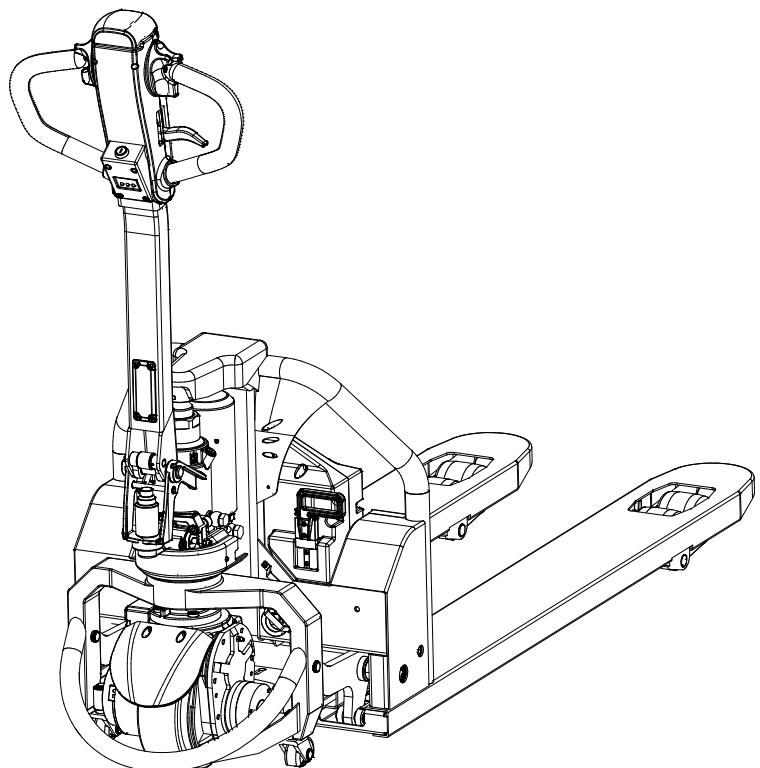




# **PTE 1.3 Li-Ion**

Betriebsanleitung

de-DE



51828129

03.20

03.20

PTE 1.3 Li-Ion



# Konformitätserklärung



## Hersteller

Ningbo Ruyi Joint Stock Co., LTD., No. 656 North Taoyuan Road, 315600 Ninghai, Zhejiang, Volksrepublik China

## Importiert von (für alle Länder außer China) / Genehmigt durch (für China)

Jungheinrich AG, Friedrich-Ebert-Damm 129, D-22047 Hamburg, Deutschland

Typ	Option	Seriennummer	Baujahr
PTE 1.3 Li-Ion			

## Zusatzinformation

### Im Auftrag von

### Datum

### de-DE EU-Konformitätserklärung

Die Unterzeichner erklären hiermit, dass das nachfolgend ausführlich beschriebene Flurförderzeug den Europäischen Richtlinien 2006/42/EC (Maschinenrichtlinie) und 2004/108/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) und deren Änderungen sowie der Gesetzesverordnung zur Umwandlung in nationales Recht entspricht. Die Unterzeichner sind jeweils einzeln zur Erstellung der technischen Unterlagen berechtigt.



# 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 Prüfungen 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.

<input checked="" type="radio"/>	Kennzeichnet die Serienausstattung
<input type="radio"/>	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>	11
1	Allgemein	11
2	Bestimmungsgemäßer Einsatz	11
3	Zulässige Einsatzbedingungen	11
4	Verpflichtungen des Betreibers	12
5	Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen	13
6	Demontage von Komponenten	13
7	Windlasten	13
<b>B</b>	<b>Fahrzeugbeschreibung</b>	15
1	Einsatzbeschreibung	15
2	Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit	15
3	Definition der Fahrtrichtung	16
4	Baugruppenbeschreibung	17
5	Funktionsbeschreibung	18
6	Technische Daten	19
6.1	Leistungsdaten	19
6.2	Abmessungen	20
6.3	Gewichte	22
6.4	Batterie	22
6.5	Batterieladegerät	22
6.6	Bereifung	23
6.7	EN-Normen	23
6.8	Elektrische Anforderungen	23
7	Kennzeichnungsstellen und Typenschilder	24
7.1	Übersicht Kennzeichnungsstellen	24
7.2	Typenschild	25
<b>C</b>	<b>Transport und Erstinbetriebnahme</b>	27
1	Kranverladung	27
2	Transport	29
3	Erstinbetriebnahme	31
4	Deichsel montieren	32
<b>D</b>	<b>Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel</b>	35
1	Beschreibung der Lithium-Ionen Batterie	35
1.1	Zubehör	35
1.2	Schilder der Batterie	36
1.3	Typenschild der Batterie	36
2	Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise	37
2.1	Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien	37
2.2	Mögliche Gefahren	39
2.3	Lebensdauer und Wartung der Batterie	46
2.4	Laden der Batterie	47
2.5	Lagerung / Sicherer Umgang / Störungen	48
2.6	Entsorgung und Transport einer Lithium-Ionen Batterie	49
2.7	Gefahren- und Sicherheitshinweissätze	52

3	Batterie laden.....	54
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	54
3.2	Ladezustandsanzeige.....	55
3.3	Batterie laden mit externem Ladegerät.....	56
3.4	Ladegerät vom Versorgungsnetz trennen.....	58
4	Batteriewechsel.....	59
4.1	Batterie ausbauen.....	59
4.2	Batterie einbauen .....	60
<b>E</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>61</b>
1	Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs.....	61
2	Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente.....	63
3	Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten.....	64
3.1	Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme.....	64
3.2	Betriebsbereitschaft herstellen.....	65
3.3	Flurförderzeug gesichert abstellen.....	66
4	Arbeiten mit dem Flurförderzeug .....	67
4.1	Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb.....	67
4.2	NOTAUS.....	69
4.3	Bremsen.....	70
4.4	Fahren.....	73
4.5	Lenken.....	75
4.6	Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten.....	76
5	Störungshilfe.....	78
5.1	Flurförderzeug fährt nicht.....	78
5.2	Last lässt sich nicht heben .....	78
5.3	Batterie wird nicht geladen .....	79
5.4	Störungen und Fehlermeldungen.....	80
6	Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen.....	85
<b>F</b>	<b>Instandhaltung des Flurförderzeuges.....</b>	<b>87</b>
1	Ersatzteile.....	87
2	Betriebssicherheit und Umweltschutz.....	87
3	Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung.....	89
3.1	Arbeiten an der elektrischen Anlage .....	89
3.2	Betriebsmittel und Altteile .....	90
3.3	Räder.....	90
3.4	Hydraulikanlage .....	90
3.5	Energiespeichernde Bauteile.....	91
4	Betriebsmittel und Schmierplan.....	92
4.1	Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln .....	92
4.2	Schmierplan.....	94
4.3	Betriebsmittel.....	94
5	Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten .....	95
5.1	Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten.....	95
5.2	Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs .....	96
5.3	Abdeckhaube demontieren .....	98
5.4	Reinigungsarbeiten.....	99
5.5	Räder wechseln .....	100
5.6	Hydraulikölstand prüfen.....	101
5.7	Elektrische Sicherungen prüfen .....	102

6	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten .....	103
7	Stilllegung des Flurförderzeugs .....	103
7.1	Vor der Außerbetriebnahme des Fahrzeugs .....	104
7.2	Maßnahmen während der Stilllegung .....	104
7.3	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung .....	104
8	Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen .....	105
9	Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung .....	105
10	Humanschwingung .....	105
<b>G</b>	<b>Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile .....</b>	<b>107</b>
1	Inhalte der Instandhaltung PTE 1.3 .....	108
1.1	Betreiber .....	108
1.2	Kundendienst .....	110



# 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 sind auf dem Tragfähigkeitsschild dargestellt und dürfen 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 76.

---

Die folgenden Tätigkeiten sind bestimmungsgemäß und erlaubt:

- Heben und Senken von Lasten.
- Transportieren von abgesenkten Lasten.

Die folgenden Tätigkeiten sind verboten:

- Befördern und Heben von Personen.
- Schieben oder Ziehen von Lasten.

## 3 Zulässige Einsatzbedingungen

- Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
- Durchschnittliche Umgebungstemperatur für Dauerbetrieb: +25°C
- Maximale Umgebungstemperatur, kurzzeitig (bis eine Stunde): +40°C
- Niedrigste Umgebungstemperatur für Flurförderzeuge für den Einsatz bei normalen Bedingungen in Innenräumen: +5°C
- Niedrigste Temperatur für Flurförderzeuge für den Einsatz bei normalen Bedingungen im Freien (bis zu 30 Minuten): -20°C
- Höhe: bis zu 2000 m
- Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.
- Auf den Fahrwegen nicht die maximal zulässigen Werte für Oberflächen- und Punktbelastungen überschreiten.
- Betrieb nur auf gekennzeichneten Wegen mit Zulassung des Betreibers.
- Befahren von Steigungen bis maximal 5 %
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Mit der Last nach oben fahren.

## **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.

## **6 Demontage von Komponenten**

Eine Veränderung oder Demontage von Komponenten des Flurförderzeugs, insbesondere von Schutz- und Sicherheitseinrichtungen, ist verboten.

- Im Zweifelsfall den Kundendienst des Herstellers kontaktieren.

## **7 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.



# B Fahrzeugbeschreibung

## 1 Einsatzbeschreibung

Diese Stapler-Baureihe sind Deichselstapler. Stützräder im Antriebsraum sorgen für Stabilität im Lenkbetrieb.

Sie ist für den Einsatz auf ebenen Flächen zum Heben und Transportieren von palettierten Gütern vorgesehen. Paletten mit offener Bodenauflage oder Rollwagen können angehoben werden.

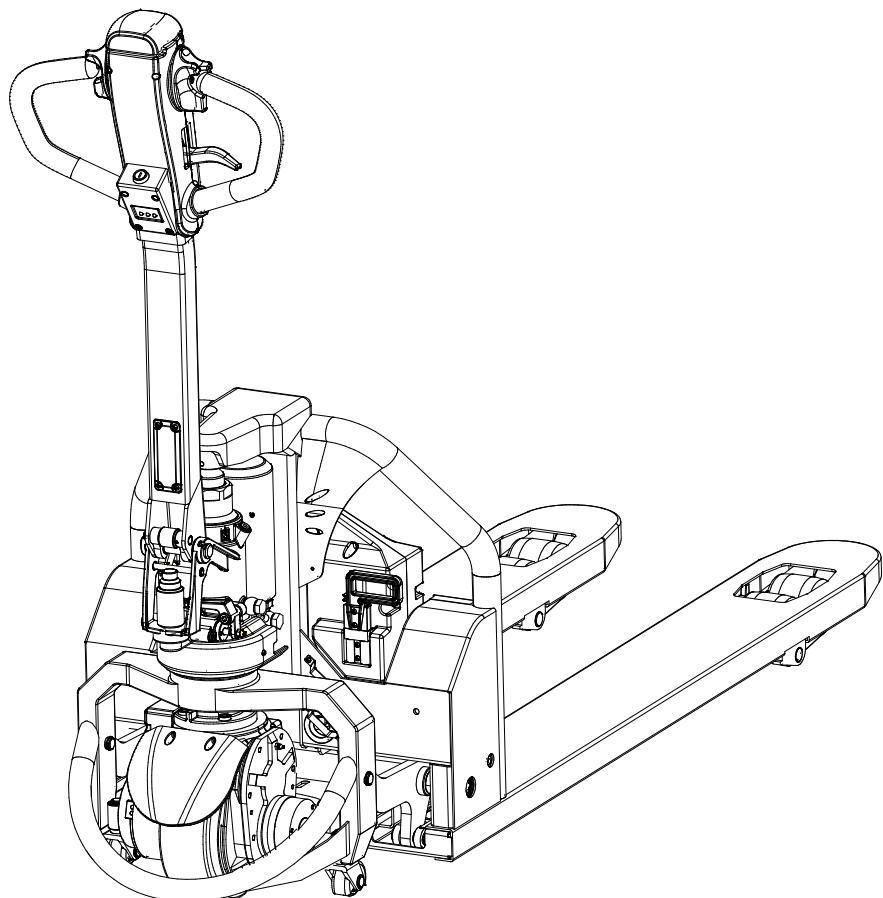
- Der PTE 1.3 Li-Ion ist für leichte Einsätze vorgesehen, die maximale Betriebszeit beträgt 4 Stunden.

## 2 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit

Die Nenntragfähigkeit ergibt sich aus dem Modellnamen.

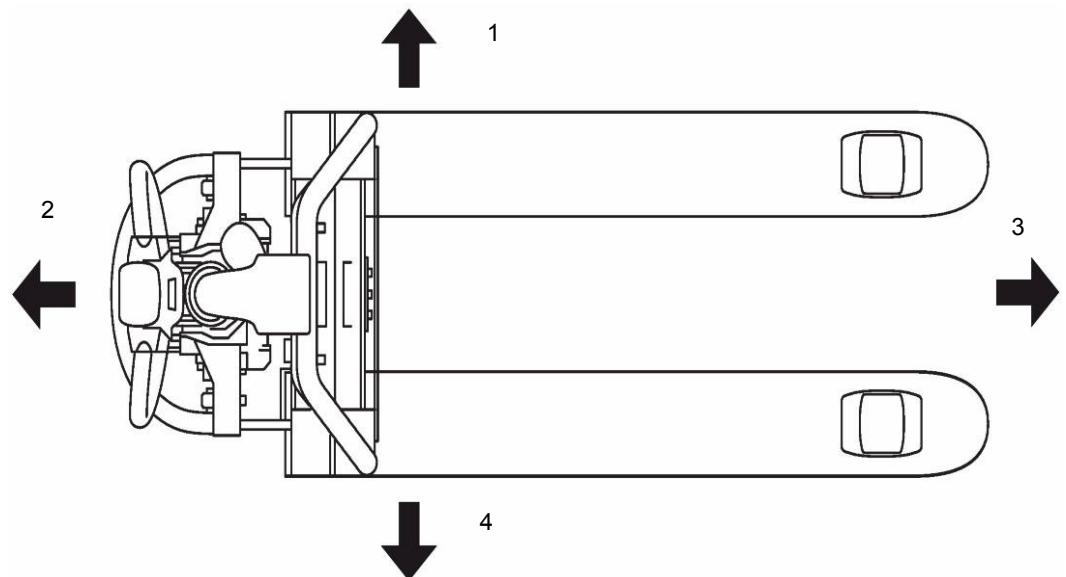
PTE 1.3 Li-Ion: 1.300 kg

Die Nenntragfähigkeit stimmt nicht in allen Fällen mit der zulässigen Tragfähigkeit überein. Die zulässige Tragfähigkeit ist auf dem Tragfähigkeitsschild am Flurförderzeug angegeben.



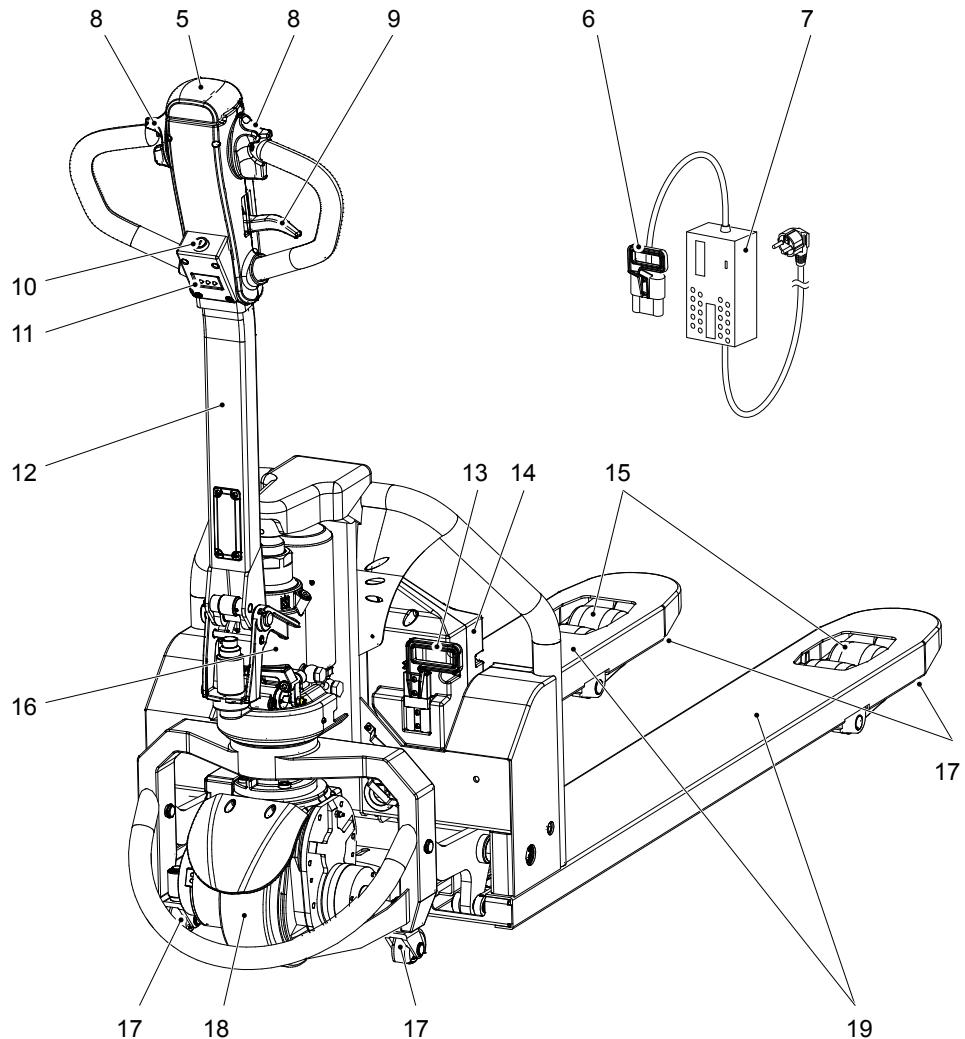
### 3 Definition der Fahrtrichtung

Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:



Pos.	Bezeichnung
1	Links
2	Antriebsrichtung
3	Lastrichtung
4	Rechts

## 4 Baugruppenbeschreibung



Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
5	Auffahrtsicherheitstaster	13	Batteriestecker (Not-Aus)
6	Ladestecker	14	Batterie
7	Batterieladegerät	15	Lasträder
8	Fahrtschalter	16	Hydraulikzylinder
9	Absenkgriff	17	Stützräder
10	Schaltschloss	18	Antriebsrad
11	Ladezustandsanzeige	19	Lastaufnahmemittel
12	Deichsel und Deichselkopf		

## 5 Funktionsbeschreibung

### Sicherheitseinrichtung

Eine geschlossene, glatte Flurförderzeugkontur mit abgerundeten Kanten ermöglicht eine sichere Handhabung des Flurförderzeugs. Die Räder sind von einem stabilen Rammschutz umkleidet.

Durch Ziehen des Batteriesteckers in Gefahrensituationen (Not-Aus) werden alle elektrischen Funktionen abgeschaltet.

### Hydrauliksystem

Das Heben und Senken wird über die Hubtaste oder den Absenkhebel aktiviert.

Beim Einschalten der Funktion Heben läuft das Pumpenaggregat an und fördert Hydrauliköl aus dem Öltank zum Hubzylinder.

### Antriebssystem

Der Motor treibt das Antriebsrad mithilfe des Getriebes an. Die elektrische Fahrsteuerung sorgt für eine stufenlose Drehzahlregelung des Fahrmotors und damit für gleichmäßiges, ruckfreies Anfahren, kräftiges Beschleunigen und elektronisch geregeltes Abbremsen.

### Deichsel

Der Benutzer lenkt mit einer ergonomischen Deichsel. Alle Fahr- und Hubfunktionen können sensibel durchgeführt werden, ohne die Deichsel los zu lassen.

### Elektrische Systeme

Das Flurförderzeug hat eine elektronische Fahrsteuerung. Die Betriebsspannung des elektrischen Systems des Flurförderzeugs beträgt Betriebsspannung von 48 V.

### Bedien- und Anzeigegeräte

Ergonomische Bedienelemente sorgen für ermüdfreies Arbeiten und sensible Bedienung der Fahr- und Hydraulikfunktionen. Über die Ladezustandsanzeige wird die verfügbare Batteriekapazität angezeigt.

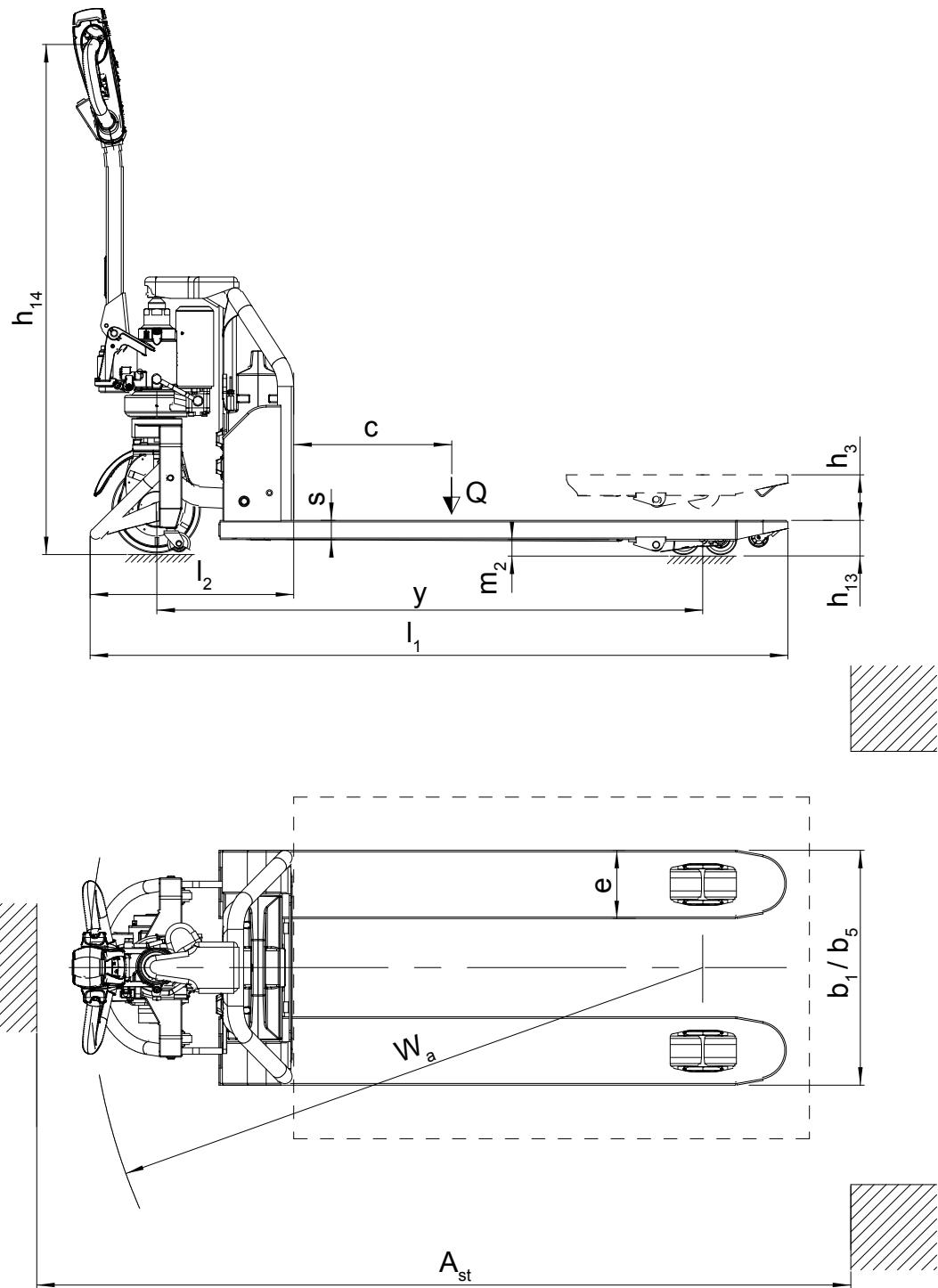
## 6 Technische Daten

- Die technischen Daten erfüllen die Richtlinien des deutschen „Datenblatts Flurförderzeuge“. Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

### 6.1 Leistungsdaten

	<b>Beschreibung</b>	<b>PTE 1.3 Li-Ion</b>	<b>Einheit</b>
Q	Nenntragfähigkeit	1300	kg
	Fahrgeschwindigkeit Mit / ohne Last	4,8 / 5,0	km/h
	Hubgeschwindigkeit Mit / ohne Last	0,03 / 0,035	m/s
	Senkgeschwindigkeit Mit / ohne Last	0 - 0,6	m/s
	Antriebsmotor, Leistung S2 60 min	0,65	kW
	Hubmotor, Leistung bei S3 15 %	0,8	kW
S2	Steigungsleistung Mit / ohne Last	5 / 20	%

## 6.2 Abmessungen



	<b>Beschreibung</b>	<b>PTE 1.3 Li-Ion</b>	<b>Einheit</b>
$h_3$	Hubhöhe	110	mm
$h_{13}$	Gabelzinken abgesenkt	80	mm
$h_{14}$	Deichselhöhe in min./max. Fahrstellung	635 / 1200	mm
$y$	Radstand	1269 / 1339	mm
$l_1$	Gesamtlänge	1623 / 1693	mm
$l_2$	Vorbaulänge	473	mm
$b_1$	Breite des Flurförderzeugs	550 / 685	mm
$b_5$	Gesamtabstand Gabelzinken	550 / 685	mm
$s$	Gabelhöhe	45	mm
$e$	Breite der Gabelzinke	160	mm
$l$	Länge der Gabelzinke	1150 (1220)	mm
$m_2$	Bodenfreiheit	35	mm
$A_{st}$	Arbeitsgangbreite 1000 x 1200 quer	2226 / 2294	mm
$A_{st}$	Arbeitsgangbreite 800 x 1200 längs	2095 / 2132	mm
$W_a$	Wenderadius bei Langsamfahrt (Deichsel senkrecht)	1424 / 1494	mm
$c$	Lastschwerpunktabstand mit Standard-Gabelzinkenlänge	600	mm

## 6.3 Gewichte

Beschreibung	PTE 1.3 Li-Ion	Einheit
Eigengewicht	135 kg	kg

## 6.4 Batterie

Die in diesem Flurförderzeug eingesetzte Batterie ist eine Lithiumionenbatterie. Sie ist eine umweltfreundliche Batterie ohne chemisches Quecksilber oder Cadmium.

Batterietyp	Spannung	Kapazität	Gewicht	Größe
Lithiumionen	48 V	20 Ah	8.5 kg	260 x 187 x 72 mm

Das Flurförderzeug darf nur mit einer zugelassenen Lithiumionenbatterie betrieben werden.

## 6.5 Batterieladegerät

Beschreibung	Wert
Typ	QQE288-10CH112-L
Hersteller	QQE Technology Co., Ltd.
Eingangsspannung	110 VAC bis 220 VAC
Eingangsstrom	5 A
Frequenz	50/60 Hz
Ausgangsspannung	48 VDC
Ausgangsstrom	6 A
Wirkungsgrad	> 80 %
Betriebsart	Mikroprozessorsteuerung
Lademodus	CC/CV mit Mikroprozessorsteuerung (Constant Current = Konstantstrom / Constant Voltage = Konstantspannung)
Ausgangsschutz	<ul style="list-style-type: none"><li>– Masseschlussenschutz am Ausgang</li><li>– Schutz durch Begrenzung von Ausgangsspannung und -strom</li><li>– Schutz durch Ladezeitbegrenzung</li><li>– Verpolungsschutz für Batterieanschlüsse</li></ul>
Temperatur	0°C bis +40°C
Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %
LED-Statusanzeige	siehe Anweisungen am Batterieladegerät

- Das Ladegerät QQE288-10CH112-L ist nur für Lithiumionenbatterien ausgelegt.

## 6.6 Bereifung

Beschreibung	Material / Größe	Einheit
Rad	PU	
Radgröße, vorne	Ø 210 x 70	mm
Radgröße, hinten	Ø 80 x 70	mm
Räder, Anzahl vorne/ hinten (x = angetrieben)	1x-2/4	

## 6.7 EN-Normen

### Dauerschalldruckpegel

- PTE 1.3 Li-Ion: 70 dB(A)  
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.
- Die Geräuschentwicklung kann je nach Bodenbeschaffenheit und Radbelag schwanken.

### 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.

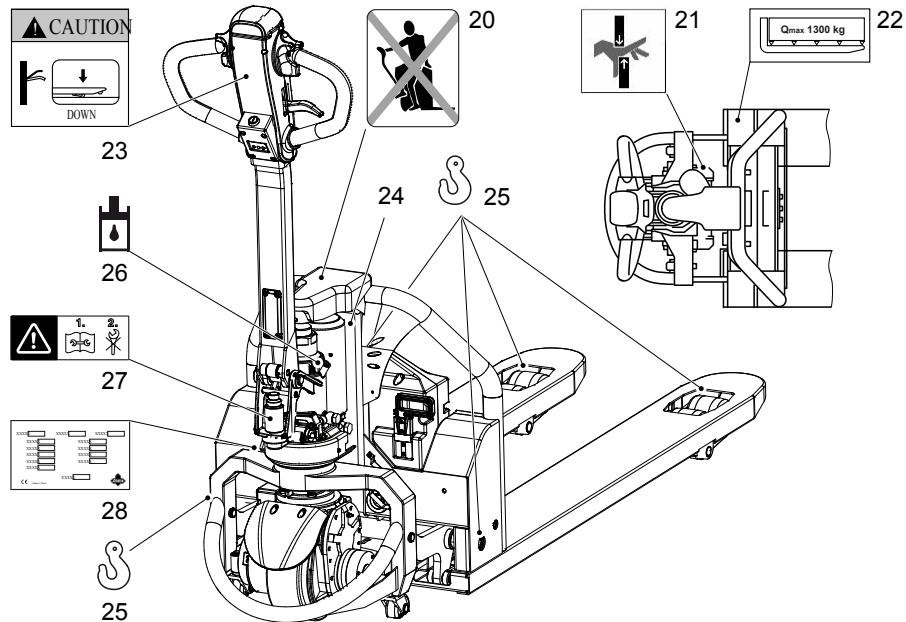
## 6.8 Elektrische Anforderungen

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen an die Konstruktion und Herstellung elektrischer Ausrüstung nach EN 1175 "Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen", sofern das Fahrzeug zweckentsprechend verwendet wird.

## 7 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

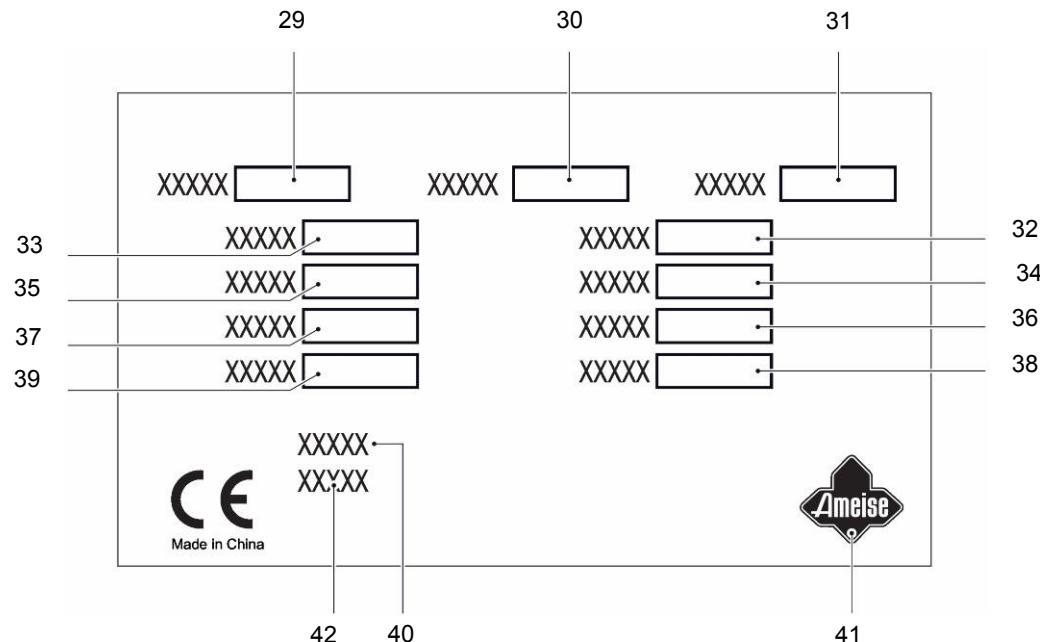
### 7.1 Übersicht Kennzeichnungsstellen

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



Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
20	Verbotsschild: „Mitfahren verboten“	25	Anschlagpunkte für Kranverladung
21	Quetschgefahr	26	Einfüllstutzen für Hydrauliköl
22	Tragfähigkeitsschild	27	Instandsetzungs-Warnhinweis
23	Absenkgriff-Bedienschild	28	Typenschild
24	Seriennummer		

## 7.2 Typenschild



Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
29	Typ	36	Nennleistung
30	Option	37	Batteriespannung
31	Seriennummer	38	Batteriemasse
32	Baujahr	39	Masse des Flurförderzeugs ohne Batterie
33	Name	40	Importeur
34	Lastschwerpunktabstand	41	Logo
35	Nenntragfähigkeit	42	Hersteller

- Bei Anfragen zum Flurförderzeug oder zur Ersatzteilbestellung immer die Seriennummer des Fahrzeugs angeben (31).



# C Transport und Erstinbetriebnahme

## 1 Kranverladung

### **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.

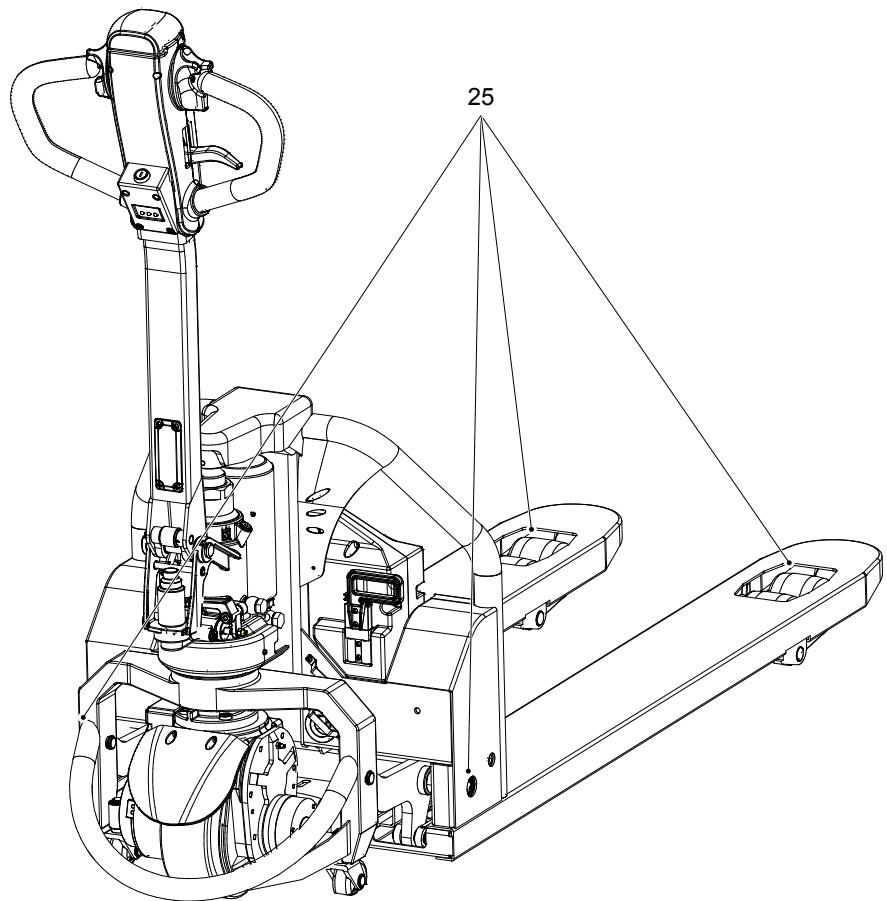
### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung**

Die Verwendung ungeeigneter Hebezeuge und die unsachgemäße Verwendung kann zum Absturz des Flurförderzeugs bei der Kranverladung führen.

Flurförderzeug beim Anheben nicht anstoßen oder in unkontrollierte Bewegungen kommen lassen. Falls erforderlich, Flurförderzeug mit Hilfe von Führungsseilen halten.

- Es dürfen nur Personen, die im Umgang mit den Anschlagmitteln und Hebezeugen geschult sind, das Flurförderzeug verladen.
- Bei der Kranverladung persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, Schutzhandschuhe, usw.) tragen.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Nicht in den Gefahrenbereich treten und nicht im Gefahrenbereich aufhalten.
- Nur Hebezeuge mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht des Flurförderzeugs siehe Typenschild).
- Krangeschirr nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten anschlagen und gegen Verrutschen sichern.
- Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.
- Anschlagmittel des Krangeschirrs so anbringen, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.



- Die Gurtlaschen (25) unter dem Fahrgestell und an den Gabelspitzen sind für das Heben des Flurförderzeugs mit Krangeschirr vorgesehen.

#### ***Heben des Fahrzeugs mit einem Kran***

##### ***Voraussetzungen***

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 66.

##### ***Benötigtes Werkzeug und Material***

- Hebegeschirr
- Krangeschirr

##### ***Vorgehensweise***

- Krangeschirr an der Gurtlasche (25) befestigen.

*Das Fahrzeug kann jetzt mit einem Kran gehoben werden.*

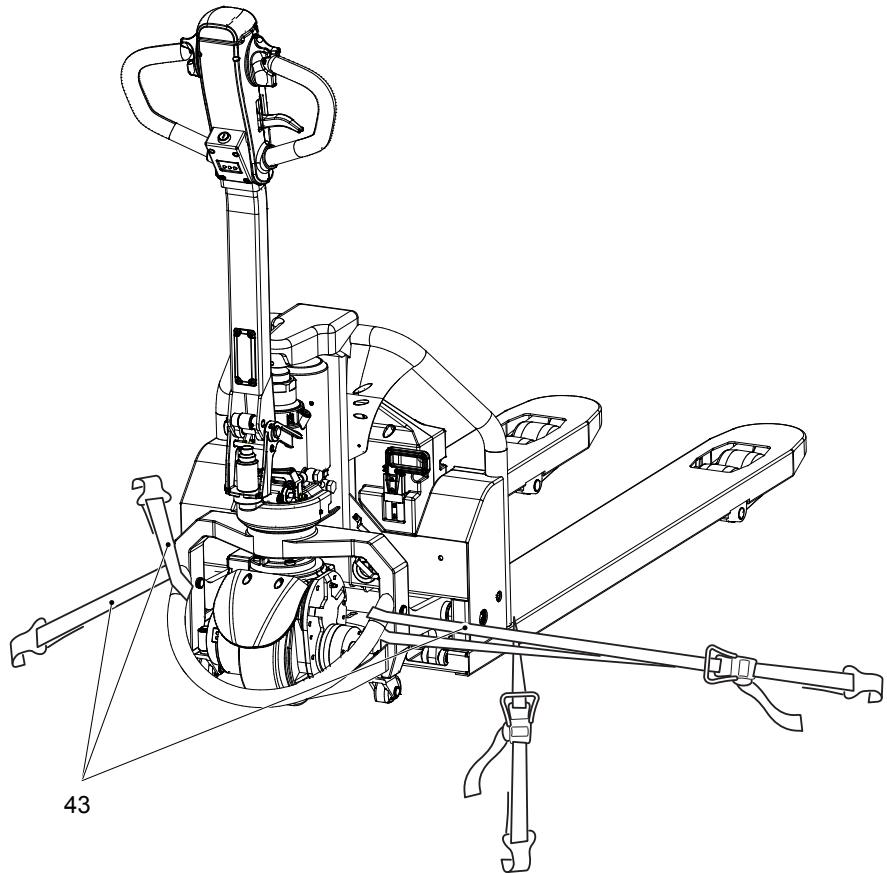
## 2 Transport

### **⚠️ 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 Verzurrringe verfügen.
  - ▶ Flurförderzeug mit Keilen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
  - ▶ Nur Zurrurgen mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.
  - ▶ Rutschhemmende Materialien zur Sicherung der Ladehilfsmittel (Palette, Keile, ...) verwenden, z. B. Antirutschmatte.
-



## ***Sicherung des Flurförderzeugs für den Transport***

### ***Voraussetzungen***

- Flurförderzeug ist verladen.
- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 66.

### ***Benötigtes Werkzeug und Material***

- Spanngurte / Verzurrung

### ***Vorgehensweise***

- Spanngurte (43) um das Flurförderzeug schlingen und an den Befestigungsringen des Transportfahrzeugs anschlagen.
- Spanngurte mit der Spannvorrichtung festziehen.

*Das Fahrzeug kann jetzt transportiert werden.*

### 3 Erstinbetriebnahme

#### **⚠️ WARNUNG!**

##### **Die Verwendung ungeeigneter Energiequellen kann gefährlich sein**

Gleichgerichteter Wechselstrom kann die Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren usw.) des elektronischen Systems beschädigen.

Ungeeignete Anschlusskabel (zu lang, unzureichender Drahtquerschnitt) zur Batterie (Schleppkabel) können sich überhitzen und Fahrzeug und Batterie in Brand setzen.

► Das Fahrzeug darf nur mit Batteriestrom betrieben werden.

---

#### **Vorgehensweise**

- Arbeitsmittel auf Vollständigkeit prüfen.
- Nötigenfalls Deichsel montieren, siehe Seite 32.
- Nötigenfalls Batterie installieren, siehe Seite 60.
- Batterie laden, siehe Seite 54.

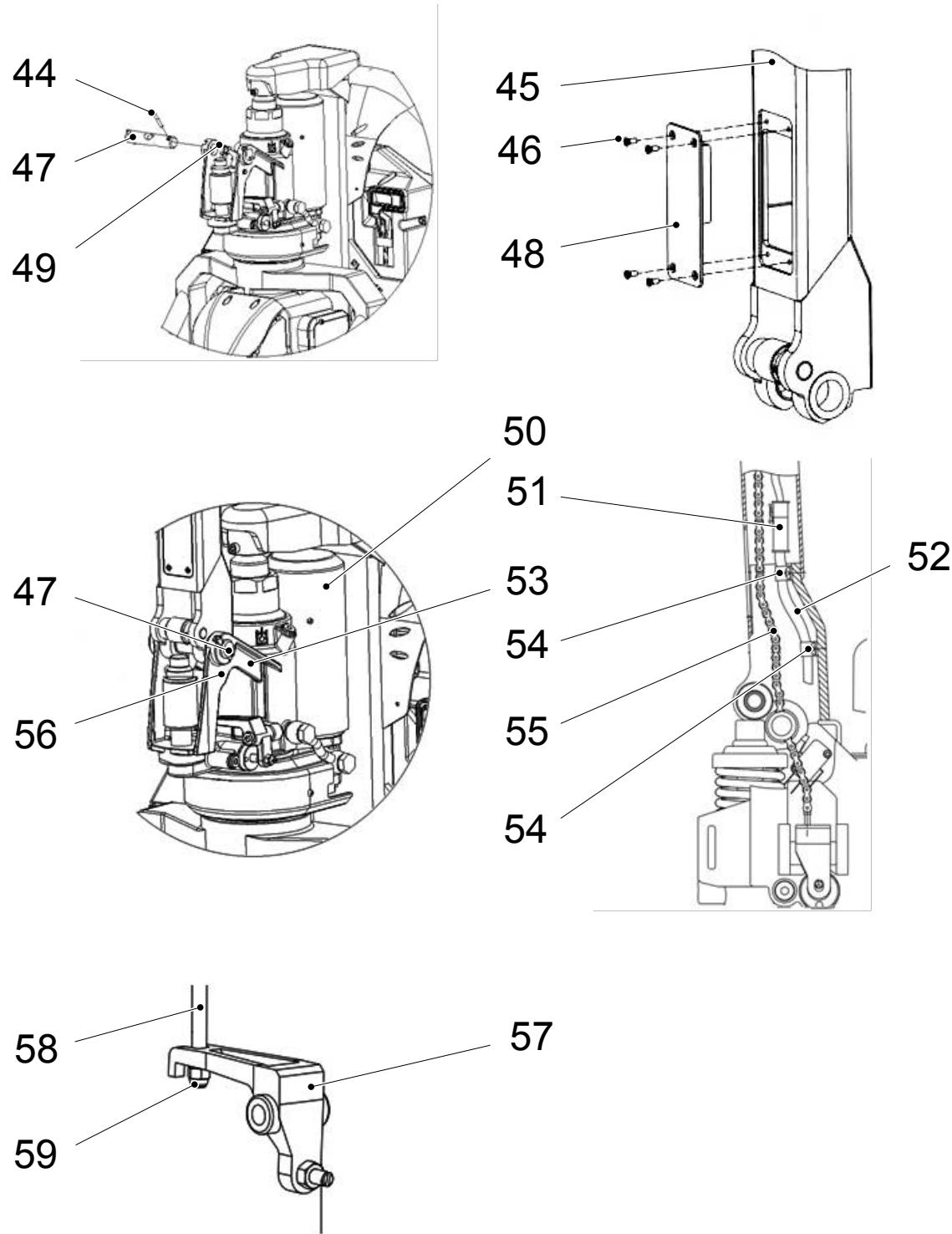
*Das Flurförderzeug kann jetzt gestartet werden, siehe Seite 64.*

#### **Abplattungen der Räder**

Nach längerem Abstellen des Flurförderzeugs kann es zu Abplattungen auf den Laufflächen der Räder kommen. Die Abplattungen wirken sich nicht negativ auf die Sicherheit oder Stabilität des Flurförderzeugs aus. Nachdem das Flurförderzeug eine gewisse Strecke zurückgelegt hat, verschwinden die Abplattungen.

## 4 Deichsel montieren

- Wenn die Deichsel separat geliefert wurde, muss die Deichsel vor der Inbetriebnahme von autorisiertem und geschultem Personal installiert werden.



## **Befestigung der Deichsel**

### *Benötigtes Werkzeug und Material*

- Kreuzschlitzschraubendreher

### *Vorgehensweise*

- Bolzen entfernen
  - Stift (44) vom Bolzen (47) entfernen.
  - Bolzen (47) herausziehen.
- Deckplatte entfernen
  - Schrauben (46) herausdrehen.
  - Deckplatte (48) entfernen.
- Befestigung der Deichsel
  - Deichsel (45) in Halterung (49) einführen.
  - Deichsel (45) mit Bolzen (47) an den Armen (53) am Pumpengehäuse (50) befestigen.
  - Kette (55) durch die Bohrung am Bolzen (47) ziehen.
  - Deichsel (45) in waagrechte Stellung drücken.
  - Stift (56) herausziehen.

- Der Stift erleichtert die Installation der Deichsel und muss nach der Montage entfernt werden.
- Installation der elektrischen Anschlüsse
    - Anschlusskabel (52) von unten in die Deichsel (45) einziehen.
    - Stecker und Buchse (51) des Anschlusskabels (52) anschließen und sicherstellen, dass die Verbindung hergestellt ist.
    - Anschlusskabel (52) mit Kabelschellen (54) befestigen.
  - Befestigungsteile
    - Schraube und Mutter (59) am Kettenbolzen (58) in Nut der Hebelplatte (57) befestigen.
    - Stift (44) in Bolzen (47) stecken.
    - Deckplatte (48) installieren.

*Die Deichsel ist montiert. Das Flurförderzeug kann in Betrieb genommen werden.*



# D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

## 1 Beschreibung der Lithium-Ionen Batterie

### Allgemeines

Die Lithium-Ionen Batterie ist eine Batterie mit wiederaufladbaren Hochleistungs-Energiezellen.

### Temperaturbereich für die Verwendung der Batterie

Eine optimale Nutzungsdauer der Batterie wird bei Batterietemperaturen zwischen +5°C und +40°C erzielt.

Niedrige Temperaturen mindern die verfügbare Batteriekapazität, hohe Temperaturen verkürzen die Nutzungsdauer der Batterien.

Produkt	Lithiumionenbatterie
Nennspannung	48 V
Nenntragfähigkeit C5	20 Ah
Ladestrom	6 A (nur mit Ladegerät QQE288-10CH112-L)
Betriebstemperatur	-10°C bis +40°C
Ladetemperatur	0°C bis 45°C
Lagertemperatur	0°C bis +30°C
Elektrochemisches System	Lithiumionen
Batteriegewicht	8.5 kg

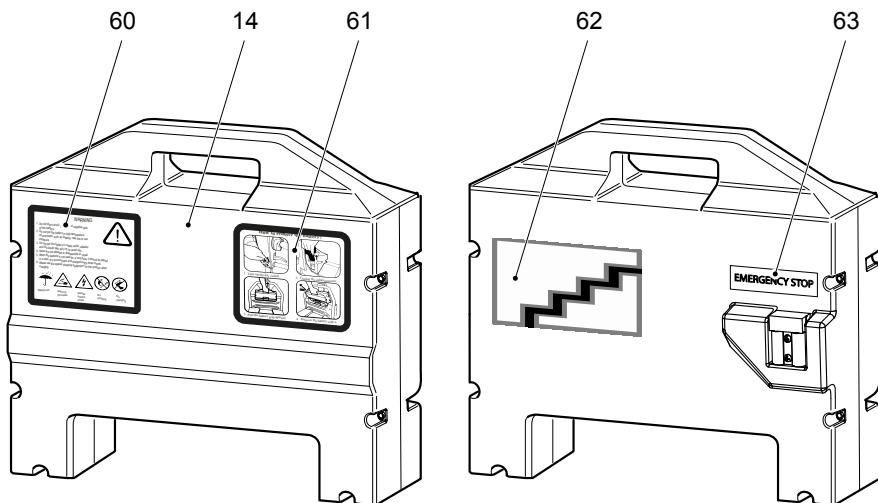
### Trennen der Batterie vom Flurförderzeug

Wenn das Flurförderzeug sicher abgestellt ist (siehe Seite 66), kann die Batterie durch Ziehen des Batteriesteckers vom Flurförderzeug getrennt werden (Not-Aus), siehe Seite 17.

#### 1.1 Zubehör

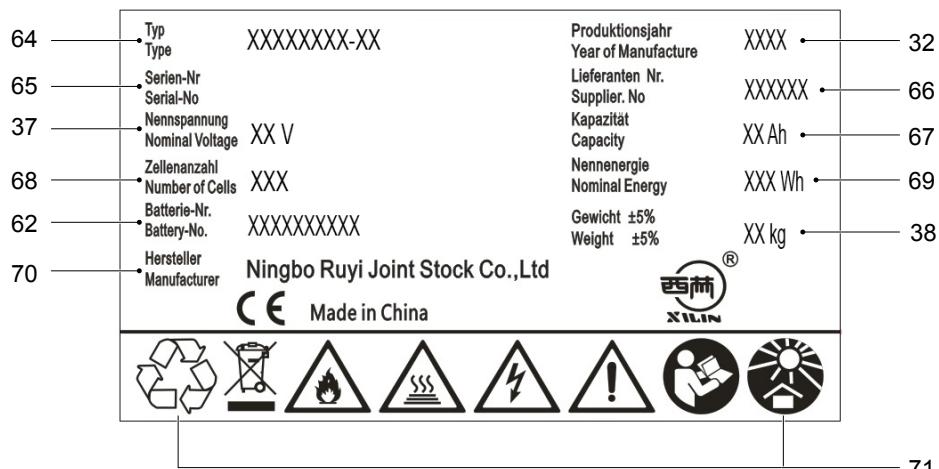
Zum Laden der Lithiumionenbatterie nur das Ladegerät QQE288-10CH112-L verwenden.

## 1.2 Schilder der Batterie



Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
14	Batterie	62	Typenschild
60	Sicherheitshinweise	63	Notaus
61	Anleitung zum Entfernen der Batterie		

## 1.3 Typenschild der Batterie



Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
32	Baujahr	66	Lieferantennr.
37	Nennspannung	67	Kapazität
38	Batteriegewicht	68	Zellenanzahl
62	Batterie-Nr.	69	Nennenergie
64	Typ	70	Hersteller
65	Seriennummer	71	Warnsymbole, siehe Seite 40

## 2 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise

### 2.1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien



Keine Reparaturen an der Lithium-Ionen Batterie durchführen.

Defekte Lithium-Ionen Batterie durch den Kundendienst austauschen lassen.

#### **⚠️ WARNUNG!**

##### **Stromschlag und Brandgefahr**

Beschädigte und ungeeignete Kabel können zum Stromschlag und durch Überhitzung zum Brand führen.

- ▶ Nur Netzkabel mit einer maximalen Kabellänge von 30 m benutzen.  
Die regionalen Bedingungen sind zu beachten.
- ▶ Kabelrolle bei Benutzung komplett abrollen.
- ▶ Nur Originalnetzkabel des Herstellers verwenden.
- ▶ Isolationsschutzklassen und die Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen muss dem Netzkabel des Herstellers entsprechen.
- ▶ Der Ladestecker muss bei Benutzung trocken und sauber sein.

#### **⚠️ WARNUNG!**

##### **Ungeeignete Batterien ohne Herstellerzulassung für das Flurförderzeug können gefährlich sein.**

Die Bauform, das Gewicht und die Abmessungen der Batterie haben erheblichen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Flurförderzeugs, insbesondere auf seine Stabilität und Tragfähigkeit. Die Verwendung ungeeigneter Batterien, die nicht vom Hersteller für das Flurförderzeug zugelassen sind, können die Bremseigenschaften des Flurförderzeugs bei der Energierückgewinnung verschlechtern. Dies kann zu erheblichen Schäden an der elektrischen Steuerung und zu ernster Gefahr für die Arbeitssicherheit von Personen führen.

- ▶ Nur vom Hersteller zugelassene Batterien dürfen am Flurförderzeug verwendet werden.
- ▶ Die Batterieausstattung darf nur mit Zustimmung des Herstellers ausgetauscht werden.
- ▶ Bei Wechsel bzw. Einbau der Batterie ist auf festen Sitz im Batterieraum des Flurförderzeugs zu achten.
- ▶ Keine Batterien ohne Zulassung des Herstellers verwenden.

## **WARNUNG!**

### **Beschädigungen oder sonstige Mängel am Ladegerät können zu Unfällen führen**

Wenn sicherheitsrelevante Änderungen, Beschädigungen oder sonstige Mängel am Ladegerät oder beim Betriebsverhalten festgestellt werden, darf das Ladegerät bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

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

## **HINWEIS**

### **Unsachgemäßes Laden kann zu Schäden an der Ausrüstung führen**

Unsachgemäße Verwendung des externen Batterieladegeräts kann zu Schäden an der Ausrüstung führen.

- ▶ Das Lithium-Ionen Batterieladegerät unseres Unternehmens muss verwendet werden.
- ▶ Die Betriebsspannung des Batterieladegeräts beträgt 48 V; die maximale Ladespannung beträgt 54.6 V, der Ladestrom beträgt 6 A.
- ▶ Das Batterieladegerät darf nur für vom Hersteller gelieferte Batterien oder andere zugelassene Batterien verwendet werden, nachdem es von der Kundendienstabteilung des Herstellers angepasst wurde.
- ▶ Umgekehrtes Laden der Batterie ist verboten.
- ▶ Den Ladevorgang sofort beenden, wenn sich die Batterie beim Laden deutlich erwärmt. Nach dem Abkühlen weiter laden.
- ▶ Die Steckverbinder zum Abziehen am Zuggriff greifen. An den Kabeln darf nicht direkt gezogen werden.

## **HINWEIS**

### **Zwischenladen der Lithium-Ionen Batterie**

Das Zwischenladen der Lithium-Ionen Batterie ist möglich, d. h. eine nicht vollständig entladene Batterie kann jederzeit geladen oder teilweise geladen werden.

- ▶ Lithium-Ionen Batterie vor dem ersten Einsatz vollständig laden.
- ▶ Um die zuverlässige Funktion der Lithium-Ionen Batterie zu gewährleisten, die Batterie bei häufigen Zwischenladungen mindestens alle 12 Wochen vollständig laden.
- ▶ Ladegerät ausschalten, bevor die Lithium-Ionen Batterie vom Ladegerät getrennt wird.

## 2.2 Mögliche Gefahren

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sind keine Gefahren zu erwarten.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch können folgende Gefahren entstehen:

- Mechanische Beschädigungen:

Diese können durch Herunterfallen oder eine Deformation der Batterie durch Druck (z. B. Gabel des Flurförderzeugs durchdringt das Gehäuse der Batterie) entstehen.

Mechanische Beschädigungen sind z. B. Riss, Bruch, Splitter oder Loch im Batteriegehäuse. Diese Art von Beschädigung kann einen Kurzschluss im Inneren der Batterie verursachen, wodurch es zum Austritt von gesundheitsschädlichen Inhaltsstoffen oder auch zum Brand oder zur Explosion der Batterie kommen kann.

- Kurzschlüsse:

Diese können durch das Verbinden beider Batteriepole miteinander entstehen (z. B. Batterie wird in Wasser getaucht)

- Temperatureinflüsse:

Hohe Temperaturen durch z. B. Sonneneinstrahlung oder Lagerung an warmen Orten (z. B. Öfen) kann zum Austritt von gesundheitsschädlichen Inhaltsstoffen, aber auch zum Brand oder zur Explosion der Batterie führen.

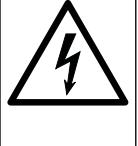
Ein Ort zur sicheren Aufbewahrung für die Zeit, bis der Kundendienst des Herstellers vor Ort eintrifft, muss zur Vermeidung von Gefahren durch Brand, Explosion, Austritt gesundheitsschädlicher Inhaltsstoffe folgendes erfüllen:

- Keine Lagerung an Orten, die durch Menschen häufig betreten werden.
- Keine Lagerung an Orten, an denen wertvolle Gegenstände (z.B. PKW's) gelagert werden.
- Ein Metallbrand-Feuerlöscher PM12i oder ein Co2-Feuerlöscher muss vor Ort sein, um bei einem Entstehungsbrand löschen zu können.
- Es sollten keine Feuer-/Rauchmelder in der Nähe sein, um sicher zu stellen, dass eine automatische Brandmeldeanlage nur im Fall einer Gefahr auslöst (z.B. offenes Feuer).
- Freigesetzte Inhaltsstoffe sind bei einer einzelnen Batterie und bei geringen Mengen für die Umwelt unproblematisch. Eine überdurchschnittlich natürliche Belüftung ist in diesem Fall notwendig.
- Es sollten keine Lüftungs-Ansaugstutzen in der Nähe sein, denn es könnten festgesetzte Inhaltsstoffe innerhalb eines Gebäudes verteilt werden.

Beispiele für die ordnungsgemäße Lagerung einer nicht funktionsbereiten Batterie:

- Überdachte Stellen im Freien.
- Belüftete Container.
- Abgedeckte Kisten mit der Möglichkeit zur Druck- und Rauchentlastung.

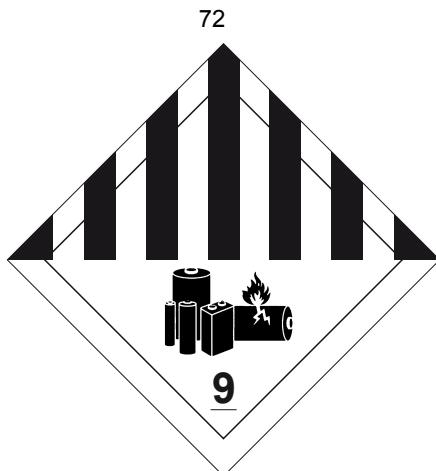
## 2.2.1 Symbole - Sicherheit und Warnungen

 	<p>Gebrauchte Lithium-Ionen Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung.      Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Lithium-Ionen Batterien, dürfen nicht im Hausmüll zugegeben werden.      Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß Batterierichtlinie 2006/66/EG mit dem Hersteller zu vereinbaren.</p>
	<p>Brandgefahr, Kurzschlüsse durch Überhitzung vermeiden!      Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Lithium-Ionen Batterie entzünden oder positionieren.      Lithium-Ionen Batterien von starken Wärmequellen fernhalten.</p>
	<p>Heiße Oberflächen!      Batteriezellen können einen sehr großen Kurzschlussstrom erzeugen und dabei heiß werden.</p>
	<p>Gefährliche elektrische Spannung!      Batteriezellen können einen sehr großen Kurzschlussstrom erzeugen und dabei heiß werden.      Achtung!      Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Lithium-Ionen Batterie ablegen. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN EN 50272-3 beachten.</p>
	<p>Bei Umgang mit beschädigten Batteriezellen und Lithium-Ionen Batterien persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille und Schutzhandschuhe) tragen. Nur isoliertes Werkzeug verwenden.      Bei Austritt von Inhaltsstoffen Dämpfe nicht einatmen.      Nach den Arbeiten Hände waschen.      Lithium-Ionen Batterie nicht mechanisch bearbeiten, stoßen, quetschen, zerdrücken, einkerbhen, verbeulen oder anderweitig modifizieren.      Lithium-Ionen Batterie nicht öffnen, zerstören, durchstechen, biegen, erhitzen oder erhitzen lassen, nicht ins Feuer werfen, nicht kurzschließen, nicht in Wasser tauchen, nicht in Druckbehältern lagern oder betreiben.</p>
	<p>Betriebsanleitung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen!      Wenn Störungen an der Lithium-Ionen Batterie festgestellt werden, unverzüglich den Kundendienst des Herstellers anfordern.      Keine eigenständigen Abhilfemaßnahmen durchführen.      Lithium-Ionen Batterie nicht öffnen!</p>
	<p>Lithium-Ionen Batterie vor Wärme- und Sonnenstrahlung schützen.      Lithium-Ionen Batterie keinen Wärmequellen aussetzen.</p>

## 2.2.2 Kennzeichnung von Versandstücken mit Lithium-Ionen Batterien

Die Lithiumionenbatterie ist ein Gefahrgut. Beim Transport sind die geltenden ADR-Vorschriften zu beachten.

- ADR = Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)

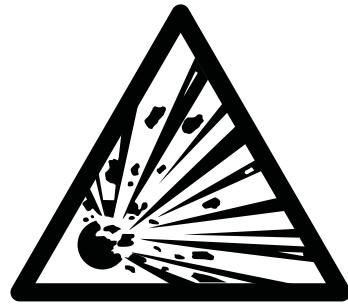


Pos.	Beschreibung
72	Gefahrzettel Klasse 9A für Lithium-Ionen Batterien
73	Kennzeichnung von Versandstücken mit Lithium-Ionen Batterien nach der Gefahrgutverordnung GGVS-/ADR Anhang 9 für den Transport gefährlicher Güter

## 2.2.3 Explosions- und Brandgefahr

### **⚠️ WARNUNG!**

Explosions- und Brandgefahr ist durch mechanische Beschädigung, thermische Einflüsse oder falsche Lagerung bei Auftreten eines Defektes möglich. Die Inhaltsstoffe der Batterie können brandfördernd sein.



### 2.2.3.1      **Besondere Gefährdung durch Verbrennungsprodukte**

Die Lithium-Ionen-Batterie kann durch einen Brand in der Nähe der Lithium-Ionen Batterie beschädigt werden. Bei der Brandbekämpfung einer brennenden Lithium-Ionen-Batterie müssen folgende Gefahren und Hinweise berücksichtigt werden.

#### **⚠️ WARNUNG!**

##### **Gefahr durch Kontakt mit Verbrennungsprodukten**

Durch einen Brand entstehen Verbrennungsprodukte.

Eine Verbrennung ist ein chemischer Vorgang, bei dem sich ein brennbarer Stoff unter Wärme und Lichterscheinung (Feuer) mit Sauerstoff verbindet.

Die dabei entstehenden Verbrennungsprodukte können in Form von Brandrauch, durch auslaufende Flüssigkeiten, durch ausströmende Gase, durch aufgewirbelte Stäube sowie durch Zersetzungprodukte bestimmter Löschmittel auftreten.

Diese aufgeführten Verbrennungsprodukte sind Stoffe, die über die Atemwege und/ oder über die Haut in den Körper gelangen und dort schädigende Wirkungen, wie z.B. Ersticken, hervorrufen können.

► Kontakt mit Verbrennungsprodukten vermeiden.

► Schutzausrüstung verwenden.

---

- Fluorwasserstoff (HF) Flussäure = extrem korrosiv
- Gefahr der Bildung toxischer Pyrolyseprodukte
- Gefahr der Bildung leichtentzündlicher Gasgemische.
- Weitere Verbrennungsprodukte: Kohlenmonoxid & - dioxid, Mangan-, Nickel-, Cobaltoxid.

### **2.2.3.2 Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung**

- Umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.
- Vollschutanzug tragen.

### **2.2.3.3 Zusätzliche Hinweise zur Brandbekämpfung**

Zum Verhindern von Sekundärbränden sollte die Lithium-Ionen Batterie von außen gekühlt werden. Keinesfalls dürfen Flüssigkeiten oder Feststoffe in die Lithium-Ionen Batterie geleitet werden.

Geeignete Löschmittel

- Kohlenstoffdioxidlöscher (CO<sub>2</sub>)
- Wasser (nicht bei mechanisch geöffneten oder beschädigten Batterien!)

Ungeeignete Löschmittel

- Schaum
- Fettbrandlöscher
- Pulverlöscher
- Metallbrandlöscher (PM 12i-Löscher)
- Metallbrandpulver PL-9/78 (DIN EN 3SP-44/95)
- Trockener Sand

### **2.2.3.4 Hinweis zur Kühlung einer überhitzten, nicht mechanisch beschädigten Batterie**

Die Ursache kann ein Kurzschluss im Inneren der Batterie sein, wodurch es zum Austritt von gesundheitsschädlichen Inhaltsstoffen, aber auch zum Brand oder zur Explosion der Batterie kommen kann.

Gefährdete ungeöffnete Batterien können mit Hilfe eines Wassersprühstrahls gekühlt werden.

## 2.2.4 Austritt von Inhaltsstoffen

### **⚠️ WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Elektrolytflüssigkeit der Batterien**

Bei einer mechanischen Beschädigung der Batterie kann Elektrolytflüssigkeit austreten. Elektrolytflüssigkeit ist gesundheitsschädlich und darf nicht mit der Haut und den Augen in Berührung kommen.

- ▶ Bei Haut- oder Augenkontakt die betroffenen Stellen mit reichlich Wasser abspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Bei Hautreizungen oder dem Einatmen von Inhaltsstoffen sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Bei Einatmen den Betroffenen zusätzlich an die frische Luft bringen und ruhig lagern.



#### 2.2.4.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

- Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben.
- Betroffenen Bereich absperren.
- Für ausreichend Belüftung sorgen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Bei Einwirkung von Dämpfen / Staub / Aerosol umluftunabhängigen Atemschutz verwenden.

#### 2.2.4.2 Umweltschutzmaßnahmen

Ausgetretene Flüssigkeiten nicht in Gewässer, Kanalisation oder das Grundwasser gelangen lassen.

#### 2.2.4.3 Reinigungsmaßnahmen

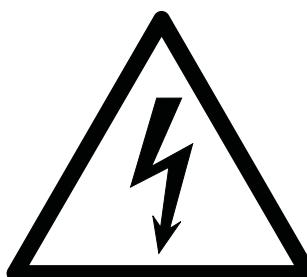
Die ausgelaufene Flüssigkeit ist auf der Grundlage einer entsprechenden Gefährdungsbeurteilung durch den Betreiber fachmännisch zu beseitigen und vorschriftsmäßig zu entsorgen. Gegebenenfalls sind hierfür die Feuerwehr, das Technische Hilfswerk oder vergleichbare Institutionen heranzuziehen. Reste sind mit flüssigkeitsbindendem Material (z. B. Vermiculit, Sand, Universalbindemittel, Kieselgur) aufzunehmen.

#### 2.2.5 Gefahr durch Berührungsspannungen

##### **WARNUNG!**

Gefährliche Berührungsspannungen treten nur bei technischem oder mechanischem Defekt auf. Die Batterien sind in der Regel geladen. Selbst in einer Batterie, die entladen ist, befindet sich noch eine Restspannung, die als gefährliche Berührungsspannung anzusehen ist.

Die Batterie darf bei einem Defekt dieser Art nicht berührt werden und nicht mit metallischen Gegenständen in Kontakt kommen siehe Seite 39.



#### 2.3 Lebensdauer und Wartung der Batterie

Die Lithiumionenbatterie ist verschleißfrei. Die Bauteile sind wartungsfrei, sodass für diese Batterie keine Wartungsintervalle vorgesehen sind.

## 2.4 Laden der Batterie

### GEFAHR!

#### **Explosionsgefahr beim Laden ungeeigneter Batterietypen**

Das Aufladen einer nicht für dieses Ladegerät geeigneten Batterie kann zu Schäden an Ladegerät und Batterie führen. Die Batterie kann sich ausdehnen oder platzen.

- Die Lithium-Ionen Batterie darf nur mit dem dafür vorgesehenen Ladegerät QQE288-10CH112-L geladen werden.

### WARNUNG!

#### **Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung**

Das Ladegerät ist ein elektrisches Betriebsmittel, das Spannungen und Ströme führt, die für Menschen gefährlich sind.

- Ladegerät darf nur von eingewiesenen und geschulten Fachkräften bedient werden.
- Netzversorgung und Verbindung zur Batterie trennen, bevor Eingriffe und Arbeiten am Ladegerät vorgenommen werden.
- Ladegerät darf nur von qualifizierten Elektrofachkräften geöffnet und instandgesetzt werden.

### WARNUNG!

Die Verwendung eines anderen Ladegeräts kann zu einer Überhitzung, zum Brand oder zu einer Explosion der Batterie führen.

### **HINWEIS**

#### **Beschädigung der Lithium-Ionen Batterie durch Entladung**

Bei langer Nichtbenutzung der Lithium-Ionen Batterie entstehen Schäden an der Batterie durch Entladung.

- Batterie vor längerer Nichtbenutzung vollständig laden.
- Um eine lange Lebensdauer der Lithium-Ionen Batterie zu gewährleisten, die Batterie bei Nichtbenutzung alle 12 Wochen vollständig laden.

- ➔ Bei tiefentladenen Batterien oder bei Batterietemperaturen unterhalb der zulässigen Temperatur findet keine Ladung der Batterie statt. Tiefentladene Batterien können nicht durch den Bediener geladen werden (defekt). Kundendienst des Herstellers benachrichtigen.

## 2.5 Lagerung / Sicherer Umgang / Störungen

### 2.5.1 Lagerung der Batterie

#### HINWEIS

##### Beschädigung der Lithium-Ionen Batterie durch Entladung

Bei langer Nichtbenutzung der Lithium-Ionen Batterie entstehen Schäden an der Batterie durch Entladung.

- Batterie vor längerer Nichtbenutzung vollständig laden.
- Um eine lange Lebensdauer der Lithium-Ionen Batterie zu gewährleisten, die Batterie bei Nichtbenutzung alle 12 Wochen vollständig laden.

### 2.5.2 Sicherheitshinweise zum sicheren Umgang

#### HINWEIS

Die Lithium-Ionen Batterie wird im Neuzustand mit einem Ladezustand von 100 % transportiert und gelagert.

- Die Batterie nicht mechanisch bearbeiten oder verändern.
- Die Batterie nicht öffnen, zerstören, durchstechen, biegen oder ähnliches.
- Die Batterie nicht ins Feuer werfen.
- Die Batterie vor Erwärmung und Überhitzung schützen.
- Die Batterie vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Die Batterie von Strahlungsquellen und Wärmequellen fernhalten.
- Die angegebenen Temperaturbereiche für das Laden, den Betrieb und die Lagerung müssen eingehalten werden.

Bei Missachtung dieser Sicherheitshinweise besteht Brand- und Explosionsgefahr oder die Gefahr des Austretens gesundheitsschädlicher Inhaltsstoffe.

### 2.5.3 Störungen

Bei Schäden an der Batterie oder am Batterieladegerät QQE288-10CH112-L unverzüglich den Kundendienst des Herstellers benachrichtigen. Der Betreiber darf keine Reparaturarbeiten selbst durchführen.

Eigenmächtige Versuche, die Batterie zu manipulieren oder instand zu setzen, können zum Erlöschen der Garantie führen. Ein Kundendienstvertrag mit dem Hersteller hilft bei der Fehlersuche.

#### ⚠ WARNUNG!

Die Batterie nicht öffnen.

## 2.6 Entsorgung und Transport einer Lithium-Ionen Batterie

### 2.6.1 Hinweis zur Entsorgung

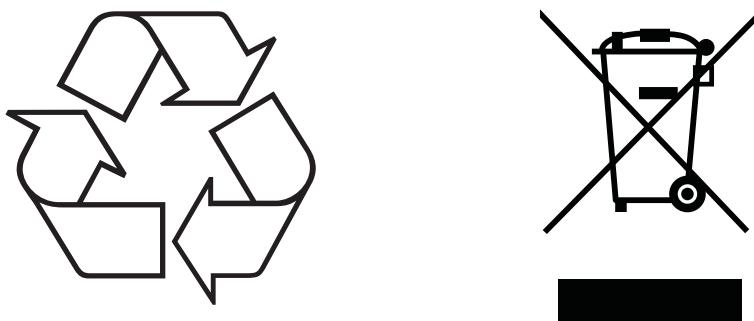
#### HINWEIS

Lithium-Ionen Batterien müssen sachgerecht nach den geltenden nationalen Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden.

► Für die Entsorgung von Lithium-Ionen Batterien den Kundendienst des Herstellers kontaktieren.

Gebrauchte Zellen und Lithium-Ionen Batterien sind wieder verwertbare Wirtschaftsgüter. Gemäß der Kennzeichnung mit der durchgestrichenen Mülltonne dürfen diese Lithium-Ionen Batterien nicht dem Hausmüll beigegeben werden.

Die Rücknahme oder Verwertung ist gemäß Batterierichtlinie 2006/66/EG sicherzustellen.



Gebrauchte Lithium-Ionen Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung.

Die mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Lithium-Ionen Batterien dürfen nicht dem Hausmüll zugegeben werden.

Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist mit dem Hersteller zu vereinbaren.

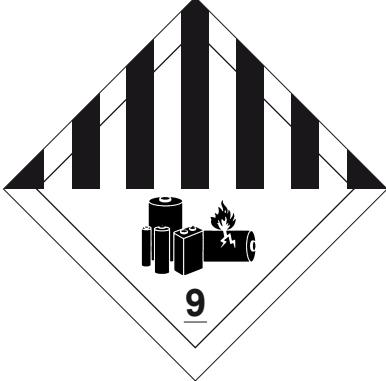
## 2.6.2 Angaben zum Transport

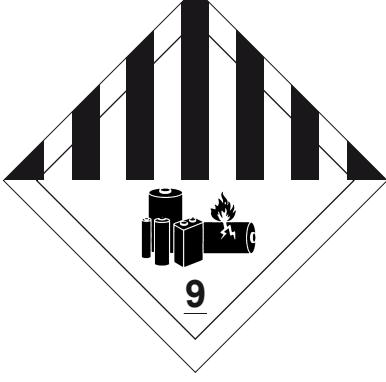
Die Lithiumionenbatterie ist ein Gefahrgut. Beim Transport sind die geltenden ADR-Vorschriften zu beachten.

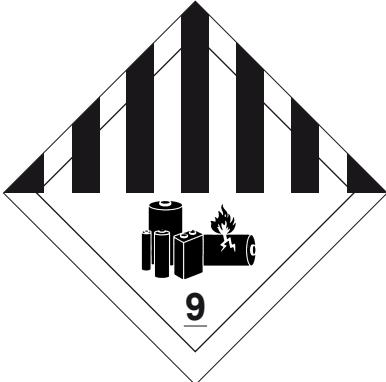
- ADR = Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)

### 2.6.2.1 Transport von funktionsfähigen Batterien

Funktionsfähige Batterien können unter Berücksichtigung folgender Bestimmungen transportiert werden:

Klassifizierung nach ADR (Straßenverkehr)	UN 3171 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
- Klassifizierungscode	M4 Lithium - Batterie
- Gefahrzettel	 <b>UN 3171</b>
- ADR Begrenzte Menge	LQ:0

Klassifizierung nach IMDG (Seetransport)	UN 3171 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
- EMS	F-A, S-I
- Gefahrzettel	 <b>UN 3171</b>
- IMDG Begrenzte Menge	LQ: -

Klassifizierung nach IATA (Flugtransport)	UN 3171 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
- Gefahrzettel	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>UN 3171</b> </div>

Expositionsszenario	Nicht bestimmt.
Stoffsicherheitsbeurteilung	Nicht bestimmt.
Kennzeichnung	Erzeugnis, nach EG-Richtlinien / GefStoffV nichtkennzeichnungspflichtig.

#### **HINWEIS**

Die Lithium-Ionen Batterie wird im Neuzustand mit einem Ladezustand von 100 % transportiert.

#### **2.6.2.2 Transport von defekten Batterien**

Für den Transport dieser defekten Lithium-Ionen Batterien muss der Kundendienst des Herstellers kontaktiert werden. Defekte Lithium-Ionen Batterien dürfen nicht eigenhändig transportiert werden.

## 2.7 Gefahren- und Sicherheitshinweissätze

Gefahren- und Sicherheitshinweissätze sind kodifizierte Gefahren- und Sicherheitshinweise für Gefahrstoffe, die im Rahmen des global harmonisierten Systems zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS) verwendet werden.

Die nachstehend angegebenen H-Sätze beschreiben die von den Batteriezellen und deren Inhalt ausgehenden Gefahren.

Die P-Sätze beschreiben anzuwendende Sicherheitsmaßnahmen.

### 2.7.1 Gefahrenhinweissätze (H-Sätze)

#### 2.7.1.1 Physikalische Gefahren (H200-Reihe)

H242	Erwärmung kann Brand verursachen.
------	-----------------------------------

### 2.7.2 Sicherheitshinweissätze (P-Sätze)

#### 2.7.2.1 Allgemeines (P100-Reihe)

P102	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
------	---

#### 2.7.2.2 Prävention (P200-Reihe)

P201	Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
P202	Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.
P233	Behälter dicht verschlossen halten.
P235 + P410	Kühl halten. Vor Sonnenbestrahlung schützen.
P251	Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach der Verwendung.
P261	Einatmen von Staub, Rauch, Gas, Nebel, Dampf oder Aerosol vermeiden.

#### 2.7.2.3 Reaktion (P300-Reihe)

P314	Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen oder ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P304 + P340	Bei Einatmen: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P313 + P332	Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen oder ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P313 + P337	Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen oder ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P370 + P378	Bei Brand: CO <sub>2</sub> zum Löschen verwenden.
P370 + P380	Bei Brand: Umgebung räumen.

#### 2.7.2.4 Aufbewahrung (P400-Reihe)

P410 + P412	Vor Sonnenbestrahlung schützen und nicht Temperaturen von mehr als 40 °C aussetzen.
P411 + P235	Kühl und bei Temperaturen von nicht mehr als 50 °C aufbewahren.

#### 2.7.2.5 Entsorgung (P500-Reihe)

P502	Informationen zur Wiederverwendung oder Wiederverwertung beim Hersteller oder Lieferanten erfragen.
------	---

### 3 Batterie laden

#### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil des Ladegerätes.

Der Betreiber trägt dafür Sorge, dass die Betriebsanleitung ständig am Ladegerät verfügbar ist und dass das Bedienungspersonal die in dieser Anleitung genannten Richtlinien zur Kenntnis nimmt.

Die Betriebsanleitung ist vom Betreiber um Betriebsanweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen, einschließlich der Informationen zu Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z. B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen und eingesetztem Personal.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwendungsland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

##### **Laden der Batterie**

- Die Lithiumionenbatterie darf nur mit einem zugelassenen Ladegerät und innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs geladen werden, siehe Seite 22.

Das Flurförderzeug darf nicht länger als 12 Wochen ohne Batterieerhaltungsladung abgestellt werden.

##### **HINWEIS**

###### **Beschädigung der Lithiumionenbatterie durch unsachgemäßen Anschluss**

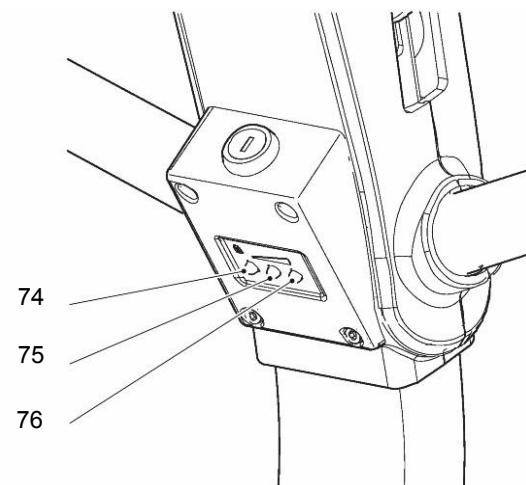
Die Verwendung ungeeigneter Anschlussstecker von Flurförderzeugen oder Batterieladegeräten an der Lithiumionenbatterie können den Batteriestecker beschädigen.

- Die Lithiumionenbatterie nur mit passenden Flurförderzeugen und Batterieladegeräten betreiben.

### 3.2 Ladezustandsanzeige

LED	Ladezustand
grüne Leuchte brennt (76)	70 % – 100 %
gelbe Leuchte brennt (75)	40% – 70%
rote Leuchte brennt (74)	10% – 40%
rote Leuchte blinkt (74)	keine

Wenn die rote Leuchte brennt, muss das Flurförderzeug zum Laden zur Ladezone gebracht werden, siehe Seite 56.



Das Blinken der roten Leuchte warnt davor, dass das Flurförderzeug kurz vor der Abschaltung steht. Die Batterie muss sofort geladen werden.

Bei weiterer Verwendung wird ein Abschaltschutz im Inneren der Lithiumionenbatterie aktiviert. Das Flurförderzeug kann dann nicht weiterfahren.

- Durch Selbstentladung (z. B. wenn die Einschaltsperrre aktiviert ist) kann es zur vollständigen Entladung kommen, siehe Seite 47.

### 3.3 Batterie laden mit externem Ladegerät

#### Wartungspersonal

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

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Flurförderzeug gesichert abgestellt werden (siehe Seite 66).

#### Allgemeine Informationen

- Der Ladezustand der Batterie wird durch LEDs am Ladegerät angezeigt.
- Die Dauer des Ladevorgangs hängt vom Ladezustand der Batterie ab. Das Aufladen einer fast entladenen Batterie dauert ungefähr 3 Stunden.
- Die Lithiumionenbatterie kann auch in unvollständig geladenem Zustand verwendet werden. In diesem Fall verkürzt sich die verbleibende Betriebszeit.
- Nach Netzausfall wird die Ladung automatisch fortgesetzt. Die Ladung kann durch Ziehen des Netzsteckers unterbrochen und als Teilladung fortgesetzt werden.

#### HINWEIS

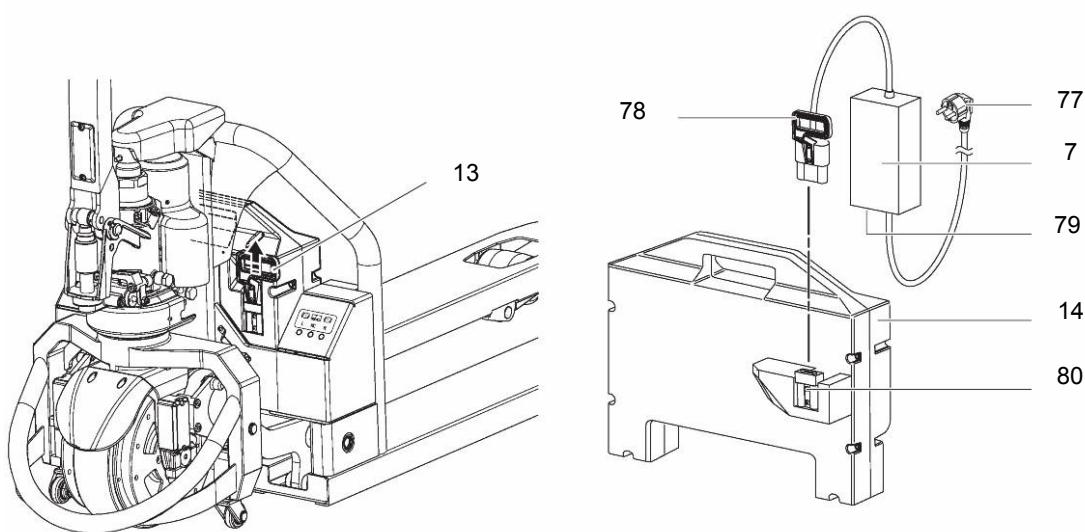
Beim Laden steigt die Batterietemperatur um etwa 10°C an. Die Batterieladung darf erst begonnen werden, wenn die Batterietemperatur unterhalb von 45°C liegt. Die Batterietemperatur vor der Ladung muss mindestens 0°C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Batterieladung erreicht wird.

#### Bedeutung der LEDs auf dem Batterieladegerät QQE288-10CH112-L

Wenn das Batterieladegerät an die Stromversorgung angeschlossen ist, leuchtet die LED dauerhaft grün. Wenn der Ladevorgang der Batterie beginnt, blinkt die LED gelb.

Der Ladevorgang ist abgeschlossen, wenn die LED dauerhaft grün leuchtet.

Eine rote LED zeigt einen Fehler an, siehe Seite 78.



## ***Laden der Batterie***

### ***Voraussetzungen***

- Das Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 66.
- Das Ladegerät ist für den Batterietyp zugelassen.

### ***Benötigtes Werkzeug und Material***

- Batterieladegerät

### ***Vorgehensweise***

- Den Batterieanschlussstecker (13) von der Batterie (14) trennen.
- Den Ladestecker (78) des Batterieladegeräts (7) mit der Batterie (14) verbinden.
- Den Netzstecker (77) des Batterieladegeräts (7) an eine Netzsteckdose anschließen.
- Batterieladegerät einschalten (7).
- Den Ladezustand prüfen, siehe auch Anleitung am Ladegerät (7).
- Wenn die Batterie (14) ordnungsgemäß geladen ist, das Batterieladegerät (7) trennen, siehe Seite 58.

*Batterie ist jetzt geladen.*

## 3.4 Ladegerät vom Versorgungsnetz trennen

### *Ladegerät trennen*

#### *Voraussetzungen*

- Der Batterieladevorgang ist abgeschlossen.

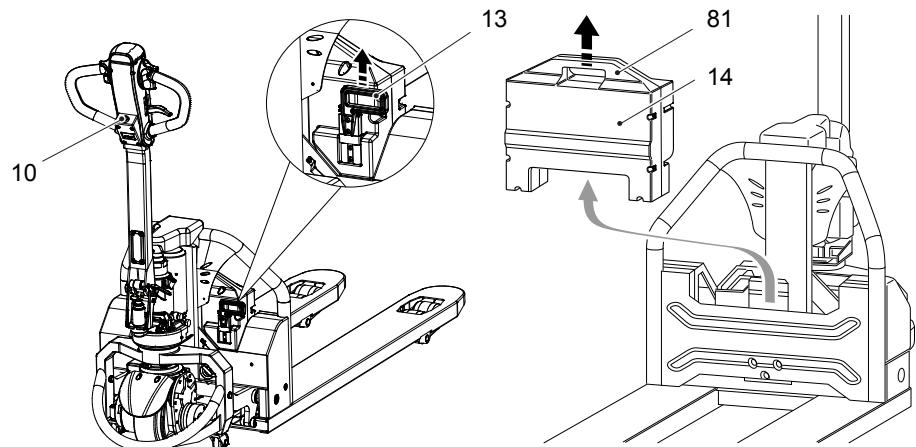
#### *Vorgehensweise*

- Batterieladegerät ausschalten (7).
- Den Netzstecker abziehen (77).
- Den Ladestecker abziehen (78).
- Den Batteristecker (13) an die Batterie (14) anschließen. Vollständig einstecken.

*Das Flurförderzeug ist jetzt betriebsbereit.*

## 4 Batteriewechsel

### 4.1 Batterie ausbauen



#### ***Batterie ausbauen***

##### ***Voraussetzungen***

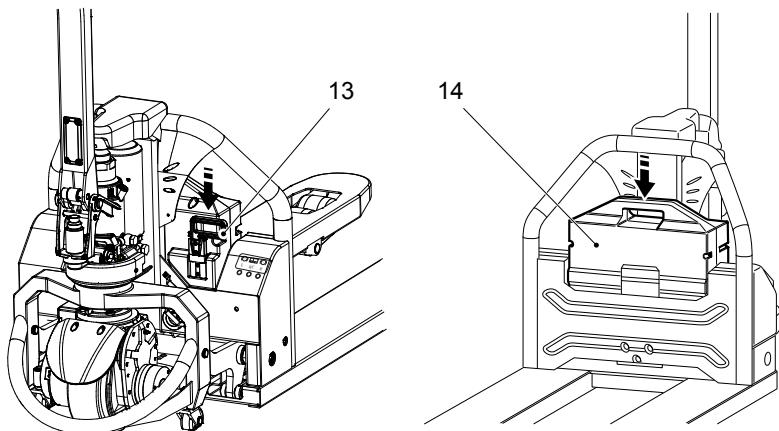
- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 66.

##### ***Vorgehensweise***

- Schaltschloss ausschalten (10).
- Den Batteriestecker (13) entfernen.
- Den Batteriegriff (81) nach oben ziehen.
- Die Batterie (14) in einem Winkel von 45° entfernen.

*Batterie ist jetzt ausgebaut.*

## 4.2 Batterie einbauen



### **Batterie einsetzen**

#### **Voraussetzungen**

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 66.
- Beim Batteriewechsel darauf achten, dass die neue Batterie vom richtigen Typ ist.

#### **Vorgehensweise**

- Beim Einsetzen der Batterie auf die richtige Position achten (14).
- Die Batterie im Winkel von 45° in die Haltenut einführen.
- Das Kabel auf Beschädigung prüfen.
- Den Batteriestecker (13) an die Batterie anschließen. Vollständig einstecken.

*Batterie ist jetzt eingesetzt.*

# **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. Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

### **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. abgefahrenen 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**

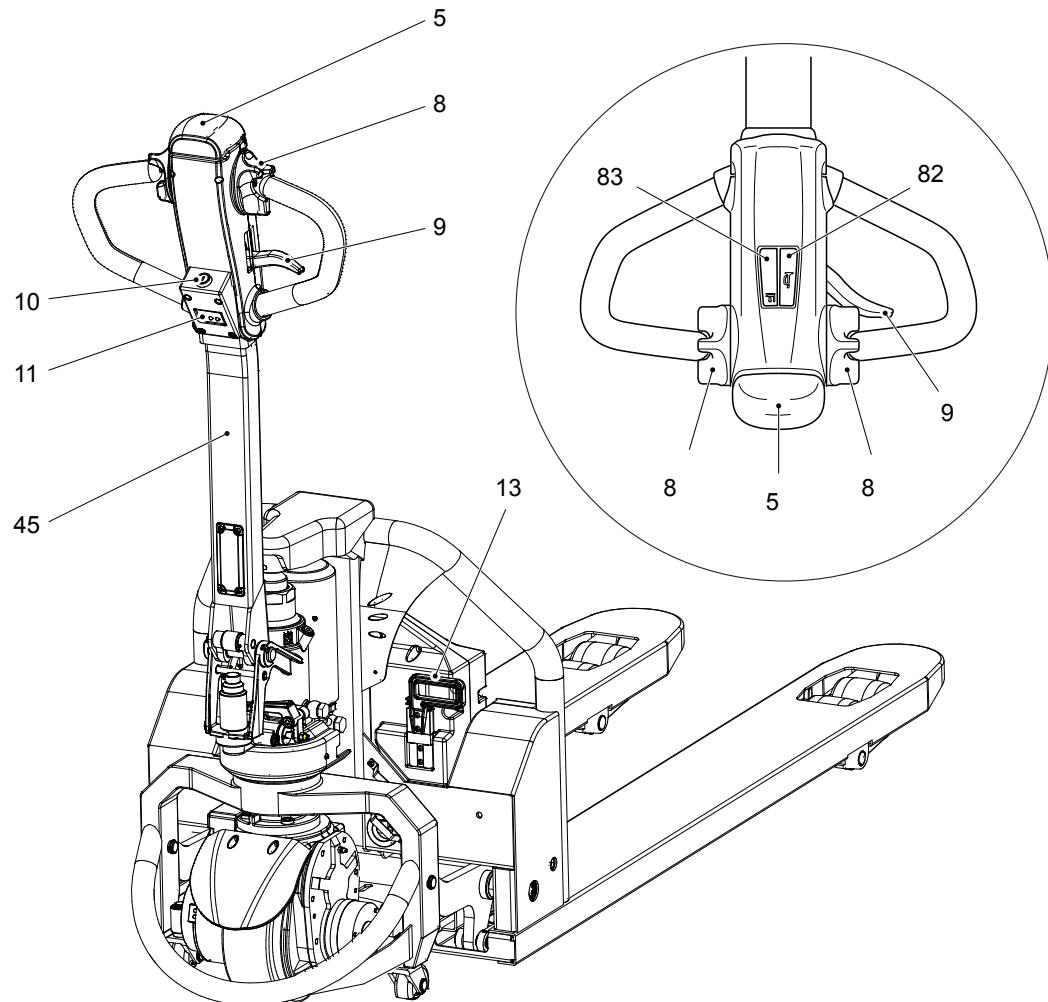
Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeugs, seiner Lastaufnahmemittel oder der Last gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last oder eine absinkende / herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

- ▶ 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.
- 

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

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe Seite 24) und Warnhinweise unbedingt beachten.

## 2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente



Pos.	Bedienelement / Anzeige	Funktion
5	Auffahrssicherheitstaster	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beim Drücken bewegt sich das Flurförderzeug bis zum Loslassen oder maximal drei Sekunden lang in Gabelrichtung. Die Parkbremse zieht dann an. Das Flurförderzeug ist bis zum Lösen nicht verfügbar.</li> </ul>
8	Fahrshalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zum Steuern der Fahrtrichtung und Fahrgeschwindigkeit</li> </ul>
9	Absenkgriff	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zum Steuern des Absenkens der Gabelzinken</li> </ul>
10	Schalschloss	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zum Ein- und Ausschalten der Stromversorgung</li> </ul>
11	Ladezustandsanzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zur Anzeige des Batterieladezustands</li> </ul>
13	Not-Aus (Batteriestecker)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zur Notabschaltung</li> </ul>
45	Deichsel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zum Lenken und Bremsen</li> </ul>
82	Signalhupentaste	<ul style="list-style-type: none"> <li>– löst eine akustische Warnung aus</li> </ul>
83	Hebegriff	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zum Steuern des Hubvorgangs der Gabeln</li> </ul>

### 3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten

#### 3.1 Sichtprüfungen 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.

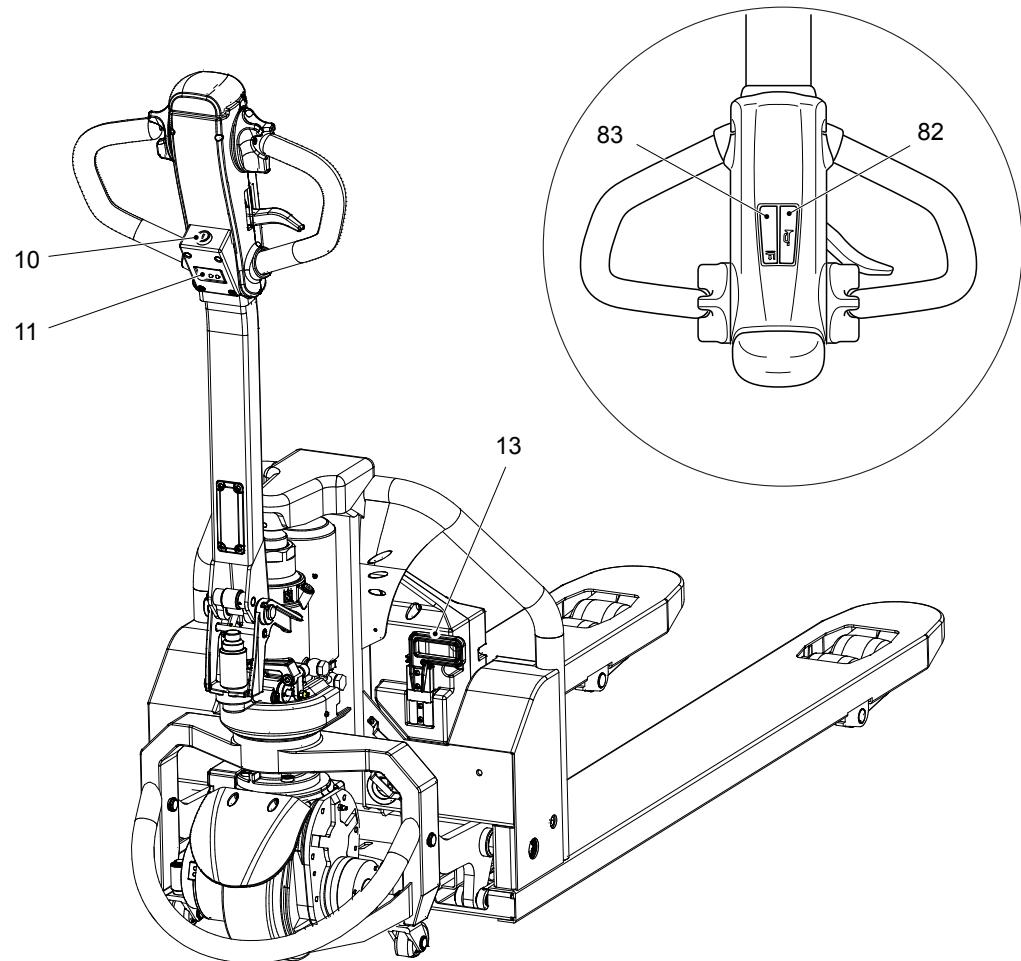
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

##### ***Durchführung einer Prüfung vor der täglichen Inbetriebnahme***

###### **Vorgehensweise**

- Das gesamte Äußere des Flurförderzeugs auf Beschädigungen und Leckagen überprüfen.  
Defekte Leitungen müssen unverzüglich ausgetauscht werden.
- Haube auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.
- Das Hydrauliksystem überprüfen.
- Bremsen prüfen.
- Auffahrstsicherheitstaster und Not-Aus-Schalter auf Funktion prüfen.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse auf Beschädigung und festen Sitz prüfen.
- Batterie und Batteriekomponenten prüfen.
- Korrektensitz des Batteriesteckers prüfen.
- Lastaufnahmemittel auf erkennbare Schäden wie Risse, Verformungen oder übermäßigen Verschleiß prüfen.
- Das Antriebsrad und die Lasträder auf Beschädigungen überprüfen.
- Markierungen und Beschilderung auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen, siehe Seite 24.
- Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.
- Überprüfen, ob die Steuerung nach der Betätigung automatisch in die Neutralstellung zurückkehrt.
- Das Warnsignal prüfen.

## 3.2 Betriebsbereitschaft herstellen



### **Flurförderzeug einschalten**

#### **Voraussetzungen**

- Die Sichtprüfungen und die vor der täglichen Inbetriebnahme erforderlichen Maßnahmen wurden ausgeführt, siehe Seite 64.

#### **Vorgehensweise**

- Batteriestecker einstecken (Notaus-Schalter) (13).
- Schlüssel ins Schaltschloss (10) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
- Huptaste (82) prüfen.
- Hubvorgang (83) prüfen.
- Lenkung prüfen.
- Bremsfunktion der Deichsel (45) prüfen.

*Das Flurförderzeug ist jetzt betriebsbereit.*

Die Ladezustandsanzeige (11) zeigt den aktuellen Batterieladezustand an, siehe Seite 55.

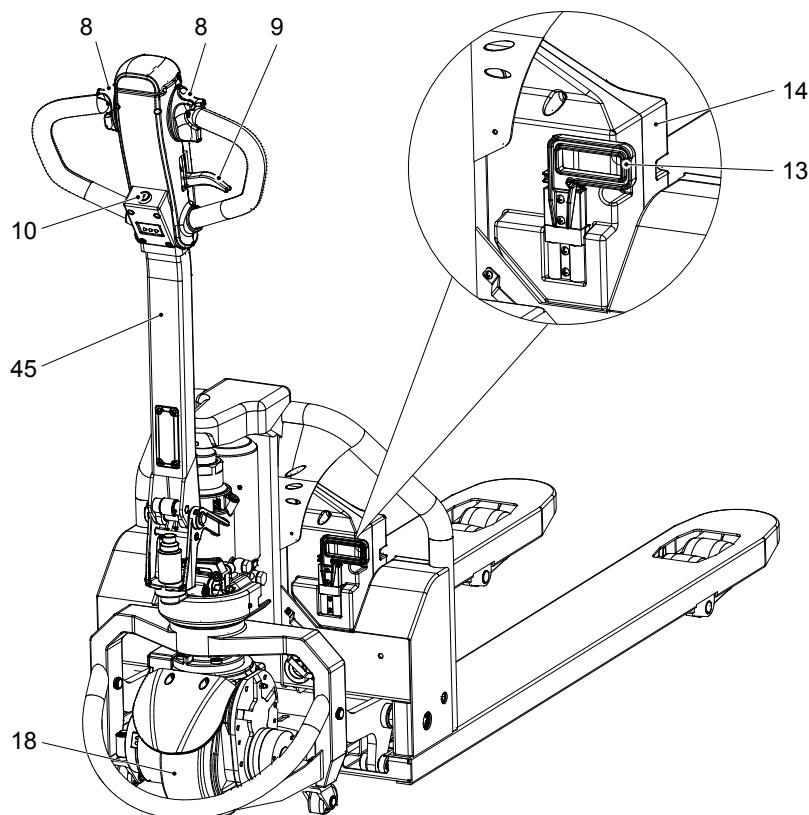
### 3.3 Flurförderzeug gesichert abstellen

#### **⚠️ WARNUNG!**

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

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen, ohne eingefallene Bremsen oder mit angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

- ▶ Flurförderzeug auf ebenem Boden abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z. B. durch Keile sichern.
- ▶ Lastaufnahmemittel vollständig absenken.
- ▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen am abgesenkten Lastaufnahmemittel verletzen.
- ▶ Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.



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

###### **Vorgehensweise**

- Das Flurförderzeug auf einer ebenen Fläche abstellen.
- Fahrschalter loslassen (8), damit das Flurförderzeug nicht weiterfährt.
- Absenkgriff drücken (9), um die Last vollständig abzusenken.
- Mit der Deichsel (45) das Antriebsrad (18) auf „Vorwärtsfahrt“ drehen.
- Schaltschloss ausschalten (10).
- Vor dem Abstellen für einen längeren Zeitraum den Batteriestecker (13) von der Batterie (14) abziehen.

*Flurförderzeug ist abgestellt.*

## 4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

### 4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

#### 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.

#### 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 Schritttempo 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 4 % (ohne Last) bzw. 20 % (mit Last) ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß den technischen Flurförderzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Das Flurförderzeug muss immer mit der Last nach oben gefahren werden. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen und Gefällen ist verboten. Steigungen dürfen nur mit geringer Geschwindigkeit befahren werden und der Bediener muss jederzeit bremsbereit sein.

## **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 auf der Ladefläche**

Der Bediener muss sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Last 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, z.B. verzurren an den Verzurrringen, zu treffen.

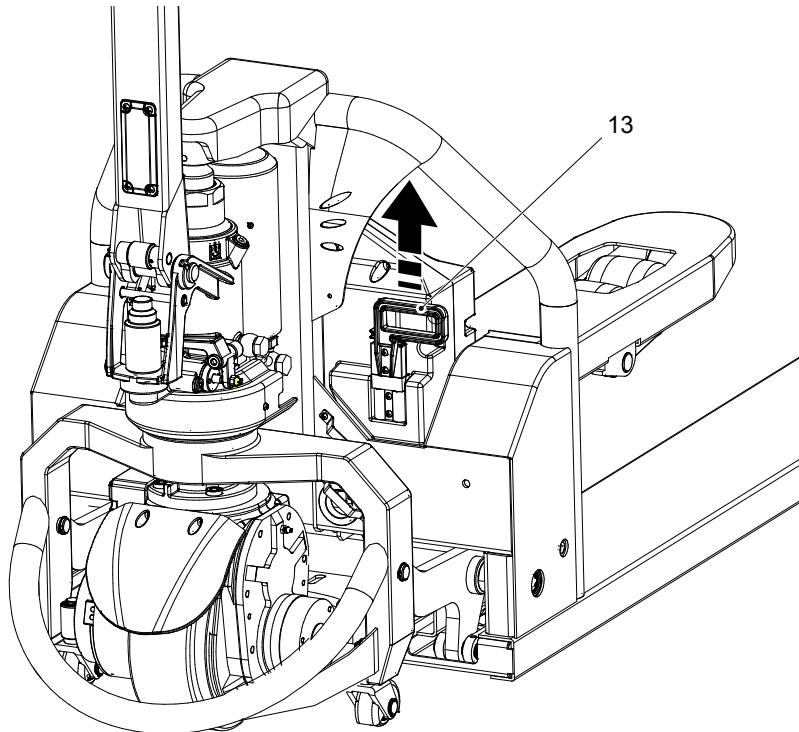
### **⚠️ WARNUNG!**

#### **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.

## 4.2 NOTAUS



### **Entfernen des Not-Aus-Steckers**

**Vorgehensweise**

**⚠ VORSICHT!**

#### **Unfallgefahr**

Die Bedienung des Not-Aus-Steckers darf nicht durch Gegenstände beeinträchtigt sein, die den Zugriff versperren.

→ Not-Aus-Stecker (13) nicht als Betriebsbremse verwenden.

Den Not-Aus-Stecker (13) von der Batterie trennen.

*Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand gebremst.*

### **Erneutes Anschließen des Not-Aus-Steckers**

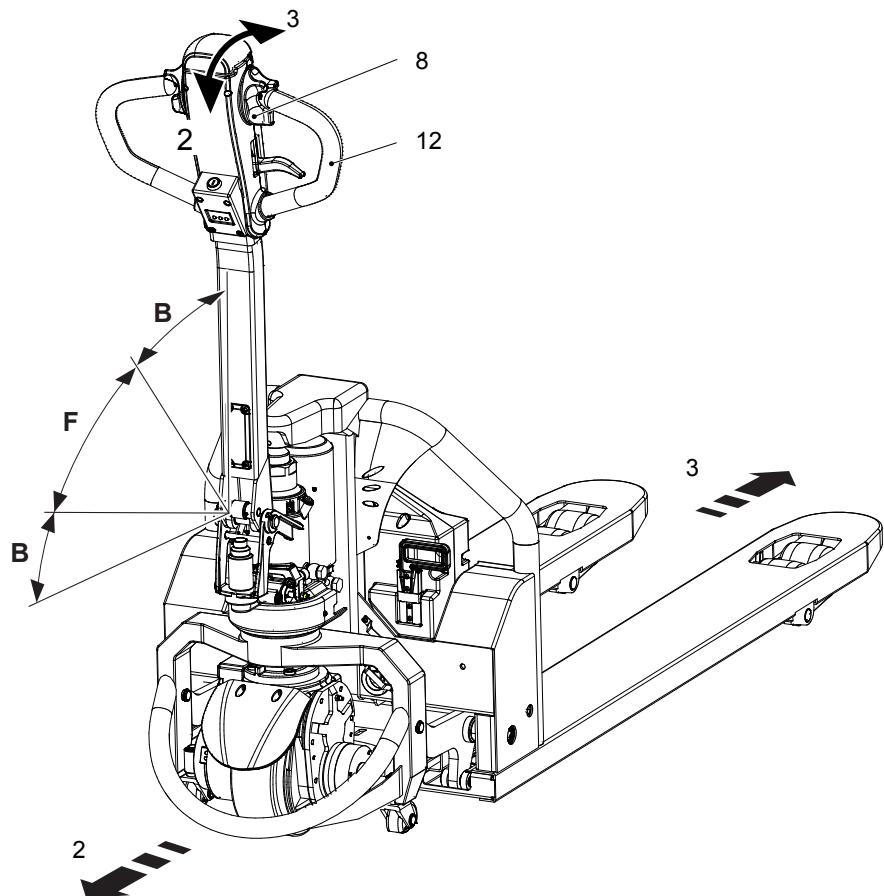
**Vorgehensweise**

- Den Not-Aus-Stecker (13) mit der Batterie verbinden. Vollständig einstecken.

*Alle elektrischen Funktionen sind eingeschaltet, das Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit.*

## 4.3 Bremsen

### 4.3.1 Allgemein



Pos.	Beschreibung
B	Bremsbereich
F	Fahrbereich
2	Antriebsrichtung
3	Lastrichtung
8	Fahrschalter
12	Deichselkopf und Deichsel

Das Flurförderzeug kann auf drei Arten gebremst werden:

- Mit Betriebsbremse (Bremsbereich B).
- Mit Gegenstrombremse
- Durch Bremsen mit Stromrückgewinnung (Ausrollbremse).

## **⚠️ WARNUNG!**

### **Kollisionsgefahr wegen defekter Deichsel**

Die Bedienung des Fahrzeugs mit defekter Deichsel kann zu Zusammenstößen mit Personen und Gegenständen führen.

- Wenn die Deichsel nur langsam oder überhaupt nicht in die Bremsposition zurückkehrt, muss das Fahrzeug außer Betrieb genommen werden, bis der Grund dieses Fehlers behoben ist.
- Wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung des Herstellers.

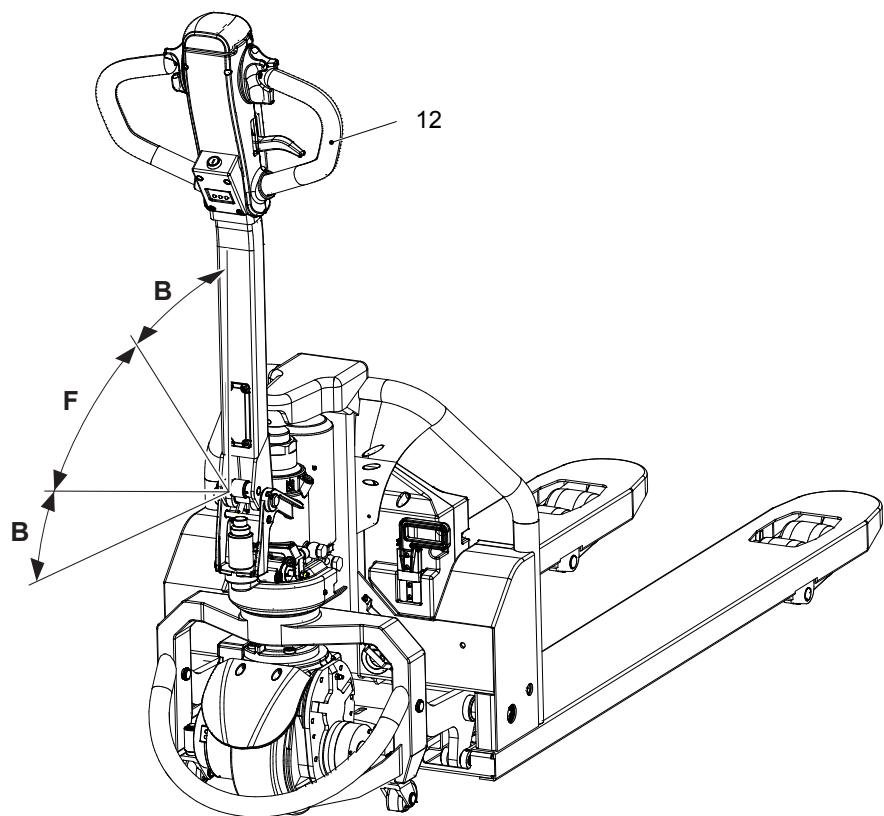
## **⚠️ WARNUNG!**

### **Unfallgefahr beim Bremsen**

Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich vom Zustand des Bodens und der Bodenbeschaffenheit ab. Der Bremsweg des Flurförderzeugs verlängert sich bei nasser oder verschmutztem Boden.

- Der Bediener muss die Bodenbeschaffenheit beachten und in seinem Bremsverhalten berücksichtigen.
- Flurförderzeug vorsichtig abbremsen, so dass die Last nicht verrutscht.

#### **4.3.2 Bremsen mit der Betriebsbremse**



#### **Vorgehensweise**

- Deichsel (45) nach oben oder unten in einen der Bremsbereiche (B) neigen.

*Das Flurförderzeug wird mit maximaler Verzögerung bis zum Stillstand abgebremst.*

### 4.3.3 Bremsen mit der Gegenstrombremse

#### ***Bremsen mit der Gegenstrombremse***

##### ***Vorgehensweise***

- Fahrschalter (8) während der Fahrt in Gegenrichtung umschalten.

*Das Flurförderzeug wird durch Gegenstrom abgebremst bis die Fahrt in Gegenrichtung einsetzt.*

- Die Stärke der Abbremsung kann durch den Service eingestellt werden.

### 4.3.4 Bremsen mit der generatorischen Bremse

##### ***Vorgehensweise***

- Wenn der Fahrschalter (8) auf null (0) steht, beginnt das Flurförderzeug automatisch, mit Stromrückgewinnung zu bremsen.

*Das Flurförderzeug bremst mittels Ausrollbremse mit Stromrückgewinnung. Die mechanische Bremse wirkt unter 1 km/h.*

- Beim Bremsen mit Stromrückgewinnung wird Energie in die Batterie zurückgespeist und sorgt für eine längere Betriebszeit.

### 4.3.5 Parkbremse

Nach Stillstand des Flurförderzeugs fällt automatisch die Parkbremse ein. Die Parkbremse wird elektrisch gelöst und durch Federkraft betätigt. Die Parkbremse dient zum Schutz gegen ungewolltes Wegrollen.

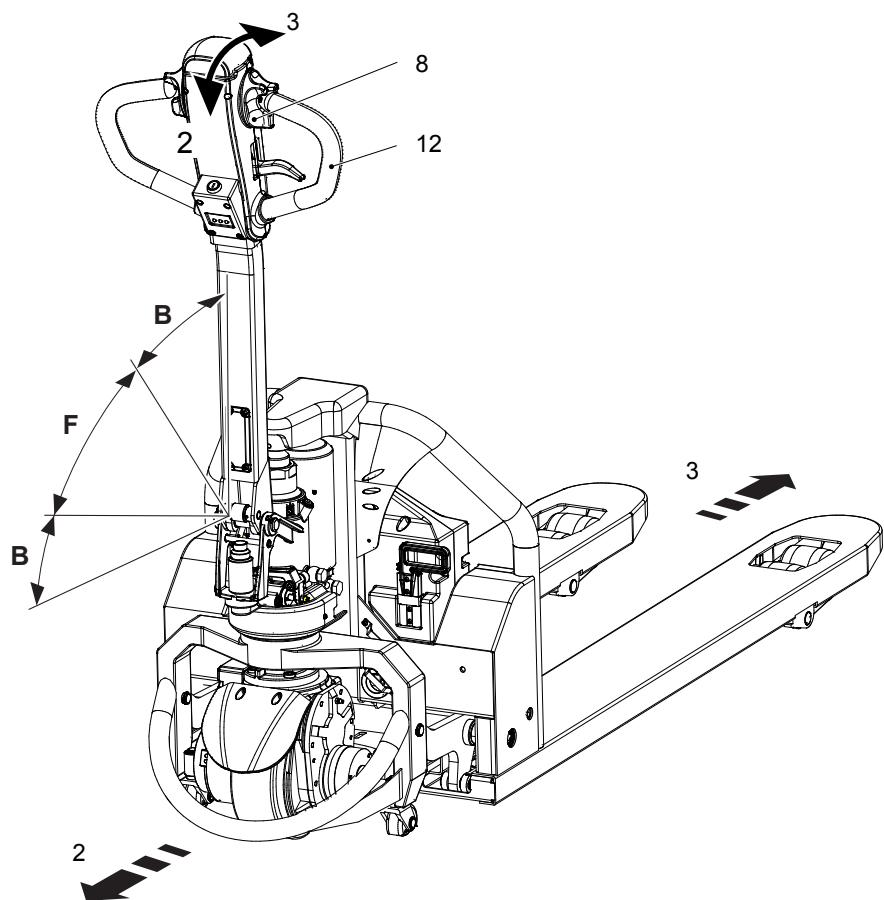
## 4.4 Fahren

### ⚠️ **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr bzw. Quetschgefahr durch das Flurförderzeug**

Beim Fahren und Lenken, insbesondere außerhalb der Fahrzeugkontur, ist erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich. Es besteht die Gefahr von Verletzungen bzw. Quetschungen im Bein und Fußbereich des Bedieners.

- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen (z.B. Sicherheitsschuhe, ...).
- ▶ Im Mitgängerbetrieb auf ausreichend Abstand zum Flurförderzeug achten.
- ▶ Es dürfen sich keine Personen zwischen Flurförderzeug und Hindernissen aufhalten.



<b>Pos.</b>	<b>Beschreibung</b>
B	Bremsbereich
F	Fahrbereich
2	Antriebsrichtung
3	Lastrichtung
8	Fahrtschalter
12	Deichselkopf und Deichsel

### **Voraussetzungen**

- Inbetriebnahme durchgeführt, siehe Seite 64.

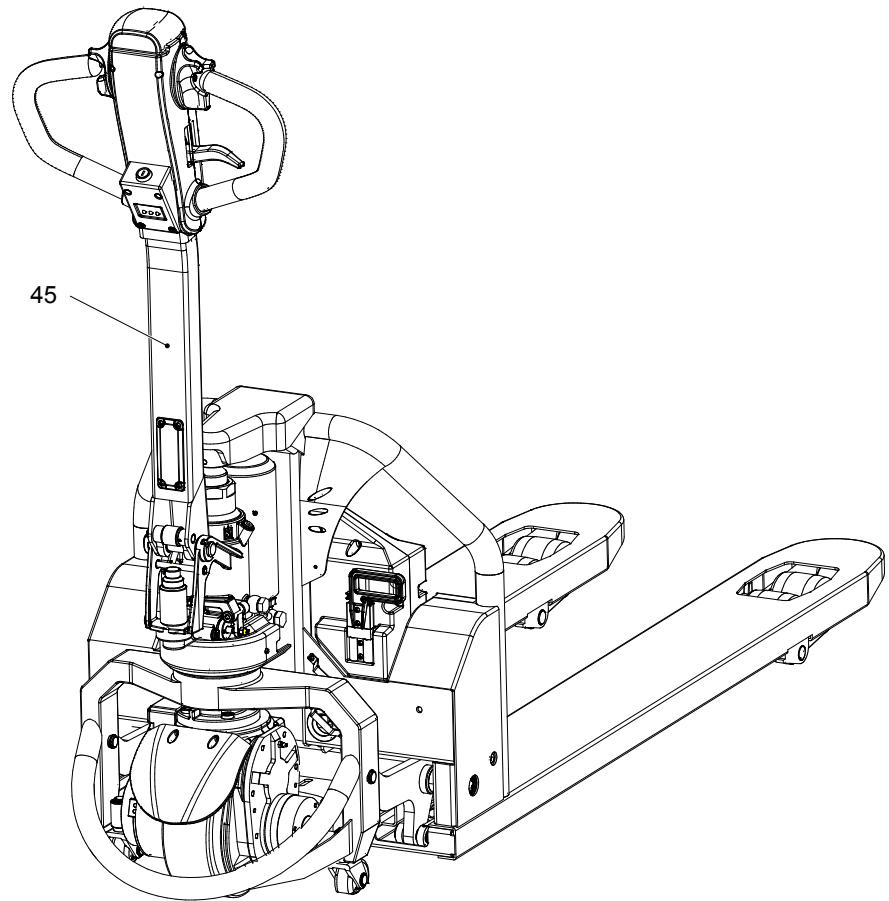
### **Vorgehensweise**

- Deichsel (45) in den Fahrbereich (F) neigen.
- Fahrtrichtung mit dem Fahrschalter (8) steuern.
  - Den Fahrschalter langsam in Lastrichtung drehen (3):  
In Lastrichtung fahren.
  - Den Fahrschalter langsam in Antriebsrichtung drehen (2):  
In Antriebsrichtung fahren.
- Fahrgeschwindigkeit mit dem Fahrschalter (8) steuern.
  - Je weiter der Fahrschalter gedreht ist, desto höher die Geschwindigkeit.
  - Fahrgeschwindigkeit durch Drehen des Fahrschalters steuern.

*Die Bremse wird gelöst und das Flurförderzeug nimmt Fahrt in die gewählte Richtung auf.*

- Beim Loslassen des Fahrschalters kehrt dieser automatisch in die Nulllage zurück.

## 4.5 Lenken



### Vorgehensweise

- Deichsel (45) nach links oder rechts schwenken.

*Das Flurförderzeug wird in die gewünschte Richtung gelenkt.*

## 4.6 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 verwenden.
- ▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Lastaufnahmemittel so weit wie möglich unter die Last fahren.

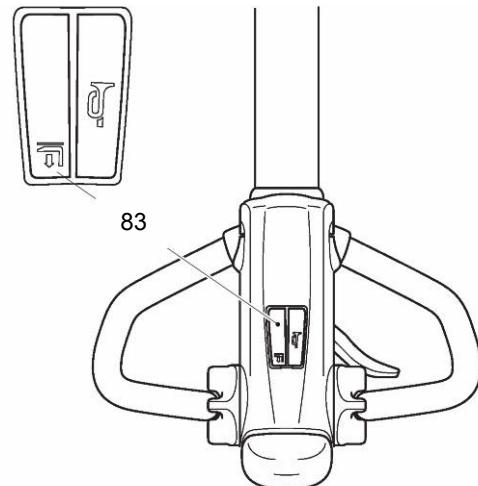
### HINWEIS

Während des Ein- und Ausstapelns ist mit angemessen langsamer Geschwindigkeit zu fahren.

#### 4.6.1 Last aufnehmen

##### Voraussetzungen

- Lasteinheit ist ordnungsgemäß palettiert.
- Gewicht der Lasteinheit entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
- Gabelzinken bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.



##### Vorgehensweise

- Flurförderzeug vorsichtig an die Palette heranfahren.
- Gabelzinken langsam in die Palette einführen bis der Gabelrücken an der Palette anliegt.

- Die Lasteinheit darf nicht mehr als 50 mm über die Gabelspitzen hinausragen.
- Taste „Heben“ (83) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

*Die Lasteinheit ist angehoben.*

### ⚠️ VORSICHT!

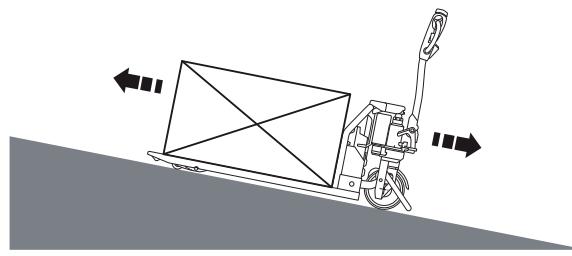
Beim Erreichen des Endanschlages des Lastaufnahmemittels sofort den Taster loslassen.

## 4.6.2 Last transportieren

### Transportieren von Lasteinheiten

#### Voraussetzungen

- Lasteinheit wird ordnungsgemäß angehoben.
- Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.



#### Vorgehensweise

- Allmähliches Beschleunigen und Abbremsen.
- Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- Mit gleichmäßiger Geschwindigkeit fahren.
- Immer bremsbereit sein.
  - Im Normalfall das Flurförderzeug weich abbremsen.
  - Nur in Gefahrensituationen abrupt anhalten.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.
- An Gefällen und Steigungen die Last immer bergseitig transportieren, niemals quer befahren oder wenden.

## 4.6.3 Last absetzen

### ⚠️ VORSICHT!

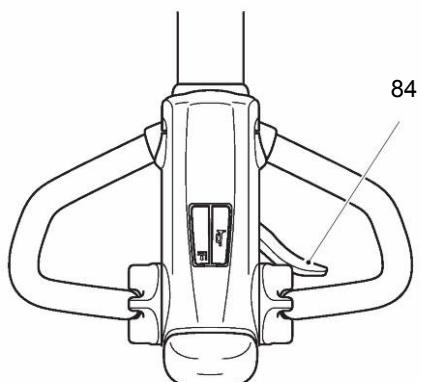
Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

#### Voraussetzungen

- Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

#### Vorgehensweise

- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Absenkgriff ziehen (84), um die Last abzusenken.



- Hantes Absetzen der Last vermeiden, um Last und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen.
- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass das Lastaufnahmemittel von der Last frei ist.
  - Lastaufnahmemittel vorsichtig von der Last wegfahren.

*Die Lasteinheit wurde abgesetzt.*

## 5 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, 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 Tätigkeiten vorzugehen.

- Konnte das Flurförderzeug nach Durchführung der folgenden „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, verständigen Sie bitte den Service des Herstellers.
- Die weitere Fehlerbehebung darf nur durch sachkundiges Service-Personal 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
  - Fehlerbeschreibung
  - aktueller Standort des Flurförderzeugs.

### 5.1 Flurförderzeug fährt nicht

Mögliche Ursache	Abhilfe
Batteriestecker (Not-Aus) ausgesteckt	Den Batteriestecker einstecken, siehe Seite 65.
Schalschloss steht auf O	Schalschloss in Stellung „I“ schalten, siehe Seite 65.
Batterieladung zu gering	Batterieladung prüfen und nötigenfalls Batterie laden, siehe Seite 54.
Sicherung defekt	Sicherungen überprüfen, siehe Seite 102.

### 5.2 Last lässt sich nicht heben

Mögliche Ursache	Abhilfe
Flurförderzeug nicht betriebsbereit	Die unter „Flurförderzeug startet nicht“ aufgeführten Maßnahmen durchführen, siehe Seite 78.
Hydraulikölstand zu niedrig	Hydraulikölstand prüfen, siehe Seite 101.
Batterieentladung wird angezeigt	Batterie laden, siehe Seite 54.
Sicherung defekt	Sicherung überprüfen, siehe Seite 102.
Zu hohe Last	Die maximale Tragfähigkeit beachten, siehe Typenschild, siehe Seite 25.

### 5.3 Batterie wird nicht geladen

Mögliche Ursache	Abhilfe
Das Batterieladegerät funktioniert nicht, wenn die grüne LED leuchtet.	
– Der Ausgangsstecker ist abgezogen oder verpolzt.	– Auf den korrekten Anschluss aller Steckverbindungen achten.
– Die Batterie ist defekt.	– Batterie austauschen.
Die Strom-LED ist AUS. Die Stromversorgung ist nicht verfügbar oder ausgefallen.	
– Der Netzstecker ist abgezogen.	– Für den korrekten Anschluss des Netzsteckers sorgen.
– Das Batterieladegerät ist defekt.	– Zur Instandsetzung zurücksenden.
– Die Status-LED erlischt. Überspannung oder Masseschluss im Ladegerät.	– Zur Instandsetzung zurücksenden.
– Die rote LED blinkt. Überspannung oder Überstrom im Ladegerät.	– Zur Instandsetzung zurücksenden.

## 5.4 Störungen und Fehlermeldungen

Die Fehlermeldungen werden durch Blinkcodes definiert:

● = langes Blinken

○ = kurzes Blinken

Nr.	Code	Fehlerbeschreibung	Analyse
1	●	Rückmeldung bei Geschwindigkeitsüberschreitung	Fehler in Steuerung, Hersteller kontaktieren.
2	●●	Kernel-Betriebsfehler	Fehler in Steuerung, Hersteller kontaktieren.
3	●●●	Langzeit-Überlastung von Steuerung und Motor	Überprüfen, ob die Steuerung die richtige Größe für den Motor hat oder ob sie zu klein ist.
4		Halten	
5	●●●●●	Positionsbefehl nach Überschreitung der Motor-Höchstdrehzahl durch die elektronische Getriebeübersetzung.	Fehler in Steuerung, Hersteller kontaktieren.
6	●●●●● ●	Der Geschwindigkeitsbefehl überschreitet im Geschwindigkeitsmodus die Höchstdrehzahl des Motors.	Fehler in Steuerung, Hersteller kontaktieren.
7	●●●●● ●●	Der Drehmomentbefehl überschreitet im Drehmomentmodus das Höchstdrehmoment des Motors.	Fehler in Steuerung, Hersteller kontaktieren.
8	●●●●● ●●●	Der Geschwindigkeitssensor gibt falsche Werte aus.	Keine Erkennung der Geschwindigkeitsrückmeldung. Abhilfen: <ul style="list-style-type: none"><li>– Anschluss zwischen Geschwindigkeitssensor und Steuerung überprüfen.</li><li>– Signal des Geschwindigkeitssensors auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen.</li><li>– Den Nachweiskreis der Steuerung überprüfen.</li></ul>

Nr.	Code	Fehlerbeschreibung	Analyse
9		Die Richtung des Geschwindigkeitssensors ist falsch.	Die Richtung der AB-Phase des Geschwindigkeitssensors unterscheidet sich von der UVW-Phase des Motors. Abhilfe (1 aus den folgenden 3 Methoden auswählen): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Parameter 3.0 zur Änderung des INCR verändern.</li> <li>– Zwei beliebige Phasen der UVW-Phasen der Steuerung austauschen.</li> <li>– Die Phasenanschlusspositionen A und B vertauschen.</li> </ul>
10		Halten	
11		2 Minuten lang höchster Überstromschutz für den Motor	Der Motorstrom überschreitet wiederholt die maximale (höchstens 2 Minuten lang zulässige) Stromstärke für mehr als 2 Minuten. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Motor ist blockiert; überprüfen, ob die Bremsen festgezogen sind und ob sich ein Fremdkörper im Antriebsmechanismus verfangen hat.</li> <li>– Die Steuerungsparameter sind nicht richtig eingestellt. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den Einstellungen der Motorparameter.</li> </ul>
12		Steuerung Überstrom	Falsche Auswahl des Steuerungstyps oder Steuerungsfehler, Hersteller kontaktieren.
13		Bus-Ladefehler	Abhilfen für den Bus-Ladefehler: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor auf Dreiphasen-Masseschluss (U, V, W) überprüfen.</li> <li>– Überprüfen, ob die Spannungsversorgung der Batterie zu gering ist.</li> <li>– Die Antriebsspule auf Masseschluss überprüfen (DO-Schleife und Batterie B-).</li> </ul>
14		Anschlussfehler des Hauptschützes	Hauptschütz auf ordnungsgemäßen Anschluss überprüfen.

Nr.	Code	Fehlerbeschreibung	Analyse
15	● ○○○○○	Anschlussfehler der elektromagnetischen Bremse	Die elektromagnetische Bremse auf ordnungsgemäßen Anschluss überprüfen.
16	● ○○○○○ ○	Die Batteriespannung ist extrem niedrig.	Batteriestrom prüfen; oder falsche Einstellung der Batteriespannung der Steuerung.
17	● ○○○○○ ○○	Die Batteriespannung ist zu hoch.	Batteriestrom prüfen; oder falsche Einstellung der Batteriespannung der Steuerung.
18	● ○○○○○ ○○○	Starke Überhitzung der Leistungsplatine	Steuerungsschutz, Benutzung ausgesetzt
19		Halten	
20	○○	Ungewöhnlicher Eingang des Gas-/Bremspedals	Abhilfen bei ungewöhnlichem Eingang des Gas-/Bremspedals: – Pedal- und Steuerungsanschluss überprüfen. – Pedal auf Beschädigung prüfen. – Steuerungsparameter des Pedals und insbesondere Pedaltyp prüfen. (S. 91, S. 101)
21	○○ ●	Kontaktschweißen Hauptschütz	Hauptschütz auf Beschädigung überprüfen und bei Bedarf ersetzen.
22	○○ ●●	5-V-Ausgangsfehler	Masseschluss des Motor-INCR, Masseschluss eines anderen externen 5-V-Gerätes oder Steuerungsfehler, Hersteller kontaktieren.
23	○○ ●●●	MACID-Test fehlgeschlagen	ID des CAN-Netzwerks der Steuerung falsch eingestellt. ID zurücksetzen.
24	○○ ●●●●	Antriebsfehler des Hauptschützes	Hauptschütz auf Beschädigung überprüfen und bei Bedarf ersetzen.
25	○○ ●●●●●	Verlust des CAN-Knotens	Die Steuerung ist mit Parameter P1 konfiguriert; die Verriegelungsprüfung kommt bei Parameter P2 zum Einsatz. Beim derzeitigen Betrieb konnte kein entsprechendes Modul gefunden werden. Anschlüsse zwischen allen Modulen und deren Betriebsstatus überprüfen.

Nr.	Code	Fehlerbeschreibung	Analyse
26	○○ ●●●●● ●	Ungewöhnlicher Temperaturmesskreislauf in der Steuerung	Fehler in Steuerung, Hersteller kontaktieren.
29	○○ ●●●●● ●●●●	Ungewöhnlicher Temperaturmesskreislauf in der Steuerung	Fehler in Steuerung, Hersteller kontaktieren.
31	○○○ ●	Die Batteriespannung ist etwas zu gering.	Batteriestrom unzureichend, SOFORT aufladen.
32	○○○ ●●	Leichte Überhitzung der Leistungsplatine	Last reduzieren.
33	○○○ ●●●	Niedrige Temperatur der Leistungsplatine	Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig.
34	○○○ ●●●●	Leichte Überhitzung des Motors	Last reduzieren.
35	○○○ ●●●●●	12-V-Ausgangsfehler	Masseschluss der Stromversorgung des Handbediengeräts oder Steuerungsfehler, Hersteller kontaktieren.
36	○○○ ●●●●● ●	Drive3-Anschlussfehler	Drive3-Anschluss überprüfen.
37		Halten	
38	○○○ ●●●●● ●●●	EEPROM-Fehler bei Lese- und Schreibparametern	Fehler in Steuerung, Hersteller kontaktieren.
39	○○○ ●●●●● ●●●●	Overrun-Fehler für Parameter	Fehler in Steuerung, Hersteller kontaktieren.
40	○○○○	Timing-Fehler beim Gerätbetrieb	Nach dem Zurücksetzen sind die wichtigen Signale nicht vorhanden (Drosselschalter, Richtungsschalter, Heben/Senken, Sicherheitstaster). Sobald die wichtigen Signale wieder vorhanden sind, erlischt der Alarm automatisch.
41	○○○○ ●	Warnung bei 20% Restladung	Gerät aufladen.
42	○○○○ ●●	Warnung bei 15% Restladung	Gerät aufladen.
43	○○○○ ●●●	Motorüberprüfung läuft.	Motorabgleich

Nr.	Code	Fehlerbeschreibung	Analyse
44	○○○○ ●●●●	Widerstandswert des Motors überschreitet die Standardwerte.	Fehler in Steuerung, Hersteller kontaktieren.
45	○○○○ ●●●●●	Ungewöhnliche Einbauposition des Hall-Sensors U-Phase	Motor austauschen, Hersteller kontaktieren.
46	○○○○ ●●●●●● ●	Ungewöhnliche Einbauposition des Hall-Sensors V-Phase	Motor austauschen, Kundendienst kontaktieren.
47	○○○○ ●●●●●● ●●●	Ungewöhnliche Einbauposition des Hall-Sensors W-Phase	Motor austauschen, Kundendienst kontaktieren.
48	○○○○ ●●●●●● ●●●●	Die Motordrehzahl befindet sich außerhalb des Bereichs von 3300-3800.	Fehler in Steuerung, Kundendienst kontaktieren.

## 6 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

### **⚠️ WARNUNG!**

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

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

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

#### **Flurförderzeug bergen**

Das Flurförderzeug kann nur dann ohne Eigenantrieb bewegt werden, wenn die Antriebsradbremse demontiert ist.

Die Bremse darf nur durch autorisiertes Servicepersonal demontiert und montiert werden.



# F Instandhaltung des Flurförderzeuges

## 1 Ersatzteile

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

Original-Ersatzteile des Herstellers entsprechen den Herstellerspezifikationen und garantieren die höchstmögliche Qualität an Sicherheit, Maßhaltigkeit und Material.

Der Einbau oder die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen können die vorgegebenen Eigenschaften des Produkts negativ beeinflussen und dadurch die Sicherheit beeinträchtigen. Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen entstehen, ist jegliche Haftung seitens des Herstellers ausgeschlossen.

Der produktbezogene elektronische Ersatzteilkatalog kann unter Angabe der Seriennummer über den Link ([www.jungheinrich.de/spare-parts-search](http://www.jungheinrich.de/spare-parts-search)) aufgerufen werden.

- Die Seriennummer ist dem Typenschild zu entnehmen, siehe Seite 25.



## 2 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Bei den in diesem Kapitel enthaltenen Überprüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Wartungsintervalle der Wartungscheckliste eingehalten 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 Flurförderzeug-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 Konstruktion, 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 103).

### 3 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 des Flurförderzeugs sowie der Wechsel auszutauschender Teile dürfen 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 Wartungscheckliste für den Betreiber durchzuführen. Des Weiteren sind die vom Betreiber durchzuführenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, siehe Seite 87.

#### 3.1 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 66).
- ▶ Batteriestecker ziehen.
- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. ablegen.

## 3.2 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.

## 3.3 Räder

### ⚠ WARNUNG!

#### Unfallgefahr durch Benutzung von Rädern, die nicht der Herstellerspezifikation entsprechen

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

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

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

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

→ Bei Ersatz der werkseitig montierten Räder ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird, siehe Seite 87.

## 3.4 Hydraulikanlage

### ⚠ 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.

## **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 1xjährlich 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.

## **3.5 Energiespeichernde Bauteile**

## **VORSICHT!**

### **Unfallgefahr aufgrund energiespeichernder Bauteile**

Die Deichsel enthält Bauteile, die mechanische Energie speichern. Unsachgemäßes Öffnen kann zu einem Unfall führen.

- Die Deichsel nicht auseinanderbauen.
- Die Deichsel darf nur von autorisiertem Kundendienstpersonal demontiert werden.

## 4 Betriebsmittel und Schmierplan

### 4.1 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 gekennzeichneten 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.

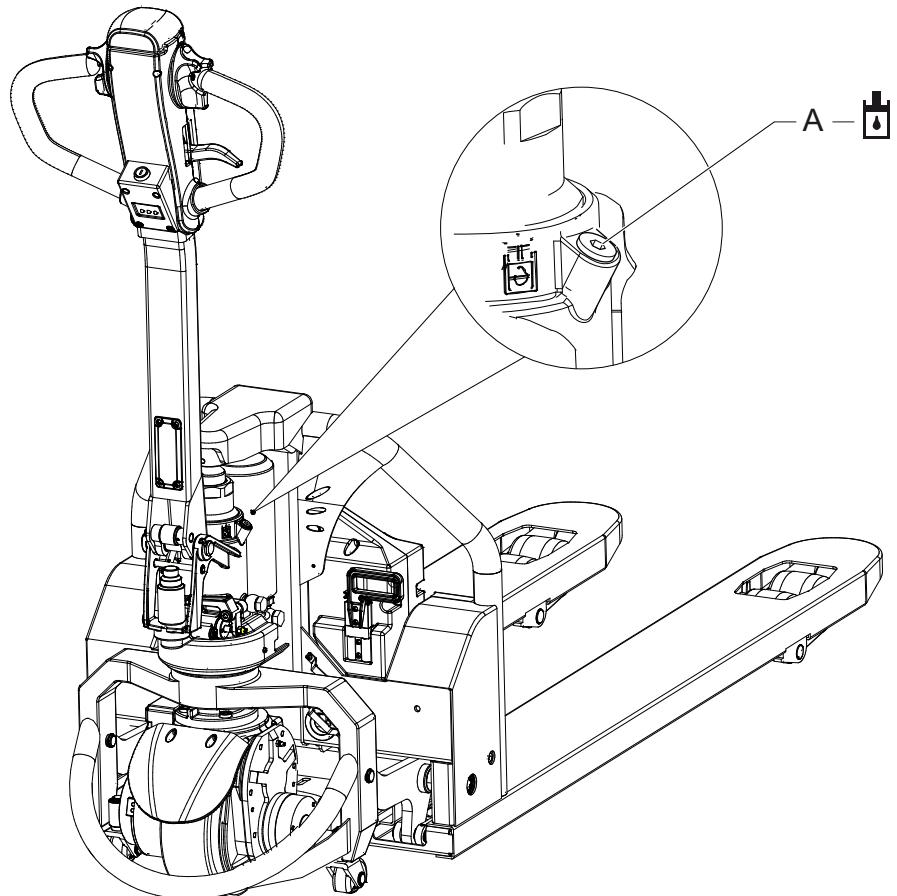
## **VORSICHT!**

### **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.

## 4.2 Schmierplan



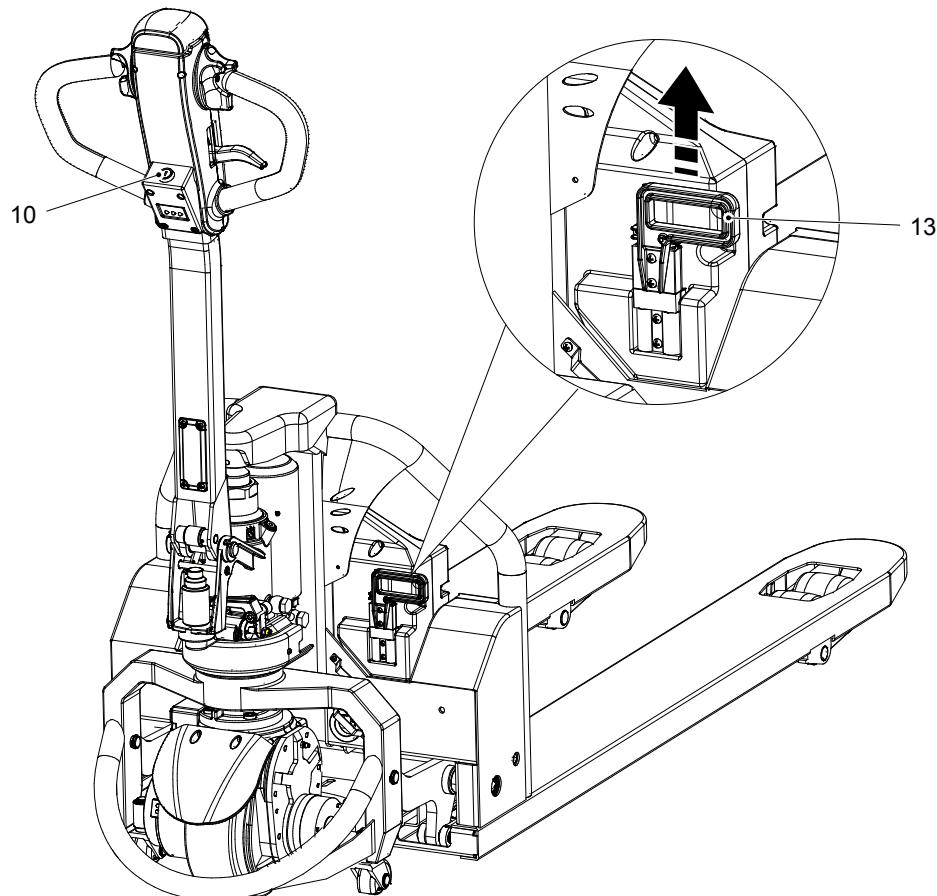
Öl-Einfüllstutzen

## 4.3 Betriebsmittel

Code	Bestell- nummer	Liefermenge	Beschreibung	Verwendungs- zweck
A	51132826	250 ml	Hydrauliköl	Hydrauliksystem

## 5 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

### 5.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten



Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Vorbereitungen müssen getroffen werden:

#### Vorgehensweise

- Lastaufnahmemittel ganz absenken.
- Das Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 66.
- Schaltschloss ausschalten (10) und den Schlüssel entfernen.
- Batteriestecker abziehen (Not-Aus) (13), damit das Flurförderzeug nicht versehentlich eingeschaltet werden kann.
- Bei Arbeiten unter angehobenem Flurförderzeug ist dieses so zu sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist.

## 5.2 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

### ⚠️ **WARNUNG!**

#### **Unfallrisiken bei Arbeiten unter dem Lastaufnahmemittel und der Hubeinrichtung**

- ▶ Bei der Arbeit unter einem Flurförderzeug mit angehobenem Lastaufnahmemittel oder angehobener Hubeinrichtung sichern Sie diese, um Absenken, Kippen oder Wegrutschen des Fahrzeugs zu vermeiden.
- ▶ Halten Sie sich beim Heben des Fahrzeugs an die Anweisungen, siehe Seite 27. Sichern Sie das Fahrzeug bei Arbeiten an der Feststellbremse gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z. B. mit Keilen).

### ⚠️ **WARNUNG!**

#### **Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs**

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden.

Um das Flurförderzeug sicher anzuheben und aufzubocken, ist wie folgt vorzugehen:

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebenem Boden aufbocken und gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.
- ▶ Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden, siehe Seite 27.

#### **Sicheres Heben und Aufbocken des Fahrzeugs**

##### **Voraussetzungen**

- Flurförderzeug ist für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, (siehe Seite 95).

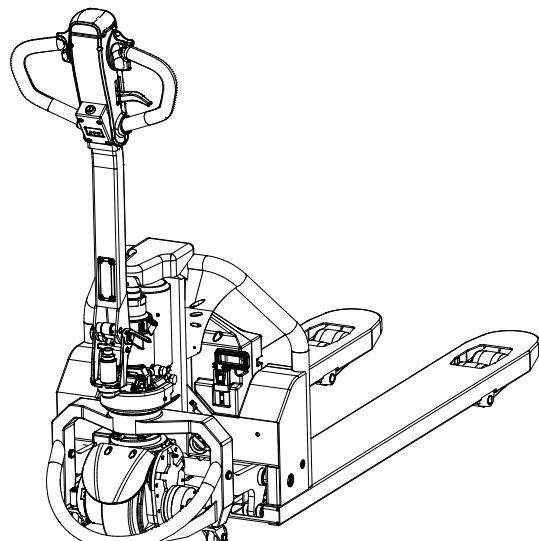
##### **Benötigtes Werkzeug und Material**

- Wagenheber
- Hartholzblöcke

##### **Vorgehensweise**

- Wagenheber am Auflagepunkt ansetzen.

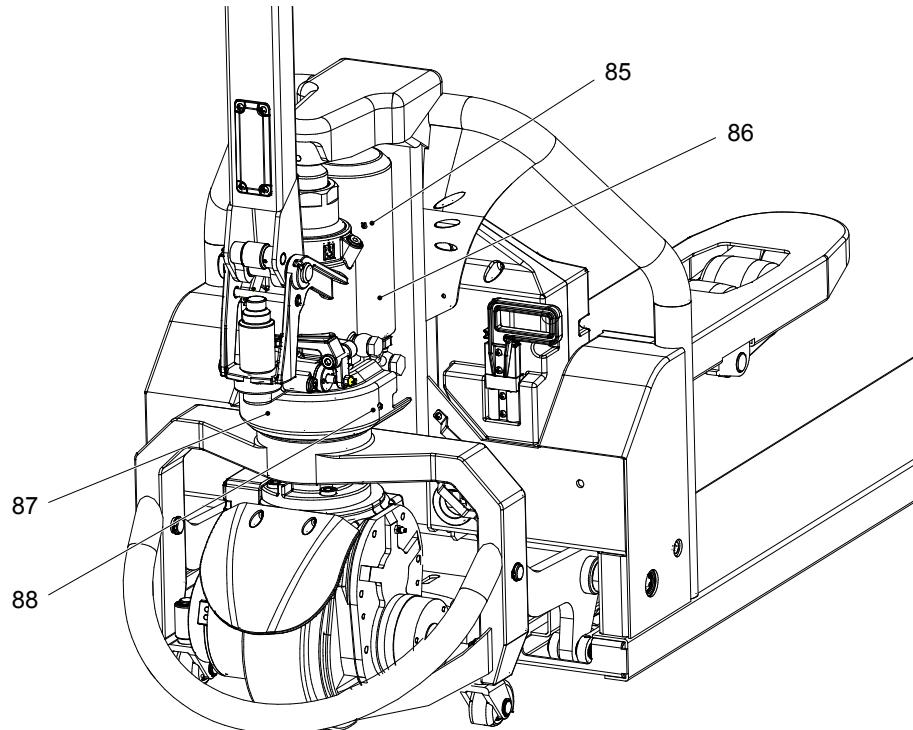
- Beim Aufbocken des Flurförderzeugs darauf achten, dass tragende Teile des Flurförderzeugs als Auflagepunkt des Wagenhebers verwendet werden (z. B. Fahrgestell des Fahrzeugs).
- Flurförderzeug anheben.



- Flurförderzeug mit Hartholzblöcken abstützen.
- Wagenheber entfernen.

*Das Fahrzeug ist jetzt sicher gehoben und aufgebockt.*

## 5.3 Abdeckhaube demontieren



### Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartung und Reparatur vorbereitet, siehe Seite 95.

### Benötigtes Werkzeug und Material

- Kreuzschlitzschraubendreher

### Vorgehensweise

- Zwei Schrauben (86) entfernen, welche das Schutzgitter (85) befestigen.
- Die Deichsel um 90 Grad drehen.
- Das Schutzgitter vorsichtig anheben.
  - Auf die Kabel achten.
  - Die Kabel nicht lösen.
  - Die Deichsel in die Neutralstellung bringen.
- Die beiden Schrauben (88) entfernen, welche das Schutzgitter (87) befestigen.
- Die Abdeckung (87) vorsichtig anheben.
  - Auf die Kabel achten.
  - Die Kabel nicht lösen.

*Das Schutzgitter und die Abdeckung sind jetzt entfernt.*

→ Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### **⚠ VORSICHT!**

#### **Kurzschlüsse können Brände verursachen**

Beschädigte Kabel können einen Masseschluss auslösen und Brände am Flurförderzeug und an der Batterie verursachen.

► Vor dem Montieren der Abdeckungen sicherstellen, dass die Batteriekabel nicht beschädigt werden können.

## 5.4 Reinigungsarbeiten

### 5.4.1 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.

- Das Reinigen des Flurförderzeugs darf nur an dafür vorgesehenen Plätzen erfolgen, die den Bestimmungen des Anwenderlandes entsprechen.

#### **Reinigen des Flurförderzeugs**

##### **Voraussetzungen**

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet (siehe Seite 95).

##### **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:
  - Öleinfüllöffnungen und deren Umgebung
- 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 103).

*Flurförderzeug ist gereinigt.*

## 5.4.2 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 des elektrischen Systems**

##### **Voraussetzungen**

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet (siehe Seite 95).

##### **Benötigtes Werkzeug und Material**

- Kompressor mit Wasserabscheider
- Nicht-leitende, antistatische Bürste

##### **Vorgehensweise**

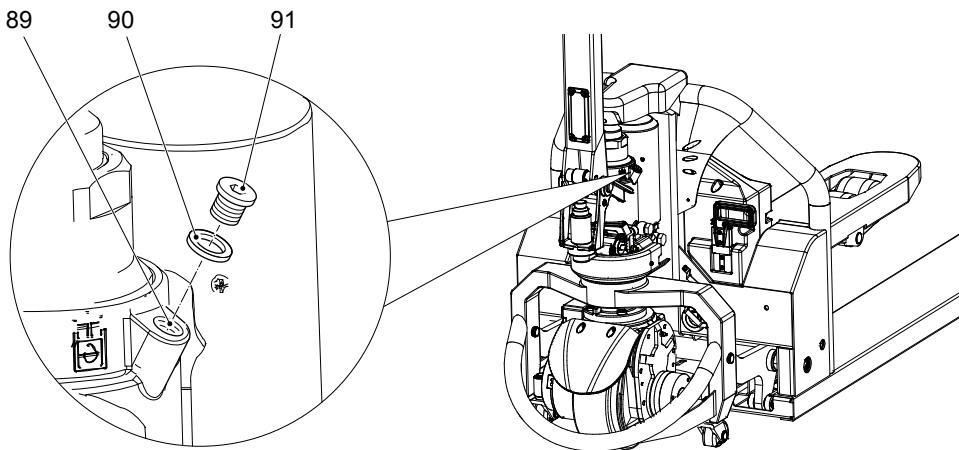
- Das elektrische System freilegen, siehe Seite 98.
- Baugruppen des elektrischen Systems mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht mit leitfähigem, antistatischem Pinsel reinigen.
- Das elektrische System abdecken, siehe Seite 98.
- Die Arbeiten aus Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe Seite 103).

*Baugruppen des elektrischen Systems sind gereinigt.*

## 5.5 Räder wechseln

- Räder dürfen nur durch autorisiertes Servicepersonal gewechselt werden.

## 5.6 Hydraulikölstand prüfen



### Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 95

### Benötigtes Werkzeug und Material

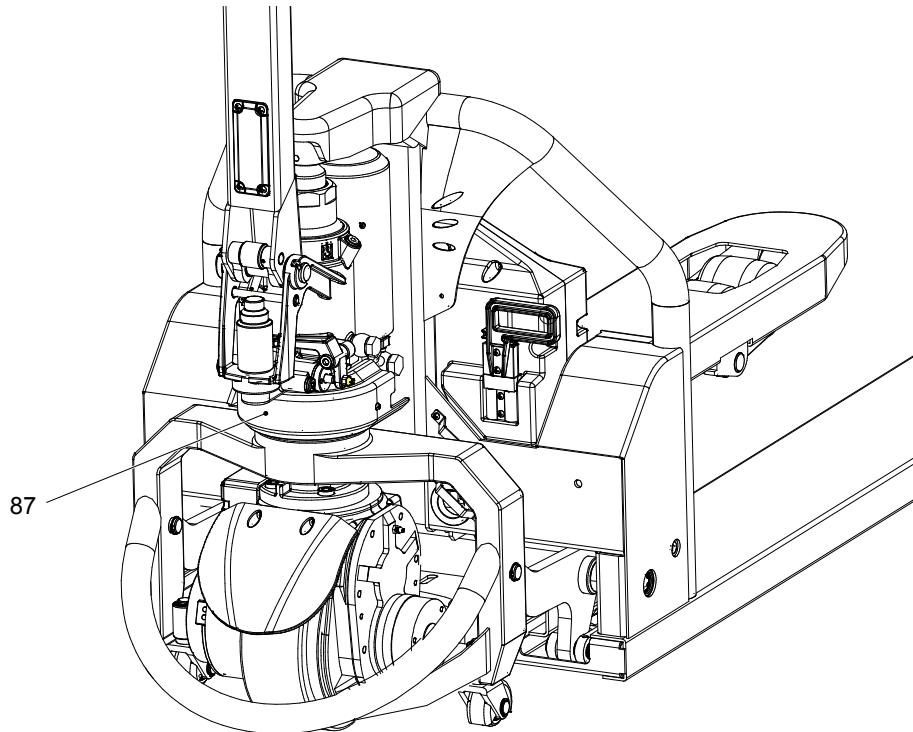
- Hydrauliköl, max. 250 ml
- Drehmomentschlüssel, Inbusschlüssel (Breite 5 mm)
- Reinigungstücher
- Trichter

### Vorgehensweise

- Die Schraube (91) vom Öleinfüllstutzen (89) entfernen.
- Ölfüllstand prüfen. Das Öl muss am Öleinfüllstutzen (89) zu sehen sein.
- Den Bereich um den Öleinfüllstutzen (89) mit einem Reinigungstuch abdecken.
- Nötigenfalls Hydrauliköl nachfüllen.
- Flurförderzeug starten, siehe Seite 103.
- Die Gabel zwei- oder dreimal auf maximale Höhe anheben.
- Den Bereich um den Öleinfüllstutzen (89) reinigen.
- Die Unterlegscheibe (90) auf Beschädigungen prüfen, nötigenfalls ersetzen.
- Schraube (91) befestigen.
- Arbeiten zur Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs durchführen, siehe Seite 64

*Der Ölstand ist jetzt richtig.*

## 5.7 Elektrische Sicherungen prüfen



### ***Sicherungen überprüfen***

#### ***Voraussetzungen***

- Flurförderzeug für Wartung und Reparatur vorbereitet, siehe Seite 95.
- Abdeckung (87) demontieren, siehe Seite 98.

#### ***Vorgehensweise***

- Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert prüfen und nötigenfalls wechseln.

*Die Sicherungen sind jetzt überprüft.*

<b>Zum Schutz</b>	<b>Bewertung</b>
Steuersicherung Elektronik	10 A

## 6 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

### Vorgehensweise

- Das Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 99.
- Batterie laden, siehe Seite 54.
- Batterie ins Flurförderzeug einsetzen.
- Den Batteriestecker einstecken.

- Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.
- Flurförderzeug starten, siehe Seite 64.

## 7 Stilllegung des Flurförderzeugs

- Wenn das Fahrzeug etwa aus betrieblichen Gründen länger als einen Monat außer Betrieb genommen wird, muss es in einem frostfreien und trockenen Raum abgestellt werden. Vor, während und nach der Außerbetriebnahme müssen alle nachfolgend beschriebenen Maßnahmen getroffen werden.

### ⚠️ **WARNUNG!**

#### Sicheres Heben und Aufbocken des Fahrzeugs

Zum Heben des Fahrzeugs darf das Hebegeschirr nur an den speziell für diesen Zweck vorgesehenen Punkten befestigt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Fahrzeug sicher zu heben und aufzubocken:

- ▶ Bocken Sie das Fahrzeug nur auf einer ebenen Oberfläche auf und verhindern Sie unbeabsichtigte Bewegungen.
- ▶ Verwenden Sie immer einen Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit. Treffen Sie beim Aufbocken des Fahrzeugs geeignete Maßnahmen zur Sicherung gegen Verrutschen oder Umkippen (z. B. Keile, Holzblöcke).
- ▶ Zum Heben des Fahrzeugs darf das Hebegeschirr nur an den speziell für diesen Zweck vorgesehenen Punkten befestigt werden, siehe Seite 27.
- ▶ Treffen Sie beim Aufbocken des Fahrzeugs geeignete Maßnahmen zur Sicherung gegen Verrutschen oder Umkippen (z. B. Keile, Holzblöcke).

Wenn das Fahrzeug außer Betrieb ist, muss es aufgebockt werden, so dass keines der Räder den Boden berührt. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Wenn das Fahrzeug länger als sechs Monate außer Betrieb genommen werden soll, stimmen Sie weitere Maßnahmen mit der Kundendienstabteilung des Herstellers ab.

## 7.1 Vor der Außerbetriebnahme des Fahrzeugs

### Vorgehensweise

- Das Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 99.
- Flurförderzeug vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm versehen.
- Batterie laden, siehe Seite 54.
- Batterie trennen und reinigen. Den Batteriestecker und die Buchse vor Umwelteinflüssen schützen.

→ Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.

## 7.2 Maßnahmen während der Stilllegung

### HINWEIS

#### Beschädigung der Batterie durch Tiefenentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefenentladung kommen. Tiefenentladungen verkürzen die Nutzungsdauer der Batterie.

- Vor längerem Stillstand muss die Batterie vollständig geladen werden.
- Die Batterie muss mindestens alle 12 Wochen geladen werden, siehe Seite 54.

## 7.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

### Vorgehensweise

- Das Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 99.
- Batterie laden, siehe Seite 54.
- Batterie ins Flurförderzeug einsetzen.
- Den Batteriestecker einstecken.

→ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

- Flurförderzeug starten, siehe Seite 64.

## **8 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.

## **9 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.

## **10 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. Um die Betreiber zu unterstützen, die Einsatzsituation richtig einzuschätzen, bietet der Hersteller die Messung dieser Humanschwingungen als Dienstleistung an.



# G Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile

## **WARNUNG!**

### **Unfallgefahr durch vernachlässigte Wartung**

Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung und Inspektion kann zum Ausfall des Flurförderzeugs führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

- Eine gründliche und fachgerechte Wartung und Inspektion ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeugs.

## **HINWEIS**

Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Komponenten. Die nachfolgend angegebenen Wartungs-, Inspektions-, und Wechselintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Einsatzbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

- Zur Abstimmung der Intervalle empfiehlt der Hersteller eine Einsatzanalyse vor Ort, um Verschleißbeschädigungen vorzubeugen.

Im nachfolgenden Kapitel werden die durchzuführenden Tätigkeiten, der Zeitpunkt der Durchführung und die zum Austausch empfohlenen Wartungsteile definiert.

# 1 Inhalte der Instandhaltung PTE 1.3

Erstellt am: 2020-02-14 12:00

## 1.1 Betreiber

Durchzuführen alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche.

### 1.1.1 Wartungsinhalte

#### 1.1.1.1 Serienausstattung

##### Bremsen

Bremse auf Funktion testen.

##### Hyd. Bewegungen

Füllstand des Hydrauliköls korrigieren.

##### Lenken

Deichselrückstellung auf Funktion testen.

## 1.1.2 Inspektionsinhalte

### 1.1.2.1 Serienausstattung

Folgende Punkte sind zu prüfen:

<b>Elektrik</b>
Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung
Anzeigen und Bedienelemente auf Funktion
Schalter NOTAUS auf Funktion und Beschädigung
<b>Energieversorgung</b>
Batterie und Batteriekomponenten auf Beschädigung
Batteriestecker auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung
<b>Fahren</b>
Auffahrssicherheitstaster auf Funktion und Beschädigung
Räder auf Verschleiß und Beschädigung
<b>Rahmen / Struktur</b>
Rahmen- und Schraubverbindungen auf festen Sitz und Beschädigung
Beschilderung auf Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
Türen oder Abdeckungen auf Beschädigung
<b>Hyd. Bewegungen</b>
Hydraulikanlage auf Funktion
Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigung
<b>Ladegerät</b>
Netzstecker und Netzkabel auf Beschädigung

## 1.2 Kundendienst

### 1.2.1 Wartungsinhalte

Durchzuführen gemäß Wartungsintervall PTE 1.3 alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Jahr.

#### 1.2.1.1 Serienausstattung

<b>Bremsen</b>
Bremse auf Funktion testen.
Lüftspalt der Magnetbremse messen.
<b>Elektrik</b>
Mikroschalter einstellen.
Schaltschütze und/oder Relais auf Funktion testen.
Rahmenschluss-Prüfung durchführen.
<b>Energieversorgung</b>
Batteriespannung messen.
<b>Fahren</b>
Füllstand des Getriebeöls oder der Fettfüllung des Getriebes korrigieren.
<b>Hyd. Bewegungen</b>
Hubeinrichtung einstellen.
Füllstand des Hydrauliköls korrigieren.
Druckbegrenzungsventil testen und einstellen.
<b>Vereinbarte Leistungen</b>
Probefahrt mit Nennlast oder mit kundenspezifischer Last durchführen.
Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.
Vorführung nach erfolgter Wartung durchführen.
<b>Lenken</b>
Deichselrückstellung auf Funktion testen.
<b>Ladegerät</b>
Losfahrschutz bei Flurförderzeugen mit Einbauladegerät auf Funktion testen.
Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen.

## 1.2.2 Inspektionsinhalte

Folgende Punkte sind zu prüfen:

### 1.2.2.1 Serienausstattung

<b>Elektrik</b>
Kabel- und Motorbefestigung auf festen Sitz und Beschädigung
Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung
Anzeigen und Bedienelemente auf Funktion
Mikroschalter auf Funktion und Beschädigung
Schalter NOTAUS auf Funktion und Beschädigung
Schaltkontakte und/oder Relais auf Verschleiß und Beschädigung
Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) und Sicherungen auf richtigen Wert
<b>Energieversorgung</b>
Batterie- und Batteriekabel auf Beschädigungen, Verschmutzungen und festen Sitz
Batterieverriegelung und Batteriebefestigung auf Funktion und Beschädigung
Batteristecker auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung
<b>Fahren</b>
Lagerung des Fahrantriebes auf Verschleiß und Beschädigung
Getriebe auf Geräusche und Leckage
Räder auf Verschleiß, Beschädigung und Befestigung
Radlagerung und Radbefestigung auf Verschleiß und Beschädigung
<b>Rahmen / Struktur</b>
Rahmen- und Schraubverbindungen auf festen Sitz und Beschädigung
Beschilderung auf Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
Türen oder Abdeckungen auf Beschädigung
<b>Hyd. Bewegungen</b>
Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
Hubeinrichtung auf Verschleiß, Funktion und Beschädigung
Zylinder und Kolbenstangen auf festen Sitz und Beschädigung
Hydraulikanlage auf Funktion
Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigung
Zug- / Druckstangen auf gleichmäßige Einstellung, Verschleiß und Beschädigung
<b>Ladegerät</b>
Netzstecker und Netzkabel auf Beschädigung

## 1.2.3 Wartungsteile

Der Hersteller empfiehlt, die nachfolgenden Wartungsteile in den angegebenen Intervallen auszutauschen.

### 1.2.3.1 Serienausstattung

Wartungsteil	Betriebsstunden	Monate
Hydraulik - Be- und Entlüftungsfilter	2000	12
Hydrauliköl	2000	12