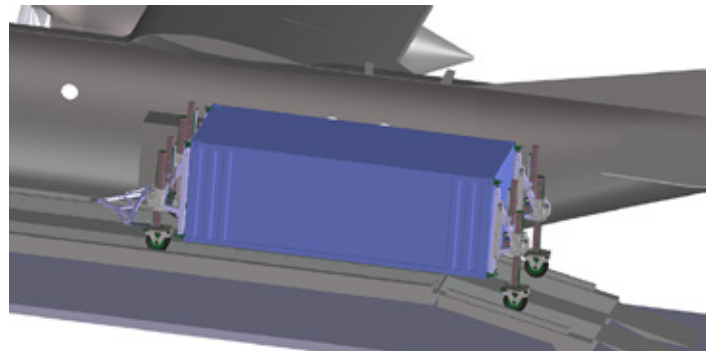


Bild 10-16

- Container unter ständiger Höhenkorrektur mittels Bordseilwinde weiter einziehen. Hierbei Container an den vorderen Eckenheiten absenken und an den hinteren bei Bedarf weiter anheben.

⚠ Der Container muss, soweit dies möglich ist, horizontal eingerollt werden. Das Anstoßen des Containers und des Hebe-, Roll- und Ladesystems am Transportflugzeug ist unbedingt zu vermeiden. Boden-, Decken- und Seitenfreiheit müssen während des gesamten Ladevorgangs kontrolliert werden.

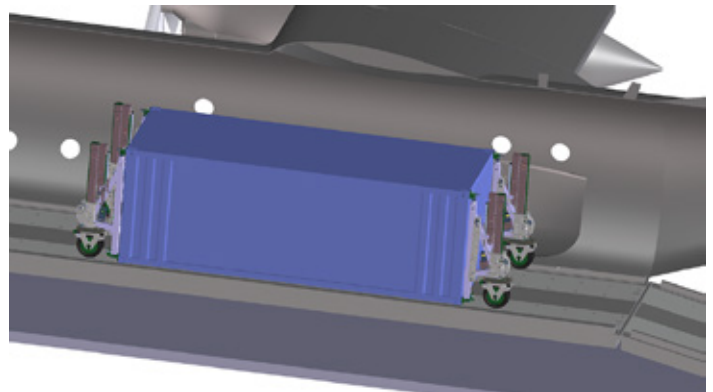


Bild 10-17

- Container waagrecht ausrichten, an den vorgesehenen Verlasteplatz im Flugzeug rollen und auf den Flugzeugboden absetzen. Der genaue Standort ist vom Schwerpunkt des Containers mit Beladung abhängig und wird nach gültiger Ladevorschrift gewählt.

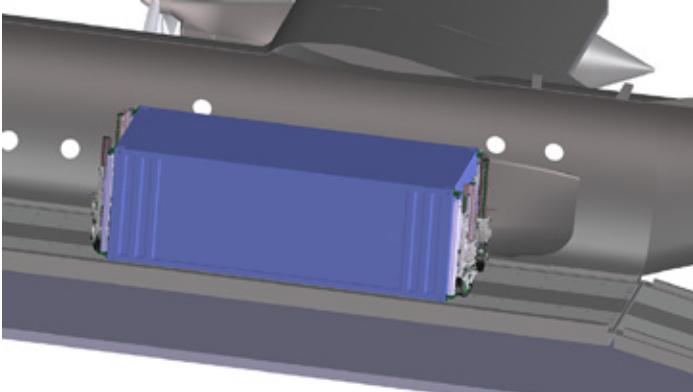


Bild 10-18

- Gegebenenfalls Eckeinheiten in Verlasteposition schwenken.
- Die Radsätze jeder Eckeinheit sind in Transportstellung mit der Ladefläche des Trägerfahrzeuges in Kontakt zu bringen. Das verlastete System wird somit in eine leichte Vorspannung versetzt, welche schädigende Vibrationen weitestgehendst vermeidet.
- Container in Transportposition verzurren.



Ein Verzurren an Bauteilen des Hebe-, Roll- und Ladesystems ist nicht zulässig.

Verladen des Containers ins Flugzeug in "Schmalspur"

Für diesen Einsatzfall „Verladen des Containers ins Flugzeug“ ist auch ein Rollbetrieb mit einer schmalen Spurbreite von ca. 1700 mm möglich. Der Container hierzu mit der Standard-Spurbreite vor die Flugzeugrampe rollen und absetzen. Dann die Eckeinheiten in die entsprechende Position schwenken und sichern. Sie stehen hierbei in einem Winkel von ca. 50° zur Stirn- bzw. Rückwand des Containers. Eine Drehblockierung der Radsätze ist in diesem Fall nicht möglich. Sämtliche Räder sind während des anschließenden Einrollens ins Flugzeug durch das Zuggestänge bzw. von Hand zu lenken.

Diese Spurweite entspricht den Fahrbahnen der C130 Hercules und der C160 Transall. Die Rollbahnen können am Boden des Flugzeuges verbleiben.



Vorsicht beim Schwenken der Stütze!

Quetschgefahr!

10.3.2 Einrollen mittels den beiden vorderen Radeinheiten

Es werden lediglich die beiden vorderen Radeinheiten über die schräge Rampe eingerollt. Sobald diese im Flugzeug angekommen sind wird der Container waagrecht ausgerichtet und die Rampe angehoben. Der Container wird mittels der flugzeugeigenen Rollenbahnen eingerollt:

Vorderseite mit Zuggestänge: Position C: Einrollen in Schmalspur/ zwischen den Rollenbahnen

Rückseite: Position B: Breitspur

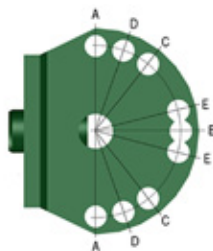


Bild 10-19

Voraussetzungen am Transportflugzeug

- Das Transportflugzeug ist auf die niedrigste Beladestellung abgesenkt und abgestützt. Die Höhe am Rampenknick beträgt ca. 760 mm.
- Die Rampe ist auf den Boden abgesenkt.
- Es sind vier ca. 1200 mm lange Anlaufkeile vorhanden.
- Die Rollenbahnen der Laderampe und des Flugzeugbodens müssen montiert sein.
- Die bordeigene Seilwinde wird zum Einziehen bzw. Ausrollen des Containers verwendet. Zum Halbieren der Einrollgeschwindigkeit wird eine Umlenkrolle eingesetzt.

Beladen des Transportflugzeugs

Der Container ist in Rollstellung bis kurz vor das Rampenende gerollt und zur Flugzeugachse ausgerichtet. Das Zuggestänge befindet sich auf der dem Flugzeug zugewandten Seite des Containers. Die Bremsen sind geöffnet und die hinteren Radeinheiten gegen Verdrehung blockiert.

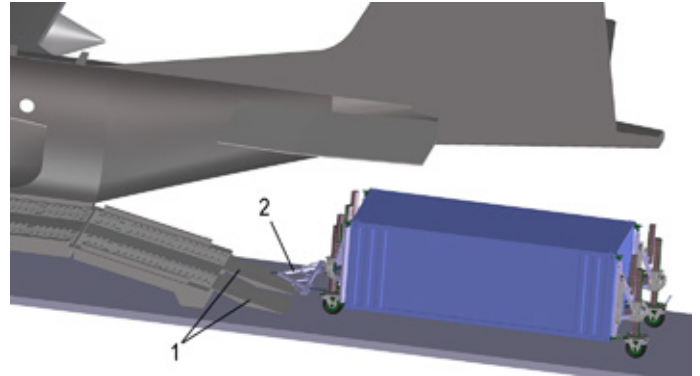


Bild 10-20

- Anlaufkeile (1) auf die Spurstellung der Radeinheiten ausrichten. Diese muss mit den verstärkten Rollstreifen des Flugzeugbodens übereinstimmen.
- Einzugseil der Bordseilwinde über Umlenkrolle am Zuggestänge (2) befestigen.
- Verdrehblockierung der hinteren Radeinheiten lösen.

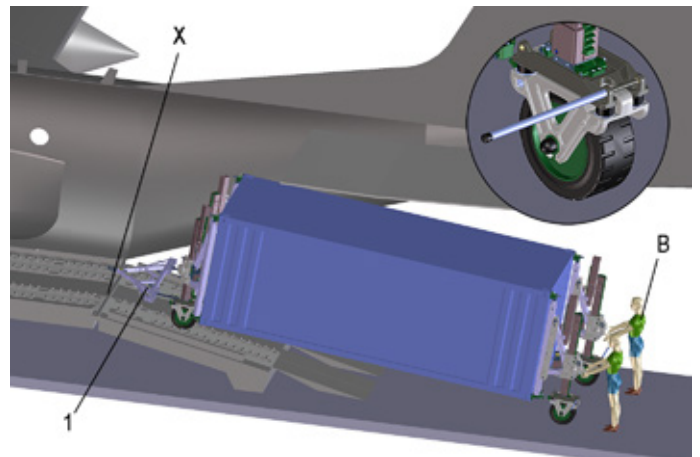


Bild 10-21

- Vordere Containerseite mit angebautem Zuggestänge (1) mittels Kurbel anheben bzw. absenken, bis eine Bodenfreiheit von ca. 50 mm gewährleistet ist.
- Container mittels Bordseilwinde über den Anlaufkeil hochziehen und stoppen.



Das Einzugseil darf während des gesamten Ladevorgangs nicht am Rampenknick (x) schleifen.

! Während des Einrollvorgangs kann nur an der hinteren Containerseite nachgelenkt werden. Nachgelenkt wird durch zwei Bediener (B) mit Hilfe der Lenkstangen an der hinteren linken und rechten Radeinheit.

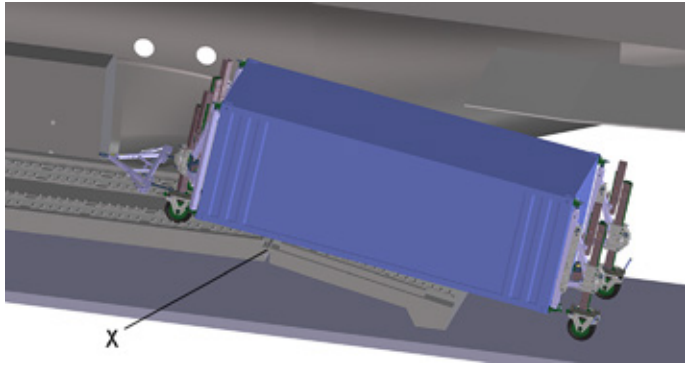


Bild 10-22

- Container mittels Bordseilwinde über die Laderampe ins Flugzeug einrollen. Bei Bedarf anhalten und Containerhöhe mittels Kurbel korrigieren und Anlaufkeile entfernen.
- Nachlenkvorgang beim Erreichen des Rampenklicks (x) einstellen.
- Höhenkorrektur (anheben) an den vorderen und hinteren Eckeinheiten des Containers vornehmen.

! Der Containerboden darf während des gesamten Ladevorgangs nicht am Rampenklick (x) aufsitzen.

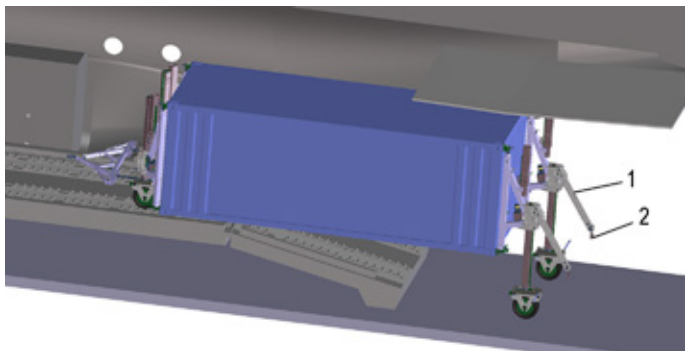


Bild 10-23

- Container an der Vorderseite auf die Rollenbahnen absetzen.
- Container an der Rückseite unter Zuhilfenahme der Kurbelkästen (1) und Kurbeln (2) soweit anheben bis der Container parallel zu den Rollenbahnen des Flugzeugs steht.

! Das Anstoßen des Containers und des Hebe-, Roll- und Ladesystems am Transportflugzeug ist unbedingt zu vermeiden. Boden-, Decken- und Seitenfreiheit müssen während des gesamten Ladevorgangs kontrolliert werden.

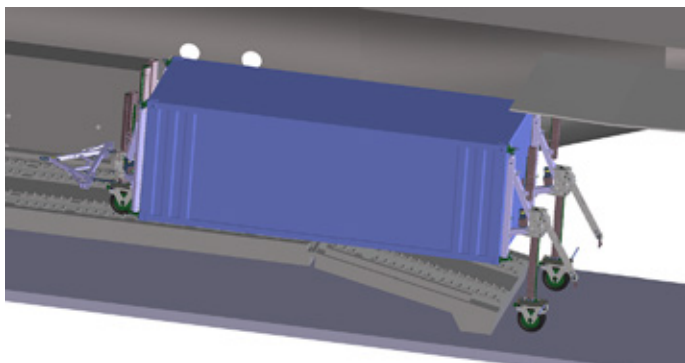


Bild 10-24

- Container soweit in das Flugzeug einziehen, bis die hinteren Radeinheiten nahe der Flugzeugrampe stehen.

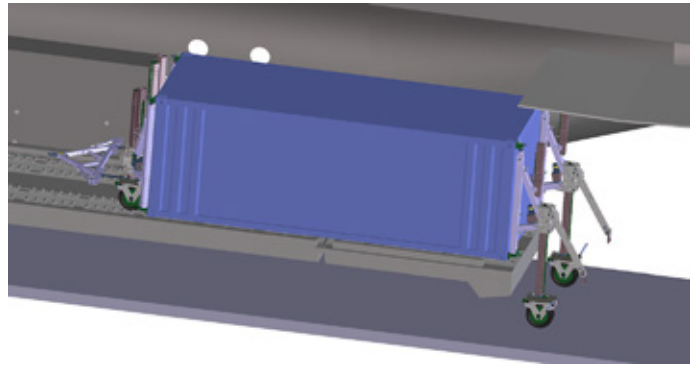


Bild 10-25

- Flugzeugrampe anheben bis sie in Verlängerung zum Flugzeugboden steht.
- Container auf die Rollenbahnen absetzen.
- An der Vorderseite Radeinheiten anheben.
- Auf der Rückseite die Zahnstangen einfahren und die Eckeinheiten in Verlasteposition bringen.

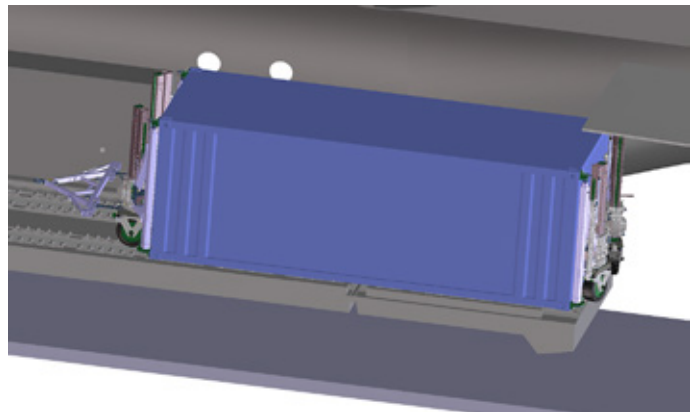


Bild 10-26

- Container an den vorgesehenen Verlasteposition im Flugzeug rollen. Der genaue Standort ist vom Schwerpunkt des Containers mit Beladung abhängig und wird nach gültiger Ladevorschrift gewählt.

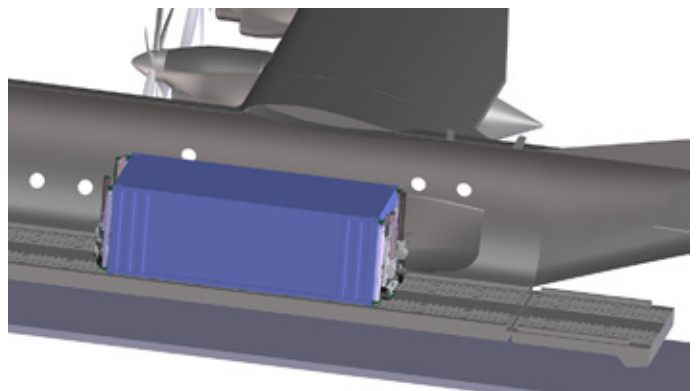


Bild 10-27

- Die Radsätze jeder Eckeinheit sind in Transportstellung mit der Ladefläche des Trägerfahrzeuges in Kontakt zu bringen. Das verlastete System wird somit in eine leichte Vorspannung versetzt, welche schädigende Vibrationen weitestgehendst vermeidet.
- Container in Transportposition verzurren.

! Ein Verzurren an Bauteilen des Hebe-, Roll- und Ladesystems ist nicht zulässig.

10.4 Bedienung mit Elektrischem Antrieb

Ist der Elektrische Antrieb vollständig montiert (Kap. 8.15) und der Hauptschalter der Steuerung auf 'An', so ist die Bedienung des Hebe-, Roll- und Ladesystems mittels Handbedienteil möglich.



Da eine Person nicht alle vier Eckenheiten dauerhaft im Blick haben kann, ist eine zweite Person, während des kompletten Hebe- oder Senkvorgangs, bei allen im nachfolgenden beschriebenen Betriebsarten, zwingend erforderlich. Zwischen beiden Personen (Bediener und zweite Person) muss zu jeder Zeit Sichtkontakt bestehen und sie müssen in der Lage sein sich verbal zu verständigen.

Beschreibung Bedienteil

Das mobile Handbedienteil gestattet einen einfachen und überschaubaren Betrieb der Anlage. Alle Funktionen werden über Joysticks abgerufen.

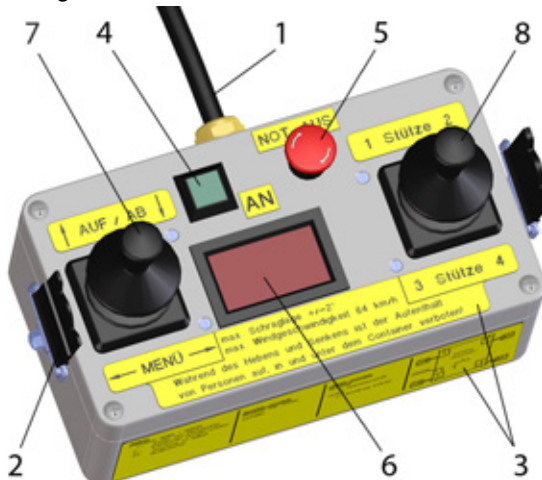


Bild 10-19

Das aus schlagfestem Aluminium aufgebaute Bedienteil wird über eine Steuerleitung (1) mit der Steuerung verbunden. Mit dem Umhängegurt (2) ist ein ermüdungsfreies Arbeiten möglich. Hinweisschilder (3) geben einen Überblick über Betriebsarten der Steuerung und Funktionen der folgenden Bedienelemente:

– Einschalter (4)

Durch Betätigen des Tasters 'AN' wird das System eingeschaltet. Der Einschalter leuchtet grün, wenn die Steuerleitung zur Nivelliersteuerung korrekt gesteckt, der 'NOT-AUS'-Taster entriegelt und der Hauptschalter der Nivelliersteuerung in Schaltstellung '1' ist.

– Ausschalter / NOT-AUS (5)

Betätigen des Tasters 'NOT-AUS' schaltet das System ab. Der Taster wird in gedrückter Stellung verriegelt und die Beleuchtung des Einschalters erlischt. Ein erneutes Einschalten ist erst nach Lösen der Verriegelung möglich. Hierzu den Pilzknopf in Pfeilrichtung drehen.

– Statusdisplay (6)

Eine dreistellige Digitalanzeige gibt Auskunft über die gewählte Betriebsart, Schaltzustände der Näherungsschalter und Grundeinstellungen der Steuerung.

– Joystick für Primärsteuerung (7)

Mit dem linken Joystick werden die Hauptfunktionen der Hebevorrichtung gesteuert. Durch Bewegen des Joysticks in horizontaler Richtung (rechts-links) wird die Auswahl zwischen den unterschiedlichen Betriebsarten bzw. Grundeinstellungen getroffen. Bewegung in vertikaler Richtung (vor- u. zurück) startet den Hebe- bzw. Senkbetrieb innerhalb der gewählten Betriebsart.

– Joystick für Sekundärsteuerung (8)

Der rechte Joystick ändert die Parameter der gewählten Grundeinstellung bzw. bestimmt die Auswahl der im Hebe-/Senkbetrieb anzutreibenden Stützen, sofern dies die gewählte Betriebsart erlaubt. Diagonales Bewegen wählt einzelne Stützen und horizontales/vertikales Bewegen Stützenpaare für den Antrieb. In zentrierter Stellung des Joysticks werden alle vier Stützen gemeinsam angesteuert.

Betriebsarten - Standardbetrieb-

Die Bedienung der Steuerung erfolgt in unterschiedlichen Betriebsarten, welche für den Standardbetrieb nach Einschalten der Steuerung über das Bedienteil gewählt werden können. Die Wahl der nachfolgenden Betriebsarten erfolgt über horizontale Bewegung des linken Joysticks:

– Betriebsbereitschaft

Nach Einschalten des Systems mit dem Tasters 'AN' aktiviert sich die Steuerung innerhalb von 20 s. Der Ablauf wird im Statusdisplay angezeigt. Nach Abschluss dieses Vorgangs signalisiert das Statusdisplay Betriebsbereitschaft.



System betriebsbereit

– Betriebsart: 'E'

Ein- und Ausfahren der Stützen einzeln, paarweise, komplett. Diese Betriebsart dient zum Ein- und Ausfahren der Stützen einzeln, paarweise oder aller vier gemeinsam.

Folgende Displayanzeige signalisiert die Anwahl der Betriebsart 'E'.

Displayanzeige:



Betriebsart 'E'

Das erste Feld des Statusdisplays signalisiert die Betriebsart.

Durch Bewegung des rechten Joysticks wird eine Auswahl der zu bewegendenden Stützen getroffen. In Mittelstellung werden alle Stützen gemeinsam verfahren, ansonsten die jeweilig gewählten. Durch vertikale Bewegung des linken Joysticks nach oben bzw. unten werden die Stützen aus- bzw. eingefahren.


Nach Erreichen eines Endschalters schaltet der Antrieb der entsprechenden Eckenheit ab. Weiteres Verfahren der entsprechenden Stützen ist nur in die entgegengesetzte Richtung möglich. Die anderen Stützen können weiter verfahren werden. Das Statusdisplay zeigt beim Ausfahren der Zahnstangen den Zustand des jeweiligen oberen Endschalters, bei Einfahren der Zahnstange den Zustand des jeweiligen unteren Endschalters an.


Displayanzeige:



Betriebsart 'E'

Stützen 1,2 und 3 - keinen Endschalter erreicht
Stütze 4 - Endschalter erreicht

 **Gefährdeter Betrieb!** Aufgrund der betriebsbedingt fehlenden Überwachung innerhalb dieser Betriebsart und der möglichen Einzelansteuerung der Stützen besteht Gefahr durch Kippen des Containers!

 Aufgrund des gefährdeten Betriebs ertönt während des Einfahrens der Stützen ein Warnsignal und innerhalb des Statusdisplays blinkt eine Warnleuchte. Haben alle Stützen die Endlage 'Stütze eingefahren' erreicht erlöschen diese Warnhinweise.

– Betriebsart: 'HA'

Handbetrieb


Diese Betriebsart dient zum Anheben bzw. Absenken des Containers.


Folgende Displayanzeige signalisiert die Anwahl der Betriebsart 'HA'.

Displayanzeige:



Betriebsart 'HA'


 Diese Betriebsart nur Benutzen, wenn alle vier Stützen in etwa gleich belastet sind (siehe Betriebsart 'E')

 Da eine Person nicht alle vier Eckenheiten dauerhaft im Blick haben kann, ist eine zweite Person, während des kompletten Hebe- oder Senkvorgangs, zwingend erforderlich. Zwischen beiden Personen (Bediener und zweite Person) muss zu jeder Zeit Sichtkontakt bestehen und sie müssen in der Lage sein sich verbal zu verständigen.

Der linke Joystick dient dabei dem Anheben oder Absenken des Containers. Mit dem rechten Joystick kann, durch Auswahl einzelner Stützen(-paare), die Lage des Containers variiert werden. Der wesentliche Unterschied zur Betriebsart 'E' besteht in der Tatsache, dass der Hebe- oder Senkvorgang beim Erreichen einer einzigen Endlage abschaltet.

Wird lediglich eine Stütze angewählt, so fahren die jeweils benachbarten Stützen mit langsamerer Geschwindigkeit mit.

Wird ein Stützenpaar gewählt, so fahren lediglich diese beiden.

 Es ist darauf zu achten, dass alle Radsätze in etwa gleichmäßig belastet sind. Dies wird an der Abplattung der Reifen der jeweiligen Radeinheiten ersichtlich.

Gefährdeter Betrieb!

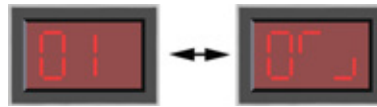
Die max. zulässige Schräglage des Containers beträgt 2°. Bei niederen Hubhöhen oder verringerten Lasten sind auch leicht erhöhte Schräglagen möglich. Die Ermittlung und Ausnutzung dieser Werte obliegen dem Betreiber der Hebevorrichtung.

– Betriebsart: 'SA'

Statusabfrage

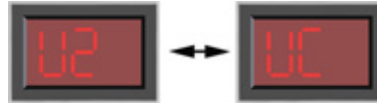
Diese Betriebsart dient zur Abfrage des Anlagenstatus. Die Anzeige des Statusdisplay zeigt zunächst die Informationskennung und wechselt nach kurzer Zeit auf den zugehörigen Wert. Durch vertikale Bewegung des linken Joysticks kann aus nachfolgend beschriebenen Informationen gewählt werden:

'O1' Endlage oben - 'Stütze ausgefahren'



Das erste Feld der Werteanzeige signalisiert die Betriebsart. Die folgenden Felder repräsentieren die Stützen 1 bis 4 entsprechend der Auswahlmöglichkeit des rechten Joysticks. Hier: Stützen 2 und 3 vollständig ausgefahren.

'U2' Endlage unten - 'Stütze eingefahren'




Anzeige analog Endlage oben - 'Stütze ausgefahren'. Hier: Stützen 2 und 4 vollständig eingefahren.

'C4' Temperatur




Anzeige der Temperatur der elektronischen Bauteile im Schaltschrank. Hier: -30 °C

 Bei Temperaturen unter -32°C muss vor Inbetriebnahme eine Aufheizphase abgewartet werden. Hierzu die elektrischen Antriebe von den Stützbeinen abnehmen und kurzzeitig lastfrei betreiben. Die elektronischen Bauteile erhöhen infolge ihrer Verlustleistung die Temperatur im Schaltschrank. Bei Temperaturen unter -40°C erfolgt eine blinkende Anzeige der Temperatur auf dem Display, der Betrieb ist gesperrt.

'U5' Steuerspannung



Anzeige der aktuellen Steuerspannung. Hier: 14,7 V.

 Bei Steuerspannungen unter 20 V erfolgt eine Störungsmeldung.

'A8' Motorauslastung




Anzeige des aktuellen eingestellten Maximalwertes in % mit welchem die Motoren angesteuert werden (Kapitel 'Einrichtbetrieb'). Hier: 100 %.


Betriebsarten - erweiterter Betrieb

Für besondere Einsatzfälle, wie Wartung, Prüfung, Verladung etc. sind weitere Betriebsarten in der Nivelliersteuerung integriert. Um das erweiterte Auswahlmene zu erreichen, muss der rechte Joystick bei Betätigung des Einschalters nach außen (in Richtung Stütze 2+4) zeigen. Die Wahl der nachfolgenden Betriebsarten erfolgt durch horizontale Bewegung des linken Joysticks:

– Einstelloption: 'CU'

Montage, bzw. Demontage der Radeinheit wenn Container am Boden

 Diese Option wird nur dann nötig wenn der Container auf dem Boden abgestellt ist. Bereits bei einem Abstellen auf eine Palette von 80 mm Höhe, können die normalen Betriebsarten 'E' oder 'HA' für den Wechsel der Radeinheiten angewendet werden.

 Aufgrund des gefährdeten Betriebs ertönt während des Einfahrens der Stützen ein Warnsignal und innerhalb des Statusdisplays blinkt eine Warnleuchte.

Folgende Displayanzeige signalisiert die Anwahl der Betriebsart 'CU'.

Displayanzeige:




Betriebsart 'CU'

Die Zahnstange muss zur Montage, bzw. Demontage der Radeinheit oder des Stütztellers soweit eingefahren werden, bis sie Bündig mit der Unterkante des Getriebes ist. Dies ist bei allen anderen Betriebsarten, aufgrund des Abschaltens der Hubbewegung durch den unteren Endschalter, nicht möglich. Bei der Einstelloption 'CU' ist der untere Endschalter deaktiviert und die Zahnstange kann weiter eingefahren werden, um die Montage, bzw. Demontage oder den Wechsel von Radeinheit auf Stützteller zu ermöglichen.

Ist die Radeinheit, bzw. der Stützteller ordnungsgemäß mit der Zahnstange verbunden (Kap. 9.5) so ist die Zahnstange wieder in einer Position in der der untere Endschalter wieder aktiviert werden kann, ohne dass die Steuerung eine Störmeldung (siehe Punkt Störmeldungen) angezeigt.

Um den Endschalter wieder zu aktivieren und den Einrichtbetrieb zu verlassen damit zum Standardbetrieb zurückzugekehrt wird, ist die Steuerung aus- und anschließend wieder einzuschalten.

 **Gefährdeter Betrieb!** Aufgrund des betriebsbedingt fehlenden unteren Endschaltes besteht die Gefahr, dass, bei einer montierten und verriegelten Radeinheit, die Radeinheit von unten gegen den Eckholm gedrückt wird und diesen unreparierbar beschädigt.

Betriebsarten - Einrichtbetrieb

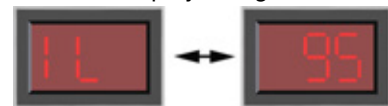
Zur Inbetriebnahme der Anlage oder nach wesentlichen Änderungen des Systems bzw. der Energieversorgung müssen diverse Grundeinstellungen getroffen werden. Hierzu ist ein zusätzliches Auswahlmeneu in der Nivelliersteuerung integriert. Erreicht wird dieses Auswahlmeneu indem bei Betätigung des Einschalters beide Joysticks nach innen zeigen. Die Wahl der nachfolgenden Einstelloptionen erfolgt durch horizontale Bewegung des linken Joysticks:

– Einstelloption: 'IL'

Maximale Motorauslastung

Durch Änderung dieser Option ist eine prozentuale Einstellung der maximalen Motorauslastung möglich. Dies ist u.U. dann erforderlich, wenn die Energieversorgung die zum störungsfreien Betrieb der Anlage benötigte Leistung nicht zur Verfügung stellen kann. Der Einstellbereich erstreckt sich von 53 % bis 100 %. Der Einstellwert wird durch vertikale Bewegung des linken Joysticks verändert. Bei geringer eingestelltem Wert wird die Leistung der Motore gedrosselt. Hierdurch verringert sich die Hubgeschwindigkeit und die Gesamtstromaufnahme der Anlage.

Displayanzeige:



Einstelloption 'IL'

Max. Motorauslastung bei 95 %

Um den Einrichtbetrieb zu verlassen und zum Standard- bzw. erweiterten Betrieb zurückzukehren die Steuerung aus- und anschließend wieder einschalten.

Störungsmeldungen

Eine während des Betriebes auftretende Störung führt automatisch zur Unterbrechung des Hebe- bzw. Senkvorgangs und zur Störungsanzeige im Statusdisplay.

Displayanzeige:



Störungsmeldung (Anzeige: FEH)

Nach quittieren der Störungsmeldung durch vertikale Bewegung des linken Joysticks wechselt das Statusdisplay zur Anzeige der Störungsverursachenden Bedingung (siehe nachstehende Auflistung).



Nach einer weiteren vertikalen Bewegung des linken Joysticks wechselt die Steuerung in die zuvor benutzte Betriebsart und ist, abhängig von der aufgetretenen Störung, bereit zur Störungsbeseitigung oder zu erneutem Betrieb.

Funktioniert diese Vorgehensweise nicht, muss die Störung durch Aus- und anschließendes Einschalten der Steuerung quittiert werden. Bleibt auch dies ohne Erfolg, so ziehen Sie bitte den Service des Herstellers zu Rate.







Bei den auftretenden Störungsmeldungen wird in zwei Kategorien unterschieden:

– erwünschte Störungsmeldungen
infolge von Sicherheitsabfragen

Anzeige	Störung	Abhilfe
	Endlage oben Die im Display angezeigten Stütze Nr. 2 ist auf max. Hubhöhe ausgefahren. Weiteres Anheben des Containers nicht zulässig!	Unter Verwendung einer geeigneten Betriebsart den Senkvorgang einleiten.
	Endlage unten Die im Display angezeigten Stütze Nr. 2 ist komplett eingefahren. Weiteres Absenken des Containers nicht zulässig!	Unter Verwendung einer geeigneten Betriebsart den Hebevorgang einleiten bzw. restliche Stützen einfahren.
	Temperatur Die Temperatur der elektronischen Bauteile ist außerhalb des zulässigen Bereiches (hier -33 °C).	Aufheizphase der elektronischen Bauteile abwarten.

Anzeige	Störung	Abhilfe
	Versorgungsspannung fehlerhaft Während des Betriebs ist die Spannung unzulässig stark eingebrochen und folglich die transformierte Steuerungsspannung (hier 16,8 V) zu niedrig.	Leistung der Stromquelle erhöhen oder Gesamtstromaufnahme der Anlage verringern (->Einrichtbetrieb)
	Fehlerhafte Verbindung Die Verbindung zwischen Nivelliersteuerung und den Schaltelementen einer bestimmten Stütze (hier Nr. 2) ist fehlerhaft.	Verbindung zwischen Nivelliersteuerung und Stütze, sowie zwischen Stütze und Näherungsschaltern prüfen.

– unerwünschte Störung
Infolge von Soft- bzw. Hardwareproblemen

Anzeige	Störung	Abhilfe
	Störung in einem der Joysticks	Erscheint die Störungsmeldung nach erfolgter Quittierung durch Aus- und Einschalten der Nivelliersteuerung erneut, so ziehen Sie bitte den Service des Herstellers zu Rate.
	Störung der Busverbindung in Richtung zum Bedienteil	
	Störung der Busverbindung in Richtung vom Bedienteil	
	Störung der Busverbindung innerhalb der Nivelliersteuerung	
	Störung im Speicher der Nivelliersteuerung	
	Prozessorabsturz ausgelöst durch die Überwachungsschaltung	

11. PRÜFUNG

Das Hebe-, Roll- und Ladesystem ist entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen spätestens **nach 50 Ladevorgängen jedoch mindestens einmal jährlich**, durch eine befähigte Person nach TRBS 1203 (Sachkundiger) zu prüfen (Prüfung gem. **BetrSichV**, §10, Abs.2 entspricht Umsetzung der **EG-Richtlinien** 89/391/EWG und 2009/104/EG bzw. jährliche Betriebs-sicherheitsprüfung nach **DGUV-V 54**, §23, Abs.2 und DGUV-G 309-007, sowie DGUV-V 3, §5, Abs.2).

Diese Prüfungen müssen dokumentiert werden:

- vor Erstinbetriebnahme.
- nach wesentlichen Änderungen vor Wiederinbetriebnahme.
- spätestens nach 50 Ladevorgängen.
- mindestens einmal jährlich.
- falls außergewöhnliche Ereignisse stattgefunden haben, die schädigende Auswirkungen auf die Sicherheit des Gerätes haben können (außerordentliche Prüfung z.B. nach längerer Nichtbenutzung, Unfällen, Naturereignissen).
- nach Instandsetzungsarbeiten, welche die Sicherheit des Gerätes beeinflussen können.

Sachkundige sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Winden, Hub- und Zugeräte haben und mit einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN-EN-Normen) soweit vertraut sind, dass sie den arbeitssicheren Zustand des Hebe-, Roll- und Ladesystems beurteilen können.

Sachkundige Personen sind durch den Betreiber des Gerätes zu benennen. Die Durchführung der jährlichen Betriebssicherheitsprüfung, sowie eine Ausbildung zur Erlangung der vorgehend beschriebenen Kenntnisse und Fertigkeiten, werden durch haacon hebetechnik gmbh angeboten.

Bei jeder 5. Prüfung, spätestens jedoch nach 5 Jahren, muss eine Begutachtung der Tragmittel und sicherheitsrelevanten Bauteile erfolgen. Hierbei sind sämtliche lasttragenden Reib- und Bremsbeläge der Anlage zu tauschen. Diese Überprüfung kann vor Ort, auch im angebauten Zustand der Anlage, erfolgen.

Bei jeder zehnten Prüfung, spätestens jedoch nach 10 Jahren, muss eine komplette Grundüberholung des Hebe-, Roll- und Ladesystems durchgeführt werden. Während dieser Grundüberholung wird das Hebe-, Roll- und Ladesystem zerlegt und der Zustand der Einzelteile wird kontrolliert. Betriebsbedingt abgenutzte Bauteile werden ersetzt, Verschleißteile (Lager, Dichtungen, Räder ...) und sicherheitsrelevante Teile müssen auf jeden Fall ausgetauscht werden. Wir empfehlen, diese Sicherheitsüberprüfung im Hause haacon hebetechnik gmbh durchführen zu lassen. Diese Prüfung darf nur von Personen durchgeführt werden, die vom Hersteller haacon hebetechnik gmbh damit beauftragt wurden und die im Umgang mit dem Hebe-, Roll- und Ladesystem und seinen Bauteilen geschult wurden.

12. VERSCHLEISSTEILE

Das Funktionsprinzip des Hebe-, Roll- und Ladesystems beruht auf einer Konstruktion, welche größtenteils ohne Verschleissteile auskommt. Einzig die an Ausleger und Getriebe angebrachten Führungsplatten müssen gelegentlich einer Sichtkontrolle unterzogen und bei übermäßiger Abnutzung getauscht werden. Übermäßige Abnutzung lässt sich am Fehlen der Verschleissnute feststellen. Desweiteren ist es möglich, dass die im Radsatz verbauten Gummi-Metall-Elemente aufgrund von Witterungseinflüssen mit der Zeit verspröden. Um die Sicherheit und Wartung des Hebe-, Roll- und Ladesystems bei normalen Betriebsbedingungen innerhalb der ersten drei Betriebsjahre zu gewährleisten, empfiehlt die Fa. haacon hebetechnik gmbh nachfolgend aufgeführte Verschleissteile in den angegebenen Mengen zu bevorraten.

Verschleissteil in Baugruppe Eckholm -schwenkbar-	Anzahl / Satz [Stück]	Bestell-Nr.
Führungsplatte	8	100627
Führungsplatte	4	104739
Führungsplatte	8	129420
Führungsplatte	8	129421

Verschleissteil in Baugruppe Getriebe	Anzahl / Satz [Stück]	Bestell-Nr.
Führungsplatte	16	104735
Führungsplatte	8	104736

Verschleissteil in Baugruppe Radsatz-	Anzahl / Satz [Stück]	Bestell-Nr.
Puffer	8	126171
Puffer	8	126172
Federelement	4	129379

13. WARTUNGSEMPFEHLUNG

Der Betreiber legt, je nach Einsatzhäufigkeit, Einsatzbedingungen und Gefährdungsanalyse die Wartungsintervalle selbst fest.

Die nachfolgend aufgeführten Wartungs- und Inspektionsintervalle stellen Mindestanforderungen dar.

Eine Reinigung der Anlage muss in regelmäßigen Zeitabständen erfolgen (kein Hochdruckreiniger verwenden!).

Schmierstoffempfehlung:

Gleitmittel	A	Gleitlack Gleitmo 920 / 805 (Fa. Gleitmo, München) Versorgungsnummer: 9150-12-363-5496
Schmierfett	B	GREASE TCL 435 (Fa. Esso) / HermGearfit TCL 00/000 - Fa. Herm Versorgungsnummer: 9150-0-035-0068
Fett	C	Schmierfett (NATO code G-421)
Schmieröl	D	Schmieröl (NATO code S-761)



Vor jedem Einsatz:

- Sicht und Funktionsprüfung
- Bremsfunktion unter Last



Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten nur an lastfreiem Hebezeug. Arbeiten an Bremsen und Sperren nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal.

Wartungsintervalle:

A = jährlich	A2 = alle 2 Jahre
A4 = alle 4 Jahre	A5 = alle 5 Jahre
S = halbjährlich	
T = 3-monatlich	

Die an den Einzelkomponenten erforderlichen Pflege- und Wartungsarbeiten sind nachfolgend aufgeführt:

- Einstufung NTI 1 = fakultativ
- Einstufung NTI 2 = obligatorisch

Materialerhaltungsstufen (MES)

Die einzelnen Stufen sind wie folgt unterteilt:

- MEST 1: Pflege und Wartung
Durchführung durch Bediener/Nutzer
- MEST 2: Truppeninstandsetzung
Durchführung durch Instandsetzungs- und Fachpersonal der Truppe
- MEST 3: Zwischenüberholung
Durchführung durch Depot, Industrie
- MEST 4: Grundüberholung / Werksinstandsetzung
Durchführung durch Depot, Industrie

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Eckholm -schwenkbar- Bild 8-3 / 11-1	Führungsplatten (14)	T	reinigen; Sichtkontrolle der Ver- schleißnuten / Platte tauschen wenn Nute bis auf Nutgrund verschlissen		NTI 1 NTI 2	2	0,25/2	2
	Holm	A	Bohrungen reinigen und mit Gleit- mittel einstreichen	A - 0,1 kg	NTI 1	2	0,5	1
	Kugelkopf (9) und Kontermutter (10)		Bohrungen reinigen und mit Gleit- mittel einstreichen		NTI 1			
	Steckbolzen (8) Ausschubrohr (7)	A	Bolzen und Bohrungen reinigen und mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,1 kg	NTI 1	1	0,5	1
	Steckbolzen (11) -Positionsverriege- lung-	A	Bolzen und Bohrungen reinigen und mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,1 kg	NTI 1	1	0,5	1
Aufnahme unten (1)	A	Teile reinigen Vor jedem Einsatz, min. 1x jährlich			NTI 1	1	0,25	1

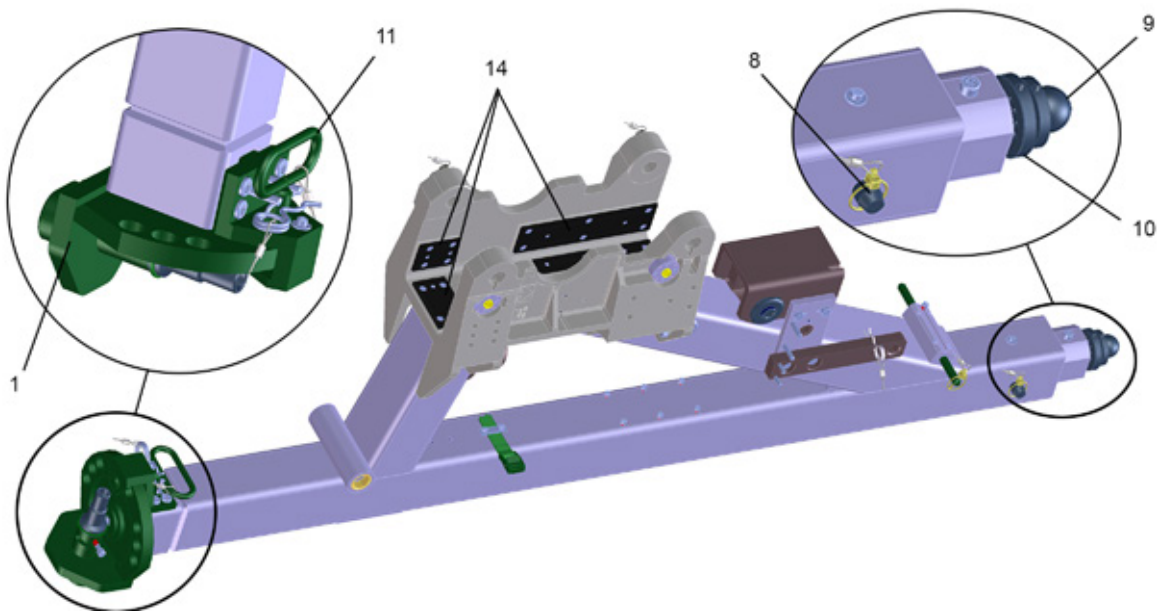


Bild 11-1

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Verlängerung Zahnstange Bild 8-4 / 11-2	Verzahnung (3)	A	Reinigen u. mit Gleitmittel einstreichen		NTI 1	1/1	0,25/ 0,5	1
	Führungsflächen (1)	A	Reinigen		NTI 1	1	0,25	1
	Bügel Verriegelung (11)	A	Reinigen Vor jedem Einsatz, min. 1x jährlich		NTI 1	1	0,25	1

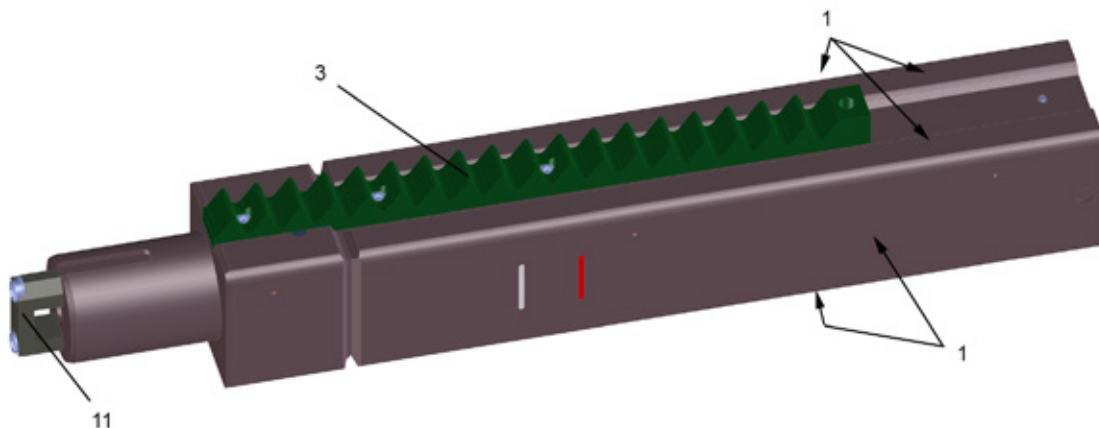


Bild 11-2

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Zahnstange Bild 8-4 / 11-3	Verzahnung (3)	S	Reinigen u. mit Gleitmittel einstreichen	A 0,2 kg	NTI 1	1/2	0,25/1	1
	Führungsflächen (1)	S	Reinigen		NTI 1	1	0,5	1
	Lager (2)	A	Mit Fett abschmieren	C - 0,1 kg	NTI 1	1	0,25	2
	Verriegelung (4)	A	Zappengewinde reinigen (129359) und fetten Dazu das Lager abnehmen (129365)	C - 0,1 kg	NTI 2	1	0,25/1	2

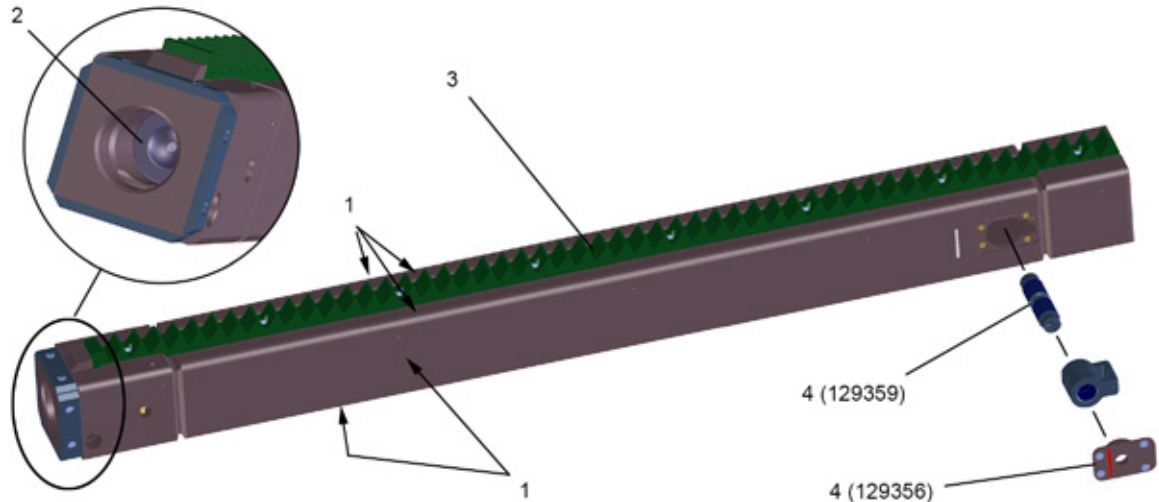


Bild 11-3

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Getriebe Bild 8-5 / 11-4	Zahnstangentrieb (3)	S	Reinigen u. mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,1 kg	NTI 1	2/2	0,5/1	1
	Führungsplatten (1)	A	reinigen; Sichtkontrolle der Verschleißnuten / Platte tauschen wenn Nute bis auf Nutgrund verschlissen		NTI 1 NTI 2	2/2	0,25/1	2
	Bolzenlöcher (2)	A	Bolzen und Bohrungen reinigen und mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,1 kg	NTI 1	2	0,5	1
	Gehäuse	A4	Öl erneuern , wenn das Getriebe demontiert wird (ca. 1 Liter)	B - 1 l	NTI 2	1	6	2

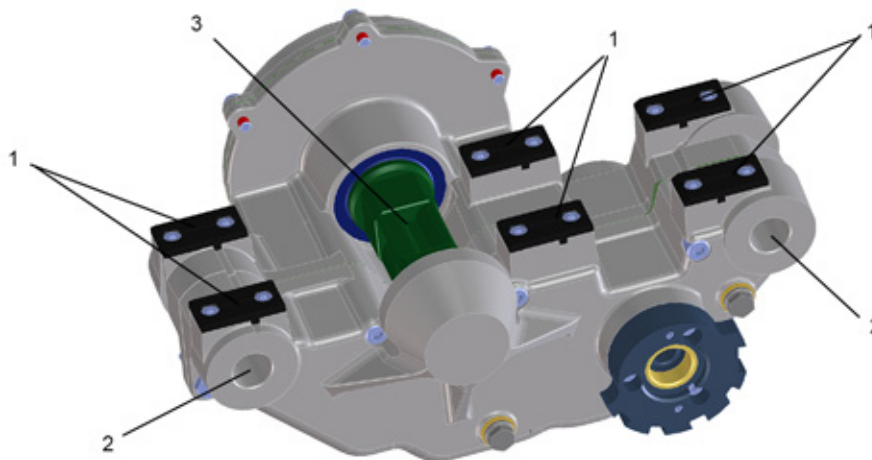


Bild 11-4

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Radsatz Bild 8-6 / 11-5	Königszapfen, (1)	A	Reinigen u. mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,1 kg	NTI 1	2/2	0,5	1
	Bremse (2)	T	Reinigen und Funktion prüfen		NTI 1	2	0,5	1
	Drehblockierung (7)	T	Reinigen		NTI 1	1	0,25	1
	Federelemente(5)	T	Sichtkontrolle, ggfs. erneuern		NTI 1	1/2	0,25/4	1
	Reifen (3)	T	Sichtkontrolle des Profils		NTI 1	1	0,25	1
	Dämpfelement (5)	A	Nach Abbau des Radsattels prüfen, ggfs. erneuern		NTI 2	2	0,5/2	3
	Bremshebelfeder (4)	A	Nach Abbau des Radsattels prüfen, ggfs. erneuern		NTI 2	2	0,5/2	3
	Scheibe (6)	A	Nach Abbau des Radsattels prüfen, ggfs. erneuern		NTI 2	2	0,5/2	3
	Dämpfungsscheibe (8)	A	Nach Abbau des Radsattels prüfen, ggfs. erneuern		NTI 2	2	0,5/2	3

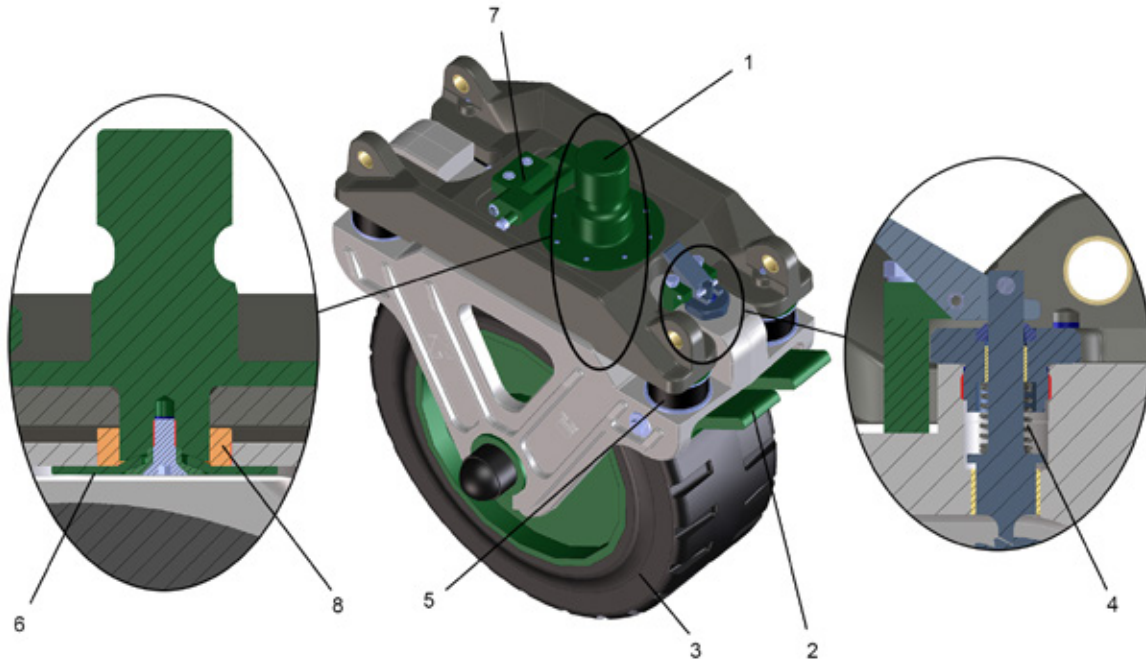


Bild 11-5

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Sperrbolzen Bild 8-8 / 11-6	-	A	Reinigen u. mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,1 kg	NTI 1	1	1	1

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Kurbel Bild 8-9 / 11-6	Abtriebsvierkant	S	Reinigen u. mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,1 kg	NTI 1	1/1	0,25	1

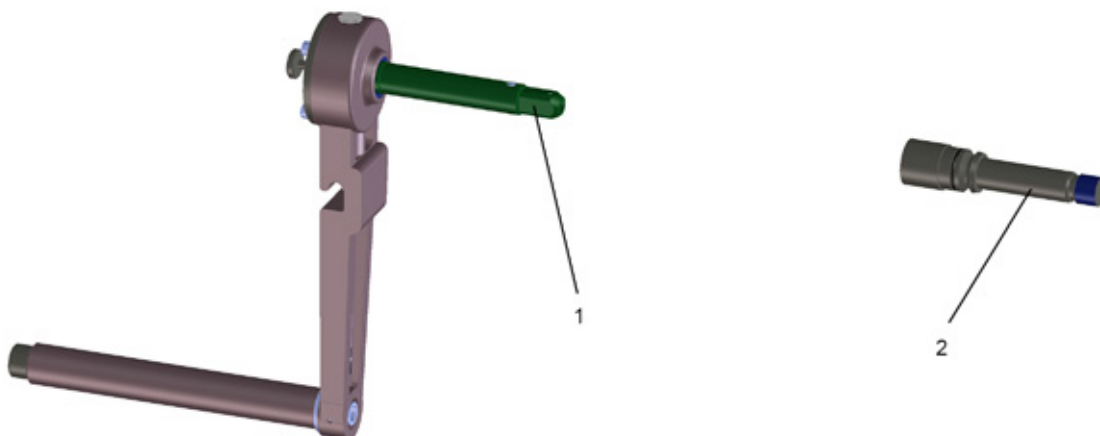


Bild 11-6 (links: Kurbel / rechts: Sperrbolzen)

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Kurbelkasten Bild 8-7 / 11-7	Antriebswellen Aufnahme Kurbel (4/5)	A	Reinigen u. mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,1 kg	NTI 1	1/1	0,25	1
	Abtriebsvierkant (1)	A	Reinigen u. mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,1 kg	NTI 1	1	0,25	1
	Ablaufsicherung (2)	S	Reinigen		NTI 1	1/1	0,25	1
	Kette (3) und Antriebswelle	A5	Verschlussschraube öffnen und mit Schmieröl abschmieren	D - 0,1 l	NTI 2	1	0,25	2

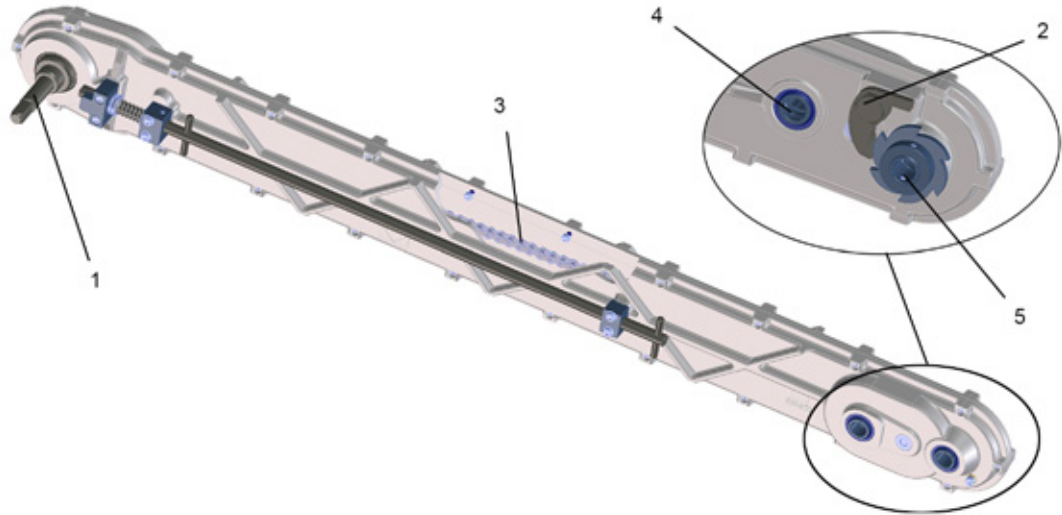


Bild 11-7

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Stützteller Bild 8-10 / 11-8	Königszapfen (1)	A	Reinigen u. mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,1 kg	NTI 1	1/1	0,25	1
	Kugelgelenk (2)	A	Reinigen u. mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,1 kg	NTI 1	1/1	0,25	1

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Adapter Bild 8-11 / 11-8	Verriegelung ISO- Ecke (3)	A	Reinigen		NTI 1	1	0,5	2
	Schmiernippel	A	Abschmieren	C - 0,1 kg	NTI 2			
	Axiallager (4)	A	Mit Fett abschmieren	C - 0,1 kg	NTI 1	1	0,25	2

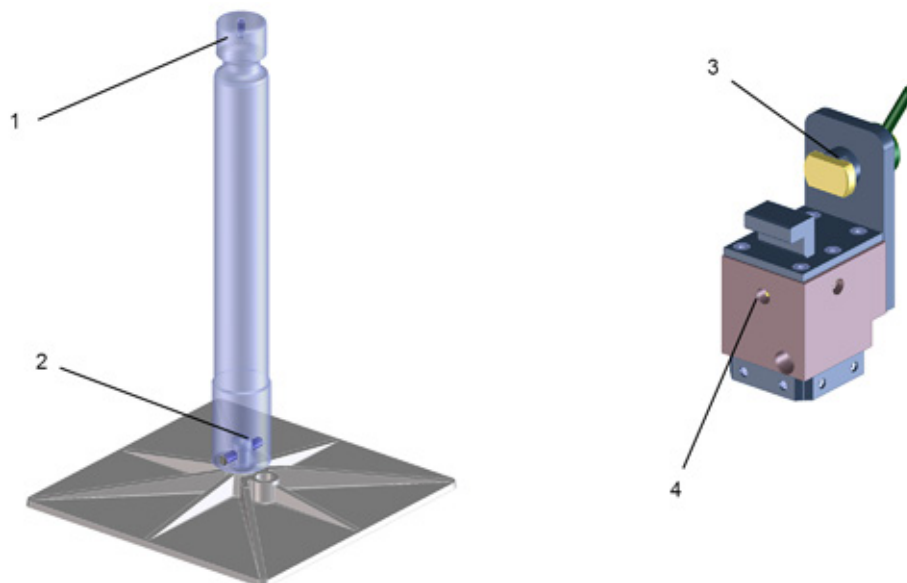


Bild 11-8 (links: Stützteller; rechts: Adapter)

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Aufnahme oben Bild 8-1 / 11-9		A	Teile reinigen vor jedem Einsatz, min. 1x jährlich		NT1 1	1	0,25	1

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Verschuß Bild 8-4 / 11-9		A	Reinigen Vor jedem Einsatz, min. 1x jährlich		NT1 1	1	0,5	1



Bild 11-9 (links: Aufnahme oben / rechts: Verschuß)

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Lenkstange Bild 8-13		A	Reinigen u. mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,2 kg	NT1 1	1	0,5	1

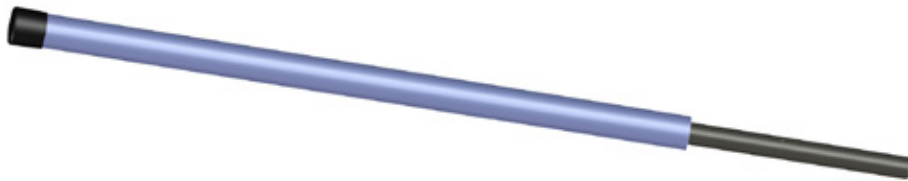
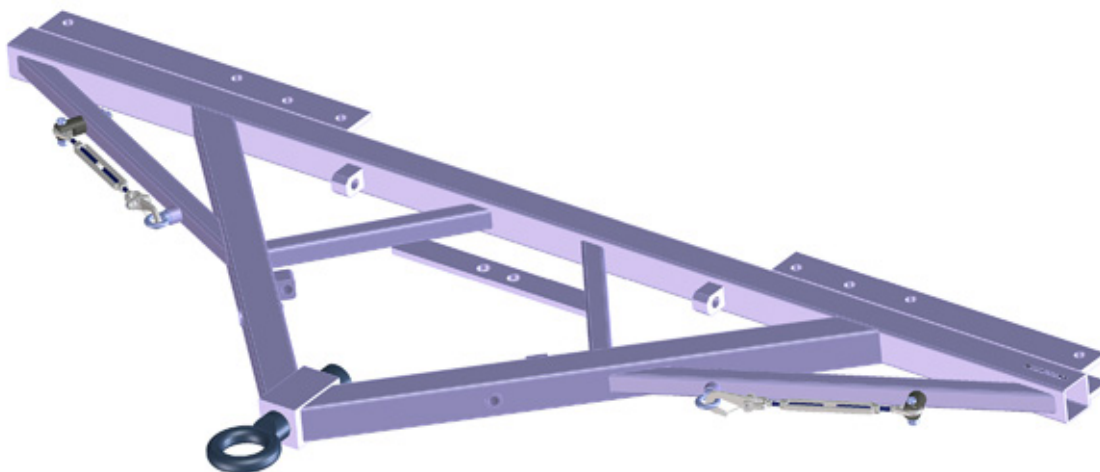


Bild 11-10 / 8-13

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Zugdeichsel Bild 8-16 / 11-11	-	A2	Reinigen u. mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,1 kg	NT1 1	1/1	0,25	1



c

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Drehmoment- schlüssel		A	Drehmoment prüfen (90 Nm)		NT2	1	0,5	2

ohne Abbildung

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Montagekran Bild 8-15/11-12	Steckbolzen (8)	A	Reinigen		NTI 1	1	0,25	1
	Verriegelung unten (9)	A	Reinigen u. mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,1 kg	NTI 1	1	0,5	1
	Drahtseil (4)	A	nach Landesvorschrift zu prüfen : in Frankreich NOR : SOCT 0410464A in England gemäß Richtlinie 89/391 EWG § 137 EU-Vertrag-HSE		NTI 2	1	0,75	3
	Seilwinde (3)	A A5	Bei schwerem Einsatz alle zwei Jahre nachschmieren, Verschleiß- teile wechseln Bei normalem Gebrauch alle 5 Jahre	C - 0,1 kg	NTI 2	1	1,5	2
	Schwenkzapfen (5)	A2	Nach Abbau reinigen und einfetten	A - 0,1 kg	NTI 2	1	0,25	1

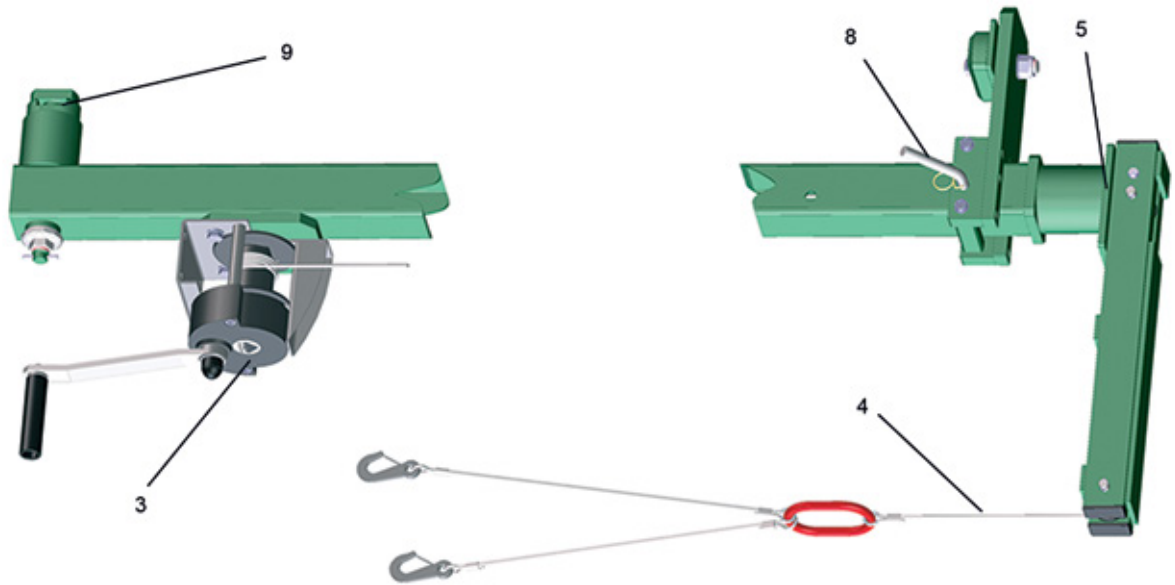


Bild 11-12

Komponente	Bauteil	Inter- vall	Wartungsarbeit	Schmier- stoff	Einstu- fung	Per- sonen	Dauer [h]	MES
Flugtransport- palette Bild 8-17		A5	Bolzen und Bohrungen reinigen und mit Gleitmittel einstreichen	A - 0,5 kg		1	0,75	1

ohne Abbildung

14. VORÜBERGEHENDE STILLLEGUNG UND LANGZEITLAGERUNG

Bei vorübergehender Stilllegung des Hebe-, Roll- und Ladesystems über einen Zeitraum von bis zu 6 Monaten sind die Pflege- und Wartungsarbeiten in den üblichen Abständen durchzuführen.

Bei einer Langzeitlagerung des Hebe-, Roll- und Ladesystems über einen Zeitraum von bis zu 5 Jahren sind die Pflege- und Wartungsarbeiten in den üblichen Abständen durchzuführen.

Vor erneuter Inbetriebnahme des Hebe-, Roll- und Ladesystems muss eine Funktionsprüfung durchgeführt werden.

Die Kurbeln sind zu entfernen und für unbefugte Personen unzugänglich aufzubewahren.

15. DEMONTAGE / ENTSORGUNG

Um Geräteschäden oder lebensgefährliche Verletzungen während der Außerbetriebnahme zu vermeiden, müssen alle Sicherheitshinweise beachtet werden. Das Hebe-, Roll- und Ladesystem und seine Inhaltsstoffe sind gemäß den gültigen nationalen Vorschriften zu entsorgen.

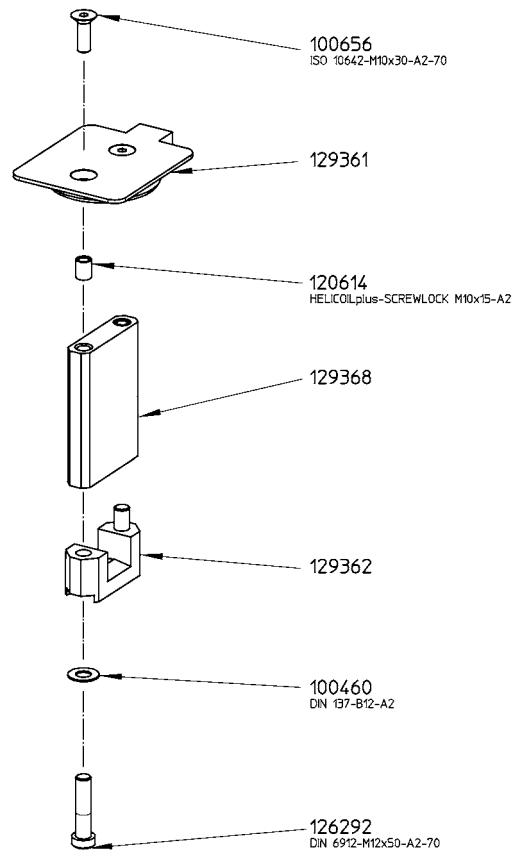
16. ERSATZTEILE

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile / Original-Verschleißteile - diese Teile sind speziell für das Hebe-, Roll- und Ladesystem konzipiert. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

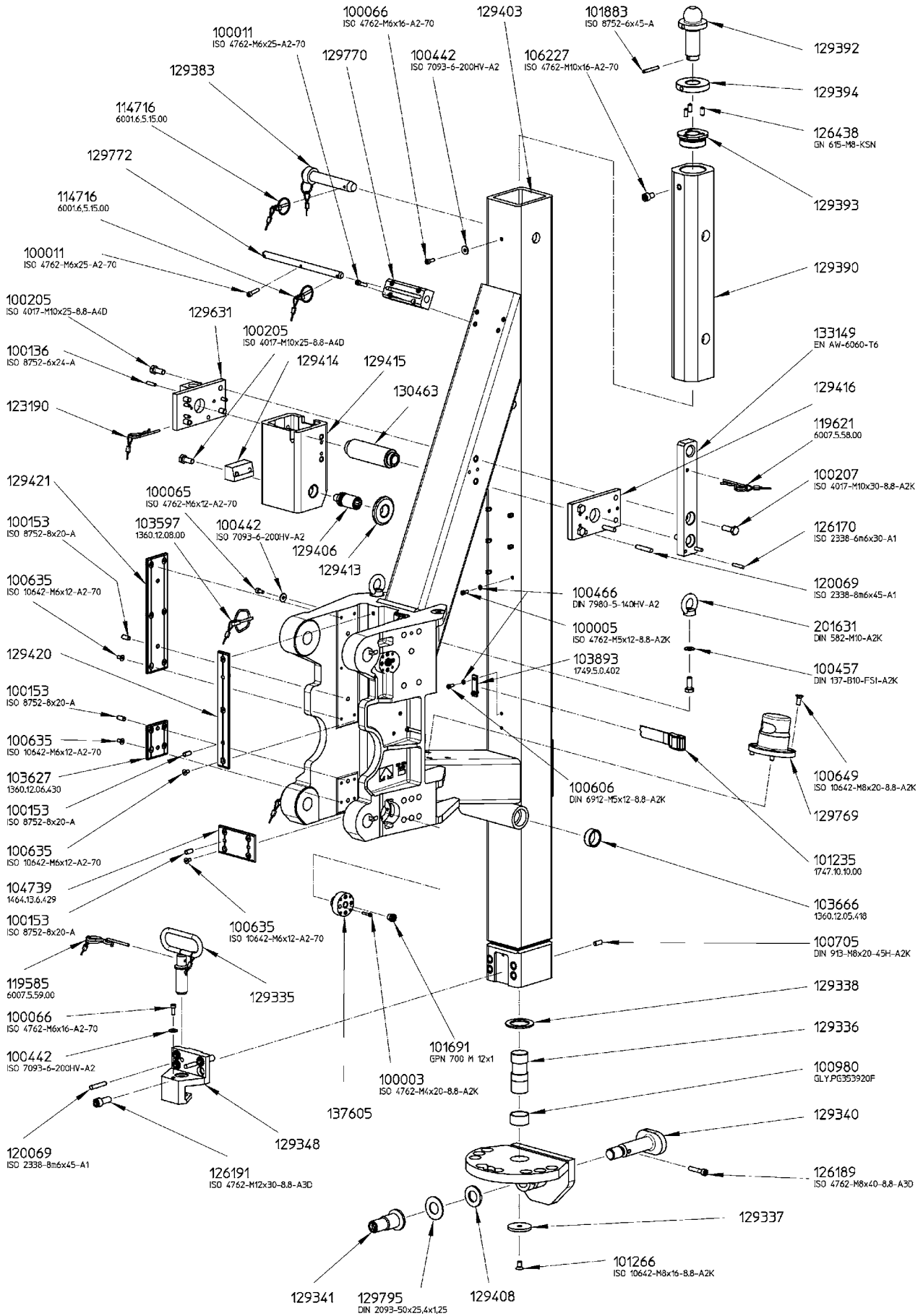
Bei Ersatzteilbestellung bitte angeben:

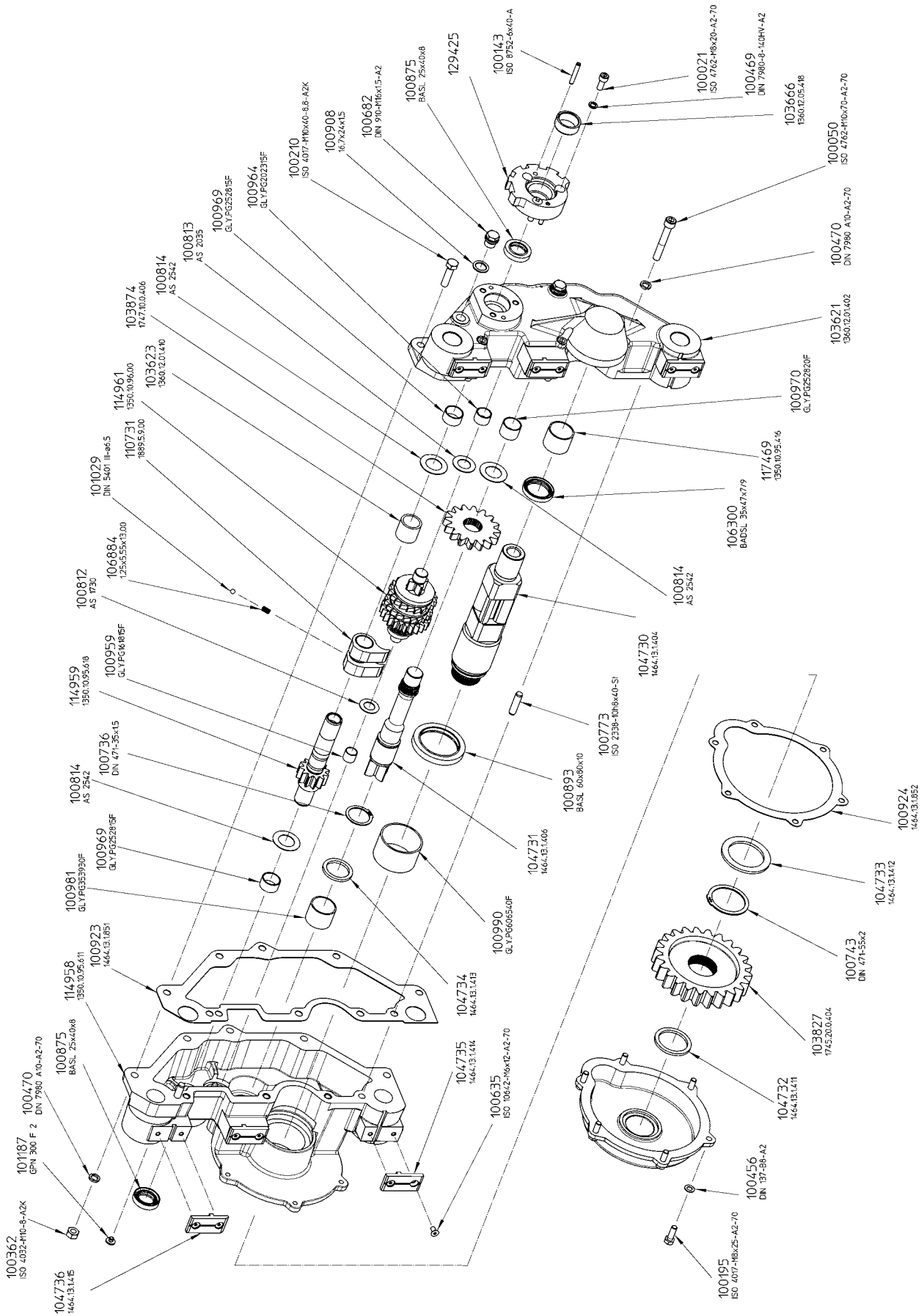
- Typ: – siehe Typenschild
Fabr.-Nr.: – siehe Typenschild
Teile-Nr.: – siehe Ersatzteilzeichnung

Verschluss (129377)

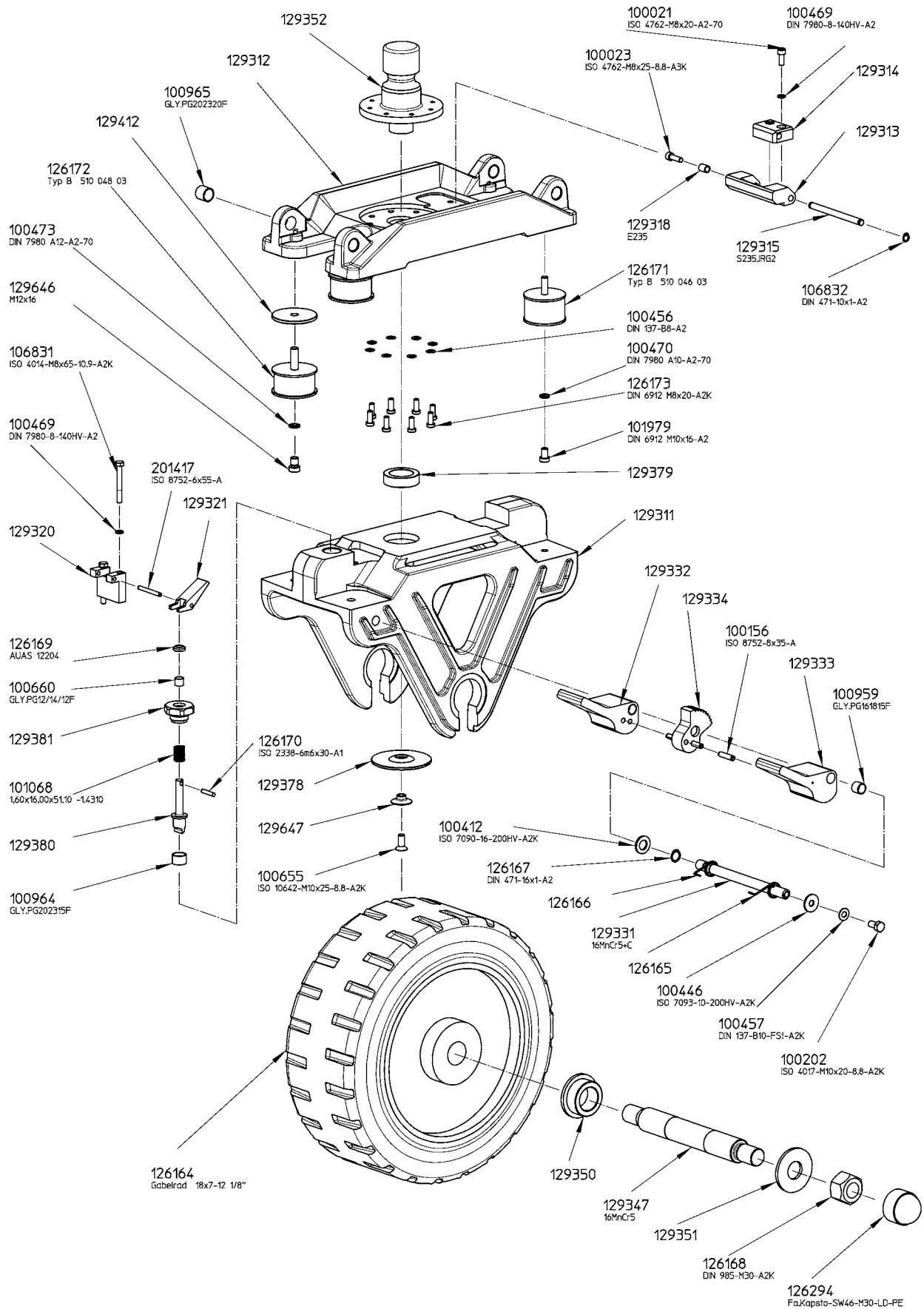


Eckholm -Schwenkbar- (129418)

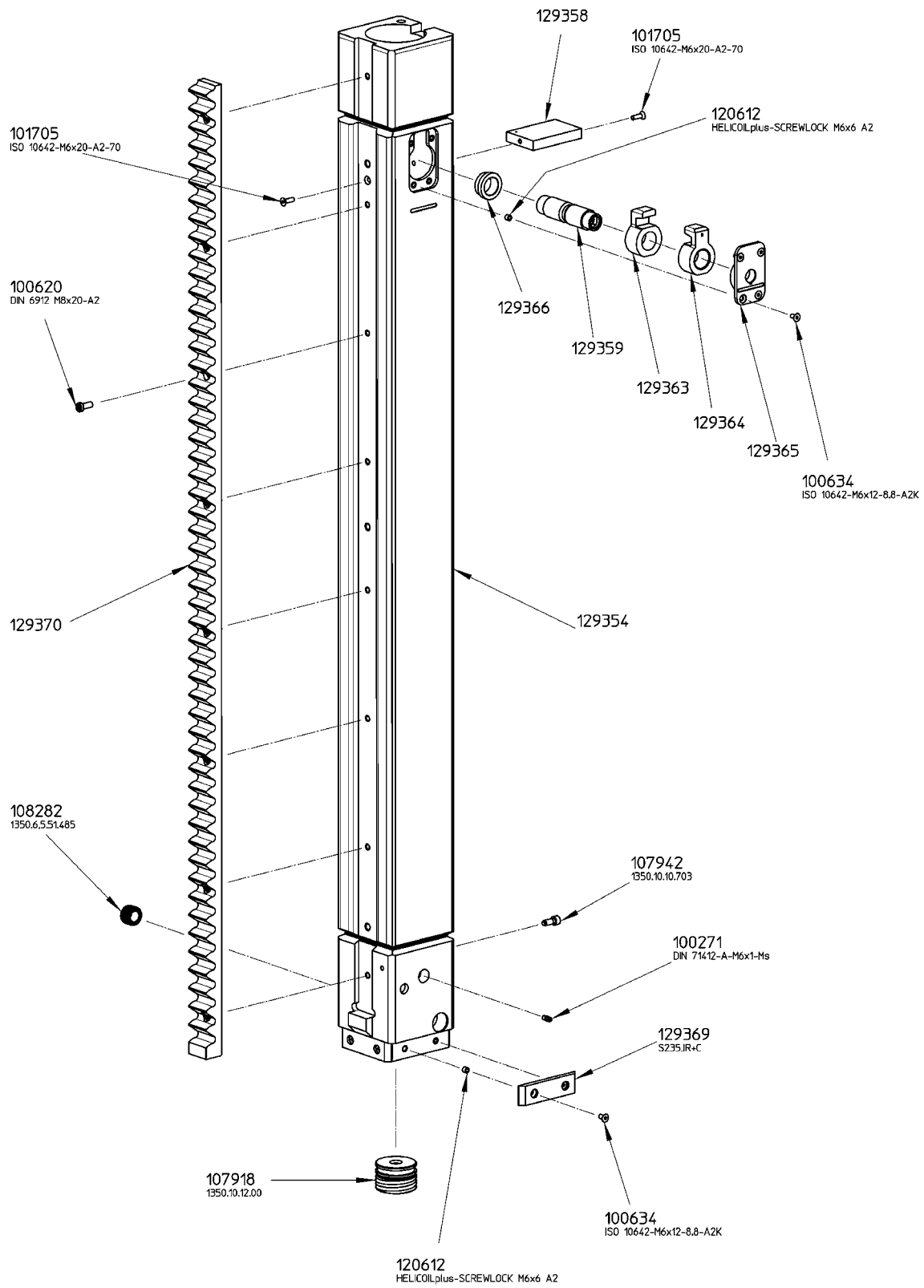




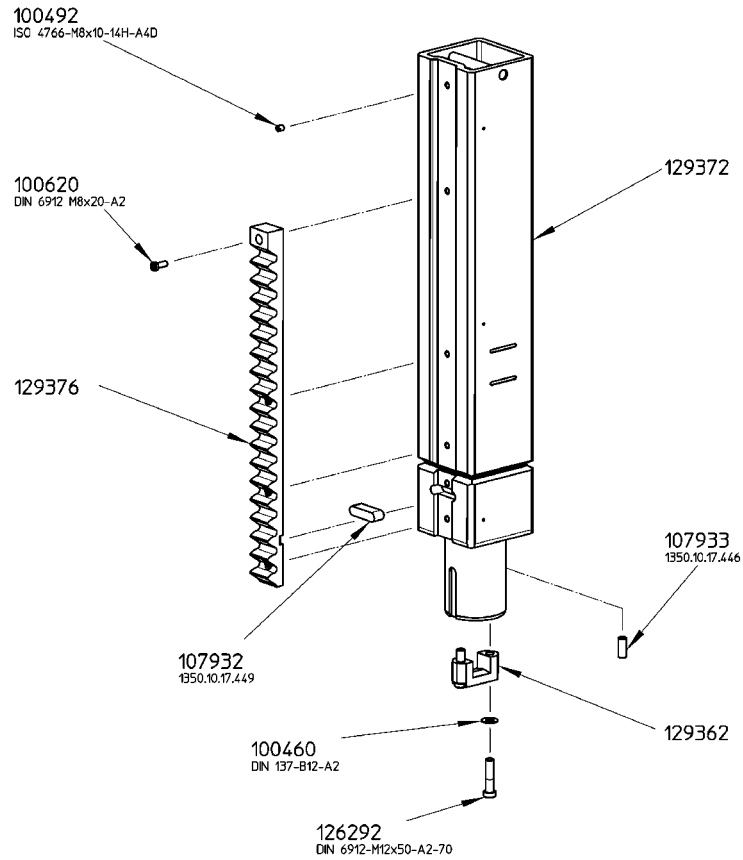
Radsatz (129405)



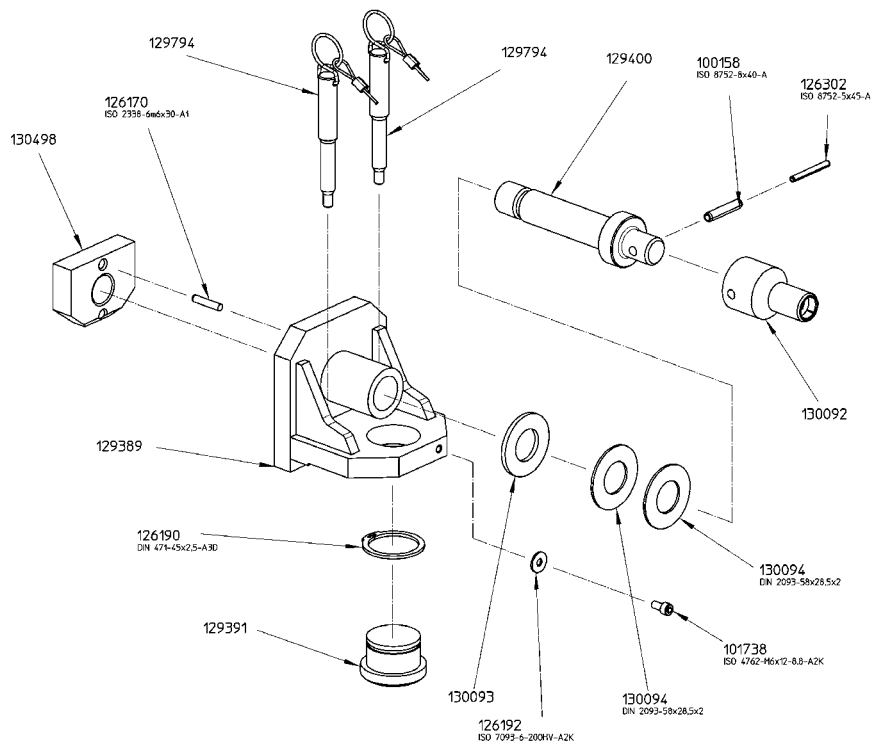
Zahnstange (129353)



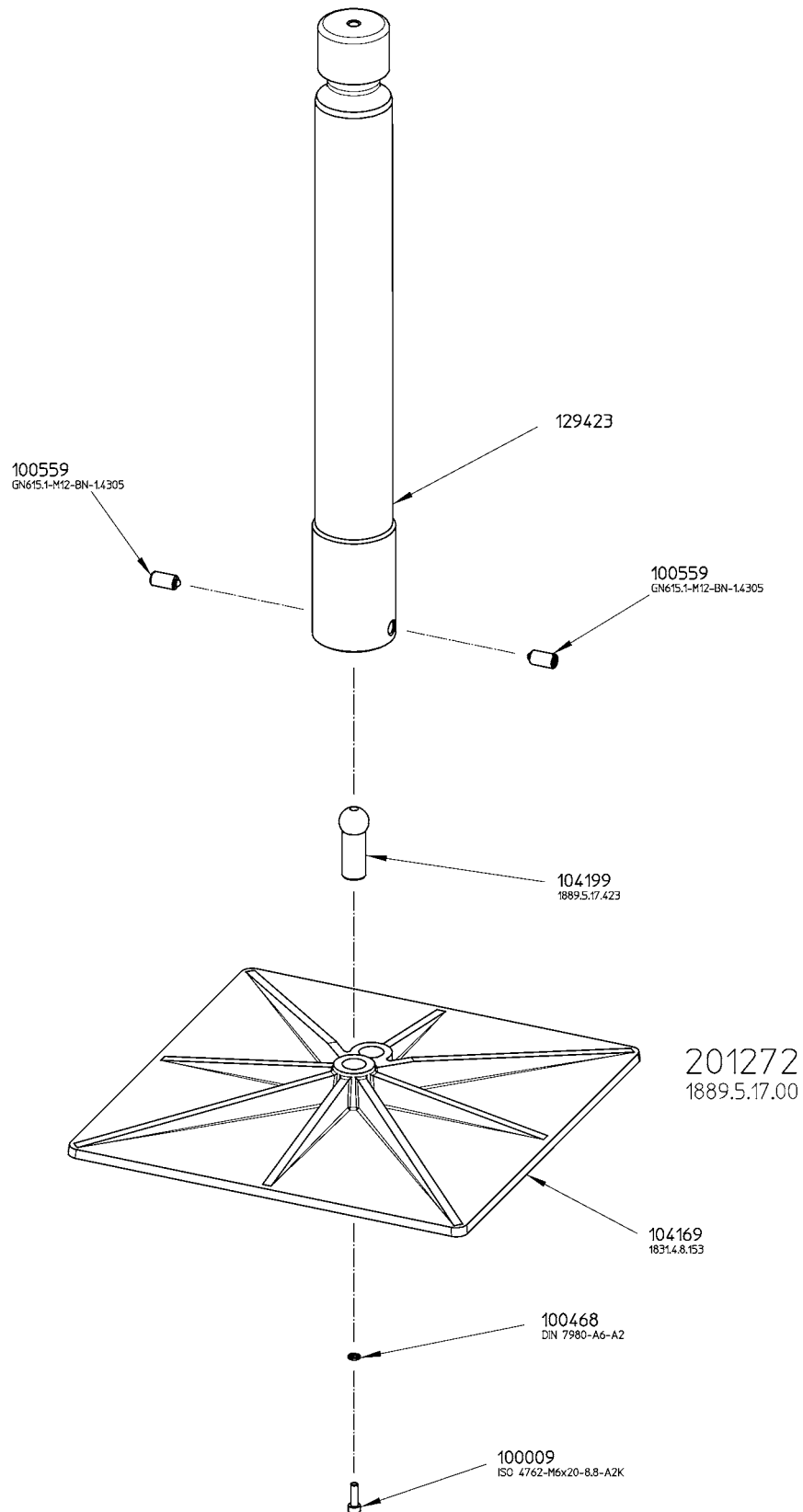
Zahnstagenverlängerung (129371)



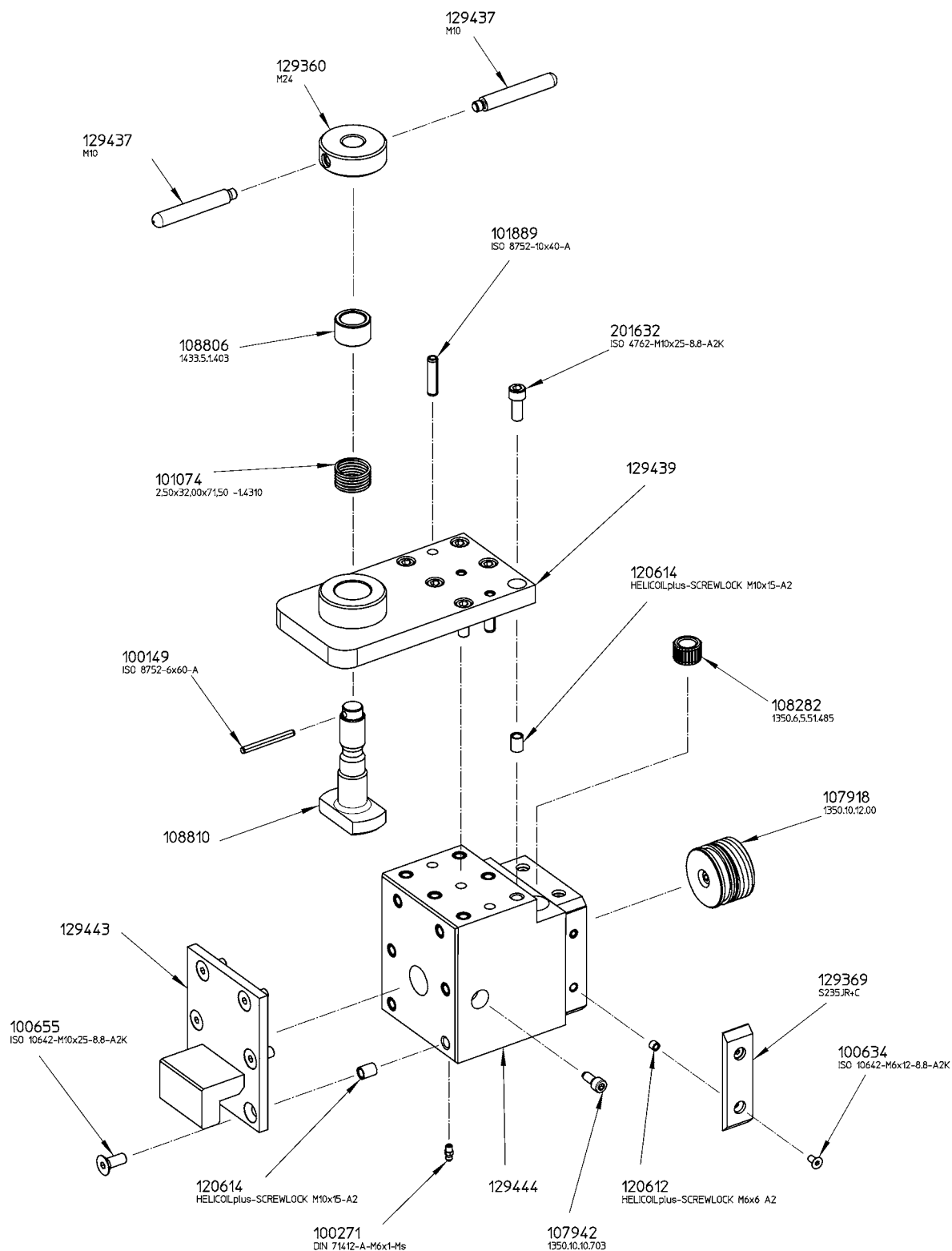
Aufnahme oben (129401)



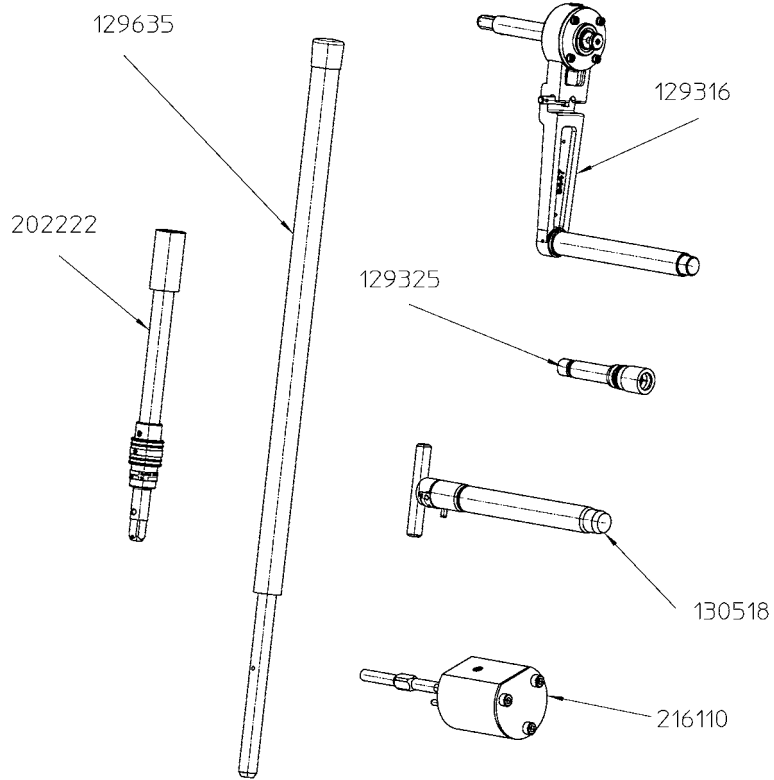
Bodenplatte (129424)



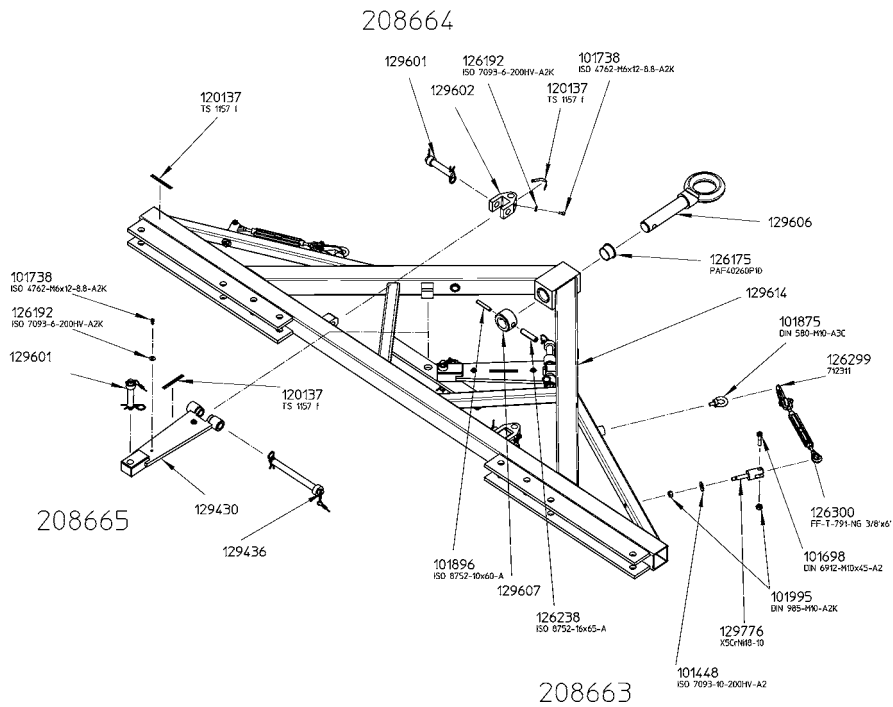
Adapter (129445)



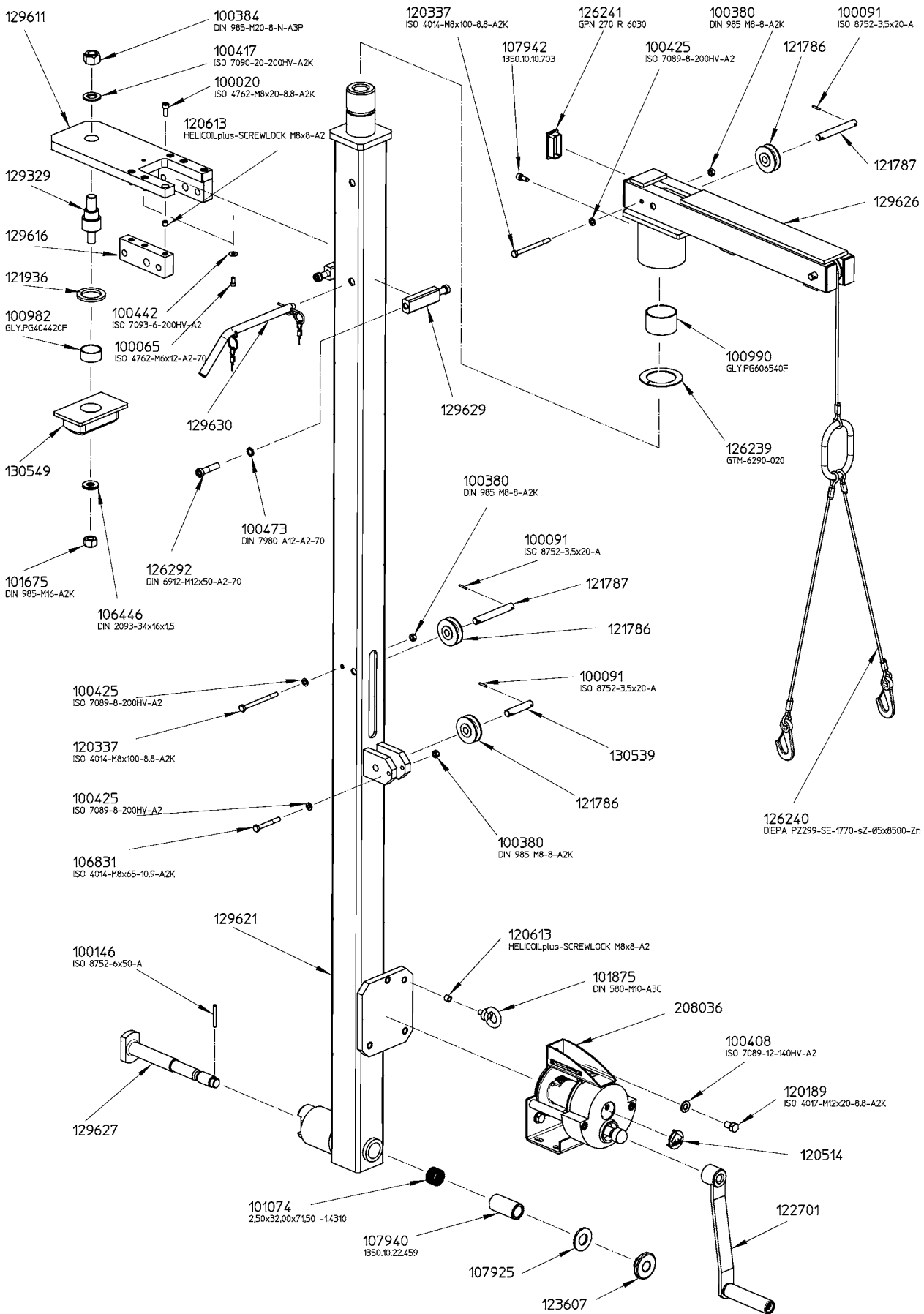
Kurbel (129316), Lenkstange (129635), Steckbolzen (129325), Bolzen (130518), Ablaufsicherung (216110)



Zuggestänge (209733)

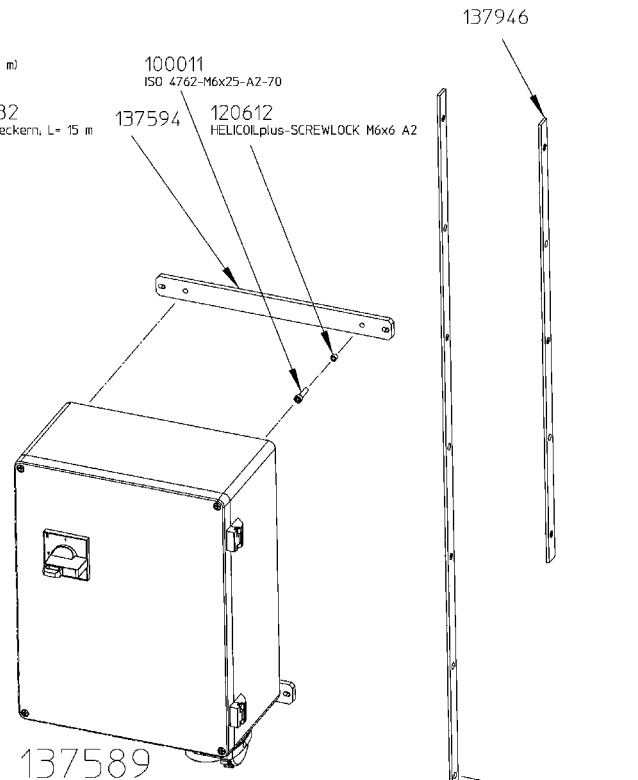
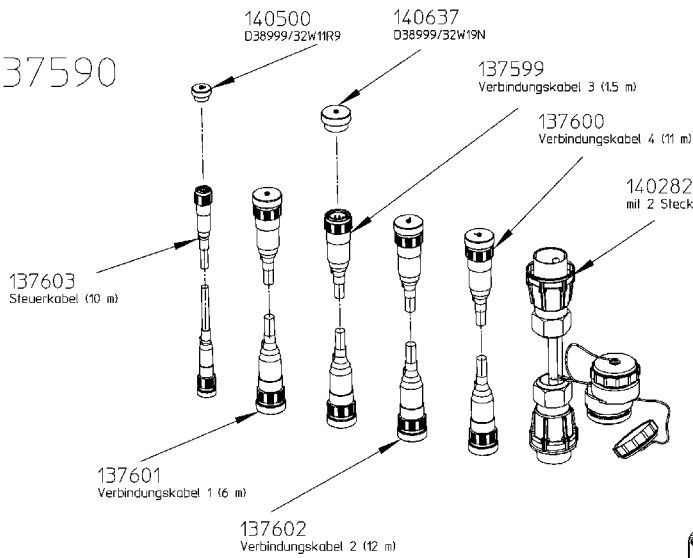


Montagewinde (209735)

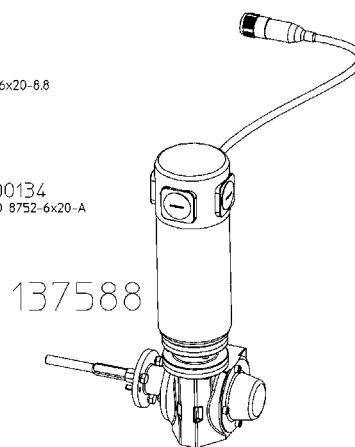
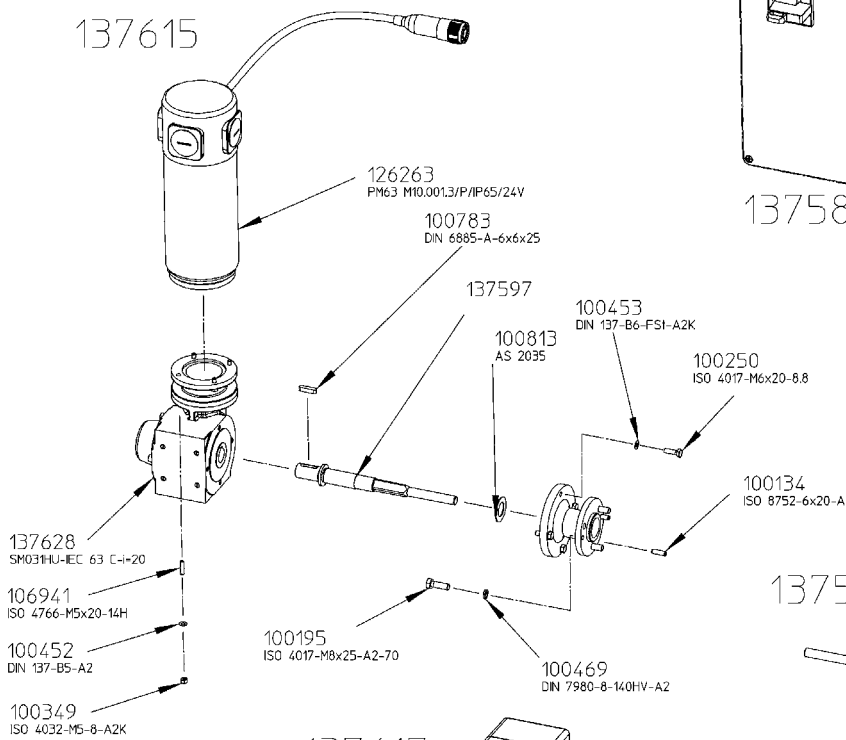


Elektrischer Antrieb (216036)

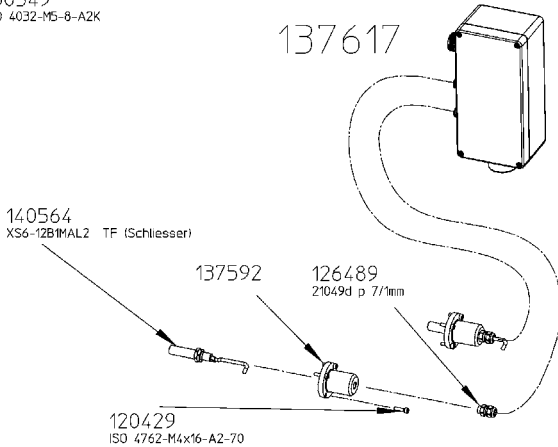
137590



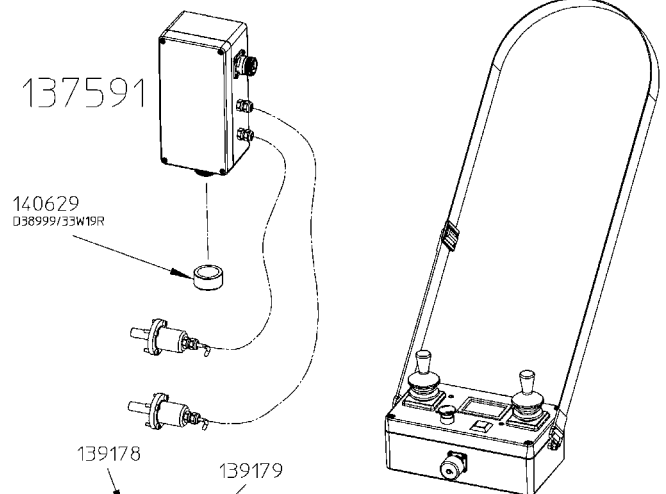
137615



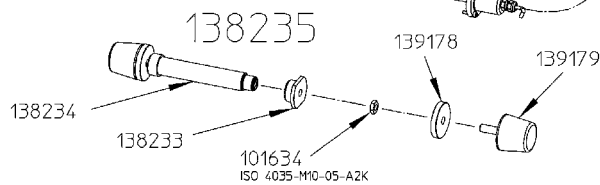
137617



137591

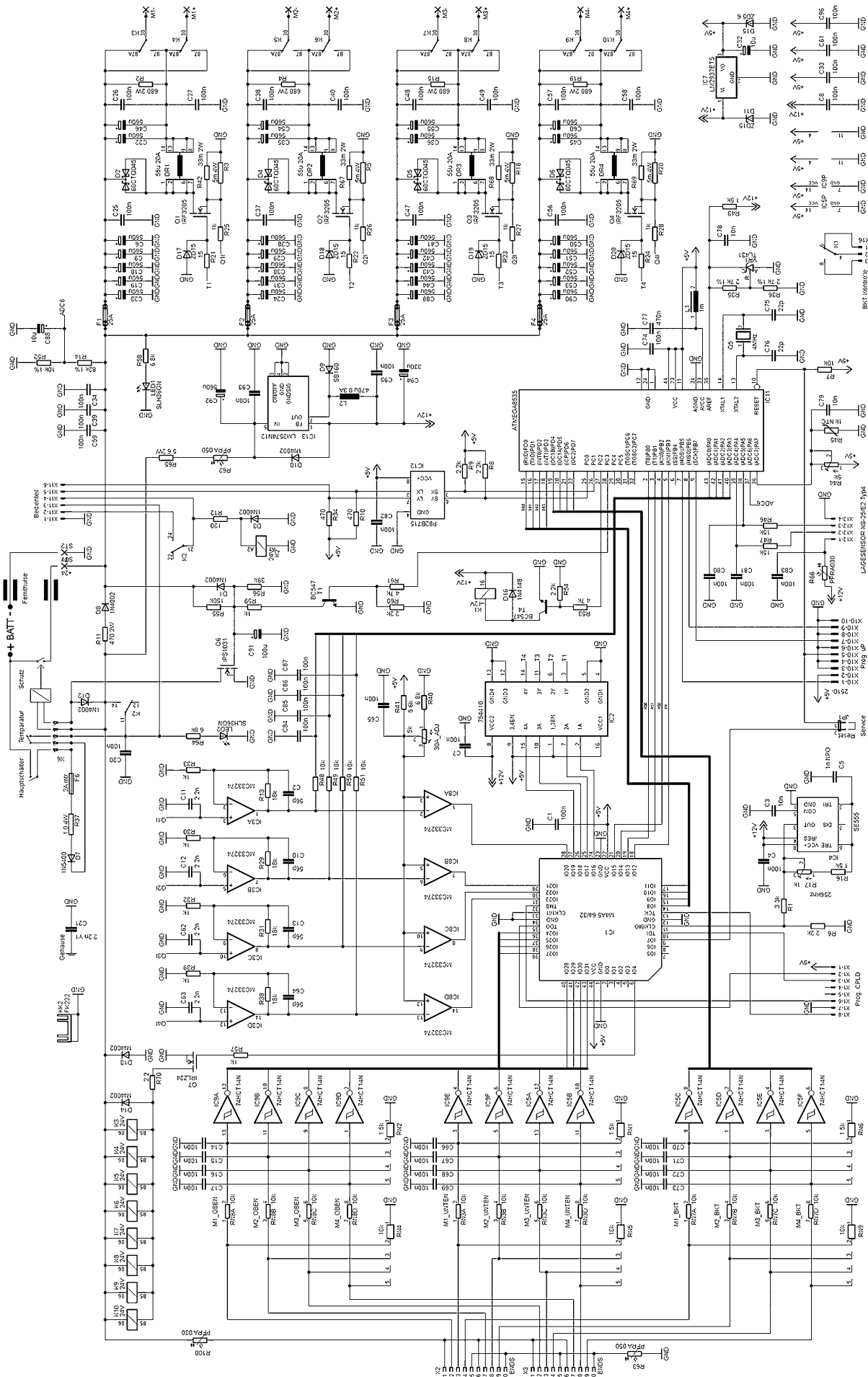


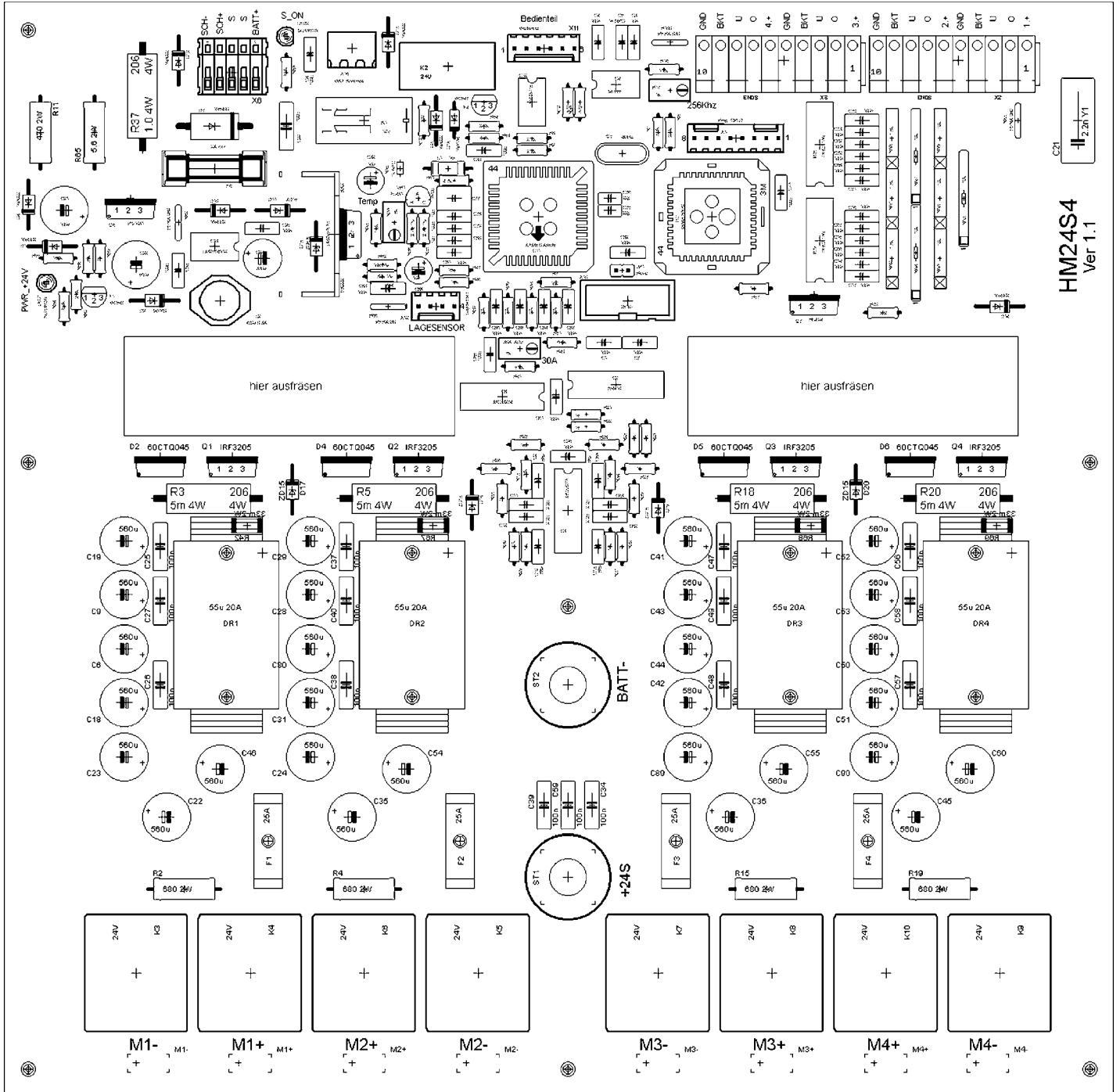
138235



17. SCHALTPLÄNE
24 V-Version – HM24S2

Schaltplan

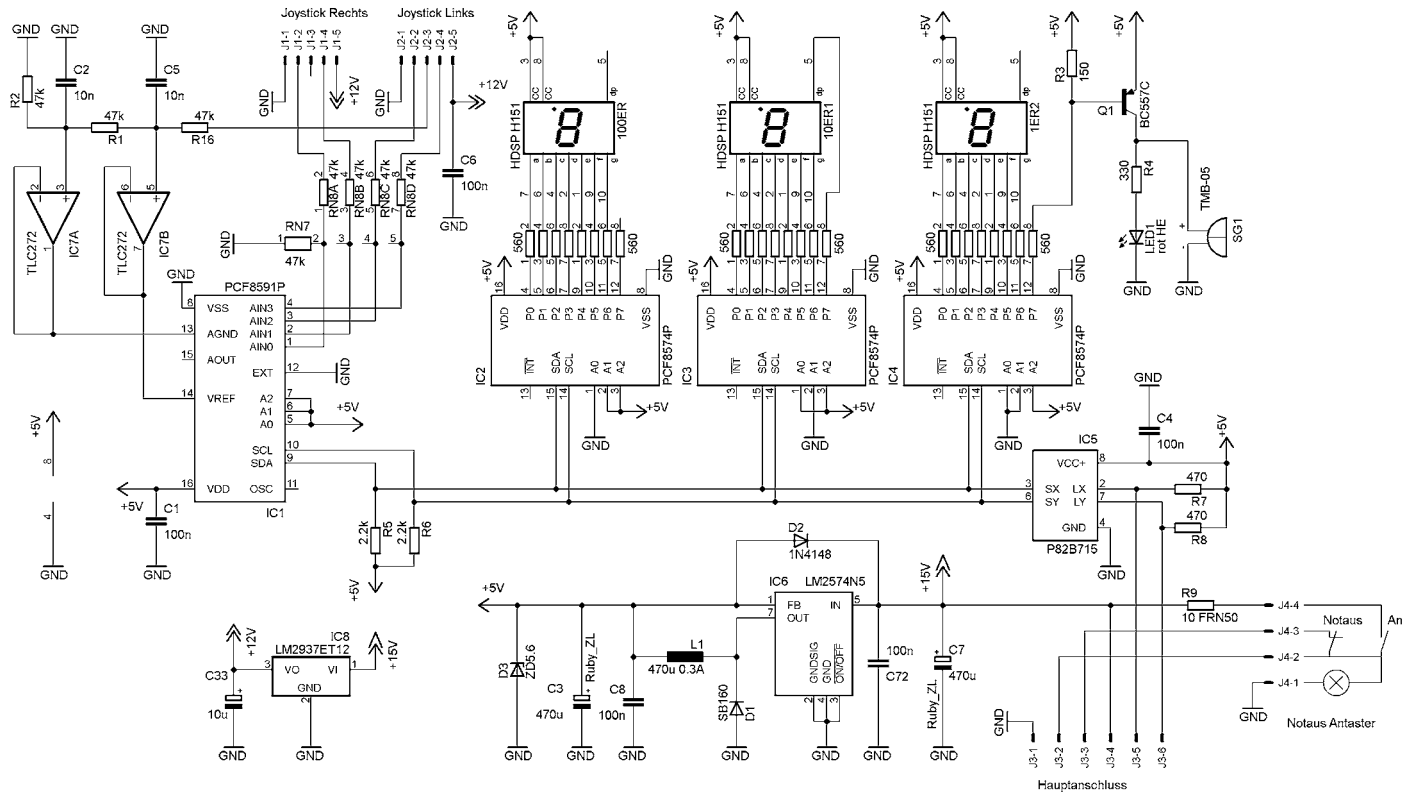




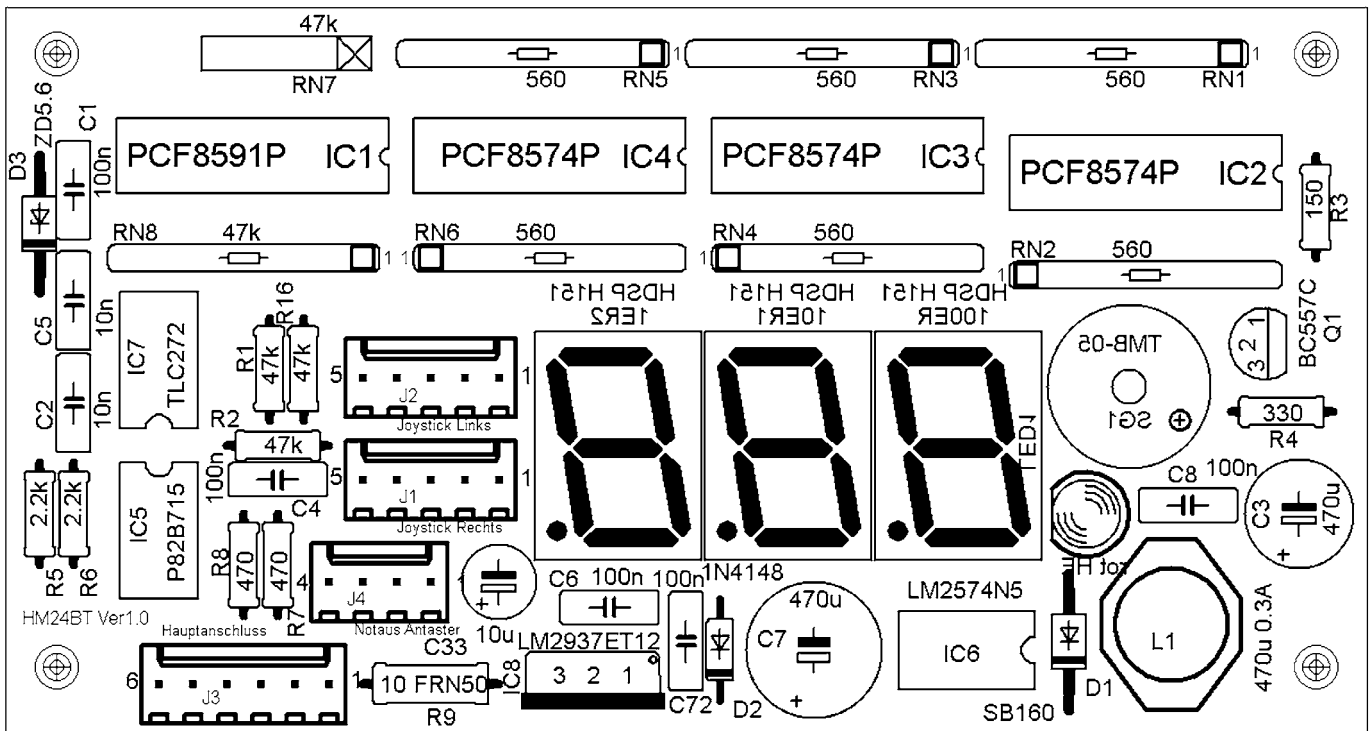
HM24S4
Ver 1.1

Handbedienteil

Schaltplan



Leiterplatte



Hersteller- und Kundendienstadresse:

haacon-hebetechnik gmbh
 Josef-Haamann-Straße 6
 D-97896 Freudenberg/Main
 Telefon (09375) 84-0
 Fax (09375) 8466
 www.haacon.com

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte an:

Typ 1350.FR - 231459
 Baujahr:
 Fabrik-Nr.
 Bestell-Nr. aus Ersatzteilliste
 Gewünschte Stückzahl.