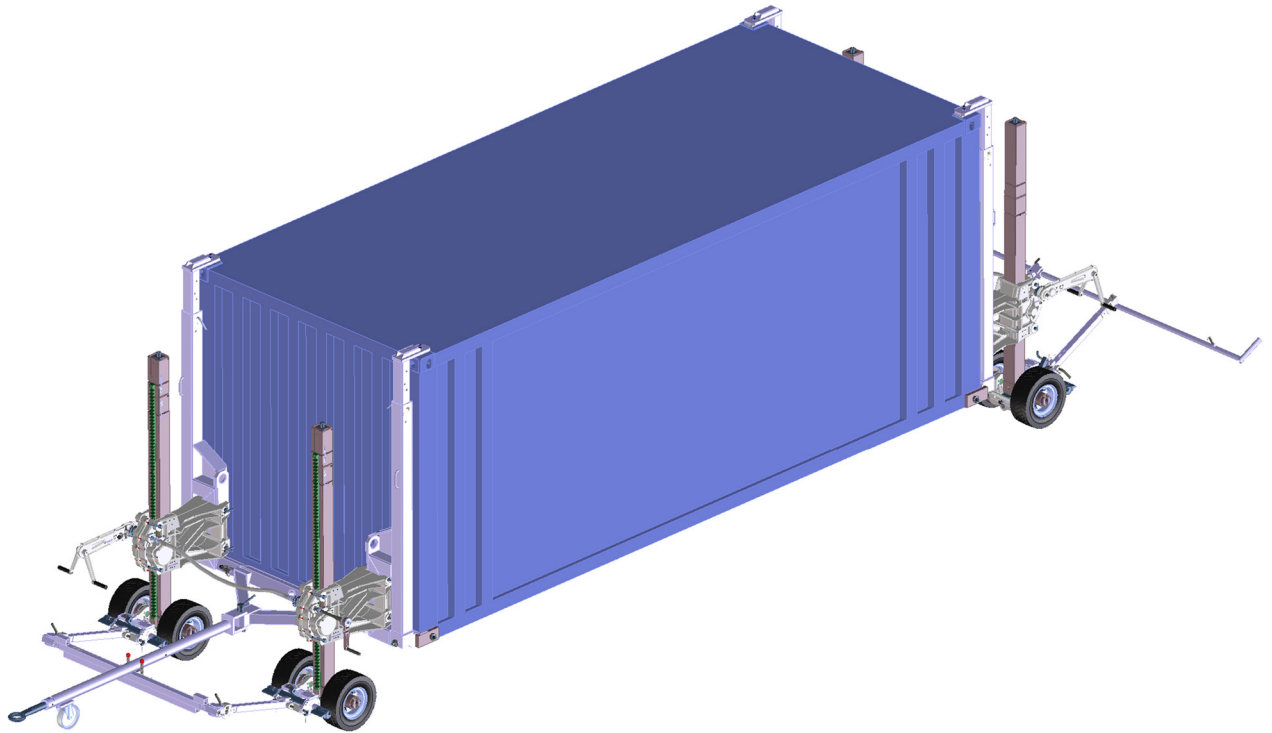


Betriebsanleitung

(Originaltext)



Hebe-, Roll- und Ladesystem

mit

Schwenkholm

Seilrissbremse

Elektroantrieb (optional)

Typ 1350.10

Artikel-Nr. 231005

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001, Mitglied des DWT

haacon hebeteknik gmbh

Josef-Haamann-Str. 6

D-97896 Freudenberg/Main

Tel: +49 (0) 93 75/84-0


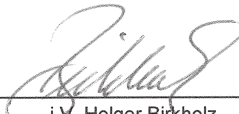
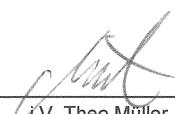
Fax: +49 (0) 93 75/84-66

e-mail: haacon@haacon.de

Internet: www.haacon.de

Diese Betriebsanleitung gilt für das Hebe-, Roll- und Ladesystem Typ 1350.10 und Container mit ISO-Eckbeschlägen oben und unten.

Diese Betriebsanleitung darf für den Dienstgebrauch vervielfältigt werden.

EG-Konformitätserklärung gemäß der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang IIA		haacon hebetechnik gmbh Josef-Haamann-Straße 6 D-97896 Freudenberg/Main	
Name und Anschrift:	haacon hebetechnik 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 hebetechnik 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	6
4. Allgemeines	6
5. Sicherheitseinrichtungen	6
6. Lieferumfang / Gewichtsbilanz	7
7. Betriebsarten	7
8. Aufbau, Funktion und Montage der Einzelkomponenten	8
8.1 Allgemeines zur Verriegelung	8
8.2 Holme / Haltebügel und -konsolen	9
8.3 Stützen	10
8.4 Ausleger	11
8.5 Zahnstangen und -verlängerungen	11
8.6 Getriebe	12
8.7 Kurbelkasten	13
8.8 Radeinheiten	13
8.9 Bodenplatten	16
8.10 Verbindungswellen	16
8.11 Lenkgestänge	17
8.12 Zuggestänge	18
8.13 Nachlenkgestänge	18
8.14 Lastträger (optional)	19
8.15 Montagewinde (optional)	20
9. Montage und Betrieb des Hebe-, Roll- und Ladesystems	20
9.1 Absetzbetrieb und Rollbetrieb ‚Breitspur‘	21
9.2 Rollbetrieb ‚Schmalspur‘	23
9.3 Schwenken der Holme	25
9.4 Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘	25
9.5 Ladebetrieb ‚Horizontale Rampe‘ (Level-Loading)	28
10. Elektrischer Antrieb (optional)	33
11. Prüfung	37
12. Wartungsempfehlung	37
12.1 Pflegearbeiten	38
12.2 Schmearbeiten	43
12.3 Fristenarbeiten	44
12.4 Instandsetzungsarbeiten	45
12.4.1 Getriebe und Ausleger	45
12.4.2 Kurbelkasten	45
12.4.3 Radeinheit	46
13. Vorübergehende Stilllegung und Langzeitlagerung	47
14. Demontage / Entsorgung	47
15. Ersatzteile	48
16. Schaltpläne	56

1. BENUTZERGRUPPEN

	Aufgaben	Qualifikation
Bediener	Anbau, Abbau, Bedienung, Sichtprüfung	Einweisung anhand der Bedienungsanleitung; Befähigte Person
Fachpersonal	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 1350.10 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.

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 (→ 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 (→ Kapitel 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 ECKeinheiten 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 Nivellervorganges 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 Großbehälter 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 2° gilt bei maximaler Last und Hubhöhen größer 1000 mm. 2° Neigung entsprechen bei einem 20' Container einer Höhendifferenz von ca. 210 mm in der Länge bzw. 85 mm in der Breite.

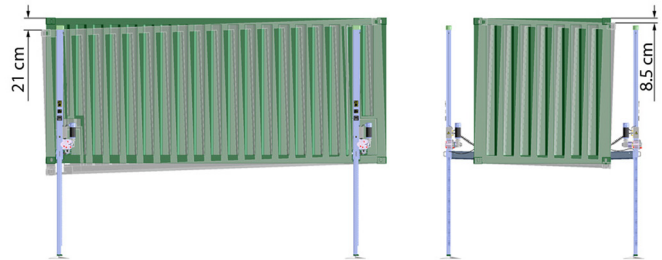


Bild 2-1

8. Ist die Containerschräglage größer 2°
 - 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. Wird der gehobene Container über längere Zeit auf dem Hebe-, Roll- und Ladesystem abgestellt, müssen die Bodenplatten an Stelle der Radeinheiten verwendet werden.
10. 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:

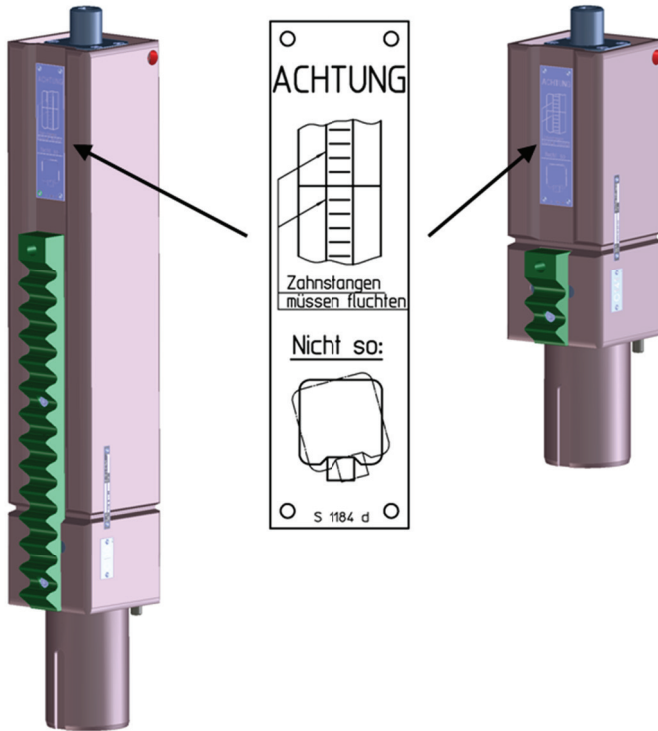


Bild 2-2

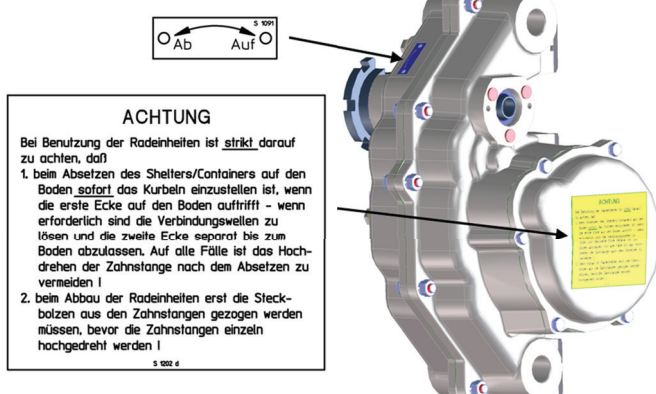


Bild 2-3

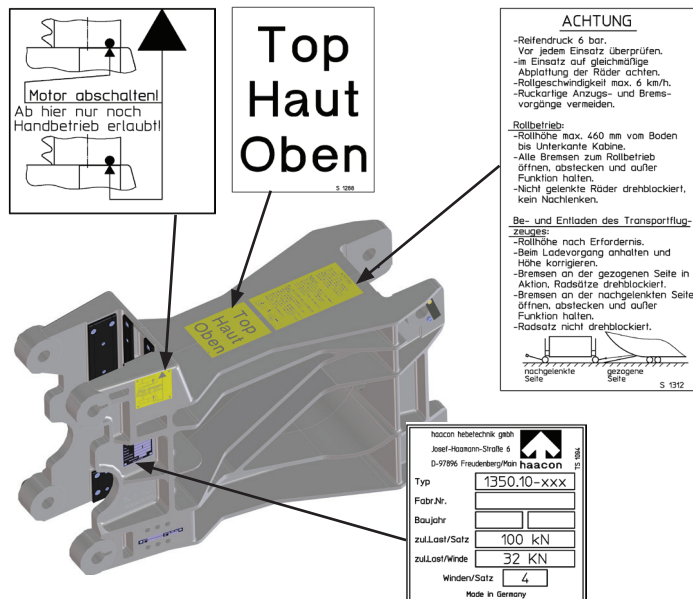


Bild 2-4



Bild 2-5

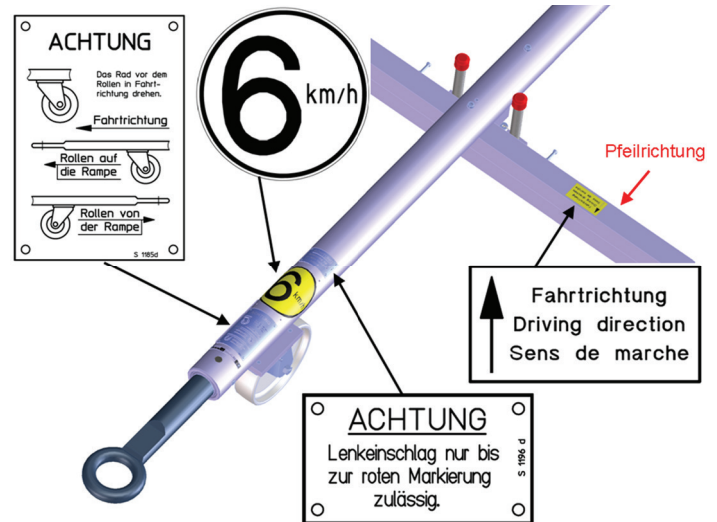


Bild 2-6

Optional:

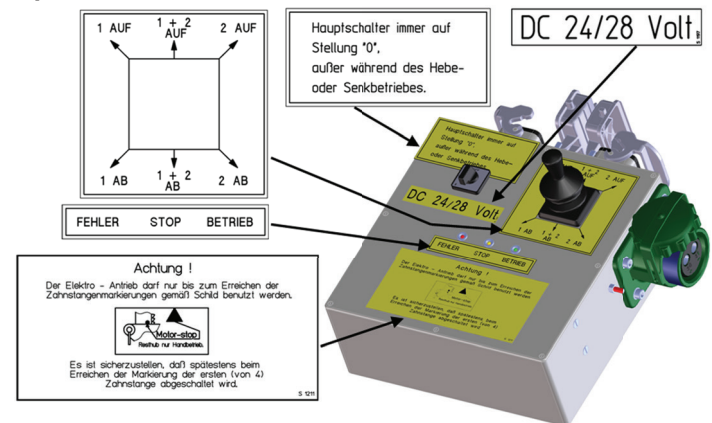


Bild 2-7

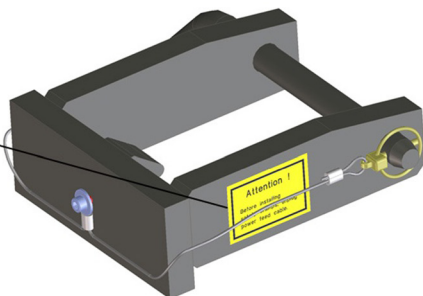


Bild 2-8

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

Alle Sicherheitshinweisschilder und Bedienhinweisschilder 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 1350.10		
zulässige Last / Satz	100 22 500	kN lbf
zulässige Last / Stütze – auf Bodenplatte –	50 11 250	kN lbf
zulässige Last / Stütze – auf Radsatz –	32 7 200	kN lbf
Gewicht / Satz – ohne Optionen –	~ 1 400 ~ 3 085	kg lb
maximale Hublänge	1 750 69	mm in
Kurbelkraft / Stützenpaar – bei maximaler Last –	~ 140 ~ 31,5	N lbf
Hub / Kurbelumdrehung	2,36 0,09	mm in
zulässige Neigung des Systems – bei Hubhöhen größer 1000 mm –	2	°
max. Neigung der Bodenplatte	6	°
Einsatztemperatur	- 30 ... 50 - 22 ... 122	°C °F
Bodendruck – 50 kN / Bodenplatte –	37,5 55	N/cm ² psi
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		
Reifendruck	10 145	bar psi
max. Rollgeschwindigkeit	16 10	km/h mph
Ladebetrieb „Schräge Rampe“		
Reifendruck	5,5 80	bar psi
max. Rollgeschwindigkeit	6 3,7	km/h mph

4. ALLGEMEINES

Das Hebe-, Roll- und Ladesystem 1350.10 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. Das Maximalgewicht der zu bewegenden Last darf dabei 10 t nicht überschreiten.

Das Hebe-, Roll- und Ladesystem besteht aus:

- vier Eckenheiten.
- Eine Eckenheit besteht aus je einem Holm, Ausleger, Zahnstange, Getriebe und Radsatz bzw. Bodenplatte.
- einem Lenkgestänge für den Rollbetrieb.
- Ein Lenkgestänge besteht aus je einem Mittelteil, Querholm, Strebe, Bolzen und zwei Lenkhebeln.
- einem Nachlenkgestänge mit zwei Lenkhebeln.
- einem Zuggestänge für das Rollen des Containers über die schräge Rampe.
- Am Zuggestänge wird das Seil der Bordseilwinde eingehängt.
- zwei teilbaren Verbindungswellen.
- Je zwei Eckenheiten können gekoppelt werden.
- zwei Kurbelkästen und zwei Kurbeln für den Antrieb.

Die Montage des Hebe-, Roll- und Ladesystem erfolgt an den ISO-Ecken des Containers.

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. Um das System mit zwei Personen zu bedienen ist es möglich jeweils zwei Stützen mittels Verbindungswelle zu koppeln.

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

5. SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

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

Die Radeinheiten des Hebe-, Roll- und Ladesystems verfügen über eine automatische Bremse als zusätzliches Sicherheitselement während des Ladens bzw. Entladens des Containers über die schräge Laderampe eines Transportflugzeugs. Sie verhindert das ungewollte Abrollen des Hebe-, Roll- und Ladesystems bei plötzlichem Riss des Zugseiles.

Die automatische Bremse ist außerdem als Feststellbremse nutzbar, um ein unerwünschtes Verrollen der angehobenen Last infolge der Bodenneigung zu verhindern.

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

Jede Eckenheit 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 1350.10 besteht aus:

Stk.	Bezeichnung	Artikel Nr.	Stütze	Satz	
4	Getriebe	128031	23 50,7	92 202,8	kg lb
4	Ausleger	123167	48 105,8	192 423	kg lb
2	Zahnstange C 130	108764	36 79,3	72 150,8	kg lb
2	Zahnstange C 141	108765	41 90,4	82 180,8	kg lb
2	Zahnstangenver- längerung C 130	108803	14 31	28 62	kg lb
2	Zahnstangenver- längerung C 141	108801	9 19,8	18 39,7	kg lb
2	Holm links	136402	66 145,5	132 291	kg lb
2	Holm rechts	136405	66 145,5	132 291	kg lb
8	Steckbolzen	109367	1,7 3,75	13,6 30	kg lb
4	Radeinheit	123168	87 192	348 767	kg lb
2	Kurbel	108800	1,5 3,3	3 6,6	kg lb
2	Kurbelkasten	108762	5,5 12,1	11 24,25	kg lb
2	Kurbelverlängerung	202222	1,5 3,3	3 6,6	kg lb
2	Verbindungswelle – kurz –	136471	7 15,4	14 30,9	kg lb
2	Verbindungswelle – lang –	136477	15 33	30 66,1	kg lb
1	Mittelteil	109752	22 48,5	22 48,5	kg lb
1	Querholm	136420	35 77,2	35 77,2	kg lb
1	Strebe	136422	14 30,9	14 30,9	kg lb
2	Lenkhebel – vorn –	123173	6 13,2	12 26,4	kg lb
1	Bolzen	109146	3 6,6	3 6,6	kg lb
2	Lenkhebel – hinten –	123170	6 13,2	12 26,4	kg lb
1	Lenkstange	136436	10 22,05	10 22,05	kg lb
8	Steckbolzen	123615	1,6 3,5	12,8 28,2	kg lb
4	Bodenplatte	108712	6 13,2	24 53	kg lb
2	Verlängerung	136450	7 15,4	14 30,9	kg lb
4	Haltebügel	121954	2,7 6	10,8 24	kg lb
1	Zuggestänge	136448	16 35,3	16 35,3	kg lb
2	Haltekonsole	136444	5 11	10 22,05	kg lb
1	Stütze links	136465	16,7 36,8	16,7 36,8	kg lb

Stk.	Bezeichnung	Artikel Nr.	Stütze	Satz	
1	Stütze rechts	136462	16,7 36,8	16,7 36,8	kg lb
1	Abspannseil	140421	2,5 5,5	2,5 5,5	kg lb
1	Gabelschlüssel – SW30 –	300569	0,5 1,1	0,5 1,1	kg lb
1	Maulschlüssel – SW24 –	301104	0,5 1,1	0,5 1,1	kg lb
Gesamtgewicht			ca. app.	1400 3085	kg lb
optional					
1	Elektrischer Antrieb	209842	75 165,4	75 165,4	kg lb
1	Montagewinde	209153	19 41,9	19 41,9	kg lb
4	Lastträger	208642	6 13,2	6 13,2	kg lb
1	Verpackungskiste				

7. BETRIEBSARTEN

Das Hebe-, Roll- und Ladesystem Typ 1350.10 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 Stützbeine 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 Stützbeine sind hierbei gegen die Radeinheiten zu tauschen. Abhängig vom Einsatzfall wird unterschieden zwischen:

– Rollbetrieb ‚Breitspur‘

Die Stützbeine stehen längsseitig neben dem Container und ermöglichen dessen Anheben bzw. Absenken zur Be- bzw. Entladung des Trägerfahrzeugs analog des Absetzbetriebs. Ist der Container auf Rollhöhe ausgerichtet und das Lenkgestänge montiert, ist ein Verrollen über kurze Strecken (< 50 m) mit geringer Geschwindigkeit möglich.

– Rollbetrieb ‚Schmalspur‘

Die Stützbeine stehen stirnseitig vor bzw. hinter dem Container und ermöglichen das Anheben und Ausrichten auf Rollhöhe. In dieser Position kann der Container, bei montiertem Lenkgestänge, über längere Strecken mit erhöhter Geschwindigkeit verfahren werden.



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. Auch hier wird abhängig von den jeweiligen Anforderungen unterschieden:

– Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘

Der Anbau der Stützbeine ist analog dem Rollbetrieb ‚Schmalspur‘. Ein an den Radeinheiten angebautes Zuggestänge ermöglicht das Einziehen des angehobenen Containers über die schräg stehende Laderampe des Flugzeugs. Ein eingebauter Sicherheitsmechanismus sorgt für sofortigen Stillstand des Containers bei Wegfall der Einzugskraft.

– Ladebetrieb ‚Horizontale Rampe‘ (level-loading)

Der Anbau der Stützbeine ist analog dem Rollbetrieb ‚Breitspur‘, jedoch mit einseitig vertauschten Anschlagholmen. Der auf Ladehöhe angehobene Container wird über die horizontal stehende Laderampe des Flugzeugs gerollt und nach Abbau des Hebe-, Roll- und Ladesystems auf den Rollenbahnen des Flugzeugs in den Laderaum gezogen.



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

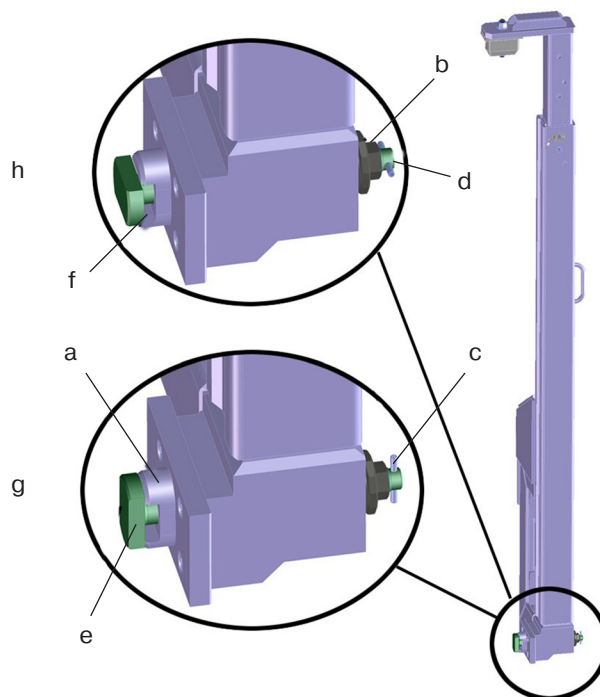


Bild 8-1 – Holm

8. AUFBAU, FUNKTION UND MONTAGE DER EINZELKOMPONENTEN

Das folgende Kapitel beschreibt die einzelnen Komponenten des Hebe-, Roll- und Ladesystems. Es gibt Informationen über Aufbau und Funktion der Bauteile, sowie Hinweise zu deren Montage. 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 Allgemeines zur Verriegelung

Sämtliche Verbindungen zwischen Hebe-, Roll- und Ladesystem und dem zu bewegenden Container erfolgen über dessen ISO-Eckbeschläge. Während die Verbindungen zu den oberen ISO-Ecken formschlüssig durch Eintauchen von oben erfolgen, sind die Verbindungen zu den unteren ISO-Ecken immer eine Kombination aus Kraft- und Formschluss.

Geometrie und Funktionsweise des Verriegelungsmechanismus ist bei allen Verbindungen zu den unteren ISO-Ecken des Containers identisch. Exemplarisch hierfür sind in den nachfolgenden Darstellungen die Verriegelungen von Holm und Haltebügel bzw. konsole jeweils in ver- und entriegelter Form dargestellt.

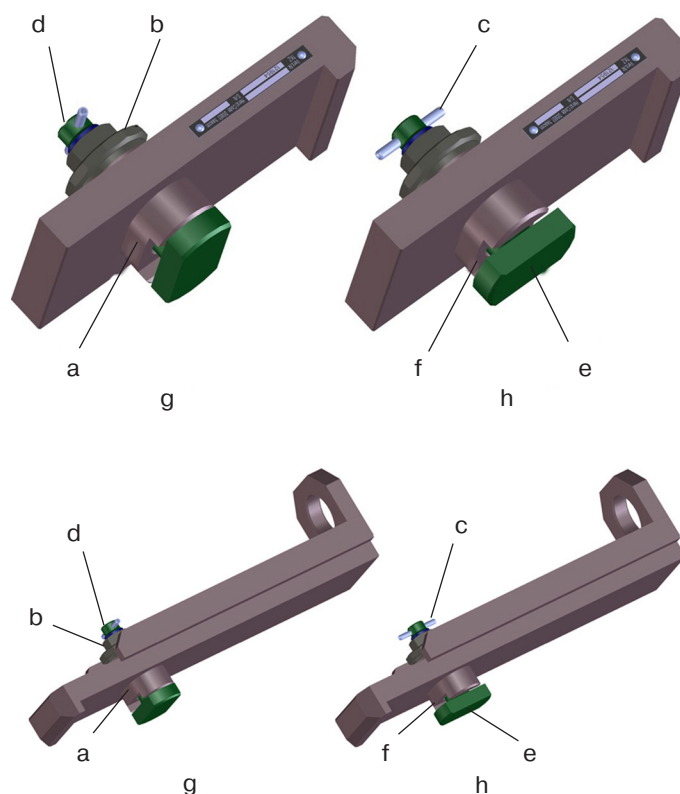


Bild 8-2 – Haltebügel (oben) / Haltekonsole (unten)

a = Verriegelungsstück	b = Mutter	c = Positionsstift
d = Verriegelungsbolzen	e = Flanke	f = Führungsnut
g = entriegelt	h = verriegelt	

Aufbau und Funktion



Vor Benutzung ISO-Ecken des Containers überprüfen. Bei ausgeschlagenen und / oder Ecken aus Aluminium darf das Hebe-, Roll- und Ladesystem nicht angebaut werden.

Das anzubauende Bauteil wird in entriegelter Position formschlüssig in die entsprechende Öffnung der unteren ISO-Ecke eingeführt. Mittels Positionsstift wird der Verriegelungsbolzen um 90° gedreht. Die Stellung des Positionsstifts gibt hierbei Aufschluss über die Stellung der Flanken des Verriegelungsbolzens. Bei Schwergängigkeit des Verriegelungsbolzens ggf. zunächst Mutter durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lösen. Eine Feder im Inneren des Verriegelungsmechanismus sorgt dafür, dass der Verriegelungsbolzen immer in Richtung der Mutter und somit gegen die innere ISO-Eck-Geometrie gedrückt wird. In verriegelter Position bildet die Flanke des Verriegelungsbolzens somit zwangsläufig einen Formschluss mit der Führungsnut des zu verriegelnden Bauteils und der ISO-Ecke des zu bewegenden Containers.



Quetschgefahr! Beim Drehen des Verriegelungsbolzens besteht infolge des Federdrucks die Gefahr des Quetschens zwischen Bauteil und den Klemmflächen des Verriegelungsbolzens.

Nach dem Erreichen des Formschlusses wird die Mutter mittels Werkzeug angezogen (*Anzugsmoment ca. 200 Nm*). Aus dem Anschluss Holm-ISO-Ecke wird eine feste Verbindung.



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. Hierbei gilt es jedoch zu beachten, dass der Verriegelungsbolzen vor dem Verdrehen gegen den Federdruck nach innen gedrückt werden muss.

8.2 Holme / Haltebügel und –konsolen



Der Anbau des Eckholmes sollte vorzugsweise mit zwei Personen erfolgen.

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

Die Holme sind das Verbindungselement des Hebe-, Roll- und Ladesystems mit dem zu bewegenden Container. Es sind jeweils zwei Holmpaare in spiegelbildlicher Ausführung vorhanden. Die Holme werden in den oberen ISO-Ecken formschlüssig eingehängt und in den unteren ISO-Ecken verriegelt.

Haltebügel bzw. –konsole schaffen über einen Formschluss einen zusätzlichen Verriegelungspunkt des montierten Holms und sorgen für erhöhte Stabilität im Rollbetrieb. Sie werden in der freien Öffnung der unteren ISO Ecke verriegelt. Die Haltekonsole bildet zusätzlich die Aufnahme des Lenkgestänges im Rollbetrieb ‚Breitspur‘.

Die Anbauposition der Holme, Haltebügel und Haltekonsolen ist abhängig von der gewünschten Betriebsart.

Anbau für Rollbetrieb ‚Breitspur‘ bzw. Absetzbetrieb

Der Anbau erfolgt ohne Haltebügel (26), jedoch mit Haltekonsole (29).

- Holm (7/8) formschlüssig in die oberen Eckbeschläge des Containers einhängen.
- Verriegelung (45) durch die ovale Öffnung der unteren ISO-Ecke an der Längsseite des Containers stecken und in Position verriegelt schalten.
- Mutter der Verriegelung handfest anziehen.
- Haltekonsole (29) in der unteren ISO-Ecke an der Stirnseite des Containers montieren.
- Verriegelung (44) an der Haltekonsole (29) durch die ovale Öffnung der unteren ISO-Ecke an der Stirnseite des Containers stecken und in Position verriegelt schalten.
- Muttern der Verriegelungen (44/45) an der Stirn- und Längsseite des Containers mittels Schlüssel SW 30 anziehen (*Anzugsmoment ca. 200 Nm*).



Die montierte Haltekonsole muss den angebauten Holm im Bereich der unteren ISO-Ecke überlappen.

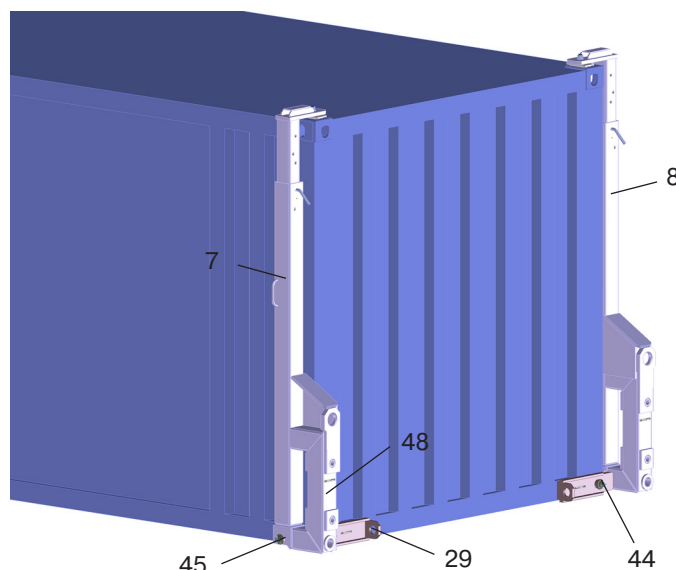


Bild 8-3 - Rollbetrieb ‚Breitspur‘ / Absetzbetrieb

Die Holme sind richtig angebaut, wenn die Auslegeraufnahme (48) an der Stirnseite des Containers vorsteht. Die Anbauposition der montierten Holme und Haltekonsolen ist an beiden Enden des Containers identisch.

Anbau für Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ bzw. Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘

Der Anbau erfolgt mit Haltebügel (26), jedoch ohne Haltekonsole (29).

- Holm (7/8) formschlüssig in die oberen Eckbeschläge des Containers einhängen.
- Verriegelung (45) durch die ovale Öffnung der unteren ISO-Ecke an der Stirnseite des Containers stecken und in Position verriegelt schalten.
- Mutter der Verriegelung handfest anziehen.
- Haltebügel (26) in der unteren ISO-Ecke an der Längsseite des Containers montieren.
- Verriegelung (46) des Haltebügels (26) durch die ovale Öffnung der unteren ISO-Ecke an der Längsseite des Containers stecken und in Position verriegelt schalten.
- Muttern der Verriegelungen (45/46) an der Stirn- und Längsseite des Containers mittels Schlüssel SW 30 anziehen (*Anzugsmoment ca. 200 Nm*).



Der montierte Haltebügel muss den angebauten Holm im Bereich der unteren ISO-Ecke überlappen.

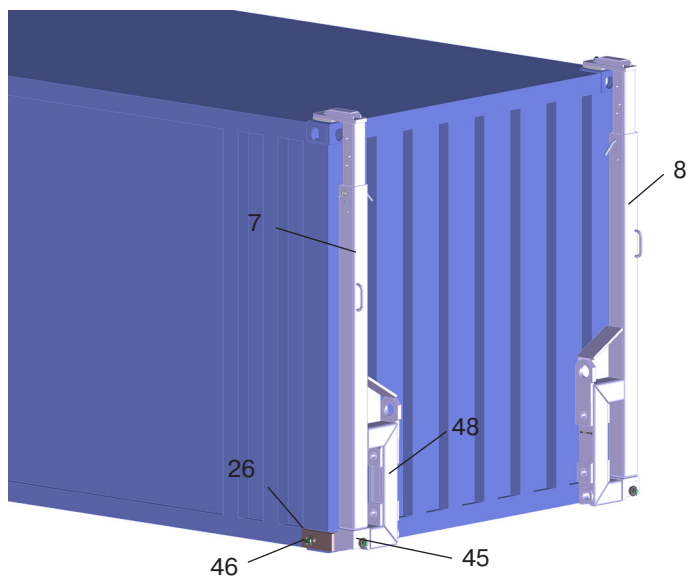


Bild 8-4 - Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ / Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘

Die Holme sind richtig angebaut, wenn die Auslegeraufnahme (48) parallel zur Stirnseite des Containers steht. Die Anbauposition der montierten Holme und Haltebügel ist an beiden Enden des Containers identisch.

Anbau für Ladebetrieb ‚Horizontale Rampe‘ (level-loading)

Der Anbau erfolgt am einen Ende des Containers analog dem Anbau für den Absetzbetrieb. Am anderen Ende des Containers werden die Anbaupositionen der Holme getauscht. Der Anbau an diesem Ende erfolgt ohne Haltebügel (26) und ohne Haltekonsole (29).

- Holm (7/8) formschlüssig in die oberen Eckbeschläge des Containers einhängen.
- Verriegelung (45) durch die ovale Öffnung der unteren ISO-Ecke an der Längsseite des Containers stecken und in Position verriegelt schalten.
- Mutter der Verriegelung handfest anziehen.
- Haltekonsole (29) in der unteren ISO-Ecke an der Längsseite des Containers montieren.
- Verriegelung (44) des Haltekonsole (29) durch die ovale Öffnung der unteren ISO-Ecke an der Längsseite des Containers stecken und in Position verriegelt schalten.
- Muttern der Verriegelungen (44/45) an der Stirn- und Längsseite des Containers mittels Schlüssel SW 30 anziehen (*Anzugsmoment ca. 200 Nm*).

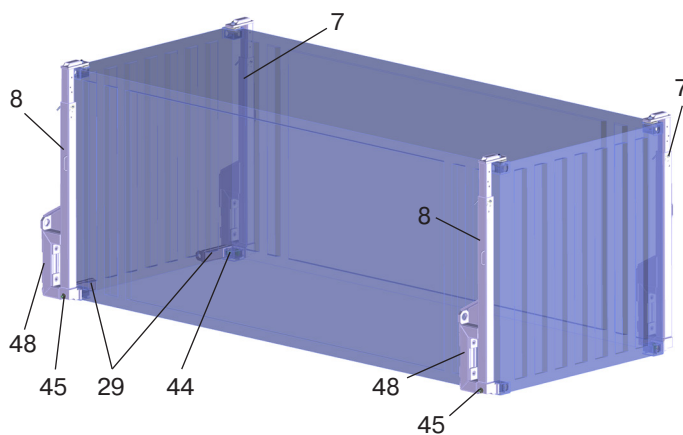


Bild 8-5 - Ladebetrieb ‚Horizontale Rampe‘

Die Holme sind richtig angebaut, wenn die Auslegeraufnahme (48) an der Stirnseite des einen Containerendes vorsteht und am anderen Ende des Containers parallel zur Längsseite des Containers steht.

8.3 Stützen

Die Stützen werden zum Ladebetrieb ‚Horizontale Rampe‘ benötigt und werden dort an Stelle der Haltekonsolen montiert. Sie dienen dazu den Container zu verlängern, um während des Abbaus der Holme eine ausreichend große Auflagefläche auf den Rollenbahnen des Transportflugzeugs zu gewährleisten.

Die an den Stützen befindlichen Augen dienen als Aufnahme für das Zugseil der Bordseilwinde, um den Container während der Stützendemontage zu sichern und anschließend einzuziehen. Bei evtl. Anbauten am Boden des zu verladenden Containers, z.B. einer HCU-Luftfrachtpalette, ist es möglich entsprechende Distanzen für den Höhenausgleich an den Stützen anzubringen. Aufbau und Funktion der Verriegelung (62) entsprechen jenen der Holme und Haltebügel bzw. -konsolen.

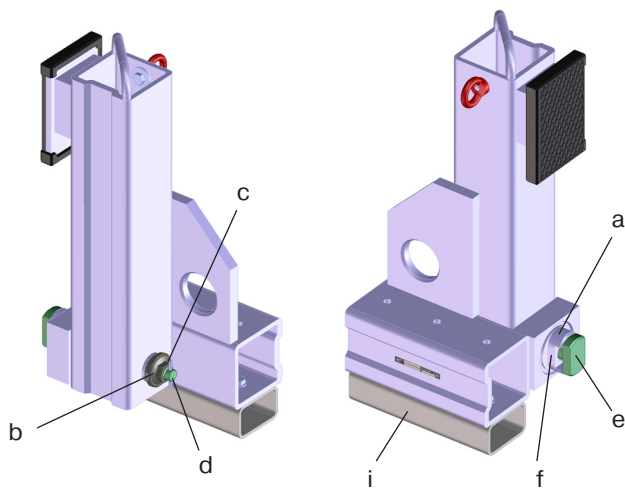


Bild 8-6

a = Verriegelungsstück; b = Mutter; c = Positionsstift;
d = Verriegelungsbolzen; e = Flanke; f = Führungsnut;
i = Distanz.

Anbau für Ladebetrieb ‚Horizontale Rampe‘

- Die Stützen (68/69) werden am Container in den stirnseitigen unteren ISO-Ecken montiert. Die Augen zur Aufnahme des Zugseiles liegen dabei auf der, der Containermitte zugewandten, Seite der Stützen.

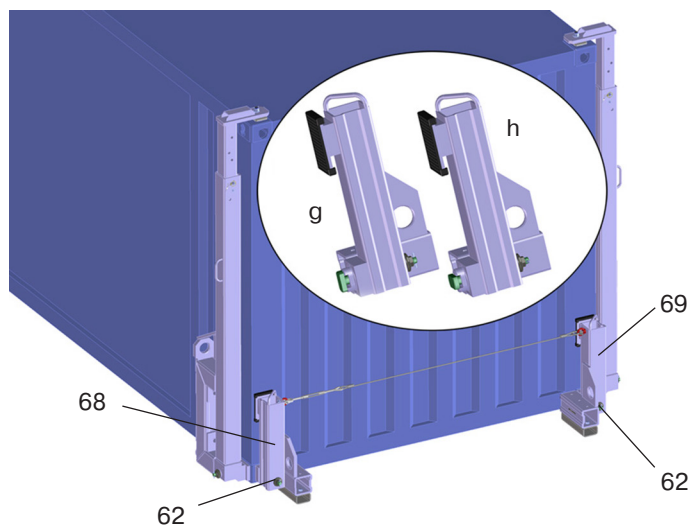


Bild 8-7



Distanzen für den Höhenausgleich, falls erforderlich, vor Anbau der Stützen am Container an den Unterseiten der Stützen montieren.

- Abspannseil zwischen den angebauten Stützen einhängen und mittels Spannschraube handfest anziehen. Das Spannseil wirkt der Schiefstellung der Stützen infolge abgenutzter ISO-Ecken entgegen.

8.4 Ausleger

Die Ausleger sind das Verbindungsteil zwischen Holm und der eigentlichen Hubstütze. Sie bilden Aufnahme und Führung von Getriebe und Zahnstange und schaffen den erforderlichen Abstand zwischen Hubstütze und Container. Sie ermöglichen damit das Unterfahren des Trägerfahrzeugs sowie die Lenkbewegungen der Radsätze.

Anbau

- Steckbolzen (23) ziehen.
- Ausleger (2) (mit Schild „Oben“ nach oben zeigend) auf den Holm gem. nachfolgender Darstellung aufschieben und mittels Steckbolzen (23) fixieren.
- Steckbolzen (23) sichern.

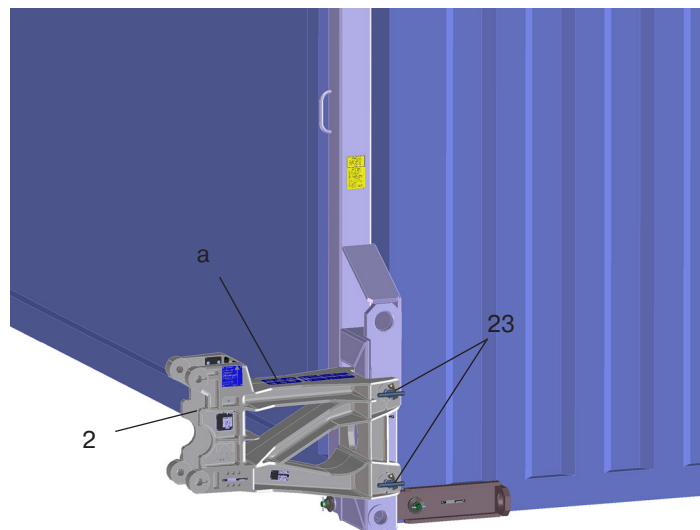


Bild 8-8

a = Schild „oben“

Die Ausleger sind baugleich und untereinander austauschbar. Ihr Anbau erfolgt in allen Betriebsarten gleich.

8.5 Zahnstangen und -verlängerungen

Die Zahnstangen bilden in Verbindung mit den Getrieben das eigentliche Hubelement des Hebe-, Roll- und Ladesystems. Zur Vermeidung von Kollisionen mit dem Transportflugzeug während des Ladebetriebs ‚Horizontale Rampe‘ sind sie teilbar ausgeführt. Um während des Absetzbetriebs den maximalen Hub erreichen zu können, müssen die Zahnstangen und die zugehörigen -verlängerungen in zusammengebautem Zustand angebaut werden.

Zusammenbau Zahnstangen / -verlängerungen

- Zahnstange (3 bzw. 4) mit der zugehörigen Zahnstangenverlängerung (5 bzw. 6) formschlüssig zusammenstecken, so dass die Zahnstangenleisten fluchten.
- Kurbel (11) in Zahnstangenverlängerung (5 bzw. 6) einstecken.
- Verbindung mit Kurbel (11) handfest anziehen.

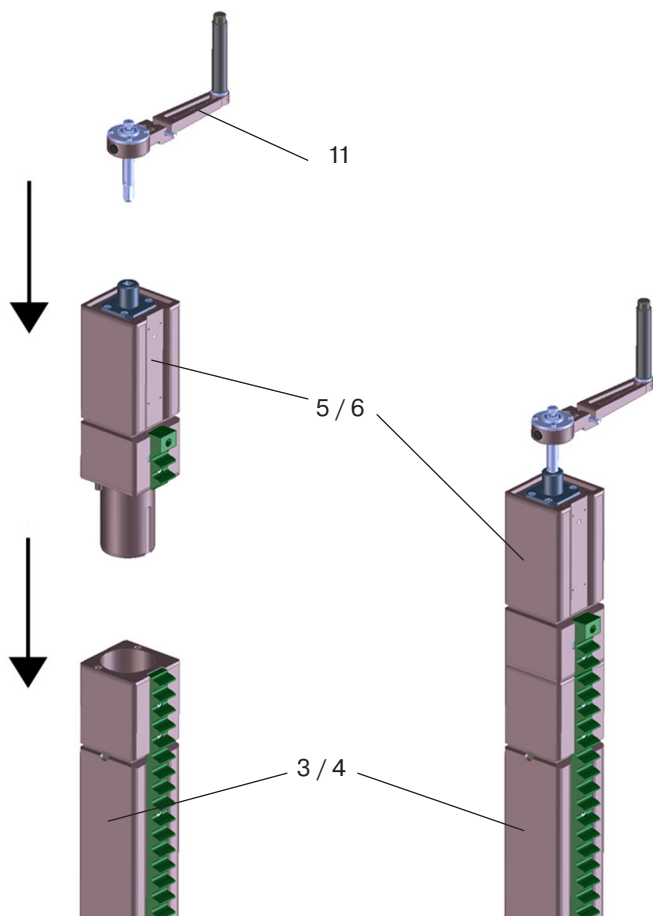


Bild 8-9



Zahnstangen und -verlängerungen sind für unterschiedliche Flugzeugtypen in unterschiedlichen Längen ausgeführt. Im Bereich der Teilung sind sie mit dem jeweiligen Flugzeugtyp (z.B. C130) gekennzeichnet. Beim Zusammenbau sind immer Teile des gleichen Typs zu verwenden.

Maximaler Verfahrensweg der Zahnstange ohne Verlängerung



Die Zahnstangen (3 bzw. 4) können auch ohne die jeweilige Verlängerung (5 bzw. 6) verfahren werden. Hierbei ist auf der Seite der Verlängerung kein mechanischer Endanschlag vorhanden. Die Zahnstangen dürfen nur soweit ausgefahren werden bis die Oberkante der jeweiligen Zahnstange mit der Oberkante der oberen Führungsplatte des Getriebes bündig ist (siehe Detail).

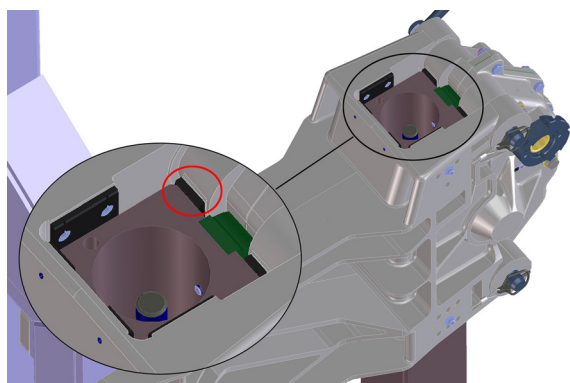


Bild 8-10

Anbau

- Steckbolzen (9) am Ausleger (2) entfernen.
- Zahnstange (3+5 bzw. 4+6) in die Führung am Ausleger (2) einsetzen. Die Öffnung für die Aufnahme des Radsatzes zeigt nach unten, die Verzahnung nach außen.
- Steckbolzen (9) am Ausleger (2) einstecken.

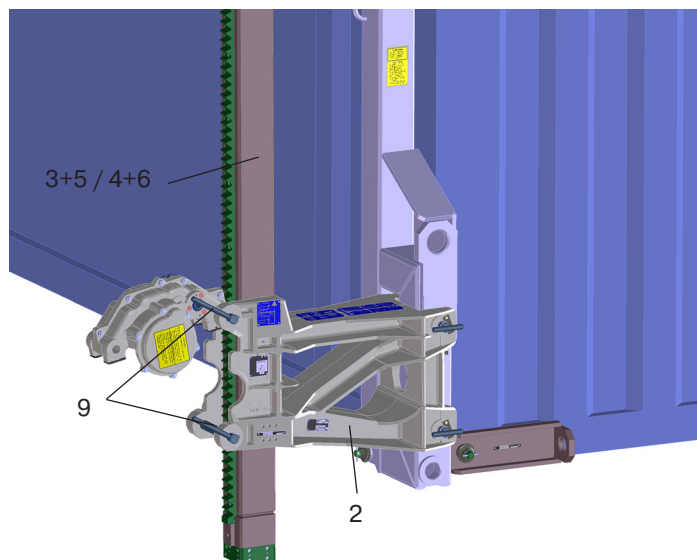


Bild 8-11

8.6 Getriebe

Die Getriebe dienen zur Umsetzung der, mit der Kurbel erzeugten Drehbewegung in eine Linearbewegung der Zahnstange. Sie besitzen eine innen liegende Lastdruckbremse, welche die anstehende Last in jeder Lage sicher hält. In Verbindung mit den Auslegern bilden sie die Führung der Zahnstangen.

Die Lastdruckbremse ist vor jedem Hebe- bzw. Senkvorgang einer Funktionsprüfung zu unterziehen. Hierzu die Last geringfügig anheben und kurzzeitig auf den Hubstützen ruhen lassen. Ist kein selbständiges Absenken der Last zu beobachten kann mit dem Betrieb fortgefahren werden.

Anbau

- Oberen Steckbolzen (9) am Ausleger (2) entfernen. Der untere Steckbolzen (9) sichert die Zahnstange (3+5 / 4+6) gegen Herauskippen.
- Getriebe (1) zwischen den oberen Augen des Auslegers (2) einführen und mit oberem Steckbolzen (9) abstecken.
- Oberen Steckbolzen (9) mittels Klappstecker sichern.

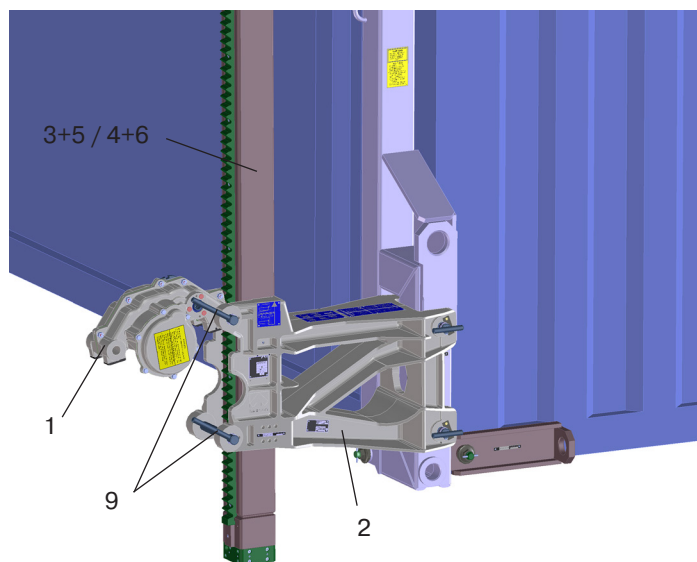


Bild 8-12

- Unteren Steckbolzen (9) am Ausleger (2) entfernen.
- Getriebe (1) einschwenken und mit unterem Steckbolzen (9) abstecken.
- Unteren Steckbolzen (9) mittels Klapstecker sichern.

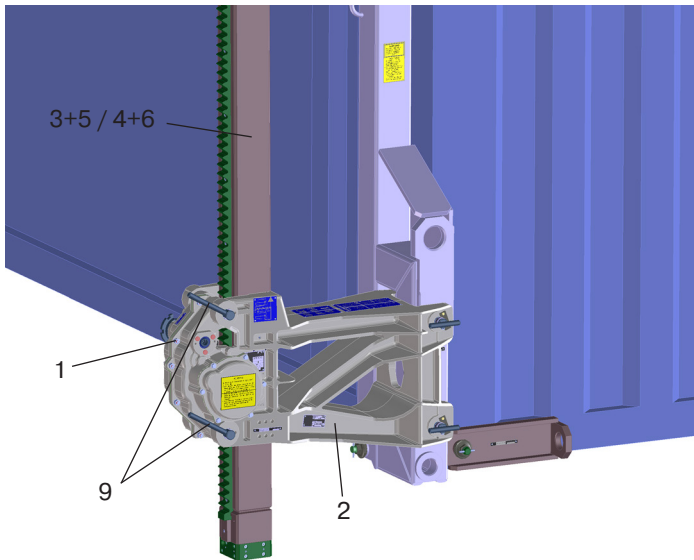




Bild 8-13

 Um das Getriebe mit dem unteren Steckbolzen abstecken zu können müssen Getrieberitzel und Zahnstange fluchten. Ist dies nicht der Fall, Ritzel mittels Kurbel über das Getriebe verdrehen bis das Getrieberitzel mit der Zahnstange im Eingriff ist. Die Absteckposition ist erreicht.

Die Getriebe sind baugleich und untereinander austauschbar. Ihr Anbau erfolgt in allen Betriebsarten gleich.

 Die Getriebe dürfen vom Bediener, bzw. Benutzer nicht geöffnet werden. Jegliche Änderungen am Getriebe sind untersagt. Jedoch sind die in Kapitel 12 aufgeführten Wartungsarbeiten durchzuführen.

8.7 Kurbelkasten

Der Kurbelkasten überträgt die Drehbewegung der Kurbel an das Getriebe. Er ermöglicht beidhändiges Kurbeln und körpergerechte Anpassung der Kurbelhöhe.

Anbau

- Kurbelkasten (12) waagrecht halten.
- Vierkantbolzen (47) des Kurbelkastens (12) in die Raster- scheibe des Getriebes (1) einführen.
- Durch langsames Drehen der Kurbel den Vierkantbolzen (47) des Kurbelkastens (12) in den Innenvierkant des Getriebes (1) einrasten lassen.
- Am Kurbelkasten (12) Kugelkopf des Bolzens (49) gegen die Feder ziehen und halten.
- Kurbelkasten (12) weiter an das Getriebe (1) drücken bis der Anschlag (50) an der Rasterscheibe hintergreift. Kurbelkasten (12) in die gewünschte Position schwenken und durch Loslassen des Bolzens (49) arretieren.

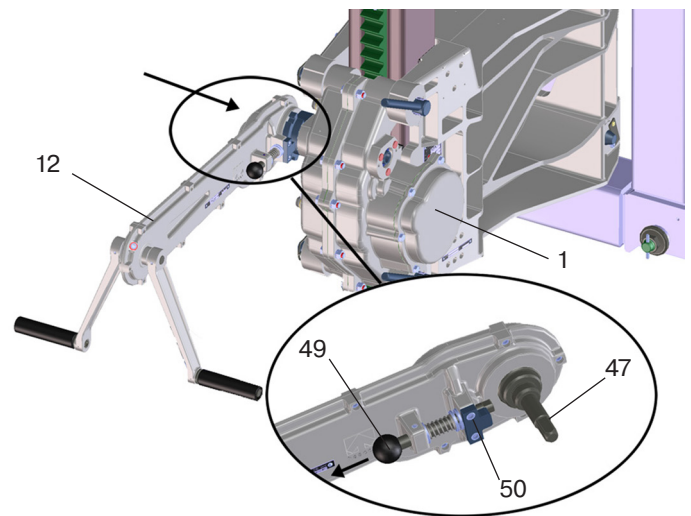


Bild 8-14

8.8 Radeinheiten

Die Radeinheiten bilden das Verbindungselement zwischen Hebe-, Roll- und Ladesystem und dem Untergrund. Sie ermöglichen das Verrollen des angehobenen Containers. Durch eine mögliche Drehblockierung sind sie sowohl als Lenk-, wie auch als Bockrolle verwendbar. Eine integrierte automatische Bremse dient als Sicherheitselement während des Ladebetriebs im Bereich des Transportflugzeugs. Die automatische Bremse ist während des Abstell- bzw. Absetzbetriebs als Feststellbremse nutzbar.

Anbau

- Lenkhebel (21) bzw. Lenkhebel (19) an der Radeinheit (10) anbauen und mit Steckbolzen (54) abstecken.
- Steckbolzen (54) mittels Klappstecker sichern.

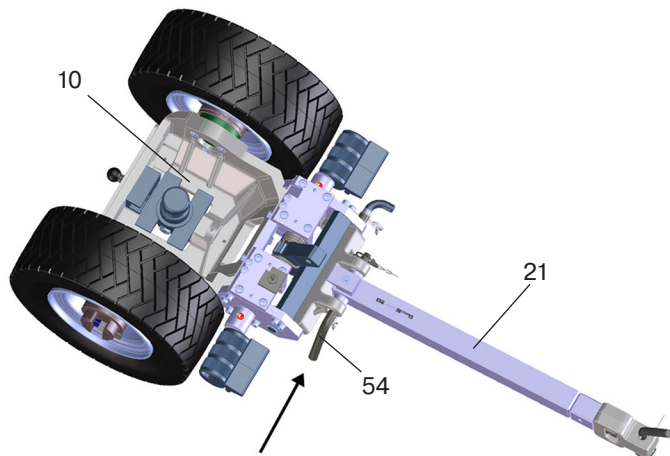


Bild 8-15

- Bremse (55) durch Anheben des Lenkhebels (21 bzw. 19) lösen.
- Gelöste Bremse (55) mit Steckbolzen (56) fixieren. Die Bremse (55) ist außer Funktion.

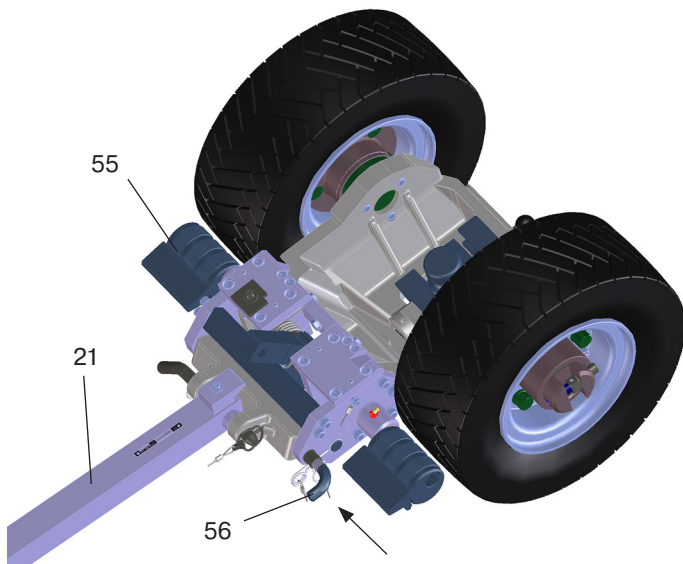


Bild 8-16

- Zahnstange (3+5 bzw. 4+6) mittels Kurbelkasten (12) bis ca. 150 mm Abstand zum Boden anheben.
- Radeinheit (10) unter die Zahnstange (3+5 bzw. 4+6) rollen und positionieren. Königszapfen (57) und Aufnahme der Zahnstange (3+5 bzw. 4+6) müssen fluchten.
- Zahnstange (3+5 bzw. 4+6) mit Kurbelkasten (12) abwärts drehen, bis der Königszapfen (57) der Radeinheit (10) in die Zahnstange (3+5 / 4+6) eingetaucht ist.
- Radeinheit (10) und Zahnstange (3+5 / 4+6) mit Steckbolzen (58) verbinden. Die Lage des Steckbolzens (58) wird durch eine Kugelrasterung quittiert und gehalten.



Steckbolzen darf nicht überstehen.

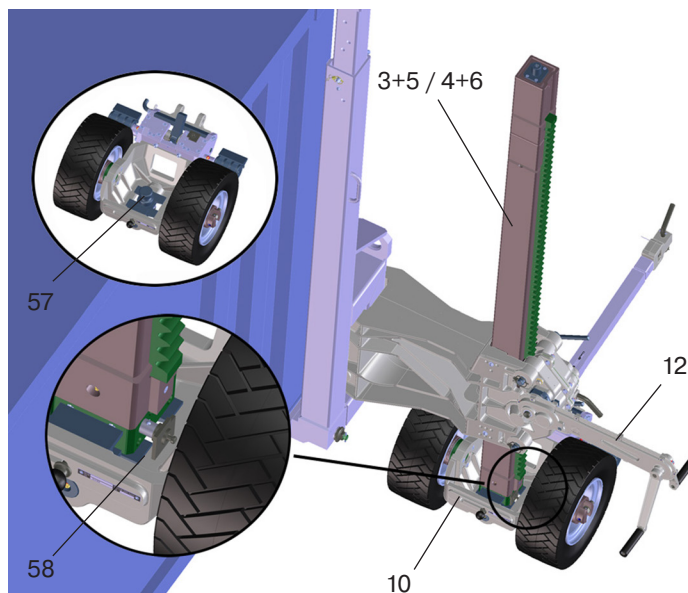


Bild 8-17



Der vorhandene Reifendruck ist vor jedem Anbau bzw. Betrieb zu prüfen. Während des Ladebetriebs 'Schräge Rampe' muss der Reifendruck 5,5 bar betragen. Hierbei ist ein Verrollen des Containers über kurze Strecken (< 50 m) mit einer maximalen Geschwindigkeit von 6 km/h zulässig. Bei allen anderen Betriebsarten muss der Reifendruck 10 bar betragen. In diesem Fall sind Rollgeschwindigkeiten bis 16 km/h erlaubt.

Die Radeinheiten sind baugleich und untereinander austauschbar. Ihr Anbau erfolgt in allen Betriebsarten gleich.

Drehblockierung der Radeinheit

Während den verschiedenen Betriebsarten müssen die drehbaren Radeinheiten (10) zum Teil zu starren Radeinheiten drehblockiert werden.

- Riegel (67) parallel zum Zahnstangenrohr (3) schieben; die Lenkung ist blockiert.

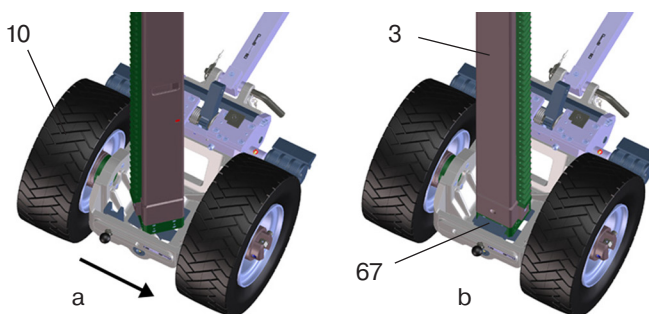


Bild 8-18

a = lenkbar; b = drehblockiert.

Bleibt der Riegel (67) in Parkposition, ist die Radeinheit (10) lenkbar. Eine Blockierung der Radeinheiten ist in 90°-Schritten analog zum Zahnstangenprofil möglich.

Automatische Bremse (Seilrissbremse)

Die automatische Bremse kommt während des Ladebetriebs ‚Schräge Rampe‘ zum Einsatz. Sie dient im Falle eines Riss‘ des Einzugses als Sicherheitselement und unterbindet sofort jede weitere Rollbewegung des Systems. Während des Abstell- bzw. Absetzbetriebs wird die Funktionsweise der automatischen Bremse als Feststellbremse genutzt. Für den Rollbetrieb muss sie entsprechend außer Funktion gesetzt werden. Jede der vier baugleichen Radeinheiten ist mit einer automatisch wirkenden Bremse ausgerüstet.

Um die Arbeitszustände *Bremse in Funktion* und *Bremse außer Funktion* zu erreichen ist eine Sicherung in der Ablauffolge eingebaut:

Automatische Bremse in Funktion:

Das beim Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘ zum Einziehen des Containers benötigte Zuggestänge (27) kann nur an der Aufnahme oben (a) angebaut werden und nur unter Zuhilfenahme des Steckbolzens (56), der benötigt wird um die Bremse außer Funktion zu halten. Die Bremse ist bei angebaute Zuggestänge (27) somit zwangsläufig in Funktion.

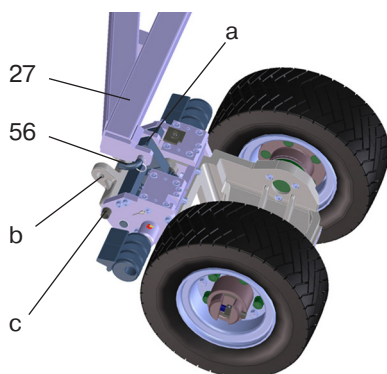


Bild 8-19

a = Aufnahme oben; b = Aufnahme unten;
c = außer Funktion setzen.

Über das Zuggestänge wird im Betriebsfall die zum Einziehen des Containers erforderliche Zugkraft in das System eingeleitet. Die anstehende Zugkraft öffnet über einen Mechanismus die Bremse. Sinkt die Zugkraft unter einen bestimmten Wert, oder entfällt sie ganz (z.B. Seilriss), schließt der gleiche Mechanismus die Bremse umgehend.



Die Funktion der automatischen Bremse muss vor jedem Ladevorgang überprüft werden. (vgl. Kapitel 12.4.3 „Bremseneinstellung“)



Nach einem Riss des Einzugses der Bordseilwinde muss eine Überprüfung der Radeinheiten auf evtl. Beschädigungen erfolgen.

Automatische Bremse außer Funktion:

Der zum (Nach-) Lenken benötigte Lenkhebel (21) kann nur an der Aufnahme unten (b) angebaut werden. Der nicht benötigte Steckbolzen (56) wird an der Radeinheit verlastet (c) und hält die Bremse außer Funktion.

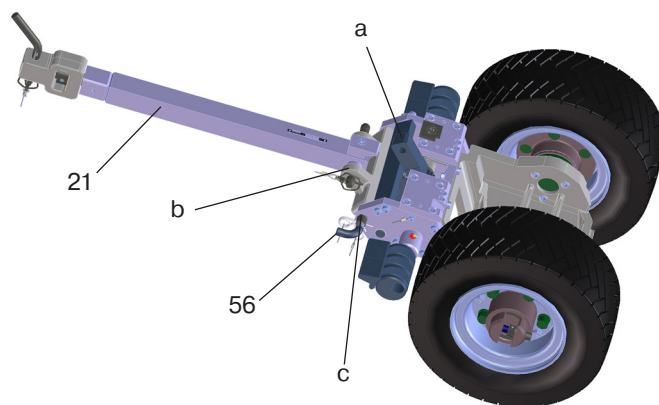


Bild 8-20

a = Aufnahme oben; b = Aufnahme unten;
c = außer Funktion setzen.

Mit diesen Maßnahmen ist gewährleistet, dass beim Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘ die Bremse in Funktion ist und die Teile Lenkhebel (21) und Zuggestänge (27) nicht falsch angebaut werden können.

Automatische Bremse als Feststellbremse:

Während des Abstell- bzw. Absetzbetriebs werden keine weiteren Anbauteile benötigt. Der Steckbolzen (56) wird in der Aufnahme oben (a) verlastet. Aufgrund der fehlenden Zugkraft übernimmt die automatische Bremse die Funktion einer Feststellbremse.

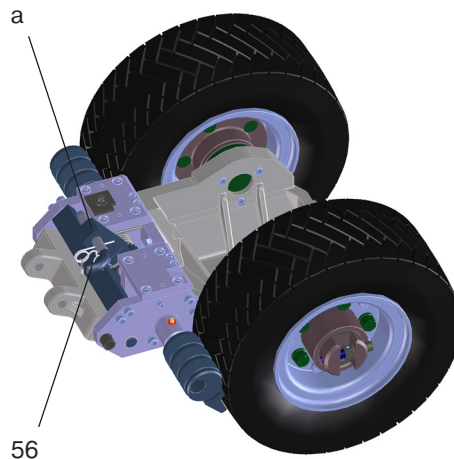


Bild 8-21



Mit Ausnahme des Roll- und Ladebetriebs sind die Bremsen bei angehobenem Container während jeder Betriebsphase geschlossen zu halten.

Wechsel der Räder

Ein einfach gehaltener Aufbau ermöglicht den raschen Austausch der Räder bei Beschädigung bzw. Verschleiß oder das Abnehmen der Räder zur besseren Transportierbarkeit der Radeinheiten.

Rad demontieren:

- Schraube (53) zur Radsicherung mittels Schlüssel SW24 (31) lösen.
- Sicherungsbolzen durch weiteres Drehen der Schraube (53) in der Nabe (52) versenken.
- Räder (51) vorsichtig von der Nabe (52) abziehen.

Rad montieren:

- Räder (51) auf die Nabe (52) aufstecken, so dass der Formschluss die Radmitnahme gewährleistet.
- Bolzen zur Radsicherung durch Drehen der Schraube (53) herausdrehen.
- Schraube (53) zur Radsicherung mittels Schlüssel SW24 (31) anziehen (Anzugsmoment ca. 200 Nm).

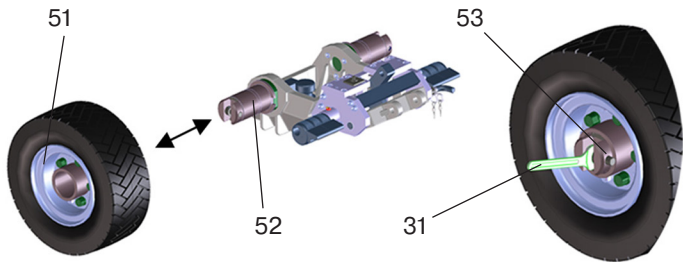


Bild 8-22

Aufstandsfläche / Belastung des Bodens

Der für den Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘ als kritisch geltende Wert der Bodenbelastung wurde für die Radeinheit mit entsprechendem Reifentyp anhand verschiedener Messreihen überprüft. Es ergeben sich nachfolgend aufgeführte Durchschnittswerte.

Reifentyp:	180 x 70 R8 RT20
Reifendruck:	5,5 bar
Gemessener Reifendurchmesser:	451,0 mm
Gemessene Laufflächenbreite:	163,0 mm
Gemessener Radabstand (außen):	690.0 mm

	Gesamtlast	kg	3500,00	4000,00
Rad 1	Einsinkmaß	mm	35,00	37,00
	Aufstandsfläche	cm²	296,00	326,00
	Flächenpressung	kg/cm²	5,91	6,13
	Flächenpressung	psi	85,7	88,9
Rad 2	Einsinkmaß	mm	34,00	37,00
	Aufstandsfläche	cm²	300,00	327,00
	Flächenpressung	kg/cm²	5,83	6,12
	Flächenpressung	psi	84,6	88,8

Die Tabelle zeigt die Durchschnittswerte für beide Räder einer Radeinheit bei Prüflasten von 3500 kg bzw. 4000 kg.

8.9 Bodenplatten

Die Bodenplatten dienen ebenfalls als Verbindungselement zwischen Hebe-, Roll- und Ladesystem und dem Untergrund. Sie kommen immer dann zum Einsatz, wenn der Container nach dem Absetzen vom Trägerfahrzeug nicht bewegt werden soll oder wenn der angehobene Container über einen längeren Zeitraum abgestellt werden muss. Die Bodenplatten können Bodenunebenheiten bis zu 6° ausgleichen.

Anbau

- Zahnstange (3/4) mittels Kurbelkasten (12) bis ca. 200 mm Abstand zum Boden anheben.
- Bodenplatte (24) mittig unter der Öffnung des Zahnstangenendes (3/4) positionieren.
- Zahnstange (3/4) auf die Kugelaufnahme der Bodenplatte (24) absenken.

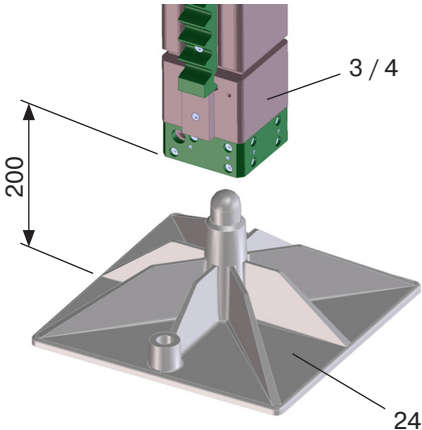


Bild 8-23

8.10 Verbindungswellen

Die Verbindungswellen verbinden die Getriebe von jeweils zwei Eckeinheiten. Somit ist es möglich das Hebe-, Roll- und Ladesystem mit 2 Personen zu bedienen.

Die Verbindungswellen bestehen aus zwei Teilen. Die kurze Verbindungswelle (14), welche an beiden Enden mit Außenvierkanten versehen ist, verbindet zwei Getriebe während des Rollbetriebs ‚Schmalspur‘. Die lange Verlängerungswelle (15) kann einseitig über ein Kupplungsstück mit der kurzen Verbindungswelle (14) gekoppelt werden. Die damit entstandene lange Verbindungswelle verbindet während des Absetzbetriebs zwei Getriebe entlang der Längsseite des Containers.

Anbau

- Durch Ziehen bzw. Schieben der gerillten Hülse (66) kurz hinter dem Außenvierkant der Verbindungswellen (14/15), können die Verbindungswellen in den Innenvierkant von Getriebe (1), Kurbelkasten (12) oder Verbindungswelle (15) eingesteckt werden. Der korrekte Anbau der Verbindungswelle (15) wird durch eine Kugelrasterung quittiert und gehalten.

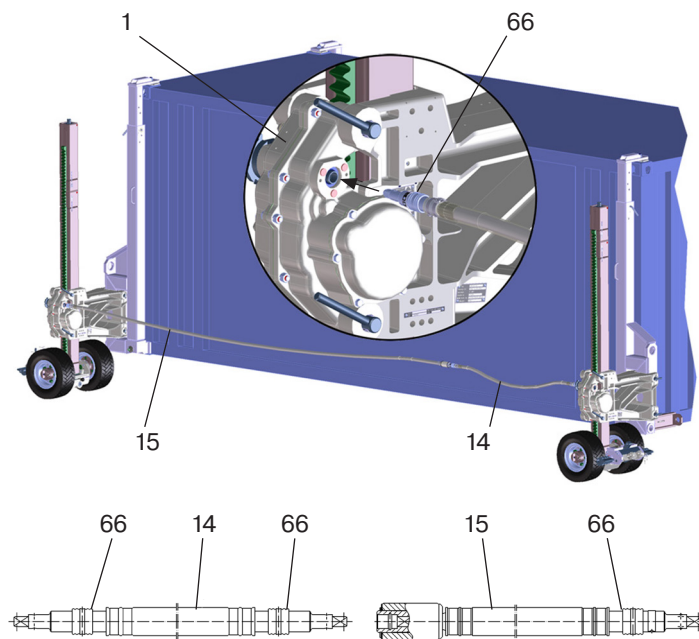


Bild 8-24 und Bild 8-25



Der sichere Sitz der Verbindungswellen ist vor jedem Anheben bzw. Absenken des Containers durch Ziehen von Hand zu überprüfen.

8.11 Lenkgestänge

Das Lenkgestänge ist das Bindeglied zwischen Hebe-, Roll- und Ladesystem und Zugfahrzeug. Der Anbau erfolgt entsprechend auf der dem Zugfahrzeug zugewandten Seite des Containers. Während des Rollbetriebs überträgt es sowohl die Zugkräfte, wie auch die Lenkbewegungen auf den angehobenen Container.

Eine zentral angeordnete Lenkeinschlaganzeige gibt hierbei Aufschluss über das Erreichen des maximalen Lenkeinschlags. Neigen sich die rot markierten Federn der Strebe infolge der Lenkbewegung zur Seite, ist der maximal zulässige Lenkeinschlag erreicht.

Anbau für Rollbetrieb ‚Breitspur‘

Die Holme (7/8) und Haltekonsolen (29) sind in Anbauposition Rollbetrieb ‚Breitspur‘ montiert. Ausleger (2), Zahnstange (3+5 / 4+6), Getriebe (1) und Radeinheit (10) sind an allen Ecken angebaut. Die Bremsen der Radeinheiten (10) sind außer Funktion. Der Steckbolzen (56) ist entsprechend eingeschoben.

- Lenkhebel (19) an Radeinheit (10) anbauen, mit Steckbolzen (54) fixieren und mittels Klapstecker sichern.
- Querholm (17) zwischen den Haltekonsolen (29) einsetzen, Bolzen (59) in die Haltekonsolen (29) einschieben und mittels Verriegelung (60) sichern.
- Mittelteil (16) auf Querholm (17) aufschieben, mit Bolzen (20) am langen hinteren Teil des Querholms (17) fixieren und mittels Federstecker sichern.
- Strebe (18) im Bereich der roten Lenkeinschlaganzeige über Führungsbolzen mit dem Mittelteil (16) verbinden und mittels Federstecker sichern.
- Strebenverlängerung (25) auf Strebe (18) aufstecken, mit Bolzen (61) abstecken und mittels Klapstecker sichern.
- Strebenverlängerung (25) mit Lenkhebel (19) verbinden, mit Steckbolzen (63) abstecken und mittels Klapstecker sichern.

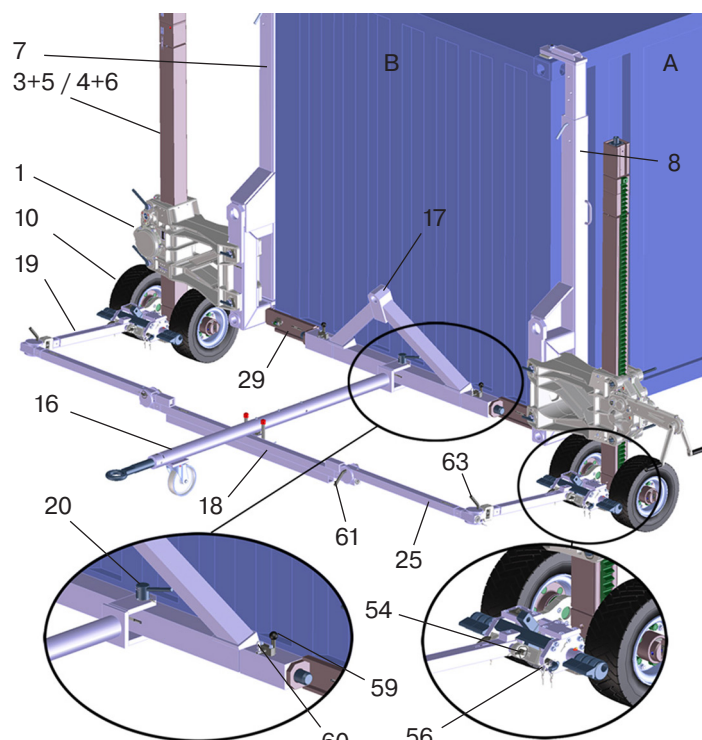


Bild 8-26

A = Längsseite;

B = Stirnseite.

Anbau für Rollbetrieb ‚Schmalspur‘

Die Holme (7/8) und Haltebügel (26) sind in Anbauposition Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ montiert. Ausleger (2), Zahnstange (3+5 / 4+6), Getriebe (1) und Radeinheit (10) sind an allen Ecken angebaut. Die Bremsen der Radeinheiten (10) sind außer Funktion. Der Steckbolzen (56) ist entsprechend eingeschoben.

- Lenkhebel (21) an Radeinheit (10) anbauen, mit Steckbolzen (54) fixieren und mittels Klappstecker sichern.
- Querholm (17) zwischen den Holmen (7/8) einsetzen, Bolzen (59) in die Holme (7/8) einschieben und mittels Verriegelung (60) sichern.
- Mittelteil (16) auf Querholm (17) aufschieben, mit Bolzen (20) fixieren und mittels Federstecker sichern.
- Strebe (18) im Bereich der roten Lenkeinschlaganzeige über Führungsbolzen mit dem Mittelteil (16) verbinden und mittels Federstecker sichern.
- Strebe (18) mit Lenkhebel (21) verbinden, mit Steckbolzen (63) fixieren und mittels Klappstecker sichern.

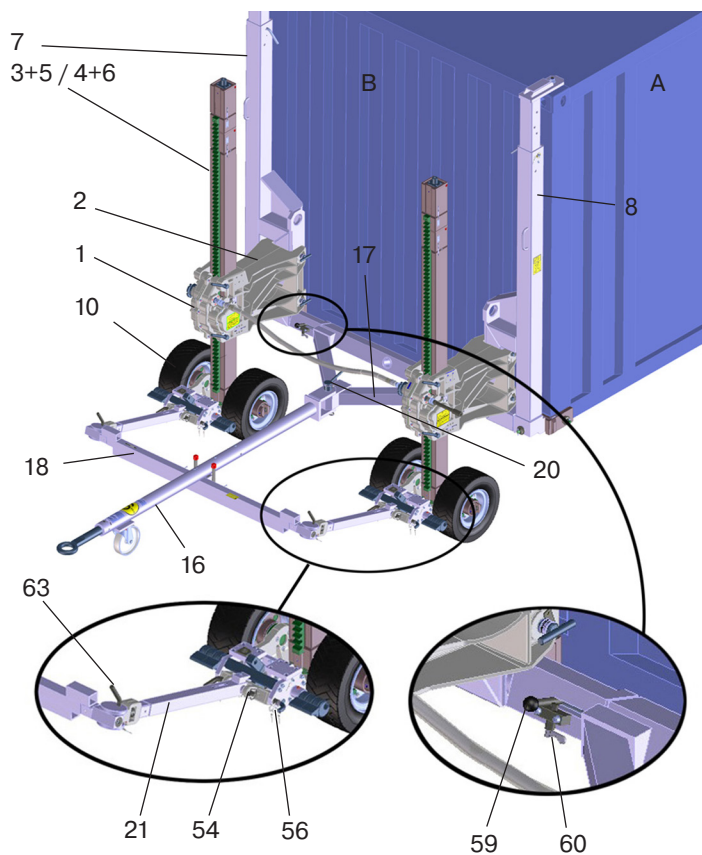


Bild 8-27

A = Längsseite;

B = Stirnseite.

8.12 Zuggestänge

Das Zuggestänge ist das Bindeglied zwischen Hebe-, Roll- und Ladesystem und Bordseilwinde des Transportflugzeugs. Während des Ladebetriebs ‚Schräge Rampe‘ überträgt es die Zugkräfte, auf den angehobenen Container und steuert dabei die Funktion der automatischen Bremse.

Anbau für Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘

Die Holme (7/8) und Haltekonsolen (29) sind in Anbauposition Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘ montiert. Ausleger (2), Zahnstange (3+5 / 4+6), Getriebe (1) und Radeinheit (10) sind an allen Ecken angebaut. Die Bremsen der Radeinheiten (10) sind in Funktion.

- Zuggestänge (27) zwischen den Radeinheiten (10) einsetzen.
- Zuggestänge (27) mit Steckbolzen (56) fixieren und mittels Federstecker sichern.
- Die automatische Bremse ist aktiv.

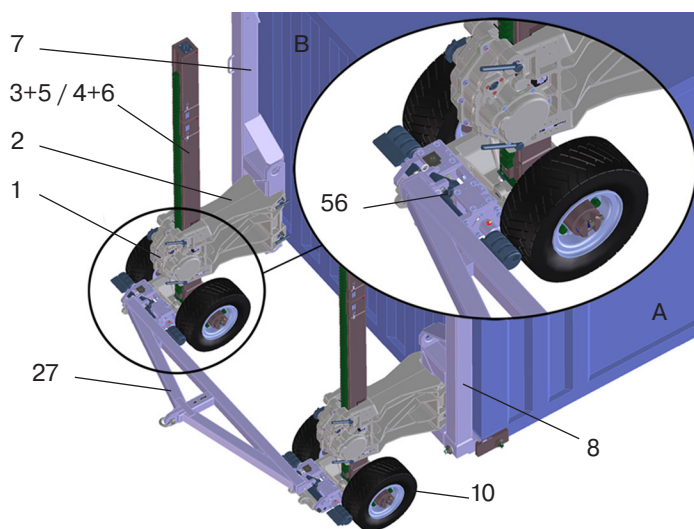


Bild 8-28

A = Längsseite;

B = Stirnseite.

8.13 Nachlenkgestänge

Das Nachlenkgestänge ermöglicht das händische Nachlenken der hinteren Radeinheiten während des Rollbetriebs. Es gewährleistet somit ein Verrollen des angehobenen Containers auf engstem Raum.

Anbau für Rollbetrieb ‚Breitspur‘

Die Holme (7/8) und Haltekonsolen (29) sind in Anbauposition Rollbetrieb ‚Breitspur‘ montiert. Ausleger (2), Zahnstange (3+5 / 4+6), Getriebe (1) und Radeinheit (10) sind an allen Ecken angebaut. Die Bremsen der Radeinheiten (10) sind außer Funktion. Der Steckbolzen (56) ist entsprechend eingeschoben.

- Lenkhebel (21) auf die Radeinheit (10) aufstecken, mit Steckbolzen (54) fixieren und mittels Klappstecker sichern.
- Lenkstange (22) ausklappen und mittels Bolzen und Klappstecker fixieren.
- Lenkstange (22) auf Lenkhebel (21) aufstecken und mittels Klappstecker sichern.

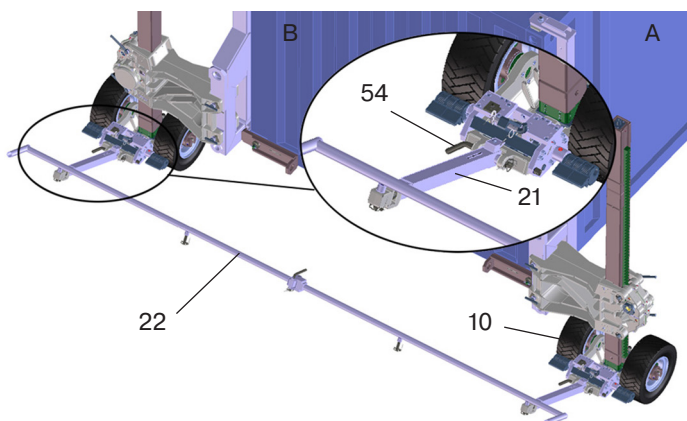


Bild 8-29

Anbau für Rollbetrieb ‚Schmalspur‘

Die Holme (7/8) und Haltebügel (26) sind in Anbauposition Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ montiert. Ausleger (2), Zahnstange (3+5 / 4+6), Getriebe (1) und Radeinheit (10) sind an allen Ecken angebaut. Die Bremsen der Radeinheiten (10) sind außer Funktion. Der Steckbolzen (56) ist entsprechend eingeschoben.

- Lenkhebel (21) auf die Radeinheit (10) aufstecken, mit Steckbolzen (54) fixieren und mittels Klappstecker sichern.
- Lenkstange (22) ausklappen und mittels Bolzen und Klappstecker fixieren.
- Lenkstange (22) auf Lenkhebel (21) aufstecken und mit Klappstecker sichern.

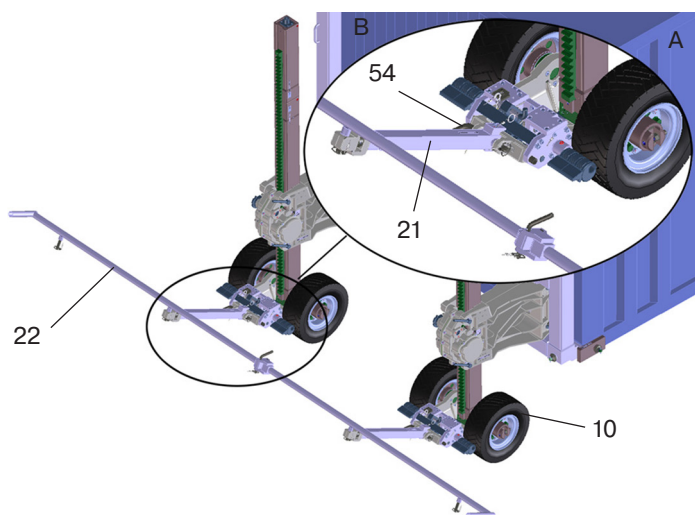


Bild 8-30



Die Lenkhebel (21) sind so ausgelegt, dass sie nach dem Aufstecken auf die Radeinheit (10) nach oben, in Bedienerhöhe stehen.

8.14 Lastträger (optional)

Die Lastträger sind optional erhältlich und dienen im angebauten Zustand als zweite, unabhängige Lastsicherung. Sie werden im Abstellbetrieb unterhalb von Ausleger und Getriebe montiert und halten den Container auch im Falle des Bruchs von Getriebeteilen auf der abgestellten Höhe. Somit ist das Betreten des angehobenen Containers auch bei Hubhöhen größer 400 mm erlaubt.

Anbau

- Lastträger (34) direkt unter dem Ausleger (2) formschlüssig in die Zahnstange (3) einsetzen, mit Steckbolzen fixieren und mittels Klappstecker sichern.
- Container mittels Kurbel absenken bis Lastträger und Ausleger zur Anlage kommen.

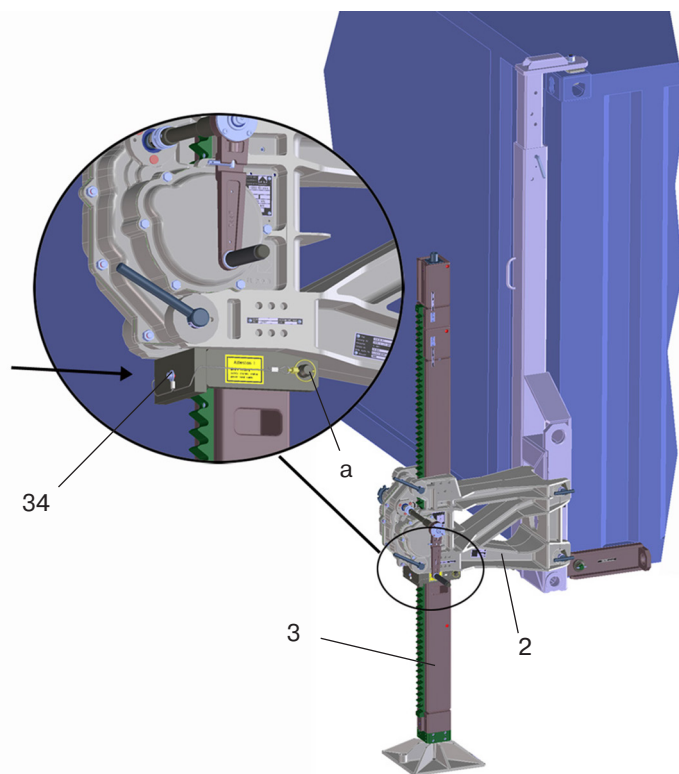


Bild 8-31



Bei ordnungsgemäß angebauten Lastträgern ist das Betreten des angehobenen Containers für Hubhöhen bis maximal 1200 mm zulässig.

Vor Abbau der montierten Lastträger ist die Lastdruckbremse der Getriebe auf ordnungsgemäße Funktion zu prüfen.

8.15 Montagewinde (optional)

Zur Erleichterung der Handhabung der teils schweren Bauteile ist optional eine Montagewinde erhältlich. Steht der Container auf dem Trägerfahrzeug, erleichtert der Einsatz der zweiteiligen Montagewinde den An- bzw. Abbau der Holme. Die Montagewinde ist auch zum Anbau der Ausleger (2) verwendbar.

Die Montagewinde besteht aus einem teleskopierbaren Auslegerarm (41) mit Handseilwinde (42) und einem Befestigungsholm (40) zum Anbau am Container.

Anbau

- Befestigungsholm (40) längsseitig an der oberen ISO-Ecke des Containers anbauen und durch Betätigen des Zugbolzens (43) verriegeln.
- Teleskoprohr (47) auf maximale Länge ausziehen.
- Teleskoprohr (47) im Ausleger des Befestigungsholmes (40) einstecken.
- Mit der Handseilwinde (42) das Seil ablassen.
- Holm (7/8) an Traglasche einhängen.
- Holm (7/8) hochkurbeln bis der Ausleger des Holmes über der ISO-Ecke steht.
- Holm (7/8) formschlüssig von oben in die ISO-Ecke einhängen und dabei Seil ablassen.
- Montagewinde abbauen.
- Holme wie vorgehend beschrieben verriegeln.

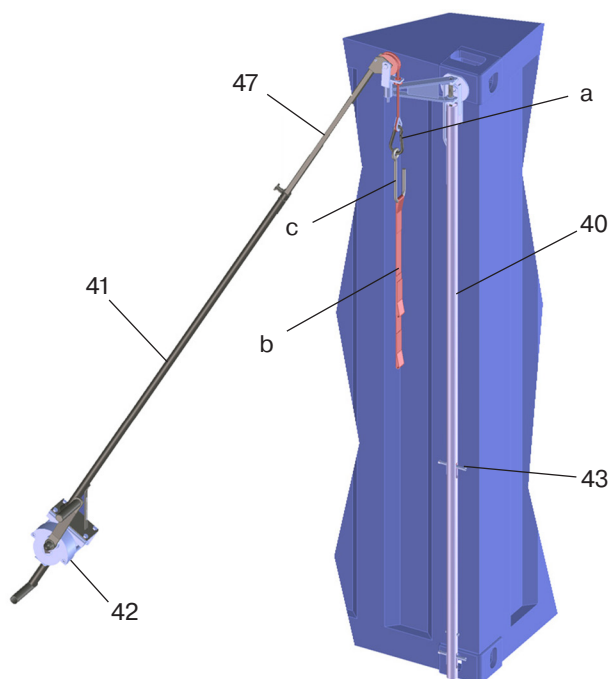


Bild 8-32

a = Karabinerhaken; b = Band; c = Lasthaken

Weiterführende Informationen sind in der Bedienungsanleitung (BA 094047) der Montagewinde ersichtlich. Diese ist bei Bedarf beim Hersteller haacon hebetechnik erhältlich.

9. MONTAGE UND BETRIEB DES HEBE-, ROLL- UND LADESYSTEMS



Nur durch Fachpersonal!

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

Beim Anbau des Systems am Container ist darauf zu achten, dass die entsprechenden Holme (rechts/ links) der entsprechenden Containerecke zugeordnet werden. Die richtige Anordnung der Holme unterscheidet sich je nach Betriebsart. Eine entsprechende Systemübersicht ist jeder Betriebsart 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.

Es wird der grundsätzliche Aufbau beschrieben. Eine detaillierte Beschreibung der Montage der einzelnen Komponenten befindet sich in Kapitel 8 „Anbau, Funktion und Montage der Einzelkomponenten“.



- Vor der Inbetriebnahme sind sämtliche Verbindungen zwischen Hebe-, Roll- und Ladesystem und Container zu prüfen und ggf. zu sichern.
- Kein Rollbetrieb bei Hubhöhen größer 1250 mm. Standardhöhe ca. 300 mm.
- Es sind nur kurze Rückwärtsfahrten erlaubt. Nur mit verdrehblockierten Radsätzen gestattet.
- Be- bzw. Entladevorgänge dürfen nur mit Einweiser erfolgen.

Übersicht der Betriebsarten:

Rollbetrieb ‚Breitspur‘ / Absetzbetrieb

- zum Be- und Entladen des Containers vom Trägerfahrzeug.
- für den Rollbetrieb einer Strecke < 50 m.

Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ / Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘

- zum Be- und Entladen eines Transportflugzeugs über die schrägstehende Rampe.
- für den Rollbetrieb > 50 m.

Ladebetrieb ‚Horizontale Rampe‘ (Level Loading)

- zum Be- und Entladen eines Transportflugzeugs über die horizontal stehende Rampe.



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 Eckenheiten 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.

9.1 Absetzbetrieb und Rollbetrieb ‚Breitspur‘

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.



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.

Übersicht

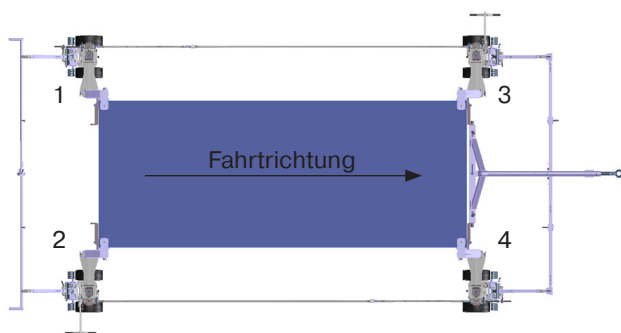


Bild 9-1

Anbau

- Linke und rechte Holme (7/8) an entsprechender Ecke anbauen. Die Auslegeraufnahme der Holme steht an der stirnseitigen Containerwand vor.
Holm links (7) - Ecke 1 und 4
Holm rechts (8) - Ecke 2 und 3
- Haltekonsole (29) an allen vier Holmen anbauen.

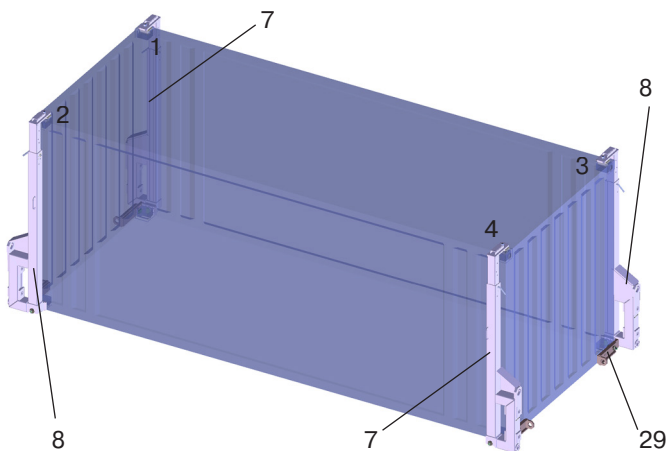


Bild 9-2

- Die vier Ausleger (2) rechtwinklig zur Containerseitenwand anbauen.
- Zahnstangen (3+5/4+6) zusammenbauen und gemeinsam mit Getriebe (1) montieren.
- Radeinheit (10) oder Bodenplatte (24) unter die Zahnstangen montieren und sichern.

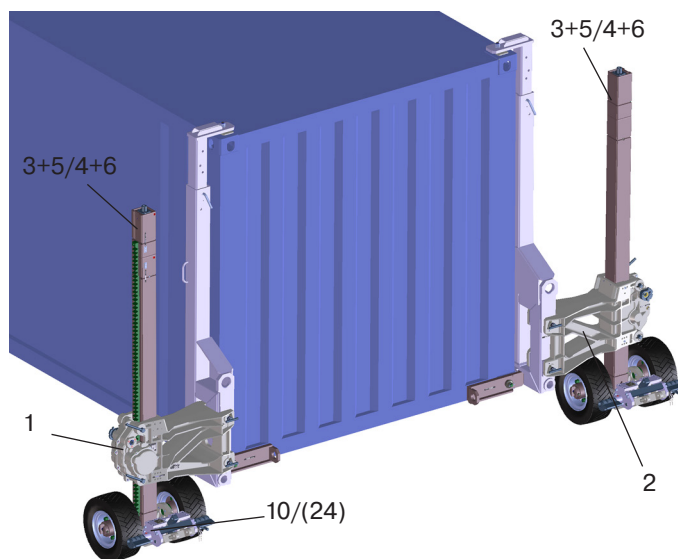


Bild 9-3



Vor Anbau der Radeinheiten ist der Reifendruck zu prüfen. Für den Absetzbetrieb sowie den Rollbetrieb ‚Breitspur‘ muss der Reifendruck im Bereich von 6 bis 10 bar liegen.

Entladen vom Trägerfahrzeug auf den Boden bzw. auf Rollhöhe

- Container am Trägerfahrzeug entriegeln.
- Kurbelkasten (12) auf Getriebe (1) stecken.
- An allen vier Ecken einzeln kurbeln, bis die Radeinheiten (10) oder die Bodenplatte (24) den Boden berühren.
- Mit dem Kurbelkasten (12) weiter kurbeln, bis der Kurbeldruck merklich ansteigt und/oder die Räder des Radsatzes (10) leicht abplatteln.



Sind alle vier Ecken in Bodenberührung gebracht und der Container vom Trägerfahrzeug leicht angehoben, müssen alle vier Ecken möglichst gleichmäßig belastet werden. Ist dies der Fall, liegt die erforderliche Kurbelkraft an allen Ecken im gleichen Bereich. Ein weiteres Indiz für die anstehende Belastung ist die Aufstandsfläche der Reifen. Sie soll bei allen Rädern möglichst gleich groß sein.

- Getriebe (1) paarweise mittels verlängerter Verbindungswelle (14/15) koppeln.
- Container durch Kurbeln mittels Kurbelkasten (12) vom Trägerfahrzeug abheben.
- Trägerfahrzeug vorsichtig unter dem angehobenen Container vorfahren.



Anstoßen am Hebe-, Roll- und Ladesystem kann zum Umsturz führen.

Einweiser erforderlich!

- Container waagrecht ausrichten und auf Roll- oder Abstellhöhe absenken. Die maximale Rollhöhe ist erreicht, wenn der Abstand des Containerbodens zur Rollfläche ca. 460 mm beträgt.

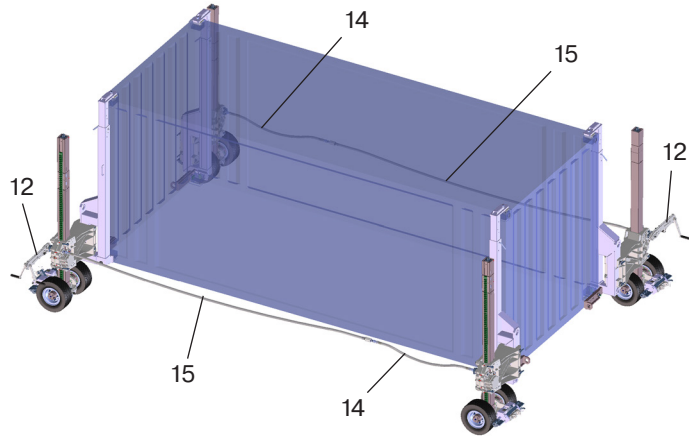


Bild 9-4



Der Container darf infolge der Kurbelimpulse nicht in Schwingung versetzt werden. Ebenso ist darauf zu achten, dass die maximal zulässige Schräglage nicht überschritten werden darf.

Ablauf Entladen

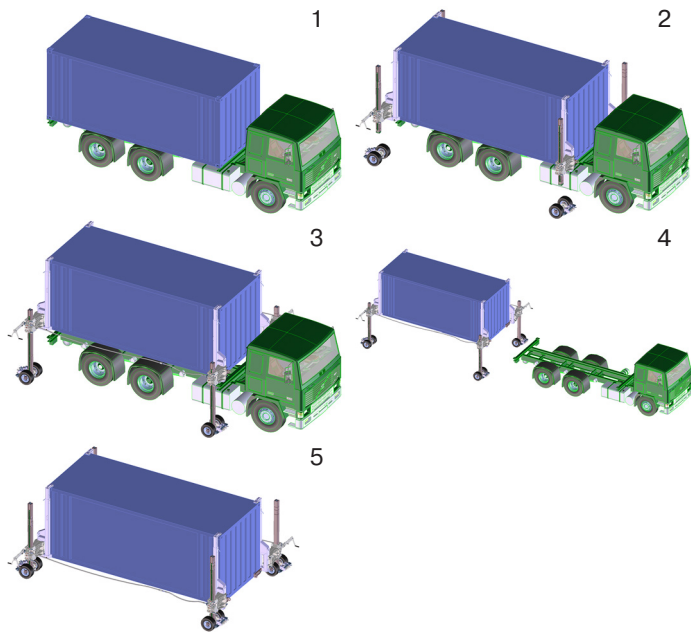


Bild 9-5

1. Container befindet sich auf Trägerfahrzeug.
2. Holme, Ausleger, Zahnstangen, Getriebe anbauen.
3. Container von Trägerfahrzeug lösen und anheben.
4. Trägerfahrzeug vorfahren.
5. Container auf Roll- bzw. Abstellhöhe absenken.

Beladen des Trägerfahrzeuges vom Boden / aus Rollhöhe

- Kurbelkasten (12) auf Getriebe (1) stecken.
- Mit dem Kurbelkasten (12) die Stützen einzeln kurbeln, bis der Kurbeldruck merklich ansteigt und/oder die Räder des Radsatzes (10) leicht abplatteln.



Alle vier Eckenheiten müssen möglichst gleichmäßig belastet werden. Ist dies der Fall, liegt die erforderliche Kurbelkraft an allen Ecken im gleichen Bereich. Ein weiteres Indiz für die anstehende Belastung ist die Aufstandsfläche der Reifen. Sie soll bei allen Rädern möglichst gleich groß sein.

- Getriebe (1) paarweise mittels verlängerter Verbindungswelle (14/15) koppeln.
- Container durch Kurbeln mittels Kurbelkasten (12) ca. 100 mm anheben.
- Prüfen ob der Container in der Waagrechten steht, ggf. Verbindungswelle (14/15) entfernen und den Container durch Einzelantrieb der Stützen nivellieren.
- Container über die Ladefläche des Trägerfahrzeuges anheben.



Der Container darf infolge der Kurbelimpulse nicht in Schwingung versetzt werden. Ebenso ist darauf zu achten, dass die maximal zulässige Schräglage nicht überschritten werden darf.

- Trägerfahrzeug vorsichtig unter den Container fahren.



Anstoßen am Hebe-, Roll- und Ladesystem kann zum Umsturz führen. **Einweiser erforderlich!**

- Aufnahmebolzen des Trägerfahrzeuges genau unter die unteren Öffnungen der Eckbeschläge des Containers positionieren.
- Container absenken bis alle vier Eckenheiten des Hebe-, Roll- und Ladesystems entlastet sind.
- Container am Trägerfahrzeug verriegeln.
- Hebe-, Roll- und Ladesystem abbauen.

Ablauf Beladen

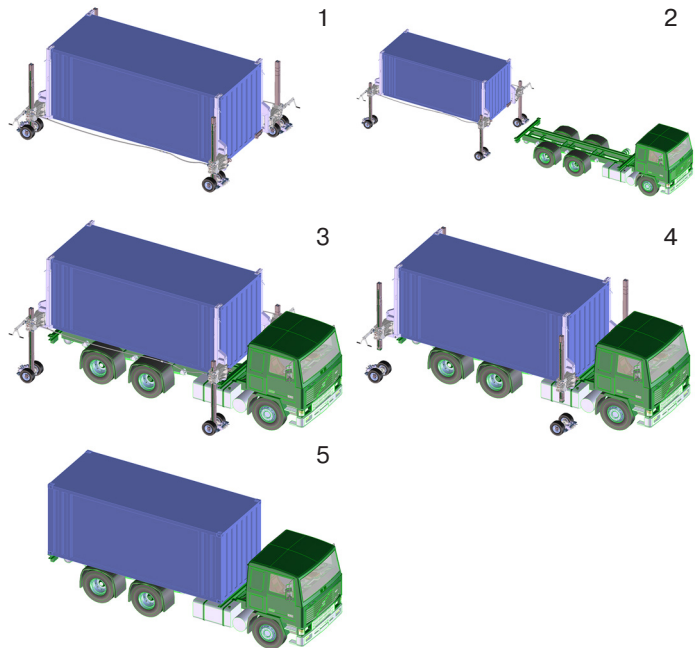


Bild 9-6

1. Container auf Roll- bzw. Abstellhöhe.
2. Container über das Trägerfahrzeug anheben.
3. Trägerfahrzeug unter dem Container positionieren.
4. Container absenken und auf Trägerfahrzeug verriegeln.
5. Hebe-, Roll- und Ladesystem abbauen.

Rollen in ‚Breitspur‘

- Container auf Rollhöhe anheben bzw. absenken. Die maximale Rollhöhe ist erreicht, wenn der Abstand des Containerbodens zur Rollfläche ca. 460 mm beträgt.



Alle vier Eckenheiten müssen möglichst gleichmäßig belastet werden. Ist dies der Fall, liegt die erforderliche Kurbelkraft an allen Ecken im gleichen Bereich. Ein weiteres Indiz für die anstehende Belastung ist die Aufstandsfläche der Reifen. Sie soll bei allen Rädern möglichst gleich groß sein.

Vor Anheben des Containers müssen die Feststellbremsen der Radeinheiten aktiviert werden. Die Radeinheiten sind in dieser Zeit auch gegen Verdrehung zu blockieren. Die Feststellbremsen dürfen erst gelöst werden, wenn die Bremsfunktion durch ein angehängtes Zugfahrzeug gewährleistet ist.

- Lenkgestänge anbauen.
- Nachlenkgestänge anbauen.

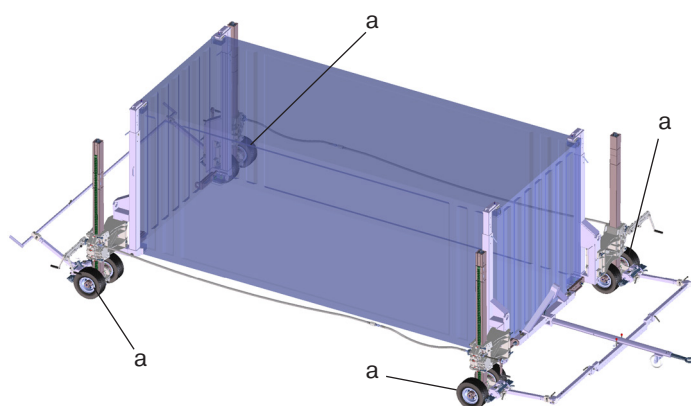


Bild 9-7

a = drehblockierte Radsätze

- Angehobenen Container über Lenkgestänge an das Zugfahrzeug anhängen.
- Feststellbremsen an allen Radeinheiten (10) lösen.



Die Bremsfunktion muss ab diesem Zeitpunkt vom Zugfahrzeug gewährleistet werden.

- Drehblockierung aller Radeinheiten (10) lösen.
- Angehobenen Container mittels Zugfahrzeug an die gewünschte Position verfahren.



Auf ebenem befestigtem Untergrund z.B. Asphalt oder Beton kann mit einer Geschwindigkeit bis zu 6 km/h gerollt werden. Die Rollfläche muss frei von Hindernissen, Schlaglöchern, Bordsteinkanten, Wasserrinnen und Stoßkanten an Betonübergängen sein.

Bei Kurvenfahrten sind die Markierungen für den max. Lenkeinschlag zu beachten. Neigen sich die rot markierten Federn zur Seite, ist der maximal zulässige Lenkeinschlag erreicht.

Ruckartige Anzugs- und Bremsvorgänge müssen vermieden werden.

Bei Verfahrwegen größer 50 m muss ein Umbau in Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ erfolgen.



Ist beim Rangieren des Containers eine erhöhte Wendigkeit des Systems erforderlich, so ist es möglich die hinteren Radeinheiten mittels des Nachlenkgestänges händisch zu lenken. Das Lenken von einzelnen Radeinheiten ist nicht zulässig. Ist ein Nachlenken nicht erforderlich, sind die hinteren Radeinheiten gegen Verdrehung zu blockieren.

- Nach Erreichen der Zielposition des Containers, Feststellbremsen an allen Radeinheiten aktivieren und Radeinheiten gegen Verdrehung blockieren.
- Zugfahrzeug vom Container entkoppeln.

9.2 Rollbetrieb ‚Schmalspur‘

Diese Betriebsart dient zum Verrollen des auf Rollhöhe angehobenen Containers über längere Strecken mit Geschwindigkeiten bis zu 16 km/h.

Übersicht

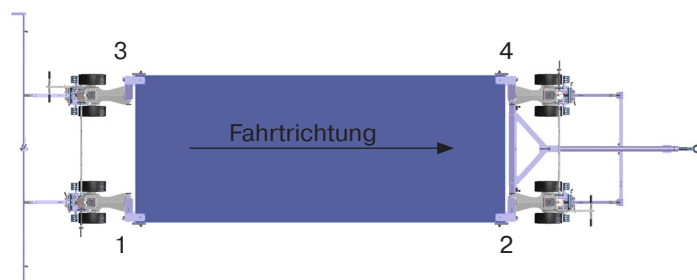


Bild 9-8

Anbau

- Linke und rechte Holme (7/8) an entsprechender Ecke anbauen. Die Auslegeraufnahme der Holme steht parallel zur Stirnseite des Containers.
Holm rechts (8) - Ecke 1 und 4
Holm links (7) - Ecke 2 und 3
- Haltebügel (26) an allen vier Holmen anbauen.

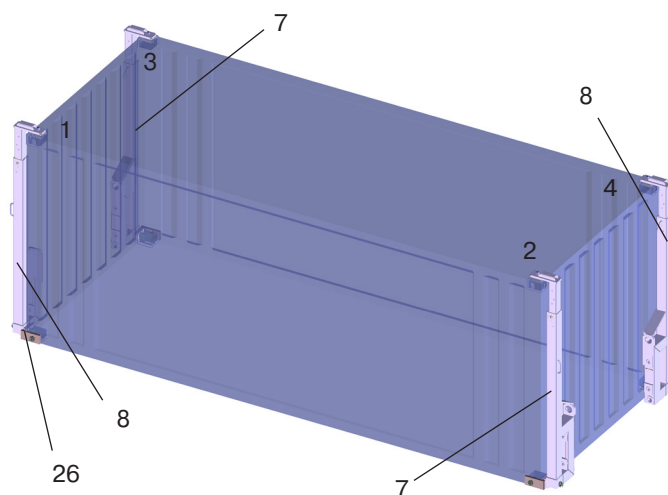


Bild 9-9

- Die vier Ausleger (2) rechtwinklig zur Containerstirnseite anbauen.
- Zahnstangen (3+5/4+6) zusammenbauen und gemeinsam mit Getriebe (1) montieren.
- Radeinheit (10) unter die Zahnstangen montieren und sichern.



Vor Anbau der Radeinheiten ist der Reifendruck zu prüfen. Für den Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ muss der Reifendruck 10 bar betragen. Bei Drücken zwischen 6 und 10 bar ist der Rollbetrieb ebenso gestattet, es gelten jedoch die Einschränkungen des Rollbetriebs ‚Breitspur‘.

Falls das Hebe-, Roll- und Ladesystem bereits im Rollbetrieb ‚Breitspur‘ montiert ist, kann durch das Schwenken der Holme, in den Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ gewechselt werden → *Schwenken der Holme*.

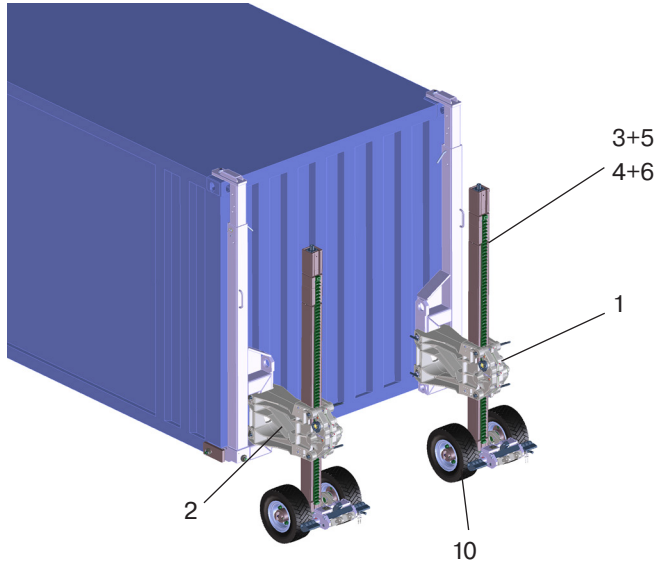


Bild 9-10

- Kurbelkasten (12) auf Getriebe (1) stecken.
- Getriebe (1) paarweise mittels Verbindungswelle (14) koppeln.

Rollen in ‚Schmalspur‘

- Container durch Kurbeln mittels Kurbelkasten (12) auf Rollhöhe anheben. Die maximale Rollhöhe ist erreicht, wenn der Abstand des Containerbodens zur Rollfläche ca. 460 mm beträgt.

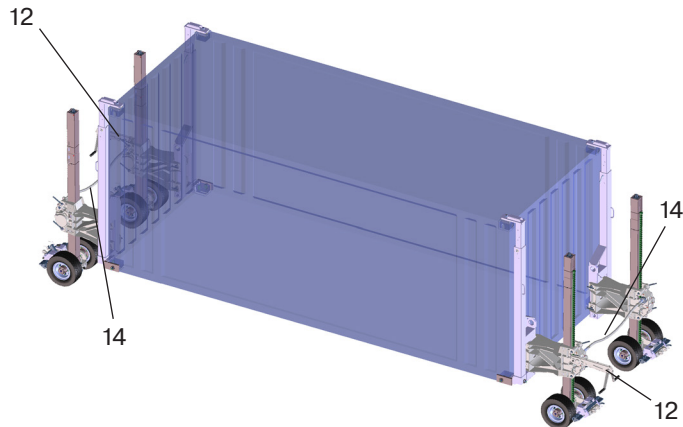


Bild 9-11



Alle vier Eckenheiten müssen möglichst gleichmäßig belastet werden. Ist dies der Fall, liegt die erforderliche Kurbelkraft an allen Ecken im gleichen Bereich. Ein weiteres Indiz für die anstehende Belastung ist die Aufstandsfläche der Reifen. Sie soll bei allen Rädern möglichst gleich groß sein.

Vor Anheben des Containers müssen die Feststellbremsen der Radeinheiten aktiviert werden. Die Radeinheiten sind in dieser Zeit auch gegen Verdrehung zu blockieren. Die Feststellbremsen dürfen erst gelöst werden, wenn die Bremsfunktion durch ein angehängtes Zugfahrzeug gewährleistet ist.

- Lenkgestänge anbauen.

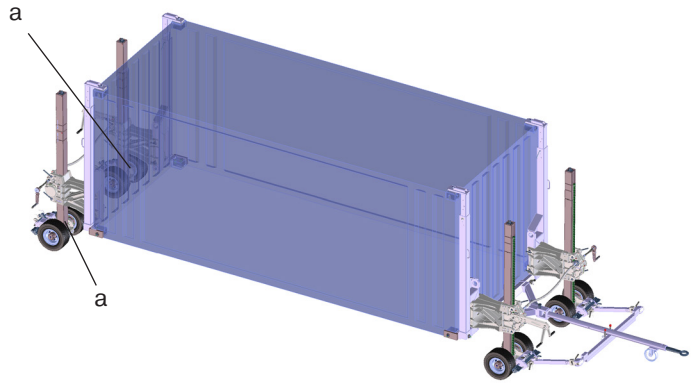


Bild 9-12

a = drehblockierte Radsätze

- Angehobenen Container über Lenkgestänge an das Zugfahrzeug anhängen.
- Feststellbremsen an allen Radeinheiten (10) lösen.



Die Bremsfunktion muss ab diesem Zeitpunkt vom Zugfahrzeug gewährleistet werden.

- Drehblockierung der vorderen Radeinheiten (10) lösen. Die hinteren Radeinheiten (10) bleiben gegen Verdrehung blockiert.
- Angehobenen Container mittels Zugfahrzeug an die gewünschte Position verfahren.



Auf ebenem befestigtem Untergrund z.B. Asphalt oder Beton kann mit einer Geschwindigkeit bis zu 16 km/h gerollt werden. Die Rollfläche muss frei von Hindernissen, Schlaglöchern, Bordsteinkanten, Wasserrinnen und Stoßkanten an Betonübergängen sein.

Bei Kurvenfahrten sind die Markierungen für den max. Lenkeinschlag zu beachten. Neigen sich die rot markierten Federn zur Seite, ist der maximal zulässige Lenkeinschlag erreicht.

Ruckartige Anzugs- und Bremsvorgänge müssen vermieden werden.

Bei Reifendrücken kleiner 10 bar gelten die Einschränkungen des Rollbetriebs ‚Breitspur‘.



Ist beim Rangieren des Containers eine erhöhte Wendigkeit des Systems erforderlich, so ist es möglich die hinteren Radeinheiten, nach Anbau des Nachlenkgestänges, händisch zu lenken. Es gelten die Einschränkungen des Rollbetriebs ‚Breitspur‘.

- Nach Erreichen der Zielposition des Containers, Feststellbremsen an allen Radeinheiten aktivieren und Radeinheiten gegen Verdrehung blockieren.
- Zugfahrzeug vom Container entkoppeln.

9.3 Schwenken der Holme

Für den Umbau des Hebe-, Roll- und Ladesystems von Absetzbetrieb bzw. Rollbetrieb ‚Breitspur‘ in Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ (oder umgekehrt) ist eine Demontage der einzelnen Bauteile nicht erforderlich. Stattdessen lassen sich, wie nachfolgend beschrieben, die montierten Eckeinheiten um die obere ISO-Ecke des Containers schwenken.

Schwenken von ‚Breitspur‘ in ‚Schmalspur‘



Vorsicht beim Schwenken der Stütze.

Quetschgefahr!

Das Hebe-, Roll- und Ladesystem ist in Rollbetrieb ‚Breitspur‘ angebaut. Der Container ist auf den Boden abgesetzt.

- Zahnstange (3+5/4+6) mit Kurbelkasten (12) eindrehen bis die Radeinheit (10) die Bodenhaftung verliert.
- Verriegelung (44) der Haltekonsole (29) lösen und Haltekonsole abnehmen.
- Verriegelung (45) des Holms (7/8) lösen.
- Eckeinheit (Holm / Ausleger / Zahnstange / Getriebe / Radsatz) um den Drehpunkt im oberen ISO-Eck auf die Stirnseite des Containers schwenken.
- Verriegelung (45) des Holms (7/8) durch die ovale Öffnung der unteren ISO-Ecke an der Stirnseite des Containers stecken und in Position verriegelt schalten.
- Mutter der Verriegelung handfest anziehen.
- Haltebügel (26) an der unteren ISO-Ecke an der Längsseite des Containers montieren.
- Verriegelung (44) des Haltebügels (26) durch die ovale Öffnung der unteren ISO-Ecke an der Stirnseite des Containers stecken und in Position verriegelt schalten.
- Muttern der Verriegelungen (44/45) an der Stirn- und Längsseite des Containers mittels Schlüssel SW 30 anziehen (Anzugsmoment ca. 200 Nm).

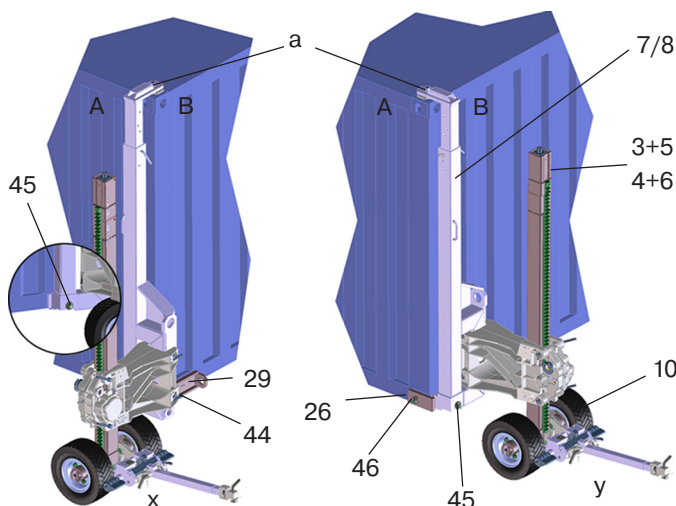


Bild 9-13

a = Drehpunkt; A = Längsseite; B = Stirnseite;
x = Rollbetrieb ‚Breitspur‘; y = Rollbetrieb ‚Schmalspur‘.



Der Umbau der Holme (7/8) von von Rollbetrieb ‚Breitspur‘ in Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ kann auch ohne die Anbauteile (Ausleger / Zahnstange / Getriebe / Radsatz) erfolgen.

Der Umbau des Hebe-, Roll- und Ladesystems von Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ in Rollbetrieb ‚Breitspur‘ erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

9.4 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.

Übersicht



Bild 9-14

Anbau

Der Grundaufbau der Eckeinheiten des Hebe-, Roll- und Ladesystems für die Betriebsart Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘ ist identisch mit dem Anbau Rollbetrieb ‚Schmalspur‘.

- Zuggestänge (27) anbauen.
- Nachlenkgestänge anbauen.

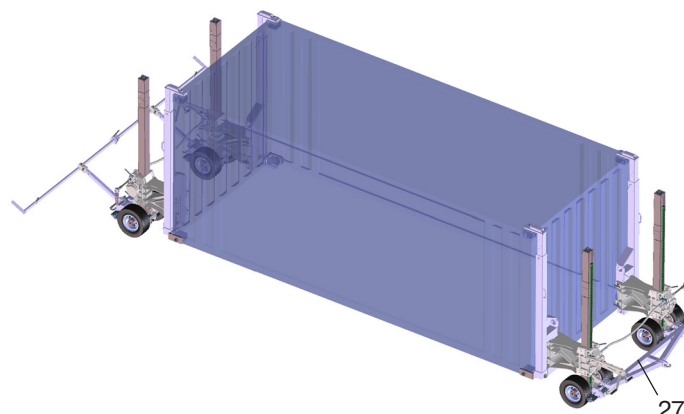


Bild 9-15

Voraussetzungen am Transportflugzeug

- Das Transportflugzeug ist auf die niedrigste Beladestelle 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 aktiviert und die Radeinheiten gegen Verdrehung blockiert.

- Anlaufkeile (x) auf die Spurstellung der Radeinheiten (10) ausrichten. Diese muss mit den verstärkten Rollstreifen des Flugzeugbodens übereinstimmen.
- Einzugseil der Bordseilwinde über Umlenkrolle am Zuggestänge (27) befestigen.
- Die Feststellbremsen der nachgelenkten Radeinheiten (10) (Lenkseite „b“) lösen.



Die automatischen Bremsen der mit dem Zuggestänge verbundenen Radeinheiten (10) sind nach ordnungsgemäßen Anbau des Zuggestänges zwangsläufig aktiv.

- Verdrehblockierung aller Radeinheiten (10) lösen.



Der Reifendruck der Radeinheiten muss beim Verladen des Containers 5,5 bar betragen. Bei höherem Druck sind Lastverteilerplatten entsprechend der geltenden Ladevorschrift zu benutzen.

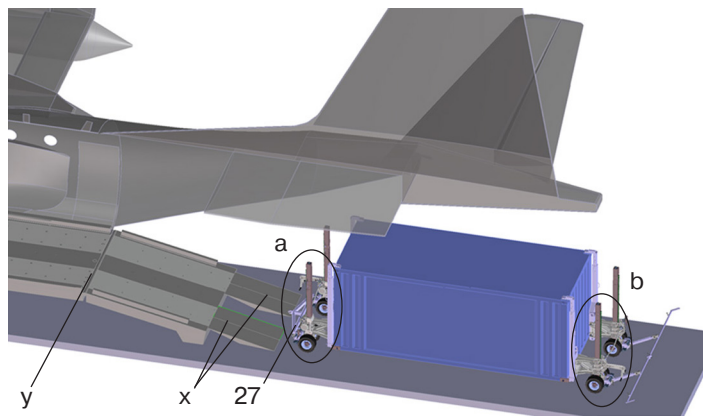


Bild 9-16

y = Rampenknick; x = Anlaufkeil; a = Zugseite; b = Lenkseite.

- Vordere Containerseite mit angebautem Zuggestänge (27) mittels Kurbel (11) anheben bzw. absenken, bis eine Bodenfreiheit von ca. 50 mm gewährleistet ist.
- Container mittels Bordseilwinde über den Anlaufkeil hochziehen und stoppen.

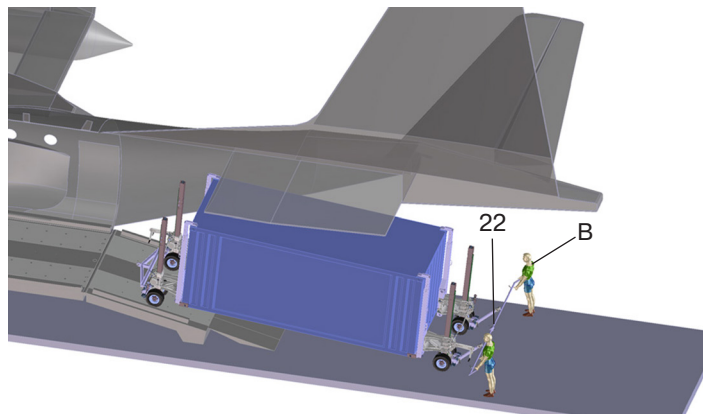


Bild 9-17



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



Während des Einrollvorgangs kann nur an der hinteren Containerseite nachgelenkt werden. Nachgelenkt wird durch zwei Bediener (B) am Nachlenkgestänge (22) links und rechts des Containers.

- Container mittels Bordseilwinde über die Laderampe ins Flugzeug einrollen. Bei Bedarf anhalten und Containerhöhe mittels Kurbel (11) korrigieren.
- Nachlenkvorgang beim Erreichen des Rampenknicks (y) einstellen.

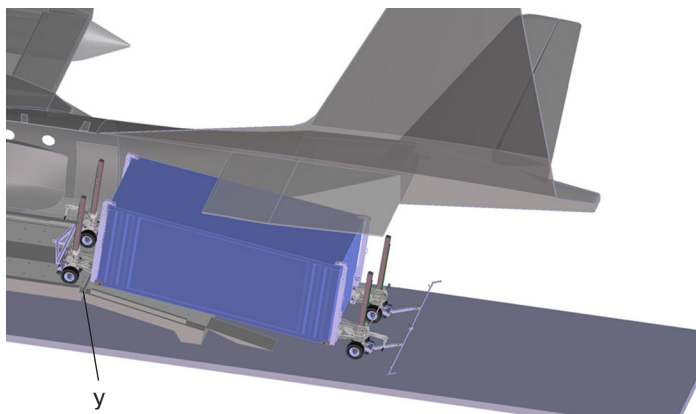


Bild 9-18

- Höhenkorrektur (anheben) an den vorderen und hinteren Eckenheiten des Containers vornehmen.



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

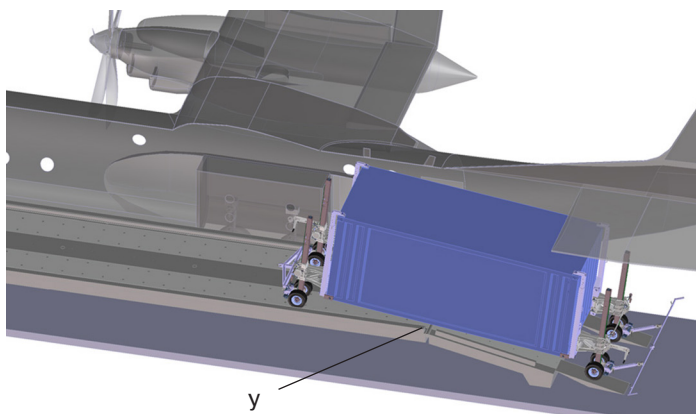


Bild 9-19

- Spätestens sobald sich alle vier Radeinheiten auf der Rampe befinden Ladevorgang stoppen, Nachlenkgestänge (22) abbauen und Radeinheiten (Lenkseite „b“) gegen Verdrehung blockieren.

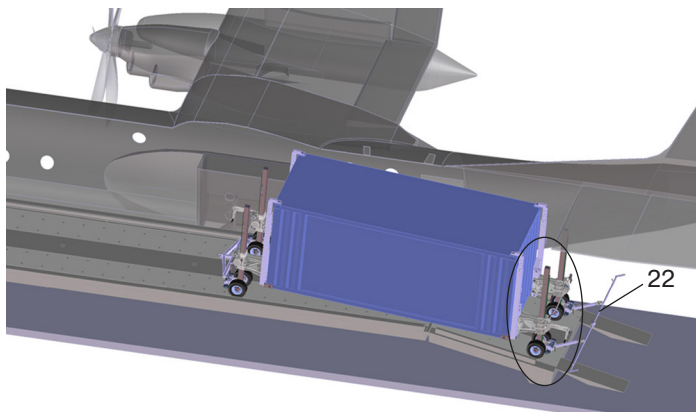


Bild 9-20

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

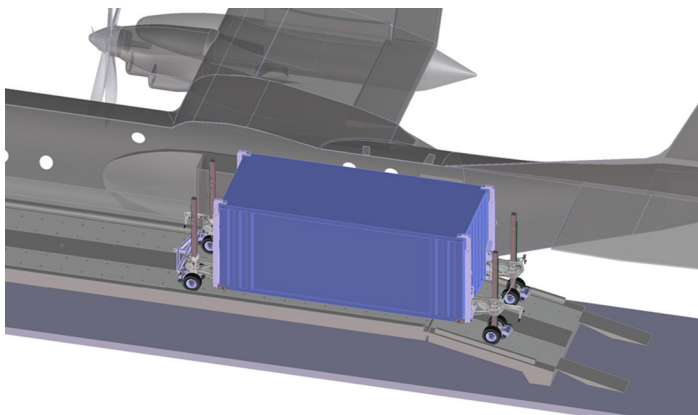


Bild 9-21

- !** 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.

- 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.

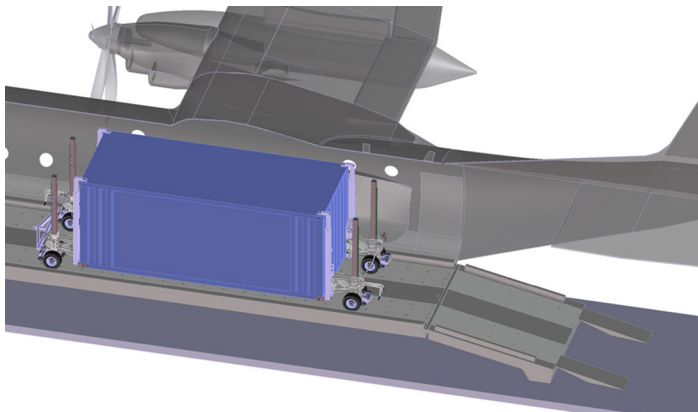


Bild 9-22

- !** Steht der Container horizontal im Flugzeug, ist es möglich, dass bei nachlassender Seilzugkraft (Schieben von Hand) die Bremse nicht vollständig öffnet. In diesem Fall Bremse mit Lenkhebel (21) öffnen und manuell betätigen; nicht abstecken.

- Container in Transportposition verzurren.

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

- !** Verbleibt das Hebe-, Roll- und Ladesystem im Flugzeug am Container montiert, müssen die Radeinheiten frei gedreht werden. Den Container auf den Radeinheiten stehend zu verzurren ist nicht zulässig (Rote Markierung).

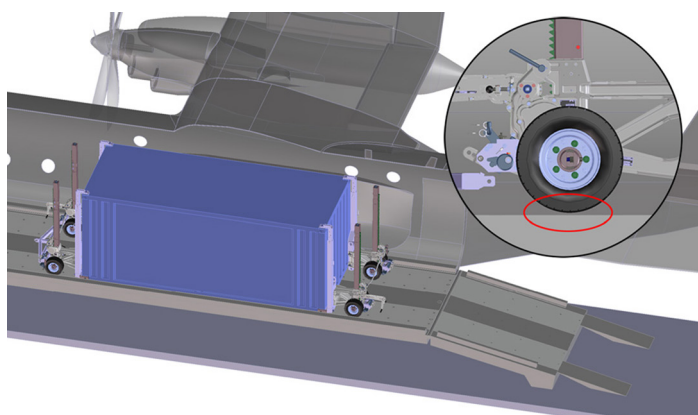


Bild 9-23

Entladen des Transportflugzeugs

Der Container ist in Transportstellung auf dem Flugzeugboden abgesetzt. Das Hebe-, Roll- und Ladesystem ist in Ladebetrieb 'Schräge Rampe' angebaut.

- !** Der Reifendruck der Radeinheiten muss beim Entladen des Containers 5,5 bar betragen. Bei höherem Druck sind Lastverteilerplatten entsprechend der geltenden Ladevorschrift zu benutzen.

- Verzurrungen am Container lösen.
- Einzugsseil der Bordseilwinde über Umlenkrolle am Zuggestänge (27) befestigen.
- Anlaufkeile (x) am Rampenende auf Rollspurbreite setzen.
- Die Feststellbremsen der, der Rampe zugewandten, Radeinheiten (10) (Lenkseite „b“) lösen. Radeinheiten gegen Verdrehung blockieren.

- !** Die automatischen Bremsen der mit dem Zuggestänge verbundenen Radeinheiten (10) sind nach ordnungsgemäßen Anbau des Zuggestänges zwangsläufig aktiv.

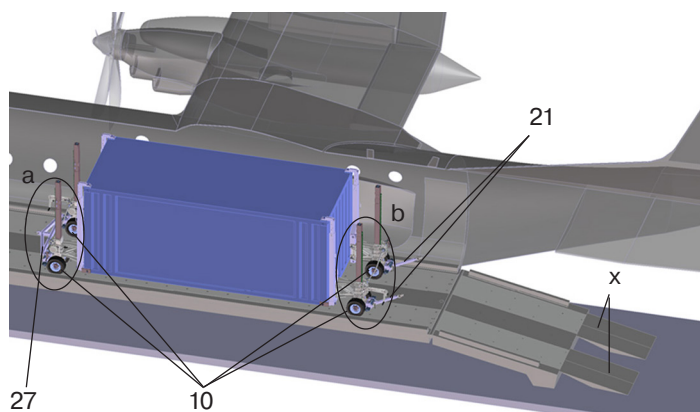


Bild 9-24

- Container mittels Kurbel (11) anheben, dabei auf gleichmäßige Lastverteilung achten.
- Container auf die schräge Rampe rollen. Dabei Seil der Bordseilwinde kontrolliert nachlassen.



Steht der Container horizontal im Flugzeug öffnet die automatische Bremse aufgrund der fehlenden Seilzugkraft (Schieben von Hand) nicht vollständig. In diesem Fall Bremse mit Lenkhebel (21) öffnen und manuell betätigen; nicht abstecken.

- Nach Erreichen der schrägen Rampe, Nachlenkgestänge (22) an den hinteren Radeinheiten montieren.

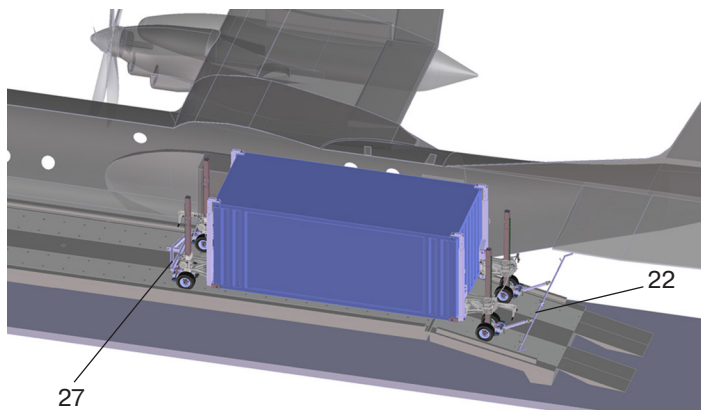


Bild 9-25



Das Seil der Bordseilwinde muss während des gesamten Entladevorgangs aus Sicherheitsgründen auf Zug gehalten werden. Ist der Container auf der Rampe, öffnet und schließt die Bremse automatisch.

- Container unter ständiger Höhenkorrektur weiter auf der Rampe aus dem Flugzeug rollen. Bei Bedarf anhalten.

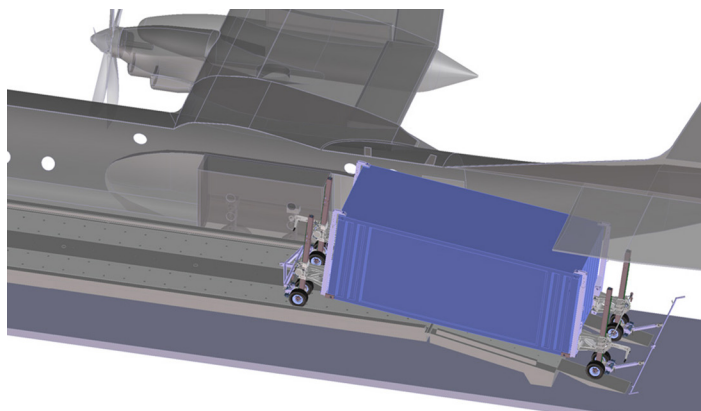


Bild 9-26



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

- Container ausrollen, bis alle Radeinheiten die Laderampe verlassen haben.
- Container auf Rollhöhe anheben und ausrichten. Die maximale Rollhöhe ist erreicht, wenn der Abstand des Containerbodens zur Rollfläche ca. 460 mm beträgt.

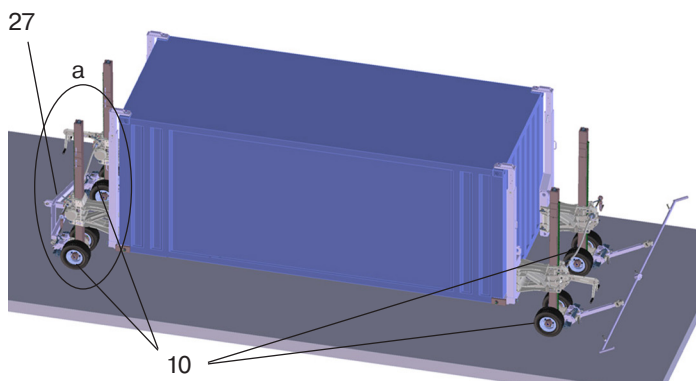


Bild 9-27

- Zuggestänge (27) demontieren.
- Lenkgestänge anbauen.
- Container mit Hebe-, Roll- und Ladesystem in Betriebsart Rollbetrieb 'Schmalspur' an den gewünschten Standort rollen und absetzen.

9.5 Ladebetrieb 'Horizontale Rampe' (Level-Loading)

Diese Betriebsart dient zum Be- und Entladen eines Transportflugzeuges über die horizontal stehende 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.

Übersicht

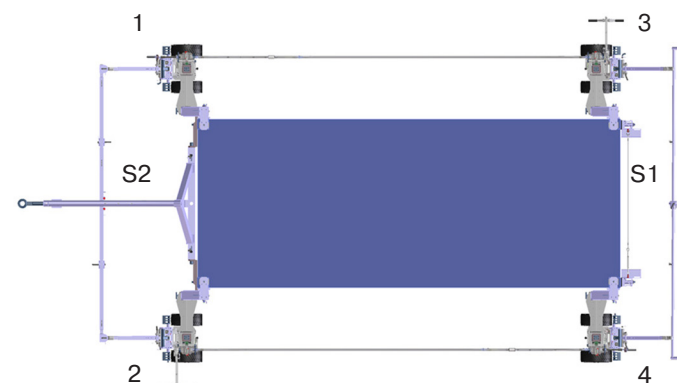


Bild 9-28

Anbau

- Linke und rechte Holme (7/8) an entsprechender Ecke anbauen. Die Auslegeraufnahme der Holme steht auf der dem Transportflugzeug abgewandten Containerseite (S2) an der stirnseitigen Containerwand vor. Auf der dem Transportflugzeug zugewandten Containerseite (S1) steht die Auslegeraufnahme parallel neben der Seitenwand des Containers.
Holm links (7) - Ecke 1 und 3
Holm rechts (8) - Ecke 2 und 4

- Haltekonsolen (29) anbauen.

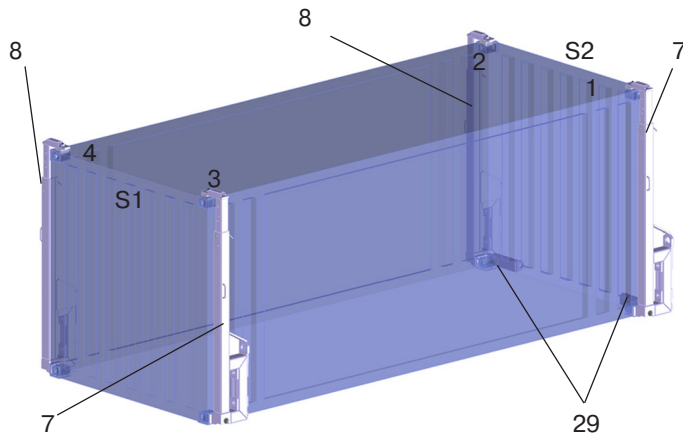


Bild 9-29



Die Haltekonsolen (29) werden während des Beladens des Flugzeugs nur im hinteren Bereich (S2) angebaut. Sobald der Container verfahren wird, müssen die Haltekonsolen auch im vorderen Bereich (S1) angebaut werden.

- Linke und rechte Stütze (68/69) montieren und mittels Abspannseil verbinden.
- Ausleger (2), Getriebe (1), Zahnstange (3/4), Radeinheit (10) und Kurbelkasten (12) montieren.



Die Zahnstangen (3/4) müssen gem. ihrer Bezeichnung entsprechend des Flugzeugtyps C130 bzw. C141 angebaut werden. Die mit dem Flugzeugtyp übereinstimmende Zahnstange ist im vorderen Bereich (S1) zu platzieren.

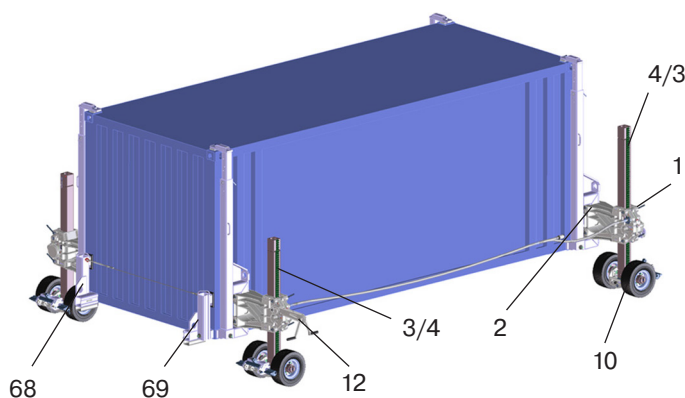


Bild 9-30



In dieser Anbauweise ist ein Wechsel in den Rollbetrieb 'Schmalspur' durch Schwenken der Holme nicht möglich.

Rollen in Ladebetrieb 'Horizontale Rampe'

Das Rollen in Ladebetrieb 'Horizontale Rampe' ist, mit Ausnahme der Anbaurichtung der hinteren Eckenheiten, mit dem Rollbetrieb 'Breitspur' identisch.

- Getriebe (1) paarweise mittels verlängerter Verbindungswelle (14/15) koppeln.
- Container auf Rollhöhe anheben bzw. absenken. Die maximale Rollhöhe ist erreicht, wenn der Abstand des Containerbodens zur Rollfläche ca. 460 mm beträgt.



Alle vier Eckenheiten müssen möglichst gleichmäßig belastet werden. Ist dies der Fall, liegt die erforderliche Kurbelkraft an allen Ecken im gleichen Bereich. Ein weiteres Indiz für die anstehende Belastung ist die Aufstandsfläche der Reifen. Sie soll bei allen Rädern möglichst gleich groß sein.

Vor Anheben des Containers müssen die Feststellbremsen der Radeinheiten aktiviert werden. Die Radeinheiten sind in dieser Zeit auch gegen Verdrehung zu blockieren. Die Feststellbremsen dürfen erst dann gelöst werden, wenn die Bremsfunktion durch ein angehängtes Zugfahrzeug gewährleistet ist.

- Lenkgestänge an hinterer Seite (S2) anbauen.
- Nachlenkgestänge an vorderer Seite (S1) anbauen.

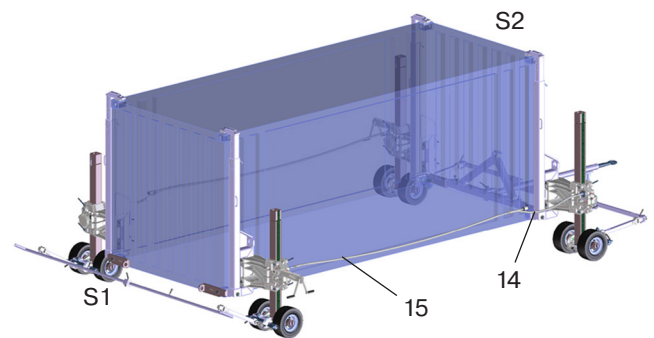


Bild 9-31

- Angehobenen Container über Lenkgestänge an das Zugfahrzeug anhängen.
- Feststellbremsen an allen Radeinheiten (10) lösen.



Die Bremsfunktion muss ab diesem Zeitpunkt vom Zugfahrzeug gewährleistet werden.

- Drehblockierung aller Radeinheiten (10) lösen.
- Angehobenen Container mittels Zugfahrzeug an die gewünschte Position verfahren.



Auf ebenem befestigtem Untergrund z.B. Asphalt oder Beton kann mit einer Geschwindigkeit bis zu 6 km/h gerollt werden. Die Rollfläche muss frei von Hindernissen, Schlaglöchern, Bordsteinkanten, Wasserrinnen und Stoßkanten an Betonübergängen sein.

Bei Kurvenfahrten sind die Markierungen für den max. Lenkeinschlag zu beachten. Neigen sich die rot markierten Federn zur Seite, ist der maximal zulässige Lenkeinschlag erreicht.

Ruckartige Anzugs- und Bremsvorgänge müssen vermieden werden.

Bei Verfahrwegen größer 50 m muss ein Umbau in Rollbetrieb 'Schmalspur' erfolgen.



Ist beim Rangieren des Containers eine erhöhte Wendigkeit des Systems erforderlich, so ist es möglich die hinteren Radeinheiten mittels des Nachlenkgestänges händisch zu lenken. Das Lenken von einzelnen Radeinheiten ist nicht zulässig. Ist ein Nachlenken nicht erforderlich, sind die hinteren Radeinheiten gegen Verdrehung zu blockieren.

- Nach Erreichen der Zielposition des Containers, Feststellbremsen an allen Radeinheiten aktivieren und Radeinheiten gegen Verdrehung blockieren.

Umbau von Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ auf Ladebetrieb ‚Horizontale Rampe‘

Wird der Container im Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ zum Transportflugzeug gerollt, so ist es erforderlich das Hebe-, Roll- und Ladesystem vor Beginn des Ladevorgangs in Ladebetrieb ‚Horizontale Rampe‘ umzubauen. Hierzu können die Eckeinheiten auf der dem Transportflugzeug abgewandten Containerseite geschwenkt werden. Die Eckeinheiten auf der dem Transportflugzeug zugewandten Containerseite müssen hingegen abgenommen werden und in korrekter Position neu angebaut werden.



Beim Umbau der vorderen Holme von Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ auf Ladebetrieb ‚Horizontale Rampe‘ sind die Anbauseiten zu tauschen.

Voraussetzungen am Transportflugzeug

- Das Transportflugzeug ist auf die niedrigste Beladestellung abgesenkt und abgestützt.
- Die Rampe steht in Flucht des Flugzeugbodens.
- Die Rampe ist bei Bedarf abgestützt.
- Rampe und Flugzeugboden sind mit Rollenbahnen ausgerüstet.
- Die bordeigene Seilwinde wird zum Einziehen des Containers verwendet. Zum Halbieren der Einrollgeschwindigkeit wird eine Umlenkrolle eingesetzt.

Vorraussetzungen am Container

- Der Boden des Containers muss rollfähig sein. Bei niedrigeren Containern können auch Luftfrachtpaletten zum Einsatz kommen.
- Der Container darf nur so lang sein, dass er beim horizontalen Anheben den sich verjüngenden oberen hinteren Flugzeugrumpf nicht berührt.

Beladen des Transportflugzeugs

Der Container ist in Rollstellung bis kurz vor das Rampenende gerollt und zur Flugzeugachse ausgerichtet. Das Lenkgestänge befindet sich auf der dem Flugzeug abgewandten Seite des Containers. Die Bremsen sind aktiviert und die Radeinheiten gegen Verdrehung blockiert. Die Zahnstangen sind dem Flugzeugtyp entsprechend montiert.

- Feststellbremsen an allen Radeinheiten (10) lösen.



Die Bremsfunktion muss ab diesem Zeitpunkt vom Zugfahrzeug gewährleistet werden.

- Drehblockierung der Radeinheiten (10) auf der dem Transportflugzeug abgewandten Containerseite lösen.
- Container bis kurz vor die Laderampe rollen. Ist hierbei eine Lagekorrektur des Containers nötig, Drehblockierung aller Radeinheiten (10) lösen und Richtung mittels Lenk- (a) bzw. Nachlenkgestänge (22) korrigieren.

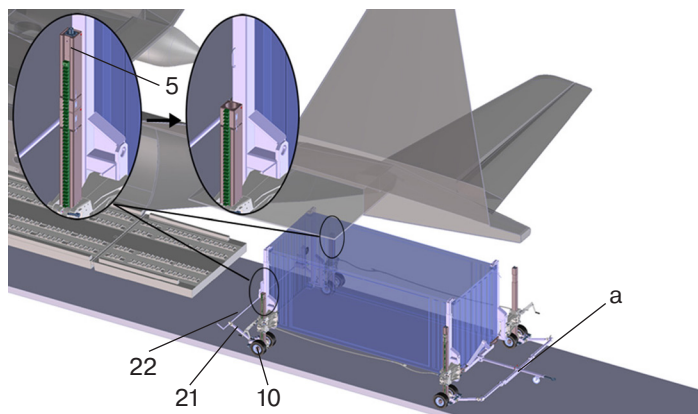


Bild 9-32

a = Lenkgestänge



Kollisionsgefahr von Bediener und Material im Bereich der Flugzeugrampe. Das Anstoßen des Containers und des Hebe-, Roll- und Ladesystems am Transportflugzeug ist unbedingt zu vermeiden.

- Flugzeugnahe Radeinheiten (10) nach evtl. Korrekturen erneut gegen Verdrehung blockieren.
- Container mittels Kurbelkasten (12) anheben, bis die Laderampe des Flugzeugs sicher überrollt werden kann.



Auf der dem Transportflugzeug zugewandten Containerseite müssen die Haltekonsolen (29) gegen die Stützen (68/69) getauscht und evtl. erforderliche Distanzen, z.B. für den Höhenausgleich bei montierter Luftfrachtpalette, montiert sein. Die Stützen sind mittels Abspannseil miteinander zu verbinden.

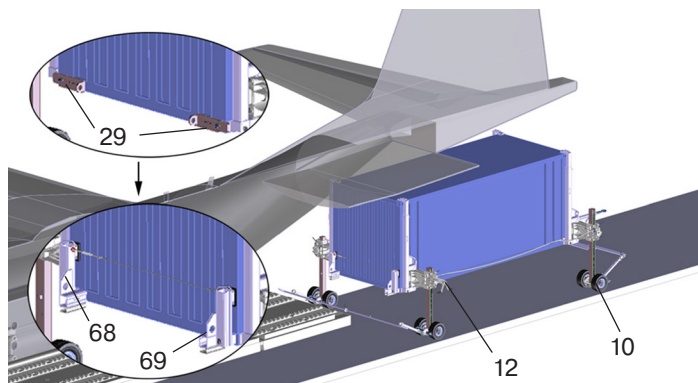


Bild 9-33

- Einzugseil der Bordseilwinde an den Augen der Stützen (68/69) einhängen.
- Container von Hand langsam über der Rampe einrollen bis die Ausleger (2) in die winkelförmige Öffnung zwischen Rampenboden und Rumpfprofil des Flugzeuges eintauchen. Alternativ kann hierzu die Bordseilwinde verwendet werden.

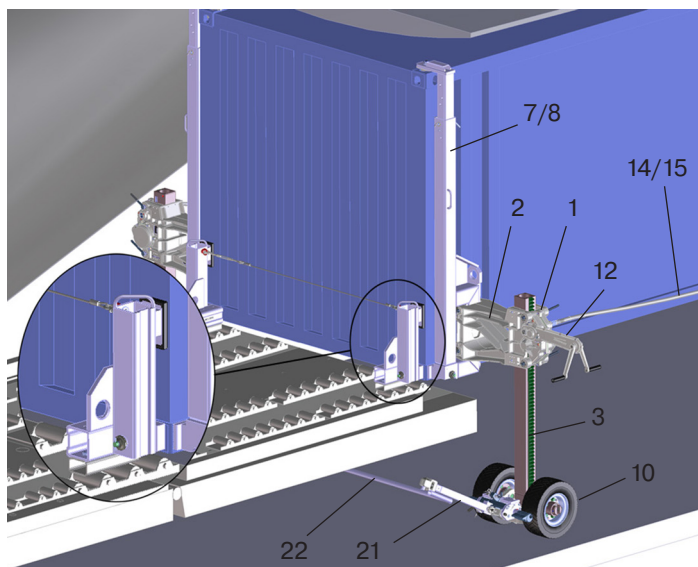


Bild 9-34



Kollisionsgefahr im Bereich der Flugzeugrampe. Das Anstoßen des Containers und des Hebe-, Roll- und Ladesystems am Transportflugzeug ist unbedingt zu vermeiden.

- Container mittels Kurbelkasten (12) gleichmäßig auf die Rollenbahnen der Laderampe absetzen.



Die Stützen (68/69) verlängern den Container und vergrößern die Auflage des Containers auf den Rollenbahnen der Laderampe. Um Schiefstellungen der Stützen infolge abgenutzter ISO-Ecken zu vermeiden, muss das Absetzen des Containers gleichmäßig erfolgen.

- Einzugseil der Bordseilwinde straffen, um Container gegen selbständiges Zurückrollen zu sichern.
- Verbindungswellen (14/15) und Kurbelkasten (12) abbauen.
- Nachlenkgestänge (22) incl. Lenkhebel (21) abbauen.
- Flugzeugnahe Eckeinheiten (Holme (7/8), Ausleger (2), Getriebe (1), Zahnstangen (3) und Radeinheiten (10)) abbauen.

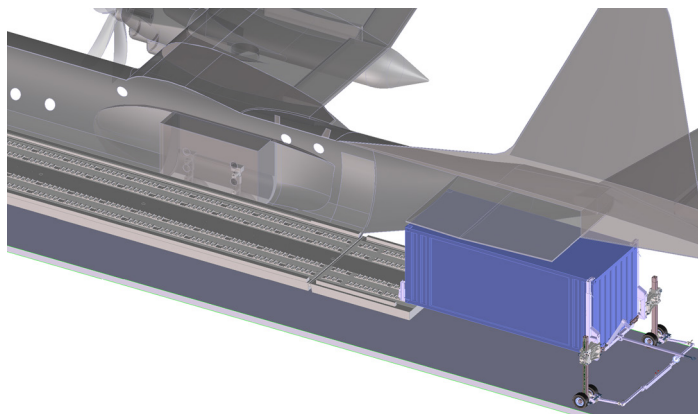


Bild 9-35

- Container mittels Bordseilwinde auf den Rollenbahnen der Rampe einrollen bis die am Container noch angebauten hinteren Eckeinheiten in die winkelförmige Öffnung zwischen Rampenboden und Rumpfprofil des Flugzeuges eintauchen.



Kollisionsgefahr im Bereich der Flugzeugrampe. Das Anstoßen des Containers und des Hebe-, Roll- und Ladesystems am Transportflugzeug ist unbedingt zu vermeiden.

- Lenkgestänge (Strebenverlängerungen (25), Strebe (2), Lenkhebel (19), Mittelteil (16) und Querholm (17)) und hintere Eckeinheiten abbauen.

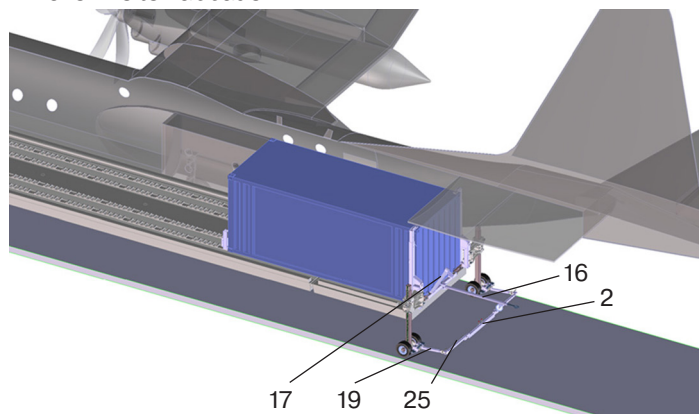


Bild 9-36

- Container auf den Rollenbahnen des Transportflugzeugs zum Verlasteplatz rollen.
- Container in Transportposition verzurren.

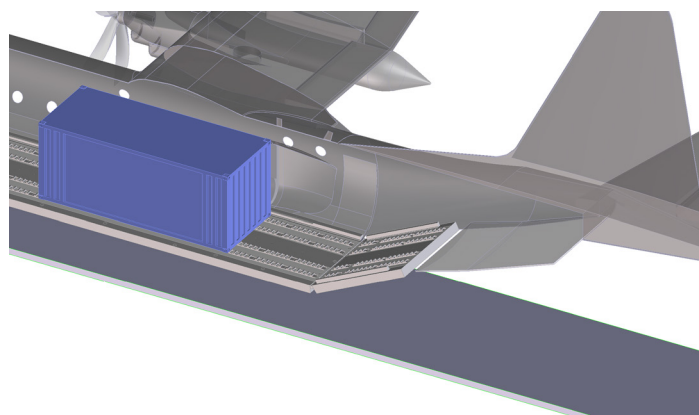


Bild 9-37



Das Hebe-, Roll- und Ladesystem kann in Kisten oder auf Luftfrachtpaletten verstaут mitgeliefert werden. Die Staukasten gehört nicht zum Lieferumfang des Systems.

Entladen des Transportflugzeugs

Der Container ist in Transportstellung auf den Rollenbahnen des Flugzeugbodens abgesetzt. Das Hebe-, Roll- und Ladesystem ist in Einzelteilen vor Ort verfügbar.

- Verzurrungen am Container lösen.
- Rechte und linke Stütze (68/69) an der von der Laderampe abgewandten Seite des Containers montieren und mittels Abspannseil miteinander verbinden.
- Einzugseil der Bordseilwinde an den Augen der Stützen (68/69) einhängen.

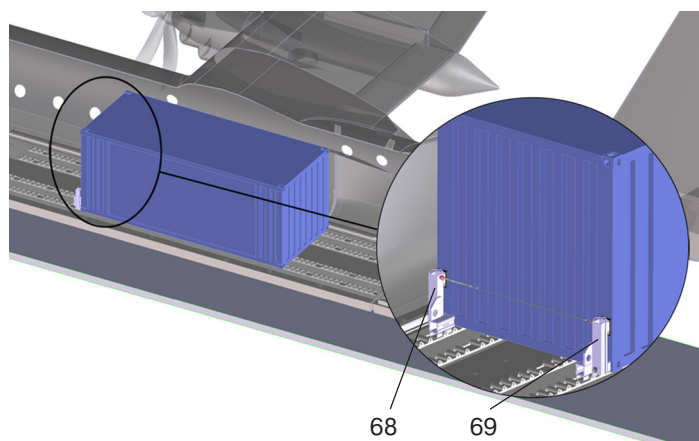


Bild 9-38



Das Einzugseil der Bordseilwinde wirkt während des Entladevorgangs als Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ausrollen des Containers. Es muss während des Entladevorgangs immer entsprechend nachgelassen werden.

- Container auf den Rollenbahnen ausrollen bis die zwei hinteren Eckeinheiten (Holm, Ausleger, Zahnstange, Getriebe, Radeinheit) anbaubar sind.

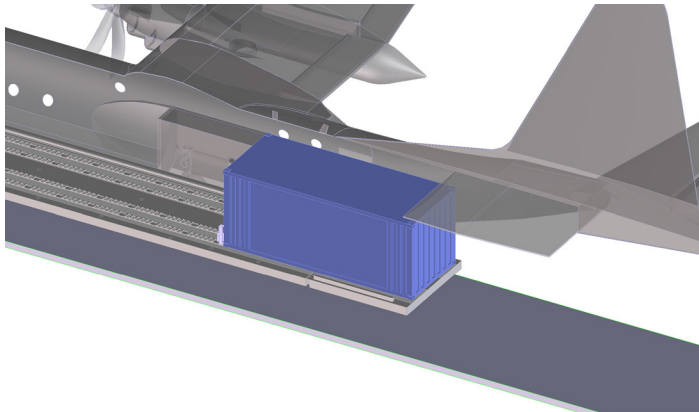


Bild 9-39

- Hintere Eckeinheiten (Holme (7/8), Ausleger (2), Zahnstangen (3+4), Getriebe (1), Haltekonsolen (29) und Radeinheiten (10)) in Betriebsstellung Ladebetrieb 'Horizontale Rampe' anbauen.



Kollisionsgefahr im Bereich der Flugzeugrampe. Das Anstoßen des Containers und des Hebe-, Roll- und Ladesystems am Transportflugzeug ist unbedingt zu vermeiden.

- Feststellbremsen der Radeinheiten (10) lösen und Radeinheiten (10) gegen Verdrehung blockieren.
- Hintere Eckeinheiten mittels Kurbelkasten (12) ausfahren bis die Radeinheiten (10) in Bodenkontakt sind.
- Stützen der hinteren Eckeinheiten weiter belasten bis der Container beginnt sich von der Rollenbahn abzuheben.

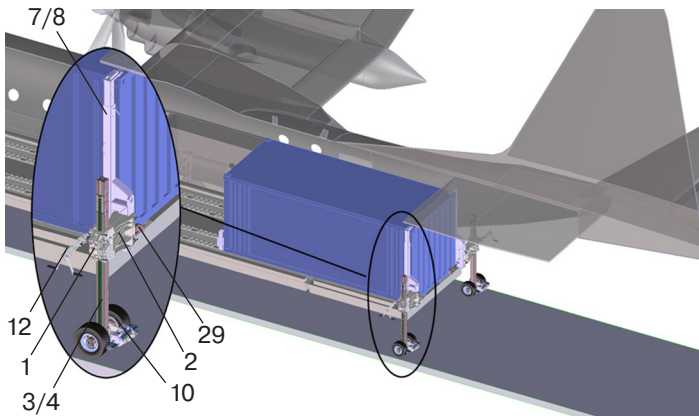


Bild 9-40



Beim weiteren Ausrollen des Containers müssen die Rollen der Rollenbahnen gleichmäßig belastet werden. Die Last des freien Containerendes wird durch das Hebe-, Roll- und Ladesystem gestützt. Bei Bedarf muss die Containerhöhe mittels Kurbeln angepasst werden.

- Container auf der Rollenbahn ausrollen bis die zwei vorderen Eckeinheiten anbaubar sind.

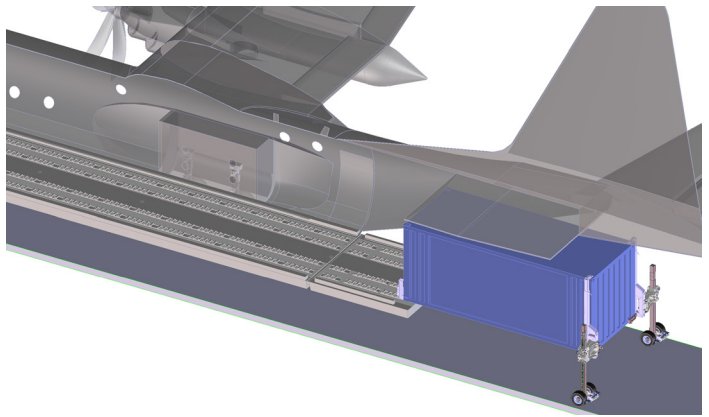


Bild 9-41

- Vordere Eckeinheiten (Holme (7/8), Ausleger (2), Zahnstangen (3+4), Getriebe (1), Haltekonsolen (29) und Radeinheiten (10)) in Betriebsstellung Ladebetrieb 'Horizontale Rampe' anbauen.



Kollisionsgefahr im Bereich der Flugzeugrampe. Das Anstoßen des Containers und des Hebe-, Roll- und Ladesystems am Transportflugzeug ist unbedingt zu vermeiden.

- Feststellbremsen der Radeinheiten (10) lösen und Radeinheiten (10) gegen Verdrehung blockieren.
- Vordere Eckeinheiten mittels Kurbelkasten (12) ausfahren bis die Radeinheiten (10) in Bodenkontakt sind.
- Stützen der vorderen Eckeinheiten weiter belasten bis der Container beginnt sich von der Rollenbahn abzuheben.

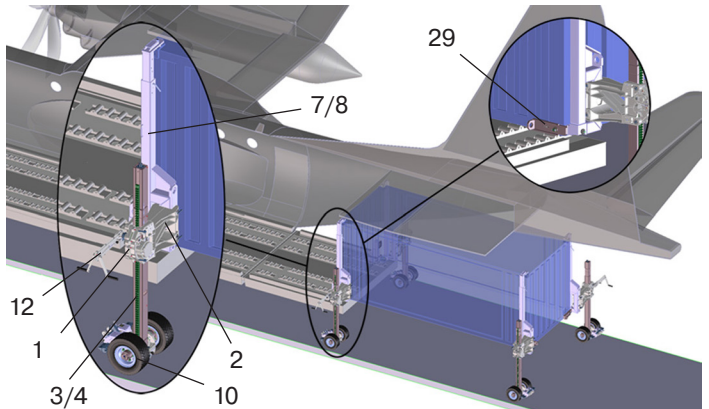


Bild 9-42



Alle vier Eckeinheiten müssen möglichst gleichmäßig belastet werden. Ist dies der Fall, liegt die erforderliche Kurbelkraft an allen Ecken im gleichen Bereich. Ein weiteres Indiz für die anstehende Belastung ist die Aufstandsfläche der Reifen. Sie soll bei allen Rädern möglichst gleich groß sein.

- Getriebe (1) paarweise mittels verlängerter Verbindungsstelle (14/15) koppeln.
- Container mittels Kurbelkasten (12) anheben bis die Rollenbahnen der Flugzeugrampe ohne Belastung sind.

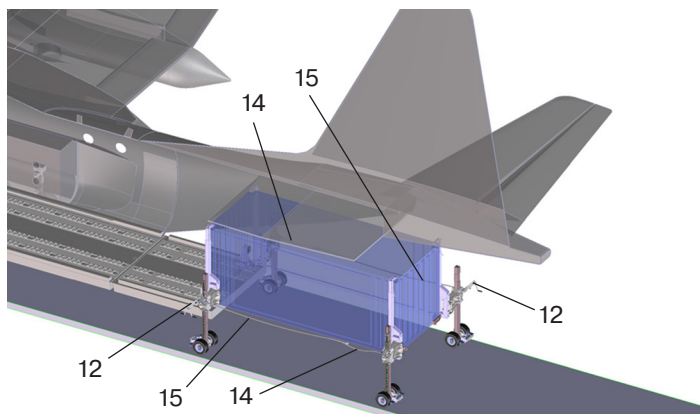


Bild 9-43

- Einzugseil der Bordseilwinde demontieren.
- Container auf dem Hebe-, Roll- und Ladesystem bis kurz hinter die Laderampe ausrollen.

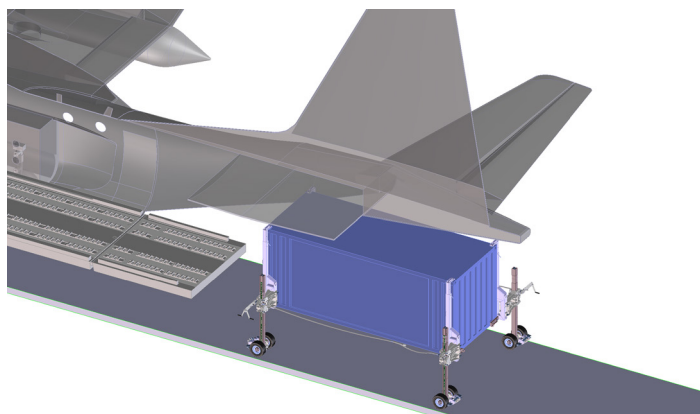


Bild 9-44

- Feststellbremsen an allen Radeinheiten (10) aktivieren.
- Container mittels Kurbelkasten (12) auf Rollhöhe absenken und ausrichten. Die maximale Rollhöhe ist erreicht, wenn der Abstand des Containerbodens zur Rollfläche ca. 460 mm beträgt.
- Stützen (68/69) incl. Abspannseil demontieren.
- Haltekonsole (29), Lenk- und Nachlenkgestänge anbauen.

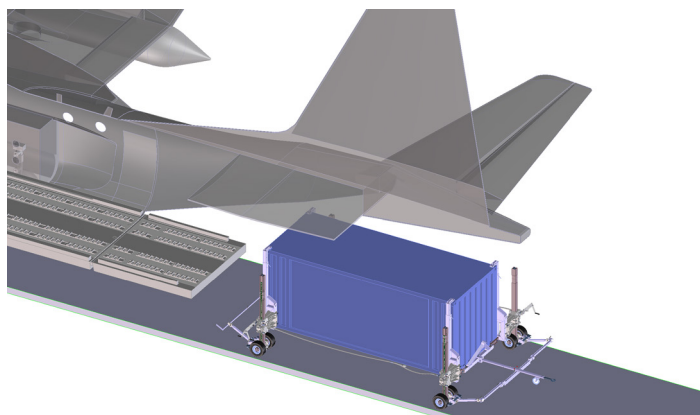


Bild 9-45

- Container mit Hebe-, Roll- und Ladesystem in Betriebsart Ladebetrieb ‚Horizontale Rampe‘ an den gewünschten Standort rollen und absetzen.



Rollstrecken größer 50 m zwischen Transportflugzeug und Abstellposition erfordern einen Umbau in die Betriebsart Rollbetrieb ‚Schmalspur‘.

10. 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.

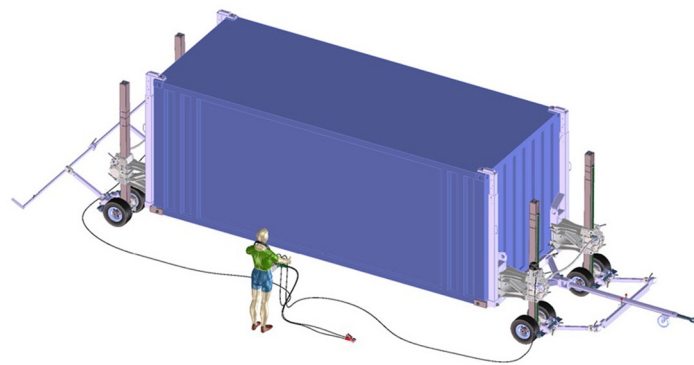


Bild 10-1

Technische Daten

Elektrischer Antrieb		209842
Betriebsspannung	V-DC	24
Leistung	W	2 x 700
Schutzklasse	–	IP54
Einsatztemperatur	°C	-30...+50
für Hebe-, Roll- und Ladesystem		1350.10
Übersetzung	–	14
Antriebsdrehzahl *)	1/min	100
Zulässige Last / Satz	kN	100
	lbf	22 500
Hubgeschwindigkeit	mm/min	~ 260
Hubzeit	min	~ 7
Stromaufnahme	A	76

*) Die Abtriebsdrehzahl des elektrischen Antriebs entspricht der Eingangs-drehzahl des Hubgetriebes.

Allgemeines

Im Falle eines elektrischen Antriebs werden zwei der vier Hubstützen elektromechanisch angetrieben. Die beiden passiven Hubstützen werden, ebenso wie bei manuellem Antrieb, mittels der abnehmbaren Verbindungswellen angekoppelt. Der Container ist in dieser Konfiguration gleichmäßig zu bewegen. Vor dem Start des eigentlichen Hebevorgangs ist der Container manuell auszurichten. Die Steuerung des Hebevorgangs erfolgt über eine mobile Bedieneinheit.

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 Getriebemotoren (70)
- 1 Bedieneinheit (71)
- 2 Antriebskabel (72)
- 1 Versorgungsleitung (73)
- 1 Anbausatz (Verbindungsflansch, Befestigungsschrauben, etc.)
- 1 fahrbarer Wagen

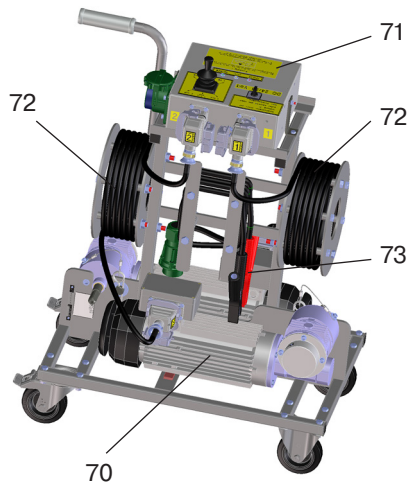


Bild 10-2

Anbau

Die Nummerierung der Eckenheiten erfolgt jeweils aus Sicht des Bedieners. Die Eckenheit zur Linken ist die Eckenheit 1, dahinter Eckenheit 3 (Seite 1). Zur Rechten des Bedieners befinden sich vorne die Eckenheit 2 und dahinter Eckenheit 4 (Seite 2).

In den Betriebsarten Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ und Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘ blickt der Bediener auf die Längsseite des Containers.

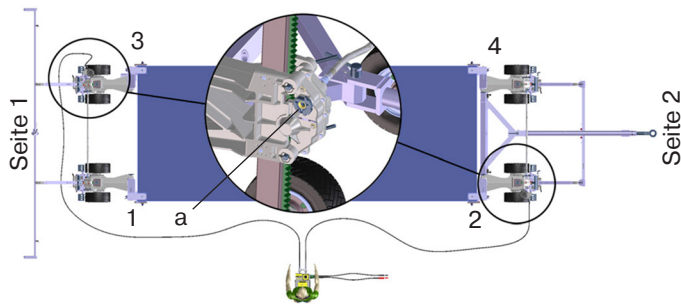


Bild 10-3

Rollbetrieb ‚Schmalspur‘ / Ladebetrieb ‚Schräge Rampe‘

In den Betriebsarten Rollbetrieb ‚Breitspur‘ und Ladebetrieb ‚Horizontale Rampe‘ blickt der Bediener auf die Stirnseite des Containers.

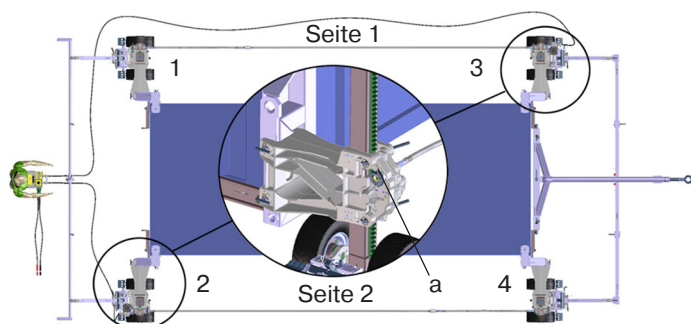


Bild 10-4

Rollbetrieb ‚Breitspur‘ / Ladebetrieb ‚Horizontale Rampe‘

Der Anbau der Getriebemotoren (70) des Elektrischen Antriebs erfolgt an den zwei diagonal gegenüberliegenden Eckenheiten (2/3), an denen die Rasterscheiben (a) des Getriebes (1) nach außen zeigen.

- Federstecker (75) am vorderen Teil des Getriebemotors (70) abziehen.
- Antriebswelle (74) des Getriebemotors (70) durch die Raster-scheibe (a) des Getriebes (1) stecken.
- Durch Schwenken des Getriebemotors (70) den Außenvier-kant des Getriebemotors (70) mit dem Innenvierkant des Getriebes (1) zur Übereinstimmung bringen.

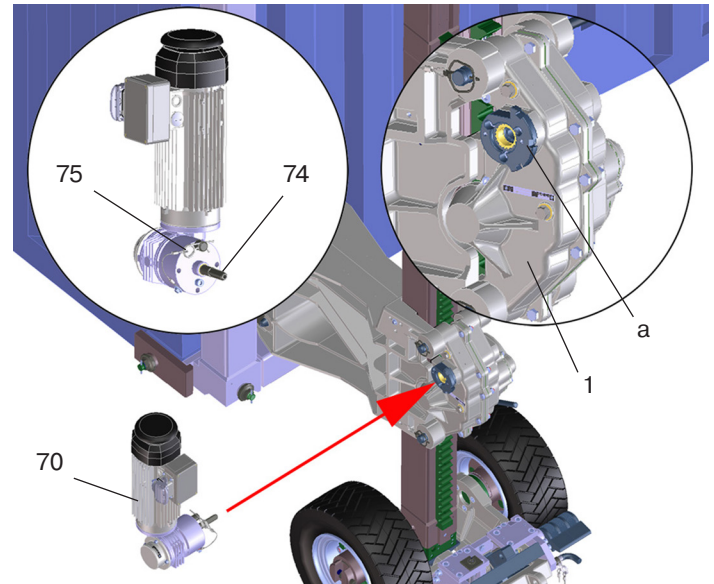


Bild 10-5

- Getriebemotor (70) schwenken bis Sicherungsbolzen über dem abgeflachten Teil der Rasterscheibe (a) steht.
- Getriebemotor (70) bis zum Anschlag an der Rasterscheibe (a) einschieben und mittels Federstecker (75) sichern.

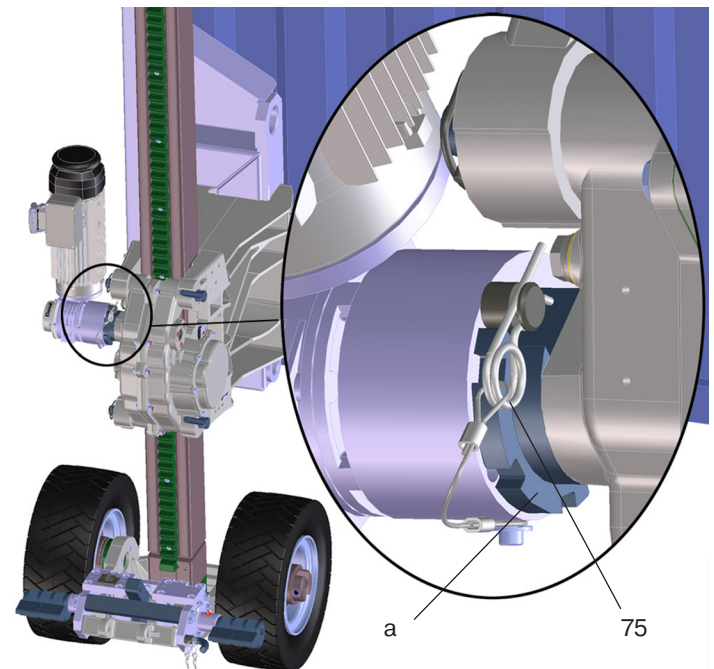


Bild 10-6

- Antriebskabel (72) an beiden Getriebemotoren (70) anschließen und sichern.

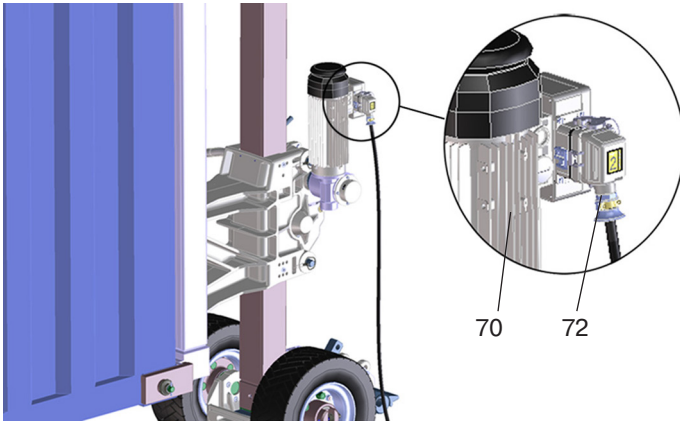


Bild 10-7

- Antriebskabel (72) am Steuerkasten (71) anschließen und sichern.



Antriebskabel der Seite '1' (Stütze '3') mit Anschluss '1' und Antriebskabel der Seite '2' (Stütze '2') mit Anschluss '2' der Bedieneinheit verbinden.

- Versorgungsleitung (73) an der Bedieneinheit (71) anschließen.
- Versorgungsleitung (73) an der Stromversorgung anschließen.



An der Versorgungsleitung sind im Auslieferungszustand zwei Kabelzangen (Anschluss an Batterie) vorhanden. Die Zangen können gegen Stecker, passend zur vorhandenen Stromquelle, ausgetauscht werden.

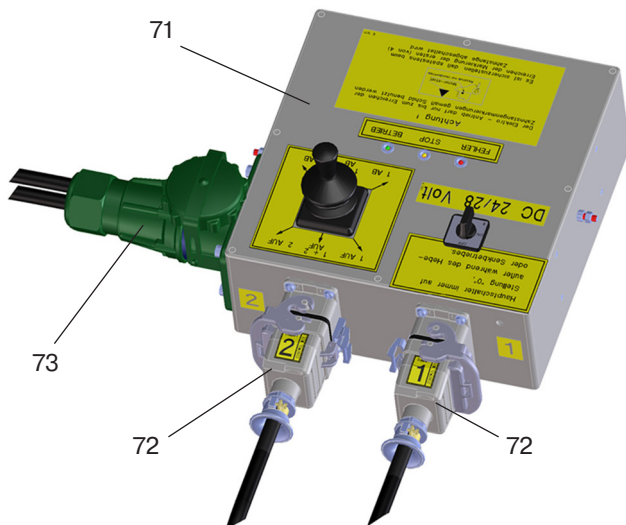


Bild 10-8

Bedienung



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

Um eine Gefährdung für Mensch bzw. Hebe-, Roll- und Ladesystem zu vermeiden, vor dem Anheben des Containers sicherstellen, dass:

- die Eckenheiten in ihrer Betriebsstellung ordnungsgemäß angebaut sind.
- die vorhandene Stromart der auf dem Hinweisschild des Steuerkasten (71) bzw. der Getriebemotoren (70) entspricht.
- sämtliche Kabel korrekt angeschlossen wurden.
- der Container vom Trägerfahrzeug entriegelt ist.
- die Hubkapazität nicht überschritten wird.
- je zwei Eckenheiten durch Verbindungswellen (14/15) miteinander verbunden sind, um ein synchrones Heben oder Senken zu gewährleisten.
- die Bedieneinheit bei Ende oder Unterbrechung des Hebevorgangs immer mittels des Hauptschalters abgeschaltet wird.

Nach erfolgter manueller Ausrichtung des Containers und korrektem Anschluss der Bedieneinheit ist der elektrische Antrieb einsatzbereit. Zum Start des Hebevorgangs den Hauptschalter der Bedieneinheit in Schaltstellung 'ON' drehen. Der Bediener muss sich auf der Antriebsseite des zu hebenden Containers befinden (Bild 10-3 bzw. 10-4).



Unfallgefahr! Vor Inbetriebnahme des E-Antriebes prüfen, dass keine Kurbel (11) oder / und kein Kurbelkasten (12) an einer der Eckenheiten angebaut ist.

Die Bedienung des elektrischen Antriebs erfolgt mittels des Joysticks der Bedieneinheit. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- | | |
|-------------------------|---|
| ↑ Joystick oben | Alle Stützen fahren aus. |
| ↓ Joystick unten | Alle Stützen fahren ein. |
| ↖ Joystick oben links | Die linken Stützen (Seite 1) '1' und '3' fahren aus. |
| ↙ Joystick unten links | Die linken Stützen (Seite 1) '1' und '3' fahren ein. |
| ↗ Joystick oben rechts | Die rechten Stützen (Seite 2) '2' und '4' fahren aus. |
| ↘ Joystick unten rechts | Die rechten Stützen (Seite 2) '2' und '4' fahren ein. |

Zur Information des Bedieners über die verschiedenen Betriebszustände des Antriebs, sind an der Betriebseinheit drei LED's vorhanden:

- | | |
|--------|--|
| GRÜN | Ansteuerung der Getriebemotore.
Bei einer Stromaufnahme über 55 A je Motor blinkt die LED, der Motorstrom wird elektronisch begrenzt. |
| ORANGE | Mindestens ein Antriebskabel ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen. |
| ROT | Übertemperatur des Leistungsteils der Steuerung.
Zusätzliches Leuchten der grünen LED weist auf eine Überlastung des Antriebs. |

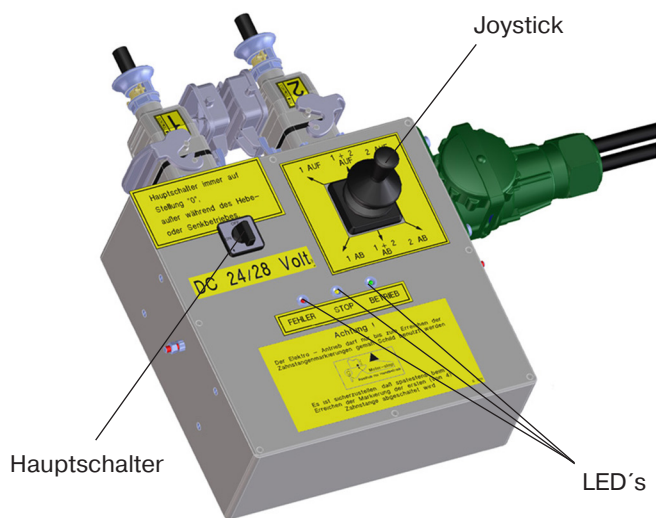


Bild 10-9

Reduzierung des Hubs bei Nutzung des elektrischen Antriebs

Um eine Beschädigung der Getriebemotoren (70), der Ausleger (2), der Getriebe (1) und der Zahnstange (3+5/4+6) zu vermeiden, darf der elektrische Antrieb nicht über die gesamten Hubbereich eingesetzt werden, d.h. zum oberen bzw. unteren Ende des Hubbereichs muss der Resthub manuell mit Kurbel (11) oder Kurbelkasten (12) erfolgen.

Rote Markierungen (P) an den Zahnstangenrohren markieren das Ende des Arbeitsbereichs für den elektrischen Antrieb. Erreicht eine Markierung während des elektrischen Betriebs den Ausleger (2), so ist der elektrische Betrieb zu unterbrechen. Die Nutzung des verbleibenden Resthubs muss manuell erfolgen. Der elektrische Betrieb in Gegenrichtung ist gestattet.

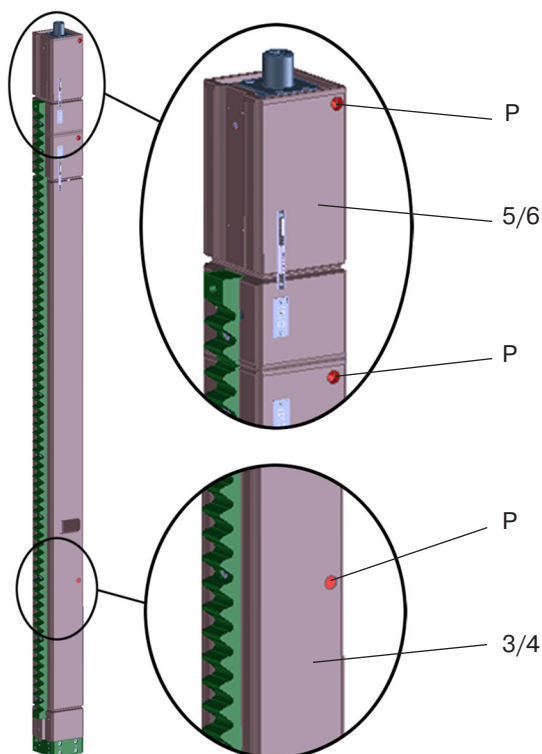


Bild 10-10

Weitere Hinweise zum Betrieb

- Während des Betriebs kann es infolge zu geringer Betriebsspannung, zu hohen Temperaturen oder zu hoher Belastung zum Ausfall eines bzw. beider Getriebemotoren kommen. Dies geschieht wenn die maximale Betriebstemperatur eines bzw. beider Antriebe dauerhaft überschritten wird.



Bei Ausfall eines Getriebemotors den elektrisch angetriebenen Hebebetrieb sofort unterbrechen.

In diesem Fall den elektrischen Hubvorgang unterbrechen bis die Motoren abgekühlt sind (ca. 15 bis 30 Minuten Wartezeit) oder die Antriebseinheiten abbauen und mittels Kurbelkasten (12) bzw. Kurbel (11) den Hubvorgang manuell beenden.

- Beim Anheben oder Absenken eines leeren Containers erhöht sich infolge geringer Belastung die Drehzahl der Gleichstrom-Antriebe. Hierdurch können die Verbindungswellen (14/15) in größere Schwingungen versetzt werden. Ist dies der Fall, durch kurzes Stoppen der Getriebemotoren, die Verbindungswelle zur Ruhe kommen lassen und Getriebemotoren neu starten.
- Sollte infolge unterschiedlicher Antriebsgeschwindigkeiten eine Schräglage des Containers von mehr als 1° auftreten, muss der Container wieder in die Waagerechte ausgerichtet werden.
- Eine an jedem Getriebemotor integrierte Überlastkupplung schützt die Stützen vor Beschädigung. Nach Auslösen der Überlastkupplung ist ein weiterer Betrieb des elektrischen Antriebs ggf. nicht möglich. Ist dies der Fall, Getriebemotore abnehmen und Container mittels Kurbel manuell ausrichten. Anschließend Getriebemotore wieder anbauen und elektrischen Antrieb weiter nutzen.
- Laufen die Getriebemotore bei Tieftemperatur nicht an, sollten diese ca. zwei Minuten lastfrei betrieben werden.
- Jeder Motor ist durch eine Sicherung geschützt. Zum Schutz der Halbleiter dürfen diese Sicherungen nur durch gleichwertige Typen ersetzt werden:
 >> GOULD Series aM (10x38 mm / 25 A) für Motorschaltkreise mit 500V Nennspannung und 120 kA Schaltleistung.
- In der Steuerung befindet sich ein 4-fach-DIP-Schalter mit dem die Drehrichtung der Motoren bei Bedarf geändert werden kann. DIP1 dreht hierbei den linken Motor (Seite 1), DIP2 entsprechend den rechten (Seite 2).
- Sämtliche Bauteile der Steuerung sind für einen Betrieb bis -30 °C geeignet. Trotzdem sollte bei tiefen Temperaturen vor Inbetriebnahme der Steuerung geprüft werden, ob der Joystick in allen Achsen freigängig zu bewegen ist.

Schaltpläne

Schaltpläne des elektrischen Antriebs sind im Anhang ersichtlich.

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 Zuggeräte 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 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. 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!).

Wartungs- / Inspektionsarbeiten	Intervalle
Sicht- und Funktionsprüfung	vor jedem Einsatz
Bremsfunktion unter Last	
Zahnstange herausdrehen, reinigen und neu einfetten	halbjährlich
Alle beweglichen Teile fetten	
Reinigung der Kühlluftwege	
Typenschild und Hinweisschilder auf Lesbarkeit prüfen	jährlich
Sachkundigenprüfung	
Getriebeöl wechseln	alle 5 Jahre



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

Schmierstoffempfehlung

- Schmierfett entsprechend
Gleitmo 805K - Fa. Fuchs Lubritech
(Versorgungsnummer: 9150-12-363-5496)
- Getriebeöl entsprechend
KAJO Fließfett GLP 00-000 K HT - Fa. Herm
(Versorgungsnummer: 9150-0-035-0068)

12.1 Pflegearbeiten

● vom Benutzer / Bediener durchzuführen

a = Gleitmo 900 (Versorgungsnummer: 9150-0-035-0070)

n = nach dem Einsatz

b = Molycote 0321 R Spray (Versorgungsnummer: 9150-12-328-5724)

v = vor dem Einsatz

Nr.	Bezeichnung	Prüfstelle	Tätigkeit	Anzahl	Sollwert/ Schmiermittel	Zeitpunkt der Arbeit
1	Getriebe	1.1 Zahnstangenritzel 1.2 Gleitflächen 1.3 Steckbohrungen	reinigen einfetten	4	a / b	n
2	Ausleger	2.1 Gleitflächen 2.2 Steckbohrungen	reinigen einfetten	4	a / b	n

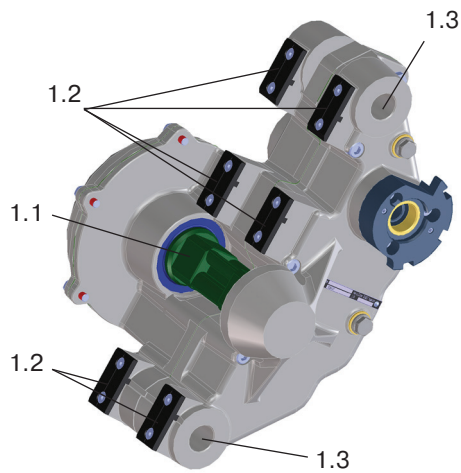


Bild 12-1-1

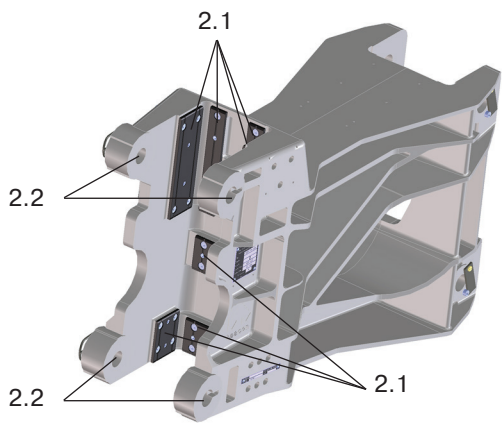


Bild 12-1-2

Nr.	Bezeichnung	Prüfstelle	Tätigkeit	Anzahl	Sollwert/ Schmiermittel	Zeitpunkt der Arbeit
3	Zahnstange	3.1 Verzahnung 3.2 Führungsflächen 3.3 Verbindungsstellen	reinigen einfetten	4	a / b	n

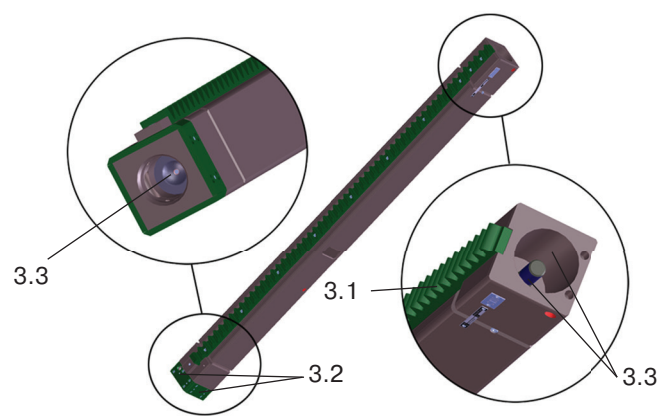


Bild 12-1-3

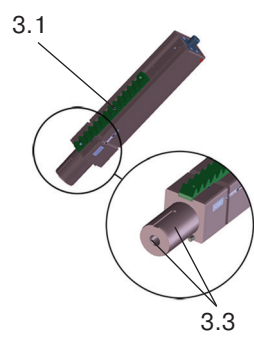


Bild 12-1-4

Nr.	Bezeichnung	Prüfstelle	Tätigkeit	Anzahl	Sollwert/ Schmiermittel	Zeitpunkt der Arbeit
4	Holme	4.1 Steckbolzen 4.2 Bohrungen 4.3 Verriegelung unten	reinigen (4.1 / 4.2) einfetten (alle)	4	a / b	n

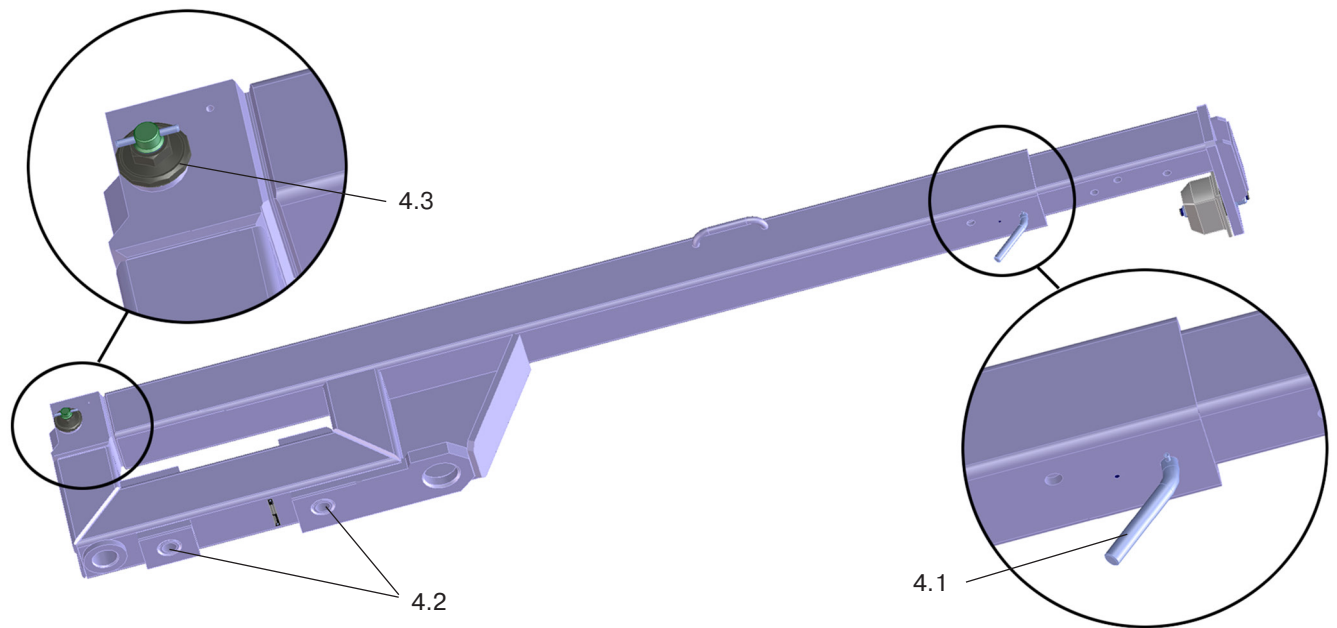


Bild 12-1-5

Nr.	Bezeichnung	Prüfstelle	Tätigkeit	Anzahl	Sollwert/ Schmiermittel	Zeitpunkt der Arbeit
5	Steckbolzen	5.1 Gleitfläche	reinigen einfetten	16	a / b	n
6	Rad vollst.	6.1 Profil	Zustand Profiltiefe Reifendruck	8	4 mm 5,5 / 10 bar	v
7	Radschemel	7.1 Zahnstangenaufnahme	reinigen einfetten	4	a / b	n

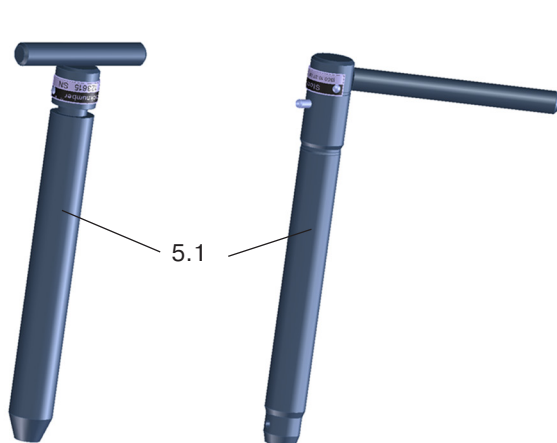


Bild 12-1-6

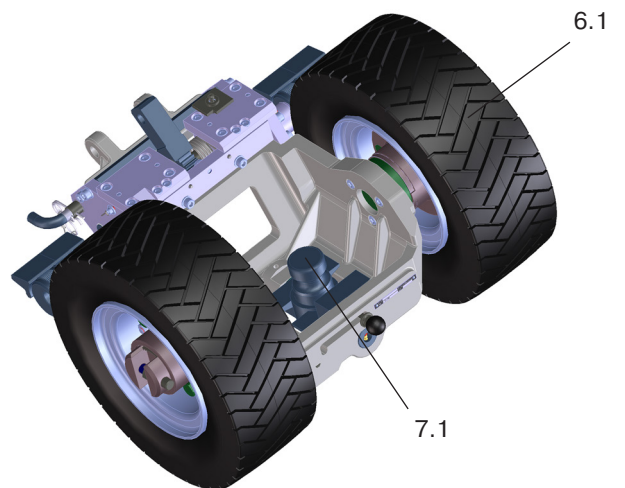


Bild 12-1-7

Nr.	Bezeichnung	Prüfstelle	Tätigkeit	Anzahl	Sollwert/ Schmiermittel	Zeitpunkt der Arbeit
8	Kurbel	8.1 Positionsbolzen 8.2 Kurbelwelle	reinigen (alle) einfetten (alle)	2	a / b	n
9	Verlängerung	9.1 Innenvierkant 9.2 Außenvierkant	reinigen (alle) einfetten (alle)	2	a / b	n

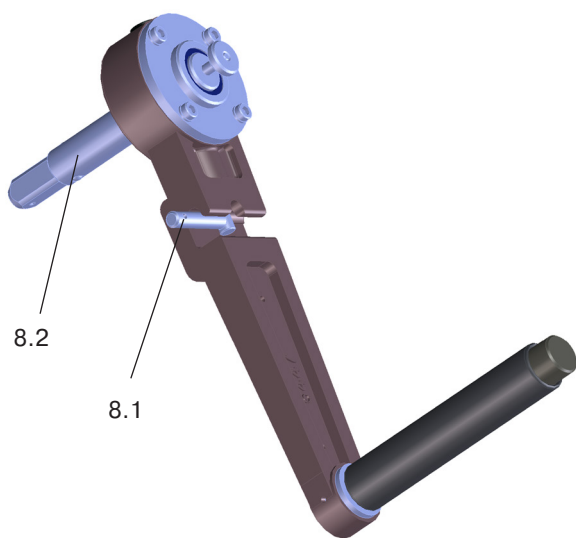


Bild 12-1-8

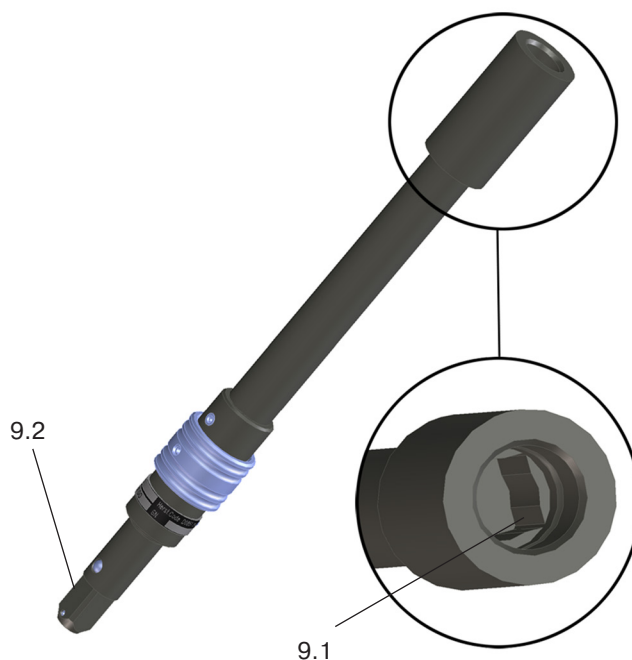


Bild 12-1-9

Nr.	Bezeichnung	Prüfstelle	Tätigkeit	Anzahl	Sollwert/ Schmiermittel	Zeitpunkt der Arbeit
10	Kurbelkasten	10.1 Innenvierkant 10.2 Außenvierkant	reinigen (alle) einfetten (alle)	2	a / b	n
11	Verbindungswelle	11.1 Verriegelungsteil 11.2 Kupplungsteil	reinigen (alle) einfetten (alle)	4	a / b	n

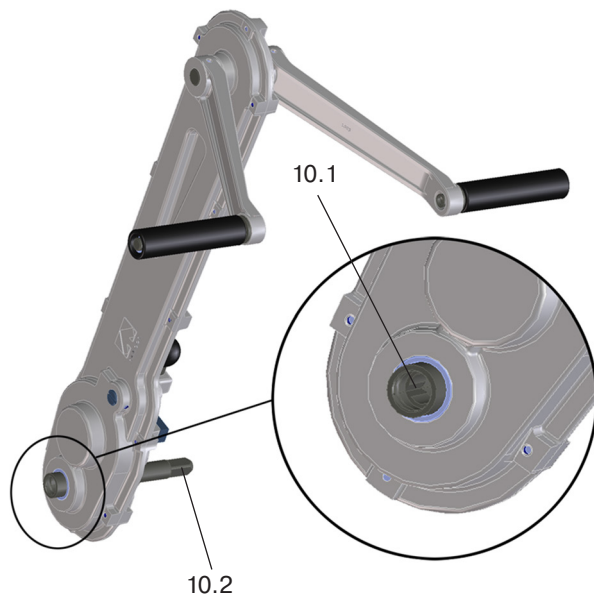


Bild 12-1-10

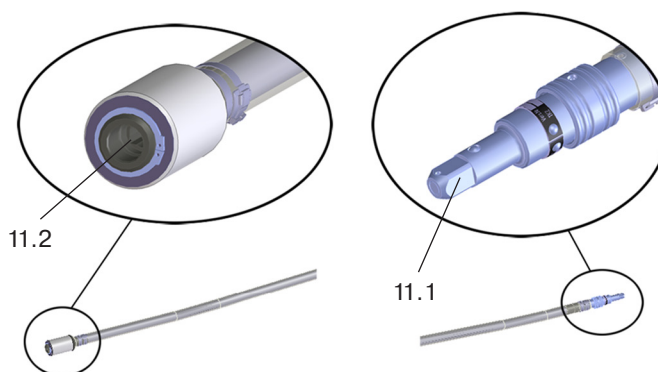


Bild 12-1-11

Nr.	Bezeichnung	Prüfstelle	Tätigkeit	Anzahl	Sollwert/ Schmiermittel	Zeitpunkt der Arbeit
12	Lenkgestänge Nachlenkgestänge	12.1 Steckbolzen 12.2 Schiebeteile 12.3 Bohrung	reinigen (alle) einfetten (alle)	1	a / b	n

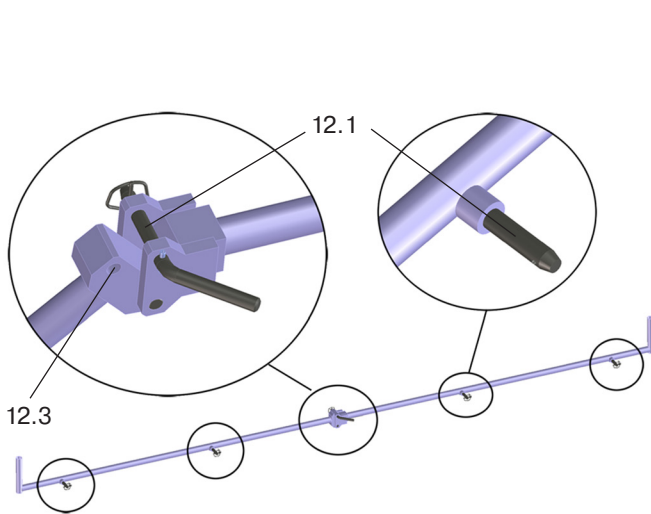


Bild 12-1-12a

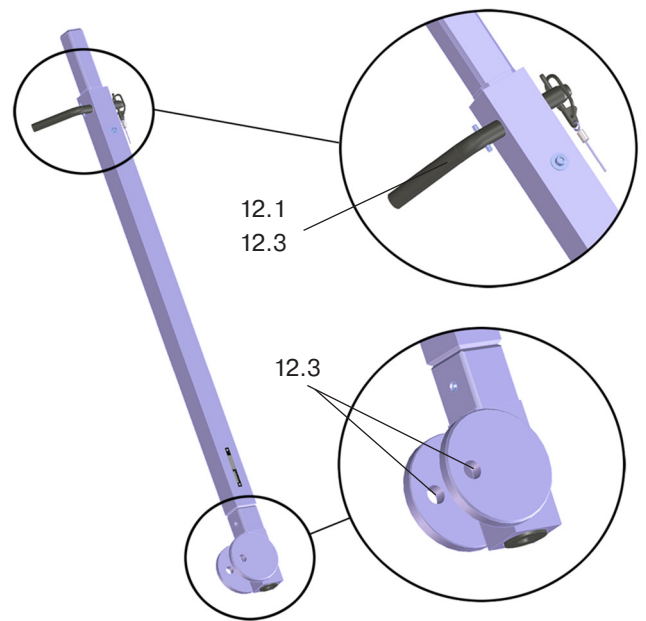


Bild 12-1-12b

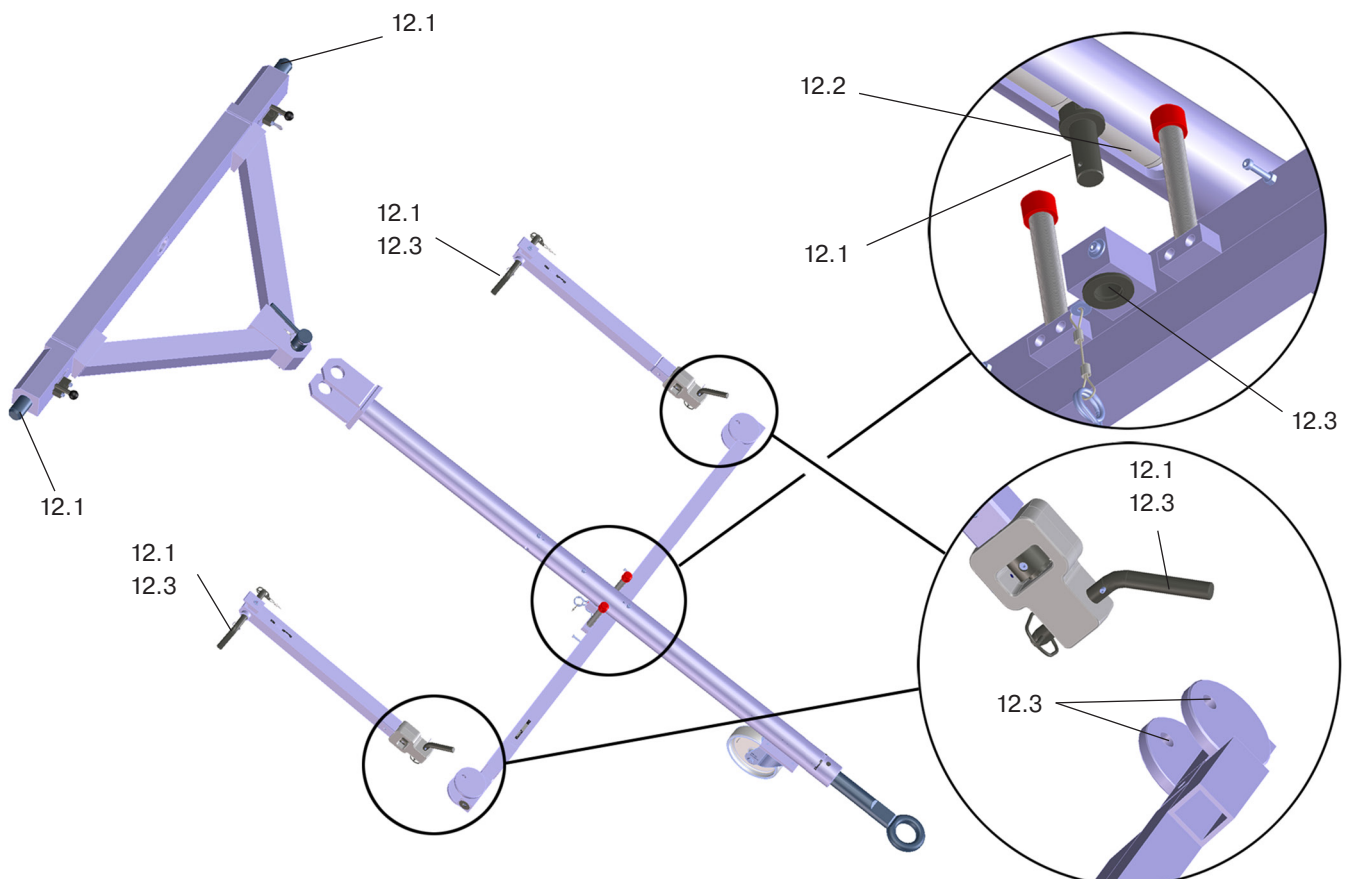


Bild 12-1-12c

Nr.	Bezeichnung	Prüfstelle	Tätigkeit	Anzahl	Sollwert/ Schmiermittel	Zeitpunkt der Arbeit
13	Bodenplatte	13.1 Kugelkopf	reinigen einfetten	4	a / b	n
14	Stütze Haltebügel Haltekonsole	14.1 Anlageflächen 14.2 Verriegelung	reinigen (alle) einfetten (alle)	12	a / b	n
15	Zuggestänge	15.1 Bohrung	reinigen einfetten	1	a / b	n

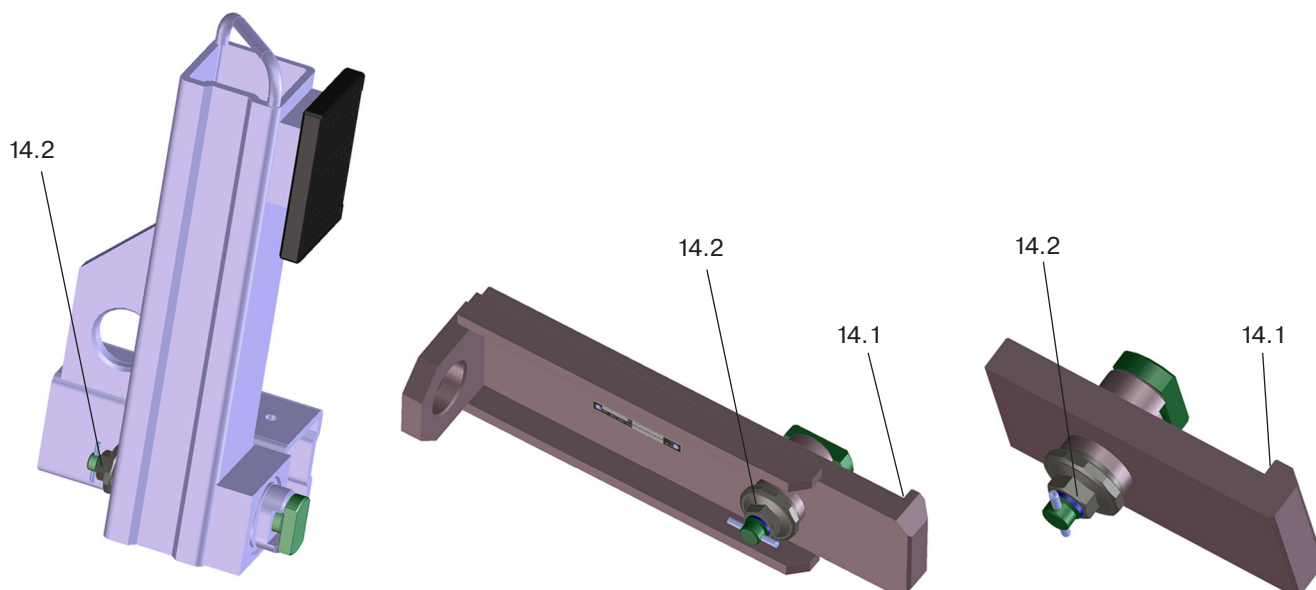


Bild 12-1-14

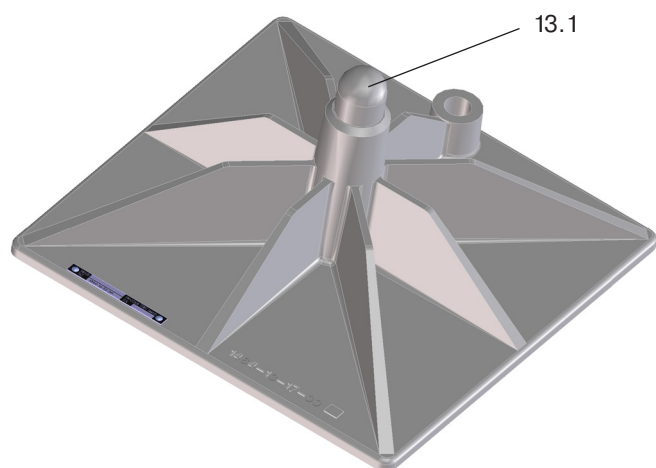


Bild 12-1-13

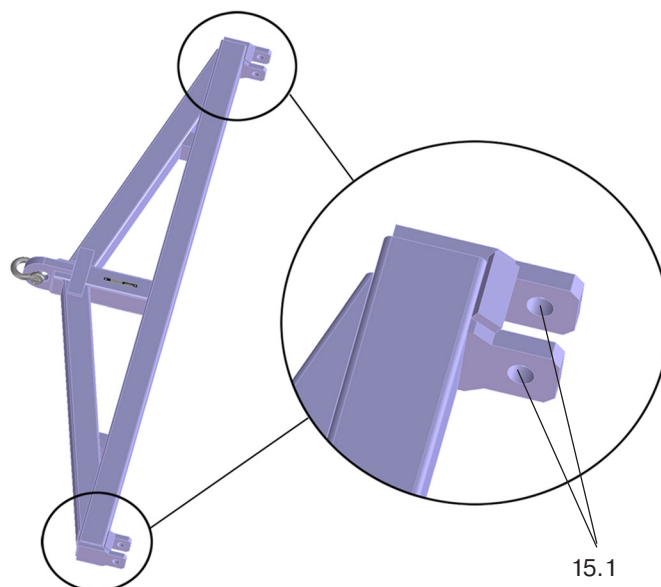


Bild 12-1-15

12.2 Schmierarbeiten

● vom Benutzer / Bediener durchzuführen

a = Shell Spirax HD 80 W (Versorgungsnummer: 9150-15-144-4052) oder ähnliches

b = Shell Alvania R3 (Versorgungsnummer: 9150-12-336-6948)

c = Lithiumseifenfett K3K (Versorgungsnummer: 9150-0-035-0069)

h = halbjährlich

Nr.	Bezeichnung	Prüfung	Anzahl	Schmiermittel	Zeitpunkt der Arbeit
1	Kurbelkasten	Schraube lösen Kette schmieren (a)	2	a	h
2	Zahnstange	Axiallager schmieren	4	b / c	h
3	Radeinheit	Schmieren	4	b / c	h
4	Mittelteil	Schmieren	1	b / c	h

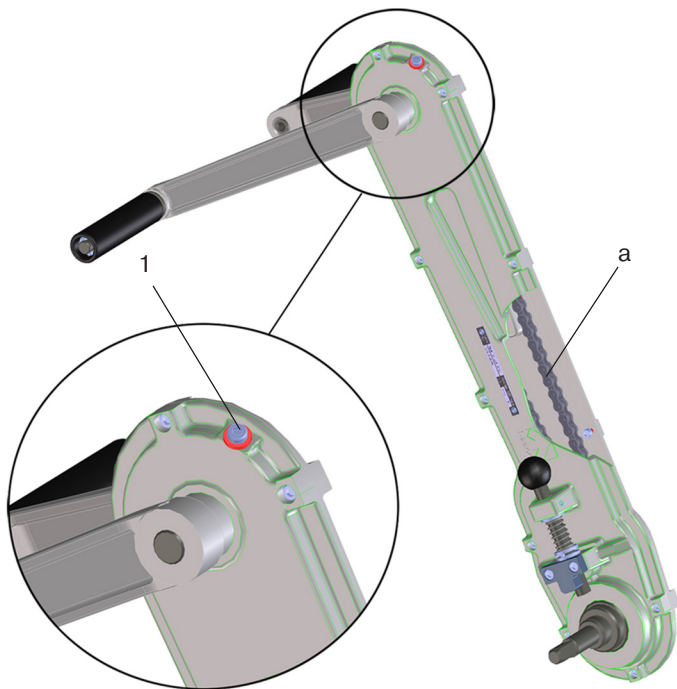


Bild 12-2-1

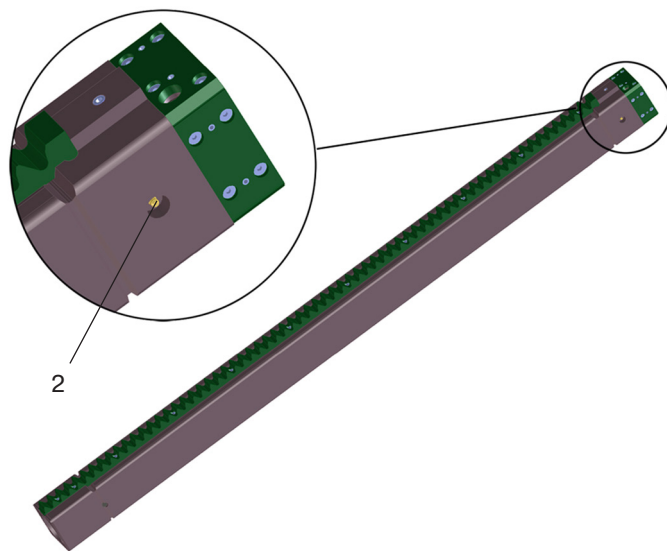


Bild 12-2-2

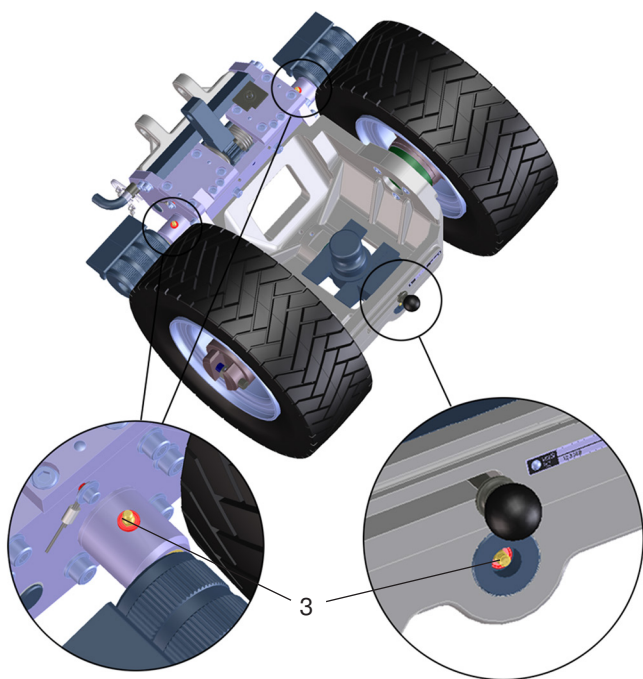


Bild 12-2-3

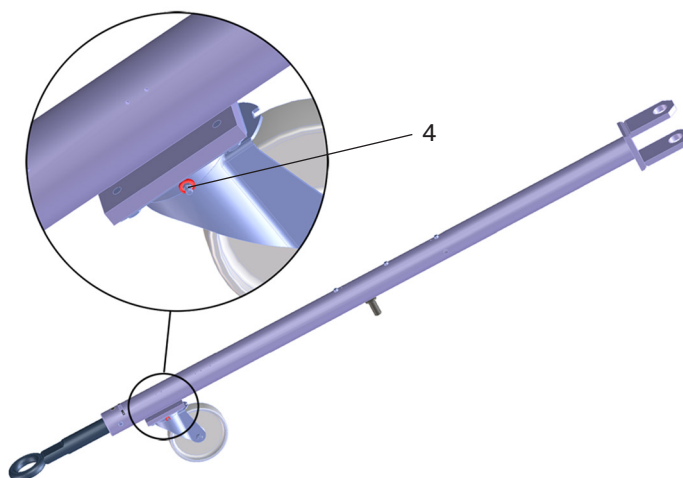


Bild 12-2-4

12.3 Fristenarbeiten

● von Fachpersonal durchzuführen

Nr.	Bezeichnung	Prüfung	Anzahl	Sollwert/ Schmiermittel	Zeitpunkt der Arbeit
1	Getriebe Führungsplatten	Verschleißnut prüfen	4	min. 0,3 mm	h
2	Ausleger Führungsplatten	Verschleißnut prüfen	4	min. 0,3 mm	h
3	Radeinheit	Abstand zwischen Rad und Bremsexzenter	8	min. 4 mm max. 8 mm	v
4	Radeinheit	Zylinderschraube (M10) zwischen Achse und Radschemel mit 70 Nm nachziehen	24	70 Nm	h
5	Gesamte Anlage	Betriebssicherheitsprüfung nach Unfall- verhütungsvorschrift DGUV-V 54, §23, Abs. 2, bei haacon / BW mit Dokumenta- tion im Prüfbuch	1		j
6	Gesamte Anlage	Sicherheitsüberprüfung im Werk haacon	1		x

x = nach 500 Ladevorgängen, spätestens nach 10 Jahren; h = halbjährlich; j = jährlich; v = vor der Benutzung

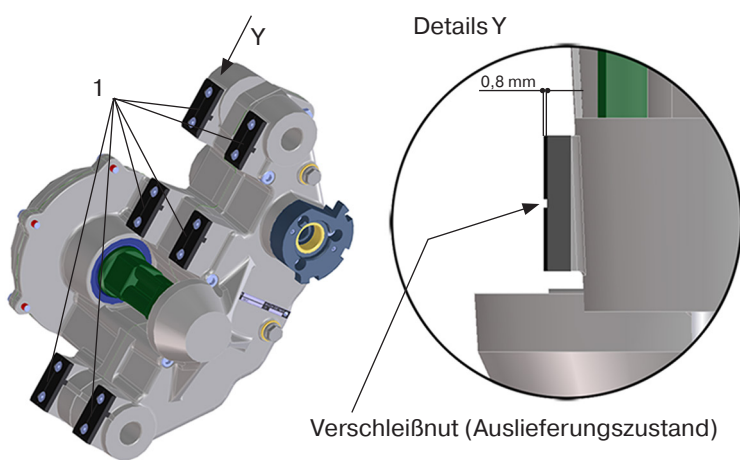


Bild 12-3-1

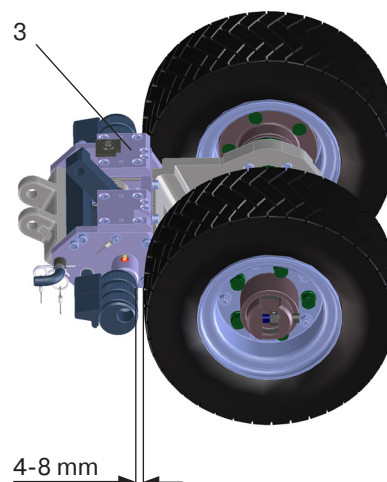


Bild 12-3-2

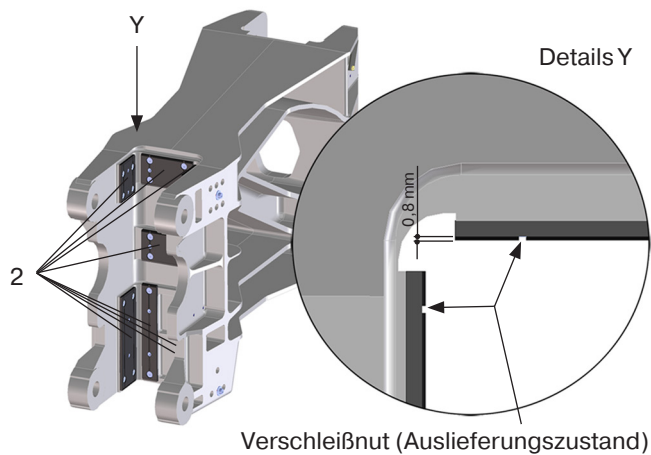


Bild 12-3-3

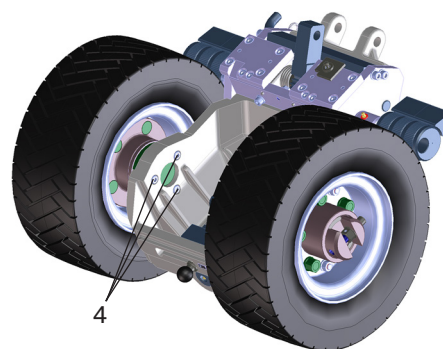


Bild 12-3-4

12.4 Instandsetzungsarbeiten

- von Fachpersonal durchzuführen

12.4.1 Getriebe und Ausleger

Führungsplattenwechsel

Sind die Schmiernuten auf den Gleitflächen der Führungsplatten verschlissen (Tiefe < 0,3 mm) müssen die Führungsplatten ausgewechselt werden.

- Senkschrauben (a) herausdrehen.
- Führungsplatten (b) von den Spannstiften (c) abnehmen.
- Neue Führungsplatten (b) einsetzen.
- Senkschrauben (a) anziehen (*Anzugsmoment 8 Nm*).

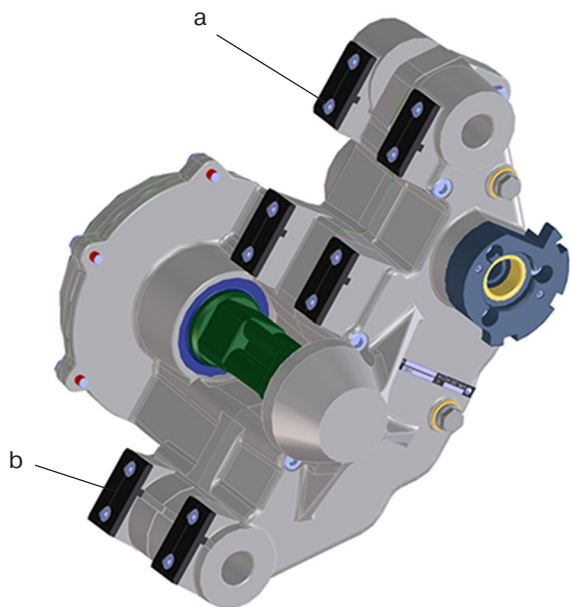


Bild 12-4-1

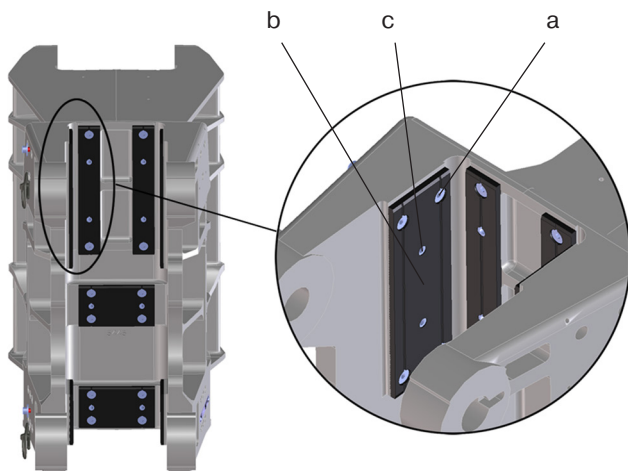


Bild 12-4-2

a = Senkschraube, b = Führungsplatte, c = Spannstift.

12.4.2 Kurbelkasten

Bolzen wechseln

Zeigt der Bolzen (c) an den Abflachungen übermäßigen Verschleiß oder ist er durch Gewalteinwirkung verbogen muss er ersetzt werden.

- Gewindestift (a) herausdrehen.
- Spannstift (b) her austreiben.
- Bolzen (c) incl. Federungsteile herausziehen.
- Zylinderschrauben (d) herausdrehen.
- Anschlag (e) abnehmen.
- Neuen Anschlag (e) mit Zylinderschraube (d) und Federring montieren.
- Bolzen (c) durch erste Lagerung schieben, dabei Scheiben (f) und Feder (g) auffädeln.
- Spannstift (b) in den Bolzen (c) zwischen den Scheiben (f) eintreiben.
- Bolzen (c) in Position bringen und mit Gewindestift (a) gegen Verdrehen sichern.
- Bolzen (c) einfetten und auf Funktion prüfen.

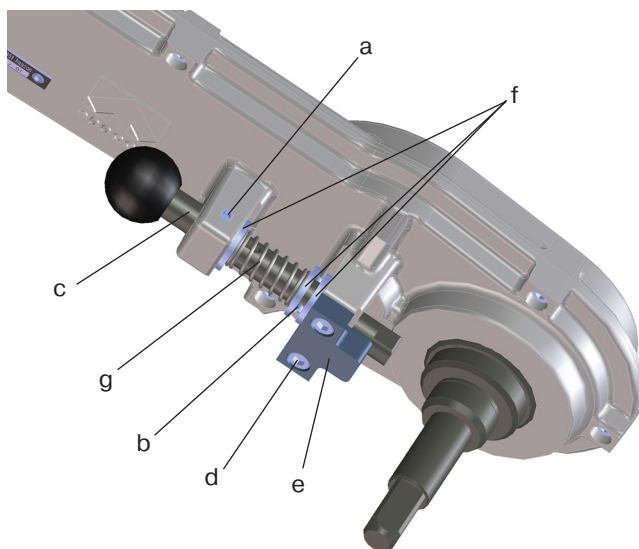


Bild 12-4-3

a = Gewindestift,
d = Zylinderschraube,
g = Feder.

b = Spannstift,
e = Anschlag,

c = Bolzen,
f = Scheibe,

Kette spannen

- Gewindestift (a) lösen bis der exzentrische Kettenspanner (b) frei drehbar ist.
- Kettenspanner (b) verdrehen bis ein Gegendruck der Kette spürbar ist.
- Kettenspanner (b) zurückdrehen, bis eine der acht Rastepositionen (c) erreicht ist.
- Gewindestift (a) eindrehen und Kettenspanner festsetzen.

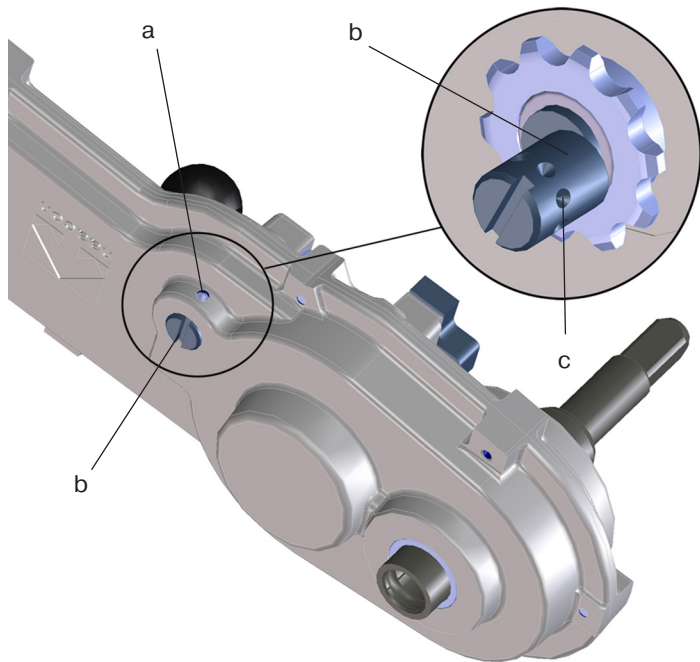


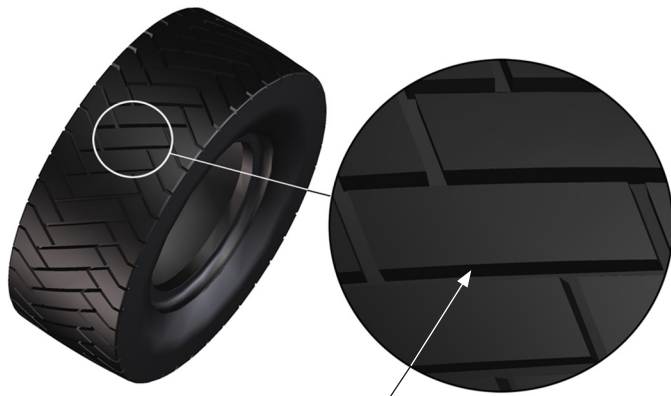
Bild 12-4-4

a = Gewindestift, b = Kettenspanner, c = Rasteposition

12.4.3 Radeinheit

Reifen-, Schlauch- und Felgenwechsel

Ist die Profiltiefe eines Reifens kleiner 4 mm oder sind Beschädigungen des Reifens erkennbar muss der Reifen oder das montierte Laufrad gewechselt werden.



Profiltiefe min. 4 mm

Bild 12-4-5

- Schraube (a) zur Radsicherung mittels Schlüssel SW24 lösen.
- Sicherungsbolzen durch weiteres Drehen der Schraube (a) in der Nabe versenken.
- Rad (b) vorsichtig von der Nabe abziehen.

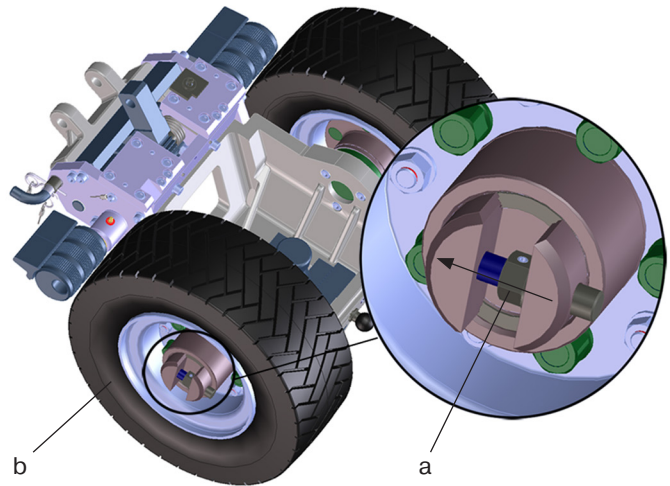


Bild 12-4-6

a = Schraube / Sicherungsbolzen,

b = Rad

- Bundmutter (c) lösen und entfernen.
- Rad (b) von Flansch (d) abziehen.
- Luft aus Rad ablassen!
- Halteschrauben (e) der Felge entfernen.
- Verschlissenes oder defektes Teil austauschen.

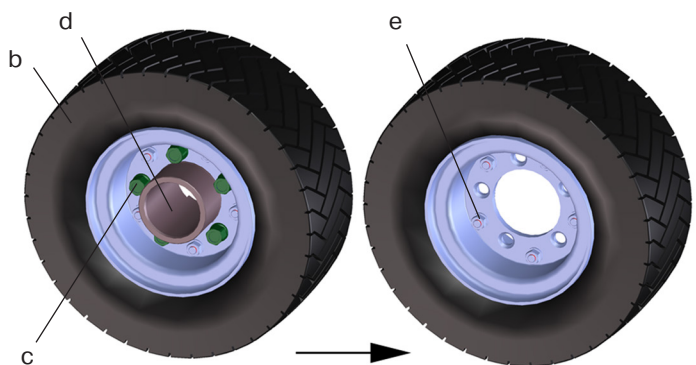


Bild 12-4-7

c = Bundmutter,

d = Flansch,

e = Halteschraube

- Rad montieren und mit Luft befüllen (Reifendruck 5,5 - 10,0 bar).
- Rad (b) auf die Nabe aufstecken, so dass der Formschluss die Radmitnahme gewährleistet.
- Bolzen zur Radsicherung durch Drehen der Schraube (a) herausdrehen.
- Schraube (a) zur Radsicherung mittels Schlüssel SW24 anziehen.

Bremse einstellen

Zur Einstellung der Bremse muss die Radeinheit am System unter der Zahnstange angebaut sein.

- Lenkhebel (19/21) an der Radeinheit anbauen.
- Lenkhebel (19/21) anheben und Steckbolzen (54) einstecken (Bremse außer Funktion). In dieser Stellung muss der Abstand zwischen Exzenter und Reifen **min. 4 mm und max. 8 mm** betragen.

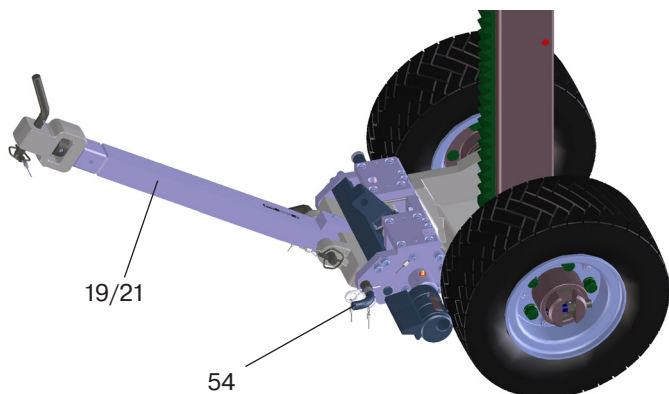


Bild 12-4-8

Funktionsprüfung

- Lenkhebel (19/21) leicht anheben und Steckbolzen (54) herausziehen.
- Lenkhebel (19/21) absenken bis sich der Exzenter (b) am Reifen (a) anlegt.
- Lenkhebel (19/21) mittels Kraftmessgerät bis zum Anschlag anheben.
- Lenkhebel (19/21) mittels Kraftmessgerät absenken bis Exzenter (b) ca. 1-2 mm vor dem Reifen steht. In dieser Position muss die angezeigte Mindestkraft 50 N betragen.
- Sind beide Arbeitsabschnitte, Lenkhebel anheben und Lenkhebel absenken, ohne Störung (z.B. Klemmen) möglich, ist die automatische Bremse funktionstüchtig.

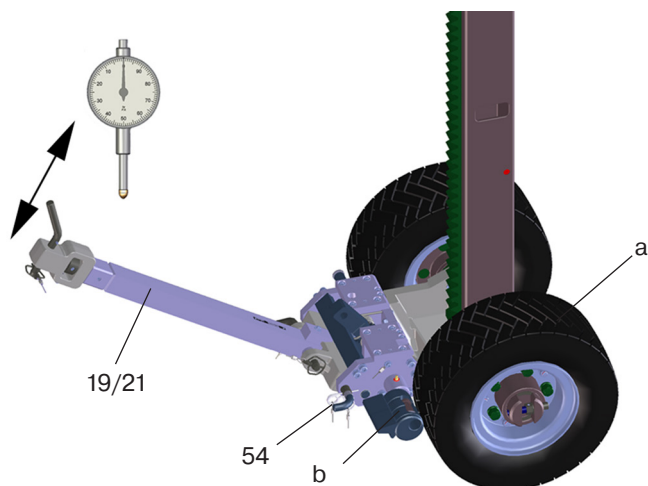



Bild 12-4-9

-  Ist der Abstand zwischen Exzenter (b) und dem Reifen (a) nicht ausreichend oder zu groß, muss das Exzenter (b) auf der Zahnwelle (c) verdreht werden.

- Zylinderschraube (d) entfernen.
- Exzenter (b) von der Zahnwelle (c) abziehen und um einen Zahn versetzt aufstecken. Abstand zwischen Reifen (a) und Exzenter (b) prüfen und Vorgang ggf. wiederholen.
- Zylinderschraube (d) einschrauben und Position des Exzenter (b) sichern.

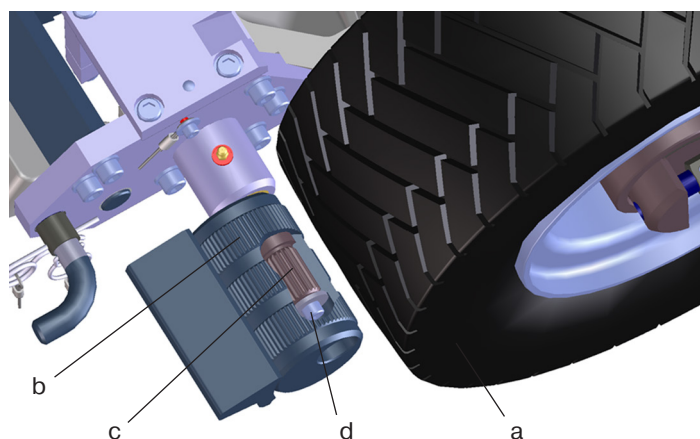


Bild 12-4-10

13. 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.

Kurbeln entfernen und für unbefugte Personen unzugänglich aufbewahren.

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.

14. 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.

15. ERSATZTEILE

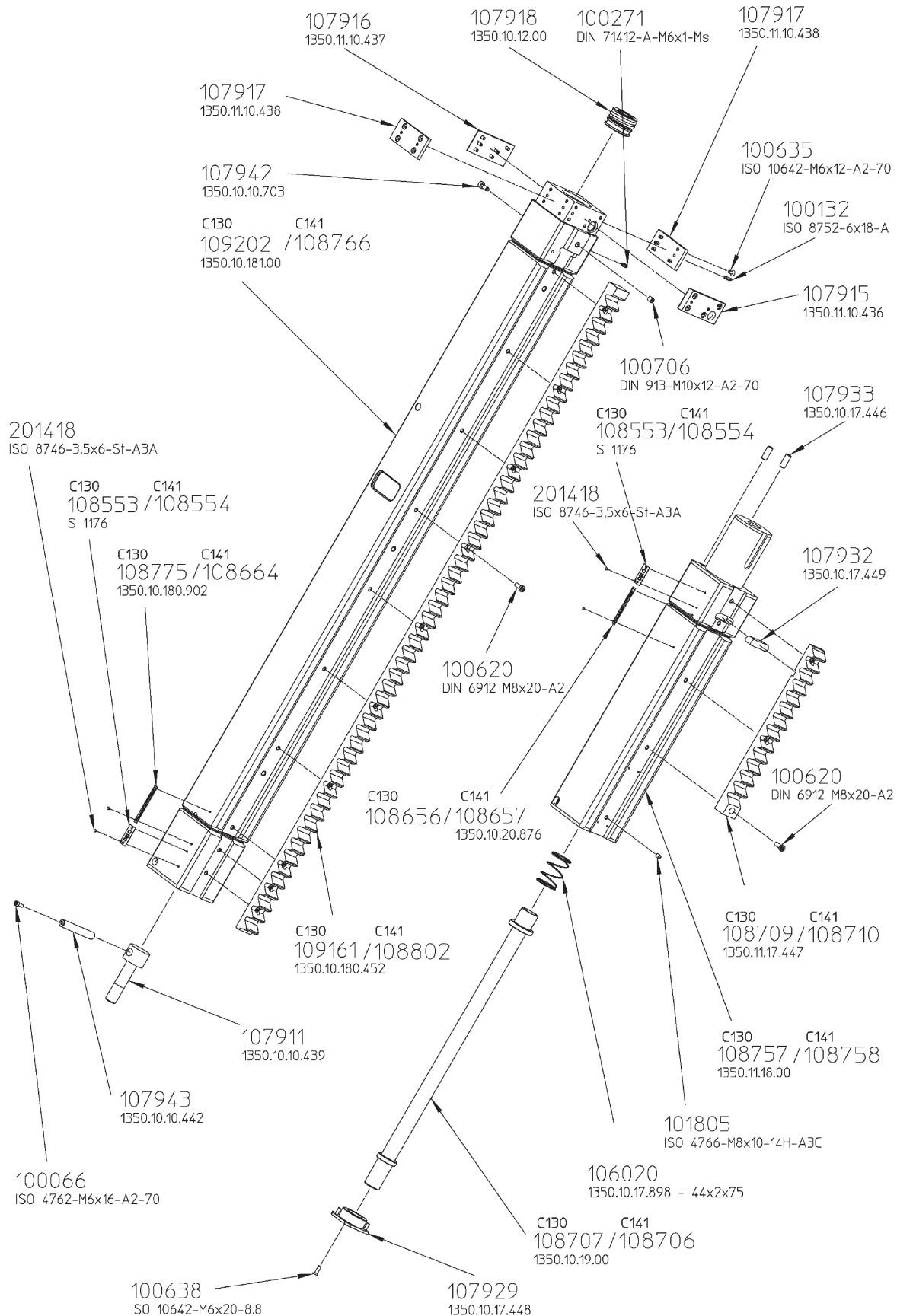
Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile / Original-Verschleißteile
- diese Teile sind speziell für das Hebe-, Roll- und Ladesystem
konzipiert. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet,
dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert
und gefertigt sind.

Bei Ersatzteilbestellung bitte angeben:

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

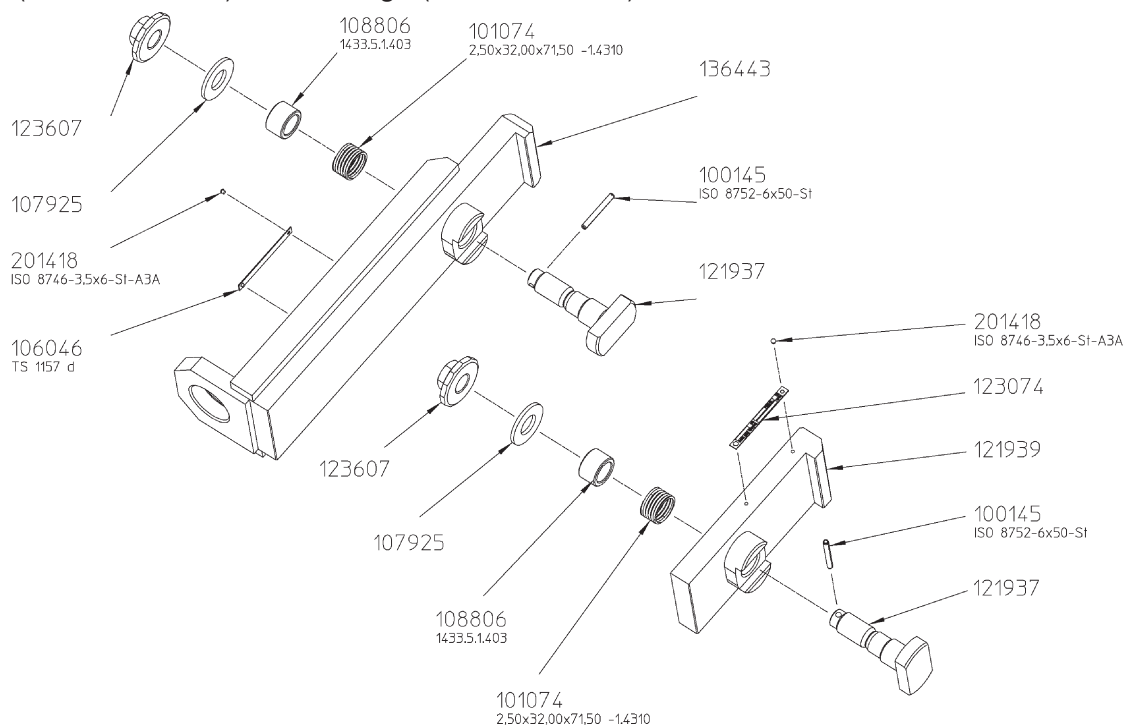
Zahnstange (Artikel-Nr. 108764) und Zahnstangenverlängerung (Artikel-Nr. 108803) für C130

Zahnstange (Artikel-Nr. 108765) und Zahnstangenverlängerung (Artikel-Nr. 108801) für C141

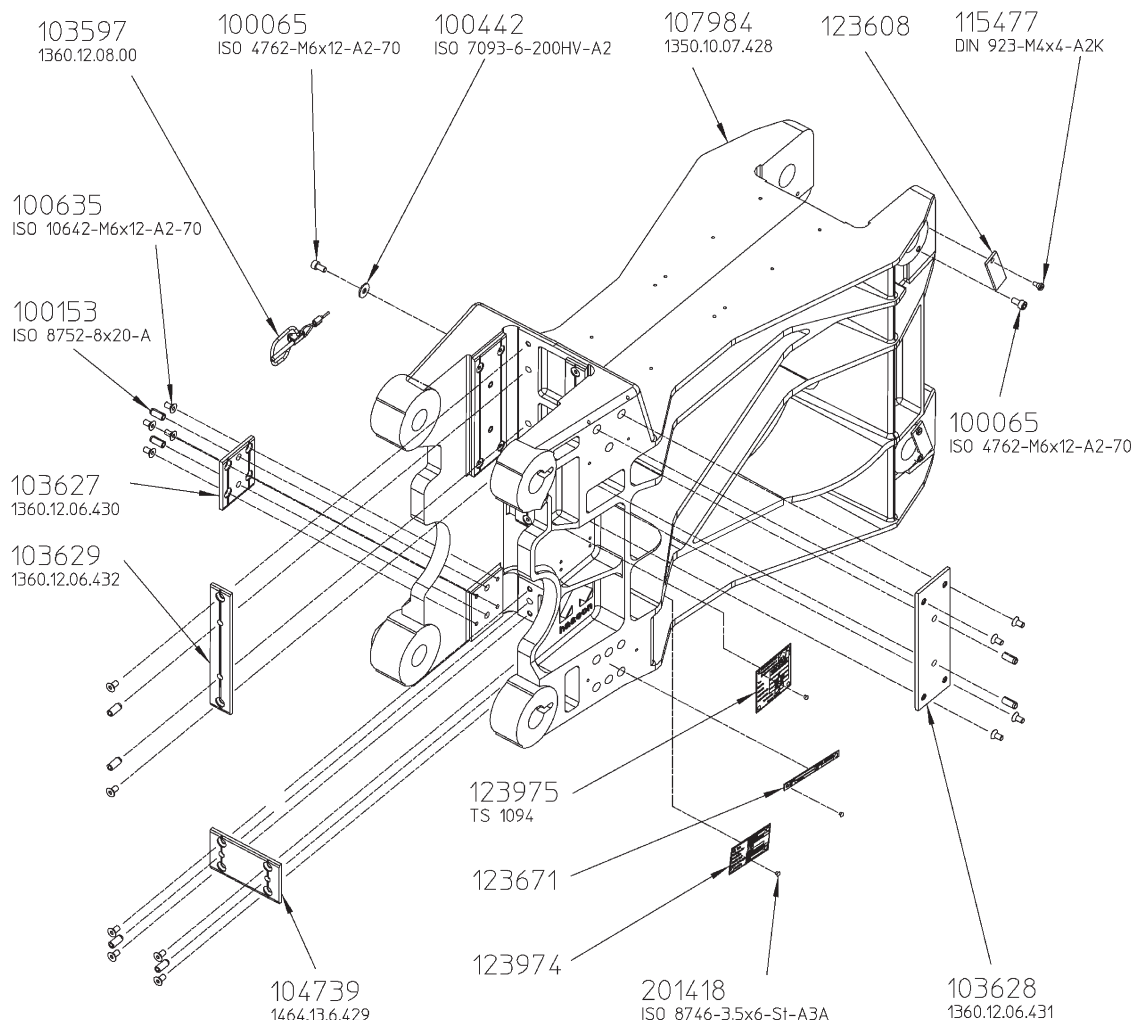


Abgebildet ist die Ausführung C130

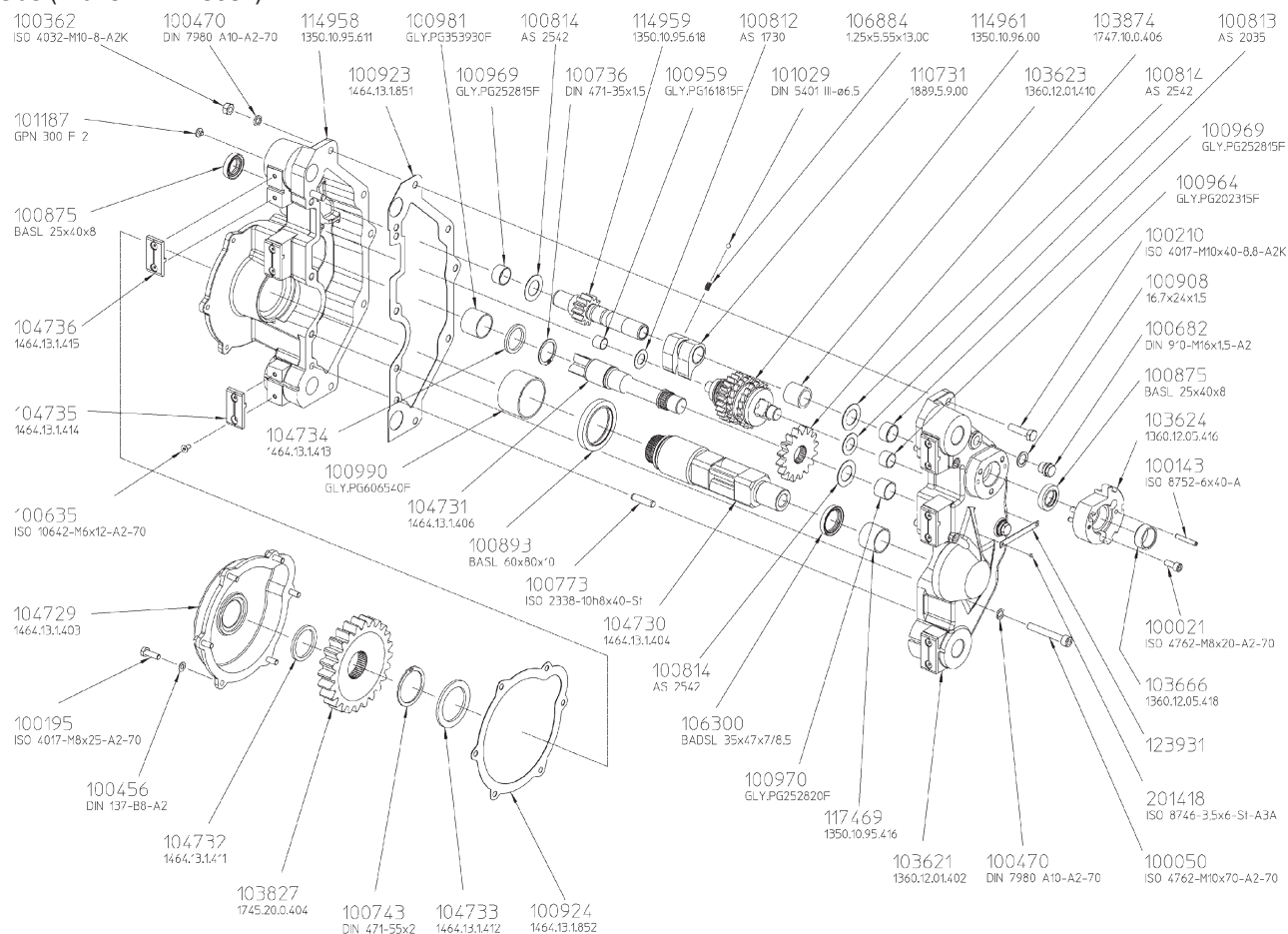


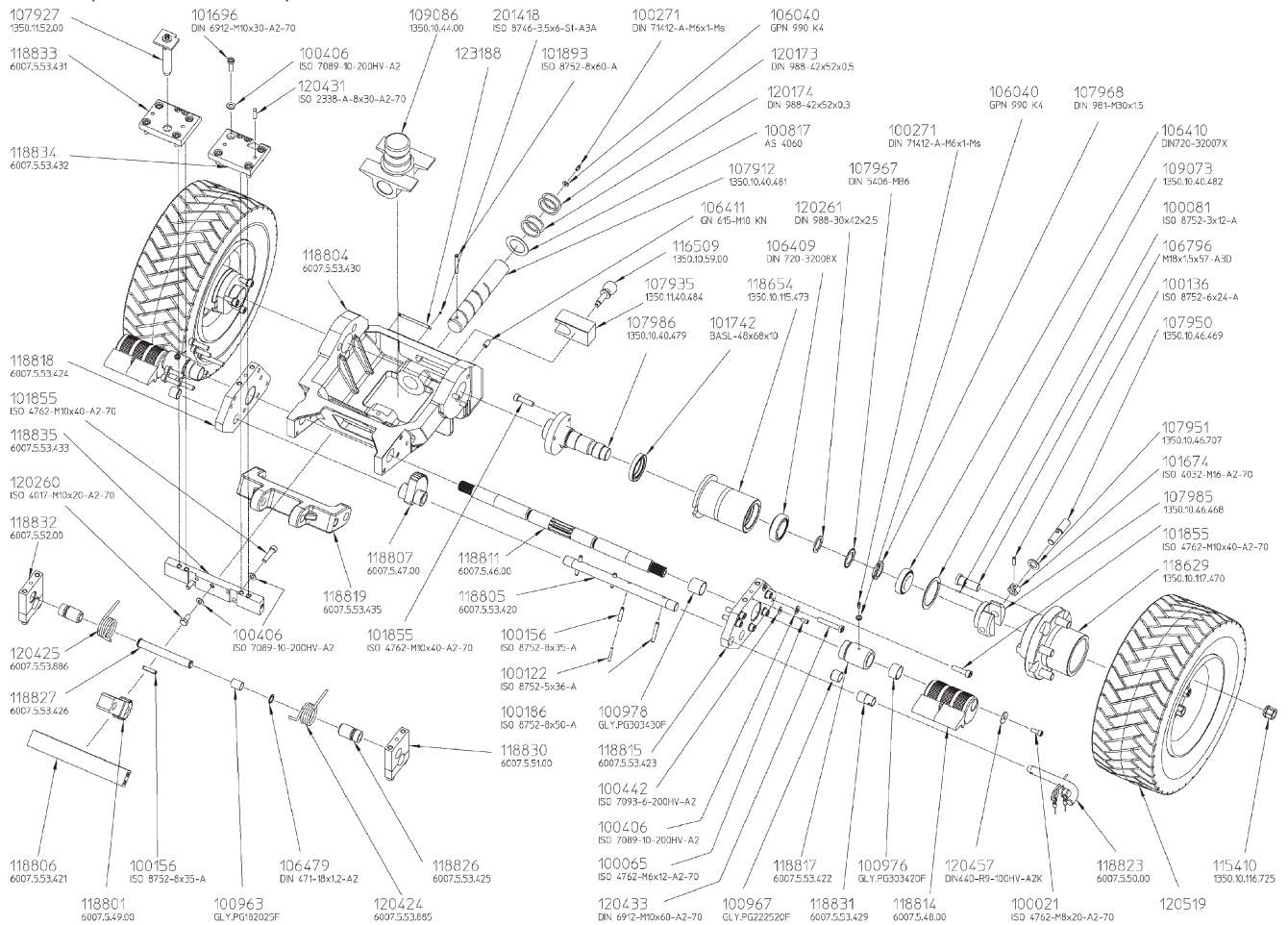
49

Ausleger (Artikel-Nr. 123167)

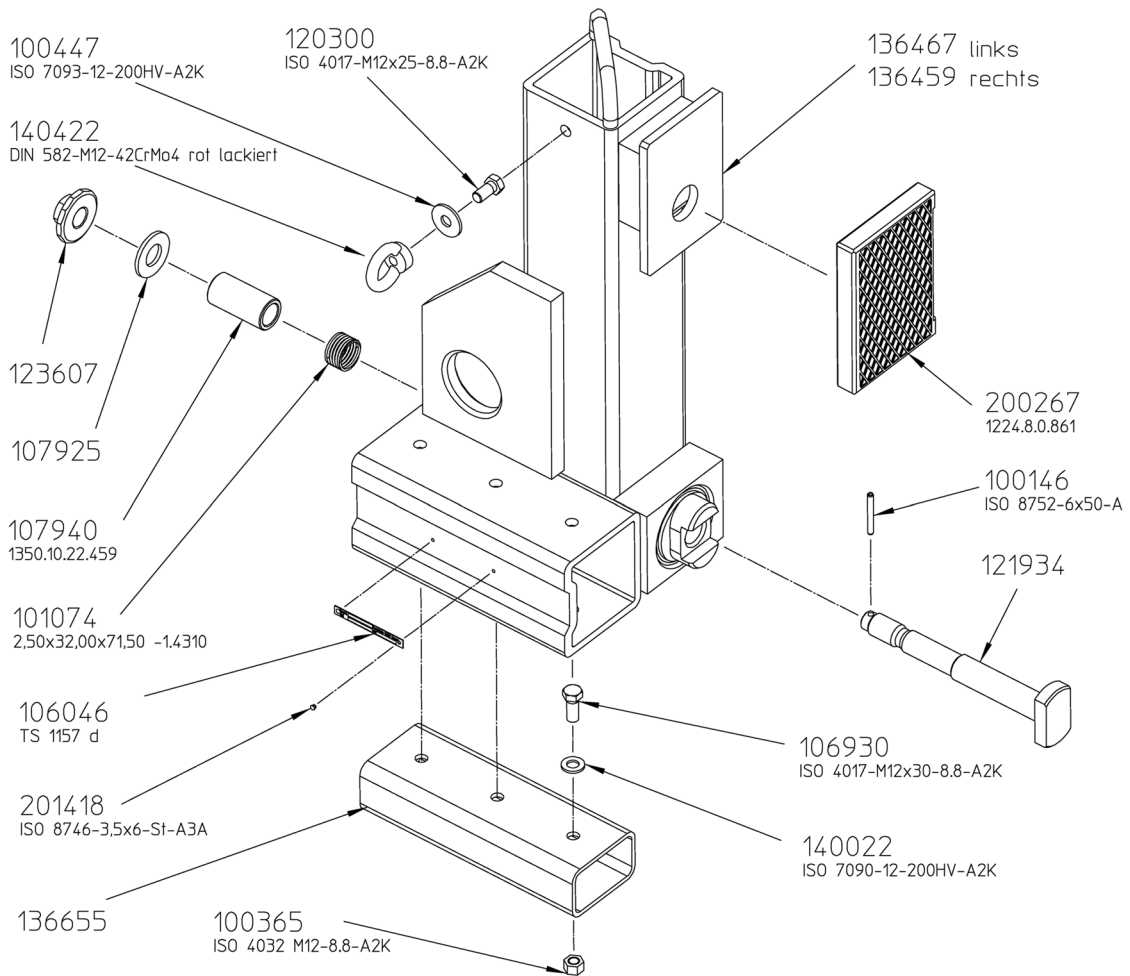


Getriebe (Artikel-Nr. 128031)

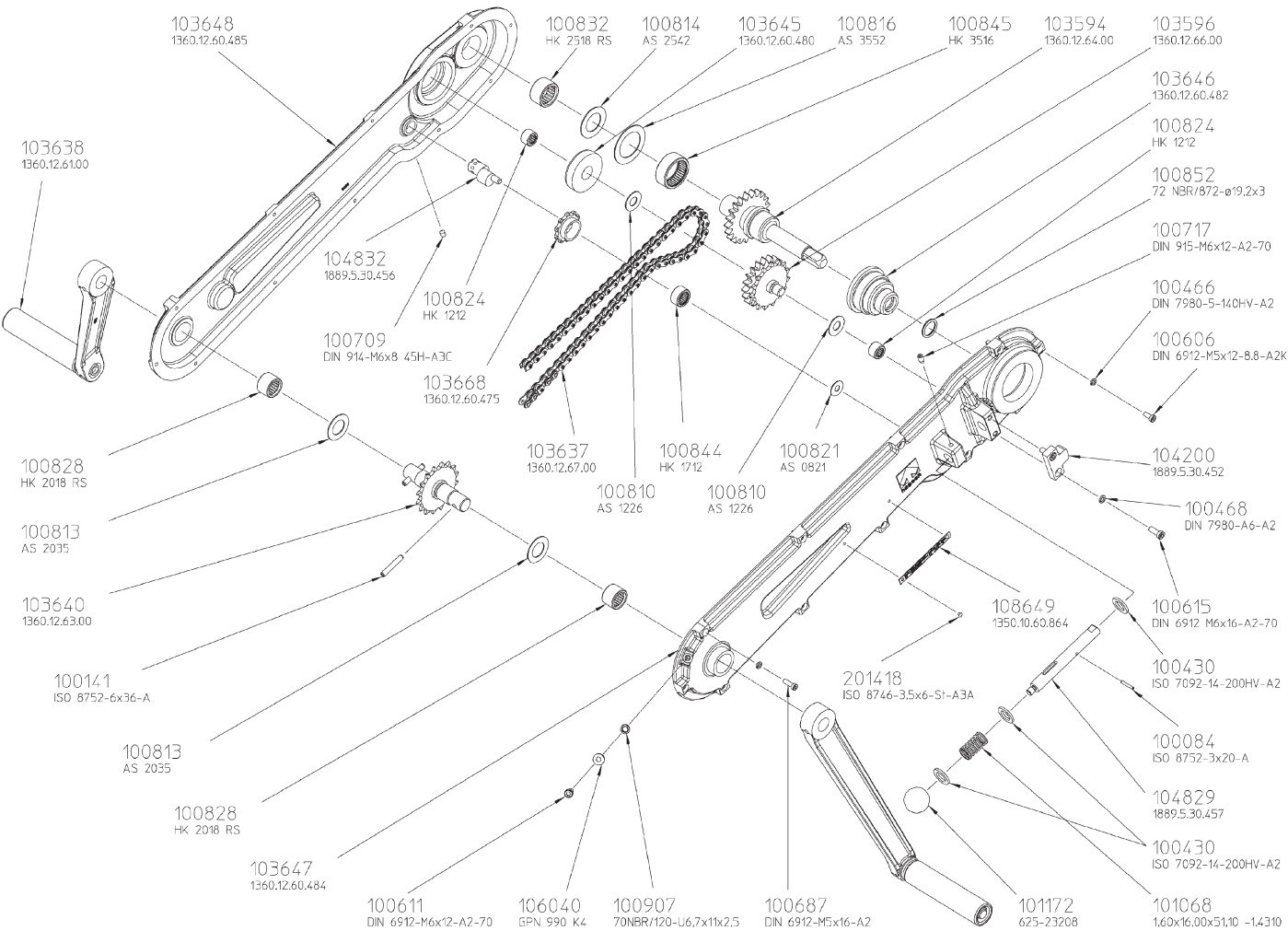


Radeinheit (Artikel-Nr. 123168)

Stütze –links– (Artikel-Nr. 136465) / **Stütze –rechts–** (Artikel-Nr. 136462)

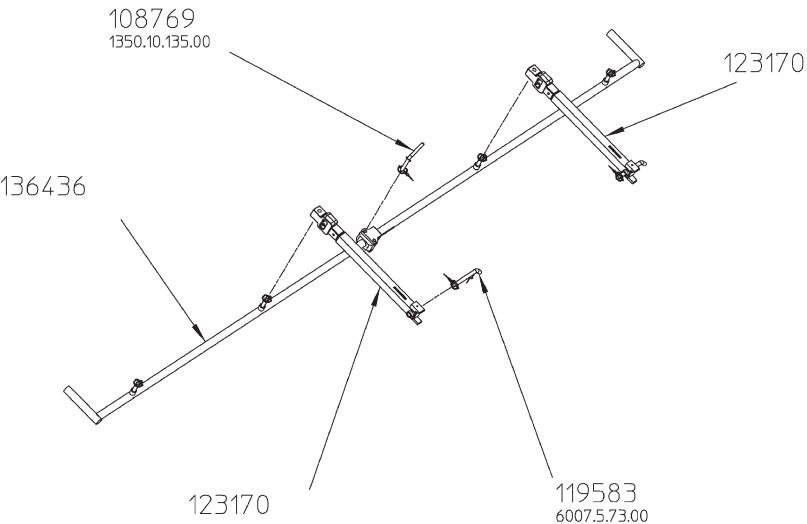


Kurbelkasten (Artikel-Nr. 108762)



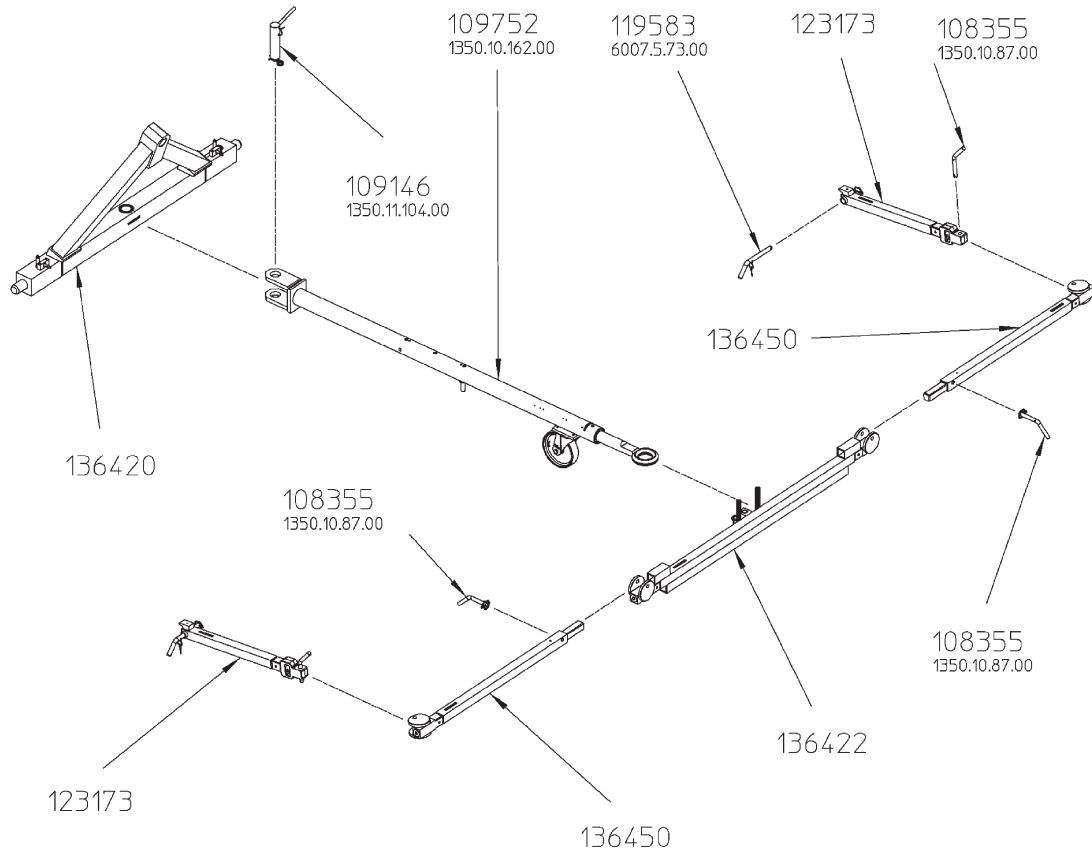
Nachlenkgestänge

– nicht als Baugruppenartikel geführt, Komponenten im Bedarfsfall einzeln bestellen –

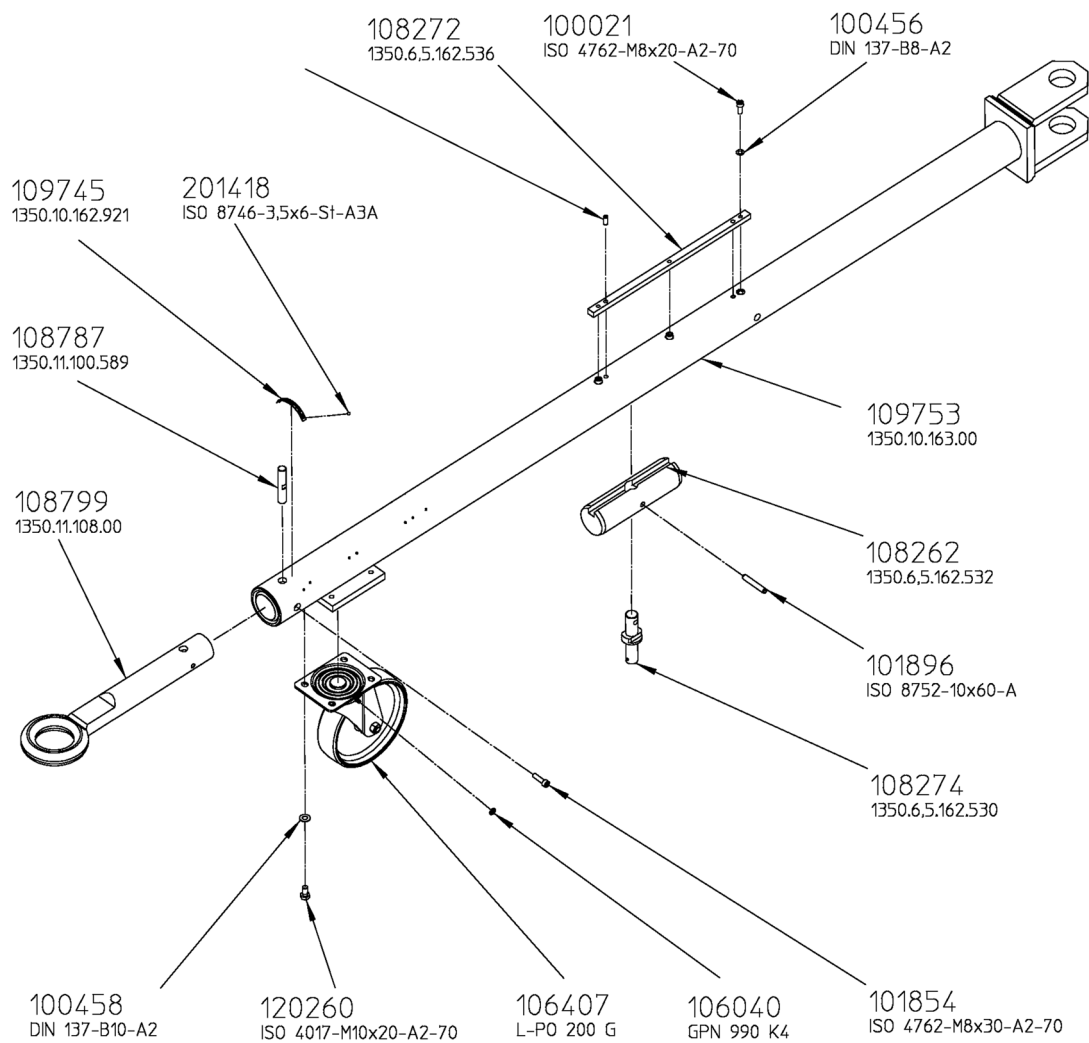


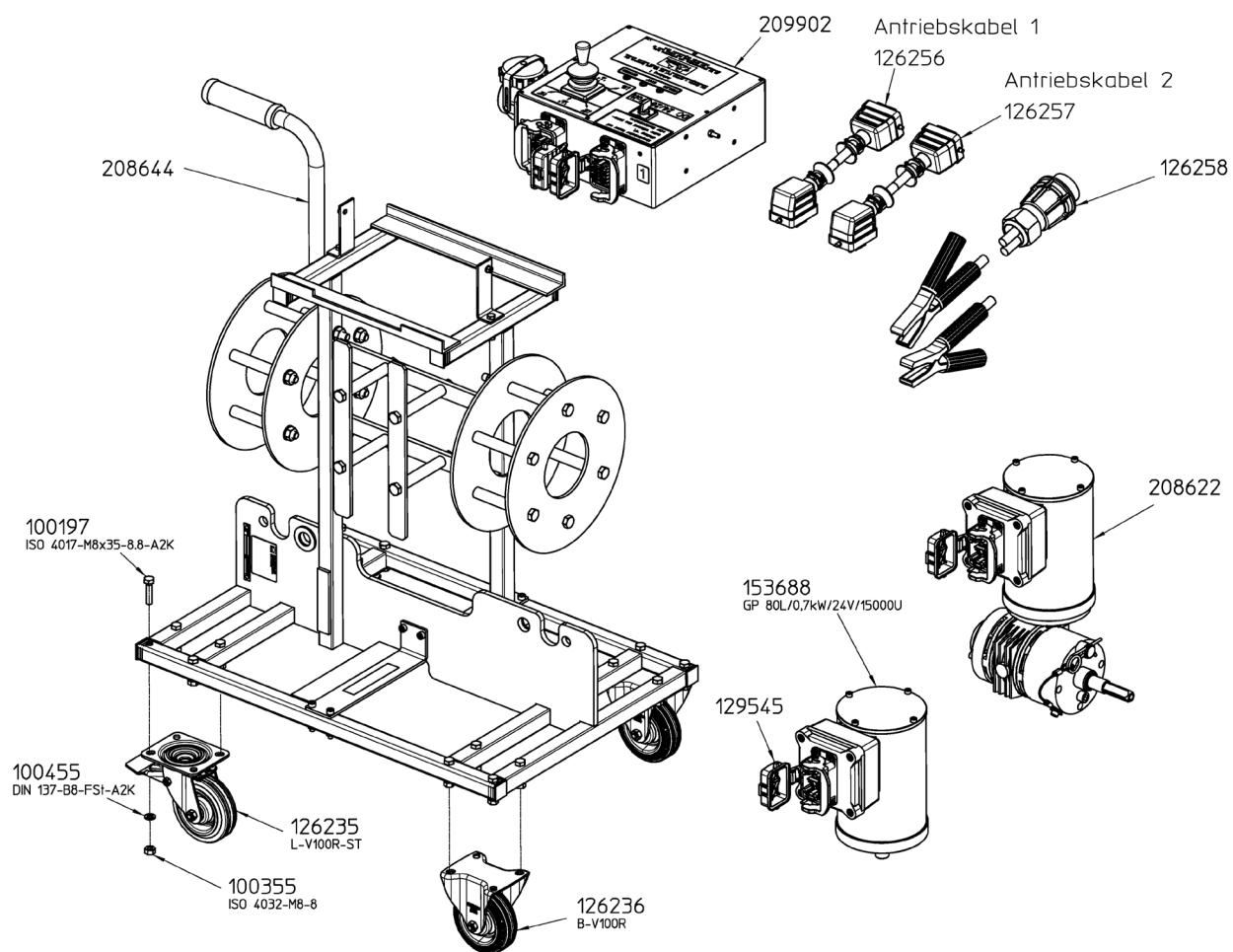
Lenkgestänge

– nicht als Baugruppenartikel geführt, Komponenten im Bedarfsfall einzeln bestellen –



Mittelteil (Artikel-Nr. 109752)



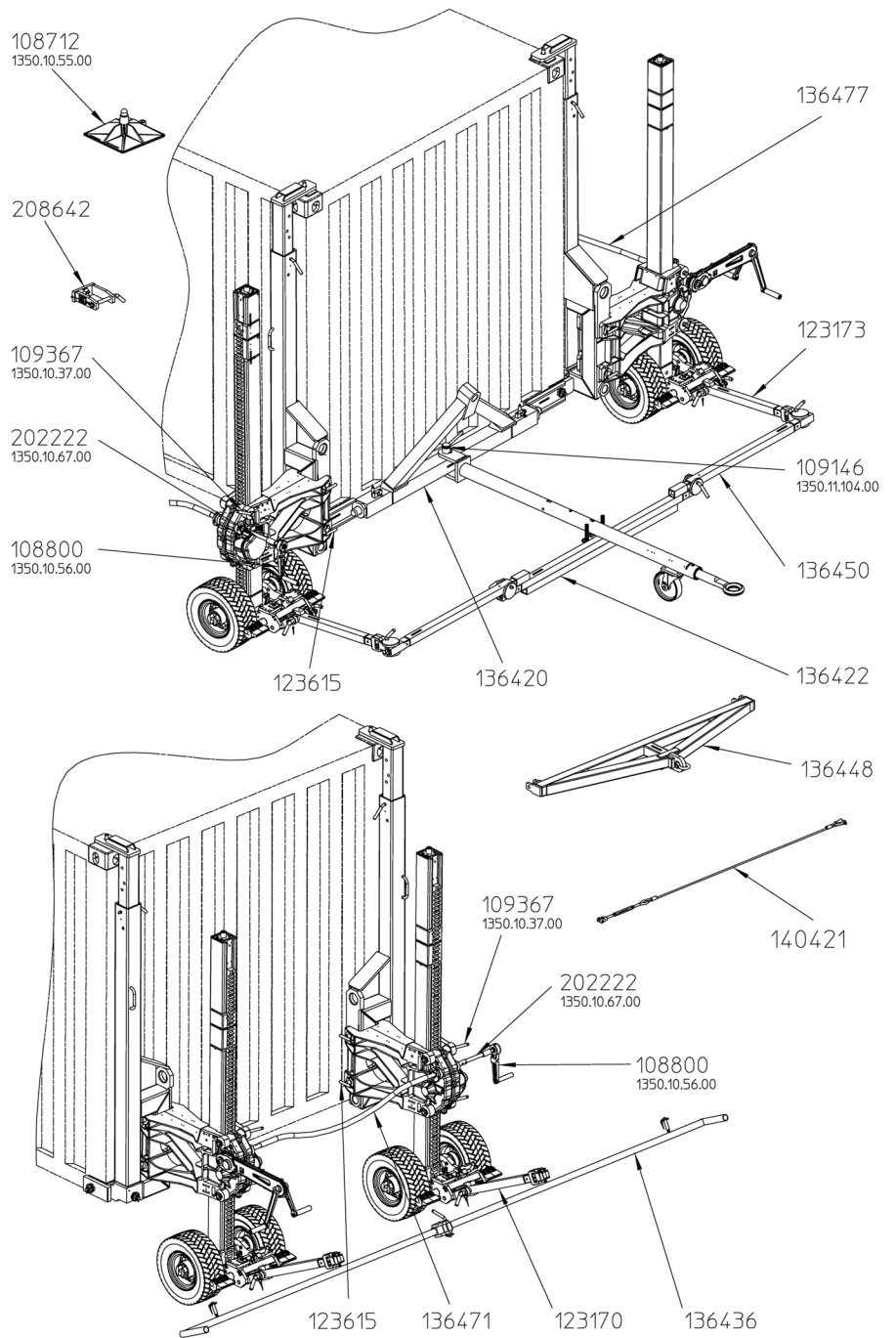


Restliche Bauteile

Nachfolgend aufgeführte Bauteile sind nur als Baugruppenartikel aufgeführt.

Bei Bedarf an Einzelteilen bitte den Hersteller kontaktieren.

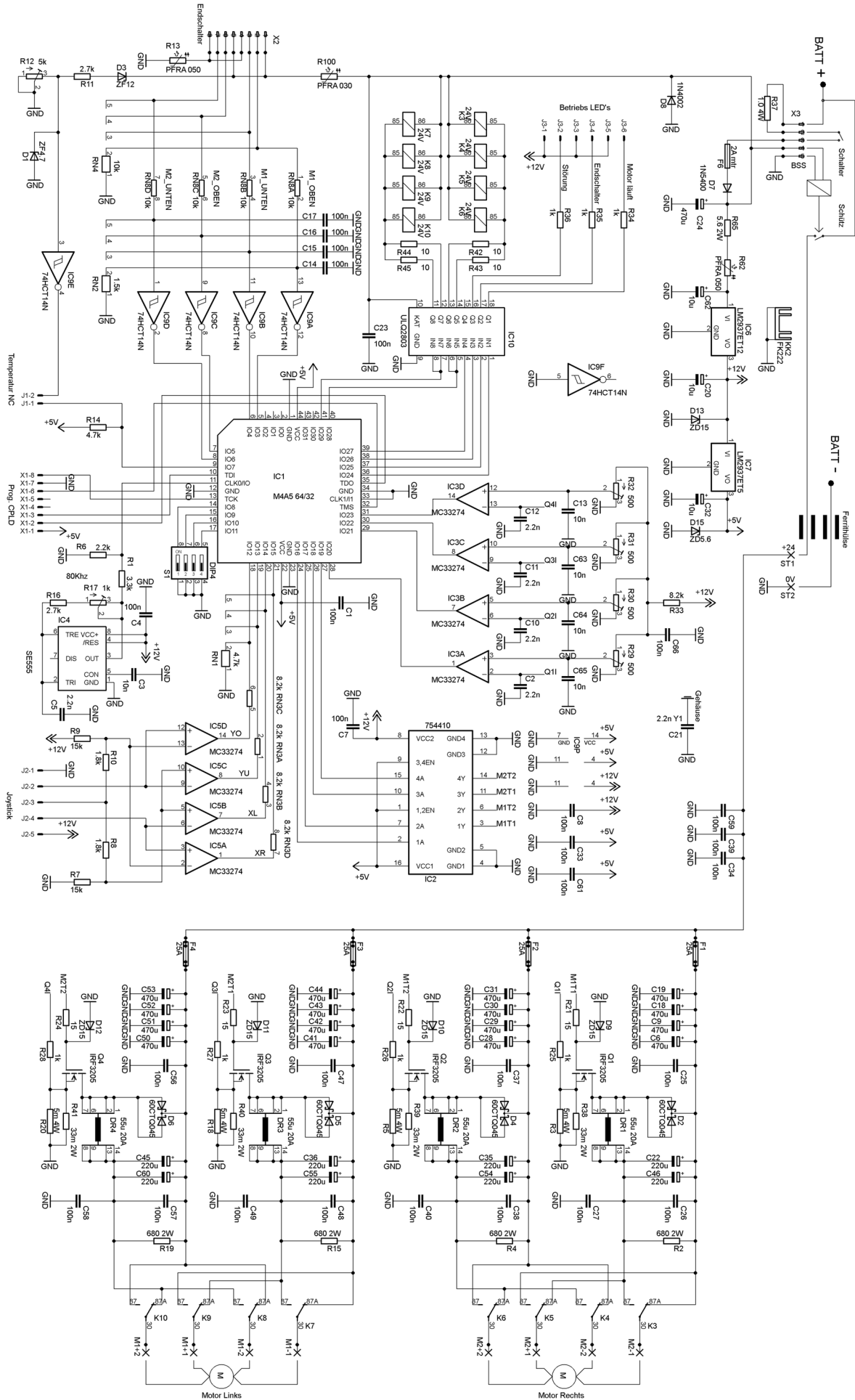
lfd Nr.	Artikel Nr.	Benennung
1	108800	Kurbel
2	109367	Steckbolzen
3	202222	Verlängerung
4	136471	Verbindungswelle
5	136477	Verbindungswelle
6	123615	Steckbolzen
7	108712	Bodenplatte
8	136420	Querholm
9	136422	Strebe
10	136450	Verlängerung
11	123173	Lenkhebel
12	123170	Lenkhebel
13	136436	Lenkstange
14	109146	Bolzen
15	136448	Zugstange
16	140421	Abspannseil
17	208642	Lastträger (optional)
18	300569	Gabelringschlüssel SW30 – DIN 3113
19	301104	Einmaulschlüssel SW24 – DIN 894

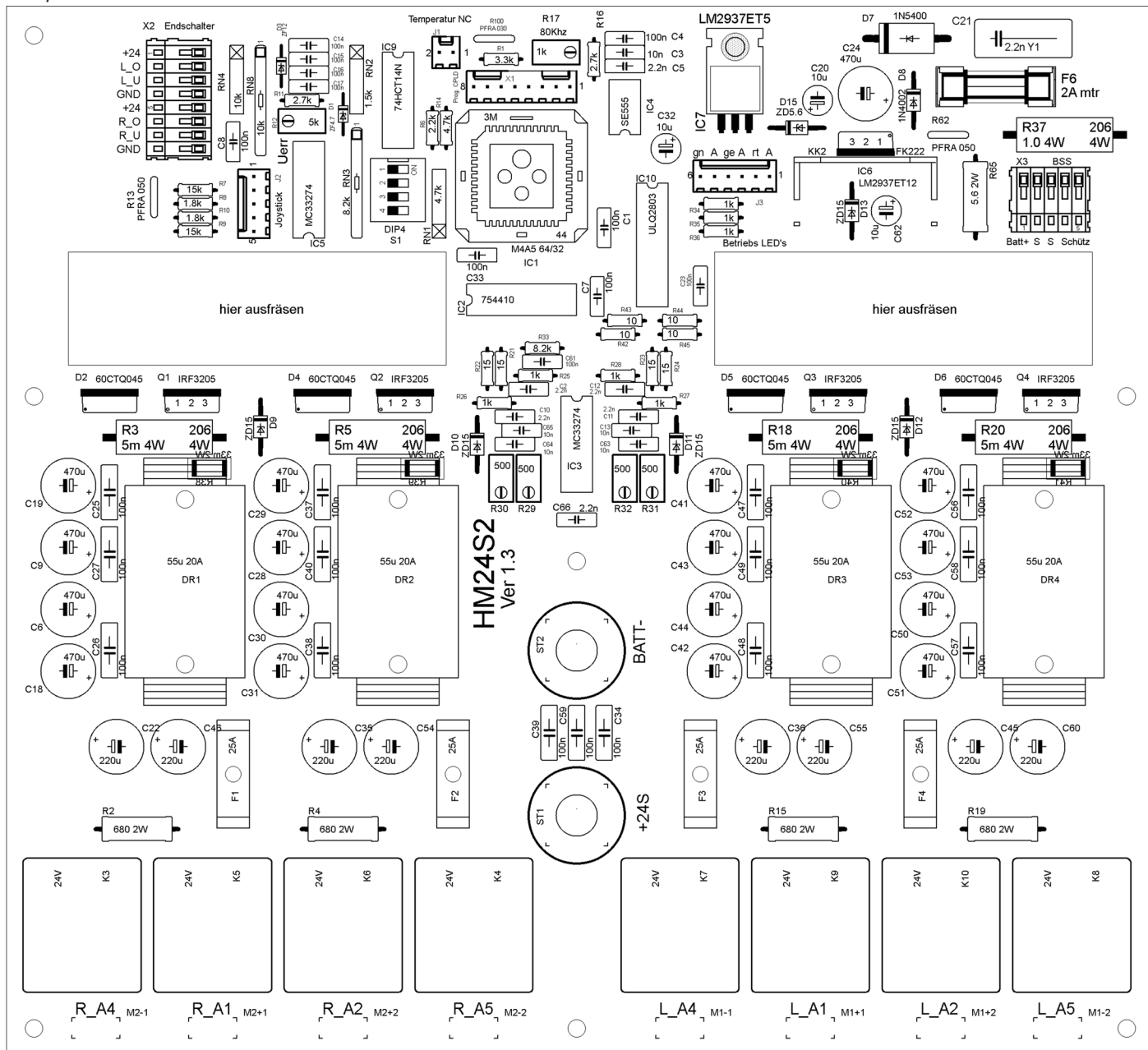


16. SCHALTPLÄNE

24 V-Version – HM24S2

Schaltplan





Hersteller- und Kundendienstadresse:

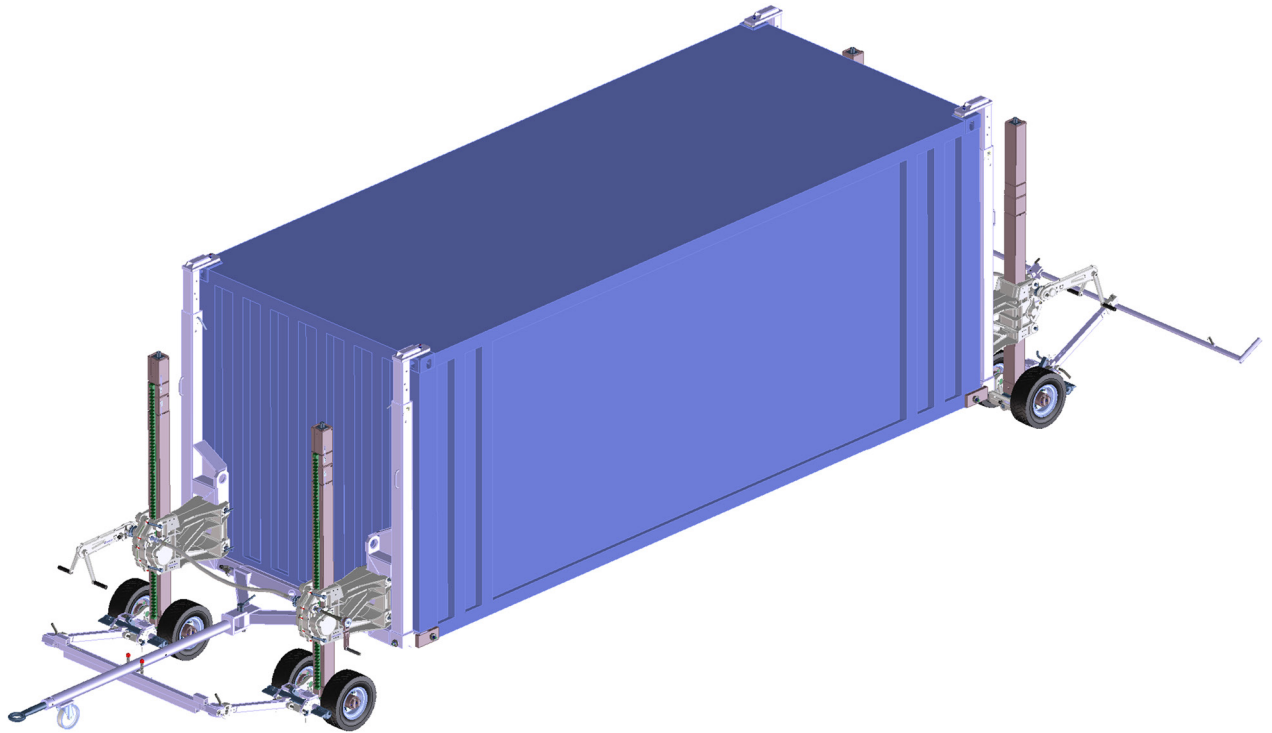
haacon-hebetechnik gmbh
 Josef-Haamann-Straße 6
 D-97896 Freudenberg/Main
 Telefon (09375) 84-0
 Fax (09375) 8466
 www.haacon.com

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte an:

Typ 1350.10 - 231005
 Baujahr:
 Fabrik-Nr.
 Bestell-Nr. aus Ersatzteilliste
 Gewünschte Stückzahl.

Operating Manual

(Translation)



Lifting, rolling and loading system

with

Swivel bar,
Cable breakage brake
Electric drive (optional)

Type 1350.10
Part-no. 231005

Certified in accordance with DIN EN ISO 9001, Member of the DWT

haacon hebetchnik gmbh
Josef-Haamann-Str. 6
D-97896 Freudenberg/Main

Tel: +49 (0) 93 75/84-0
Fax: +49 (0) 93 75/84-66
e-mail: haacon@haacon.de
Internet: www.haacon.de

These operating instructions apply to the type 1350.10 lifting, rolling and loading system and containers with ISO corner fittings on the top and bottom.

These operating instructions may only be duplicated for internal use.

E.C. Declaration of Conformity

to 2006/42/EC IIA

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Straße 6
D-97896 Freudenberg/Main

**Name and address:**

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Straße 6
D-97896 Freudenberg / Main

Telefon: +49 (0) 9375 / 84-0

Telefax: +49 (0) 9375 / 8466

We hereby declare that the product

Designation: Shelter Lifting, Rolling and Loading System – electric drive

Type: 1350.6,5 1350.10 1350.FR

Capacities: – 6,5 t – 10 t – 10 t

as delivered corresponds to the following

relevant directives.

2006/42/EC EC-machinery directive

Harmonised standards:

DIN EN ISO 12100-1/-2 Safety of machines

National standards and technical specifications:

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)

If the product is changed significantly, it will lose this conformity declared by the manufacturer.

The manufacturer agrees to submit the specific documentation pertaining to this product to individual state institutions electronically, if so requested.


The specific technical documentation as outlined in Appendix VII Part B were compiled.

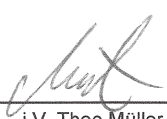
Responsible for the documentation:

haacon hebetechnik gmbh, Construction
Josef-Haamann-Straße 6, D-97896 Freudenberg / Main

Signed:

Freudenberg, 09.11.2017


i.V. Holger Birkholz
(Head of Construction)


i.V. Theo Müller
(Head of Quality Management)

gb issue 7; 11/17

090053 dated 09.11.2017

CONTENT

1. User groups	3
2. Safety Instructions	3
3. Technical data	5
4. General	6
5. Safety devices	6
6. Delivery / Weight	6
7. Operating modes	7
8. Layout, function and assembly of the individual components	7
8.1 General information on the locking mechanism	7
8.2 Bars / retaining brackets and consoles	8
8.3 Supports	10
8.4 Boom	11
8.5 Rack and rack extensions	11
8.6 Gear unit	12
8.7 Crankcase	13
8.8 Wheel units	13
8.9 Base plate	16
8.10 Connecting shaft	16
8.11 Steering rod	16
8.12 Tow bar	18
8.13 Steering rod	18
8.14 Load bearing implement (optional)	19
8.15 Mounting winch (optional)	19
9. Mounting and operating the lifting, rolling and loading system	20
9.1 Set down mode and 'wide-wheelbase' rolling mode	20
9.2 'Narrow-wheelbase' rolling mode	23
9.3 Pivoting the bars	24
9.4 'Sloped ramp' loading mode	25
9.5 'Horizontal ramp' (level-loading) mode	28
10. Electric drive unit (optional)	33
11. Inspection	36
12. Maintenance recommendation	37
12.1 Care tasks	38
12.2 Lubrication	43
12.3 Scheduled work	44
12.4 Repair work	45
12.4.1 Gear unit and boom	45
12.4.2 Crankcase	45
12.4.3 Wheel unit	46
13. Temporary non-use and long-term storage	47
14. Disassembly / disposal	47
15. Spare parts	48
16. Circuit diagrams	56

1. USER GROUPS

	Duties	Qualifications
Operator	Assembly, disassembly, operation, visual inspection	Instruction by means of the operating instructions; Authorised person
Specialist personnel	Repair, maintenance	Mechanic; if necessary, an electrician
	Tests	Authorised person per TRBS-1203 (Technical expert)

2. SAFETY INSTRUCTIONS



This symbol is used where failure to follow or to precisely follow operating or work instructions, as well as stipulated working processes and similar, could result in damage to the machine or injury, possibly life-threatening.



Handling notice

This notice is used to draw attention to a particular feature.

Where to use this winch

The 1350.10 device allows you to load and unload transport aircraft - e.g. Transall C160 or Hercules C130 - with containers, lift or lower a container from a carrier vehicle with additional equipment, as well as for rolling containers on a level, paved surface.

- Appropriate mounting on containers according to ISO 668 with corner fittings according to ISO 1161.
At a variant connection consider the drawing in the annex!
- Operate the equipment in accordance with the information in these operating instructions.
- Use only in the intended manner.
- Only use to lift, lower and pull freely-movable loads.
- Only use when in perfect working order.
- Only allow to be operated by personnel instructed on how to do so.

Safe working practices

- First read the operating instructions.
- Always be conscious of safety and hazards when working.
- Observe device and load during all movements.
- Immediately report any damage or defects to the person in charge.
- Repair equipment first before continuing work!
- Do not leave the load suspended without supervision.
- Transport device protected against impacts and shocks, falling over or toppling.

Do not:

- Overload (→ technical data, type plate, payload plate)
- Impacts, blows.
- carriage persons.
- Remaining in or on the lifted load if it is lifted more than 400 mm from the ground.
Exception: When an additional safety device is used!
- people are not allowed to stand under the raised load without additional support.
- Exceed the maximum angle (→ entitled other instructions).
- Not to depose at wind speed over:
 - 10 ft – max. 70 km/h
 - 20 ft – max. 64 km/h
 - 30 ft – max. 52 km/h
 - 40 ft – max. 45 km/h
- Lash the load over components of the lifting, rolling and loading system.

You must also ensure that if you wish to lift the maximum load the centre of gravity of the load is positioned as centrally as possible between the supports.

The length, width and height of the vehicle carrying the container including the lifting device must be within the allowed dimensions during transport.

Use exclusions

- Not suitable for permanent operation and vibration stress.
- Not approved for use in explosive areas/environments.
- Not suitable for aggressive environments.
- Not suitable for lifting hazardous loads.
- Not suitable for lifting liquids.

Organisational measures

- Ensure that these operating instructions are always at hand.
- Ensure that only suitably qualified and authorised personnel is allowed to operate, service and repair the lifting device.
- Ensure that this personnel is instructed at regular intervals in all matters of industrial safety and environmental protection and that they are familiar with the operating manual and the safety instructions contained there in.
- Ensure that all the safety and warning notices on the device remain and are kept in legible condition.
- Checked regularly the fully functional.
- Check at regular intervals whether it is being used in a safety and hazard conscious manner.
- Store clean, dry and protected.
- Use only under normal lighting conditions!

Installation, service and repair

- Only by specialist personnel!
- Only use original spare parts for repairs.
- Do not modify or alter safety-relevant parts, this particularly applies to welding work on load-bearing parts!
- Additional attachments must not impact safety.
- All planned modifications must be approved in writing by haacon hebetechnik gmbh.
- The maintenance work set out in the operating manual (cleaning, lubrication, servicing, inspection, etc.) must be completed on schedule.

Further regulations to be observed are

- German Industrial Health and Safety Ordinance (BetrSichV).
- Country-specific regulations.
- German Accident prevention regulations (DGUV-V 54).
- Flugzeugspezifische Ladevorschriften.
- Notice signs / identification plates.

Other instructions

1. Drive under the container with great care. Do not bump anything with the truck since otherwise there is a danger that the device will buckle.
Ask another person to guide you as you drive the truck under the container.
2. Nobody is permitted to be in, on or under the bulk container during lifting, set down and levelling of the container.
3. People may stand on and in the raised container if it is no more than 400 mm off the ground.
4. The device with a container must not be made to vibrate by means of crank impulses.
5. The container may only be placed on solid ground by the device.
6. The area on which the container is placed or from which it is lifted must be as flat as possible.
7. The maximum angle of 2° applies to all types with a maximum load and at lifting height over 1000 mm. 2° On a 20' container, an angle of 2° corresponds to a height difference of approx. 210 mm lengthways and 85 mm across.

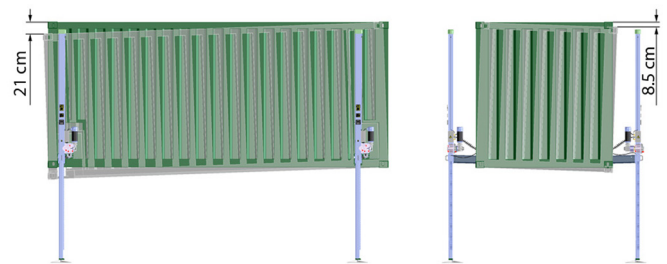


fig. 2-1

8. If the site incline is greater than 2°,
 - all four supports must be loaded uniformly.
 - the container must be aligned horizontally.
To eliminate the bending stress on the gear rack tubes, the stress must be removed from the supports individually.
 - the sag of the gear rack tubes must be observed.
It must be even.
9. If the raised container is parked on the lifting, rolling and loading system for an extended period, the base plates must be used instead of the wheel units.
10. Do not set up the device in storms.

Technical instructions on the lifting device

To prevent accidents and damage, notice signs are affixed to the landing gear, and the instructions there on must be followed:

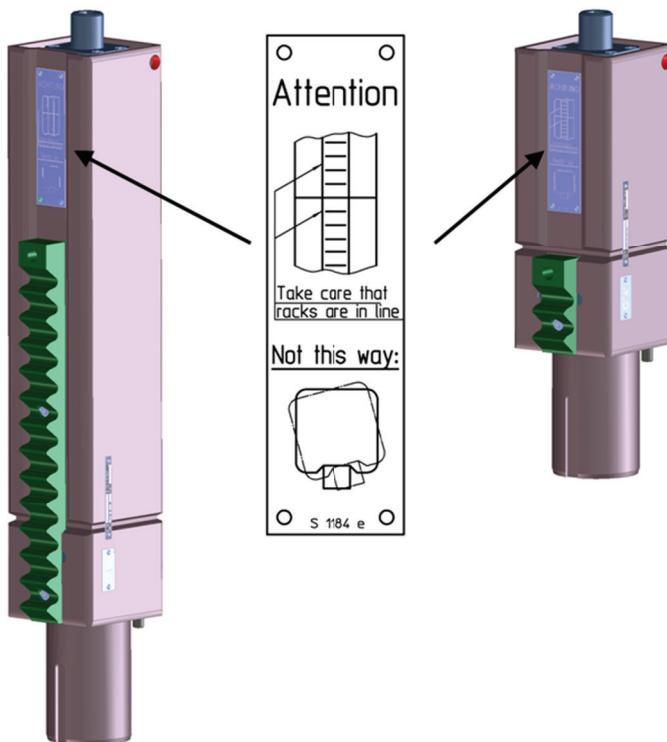


fig. 2-2

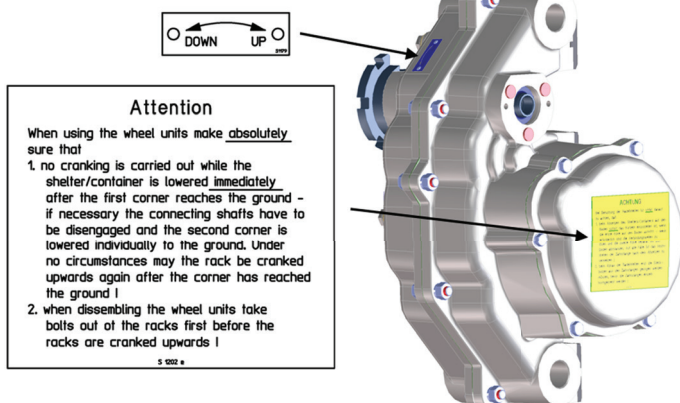


fig. 2-3

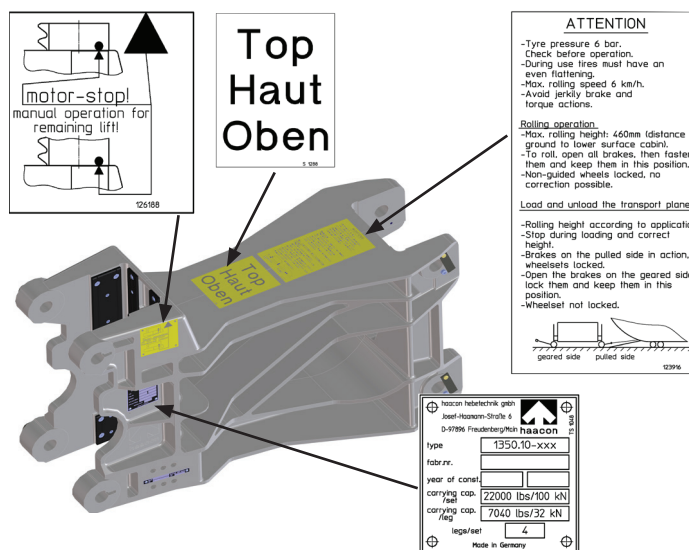


fig. 2-4



fig. 2-5

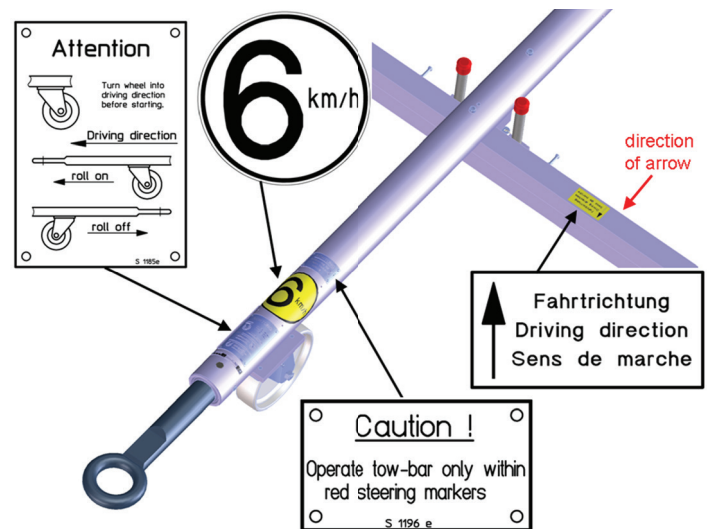


fig. 2-6

optional:

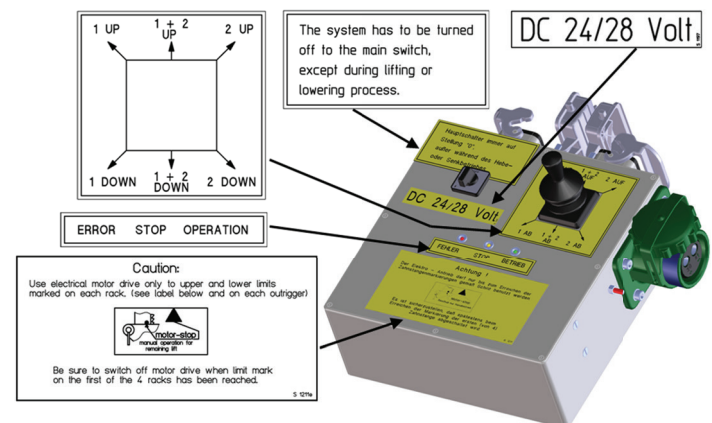


fig. 2-7

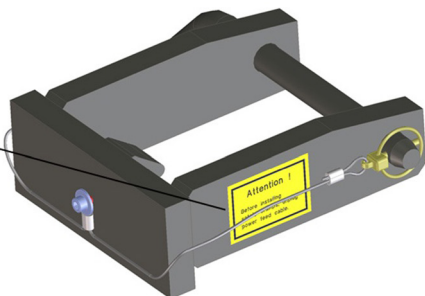


fig. 2-8

The contents of the notices is depend on the type and variant of the device in question and its associated technical data.

All the safety signs and operating instruction signs on the device are to be kept clearly legible at all times. Damaged or illegible signs are to be replaced without delay.

3. TECHNICAL DATA

Lifting, rolling and loading system type 1350.10		
Maximum load / set	100 22 500	kN lbf
Maximum load / support – on base plate –	50 11 250	kN lbf
Maximum load / support – on wheel unit –	32 7 200	kN lbf
Weight / set – without options –	~ 1 400 ~ 3 085	kg lb
Maximum lift	1 750 69	mm in
Crank force / support pair – for maximum load –	~ 140 ~ 31,5	N lbf
Lift / turn of crank	2,36 0,09	mm in
Permissible incline of the system – at lifting heights greater than 1000 mm –	2	°
Max. incline of the base plate	6	°
Working temperature	- 30 ... 50 - 22 ... 122	°C °F
Ground pressure – 50 kN / base plate –	37,5 55	N/cm ² psi
Max. wind speed for container length 10 ft container length 20 ft container length 40 ft	70 64 45	km/h km/h km/h
Set down and rolling mode		
Tyre pressure	10 145	bar psi
max. rolling speed	16 10	km/h mph
„Sloped ramp“ loading mode		
Tyre pressure	5,5 80	bar psi
max. rolling speed	6 3,7	km/h mph

4. GENERAL

The 1350.10 device allows you to load and unload transport aircraft - e.g. Transall C160 or Hercules C130 - with containers, lift or lower a container from a carrier vehicle with additional equipment, as well as for rolling containers on a level, paved surface. The maximum weight of the load being moved must not exceed 10 t.

The device consists of:

- Four corner units
A corner unit consists of one bar, boom, gear rack, gear unit and wheel unit or base plate.
- A steering rod for rolling mode
A steering rod consists of a centre part, cross bar, brace, bolt and two steering levers.
- A steering rod with two steering levers
- A tow bar for rolling the container over the sloped ramp.
The rope for the on-board winch is hooked over the tow bar.
- Two separable connecting shafts
The corner units can be connected in pairs.
- Two crankcases and two cranks to drive them.

The device is mounted to the ISO corners of the container.

The device has a self-locking spur gear, which holds the load securely at any height. (It is still necessary to observe the safety instructions!). The lifting system is driven by cranks. In order to operate the system with only two people, it is possible to connect pairs of supports with a connecting shaft.

The device complies with DGUV-V 54 and the EC Machine Directive 2006/42/EEC and subsequent directives.

5. SAFETY DEVICES

The mechanical components of each corner unit are adequately dimensioned for the specified permissible loads. If there is an impending overload of the corner unit, and where the upper or lower limit position is reached, the force required on the crank increases considerably.

The device's wheel units have an automatic brake, to act as an additional safety element during loading and unloading of the container using the sloped loading ramp of a transport aircraft. It prevents the device from rolling away accidentally if the towing rope suddenly breaks.

The automatic brake can also be used as a parking brake, to prevent the raised load from accidental rolling due to the incline of the ground.

Where an electrical drive is used, the mechanical components are protected against overload by a safety clutch.

Each corner unit has mechanical limit stops. If the mechanical limit stops are reached, the gear unit and motor are protected by the safety clutch. However, a subsequent inspection of all parts which are subjected to forces is necessary.

Dimension the supporting structure at least for 150 % of the maximum load

6. DELIVERY / WEIGHT

1 Lifting, rolling and loading system set Type 1350.10 consists of:

Item no.	Designation	DP no.	support	set	
4	Gear unit	128031	23 50,7	92 202,8	kg lb
4	Boom	123167	48 105,8	192 423	kg lb
2	Rack C130	108764	36 79,3	72 150,8	kg lb
2	Rack C141	108765	41 90,4	82 180,8	kg lb
2	Rack extension C130	108803	14 31	28 62	kg lb
2	Rack extension C141	108801	9 19,8	18 39,7	kg lb
2	Bar left	136402	66 145,5	132 291	kg lb
2	Bar right	136405	66 145,5	132 291	kg lb
8	Bolt	109367	1,7 3,75	13,6 30	kg lb
4	Wheel unit	123168	87 192	348 767	kg lb
2	Crank	108800	1,5 3,3	3 6,6	kg lb
2	Crankcase	108762	5,5 12,1	11 24,25	kg lb
2	Crank extension	202222	1,5 3,3	3 6,6	kg lb
2	Connecting shaft – short –	136471	7 15,4	14 30,9	kg lb
2	Connecting shaft – long –	136477	15 33	30 66,1	kg lb
1	Center part	109752	22 48,5	22 48,5	kg lb
1	Cross bar	136420	35 77,2	35 77,2	kg lb
1	Brace	136422	14 30,9	14 30,9	kg lb
2	Steering lever – front –	123173	6 13,2	12 26,4	kg lb
1	Bolt	109146	3 6,6	3 6,6	kg lb
2	Steering lever – back –	123170	6 13,2	12 26,4	kg lb
1	Steering rod	136436	10 22,05	10 22,05	kg lb
8	Bolt	123615	1,6 3,5	12,8 28,2	kg lb
4	Base plate	108712	6 13,2	24 53	kg lb
2	Extension	136450	7 15,4	14 30,9	kg lb
4	Retaining bracket	121954	2,7 6	10,8 24	kg lb
1	Tow bar	136448	16 35,3	16 35,3	kg lb
2	Retaining console	136444	5 11	10 22,05	kg lb
1	Support left	136465	16,7 36,8	16,7 36,8	kg lb

Item no.	Designation	DP no.	support	set	
1	Support right	136462	16,7 36,8	16,7 36,8	kg lb
1	Guy wire	140421	2,5 5,5	2,5 5,5	kg lb
1	Open-ended spanner – a/f 30 –	300569	0,5 1,1	0,5 1,1	kg lb
1	Single-end open ended spanner – a/f 24 –	301104	0,5 1,1	0,5 1,1	kg lb
Total weight			app. app.	1400 3085	kg lb
optional					
1	Electric drive	209842	75 165,4	75 165,4	kg lb
1	Mounting winch	209153	19 41,9	19 41,9	kg lb
4	Load bearing implement	208642	6 13,2	6 13,2	kg lb
1	Packing crate				

7. OPERATING MODES

The type 1350.10 device has multiple uses in the area of container handling. The following operating modes are distinguished between for operation:

Parking and set down mode

This operating mode is used to lift and set down the container from or onto a carrier vehicle, as well as to park a container, which has been raised up to operating height and positioned, for an extended period of time.

For this usage, the support legs are positioned on the long sides of the container and provided with base plates. This allows the carrier vehicle to drive under and out from under the raised container, while also ensuring optimum stability.

Rolling mode

This operating mode is used to roll the container when it is raised to rolling height. In this case, the base plates on the support legs must be replaced with wheel units. Depending on the use case, a distinction is made between:

– ‘Wide-wheelbase’ rolling mode

The support legs are positioned on the long sides of the container, allowing it to be lifted and lowered for loading and unloading the carrier vehicle in the same way as setting down the container. If the container is positioned at rolling height and the steering rod is mounted, it can be rolled short distances (< 50 m) at a low speed.

– ‘Narrow-wheelbase’ rolling mode

The support legs are positioned at the ends in front of and behind the container, allowing it to be lifted and lowered to rolling height. In this position, with the steering rod mounted, the container can be moved longer distances at a higher speed.



If the container is to remain raised on the device for an extended period, then the wheel units must first be replaced with base plates.

Loading mode

This operating mode is used for loading the container into the cargo bay of the transport aircraft, e.g. Transall C160, Hercules C130, etc. Depending on the respective requirements, a distinction is also made in this case between:

– ‚Sloped ramp‘ loading mode

The process for installing the support legs is the same as for ‚narrow-wheelbase‘ rolling mode. A tow bar fitted to the wheel units allows the raised container to be pulled in over the aircraft's sloped loading ramp. An integrated safety mechanism ensures that the containers comes to an immediate stop if the pull force ceases.

– ‚Horizontal ramp‘ (level-loading) mode

The process for installing the support legs is the same as for ‚wide-wheelbase‘ rolling mode, though with the stop bars swapped on one side. When raised up to loading height, the container is rolled over the aircraft's horizontal loading ramp, and once the device is removed, it is pulled into the cargo bay on the roller tracks inside the aircraft.



During loading of the container into the transport aircraft, the respective applicable loading regulations must be observed.

8. LAYOUT, FUNCTION AND ASSEMBLY OF THE INDIVIDUAL COMPONENTS

The following chapter describes the device's individual components. It provides information about the layout and function of the components, as well as instructions on assembly. The item numbers for the components are used consistently within the operating instructions. This means that each component is always numbered with the same item number. Elements identified with letters, on the other hand, are specific to a particular section.

8.1 General information on the locking mechanism

All connections between the device and the container being moved are made at the ISO corner fittings. While the connections to the upper ISO corners are form-fitting from above, the connections to the lower ISO corners always use a combination of force and form fitting.

The geometry and operating method of the locking mechanism is the identical to the lower ISO corners of the container, for all connections. As an example of this, the following diagrams show the locking mechanisms on the bar and retaining bracket and console, both in their locked and unlocked state.

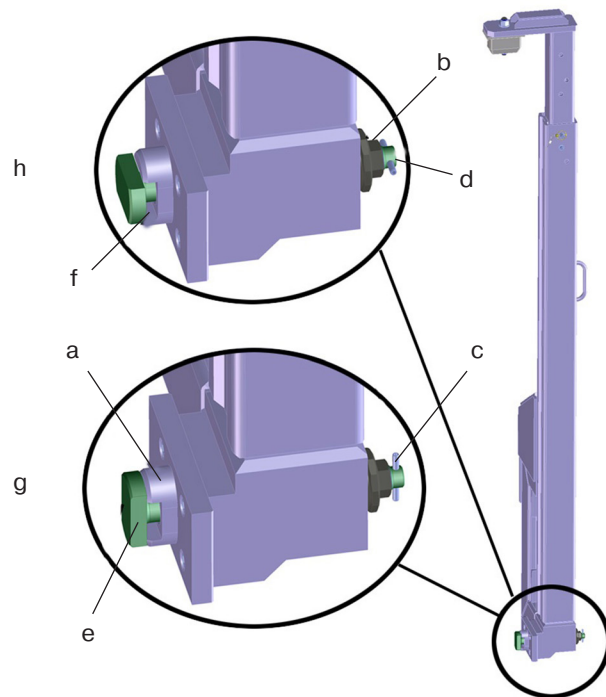


fig. 8-1 – bar

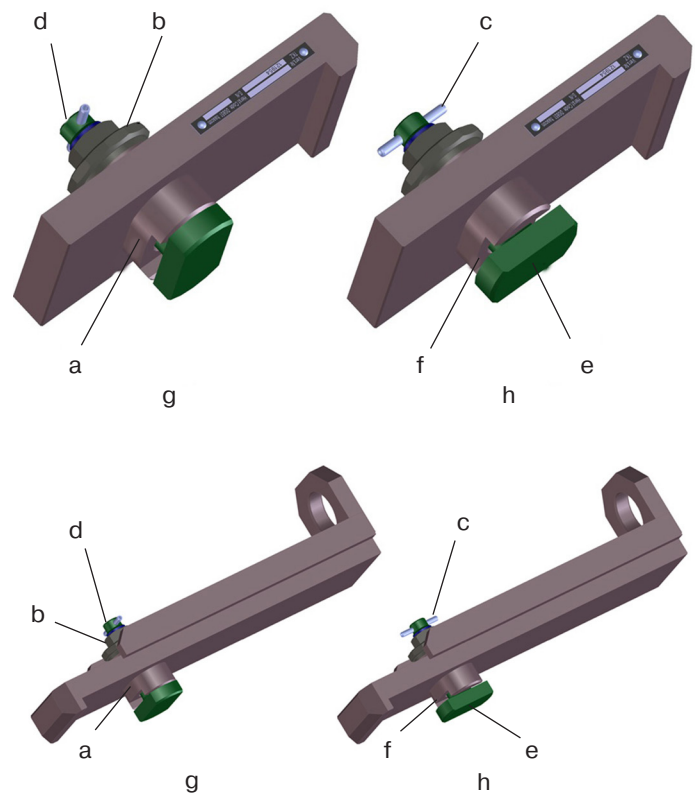


fig. 8-2 – retaining bracket (top) / retaining console (bottom)

a = locking piece	b = nut	c = positioning pin
d = locking bolt	e = flank	f = guide slot
g = unlocked	h = locked	

Layout and function



Before using, check the ISO corners of the container. In case of worn out corners and / or aluminium corners, the lifting, rolling and loading system must not be mounted.

In the unlocked position, the component to be mounted is form fitted into the corresponding opening in the lower ISO corner. The locking bolt is rotated by 90° using the positioning pin. The position of the positioning pin sheds light on the position of the flanks of the locking bolt. If movement of the locking bolt is sluggish, first undo the nut by turning it anticlockwise. A spring inside the locking mechanism ensures that the locking bolt is always pushed in the direction of the nut, and consequently against the internal geometry of the ISO corner. Therefore, in the locked position, the flank of the locking bolt inevitably forms a fit with the guide slot of the component being locked and the ISO corner of the container being moved.



Crushing hazard! When turning the locking bolt there is a risk of crushing between the component and the clamping surfaces of the locking bolt, due to spring force.

Once the fit is achieved, the nut is tightened with a tool (*tightening torque approx. 200 Nm*). A firm connection is formed by attaching the bar to the ISO corner.



Check that the component and the ISO corner are properly connected each time before commencing operation.

To undo the connection between the component and the container, proceed in the reverse sequence. It should however be noted in this case that the locking bolt must be pushed in against the spring force before turning it.

8.2 Bars / retaining brackets and consoles



The mounting of the corner pillar should preferably be done by 2 persons.

For mounting the top receptacle, only use an appropriate auxiliary device (e.g. a ladder).

The bars are the component which connects the lifting, rolling and loading system to the container to be moved. Two pairs of bars are used, with a mirror-image design. The bars are hooked into the upper ISO corners using a form-fit and locked into the lower ISO corners.

Retaining brackets and consoles create an additional form-fitted locking point for the mounted bar and ensure increased stability during rolling mode. They are locked in the free opening of the lower ISO corners. The retaining console also forms the receptacle for the steering rod in 'wide-wheelbase' rolling mode.

The installation position of the bars, retaining brackets and retaining consoles is dependent on the operating mode desired.

Installation for 'wide-wheelbase' rolling mode and set down mode

Installation is performed without the retaining bracket (26), but with the retaining console (29).

- Hook the bar (7/8) into the upper corner fittings of the container with a form fit.
- Insert the locking mechanism (45) through the oval opening in the lower ISO corner on the long side of the container and lock in position. Tighten the nut on the locking mechanism hand-tight.
- Mount the retaining console (29) in the lower ISO corner on the end of the container.
- Insert the locking mechanism (44) in the retaining console (29) through the oval opening in the lower ISO corner on the end of the container and lock in position.
- Tighten the nuts for the locking mechanisms (44/45) on the end and long side of the container using a spanner, WAF 30 (*tightening torque approx. 200 Nm*).



Once installed, the retaining console must overlap with the already mounted bar in the area of the lower ISO corner.

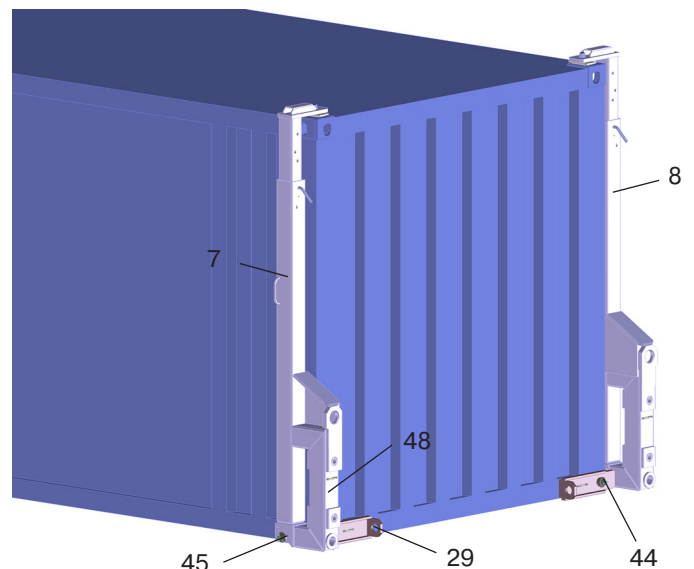


fig. 8-3 - 'Wide-wheelbase' rolling mode / Set down mode

The bars are installed properly if the boom holder (48) is projecting from the end of the container. The installation position of the mounted bars and retaining consoles is identical on both ends of the container.

Installation for ,narrow-wheelbase' rolling mode and ,sloped ramp' loading mode

Installation is performed with the retaining bracket (26), but with the retaining console (29).

- Hook the bar (7/8) into the upper corner fittings of the container with a form fit.
- Insert the locking mechanism (45) through the oval opening in the lower ISO corner on the end of the container and lock in position.
- Tighten the nut on the locking mechanism hand-tight.
- Mount the retaining bracket (26) in the lower ISO corner on the long side of the container.
- Insert the locking mechanism (46) of the retaining bracket (26) through the oval opening in the lower ISO corner on the long side of the container and lock in position.
- Tighten the nuts for the locking mechanisms (45/46) on the end and long side of the container using a spanner, WAF 30 (tightening torque approx. 200 Nm).



Once installed, the retaining bracket must overlap with the already mounted bar in the area of the lower ISO corner.

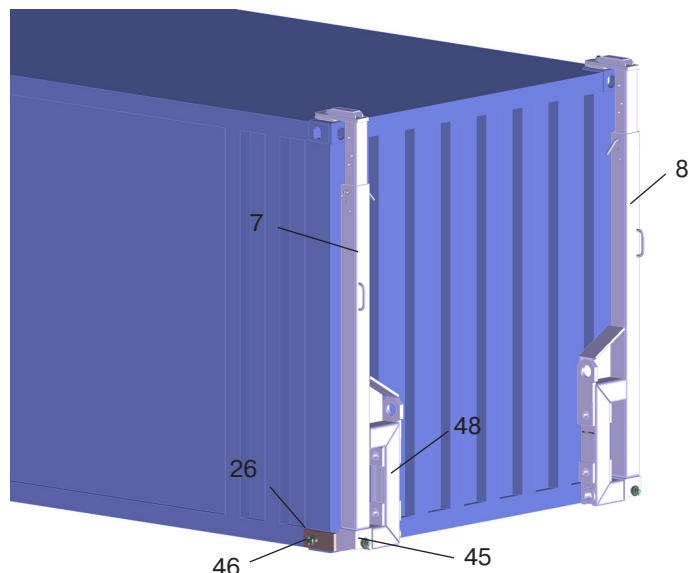


fig. 8-4 - ,Narrow-wheelbase' rolling mode / ,Sloped ramp' loading mode

The bars are installed properly if the boom holder (48) is parallel to the end of the container. The installation position of the mounted bars and retaining bracket is identical on both ends of the container.

Installation for ,horizontal ramp' (level-loading) mode

Installation is performed on one end of the container in the same way as the installation process for set down mode. On the other end of the container, the installation positions of the bars are reversed. Installation at this end is performed without the retaining bracket (26) and without the retaining console (29).

- Hook the bar (7/8) into the upper corner fittings of the container with a form fit.
- Insert the locking mechanism (45) through the oval opening in the lower ISO corner on the long side of the container and lock in position.
- Tighten the nut on the locking mechanism hand-tight.
- Mount the retaining console (29) in the lower ISO corner on the long side of the container.
- Insert the locking mechanism (44) of the retaining console (29) through the oval opening in the lower ISO corner on the long side of the container and lock in position.
- Tighten the nuts for the locking mechanisms (44/45) on the end and long side of the container using a spanner, WAF 30 (tightening torque approx. 200 Nm).

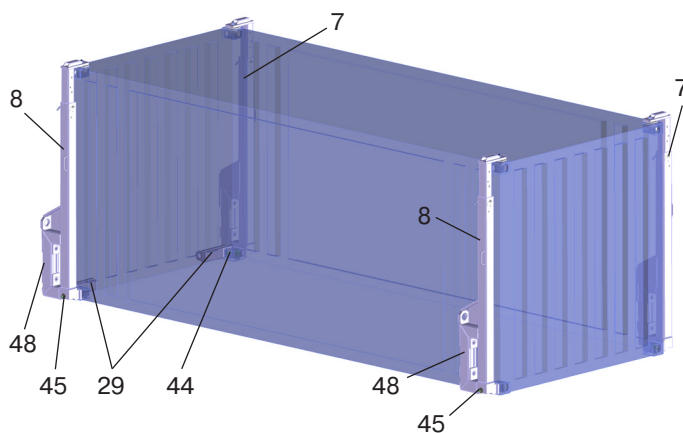


fig. 8-5 - 'Horizontal ramp' loading mode

The bars are installed properly if the boom holder (48) is projecting from one end of the container and is parallel to the long side of the container at the other end.

8.3 Supports

The supports are required for ,horizontal ramp' loading mode and are mounted there instead of the retaining consoles. They serve to extend the container, to ensure that there is a long enough contact surface on the roller tracks of the transport aircraft during removal of the bars.

The eyelets on the supports serve as a retainer for the towing rope of the on-board winch, to secure the container during removal of the supports and then to pull it in. Should any equipment be attached to the bottom of the containers being loaded, e.g. an HCU air freight pallet, it is possible to attach suitable spacers to adapt the height of the supports. The layout and function of the locking mechanism (62) corresponds to that used with the bars and retaining brackets/consols.

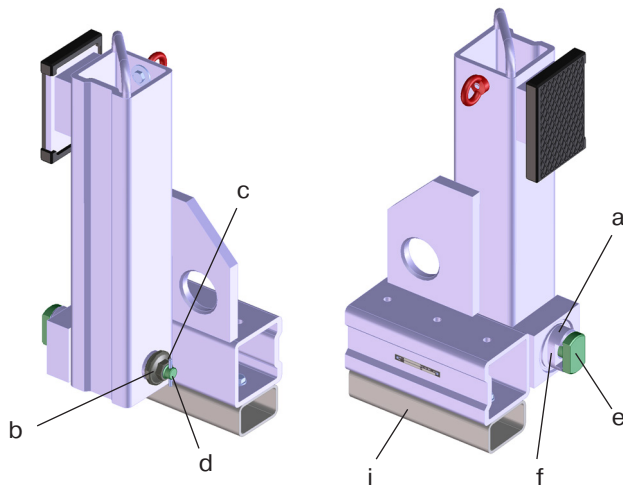


fig. 8-6

a = locking piece
b = nut
c = positioning pin
d = locking bolt;
e = flank
f = guide slot
i = distance

Installation for 'horizontal ramp' loading mode

- The supports (68/69) are mounted in the lower ISO corners on the ends of the container. The eyelets which hold the towing rope are located on the side of the supports facing the middle of the container.

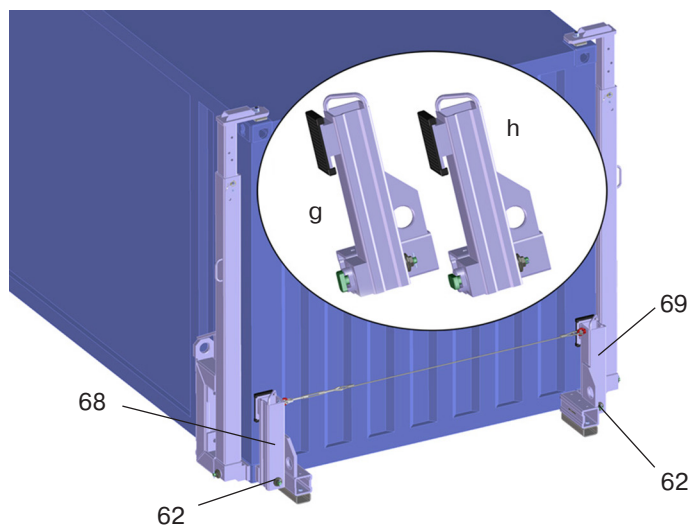



fig. 8-7

 If necessary, spacers for adapting the height must be mounted to the bottom of the supports before they are fitted to the container.

- Attach the guy wire between the fitted supports and tighten finger-tight with a clamping screw. The guy counteracts the misalignment of the supports due to worn ISO corners.

8.4 Boom

The booms are the connecting element between the bar and the actual lifting support. They support and guide the gear unit and gear rack, and produce the required distance between lifting support and container. This allows the carrier vehicle to be driven under the container and make it possible to steer the wheel units.

Mounting

- Pull out the cotter pins (23).
- Slide the boom (2) (with the arrow sign pointing upwards) onto the bar per the following diagram and secure with cotter pins (23).
- Secure the cotter pins (23).

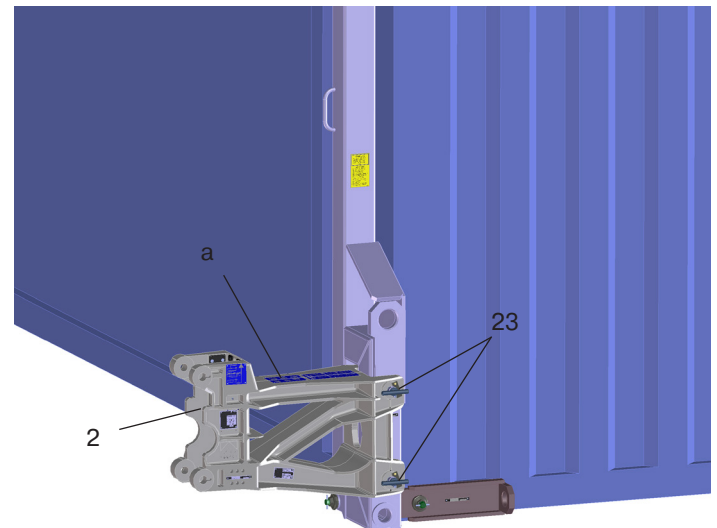


fig. 8-8

a = plate „top“

The booms are identical, and can be used interchangeably. They are installed in the same way in all operating modes.

8.5 Rack and rack extensions

In conjunction with the gear units, the gear racks form the device's actual lifting component. In order to avoid collisions with the transport aircraft during 'horizontal ramp' loading mode, they have a separable design. To achieve the maximum stroke during set down mode, the gear racks and the associated extensions must be installed in their assembled state.

Assembly of the gear racks / extensions

- Plug together the gear rack (3 and 4) with the associated extensions (5 or 6) with a form fit, so that the sections of the gear rack bars are properly aligned.
- Insert the crank (11) into the gear rack extension (5 and 6).
- Tighten the connection hand tight with the crank (11).

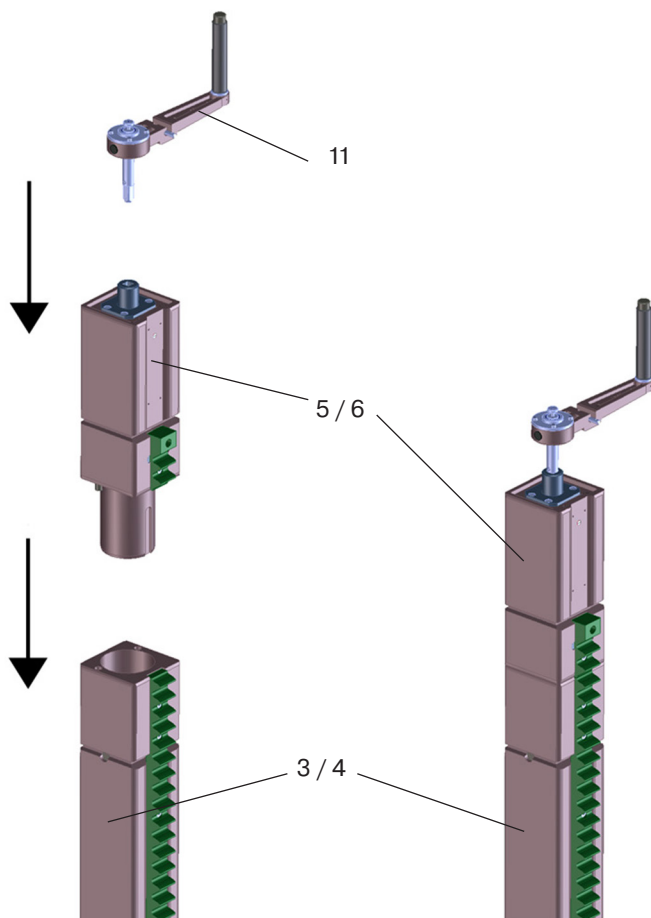


fig. 8-9



Gear racks and extensions are available in different lengths for different types of aircraft. They are labelled with the respective aircraft type (e.g. C130) by the separating points. Only assemble parts of the same type.

Maximum travel distance of the gear racks without extension



The gear racks (3 and 4) can also be moved without the relevant extension (5 and 6). In this case, there is no mechanical stop of the side of the extension. The gear racks may only be extended until the upper edge of the gear rack in question is flush with the upper edge of the top guide plate on the gear unit (see detail).

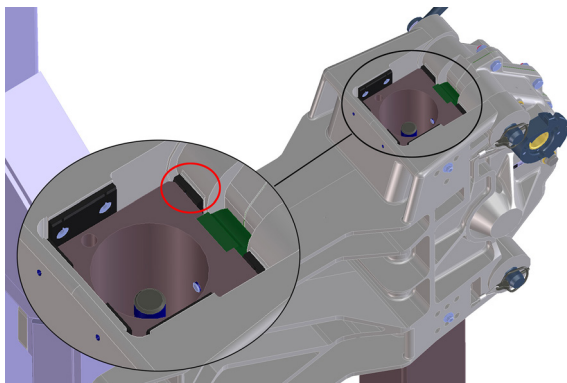


fig. 8-10

Mounting

- Remove the cotter pins (9) from the boom (2).
- Insert the gear rack (3+5 and 4+6) into the guide on the boom (2). The opening for holding the wheel unit should be pointing down and the teeth outwards.
- Insert the cotter pins (9) on the boom (2).

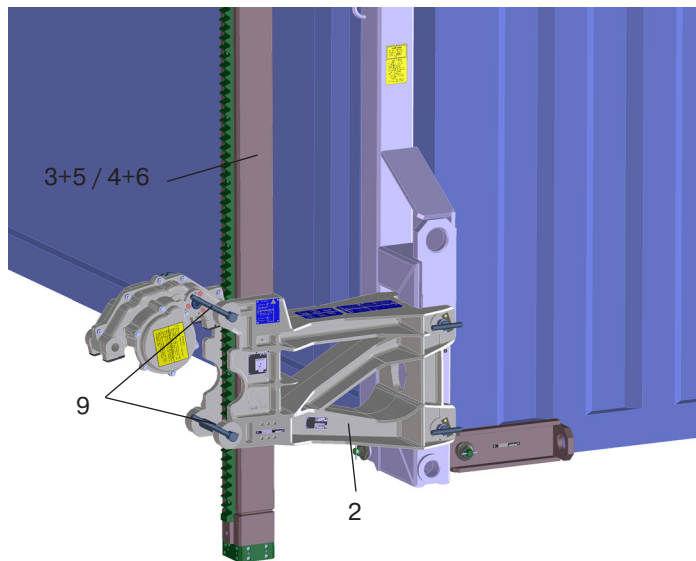


fig. 8-11

8.6 Gear unit

The gear units serve to convert the rotary motion produced with the crank into a linear movement. They are equipped with an internal load pressure brake, which holds the load fast at all heights. In conjunction with the booms, they form a guide for the gear racks.

The load pressure brake must be subjected to a function check before every lifting or lowering operation. To do so, lift up the load slightly and leave it to rest on the lifting supports for a short time. If the load does not fall of its own accord, you may proceed with the operation.

Mounting

- Remove the upper cotter pin (9) from the boom (2). The lower cotter pin (9) secures the gear rack (3+5 / 4+6) against falling out.
- Insert the gear unit (1) between the upper eyelet on the boom (2) and pin with the cotter pin (9).
- Secure the upper cotter pin (9) with a clip pin.

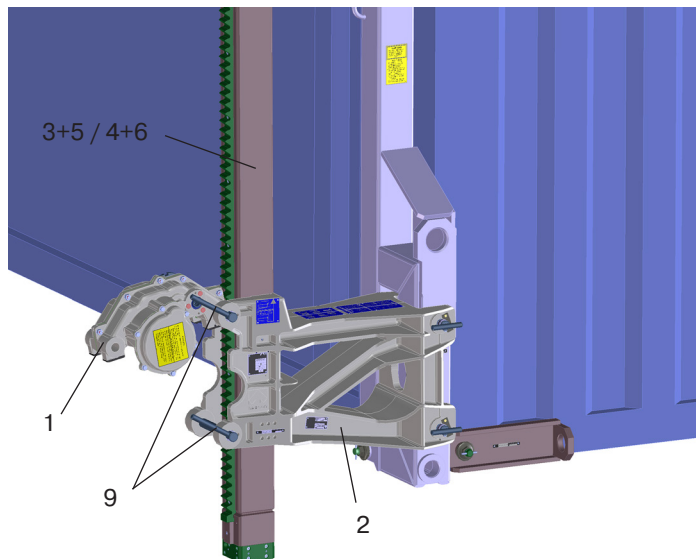


fig. 8-12

- Remove the lower cotter pin (9) from the boom (2).
- Pivot in the gear unit (1) and pin with the lower cotter pin (9).
- Secure the lower cotter pin (9) with a clip pin.

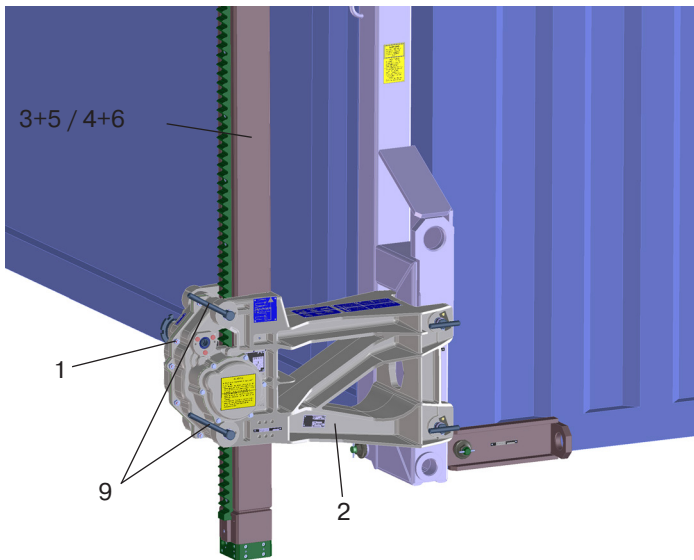




fig. 8-13

 In order for the gear unit to be pinned with the lower cotter pin, the pinion and rack must be aligned. If this is not the case, turn the pinion with the gear unit, using the crank, until the pinion meshes with the rack. The pinning position has been reached.

The gear units are identical, and can be used interchangeably. They are installed in the same way in all operating modes.

 The gear units may not be opened by the operator or user. Any and all modifications to the gear unit are prohibited. However, the maintenance tasks listed in Chapter 12 must be performed.

8.7 Crankcase

The crankcase transmits the rotation of the crank to the gear unit. It allows cranking to be performed with both hands and makes ergonomic adjustment of the crank height.

Mounting

- Hold the crankcase (12) level.
- Insert the square bolt (47) of the crankcase (12) into the ratchet disc of the gear unit (1).
- By slowly turning the crank, allow the square bolt (47) of the crankcase (12) to engage in the inside square of the gear unit (1).
- On the crankcase (12) pull the ball head of the pin (49) against the spring and hold it.
- Press the crankcase (12) against the gear unit (1), until stop (50) engages behind the ratchet disc. Swing the crankcase (12) into the desired position and lock it into place by releasing the pin (49).

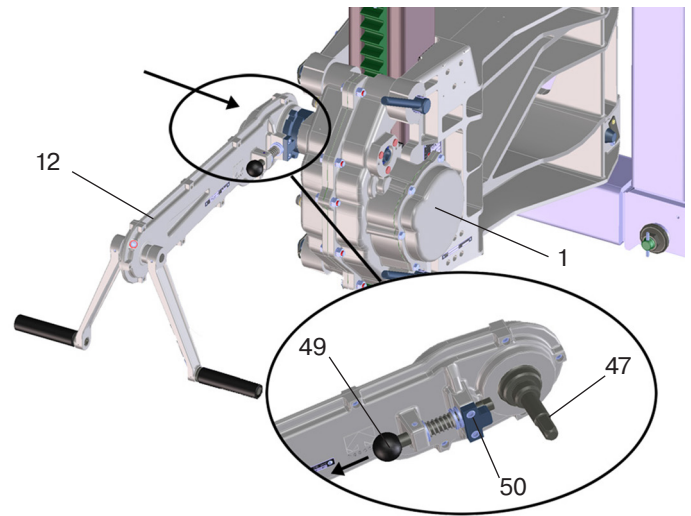


fig. 8-14

8.8 Wheel units

The wheel units are the component of the lifting, rolling and loading system which is in contact with the ground. They allow the container to be rolled in a raised position. With the installation of a rotation lock, they can be used either as steerable or fixed castors. An integrated automatic brake acts as a safety component for loading operations in the vicinity of the transport aircraft. The automatic brake can be used as a parking brake in park and set down mode.

Mounting

- Install the steering levers (21 or 19) to the wheel unit (10) and pin with a cotter pin (54).
- Secure the cotter pin (54) with a clip pin.

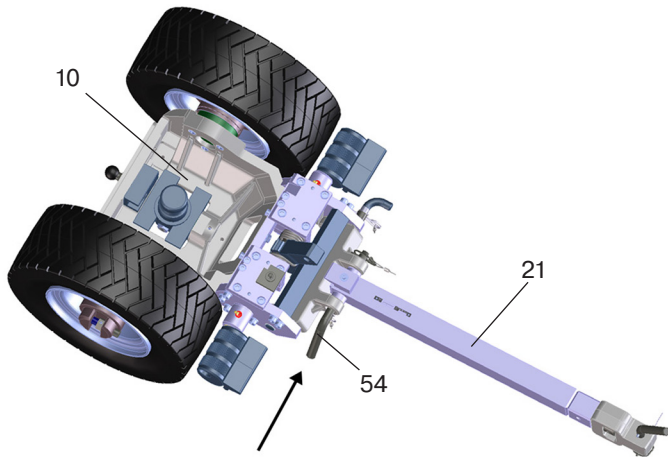


fig. 8-15

- Release the brake (55) by raising the steering levers (21 or 19).
- Fix the released brake (55) in place with a cotter pin (56). The brake (55) is out of service.

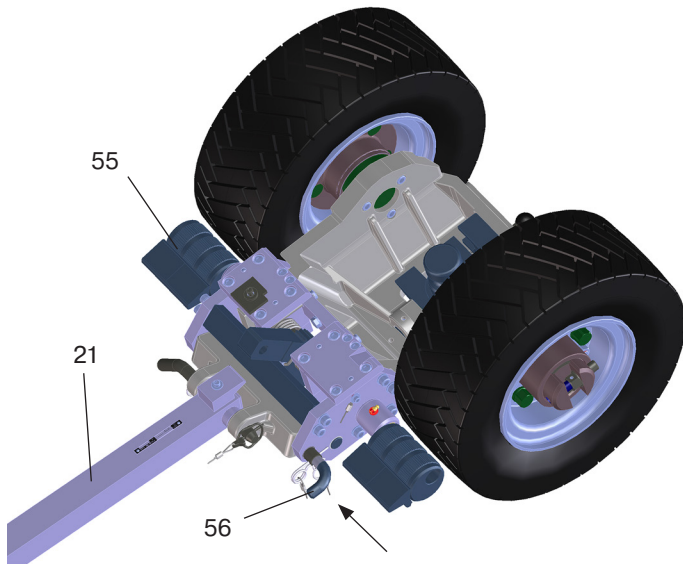


fig. 8-16

- Raise the gear rack (3+5 or 4+6) with the crankcase (12) to approx. 150 mm above the ground.
- Roll the wheel unit (10) under the rack (3+5 or 4+6) and position. The king pin (57) and gear rack (3+5 or 4+6) must be aligned.
- Screw the gear rack (3+5 or 4+6) down with the crankcase (12) until the king pin (57) on the wheel unit (10) has engaged in the rack (3+5 / 4+6).
- Connect the wheel unit (10) and gear rack (3+5 / 4+6) with a cotter pin (58). The position of the cotter pin (58) is acknowledged and held by a ball raster.



The cotter pin must not protrude.

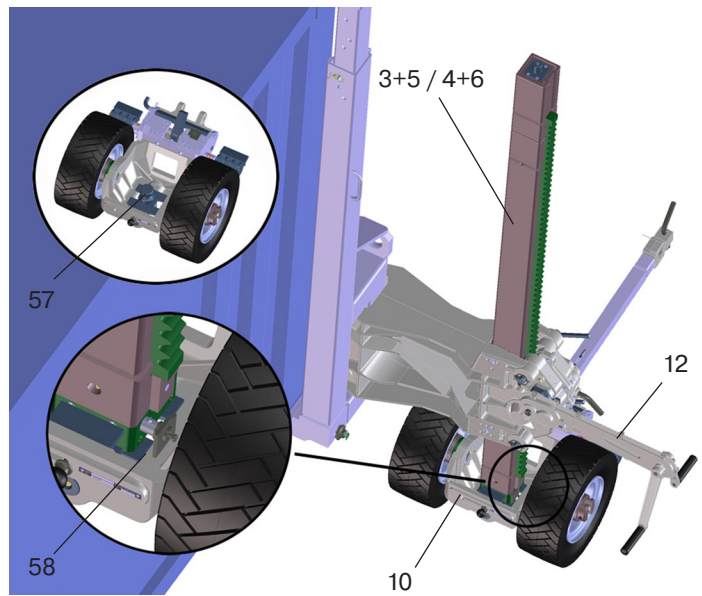


fig. 8-17



The tyre pressure must be checked each time before installation or operation. For 'sloped ramp' loading mode, the tyre pressure must be 5.5 bar. This allows for rolling the container over short distances (< 50 m) at a maximum speed of 6 km/h. For all other operating modes, the tyre pressure must be 10 bar. In this case, rolling speeds up to 16 km/h are permitted.

The wheel units are identical, and can be used interchangeably. They are installed in the same way in all operating modes.

Locking the rotation of the wheel unit

In some operating modes, it is necessary to lock the rotation of the wheel units (10) so they become fixed wheel units.

- Insert the locking bolt (67) parallel to the tube of the gear rack (3); the steering is locked.

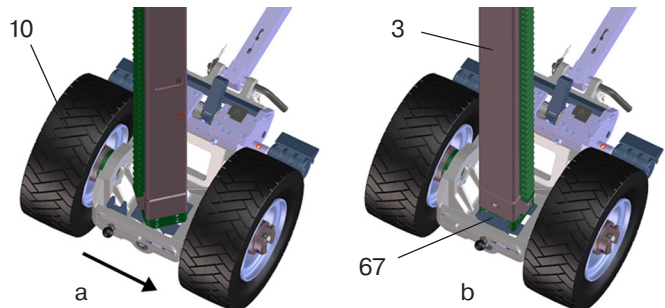


fig. 8-18

a = guidable; b = rotation locked

If the locking bolt (67) is left in the parked position, the wheel unit (10) is steerable. The wheel units can be locked in 90° increments, matching the profile of the gear rack.

Automatic brake (in case rope breaks)

The automatic brake is used for 'sloped ramp' loading mode. Where there has been a break in the rope, the brake serves as a safety component, immediately stopping the system from rolling any further. For park and set down mode, the function of the automatic brake is used as a parking brake. For rolling mode, it must be put out of service in the appropriate manner. Each of the four identical wheel units is equipped with an automatic brake.

To obtain the operational statuses *Brake in service* and *Brake out of service*, a safety feature is incorporated into the operating sequence:

Automatic brake in service:

The tow bar (27) used to pull in the container in 'sloped ramp' loading mode can only be installed in the upper holder (a) and only with the help of the cotter pin (56), which is required to keep the brake out of service. When the tow bar (27) is installed, the brake is therefore unavoidably in service.

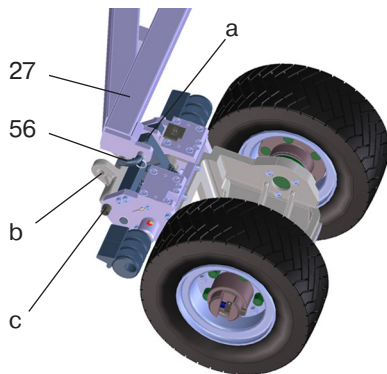


fig. 8-19

a = receiver top; b = receiver bottom;
c = set out of service

During operation, the tow bar is used to introduce the pulling force required to pull in the container into the system. The available pulling force opens the brake via a mechanism. If the pulling force drops below a certain value, or goes away entirely (e.g. if the rope breaks), this same mechanism applies the brake immediately.



The function of the automatic brake must be checked before every loading process (cf. Chapter 12.4.3 "Brake adjustment")



If the pulling-in rope on the on-board winch breaks, the wheel units must be checked for potential damage.

Automatic brake out of service:

The steering levers (21) required for steering can only be fitted to the lower holder (b). The cotter pin (56), which is not required, is inserted into the wheel unit (c) to keep the brake out of service.

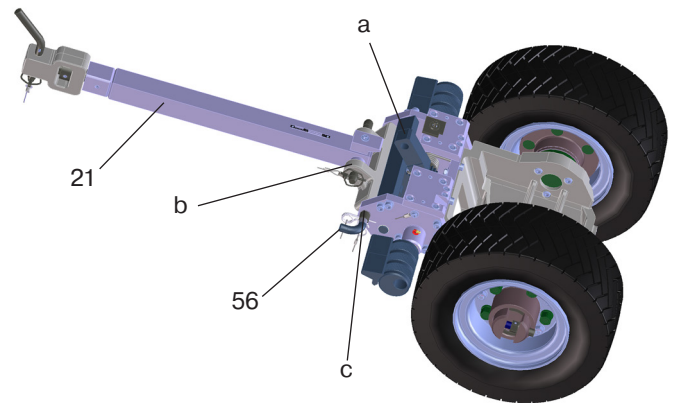


fig. 8-20

a = receiver top; b = receiver bottom;
c = set out of service

These measures ensure that the brake is in service for 'sloped ramp' loading mode and that the steering levers (21) and tow bar (27) parts cannot be incorrectly installed.

Using the automatic brake as a parking brake:

No other attachment parts are required for park and set down mode. The cotter pin (56) is inserted into the upper holder (a). Due to the lack of pulling force, the automatic brake assumes the function of a parking brake.

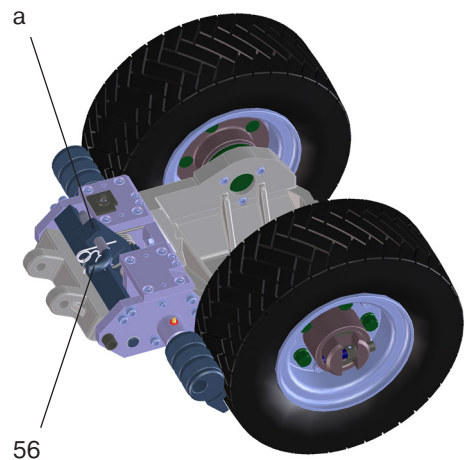


fig. 8-21



With the exception of rolling and loading mode, the brakes must remain applied when the container is raised during all phases of operation.

Changing the wheels

The simplicity of the design enables the wheels to be changed quickly in case of damage or due to wear, while also allowing the wheels to be removed for better transportability of the wheel units.

To remove the wheel:

- Undo the bolt (53) which holds the wheel in place with a spanner WAF24 (31).
- Retract the safety bolt into the hub (52) by continuing to turn the screw (53).
- Carefully pull the wheels (51) off the hub (52).

To mount the wheel:

- Position the wheels (51) on the hub (52) with a fit which will ensure that the wheel turns.
- Unscrew the pin which holds the wheel in place by turning the bolt (53).
- Tighten the bolt (53) which holds the wheel in place with a spanner WAF24 (31) (*tightening torque approx. 200 Nm*).

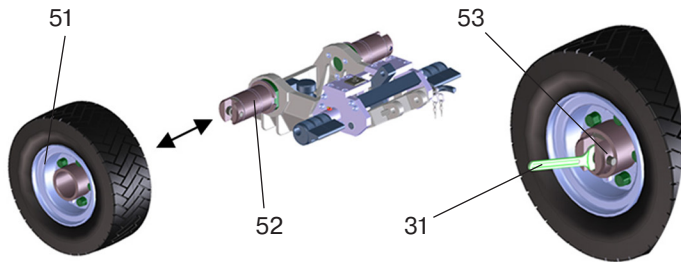


fig. 8-22

Footprint / Ground load

The critical ground load value for 'sloped ramp' loading mode was tested for the wheel unit with the appropriate type of tyre, using different series of tests. The following average values were obtained.

Tyre type:	180 x 70 R8 RT20
Tyre pressure:	5,5 bar
Measured tyre diameter:	451,0 mm
Measured width of footprint:	163,0 mm
Measured wheel spacing (outside):	690,0 mm

	Total load	kg	3500,00	4000,00
Wheel 1	Sinking dimension	mm	35,00	37,00
	Footprint	cm ²	296,00	326,00
	Surface pressing	kg/cm ²	5,91	6,13
	Surface pressing	psi	85,7	88,9
Wheel 2	Sinking dimension	mm	34,00	37,00
	Footprint	cm ²	300,00	327,00
	Surface pressing	kg/cm ²	5,83	6,12
	Surface pressing	psi	84,6	88,8

The table shows the average values for both wheels in a wheel unit for testing loads of 3500 kg and 4000 kg.

8.9 Base plate

The base plates are another component of the lifting, rolling and loading system which comes into contact with the ground. They are used whenever the container will not be moved after being set down from the carrier vehicle, or if the raised container has to be parked for an extended period. The base plates are able to compensate for undulations in the ground of up to 6°.

Mounting

- Raise the gear rack (3/4) up to approx. 200 mm off the ground with the crankcase (12).
- Position the base plate (24) in the centre under the opening of the gear rack (3/4).
- Lower the gear rack (3/4) onto the ball holder of the base plate (24).

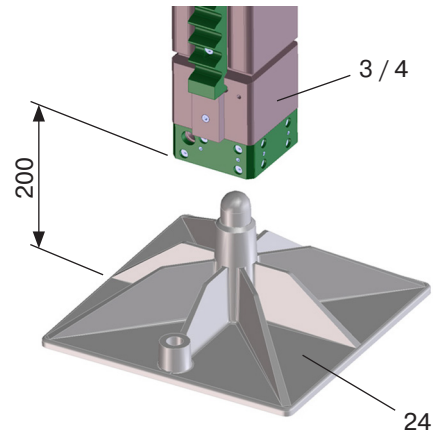


fig. 8-23

8.10 Connecting shaft

The connecting shafts connect the gear units of two particular corner units. This makes it possible to operate the lifting, rolling and loading system with two persons.

The connecting shafts consist of two parts. The short connecting shaft (14), which is equipped with outside squares on both ends, connects two gear units during 'narrow-wheelbase' rolling mode. The long extension shaft (15) can be connected to the short connecting shaft (14) on one side using a coupling piece. The long connecting shaft produced by this connects two gear units for set down mode, along the long side of the container.

Mounting

- By pulling and moving the grooved core (66) just behind the outside square of the connecting shafts (14/15), the connecting shafts can be inserted into the inside square of the gear unit (1), crankcase (12) or connecting shaft (15). The correct installation of the connecting shaft (15) is acknowledged and held by a ball raster.

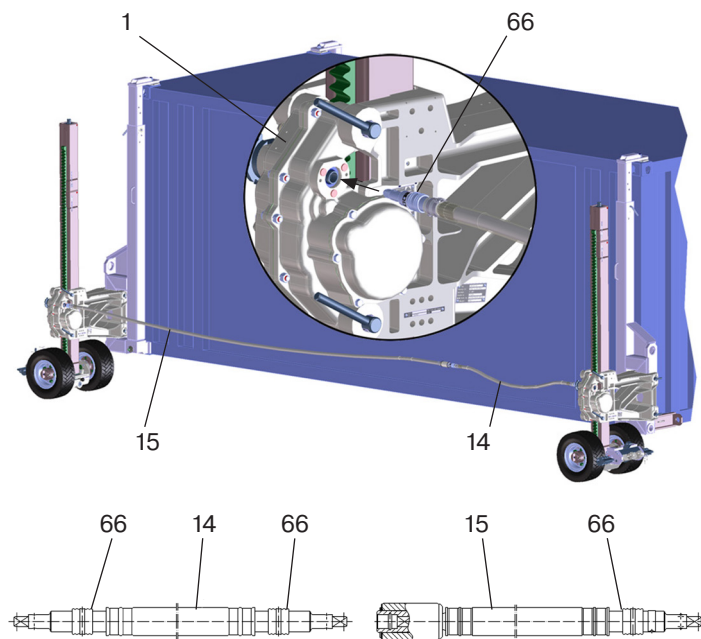


fig. 8-24 and fig. 8-25



Check the connecting shafts for firm seating each time before lifting or lowering the container, by pulling on the by hand.

8.11 Steering rod

The steering rod is the link between the lifting, rolling and loading system and the towing vehicle. It is fitted accordingly on the side of the container facing the towing vehicle. During rolling mode, it transfers both the pulling forces and steering movements to the raised container.

It has a centrally positioned steering angle indicator to provide information on when the maximum angle is reached. If the red-marked springs of the brace are pointing to one side due to the steering movement, the maximum permissible steering angle has been reached.

Installation for ,wide-wheelbase' rolling mode

The bars (7/8) and retaining consoles (29) are mounted in the ,wide-wheelbase' rolling mode installation position. Booms (2), gear racks (3+5 / 4+6), gear units (1) and wheel units (10) must be installed at all corners. The brakes on the wheel units (10) are out of service. The cotter pin (56) must be inserted accordingly.

- Install the steering lever (19) on the wheel unit (10), fasten in place with the cotter pin (54) and secure with a clip pin.
- Insert the cross bar (17) between the retaining consoles (29), insert the bolt (59) in the retaining brackets (29) and secure with the locking mechanism (60).
- Slide the centre part (16) onto the cross bar (17), fasten to the long back part of the cross bar (17) with the bolt (20), and secure with the clip connectors.
- Connect the brace (18) to the centre part (16) in the vicinity of the red steering angle indicator with the guide bolts and secure with the clip connectors.
- Slide the brace extension (25) onto the brace (18), pin (61), and secure with a clip pin.
- Slide the brace extension (25) onto the brace (19), pin (63), and secure with a clip pin.

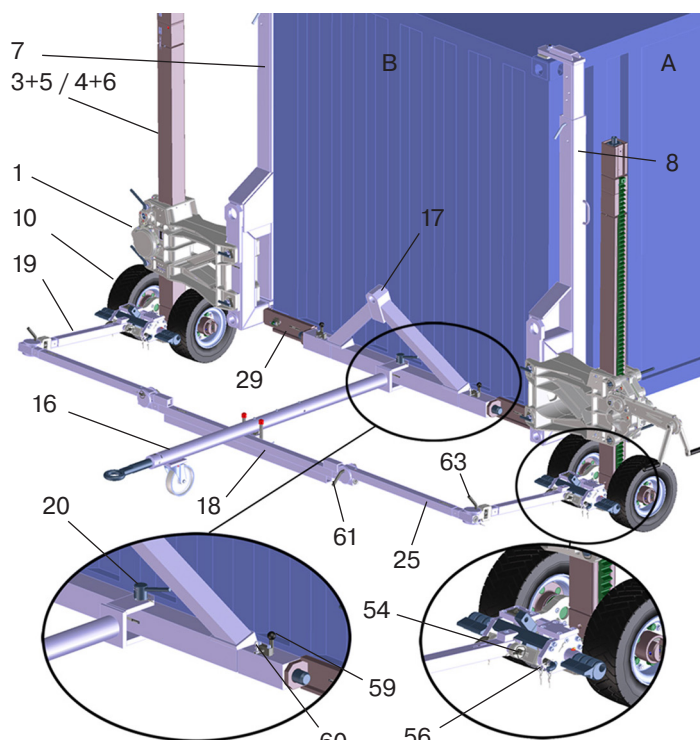


fig. 8-26

A = longitudinal side; B = front side

Installation for ,narrow-wheelbase' rolling mode

The bars (7/8) and retaining brackets (26) are mounted in the ,narrow-wheelbase' rolling mode installation position. Booms (2), gear racks (3+5 / 4+6), gear units (1) and wheel units (10) must be installed at all corners. The brakes on the wheel units (10) are out of service. The cotter pin (56) must be inserted accordingly.

- Install the steering lever (21) on the wheel unit (10), fasten in place with the cotter pin (54) and secure with a clip pin.
- Insert the cross bar (17) between the bars (7/8), insert the bolt (59) in the bars (7/8) and secure with the locking mechanism (60).
- Slide the centre part (16) onto the cross brace (17), pin (20), and secure with the clip connectors.
- Connect the brace (18) to the centre part (16) in the vicinity of the red steering angle indicator with the guide bolts and secure with the clip connectors.
- Connect the brace (18) to the steering lever (21), fasten with a cotter pin (63), and secure with a clip pin.

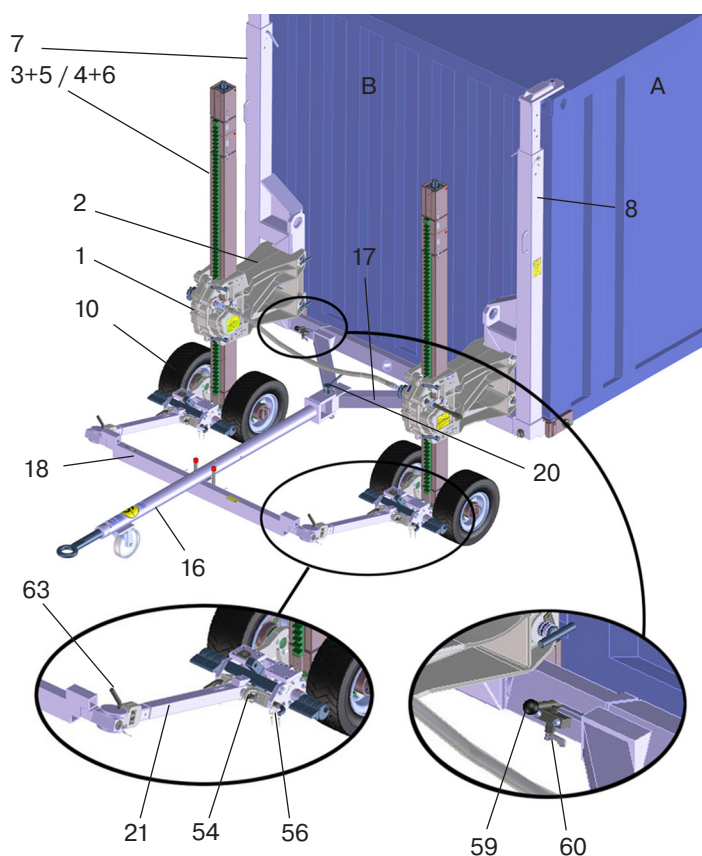


fig. 8-27

A = longitudinal side; B = front side

8.12 Tow bar

The tow bar is the link between the lifting, rolling and loading system and the on-board winch of the transport aircraft. During ,sloped ramp' loading mode, it transfers the pulling forces to the raised container, thus controlling the function of the automatic brake.

Installation for ,sloped ramp' loading mode

The bars (7/8) and retaining consoles (29) are mounted in the ,sloped ramp' loading mode installation position. Booms (2), gear racks (3+5 / 4+6), gear units (1) and wheel units (10) must be installed at all corners. The brakes on the wheel units (10) are in service.

- Insert the tow bar (27) between the wheel units (10).
- Fix the tow bar (27) using the cotter pin (56) and secure with clip connectors.
- The automatic brake is active.

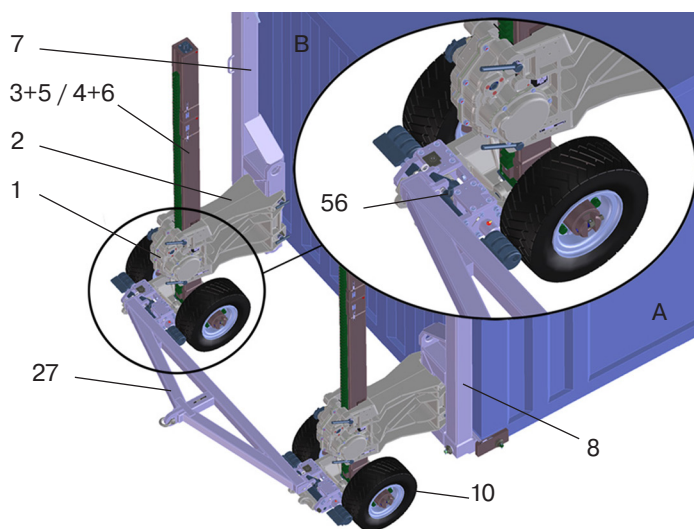


fig. 8-28

A = longitudinal side; B = front side

8.13 Steering rod

The steering rod allows the rear wheel units to be steered by hand in rolling mode. It therefore provides the possibility of rolling the raised container in the tightest of spaces.

Installation for ,wide-wheelbase' rolling mode

The bars (7/8) and retaining consoles (29) are mounted in the ,wide-wheelbase' rolling mode installation position. Booms (2), gear racks (3+5 / 4+6), gear units (1) and wheel units (10) must be installed at all corners. The brakes on the wheel units (10) are out of service. The cotter pin (56) must be inserted accordingly.

- Slide the steering lever (21) onto the wheel unit (10), fasten in place with the cotter pin (54) and secure with a clip pin.
- Fold out the steering rod (22) and fasten in place with the bolt and clip pin.
- Slide the steering rod (22) onto the steering lever (21) and secure with the clip pin.

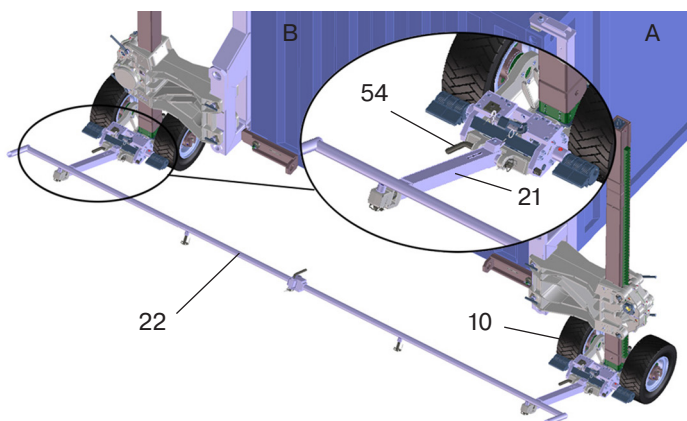


fig. 8-29

Installation for 'narrow-wheelbase' rolling mode

The bars (7/8) and retaining brackets (26) are mounted in the 'narrow-wheelbase' rolling mode installation position. Booms (2), gear racks (3+5 / 4+6), gear units (1) and wheel units (10) must be installed at all corners. The brakes on the wheel units (10) are out of service. The cotter pin (56) must be inserted accordingly.

- Slide the steering lever (21) onto the wheel unit (10), fasten in place with the cotter pin (54) and secure with a clip pin.
- Fold out the steering rod (22) and fasten in place with the bolt and clip pin.
- Slide the steering rod (22) onto the steering lever (21) and secure with the clip pin.

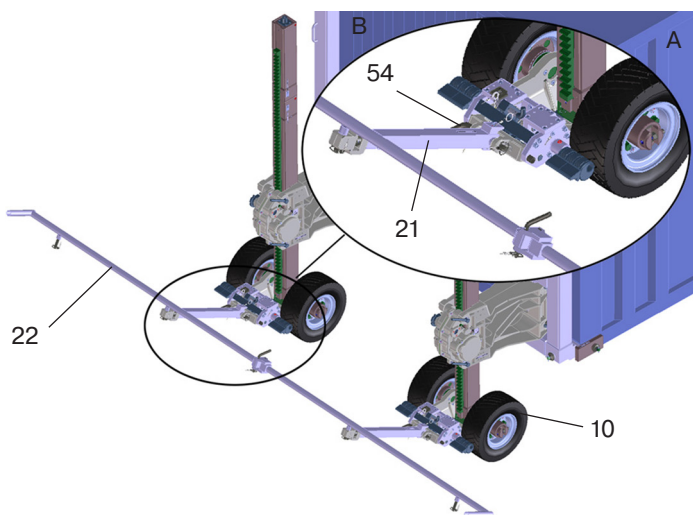


fig. 8-30



The design of the steering levers (21) is such that, once inserted onto the wheel unit (10), they point upwards at a height appropriate for the operator.

8.14 Load bearing implement (optional)

The load bearing implements are an option and, when fitted, serve as a second, independent load safety device. They are mounted in park mode under the boom and gear unit and hold the container at the parked height, even in the case of gear component failure. The raised container may then be entered, even at heights in excess of 400 mm.

Mounting

- Fit the load bearing implement (34) into the gear rack (3) directly under the boom (2), fasten in place with the cotter pin and secure with a clip pin.
- Lower the container with the crank until the load bearing mechanism and the boom come into contact.

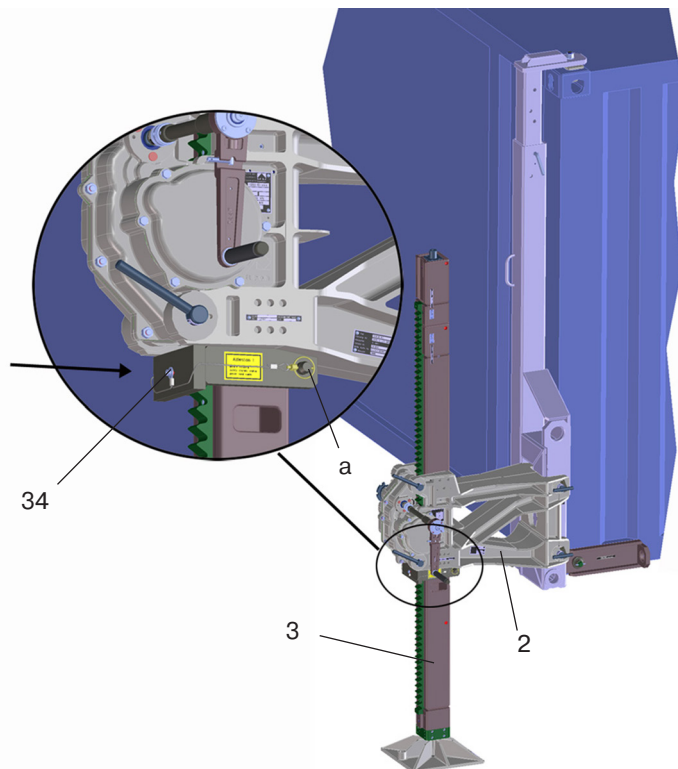


fig. 8-31



When the load bearing mechanisms are properly installed, the raised container can be entered at heights up to a maximum of 1200 mm.

Before removing the load bearing mechanisms, the load pressure brake of the gear unit must be checked for proper function.

8.15 Mounting winch (optional)

To facilitate handling of the components, some of which are very heavy, an optional mounting winch is available. If the container is on the carrier vehicle, use of the two-piece mounting winch will facilitate installation and removal of the bars. The mounting winch can also be used to install the booms (2).

The mounting winch consists of a telescopic boom arm (41) with manually-operated rope winch (42) and a mounting bar (40) for fitting to the container.

Mounting

- Install the mounting bar (40) on the long side of the container in the upper ISO corner and lock by operating the tension bolt (43).
- Extend the telescopic tube (47) to the maximum length.
- Insert the telescopic tube (47) into the boom of the mounting bar (40).
- Use the manually-operated rope winch (42) to let down the rope.
- Hook the bar (7/8) into the support lugs.
- Crank the bar (7/8) upwards until the boom of the bar is positioned above the ISO corner.
- Hook the beam (7/8) into the ISO corner from above with a form fit, and let down the rope while doing so.
- Remove the mounting winch.
- Lock the bars as previously described.

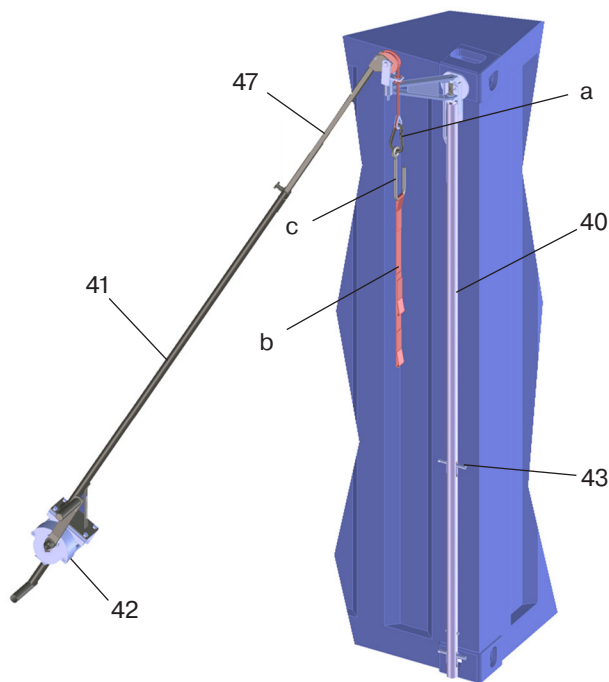


fig. 8-32

a = spring hook; b = belt; c = load hook

For further information, see the operating instructions (BA 094047) for the mounting winch. If necessary, this can be obtained from the manufacturer, haacon hebetechnik.

9. MOUNTING AND OPERATING THE LIFTING, ROLLING AND LOADING SYSTEM



Only by specialist personnel!

The lifting, rolling and loading system is fitted to the ISO corners of the container being lifted.

When installing the system on the container, make sure that the appropriate bars (right/left) are assigned to the corresponding container corner. The correct positioning of the bars differs according to the desired operating mode. A corresponding system overview must be extracted for each operating mode.

When installing the individual components, proceed per the sequence described below. The removal of the lifting, rolling and loading system is performed in the opposite sequence.

The basic layout is described. A detailed description of how to mount the individual components can be found in Chapter 8 "Layout, function and assembly of the individual components".



- Before putting into service, check all connections between the lifting, rolling and loading system and the container and secure if necessary.
- No rolling operation for lifting heights over 1250 mm. Standard lift approx 300 mm.
- Only short reversing is allowed. Only permitted with rotation locked wheel sets.
- For loading and unloading operations, positioning help is required.

Overview of the operating modes:

,Wide-wheelbase' rolling mode / Set down mode

- For loading and unloading the container from the carrier vehicle.
- For rolling a distance < 50 m.

,Narrow-wheelbase' rolling mode / ,Sloped ramp' loading mode

- For loading and unloading a transport aircraft via the sloped ramp.
- For rolling a distance > 50 m.

,Horizontal ramp' (level loading) mode

- For loading and unloading a transport aircraft via the horizontal ramp.



During operation of the lifting, rolling and loading system, visual contact must be maintained with all four supports at all times; if necessary, assistance must be sought from another person.

In order to avoid danger to man and machine, before lifting the container, make absolutely sure that

- the container is unlocked from the carrier vehicle
- the corner units are properly installed in their operating position
- the lift capacity is not exceeded
- sufficiently firm ground is available

The container is lifted and lowered in all operating modes manually, with the help of the crank and crankcase.

9.1 Set down mode and ,wide-wheelbase' rolling mode

This operating mode is used to lift and set down the container from or onto a carrier vehicle, as well as to park a container, which has been raised up to operating height and positioned, for an extended period of time. If the wheel units are installed, it is possible to roll the container over short distances.



The container must be loaded onto and unloaded from the carrier vehicle on a level, paved surface (e.g. concrete).

If the loading or unloading process is performed on the wheel units, the parking brake must be engaged on all four wheel units. The rotation locks must also be applied on the wheel units.

It is not permitted to leave the container standing on the wheel units for an extended period. If an extended period of standing time is needed, then the wheel units must be replaced for the base plates.

Overview

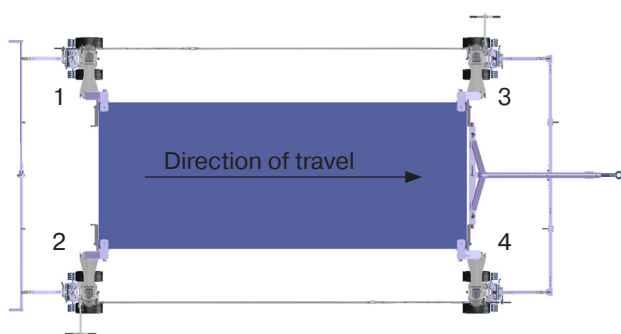


fig. 9-1

Mounting

- Install the left and right bars (7/8) on the corresponding corner. The boom holder on the bars projects from the end of the container.
Left bar (7) - Corner 1 and 4
Right bar (8) - Corner 2 and 3
- Fit a mounting console (29) to all four bars.

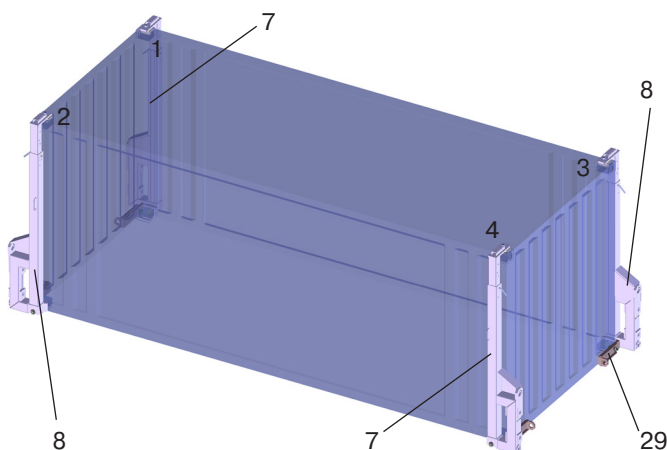


fig. 9-2

- Install the four booms (2) at right angles to the side wall of the container.
- Assemble the gear racks (3+5 / 4+6) and mount together with the gear unit (1).
- Mount the wheel unit (10) or base plate (24) under the gear racks and secure.

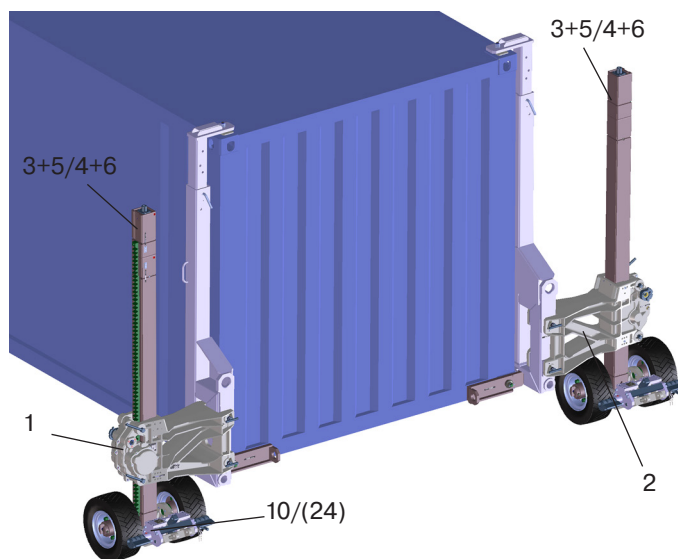


fig. 9-3



Before installing the wheel units, check the tyre pressure. For set down mode and ,wide-wheelbase' rolling mode, the tyre pressure must be in the range of 6 to 10 bar.

Unloading from the carrier vehicle onto the ground or to rolling height

- Unlock the container from the carrier vehicle.
- Insert the crankcase (12) into the gear unit (1).
- Crank each of the four corner units individually until the wheel units (10) or base plate (24) are on the ground.
- Continue cranking with the crankcase (12) until the cranking force increases markedly and/or the wheels of the wheel unit (10) flatten out slightly.



Once all four corner units have been brought into contact with the ground and the container has been raised off the carrier vehicle slightly, all four corner units must be under the same load - as far as possible. This is the case if the required cranking force for all the corners is in the same vicinity. Another indicator of the load is the footprint of the tyres. It should be as close to equal on all wheels as possible.

- Connect the gear units (1) in pairs using a connecting shaft with extension (14/15).
- Lift the container off the carrier vehicle by cranking with the crankcase (12).
- Carefully drive the carrier vehicle forwards under the raised container.



A collision with the lifting, rolling and loading system can cause it to fall over.

Positioning help required!

- Align the container horizontally and lower to rolling or parking height. The maximum rolling height has been reached once the distance between the bottom of the container and the rolling area is approx. 460 mm.

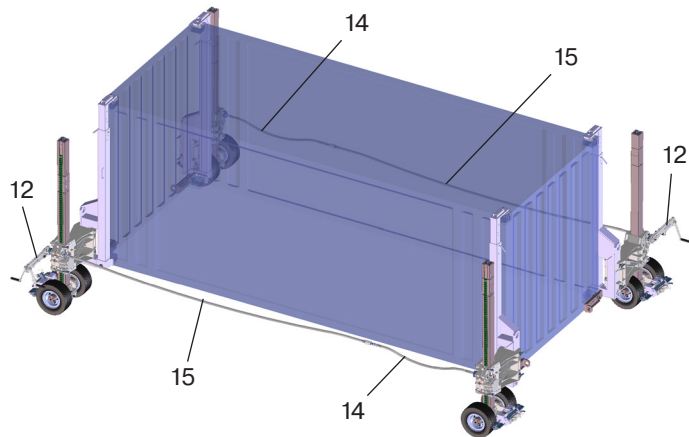



fig. 9-4

-  The container must not start swinging due to crank impulses. Please also note that maximum permissible tilt must not be exceeded.

Procedure for unloading

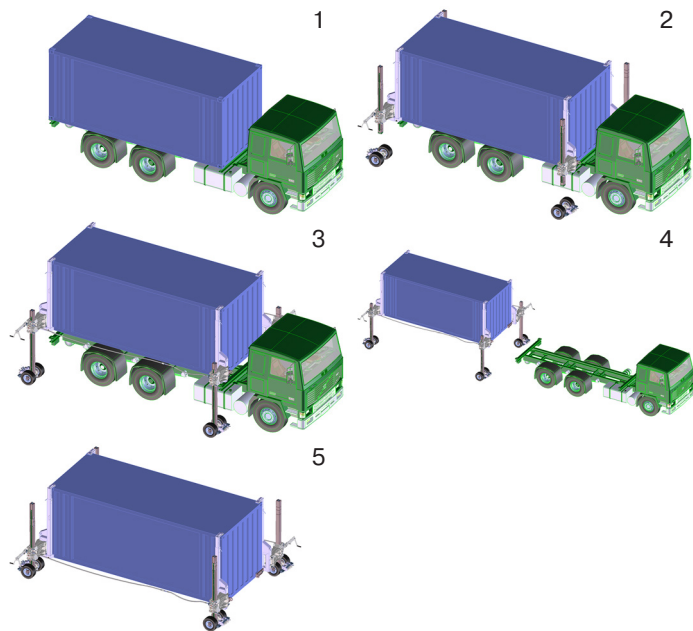


fig. 9-5

1. The container is on the carrier vehicle.
2. Install the bars, booms, gear racks, and gear units.
3. Release the container from the carrier vehicle and lift up.
4. Drive the carrier vehicle forwards.
5. Lower the container to rolling or parking height.

Loading the carrier vehicle from off the ground / from rolling height

- Insert the crankcase (12) into the gear unit (1).
- Continue cranking the supports one at a time with the crankcase (12) until the cranking force increases markedly and/or the wheels of the wheel unit (10) flatten out slightly.



The load on all four corner units should be as even as possible. This is the case if the required cranking force for all the corners is in the same vicinity. Another indicator of the load is the footprint of the tyres. It should be as close to equal on all wheels as possible.

- Connect the gear units (1) in pairs using a connecting shaft with extension (14/15).
- Lift the container approx. 100 mm by cranking with the crankcase (12).
- They that the container is level, if necessary remove the connecting shaft (14/15) and level the container by adjusting the supports individually.
- Lift the container over the loading platform of the carrier vehicle.



The container must not start swinging due to crank impulses. Please also note that maximum permissible tilt must not be exceeded.

- Carefully drive the carrier vehicle under the container.



A collision with the lifting, rolling and loading system can cause it to fall over. **Positioning help required!**

- Position the locating bolts of the carrier vehicle precisely below the lower openings in the corner fittings on the container.
- Lower the container until all four corner units of the lifting, rolling and loading system are no longer under load.
- Lock the container to the carrier vehicle.
- Remove the lifting, rolling and loading system.

Procedure for loading

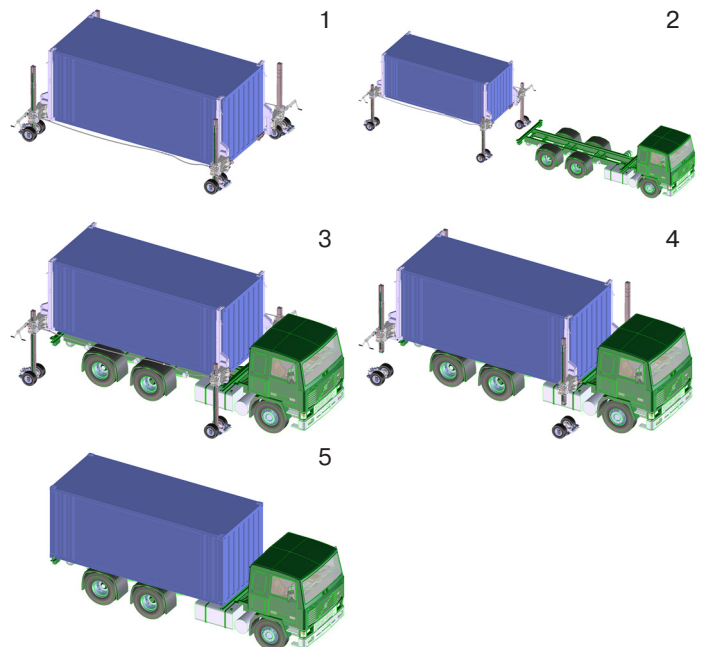



fig. 9-6

1. The container should be at rolling or parking height.
2. Lift the container over the carrier vehicle.
3. Position the carrier vehicle underneath the container.
4. Lower the container and lock to the carrier vehicle.
5. Remove the lifting, rolling and loading system.

,Wide-wheelbase' rolling

- Lift or lower the container to rolling height. The maximum rolling height has been reached once the distance between the bottom of the container and the rolling area is approx. 460 mm.

 The load on all four corner units should be as even as possible. This is the case if the required cranking force for all the corners is in the same vicinity. Another indicator of the load is the footprint of the tyres. It should be as close to equal on all wheels as possible.

Before lifting the container, the parking brakes on the wheel units must be applied. The rotation lock should also be applied on the wheel units at this time. The parking brakes may only be released if the braking function can be provided by a hitched towing vehicle.

- Install the steering rod.
- Install the steering rod.

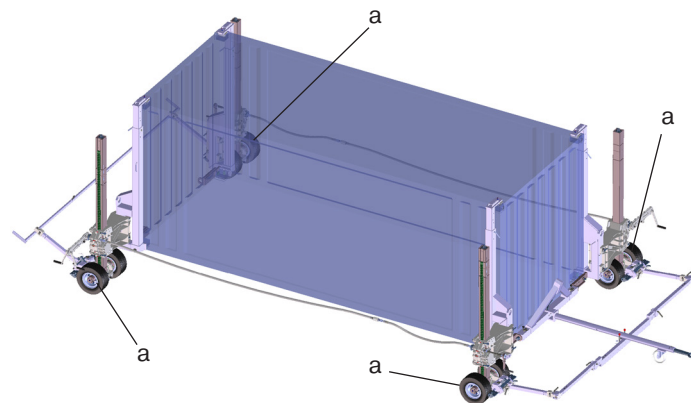




fig. 9-7

a = rotation-locked wheel units

- Use the steering rod to hitch the raised container to the towing vehicle.
- Release the parking brakes on all wheel units (10).

 At this point, the braking function must be provided by the towing vehicle.

- Release the rotation locks on all wheel units (10).
- Move the raised container into the desired position with the towing vehicle.

 The system can be rolled on a level, paved surface, e.g. asphalt or concrete, at speeds up to 6 km/h. The rolling surface must be free of obstructions, potholes, curbs, water gullies and abutting edges between concreted areas.

When cornering, pay attention to the marks for the max. steering angle. If the red-marked springs pointing to one side, the maximum permissible steering angle has been reached.

Sudden starts and braking must be avoided.

For movements longer than 50 m, the system should be converted to ,narrow-wheelbase' rolling mode.



If increased manoeuvrability is required by the system for moving the container, then it is possible to steer the rear wheel units by hand using the steering rod. Steering individual wheel units is prohibited. If steering is unnecessary, the rotation locks must be applied on the rear wheel units.

- Once the container reaches its desired location, apply the parking brakes and rotation locks on all wheel units.
- Uncouple the towing vehicle from the container.

9.2 ,Narrow-wheelbase' rolling mode

The operating mode is used to roll the container, when it is raised to rolling height, over extended distances at speeds up to 16 km/h.

Overview

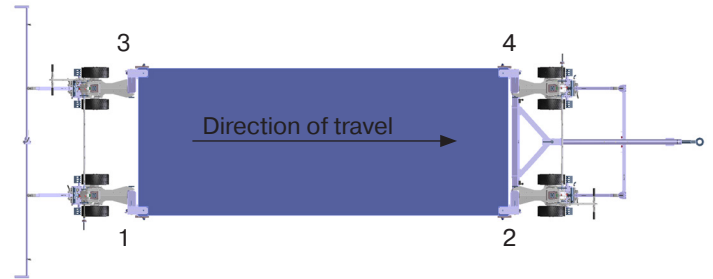


fig. 9-8

Mounting

- Install the left and right bars (7/8) on the corresponding corner. The boom holder on the bars is parallel to the end of the container.
Right bar (8) - Corner 1 and 4
Left bar (7) - Corner 2 and 3
- Fit a mounting bracket (26) to all four bars.

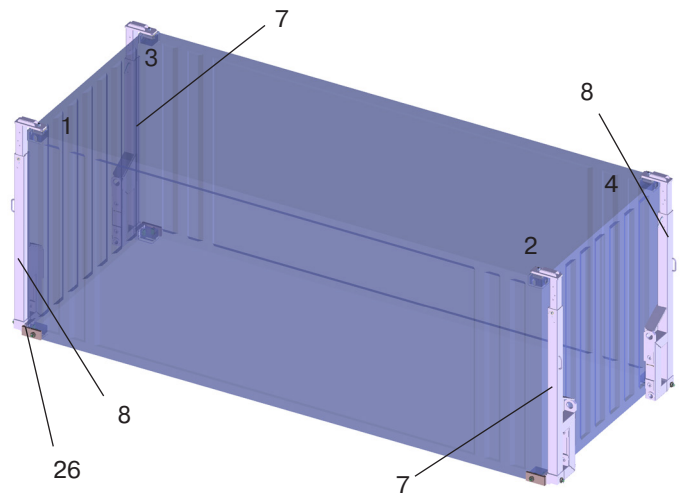


fig. 9-9

- Install the four booms (2) at right angles to the end of the container.
- Assemble the gear racks (3+5 / 4+6) and mount together with the gear unit (1).
- Mount the wheel unit (10) under the gear racks and secure.



Before installing the wheel units, check the tyre pressure. For 'narrow-wheelbase' rolling mode, the tyre pressure must be 10 bar. Rolling mode is also authorised at pressures between 6 and 10 bar, however the restrictions for 'wide-wheelbase' rolling mode will apply.

If the lifting, rolling and loading system is already mounted in 'wide-wheelbase' rolling mode, you may switch to 'narrow-wheelbase' rolling mode by pivoting the bars → *Pivoting the bars*.

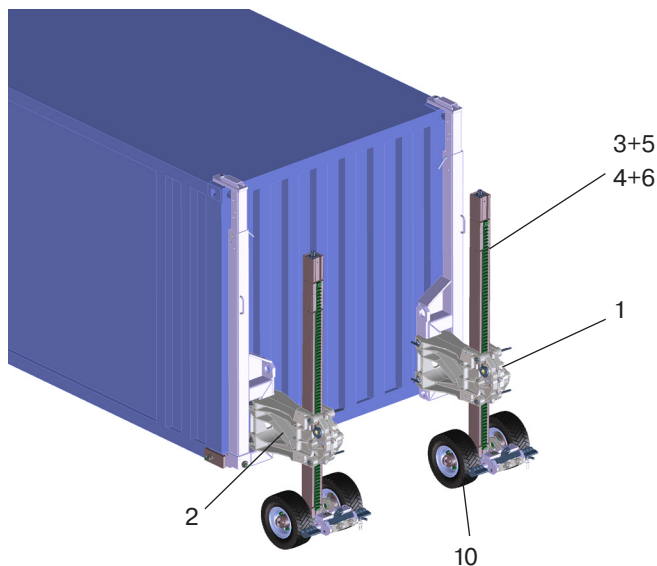


fig. 9-10

- Insert the crankcase (12) into the gear unit (1).
- Connect the gear units (1) in pairs using a connecting shaft (14).

'Narrow-wheelbase' rolling

- Lift the container to rolling height by cranking with the crankcase (12). The maximum rolling height has been reached once the distance between the bottom of the container and the rolling area is approx. 460 mm.

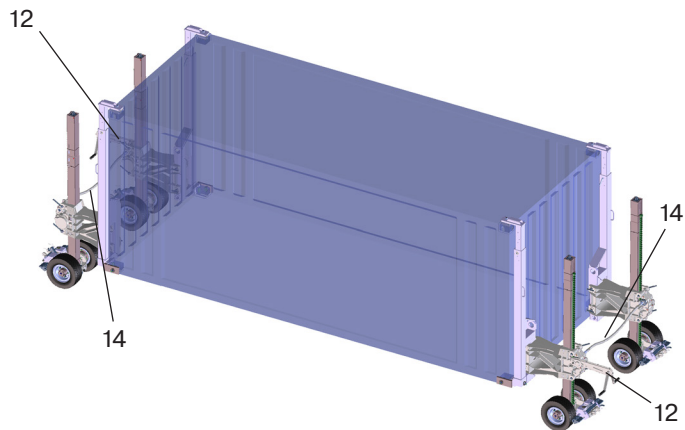


fig. 9-11



The load on all four corner units should be as even as possible. This is the case if the required cranking force for all the corners is in the same vicinity. Another indicator of the load is the footprint of the tyres. It should be as close to equal on all wheels as possible.

Before lifting the container, the parking brakes on the wheel units must be applied. The rotation lock should also be applied on the wheel units at this time. The parking brakes may only be released if the braking function can be provided by a hitched towing vehicle.

- Install the steering rod.

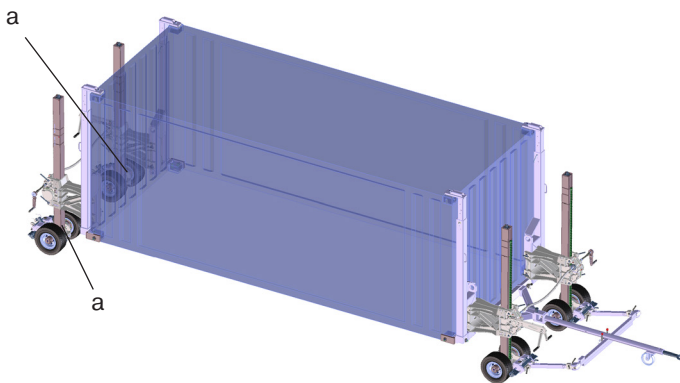


fig. 9-12

a = rotation-locked wheel units

- Use the steering rod to hitch the raised container to the towing vehicle.
- Release the parking brakes on all wheel units (10).



At this point, the braking function must be provided by the towing vehicle.

- Release the rotation locks on the front wheel units (10). The rotation locks should remain engaged on the rear wheel units (10).
- Move the raised container into the desired position with the towing vehicle.



The system can be rolled on a level, paved surface, e.g. asphalt or concrete, at speeds up to 16 km/h. The rolling surface must be free of obstructions, potholes, curbs, water gullies and abutting edges between concreted areas.

When cornering, pay attention to the marks for the max. steering angle. If the red-marked springs pointing to one side, the maximum permissible steering angle has been reached.

Sudden starts and braking must be avoided.

At tyre pressures below 10 bar, the restrictions for 'wide-wheelbase' rolling mode apply.



If increased manoeuvrability is required by the system for moving the container, then it is possible to steer the rear wheel units by hand, after installing the steering rod. The restrictions for 'wide-wheelbase' rolling mode apply.

- Once the container reaches its desired location, apply the parking brakes and rotation locks on all wheel units.
- Uncouple the towing vehicle from the container.

9.3 Pivoting the bars

To convert the lifting, rolling and loading system from set down mode / ,wide-wheelbase' rolling mode to ,narrow-wheelbase' rolling mode (or vice-versa), it is not necessary to disassemble the individual parts. Instead, the mounted corner units can be pivoted about the upper ISO corner on the container, as described above.

Pivoting from ,wide-wheelbase' to ,narrow-wheelbase'



Handle with care while pivoting the support!
Crushing hazard!

The lifting, rolling and loading system is installed in ,wide-wheelbase' rolling mode. The container is set down on the ground.

- Screw in the gear rack (3+5 / 4+6) with the crankcase (12) until the wheel unit (10) is lifted off the ground.
- Release the locking mechanism (44) on the retaining console (29) and remove the retaining console.
- Release the locking mechanism (45) on the bar (7/8).
- Pivot the corner unit (bar / boom / gear rack / gear unit / wheel unit) about the pivot point in the upper ISO corner on the end of the container.
- Insert the locking mechanism (45) of the bar (7/8) through the oval opening in the lower ISO corner on the end of the container and lock in position.
- Tighten the nut on the locking mechanism hand-tight.
- Mount the retaining bracket (26) to the lower ISO corner on the long side of the container.
- Insert the locking mechanism (44) of the retaining bracket (26) through the oval opening in the lower ISO corner on the end of the container and lock in position.
- Tighten the nuts for the locking mechanisms (44/45) on the end and long side of the container using a spanner, WAF 30 (tightening torque approx. 200 Nm).

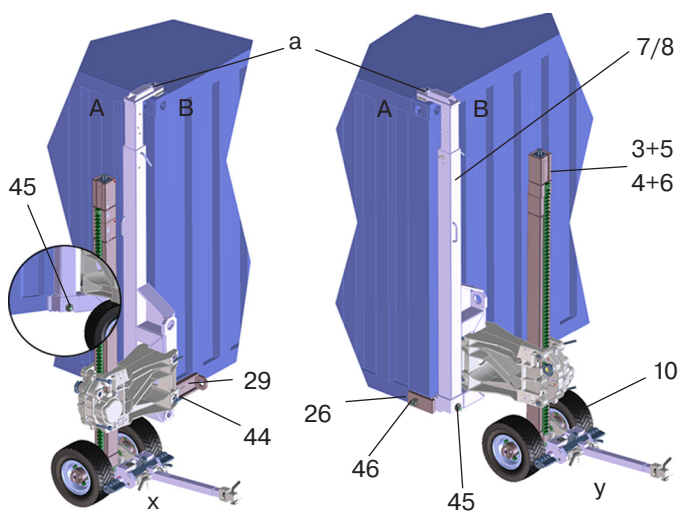


fig. 9-13

a = Drehpunkt; A = longitudinal side; B = front side;
x = ,wide-wheelbase' rolling mode;
y = ,narrow-wheelbase' rolling mode



The conversion of the bars (7/8) from ,wide-wheelbase' rolling mode to ,narrow-wheelbase' rolling mode can be performed even without the attachment parts (boom / gear rack / gear unit / wheel unit).

Conversion of the lifting, rolling and loading system from ,narrow-wheelbase' rolling mode to ,wide-wheelbase' rolling mode is performed in the opposite sequence.

9.4 ,Sloped ramp' loading mode

This operating mode is used for loading and unloading a transport aircraft via the sloped ramp.



During loading of the container into the transport aircraft, the respective applicable loading regulations must be observed. Aircraft-specific parameter, such as permissible ground pressure, required safety distances, etc. must be observed.

Overview

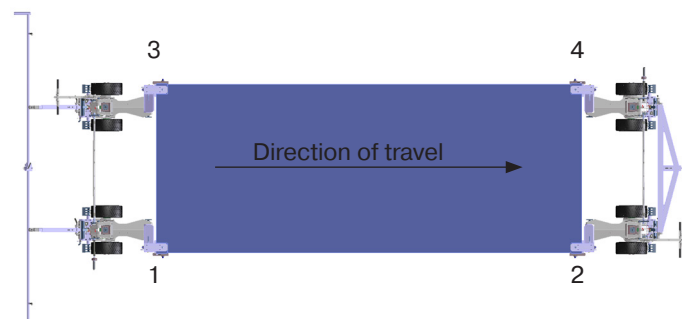


fig. 9-14

Mounting

The basic configuration of the corner units of the lifting, rolling and loading system for ,sloped ramp' loading mode is identical to the process for ,narrow-wheelbase' rolling mode.

- Install the tow bar (27).
- Install the steering rod.

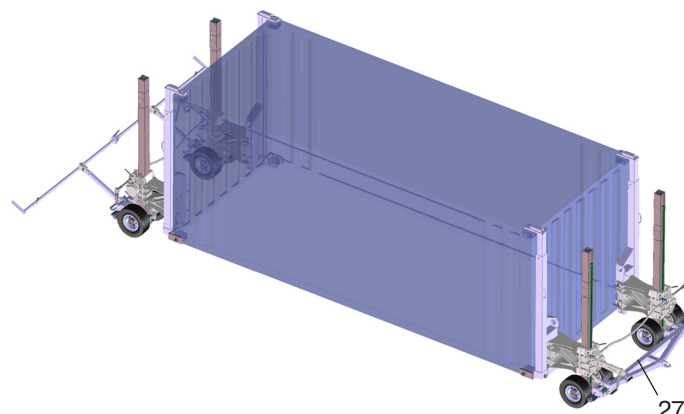


fig. 9-15


Prerequisites for the transport aircraft

- The transport aircraft must be lowered to the lowest loading position and supported. The height of the bend in the ramp must be approx. 760 mm.
- The ramp must be set down on the ground.
- Four run-up wedges of approx. 1200 mm in length must be present.
- The roller tracks must have been removed from the loading ramp and the floor of the aircraft.
- The aircraft's own on-board rope winch is used to pull in or roll out the container. To half the rolling-in speed, a deflection roller is used.


Loading the transport aircraft

The container is rolled up to just in front of the end of the ramp and aligned with the axis of the aircraft. The tow bar is located on the side of the container facing the aircraft. The brakes and the rotation lock are applied on the wheel units.

- Align the run-up wedges (x) to the wheelbase of the wheel units (10). They must line up with the reinforced rolling track on the floor of the aircraft.
- Secure the pulling-in rope of the on-board winch to the tow bar (27) via the deflection roller.
- Release the parking brakes on the steered wheel units (10) (steering side "b").

 The automatic brakes for the wheel units (10) connected to the tow bar are applied automatically after the proper installation of the tow bar.

- Release the rotation locks on all wheel units (10).

 The tyre pressure on the wheel units for loading the container must be 5.5 bar. If the pressure exceeds this, load distribution plates must be used per the applicable loading regulations.

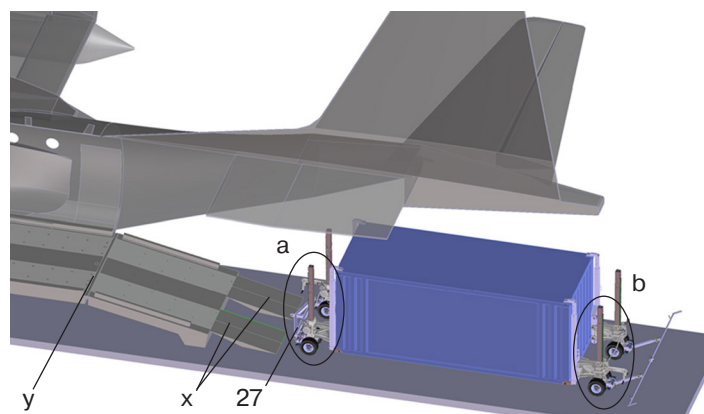


fig. 9-16

y = bend in ramp; x = run-up wedge;
a = pulling side; b = steering side.

- Lift or lower the front of the container with the installed tow bar (27) using the crank (11), until there is a clearance of approx. 50 mm between the container and the ground.
- Pull the container over the run-up wedges with the on-board winch and stop.

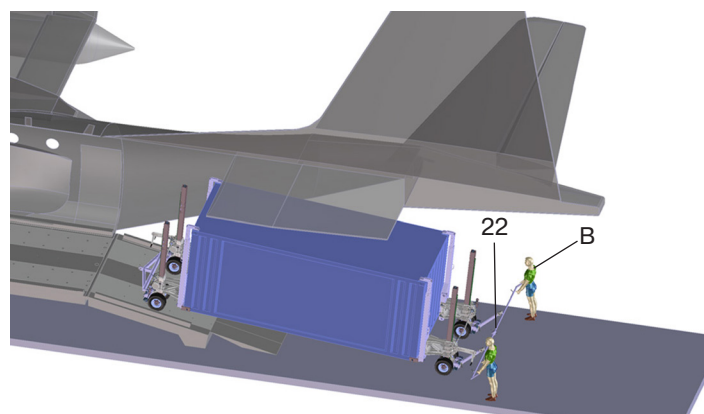



fig. 9-17

 The pulling-in rope must not rub against the bend in the ramp (y) during the whole loading process.



During the rolling-in process, steering is only possible at the back of the container. Steering is performed by two operators (B) on the left and right of the container, using the steering rod (22).

- Roll the container over the loading ramp and into the aircraft using the on-board rope winch. Where necessary, pause to correct the height of the container with the crank (11).
- Adjust the steering once the bend in the ramp (y) is reached.

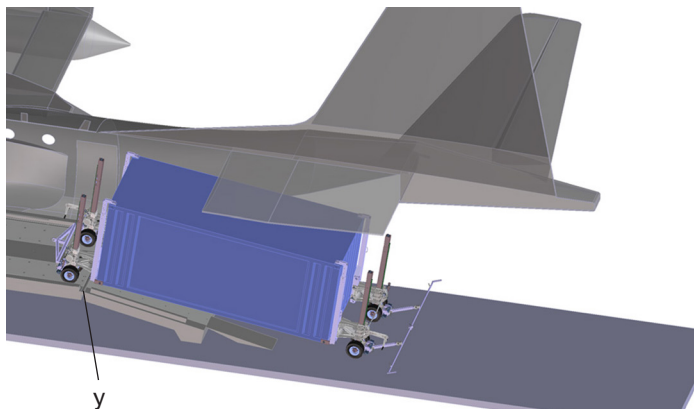


fig. 9-18

- Perform a height correction (lift) on the front and back corner units on the container.



The bottom of the container must not rest on the bend in the ramp (y) during the whole loading process.

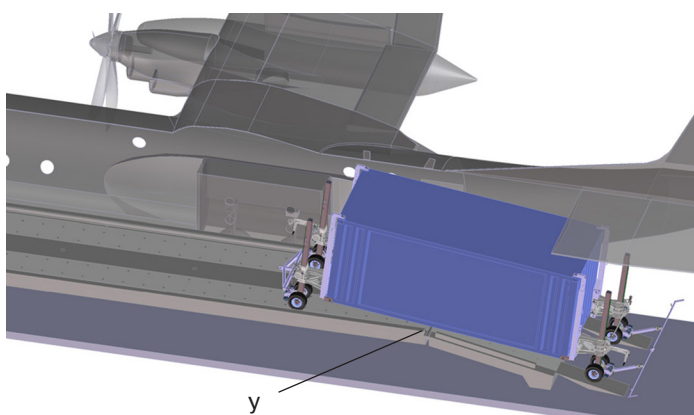
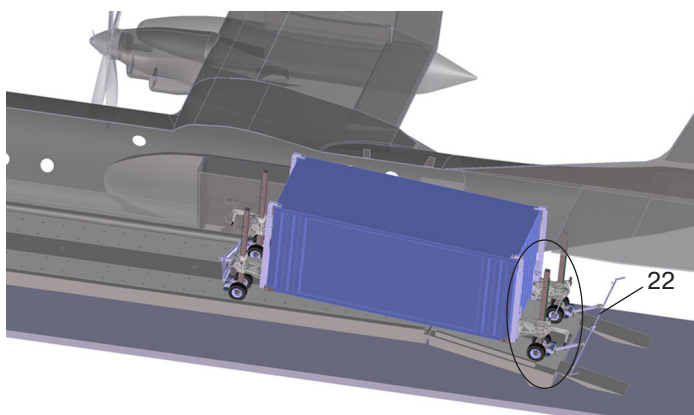


fig. 9-19

- When all four wheel units are on the ramp, if not sooner, stop the loading process, remove the steering rod (22) and apply the rotation lock on the wheel units (steering side "b").



- Continue to pull in the container, making continuous height corrections on the on-board rope winch. At this point, lower the container at the front corner units and, if necessary, lift it higher at the rear.

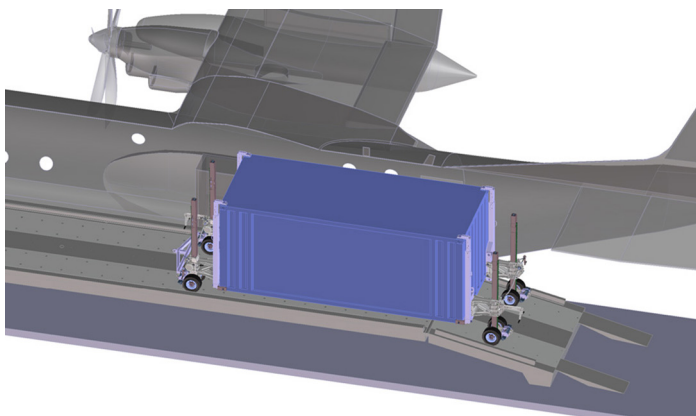


fig. 9-21



Where possible, the container must be rolled into the aircraft in a horizontal position. Avoid collision between the container or lifting, rolling and loading system and the transport aircraft at all costs. Clearance from the ground, roof and side walls must be monitored throughout the loading process.

- Align the container horizontally, roll to the intended loading spot in the aircraft and set down on the floor of the aircraft. The precise location is dependent on the centre of gravity of the container and the load inside, and it should be selected based on applicable loading regulations.

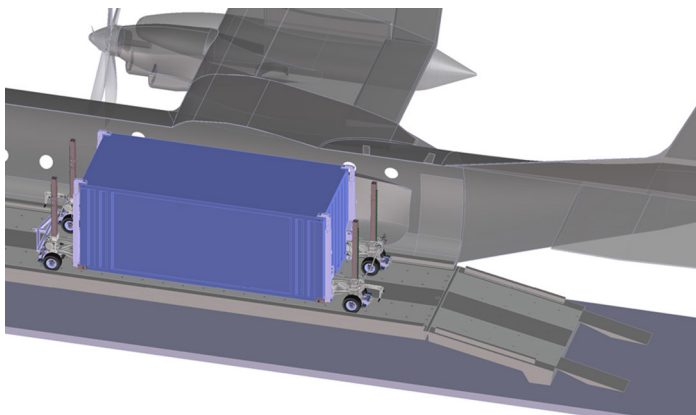


fig. 9-22



If the container is positioned horizontally in the aircraft, it is possible that if rope tension force is decreased (from pushing by hand) the brake will not be fully released. In this case, release the brake with the steering lever (21) and operate manually; do not pin.

- Lash the container in position for transport.



No lashing may be attached to components of the lifting, rolling and loading system.



If the lifting, rolling and loading system remains mounted to the container in the aircraft, the wheel units should be able to rotate freely. Lashing the container while it is stood on the wheel units is prohibited (red mark).

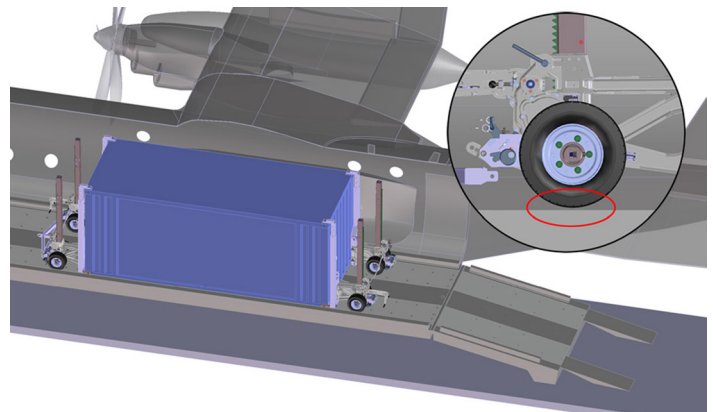


fig. 9-23

Unloading the transport aircraft

The container is set down on the floor of the aircraft, in the transport position. The lifting, rolling and loading system is installed in 'sloped ramp' loading mode.



The tyre pressure on the wheel units for unloading the container must be 5.5 bar. If the pressure exceeds this, load distribution plates must be used per the applicable loading regulations.

- Release the lashing straps on the container.
- Secure the pulling-in rope of the on-board winch to the tow bar (27) via the deflection roller.
- Position the run-up wedges (x) at the end of the ramp at the right width for the wheelbase.
- Release the parking brakes on the wheel units (10) facing the ramp (steering side "b"). Apply the rotation lock on the wheel units.



The automatic brakes for the wheel units (10) connected to the tow bar are applied automatically after the proper installation of the tow bar.

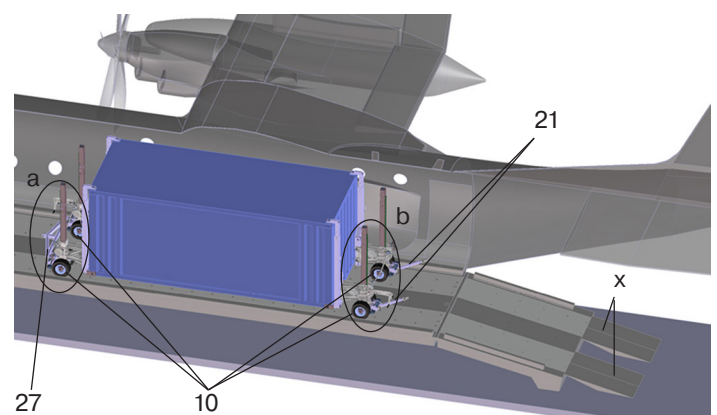


fig. 9-24

- Lift the container with the crank (11), while paying attention to even load distribution.
- Roll the container onto the sloped ramp. While doing so, deploy the rope from the on-board winch in a controlled manner.



If the container is positioned horizontally in the aircraft, the automatic brake will not be fully released, due to a lack of rope tension force (from pushing by hand). In this case, release the brake with the steering lever (21) and operate manually; do not pin.

- Once the sloped ramp is reached, mount the steering rod (22) to the rear wheel units.

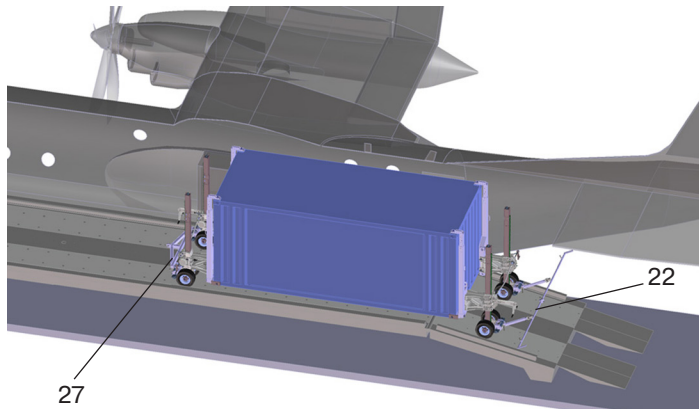


fig. 9-25



The rope of the on-board must be kept under tension throughout the entire unloading process, for safety reasons. When the container is on the ramp, the brake is released and applied automatically.

- Roll the container back out of the aircraft on the ramp, making continuous height corrections. Stop if needed.

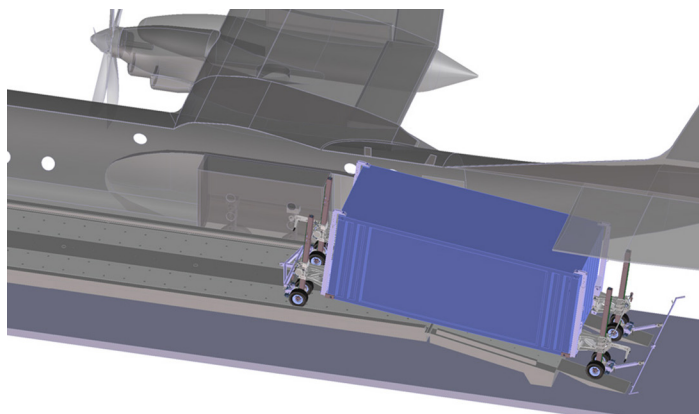


fig. 9-26



Where possible, the container must be rolled out of the aircraft in a horizontal position. Clearance from the ground, roof and side walls must be monitored throughout the unloading process. Avoid collision between the container or lifting, rolling and loading system and the transport aircraft at all costs.

- Roll out the container until all wheel units have left the loading ramp.
- Lift the container to rolling height and align. The maximum rolling height has been reached once the distance between the bottom of the container and the rolling area is approx. 460 mm.

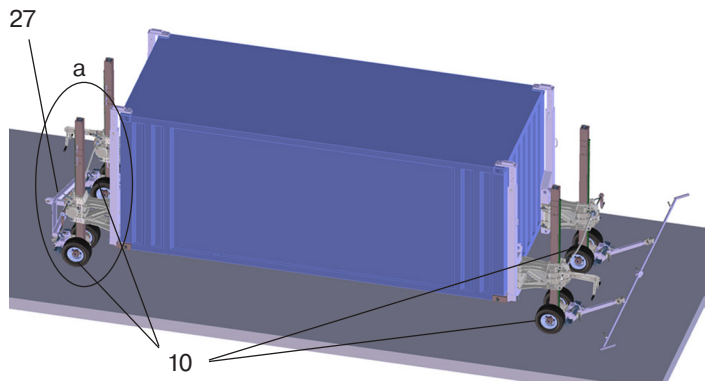


fig. 9-27

- Remove the tow bar (27).
- Install the steering rod.
- Roll the container with lifting, rolling and loading system to the desired location in 'narrow-wheelbase' rolling mode, then set down.

9.5 'Horizontal ramp' (level-loading) mode

This operating mode is used for loading and unloading a transport aircraft via the horizontal ramp.



During loading of the container into the transport aircraft, the respective applicable loading regulations must be observed. Aircraft-specific parameter, such as permissible ground pressure, required safety distances, etc. must be observed.

Overview

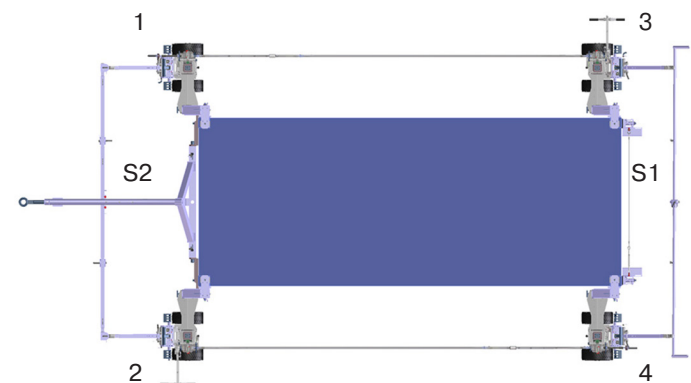


fig. 9-28

Mounting

- Install the left and right bars (7/8) on the corresponding corner. The boom holder on the bars projects from the side of the container facing away from the transport aircraft (S2), on the end wall of the container. On the side of the container facing the transport aircraft (S1), the boom holder is parallel next to the container's side wall.
Left bar (7) - Corner 1 and 3
Right bar (8) - Corner 2 and 4
- Install the retaining consoles (29).

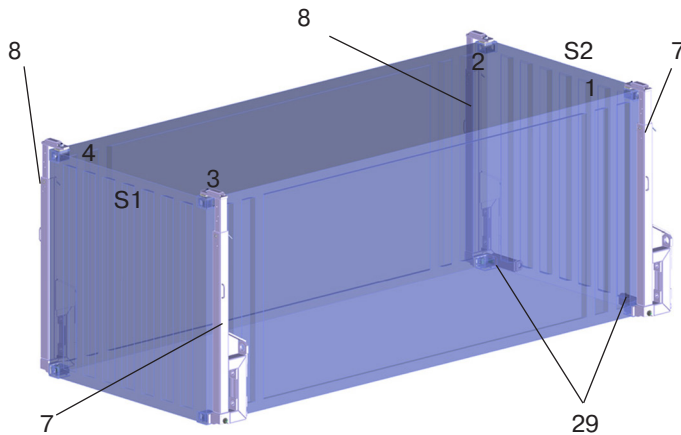




fig. 9-29

 The retaining consoles (29) are only installed at the back (S2) while the aircraft is being loaded. When the container is moved, the retaining consoles must also be installed at the front (S1).

- Mount the left and right support (68/69) and connect with a guy wire.
- Mount the boom (2), gear unit (1), gear rack (3/4), wheel unit (10) and crankcase (12).

 The gear racks (3/4) must be installed in accordance with the aircraft type (C130 or C141), based on their labelling. The gear rack matching the aircraft type must be placed at the front (S1).

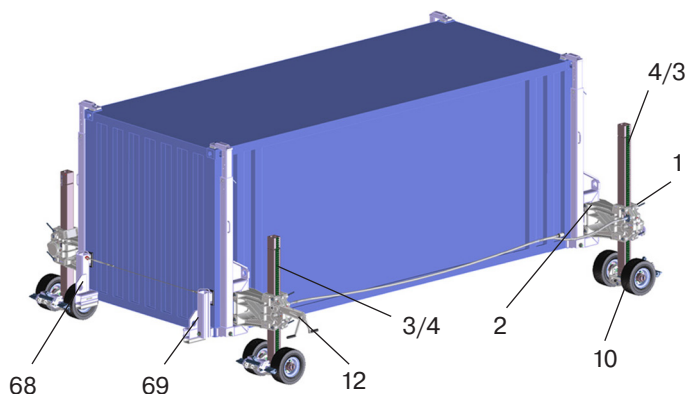



fig. 9-30

 With this installation method, switching to 'narrow-wheelbase' rolling mode by pivoting the bars is not possible.

Rolling in 'horizontal ramp' loading mode

With the exception of the installation direction of the rear corner units, rolling in 'horizontal ramp' loading mode is identical to 'wide-wheelbase' rolling mode.

- Connect the gear units (1) in pairs using a connecting shaft with extension (14/15).
- Lift or lower the container to rolling height. The maximum rolling height has been reached once the distance between the bottom of the container and the rolling area is approx. 460 mm.



The load on all four corner units should be as even as possible. This is the case if the required cranking force for all the corners is in the same vicinity. Another indicator of the load is the footprint of the tyres. It should be as close to equal on all wheels as possible.

Before lifting the container, the parking brakes on the wheel units must be applied. The rotation lock should also be applied on the wheel units at this time. The parking brakes may only be released if the braking function can be provided by a hitched towing vehicle.

- Install the steering rod at the rear (S2).
- Install the steering rod at the front (S1).

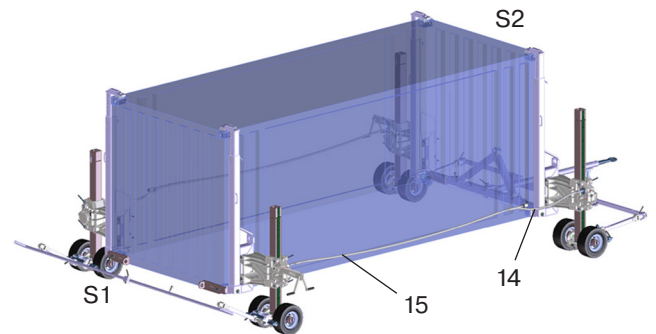


fig. 9-31

- Use the steering rod to hitch the raised container to the towing vehicle.
- Release the parking brakes on all wheel units (10).



At this point, the braking function must be provided by the towing vehicle.

- Release the rotation locks on all wheel units (10).
- Move the raised container into the desired position with the towing vehicle.



The system can be rolled on a level, paved surface, e.g. asphalt or concrete, at speeds up to 6 km/h. The rolling surface must be free of obstructions, potholes, curbs, water gullies and abutting edges between concreted areas.

When cornering, pay attention to the marks for the max. steering angle. If the red-marked springs pointing to one side, the maximum permissible steering angle has been reached.

Sudden starts and braking must be avoided.

For movements longer than 50 m, the system should be converted to 'narrow-wheelbase' rolling mode.



If increased manoeuvrability is required by the system for moving the container, then it is possible to steer the rear wheel units by hand using the steering rod. Steering individual wheel units is prohibited. If steering is unnecessary, the rotation locks must be applied on the rear wheel units.

- Once the container reaches its desired location, apply the parking brakes and rotation locks on all wheel units.

Converting 'narrow-wheelbase' rolling mode to 'horizontal ramp' loading mode

If the container is rolled up to the transport aircraft in 'narrow-wheelbase' rolling mode, then it is necessary to convert the system to 'horizontal ramp' loading mode before commencing the loading process. To do so, the corner units can be pivoted on the side of the container facing away from the transport aircraft. The corner units on the side of the container facing the transport aircraft, on the other hand, must be removed and reinstalled in the correct position.



When converting the front bars from 'narrow-wheelbase' rolling mode to 'horizontal ramp' loading mode, they must be installed on the opposite side.

Prerequisites for the transport aircraft

- The transport aircraft must be lowered to the lowest loading position and supported.
- The ramp must be parallel to the aircraft floor.
- The ramp must be supported, where necessary.
- The ramp and aircraft floor are equipped with roller tracks.
- The aircraft's own on-board rope winch is used to pull in the container. To half the rolling-in speed, a deflection roller is used.

Prerequisites for the container

- The bottom of the containers must be rollable. For low containers, air freight pallets can also be used.
- The length of the container must be short enough that it does not touch the tapered back of the fuselage during horizontal lifting.

Loading the transport aircraft

The container is rolled up to just in front of the end of the ramp and aligned with the axis of the aircraft. The steering rod is located on the side of the container facing away from the aircraft. The brakes and the rotation lock are applied on the wheel units. The gear racks are mounted according to the aircraft type.

- Release the parking brakes on all wheel units (10).



At this point, the braking function must be provided by the towing vehicle.

- Release the rotation lock on the wheel units (10) on the side of the container facing away from the transport aircraft.
- Roll up the container to just in front of the loading ramp. At this point a position correction of the container is required; release the rotation lock on all wheel units (10) and correct the direction using the steering rods (a) and (22).

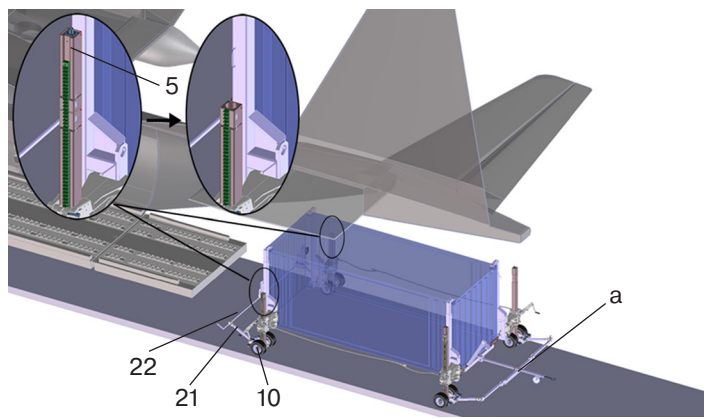


fig. 9-32

a = steering rod



Risk of collision between the operator and objects in the area of the aircraft ramp. Avoid collision between the container or lifting, rolling and loading system and the transport aircraft at all costs.

- After making any corrections, apply the rotation lock again on the wheel units (10) closest to the aircraft.
- Lift the container with the crankcase (12) until it is possible to safely roll onto the aircraft loading ramp.



On the side of the container facing the transport aircraft, the retaining consoles (29) must be replaced with supports (68/69), and any required spacers must be mounted, e.g. to compensate for the height of air freight pallets. The supports must be connected together with a guy wire.

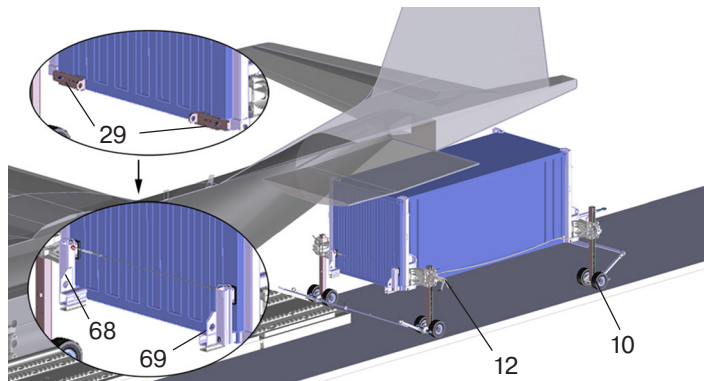


fig. 9-33

- Hook the pulling-in rope of the on-board winch into the eyelet in the supports (68/69).
- Slowly roll the container over the ramp by hand until the booms (2) are inserted into the angled opening between the surface of the ramp and the fuselage of the aircraft. Alternatively the on-board winch can be used for this purpose.

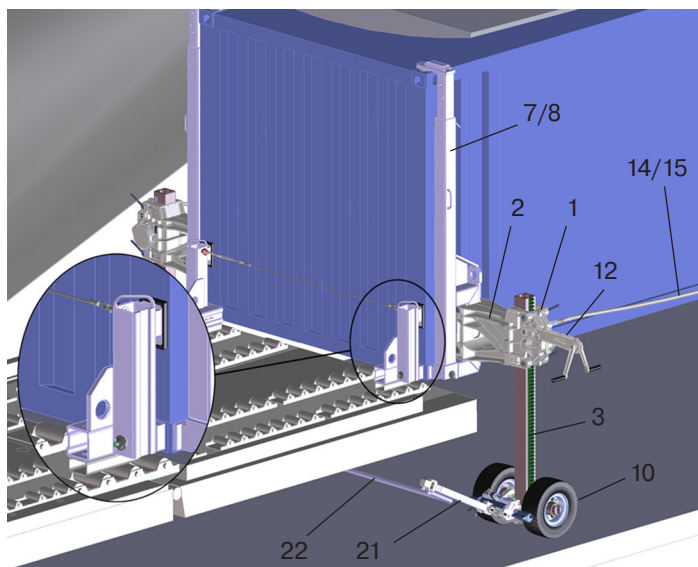


fig. 9-34



Risk of collision in the area of the aircraft ramp. Avoid collision between the container or lifting, rolling and loading system and the transport aircraft at all costs.

- Set down the container evenly on the roller tracks of the loading ramp, using the crankcase (12).



The supports (68/69) extend the container and increase the bearing of the container on the roller tracks of the loading ramp. In order to avoid misalignment of the supports due to worn ISO corners, the container must be set down evenly.

- Tighten the pulling-in rope of the on-board winch, in order to secure the container against rolling back of its own accord.
- Remove the connecting shafts (14/15) and crankcase (12).
- Remove the steering rod (22) incl. steering lever (21).
- Remove the corner units (bars (7/8), booms (2), gear units (1), gear racks (3) and wheel units (10)) closest to the aircraft.

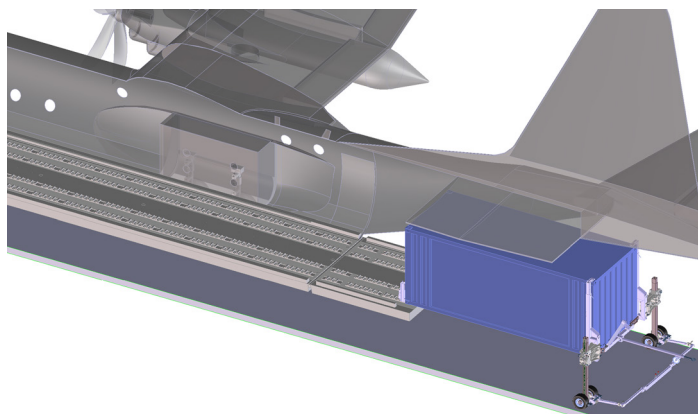


fig. 9-35

- Slowly roll the container onto the roller tracks on the ramp with the on-board winch until the rear corner units still fitted to the container are inserted into the angled opening between the surface of the ramp and the fuselage of the aircraft.



Risk of collision in the area of the aircraft ramp. Avoid collision between the system or container and the transport aircraft at all costs.

- Remove the steering rod (brace extension (25), brace (2), steering lever (19), centre part (16) and cross bar (17) and the rear corner units.

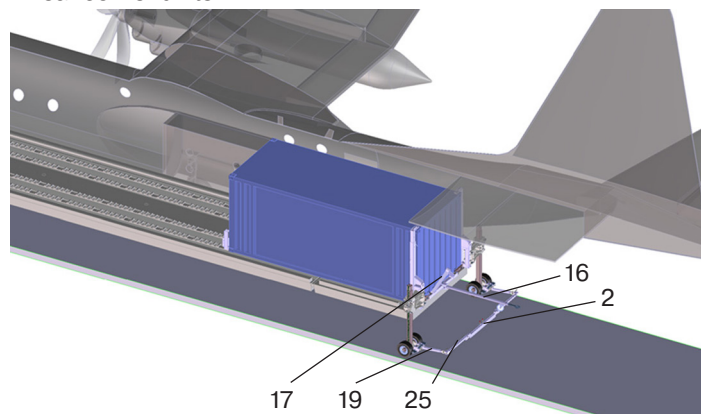


fig. 9-36

- Roll the container into the loading spot on the roller tracks of the transport aircraft.
- Lash the container in position for transport.

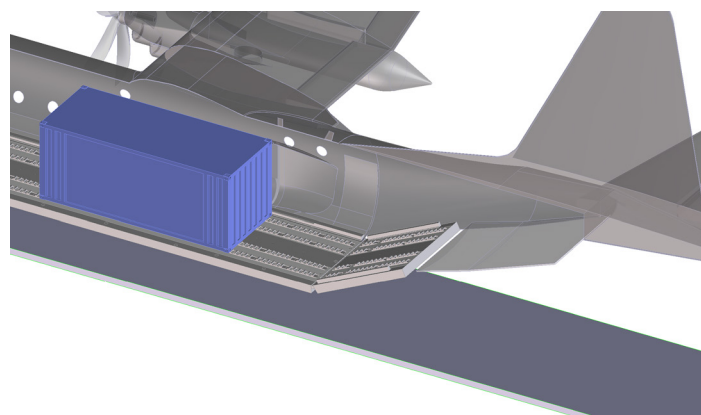


fig. 9-37



The system can be supplied stored in crates or on air freight pallets. The storage crates are not part of the system's scope of delivery.

Unloading the transport aircraft

The container is set down in transport position on the roller tracks on the floor of the aircraft. The component parts of the system are available on site.

- Release the lashing straps on the container.
- Mount the right and left support (68/69) on the side of the container facing away from the loading ramp, and connect together with a guy wire.
- Hook the pulling-in rope of the on-board winch into the eyelet in the supports (68/69).

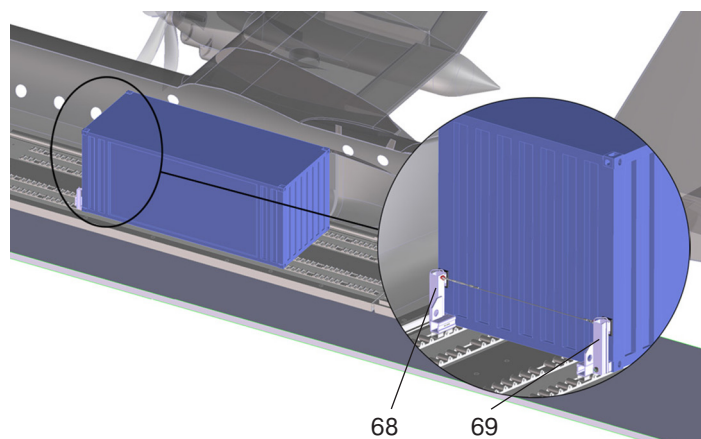


fig. 9-38



During the unloading process, the pulling-in rope of the on-board winch works as a safety mechanism, to prevent the container from accidentally rolling out. It must always be deployed accordingly during the unloading process.

- Roll out the container on the roller tracks until the two rear corner units (bar, boom, gear rack, gear unit, wheel unit) can be installed.

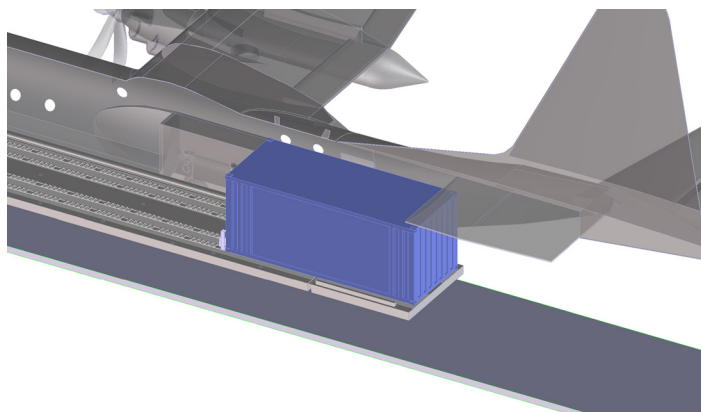


fig. 9-39

- Install the rear corner units (bars (7/8), booms (2), gear racks (3+4), gear units (1), retaining consoles (29) and wheel units (10)) in 'horizontal ramp' loading mode.



Risk of collision in the area of the aircraft ramp. Avoid collision between the container or the system and the transport aircraft at all costs.

- Release the parking brakes and engage the rotation locks on the wheel units (10).
- Extend the rear corner units with the crankcase (12) until the wheel units (10) are in contact with the ground.
- Continue to increase the load on the supports of the rear corner units until the container starts to lift off the roller track.

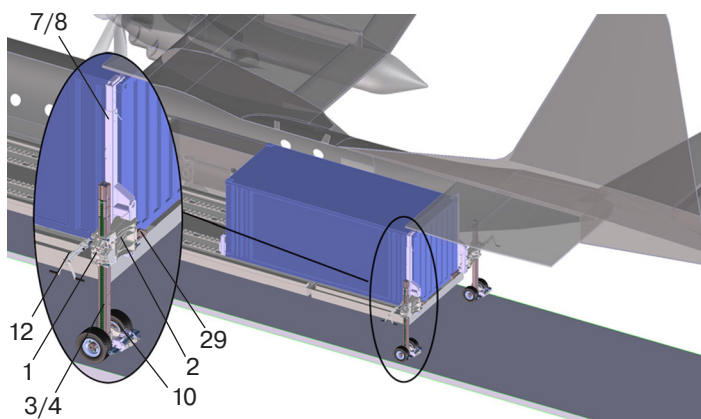


fig. 9-40



To continue rolling the container, the load on the castors and the roller tracks must be even. The load of the free end of the container is supported by the system. If necessary, the height of the container must be adjusted with the cranks.

- Roll out the container on the roller track until the two front corner units can be installed.

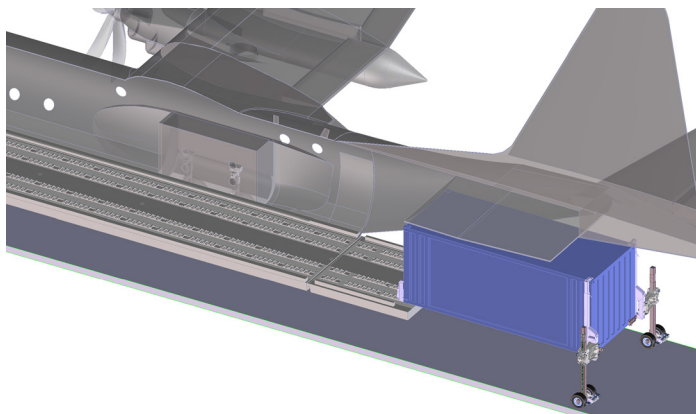


fig. 9-41

- Install the front corner units (bars (7/8), booms (2), gear racks (3+4), gear units (1), retaining consoles (29) and wheel units (10)) in 'horizontal ramp' loading mode.



Risk of collision in the area of the aircraft ramp. Avoid collision between the container or the system and the transport aircraft at all costs.

- Release the parking brakes and engage the rotation locks on the wheel units (10).
- Extend the front corner units with the crankcase (12) until the wheel units (10) are in contact with the ground.
- Continue to increase the load on the supports of the front corner units until the container starts to lift off the roller track.

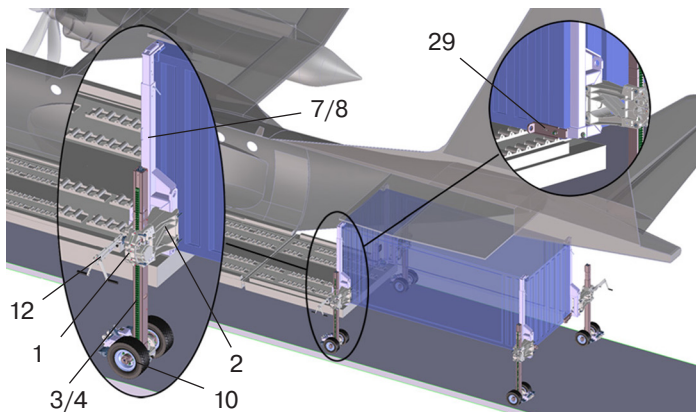


fig. 9-42



The load on all four corner units should be as even as possible. This is the case if the required cranking force for all the corners is in the same vicinity. Another indicator of the load is the footprint of the tyres. It should be as close to equal on all wheels as possible.

- Connect the gear units (1) in pairs using a connecting shaft with extension (14/15).
- Lift the container with the crankcase (12) until there is no longer any load on the aircraft ramp roller tracks.

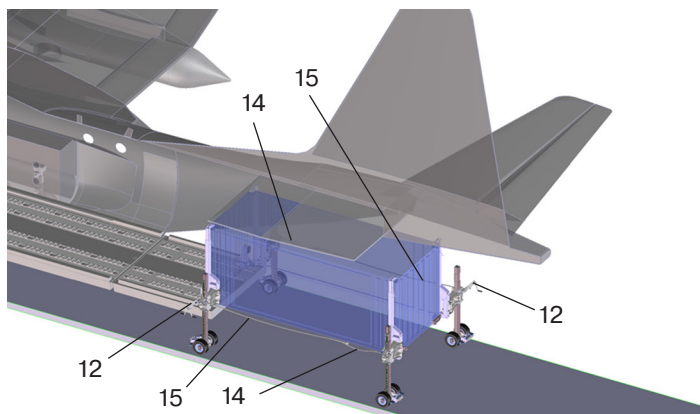


fig. 9-43

- Remove the pulling-in rope of the on-board winch.
- Roll off the container on the system until it is just behind the loading ramp.

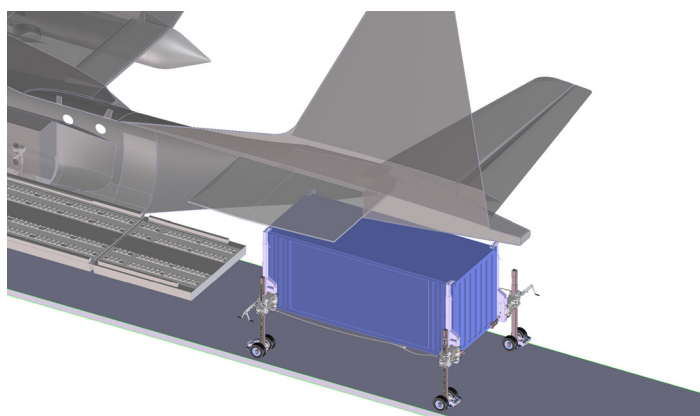


fig. 9-44

- Apply the parking brakes on all wheel units (10).
- Lower the container to rolling height with the crankcase (12) and align. The maximum rolling height has been reached once the distance between the bottom of the container and the rolling area is approx. 460 mm.
- Remove the supports (68/69), incl. the guy wire.
- Install the retaining console (29), and the steering rods.

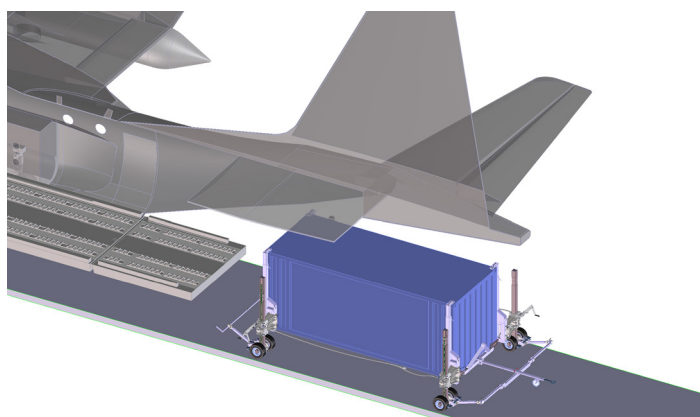


fig. 9-45

- Roll the container with lifting, rolling and loading system to the desired location in 'horizontal ramp' loading mode, then set down.



Distances greater than 50 m between the transport aircraft and the parking position require a conversion to 'narrow-wheelbase' rolling mode.

10. ELECTRIC DRIVE UNIT (OPTIONAL)

An electric drive unit designed especially for the system saves time and reduces personnel requirements. This electric drive unit uses an operating voltage of 24 V DC and comes as an option.

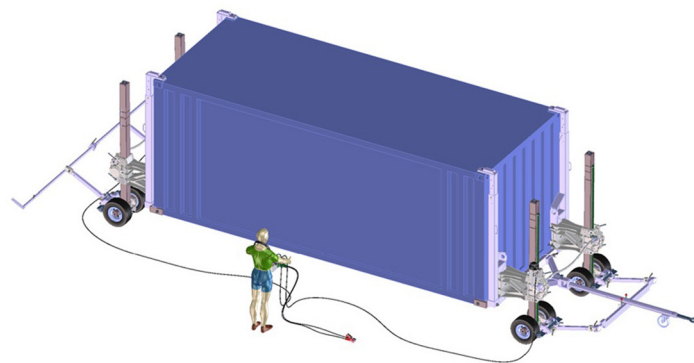


fig. 10-1

Technical data

Electric drive unit		209842
Operating voltage	V-DC	24
Rating	W	2 x 700
Protection class	–	IP54
Working temperature	°C	-30...+50
for Lifting, rolling and loading system		1350.10
Gear ratio	–	14
Drive speed *)	1/min	100
Maximum load / set	kN	100
	lbf	22 500
Lifting speed	mm/min	~ 260
Lifting time	min	~ 7
Power consumption	A	76

*) The drive speed of the electric drive unit is the same as the input speed of the lifting gear.

General

If an electric drive unit is installed, two of the four lifting supports are driven electromechanically. The two passive lifting supports are connected with removable connecting shafts, as is the case for the manually driven system. In this configuration, the container must be moved smoothly. Before the actual lifting process begins, the container must be aligned manually. The lifting process is controlled by a mobile operating unit.

Safety Instructions Electrical Equipment

Disconnect from the power supply when working on the electrical equipment.

Only permit authorised specialists to work on the electrical equipment. And electrical specialist is a person with suitable training and experience, as well as knowledge of the relevant regulations, who is able to recognize risks and avoid dangers, caused by electricity.

Always keep control cabinets closed.

Never:



Work on live parts.

Delivery

The electric drive unit consists of the following:

- 2 gear motors (70)
- 1 operating unit (71)
- 2 drive cables (72)
- 1 power supply cable (73)
- 1 attachment kit (connecting flange, fastening bolts, etc.)
- 1 mobile trolley

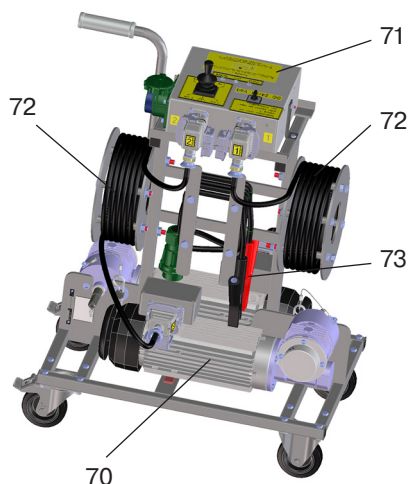


fig. 10-2

Mounting

The corner units are numbered from the perspective of the operator. The corner unit to the left is Corner unit 1, behind it is Corner unit 3 (Side 1). To the right of the operator, at the front, is Corner unit 2, and behind it Corner unit 4 (Side 2).

In 'narrow-wheelbase' rolling mode and 'sloped ramp' loading mode, the operator is looking at the long side of the container.

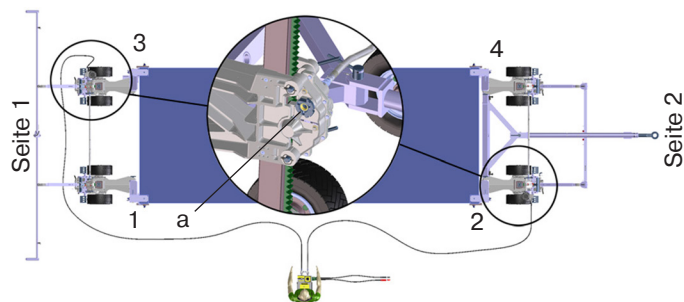


fig. 10-3

'Narrow-wheelbase' rolling mode / 'Sloped ramp' loading mode

In 'wide-wheelbase' rolling mode and 'horizontal ramp' loading mode, the operator is looking at the end of the container.

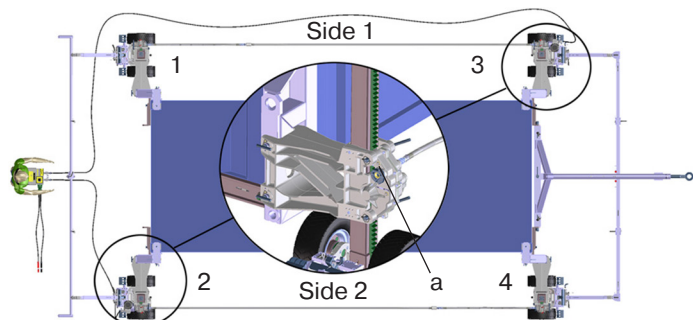


fig. 10-4

'Wide-wheelbase' rolling mode / 'Horizontal ramp' loading mode

The gear motors (70) of the electric drive unit are installed on the two diagonally opposite corner units (2/3), on which the ratchet discs (a) of the gear unit (1) are pointing outwards.

- Pull the clip connector (75) out of the front of the gear motor (70).
- Insert the drive shaft (74) of the gear motor (70) through the ratchet disc (a) of the gear unit (1).
- By pivoting the gear motor (70), bring the outside square of the gear motor (70) into alignment with the inside square of the gear unit (1).

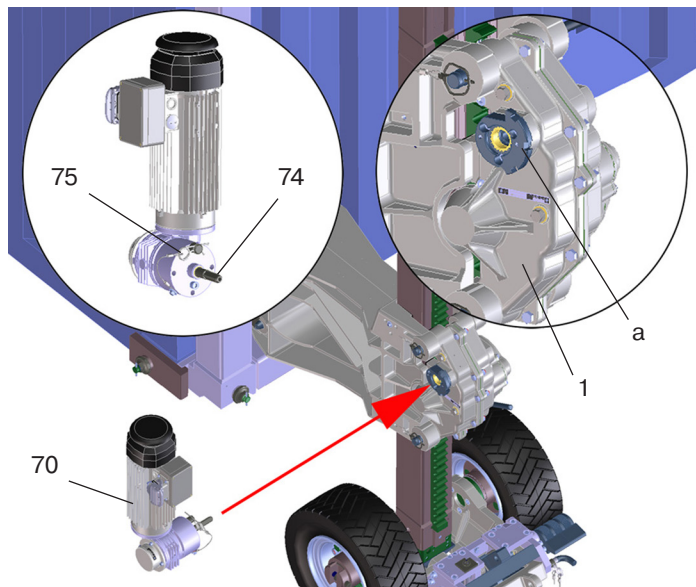


fig. 10-5

- Pivot the gear motor (70) until the safety bolt is positioned over the flattened part of the ratchet disc (a).
- Insert the gear motor (70) all the way into the ratchet disc (a) and secure with a clip connector (75).

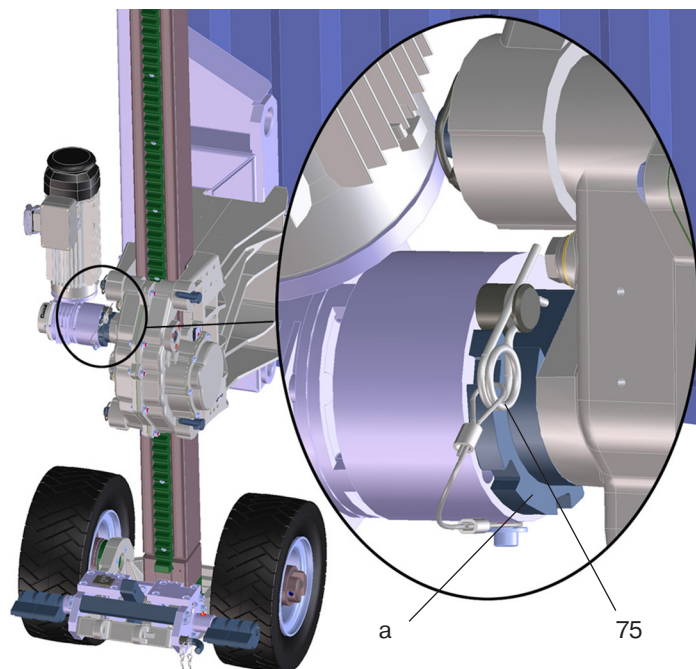


fig. 10-6

- Connect and secure the drive unit cable (72) to both gear motors (70).

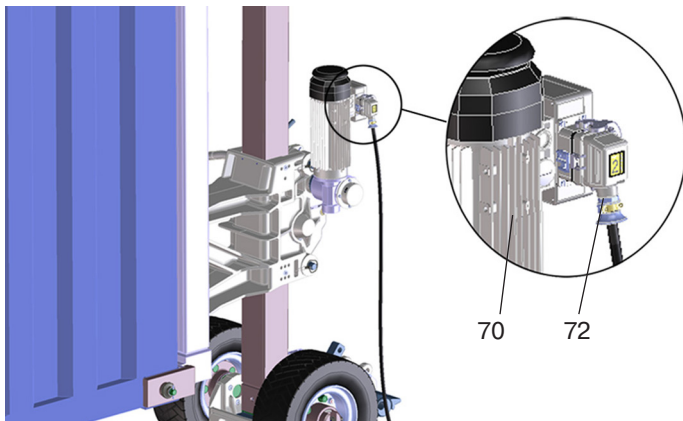


fig. 10-7

- Connect and secure the drive unit cable (72) to the control box (71).



Connect drive unit cable for Side '1' (Support '3') to Connection '1' on the operating unit, and drive unit cable for Side '2' (Support '2') to Connection '2'.

- Connect the supply cable (73) to the operating unit (71).
- Connect the supply cable (73) to the power supply.



The supply cable is supplied with two pairs of crocodile clips attached (for battery connection). The crocodile clips can be replaced with a plug suitable for the power source in question.

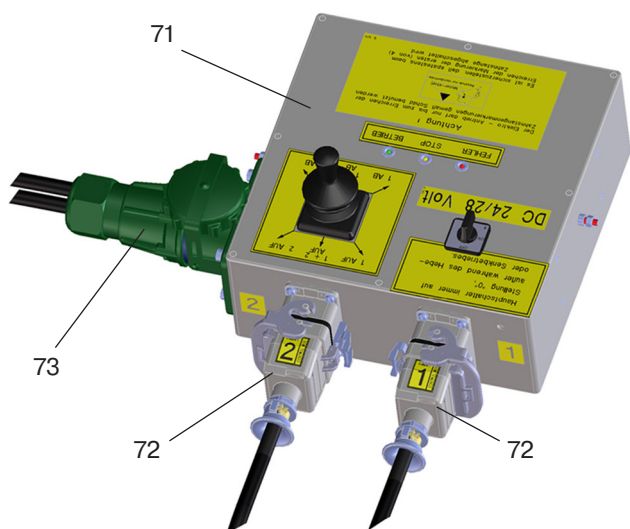


fig. 10-8

Operating



When operating the device, always keep the four supports in sight. If necessary, ask another person to guide you.

To avoid any risk to persons and the device, before you raise the container ensure that:

- the corner units are properly installed in their operating position
- the type of current available corresponds to that stated on the control box (71) and gear motors (70)
- all cables have been properly connected
- the container is unlocked from the carrier vehicle
- the lifting capacity has not been exceeded.
- the corner units are connected together in pairs by connecting shafts (14/15), in order to guarantee synchronised lifting or lowering
- the operating unit is always switched off at the main switch when the lifting process is complete or interrupted

Once the container has been successfully aligned manually and properly connected to the operating unit, the electric drive unit is ready for service. To start the lifting process, turn the main switch on the operating unit to the 'ON' position. The operator must be positioned on the drive side of the container being lifted (Fig. 10-3 and 10-4).



Risk of accident! Before commissioning the electric drive unit, check that no crank (11) and/or crank case (12) is fitted to the corner units.

The electric drive unit is operated via the joystick on the operating unit. The following functions are available:

- | | |
|-----------------------|---|
| ↑ Joystick up | Extend all supports. |
| ↓ Joystick down | Retract all supports. |
| ↖ Joystick up left | The left-hand supports (Side 1) '1' and '3' extend. |
| ↙ Joystick down left | The left-hand supports (Side 1) '1' and '3' retract. |
| ↗ Joystick up right | The right-hand supports (Side 2) '2' and '4' extend. |
| ↘ Joystick down right | The right-hand supports (Side 2) '2' and '4' retract. |

To provide information to the operator about the different operating states of the drive unit, there are three LEDs on the operating unit:

- GREEN** Gear motors are activated.
If current consumption exceeds 55 A per motor, the LED flashes and the motor current is electronically limited.
- ORANGE** At least one of the drive unit cables is not connected properly.
- RED** Overtemperature of the power unit on the controller.
If the green LED comes on as well, this indicates that the drive unit is overloaded.

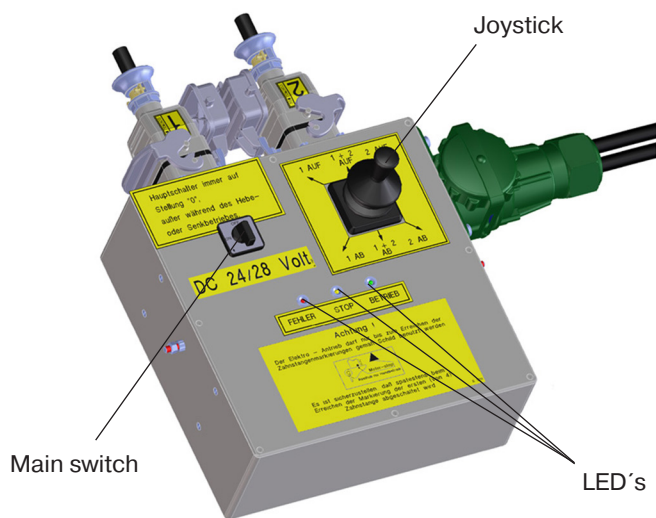


fig. 10-9

Reduction of the lifting distance when using the electric drive unit

In order to avoid damage to the gear motors (70), booms (2), gear units (1) and gear rack (3+5/4+6), the electric drive unit may not be used for the full lifting range, which means that the rest of the lifting operation at the top and bottom must be performed manually with the crank (11) or crankcase (12).

Red markings (P) on the gear rack tubes mark the end of the working range for the electric drive unit. If a mark reaches the boom (2) during electrical operation, electrical operation must be interrupted. The remaining lifting distance must be covered manually. Electrical operation in the opposite direction is permitted.

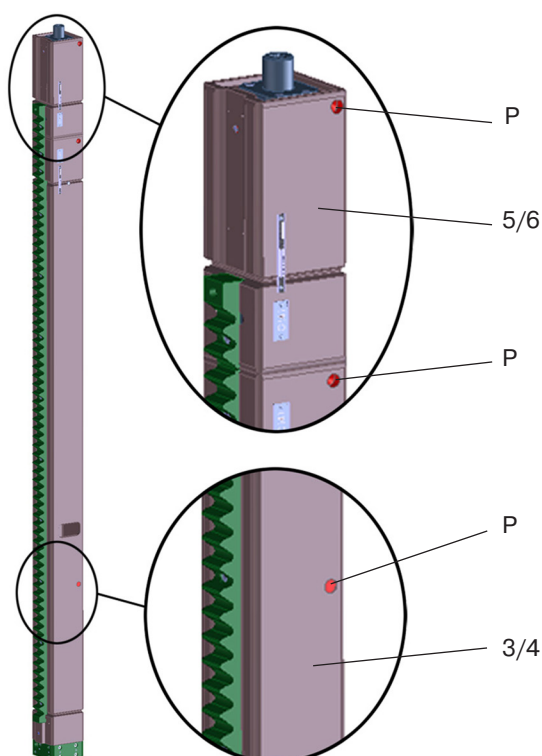


fig. 10-10

Further information on operation

- During operation, one or both gear motors may fail due to insufficient operating voltage, excessive temperatures, or overloading. This happens when the maximum operating temperature of one or both drive units is exceeded for an extended period.



If a gear motor fails, interrupt the electrically-driven lifting operation immediately.

In this case, interrupt the electrical lifting process until the motors have cooled down (approx. 15 to 30 minutes wait time) or remove the drive units and complete the lifting procedure manually using the crankcase (12) or crank (11).

- When lifting or lowering an empty container, the speed of the DC drive units increases due to the reduced load. This can cause violent swinging of the connecting shafts (14/15). If this occurs, briefly stop the gear motor, allow the connecting shaft to come to rest, and then restart the gear motors.
- If the container is tilted by more than 1° due to differing speeds on the different drive units, the container must be realigned horizontally.
- An overload coupling integrated into every gear motor protects the supports from damage. After the overload coupling is triggered, further operation of the electric drive unit is not possible. If this is the case, remove the gear motors and align the container manually with the crank. Then reinstall the gear motors and you may use the electric drive unit again.
- If the gear motors do not start up in low temperatures, they should be operated for approx. two minutes without load.
- Each motor is protected by a fuse. In order to protect the semiconductor, these fuses may only be replaced by types with an equivalent value:
 >> GOULD Series aM (10x38 mm / 25 A) for motor circuit with 500V rated voltage and 120 kA switching power.
- Inside the controller, there is a 4x DIP switch, which can be used to modify the direction of rotation of the motors if necessary. DIP1 turns the left-hand motor (Side 1), and DIP2 the right (Side 2).
- All components of the controller are suitable for operation down to -30 °C. Nonetheless, in low temperatures, you should check before putting the controller into service that the joystick can be moved freely in all axes.

Circuit diagram

Circuit diagrams for the electric drive unit can be found in the appendix.

11. INSPECTION

The equipment must be inspected in accordance with the conditions of use and the operating conditions latest **after 50 lifting procedures at least once per year** by an authorised person per TRBS 1203 (Technical expert) (testing per **BetrSichV**, § 10, sect.2 represents implementation of **EC Directives** 89/391/EEC and 2009/104/EC and the annual occupational safety inspection per **DGUV-V 54**, §23, sect. 2 and DGUV-G 309-007 and DGUV-V 3, §5, sect. 2).

These inspections must be documented:

- Before commissioning.
- After significant alterations before recommissioning.
- Latest after 50 lifting procedures.
- At least once per year.
- In the event of unusual occurrences arising that could have detrimental effects on the safety of the winch (extraordinary tests, e.g. after a long period of inactivity, accidents, natural events).
- After repair works that could have an influence on the safety of the winch.

Technical experts are persons, who have sufficient knowledge based on their specialist training and experience, in the areas of winches, lift and pull systems and the relevant official occupational health and safety rules, accident prevention regulations, guidelines and generally accepted engineering rules (e.g. EN standards), to evaluate the operational safety of winches, and lift and pull systems.

Technical experts are to be nominated by the operator of the equipment. Performance of the annual occupational safety inspection as well as the training required to obtain the aforementioned knowledge and skills can be provided by haacon hebetechnik.

In **every 10th inspection**, at the latest however, **after 10 years**, a major overhaul of the device must occur. In this process, the device will be disassembled and the condition of all components has to be examined. Operational worn components will be substituted, wear parts (bearings, sealings...) and components relevant for safety have to be exchanged in every case. We recommend to charge haacon hebetechnik gmbh with the conduction of this major overhaul. This inspection may be carried out only by people who are authorised by the manufacturer haacon hebetechnik gmbh and who are trained in dealing with this device and its components.

12. MAINTENANCE RECOMMENDATION

The operator determines the intervals themselves based on frequency of use, operating conditions, and a risk assessment. The following list of maintenance and inspection intervals are minimum requirements.

The system must be cleaned regularly (do not use a pressure washer!).

Maintenance and inspection work	Intervals
Visual and functional tests	Before every use
Brake function under load	
Clean and grease gear rack	Semi-annually
Grease all the moving parts	
Cleaning the cooling air passages	
Check type plate for legibility	Annually
Have an inspection performed by an expert	
Change gear oil	Every 5 years



Only perform inspection, maintenance and repair work on an unloaded hoist. Only allow work on brakes and locks to be performed by qualified specialist personnel.

Lubricant recommendations

- Grease per
Gleitmo 805K - Fa. Fuchs Lubritech
(stock number: 9150-12-363-5496)
- Gear oil per
KAJO fluid grease GLP 00-000 K HT - Fa. Herm
(stock number: 9150-0-035-0068)

12.1 Care tasks

● To be performed by the user / operator

a = Gleitmo 900 (stock number: 9150-0-035-0070)
b = Molycote 0321 R Spray (stock number: 9150-12-328-5724)

n = After use
v = Before use

No.	Designation	Test	Activity	Qty.	Setpoint value, lubricant	Time of the work
1	Gear unit	1.1 rack pinion 1.2 sliding surfaces 1.3 bolt holes	clean degrease	4	a / b	n
2	Boom	2.1 sliding surfaces 2.2 bolt holes	clean degrease	4	a / b	n

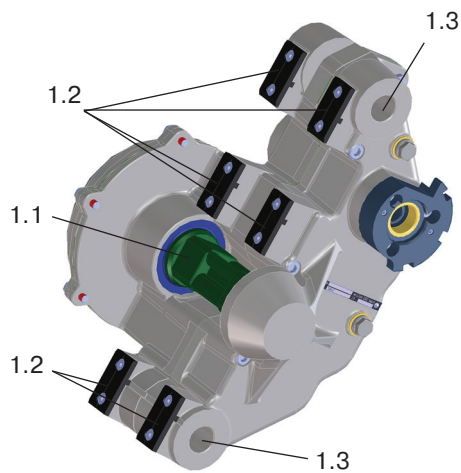


fig. 12-1-1

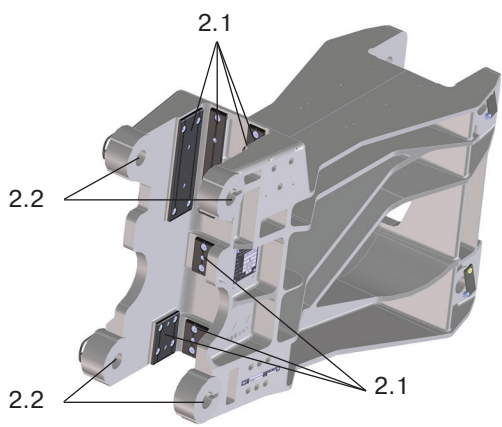


fig. 12-1-2

No.	Designation	Test	Activity	Qty.	Setpoint value, lubricant	Time of the work
3	Rack	3.1 teeth 3.2 guide surfaces 3.3 connecting points	clean degrease	4	a / b	n

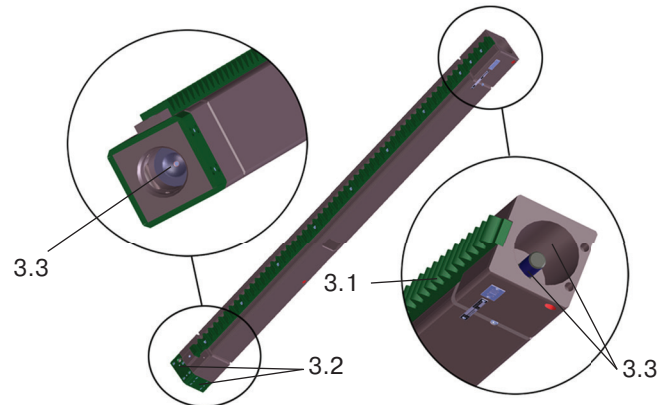


fig. 12-1-3

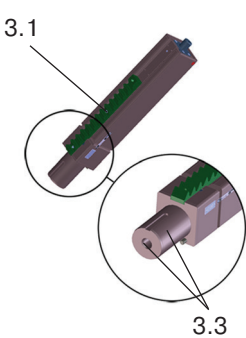


fig. 12-1-4

No.	Designation	Test	Activity	Qty.	Setpoint value, lubricant	Time of the work
4	Bar	4.1 bolt 4.2 holes 4.3 lock bottom	clean (4.1 / 4.2) degrease (all)	4	a / b	n

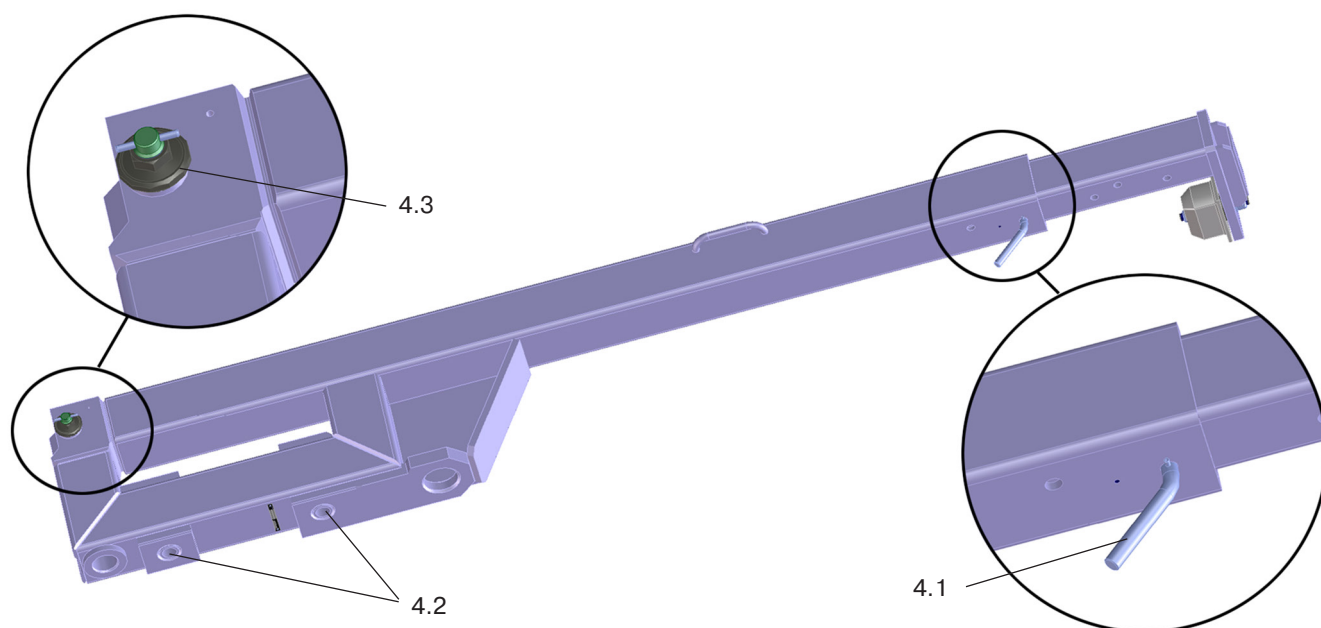


fig. 12-1-5

No.	Designation	Test	Activity	Qty.	Setpoint value, lubricant	Time of the work
5	Bolt	5.1 sliding surface	clean degrease	16	a / b	n
6	Wheel, compl.	6.1 profile	condition, tyre pressure	8	4 mm 5,5 / 10 bar	v
7	Wheel, carriage fitted	7.1 rack support	clean degrease	4	a / b	n

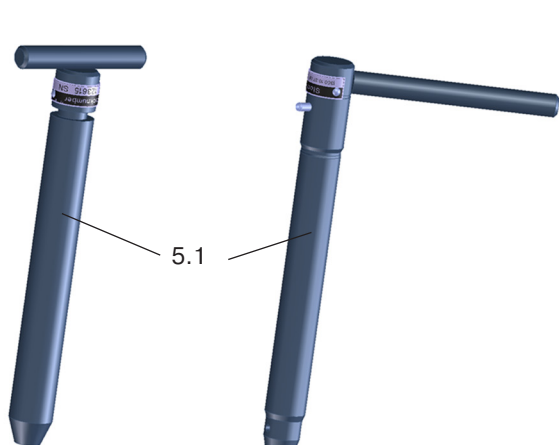


fig. 12-1-6

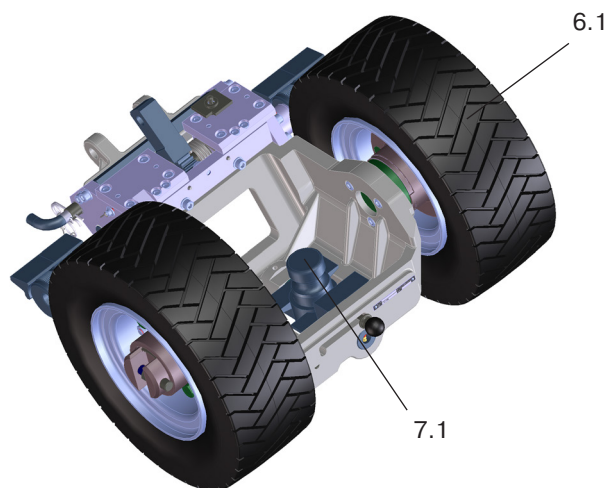


fig. 12-1-7

No.	Designation	Test	Activity	Qty.	Setpoint value, lubricant	Time of the work
8	Crank	8.1 positioning bolt 8.2 crankshaft	clean (all) degrease (all)	2	a / b	n
9	Extension	9.1 inside square 9.2 outside square	clean (all) degrease (all)	2	a / b	n

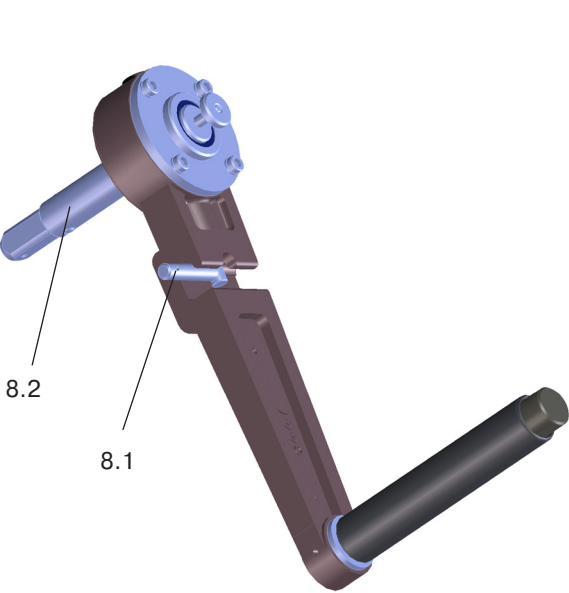


fig. 12-1-8

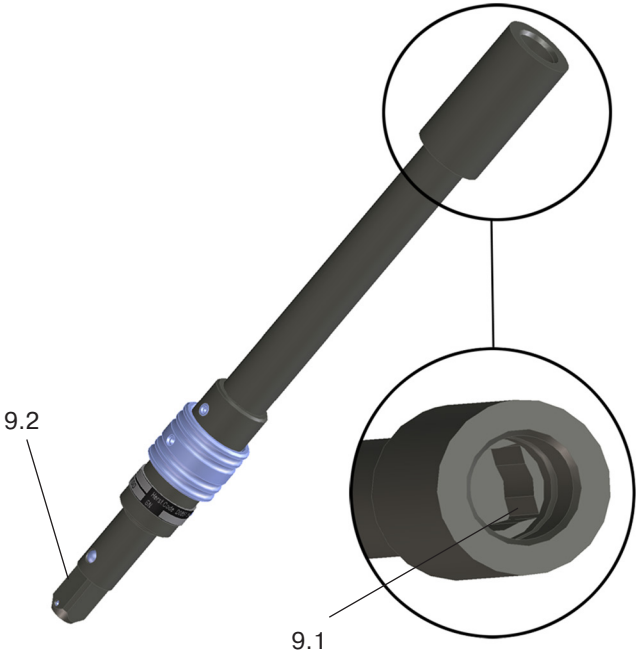


fig. 12-1-9

No.	Designation	Test	Activity	Qty.	Setpoint value, lubricant	Time of the work
10	Crankcase	10.1 inside square 10.2 outside square	clean (all) degrease (all)	2	a / b	n
11	Connecting shaft	11.1 locking 11.2 coupling part	clean (all) degrease (all)	4	a / b	n

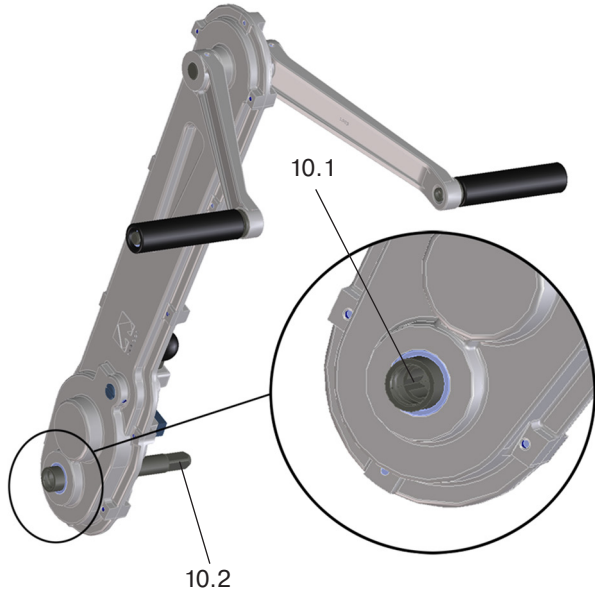


fig. 12-1-10

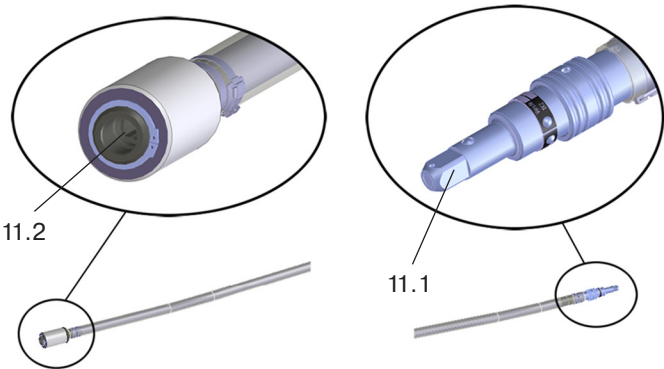


fig. 12-1-11

No.	Designation	Test	Activity	Qty.	Setpoint value, lubricant	Time of the work
12	Steering rod	12.1 bolt 12.2 sliding parts 12.3 hole	clean (all) degrease (all)	1	a / b	n

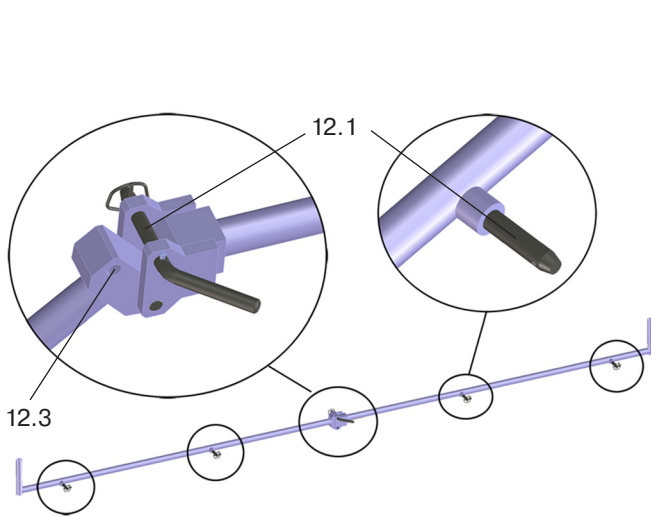


fig. 12-1-12a

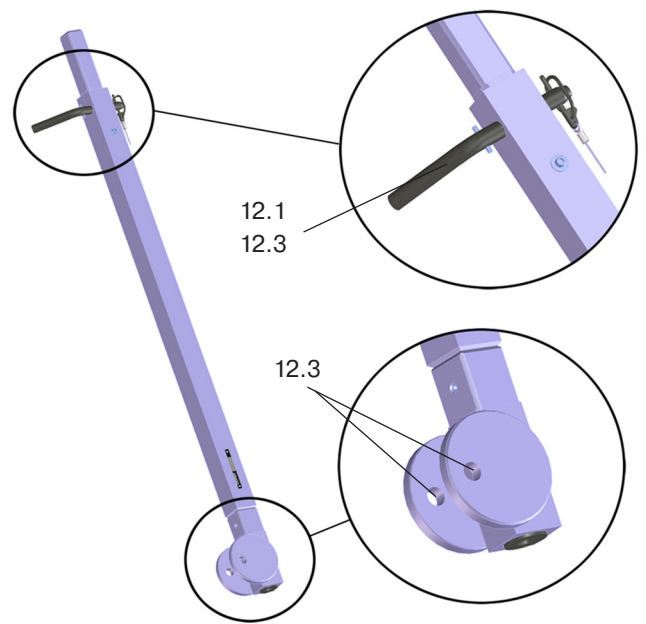


fig. 12-1-12b

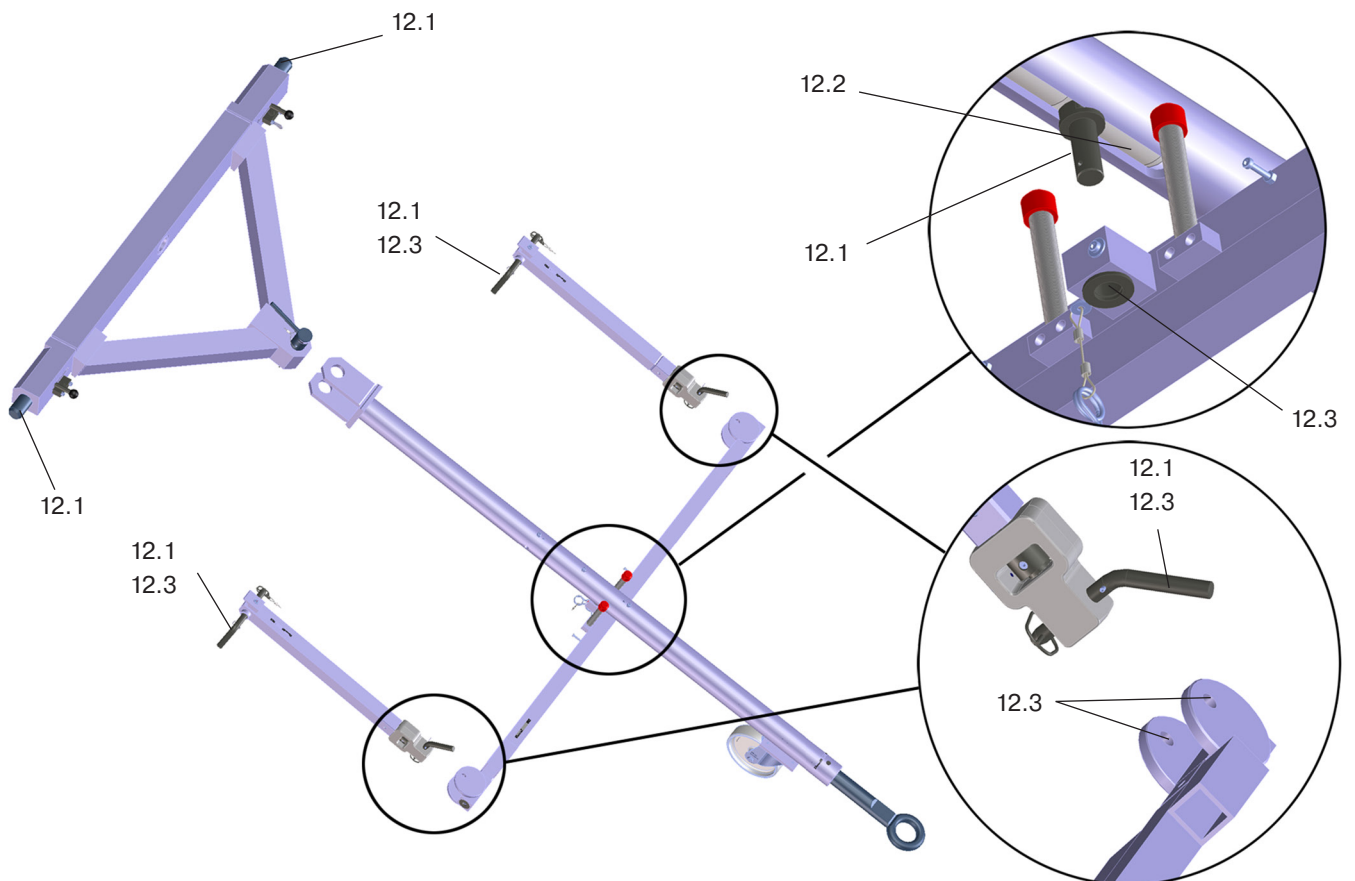


fig. 12-1-12c

No.	Designation	Test	Activity	Qty.	Setpoint value, lubricant	Time of the work
13	Base plate	13.1 ball head	clean degrease	4	a / b	n
14	Support Retaining bracket Retaining console	14.1 contact surfaces 14.2 lock	clean (all) degrease (all)	12	a / b	n
15	Tow bar	15.1 hole	clean degrease	1	a / b	n

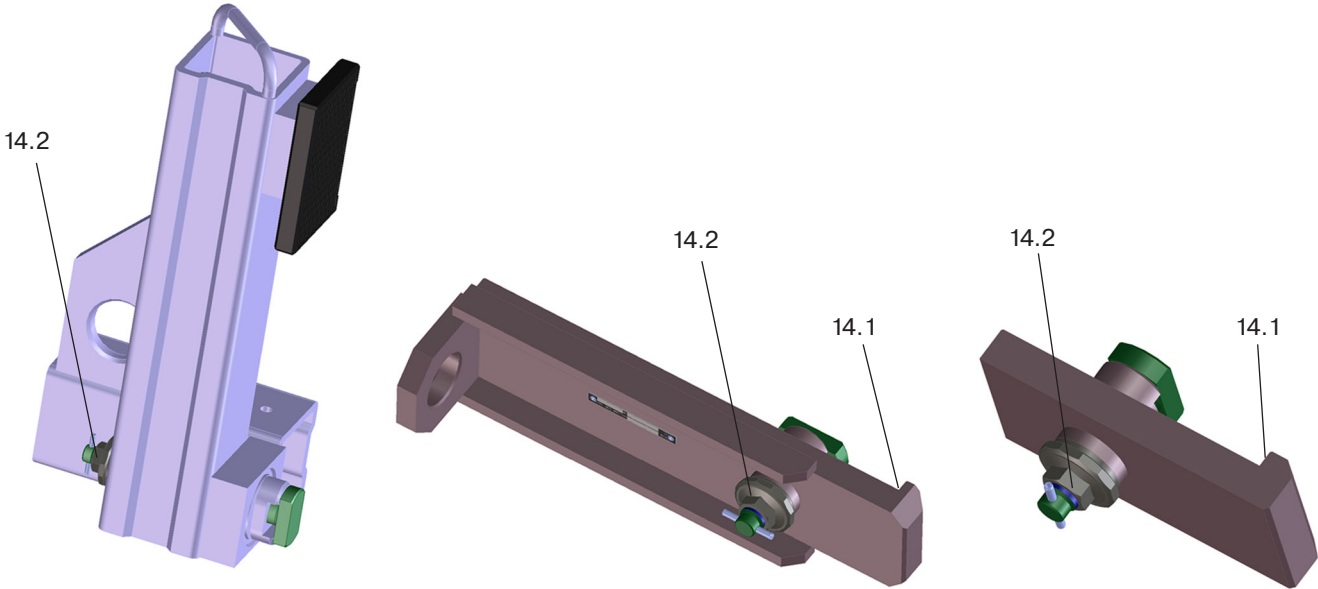


fig. 12-1-14

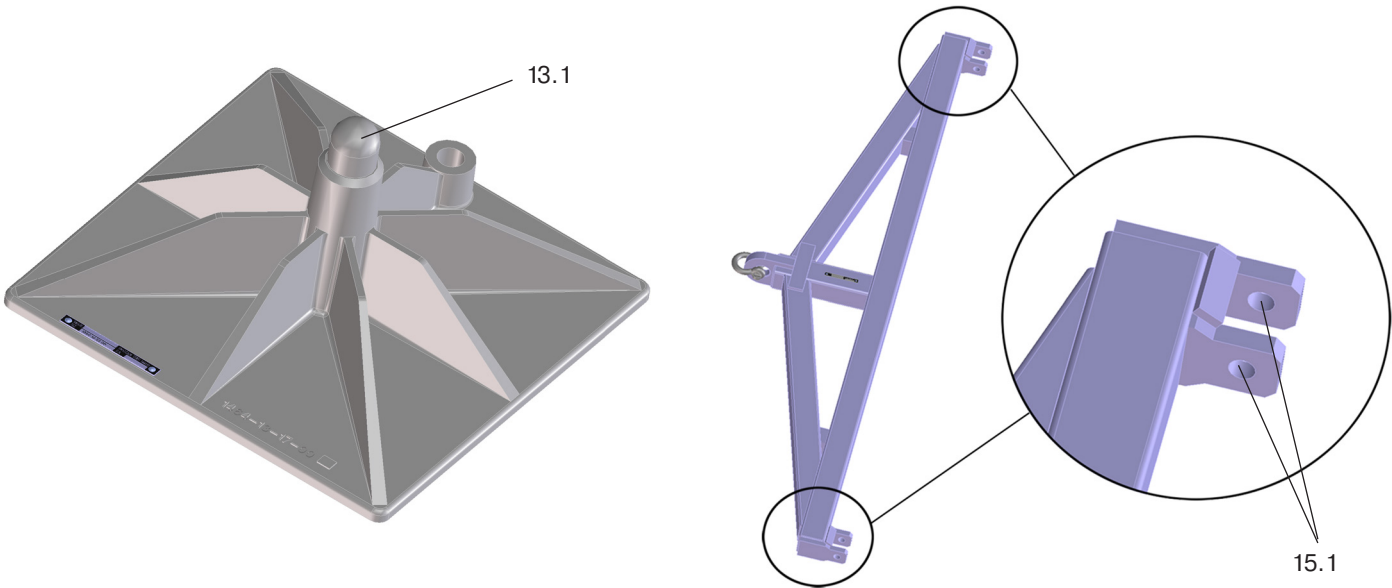


fig. 12-1-13

fig. 12-1-15

12.2 Lubrication

- To be performed by the user / operator

a = Shell Spirax HD 80 W (stock number: 9150-15-144-4052) or similar

b = Shell Alvania R3 (stock number: 9150-12-336-6948)

c = Lithiumseifenfett K3K (stock number: 9150-0-035-0069)

h = semi - annually

No.	Designation	Test	Qty.	Lubricant	Time of the work
1	Carnkcase	Schraube lösen Kette schmieren (a)	2	a	h
2	Rack	Grease axial bearing	4	b / c	h
3	Wheel unit	Grease	4	b / c	h
4	Center part	Grease	1	b / c	h

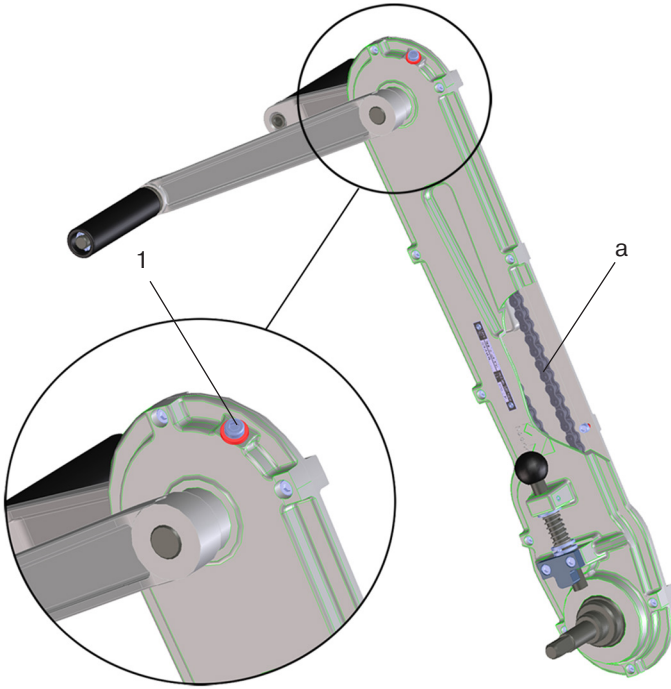


fig. 12-2-1

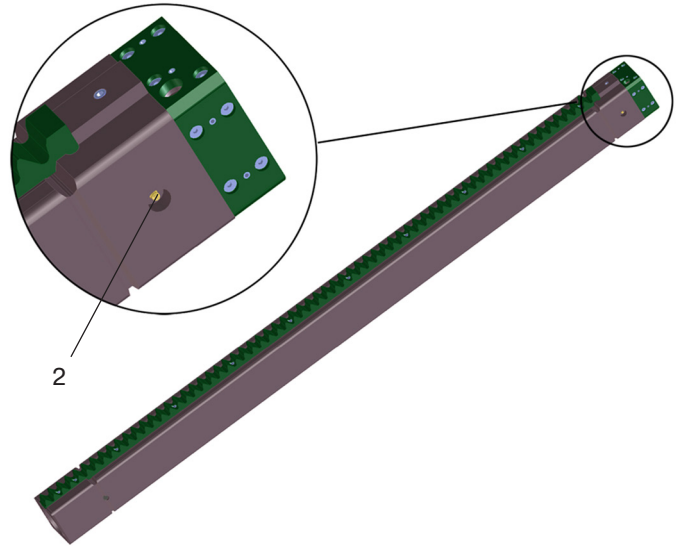


fig. 12-2-2

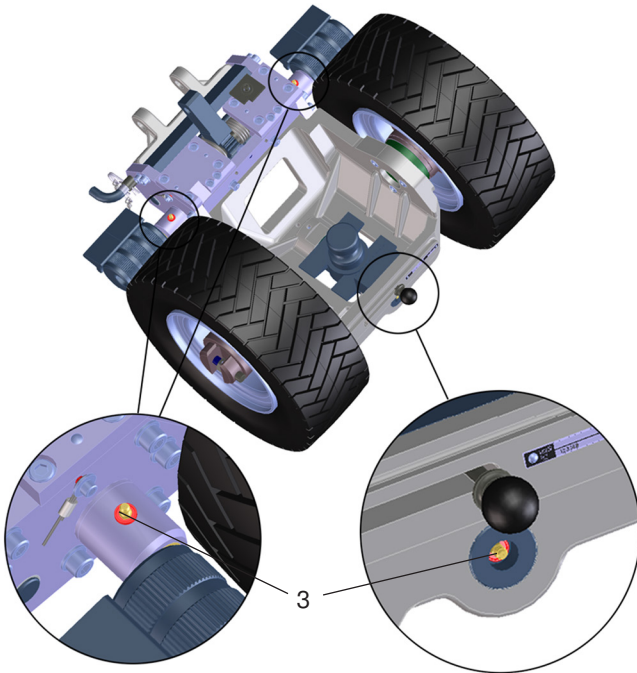


fig. 12-2-3

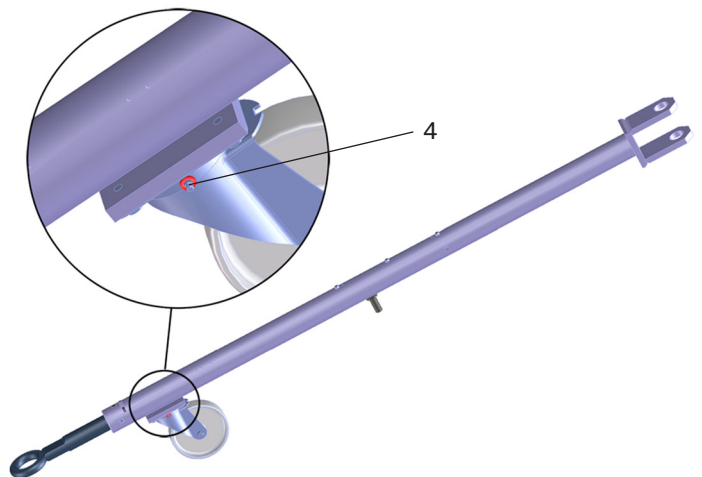


fig. 12-2-4

12.3 Scheduled work

- To be performed by specialists

No.	Designation	Test	Qty.	Setpoint value, lubricant	Time of the work
1	Gear unit Guide plates	Check wear slot	4	min. 0,3 mm	h
2	Boom Guide plates	Check wear slot	4	min. 0,3 mm	h
3	Wheel unit	Gap between wheel and brake eccentric.	8	min. 4 mm max. 8 mm	v
4	Wheel unit	The Allen screws (M 10) between axis and wheel carriage have to be retightened with 70 Nm.	24	70 Nm	h
5	Complete system	Operational safety test in acc. With accident prevention regulations DGUV-V 54, Art. 23, Para. 2 for haacon / BW with documentation in the inspection manual.	1		j
6	Complete system	Safety inspection at haacon.	1		x

x = after 500 load operations, 10 years at the latest; h = every 6 months; n = after use; v = before use

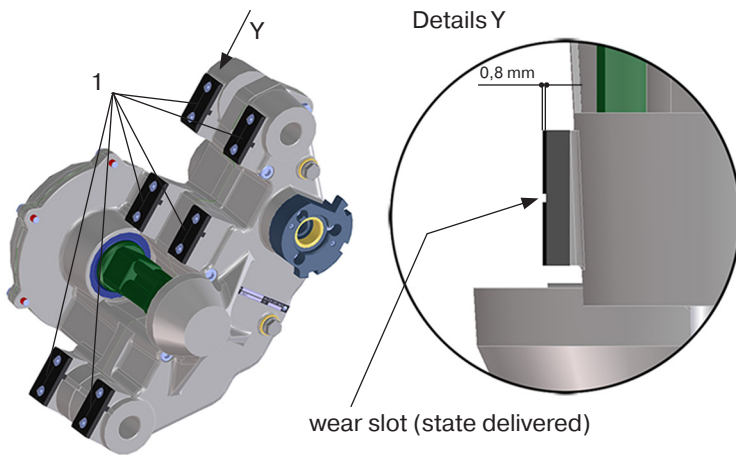


fig. 12-3-1

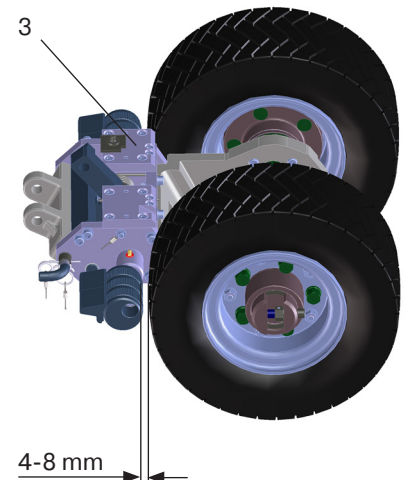


fig. 12-3-2

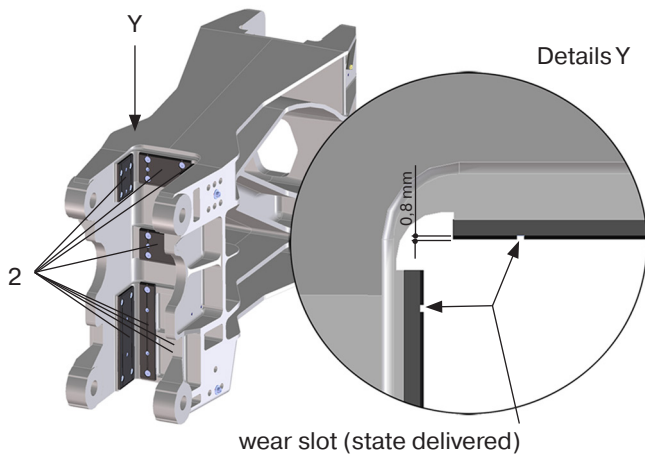


fig. 12-3-3

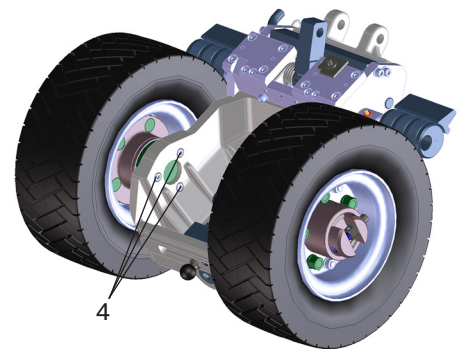


fig. 12-3-4

12.4 Repair work

- To be performed by specialists

12.4.1 Gear unit and boom

Guide plate change

If the lubricating slots on the slide surfaces of the guide plates are worn (depth < 0.3 mm), the guide plates must be replaced.

- Unscrew the countersunk screws (a).
- Remove the guide plates (b) from the locking pin (c).
- Insert new guide plates (b).
- Tighten the countersunk screws (a) (*tightening torque 8 Nm*).

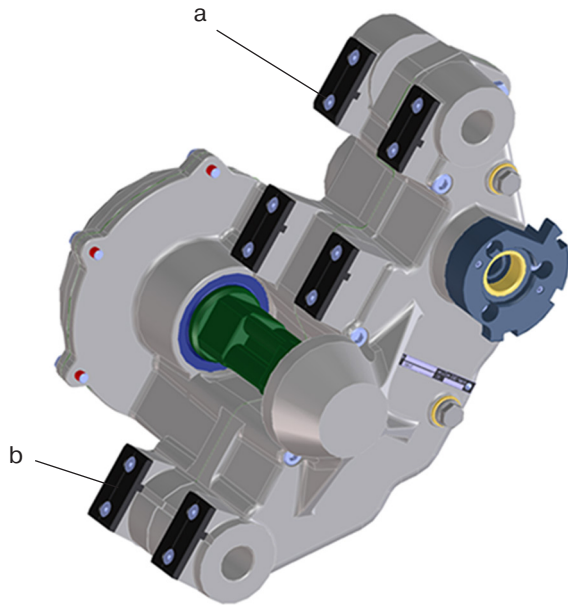


fig. 12-4-1

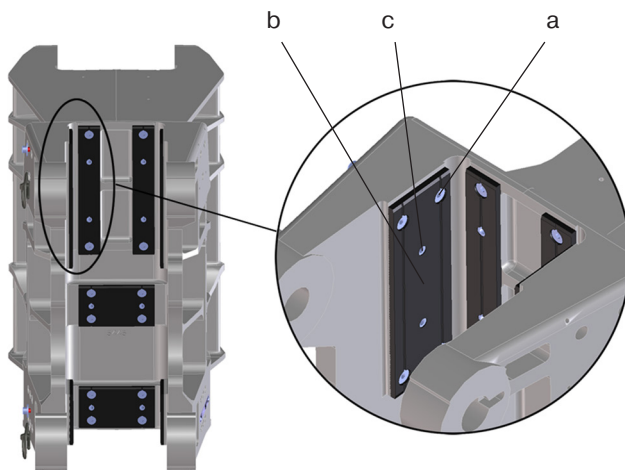


fig. 12-4-2

a = countersunk bolt, b = guide plate, c = clamping pin

12.4.2 Crankcase

Replacing the bolt

If the bolt (c) exhibits excessive wear on the flat portion or is bent by force, it must be replaced.

- Unscrew the threaded pin (a).
- Drive out the clamping pin (b).
- Unscrew the bolt (c) incl. the spring parts.
- Unscrew the cheese head screws (d)
- Remove the limit stop (e).
- Mount a new limit stop (e) with a cheese head screw (d) and spring.
- Insert the bolt (c) through the first mounting, and thread on the discs (f) and spring (g) while doing so.
- Drive the clamping pin (b) into the bolt (c) between the discs (f).
- Move the bolt (c) into position and secure with the threaded pin (a) to prevent it from turning.
- Grease the bolt (c) and check its function.

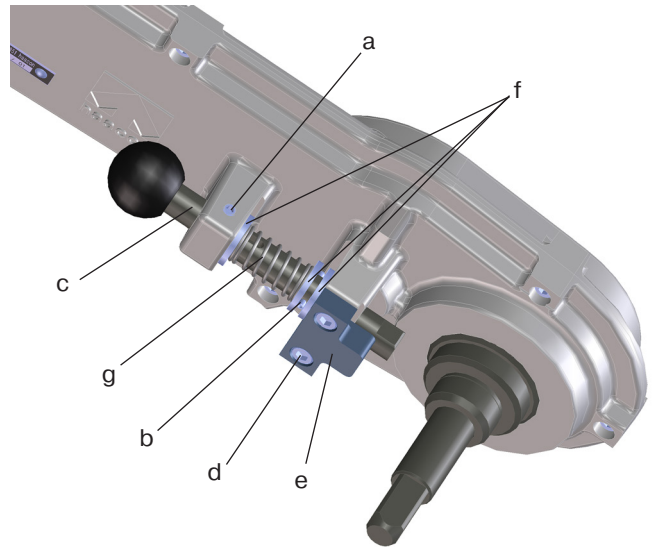


fig. 12-4-3

a = threaded pin, b = clamping pin, c = bolt,
d = cheese head screw, e = limit stop, f = disc,
g = spring

Tensioning the chain

- Undo the threaded pin (a) until the eccentric chain tensioner (b) moves freely.
- Turn the chain tensioner (b) until you can feel a counterpressure on the chain.
- Turn the chain tensioner (b) back until one of the eight notch positions (c) is reached.
- Screw in the threaded pin (a) and fasten the chain tensioner in place.

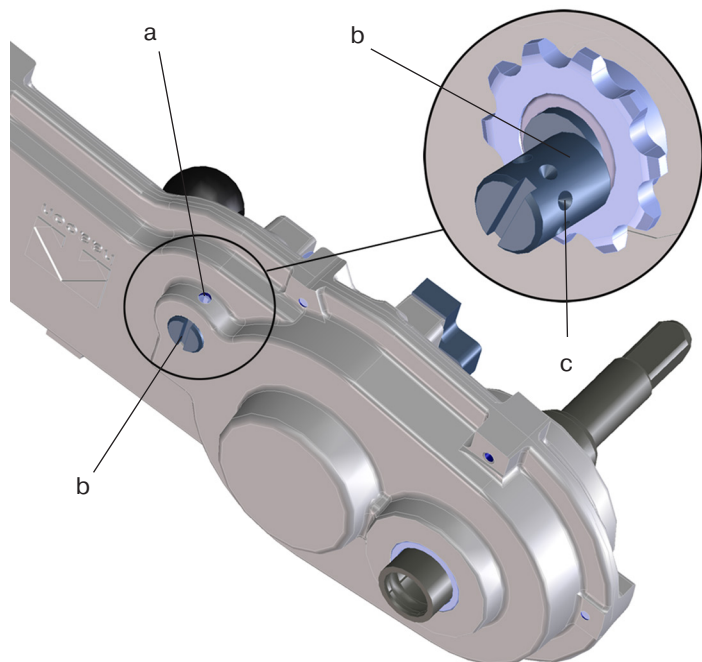


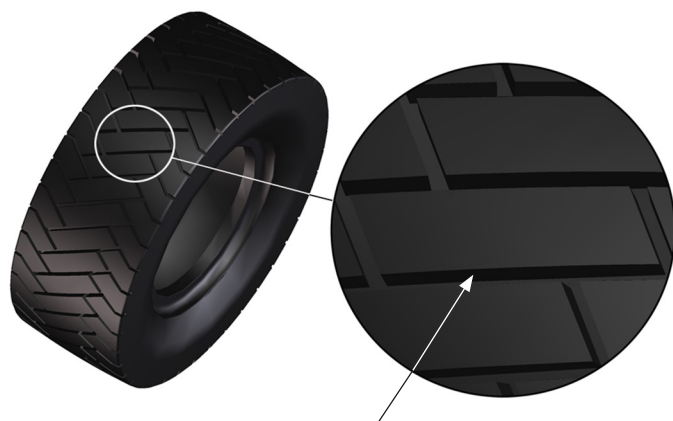
fig. 12-4-4

a = threaded pin, b = chain adjuster, c = notch position

12.4.3 Wheel unit

Changing the tyres, inner tubes and rims

If the tread on a tyre is less than 4 mm or if there is noticeable damage to the tyre, either the tyre itself or the mounted must be changed.



Tread depth min. 4 mm

fig. 12-4-5

- Undo the bolt (a) which holds the wheel in place with a spanner WAF24.
- Retract the safety bolt into the hub by continuing to turn the screw (a).
- Carefully pull the wheel (b) off the hub.

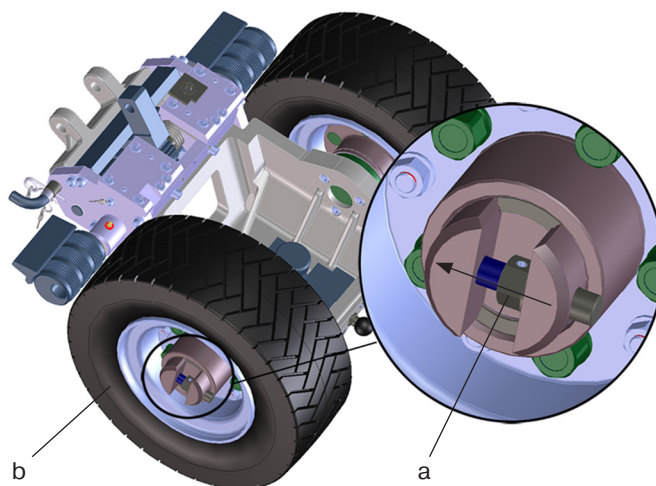


fig. 12-4-6

a = screw / safety bolt,

b = wheel

- Undo and remove the washer nut (c).
- Remove the wheel (b) from the flange (d).
- Let the air out of the wheel!
- Remove the Retaining screws (e) from the rim.
- Replace the worn or defective part.

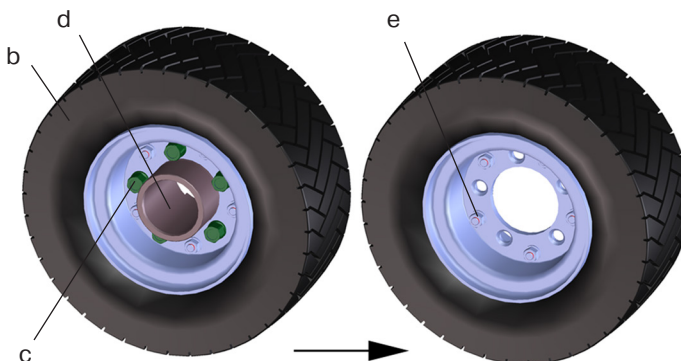


fig. 12-4-7

c = washer nut,

d = flange,

e = retaining screw

- Mount the wheel and inflate with air (tyre pressure 5.5 - 10.0 bar).
- Position the wheel (b) on the hub with a fit which will ensure that the wheel turns.
- Unscrew the pin which holds the wheel in place by turning the bolt (a).
- Tighten the bolt (a) which holds the wheel in place with a spanner WAF24

Adjusting the brake

To adjust the brake, the wheel unit must be fitted to the system under the gear rack.

- Install the steering lever (19/21) on the wheel unit.
- Lift the steering lever (19/21) and insert the cotter pin (54) (brake out of service). In this position, the distance between the wheel and the tyres must be **min. 4 mm and max. 8 mm**.

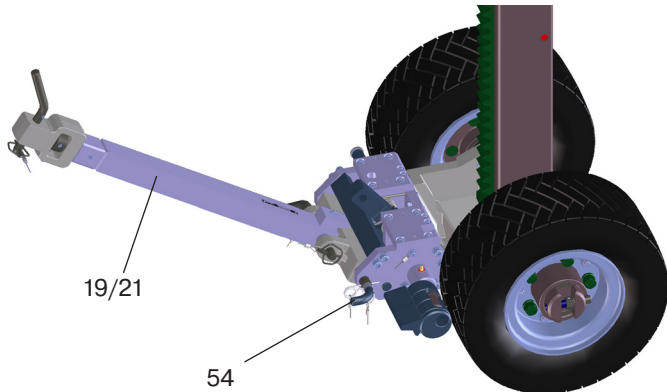


fig. 12-4-8

Function test

- Slightly raise the steering lever (19/21) and pull out the cotter pin (54).
- Lower the steering lever (19/21) until the wheel (b) is resting against the tyres (a).
- Raise the steering lever (19/21) up to the limit stop with the force gauge.
- Lower the steering lever (19/21) with the force gauge until the wheel (b) located approx. 1-2 mm in front of the tyres. In this position, the displayed minimum force must be 50 N.
- If the two steps „raise steering lever“ and „lower steering lever“ can be performed without fault (e.g. jamming), the automatic brake is fully functional.

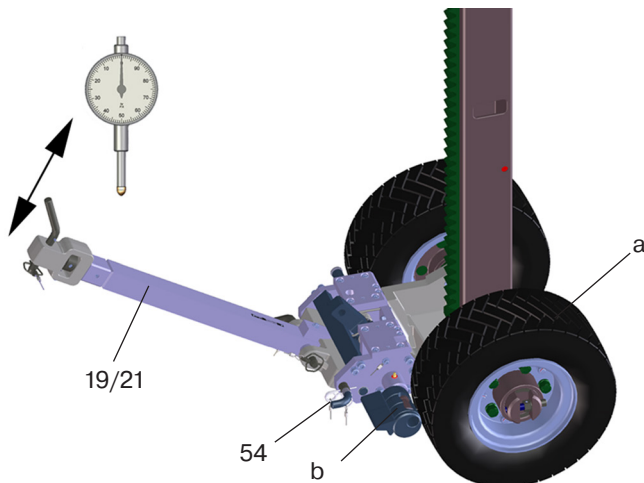



fig. 12-4-9

-  If the distance between the wheel (b) and the tyres (a) is not sufficient or too large, the wheel part (b) must be turned on the gear shaft (c).

- Remove the cheese head screw (d).
- Remove the wheel (b) from the gear shaft (c) and replace it one tooth further round. Check the distance between the tyres (a) and the wheel (b) and repeat the process if necessary.
- Screw in the cheese head screw (d) and secure the wheel (b) in position.

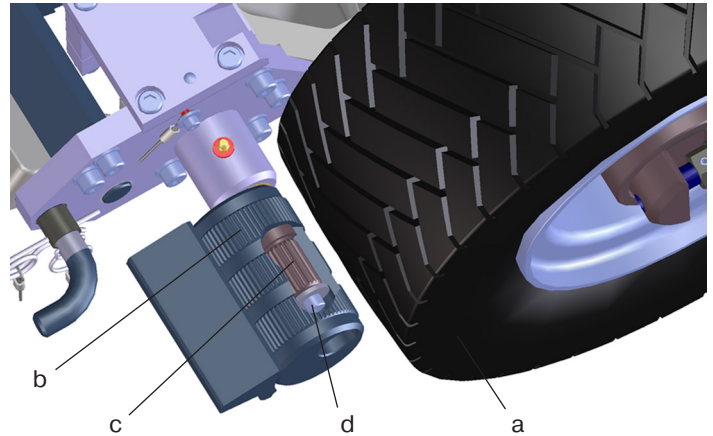


fig. 12-4-10

13. TEMPORARY NON-USE AND LONG-TERM STORAGE

If the system will not be used temporarily, over a period of up to 6 months, care and maintenance tasks must be performed at the usual intervals.

The cranks must be removed and kept inaccessible to unauthorized persons.

If the system will not be used in the long term, for a period of up to 5 years, care and maintenance tasks must be performed at the usual intervals.

Before commissioning the system again, a function check must be performed.

14. DISASSEMBLY / DISPOSAL

In order to avoid damage to the system or life-threatening injuries during decommissioning, all of the safety instructions must be observed. The system and the substances within it must be disposed of in accordance with the valid national regulations.

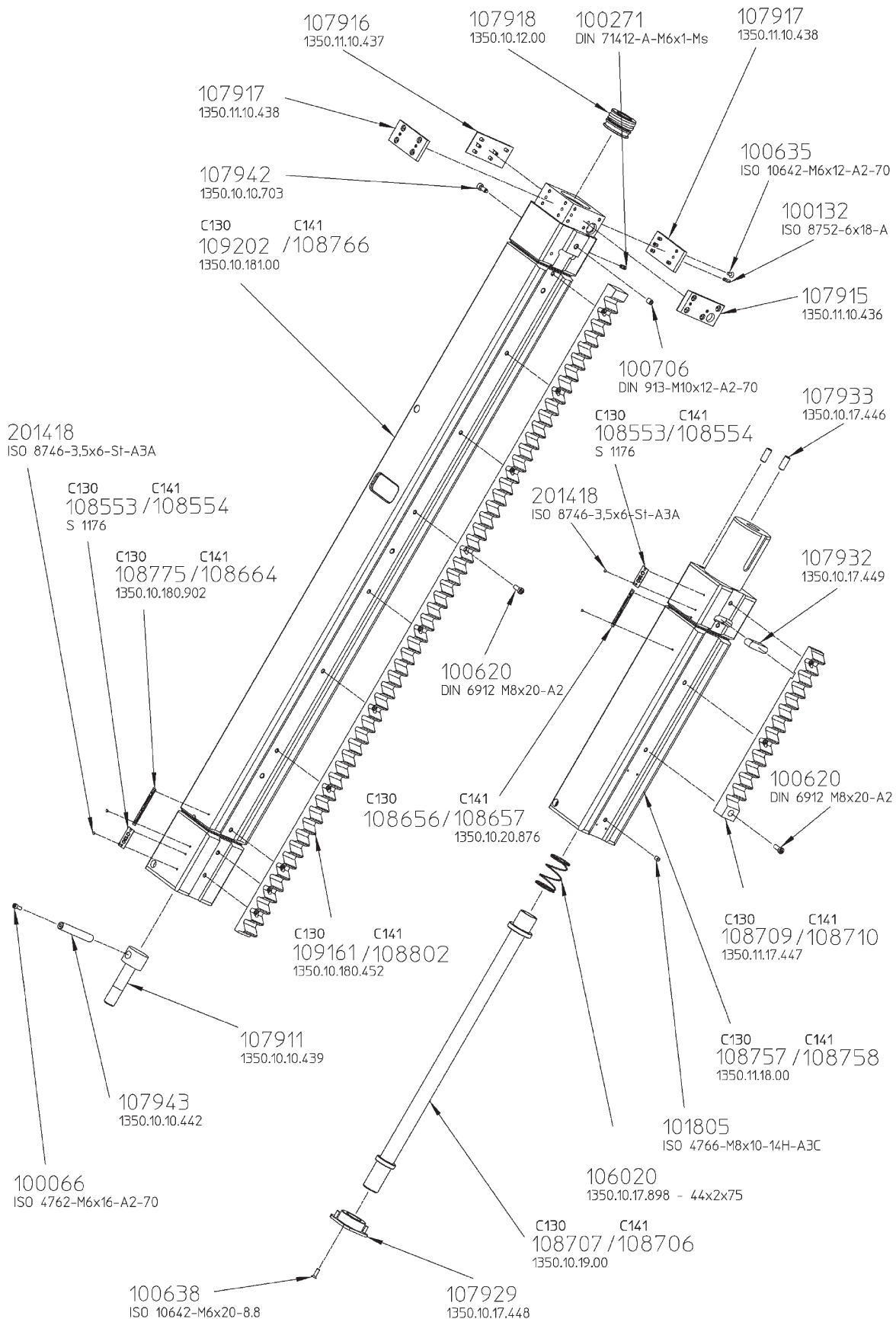
15. SPARE PARTS

Only use genuine spares and consumables - these parts are especially designed for the lifting, rolling and loading system. Third-party parts do not guarantee design and manufacturing according to stress and safety related requirements. Please quote the following to order spare parts:

Type: – See model plate
Serial No.: – See model plate
Part No.: – See spare parts drawing

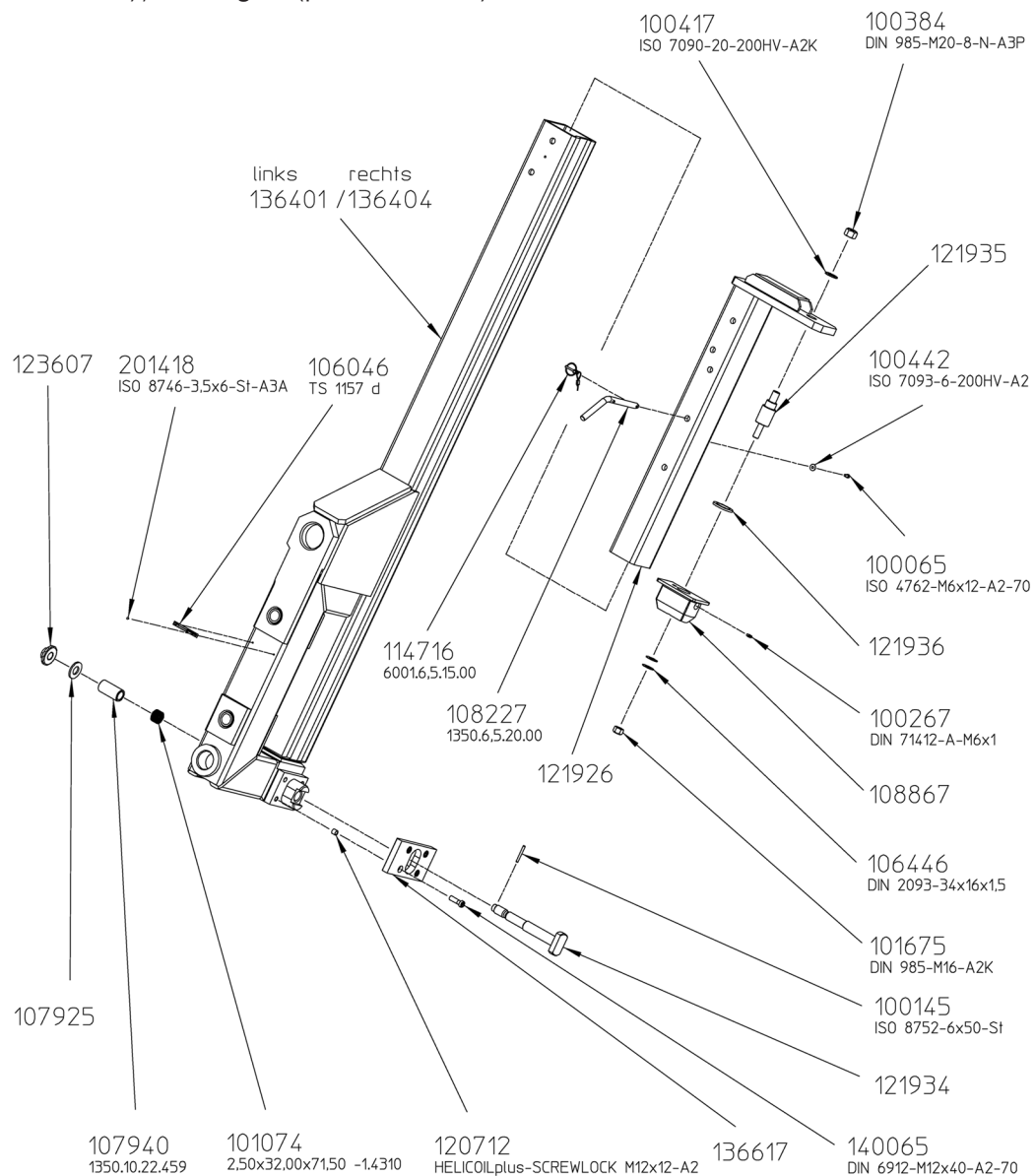
Rack (part-no. 108764) and rack extension (part-no. 108803) for C130

Rack (part-no. 108765) and rack extension (part-no. 108801) for C141



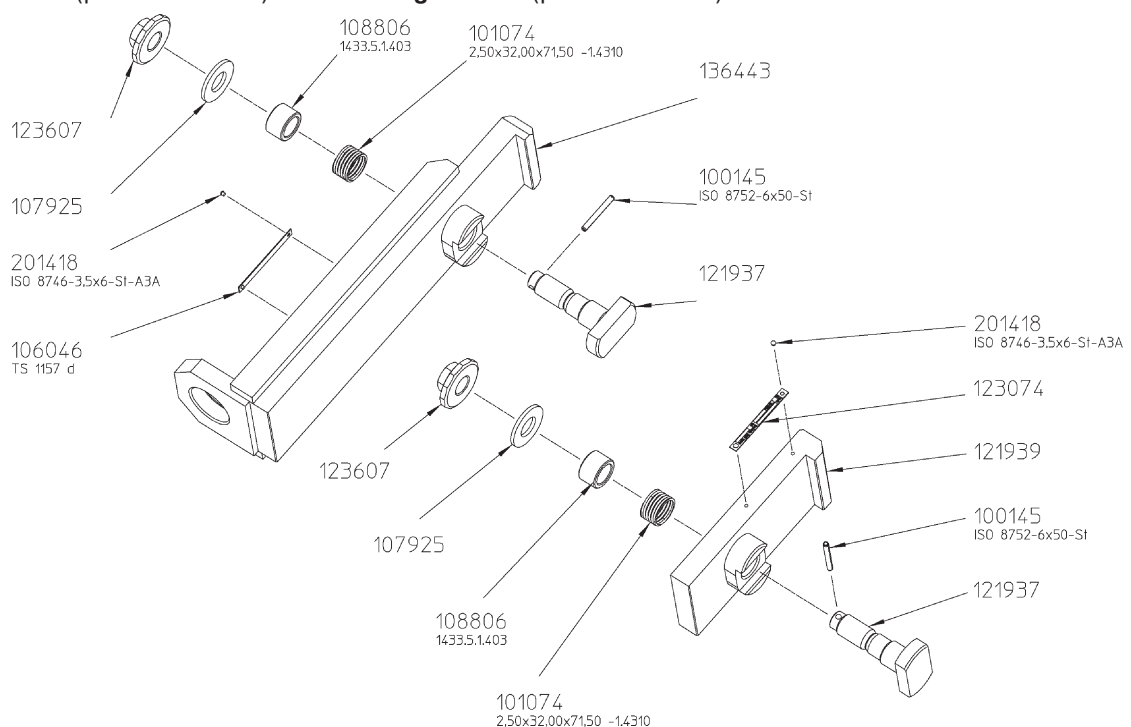
The C130 version is pictured

Bar –left– (part-no. 136402) / bar –right– (part-no. 136405)

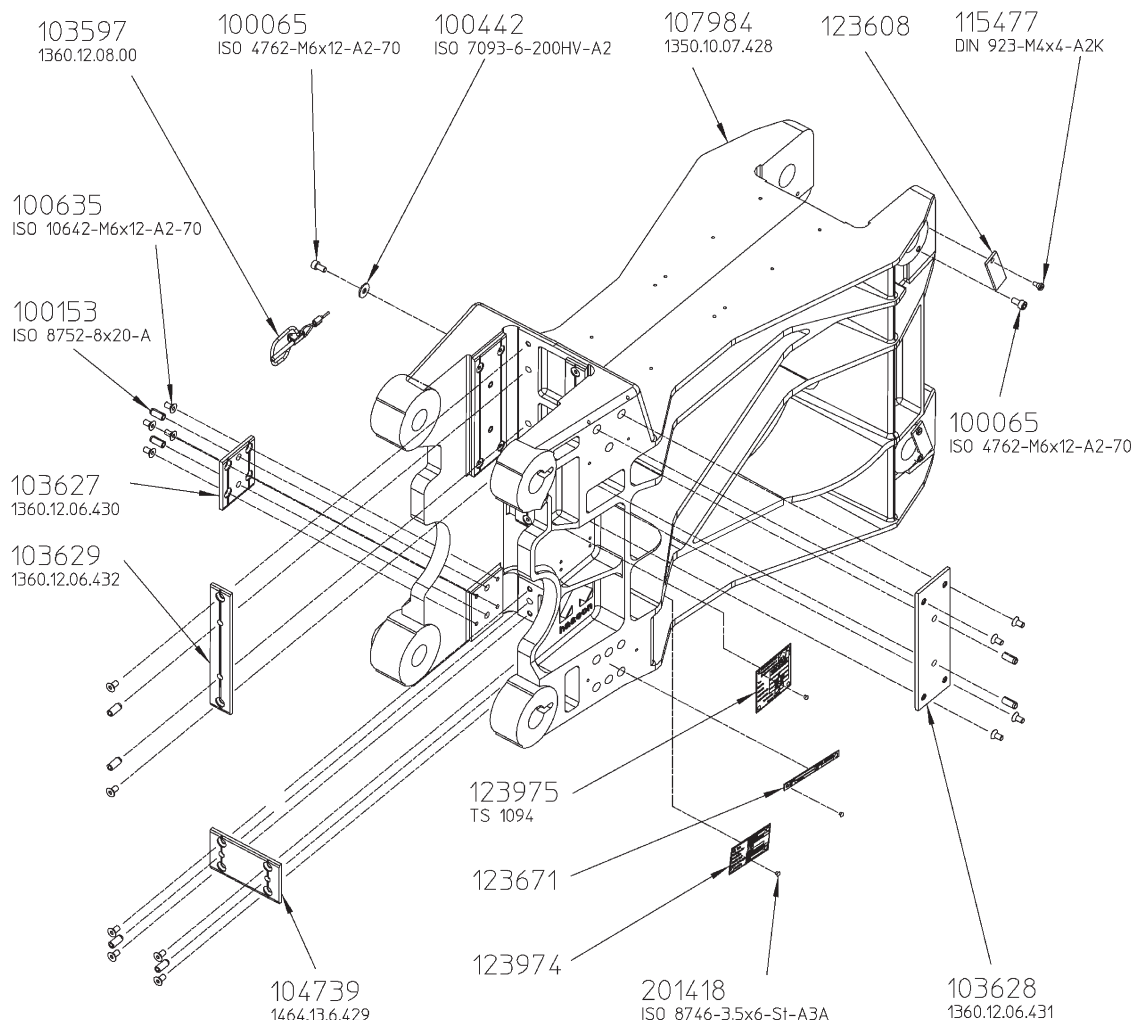


The left bar version is pictured

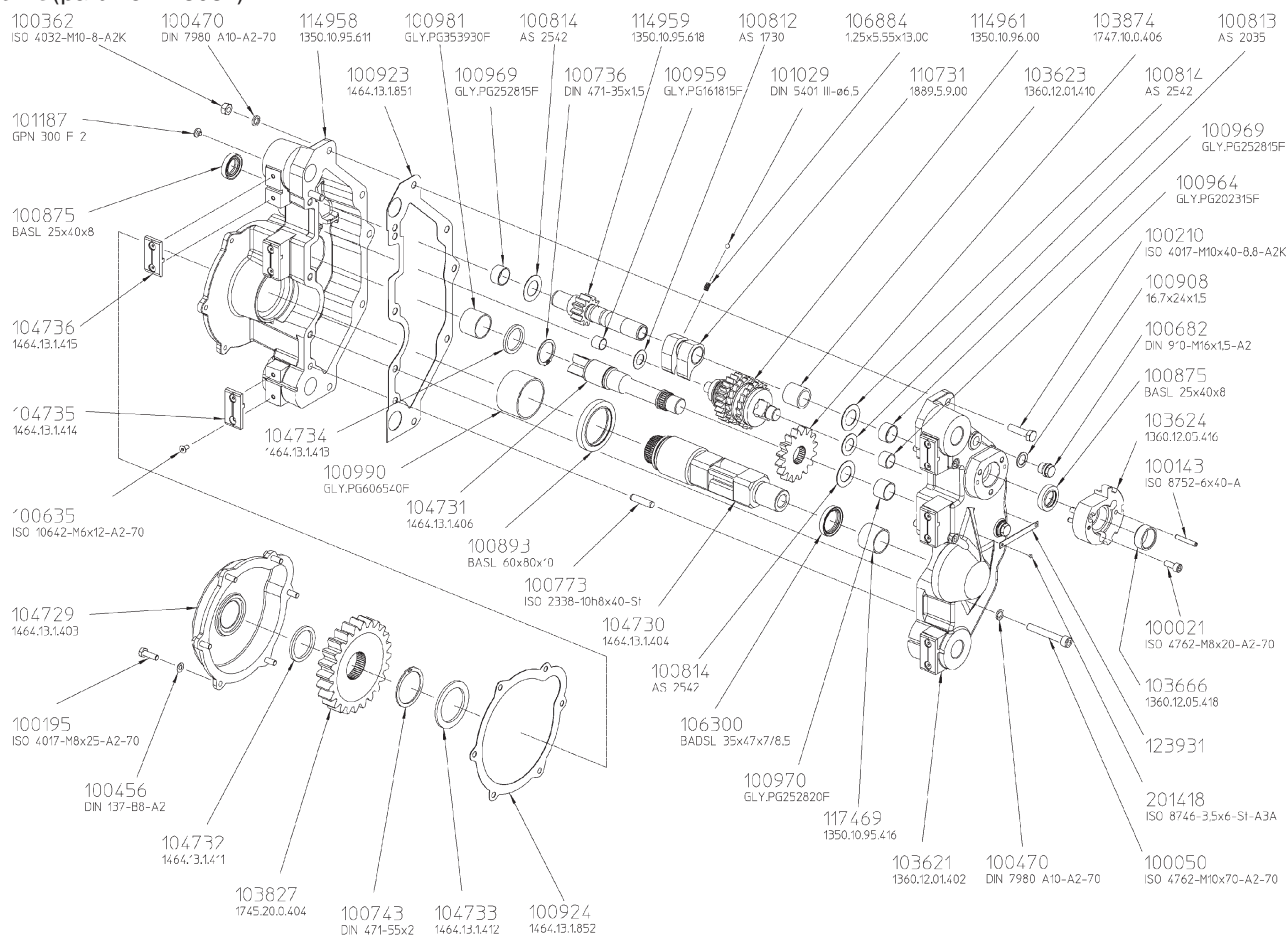
Retaining console (part-no. 136444) and retaining bracket (part-no. 121954)



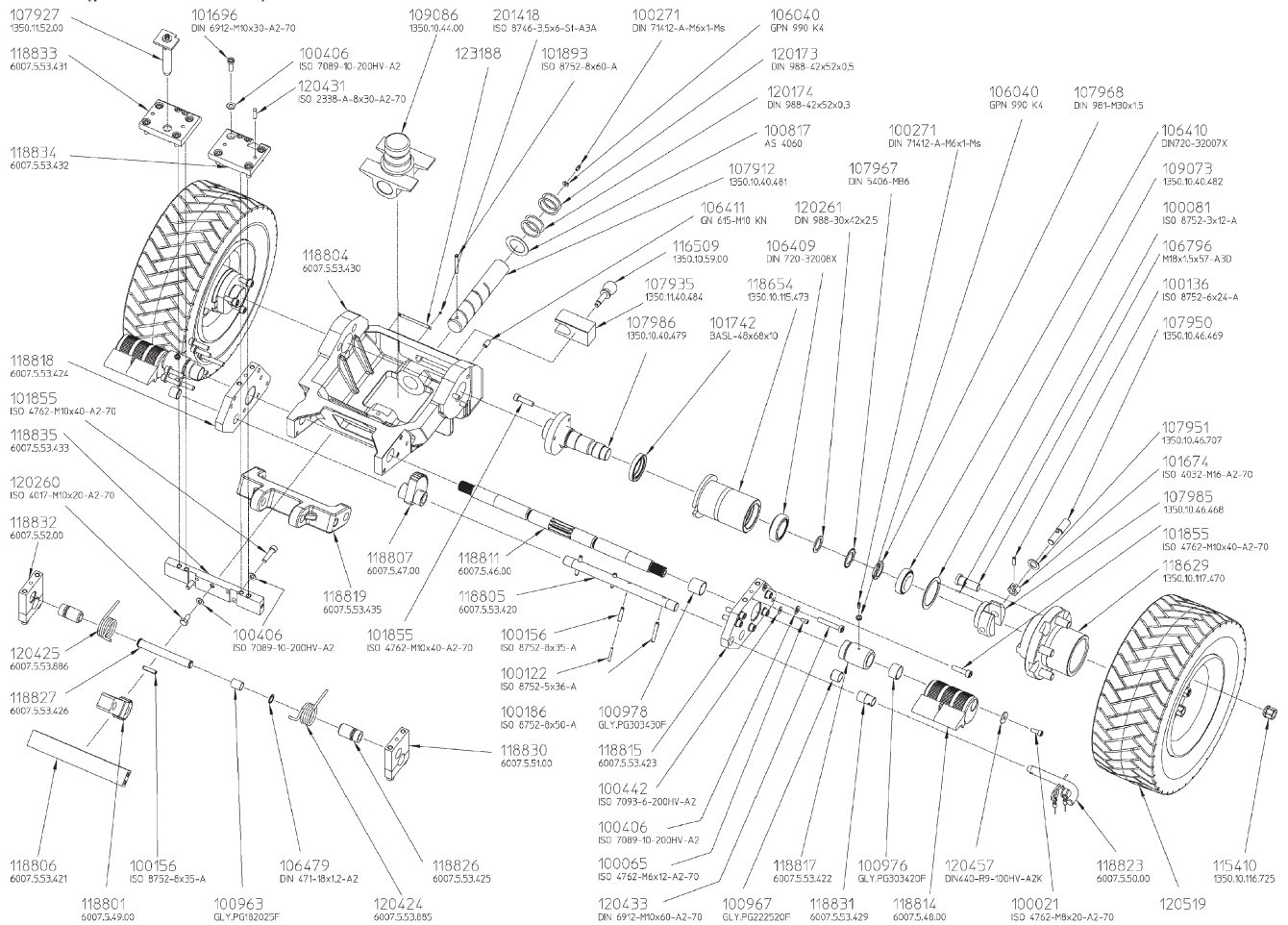
Boom (part-no. 123167)



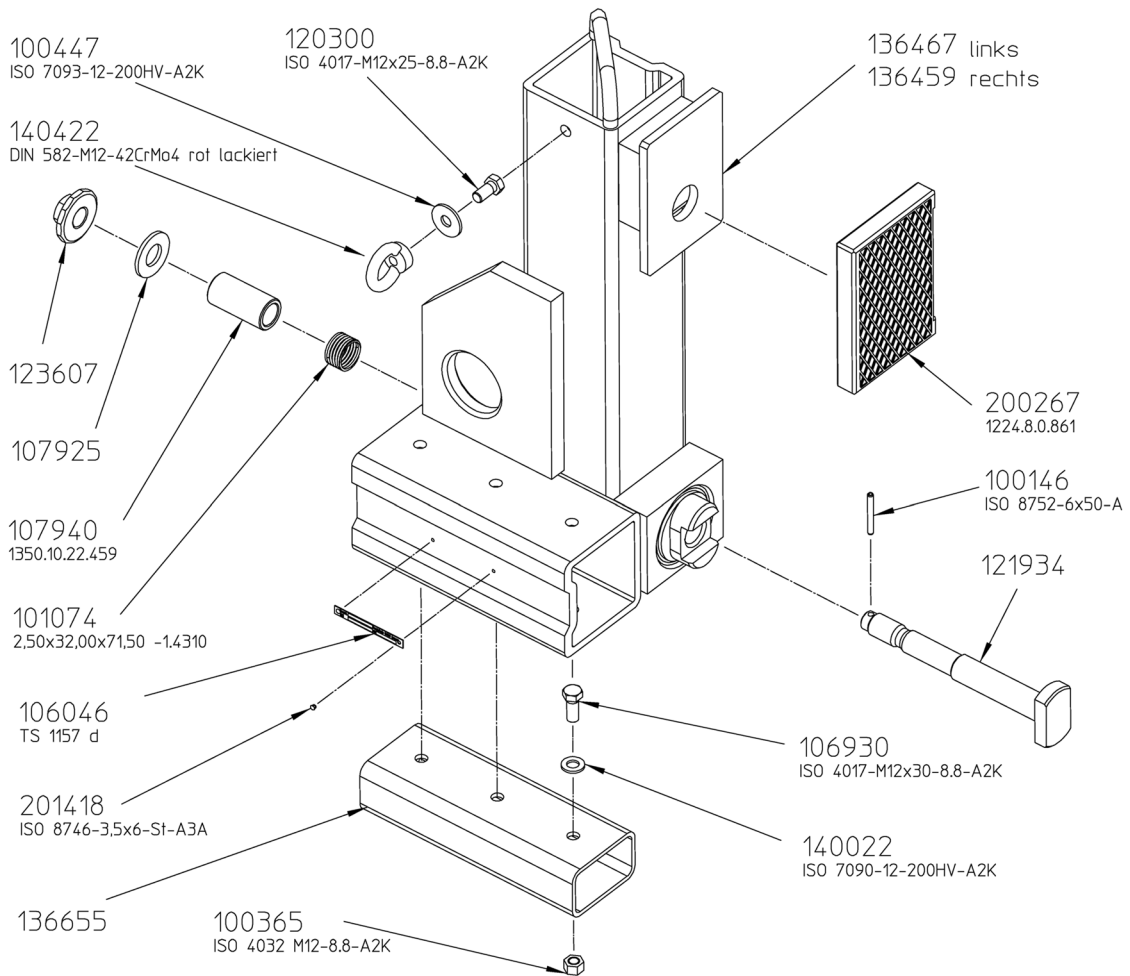
Gear unit (part-no. 128031)



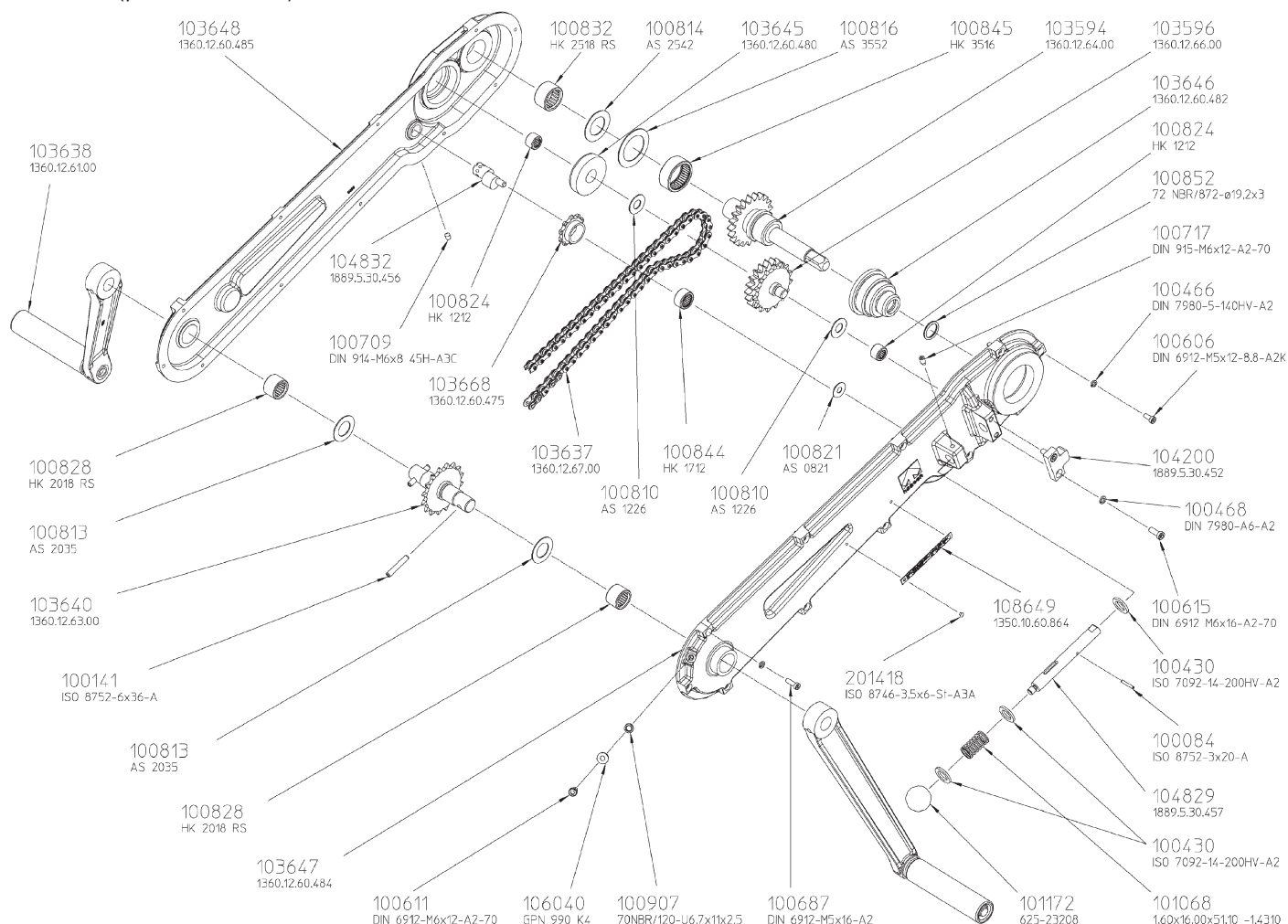
Wheel unit (part-no. 123168)



Support –left– (part-no. 136465) / **support –right–** (part-no. 136462)

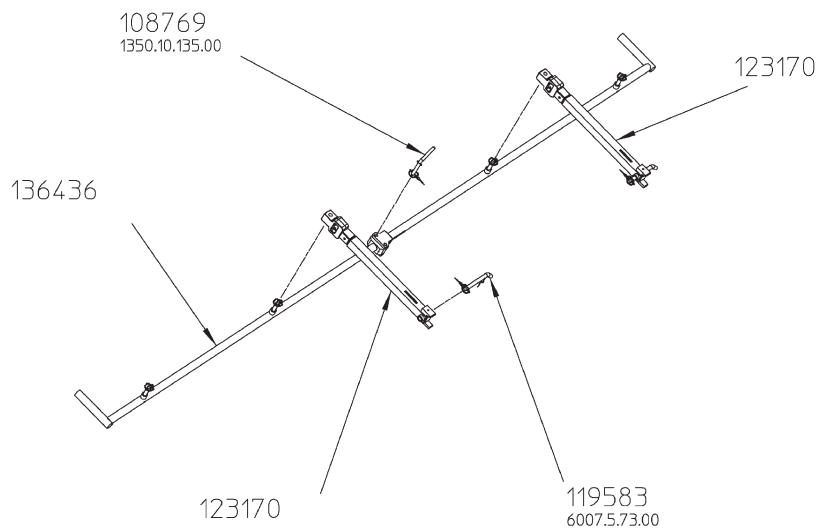


Crankcase (part-no. 108762)



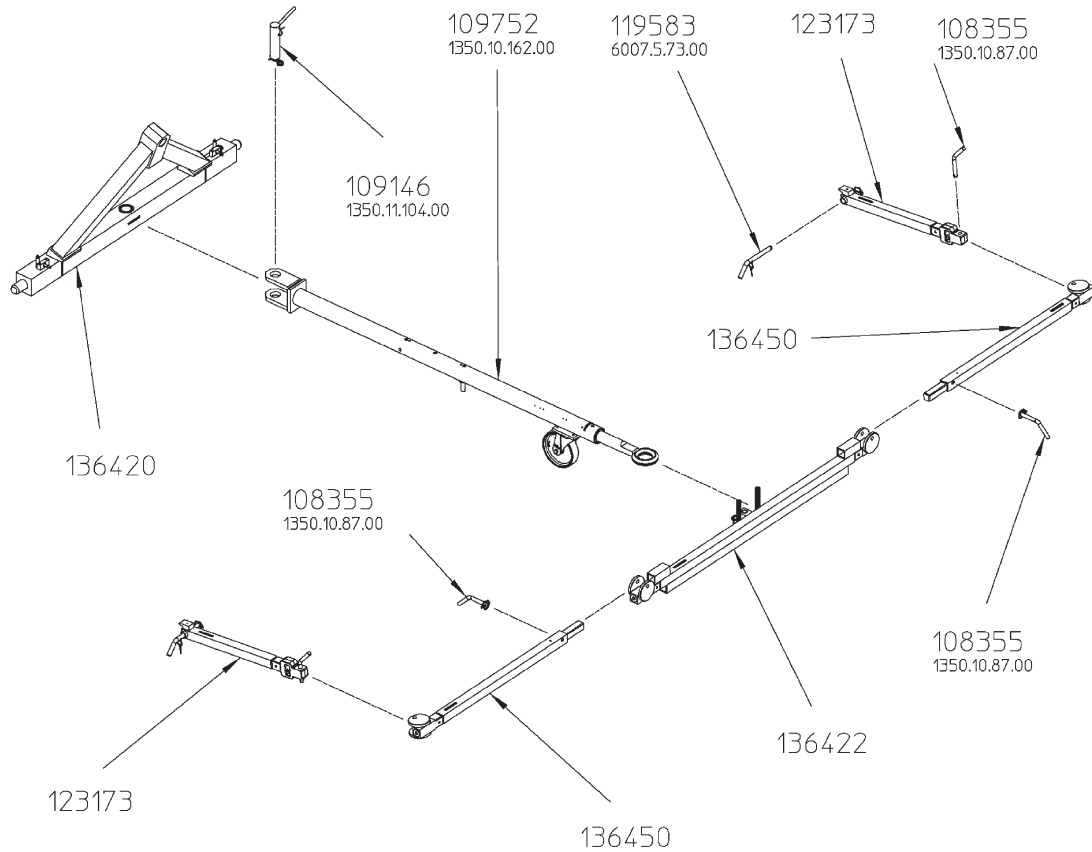
Steering rod

– Not available as a single assembly, if necessary order the components separately –

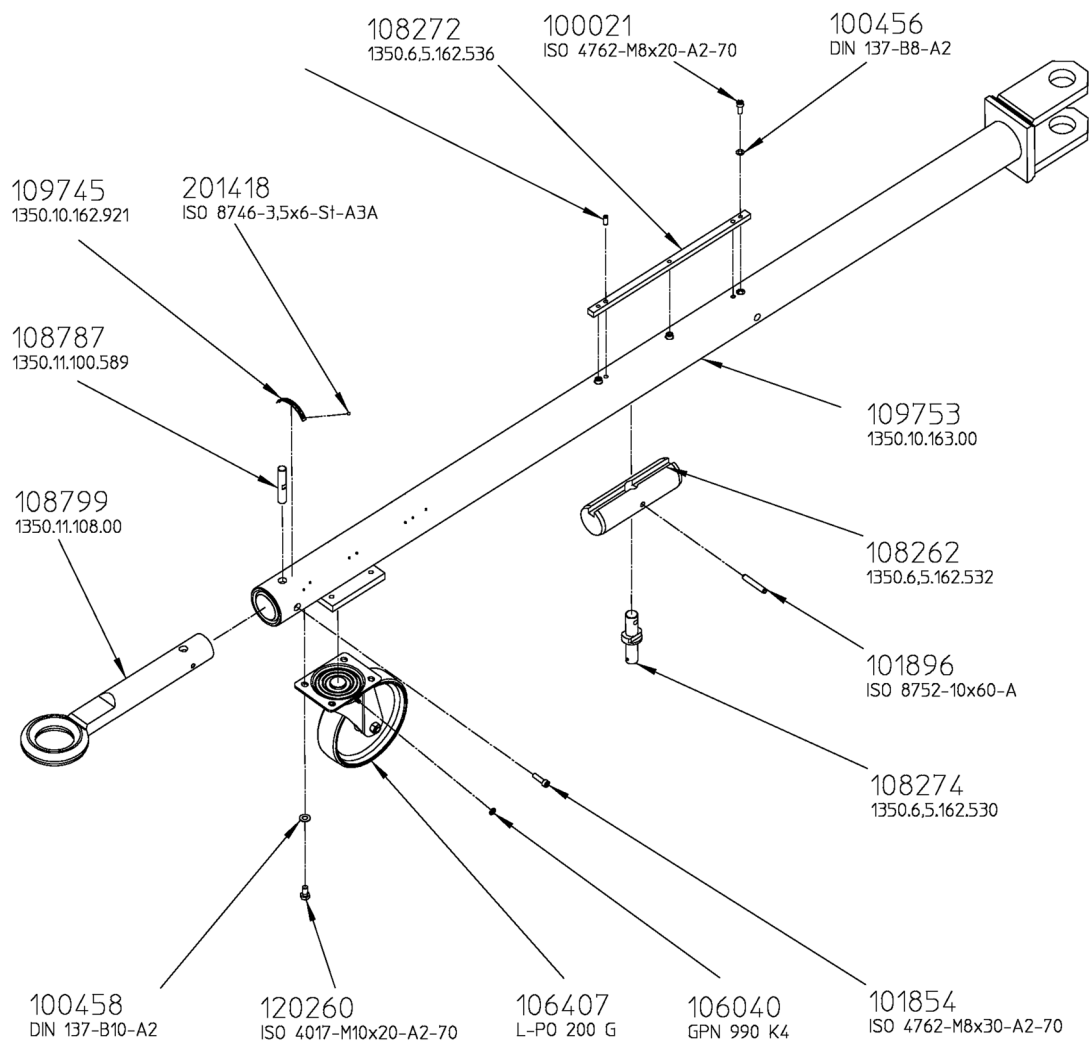


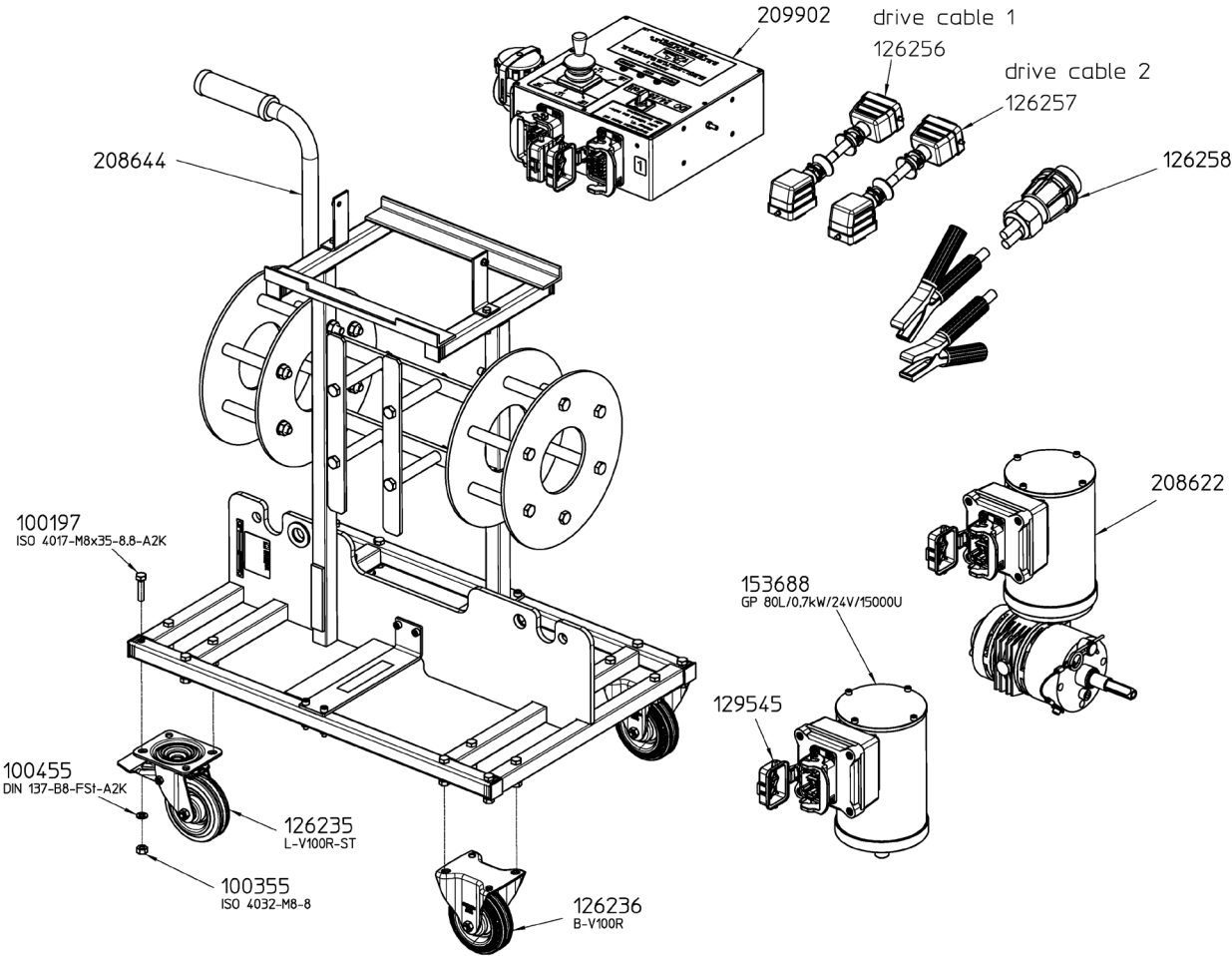
Steering rod

– Not available as a single assembly, if necessary order the components separately –



Center part (part-no. 109752)



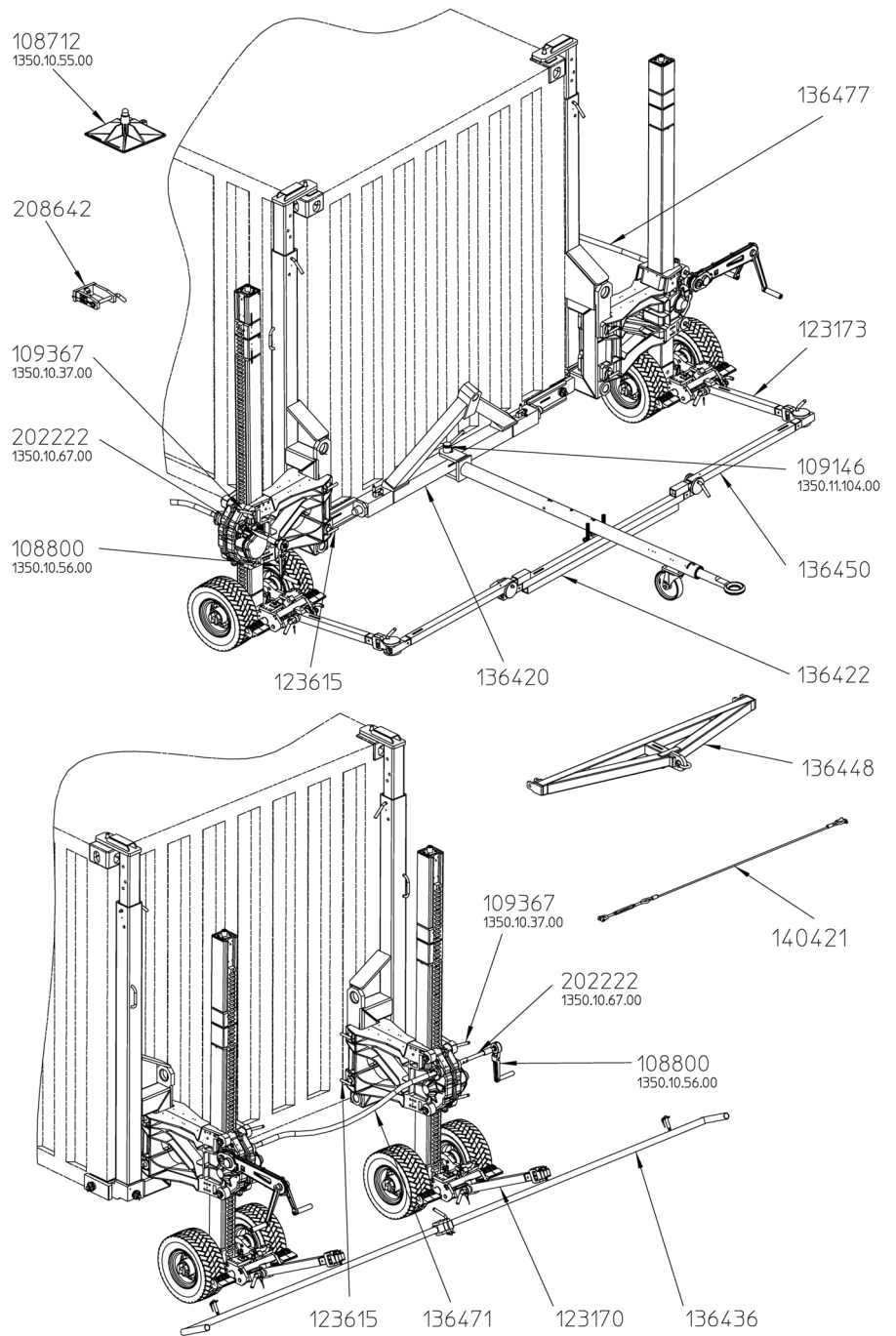


Remaining components

The following components are only listed as part of an assembly.

Should you require the individual parts, please contact the manufacturer.

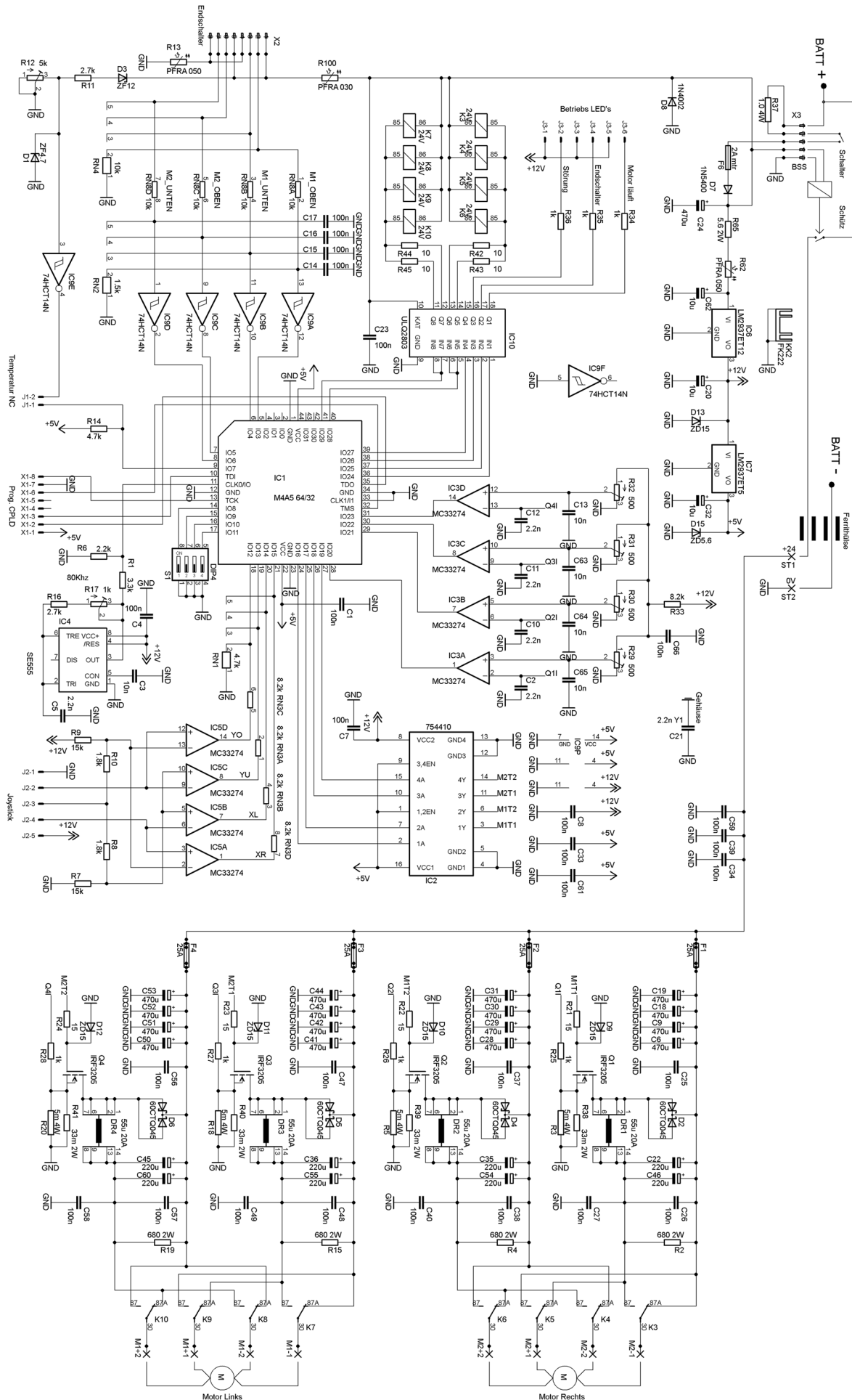
No.	Part no.	Designation
1	108800	Crank
2	109367	Bolt
3	202222	Extension
4	136471	Connecting shaft
5	136477	Connecting shaft
6	123615	Bolt
7	108712	Base plate
8	136420	Cross bar
9	136422	Strut
10	136450	Extension
11	123173	Steering lever
12	123170	Steering lever
13	136436	Steering rod
14	109146	Bolt
15	136448	Tow bar
16	140421	Guy wire
17	208642	Load bearing implement (optional)
18	300569	Open-ended spanner – a/f 30 – DIN 3113
19	301104	Single-end open ended spanner – a/f 24 – DIN 894



16. CIRCUIT DIAGRAMS

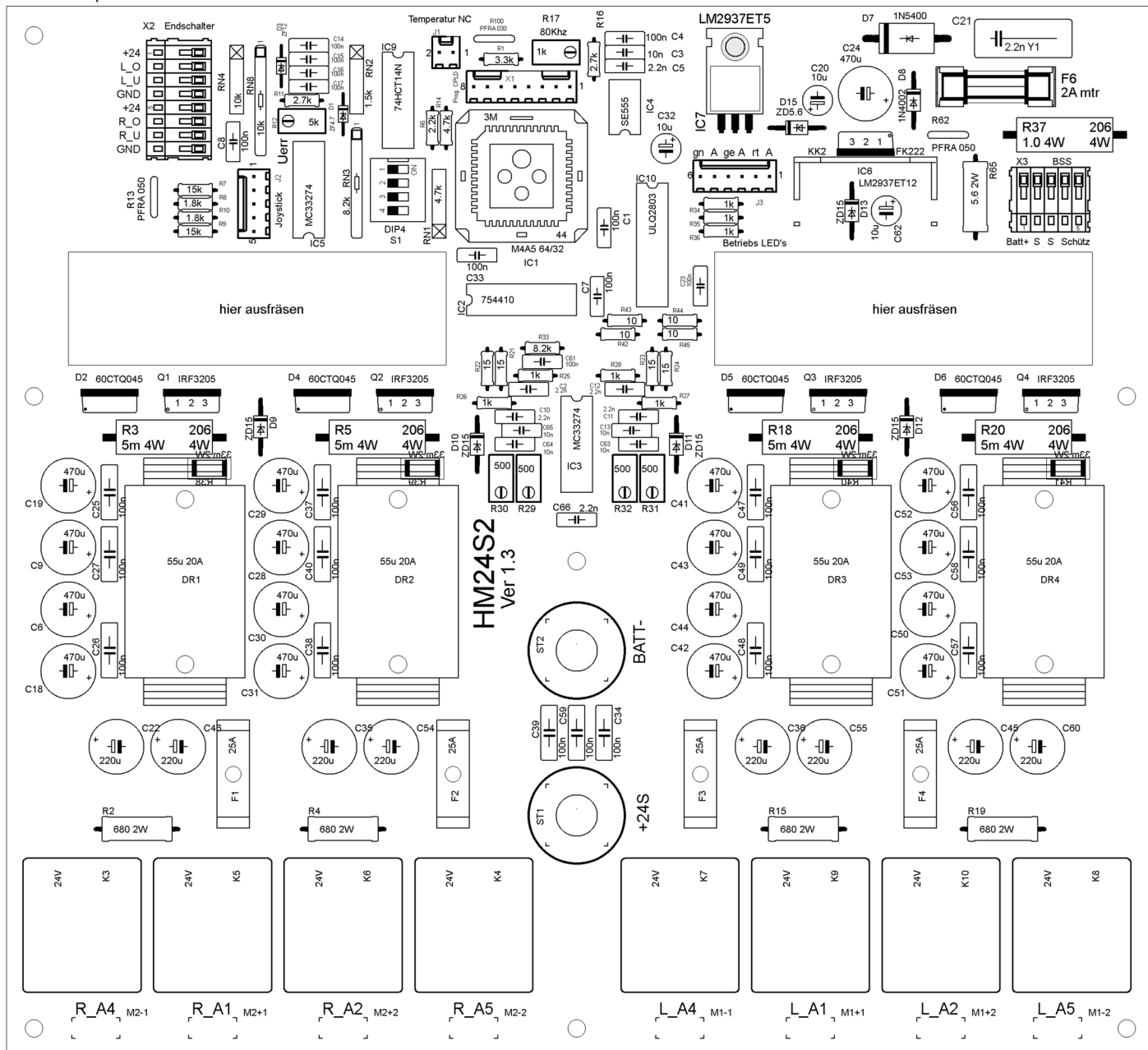
24 V-version – HM24S2

Circuit diagram



24 V-version – HM24S2

Conductor plate



Manufacturer and customer service address

haacon-hebetechnik gmbh
 Josef-Haamann-Strasse 6
 D-97896 Freudenberg/Main
 Phone +49 (0)9375 84-0
 Fax +49 (0)9375 8466
 www.haacon.com

When placing spare parts orders, please provide the following information:

Type 1350.10 - 231005
 Year of construction:
 Serial no.
 Order no. from spare parts list
 Quantity required