

# EFG 213-320

10.14

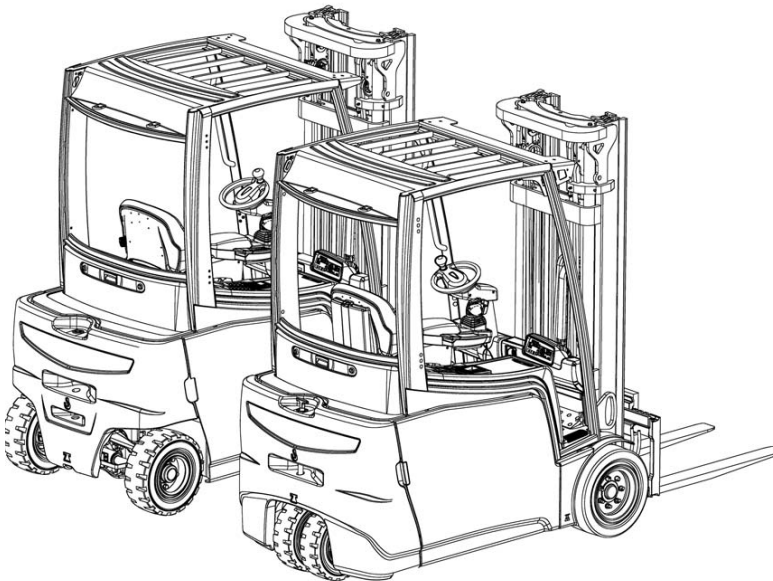
Betriebsanleitung

ⓓ

51311806

10.14

EFG 213  
EFG 215  
EFG 216k  
EFG 216  
EFG 218k  
EFG 218  
EFG 220  
EFG 316k  
EFG 316  
EFG 318k  
EFG 318  
EFG 320



# Konformitätserklärung



Jungheinrich AG, Friedrich-Ebert-Damm 129, D-22047 Hamburg  
Hersteller oder in der Gemeinschaft ansässiger Vertreter

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
EFG 213			
EFG 215			
EFG 216k			
EFG 216			
EFG 218k			
EFG 218			
EFG 220			
EFG 316k			
EFG 316			
EFG 318k			
EFG 318			
EFG 320			

## Zusätzliche Angaben

## Im Auftrag

## Datum

### **(D) EG-Konformitätserklärung**

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass das im Einzelnen bezeichnete kraftbetriebene Flurförderzeug den Europäischen Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2014/30/EU

(Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) einschließlich deren Änderungen sowie dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht entspricht. Die Unterzeichner sind jeweils einzeln bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.



# Vorwort

## Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Flurförderzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Flurförderzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Geräte werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

## Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

### **GEFAHR!**

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

---

### **WARNUNG!**

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

---

### **VORSICHT!**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

---

### **HINWEIS**

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.

---

 Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- Kennzeichnet die Serienausstattung
- Kennzeichnet die Zusatzausstattung



## **Urheberrecht**

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

### **Jungheinrich Aktiengesellschaft**

Friedrich-Ebert-Damm 129  
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

[www.jungheinrich.com](http://www.jungheinrich.com)

# Inhaltsverzeichnis

<b>A</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung .....</b>	<b>11</b>
1	Allgemein .....	11
2	Bestimmungsgemäßer Einsatz .....	11
3	Zulässige Einsatzbedingungen .....	12
4	Verpflichtungen des Betreibers .....	13
5	Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen .....	13
<b>B</b>	<b>Fahrzeugbeschreibung .....</b>	<b>15</b>
1	Einsatzbeschreibung .....	15
1.1	Fahrzeugtypen und Nenntagfähigkeit .....	15
2	Baugruppen- und Funktionsbeschreibung .....	16
2.1	Definition der Fahrtrichtung .....	16
2.2	Übersicht Baugruppen .....	17
2.3	Funktionsbeschreibung .....	18
3	Technische Daten .....	20
3.1	Leistungsdaten .....	21
3.2	Abmessungen .....	23
3.3	Gewichte .....	29
3.4	Hubgerätausführungen .....	30
3.5	Bereifung .....	31
3.6	Motordaten .....	32
3.7	EN-Normen .....	33
3.8	Einsatzbedingungen .....	34
3.9	Elektrische Anforderungen .....	34
4	Kennzeichnungsstellen und Typenschilder .....	35
4.1	Kennzeichnungsstellen .....	35
4.2	Typenschild .....	37
4.3	Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs .....	38
4.4	Tragfähigkeitsschild des Anbaugerätes .....	40
5	Standsicherheit .....	40
5.1	Windlasten .....	40
<b>C</b>	<b>Transport und Erstinbetriebnahme .....</b>	<b>41</b>
1	Transport .....	41
2	Flurförderzeug verladen .....	41
2.1	Schwerpunktlage des Flurförderzeuges .....	41
2.2	Flurförderzeug mit Kran verladen .....	42
2.3	Verladung mit zweitem Flurförderzeug .....	44
3	Sicherung des Flurförderzeugs beim Transport .....	45
4	Erstinbetriebnahme .....	47
<b>D</b>	<b>Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel .....</b>	<b>49</b>
1	Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien .....	49
1.1	Allgemeines im Umgang mit Batterien .....	50
2	Batterietypen .....	51
2.1	Abmessungen der Batterien .....	52

3	Batterie freilegen .....	53
4	Batterie laden .....	54
4.1	Batterie laden mit stationärem Ladegerät.....	54
4.2	Batterie laden mit Komfortladesteckdose (○) .....	55
5	Batterie aus- und einbauen .....	56
5.1	Aus- und Einbau mit Niederhubwagen EJE mit Wechselbindung Snapfit (○).....	57
5.2	Montage der Wechselbindung .....	60
5.3	Aus- und Einbau mit Handgabelhubwagen mit Wechselbindung (Snapfit) (○).....	62
5.4	Aus- und Einbau für Wartung mit Niederhub- oder Handgabelhubwagen ohne Snapfit .....	65
5.5	Aus- und Einbau mit Wechseladapter (○).....	66
5.6	Aus- und Einbau Beistelltisch zur Kranverladung (○).....	68
5.7	Aus- und Einbau mit Gabelschuh (○) .....	70
5.8	Aus- und Einbau mit Rollenbahn (○) .....	72
5.9	Ansteckbare Batterietür aus- und einbauen (○).....	73
E	Bedienung .....	75
1	Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs.....	75
2	Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente .....	77
2.1	Bedienkonsole mit Anzeigeeinheit.....	81
2.2	Schalter Bedienkonsole Armlehne (○).....	85
2.3	Schalter Bedienkonsole seitliche Ablage (○).....	86
2.4	Anzeige.....	87
3	Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten.....	90
3.1	Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme .....	90
3.2	Ein- und aussteigen .....	93
3.3	Flurförderzeuge mit reduzierter Kopffreiheit (○) .....	93
3.4	Fahrerplatz einrichten .....	94
3.5	Rückhaltegurt .....	98
4	Arbeiten mit dem Flurförderzeug .....	100
4.1	Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb .....	100
4.2	Betriebsbereitschaft herstellen .....	103
4.3	Uhrzeit einstellen .....	104
4.4	Flurförderzeug gesichert abstellen .....	105
4.5	NOTAUS.....	106
4.6	Fahren .....	107
4.7	Lenken.....	109
4.8	Bremsen .....	110
4.9	Gabelzinken einstellen .....	114
4.10	Gabelzinken wechseln.....	115
4.11	Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten .....	116
4.12	Bedienung der Hubeinrichtung und der integrierten Anbaugeräte .....	118
4.13	Sicherheitshinweise zur Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte .....	125
4.14	Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für SOLO-PILOT .....	129
4.15	Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für MULTI-PILOT .....	131
4.16	Montage zusätzlicher Anbaugeräte .....	133
5	Schleppen von Anhängern .....	136
6	Zusatzausstattung .....	138
6.1	Bedientastatur CanCode .....	138
6.2	Assistenzsysteme .....	159
6.3	Stahlkabine .....	161

6.4	Schiebefenster.....	162
6.5	Klappbügel automatisch/mechanisch.....	163
6.6	Sommertür.....	164
6.7	Fahrerplatzhöhung.....	164
6.8	Ein- und aussteigen mit Haltebügel am Fahrersitz (Hip Restraint).....	165
6.9	Rückenverlängerung einstellen.....	166
6.10	Heizung.....	167
6.11	Abnehmbares Lastschutzgitter.....	168
6.12	Hubabschaltung überbrücken.....	168
6.13	Feuerlöscher.....	169
6.14	Neigewinkelanzeige.....	169
6.15	Rockinger Kupplung mit Handhebel oder Fernbedienung.....	170
6.16	Kamerasystem.....	171
6.17	Bedienschema „N“.....	172
6.18	Floorspot (○).....	173
6.19	Taste Hupe am Fahrerschutzdach.....	174
7	Störungshilfe.....	175
7.1	Fehlersuche und Abhilfe.....	175
7.2	Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen.....	177
7.3	Notabsenkung.....	180
<b>F</b>	<b>Instandhaltung des Flurförderzeuges.....</b>	<b>183</b>
1	Betriebssicherheit und Umweltschutz.....	183
2	Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung.....	184
2.1	Betriebsmittel und Altteile.....	185
2.2	Räder.....	185
2.3	Hubketten.....	186
2.4	Hydraulikanlage.....	187
3	Betriebsmittel und Schmierplan.....	188
3.1	Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln.....	188
3.2	Schmierplan.....	190
3.3	Betriebsmittel.....	191
4	Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.....	193
4.1	Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten.....	193
4.2	Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs.....	194
4.3	Hintere Abdeckhaube öffnen.....	195
4.4	Befestigung der Räder prüfen.....	196
4.5	Räder wechseln.....	197
4.6	Hydraulische Anlage.....	199
4.7	Hydraulikölfilter wechseln.....	201
4.8	Be- / EntlüftungsfILTER wechseln.....	201
4.9	Ölstand der elektrischen Lenkung prüfen.....	202
4.10	Ölfilter der elektrischen Lenkung wechseln.....	203
4.11	Getriebeölstand prüfen.....	204
4.12	Heizung.....	205
4.13	Flüssigkeit der Scheibenwaschanlage auffüllen.....	205
4.14	Elektrische Sicherungen prüfen.....	206
4.15	Reinigungsarbeiten.....	210
4.16	Arbeiten an der elektrischen Anlage.....	213
4.17	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.....	214
5	Stilllegung des Flurförderzeugs.....	215
5.1	Maßnahmen vor der Stilllegung.....	216

5.2	Maßnahmen während der Stilllegung.....	216
5.3	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung .....	217
6	Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen.	218
7	Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung .....	219
8	Humanschwingung .....	219
<b>G</b>	<b>Wartung und Inspektion .....</b>	<b>221</b>
1	Wartungscheckliste EFG 213-220.....	222
1.1	Betreiber .....	222
1.2	Kundendienst.....	225
2	Wartungscheckliste EFG 316-320.....	235
2.1	Betreiber .....	235
2.2	Kundendienst.....	238

# Anhang

## Betriebsanleitung JH-Traktionsbatterie



Diese Betriebsanleitung ist nur für Batterietypen der Marke Jungheinrich zulässig. Sollten andere Marken verwendet werden, so sind die Betriebsanleitungen des Herstellers zu beachten.



# A Bestimmungsgemäße Verwendung

## 1 Allgemein

Das Flurförderzeug muss nach Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Flurförderzeug oder Sachwerten führen.

## 2 Bestimmungsgemäßer Einsatz

### **HINWEIS**

Die maximal aufzunehmende Last und der maximal zulässige Lastabstand ist auf dem Tragfähigkeitsschild dargestellt und darf nicht überschritten werden.

Die Last muss auf dem Lastaufnahmemittel aufliegen oder mit einem vom Hersteller zugelassenen Anbaugerät aufgenommen werden.

Die Last muss vollständig aufgenommen werden, siehe Seite 116.

---

- Heben und Senken von Lasten.
- Transportieren von abgesenkten Lasten über kurze Distanzen.
- Fahren mit angehobener Last (>30 cm) ist verboten.
- Befördern und Heben von Personen ist verboten.
- Schieben oder Ziehen von Lasten ist verboten.
- Gelegentliches Verziehen von Anhängelasten.
- Beim Verziehen von Anhängern muss die Last auf dem Anhänger gesichert sein.
- Die zulässige Anhängelast darf nicht überschritten werden.



### 3 Zulässige Einsatzbedingungen

- Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
- Zulässiger Temperaturbereich -20°C bis 40°C.
- Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.
- Zulässige Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege nicht überschreiten.
- Einsatz nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen.
- Befahren von Steigungen bis maximal 15 %.
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.
- Einsatz im teilöffentlichen Verkehr.

#### **WARNUNG!**

#### **Einsatz unter extremen Bedingungen**

Der Einsatz des Flurförderzeugs unter extremen Bedingungen kann zu Fehlfunktionen und Unfällen führen.

- ▶ Für Einsätze unter extremen Bedingungen, insbesondere in stark staubhaltiger oder Korrosion verursachender Umgebung, ist für das Flurförderzeug eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.
  - ▶ Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.
  - ▶ Bei Unwetter (Sturm, Blitzschlag) darf das Flurförderzeug im Freien oder gefährdeten Bereichen nicht betrieben werden.
-

## 4 Verpflichtungen des Betreibers

Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z. B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Bediener des Flurförderzeugs die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat. Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Bedieners oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Bediener diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

### **HINWEIS**

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt die Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Herstellers vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

---

## 5 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen

Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeugs eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Gegebenenfalls ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.

Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.



# B Fahrzeugbeschreibung

## 1 Einsatzbeschreibung

Der EFG 213-320 ist ein Elektro-Fahrersitz-Gabelstapler in Dreirad- oder Vierradausführung. Er ist ein freitragender Gegengewichtsstapler, der mit dem vor dem Flurförderzeug angebrachten Lastaufnahmemittel Lasten aufnehmen, anheben, transportieren und absetzen kann.

Es können auch Paletten mit geschlossenen Bodenauflagen aufgenommen werden.

### 1.1 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit

Die Nenntragfähigkeit ist typenabhängig. Aus der Typenbezeichnung lässt sich die Nenntragfähigkeit ableiten.

EFG 213

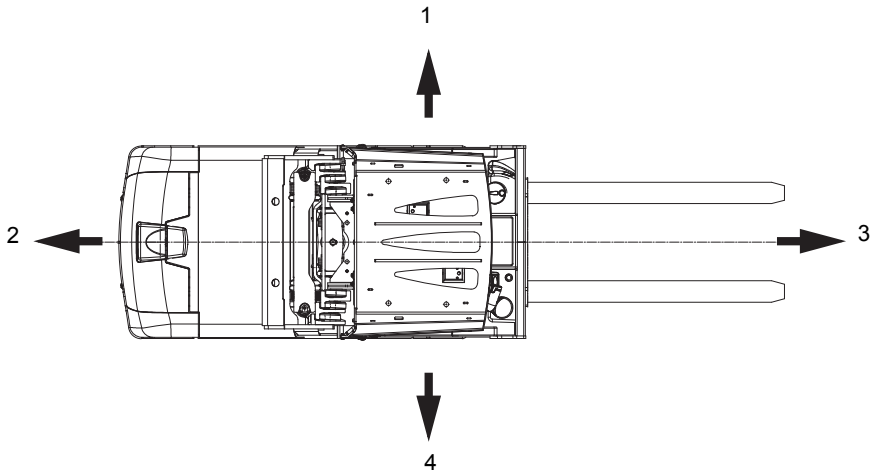
EFG	Typenbezeichnung
2	Baureihe
13	Nenntragfähigkeit x 100kg

Die Nenntragfähigkeit entspricht nicht generell der zulässigen Tragfähigkeit. Die zulässige Tragfähigkeit ist dem am Flurförderzeug angebrachten Tragfähigkeitsschild zu entnehmen.

## 2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

### 2.1 Definition der Fahrtrichtung

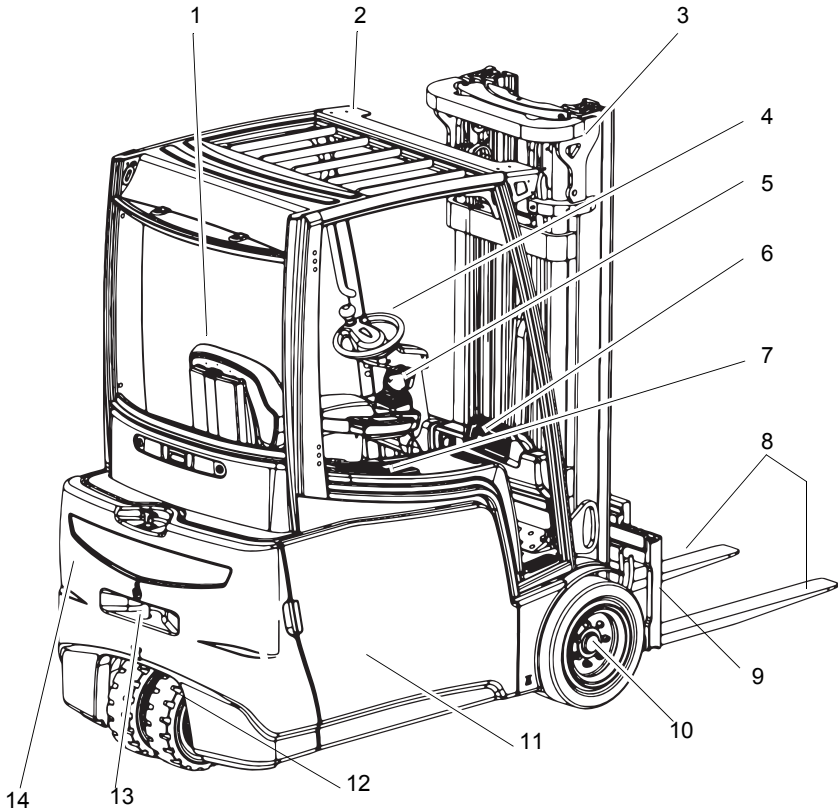
Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:



Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:

Pos.	Fahrtrichtung
1	Links
2	Rückwärts
3	Vorwärts
4	Rechts

## 2.2 Übersicht Baugruppen



Pos.		Bezeichnung	Pos.		Bezeichnung
1	●	Fahrersitz	8	●	Gabelzinken
2	●	Fahrerschutzdach	9	●	Gabelträger
3	●	Hubgerüst	10	●	Antrieb
4	●	Lenkrad	11	●	Batterietür
5	●	Bedienelement Hubeinrichtung	12	●	Lenkachse
6	●	Bedien- und Anzeigeeinheit	13	●	Anhängerkupplung
7	●	Schalter NOTAUS	14	●	Gegengewicht
	●	Serienausstattung			

## 2.3 Funktionsbeschreibung

### Rahmen

Der Rahmen bildet in Verbindung mit dem Gegengewicht die tragende Grundstruktur des Flurförderzeugs. Er dient zur Aufnahme der Hauptkomponenten.

### Fahrerplatz und Fahrerschutzdach

Das Fahrerschutzdach ist in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich und schützt den Bediener vor herabfallenden Gegenständen und sonstigen äußeren Einflüssen. Sämtliche Bedienelemente sind ergonomisch günstig angeordnet. Lenksäule und Fahrersitz sind individuell einstellbar.

Die Steuer- und Warnanzeigen der Bedien- und Anzeigeeinheit ermöglichen eine Überwachung des Systems während des Betriebs und gewährleisten somit einen hohen Sicherheitsstandard.

### Lenkung

Die elektrische Lenkung hat ein hohes Maß an Effizienz und Ergonomie. Die Lenksäule ist in Höhe und Neigung verstellbar und für alle Bediener optimal einstellbar. Durch den geringen Bauraum hat der Bediener immer größtmöglichen Beinfreiraum.

Die Lenkung ist besonders leichtgängig und hat einen hohen Wirkungsgrad. Der Gesamtenergieverbrauch wird deutlich reduziert.

Der Lenkwinkel wird in der Anzeigeeinheit angezeigt.

### Räder

Es können Superelastik- oder Vollgummireifen sowie optional Luftreifen gewählt werden.

### Antrieb und Bremse

Der 2-Motoren-Frontantrieb bietet zu jeder Zeit beste Traktion an den Antriebsrädern. Bei Kurvenfahrt wird proportional zum Lenkwinkel jeweils die genau erforderliche Drehzahl für das kurveninnere bzw. kurvenäußere Rad eingestellt.

Die Betriebsbremse ist als wartungsfreie Scheibenbremse ausgeführt. Zusätzlich wird das Flurförderzeug generatorisch über die Fahrmotoren abgebremst. Ein Teil der dadurch gewonnenen Energie wird in die Batterie zurückgespeichert.

Die Parkbremse ist eine automatisch betätigte bzw. manuell zu betätigende Bremse.

## **Notstopp-Sicherheitskonzept**

Erkennt das System eine Störung im Lenkablauf, wird automatisch ein Notstopp eingeleitet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst, die Fahrtrichtung wird nicht verändert.

In der Bedien- und Anzeigeeinheit erscheint eine Ereignismeldung. Wird das Flurförderzeug eingeschaltet, führt es einen Selbsttest durch. Eine Fahrtfreigabe erfolgt nur, wenn das Flurförderzeug betriebsbereit und die Parkbremse (=Notstopp) gelöst ist.

## **Hydraulische Anlage**

Feinfühlige Betätigung der Arbeitsfunktionen über die Bedienelemente durch ein Mehrfachsteuerventil. Eine drehzahlgeregelte Hydraulikpumpe sorgt für bedarfsgerechte und effiziente Versorgung aller Hydraulikfunktionen.

## **Hubgerüst**

Zwei- bzw, dreistufige Hubgerüste, wahlweise mit Freihubfunktion; schmale Hubrahmenprofile sorgen für gute Sicht auf Gabelzinken und Anbaugeräte. Gabelträger und Hubrahmen laufen auf dauergeschmierten und somit wartungsfreien Stützrollen.

## **Anbaugeräte**

Eine Ausrüstung mit mechanischen und hydraulischen Anbaugeräten ist möglich (Zusatzausstattung).



### 3 Technische Daten

Alle technischen Angaben beziehen sich auf ein Flurförderzeug in Standardausführung.

Alle mit \*) gekennzeichneten Werte können, abhängig von verschiedenen Ausstattungsvarianten (z.B. Hubgerüst, Kabine, Bereifung etc.), variieren.



Angaben der technischen Daten entsprechen der deutschen Richtlinie „Typenblätter für Flurförderzeuge“.

Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

### 3.1 Leistungsdaten

EFG 213-220

	Bezeichnung	EFG					
		213	215	216k	218k	220	
				216	218		
Q	Nenntragfähigkeit (bei C = 500 mm) <sup>1)</sup>	1300	1500	1600	1800	2000	kg
C	Lastschwerpunkt abstand	500	500	500	500	500	mm
	Fahrgeschwindigkeit	16	16	16	16	16	km/h
	Hubgeschwindigkeit Mit / ohne Last	0,48/0,60	0,46/0,60	0,49/0,60	0,44/0,55	0,40/0,55	m/s
	Senkgeschwindigkeit Mit / ohne Last	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	m/s
	Steigfähigkeit (30 min) Mit / ohne Last	7,6/12,5	7,3/12,3	7,3/12,3 7,0/11,5	6,2/10,7 5,9/10,5	5,7/10,4	%
	Max. Steigfähigkeit <sup>2)</sup> (5 min) Mit / ohne Last	28,0/35,0	27,0/35,0	27,0/35,0	26,0/35,0 25,0/35,0	24,0/35,0	%
	Beschleunigung (10 m) Mit / ohne Last	3,6/3,2	3,8/3,4	3,8/3,4	3,9/3,5	4,0/3,5	s
	Max. Arbeitsdruck	200	200	200	200	200	bar
	Ölstrom für Anbaugeräte	25	25	25	25	25	l/min

<sup>1)</sup> bei senkrecht stehendem Hubgerüst.

<sup>2)</sup> Die angegebenen Werte geben die maximale Steigfähigkeit zur Überwindung von kurzen Höhenunterschieden und Fahrbahnebenheiten (Fahrbahnkanten) an. Ein Betrieb an Steigungen von mehr als 15% ist verboten.

## EFG 316-320

	Bezeichnung	EFG					
		316k	316	318k	318	320	
Q	Nenntragfähigkeit (bei C = 500 mm) <sup>1)</sup>	1600	1600	1800	1800	2000	kg
C	Lastschwerpunkt abstand	500	500	500	500	500	mm
	Fahrgeschwindigkeit*	17	17	17	17	17	km/h
	Hubgeschwindigkeit Mit / ohne Last	0,49/0,60	0,49/0,60	0,44/0,55	0,44/0,55	0,40/0,55	m/s
	Senkgeschwindigkeit Mit / ohne Last	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	m/s
	Steigfähigkeit (30 min) Mit / ohne Last	7,3/12,3	7,0/11,5	6,2/10,7	5,9/10,5	5,7/10,4	%
	Max. Steigfähigkeit 2) (5 min) Mit / ohne Last	27,0/35,0	27,0/35,0	26,0/35,0	25,0/35,0	24,0/35,0	%
	Beschleunigung (10 m) Mit / ohne Last	3,8/3,4	3,8/3,4	3,9/3,5	3,9/3,5	4,0/3,5	s
	Max. Arbeitsdruck	200	200	200	200	200	bar
	Ölstrom für Anbaugeräte	25	25	25	25	25	l/min

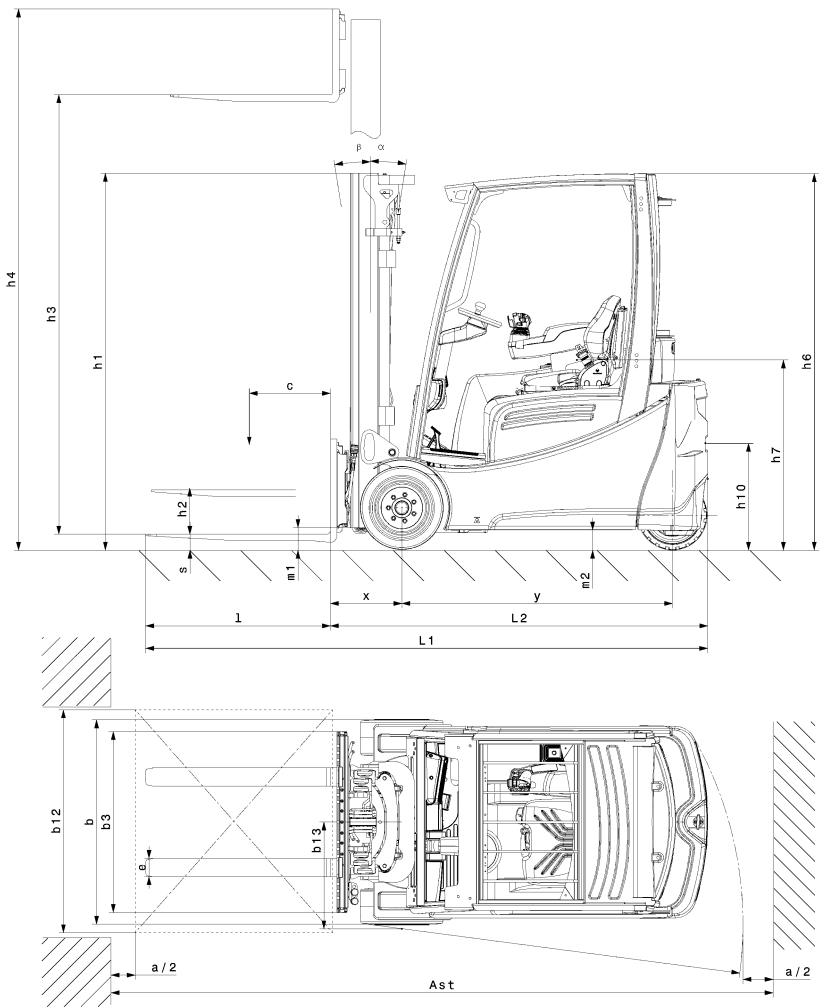
<sup>1)</sup> bei senkrecht stehendem Hubgerüst.

<sup>2)</sup> Die angegebenen Werte geben die maximale Steigfähigkeit zur Überwindung von kurzen Höhenunterschieden und Fahrbahnunebenheiten (Fahrbahnkanten) an. Ein Betrieb an Steigungen von mehr als 15% ist verboten.

## 3.2 Abmessungen

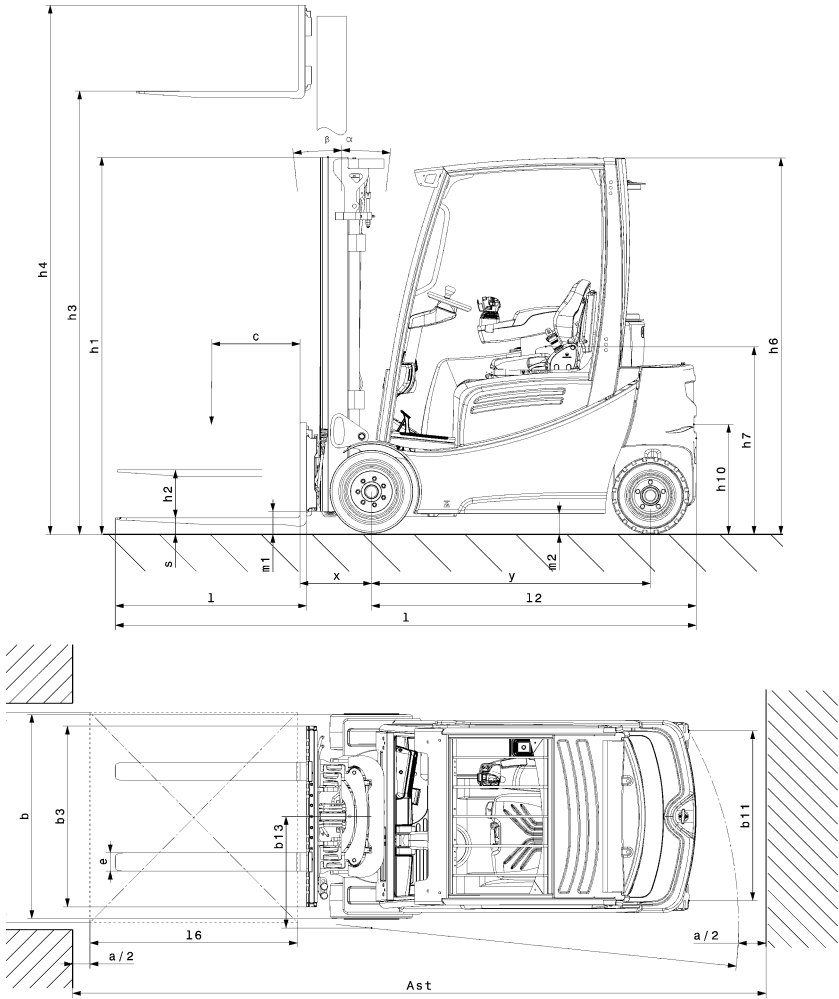
EFG 213-220

	Bezeichnung	EFG					
		213	215	216k	218k	220	
				216	218		
a/2	Sicherheitsabstand	100	100	100	100	100	mm
h <sub>1</sub>	Höhe Hubgerüst eingefahren	2060	2060	2060	2067	2067	mm
h <sub>2</sub>	Freihub	150	150	150	150	150	mm
h <sub>3</sub>	Hub	3000	3000	3000	3000	3000	mm
h <sub>4</sub>	Höhe Hubgerüst ausgefahren	3590	3590	3590	3612	3612	mm
h <sub>6</sub>	Höhe über Schutzdach	2040	2040	2040	2040	2040	mm
h <sub>7</sub>	Sitzhöhe	920	920	920	920	920	mm
h <sub>10</sub>	Kupplungshöhe	560	560	560	560	560	mm
α	Neigung Hubgerüst vor	7	7	7	7	7	°
β	Neigung Hubgerüst zurück	7	7	7	7	7	°
L <sub>1</sub>	Länge einschließlich Gabel	2924	2924	3037	3037	3145	mm
				3145	3145		mm
L <sub>2</sub>	Länge einschließlich Gabelrücken	1774	1774	1887	1887	1995	mm
				1995	1995		



## EFG 213-220

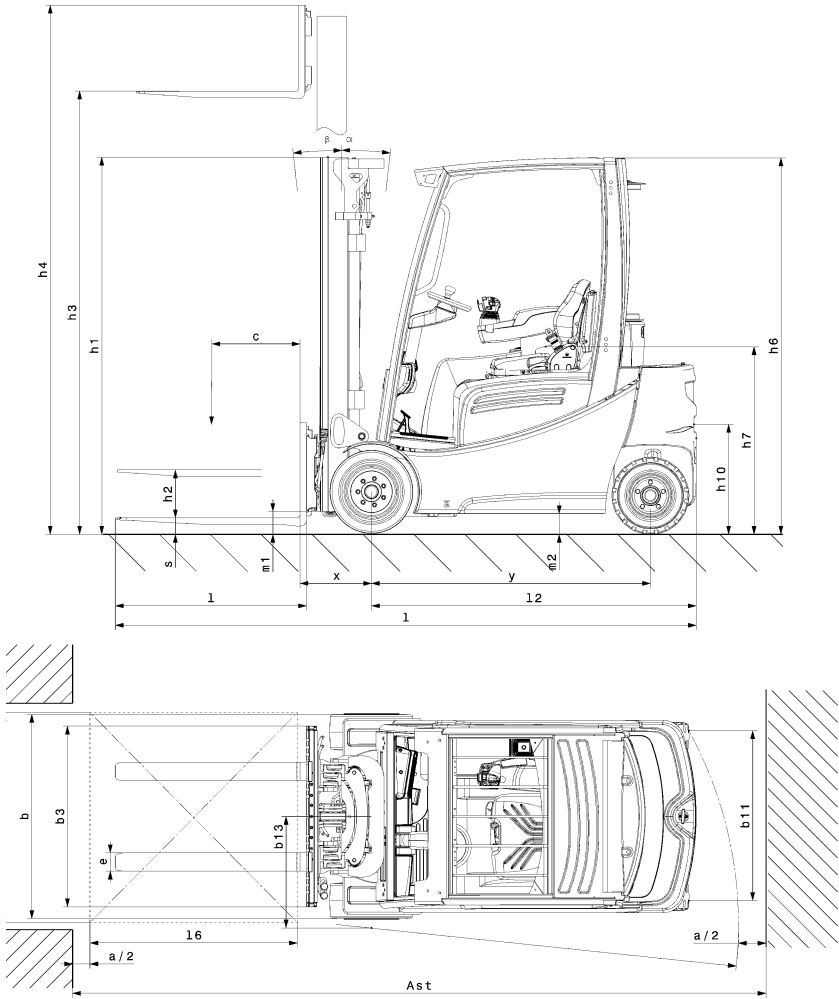
	Bezeichnung	EFG					
		213	215	216k	218k	220	
				216	218		
b	Gesamtbreite	1060	1060	1060	1120	1120	mm
e	Gabelbreite	100	100	100	100	100	mm
m <sub>1</sub>	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst	97	97	97	105	105	mm
m <sub>2</sub>	Bodenfreiheit Mitte Radabstand	100	100	100	100	100	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Palette 800x1200 längs	3226	3226	3339	3339	3446	mm
				3446	3446		
Ast	Arbeitsgangbreite bei Palette 1000x1200 quer	3104	3104	3216	3216	3323	mm
				3323	3323		
Wa	Wenderadius	1440	1440	1548	1548	1655	mm
				1655	1655		
x	Lastabstand	339	339	344	364	364	mm
y	Radabstand	1249	1249	1357	1357	1465	mm
				1465	1465		



## EFG 316-320

	Bezeichnung	EFG					
		316k	316	318k	318	320	
a/2	Sicherheitsabstand	100	100	100	100	100	mm
h <sub>1</sub>	Höhe Hubgerüst eingefahren	2060	2060	2067	2067	2067	mm
h <sub>2</sub>	Freihub	150	150	150	150	150	mm
h <sub>3</sub>	Hub	3000	3000	3000	3000	3000	mm
h <sub>4</sub>	Höhe Hubgerüst ausgefahren	3590	3590	3612	3612	3612	mm
h <sub>6</sub>	Höhe über Schutzdach	2040	2040	2040	2040	2040	mm
h <sub>7</sub>	Sitzhöhe	920	920	920	920	920	mm
h <sub>10</sub>	Kupplungshöhe	410/580	410/580	410/580	410/580	410/580	mm
α	Neigung Hubgerüst vor	7	7	7	7	7	°
β	Neigung Hubgerüst zurück	7	7	7	7	7	°
L <sub>1</sub>	Länge einschließlich Gabel	3140	3248	3140	3248	3248	mm
L <sub>2</sub>	Länge einschließlich Gabelrücken	1990	2098	1990	2098	2098	mm
b	Gesamtbreite	1060	1060	1120	1120	1120	mm
e	Gabelbreite	100	100	100	100	100	mm
m <sub>1</sub>	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst	97	97	105	105	105	mm
m <sub>2</sub>	Bodenfreiheit Mitte Radabstand	100	100	100	100	100	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Palette 800x1200 längs	3599	3725	3599	3725	3725	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Palette 1000x1200 quer	3403	3526	3403	3526	3526	mm
Wa	Wenderadius	1859	1985	1859	1985	1985	mm
x	Lastabstand	344	344	364	364	364	mm
y	Radabstand	1400	1508	1400	1508	1508	mm





### 3.3 Gewichte



Alle Angaben in kg.

EFG 213-220

Bezeichnung	EFG				
	213	215	216k	218k	220
216			218		
Eigengewicht (einschließlich Batterie)	2692	2937	2959	3240	3366
			3018	3191	
Achslast vorn (ohne Hublast)	1307	1290	1392	1423	1514
			1479	1534	
Achslast vorn (mit Hublast)	3534	3860	4043	4457	4784
			4050	4477	
Achslast hinten (ohne Hublast)	1385	1647	1567	1817	1852
			1539	1657	
Achslast hinten (mit Hublast)	458	577	516	583	582
			566	514	

EFG 316-320

Bezeichnung	EFG				
	316k	316	318k	318	320
Eigengewicht (einschließlich Batterie)	2994	2965	3159	3130	3290
Achslast vorn (ohne Hublast)	1362	1474	1399	1512	1503
Achslast vorn (mit Hublast)	3995	4033	4413	4437	4753
Achslast hinten (ohne Hublast)	1632	1491	1760	1618	1787
Achslast hinten (mit Hublast)	599	532	546	493	537

### 3.4 Hubgerüstauführungen



Alle Angaben in mm.

EFG 216-220 und 316-320

	Hub $h_3$	Freihub $h_2$		Bauhöhe Hubgerüst eingefahren $h_1$		Bauhöhe Hubgerüst ausgefahren $h_4$	
	EFG						
		213/215/ 216k/216/ 316/316k	218k/218/ 220/318/ 318k/320	213/215/ 216k/216/ 316/316k	218k/218/ 220/318/ 318k/320	213/215/ 216k/216/ 316/316k	218k/218/ 220/318/ 318k/320
ZT	3000	150		2060	2067	3590	3612
	3100			2110	2117	3690	3712
	3300			2210	2217	3890	3912
	3500			2310	2317	4090	4112
	3700			2410	2417	4290	4312
	4000			2560	2517	4590	4612
	4500			2810	2817	5090	5112
ZZ	3100	1475	1430	2065	2072	3690	3742
	3300	1575	1530	2165	2172	3890	3942
	3500	1675	1630	2265	2272	4090	4142
	3700	1775	1730	2365	2372	4290	4342
	4000	1925	1880	2515	2522	4590	4642
DZ	4400	1435	1390	2025	2032	4990	5042
	4640	1515	1470	2105	2112	5230	5282
	5000	1645	1600	2235	2242	5590	5642
	5500	1825	1780	2415	2422	6090	6142
	6000	1995	1950	2585	2592	6590	6642
	6500	2175	2130	2765	2772	7090	7142

Sonderausführungen sind in dieser Übersicht nicht aufgeführt.

### 3.5 Bereifung

#### HINWEIS

Bei Ersatz der werkseitig montierten Reifen/Felgen nur Original-Ersatzteile bzw. vom Hersteller freigegebene Reifen verwenden, andernfalls kann die Herstellerspezifikation nicht eingehalten werden.

Bei Rückfragen wenden sie sich an den Kundendienst des Herstellers.

EFG 213-220

Bezeichnung		EFG		
		213/215 216k/216	218k 218	220
Bereifung vorne	SE *)	18x7-8	200/50-10	200/50-10
	Vollgummi *)	18x7x12 $\frac{1}{8}$		
	Luft *)	180/70-8 - LI125	nicht verfügbar	nicht verfügbar
	Reifendruck bar	10,0	-	-
	Anzugsmoment Nm	240	240	240
Bereifung hinten	SE *)	140/55-9	140/55-9	140/55-9
	Vollgummi *)	15x5x11 $\frac{1}{4}$	15x5x11 $\frac{1}{4}$	15x5x11 $\frac{1}{4}$
	Luft *)	125/75-8 - LI100	nicht verfügbar	nicht verfügbar
	Reifendruck bar	10,0	-	-
	Anzugsmoment Nm	240	240	240

\*) Die in der Tabelle angegebenen Typen entsprechen der Standardausführung. Je nach Fahrzeugausstattung können andere Reifen montiert sein.

EFG 316-320

Bezeichnung		EFG		
		316k 316	318k 318	320
Bereifung vorne	SE *)	18x7-8	200/50-10	200/50-10
	Vollgummi *)	18x7x12½	18x7x12½	18x7x12½
	Luft *)	180/70-8 - LI125 (PR 16)	nicht verfügbar	nicht verfügbar
	Reifendruck bar	10,0	-	-
	Anzugsmoment Nm	240	240	240
Bereifung hinten	SE *)	16x6-8	16x6-8	16x6-8
	Vollgummi *)	15x5x11¼	15x5x11¼	15x5x11¼
	Luft *)	150/75-8 - LI113 (PR 16)	nicht verfügbar	nicht verfügbar
	Reifendruck bar	10,0	-	-
	Anzugsmoment Nm	240	240	240

\*) Die in der Tabelle angegebenen Typen entsprechen der Standardausführung. Je nach Fahrzeugausstattung können andere Reifen montiert sein.

### 3.6 Motordaten

EFG 216-220 und 316-320

Bezeichnung	EFG	
	213 / 215 / 216k / 216 218k / 218 / 220	316k / 316 / 318k / 318 320
Fahrmotor	2 x 4,5kW	2 x 4,5kW
Hubmotor	11,5kW	11,5kW
Lenkmotor	0,9kW	0,9kW

## 3.7 EN-Normen

### Dauerschalldruckpegel

- EFG 213-220: 66 dB(A)
- EFG 316-320: 67 dB(A)

\*+/- 3 dB(A) in Abhängigkeit der Geräteausstattung

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

- Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

### Vibration

- EFG 213-220: 0,53m/s<sup>2</sup>
- EFG 316-320: 0,51 m/s<sup>2</sup>

gemäß EN 13059.

- Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt (Flurförderzeug mit Standard Ausführung). Diese Messdaten wurden für das Flurförderzeug einmalig ermittelt und sind nicht mit den Humanschwingungen der Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibrationen" zu verwechseln. Für die Messung dieser Humanschwingungen bietet der Hersteller einen besonderen Service, siehe Seite 219.

### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

- Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

### **WARNUNG!**

#### **Störung medizinischer Geräte durch nicht-ionisierende Strahlung**

Elektrische Ausstattungen des Flurförderzeuges, die nicht-ionisierende Strahlung abgeben (z.B. drahtlose Datenübermittlung), können die Funktion medizinischer Geräte (Herzschrittmacher, Hörgeräte, etc.) des Bedieners stören und zu Fehlfunktionen führen. Es ist mit einem Arzt oder dem Hersteller des medizinischen Gerätes zu klären, ob dieses in der Umgebung des Flurförderzeuges eingesetzt werden kann.

---

### 3.8 Einsatzbedingungen

#### Umgebungstemperatur

- bei Betrieb  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $40^{\circ}\text{C}$
- beim Abstellen und Laden  $+5^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$
- Kühlhausausführung bei Dauereinsatz:  $-5^{\circ}\text{C}$  bis  $-20^{\circ}\text{C}$
- Tropen Ausführung bei Dauereinsatz:  $+30^{\circ}\text{C}$  bis  $+50^{\circ}\text{C}$



Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperaturwechseln und kondensierender Luftfeuchtigkeit ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

### 3.9 Elektrische Anforderungen

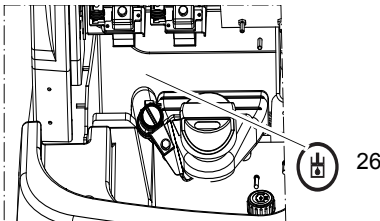
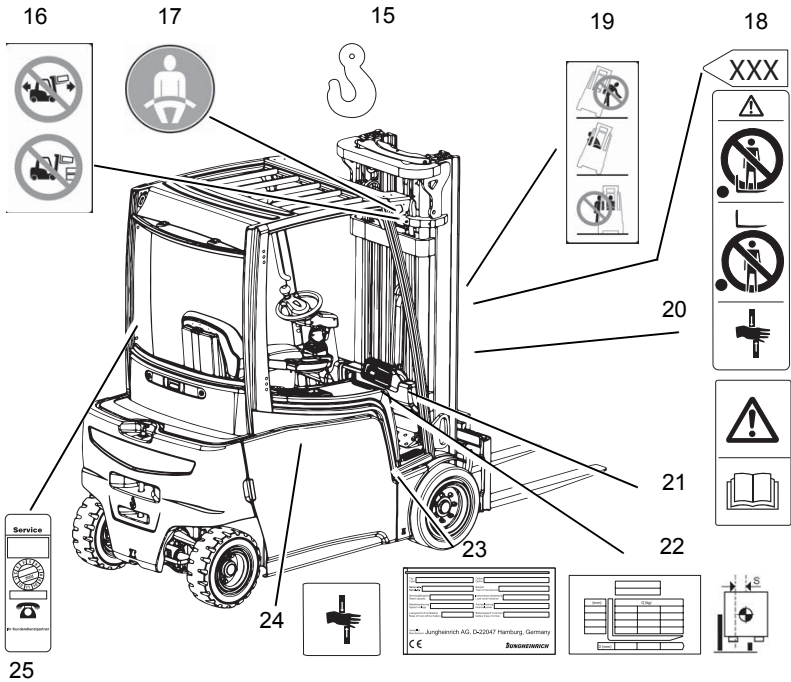
Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen für die Auslegung und Herstellung der elektrischen Ausrüstung bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Flurförderzeuges gemäß EN 1175 „Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen“.

## 4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

### 4.1 Kennzeichnungsstellen



Warn- und Hinweisschilder wie Tragfähigkeitsschilder, Anschlagpunkte und Typenschilder müssen stets lesbar sein, ggf. sind sie zu erneuern.



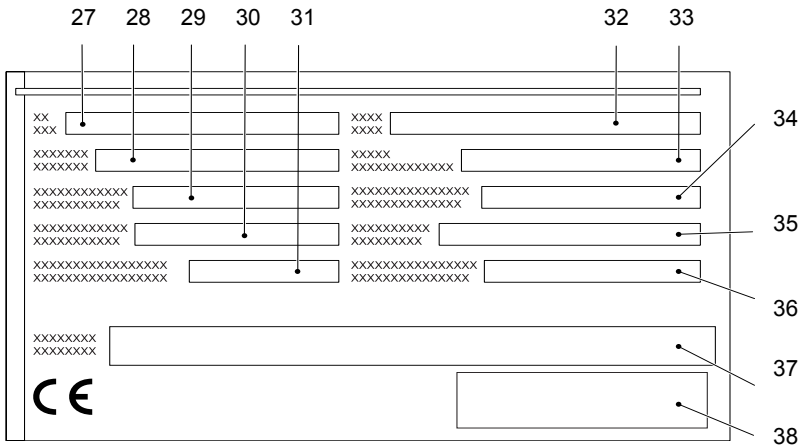


<b>Pos.</b>	<b>Bezeichnung</b>
15	Anschlagpunkte für Kranverladung
16	Fahren mit gehobener Last verboten, Mastvorneigung mit gehobener Last verboten
17	Rückhaltegurt anlegen
18	Hubbegrenzung
19	Warnung beim Umstürzen; Mitnahme von Personen verboten
18	Hubbegrenzung
20	Nicht auf die Last und nicht unter die Last treten; Quetschgefahr beim Verfahren des Hubmastes
21	Betriebsanleitung beachten
22	Tragfähigkeit (bzw. Reduzierte Tragfähigkeit)
23	Typenschild, hinter der Batterietür
24	Quetschgefahr, im Rahmen hinter der Batterietür
25	Prüfplakette (○)
26	Hydrauliköl nachfüllen

## 4.2 Typenschild



Die Abbildung zeigt die in den EU-Mitgliedsländern standardmäßige Ausführung. In anderen Ländern kann die Ausführung des Typenschilds abweichend sein.



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
27	Typ	33	Baujahr
28	Seriennummer	34	Lastschwerpunkt Abstand in mm
29	Nenntagfähigkeit in kg	35	Antriebsleistung
30	Batteriespannung in V	36	Batteriegewicht min/max in kg
31	Leergewicht ohne Batterie in kg	37	Hersteller
32	Option	38	Hersteller-Logo



Bei Fragen zum Flurförderzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (28) angeben.

### 4.3 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs

**⚠ VORSICHT!**

#### Unfallgefahr durch Austausch der Gabelzinken

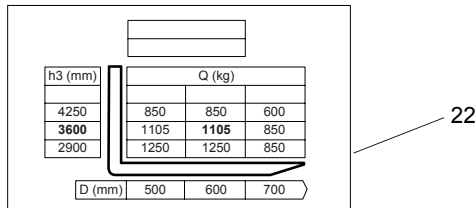
Beim Austauschen der Gabelzinken, die vom Auslieferungszustand abweichen, verändert sich die Tragfähigkeit.

- ▶ Bei Austausch der Gabelzinken muss ein zusätzliches Tragfähigkeitsschild an das Flurförderzeug angebracht werden.
- ▶ Flurförderzeuge, die ohne Gabelzinken ausgeliefert werden, erhalten ein Tragfähigkeitsschild für Standardgabelzinken (Länge: 1150 mm).

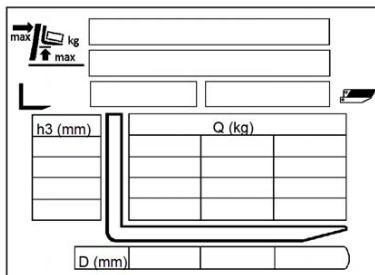
Das Tragfähigkeitsschild (22) gibt die Tragfähigkeit  $Q$  (in kg) des Flurförderzeugs bei senkrecht stehendem Hubgerüst an. In Tabellenform wird gezeigt, wie groß die maximale Tragfähigkeit bei einem bestimmten Lastschwerpunkt  $D$  (in mm) und der gewünschten Hubhöhe  $H$  (in mm) ist.

Das Tragfähigkeitsschild (22) des Flurförderzeugs weist die Tragfähigkeit des Flurförderzeugs mit den Gabelzinken des Auslieferungszustandes aus.

#### Beispiel für die Ermittlung der maximalen Tragfähigkeit:



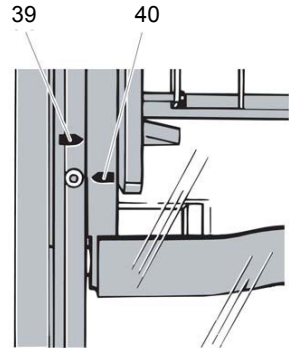
#### Ausführung Tragfähigkeitsschild nach australischen Richtlinien



Bei einem Lastschwerpunkt  $D$  von 600 mm und einer maximalen Hubhöhe  $h_3$  von 3600 mm beträgt die maximale Tragfähigkeit  $Q$  1105 kg.

## Hubhöhenbegrenzung

Die pfeilförmigen Markierungen (39 und 40) am Innen- bzw. Außenmast zeigen dem Bediener, wann er die im Tragfähigkeitsschild vorgeschriebenen Hubhöhengrenzen erreicht hat.



## 4.4 Tragfähigkeitsschild des Anbaugerätes

Das Tragfähigkeitsschild für Anbaugeräte ist neben dem Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs angebracht und gibt die Tragfähigkeit Q (in kg) des Flurförderzeugs in Verbindung mit dem jeweiligen Anbaugerät an. Die im Tragfähigkeitsschild für das Anbaugerät angegebene Seriennummer muss mit dem Typenschild des Anbaugerätes übereinstimmen.

## 5 Standsicherheit

Die Standsicherheit des Flurförderzeugs ist nach dem Stand der Technik geprüft worden. Dabei werden die dynamischen und statischen Kippkräfte berücksichtigt, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen können.

Die Standsicherheit des Flurförderzeugs wird unter anderem durch die folgenden Faktoren beeinflusst:

- Bereifung
- Hubgerüst
- Anbaugerät
- transportierte Last (Größe, Gewicht und Schwerpunkt)

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch Verlust der Standsicherheit**

Eine Veränderung der aufgeführten Komponenten führt zu einer Veränderung der Standsicherheit.

Wenn der Seitenschub des Anbaugerätes außerhalb der Mitte verschoben ist, dann ist das Tragfähigkeitsschild mit der reduzierten Traglast zu beachten, siehe Seite 35.

---

### 5.1 Windlasten

Beim Heben, Senken und Transportieren von großflächigen Lasten beeinflussen Windkräfte die Standsicherheit des Flurförderzeugs.

Werden leichte Ladungen Windkräften ausgesetzt, müssen die Ladungen besonders gesichert werden. Dadurch wird ein Verrutschen oder Herabfallen der Ladung vermieden.

In beiden Fällen gegebenenfalls den Betrieb einstellen.

# C Transport und Erstinbetriebnahme

## 1 Transport

Der Transport kann je nach Bauhöhe des Hubgerüsts und den örtlichen Gegebenheiten am Einsatzort auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- Stehend, mit montiertem Hubgerüst (bei niedrigen Bauhöhen)
- Stehend, mit demontiertem Hubgerüst (bei großen Bauhöhen), alle mechanischen Anbindungen und alle Hydraulikleitungen zwischen Grundgerät und Hubgerüst sind getrennt.

## 2 Flurförderzeug verladen

### 2.1 Schwerpunktlage des Flurförderzeuges

#### **WARNUNG!**

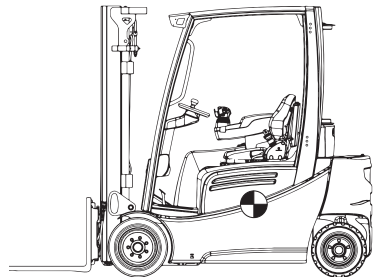
#### **Kippgefahr bei Kurvenfahrt durch veränderte Schwerpunktlage**

Die Gesamtschwerpunktlage kann in Abhängigkeit der Fahrzeugausstattung (insbesondere der Hubgerüstausrüstung) variieren.

Bei Flurförderzeugen ohne Hubgerüst verlagert sich der Schwerpunkt stark in Richtung Gegengewicht.

- ▶ Flurförderzeug vorsichtig und mit angepasster Geschwindigkeit fahren, um ein Kippen zu vermeiden.

Das nebenstehende Bild zeigt die ungefähre Schwerpunktlage.



## 2.2 Flurförderzeug mit Kran verladen

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch nicht unterwiesenes Personal bei der Kranverladung**

Unsachgemäße Kranverladung durch nicht geschultes Personal kann zum Absturz des Flurförderzeugs führen. Aus diesem Grund besteht Verletzungsgefahr für das Personal sowie die Gefahr von Materialbeschädigungen am Flurförderzeug.

- ▶ Das Verladen ist durch eigens dafür geschultes Fachpersonal durchzuführen. Das Fachpersonal muss in der Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen und in der Handhabung mit Ladungssicherungshilfsmitteln unterwiesen sein. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.
- 

### **GEFAHR!**

#### **Unfallgefahr durch reißendes Krangeschirr**

- ▶ Nur Krangeschirr mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
  - ▶ Verladegewicht = Leergewicht des Flurförderzeugs (+ Batteriegewicht bei Elektrofahrzeugen).
  - ▶ Das Hubgerüst muss vollständig zurückgeneigt sein.
  - ▶ Das Krangeschirr am Hubgerüst muss eine freie Mindestlänge von 2 m haben.
  - ▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs so anbringen, dass sie beim Anheben keine Anbauteile oder das Fahrerschutzdach berühren.
  - ▶ Nicht unter schwebende Lasten treten.
  - ▶ Es dürfen nur Personen, die im Umgang mit den Anschlagmitteln und Hebewerkzeugen geschult sind, das Flurförderzeug verladen.
  - ▶ Bei der Kranverladung Sicherheitsschuhe tragen.
  - ▶ Nicht in den Gefahrenbereich treten bzw. nicht im Gefahrenraum aufhalten.
  - ▶ Krangeschirr nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten anschlagen und gegen Verrutschen sichern.
- 



Leergewicht des Flurförderzeugs: siehe Seite 37.

### **Flurförderzeug mit Kran verladen**

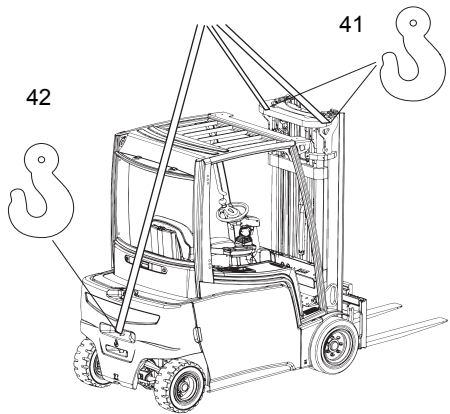
#### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.

#### *Vorgehensweise*

- Krangeschirr an den Anschlagpunkten (41) und (42) sicher befestigen.
- Flurförderzeug anheben und verladen.
- Flurförderzeug vorsichtig ablassen und gesichert abstellen, siehe Seite 105.
- Flurförderzeug mit Keilen vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.

*Die Kranverladung ist abgeschlossen.*





## 2.3 Verladung mit zweitem Flurförderzeug

### **WARNUNG!**

#### **Flurförderzeug kann beschädigt werden**

Beim Verladen mit einem zweitem Flurförderzeug können Beschädigungen am zu verladenden Flurförderzeug entstehen.

- ▶ Verladung nur durch geschultes Fachpersonal.
  - ▶ Zum Verladen nur Flurförderzeuge mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
  - ▶ Nur zum Be- und Entladen zulässig.
  - ▶ Gabelzinken des zweiten Flurförderzeugs verfügen über eine ausreichende Länge
  - ▶ Transport über längere Distanzen verboten.
- 

#### ***Flurförderzeug mit zweitem Flurförderzeug verladen***

##### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.

##### *Vorgehensweise*

- Batterietür öffnen.
- Flurförderzeug mit Gabelzinken seitlich zwischen den Achsen aufnehmen. Um eine sichere Aufnahme zu erreichen, Gabelzinken unter vorderem Anhebepunkt und hinterem Ende des Bodenbleches, nahe der Räder, positionieren.
- Flurförderzeug leicht anheben und prüfen, ob dieses sicher auf den Gabelzinken steht, gegebenenfalls korrigieren oder Gabelzinken mit Anschlagmitteln sichern.
- Flurförderzeug vorsichtig auf- bzw. abladen, siehe Seite 116.
- Flurförderzeug langsam auf den Boden absenken und gegen Wegrollen sichern.

*Flurförderzeug ist verladen.*

### 3 Sicherung des Flurförderzeugs beim Transport

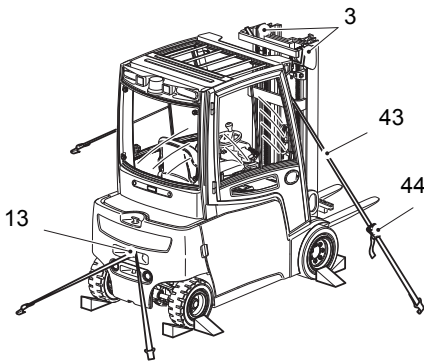
#### **WARNUNG!**

#### **Unkontrollierte Bewegungen während des Transports**

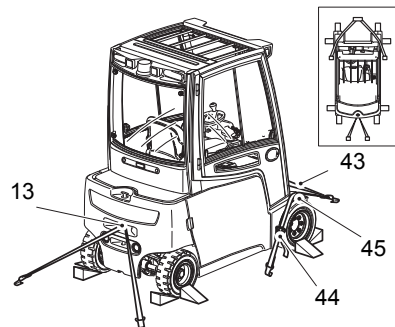
Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs und des Hubgerüsts während des Transports kann zu schwerwiegenden Unfällen führen.

- ▶ Das Verladen ist nur durch eigens dafür geschultes Fachpersonal durchzuführen. Das Fachpersonal muss in der Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen und in der Handhabung mit Ladungssicherungshilfsmitteln unterwiesen sein. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.
- ▶ Beim Transport auf einem LKW oder Anhänger muss das Flurförderzeug fachgerecht verzurrt werden.
- ▶ Der LKW oder Anhänger muss über Verzurringe verfügen.
- ▶ Flurförderzeug mit Keilen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Zurrgurte mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.
- ▶ Rutschhemmende Materialien zur Sicherung der Ladehilfsmittel (Palette, Keile, ...) verwenden, z. B. Antirutschmatte.

Sicherung mit Hubgerüst



Sicherung ohne Hubgerüst



## ***Flurförderzeug für den Transport sichern***

### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug auf LKW oder Anhänger gesichert abgestellt, siehe Seite 105.

### *Benötigtes Werkzeug und Material*

- 2 Zurrgurte mit Spannvorrichtung
- Sicherungskeile.

### *Vorgehensweise*

- Flurförderzeug mit Zurrgurt (43) an der oberen Traverse des Hubgerüsts (3) und an der Anhängerkupplung (13) bzw. über den Kotflügel (45) und an der Anhängerkupplung (13) befestigen.
- Zurrgurt (43) mit Spannvorrichtung (44) festziehen.

*Das Flurförderzeug ist für den Transport gesichert.*

## 4 Erstinbetriebnahme

### Sicherheitshinweise für den Zusammenbau und die Inbetriebnahme

#### **WARNUNG!**

##### **Unfallgefahr durch falschen Zusammenbau**

Der Zusammenbau des Flurförderzeugs am Einsatzort, die Inbetriebnahme und die Einweisung des Bedieners dürfen nur durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen.

---

#### **WARNUNG!**

##### **Gefahr durch Verwendung ungeeigneter Energiequellen**

Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage.

Ungeeignete Kabelverbindungen (zu lang, zu kleiner Leitungsquerschnitt) zur Batterie (Schleppkabel) können sich erhitzen und dadurch das Flurförderzeug und die Batterie in Brand setzen.

- ▶ Flurförderzeug nur mit Batteriestrom betreiben.
  - ▶ Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein und mindestens einen Leitungsquerschnitt von 50 mm<sup>2</sup> besitzen.
- 

##### ***Herstellung der Betriebsbereitschaft nach der Anlieferung oder nach einem Transport***

###### *Vorgehensweise*

- Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
- Füllmenge Hydrauliköl prüfen, siehe Seite 199.
- Getriebeölstand prüfen, siehe Seite 204.
- Gegebenenfalls Batterie einbauen, siehe Seite 56.
- Batterie laden, siehe Seite 54.

*Flurförderzeug kann jetzt in Betrieb genommen werden, siehe Seite 90.*

-  Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen, siehe Seite 177.



# D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

## 1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

### Wartungspersonal

Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

### Brandschutzmaßnahmen

Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

#### **VORSICHT!**

#### **Gefahr von Verätzungen durch Verwendung ungeeigneter Brandschutzmittel**

Im Brandfall kann es beim Löschen mit Wasser zu einer Reaktion mit der Batteriesäure kommen. Das kann zu Verätzungen durch Säure führen.

- ▶ Pulverlöscher verwenden.
  - ▶ Brennende Batterien niemals mit Wasser löschen.
- 

### Wartung der Batterie

Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt werden.

#### **VORSICHT!**

Vor Schließen der Batterietür sicherstellen, dass das Batteriekabel nicht beschädigt wird. Bei beschädigten Kabeln besteht die Gefahr des Kurzschlusses.

---

### Entsorgung der Batterie

Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

## 1.1 Allgemeines im Umgang mit Batterien

### **WARNUNG!**

#### **Unfall- und Verletzungsgefahr im Umgang mit Batterien**

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.

- ▶ Alte Batteriesäure vorschriftsgemäß entsorgen.
  - ▶ Bei Arbeiten an den Batterien müssen unbedingt Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden.
  - ▶ Keine Batteriesäure auf die Haut, Kleidung oder in die Augen kommen lassen, ggf. Batteriesäure mit reichlich sauberem Wasser ausspülen.
  - ▶ Bei Personenschäden (z.B. Haut- oder Augenkontakt mit Batteriesäure) sofort einen Arzt aufsuchen.
  - ▶ Verschüttete Batteriesäure sofort mit reichlich Wasser neutralisieren.
  - ▶ Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.
  - ▶ Die gesetzlichen Vorschriften beachten.
- 

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Verwendung ungeeigneter, für das Flurförderzeug vom Hersteller nicht freigegebener Batterien**

Konstruktion, Gewicht und Abmessungen der Batterie haben erheblichen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Flurförderzeugs, insbesondere auch auf dessen Standsicherheit und Tragfähigkeit. Die Verwendung ungeeigneter, vom Hersteller für das Flurförderzeug nicht freigegebener Batterien kann bei der Energierückgewinnung zu einer Verschlechterung der Bremseigenschaften des Flurförderzeugs führen und überdies erhebliche Schäden an der elektrischen Steuerung verursachen. Die Verwendung vom Hersteller für dieses Flurförderzeug nicht zugelassener Batterien kann daher zu erheblichen Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit von Personen führen!

- ▶ Es dürfen nur vom Hersteller für das Flurförderzeug freigegebene Batterien verwendet werden.
  - ▶ Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig.
  - ▶ Bei Wechsel bzw. Einbau der Batterie ist auf festen Sitz im Batterieraum des Flurförderzeugs zu achten.
  - ▶ Die Verwendung von herstellerseitig nicht freigegebenen Batterien ist strikt untersagt.
- 

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Flurförderzeug gesichert abgestellt werden (siehe Seite 105).

## 2 Batterietypen

 **VORSICHT!**

Nur Batterien verwenden, deren Abdeckung oder spannungsführende Teile isoliert sind.

---

Das Batteriegewicht ist auf dem Typenschild der Batterie angegeben.

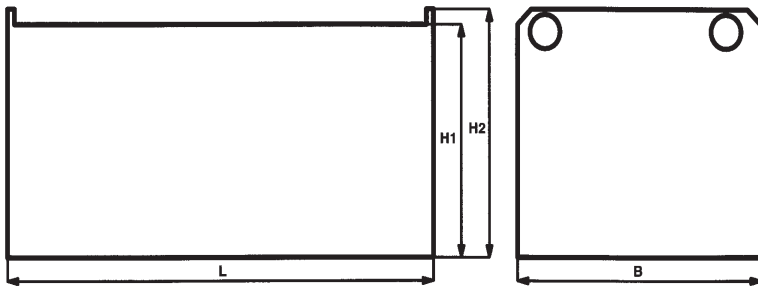
Je nach Anwendung wird das Flurförderzeug mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt. Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombinationen als Standard vorgesehen sind:

<b>Fahrzeugtyp</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Kapazität</b>
EFG 213	48V - 4PzS	460 Ah
EFG 215	48V - 4PzS	460 Ah
EFG 216k	48V - 5PzS	575 Ah
EFG 216	48V - 6PzS	690 Ah
EFG 218k	48V - 5PzS	575 Ah
EFG 218	48V - 6PzS	690 Ah
EFG 220	48V - 6PzS	690 Ah
EFG 316k	48V - 5PzS	575 Ah
EFG 316	48V - 6PzS	690 Ah
EFG 318k	48V - 5PzS	575 Ah
EFG 318	48V - 6PzS	690 Ah
EFG 320	48V - 6PzS	690 Ah

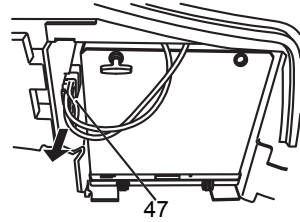
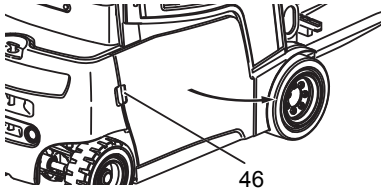


## 2.1 Abmessungen der Batterien

Batterie 48 V					
Fahrzeugtyp	Dimension (mm)				Nenngew. (-5/+8%) in kg
	L max.	B max.	H1+/- 2mm	H2+/- 2mm	
EFG 213/215	830	522	612	627	715
EFG 216k/ 218k/ 316k/318k	830	630	612	627	855
EFG 216/ 218/220/ 316/318/320	830	738	612	627	1025



### 3 Batterie freilegen



#### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.
- Lastaufnahmemittel abgesenkt.
- Schaltschloss in Stellung AUS.
- Schlüssel abgezogen.
- Schalter NOTAUS in Stellung AUS.

#### *Vorgehensweise*

- Batterietür (46) bis zum Anschlag öffnen.
- Batteriestecker (47) ziehen und vor der Batterie herabhängen.

*Die Batterie ist freigelegt.*

## 4 Batterie laden

### **WARNUNG!**

#### **Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden**

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasmisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Verbinden und Trennen von Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker darf nur bei ausgeschalteter Ladestation und Flurförderzeug erfolgen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich der Spannung und der Ladekapazität auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Die Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

### 4.1 Batterie laden mit stationärem Ladegerät



Batterietür muss beim Ladevorgang mindestens 200 mm geöffnet sein, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten.

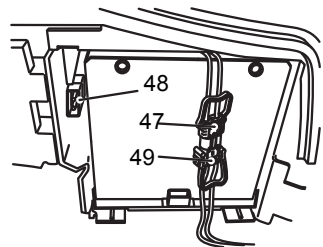
#### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.
- Batterie freigelegt.
- Ladegerät ausgeschaltet.
- Batteriestecker (47) vom Fahrzeugstecker (48) getrennt.

#### *Vorgehensweise*

- Batteriestecker (47) mit dem Ladekabel (49) des stationären Ladegerätes verbinden und Ladegerät einschalten.

*Batterie wird geladen.*



## 4.2 Batterie laden mit Komfortladesteckdose (○)

### Laden

#### **WARNUNG!**

#### **Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden**

- ▶ Die Funktion der Lüfter ist bei jedem Ladevorgang zu prüfen.

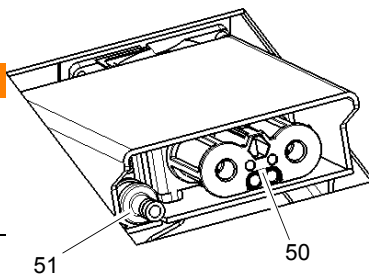
#### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.

#### *Vorgehensweise*

- Ladekabel der Batterieladestation mit der Ladesteckdose (50) verbinden.
- ➔ Funktion der Lüfter prüfen. Falls der Lüfter nicht funktioniert, Batterietür mindestens 200 mm öffnen um Batterieraum zu belüften.
- Je nach Batterie ist der Wasseranschluss (51) mit der Batterieladestation zu verbinden.
- Batterieladestation einschalten und Batterie entsprechend den Vorschriften des Batterie- und des Ladestationsherstellers laden.
- ➔ Bei Ladeende Funktion der Lüfter prüfen und Stecker abziehen. Sollte der Lüfter außer Funktion sein, Batterietür mindestens 200 mm öffnen um Batterieraum zu belüften.
- ➔ Nur Ladegeräte mit maximal 160 A Ladestrom verwenden.

*Batterie ist geladen.*



## 5 Batterie aus- und einbauen

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr beim Aus- und Einbau der Batterie**

Beim Aus- und Einbau der Batterie können aufgrund des Gewichtes und der Batteriesäure Quetschungen bzw. Verätzungen auftreten.

- ▶ Abschnitt „Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien“ in diesem Kapitel beachten.
  - ▶ Beim Aus- und Einbau der Batterie Sicherheitsschuhe tragen.
  - ▶ Nur Batterien mit isolierten Zellen und isolierten Polverbindern verwenden.
  - ▶ Flurförderzeug waagrecht abstellen, um ein Herausrutschen der Batterie zu verhindern.
  - ▶ Batteriewechsel nur mit ausreichend tragfähigem Krangeschirr durchführen.
  - ▶ Nur zugelassene Batteriewechseleinrichtungen (Batteriewechselgestell, Batteriewechselstation, usw.) verwenden.
  - ▶ Auf festen Sitz der Batterie im Batterieraum des Flurförderzeugs achten.
-

## 5.1 Aus- und Einbau mit Niederhubwagen EJE mit Wechselbindung Snapfit (○)

### VORSICHT!

#### Quetschgefahr

Beim Wechsel der Batterie besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Wechsel der Batterie nicht zwischen Batterie und Rahmen greifen.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.

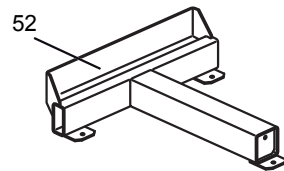
#### Batterie ausbauen

##### Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.
- Batterie freigelegt, siehe Seite 53.

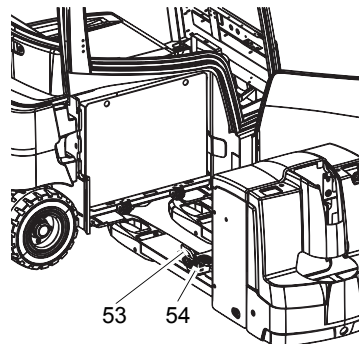
##### Benötigtes Werkzeug und Material

- Batteriewechselwagen mit vier Rollen
- Niederhubwagen EJE mit Wechselbindung Snapfit
- Für den Batterietyp vorgesehene Abstellstation (52) (○)

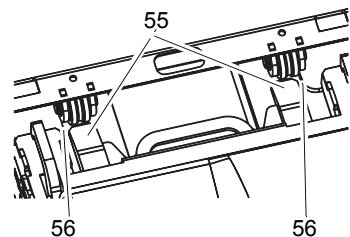


##### Vorgehensweise

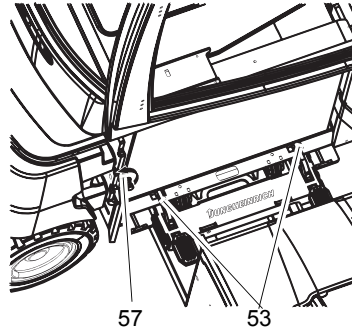
- Sicherungshaken (53) schließen.
  - Hierzu die Pedale (54) betätigen.
- Mittig zur Batterie mit dem Niederhubwagen EJE ca. 200 mm unter den Fahrzeugboden fahren.
- Gabelzinken vom Niederhubwagen EJE bis knapp unter den Fahrzeugboden anheben.



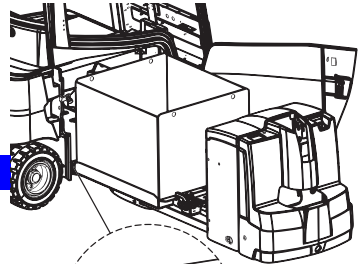
- Auffahrkeile (55) in den Bodenausschnitt schieben und am Rahmen (56) ausrichten.
- Niederhubwagen EJE ganz an die Batterie in Langsamfahrt heranfahren.



- Sicherungshaken (53) am Batteriewechselwagen einrasten lassen.
  - Prüfen, ob beide Sicherungshaken (53) im Batteriewechselwagen fest eingerastet sind.
- Gabelzinken nicht anheben.
- Batterieverriegelung (57) lösen.



- Batterie mit dem Niederhubwagen EJE in Langsamfahrt bis zum Anschlag (58) herausziehen.
- Gabelzinken anheben bis die Batterie frei aus dem Batterieraum gezogen werden kann.

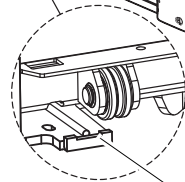


### HINWEIS

#### Gefahr von Materialschäden

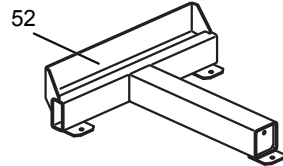
Beim Herausziehen der Batterie kann es zu Materialschäden am Fahrzeugrahmen kommen.

- ▶ Gabelzinken anheben und beim Herausziehen der Batterie nicht am Fahrzeugrahmen oben oder unten anstoßen.



58

- Batterie zum Laden an die Ladestation fahren.
- Batterie auf der Abstellstation (52) sicher abstellen.
- Sicherungshaken (53) lösen und Niederhubwagen EJE heraus ziehen.

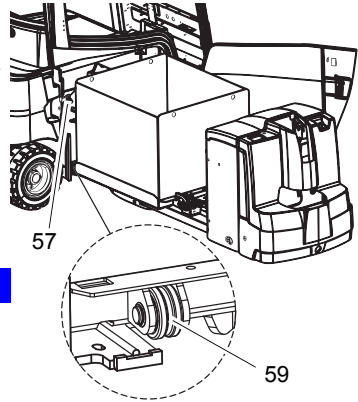


*Die Batterie ist ausgebaut und zum Laden sicher abgestellt.*

## Batterie einbauen

### Vorgehensweise

- Niederhubwagen EJE mit der Batterie zum Flurförderzeug fahren.
- Batteriewechselwagen mit den Rollen (59) auf den Schienen des Fahrzeugbodens absetzen.
- Gabelzinken des Niederhubwagens EJE senken bis die Batterie waagrecht steht.
- Höhe ausrichten, Gabelzinken des Niederhubwagens EJE unter den Fahrzeugboden schieben.



### HINWEIS

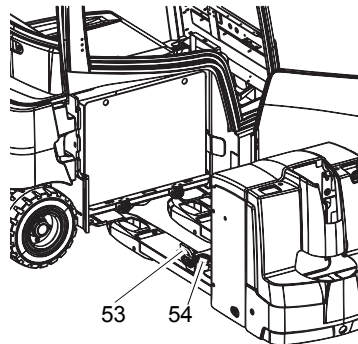
#### Gefahr von Materialschäden

Beim Einschieben der Batterie kann es zu Materialschäden am Fahrzeugrahmen kommen.

- ▶ Gabelzinken senken und beim Einschieben der Batterie nicht am Fahrzeugrahmen oben oder unten anstoßen.

- 
- Batterie in das Flurförderzeug einschieben.
  - Batterieverriegelung (57) schließen.
  - Sicherungshaken (53) lösen.
    - Hierzu die Pedale (54) betätigen.
  - Niederhubwagen EJE vom Flurförderzeug wegfahren.
  - Batterietür schließen.

*Batterie ist eingesetzt.*





## 5.2 Montage der Wechselbindung

### VORSICHT!

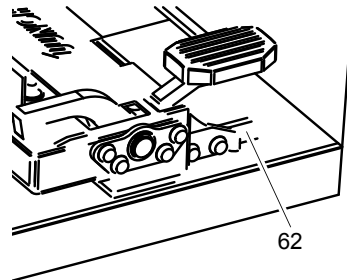
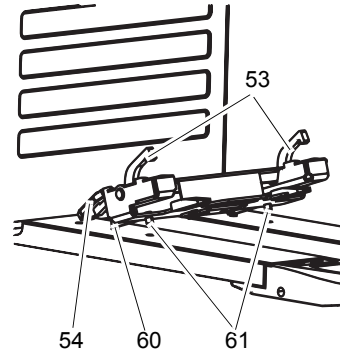
Montage der Wechselbindung nur auf Niederhubwagen (EJE) oder Handgabelhubwagen der Jungheinrich AG mit Hinweisschildern zulässig.

#### Voraussetzungen

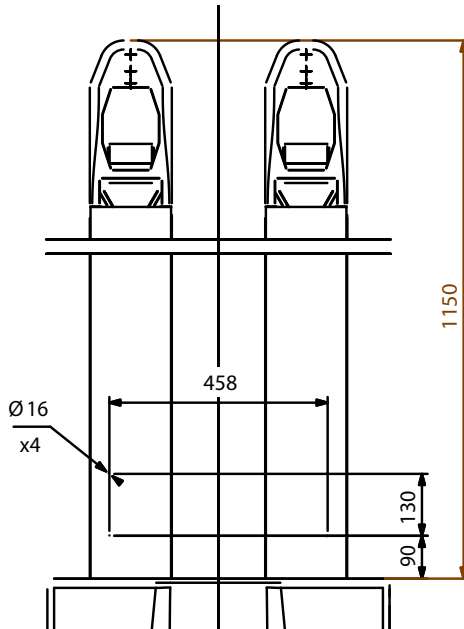
- EJE oder Handgabelhubwagen mit Bohrungen nach Montageanleitung, siehe Seite 61 vorhanden.

#### Vorgehensweise

- Sicherungshaken (53) öffnen.
  - Hierzu die Pedale (54) betätigen.
- Gebogene Stifte (60) in die Gabelzinken des EJE oder Handgabelhubwagen einhaken.
- Wechselbindung nach unten drücken und Bolzen (61) in die Bohrungen setzen.
- Sicherungshaken (53) schließen.
  - Hierzu die Pedale (54) betätigen.
- Sicherungsblech (62) gegen Diebstahl mit 4 Schrauben befestigen (○).



## 5.2.1 Montageanleitung

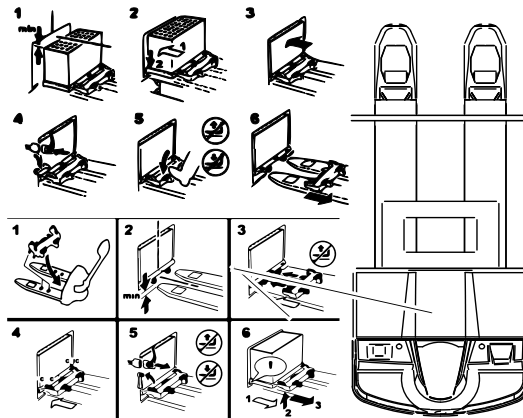


### Vorgehensweise

- In den EJE oder Handgabelhubwagen nach den Bohrschablonen 4 Löcher mit einem Durchmesser (16mm) bohren.
- Auf ausreichenden Abstand zwischen der Schubstange und der Gabelunterseite achten.



Auf dem EJE Sicherheitschilder anbringen.



## 5.3 Aus- und Einbau mit Handgabelhubwagen mit Wechselbindung (Snapfit) (○)

### VORSICHT!

#### Quetschgefahr

Beim Wechsel der Batterie besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Wechsel der Batterie nicht zwischen Batterie und Rahmen greifen.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.

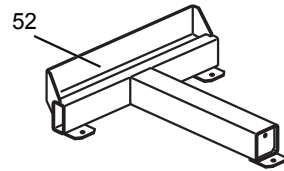
#### Batterie ausbauen

##### Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.
- Batterie freigelegt, siehe Seite 53.

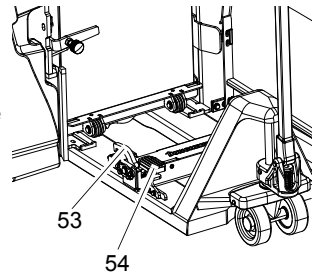
##### Benötigtes Werkzeug und Material

- Batteriewechselwagen mit vier Rollen
- Handgabelhubwagen mit Wechselbindung Snapfit
- Für den Batterietyp vorgesehene Abstellstation (52) (○)

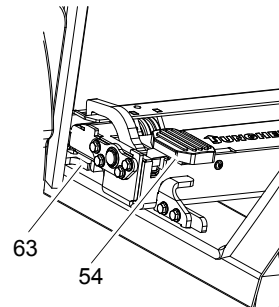


##### Vorgehensweise

- Sicherungshaken (53) schließen.
  - Hierzu die Pedale (54) betätigen.
- Handgabelhubwagen ganz senken.
- Handgabelhubwagen mittig zur Batterie fahren bis Snapfit an den Fahrzeugrahmen anstößt.



- Gabelzinken vom Handgabelhubwagen anheben bis die Mulde (63) frei ist.
- Handgabelhubwagen in den Batterieraum fahren bis die Sicherungshaken den Batteriewechselwagen verriegeln.
  - Prüfen, ob beide Sicherungshaken (53) im Batteriewechselwagen fest eingerastet sind.



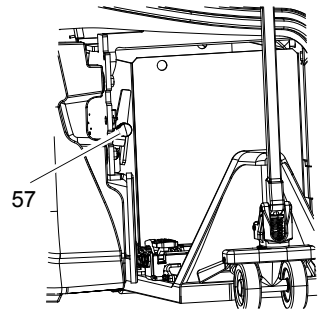
- Batterieverriegelung (57) öffnen.
- Handgabelhubwagen anheben (ca. 20 mm) bis die Batterie frei aus dem Batterieraum gezogen werden kann.

### HINWEIS

#### Gefahr von Materialschäden

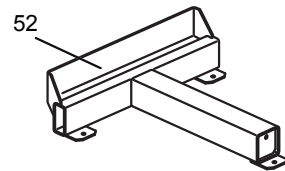
Beim Herausziehen der Batterie kann es zu Materialschäden am Fahrzeugrahmen kommen.

- ▶ Gabelzinken anheben und beim Herausziehen der Batterie nicht am Fahrzeugrahmen oben oder unten anstoßen.



- Batterie herausziehen.
- Batterie zum Laden an die Ladestation fahren.
- Batterie auf der Abstellstation (52) sicher abstellen.

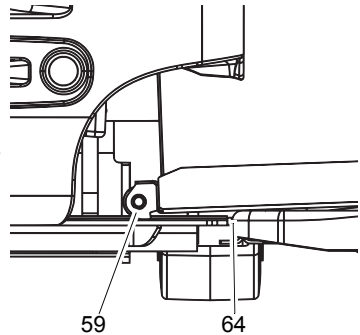
*Die Batterie ist ausgebaut und zum Laden sicher abgestellt.*



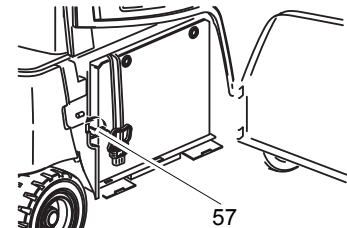
## Batterie einbauen

### Vorgehensweise

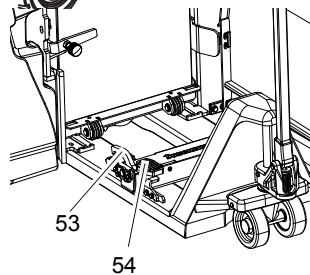
- Handgabelhubwagen mit der Batterie zum Flurförderzeug fahren.
- Anheben und in den Batterieraum fahren bis die Gabelspitzen am Fahrzeugrahmen anstoßen.
- Batteriewechselwagen mit den Rollen (59) auf dem Fahrzeugboden des Flurförderzeugs absetzen.
- Gabelzinken des Handgabelhubwagens senken bis die Batterie waagrecht steht.
- Batterie in das Flurförderzeug einschieben.



- Batterieverriegelung (57) schließen.
- Handgabelhubwagen senken.



- Sicherungshaken (53) lösen.
  - Hierzu die Pedale (54) betätigen.
- Handgabelhubwagen vom Flurförderzeug wegfahren.
- Batterietür schließen.



*Batterie ist eingesetzt.*

## 5.4 Aus- und Einbau für Wartung mit Niederhub- oder Handgabelhubwagen ohne Snapfit

### VORSICHT!

#### Quetschgefahr

Beim Wechsel der Batterie besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Wechsel der Batterie nicht zwischen Batterie und Rahmen greifen.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.

#### **Batterie aus- und einbauen**

##### *Voraussetzungen*

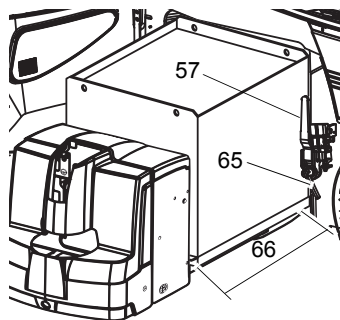
- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.
- Batterie freigelegt, siehe Seite 53.
- Batteriestecker getrennt.

##### *Benötigtes Werkzeug und Material*

- Batteriewechselwagen mit vier Rollen
- Niederhubwagen oder Handgabelhubwagen mit einer Gabellänge von 1150 mm

##### *Vorgehensweise*

- Maß (66) 1050 mm von der Gabelspitze des Niederhubwagen oder Handgabelhubwagen abmessen und auf der Gabelzinke markieren.
- Niederhubwagen oder Handgabelhubwagen vom Maß (66) bis zum Fahrzeugrahmen unter die Batterie schieben.
- Batterie mit dem Niederhubwagen oder Handgabelhubwagen anheben, bis die Batterie auf den Gabelzinken aufliegt und nicht an den Rahmen des Flurförderzeugs stößt.
- Sicherung (65) lösen.
- Batterieverriegelung (57) lösen
- Batterie für Wartung herausziehen.



*Die Batterie ist für die Wartung ausgebaut und kann geprüft werden.*

- ➔ Batterieeinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### WARNUNG!

Nach dem Einschieben der Batterie die Batterieverriegelung schließen und dann den Niederhubwagen senken.

## 5.5 Aus- und Einbau mit Wechseladapter (○)

### VORSICHT!

#### Quetschgefahr

Beim Wechsel der Batterie besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Wechsel der Batterie nicht zwischen Batterie und Rahmen greifen.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.

#### **Batterie aus- und einbauen**

##### *Voraussetzungen*

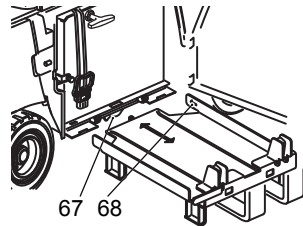
- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.
- Batterie freigelegt, siehe Seite 53.
- Batteriestecker getrennt.

##### *Benötigtes Werkzeug und Material*

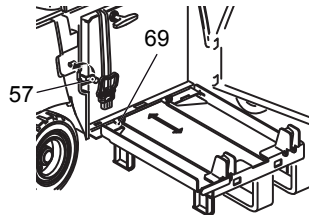
- Wechseladapter
- Batteriewechselwagen mit sechs Rollen
- Niederhubwagen mit einer Gabellänge von 1150 mm

##### *Vorgehensweise*

- Niederhubwagen mit Wechseladapter bis zum Anschlag (67) unter die Batterie schieben.
- Wechseladapter mit Hilfe der Ausrichtung (68) in Geradeausstellung bringen.

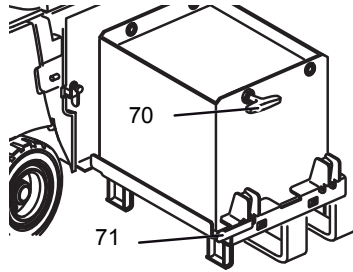


- Wechseladapter mit Niederhubwagen bis zum Höhenanschlag (69) anheben.
- Niederhubwagen gegen Wegrollen sichern.
- Batterieverriegelung (57) lösen.



- Batterie am Griff (70) herausziehen.
- Batteriewechselwagen im Sicherungshaken (71) fest einrasten lassen.
- Niederhubwagen zum Verziehen etwas absenken.

*Die Batterie ist ausgebaut und kann zum Laden an die Ladestation gefahren werden.*



Batterieeinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Sicherungshaken (71) mit dem Fuß lösen. Die Rollen des Batteriewechselwagen in die Führungen im Batterieraum einführen und die Batterien in den Batterieraum schieben.

**⚠ WARNUNG!**

Nach dem Einschieben der Batterie die Batterieverriegelung schließen und dann den Niederhubwagen senken.

---



## 5.6 Aus- und Einbau Beistelltisch zur Kranverladung (○)

### VORSICHT!

#### Quetschgefahr

Beim Wechsel der Batterie besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Wechsel der Batterie nicht zwischen Batterie und Rahmen greifen.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.

#### **Batterie aus- und einbauen**

##### *Voraussetzungen*

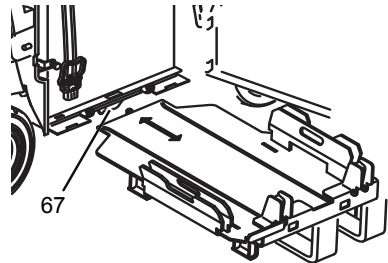
- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.
- Batterie freigelegt, siehe Seite 53.
- Batteriestecker getrennt.

##### *Benötigtes Werkzeug und Material*

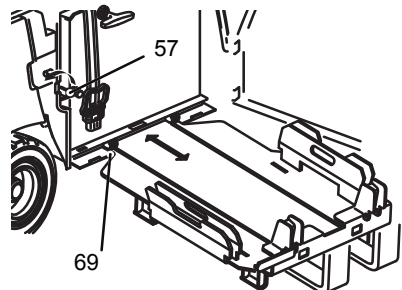
- Beistelltisch
- Batteriewechselwagen mit sechs Rollen
- Handgabelhubwagen mit einer Gabellänge von 66
- Krangeschirr

##### *Vorgehensweise*

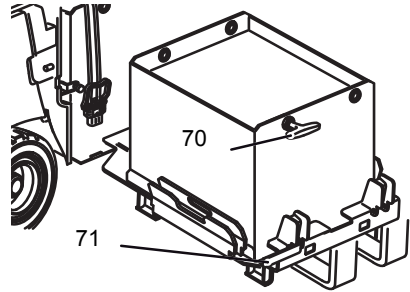
- Handgabelhubwagen mit Beistelltisch bis zum Anschlag (67) unter die Batterie schieben.



- Beistelltisch mit Handgabelhubwagen bis zum Höhenanschlag (69) anheben.
- Batterieverriegelung (57) lösen.



- Batterie am Griff (70) herausziehen.
- Batteriewechselwagen im Sicherungshaken (71) fest einrasten lassen.
- Krangeschirr am Batterietrog anschlagen. Haken sind so anzubringen, dass sie bei entspanntem Krangeschirr nicht auf die Batteriezellen fallen.
- Batterie mit Kran herausheben. Der Batteriewechselwagen bleibt durch die Sicherungshaken (71) auf dem Bestelltisch gesichert.



*Die Batterie ist ausgebaut und kann zum Laden an die Ladestation transportiert werden.*



Batterieeinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Sicherungshaken (71) mit dem Fuß lösen. Die Rollen des Batteriewechselwagen in die Führungen im Batterieraum einführen und die Batterien in den Batterieraum schieben.

**⚠ WARNUNG!**

Nach dem Einschieben der Batterie die Batterieverriegelung schließen und dann den Niederhubwagen senken.

---

## 5.7 Aus- und Einbau mit Gabelschuh (○)

### VORSICHT!

#### Quetschgefahr

Beim Wechsel der Batterie besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Wechsel der Batterie nicht zwischen Batterie und Rahmen greifen.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.

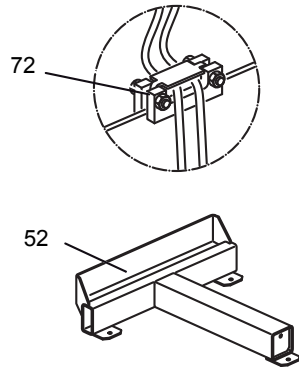
#### **Batterie aus- und einbauen**

##### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.
- Batterie freigelegt, siehe Seite 53.
- Batteriestecker getrennt.
- Batterieverriegelung gelöst.

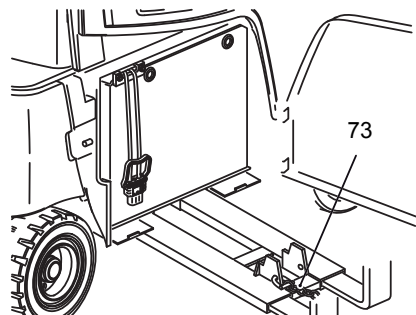
##### *Benötigtes Werkzeug und Material*

- Für den Batterietyp vorgesehener Gabelschuh
- Zweites Flurförderzeug mit einer Traglast entsprechend des Batteriegewichtes. Das Batteriegewicht ist auf dem Typenschild der Batterie angegeben.
- Für den Batterietyp vorgesehener Batteriewechselwagen mit vier Rollen
- Batterie mit Kabelschutz (72) (○)
- Für den Batterietyp vorgesehene Abstellstation (52) (○)

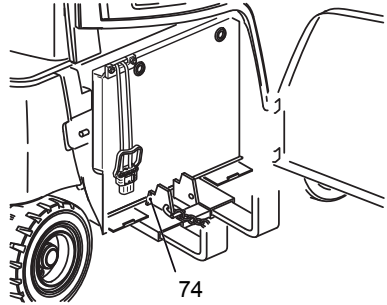


##### *Vorgehensweise*

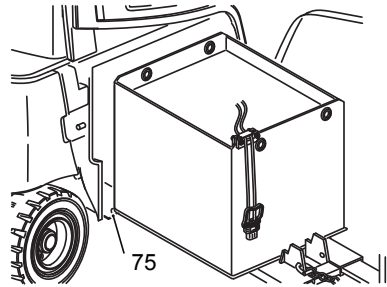
- Gabelschuh auf die Gabelzinken des zweiten Flurförderzeugs fahren und mit einer Kette (73) am Gabelträger sichern.
- Hubgerüst nach vorn neigen.



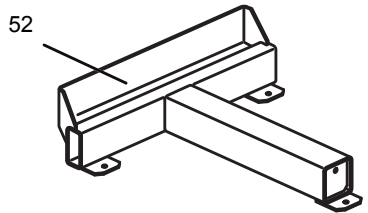
- Gabelschuh bis zum Anschlag (74) unter die Batterie fahren.
- Gabelträger anheben, bis die Batterie auf den Gabelzinken aufliegt.



- Batterie bis zum Anschlag (75) am Fahrzeugrahmen herausziehen.
- Gabelträger anheben.
- Hubgerüst ganz nach hinten neigen und Batterie zum Laden an die Ladestation fahren.



- Batterie auf der Abstellstation (52) sicher abstellen.



*Die Batterie ist ausgebaut und zum Laden sicher abgestellt.*



Batterieeinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei darauf achten, dass die Rollen des Batteriewechselwagens in die Führungen im Batterieraum eingeführt werden.

## 5.8 Aus- und Einbau mit Rollenbahn (○)

### VORSICHT!

#### **Quetschgefahr**

Beim Wechsel der Batterie besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Wechsel der Batterie nicht zwischen Batterie und Rahmen greifen.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.

#### **Batterie aus- und einbauen**

##### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.
- Batterie freigelegt, siehe Seite 53.
- Batteriestecker getrennt.
- Batterieverriegelung gelöst.

##### *Benötigtes Werkzeug und Material*

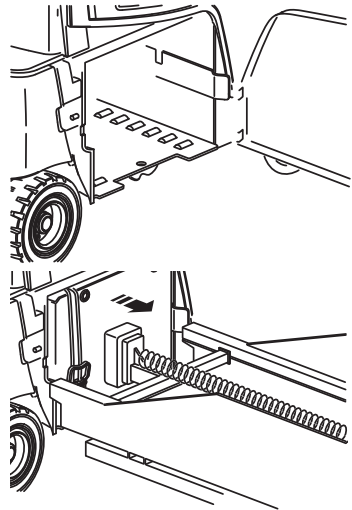
- externe rollengeführte Wechsellvorrichtung

##### *Vorgehensweise*

- Betriebsanleitung des Herstellers der Wechsellvorrichtung beachten.
- Externe Wechsellvorrichtung an das Flurförderzeug heranführen.

- Batterie mit externer Wechsellvorrichtung herausziehen und zum Laden an die Ladestation transportieren.
- Batterie gesichert abstellen.

*Die Batterie ist ausgebaut.*



- Batterieeinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### WARNUNG!

Nach dem Einschieben der Batterie die Batterieverriegelung schließen.

## 5.9 Ansteckbare Batterietür aus- und einbauen (○)

### VORSICHT!

#### **Quetschgefahr**

Beim Aus- und Einbau der Batterietür besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Aus- und Einbau der Batterietür nicht zwischen Batterietür und Rahmen greifen.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.

 Nur möglich bei Flurförderzeugen mit Rollenbahn.

#### **Ausbau der Batterietür**

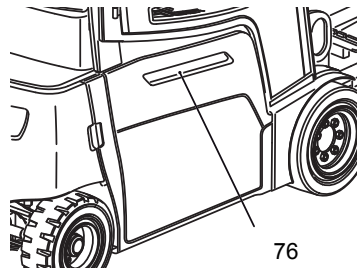
##### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.
- Batteriestecker getrennt.

##### *Vorgehensweise*

- Batterietür am Griff (76) nach oben lösen.
- Batterietür leicht nach außen abklappen.
- Batterietür nach oben herausziehen
- Batterietür sicher abstellen.

*Die Batterietür ist ausgebaut.*



#### **Einbau der Batterietür**

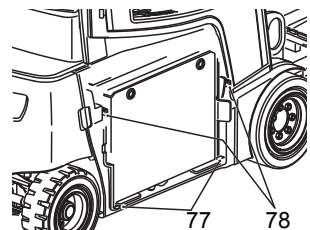
##### *Voraussetzungen*


- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 105.
- Batteriestecker getrennt.

##### *Vorgehensweise*

- Batterietür in die Aufnahmen (77) einsetzen.
- Batterietür an das Flurförderzeug drücken.
- Batterietür nach unten drücken und in die Halterung (78) einrasten.

*Die Batterietür ist eingebaut.*



 Wird die Batterietür nicht richtig geschlossen, erfolgt keine Fahrtfreigabe. Es erscheint eine Infomeldung (1918) in der Anzeige.



# E Bedienung

## 1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs

### **Fahrerlaubnis**

Das Flurförderzeug darf nur von Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind, gegebenenfalls sind nationale Vorschriften zu beachten.

### **Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Bediener**

Der Bediener muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeugs unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

### **Verbot der Nutzung durch Unbefugte**

Der Bediener ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Der Bediener muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

### **Beschädigungen und Mängel**

Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Vorgesetzten zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z. B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

### **Reparaturen**

Ohne Genehmigung und ohne besondere Ausbildung darf der Bediener keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf der Bediener Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.



## Gefahrenbereich

### **WARNUNG!**

#### **Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs**

Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeugs, seiner Lastaufnahmemittel oder der Last gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last oder eine absinkende / herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

- ▶ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.
  - ▶ Bei Gefahr für Personen rechtzeitig ein Warnzeichen geben.
  - ▶ Verlassen unbefugte Personen trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand bringen.
- 

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch herabfallende Gegenstände**

Während des Betriebs mit dem Flurförderzeug können herabfallende Gegenstände den Bediener verletzen.

- ▶ Der Bediener muss sich während des Betriebs mit dem Flurförderzeug im geschützten Bereich des Fahrerschutzdachs aufhalten.
- 

#### **Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise**

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe Seite 35) und Warnhinweise unbedingt beachten.

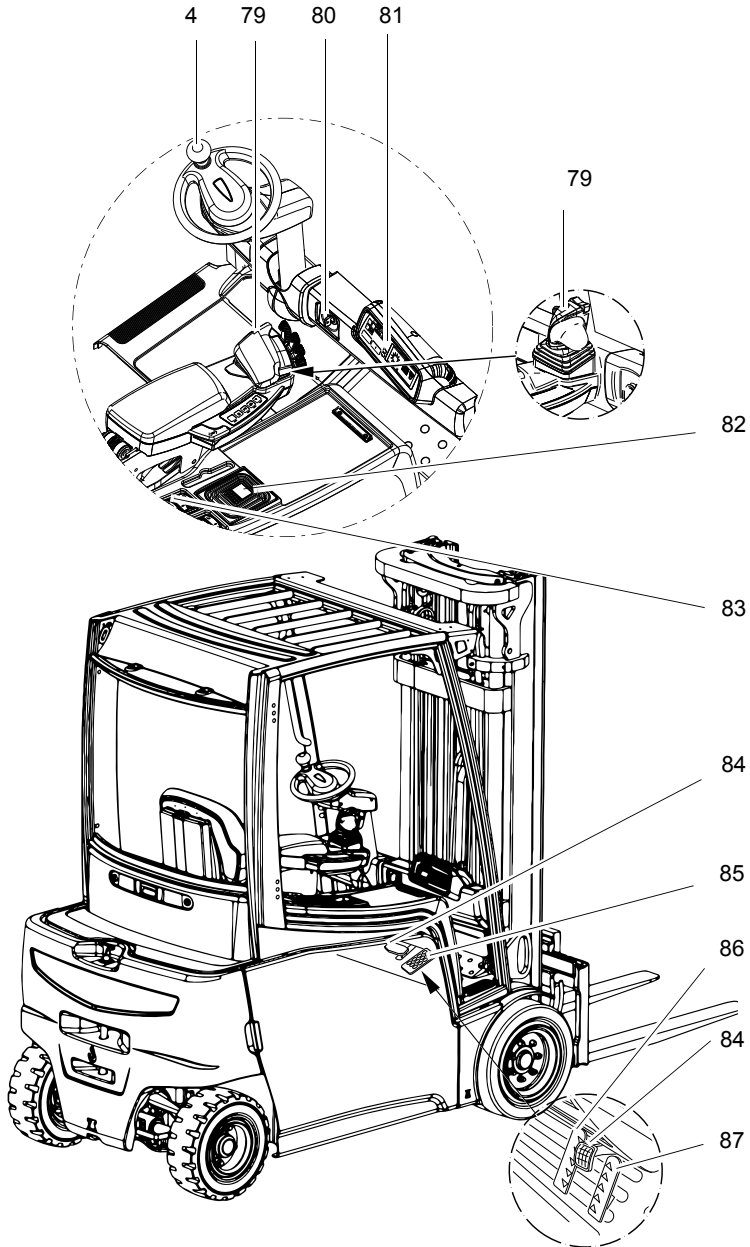
### **VORSICHT!**

#### **Verletzungsgefahr durch reduzierte Kopffreiheit**

Flurförderzeuge mit reduzierter Kopffreiheit sind mit einem Warnschild im Sichtfeld des Bedieners ausgestattet.

- ▶ Die max. Körpergröße auf diesem Warnschild ist unbedingt zu beachten.
  - ▶ Die Kopffreiheit reduziert sich zusätzlich beim Tragen eines Schutzhelmes.
-

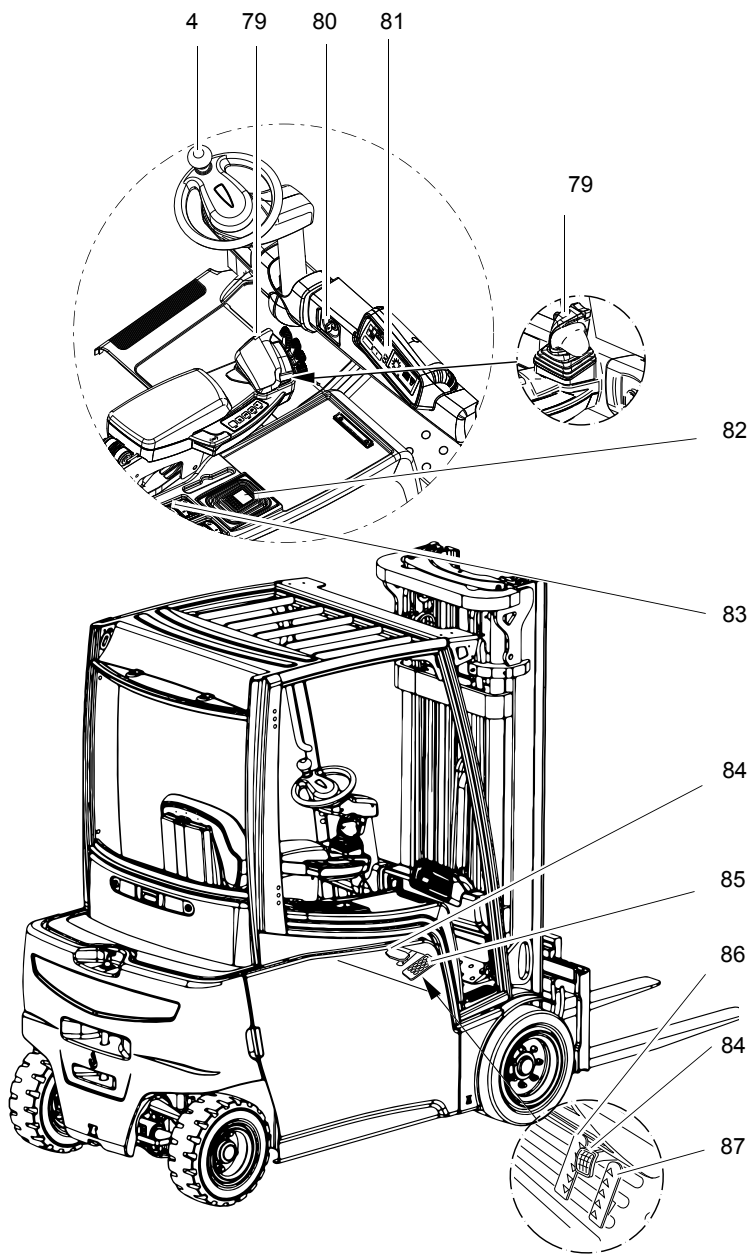
## 2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente



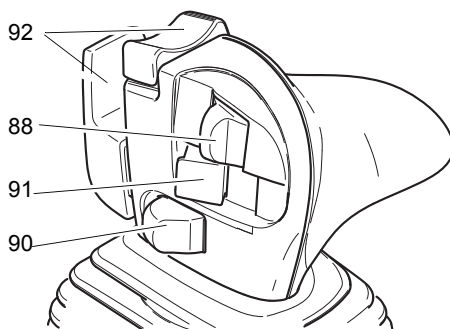
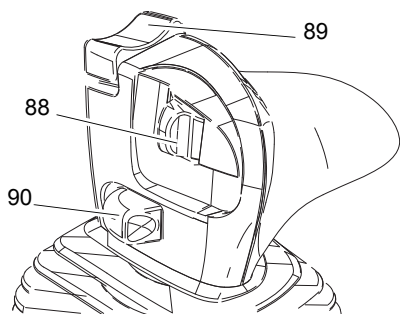
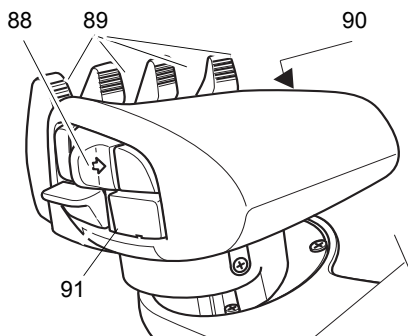
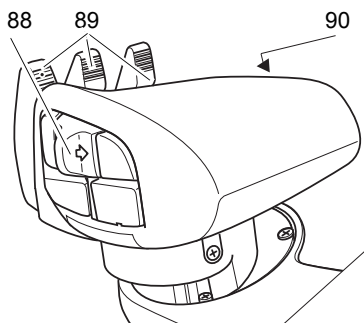
Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
4	Lenkrad	●	Lenken des Flurförderzeugs.
79	SOLO-PILOT	●	Bedienung der Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fahrtrichtung vorwärts / rückwärts</li> <li>– Lastaufnahmemittel heben / senken</li> <li>– Hubgerüst vorneigen / zurückneigen</li> <li>– Taste „Hupe“</li> <li>– Seitenschieber links / rechts (○)</li> <li>– Zusatzhydraulik (○)</li> </ul>
	MULT-PILOT	○	
80	Schaltenschloss	●	Stromstrom ein- und ausschalten. Durch Abziehen des Schlüssels ist das Flurförderzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert.
	ISM Zugangsmodul	○	Einschalten des Flurförderzeugs.
	Codeschloss		
81	Bedienkonsole Armaturenbrett	●	Anzeige von Batteriekapazität, Betriebsstunden, Fehlern, wichtiger Warnanzeigen, Radstellung und Fahrtrichtung.
82	Schalter NOTAUS		Stromversorgung ein- und ausschalten.
83	Bedienkonsole Armlehne / seitliche Ablage	●	Ein- und Ausschalten von elektrischen Zusatzausstattungen
84	Bremspedal	●	Stufenlose Regelung der Abbremsung.
85	Fahrpedal	●	Stufenlose Regelung der Fahrgeschwindigkeit
86	Doppelpedalsteuerung Fahrpedal „Rückwärts“	○	Durch Betätigen des Fahrpedals fährt das Flurförderzeug vorwärts. Die Fahrgeschwindigkeit wird stufenlos geregelt.
87	Doppelpedalsteuerung Fahrpedal „Vorwärts“	○	Durch Betätigen des Fahrpedals fährt das Flurförderzeug rückwärts. Die Fahrgeschwindigkeit wird stufenlos geregelt.



\*Bei Ausstattung mit ISM-Zugangsmodul, siehe Betriebsanleitung „ISM-Zugangsmodul“.

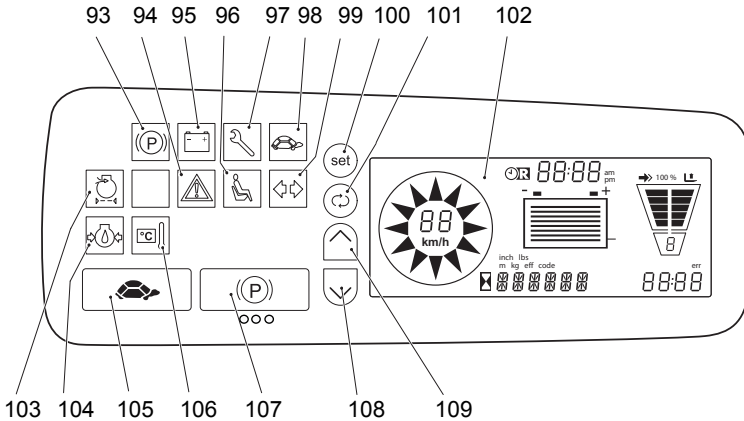


Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
88	Fahrrichtungsschalter (nicht vorhanden bei Doppelpedalsteuerung)	●	Wahl der Fahrrichtung bzw. Neutralstellung.
89	Hebel	●	Hebel zur Bedienung der hydraulischen Funktionen.
90	Taste „Hupe“	●	Löst ein akustisches Warnsignal aus.
91	Taste Freigabe zusätzlicher Hydraulikfunktionen	○	Gibt die zusätzlichen Hydraulikfunktionen oder zustimmpflichtiger Hydraulik frei.
92	Taste	○	Taste zur Bedienung hydraulischer Zusatzfunktion.

















## 2.1 Bedienkonsole mit Anzeigeeinheit

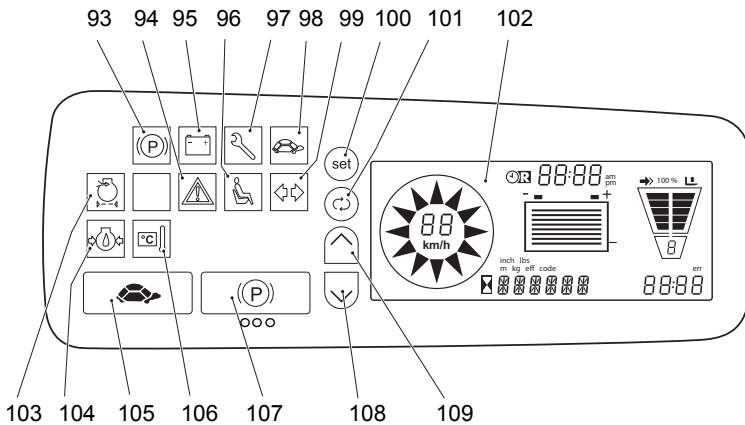
Auf der Anzeigeeinheit der Bedienkonsole Armaturenbrett werden die Betriebsdaten, die Batterieladung, die Betriebsstunden sowie Störungen und Informationen angezeigt. Als Warnanzeigen befinden sich graphische Darstellungen oben links in der Bedienkonsole Armaturenbrett.



Pos.		Bedien- bzw. Anzeigeelement	Funktion
93		Anzeige Parkbremse	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Komfortfunktion, wird durch Aufleuchten der Anzeige Parkbremse (93) angezeigt.</li> </ul> <p>Flurförderzeug gegen Wegrollen gesichert, aber nicht gesichert abgestellt.</p> <p>Parkbremse wird bei Fahrzeugstillstand nach einer voreingestellten Zeit (1 s bis 60 s) automatisch aktiviert.</p> <p>Automatisches Lösen der Parkbremse beim Betätigen des Fahrpedals.</p>
94		WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>● WARNUNG</li> <li>– Blinkt bei Störungen, es ertönt ein Warnsignal.</li> <li>– Blinkt bei Batteriekapazität kleiner 10 %</li> </ul>
95		Warnanzeige Batterie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ohne Funktion</li> </ul>

Pos.		Bedien- bzw. Anzeigeelement	Funktion
96		Warnanzeige Sitzschalter	● Sitzschalter nicht geschlossen – Flurförderzeug betriebsbereit, Fahrersitz ist jedoch nicht besetzt  Zeitüberwachung abgelaufen – Flurförderzeug neu starten
		Warnanzeige Gurtschlossüberwachung (Symbol blinkend)	○ – Flurförderzeug betriebsbereit, Gurtschloss nicht geschlossen
97		Serviceanzeige	● Eingestelltes Serviceintervall ist verstrichen (1000 Betriebsstunden) oder FEM-Prüfung nach 12 Monaten durchführen (Anzeige blinkt)
98		Kontrollleuchte Langsamfahrt	● Langsamfahrt aktiviert (Fahrgeschwindigkeit maximal 6 km/h)
99		Kontrollleuchte Fahrtrichtungsanzeige	○ Blinkleuchten rechts/links aktiviert
100		Set-Taste	● Eingaben bestätigen
101		Umschalttaste	● Umschalten der Anzeige „Uhr / Restlaufzeit“
102		Anzeige	● Anzeige der Betriebsdaten (siehe Seite 87 )
103			ohne Funktion
104			ohne Funktion
105		Schleichfahrttaste	● Langsamfahrt ein- und ausschalten
106		Warnanzeige Übertemperatur Steuerung und Motor	● ohne Funktion

Pos.		Bedien- bzw. Anzeigeelement	Funktion
107		Gelbe LEDs unter Taste Parkbremse und Anzeige Parkbremse leuchten gleichzeitig	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gesichertes Abstellen des Flurförderzeugs.</li> <li>● Parkbremse ist beim Einschalten des Flurförderzeugs oder wird durch Betätigen der Taste Parkbremse (107) aktiviert. Gelbe LEDs unter der Taste Parkbremse (107) und die Anzeige Parkbremse (93) leuchten gleichzeitig. Keine Fahrtfreigabe beim Betätigen des Fahrpedals. Fahrtfreigabe erfolgt durch Betätigen der Taste Parkbremse (107).</li> </ul>
93			
108		Programmwahltaaste	● Betriebsprogramme wählen (In der Liste der Betriebsprogramme eine Stufe niedriger springen.)
109		Programmwahltaaste	● Betriebsprogramme wählen (In der Liste der Betriebsprogramme eine Stufe höher springen.)


















\*Zur Anpassung der Charakteristik der Fahr- und Arbeitsfunktionen auf den jeweiligen Einsatzzweck stehen fünf Betriebsprogramme mit unterschiedlichen Fahrleistungen zur Verfügung. Ausgehend vom Betriebsprogramm 1 (eingeschränkte Beschleunigung und Geschwindigkeit sowie feinfühligere Steuerung der Arbeitsfunktionen) werden die Fahrleistungen bis hin zu Betriebsprogramm 5 (maximale Fahrleistungen für hohe Umschlagsleistung) gesteigert. Im Bedarfsfall können die Betriebsprogramme auch kundenspezifisch angepasst oder eingeschränkt werden. Wenden Sie sich hierzu bitte an den Kundendienst des Herstellers.

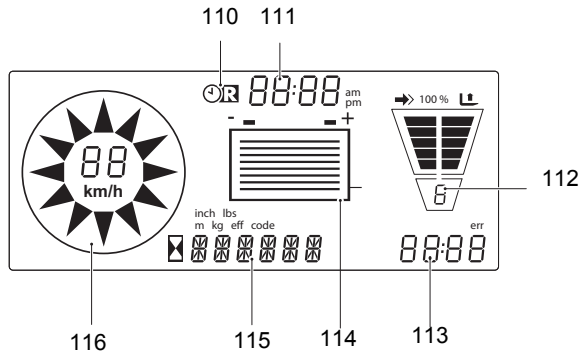
## 2.2 Schalter Bedienkonsole Armlehne (○)

	Funktion	
	Arbeitscheinwerfer	
	Scheibenwischer vorn <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x drücken &gt; Intervall</li> <li>- 2x drücken &gt; schnell</li> <li>- 3x drücken &gt; aus</li> <li>- gedrückt halten &gt; Einschalten der Scheibenwaschanlage</li> </ul>	
	Scheibenwischer hinten <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x drücken &gt; Intervall</li> <li>- 2x drücken &gt; schnell</li> <li>- 3x drücken &gt; aus</li> <li>- gedrückt halten &gt; Einschalten der Scheibenwaschanlage</li> </ul>	
	Seitenschieber Mittelstellung	
	Überbrückung Hubabschaltung	

### 2.3 Schalter Bedienkonsole seitliche Ablage (○)

	<b>Funktion</b>	
	Heckscheibenheizung	
	Rundumleuchte	
	Fahrzeugbeleuchtung	
	Parklicht	
	Warnblinker	
	Überbrückung Hubabschaltung	

## 2.4 Anzeige



Pos.	Funktion
110	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Restlaufzeit im Format Stunden : Minuten</li> <li>– Restladezeit (○)</li> </ul>
111	Uhrzeit im Format Stunden : Minuten
112	Betriebsprogrammanzeige – Anzeige des aktiven Betriebsprogramms
113	Fehleranzeige: – Tritt ein Fehler (Err) oder eine Warnung (Inf) auf, so erscheint die Anzeige des Fehler- bzw. Infocodes. – Sind mehrere Fehler aufgetreten, werden sie wechselnd im Abstand von 1,5 Sekunden angezeigt. Ein Warnton ertönt.
114	Batteriekapazitätsanzeige – Entladezustand der Batterie – Ladezustandsanzeige bei integriertem Ladegerät (○)
115	Betriebsstundenanzeige
116	Fahrtrichtungs-, Geschwindigkeits- und Radstellungsanzeige – Zeigt die vorgewählte Fahrtrichtung (vorwärts oder rückwärts) an bzw. die Radstellung der gelenkten Räder – Fahrtrichtungspfeil blinkend = keine Fahrtrichtung gewählt

## 2.4.1 Batterieentladeanzeiger

### HINWEIS

#### Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladeanzeigers erfolgt auf Standardbatterien. Bei Verwendung von wartungsfreien Batterien (Gel-Batterien) muss die Anzeige neu eingestellt werden.

- ▶ Einstellung nur vom Kundendienst des Herstellers durchführen lassen.
- ▶ Batterieentladeanzeiger kennzeichnet die Restkapazität der Batterie.
- ▶ Batterie aufladen, siehe Seite 54.

---

Der Ladezustand der Batterie wird mittels Batteriesymbol (114) in der Anzeige des Flurförderzeugs angezeigt. Ist eine Batterie bis zum zulässigen Entladezustand entladen, wird das Batteriesymbol (114) leer dargestellt.

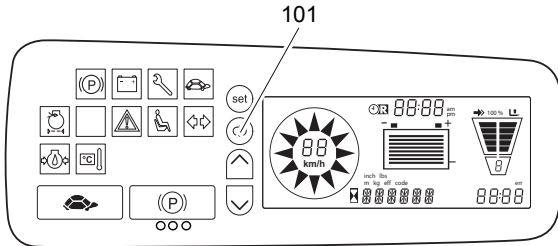
## 2.4.2 Batterieentladewächter

Beim Unterschreiten der Restkapazität wird die Funktion Heben abgeschaltet und die Fahrgeschwindigkeit reduziert. Es erscheint eine entsprechende Meldung in der Anzeige. Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens 40% geladen ist.



Um den Hubvorgang beenden zu können, muss das Schaltschloss aus- und wieder eingeschaltet werden. Die Funktion Heben ist dann für 30 bis 40 Sekunden möglich.

### 2.4.3 Restlaufanzeige



#### **Restlaufanzeige einstellen**

##### *Vorgehensweise*

- Umschalttaste (101) 3 Sek. betätigen, es wird zwischen Uhrzeit und Restlaufzeit bzw. Restladezeit bei integriertem Ladegerät (○) hin- und hergeschaltet.
- Umschalttaste (101) 8 Sek. betätigen bis das Menü Restlaufanzeige angezeigt wird.
- Set-Taste (101) betätigen, um in den normalen Betriebsmodus zurückzukehren.

*Restlaufzeit bis zum Erreichen der Restkapazität eingestellt.*

### 2.4.4 Betriebsstundenzähler

Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Flurförderzeug eingeschaltet und der Sitzschalter geschlossen ist.

### 3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten

#### 3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

 **WARNUNG!**

**Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Zusatzausstattungen) können zu Unfällen führen.**

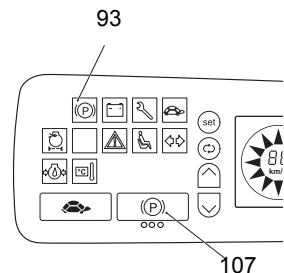
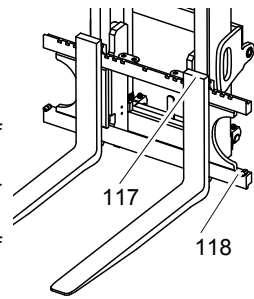
Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Zusatzausstattungen) festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
  - ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
  - ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.
-

## Prüfung vor der täglichen Inbetriebnahme

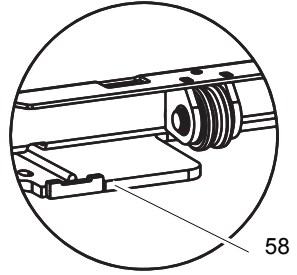
### Vorgehensweise

- Gesamtes Flurförderzeug (insbesondere Räder, Radschrauben und Lastaufnahmemittel) auf Beschädigungen sichtprüfen.
- Gabelzinkenarretierung (117) und Sicherung der Gabelzinken (118) prüfen.
- Hydrauliksystem im sichtbaren Bereich auf Beschädigungen und Leckagen sichtprüfen.
- Prüfen, ob Fahrersitz fest eingerastet ist.
- Hupe, ggf. Rückfahrsummer (○) auf Funktion prüfen.
- Tragfähigkeitsschild und Warnschilder auf einwandfreie Lesbarkeit prüfen.
- Bedien- und Anzeigeelemente auf Funktion prüfen.
- Lenkung auf Funktion prüfen.
- Prüfung der Lenkwinkelanzeige(○), Lenkrad in beide Richtungen bis zum Anschlag drehen und prüfen, ob die Radstellung an der Bedienkonsole angezeigt wird.
- Prüfen, ob die Lastketten gleichmäßig gespannt sind.
- Rückhaltegurt auf Funktion prüfen. (Gurtauszug muss bei ruckartigem Herausziehen blockieren.)
- Sitzschalter auf Funktion prüfen: bei nicht besetztem Fahrersitz darf ein Betätigen der Hydraulikfunktionen nicht möglich sein.
- Rückhaltesystem auf Funktion prüfen (○).
- Drive-Control prüfen (○).
  - Gabelträger über den Referenzpunkt am Mast ohne Last anheben. Das Symbol Langsamfahrt leuchtet in der Anzeige.
  - Fahrpedal auf freier, einsehbarer Strecke vorsichtig betätigen. Die maximale Geschwindigkeit muss auf Schrittgeschwindigkeit (3 km/h) reduziert sein.
- Hydraulikfunktionen Heben/ Senken, Neigen und ggf. die des Anbaugerätes prüfen.
- Leichtgängigkeit des Fahrpedals bei aktivierter Parkbremse (107 und 93 leuchten gleichzeitig) und Leerlauf durch mehrfaches Betätigen prüfen.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse sichtprüfen.
- Batterieverriegelung auf Vorhandensein und Funktion prüfen.





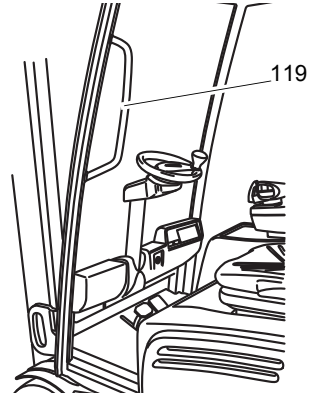
- Bei Flurförderzeugen mit seitlicher Batterieentnahme Anschläge (58) links und rechts im Batterieraum auf Beschädigung prüfen.
- Flüssigkeitsstand der Scheibenwaschanlage prüfen, siehe Seite 103.



### 3.2 Ein- und aussteigen

#### Vorgehensweise

- Kabinentür öffnen (○).
- Zum Ein- und Aussteigen am Griff (119) festhalten. Das Gesicht muss beim Ein- und Aussteigen immer zum Flurförderzeug zeigen.



- ➔ Zum Aufsteigen auf das Flurförderzeug ist nur die aufgeführte Aufstiegshilfe (119) zu verwenden.
- ➔ Bei Fahrerplatzerhöhung (○) ist eine zusätzliche Stufe vorhanden.

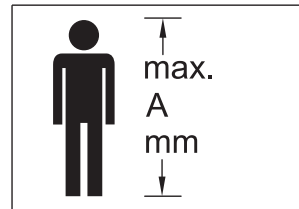
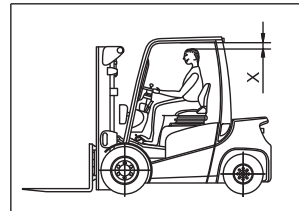
### 3.3 Flurförderzeuge mit reduzierter Kopffreiheit (○)

#### **WARNUNG!**

#### Gesundheitsgefahr durch nicht angepassten Arbeitsplatz

Bei einer Nichteinhaltung der empfohlenen Körpergröße kann die Fahrzeugbedienung eine erhöhte Belastung und Gefährdung für den Bediener darstellen, bei der Schäden und Dauerschäden durch ungesunde Haltung und übermäßige Körperanstrengungen des Bedieners nicht ausgeschlossen werden können.

- ▶ Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die Bediener des Flurförderzeugs die angegebene maximale Körpergröße nicht überschreiten.
- ▶ Der Betreiber muss eine Überprüfung der beauftragten Bediener hinsichtlich normaler und aufrechter Sitzposition ohne Anstrengung vornehmen.



## 3.4 Fahrerplatz einrichten

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch nicht eingerasteten Fahrersitz, Lenksäule und Armlehne**

Fahrersitz, Lenksäule und Armlehne können sich während der Fahrt ungewollt verstellen und können somit nicht sicher bedient werden.

- ▶ Fahrersitz, Lenksäule und Armlehne nicht während der Fahrt verstellen.
- 

#### *Vorgehensweise*

- Fahrersitz, Lenksäule, gegebenenfalls Armlehne vor Fahrantritt so einstellen, dass alle Bedienelemente sicher erreicht und ermüdungsfrei betätigt werden können.
- Hilfsmittel zur Verbesserung der Sicht (Spiegel, Kamerasysteme etc.) so einstellen, dass die Arbeitsumgebung sicher eingesehen werden kann.

### 3.4.1 Fahrersitz einstellen

#### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr und Gesundheitsgefährdung**

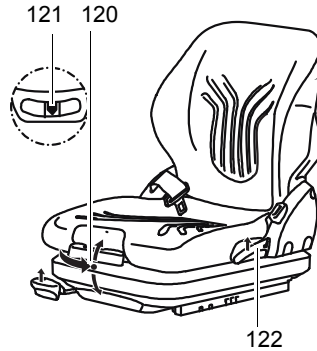
Bei nicht richtig eingestelltem Fahrersitz kann es zu Unfällen und Gesundheitsschäden kommen.

- ▶ Fahrersitz nicht während der Fahrt einstellen.
  - ▶ Fahrersitz muss nach Einstellung fest einrasten.
  - ▶ Vor Inbetriebnahme des Flurförderzeugs die individuelle Fahrgewichtseinstellung prüfen und ggf. einstellen.
  - ▶ Gewichtseinstellhebel nur an der Mulde anfassen, nicht unter dem Gewichtseinstellhebel durchgreifen.
-

## Fahrgewicht einstellen

### HINWEIS

Um eine optimale Sitzdämpfung zu erreichen, muss der Fahrersitz auf das Fahrgewicht eingestellt sein. Fahrgewicht bei belastetem Fahrersitz einstellen.



### Vorgehensweise

- Gewichtseinstellhebel (120) in Pfeilrichtung vollständig ausklappen.
  - Gewichtseinstellhebel (120) auf und ab bewegen, um den Sitz auf höheres Gewicht einzustellen.
  - Gewichtseinstellhebel (120) ab und auf bewegen, um den Sitz auf geringeres Gewicht einzustellen.
- Das Fahrgewicht ist eingestellt, wenn sich der Pfeil in der Mittelstellung des Sichtfensters (121) befindet. Das Erreichen des minimalen oder maximalen Gewichtes wird durch einen spürbaren Leerhub am Hebel deutlich.
- Gewichtseinstellhebel (120) nach Gewichtseinstellung vollständig einklappen.

*Das Fahrgewicht ist eingestellt.*

## Rückenlehne einstellen

### Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Hebel (122) zur Rückenlehneneinstellung ziehen.
- Neigung der Rückenlehne einstellen.
- Hebel (122) wieder loslassen. Rückenlehne wird verriegelt.

*Rückenlehne ist eingestellt.*

- Gewichtseinstellhebel (120) nur an der Mulde anfassen, auf keinen Fall unter dem Gewichtseinstellhebel durchgreifen.

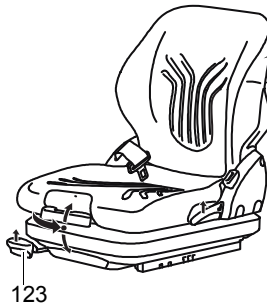
## **Sitzposition einstellen**

### **⚠ VORSICHT!**

#### **Verletzungsgefahr durch ungesicherten Fahrersitz**

Ein ungesicherter Fahrersitz kann während der Fahrt aus der Führung rutschen und zu Unfällen führen.

- ▶ Fahrersitzarretierung muss eingerastet sein.
- ▶ Fahrersitz nicht während der Fahrt einstellen.



#### *Vorgehensweise*

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (123) in Pfeilrichtung nach oben ziehen.
- Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (123) einrasten lassen.

*Sitzposition ist eingestellt.*

## **Sitzheizung ein- und ausschalten**

#### *Vorgehensweise*

- Schalter Sitzheizung (125) betätigen.
  - Schalterstellung 1 = Sitzheizung eingeschaltet.
  - Schalterstellung 0 = Sitzheizung ausgeschaltet.

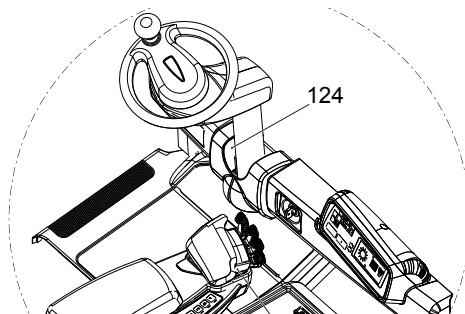
## **Lendenwirbelstütze einstellen**

#### *Vorgehensweise*

- Handrad (126) in die gewünschte Position drehen.
  - Position 0 = keine Verwölbung im Lendenwirbelbereich.
  - Position 1 = Verwölbung zunehmend im oberen Lendenwirbelbereich.
  - Position 2 = Verwölbung zunehmend im unteren Lendenwirbelbereich.

*Lendenwirbelstütze ist eingestellt.*

### 3.4.2 Lenksäule einstellen



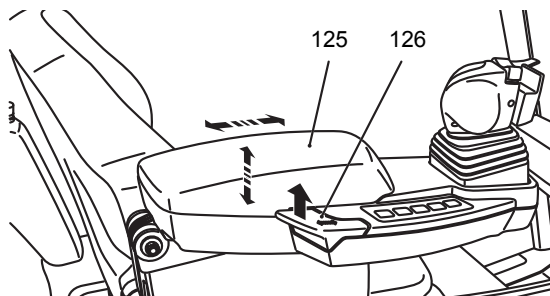
#### **Lenksäule einstellen**

##### *Vorgehensweise*

- Lenksäulenarretierung (124) lösen.
- Lenksäule in gewünschte Position (Höhe und Neigung) einstellen.
- Lenksäulenarretierung (124) feststellen.

*Lenksäule ist positioniert.*

### 3.4.3 Armlehne einstellen



#### **Armlehne einstellen**

##### *Vorgehensweise*

- Verriegelung (126) hochziehen und in dieser Position halten.
- Armauflage (125) vertikal und horizontal verschieben.
- An der gewünschten Position Verriegelung (126) loslassen.
- Armauflage leicht vor oder zurück schieben, bis sie einrastet.

*Armlehne ist positioniert.*

## 3.5 Rückhaltegurt

### **WARNUNG!**

#### **Erhöhte Verletzungsgefahr beim Fahren ohne Rückhaltegurt**

Wird der Rückhaltegurt nicht angelegt oder wird er verändert, kann es bei einem Unfall zu Personenschäden kommen.

- ▶ Rückhaltegurt vor jedem Bewegen des Flurförderzeugs anlegen.
  - ▶ Keine Veränderungen am Rückhaltegurt vornehmen.
  - ▶ Beschädigte oder nicht funktionierende Rückhaltegurte durch geschultes Fachpersonal ersetzen lassen.
  - ▶ Rückhaltegurte müssen nach jedem Unfall ausgetauscht werden.
  - ▶ Für Nachrüstung und Reparatur ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden.
  - ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
  - ▶ Das Flurförderzeug stilllegen, bis ein funktionsfähiger Rückhaltegurt montiert ist.
- 

- ➔ Rückhaltegurt vor Schmutz schützen (z.B. während des Stillstandes abdecken) und regelmäßig reinigen. Eingefrorenes Gurtschloss oder Gurtaufroller auftauen und trocknen, um erneutes Einfrieren zu verhindern.  
Die Temperatur der Warmluft darf +60 °C nicht übersteigen!

#### **Verhalten beim Starten des Flurförderzeuges in starker Hanglage**

Die Blockierautomatik sperrt bei starker Neigung des Flurförderzeuges den Gurtauszug. Der Rückhaltegurt kann dann nicht mehr aus dem Aufroller gezogen werden.

- ➔ Flurförderzeug vorsichtig aus der Hanglage fahren und Rückhaltegurt anlegen.

### **Verletzungsgefahr durch defekten Rückhaltegurt**

Die Nutzung eines defekten Rückhaltegurts kann zu Verletzungen führen.

- ▶ Flurförderzeug nur mit intaktem Rückhaltegurt betreiben. Defekten Rückhaltegurt unverzüglich austauschen lassen.
- ▶ Das Flurförderzeug muss stillgelegt bleiben bis ein funktionsfähiger Rückhaltegurt montiert ist.

---


### ***Prüfung des Rückhaltegurts***

#### *Vorgehensweise*

- Befestigungspunkte auf Abnutzungen und Beschädigungen prüfen.
- Abdeckung auf Beschädigung prüfen.
- Rückhaltegurt vollständig aus dem Aufroller herausziehen und auf Beschädigungen prüfen (gelöste Nähte, Ausfransungen und Einschnitte).
- Funktion des Gurtschlusses und einwandfreies Einziehen des Rückhaltegurts in den Aufroller prüfen.

### ***Prüfen der Blockierautomatik***

#### *Vorgehensweise*

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
  - Rückhaltegurt ruckartig ausziehen.
-  Die Blockierautomatik muss den Gurtauszug blockieren.

*Der Rückhaltegurt ist geprüft.*



## 4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

### 4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

#### **WARNUNG!**

##### **Unfallgefahr durch elektromagnetische Störungen**

Starke Magneten können elektronische Bauteile, z. B. Hall-Sensoren, stören und so Unfälle verursachen.

- ▶ Keine Magneten im Bedienbereich des Flurförderzeugs mitführen. Ausnahmen bilden handelsübliche, schwache Haftmagneten zum Befestigen von Notizzetteln.

##### **Fahrwege und Arbeitsbereiche**

Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.

Das Flurförderzeug darf ausschließlich in Arbeitsbereichen bewegt werden, in denen ausreichend Beleuchtung vorhanden ist, um eine Gefährdung von Personen und Material zu verhindern. Für den Betrieb des Flurförderzeugs bei unzureichenden Lichtverhältnissen ist eine Zusatzausstattung erforderlich.

#### **GEFAHR!**

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.

An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.

Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- oder Entladevorgangs die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

##### **Verhalten beim Fahren**

Der Bediener muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss der Bediener z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Der Bediener muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Die Benutzung eines Mobiltelefons oder eines Sprechfunkgerätes ohne Freisprecheinrichtung während der Bedienung des Flurförderzeugs ist verboten.

## **Verhalten in Gefahrensituationen**

Droht das Flurförderzeug zu kippen, keinesfalls den Rückhaltegurt lösen. Der Bediener darf nicht vom Flurförderzeug abspringen. Der Bediener muss den Oberkörper über das Lenkrad beugen und mit beiden Händen festhalten. Körper gegen die Fallrichtung neigen.

## **Sichtverhältnisse beim Fahren**

Der Bediener muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Lasten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug entgegen der Lastrichtung fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Einweiser so neben dem Flurförderzeug hergehen, dass sie den Fahrweg einsehen und gleichzeitig mit dem Bediener Blickkontakt halten kann. Dabei nur im Schrittempo und mit besonderer Vorsicht fahren. Flurförderzeug sofort anhalten, wenn der Blickkontakt verloren geht.

## **Befahren von Steigungen und Gefällen**

Das Befahren von Steigungen und Gefällen bis 15% ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Last stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen und Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden. Besondere Vorsicht ist beim Fahren in der Nähe von Böschungen und Kaimauern geboten.

## **Befahren von Aufzügen, Verladerampen und Ladebrücken**

Aufzüge dürfen nur befahren werden, wenn diese über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muss mit der Last voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt. Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen. Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- und Entladevorganges die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

## **Beschaffenheit der zu transportierenden Last**

Der Bediener muss sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Lasten überzeugen. Es dürfen nur sicher und sorgfältig aufgesetzte Lasten bewegt werden. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen. Flüssige Lasten müssen gegen Herausschwappen gesichert sein.

Der Transport flammender Flüssigkeiten (z.B. Metallschmelze etc.) ist nur unter Verwendung geeigneter Zusatzausstattung zulässig. Wenden Sie sich hierzu an den Kundendienst des Herstellers.

- ➔ Sicherheitshinweise zu Beschaffenheit der zu transportierenden Last bei Anbaugeräten, siehe Seite 116.

## **Schleppen von Anhängern**

Flurförderzeug nur gelegentlich zum Schleppen eines Anhängers verwenden, siehe Seite 136.

## 4.2 Betriebsbereitschaft herstellen

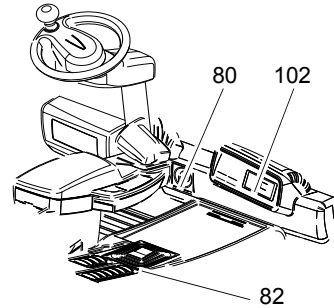
### Flurförderzeug einschalten

#### Voraussetzungen

- Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt, siehe Seite 90.

#### Vorgehensweise

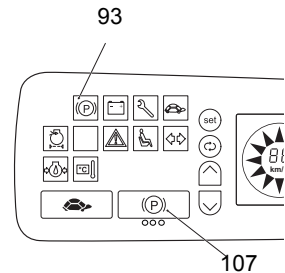
- Schalter NOTAUS (82) entriegeln, dazu
  - Wippe eindrücken (↓) und nach oben ziehen, bis der Schalter NOTAUS spürbar einrastet.
- Schlüssel in Schaltschloss (80) stecken und bis zum Anschlag nach rechts in Stellung "I" drehen.
- Bremspedal und Parkbremse auf Funktion prüfen. (107 und 93 leuchten gleichzeitig oder 93 leuchtet und Hebel Parkbremse (107) ist angezogen).



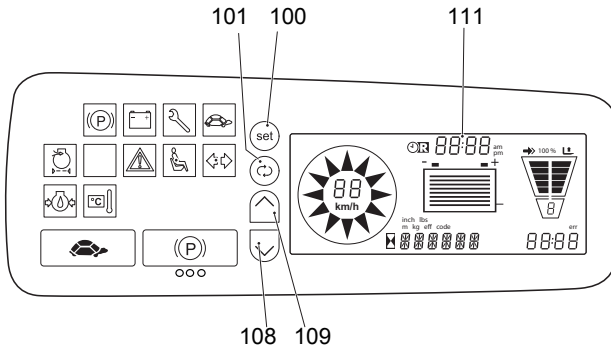
Flurförderzeug ist betriebsbereit. In der Anzeigeeinheit (102) erscheint die vorhandene Batteriekapazität.



Nachdem der Schalter NOTAUS gezogen und der Schaltschlüssel nach rechts gedreht wurde, führt das Flurförderzeug ca. 3-4 sec. lang einen Selbsttest durch (Steuerungen und Motoren werden geprüft). In dieser Zeit ist keine Fahr- und Hubbewegung möglich. Wird das Fahrpedal oder ein Hebel für die Hubeinrichtung während dieser Zeit betätigt, erscheint in der Anzeige eine Infomeldung.



## 4.3 Uhrzeit einstellen



### ***Uhrzeit einstellen***

#### *Vorgehensweise*

- Umschalttaste (101) 3 Sek. betätigen, es wird zwischen Uhrzeit und Restlaufzeit bzw. Restladezeit bei integriertem Ladegerät (○) hin- und hergeschaltet.
- Umschalttaste (101) 8 Sek. betätigen bis das Menü Uhrzeit einstellen angezeigt wird.
- Mit den Tasten Up (109) und Down (108) die Stunden einstellen.
- Mit der Set-Taste (100) bestätigen.
- Mit den Tasten Up (109) und Down (108) die Minuten einstellen.
- Set-Taste (101) betätigen, um in den normalen Betriebsmodus zurückzukehren.

#### *Uhrzeit eingestellt.*



Durch wiederholtes Betätigen der „Up-“ bzw. „Down-Taste“ wird die Uhrzeit eingestellt sowie zwischen 24 h- und 12 h-Anzeige gewechselt (SET HOUR 24 H <-> SET HOUR 12 H)

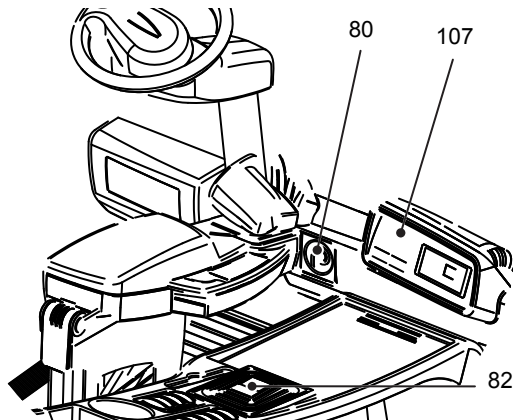
## 4.4 Flurförderzeug gesichert abstellen

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug**

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen, mit nicht betätigter Parkbremse oder mit angehobener Last bzw. angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z.B. durch Keile sichern.
- ▶ Hubgerüst und Lastaufnahmemittel immer vollständig absenken.
- ▶ Hubgerüst nach vorn neigen.
- ▶ Vor dem Abstellen immer Taste Parkbremse betätigen.
- ▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen an den abgesenkten Gabelzinken verletzen.
- ▶ Flurförderzeug an Steigungen abstellen und verlassen ist verboten.



#### ***Flurförderzeug gesichert abstellen***

##### *Vorgehensweise*

- Lastaufnahmemittel absenken.
- Taste Parkbremse (107) betätigen.
- Schlüssel im Schaltschloss (80) in Stellung "0" schalten.
- Schlüssel aus Schaltschloss (80) ziehen.
- Schalter NOTAUS (82) nach unten drücken.

*Flurförderzeug ist gesichert abgestellt.*

## 4.5 NOTAUS

### VORSICHT!

#### **Unfallgefahr durch maximale Abbremsung**

Bei Betätigung des Schalters NOTAUS während der Fahrt wird das Flurförderzeug mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von dem Lastaufnahmemittel rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko.

- ▶ Den Schalter NOTAUS nicht als Betriebsbremse verwenden.
- ▶ Den Schalter NOTAUS während der Fahrt nur im Gefahrenfall verwenden.

### VORSICHT!

#### **Unfallgefahr durch defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS**

Aufgrund eines defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS besteht Unfallgefahr. In Gefahrensituation kann der Bediener das Flurförderzeug durch Betätigung des Schalters NOTAUS nicht rechtzeitig zum Stehen bringen.

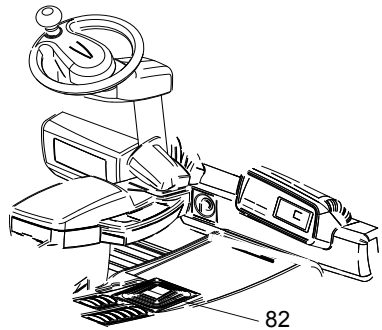
- ▶ Die Funktion des Schalters NOTAUS darf nicht durch Gegenstände beeinträchtigt werden.
- ▶ Festgestellte Mängel am Schalter NOTAUS unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

#### **NOTAUS betätigen**

##### *Vorgehensweise*

- Schalter NOTAUS (82) drücken.

*Alle elektrischen Fahr-, Lenk- und Hydraulikfunktionen sind abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand mit maximaler Bremsleistung abgebremst.*



#### **NOTAUS lösen**

##### *Vorgehensweise*

- Wippe eindrücken (↓) und Schalter NOTAUS (82) nach oben ziehen, bis der Schalter NOTAUS (82) spürbar einrastet.

*Alle elektrischen Funktionen sind eingeschaltet, das Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit (Vorausgesetzt das Flurförderzeug war vor dem Betätigen des Schalters NOTAUS betriebsbereit).*

## 4.6 Fahren

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch unsachgemäßes Fahren**

- ▶ Während der Fahrt nicht vom Fahrersitz aufstehen.
- ▶ Nur mit geschlossenem Rückhaltegurt und ordnungsgemäß verriegelten Abdeckungen und Türen fahren.
- ▶ Während der Fahrt keine Körperteile aus der Fahrzeugkontur heraushalten.
- ▶ Sicherstellen, dass der Fahrbereich frei ist.
- ▶ Fahrgeschwindigkeiten den Gegebenheiten der Fahrwege des Arbeitsbereiches und der Last anpassen.
- ▶ Hubgerüst zurück neigen und Lastaufnahmemittel ca. 200 mm anheben.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.

#### **Fahren**

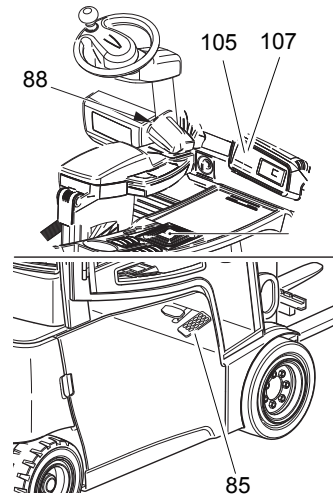
##### *Voraussetzungen*

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe 88  
Seite 103.

##### *Vorgehensweise*

- Parkbremse lösen, dazu Taste Parkbremse (107) betätigen.
- Fahrtrichtung mit Fahrtrichtungsschalter (88) wählen.
- Gegebenenfalls Fahrgeschwindigkeit auswählen, dazu Taste Schleichfahrt (105) oder Programmwahltaste (108/109) betätigen.
- Lastaufnahmemittel ca. 200 mm anheben.
- Hubgerüst nach hinten neigen.
- Fahrpedal (85) betätigen. Die Fahrgeschwindigkeit wird über das Fahrpedal (85) geregelt.

*Flurförderzeug fährt in die gewählte Fahrtrichtung.*





## Doppelpedal (Zusatzausstattung)

### Voraussetzungen

- Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 103.

### Vorgehensweise

→ Bei Flurförderzeugen mit Doppelpedal wird die Fahrtrichtung über die Fahrpedale (86;87) ausgewählt. Beim Verlassen des Flurförderzeugs wird das Flurförderzeug automatisch in „Neutral“ geschaltet.

- Parkbremse (107) lösen.
- Lastaufnahmemittel ca. 200 mm anheben.
- Hubgerüst nach hinten neigen.

- Fahrpedal (86) für Vorwärtsfahrt betätigen. Die Fahrgeschwindigkeit wird über das Fahrpedal (86) geregelt.
- Fahrpedal (87) für Rückwärtsfahrt betätigen. Die Fahrgeschwindigkeit wird über das Fahrpedal (87) geregelt.

*Flurförderzeug fährt in die gewählte Fahrtrichtung.*

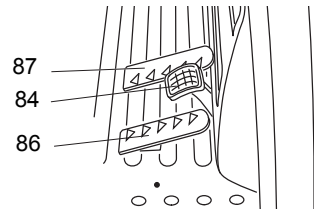
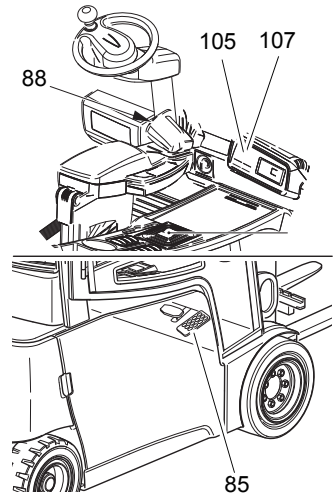
## Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt

### Vorgehensweise

- Fahrtrichtungsschalter (88) während der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung umschalten.
- Bei Doppelpedal Ausführung das Fahrpedal entgegen der Fahrtrichtung (87 oder 86) betätigen.

*Flurförderzeug wird gebremst, bis das Flurförderzeug in die entgegengesetzte Fahrtrichtung fährt.*

→ Bei einem Fahrtrichtungswechsel kann es zu einer hohen Geschwindigkeit in die entgegengesetzte Fahrtrichtung kommen, wenn das Fahrpedal nicht rechtzeitig losgelassen wird. Ein Fahrtrichtungswechsel führt zu einer Bremsverzögerung am Flurförderzeug.



## 4.7 Lenken

### *Voraussetzungen*

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 103.

### *Vorgehensweise*

- Rechtskurve fahren:
  - Lenkrad entsprechend dem gewünschten Lenkradius im Uhrzeigersinn drehen.
- Linkskurve fahren:
  - Lenkrad entsprechend dem gewünschten Lenkradius gegen den Uhrzeigersinn drehen.

## 4.8 Bremsen

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr**

Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich von den Fahrbahnverhältnissen ab.

- ▶ Der Bediener muss die Fahrbahnverhältnisse beachten und in seinem Bremsverhalten berücksichtigen.
  - ▶ Flurförderzeug vorsichtig abbremesen, so dass die Last nicht verrutscht.
  - ▶ Bei Fahrten mit angehängter Last ist ein verlängerter Bremsweg zu beachten.
  - ▶ Im Gefahrenfall nur mit der Betriebsbremse bremsen.
- 

Das Flurförderzeug kann auf drei Arten gebremst werden:

- Ausrollbremse
- Betriebsbremse

sowie zum sicheren Abstellen:

- Parkbremse

### 4.8.1 Ausrollbremse

#### ***Flurförderzeug mit Ausrollbremse bremsen***

*Vorgehensweise*

- Fuß vom Fahrpedal (85) nehmen.

*Flurförderzeug bremst ab.*

### **WARNUNG!**

Unmittelbar nach der Ladung der Batterie kann sich die Bremsleistung der Ausrollbremse nach längerer Anforderung z.B. Rampenfahrten eigenständig verringern.

- ▶ Der Bediener muss Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.
  - ▶ Der Bediener muss Probedremsungen durchführen.
-

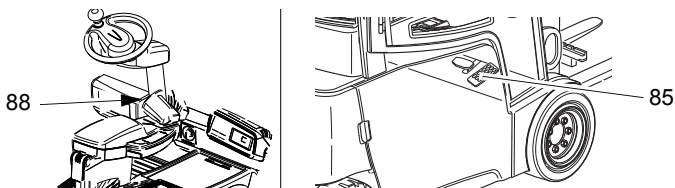
## 4.8.2 Betriebsbremse

### **Flurförderzeug mit Betriebsbremse bremsen**

Vorgehensweise

- Bremspedal (84) durchdrücken, bis spürbarer Bremsdruck vorhanden ist.

*Flurförderzeug bremsst abhängig von der Stellung des Bremspedals ab.*



## 4.8.3 Parkbremse

**⚠ GEFAHR!**

### **Unfallgefahr**

- ▶ Die Parkbremse hält das Flurförderzeug mit der zulässigen Höchstbelastung bei sauberem Bodenbelag auf einer Steigung bis maximal 15%.
  - ▶ Ein Abstellen und Verlassen des Flurförderzeuges an Steigungen ist verboten.
  - ▶ Bei Betätigung der Parkbremse während der Fahrt wird das Flurförderzeug mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von den Gabelzinken rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko!
-

## Die Parkbremse verfügt über zwei Funktionen:

### – Flurförderzeug gegen Wegrollen gesichert (Parkbremse automatisch aktiviert)

Bei Fahrzeugstillstand wird die Parkbremse nach einer voreingestellten Zeit (1 s bis 60 s) automatisch aktiviert, sichert das Flurförderzeug gegen Wegrollen und die Anzeige Parkbremse (93) leuchtet. Beim Betätigen des Fahrpedals wird die Parkbremse automatisch gelöst und die Anzeige Parkbremse (93) erlischt.

**Diese Funktion der Parkbremse verhindert das Wegrollen des Flurförderzeugs auf Steigungen bis maximal 15 %. Bei Betätigung des Fahrpedals wird das Flurförderzeug beschleunigt.**

### – Flurförderzeug gesichert abstellen (Parkbremse aktiviert durch Taste Parkbremse (107) oder Hebel Parkbremse (107))

Durch Betätigen der Taste Parkbremse (107) bzw. Anziehen des Hebels Parkbremse (107) ist die Fahrfunktion gesperrt, das Flurförderzeug gesichert abgestellt. Bei Betätigung der Taste Parkbremse (107) leuchten die gelben LEDs unter der Taste Parkbremse (107). Beim wiederholten Betätigen der Taste Parkbremse (107) wird die Parkbremse gelöst, die Fahrfunktion freigegeben und die gelben LEDs unter der Taste Parkbremse (107) erlöschen.

**Diese Funktion der Parkbremse dient dem gesicherten Abstellen des Flurförderzeugs. Bei Betätigung des Fahrpedals wird das Flurförderzeug nicht beschleunigt.**



Flurförderzeug mit Taste Parkbremse (107)

Beim Einschalten des Flurförderzeugs ist die Parkbremse aktiviert, die Fahrfunktion gesperrt und die gelben LEDs unter der Taste Parkbremse (107) leuchten. Die Parkbremse wird durch Betätigen der Taste Parkbremse (107) gelöst, die Fahrfunktion freigegeben und die gelben LEDs unter der Taste Parkbremse (107) erlöschen.

### Vorgehensweise

- Taste Parkbremse (107) betätigen.

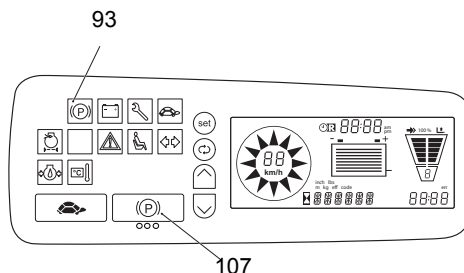




Gelbe LEDs unter der Taste Parkbremse (107) und Anzeige Parkbremse (93) leuchten gleichzeitig.



Leuchten die gelben LEDs unter der Taste Parkbremse (107), erfolgt keine Fahrtfreigabe.

*Flurförderzeug steht sicher, wenn die gelben LEDs unter der Taste Parkbremse (107) und die Anzeige Parkbremse (93) leuchten.*



Pos.		Bedien- bzw. Anzeigeelement	Funktion
93		Anzeige Parkbremse	● Komfortfunktion, wird durch Aufleuchten der Anzeige Parkbremse (93) angezeigt.  Flurförderzeug gegen Wegrollen gesichert, aber nicht gesichert abgestellt.  Parkbremse wird bei Fahrzeugstillstand nach einer voreingestellten Zeit (1 s bis 60 s) automatisch aktiviert. Automatisches Lösen der Parkbremse beim Betätigen des Fahrpedals.
107  93	  	Gelbe LEDs unter Taste Parkbremse und  Anzeige Parkbremse leuchten gleichzeitig	○ Gesichertes Abstellen des Flurförderzeugs.  Parkbremse ist beim Einschalten des Flurförderzeugs oder wird durch Betätigen der Taste Parkbremse (107) aktiviert. Gelbe LEDs unter der Taste Parkbremse (107) und die Anzeige Parkbremse (93) leuchten gleichzeitig. Keine Fahrtfreigabe beim Betätigen des Fahrpedals. Fahrtfreigabe erfolgt durch Betätigen der Taste Parkbremse (107).

Die Komfortfunktion der Parkbremse wird nach einer voreingestellten Zeit (1 s bis 60 s) nach Stillstand des Flurförderzeugs automatisch aktiviert. Die Werkseinstellung hierfür beträgt 5 s.

Die Einstellung der Zeit kann nur durch den Kundendienst des Herstellers durchgeführt werden.

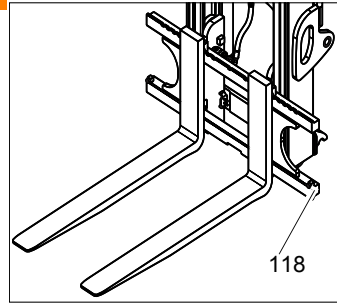
## 4.9 Gabelzinken einstellen

### **⚠️ WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch nicht gesicherte und falsch eingestellte Gabelzinken**

Vor dem Einstellen der Gabelzinken prüfen, ob Anschläge (118) vorhanden sind.

- ▶ Gabelzinken so einstellen, dass beide Gabelzinken den gleichen Abstand von den Außenkanten des Gabelträgers haben.
- ▶ Arretierstift in einer Nut einrasten, um unbeabsichtigte Bewegungen der Gabelzinken zu verhindern.
- ▶ Der Lastschwerpunkt der Last muss mittig zwischen den Gabelzinken liegen.



#### **Gabelzinken einstellen**

##### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 105.

##### *Vorgehensweise*

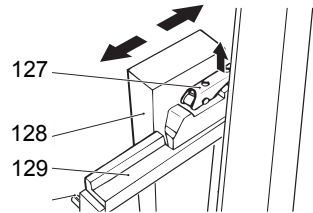
- Arretierhebel (127) nach oben schwenken.
- Gabelzinken (128) auf dem Gabelträger (129) in die richtige Position schieben.



Um die Last sicher aufzunehmen, müssen die Gabelzinken (128) so weit wie möglich auseinander und mittig zum Gabelträger eingestellt werden. Der Lastschwerpunkt muss mittig zwischen den Gabelzinken (128) liegen.

- Arretierhebel (127) nach unten schwenken und die Gabelzinken verschieben, bis der Arretierstift in eine Nut einrastet.

*Die Gabelzinken sind eingestellt.*



## 4.10 Gabelzinken wechseln

### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch ungesicherte Gabelzinken**

Beim Wechseln der Gabelzinken besteht Verletzungsgefahr im Beinbereich.

- ▶ Gabelzinken nie zum Körper ziehen.
- ▶ Gabelzinken immer vom Körper weg schieben.
- ▶ Schwere Gabelzinken vor dem Herausheben mit einem Anschlagmittel und Kran sichern.

#### **Gabelzinken wechseln**

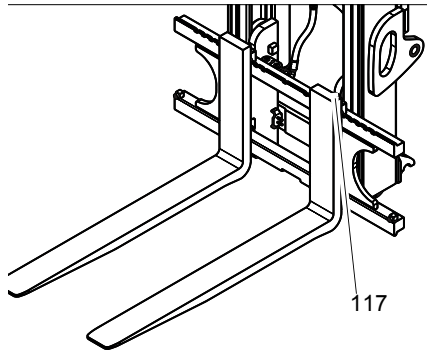
##### *Voraussetzungen*

- Lastaufnahmemittel abgesenkt und Gabelzinken berühren nicht den Boden.

##### *Vorgehensweise*

- Gabelarretierung (117) lösen.
- Gabelzinken vorsichtig über die Aussparung am unteren Querbalken des Gabelträgers schieben.
- Gabelzinkenspitze anheben und aus der oberen Führung heben.

*Gabelzinken sind vom Gabelträger demontiert und können gewechselt werden.*





## 4.11 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten**

Bevor eine Last aufgenommen wird, hat sich der Bediener davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschritten ist.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen.
- ▶ Transportieren von Lasten außerhalb des zugelassenen Lastaufnahmemittels ist verboten.
- ▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.
- ▶ Behindert zu hochaufgepackte Last die Sicht nach vorn, ist rückwärts zu fahren.
- ▶ Nicht die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Gabelzinkenabstand vor Aufnahme der Last prüfen, gegebenenfalls einstellen.
- ▶ Gabelzinken so weit wie möglich unter die Last fahren.
- ▶ Ein Vorneigen des Hubgerüsts bei >300 mm angehobenem Lastaufnahmemittel über die Senkrechtstellung hinaus ist nur vor oder über der Last bzw. dem Regal zulässig.

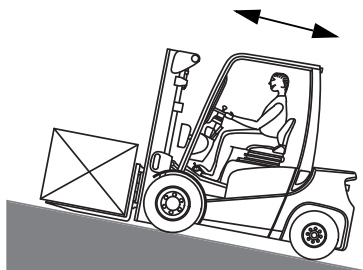
#### **Lasten aufnehmen**

##### *Voraussetzungen*

- Last ordnungsgemäß palettiert.
- Gabelzinkenabstand für die Palette geprüft und gegebenenfalls eingestellt.
- Gewicht der Last entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
- Gabelzinken bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.

##### *Vorgehensweise*

- Flurförderzeug langsam an die Palette heranzufahren.
- Hubgerüst senkrecht stellen.
- Gabelzinken langsam in die Palette einführen, bis der Gabelrücken an der Palette anliegt.
- Lastaufnahmemittel anheben.
- Vorsichtig und langsam zurücksetzen, bis sich die Last außerhalb des Lagerbereiches befindet. Bei Rückwärtsfahrt auf freie Fahrt achten.



## HINWEIS

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

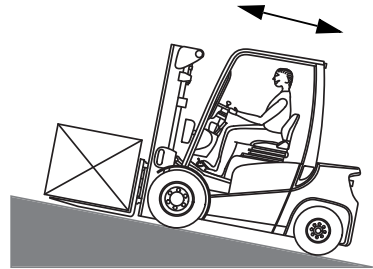
### **Lasten transportieren**

#### *Voraussetzungen*

- Last ordnungsgemäß aufgenommen.
- Lastaufnahmemittel für ordnungsgemäßen Transport abgesenkt (ca. 150 - 200 mm über den Boden).
- Hubgerüst ganz nach hinten geneigt.

#### *Vorgehensweise*

- An Gefällen und Steigungen die Last immer bergseitig transportieren, niemals quer befahren oder wenden.
- Flurförderzeug feinfühlig beschleunigen und abbremsen.
- Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.



### **Lasten absetzen**

#### *Voraussetzungen*

- Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

#### *Vorgehensweise*

- Hubgerüst senkrecht stellen.
- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass die Gabelzinken von der Last frei sind.
- Hartes Absenken der Last vermeiden, um Last und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen.
- Lastaufnahmemittel senken.
- Gabelzinken vorsichtig aus der Palette fahren.

*Last ist abgesetzt.*

## 4.12 Bedienung der Hubeinrichtung und der integrierten Anbaugeräte

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr während der Bedienung der Hubeinrichtung und der integrierten Anbaugeräte**

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können Personen zu Schaden kommen. Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen des Flurförderzeugs inklusive der Lastaufnahmemittel, Anbaugeräte, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last, Arbeitseinrichtung, usw. erreicht werden kann.

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
  - ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
  - ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
  - ▶ Nicht die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
  - ▶ Nicht unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
  - ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
  - ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
  - ▶ Nicht durch das Hubgerüst greifen.
  - ▶ Die Bedienelemente dürfen nur vom Fahrersitz und nie ruckartig betätigt werden.
  - ▶ Der Bediener muss in der Handhabung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte unterwiesen sein.
- 

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch außermittigen Schwerpunkt**

Bei Verwendung von Seitenschiebern, die sich mehr als 100 mm außerhalb der Fahrzeugmitte befinden, verringert sich die Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.

- ▶ Traglastschild mit der reduzierten Traglast beachten.
-

## 4.12.1 Bedienung der Hubeinrichtung mit SOLO-PILOT

### **Heben und Senken**

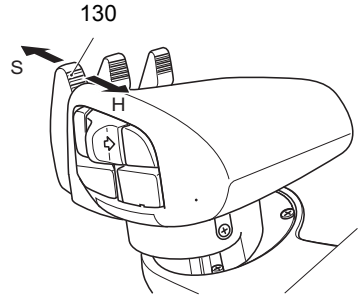
#### *Voraussetzungen*

- Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 103.

#### *Vorgehensweise*

- SOLO-PILOT Hebel (130) in Richtung H ziehen, die Last wird gehoben.
- SOLO-PILOT Hebel (130) in Richtung S drücken, die Last wird gesenkt.

*Last ist angehoben bzw. abgesenkt.*



Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

### **Hubgerüst vor- und zurückneigen**

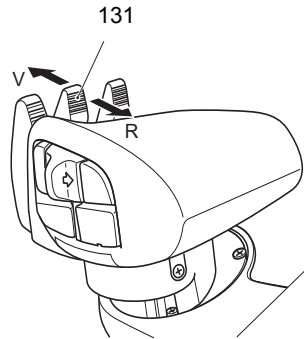
#### *Voraussetzungen*

- Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 103.

#### *Vorgehensweise*

- SOLO-PILOT Hebel (131) in Richtung R ziehen, Hubgerüst neigt sich zurück.
- SOLO-PILOT Hebel (131) in Richtung V drücken, Hubgerüst neigt sich nach vorn.

*Hubgerüst ist zurück bzw. nach vorn geneigt.*



Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

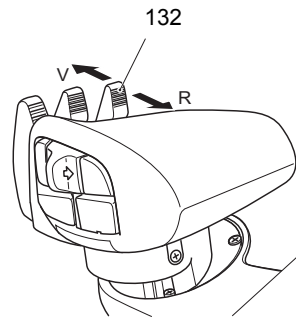
### **Integrierten Seitenschieber positionieren (Zusatzausstattung)**

#### *Voraussetzungen*

- Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 103.

#### *Vorgehensweise*

- SOLO-PILOT Hebel (132) in Richtung R ziehen, Lastaufnahmemittel wird nach rechts verschoben (aus Sicht des Bedieners).
- SOLO-PILOT Hebel (132) in Richtung V drücken, Lastaufnahmemittel wird nach links verschoben (aus Sicht des Bedieners).



*Seitenschieber ist positioniert.*



Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

**Gabelzinken mit integriertem Zinkenverstellgerät (Zusatzausstattung) positionieren**

**⚠ VORSICHT!**

Mit dem Zinkenverstellgerät dürfen keine Lasten geklammert werden.

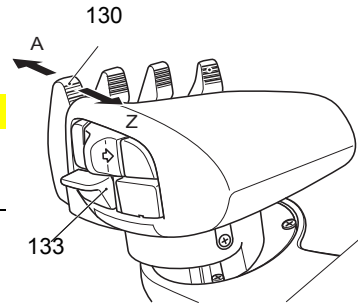
*Voraussetzungen*

- Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 103.

*Vorgehensweise*

- Umschalttaste (133) betätigen und gleichzeitig SOLO-PILOT Hebel (130) in Richtung Z ziehen, Gabelzinken gehen zusammen.
- Umschalttaste (133) betätigen und gleichzeitig SOLO-PILOT Hebel (130) in Richtung A drücken, Gabelzinken gehen auseinander.

*Gabelzinken sind positioniert.*



**Gleichlauf der Gabelzinken mit integriertem Zinkenverstellgerät (Zusatzausstattung) synchronisieren**

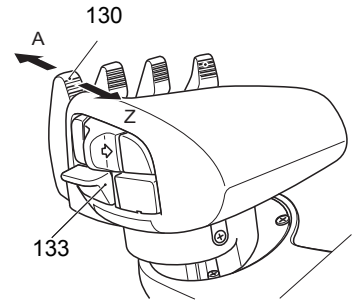
*Voraussetzungen*

- Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 103.
- Gabelzinken laufen nicht mehr synchron.

*Vorgehensweise*

- Umschalttaste (133) betätigen und gleichzeitig SOLO-PILOT Hebel (130) in Richtung A drücken und Gabelzinken ganz auseinander fahren.
- Umschalttaste (133) betätigen und gleichzeitig SOLO-PILOT Hebel (130) in Richtung Z ziehen und Gabelzinken ganz zusammen fahren.

*Gabelzinken sind synchronisiert.*



Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

## 4.12.2 Bedienung der Hubeinrichtung mit MULTI-PILOT

### **Heben und Senken**

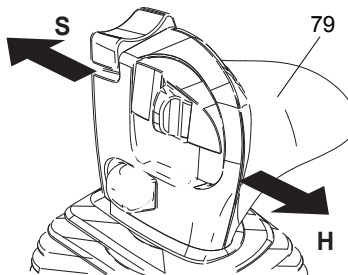
#### *Voraussetzungen*

- Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 103.

#### *Vorgehensweise*

- MULTI-PILOT (79) in Richtung H ziehen, die Last wird gehoben.
- MULTI-PILOT (79) in Richtung S drücken, die Last wird gesenkt.

*Last ist angehoben bzw. abgesenkt.*



- Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

### **Hubgerüst vor- und zurückneigen**

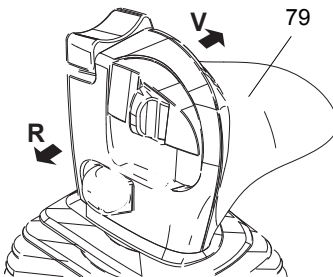
#### *Voraussetzungen*

- Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 103.

#### *Vorgehensweise*

- MULTI-PILOT Hebel (79) in Richtung V drücken, Hubgerüst neigt sich nach vorn.
- MULTI-PILOT Hebel (79) in Richtung R drücken, Hubgerüst neigt sich zurück.

*Hubgerüst ist zurück bzw. nach vorn geneigt.*



- Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

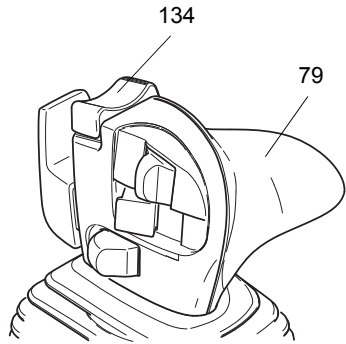
**Integrierten Seitenschieber positionieren  
(Zusatzausstattung)**

*Voraussetzungen*

- Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 103.

*Vorgehensweise*

- Taste (134) links betätigen, Lastaufnahmemittel wird nach links verschoben (aus Fahrersicht).
- Taste (134) rechts betätigen, Lastaufnahmemittel wird nach rechts verschoben (aus Fahrersicht).



*Seitenschieber ist positioniert.*



Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

**Gabelzinken mit integriertem  
Zinkenverstellgerät positionieren  
(Zusatzausstattung)**

**⚠ VORSICHT!**

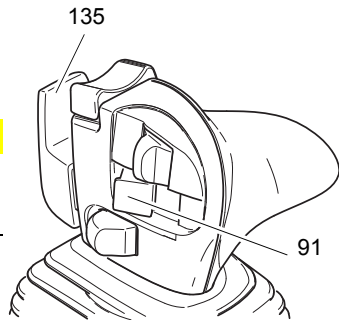
Mit dem Zinkenverstellgerät dürfen keine Lasten geklammert werden.

*Voraussetzungen*

- Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 103.

*Vorgehensweise*

- Taste (135) drücken und gleichzeitig Taste (91) betätigen, Gabelzinken fahren auseinander.
- Taste (135) ziehen und gleichzeitig Taste (91) betätigen, Gabelzinken fahren zusammen.



*Gabelzinken sind positioniert.*



**Gleichlauf der Gabelzinken mit integriertem  
Zinkenverstellgerät synchronisieren  
(Zusatzausstattung)**

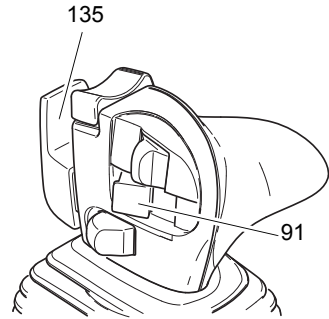
*Voraussetzungen*

- Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 103.
- Gabelzinken laufen nicht mehr synchron.

*Vorgehensweise*

- Taste (135) drücken und gleichzeitig Taste (91) betätigen, Gabelzinken ganz auseinander fahren.
- Taste (135) ziehen und gleichzeitig Taste (91) betätigen, Gabelzinken ganz zusammen fahren.

*Gabelzinken sind synchronisiert.*



Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

## 4.13 Sicherheitshinweise zur Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte



Optional können Flurförderzeuge mit einer oder mehreren Zusatzhydrauliken für den Betrieb von Anbaugeräten ausgestattet sein. Die Zusatzhydrauliken sind mit ZH1, ZH2 und ZH3 bezeichnet.

Zusatzhydrauliken für auswechselbare Ausrüstungen sind mit Wechselkupplungen am Gabelträger ausgestattet. Montage auswechselbarer Ausrüstungen siehe Seite 133.

### **GEFAHR!**

#### **Unfallgefahr durch Anbau von auswechselbaren Ausrüstungen.**

Beim Anbau auswechselbarer Ausrüstungen können Personen zu Schaden kommen. Es dürfen nur auswechselbare Ausrüstungen verwendet werden, die nach der Gefahrenanalyse des Betreibers sicher geeignet sind.

- ▶ Nur Anbaugeräte mit CE-Kennzeichen verwenden.
- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, die vom Hersteller des Anbaugerätes für die Verwendung mit dem betreffenden Flurförderzeug bestimmt sind.
- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, die vom Betreiber bestimmungsgemäß angebracht sind.
- ▶ Sicherstellen, dass der Bediener in der Handhabung des Anbaugerätes unterwiesen ist und dieses bestimmungsgemäß verwendet.
- ▶ Die Resttragfähigkeit des Flurförderzeugs neu bestimmen und bei Veränderung durch ein zusätzliches Tragfähigkeitsschild am Flurförderzeug ausweisen.
- ▶ Betriebsanleitung des Herstellers des Anbaugerätes beachten.
- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, welche die Sicht in Fahrtrichtung nicht einschränken.



Wird die Sicht in Fahrtrichtung eingeschränkt, muss der Betreiber geeignete Maßnahmen ermitteln und anwenden, um einen sicheren Betrieb des Flurförderzeugs zu gewährleisten. Eventuell muss ein Einweiser verwendet werden oder es müssen bestimmte Gefahrenbereiche abgesperrt werden. Zusätzlich kann das Flurförderzeug mit optional erhältlichen Sichthilfsmitteln z. B. Kamerasystem oder Spiegeln ausgerüstet werden. Das Fahren mit eingesetzten Sichthilfsmitteln ist sorgfältig einzuüben.

## Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten Seitenschieber und Zinkenverstellgeräten

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch eingeschränkte Sichtverhältnisse und verminderte Kippsicherheit**

Bei Verwendung von Seitenschiebern und Zinkenverstellgeräten kann die Schwerpunktverlagerung zur verminderten seitlichen Kippsicherheit zu Unfällen führen. Ebenfalls beachtet werden müssen die veränderten Sichtverhältnisse.

- ▶ Fahrgeschwindigkeiten den Sichtverhältnissen und der Last anpassen.
  - ▶ Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.
- 

#### **Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten mit klammernder Funktion (z. B. Ballenklammer, Fassklammer, Greifer etc.)**

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch herabfallende Last**

Es kann zu einer Fehlbedienung kommen und Last kann unbeabsichtigt herabfallen.

- ▶ Der Anschluss von klammernden Anbaugeräten ist nur bei Flurförderzeugen zulässig, die über eine Taste zur Freigabe zusätzlicher hydraulischer Funktionen verfügen.
  - ▶ Anbaugeräte mit klammernden Funktionen dürfen nur an Flurförderzeugen betrieben werden, die mit einer Zusatzhydraulik ZH1, ZH2 oder ZH3 ausgestattet sind.
  - ▶ Beim Anschluss des Anbaugerätes darauf achten, dass die Hydraulikleitungen des Anbaugerätes mit den zulässigen Anschlüssen verbunden sind, siehe Seite 133.
- 

#### **Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten mit Drehfunktion**

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch außermittigen Schwerpunkt**

Bei Verwendung von Drehgeräten und außermittig aufgenommenen Lasten kann sich der Schwerpunkt stark aus der Mitte verlagern, es besteht erhöhte Unfallgefahr.

- ▶ Fahrgeschwindigkeit der Last anpassen.
  - ▶ Last mittig aufnehmen.
-

## Sicherheitshinweise zu teleskopierbaren Anbaugeräten

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch erhöhte Kippgefahr und reduzierte Resttragfähigkeit**

Bei ausgefahrenen teleskopierbaren Anbaugeräten besteht erhöhte Kippgefahr.

- ▶ Nicht die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
  - ▶ Teleskopfunktion nur beim Ein- und Ausstapeln benutzen.
  - ▶ Beim Transport das teleskopierbare Anbaugerät vollständig zurückziehen.
  - ▶ Fahrgeschwindigkeit dem veränderten Lastschwerpunkt anpassen.
- 

## Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten zum Transport von hängenden Lasten

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch pendelnde Lasten und reduzierter Resttragfähigkeit**

Der Transport hängender Lasten kann die Standsicherheit des Flurförderzeugs verringern.

- ▶ Fahrgeschwindigkeit der Last anpassen, kleiner als Schrittgeschwindigkeit.
  - ▶ Pendelnde Last z.B. mit Anschlagmitteln sichern.
  - ▶ Resttragfähigkeit reduzieren und durch ein Sachverständigengutachten ausweisen.
  - ▶ Wenn der Betrieb mit hängenden Lasten vorgesehen ist, muss eine ausreichende Standsicherheit unter den örtlichen Betriebsbedingungen durch ein Sachverständigengutachten nachgewiesen werden.
- 

## Sicherheitshinweise zu Schüttgutschaufeln als Anbaugerät

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch erhöhte Hubgerüstbelastung**

- ▶ Bei den Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme, siehe Seite 90, sind besonders Gabelträger, Mastschienen und Mastrollen auf Beschädigung zu prüfen.
-

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch nicht gesicherte und zu große Gabelverlängerungen**

- ▶ Bei Gabelverlängerungen mit offenem Querschnitt nur Lasten transportieren, die auf der gesamten Länge der Gabelverlängerung aufliegen.
  - ▶ Nur Gabelzinkenverlängerungen benutzen, die dem Gabelquerschnitt und der Mindestgabellänge des Flurförderzeugs und den Angaben auf dem Typenschild der Gabelverlängerung entsprechen.
  - ▶ Länge der Grundgabelzinken muss mindestens 60% der Länge der Gabelverlängerung betragen.
  - ▶ Gabelverlängerungen auf den Grundgabelzinken verriegeln.
  - ▶ Bei den Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme, siehe Seite 90, zusätzlich die Verriegelung der Gabelzinkenverlängerung prüfen.
  - ▶ Gabelzinkenverlängerung mit unvollständiger oder defekter Verriegelung kennzeichnen und stilllegen.
  - ▶ Flurförderzeuge mit unvollständiger oder defekter Verriegelung der Gabelzinkenverlängerung nicht in Betrieb nehmen. Gabelzinkenverlängerung austauschen.
  - ▶ Gabelzinkenverlängerung erst nach Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
  - ▶ Nur Gabelzinkenverlängerungen benutzen, die im Bereich der Einfahröffnung frei von Schmutz und Fremdkörpern sind. Gabelzinkenverlängerung gegebenenfalls reinigen.
-

## 4.14 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für SOLO-PILOT


### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch falsche Symbole**

Symbole auf Bedienelementen, die nicht die Funktion der Anbaugeräte darstellen, können Unfälle verursachen.

- ▶ Bedienelemente mit Symbolen, aus denen die Funktion des Anbaugerätes erkennbar ist, kennzeichnen.
  - ▶ Bewegungsrichtungen der Anbaugeräte nach Norm ISO 3691-1 für die Betätigungsrichtung der Bedienelemente definieren.
- 

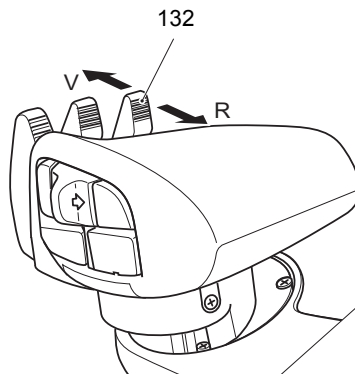
### 4.14.1 SOLO-PILOT mit Ansteuerung des Hydraulikanschlusses ZH1

-  Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten ist der Hebel (132) mit der Funktion des Anbaugerätes belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe Seite 133.

#### *Vorgehensweise*

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1:  
Hebel (132) in Richtung V oder R bewegen.

*Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.*



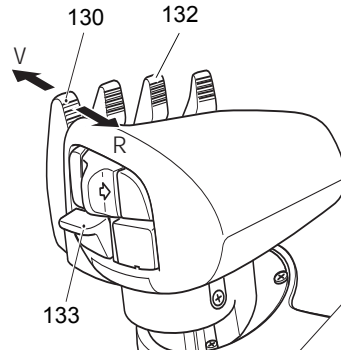
#### 4.14.2 SOLO-PILOT mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1 und ZH2

→ Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten ist der Hebel / Taste (130, 132, 133) mit der Funktion des Anbaugerätes belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe Seite 133.

##### Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Hebel (132) in Richtung V oder R bewegen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Umschalttaste (133) betätigen und gleichzeitig Hebel (130) in Richtung V oder R bewegen.

*Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.*



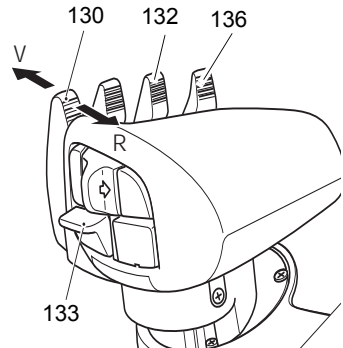
#### 4.14.3 SOLO-PILOT mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1, ZH2 und ZH3

→ Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Hebel / Taste (130, 132, 133, 136) mit den Funktionen dieser belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe Seite 133.

##### Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Hebel (132) in Richtung V oder R bewegen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Hebel (136) in Richtung V oder R bewegen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH3: Umschalttaste (133) betätigen und gleichzeitig Hebel (130) in Richtung V oder R bewegen.

*Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.*



## 4.15 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für MULTI-PILOT


### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch falsche Symbole**

Symbole auf Bedienelementen, die nicht die Funktion der Anbaugeräte darstellen, können Unfälle verursachen.

- ▶ Bedienelemente mit Symbolen, aus denen die Funktion des Anbaugerätes erkennbar ist, kennzeichnen.
  - ▶ Bewegungsrichtungen der Anbaugeräte nach Norm ISO 3691-1 für die Betätigungsrichtung der Bedienelemente definieren.
- 

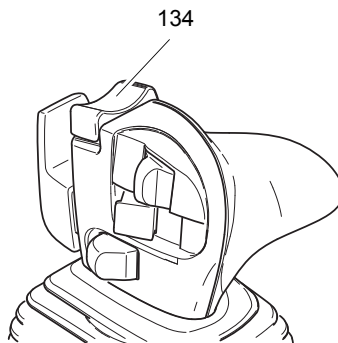
### 4.15.1 MULTI-PILOT mit Ansteuerung des Hydraulikanschlusses ZH1

-  Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten ist der Taste (134) mit der Funktion des Anbaugerätes belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe Seite 133.

#### *Vorgehensweise*

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1:  
Taste (134) links oder rechts betätigen.

*Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.*





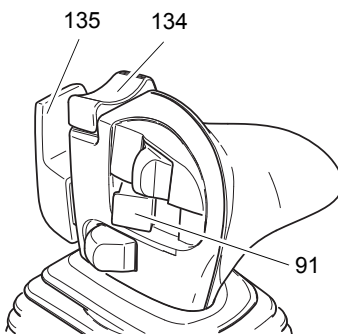
#### 4.15.2 MULTI-Pilot mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1 und ZH2

→ Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten ist der Hebel / Taste (134,135,91) mit der Funktion des Anbaugerätes belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe Seite 133.

##### Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Taste (134) links oder rechts betätigen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Hebel (135) drücken oder ziehen und gleichzeitig Taste (91) betätigen.

*Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.*



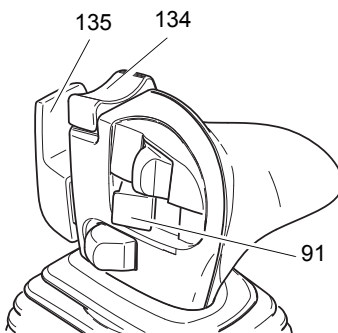
#### 4.15.3 MULTI-PILOT mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1, ZH2 und ZH3

→ Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Hebel / Taste (134, 135, 91) mit den Funktionen dieser belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe Seite 133.

##### Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Taste (134) links oder rechts betätigen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Hebel (135) drücken oder ziehen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH3: Hebel (135) drücken oder ziehen und gleichzeitig Taste (91) betätigen.

*Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.*



## 4.16 Montage zusätzlicher Anbaugeräte

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch nicht richtig angeschlossene Anbaugeräte**

Durch Anbaugeräte, die hydraulisch nicht richtig angeschlossen sind, kann es zu Unfällen kommen.

- ▶ Montage und Inbetriebnahme von Anbaugeräten darf nur durch fachkundiges und geschultes Personal erfolgen.
  - ▶ Betriebsanleitung des Anbaugeräteherstellers beachten.
  - ▶ Vor Inbetriebnahme die Befestigungselemente auf korrekten und festen Sitz und Vollständigkeit prüfen.
  - ▶ Vor Inbetriebnahme die korrekte Funktion des Anbaugeräts prüfen.
- 

#### **Anbaugerät hydraulisch verbinden**

##### *Voraussetzungen*

- Drucklose Hydraulikschläuche.
- Vorhandene Wechselanschlüsse am Flurförderzeug sind mit ZH1, ZH2 und ZH3 gekennzeichnet.
- Bewegungsrichtungen der Anbaugeräte für die Betätigungsrichtung der Bedienelemente übereinstimmend definiert.

##### *Vorgehensweise*

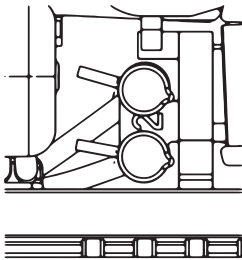
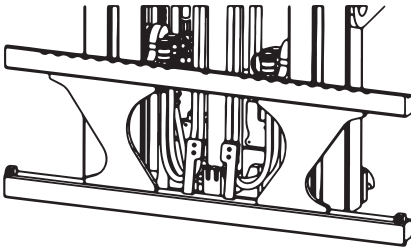
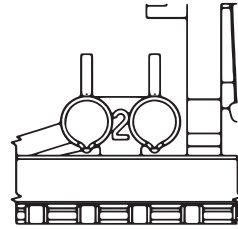
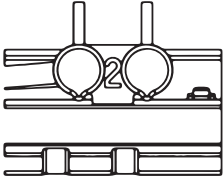
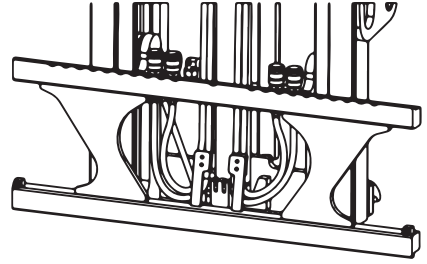
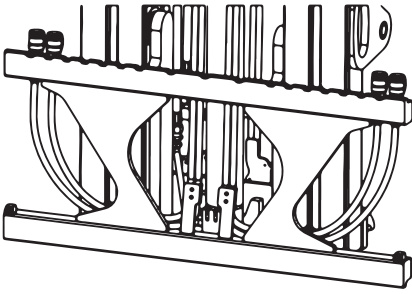
- Drucklose Hydraulikschläuche
  - Flurförderzeug ausschalten und einige Minuten warten.
- Steckkupplung verbinden und einrasten.
- Bedienelemente mit Symbolen, aus denen die Funktion des Anbaugerätes erkennbar ist, kennzeichnen.

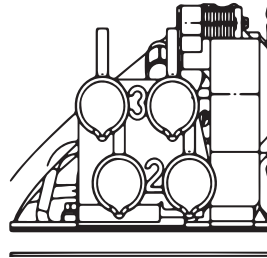
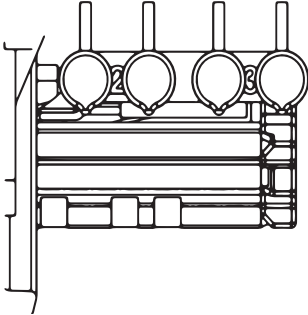
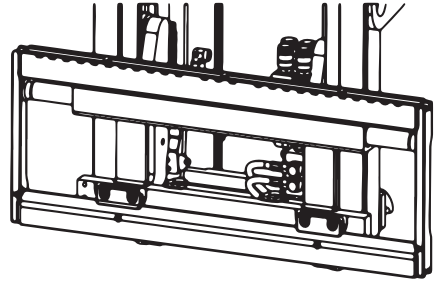
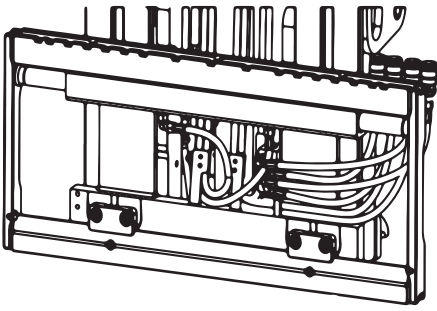
*Anbaugerät ist hydraulisch verbunden.*

### **WARNUNG!**

#### **Hydraulische Anschlüsse bei klammernden Anbaugeräten**

- ▶ Der Anschluss von klammernden Anbaugeräten ist nur bei Flurförderzeugen zulässig, die über eine Taste zur Freigabe zusätzlicher Hydraulikfunktionen verfügen.
  - ▶ Bei Flurförderzeugen mit Zusatzhydraulik ZH2 ist der Anschluss der Klammerfunktion nur an das mit ZH2 gekennzeichnete Kupplungspaar zulässig.
  - ▶ Bei Flurförderzeugen mit Zusatzhydraulik ZH3 ist der Anschluss der Klammerfunktion nur an das mit ZH3 gekennzeichnete Kupplungspaar zulässig.
-





Ausgelaufenes Hydrauliköl durch geeignete Mittel binden und gemäß den geltenden Umweltschutzbedingungen entsorgen.  
Bei Hautkontakt Hydrauliköl gründlich mit Wasser und Seife abwaschen! Bei Augenkontakt sofort unter fließendem Wasser ausspülen und einen Arzt konsultieren.

## 5 Schleppen von Anhängern

### **GEFAHR!**

#### **Gefahr durch nicht angepasste Geschwindigkeit und zu hohe Anhängelast**

Bei nicht angepasster Geschwindigkeit und / oder zu hoher Anhängelast kann das Flurförderzeug bei Kurvenfahrt und Bremsen ausbrechen.

- ▶ Flurförderzeug nur gelegentlich zum Schleppen eines Anhängers verwenden.
  - ▶ Das Gesamtgewicht des Anhängers, darf die auf dem Tragfähigkeitsschild angegebene Tragfähigkeit nicht überschreiten, siehe Seite 35. Wird zusätzlich eine Last auf dem Lastaufnahmemittel transportiert, ist die Anhängelast um diesen Betrag zu reduzieren.
  - ▶ Maximale Geschwindigkeit von 5 km/h nicht überschreiten.
  - ▶ Ein Dauerbetrieb mit Anhänger ist nicht erlaubt.
  - ▶ Eine Stützlast ist nicht zulässig.
  - ▶ Verzieharbeiten dürfen nur auf ebenen, befestigten Fahrwegen durchgeführt werden.
  - ▶ Der Anhängerbetrieb mit der ermittelten zulässigen Anhängelast muss durch den Betreiber mittels Probefahrt unter den gegebenen Einsatzbedingungen vor Ort überprüft werden.
-

## Ankuppeln des Anhängers

### VORSICHT!

#### Quetschgefahr

Beim Ankuppeln eines Anhängers besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Einsatz spezieller Anhängerkupplungen Vorschriften des Kupplungsherstellers berücksichtigen.
  - ▶ Anhänger vor dem Ankuppeln gegen Wegrollen sichern.
  - ▶ Beim Ankuppeln nicht zwischen Flurförderzeug und Deichsel geraten.
  - ▶ Die Deichsel muss waagrecht sein, sie darf maximal 10° nach unten geneigt werden und nie nach oben zeigen.
- 

#### **Ankuppeln des Anhängers**

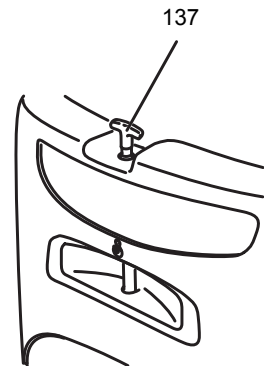
##### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug und Anhänger stehen auf einer ebenen Fläche.
- Anhänger gegen Wegrollen gesichert.

##### *Vorgehensweise*

- Steckbolzen (137) nach unten drücken und um 90° drehen.
- Steckbolzen nach oben ziehen und die Deichsel des Anhängers in die Öffnung einführen.
- Steckbolzen einführen, nach unten drücken, um 90° drehen und einrasten lassen.

*Anhänger ist am Flurförderzeug angekuppelt.*



## 6 Zusatzausstattung

### 6.1 Bedientastatur CanCode

#### 6.1.1 Codeschloss

Das Codeschloss bietet die Möglichkeit einem Bediener oder auch einer Bedienergruppe einen individuellen Bedienercode zuzuweisen. Des Weiteren können den einzelnen Bedienercodes Fahrprogramme zugewiesen werden. Die Konfiguration der Bedienercodes erfolgt mit Hilfe eines Mastercodes und wird in den nächsten Abschnitten in diesem Kapitel beschrieben.

Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes ist das Flurförderzeug betriebsbereit. Die Fahr-, Lenk- und Hydraulikbewegungen können mit dem Flurförderzeug ausgeführt werden.

Nach Eingabe des gültigen Mastercodes ist das Flurförderzeug eingeschaltet. Fahrbewegungen des Flurförderzeugs sind gesperrt. Lenk- und Hydraulikbewegungen können mit dem Flurförderzeug ausgeführt werden. Das Codeschloss befindet sich im Programmiermodus. Nach Eingabe einer der folgenden Parameter können die Einstellungen im Codeschloss verändert werden.

Parameter	Beschreibung
0-0-0	– Ändern des Mastercodes (siehe Seite 141)
0-0-1	– Hinzufügen von Bedienercodes (siehe Seite 143)
0-0-2	– Ändern eines Bedienercodes (siehe Seite 145)
0-0-3	– Löschen eines Bedienercodes (siehe Seite 147)
0-0-4	– Löschen aller Bedienercodes (siehe Seite 149)
0-1-0	– Automatisches Ausschalten des Flurförderzeugs einstellen (siehe Seite 151)
0-2-4	– Fahrprogramme den Bedienercodes zuordnen (siehe Seite 153)

Im Auslieferungszustand ist der Code durch eine aufgeklebte Folie gekennzeichnet. Bei Erstinbetriebnahme den Master- und den Bedienercode ändern und die Folie entfernen!

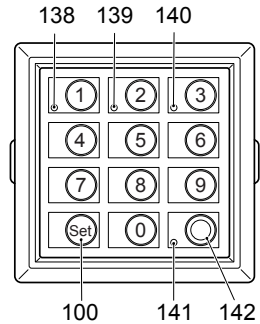
- Werkseinstellung Bedienercode: 2-5-8-0
- Werkseinstellung Mastercode: 7-2-9-5

Die Bedientastatur besteht aus 10 Zifferntasten, einer SET-Taste (100) und einer ○-Taste (142).

### Zifferntasten

Mit den Zifferntasten wird der Bedienercode bzw. Mastercode eingegeben und das Fahrprogramm ausgewählt.

Die grünen LEDs der Zifferntasten 1, 2 und 3 (138, 139, 140) zeigen das eingestellte Fahrprogramm an.



### ○-Taste

Durch Betätigen der ○-Taste wird das Flurförderzeug ausgeschaltet und in den Zustand „nicht betriebsbereit“ versetzt.

Die ○-Taste zeigt durch eine rote/grüne LED (141) die folgenden Betriebszustände an:

- Codeschlossfunktion (Inbetriebnahme des Flurförderzeugs).
- Fehleranzeige beim Konfigurieren der Bedienercodes.
- Einstellung des Fahrprogramms je nach Einstellung und Flurförderzeug.
- Einstellung und Änderung von Parametern.

### SET-Taste

Bei Veränderungen der Parameter dient die SET-Taste (100) als Bestätigungstaste.



## 6.1.2 Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen

### **Betriebsbereitschaft durch Eingabe eines gültigen Bedienercodes herstellen**

#### *Vorgehensweise*

- Sämtliche Schalter NOTSTOPP durch Drehen entriegeln, siehe Seite 106.
- Schalter NOTAUS durch Ziehen entriegeln, siehe Seite 106.  
*LED (141) leuchtet rot.*

- Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.

*Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (141) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (138,139,140) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.*



Wenn die LED (141) rot blinkt, wurde der Code falsch eingegeben. Die Eingabe des Codes muss wiederholt werden.  
Die SET-Taste (100) hat im Bedienmodus keine Funktion.

## 6.1.3 Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten

### **Flurförderzeug ausschalten**

#### *Vorgehensweise*

- O-Taste (142) betätigen.

*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*



Die Abschaltung des Flurförderzeugs kann automatisch nach einer voreingestellten Zeit erfolgen. Werden innerhalb einer einstellbaren Zeitspanne keine Fahr-, Lenk- und Hydraulikbewegungen ausgeführt, wird das Flurförderzeug automatisch ausgeschaltet. Nach Eingabe eines gültigen Codes ist das Flurförderzeug wieder betriebsbereit. Der für die automatische Abschaltung verantwortliche Codeschlossparameter muss eingestellt werden, siehe Seite 138.

## **HINWEIS**

### **Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung**

Nach dem Betätigen eines Schalters NOTSTOPP werden die Automatisierungskomponenten (Laserscanner, Steuerung für den automatischen Betrieb, ...) nicht abgeschaltet. Aus diesem Grund kann sich die Batterie entladen und es kann zur Tiefentladung der Batterie kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen, falls das Flurförderzeug für mehrere Stunden nicht mehr verwendet wird (siehe Seite 105).

## 6.1.4 Mastercode ändern



Zum Ändern der Länge des Mastercodes muss die Vorgehensweise im Abschnitt „siehe Seite 141“ eingehalten werden, siehe Seite 141. Sind noch Bedienercodes im Codeschloss gespeichert, muss die Länge des zu ändernden Mastercodes der Länge der gespeicherten Bedienercodes entsprechen.

### Voraussetzungen

- Betriebsbereitschaft herstellen, siehe Seite 103.

### Vorgehensweise

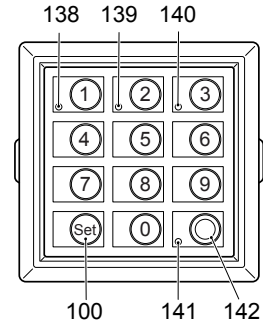
- O-Taste (142) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.

*Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (141) grün.*

- Parameter 0-0-0 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Die LEDs (138,141) blinken grün.*
- Gültigen Mastercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Die LEDs (139,141) blinken grün.*



- Neuen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Die LEDs (140,141) blinken grün.*
- Neuen Mastercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Warten, bis die LED (141) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.*
- O-Taste (142) betätigen.  
*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*
- Neuen Mastercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit neuem Mastercode einschalten, siehe Seite 141  
*Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (141) grün.*
  - O-Taste (142) betätigen.  
*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*



## Fehleranzeigen beim Ändern des Mastercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (141) rot:

<b>Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
– Neuer Mastercode ist schon durch einen Bedienercode belegt	<ul style="list-style-type: none"><li>– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140.</li><li>– Anderen Mastercode festlegen, siehe Seite 141.</li><li>– Bedienercode ändern, sodass der gewünschte Mastercode verwendet werden kann, siehe Seite 145.</li><li>– Bedienercode löschen, sodass der gewünschte Mastercode verwendet werden kann, siehe Seite 145.</li></ul>
– Die zu ändernden Mastercodes stimmen nicht überein	<ul style="list-style-type: none"><li>– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140.</li><li>– Mastercode erneut eingeben, siehe Seite 140.</li></ul>
– Länge des eingegebenen Mastercodes stimmt nicht mit der Länge des Bedienercodes überein	<ul style="list-style-type: none"><li>– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140.</li><li>– Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind.</li></ul>

## 6.1.5 Bedienercode hinzufügen

### Voraussetzungen

- Betriebsbereitschaft herstellen, siehe Seite 103.

### Vorgehensweise

- O-Taste (142) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.

*Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (141) grün.*

- Parameter 0-0-1 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.

*Die LEDs (139,141) blinken grün.*

- Neuen Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.



Die Länge (4-6-stellig) des neuen Bedienercodes muss der Länge des zuvor eingegebenen Mastercodes entsprechen. Des Weiteren muss sich der neue Bedienercode vom vorhandenen Mastercode unterscheiden.

- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.

*Die LEDs (140,141) blinken grün.*

- Neuen Bedienercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.

- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.

*Warten, bis die LED (141) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.*

- O-Taste (142) betätigen.

*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*

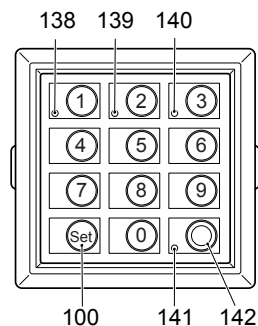
- Neuen Bedienercode überprüfen:

- Flurförderzeug mit neuem Bedienercode einschalten, siehe Seite 140

*Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (141) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (138,139,140) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.*

- O-Taste (142) betätigen.

*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*



## Fehleranzeigen beim Hinzufügen eines Bediencodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (141) rot:

<b>Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
– Länge des eingegebenen Bediencodes stimmt nicht mit der Länge des Mastercodes überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bediencodes identisch sind.
– Neuer Bedienercode ist schon durch einen Mastercode belegt	– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140. – Anderen Bedienercode festlegen, siehe Seite 143.
– Die neu eingegebenen Bediencodes stimmen nicht überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140. – Bedienercode erneut hinzufügen, siehe Seite 143.
– Codespeicher ist voll	– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140. – Einzelne Bediencodes löschen, siehe Seite 147. – Sämtlich Bediencodes löschen, siehe Seite 149.

## 6.1.6 Bedienercode ändern

### Voraussetzungen

- Betriebsbereitschaft herstellen, siehe Seite 103.

### Vorgehensweise

- O-Taste (142) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.

*Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (141) grün.*

- Parameter 0-0-2 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Die LEDs (138,141) blinken grün.*
- Zu ändernden Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Die LEDs (139,141) blinken grün.*



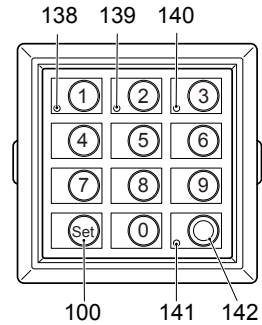
Die Länge (4-6-stellig) des neuen Bedienercodes muss der Länge des zuvor eingegebenen Mastercodes entsprechen. Des Weiteren muss sich der neue Bedienercode vom vorhandenen Mastercode unterscheiden.

- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Die LEDs (140,141) blinken grün.*
- Neuen Bedienercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Warten, bis die LED (141) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.*
- O-Taste (142) betätigen.  
*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*

- Neuen Bedienercode überprüfen:

- Flurförderzeug mit neuem Bedienercode einschalten, siehe Seite 103  
*Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (141) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (138,139,140) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.*

- O-Taste (142) betätigen.  
*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*



## Fehleranzeigen beim Ändern eines Bediencodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (141) rot:

<b>Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
– Länge des eingegebenen Bediencodes stimmt nicht mit der Länge des Mastercodes überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bediencodes identisch sind.
– Zu ändernden Bediencode gibt es nicht	– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140. – Eingegebenen Bediencode prüfen.
– Die zu ändernden Bediencodes stimmen nicht überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140. – Bediencode erneut ändern, siehe Seite 145.
– Bediencode soll in einen anderen Bediencode geändert werden, den es schon gibt	– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140. – Einen anderen Bediencode festlegen, siehe Seite 143.

## 6.1.7 Einzelne Bediencodes löschen

### Voraussetzungen

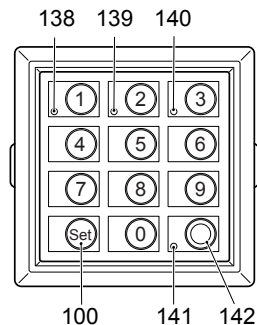
- Betriebsbereitschaft herstellen, siehe Seite 103.

### Vorgehensweise

- O-Taste (142) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.

*Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (141) grün.*

- Parameter 0-0-3 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Die LEDs (139,141) blinken grün.*
- Zu löschenden Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Die LEDs (140,141) blinken grün.*
- Zu löschenden Bedienercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Warten, bis die LED (141) grün blinkt. Der Bedienercode wurde gelöscht.*
- O-Taste (142) betätigen.  
*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*
- Überprüfen, ob der Bedienercode gelöscht wurde:
  - Flurförderzeug mit dem zu löschenden Bedienercode einschalten, siehe Seite 140  
*Nach Eingabe des Bediencodes blinkt die LED (141) rot und das Flurförderzeug bleibt ausgeschaltet.*
  - O-Taste (142) betätigen.  
*Flurförderzeug ist weiterhin ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*





## Fehleranzeigen beim Löschen einzelner Bedienercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (141) rot:

<b>Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
– Länge des eingegebenen Bedienercodes stimmt nicht mit der Länge des Mastercodes überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind.
– Zu löschenden Bedienercode gibt es nicht	– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140. – Eingegebenen Bedienercode prüfen.
– Die zu löschenden Bedienercodes stimmen nicht überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 140. – Bedienercode erneut löschen, siehe Seite 147.

## 6.1.8 Sämtliche Bediencodes löschen

### Voraussetzungen

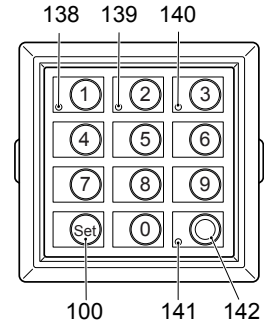
- Betriebsbereitschaft herstellen, siehe Seite 103.

### Vorgehensweise

- O-Taste (142) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.

*Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (141) grün.*

- Parameter 0-0-4 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Die LEDs (140,141) blinken grün.*
- Code 3-2-6-5 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Warten, bis die LED (141) grün blinkt. Sämtliche Bediencodes wurden gelöscht.*
- O-Taste (142) betätigen.  
*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*
- Überprüfen, ob die Bediencodes gelöscht wurden:
  - Flurförderzeug mit einem ehemaligen Bediencode einschalten, siehe Seite 140.  
*Nach Eingabe des Bediencodes blinkt die LED (141) rot und das Flurförderzeug bleibt ausgeschaltet.*
  - O-Taste (142) betätigen.  
*Flurförderzeug ist weiterhin ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*



### 6.1.9 Länge des neuen Mastercodes (4-6-stellig) festlegen und Bedienercodes hinzufügen



Der Mastercode ist werkseitig auf vierstellige Eingabe eingestellt. Bei Bedarf kann der vierstellige Mastercode auf fünfstellige oder sechsstellige Eingabe umgestellt werden. Bevor die Länge des Mastercodes geändert werden kann, müssen sämtliche Bedienercodes gelöscht werden. Die Länge des Bedienercodes (4-6-stellig) richtet sich grundsätzlich nach der Länge des Mastercodes.

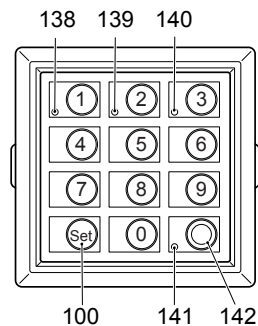
#### Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe Seite 140.

#### Vorgehensweise

- Sämtliche Bedienercodes löschen, siehe Seite 149.
- Neuen Mastercode (4-6-stellig) eingeben, siehe Seite 141.
- Bedienercodes neu hinzufügen, siehe Seite 143.

*Länge des neuen Mastercodes wurde geändert und Bedienercodes wurden hinzugefügt.*



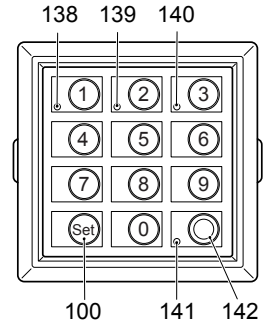
## 6.1.10 Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) einstellen

### Voraussetzungen

- Betriebsbereitschaft herstellen, siehe Seite 140.

### Vorgehensweise

- O-Taste (142) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.  
*Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (141) grün.*
- Parameter 0-1-0 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Warten, bis die LED (141) grün blinkt.*
- Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) mit den Ziffertasten einstellen:
  - 00:  
Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs ist deaktiviert.
  - 01 - 30:  
Einstellung der Zeitspanne (in Minuten), nach deren Ablauf das Flurförderzeug automatisch ausgeschaltet wird (minimale Abschaltzeit beträgt 1 Minute, maximale Abschaltzeit beträgt 30 Minuten).
  - 31:  
Nach Ablauf von 10 Sekunden wird das Flurförderzeug automatisch ausgeschaltet.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Warten, bis die LED (141) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.*
- O-Taste (142) betätigen.  
*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*
- Automatisches Ausschalten des Flurförderzeugs überprüfen:
  - Flurförderzeug mit gültigem Bedienercode einschalten, siehe Seite 140.  
*Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (141) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (138,139,140) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.*
  - Keine Fahr-, Lenk- und Hydraulikbewegungen mit dem Flurförderzeug ausführen.
  - Warten, bis sich das Flurförderzeug nach Ablauf der eingestellten Zeitspanne automatisch abschaltet.  
*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*



## Fehleranzeigen bei der Einstellung des automatischen Abschaltens des Flurförderzeugs

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (141) rot:

<b>Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
– Eingegebene Abschaltzeit liegt außerhalb des Wertebereichs	– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 105. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Eingabe innerhalb des Wertebereichs liegt.

### 6.1.11 Fahrprogramm zuordnen

Die Fahrprogramme sind an den Bedienercode gebunden und können mit einem Konfigurationscode freigegeben oder gesperrt werden. Des Weiteren kann mit dem Konfigurationscode jedem Bedienercode ein Start-Fahrprogramm zugeordnet werden.



Das Start-Fahrprogramm ist das Fahrprogramm, welches nach dem Einschalten vom Flurförderzeug aktiviert und mit den LEDs (138,139,140) angezeigt wird.

- LED (138) leuchtet = Fahrprogramm 1 ist aktiviert
- LED (139) leuchtet = Fahrprogramm 2 ist aktiviert
- LED (140) leuchtet = Fahrprogramm 3 ist aktiviert

Der Konfigurationscode ist vierstellig und setzt sich wie folgt zusammen:

- 1. Stelle: Festlegen der Berechtigung für das Fahrprogramm 1
- 2. Stelle: Festlegen der Berechtigung für das Fahrprogramm 2
- 3. Stelle: Festlegen der Berechtigung für das Fahrprogramm 3
- 4. Stelle: Festlegen des Start-Fahrprogrammes

Nach dem Hinzufügen oder Ändern eines Bedienercodes sind alle Fahrprogramme freigeschaltet, das Start-Fahrprogramm ist das Fahrprogramm 2.

## Konfigurationscode festlegen:

	<b>Einstellwert</b>	<b>Beschreibung</b>
1. Stelle	0	– Fahrprogramm 1 ist für den ausgewählten Bedienercode gesperrt
	1	– Fahrprogramm 1 ist für den ausgewählten Bedienercode freigegeben
2. Stelle	0	– Fahrprogramm 2 ist für den ausgewählten Bedienercode gesperrt
	1	– Fahrprogramm 2 ist für den ausgewählten Bedienercode freigegeben
3. Stelle	0	– Fahrprogramm 3 ist für den ausgewählten Bedienercode gesperrt
	1	– Fahrprogramm 3 ist für den ausgewählten Bedienercode freigegeben
4. Stelle	0	– Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist kein Fahrprogramm aktiviert
	1	– Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 1 aktiviert
	2	– Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 2 aktiviert
	3	– Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 3 aktiviert



Der Standard-Einstellwert des Konfigurationscodes der Fahrprogramme lautet: 1-1-1-2.

### **Bedeutung:**

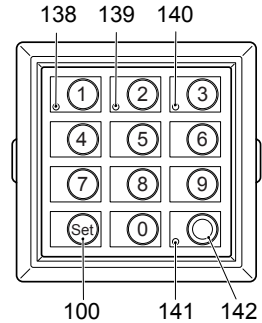
Fahrprogramme 1, 2 und 3 sind freigegeben.

Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 2 aktiviert

## **Konfiguration Fahrprogramme zum Bedienercode einstellen**

### *Vorgehensweise*

- O-Taste (142) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.  
*Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die grüne LED (141).*
- Parameter 0-2-4 mit den Ziffertasten eingeben.  
*Die LEDs (138,141) blinken grün.*
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Die LEDs (139,141) blinken grün.*
- Gültigen Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Die LEDs (139,141) blinken grün.*
- Konfigurationscode (4-stellig) der Fahrprogramme eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Die LEDs (140,141) blinken grün.*
- Konfigurationscode (4-stellig) der Fahrprogramme erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.  
*Warten, bis die LED (141) grün blinkt. Die Fahrprogramme wurden dem Bedienercode zugewiesen.*
- O-Taste (142) betätigen.  
*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*
- Konfiguration der Fahrprogramme zum Bedienercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit konfiguriertem Bedienercode einschalten, siehe Seite 140  
*Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (141) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (138,139,140) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.*
  - O-Taste (142) betätigen.  
*Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (141) leuchtet rot.*
- Falls erforderlich diesen Vorgang für weitere Bedienercodes wiederholen.





## Fehleranzeigen bei der Konfiguration der Fahrprogramme

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (141) rot:

Ursache	Abhilfemaßnahme
– gesperrtes Fahrprogramm als Start-Fahrprogramm definiert	– Flurförderzeug ausschalten, siehe Seite 105. – Eingabe wiederholen, dabei auf die korrekte Eingabe des Konfigurationscodes achten.

### 6.1.12 Parameter-Einstellungen

Zur Änderung der Zugangscodes muss der Mastercode eingegeben werden.

- Die Werkseinstellung des Mastercodes ist 7-2-9-5. Mastercode bei Erstinbetriebnahme ändern!

#### ***Einstellungen am Flurförderzeug ändern***

##### *Vorgehensweise*

- O-Taste (142) betätigen.
  - Mastercode eingeben.
  - Eingabe der dreistelligen Parameternummer.
  - Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.
  - Einstellwert gemäß Parameterliste eingeben.
- Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED (141) der O-Taste (142) rot.
- Parameternummer erneut eingeben.
  - Einstellwert erneut eingeben oder ändern.
  - Eingabe mit SET-Taste (100) bestätigen.
  - Vorgang für weitere Parameter wiederholen.
  - Abschließend die O-Taste (142) drücken.

*Die Einstellungen sind geändert.*

## Parameterliste

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen Arbeitsablauf
000	Mastercode ändern: Die Länge (4-6-stellig) des Mastercodes gibt auch die Länge (4-6-stellig) des Codes vor. Solange Codes programmiert sind, kann nur ein neuer Code gleicher Länge eingegeben werden. Soll die Codelänge geändert werden, müssen zuvor alle Codes gelöscht werden.	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999	7295	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (LED 138 blinkt) Eingabe des aktuellen Codes</li> <li>- bestätigen (Set 100)</li> <li>- (LED 139 blinkt) Eingabe eines neuen Codes</li> <li>- bestätigen (Set 100)</li> <li>- (LED 140 blinkt) wiederholen des neuen Codes</li> <li>- bestätigen (Set 100)</li> </ul>
001	Code hinzufügen (max. 250)	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999	2580	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (LED 139 blinkt) Eingabe eines Codes</li> <li>- bestätigen (Set 100)</li> <li>- (LED 140 blinkt) wiederholen der Codeeingabe</li> <li>- bestätigen (Set 100)</li> </ul>
002	Code ändern	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999		<ul style="list-style-type: none"> <li>- (LED 138 blinkt) Eingabe des aktuellen Codes</li> <li>- bestätigen (Set 100)</li> <li>- (LED 139 blinkt) Eingabe eines neuen Codes</li> <li>- bestätigen (Set 100)</li> <li>- (LED 140 blinkt) wiederholen der Codeeingabe</li> <li>- bestätigen (Set 100)</li> </ul>
<b>LED 138-140 befinden sich in den Tastenfeldern 1-3.</b>				

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen Arbeitsablauf
003	Code Löschen	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999		<ul style="list-style-type: none"> <li>- (LED 139 blinkt) Eingabe eines neuen Codes</li> <li>- bestätigen (Set 100)</li> <li>- (LED 140 blinkt) wiederholen der Codeeingabe</li> <li>- bestätigen (Set 100)</li> </ul>
004	Codespeicher löschen (löscht alle Codes)	3265		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3265 = löschen</li> <li>- andere Eingabe = nicht löschen</li> </ul>
010	automatische Zeitabschaltung	00-31	00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 00 = keine Abschaltung</li> <li>- 01 - 30 = Abschaltzeit in Minuten</li> <li>- 31 = Abschaltung nach 10 Sekunden</li> </ul>
<b>LED 138-140 befinden sich in den Tastenfeldern 1-3.</b>				

### **Ereignismeldungen der Bedientastatur**

Folgende Ereignisse werden durch rotes Blinken der LED (141) angezeigt:

- Neuer Mastercode ist schon Code
- Neuer Code ist schon Mastercode
- Zu ändernden Code gibt es nicht
- Code soll in einen anderen Code geändert werden, den es schon gibt
- Zu löschenden Code gibt es nicht
- Codespeicher ist voll.

## 6.2 Assistenzsysteme

Die Assistenzsysteme Access- Drive- und Lift-Control unterstützen den Bediener beim sicheren Betrieb des Flurförderzeugs unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen, siehe Seite 100 dieser Betriebsanleitung.

### Verhalten beim Fahren

Der Bediener muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss der Bediener z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Der Bediener muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

#### 6.2.1 Access-Control

Die Freigabe erfolgt nur, wenn:

- der Bediener den Sitz belegt.
- der Rückhaltegurt angelegt ist.

→ Wird der Fahrersitz kurzzeitig verlassen, kann das Flurförderzeug nach Wiederaufsteigen (Sitz ist belegt) und erneutem Anlegen des Rückhaltegurtes weiter betrieben werden.

→ Wird die Fahrtfreigabe nicht erteilt, leuchtet die Warnanzeige Sitzschalter (96). Die Punkte 1 und 2 sind erneut in aufgeführter Reihenfolge auszuführen.

## 6.2.2 Drive-Control

Diese Zusatzausstattung begrenzt die Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs abhängig von der Hubhöhe. Ab einer werkseitig eingestellten Hubhöhe wird die max. Fahrgeschwindigkeit auf Schrittgeschwindigkeit (ca.3 km/h) begrenzt und die Kontrollleuchte Langsamfahrt wird aktiviert. Wird diese Hubhöhe wieder unterschritten, wird mit reduzierter Beschleunigung auf die vom Fahrpedal vorgegebene Geschwindigkeit beschleunigt, um ein unerwartet starkes Beschleunigen beim Übergang von Langsamfahrt zu Normalfahrt zu verhindern. Die normale Beschleunigung wird erst wieder aktiv, wenn die vom Fahrpedal vorgegebene Geschwindigkeit erreicht ist.



Zusätzlich zu den Prüfungen vor der täglichen Inbetriebnahme siehe Seite 90 muss der Bediener folgende Prüfungen vornehmen:

- Anheben des leeren Lastaufnahmemittels über die Referenzhubhöhe und prüfen, ob die Langsamfahrtanzeige leuchtet.

## 6.2.3 Lift Control

Diese Zusatzausstattung beinhaltet Drive Control und überwacht und reguliert zusätzlich die Neigegeschwindigkeit:

Reduzierung der Neigegeschwindigkeit in Abhängigkeit der Hubhöhe (ab ca. 1,5 m Hubhöhe).

- Wird das Lastaufnahmemittel unter die Grenzhöhe abgesenkt, nimmt die Neigegeschwindigkeit auf dem von der Auslenkung des Steuerhebels vorgegebenen Wert wieder zu.

zusätzlich:

- Neigewinkelanzeige.

***Zusätzlich zu den Prüfungen vor der täglichen Inbetriebnahme muss der Bediener folgende Prüfungen vornehmen:***

*Vorgehensweise*

- Anheben des leeren Lastaufnahmemittels über die Referenzhubhöhe und prüfen, ob die Langsamfahrtanzeige leuchtet und die Neigegeschwindigkeit deutlich reduziert ist.
- Überprüfen der Neigewinkelanzeige durch Vor- und Rückneigen.

## 6.2.4 Curve Control

- Automatische Geschwindigkeitsreduzierung bei Kurvenfahrt abhängig vom Lenkwinkel.

## 6.3 Stahlkabine

Bei Flurförderzeugen, die mit einer Stahlkabine ausgestattet sind, können beide Türen verschlossen werden.

### VORSICHT!

#### Unfallgefahr durch offene Tür

- ▶ Fahren mit geöffneter Tür ist verboten. Beim Öffnen auf im Schwenkwinkel befindliche Personen achten.
- ▶ Tür immer fest schließen und auf festen Verschluss prüfen.
- ▶ Das Schließen der Tür entbindet nicht von der Gurtpflicht, siehe Seite 98.

### VORSICHT!

#### Quetschgefahr durch die Kabinentüren

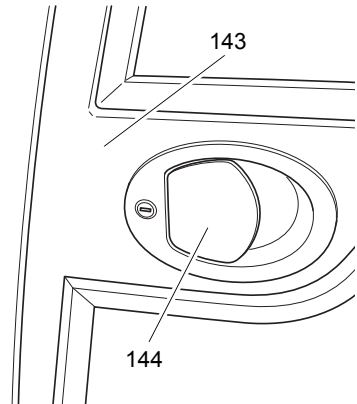
Beim Öffnen und Schließen der Kabinentüren besteht Quetschgefahr an Händen und Füßen.

- ▶ Beim Öffnen und Schließen der Kabinentüren darf sich nichts zwischen Kabinenrahmen bzw. Fußraum und Kabinentüren befinden.

#### Tür öffnen und schließen

##### Vorgehensweise

- Zum Aufschließen der Kabinentür den Schlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- Zum Verschließen der Kabinentür den Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen.
- Zum Öffnen der Kabinentür die Tür aufschließen und den Griff (144) herausziehen.



## 6.4 Schiebefenster

**⚠ VORSICHT!**

### Unfallgefahr durch nicht arretiertes Schiebefenster

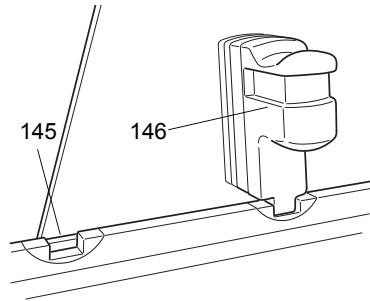
► Die Schiebefenster müssen immer arretiert sein.

---

#### *Fenster öffnen und schließen*

##### *Vorgehensweise*

- Verriegelung (146) nach oben drücken.
- Fenster vor oder zurück schieben.
- Verriegelung in Arretierung (145) einrasten.

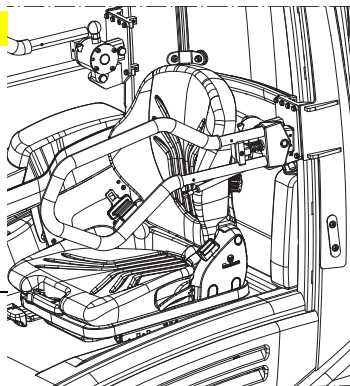


## 6.5 Klappbügel automatisch/mechanisch

### VORSICHT!

#### **Unfallgefahr durch defektes Klappbügel**

- ▶ Flurförderzeug nie ohne funktionsfähigen Klappbügel benutzen. Klappbügel nach jedem Unfall von einem autorisierten Fachpersonal überprüfen lassen. Keine Veränderungen am Klappbügel vornehmen.
- ▶ Das Schließen des Klappbügels entbindet nicht von der Gurtpflicht, siehe Seite 98.



#### **Verhalten in Gefahrensituationen**

Droht das Flurförderzeug zu kippen, keinesfalls den Rückhaltgurt lösen. Der Bediener darf nicht vom Flurförderzeug abspringen. Der Bediener muss den Oberkörper über das Lenkrad beugen und mit beiden Händen festhalten. Körper gegen die Fallrichtung neigen.

#### **Bedienung Klappbügel mechanisch**

##### *Vorgehensweise*

- Zum Öffnen den linken Bügel nach innen drücken und gleichzeitig nach oben schwenken.
- Nach dem Loslassen des Bügels schwenkt dieser selbsttätig nach vorne und verriegelt.

#### **Bedienung Klappbügel automatisch**

##### *Vorgehensweise*

- Zum Öffnen linken Bügel nach innen drücken und gleichzeitig nach oben schwenken, dadurch wird der Fahrbetrieb gesperrt.
- Nach dem Schließen des Systems wird der Fahrbetrieb freigegeben.



## 6.6 Sommertür

### VORSICHT!

#### Unfallgefahr durch offene Tür

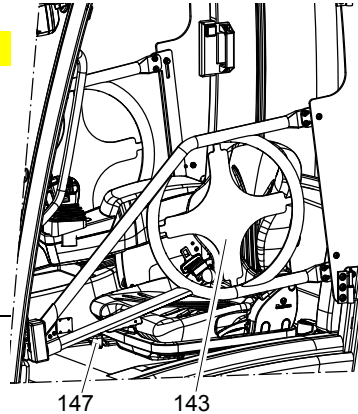
- ▶ Fahren mit geöffneter Tür ist verboten. Beim Öffnen auf im Schwenkwinkel befindliche Personen achten.
- ▶ Tür immer fest schließen und auf festen Verschluss prüfen.
- ▶ Das Schließen der Tür entbindet nicht von der Gurtpflicht, siehe Seite 98.

#### Voraussetzungen

- Bei Flurförderzeugen mit Türüberwachungssensor erfolgt die Fahrtfreigabe nur, wenn die Sommertür geschlossen ist (○).

#### Vorgehensweise

- Griff (147) zum Fahrerplatz ziehen, Tür schwenkt auf.
- Tür (143) zum Bediener ziehen, Tür schließt sich.



## 6.7 Fahrerplatzerhöhung

### GEFAHR!

#### Gefahr durch Änderung der Kippstabilität

Die seitliche Kippstabilität verringert sich durch den erhöhten Schwerpunkt des Flurförderzeugs.

Die Höhe über Schutzdach ( $h_6$ ) erhöht sich um 300 mm, siehe Seite 23.

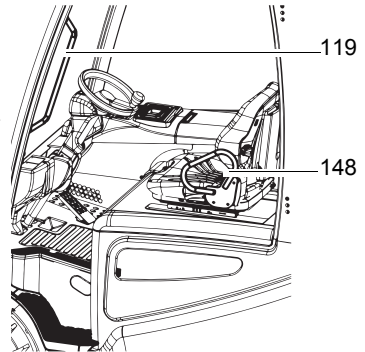
- ▶ Geschwindigkeit des Flurförderzeugs, vor allem bei Kurvenfahrten, anpassen.

-  Ein und aussteigen siehe Seite 93.

## 6.8 Ein- und aussteigen mit Haltebügel am Fahrersitz (Hip Restraint)

### Vorgehensweise

- Kabinentür öffnen (○).
- Zum Ein- und Aussteigen am Griff (119) und (148) festhalten. Das Gesicht muss beim Ein- und Aussteigen immer zum Flurförderzeug zeigen.



- Zum Aufsteigen auf das Flurförderzeug sind nur die aufgeführten Aufstiegshilfen (119) und (148) zu verwenden.
- Bei Fahrerplatzerhöhung (○) ist eine zusätzliche Stufe vorhanden.

## 6.9 Rückenverlängerung einstellen

### Rückenverlängerung einstellen

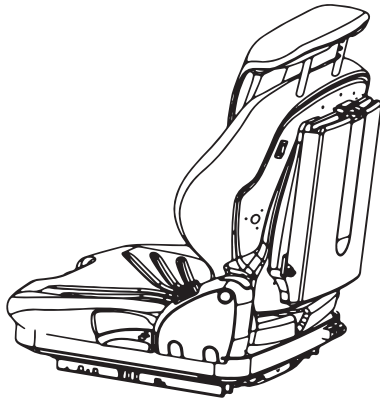
**⚠ VORSICHT!**

#### Unfallgefahr bei Einstellung der Rückenlehne während der Fahrt

► Rückenverlängerung nicht während der Fahrt einstellen.

#### Vorgehensweise

- Die Rückenverlängerung kann durch verändern der Rastung in der Höhe verstellt werden.
- Rückenlehne nach oben ziehen und einrasten lassen, Rückenlehne ist länger.
- Rückenlehne nach unten drücken und einrasten lassen, Rückenlehne ist kürzer.



### Drehsitz einstellen

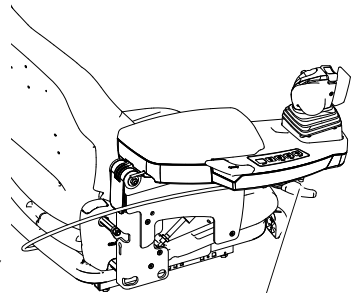
#### Vorgehensweise

- Verriegelungshebel (149) nach hinten ziehen und gleichzeitig Sitz in gewünschte Position drehen.
- Verriegelung einrasten lassen.

Drehsitz ist eingestellt und arretiert.

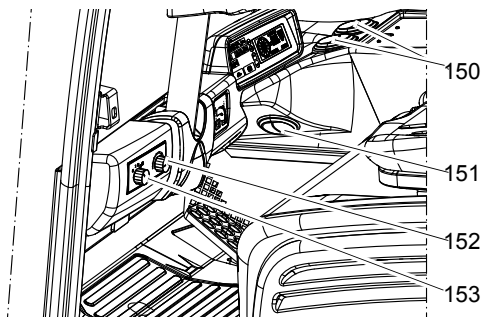


Flurförderzeug nur mit arretiertem Drehsitz bewegen.



149

## 6.10 Heizung



Pos	Benennung
150	Körper- / Scheibendüsen
151	Fußraumdüse
152	Temperaturregler
153	Gebläsestufen

### **Bedienung Heizung**

#### *Vorgehensweise*

- Schalter (153) betätigen, um das Gebläse einzuschalten.
- Die Düsen (150,151) in die gewünschte Position bringen.
- Temperaturregler (152) nach rechts drehen, die Kabinentemperatur wird erhöht.
- Temperaturregler (152) nach links drehen, die Kabinentemperatur verringert sich.



Um die einwandfreie Funktion der Heizung zu gewährleisten, muss eine regelmäßige Wartung durchgeführt werden, siehe Seite 221 bzw. siehe Seite 221.

### **Lüftungsfiter wechseln**

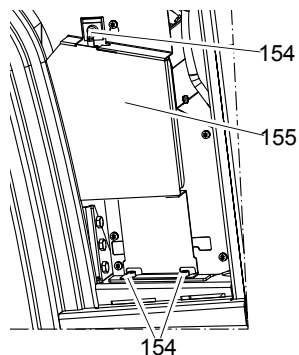
#### *Voraussetzungen*

- Filter verschmutzt

#### *Vorgehensweise*

- Schrauben (154) lösen.
- Abdeckung (155) entfernen.
- Filter wechseln.
- Abdeckung (155) anbringen.
- Schrauben (154) festziehen.

*Filterkassette ist gewechselt.*



## 6.11 Abnehmbares Lastschutzgitter

**⚠ VORSICHT!**

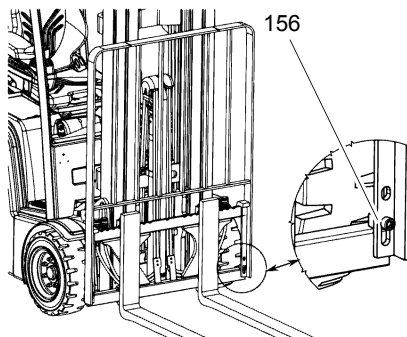
### Quetschgefahr und hohes Gewicht des Lastschutzgitters

- ▶ Beim Ausführen dieser Tätigkeit müssen Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe getragen werden.
- ▶ Zum Abnehmen und Einhängen des Lastschutzgitters sind zwei Personen erforderlich.

### Demontage Lastschutzgitter

#### Vorgehensweise

- Schrauben (156) lösen.
- Lastschutzgitter vom Gabelträger abnehmen und gesichert abstellen.
- Schrauben der Gabelsicherung montieren.



### Montage Lastschutzgitter

#### Vorgehensweise

- Lastschutzgitter an der oberen Schiene des Gabelträgers einhängen.
- Schrauben montieren und mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.



Anzugsmoment = 85 Nm

## 6.12 Hubabschaltung überbrücken



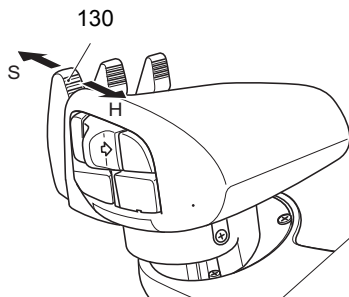
Für Arbeitsbereiche mit eingeschränkter Höhe kann eine Hubabschaltung werkseitig installiert sein. Dadurch wird die Hubbewegung unterbrochen.

### Fortsetzen der Hubbewegung:

#### Vorgehensweise

- Taste "Überbrückung Hubabschaltung" (siehe Seite 86) drücken.
- Bedienhebel (130) ziehen.

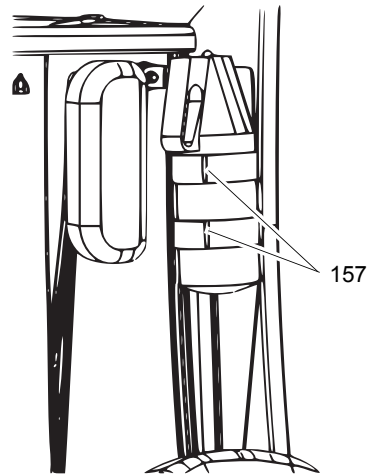
Die Hubabschaltung ist außer Kraft gesetzt bis der Taste erneut betätigt wird oder der Gabelträger unter die eingestellte Höhengrenze abgesenkt wird.



## 6.13 Feuerlöscher

### Vorgehensweise

- Verschlüsse (157) öffnen
  - Feuerlöscher aus der Halterung ziehen
- Bedienhinweise zur Benutzung den Piktogrammen auf dem Feuerlöscher entnehmen.

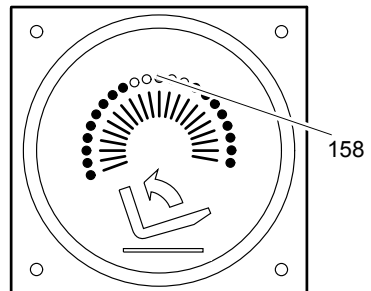


## 6.14 Neigewinkelanzeige

### HINWEIS

Der aktuelle Neigewinkel wird in einer zusätzlichen Anzeige, die rechts am Armaturenbrett befestigt ist, angezeigt.

- Grüne LED (158) zeigt die Senkrechtstellung zum Boden.



## 6.15 Rockinger Kupplung mit Handhebel oder Fernbedienung

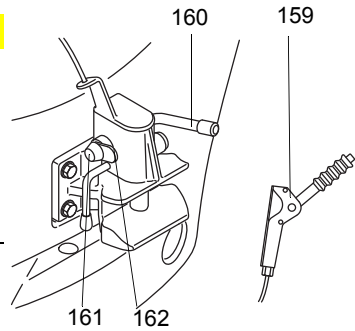


Die Hinweise zum Schleppen von Anhängern sind zu beachten, siehe Seite 136.

### **⚠ VORSICHT!**

#### **Unfallgefahr durch falsch eingekuppelten Anhänger**

- ▶ Vor Fahrtantritt prüfen, ob die Kupplung sicher eingerastet ist.
- ▶ Kontrollstift (161) muss mit der Kontrollhülse (162) bündig abschließen.



#### **Bedienung Rockinger Kupplung (Anhänger einkuppeln)**

##### *Vorgehensweise*

- Anhänger gegen Wegrollen sichern.
- Zugstange des Anhängers auf die Höhe der Kupplung einstellen.
- Handhebel (160) / Fernbedienung (159) (○) nach oben ziehen.



Die Fernbedienung (159) (○) ist je nach Fahrzeugvariante im Bereich Fahrerschutzdach untergebracht.

- Flurförderzeug langsam zurücksetzen bis die Kupplung einrastet.
- Handhebel (160) / Fernbedienung (159) (○) nach unten drücken.

#### **Bedienung Rockinger Kupplung (Anhänger auskuppeln)**

##### *Vorgehensweise*

- Anhänger gegen Wegrollen sichern.
- Handhebel (160) / Fernbedienung (159) (○) nach oben ziehen.
- Flurförderzeug nach vorn fahren.
- Handhebel (160) / Fernbedienung (159) (○) nach unten drücken.

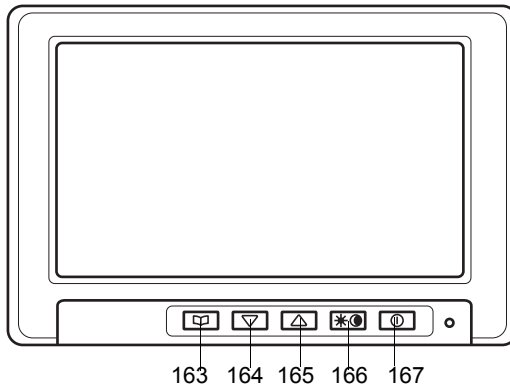
## 6.16 Kamerasystem

### VORSICHT!

#### Unfallgefahr durch nicht einsehbare Arbeitsbereiche

- ▶ Das Kamerasystem dient als Hilfsmittel zum sicheren Gebrauch des Flurförderzeuges.
- ▶ Fahren und Arbeiten mit Kamerasystem sorgfältig einüben!
- ▶ Kamera so ausrichten, dass der nicht sichtbare Arbeitsbereich eingesehen werden kann.

- ➔ Bei Verwendung als Rückfahrkamera wird der Monitor durch Einlegen des Rückwärtsganges automatisch eingeschaltet.



#### Arbeiten mit dem Kamerasystem

- Taste (167) am Monitor betätigen, Kamerasystem ist ein- oder ausgeschaltet.
  - Taste (166) betätigen, Bildschirm wird aufgehellt oder abgedunkelt (Tag / Nacht Umschaltung).
  - Taste (163) betätigen, Menü wird geöffnet.
- ➔ Mehrfaches betätigen wechselt den Menüpunkt (Kontrast, Helligkeit, Farbsättigung, Sprache, Video, Spiegelung) oder beendet das Menü.
- Menüpunkte einstellen
- Taste (165) betätigen, Schritt vor.
  - Taste (164) betätigen, Schritt zurück.
- ➔ Verschmutzten Bildschirm oder Lüftungsschlitze mit einem weichen Tuch oder Pinsel reinigen.



## 6.17 Bedienschema „N“

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr für Personen unter und auf dem angehobenen Lastaufnahmemittel**

Der Aufenthalt von Personen unter und auf dem angehobenen Lastaufnahmemittel ist verboten.

- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen auf dem Lastaufnahmemittel angehoben werden.
- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
- ▶ Nicht unter das angehobene und nicht gesicherte Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.

- Beim Bedienschema „N“ ist gegenüber der Standardbedienung die Bedienung Heben und Neigen vertauscht. Die Betätigung des PILOTEN darf nur vom Fahrersitz aus erfolgen. Der Bediener muss in der Handhabung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte unterwiesen sein!

### **HINWEIS**

- ▶ Die Neigung des PILOT regelt die Hub- bzw. Senkgeschwindigkeit sowie die Neigegeschwindigkeit. Hartes Aufsetzen des Lastaufnahmemittels vermeiden, um Last und Regalauflage nicht zu beschädigen.

#### **Bedienung Heben**

##### *Vorgehensweise*

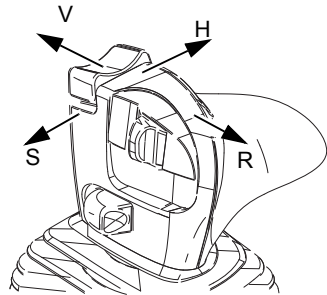
- MULTI-PILOT nach rechts drücken (Richtung H), die Last wird angehoben.
- MULTI-PILOT nach links drücken (Richtung S), die Last wird abgesenkt.

#### **Bedienung Neigen**

### **VORSICHT!**

#### **Quetschgefahr durch neigendes Hubgerüst**

- ▶ Bei Rückneigung des Hubgerüsts keine Körperteile zwischen Hubgerüst und Frontwand bringen.



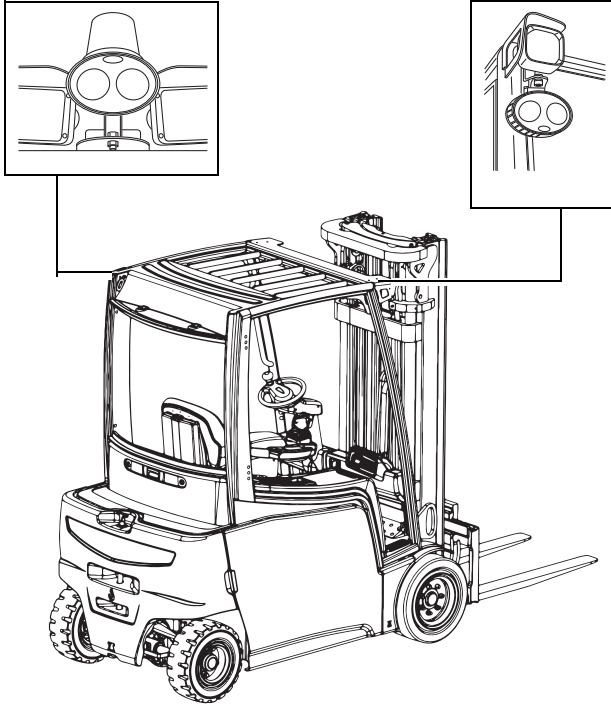
##### *Vorgehensweise*

- MULTI-PILOT nach vorn drücken (Richtung V), die Last wird nach vorn geneigt.
- MULTI-PILOT nach hinten ziehen (Richtung R), die Last wird nach hinten geneigt.

- Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

## 6.18 Floorspot (○)

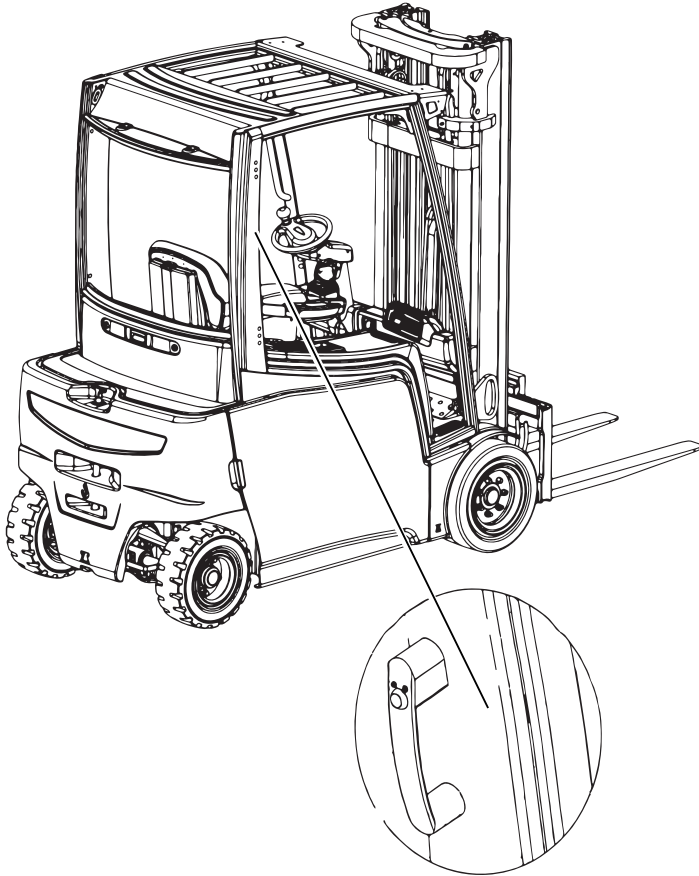
Der Floorspot dient als Hilfseinrichtung und projiziert, bei eingelegetem Fahrrichtungsschalter, im Abstand von 5 m einen farbigen Punkt auf den Boden. Bei Vorwärtsfahrt befindet sich der farbige Punkt vor dem Flurförderzeug und bei Rückwärtsfahrt hinter dem Flurförderzeug.



## 6.19 Taste Hupe am Fahrerschutzdach

Die Taste Hupe am Fahrerschutzdach löst ein akustisches Signal bei Rückwärtsfahrt aus.

- Taste Hupe am Fahrerschutzdach ausschließlich bei Rückwärtsfahrt verwenden.



# 7 Störungshilfe

## 7.1 Fehlersuche und Abhilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Bediener, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Abhilfemaßnahmen vorzugehen.



Konnte das Flurförderzeug nach Durchführung der folgenden „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung bzw. ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Ereignismeldung angezeigt, verständigen Sie bitte den Kundendienst des Herstellers.

Die weitere Fehlerbehebung darf nur durch den Kundendienst des Herstellers durchgeführt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben wichtig und hilfreich:

- Seriennummer des Flurförderzeugs
- Ereignismeldung aus der Anzeigeeinheit (wenn vorhanden)
- Fehlerbeschreibung
- aktueller Standort des Flurförderzeugs.

### Infomeldungen

Anzeige	Bedeutung
1901	Während des Einschaltens Fahrpedal betätigt
1904	Keine Fahrtrichtung bei Betätigung des Fahrpedals vorhanden
1908	Sitzschalter nicht geschlossen. Flurförderzeug betriebsbereit, Fahrersitz jedoch nicht besetzt.
1909	Fahrpedal betätigt, obwohl Parkbremse betätigt
5915	Flurförderzeug nicht betriebsbereit, Batterietür geöffnet (○)
1917	Fahrpedal und Bremspedal gleichzeitig betätigt
1918	Flurförderzeug betriebsbereit, Kabinentür jedoch geöffnet (○)
2951	Während des Einschaltens Hydraulikfunktion betätigt
5990	Elektrolythstand zu niedrig (○)
5409	Batterietemperatur zu hoch (○)
5393	Batteriezelle defekt (○)

<b>Störung</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahmen</b>
Flurförderzeug fährt nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Batteriestecker nicht eingesteckt.</li> <li>– Schalter NOTAUS gedrückt.</li> <li>– Schaltschloss in Stellung O.</li> <li>– Batterieladung zu gering.</li> <li>– Batterietür geöffnet / Einbaulader aktiv.</li> <li>– Sicherung defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Batteriestecker prüfen, ggf. einstecken.</li> <li>– Schalter NOTAUS entriegeln.</li> <li>– Schaltschloss in Stellung I schalten.</li> <li>– Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden.</li> <li>– Ladung beenden / Batterietür schließen.</li> <li>– Sicherungen prüfen.</li> </ul>
Last lässt sich nicht heben	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Flurförderzeug nicht betriebsbereit.</li> <li>– Hydraulikölstand zu niedrig.</li> <li>– Batterieentladewächter hat abgeschaltet.</li> <li>– Sicherung defekt.</li> <li>– Zu hohe Last.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sämtliche unter der Störung Flurförderzeug fährt nicht angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen.</li> <li>– Hydraulikölstand prüfen.</li> <li>– Batterie laden</li> <li>– Sicherungen (○) prüfen.</li> <li>– Maximale Tragfähigkeit beachten, siehe Seite 37.</li> </ul>
Störungsanzeige in der Anzeigeeinheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Flurförderzeug nicht betriebsbereit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schalter NOTAUS drücken oder Schaltschlüssel auf Stellung 0 drehen, nach ca. 3 sec. gewünschte Arbeitsfunktion nochmals wiederholen</li> </ul>

## 7.2 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

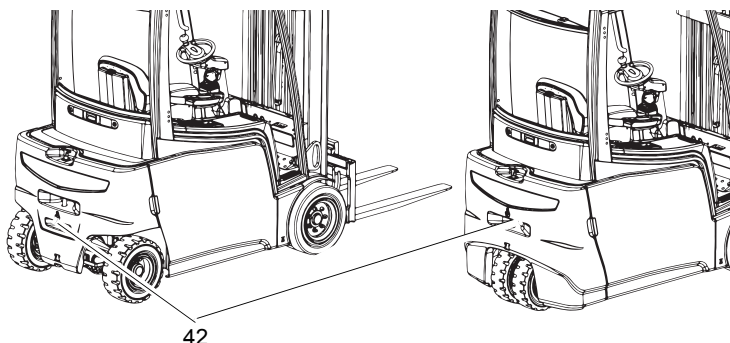
### 7.2.1 Flurförderzeug abschleppen

#### **WARNUNG!**

##### **Unfallgefahr**

Wird das Flurförderzeug nicht richtig abgeschleppt, können Personen zu Schaden kommen.

- ▶ Flurförderzeug nur mit Zugfahrzeugen abschleppen, die über eine ausreichende Zug- und Abbremskraft für die ungebremste Anhängelast verfügen.
- ▶ Zum Abschleppen nur eine Zugstange verwenden.
- ▶ Flurförderzeug nur in Schrittgeschwindigkeit abschleppen.
- ▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Parkbremse abstellen.
- ▶ Es muss sich je eine Person zum Lenken auf dem Fahrersitz des Bergungsfahrzeuges und des abzuschleppenden Flurförderzeuges befinden.



##### **Flurförderzeug abschleppen**

###### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug gesichert abstellen.
- Batteriestecker ziehen.

###### *Vorgehensweise*

- Zugstange an die Anhängerkupplung (42) des Zugfahrzeugs und des abzuschleppenden Flurförderzeugs befestigen.
- Parkbremse lösen.
- Flurförderzeug zum Zielort abschleppen.
- Parkbremse aktivieren.
- Schleppverbindung lösen.

*Flurförderzeug befindet sich gesichert am Zielort.*

## 7.2.2 Parkbremse lösen

### **WARNUNG!**

#### **Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs**

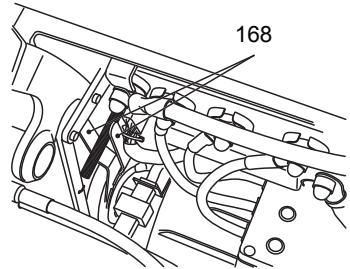
Beim Lösen der Parkbremse muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt und gesichert sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

- ▶ Parkbremse nicht an Steigungen und Gefällen lösen.
- ▶ Parkbremse am Zielort wieder aktivieren.
- ▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Parkbremse abstellen.

#### **Parkbremse lösen**

##### *Voraussetzungen*

- Schalter NOTAUS und Schaltschloss ausschalten.
- Batteriestecker ziehen.
- Flurförderzeug gegen Wegrollen sichern.
- Bodenblech entfernen, dazu Befestigungsschrauben des Bodenblechs lösen.



##### *Benötigtes Werkzeug und Material*

- Hilfswerkzeug (170) aus der Dokumententasche in der Rückenlehne des Flurförderzeugs entnommen.

##### *Vorgehensweise*

- Hilfswerkzeug (170) auf den Hebel (168) mit den Aussparungen (169) (Abkantung (171) zeigt zum Bediener) aufsetzen.
- Hebel (168) nach vorn (in Gabelrichtung) oder nach hinten (zum Fahrerplatz) stellen und einrasten. Der Hebel muss einrasten. Die Antriebsräder sind dann durch die Bremse nicht mehr blockiert bzw. abgebremst.
- Flurförderzeug zum Zielort mit Zugstange abschleppen.

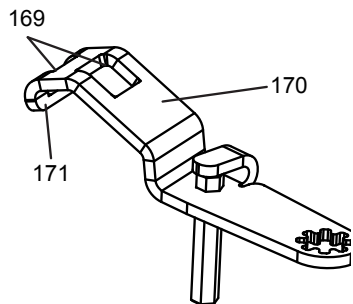
*Flurförderzeug befindet sich am Zielort.*

#### **Parkbremse aktivieren**

##### *Vorgehensweise*

- Hilfswerkzeug (170) auf den Hebel (168) mit den Aussparungen (169) (Abkantung (171) zeigt zum Bediener) aufsetzen.
- Hebel (170) wieder in die Mitte in Position „Fahrstellung“ bringen. Die Antriebsräder sind durch die Bremse blockiert bzw. abgebremst
- Bodenblech montieren.

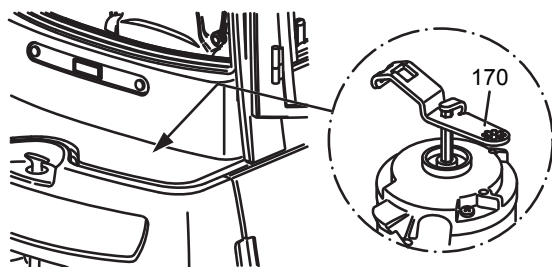
*Flurförderzeug gesichert abgestellt.*



### 7.2.3 Flurförderzeug bei Ausfall der elektrisch- hydraulischen Lenkung lenken



Bei einem Schaden am Hydrauliksystem der Lenkung oder an der Fahrzeugelektronik kann das Flurförderzeug ggf. nicht gelenkt werden.



#### **Flurförderzeug bei Ausfall der elektrisch-hydraulischen Lenkung lenken**

##### *Voraussetzungen*

- Schalter NOTAUS und Schaltschloss ausschalten.
- Batteriestecker ziehen.
- Flurförderzeug gegen Wegrollen sichern.
- Parkbremse lösen.

##### *Benötigtes Werkzeug und Material*

- Hilfswerkzeug (170) aus der Dokumententasche in der Rückenlehne des Flurförderzeugs entnommen.

##### *Vorgehensweise*

- Sensorstecker über Motorwelle lösen (roten Entriegelungshebel ziehen) und Hilfswerkzeug (170) auf den Innensechskant stecken.
- Den Antrieb in gewünschte Lenkstellung drehen.
- Flurförderzeug zum Zielort mit Zugstange abschleppen, siehe Seite 177.

*Flurförderzeug befindet sich am Zielort.*



### 7.3 Notabsenkung

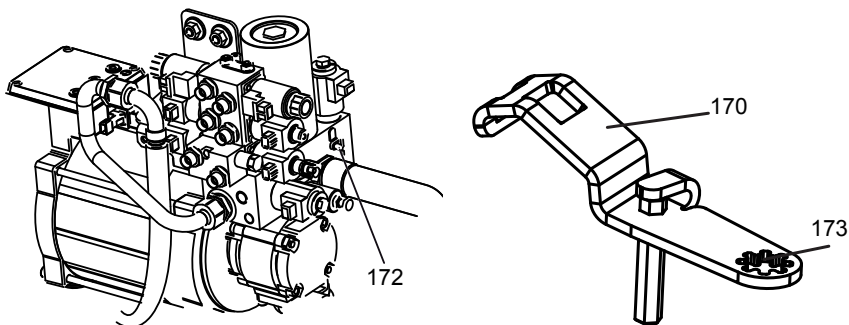


Beim Auftreten eines Fehlers in der Hydrauliksteuerung kann das Lastaufnahmemittel manuell abgesenkt werden.

#### **WARNUNG!**

##### **Notabsenken des Lastaufnahmemittels**

- ▶ Personen während der Notabsenkung aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
  - ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten oder sich darunter aufhalten.
  - ▶ Das Notabsenkventil nur neben dem Flurförderzeug stehend betätigen.
  - ▶ Wenn sich das Lastaufnahmemittel im Regal befindet, ist das Notabsenken nicht zulässig.
  - ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
  - ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
  - ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
-



### **Hubgerüst notabsenken**

#### *Voraussetzungen*

- Lastaufnahmemittel befindet sich nicht im Regal.
- Schalter NOTAUS und Schaltschloss ausschalten.
- Batteriestecker ziehen.

#### *Benötigtes Werkzeug und Material*

- Hilfswerkzeug (170) aus der Dokumententasche in der Rückenlehne des Flurförderzeugs entnommen.

#### *Vorgehensweise*

- Hilfswerkzeug (170) auf das Notabsenkenventil (172) mit der Aussparung (173) aufsetzen.
- Notabsenkenventil (172) langsam in Gabelrichtung drehen, Hubgerüst und Lastaufnahmemittel wird abgesenkt.
- Notabsenkenventil (172) bis zum Anschlag entgegen der Gabelrichtung drehen, Absenkvorgang wird gestoppt.

*Hubgerüst ist abgesenkt.*

### **⚠️ WARNUNG!**

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.



# F Instandhaltung des Flurförderzeuges

## 1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Wartungsintervallen der Wartungsschecklisten durchgeführt werden.

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen**

Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten.

**Ausnahme:** Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen vornehmen oder vornehmen lassen, wenn der Hersteller sich aus dem Geschäft zurückgezogen hat und es keinen Geschäftsnachfolger gibt; die Betreiber müssen jedoch:

- dafür sorgen, dass die auszuführenden Veränderungen von einem Fachingenieur für Flurförderzeuge und deren Sicherheit geplant, geprüft und ausgeführt werden
- dauerhafte Aufzeichnungen der Planung, Prüfung und Ausführung der Veränderung haben
- die entsprechenden Veränderungen an den Schildern zur Angabe der Tragfähigkeit, an den Hinweisschildern und Aufklebern sowie an den Betriebs- und Werkstatthandbüchern vornehmen und genehmigen lassen
- eine dauerhafte und gut sichtbare Kennzeichnung am Flurförderzeug anbringen, aus der sich die Art der vorgenommenen Veränderungen, das Datum der Veränderungen und Name und Adresse der mit dieser Aufgabe betrauten Organisation entnehmen lassen.

### **HINWEIS**

Nur Original-Ersatzteile unterliegen der Qualitätskontrolle des Herstellers. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.



Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe Seite 214).

## 2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

### Personal für die Wartung und Instandhaltung

- Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst. Der Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem Hersteller unterstützt einen störungsfreien Betrieb.

Die Wartung und Instandhaltung der Flurförderzeuge darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden. Die durchzuführenden Tätigkeiten sind für die folgenden Zielgruppen aufgeteilt.

#### Kundendienst

Der Kundendienst ist speziell auf das Flurförderzeug geschult und in der Lage, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten eigenständig durchzuführen. Dem Kundendienst sind die bei den Arbeiten notwendigen Normen, Richtlinien und Sicherheitsbestimmungen sowie mögliche Gefahren bekannt.

#### Betreiber

Das Wartungspersonal des Betreibers ist durch fachliche Kenntnisse und Erfahrung in der Lage die angegebenen Tätigkeiten in der Wartungsscheckliste für den Betreiber durchzuführen. Des Weiteren sind die vom Betreiber durchzuführenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, siehe Seite 183.

## 2.1 Betriebsmittel und Altteile

### VORSICHT!

#### **Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend**

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

► Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

---

## 2.2 Räder

### WARNUNG!

#### **Unfallgefahr durch Benutzung von Reifen, die nicht der Herstellerspezifikation entsprechen**

Die Qualität der Reifen beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

Bei ungleichmäßigem Verschleiß verringert sich die Standsicherheit des Flurförderzeugs und der Bremsweg verlängert sich.

► Beim Wechseln von Reifen darauf achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeugs entsteht.

► Reifen immer paarweise, d. h. gleichzeitig links und rechts austauschen.

---



Bei Ersatz der werksseitig montierten Felgen und Reifen ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird. Bei Rückfragen an den Kundendienst des Herstellers wenden.

## 2.3 Hubketten

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch nicht geschmierte und falsch gereinigte Hubketten**

Hubketten sind Sicherheitselemente. Hubketten dürfen keine erheblichen Verschmutzungen aufweisen. Hubketten und Drehzapfen müssen immer sauber und gut geschmiert sein.

- ▶ Reinigung der Hubketten darf nur mit Paraffinderivaten erfolgen, wie z. B. Petroleum oder Dieselmotorenöle.
  - ▶ Das Reinigen von Hubketten mit Dampfstrahl-Hochdruckreiniger oder chemischen Reinigern ist verboten.
  - ▶ Sofort nach dem Reinigen die Hubkette mit Druckluft trocknen und mit Ketten spray einsprühen.
  - ▶ Hubkette nur im entlasteten Zustand nachschmieren.
  - ▶ Hubkette besonders sorgfältig im Bereich der Umlenkrollen schmieren.
- 

### **WARNUNG!**

#### **Gefährdung durch Dieselmotorenöl**

- ▶ Dieselmotorenöl kann bei Hautkontakt zu Reizungen führen. Betroffene Stellen sofort gründlich reinigen.
  - ▶ Bei Augenkontakt sofort mit fließendem Wasser spülen und einen Arzt konsultieren.
  - ▶ Bei Arbeiten mit Dieselmotorenöl Schutzhandschuhe tragen.
-

## 2.4 Hydraulikanlage

### HINWEIS

#### Prüfung und Auswechseln von Hydraulikschläuchen

Hydraulikschläuche können durch Alterung spröde werden und müssen in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Die Einsatzbedingungen des Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf die Alterung der Hydraulikschläuche.

- ▶ Hydraulikschläuche mindestens 1x jährlich prüfen und ggf. ersetzen.
- ▶ Bei erhöhten Einsatzbedingungen müssen die Prüfintervalle angemessen verkürzt werden.
- ▶ Bei normalen Einsatzbedingungen wird ein vorbeugender Wechsel der Hydraulikschläuche nach 6 Jahren empfohlen. Für eine gefahrlose längere Verwendung muss der Betreiber eine Gefährdungsbeurteilung durchführen. Die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen müssen eingehalten werden und das Prüfintervall ist angemessen zu verkürzen.

### WARNUNG!

#### Unfallgefahr durch undichte Hydraulikanlagen

Aus einer undichten und defekten Hydraulikanlage kann Hydrauliköl austreten.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Ausgelaufenes Hydrauliköl sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr und Infektionsgefahr durch defekte Hydraulikschläuche

Unter Druck stehendes Hydrauliköl kann aus feinen Löchern oder Haarrissen in den Hydraulikschläuchen entweichen. Spröde Hydraulikschläuche können beim Betrieb platzen. Personen in der Nähe des Flurförderzeugs können durch das austretende Hydrauliköl verletzt werden.

- ▶ Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Unter Druck stehende Hydraulikschläuche nicht berühren.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.



## 3 Betriebsmittel und Schmierplan

### 3.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

#### Umgang mit Betriebsmitteln

Betriebsmittel müssen immer sachgemäß und entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

#### **WARNUNG!**

#### **Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt**

Betriebsmittel können brennbar sein.

- ▶ Betriebsmittel nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.
  - ▶ Betriebsmittel nur in vorschriftsmäßigen Behältern lagern.
  - ▶ Betriebsmittel nur in saubere Behälter füllen.
  - ▶ Betriebsmittel verschiedener Qualitäten nicht mischen. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.
- 

#### **VORSICHT!**

#### **Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel**

Durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel besteht Rutschgefahr. Diese Gefahr wird in Verbindung mit Wasser verstärkt.

- ▶ Betriebsmittel nicht verschütten.
  - ▶ Ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
  - ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
-

 **WARNUNG!**

**Gefahr im unsachgemäßen Umgang mit Ölen**

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

- ▶ Altöle vorschriftsgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren
  - ▶ Öle nicht verschütten.
  - ▶ Verschüttete oder ausgelaufene Öle sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
  - ▶ Das aus Bindemittel und Öl bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
  - ▶ Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit Ölen sind einzuhalten.
  - ▶ Beim Umgang mit Ölen Schutzhandschuhe tragen.
  - ▶ Öle nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
  - ▶ Beim Umgang mit Ölen nicht rauchen.
  - ▶ Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
  - ▶ Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
  - ▶ Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
  - ▶ Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
  - ▶ Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.
- 

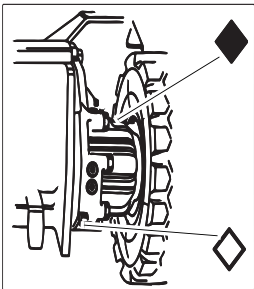
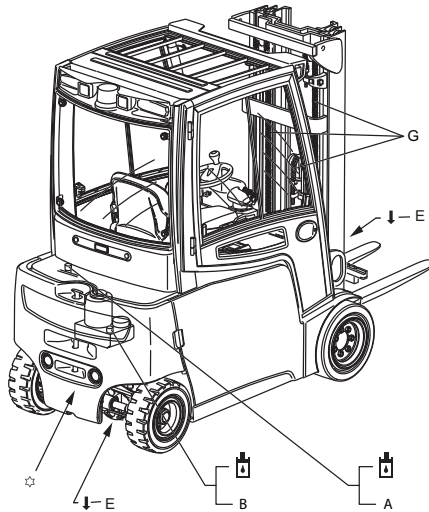
 **VORSICHT!**

**Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend**

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.
-

### 3.2 Schmierplan



▼	Gleitflächen	☆	Ablassschraube Hydrauliköl
↓	Schmiernippel	◆	Einfüllstutzen Getriebeöl
⊞	Einfüllstutzen Hydrauliköl	◇	Ablassschraube Getriebeöl

### 3.3 Betriebsmittel

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Füllmenge	Bezeichnung	Verwendung für
A	51 132 827*	5l	440AH= 18L 550AH= 20,5L 660AH= 24L	Hersteller Hydrauliköl	Hydraulische Anlage
	50 426 072	20l		HLPD 32 1)	
	50 429 647	20l		HLPD 22 2)	
	50 124 051	5l		HV 68 3)	
	51 082 888	5l		Plantosyn 46 HVI (BIO-Hydrauliköl)	
B	51 132 827*	5l	2,5 l	Hersteller Hydrauliköl	Lenkung (EFG 316- 320)
	50 426 072	20l		HLPD 32 1)	
	50 429 647	20l		HLPD 22 2)	
	50 124 051	5l		HV 68 3)	
	51 082 888	5l		Plantosyn 46 HVI (BIO-Hydrauliköl)	
E	50 157 382	1kg		Schmierfett K-L 3N 3)	Lenkachse (EFG 316- 320)
G	29 201 280	400ml		Kettenspray	Ketten
N	50 468 784	1l	2 x 0,35 l	Getriebeöl, Shell Spirax MA 80 W	Getriebe

- 1) gültig bei Temperatur -5/+30 °C  
2) gültig bei Temperatur -20/-5 °C  
3) gültig bei Temperatur +30/+50 °C



\*Die Flurförderzeuge werden werksseitig mit einem speziellen Hydrauliköl des Herstellers (erkennbar an blauer Färbung) oder mit dem BIO-Hydrauliköl „Plantosyn 46 HVI“ ausgeliefert. Dieses spezielle Hydrauliköl ist ausschließlich über die Serviceorganisation des Herstellers erhältlich. Die Verwendung eines genannten alternativen Hydrauliköls ist gestattet, kann aber zu verschlechterter Funktionalität führen. Ein Mischbetrieb dieses Hydrauliköls mit einem der genannten alternativen Hydrauliköle ist gestattet.

**⚠ WARNUNG!**

Die Flurförderzeuge werden werksseitig mit dem Hydrauliköl „HLP D22/32“ oder mit dem BIO-Hydrauliköl „Plantosyn 46 HVI“ ausgeliefert.

Ein Umölen von BIO-Hydrauliköl „Plantosyn 46 HVI“ auf das Hydrauliköl des Herstellers ist nicht gestattet. Gleiches gilt für das Umölen vom Hydrauliköl des Herstellers auf BIO-Hydrauliköl „Plantosyn 46 HVI“.

Ein Mischbetrieb von BIO- Hydrauliköl „Plantosyn 46 HVI“ mit dem Hydrauliköl des Herstellers oder einem der genannten alternativen Hydrauliköle ist verboten.

**Fett-Richtwerte**

Code	Verseifungsart	Tropfpunkt °C	Walkpenetration bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchstemperatur °C
E	Lithium	185	265 - 295	2	-35/+120

## **4 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten**

### **4.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten**

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

#### *Vorgehensweise*

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 105.
- Lastaufnahmemittel vollständig absenken.
- Batteriestecker ziehen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.

## 4.2 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch abkippendes Flurförderzeug**

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen nur geeignete Hebemittel an den dafür vorgesehenen Stellen angesetzt werden.

- ▶ Gewicht des Flurförderzeugs auf dem Typenschild beachten.
  - ▶ Nur Wagenheber mit einer Mindesttragfähigkeit von 2500 kg verwenden.
  - ▶ Flurförderzeug ohne Last auf ebenem Boden anheben.
  - ▶ Beim Anheben muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.
- 

#### ***Flurförderzeug sicher anheben und aufbocken***


##### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 193).

##### *Benötigtes Werkzeug und Material*

- Wagenheber
- Hartholzklötze

##### *Vorgehensweise*

- Wagenheber an Anschlagpunkt ansetzen.
-  Anschlagpunkt für Wagenheber, siehe Seite 35.
- Flurförderzeug anheben.
- Flurförderzeug mit Hartholzklötzen abstützen.
- Wagenheber entfernen.

*Flurförderzeug ist sicher angehoben und aufgebockt.*

## 4.3 Hintere Abdeckhaube öffnen

### **Abdeckhaube öffnen**

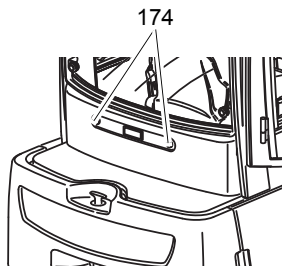
#### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 193).

#### *Vorgehensweise*

- Zwei Schnellverschlüsse (174) lösen.
  - Hintere Abdeckhaube nach hinten ziehen und abnehmen.

*Hintere Abdeckhaube ist geöffnet. Sicherungen und andere Bauteile sind jetzt zugänglich.*



### **Abdeckhaube schließen**

#### *Vorgehensweise*

- Hintere Abdeckhaube ansetzen.
  - Zwei Schnellverschlüsse (174) befestigen.

*Hintere Abdeckhaube ist geschlossen.*



## 4.4 Befestigung der Räder prüfen

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch unterschiedliche Reifen**

Die Qualität der Reifen beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

- ▶ Räder dürfen im Durchmesser nicht mehr als 15 mm unterschiedlich sein.
  - ▶ Reifen nur paarweise wechseln. Nach einem Reifenwechsel Radmuttern nach 10 Betriebsstunden auf festen Sitz prüfen.
  - ▶ Nur Reifen gleichen Fabrikats, Typs und Profils benutzen.
- 

#### **Radbefestigung prüfen**

##### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 193).

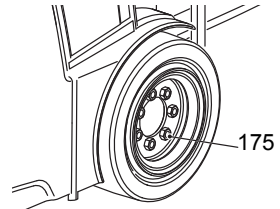
##### *Benötigtes Werkzeug und Material*

- Drehmomentschlüssel

##### *Vorgehensweise*

- Radmuttern (175) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen, Anzugsmomente siehe Seite 31.

*Radbefestigung ist geprüft.*



Bei Verwendung von Luftbereifung Luftdruck prüfen, Luftdruck siehe Seite 31.

## 4.5 Räder wechseln

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch abkippendes Flurförderzeug**

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen nur geeignete Hebemittel an den dafür vorgesehenen Stellen angesetzt werden.

- ▶ Gewicht des Flurförderzeugs auf dem Typenschild beachten.
- ▶ Nur Wagenheber mit einer Mindesttragfähigkeit von 2500 kg verwenden.
- ▶ Flurförderzeug ohne Last auf ebenem Boden anheben.
- ▶ Beim Anheben muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch umkippende Räder**

- ▶ Die Räder des Flurförderzeugs sind sehr schwer. Ein einzelnes Rad kann bis zu 150 kg wiegen.
- ▶ Radwechsel nur mit geeignetem Werkzeug und Arbeitsschutzausrüstung durchführen.

#### **Räder demontieren**


##### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 193).

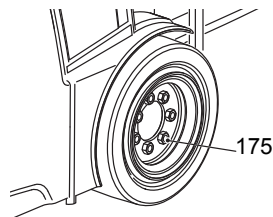
##### *Benötigtes Werkzeug und Material*

- Wagenheber
- Hartholzklötze
- Montierhebel
- Drehmomentschlüssel

##### *Vorgehensweise*

- Wagenheber an Anschlagpunkt ansetzen.
-  Anschlagpunkt für Wagenheber, siehe Seite 35.
- Flurförderzeug anheben.
  - Flurförderzeug mit Hartholzklötzen abstützen.
  - Radbefestigung (175) lösen.
  - Rad demontieren, gegebenenfalls geeigneten Montierhebel verwenden.

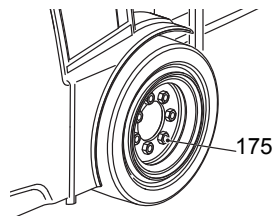
*Rad ist demontiert.*



## **Räder montieren**

### *Vorgehensweise*

- Rad montieren, gegebenenfalls geeigneten Montierhebel verwenden.
- Radbefestigung montieren.
- Hartholzklötze entfernen.
- Flurförderzeug ablassen.
- Radbefestigung (175) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen, Anzugsmomente siehe Seite 31.



*Rad ist montiert.*



Bei Verwendung von Luftbereifung Luftdruck prüfen, Luftdruck siehe Seite 31.

## 4.6 Hydraulische Anlage

### VORSICHT!

Das Hydrauliköl steht während des Betriebes unter Druck und ist gesundheits- und umweltgefährdend.

- ▶ Unter Druck stehende Hydraulikleitungen nicht berühren.
  - ▶ Altöl vorschriftgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren.
  - ▶ Hydrauliköl nicht verschütten.
  - ▶ Ausgelaufenes Hydrauliköl sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
  - ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
  - ▶ Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit dem Hydrauliköl sind einzuhalten.
  - ▶ Beim Umgang mit dem Hydrauliköl Schutzhandschuhe tragen.
  - ▶ Hydrauliköl nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
  - ▶ Beim Umgang mit Hydrauliköl nicht rauchen.
  - ▶ Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
  - ▶ Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
  - ▶ Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
  - ▶ Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
  - ▶ Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.
- 

### VORSICHT!

#### **Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend**

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.
-

## 4.6.1 Hydraulikölstand prüfen

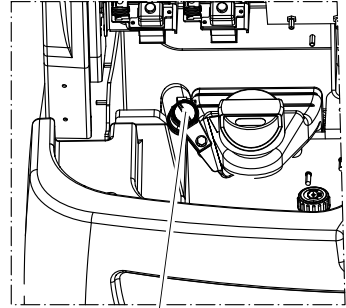
### **Hydraulikölstand prüfen und Hydrauliköl auffüllen**

#### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 193).
- Abdeckhaube geöffnet, siehe Seite 195

#### *Vorgehensweise*

- Hydraulikölstand am Schlauch sichtprüfen.
- ➔ Bei ausreichender Tankbefüllung ist der Schlauch von unten ca 1 cm befüllt.
- Hydrauliköl am Öleinfüllstutzen (176) nachfüllen, bis das Öl im Schlauch sichtbar ist.



176

*Hydraulikölstand ist geprüft.*

### **⚠ VORSICHT!**

#### **Beschädigungen durch Verwendung von ungeeignetem Hydrauliköl**

Flurförderzeuge mit BIO-Hydrauliköl sind mit einem Warnschild auf dem Hydrauliktank „Nur mit BIO-Hydrauliköl auffüllen“ gekennzeichnet.

► Nur BIO-Hydrauliköl verwenden.



## 4.7 Hydraulikölfilter wechseln

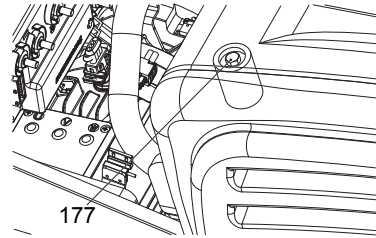
### Ölfilter wechseln

#### Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 105

#### Vorgehensweise

- Verschlusskappe (177) des Hydraulikölfilters abschrauben, Filterelement ist auf der Verschlusskappe aufgesteckt.
- Filtereinsatz wechseln; falls der O-Ring beschädigt ist, muss auch dieser ausgetauscht werden. O-Ring beim Einbau leicht einölen.
- Verschlusskappe mit aufgestecktem neuem Filterelement wieder einschrauben.



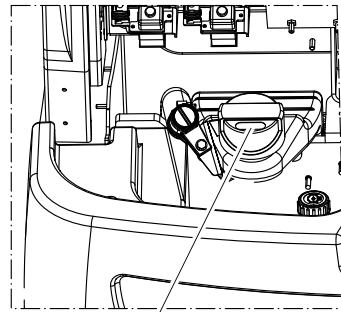
## 4.8 Be- / EntlüftungsfILTER wechseln

#### Voraussetzungen

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 193).
- Abdeckhaube geöffnet, siehe Seite 195.

#### Vorgehensweise

- Deckel des Belüftungsfilters (178) aufdrehen.
- Belüftungsfilters wechseln.



Auslaufendes Hydrauliköl auffangen. Hydrauliköl und Hydraulikölfilter gemäß den geltenden Umweltbestimmungen entsorgen.

## 4.9 Ölstand der elektrischen Lenkung prüfen

Der Ölstand der elektrischen Lenkung wird am Peilstab abgelesen.

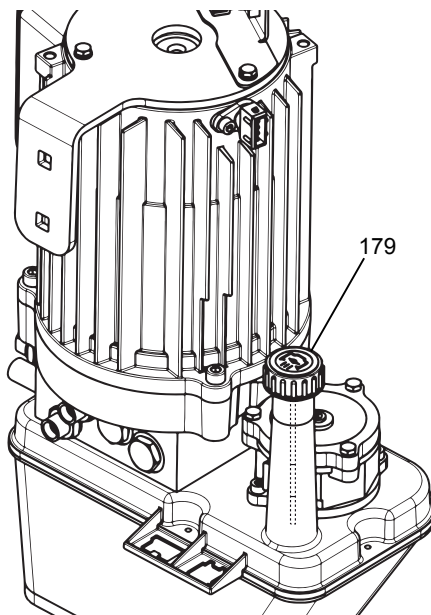
### Voraussetzungen

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 193).
- Abdeckhaube geöffnet, siehe Seite 195.

### Vorgehensweise

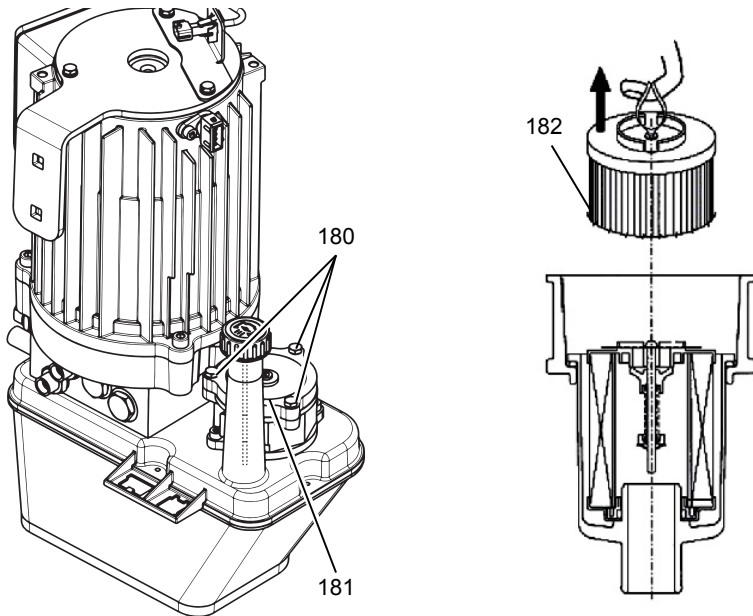
- Deckel mit Peilstab (179) herausdrehen.
- An der Markierung auf dem Peilstab (179) den Ölstand ablesen. Ölstand muss zwischen der oberen und unteren Markierung liegen.

*Ölstand der elektrischen Lenkung ist geprüft.*



Liegt der Ölstand unter der unteren Markierung am Peilstab (179), muss Öl nachgefüllt werden.

## 4.10 Ölfilter der elektrischen Lenkung wechseln



### Voraussetzungen

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 193).
- Abdeckhaube geöffnet, siehe Seite 195.

### Vorgehensweise

- Schrauben (180) am Deckel (181) der elektrischen Lenkung mit einem Schraubenschlüssel der Schlüsselweite 10 herausdrehen und entfernen.
- Deckel (181) abnehmen.
- Ölfilter (182) herausziehen und austauschen.



Die Schrauben (180) werden nach dem Filterwechsel mit einem Anzugsmoment von 5.9 lbf ft (8 Nm) angezogen.



## 4.11 Getriebeölstand prüfen

### VORSICHT!

#### **Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend**

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

► Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

#### **Getriebeölstand prüfen**

##### *Voraussetzungen*

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 105

##### *Benötigtes Werkzeug und Material*

– Ölauffangwanne

##### *Vorgehensweise*

- Ölauffangwanne unter das Getriebe stellen
- Ölkontrollschraube (184) herausdrehen.
- Getriebeölstand prüfen, gegebenenfalls Getriebeöl in die Einfüllbohrung (183) nachfüllen.


 Die Füllhöhe muss bis zur Unterkante der Ölkontrollbohrung (184) reichen.

*Getriebeölstand ist geprüft.*

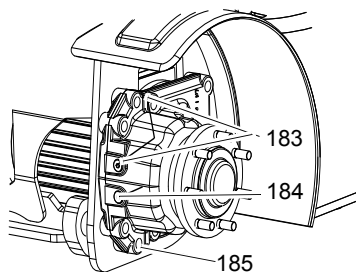
#### **Öl ablassen**

##### *Vorgehensweise*

- Öl im betriebswarmen Zustand ablassen.
- Ölauffangwanne unter das Getriebe stellen
- Ölablassschraube (185) herausdrehen und Getriebeöl ablassen.

 Für ein zügiges und vollständiges Ablassen des Getriebeöls, Ölkontrollschraube (184) herausdrehen.

*Öl ist abgelassen.*



#### **Öl einfüllen**

##### *Vorgehensweise*

- Ölablassschraube (185) eindrehen.
- Neues Getriebeöl bei ausgeschraubter Ölkontrollschraube (184) in die Einfüllbohrung (183) auffüllen.

*Öl ist eingefüllt.*

## 4.12 Heizung

### Lüftungfilter wechseln

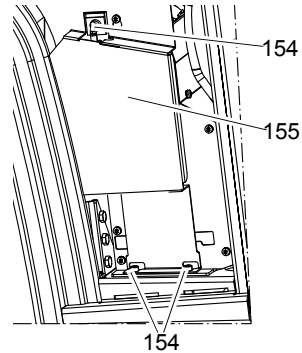
#### Voraussetzungen

- Filter verschmutzt

#### Vorgehensweise

- Schrauben (154) lösen.
- Abdeckung (155) entfernen.
- Filter wechseln.
- Abdeckung (155) anbringen.
- Schrauben (154) festziehen.

*Filterkassette ist gewechselt.*

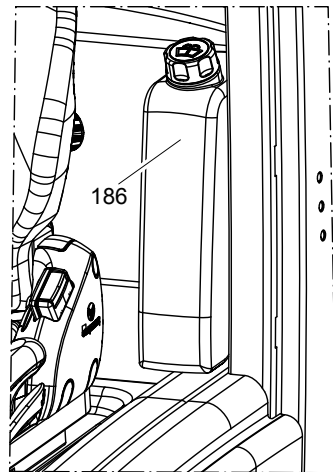


Um die einwandfreie Funktion der Heizung zu gewährleisten, muss eine regelmäßige Wartung durchgeführt werden, siehe Seite 221 bzw. siehe Seite 221.

## 4.13 Flüssigkeit der Scheibenwaschanlage auffüllen

#### Vorgehensweise

- Prüfen, ob ausreichend Scheibenwaschflüssigkeit im Behälter (186) vorhanden ist.
- Bei Bedarf Scheibenwaschflüssigkeit mit Frostschutz nachfüllen.



## 4.14 Elektrische Sicherungen prüfen

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch elektrischen Strom**

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe Seite 105).
  - ▶ Schalter NOTAUS drücken.
  - ▶ Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).
  - ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. vor der Arbeit an elektrischen Bauelementen ablegen.
- 

### **VORSICHT!**

#### **Brandgefahr und Bauteilbeschädigung durch Verwendung falscher Sicherungen**

Die Verwendung falscher Sicherungen kann zu Beschädigungen an der elektrischen Anlage und zu Bränden führen. Die Sicherheit und die Funktionalität des Flurförderzeugs sind durch die Verwendung falscher Sicherungen nicht mehr gewährleistet.

- ▶ Nur Sicherungen mit dem vorgegebenen Nennstrom verwenden, siehe Seite 207.
- 

#### ***Elektrische Sicherungen prüfen***

##### *Voraussetzungen*

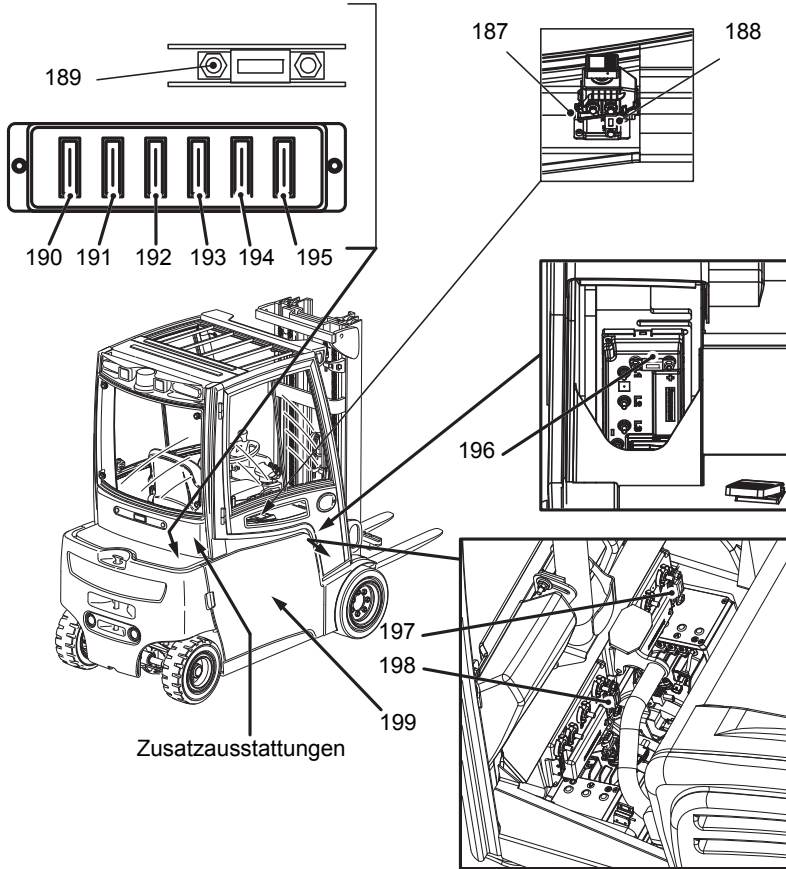
- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 193).

##### *Vorgehensweise*

- Hintere Abdeckhaube des Flurförderzeugs öffnen, siehe Seite 195.
- Abdeckkappe der E-Anlage abnehmen.
- Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert und Beschädigung prüfen.
- Beschädigte Sicherungen gemäß Tabelle austauschen.
- Abdeckkappe der E-Anlage verschließen.
- Hintere Abdeckhaube des Flurförderzeugs verschließen.

*Elektrische Sicherungen sind geprüft.*

### 4.14.1 Sicherungswerte



## Sicherungen Schalter NOTAUS

Pos.	Bezeichnung	Stromkreis	Wert / Typ
187	F4	Steuersicherung Hauptschütz	5 A
188	F8	Hauptsicherung Plusleitung	425 A

## Sicherungen Elektrische Anlage

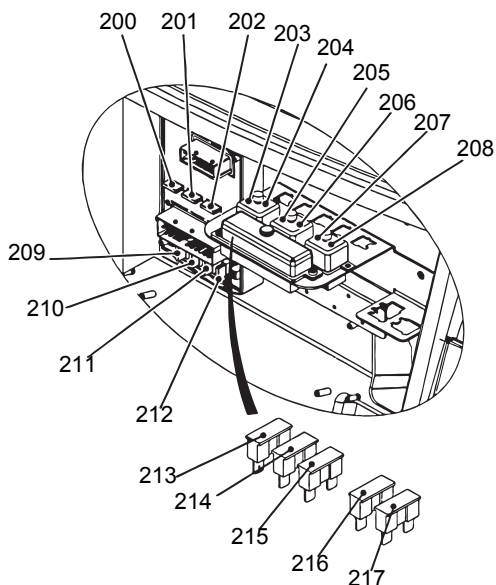
Pos.	Bezeichnung	Stromkreis	Wert / Typ
189	F1	Gesamtsteuersicherung	63 A
190	3F10	Sicherung Drehstromsteuerung Lenkung	40 A
191	F23	Steuersicherung 48 V	5 A
192	7F1	Steuersicherung Magnetbremse	7,5 A
193	1F9	Steuersicherung Elektronik Fahren / Heben	5 A
194	4F1	Steuersicherung Hupe	3 A
195	F18	Steuersicherung Schütz Spannungseinschaltung	3 A

## Sicherungen an Fahr- und Hubsteuerung

Pos.	Bezeichnung	Stromkreis	Wert / Typ
196	2F1	Sicherung Hydraulikmotor	250 A
197	1F2	Sicherung Fahrmotor rechts	250 A
198	1F1	Sicherung Fahrmotor links	250 A

## Sicherung integriertes Ladegerät

Pos.	Bezeichnung	Stromkreis	Wert / Typ
199	F10	Sicherung integriertes Ladegerät	170 A



### Sicherungen Zusatzausstattungen

Pos.	Bezeichnung	Stromkreis	Wert / Typ
200	9F1	Steuersicherung Scheibenwischer	5A
201	9F33	Sicherung Scheibenwaschpumpe	5A
202	9F14	Steuersicherung Scheibenwischer hinten	5A
203	7F3	Steuersicherung DC/DC Wandler	20A
204	7F4	Steuersicherung DC/DC Wandler	20A
205	5F1	Steuersicherung Suchscheinwerfer	10A
206	4F14	Steuersicherung Blitzleuchte	5A
207	F14	Sicherung Heizung 48V	40A
208	F14.1	Sicherung Heizung 24V	15A
209	5F11	Sicherung Arbeitsscheinwerfer vorne links	5A
57	5F11.1	Sicherung Arbeitsscheinwerfer vorne rechts	5A
211	5F11.2	Sicherung Arbeitsscheinwerfer hinten links	5A
	5F3.1	Sicherung Rückfahrcheinwerfer links	
212	5F11.3	Sicherung Arbeitsscheinwerfer hinten rechts	5A
	5F3.2	Sicherung Rückfahrcheinwerfer rechts	
213	5F5	Steuersicherung Beleuchtung	15A
214	4F4	Steuersicherung Rundumkennleuchte	5A
215	9F2	Steuersicherung Sitzheizung	5A
216	9F5	Sicherung Scheibenheizung	7,5A
217	F24	Sicherung Ausgangskarte	20A

## 4.15 Reinigungsarbeiten

### 4.15.1 Reinigen des Flurförderzeugs

#### VORSICHT!

##### **Brandgefahr**

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Batteriestecker ziehen.
  - ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z. B. durch Kurzschluss) ausschließen.
- 

#### VORSICHT!

##### **Gefahr von Bauteilbeschädigungen beim Reinigen des Flurförderzeugs**

Die Reinigung mit Hochdruckreiniger kann Fehlfunktionen durch Feuchtigkeit hervorrufen.

- ▶ Vor dem Reinigen des Flurförderzeugs mit Hochdruckreiniger alle Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage sorgfältig abdecken.
  - ▶ Reinigungsstrahl des Hochdruckreinigers nicht auf die Kennzeichnungsstellen halten, um die Kennzeichnungsstellen nicht zu beschädigen (siehe Seite 35).
  - ▶ Flurförderzeug nicht mit Dampfstrahl reinigen.
-

## ***Reinigen des Flurförderzeugs***

### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 193).

### *Benötigtes Werkzeug und Material*

- Wasserlösliche Reinigungsmittel
- Schwamm oder Lappen

### *Vorgehensweise*

- Flurförderzeug mit wasserlöslichen Reinigungsmitteln und Wasser oberflächlich reinigen. Zur Reinigung einen Schwamm oder Lappen verwenden.
- Folgende Bereiche besonders reinigen:
  - Scheiben
  - Alle begehbaren Bereiche
  - Öleinfüllöffnungen und deren Umgebung
  - Schmiernippel (vor Schmierarbeiten)
- Flurförderzeug nach der Reinigung trocknen, z. B. mit Druckluft oder trockenem Lappen.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe Seite 217).

*Flurförderzeug ist gereinigt.*



#### 4.15.2 Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

##### VORSICHT!

##### **Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage**

Das Reinigen der Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage mit Wasser kann zu Schäden an der elektrischen Anlage führen.

- ▶ Elektrische Anlage nicht mit Wasser reinigen.
- ▶ Elektrische Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.

---

##### ***Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage***

###### *Voraussetzungen*

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 193).

###### *Benötigtes Werkzeug und Material*

- Kompressor mit Wasserabscheider
- Nicht leitender, antistatischer Pinsel

###### *Vorgehensweise*

- Elektrische Anlage freilegen, siehe Seite 195.
- Baugruppen der elektrischen Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.
- Abdeckung der elektrischen Anlage montieren, siehe Seite 195.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe Seite 217).

*Baugruppen der elektrischen Anlage sind gereinigt.*

## 4.16 Arbeiten an der elektrischen Anlage

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch elektrischen Strom**

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind nach ca. 10 min. vollständig entladen. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden.
  - ▶ Vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind.
  - ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe Seite 105).
  - ▶ Batteriestecker ziehen.
  - ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. ablegen.
-

## 4.17 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

### *Vorgehensweise*

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 210.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 190.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe Seite 54.
- Getriebeöl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.
- Hydrauliköl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.
- ☞ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 90.

## 5 Stilllegung des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug länger als einen Monat stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden. Die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung wie nachfolgend beschrieben durchführen.

Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass die Räder keinen Kontakt zum Boden haben. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.



Aufbocken des Flurförderzeugs, siehe Seite 194.

Soll das Flurförderzeug für mehr als 6 Monate stillgelegt werden, weitergehende Maßnahmen mit dem Kundendienst des Herstellers absprechen.

## 5.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

### *Vorgehensweise*

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 210.
- Flurförderzeug vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.
- Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe Seite 200.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 190.
- Batterie laden, siehe Seite 54.
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.



Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.

## 5.2 Maßnahmen während der Stilllegung

### **HINWEIS**

#### **Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung**

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.


- ▶ Batterie mindestens alle 2 Monate laden.



Batterie laden, siehe Seite 54.

### 5.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

#### *Vorgehensweise*

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 210.
  - Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 190.
  - Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
  - Batterie laden, siehe Seite 54.
  - Getriebeöl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.
  - Hydrauliköl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.
-  Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 90.

## **6 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen**

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Der Hersteller bietet für die Sicherheitsprüfung einen Service an, der von speziell für diese Tätigkeit ausgebildetem Personal durchgeführt wird.

Am Flurförderzeug muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustands in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug gründlich auf Beschädigungen untersucht werden.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln ist der Betreiber verantwortlich.

## 7 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

- Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung des Flurförderzeugs hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsmittel sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

Die Demontage des Flurförderzeugs darf nur durch geschulte Personen unter Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Vorgehensweise erfolgen.

## 8 Humanschwingung

- Schwingungen, die während der Fahrt im Laufe des Tages auf den Bediener einwirken, werden als Humanschwingungen bezeichnet. Zu hohe Humanschwingungen verursachen beim Bediener langfristig gesundheitliche Schäden. Zum Schutz der Bediener ist daher die europäische Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibration" in Kraft gesetzt worden. Um die Betreiber zu unterstützen, die Einsatzsituation richtig einzuschätzen, bietet der Hersteller die Messung dieser Humanschwingungen als Dienstleistung an.





# G Wartung und Inspektion

## **WARNUNG!**

### **Unfallgefahr durch vernachlässigte Wartung**

Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeugs führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

- ▶ Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeugs.

---

Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Komponenten. Die nachfolgend angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Einsatzbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

## **HINWEIS**

Zur Abstimmung der Wartungsintervalle empfiehlt der Hersteller eine Einsatzanalyse vor Ort, um Verschleißbeschädigungen vorzubeugen.

---

Die nachfolgende Wartungscheckliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

- W = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
- A = Alle 500 Betriebsstunden
- B = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
- C = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
- = Wartungsintervall Standard
- \* = Wartungsintervall Kühlhaus (ergänzend zum Wartungsintervall Standard)



Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

# 1 Wartungscheckliste EFG 213-220

## 1.1 Betreiber

### 1.1.1 Serienausstattung

<b>Bremsen</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Funktion der Bremsen prüfen.	●			

<b>Elektrik</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.	●			
2	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.	●			

<b>Energieversorgung</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz und Verschmutzungen prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.	●			
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.	●			
3	Säurestand prüfen, gegebenenfalls demineralisiertes Wasser nachfüllen.	●			
4	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.	●			

<b>Fahren</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
2	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

<b>Rahmen und Aufbau</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.	●			
2	Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen.	●			
3	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.	●			
4	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.	●			

<b>Hyd. Bewegungen</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.	●			

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
2	Gleitflächen des Mastes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls schmieren.	●			
3	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.	●			
4	Zylinder, hydraulische Anschlüsse, Leitungen und Schläuche auf Leckagen und Beschädigungen prüfen.	●			
5	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
6	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

### 1.1.2 Zusatzausstattung

#### Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

#### Klammergerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

#### Seitenschieber

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

#### Teleskopgabeln

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

#### Wischwaschanlage

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Wischwasserbehälter auf Dichtigkeit und Füllmenge prüfen, gegebenenfalls Wischwasser auffüllen.	●			

#### Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.	●			

## Arbeitsscheinwerfer

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.	●			

## Heizung-Elektrisch

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion der Heizung prüfen.	●			
2	Lüftungsfiler der Heizung auf Verschmutzung prüfen, gegebenenfalls ersetzen.	●			

## Wetterschutz

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Türen auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

## Zusatzausrüstungen

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

## Blitzleuchte / Rundumleuchte

Elektrik		W	A	B	C
1	Blitzleuchte / Rundumleuchte auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

## 1.2 Kundendienst

### 1.2.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.			●	
2	Lüftspalt der Magnetbremse prüfen.			●	
3	Bremsmechanik prüfen, gegebenenfalls einstellen und fetten.			●	

Elektrik		W	A	B	C
1	Kabel- und Motorbefestigung prüfen.			●	
2	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.			●	
3	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.			●	
4	Funktion der Mikroschalter prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
5	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.			●	
6	Schalterschütze und/oder Relais prüfen.			●	
7	Lüfter auf Funktion, Verschmutzung und Beschädigung prüfen.			●	
8	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
9	Rahmenschluss-Prüfung durchführen.			●	
10	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz und Verschmutzungen prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.			●	
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.			●	
3	Säuredichte, Säurestand und Batteriespannung prüfen.			●	
4	Säurestand prüfen, gegebenenfalls demineralisiertes Wasser nachfüllen.			●	
5	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.			●	
6	Vorhandensein der Sicherheitsbeschilderung prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
2	Getriebeölstand oder Fettfüllung des Getriebes prüfen, gegebenenfalls ergänzen.			●	
3	Hinweis: Getriebeöl nach 10000 Betriebsstunden ersetzen.				
4	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
5	Räder auf Verschleiß, Beschädigung und Befestigung prüfen, gegebenenfalls Luftdruck kontrollieren.			●	
6	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.			●	
2	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.			●	
3	Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen.			●	
4	Befestigung und Einstellfunktion des Fahrersitzes prüfen.			●	
5	Zustand des Fahrersitzes prüfen.			●	
6	Hubgerüstbefestigung / Lagerung prüfen.			●	
7	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen.			●	
8	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.			●	
9	Stand- und Trittplächen auf Rutschsicherheit und Beschädigung prüfen.			●	
10	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.			●	

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität prüfen.			●	
2	Bedienelemente der Hydraulik auf Funktion und richtige Zuordnung prüfen.			●	
3	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen.			●	
4	Schlauchführung auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	
5	Einstellung und Verschleiß der Gleitstücke und Anschläge prüfen, gegebenenfalls Gleitstücke einstellen oder ersetzen.			●	
6	Einstellung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
7	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.			●	
8	Lastkettenbefestigungselemente und Kettenbolzen auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
9	Seitliches Spiel der Mastschüsse und des Gabelträgers prüfen.			●	
10	Sichtprüfung an den Mastrollen und Verschleiß der Laufflächen prüfen.			●	
11	Gleitflächen des Mastes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls schmieren.			●	
12	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.			●	
13	Hydraulikölfilter, Be- und Entlüftungsfilter ersetzen.			*	●
14	Zylinder, hydraulische Anschlüsse, Leitungen und Schläuche auf Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
15	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
16	Funktion der Notabsenkung prüfen.			●	

<b>Hyd. Bewegungen</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
17	Hydrauliköl ersetzen.			*	●
18	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
19	Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
20	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
21	Neigezylinder und Lagerung prüfen.			●	

<b>Vereinbarte Leistungen</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen.			●	
2	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.			●	
3	Vorführung nach erfolgter Wartung.			●	

<b>Lenken</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Funktion der elektrischen Lenkung und deren Komponenten prüfen.			●	
2	Mechanische Teile der Lenksäule prüfen.			●	
3	Lenkbock auf Beschädigung und Verschleiß prüfen			●	

## 1.2.2 Zusatzausstattung

### Einbauladegerät Serie

<b>Ladegerät</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Netzstecker und Netzkabel prüfen.			●	
2	Funktion des Losfahrsschutzes bei Flurförderzeugen mit Einbauladegerät prüfen.			●	
3	Kabel- und elektrische Anschlüsse auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen.			●	
4	Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen.			●	

### Elektrolytumwälzung

<b>Energieversorgung</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Filterwatte des Luftfilters ersetzen.			●	
2	Schlauchanschlüsse und Funktion der Pumpe prüfen.			●	

### Aquamatik

<b>Energieversorgung</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Aquamatikstopfen, Schlauchanschlüsse und Schwimmer auf Funktion und Dichtigkeit prüfen.			●	
2	Strömungsanzeiger auf Funktion und Dichtigkeit prüfen.			●	



## Lastenschutzgitter

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Lastenschutzgitter auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.			●	

### Batterienachfüllsystem

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Funktion und Dichtigkeit des Nachfüllsystems prüfen.			●	

### Batteriewechselsystem SnapFit

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Vorhandensein der Sicherheitsbeschilderung prüfen.			●	
2	Vorhandensein und Funktion der Verriegelung prüfen.			●	

### Tragdorn

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

### Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
2	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
3	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
4	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
5	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
6	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.			●	
7	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
8	Zinkenverstellgerät auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	
9	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
10	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

## Klammergerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Funktion des Zustimmungstasters prüfen.			●	
2	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
3	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
4	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
5	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
6	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
7	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.			●	
8	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
9	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
10	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

## Seitenschieber

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
2	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
3	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
4	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
5	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
6	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.			●	
7	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
8	Seitenschieber auf Funktion, Einstellung und Beschädigung prüfen.			●	
9	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
10	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

## Teleskopgabeln

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
2	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
3	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
4	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.			●	
5	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
6	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
7	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
8	Kolben und Kolbenstangen auf Beschädigung und Einstellung prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	

## Kranhaken

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

## Arbeitsbühne

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

## Wischwaschanlage

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Wischwasserbehälter auf Dichtigkeit und Füllmenge prüfen, gegebenenfalls Wischwasser auffüllen.			●	
2	Scheibenwischer auf Funktion und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls ersetzen.			●	

## Anhängerkupplung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen.			●	

## Sitzheizung

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

## Schocksensor/Daterekorder

Elektrik		W	A	B	C
1	Schocksensor / Daterekorder auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

## Datenfunk

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Scanner und Terminal auf Funktion, Beschädigungen, Befestigung und Sauberkeit prüfen.			●	
2	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
3	Verkabelung auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

## Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.			●	

## Videoanlage

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Verkabelung auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Kamera auf Funktion, Befestigung und Sauberkeit prüfen.			●	
3	Monitor auf Funktion, Befestigung und Sauberkeit prüfen.			●	

## Arbeitsscheinwerfer

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.			●	

## Feuerlöscher

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Feuerlöscher auf Vorhandensein, Befestigung und Prüfungsintervall prüfen.				●

## Wägeeinrichtung Sensoren / Schalter

Elektrik		W	A	B	C
1	Wägeeinrichtung auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

### Zugangsmodul

Elektrik		W	A	B	C
1	Zugangsmodul auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

### Heizung-Elektrisch

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion der Heizung prüfen.			●	

### Wetterschutz

Elektrik		W	A	B	C
1	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Scheibenheizung auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Türen auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

### Elektrische Zusatzausrüstungen

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Zusatzausrüstungen auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

### Zusatzausrüstungen

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

### Blitzleuchte / Rundumleuchte

Elektrik		W	A	B	C
1	Blitzleuchte / Rundumleuchte auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

## Fahrerschutzdachabdeckung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Fahrerschutzdachabdeckung auf Vorhandensein, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

## Akustische Warneinrichtungen

Elektrik		W	A	B	C
1	Summer / Warnmelder auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

## Gurtschlossüberwachung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Gurtschlossüberwachung auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

## Ableitband

Elektrik		W	A	B	C
1	Antistatisches Ableitband / Kette auf Vorhandensein und Beschädigungen prüfen.			●	

## Rückhaltesystem / HRS-E-DUO

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Funktion der Fahrabschaltung prüfen.			●	
3	Rückhaltesystem auf Vollständigkeit, Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	
4	Sensorik des Rückhaltesystems auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

## Rückhaltesystem / Sommertür

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rückhaltesystem auf Vollständigkeit, Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

## Kühlhauseinsatz

<b>Fahren</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Getriebeöl im Kühlhauseinsatz ersetzen.				●

<b>Hyd. Bewegungen</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Hinweis: Im Kühlhausbetrieb wird empfohlen, das Hydrauliköl alle 1000 Betriebsstunden oder einmal jährlich zu wechseln.				

Erstellt am: 27.06.2016 14:13:13

## 2 Wartungscheckliste EFG 316-320

### 2.1 Betreiber

#### 2.1.1 Serienausstattung

<b>Bremsen</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Funktion der Bremsen prüfen.	●			

<b>Elektrik</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.	●			
2	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.	●			

<b>Energieversorgung</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz und Verschmutzungen prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.	●			
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.	●			
3	Säurestand prüfen, gegebenenfalls demineralisiertes Wasser nachfüllen.	●			
4	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.	●			

<b>Fahren</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
2	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

<b>Rahmen und Aufbau</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.	●			
2	Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen.	●			
3	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.	●			
4	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.	●			

<b>Hyd. Bewegungen</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.	●			



Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
2	Gleitflächen des Mastes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls schmieren.	●			
3	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.	●			
4	Zylinder, hydraulische Anschlüsse, Leitungen und Schläuche auf Leckagen und Beschädigungen prüfen.	●			
5	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
6	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

## 2.1.2 Zusatzausstattung

### Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

### Klammergerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

### Seitenschieber

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

### Teleskopgabeln

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

### Wischwaschanlage

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Wischwasserbehälter auf Dichtigkeit und Füllmenge prüfen, gegebenenfalls Wischwasser auffüllen.	●			

### Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.	●			

## Arbeitsscheinwerfer

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.	●			

## Heizung-Elektrisch

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion der Heizung prüfen.	●			
2	LüftungsfILTER der Heizung auf Verschmutzung prüfen, gegebenenfalls ersetzen.	●			

## Wetterschutz

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Türen auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

## Zusatzausrüstungen

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

## Blitzleuchte / Rundumleuchte

Elektrik		W	A	B	C
1	Blitzleuchte / Rundumleuchte auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

## 2.2 Kundendienst

### 2.2.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.			●	
2	Lüftspalt der Magnetbremse prüfen.			●	
3	Bremsmechanik prüfen, gegebenenfalls einstellen und fetten.			●	

Elektrik		W	A	B	C
1	Kabel- und Motorbefestigung prüfen.			●	
2	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.			●	
3	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.			●	
4	Funktion der Mikroschalter prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
5	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.			●	
6	Schalterschütze und/oder Relais prüfen.			●	
7	Lüfter auf Funktion, Verschmutzung und Beschädigung prüfen.			●	
8	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
9	Rahmenschluss-Prüfung durchführen.			●	
10	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz und Verschmutzungen prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.			●	
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.			●	
3	Säuredichte, Säurestand und Batteriespannung prüfen.			●	
4	Säurestand prüfen, gegebenenfalls demineralisiertes Wasser nachfüllen.			●	
5	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.			●	
6	Vorhandensein der Sicherheitsbeschilderung prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
2	Getriebeölstand oder Fettfüllung des Getriebes prüfen, gegebenenfalls ergänzen.			●	
3	Hinweis: Getriebeöl nach 10000 Betriebsstunden ersetzen.				
4	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
5	Räder auf Verschleiß, Beschädigung und Befestigung prüfen, gegebenenfalls Luftdruck kontrollieren.			●	
6	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.			●	
2	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.			●	
3	Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen.			●	
4	Befestigung und Einstellfunktion des Fahrersitzes prüfen.			●	
5	Zustand des Fahrersitzes prüfen.			●	
6	Hubgerüstbefestigung / Lagerung prüfen.			●	
7	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen.			●	
8	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.			●	
9	Stand- und Trittplächen auf Rutschsicherheit und Beschädigung prüfen.			●	
10	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.			●	

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität prüfen.			●	
2	Bedienelemente der Hydraulik auf Funktion und richtige Zuordnung prüfen.			●	
3	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen.			●	
4	Schlauchführung auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	
5	Einstellung und Verschleiß der Gleitstücke und Anschläge prüfen, gegebenenfalls Gleitstücke einstellen oder ersetzen.			●	
6	Einstellung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
7	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.			●	
8	Lastkettenbefestigungselemente und Kettenbolzen auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
9	Seitliches Spiel der Mastschüsse und des Gabelträgers prüfen.			●	
10	Sichtprüfung an den Mastrollen und Verschleiß der Laufflächen prüfen.			●	
11	Gleitflächen des Mastes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls schmieren.			●	
12	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.			●	
13	Hydraulikölfilter, Be- und Entlüftungsfilter ersetzen.			*	●
14	Zylinder, hydraulische Anschlüsse, Leitungen und Schläuche auf Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
15	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
16	Funktion der Notabsenkung prüfen.			●	

<b>Hyd. Bewegungen</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
17	Hydrauliköl ersetzen.			*	●
18	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
19	Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
20	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
21	Neigezylinder und Lagerung prüfen.			●	

<b>Vereinbarte Leistungen</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen.			●	
2	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.			●	
3	Vorführung nach erfolgter Wartung.			●	

<b>Lenken</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Hydraulikölstand der hydraulischen Lenkung prüfen.			●	
2	Hydraulische Lenkung auf Leckagen prüfen.			●	
3	Lenkschläuche und Leitungen prüfen.			●	
4	Lenkachse, Achsschenkel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
5	Achsschenkellager prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
6	Funktion der elektrischen - hydraulischen Lenkung und deren Komponenten prüfen.			●	
7	Öl der elektrischen - hydraulischen Lenkung erneuern.				●
8	Ölfilter der elektrischen - hydraulischen Lenkung ersetzen.				●
9	Ölstand der elektrischen - hydraulischen Lenkung prüfen, gegebenenfalls ergänzen.			●	
10	Mechanische Teile der Lenksäule prüfen.			●	

## 2.2.2 Zusatzausstattung

### Einbauladegerät Serie

<b>Ladegerät</b>		<b>W</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	Netzstecker und Netzkabel prüfen.			●	
2	Funktion des Losfahrsschutzes bei Flurförderzeugen mit Einbauladegerät prüfen.			●	
3	Kabel- und elektrische Anschlüsse auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen.			●	
4	Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen.			●	

## Elektrolytumwälzung

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Filterwatte des Luftfilters ersetzen.			●	
2	Schlauchanschlüsse und Funktion der Pumpe prüfen.			●	

## Aquamatik

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Aquamatikstopfen, Schlauchanschlüsse und Schwimmer auf Funktion und Dichtigkeit prüfen.			●	
2	Strömungsanzeiger auf Funktion und Dichtigkeit prüfen.			●	

## Lastenschutzgitter

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Lastenschutzgitter auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.			●	

## Batterienachfüllsystem

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Funktion und Dichtigkeit des Nachfüllsystems prüfen.			●	

## Batteriewechselsystem SnapFit

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Vorhandensein der Sicherheitsbeschilderung prüfen.			●	
2	Vorhandensein und Funktion der Verriegelung prüfen.			●	

## Tragdorn

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

## Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
2	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
3	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
4	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
5	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
6	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.			●	
7	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
8	Zinkenverstellgerät auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	
9	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
10	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

## Klammergerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Funktion des Zustimmungstasters prüfen.			●	
2	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
3	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
4	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
5	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
6	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
7	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.			●	
8	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
9	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
10	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

## Seitenschieber

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
2	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
3	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
4	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
5	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
6	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.			●	
7	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
8	Seitenschieber auf Funktion, Einstellung und Beschädigung prüfen.			●	
9	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
10	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

## Teleskopgabeln

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
2	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen. Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
3	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
4	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.			●	
5	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
6	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
7	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
8	Kolben und Kolbenstangen auf Beschädigung und Einstellung prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	

## Kranhaken

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	



## Arbeitsbühne

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

## Wischwaschanlage

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Wischwasserbehälter auf Dichtigkeit und Füllmenge prüfen, gegebenenfalls Wischwasser auffüllen.			●	
2	Scheibenwischer auf Funktion und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls ersetzen.			●	

## Anhängerkupplung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen.			●	

## Sitzheizung

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

## Schocksensor/Daterekorder

Elektrik		W	A	B	C
1	Schocksensor / Daterekorder auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

## Datenfunk

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Scanner und Terminal auf Funktion, Beschädigungen, Befestigung und Sauberkeit prüfen.			●	
2	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
3	Verkabelung auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

## Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.			●	

## Videoanlage

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Verkabelung auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Kamera auf Funktion, Befestigung und Sauberkeit prüfen.			●	
3	Monitor auf Funktion, Befestigung und Sauberkeit prüfen.			●	

## Arbeitscheinwerfer

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.			●	

## Feuerlöscher

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Feuerlöscher auf Vorhandensein, Befestigung und Prüfungsintervall prüfen.				●

## Wägeeinrichtung Sensoren / Schalter

Elektrik		W	A	B	C
1	Wägeeinrichtung auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

## Zugangsmodul

Elektrik		W	A	B	C
1	Zugangsmodul auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

## Heizung-Elektrisch

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion der Heizung prüfen.			●	

## Wetterschutz

Elektrik		W	A	B	C
1	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Scheibenheizung auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Türen auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

## Elektrische Zusatzausrüstungen

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Zusatzausrüstungen auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

### Zusatzausrüstungen

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

### Blitzleuchte / Rundumleuchte

Elektrik		W	A	B	C
1	Blitzleuchte / Rundumleuchte auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

### Fahrerschuttdachabdeckung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Fahrerschuttdachabdeckung auf Vorhandensein, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

### Akustische Warneinrichtungen

Elektrik		W	A	B	C
1	Summer / Warnmelder auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

### Gurtschlossüberwachung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Gurtschlossüberwachung auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

### Ableitband

Elektrik		W	A	B	C
1	Antistatisches Ableitband / Kette auf Vorhandensein und Beschädigungen prüfen.			●	

## Rückhaltesystem / HRS-E-DUO

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Funktion der Fahrabschaltung prüfen.			●	
3	Rückhaltesystem auf Vollständigkeit, Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	
4	Sensorik des Rückhaltesystems auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

## Rückhaltesystem / Sommertür

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rückhaltesystem auf Vollständigkeit, Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

## Kühlhauseinsatz

Fahren		W	A	B	C
1	Getriebeöl im Kühlhauseinsatz ersetzen.				●

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Hinweis: Im Kühlhausbetrieb wird empfohlen, das Hydrauliköl alle 1000 Betriebsstunden oder einmal jährlich zu wechseln.				

Erstellt am: 27.06.2016 14:13:18



# Vorwort

## Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben der Traktionsbatterie sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Batterievarianten und deren Zusatzausstattungen dokumentiert. Beim Betrieb und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Batterietyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Traktionsbatterien und deren Zusatzausstattungen werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften der Traktionsbatterie abgeleitet werden.

## Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

### **GEFAHR!**

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

---

### **WARNUNG!**

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

---

### **VORSICHT!**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

---

### **HINWEIS**

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.

---

 Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- Kennzeichnet die Serienausstattung
- Kennzeichnet die Zusatzausstattung

## **Urheberrecht**

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

### **Jungheinrich Aktiengesellschaft**

Friedrich-Ebert-Damm 129  
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

[www.jungheinrich.com](http://www.jungheinrich.com)

# Inhaltsverzeichnis

A	Traktionsbatterie .....	7
1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2	Typenschild .....	7
3	Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise .....	9
4	Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt .....	10
4.1	Beschreibung .....	10
4.2	Betrieb .....	12
4.3	Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen .....	15
5	Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS	17
5.1	Beschreibung .....	17
5.2	Betrieb .....	18
5.3	Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS .....	21
6	Wassernachfüllsystem Aquamatik .....	22
6.1	Aufbau Wassernachfüllsystem .....	22
6.2	Funktionsbeschreibung .....	23
6.3	Befüllen .....	23
6.4	Wasserdruck .....	23
6.5	Befülldauer .....	24
6.6	Wasserqualität .....	24
6.7	Batterieverschlauchung .....	24
6.8	Betriebstemperatur .....	24
6.9	Reinigungsmaßnahmen .....	24
6.10	Servicemobil .....	24
7	Elektrolytumwälzung (EUW) .....	25
7.1	Funktionsbeschreibung .....	25
8	Reinigung von Batterien .....	27
9	Lagerung der Batterie .....	29
10	Störungshilfe .....	29
11	Entsorgung .....	29





# A Traktionsbatterie


## 1 Bestimmungsgemäße Verwendung

➔ Dieser Anhang gilt nicht für Flurförderzeuge mit Li-Ionen Batterien. Weiterführende Dokumentation zu Li-Ionen Batterien sind den mitgelieferten Unterlagen zu entnehmen.

Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Hinweise für die Aufrechterhaltung der Schutzart während des Betriebes für Batterien gemäß Ex I und Ex II beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

## 2 Typenschild

1	Typ Type	<b>48 V 5 PzS 775</b>	Produktionswoche/-jahr Week/Year of Manufacture	<b>40/2012</b>	2
3	Serien-Nr. Serial-No	<b>80882194</b>	Lieferanten Nr. Supplier-No	<b>17769</b>	4
5	Nennspannung Nominal Voltage	<b>48 V</b>	Kapazität C5 Capacity C5	<b>775 Ah</b>	6
7	Zellenanzahl Number of Cells	<b>24</b>	Gewicht ± 5% Weight ± 5%	<b>1118 kg</b>	8
9	Sachnummer Part-No	<b>50297157</b>	Säuremenge Acid volume	<b>189,4 l</b>	10
11	Hersteller Manufacturer	<b>Jungheinrich AG, 22039 HAMBURG, GERMANY</b>			12
13	<b>JUNGHEINRICH</b>				12
					14

1	Typ (Batteriebezeichnung)
2	Produktionswoche / Produktionsjahr
3	Seriennummer
4	Lieferantenummer
5	Nennspannung
6	Kapazität
7	Zellenanzahl
8	Gewicht
9	Sachnummer
10	Säuremenge
11	Hersteller
12	Hersteller-Logo
13	CE-Kennzeichnung (nur bei Batterien ab 75 V)



### 3 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise

	<p>Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung.</p> <p>Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterie, dürfen nicht im Hausmüll zugegeben werden.</p> <p>Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß §8 Batt G mit dem Hersteller zu vereinbaren.</p>
	<p>Rauchen verboten!</p> <p>Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!</p>
	<p>Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse durch Überhitzung vermeiden!</p> <p>Von offenen Flammen und starken Wärmequellen fernhalten.</p>
	<p>Bei Arbeiten an Zellen und Batterien sollte eine persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille und Schutzhandschuhe) getragen werden.</p> <p>Nach den Arbeiten Hände waschen. Nur isoliertes Werkzeug verwenden. Batterie nicht mechanisch bearbeiten, stoßen, quetschen, zerdrücken, einkerben, verbeulen oder anderweitig modifizieren.</p>
	<p>Gefährliche elektrische Spannung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen.</p> <p>Nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.</p>
	<p>Bei Austritt von Inhaltsstoffen Dämpfe nicht einatmen. Schutzhandschuhe tragen.</p>
	<p>Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen!</p> <p>Arbeiten an Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!</p>

## 4 Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt

### 4.1 Beschreibung

Jungheinrich Traktions-Batterien sind Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt. Die Bezeichnungen für die Traktions-Batterien lauten PzS, PzB, PzS Lib und PzM.

Bezeichnung	Erklärung
PzS	– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „Standard“ und flüssigem Elektrolyt – Breite einer Batteriezelle: 198 mm
PzB	– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „British Standard“ und flüssigem Elektrolyt – Breite einer Batteriezelle: 158 mm
PzS Lib	– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „Standard“ und flüssigem Elektrolyt
PzM	– Bleibatterie mit verlängertem Wartungsintervall – Breite einer Batteriezelle: 198 mm

#### Elektrolyt

Die Nennichte des Elektrolyts bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte.

Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt  $\pm 0,0007 \text{ kg/l pro K}$ , z. B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45 °C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30 °C.

Der Elektrolyt muss den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530 Teil 2 entsprechen.

#### 4.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typenschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenndichte des Elektrolyts <sup>1</sup>	1,29 kg/l
6.	Nenntemperatur <sup>2</sup>	30 °C
7.	Nennelektrolytstand System	bis Elektrolytstand Markierung „Max“
	Grenztemperatur <sup>3</sup>	55 °C

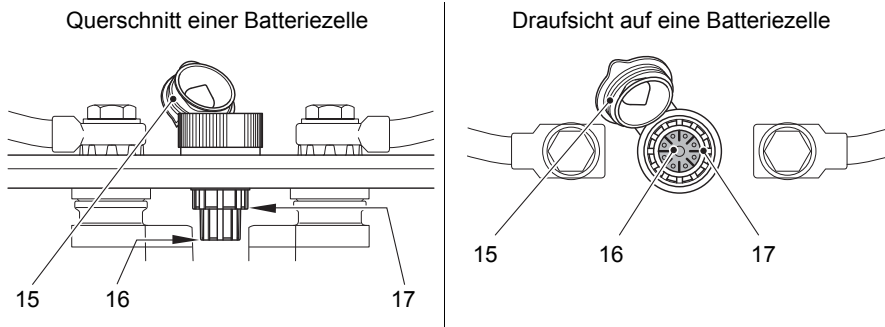
1. Wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht.
2. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.
3. Nicht als Betriebstemperatur zulässig.

## 4.2 Betrieb

### 4.2.1 Inbetriebnahme ungefüllter Batterien

- Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

### 4.2.2 Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien



#### **Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme**

##### *Vorgehensweise*

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus und Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- M10-Polschrauben der Endableiter und Verbinder auf festen Sitz prüfen, ggf. mit einem Drehmoment von  $23 \pm 1$  Nm nachziehen.
- Batterie nachladen, siehe Seite 13.
- Elektrolytstand jeder Batteriezelle nach dem Laden prüfen und gegebenenfalls auffüllen:
  - Verschlussstopfen (15) öffnen.

- Die Höhe des Elektrolytstands darf die Elektrolytstandsmarke „Min“ (16) nicht unterschreiten und die Elektrolytstandsmarke „Max“ (17) nicht überschreiten.
- Falls erforderlich, Elektrolyt mit gereinigtem Wasser bis zur Elektrolytstandsmarke „Max“ (17) auffüllen, siehe Seite 15.
  - Verschlussstopfen (15) schließen.

*Prüfung wurde durchgeführt.*

### 4.2.3 Entladen der Batterie



Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität vermeiden (Tiefentladungen). Das entspricht einer minimalen Elektrolytdichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung. Entladene oder teilentladene Batterien sofort laden und nicht stehen lassen.

### 4.2.4 Laden der Batterie

#### **WARNUNG!**

#### **Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden**

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2000 mm keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

#### **HINWEIS**

Batterie darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig.



- Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 °C an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 45 °C liegt. Die Elektrolyttemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindestens +10 °C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird. Unterhalb von +10 °C findet eine Mangelladung der Batterie bei Standardladetechnik statt.

### **Batterie laden**

#### *Voraussetzungen*

- Elektrolyttemperatur min. 10 °C bis max. 45 °C

#### *Vorgehensweise*

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauträumen öffnen oder abnehmen.
- Abweichungen ergeben sich aus der Betriebsanleitung des Flurförderzeugs. Die Verschlussstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen.
- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

#### *Batterie wird geladen.*

- *Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.*

### **Ausgleichsladen**

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung. Der Ladestrom der Ausgleichsladung kann max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen.

- Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

### **Zwischenladen**

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern.

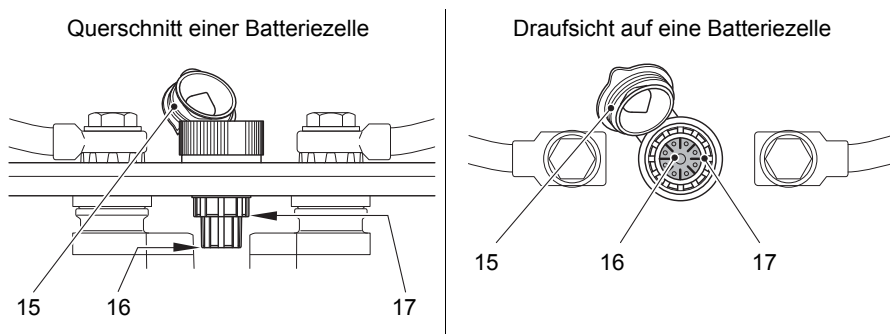
- Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 60 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

## 4.3 Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen

### 4.3.1 Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten

- Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem oder destilliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

### 4.3.2 Täglich



- Batterie nach jeder Entladung laden.
  - Nach Ende der Ladung ist der Elektrolytstand jeder Batteriezelle zu prüfen und gegebenenfalls aufzufüllen:
    - Verschlussstopfen (15) öffnen.
    - Falls erforderlich, Elektrolyt mit gereinigtem Wasser bis zur Elektrolytstandsmarke „Max“ (17) auffüllen.
    - Verschlussstopfen (15) schließen.
- Die Höhe des Elektrolytstands darf die Elektrolytstandsmarke „Min“ (16) nicht unterschreiten und die Elektrolytstandsmarke „Max“ (17) nicht überschreiten.

#### 4.3.3 Wöchentlich

- Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden.
- Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie eine Ausgleichsladung vornehmen.

#### 4.3.4 Monatlich

- Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen.
- Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen.
- Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.



Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

#### 4.3.5 Jährlich

- Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
- Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.



Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50  $\Omega$  je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

## 5 Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

### 5.1 Beschreibung

PzV-Batterien sind verschlossene Batterien mit festgelegtem Elektrolyten, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die bei Öffnen zerstört werden. Während des Einsatzes werden an die verschlossenen Batterien die gleichen Sicherheitsanforderungen wie für Batterien mit flüssigem Elektrolyt gestellt, um einen elektrischen Schlag, eine Explosion der elektrolytischen Ladegase sowie im Falle einer Zerstörung der Zellengefäße die Gefahr durch den ätzenden Elektrolyten zu vermeiden.

→ PzV-Batterien sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei.

#### Elektrolyt

Der Elektrolyt ist Schwefelsäure, die in Gel festgelegt ist. Die Dichte des Elektrolyts ist nicht messbar.

Bezeichnung	Erklärung
PzV	– Bleibatterie mit verschlossenen Panzerplattenzellen „Standard“ und Elektrolyt in Gelmasse – Breite einer Batteriezelle: 198 mm
PzV-BS	– Bleibatterie mit verschlossenen Panzerplattenzellen „British Standard“ und Elektrolyt in Gelmasse – Breite einer Batteriezelle: 158 mm

#### 5.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typenschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenntemperatur	30 °C
	Grenztemperatur <sup>1</sup>	45 °C, nicht als Betriebstemperatur zulässig
6.	Nennichte des Elektrolyts	Nicht messbar
7.	Nennelektrolytstand System	Nicht messbar

1. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.

## 5.2 Betrieb

### 5.2.1 Inbetriebnahme

#### ***Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme***

##### *Vorgehensweise*

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus und Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- M10-Polschrauben der Endableiter und Verbinder auf festen Sitz prüfen, ggf. mit einem Drehmoment von  $23 \pm 1$  Nm nachziehen.
- Batterie laden, siehe Seite 19.

*Prüfung wurde durchgeführt.*

### 5.2.2 Entladen der Batterie

- ➔ Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind Entladungen von mehr als 60% der Nennkapazität zu vermeiden.
- ➔ Durch betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität verringert sich die Lebensdauer der Batterie merklich. Entladene oder teilentladene Batterien sofort laden und nicht stehen lassen.

### 5.2.3 Laden der Batterie

#### **WARNUNG!**

##### **Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden**

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
  - ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
  - ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
  - ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
  - ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
  - ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
  - ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2000 mm keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
  - ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
  - ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
  - ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.
- 

#### **HINWEIS**

##### **Sachschaden durch falsches Laden der Batterie**

Unsachgemäßes Laden der Batterie kann zu Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässiger Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Batteriezelle führen.

- ▶ Batterie nur mit Gleichstrom laden.
  - ▶ Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 sind in der vom Hersteller freigegebenen Ausprägung zulässig.
  - ▶ Batterie nur an für die Batteriegröße und Batterietyp zulässige Ladegeräte anschließen.
  - ▶ Ladegerät ggf. vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung prüfen lassen.
  - ▶ Grenzströme gemäß DIN EN 50272-3 im Gasungsbereich nicht überschreiten.
-

## **Batterie laden**

### *Voraussetzungen*

– Elektrolyttemperatur zwischen +15 °C und +35 °C

### *Vorgehensweise*

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauträumen öffnen oder abnehmen.
- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus und Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

- Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 °C an. Sind die Temperaturen ständig höher als 40 °C oder niedriger als 15 °C, so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegeräts erforderlich. Hierbei ist der Korrekturfaktor mit -0,004 V/Z pro °C anzuwenden.

### *Batterie wird geladen.*

- *Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.*

## **Ausgleichsladen**

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung.

- Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

## **Zwischenladen**

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern können.

- Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 50 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.
- Zwischenladungen mit PzV-Batterien sind zu vermeiden.

### 5.3 Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

→ Kein Wasser nachfüllen!

#### 5.3.1 Täglich

– Batterie nach jeder Entladung laden.

#### 5.3.2 Wöchentlich

– Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden.

#### 5.3.3 Vierteljährlich

- Gesamtspannung messen und aufzeichnen.
- Einzelspannungen messen und aufzeichnen.
- Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.

→ Die Messungen nach Vollladung und einer anschließenden Standzeit von mindestens 5 Stunden durchführen.

→ Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

#### 5.3.4 Jährlich

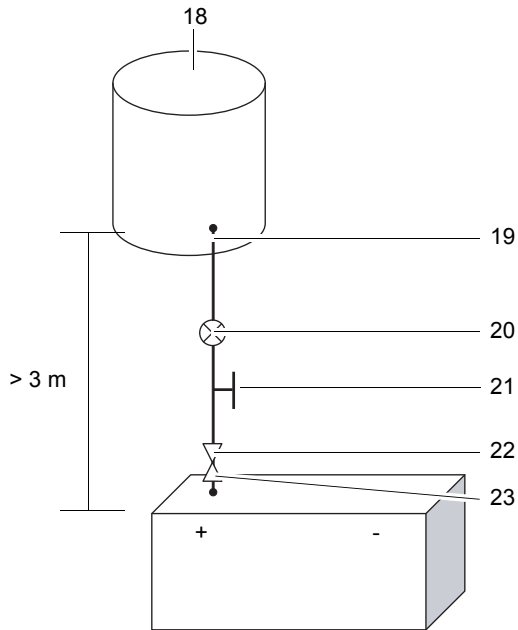
- Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
- Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.

→ Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50  $\Omega$  je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.



## 6 Wassernachfüllsystem Aquamatik

### 6.1 Aufbau Wassernachfüllsystem



18	Wasserbehälter
19	Zapfstelle mit Kugelhahn
20	Strömungsanzeiger
21	Absperrhahn
22	Verschlusskupplung
23	Verschlussstecker auf Batterie

## 6.2 Funktionsbeschreibung

Das Wassernachfüllsystem Aquamatik wird zum automatischen Einstellen des Nennelektrolytstandes bei Antriebsbatterien für Flurförderzeuge eingesetzt.

Die Batteriezellen sind über Schläuche miteinander verbunden und werden mittels Steckanschluss an den Wasserspender (z. B. Wasserbehälter) angeschlossen. Nach Öffnen des Absperrhahnes werden alle Zellen mit Wasser befüllt. Der Aquamatik-Stopfen regelt die erforderliche Wassermenge und sorgt bei entsprechendem Wasserdruck an dem Ventil für das Absperrren des Wasserzulaufs und für das sichere Schließen des Ventils.

Die Stopfensysteme besitzen eine optische Füllstandsanzeige, eine Diagnoseöffnung zur Messung der Temperatur und der Elektrolytdichte und eine Entgasungsöffnung.

## 6.3 Befüllen

Das Befüllen der Batterien mit Wasser sollte möglichst kurz vor Beendigung der Batterie-Volladung durchgeführt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die nachgefüllte Wassermenge mit dem Elektrolyt vermischt wird.

## 6.4 Wasserdruck

Das Wassernachfüllsystem muss mit einem Wasserdruck in der Wasserleitung von 0,3 bar bis 1,8 bar betrieben werden. Abweichungen von den zugelassenen Druckbereichen beeinträchtigen die Funktionssicherheit der Systeme.

### Fallwasser

Aufstellhöhe über Batterieoberfläche beträgt zwischen 3 - 18 m.  
1 m entspricht 0,1 bar.

### Druckwasser

Die Einstellung des Druckminderventils ist systemabhängig und muss zwischen 0,3 - 1,8 bar liegen.

## 6.5 Befülldauer

Die Befülldauer einer Batterie ist abhängig vom Elektrolytniveau, der Umgebungstemperatur und dem Befülldruck. Der Befüllvorgang wird automatisch beendet. Die Wasserzuleitung ist nach Ende der Befüllung von der Batterie zu trennen.

## 6.6 Wasserqualität



Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem bzw. destilliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

## 6.7 Batterieverschlauchung

Die Verschlauchung der einzelnen Stopfen ist entlang der vorhandenen elektrischen Schaltung ausgeführt. Änderungen dürfen nicht vorgenommen werden.

## 6.8 Betriebstemperatur

Batterien mit automatischen Wassernachfüllsystemen dürfen nur in Räumen mit Temperaturen  $> 0\text{ °C}$  gelagert werden, da sonst die Gefahr des Einfrierens der Systeme besteht.

## 6.9 Reinigungsmaßnahmen

Die Reinigung der Stopfensysteme darf ausschließlich mit gereinigtem Wasser nach DIN 43530-4 erfolgen. Es dürfen keine Teile der Stopfen mit lösungshaltigen Stoffen oder Seifen in Berührung kommen.

## 6.10 Servicemobil

Mobiler Wasserbefüllwagen mit Pumpe und Füllpistole zur Befüllung einzelner Zellen. Die im Vorratsbehälter befindliche Tauchpumpe erzeugt den erforderlichen Befülldruck. Es darf zwischen der Standebene des Servicemobils und der Batteriestandfläche kein Höhenunterschied bestehen.

## 7 Elektrolytumwälzung (EUW)

### 7.1 Funktionsbeschreibung

Die Elektrolytumwälzung sorgt durch Luftzufuhr während des Ladevorgangs für eine Vermischung des Elektrolyts und verhindert so eine Säureschichtung, verkürzt die Ladezeit (Ladefaktor ca. 1,07) und reduziert die Gasbildung während des Ladevorgangs. Das Ladegerät muss für die Batterie und EUW zugelassen sein.

Eine im Ladegerät eingebaute Pumpe erzeugt die erforderliche Druckluft, die über ein Schlauchsystem den Batteriezellen zugeführt wird. Die Umwälzung des Elektrolyts erfolgt durch die zugeführte Luft und es stellen sich gleiche Elektrolytdichtewerte über die gesamte Elektrodenlänge ein.

#### **Pumpe**

Im Störfungsfall, z.B. bei unerklärlichem Ansprechen der Drucküberwachung, müssen die Filter kontrolliert und gegebenenfalls gewechselt werden.

#### **Batterieanschluss**

Am Pumpenmodul ist ein Schlauch angebracht, der gemeinsam mit den Ladeleitungen aus dem Ladegerät bis zum Ladestecker geführt wird. Über die im Stecker integrierte EUW-Kupplungsdurchführungen wird die Luft zur Batterie weitergeleitet. Bei der Verlegung ist sorgfältig darauf zu achten, dass der Schlauch nicht geknickt wird.

#### **Drucküberwachungsmodul**

Die EUW-Pumpe wird zu Beginn der Ladung aktiviert. Über das Drucküberwachungsmodul wird der Druckaufbau während der Ladung überwacht. Dieses stellt sicher, dass der notwendige Luftdruck bei Ladung mit EUW zur Verfügung steht.

Bei eventuellen Störfällen erfolgt eine optische Störmeldung am Ladegerät. Nachfolgend sind einige Störfälle beispielhaft aufgelistet:

- Fehlende Verbindung zwischen Luftkupplung der Batterie und Umwälzmodul (bei separater Kupplung) oder defekte Luftkupplung
- Undichte oder defekte Schlauchverbindungen auf der Batterie
- Verschmutzter Ansaugfilter

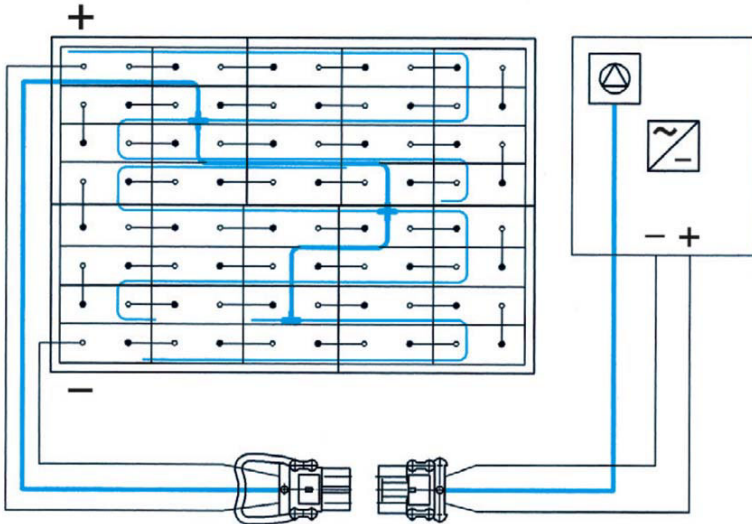
## HINWEIS

Wird ein EUW-System nicht oder nicht regelmäßig benutzt oder unterliegt die Batterie größeren Temperaturschwankungen, kann es zu einem Rückfluss des Elektrolyts in das Schlauchsystem kommen.

- Luftzufuhrleitung mit einem separaten Kupplungssystem versehen, z. B.: Verschlusskupplung zur Batterie-seite und Durchgangskupplung zur Luftversorgungs-seite.

## Schematische Darstellung

EUW-Installation auf der Batterie sowie die Luftversorgung über das Ladegerät.



## 8 Reinigung von Batterien

Das Reinigen von Batterien und Trögen ist notwendig, um

- Isolation der Zellen gegeneinander, gegen Erde oder fremde leitfähige Teile aufrecht zu erhalten.
- Schäden durch Korrosion und durch Kriechströme zu vermeiden.
- Erhöhte und unterschiedliche Selbstentladung der einzelnen Zellen bzw. Blockbatterien durch Kriechströme zu vermeiden.
- elektrische Funkenbildung durch Kriechströme zu vermeiden.

Bei der Reinigung der Batterien darauf achten, dass

- der Aufstellungsort für die Reinigung so gewählt wird, dass dabei entstehendes elektrolythaltiges Spülwasser einer dafür geeigneten Abwasserbehandlungsanlage zugeleitet wird.
- bei der Entsorgung von gebrauchtem Elektrolyt bzw. entsprechendem Spülwasser die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die wasser- und abfallrechtlichen Vorschriften eingehalten werden.
- Schutzbrille und Schutzkleidung getragen werden.
- Zellenstopfen nicht abgenommen oder geöffnet werden.
- die Kunststoffteile der Batterie, insbesondere die Zellengefäße, nur mit Wasser bzw. wassergetränkten Putztüchern ohne Zusätze gereinigt werden.
- nach dem Reinigen die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln getrocknet wird, z. B. mit Druckluft oder mit Putztüchern.
- Flüssigkeit, die in den Batterietrog gelangt ist, muss abgesaugt und unter Beachtung der zuvor genannten Vorschriften entsorgt werden.

## **Batterie mit Hochdruckreiniger reinigen**

### *Voraussetzungen*

- Zellenverbinder fest angezogen bzw. fest eingesteckt
- Zellenstopfen geschlossen

### *Vorgehensweise*

- Gebrauchsanweisung des Hochdruckreinigers beachten.
- Keine Reinigungszusätze verwenden.
- Zulässige Temperatureinstellung für das Reinigungsgerät 140 °C einhalten.
- Damit wird sichergestellt, dass im Abstand von 30 cm hinter der Austrittsdüse eine Temperatur von 60 °C nicht überschritten wird.
- Maximalen Arbeitsdruck von 50 bar einhalten.
- Mindestens 30 cm Abstand zur Batterieoberfläche einhalten.
- Batterie großflächig bestrahlen, um lokale Überhitzungen zu vermeiden.
- Nicht länger als 3 s auf einer Stelle mit dem Strahl reinigen, um die Oberflächentemperatur der Batterie von maximal 60 °C nicht zu überschreiten.
- Batterieoberfläche nach dem Reinigen mit geeigneten Mitteln trocknen, z. B. Druckluft oder Putztücher.

*Batterie wurde gereinigt.*

## 9 Lagerung der Batterie

### HINWEIS

Die Batterie darf nicht länger als 3 Monate ohne Ladung gelagert werden, da sie sonst nicht mehr dauerhaft funktionsfähig ist.

Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern. Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

- monatliche Ausgleichladung für PzS- und PzB-Batterien bzw. vierteljährliche Vollladung für PzV-Batterien.
- Erhaltungsladungen bei einer Ladespannung von 2,23 V x Zellenzahl für PzS-, PzM- und PzB-Batterien bzw. 2,25 V x Zellenzahl für PzV-Batterien.

Werden Batterien für längere Zeit (> 3 Monate) außer Betrieb genommen, so sind diese möglichst mit einem Ladezustand von 50% in einem trockenen, kühlen und frostfreien Raum zu lagern.

## 10 Störungshilfe

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

- Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

## 11 Entsorgung

Batterien mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten dürfen nicht dem Hausmüll zugegeben werden.

Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß § 8 BattG mit dem Hersteller zu vereinbaren.





