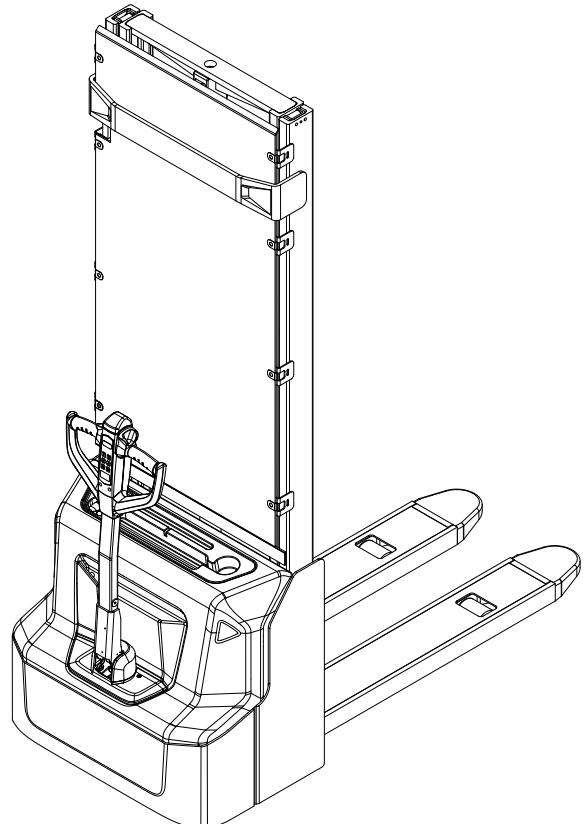


# PSE 1.0 Li-Ion

## Betriebsanleitung

de-DE



52318733

10.21

10.21

PSE 1.0 Li-Ion



# Konformitätserklärung



## Hersteller

Noblelift Intelligent Equipment Co., Ltd., No. 528 Changzhou Road, 313100 Changxing, Huzhou, Zhejiang, Volksrepublik China

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

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

### Bezeichnung

Flurförderzeug

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
PSE 1.0 Li-Ion			

## Zusatzinformation

### Im Auftrag

### Datum

## EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass das im Einzelnen bezeichnete kraftbetriebene Flurförderzeug den Europäischen Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) in ihrer aktuellen Fassung entspricht. Der Hersteller ist bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.



# Vorwort

## Hinweise zur Betriebsanleitung

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

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Flurförderzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von 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

A	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	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	Fahrzeugbeschreibung .....	15
1	Einsatzbeschreibung.....	15
2	Definition der Fahrtrichtung.....	16
3	Baugruppen- und Funktionsbeschreibung.....	17
3.1	Übersicht Baugruppen.....	17
3.2	Funktionsbeschreibung.....	18
4	Technische Daten.....	20
4.1	Leistungsdaten .....	20
4.2	Abmessungen.....	21
4.3	Gewichte .....	23
4.4	Bereifung.....	23
5	EN-Normen.....	24
6	Kennzeichnungsstellen und Typenschilder.....	24
6.1	Kennzeichnungsstellen .....	25
6.2	Typenschild.....	27
6.3	Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs.....	28
C	Transport und Erstinbetriebnahme.....	31
1	Kranverladung.....	31
2	Transport.....	33
3	Erstinbetriebnahme.....	35
4	Schlüssellose Zugangssysteme.....	36
4.1	Zugangscode anpassen .....	36
4.2	ID-Karte einrichten.....	37
D	Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel .....	39
1	Beschreibung der Lithium-Ionen Batterie.....	39
2	Schilder der Batterie.....	39
3	Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise.....	40
3.1	Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Lithium-Ionen Batterien.....	40
3.2	Mögliche Gefahren.....	41
3.3	Lebensdauer und Wartung der Batterie.....	48
3.4	Laden der Batterie.....	49
3.5	Lagerung / Sicherer Umgang / Störungen.....	50
3.6	Entsorgung und Transport einer Lithium-Ionen Batterie.....	51
4	Batterie laden .....	54
4.1	Ladezustandsanzeige.....	54

4.2	Laden der Batterie mit Einbauladegerät.....	55
5	Aus- oder Einbauen der Batterie.....	57
<b>E</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>59</b>
1	Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs.....	59
2	Beschreibung der Anzeige- und Bedienelemente .....	61
2.1	Bedienelemente.....	61
2.2	Anzeigeeinheit.....	63
3	Flurförderzeug in Betrieb nehmen.....	64
3.1	Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme.....	64
3.2	Betriebsbereitschaft herstellen .....	65
3.3	Flurförderzeug gesichert abstellen.....	66
4	Arbeit mit dem Flurförderzeug .....	67
4.1	Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb .....	67
4.2	NOTAUS.....	69
4.3	Bremsen.....	70
4.4	Fahren.....	72
4.5	Wechseln der Fahrtrichtung.....	73
4.6	Langsamfahrt.....	74
4.7	Lenken .....	75
4.8	Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels.....	76
4.9	Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten.....	78
4.10	Störungshilfe.....	85
4.11	Notbergung des Flurförderzeugs.....	87
4.12	Notabsenkung Lastaufnahmemittel.....	88
<b>F</b>	<b>Instandhaltung des Flurförderzeugs.....</b>	<b>89</b>
1	Ersatzteile.....	89
2	Betriebssicherheit und Umweltschutz.....	89
3	Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung.....	91
3.1	Arbeiten an der elektrischen Anlage .....	92
3.2	Betriebsmittel und Altteile .....	92
3.3	Räder.....	93
3.4	Hydraulikanlage .....	94
3.5	Energiespeichernde Bauteile.....	95
3.6	Hubketten .....	95
4	Betriebsmittel und Schmierplan.....	96
4.1	Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln .....	96
4.2	Schmierplan.....	97
4.3	Betriebsmittel.....	98
5	Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten .....	99
5.1	Vorbereiten des Flurförderzeugs für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten .....	99
5.2	Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs .....	99
5.3	Demontieren oder Montieren der Schutzeinrichtungen.....	101
5.4	Demontieren oder Montieren der Fronthaube.....	102
5.5	Reinigungsarbeiten.....	103
5.6	Antriebsrad und Lasträder prüfen.....	105
5.7	Prüfen des Hydraulikölstands und Nachfüllen von Hydrauliköl.....	106
5.8	Prüfen der elektrischen Sicherungen.....	107
5.9	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten .....	108

5.10	Stilllegung des Flurförderzeugs.....	108
5.11	Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen	109
5.12	Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung .....	109
G	Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile.....	111
1	Inhalte der Instandhaltung PSE 1.0.....	112
1.1	Betreiber.....	112
1.2	Kundendienst.....	113



# 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

### **⚠ VORSICHT!**

#### **Gefahr durch zu hohe Lasten und falsche Lastverteilung**

Überlastung des Flurförderzeug und Gefährdung der Standsicherheit.

- ▶ Maximal aufzunehmende Last und maximal zulässigen Lastabstand nicht überschreiten, siehe Seite 28.
- ▶ Last vollständig auf dem Lastaufnahmemittel aufnehmen.
- ▶ Nur zugelassene Anbaugeräte verwenden.

Die folgenden Tätigkeiten sind bestimmungsgemäß und erlaubt:

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

Die folgenden Tätigkeiten sind verboten:

- Fahren mit angehobener Last (> 300 mm).
- Befördern und Heben von Personen.
- Schieben oder Ziehen von Lasten.

## 3 Zulässige Einsatzbedingungen

### **⚠ 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.

- Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
- Nur auf festen, tragfähigen Böden einsetzen.
- Zulässige Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege nicht überschreiten.
- Nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen einsetzen.
- Befahren von Steigungen bis maximal 5 % mit Last und 10 % ohne Last.
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.
- Einsatz im Innenbereich
- Temperaturbereich: +5 °C bis +40 °C
- Mindestbeleuchtungsstärke der Verkehrswege 50 Lux.

## 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

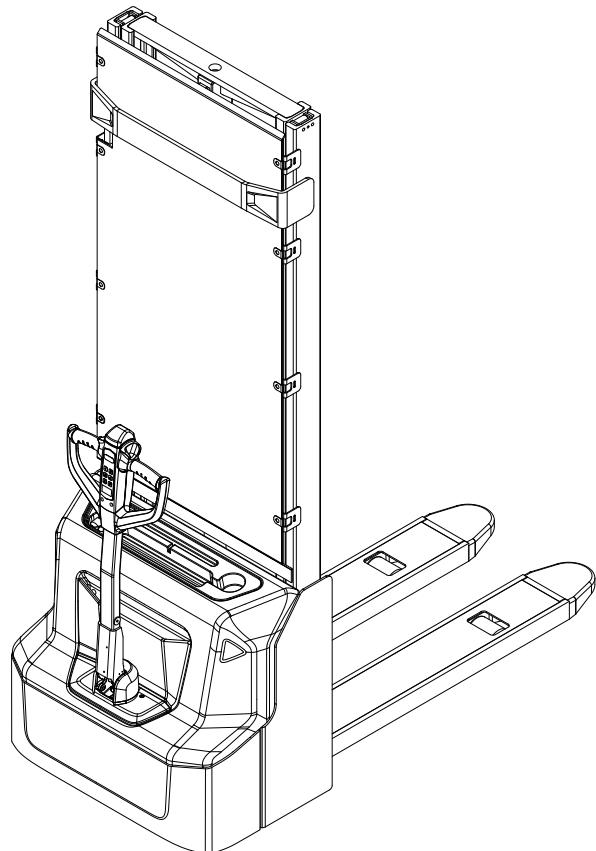
### 1 Einsatzbeschreibung

Das Flurförderzeug PSE 1.0 Li-Ion ist ein deichselgeführter Elektrostapler mit elektrisch angetriebener Hubfunktion.

Es ist für den Transport von palettierten Lasten auf ebenem Boden und zum Stapeln der Lasten bis zur gewünschten Hubhöhe vorgesehen.

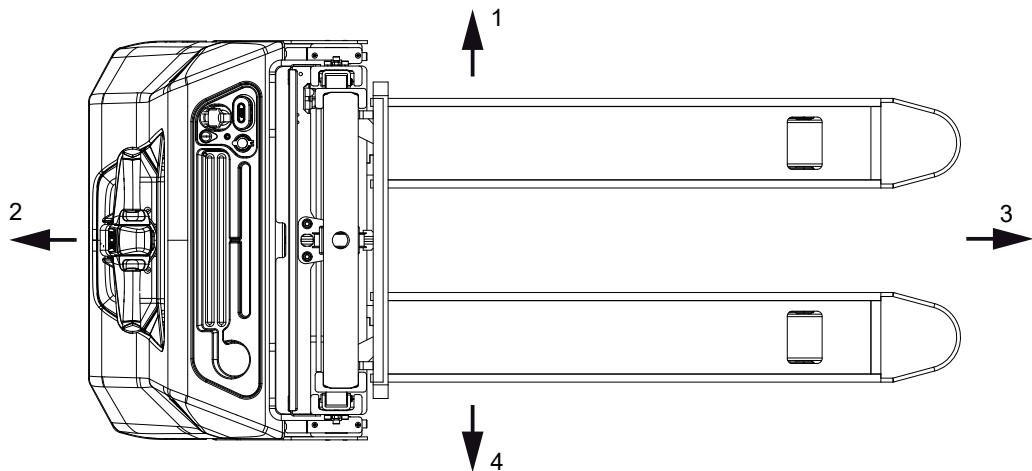
Die Tragfähigkeit ist von der Hubhöhe und vom Lastschwerpunkt abhängig und beträgt maximal 1000 kg, siehe Seite 28.

Das Flurförderzeug ist für leichte Einsätze konzipiert. Die durchgehende maximale Betriebszeit beträgt 2,5...3 Stunden.



## 2 Definition der Fahrtrichtung

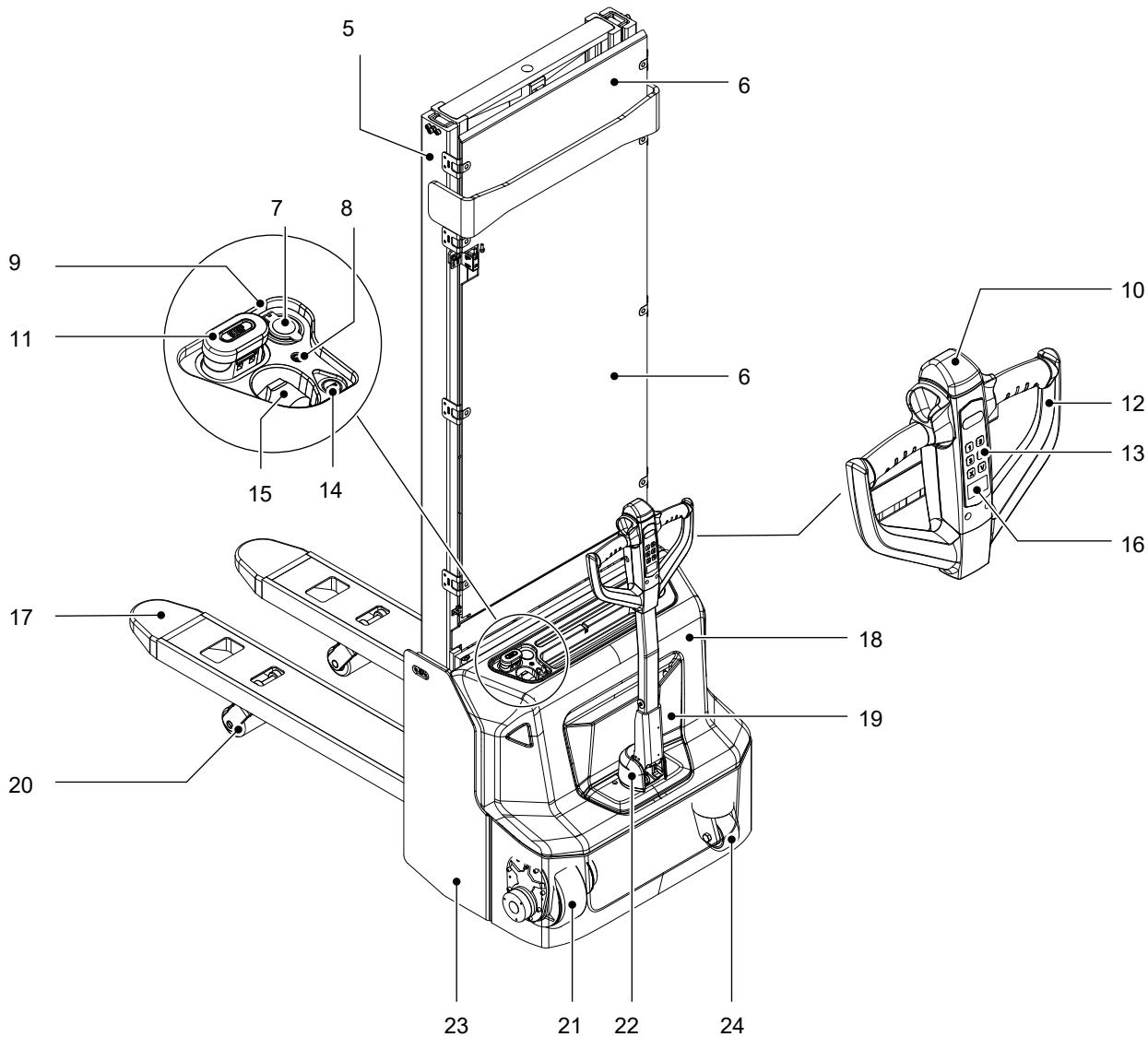
Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:



Pos.	Bezeichnung
1	Links
2	Antriebsrichtung
3	Lastrichtung
4	Rechts

### 3 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

#### 3.1 Übersicht Baugruppen



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
5	Hubgerüst	15	Netzstecker des Einbauladegeräts
6	Schutzscheibe (2-teilig)	16	Anzeigeeinheit
7	Service-Schnittstelle	17	Lastaufnahmemittel
8	Lade-LED	18	Fronthaube
9	Instrumentenhaube	19	Antriebshaube (2-teilig)
10	Auffahrssicherheitstaster	20	Lasträder
11	Schalter NOTAUS	21	Antriebsrad
12	Deichsel	22	Deichselabdeckung
13	Tastenfeld	23	Lastteil
14	Starttaster	24	Stützrad

## 3.2 Funktionsbeschreibung

### Flurförderzeugkontur

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

- Die Flurförderzeugkontur darf nicht verändert werden. Gegebenenfalls den Kundendienst des Herstellers kontaktieren.

### Automatische Rückstellung der Bedienelemente

Beim Loslassen drückt eine Gasdruckfeder die schwenkbare Deichsel nach oben und löst eine Bremsung aus, siehe Seite 70.

Der Fahrschalter muss zum Bewegen des Flurförderzeugs in Fahrstellung gehalten werden. Beim Loslassen bewegt sich der Fahrschalter in die Null-Stellung und das Flurförderzeug bremst, siehe Seite 70.

### Schalter NOTAUS

Das Flurförderzeug ist mit einem NOTAUS-Schalter ausgestattet. Wenn er gedrückt wird, werden alle Hebe-, und Senkvorgänge gestoppt und die ausfallsichere elektromagnetische Bremse wird aktiviert, siehe Seite 69.

### Auffahrssicherheitstaster

Der Auffahrssicherheitstaster kehrt bei Körperkontakt die Fahrtrichtung um. Das Flurförderzeug bremst ab, fährt vom Bediener weg und stoppt. Das Auffahren des Flurförderzeugs auf den Bediener wird vermieden.

### Elektrische Anlage

Das Flurförderzeug verfügt über eine elektronische Fahrsteuerung. Die elektrische Anlage des Flurförderzeugs arbeitet mit einer Betriebsnennspannung in Höhe von 24 V.

### Hydraulische Anlage

Beim Betätigen des Tasters "Heben" läuft das Pumpenaggregat an und fördert Hydrauliköl aus dem Öltank zum Hubzylinder. Das Lastaufnahmemittel wird mit gleichmäßiger Geschwindigkeit gehoben. Beim Betätigen des Tasters "Senken" wird das Lastaufnahmemittel abgesenkt.

### Bedien- und Anzeigeelemente

Ergonomische Bedienelemente ermöglichen eine ermüdungsfreie Bedienung für feinfühliges Dosieren der Fahr- und Hydraulikbewegungen.

Die Anzeigeeinheit zeigt dem Bediener wichtige Informationen wie Betriebsstunden, Batteriekapazität und Ereignismeldungen an.

### Lenkung

Die Lenkung erfolgt über eine ergonomische Deichsel. Der Antrieb lässt sich +/- 90° schwenken.

## **Fahrerplatz**

Alle Fahr- und Hubfunktionen sind ohne Umgreifen bedienbar.

## **Betriebsstundenzähler**

Die Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Flurförderzeug betriebsbereit ist und eines der folgenden Bedienelemente betätigt wurde:

- Deichsel in Fahrbereich „F“, siehe Seite 72.
- Taster „Langsamfahrt“, siehe Seite 74.
- Taster zum Heben oder Senken der Lastaufnahmemittel, siehe Seite 76.

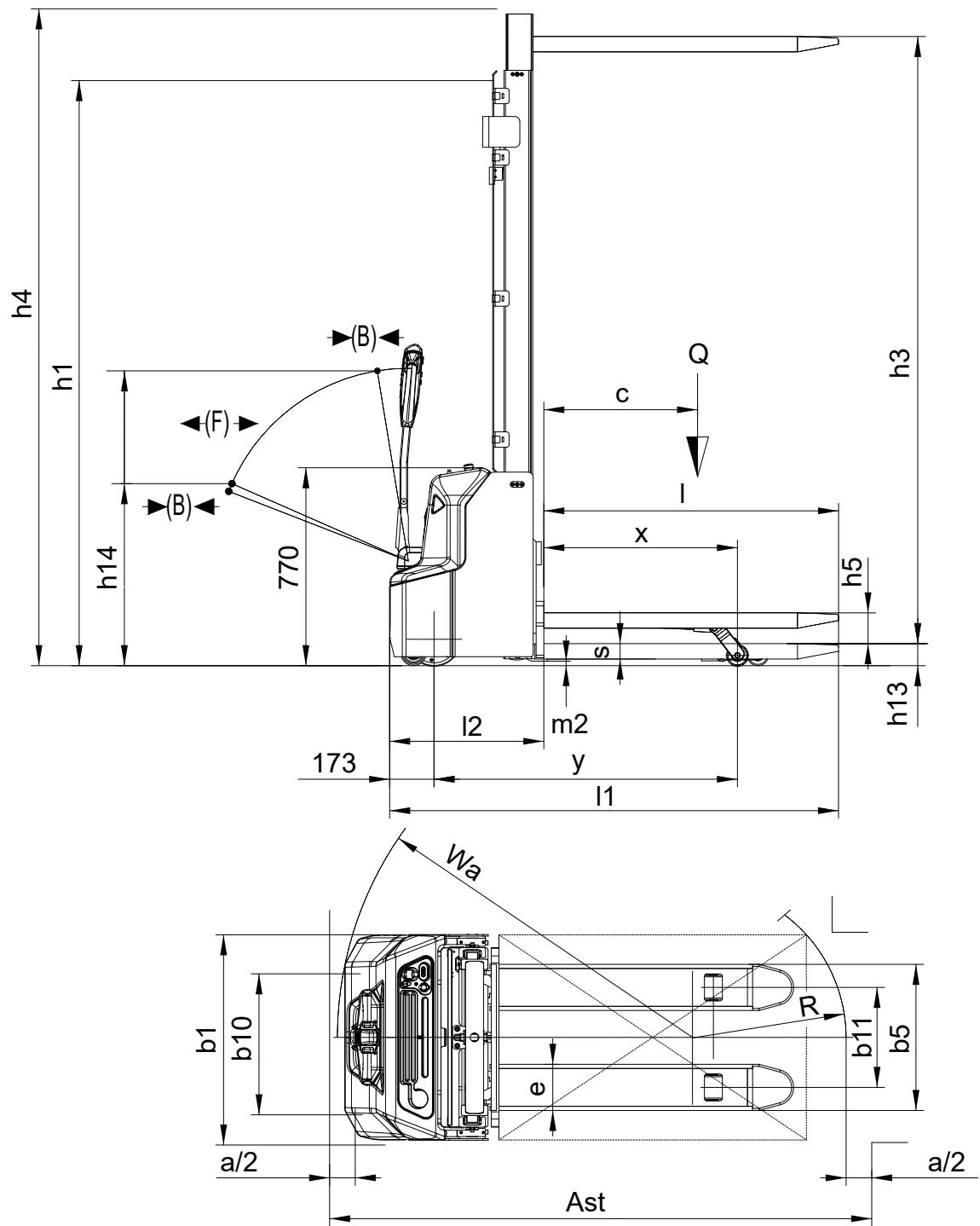
## 4 Technische Daten

- Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2189.  
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

### 4.1 Leistungsdaten

Bezeichnung	PSE 1.0 Li-Ion	
Tragfähigkeit	1000	kg
Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Nennlast	4,2 / 4,5	km/h
Hubgeschwindigkeit mit/ohne Nennlast	0,11 / 0,16	m/s
Senkgeschwindigkeit mit/ohne Nennlast	0,13 / 0,11	m/s
max. Steigfähigkeit mit/ohne Nennlast	5 / 10	%
Fahrmotor, Leistung S2 60 min.	0,65	kW
Hubmotor, Leistung S3 15%	2,2	kW
Batteriespannung	24	V
Nennkapazität K <sub>5</sub> (S)	60	Ah
Energieverbrauch nach DIN EN 16796	0,8	kWh/h

## 4.2 Abmessungen



	<b>Bezeichnung</b>	<b>PSE 1.0 Li-Ion</b>				
		<b>250</b>	<b>280</b>	<b>310</b>	<b>350</b>	
c	Lastschwerpunktabstand	600		mm		mm
x	Lastabstand	760		mm		mm
y	Radstand	1147		mm		mm
h1	Höhe Hubgerüst eingefahren	1780	1930	2080	2280	mm
h3	Hub	2514	2814	3114	3514	mm
h4	Höhe Hubgerüst ausgefahren	3037	3337	3637	4037	mm
h5	Initialhub	-		mm		mm
h13	Höhe gesenkt	86		mm		mm
h14	Höhe der Deichsel in Fahrstellung min./max.	710 / 1150		mm		mm
l1	Gesamtlänge	1710		mm		mm
l2	Lastgabellänge einschließlich Gabelrücken	560		mm		mm
b1	Gesamtbreite	800		mm		mm
b5	Lastgabelaußenabstand	570		mm		mm
s/e/l	Gabelzinkenmaße	60 / 180 / 1150		mm		mm
b10	Spurweite, vorn	550		mm		mm
b11	Spurweite, hinten	400		mm		mm
m2	Bodenfreiheit Mitte Radstand	24		mm		mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer	2197		mm		mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs	2145		mm		mm
Wa	Wenderadius	1350		mm		mm

## 4.3 Gewichte

Bezeichnung	PSE 1.0 Li-Ion				
Zweifach-Hubgerüst ... ZT	250	280	310	350	
Eigengewicht mit Batterie	555	565	575	595	kg
Achslast mit Last - vorn/hinten		560 / 1225			kg
Achslast ohne Last - vorn/hinten		440 / 145			kg
Batteriegewicht		19			kg

## 4.4 Bereifung

Bezeichnung	PSE 1.0 Li-Ion		
Reifengröße Antrieb	Ø 210 x 75		mm
Reifengröße Lastteil	Ø 84 x 93		mm
Zusatzzräder	Ø 100 x 50		mm
Räder, Anzahl vorn/hinten (x = angetrieben)	1x + 1/2		mm

## 5 EN-Normen

### Dauerschalldruckpegel

- PSE 1.0 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)

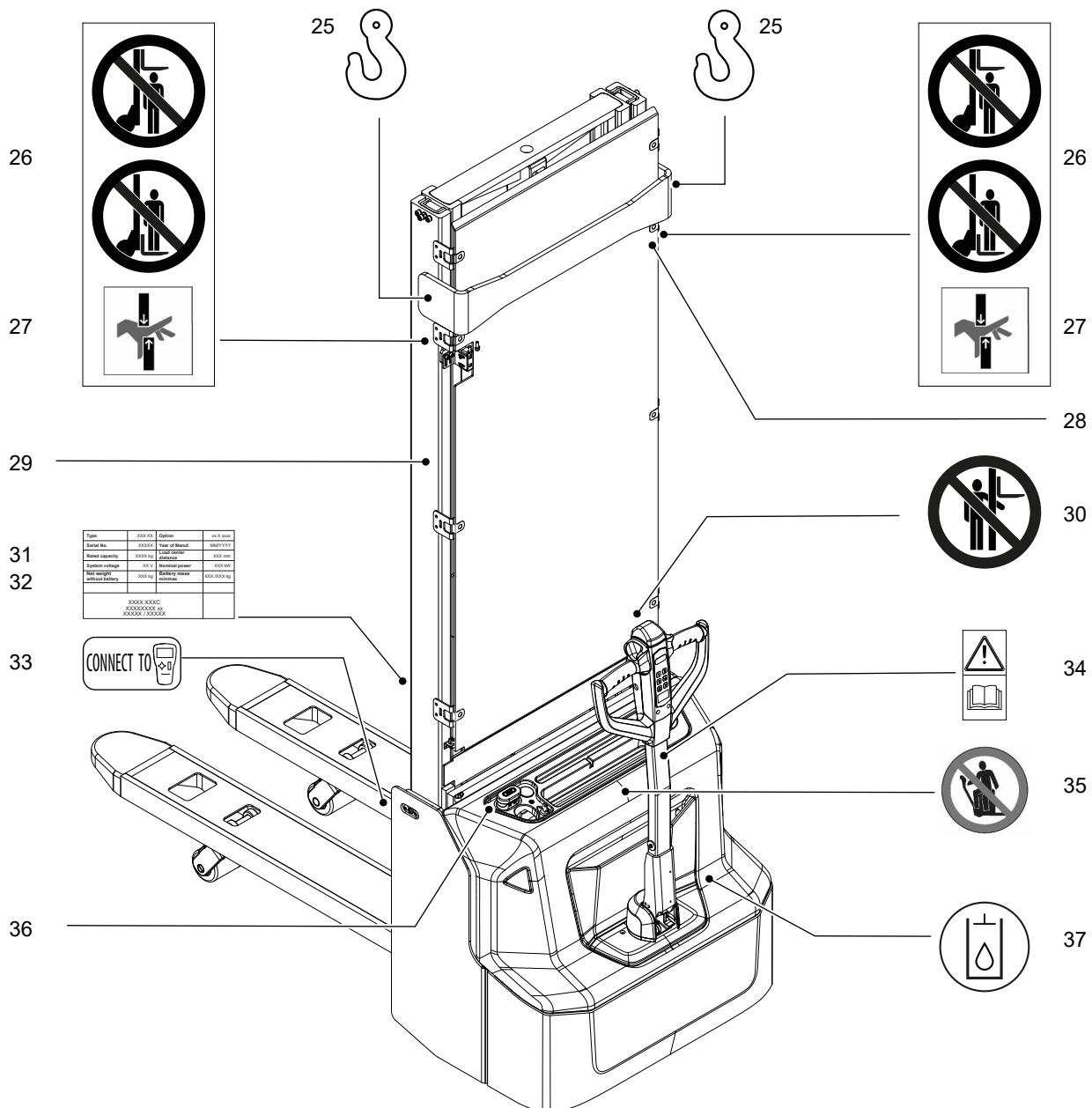
Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

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

## 6 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

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

## 6.1 Kennzeichnungsstellen



<b>Pos.</b>	<b>Bezeichnung</b>
25	Anschlagpunkt für Kranverladung
26	Verbotsschild „Nicht unter die Lastaufnahme treten“
27	Warnschild „Quetschgefahr“
28	Hubhöhenmarkierungen entsprechend Tragfähigkeitsschild
29	Traglastdiagramm
30	Verbotsschild „Nicht durch das Hubgerüst greifen“
31	Typenschild
32	Seriennummer
33	Serviceschnittstelle
34	Hinweisschild „Betriebsanleitung beachten“
35	Verbotsschild „Mitfahren verboten“
36	Kennzeichnung "NOTAUS"
37	Öleinfüllung

## 6.2 Typenschild

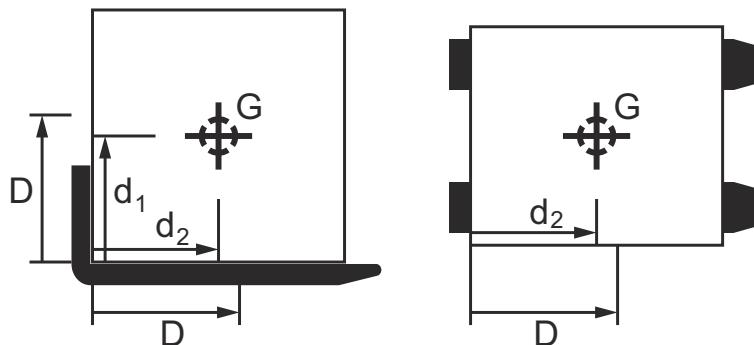
38	Type	XXX XX	Option	xx X xxxx	39
40	Serial No.	XXXXXX	Year of Manuf.	MM/YYYY	41
42	Rated capacity	XXXX kg	Load center distance	XXX mm	43
44	System voltage	XX V	Nominal power	XXX kW	45
46	Net weight without battery	XXX kg	Battery mass min/max	XXX /XXX kg	47
48	XXXX XXXC XXXXXXXXXX xx XXXXX / XXXXX			CE	49

Pos.	Bezeichnung
38	Typ
39	Option
40	Seriennummer
41	Baujahr
42	Nenntragfähigkeit
43	Lastschwerpunktabstand
44	Batteriespannung in V
45	Antriebsleistung in kW
46	Gewicht ohne Batterie
47	Batteriegewicht
48	Herstelleranschrift
49	CE-Kennzeichen

- Bei Fragen zum Flurförderzeug oder zur Ersatzteilbestellung bitte die Seriennummer (40) angeben.

## 6.3 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs

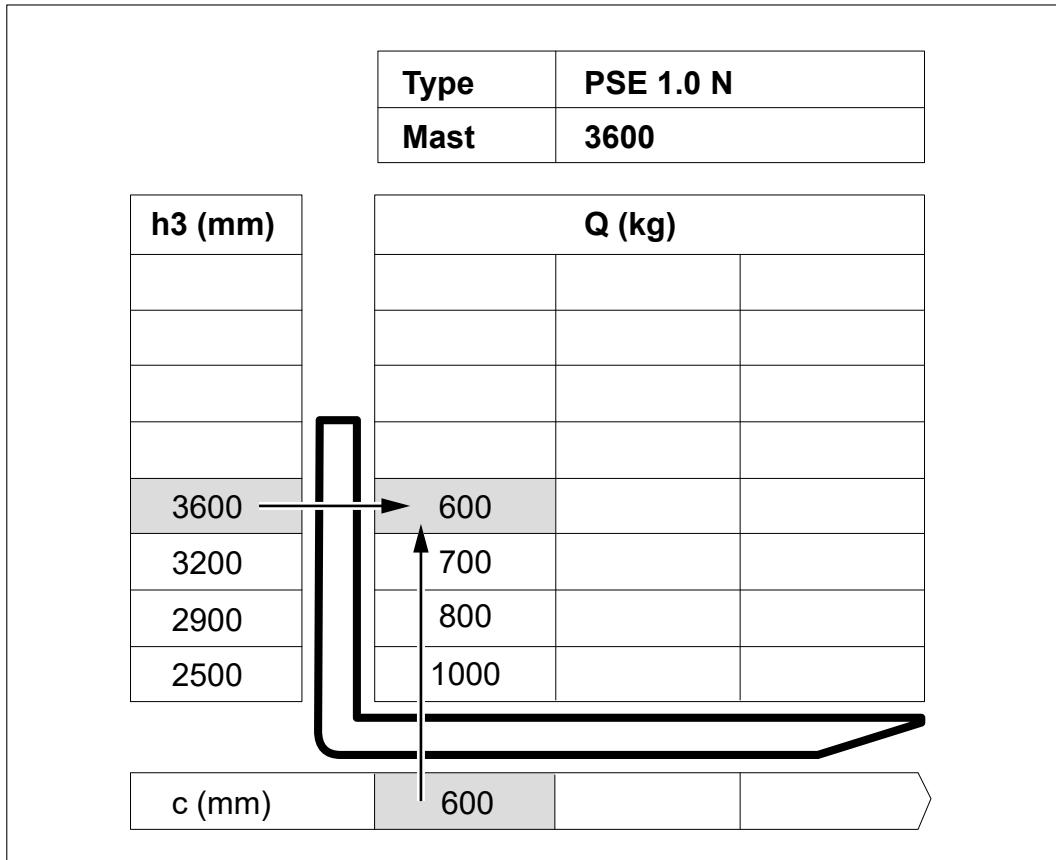
### Lastschwerpunktabstand



Der Lastschwerpunktabstand D des Lastaufnahmemittels wird horizontal von der Rückenvorderkante und vertikal von der Oberkante des Lastaufnahmemittels angegeben.

Beide in der Abbildung dargestellten Abstände d<sub>1</sub> und d<sub>2</sub> zwischen dem Lastaufnahmemittel und dem tatsächlichen Schwerpunkt G der Last müssen kleiner oder gleich dem Lastschwerpunktabstand D sein ( $d_1 \leq D$  und  $d_2 \leq D$ ) um Kippgefahren zu vermeiden, siehe Seite 78.

- Gemäß VDI 2189 wird der Lastschwerpunkt in diesem Abschnitt mit dem Kennbuchstaben "c" angegeben. In den verbleibenden Abschnitten sowie auf dem Tragfähigkeitsschild wird der Kennbuchstabe "D" gemäß EN ISO 3691-1 verwendet.



Das Tragfähigkeitsschild gibt die maximale Tragfähigkeit Q [kg] des Flurförderzeugs für einen gegebenen Lastschwerpunkt c [mm] und die entsprechende Hubhöhe H [mm] an.

Beispiel:

Bei einem Lastschwerpunktabstand c von 600 mm und einer Hubhöhe h3 von 3600 mm beträgt die maximale Tragfähigkeit Q 600 kg.



# 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.

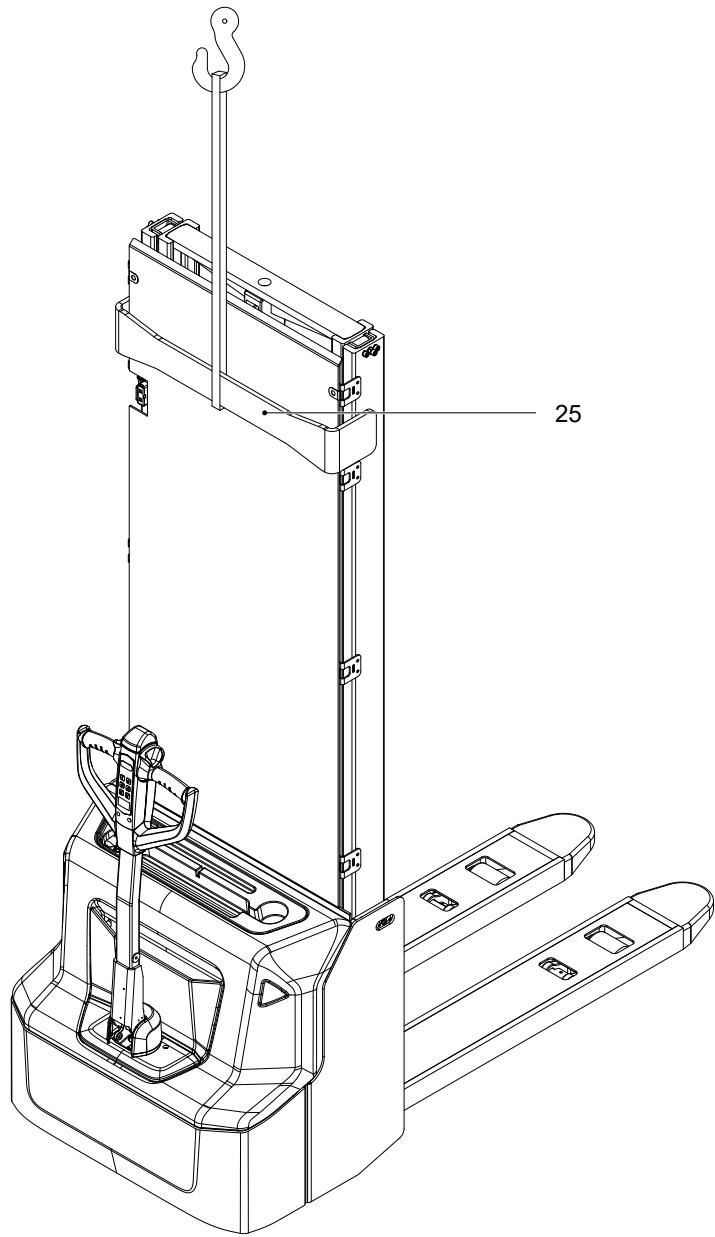
- Flurförderzeug beim Anheben nicht anstoßen oder in unkontrollierte Bewegungen kommen lassen. Falls erforderlich, Flurförderzeug mit Hilfe von Führungsseilen halten.
- Die Kranverladung darf nur von Personen durchgeführt werden, die im Umgang mit den Anschlagmitteln und Hebezeugen geschult sind.
- Bei der Kranverladung persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, Schutzhandschuhe) 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 gemäß Typenschild beachten, siehe Seite 27).
- 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.

### **⚠️ VORSICHT!**

#### **Verletzungsgefahr durch ausschwingendes Flurförderzeug**

In hängender Position sind Schwingbewegungen des Flurförderzeugs möglich.

- Flurförderzeug vorsichtig anheben und ausschwingen lassen.
- Gefahrenbereich rund um das Flurförderzeug frei halten.



### ***Flurförderzeug mit Kran verladen***

#### ***Voraussetzungen***

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 66.

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

- Hebezeug
- Krangeschirr

#### ***Vorgehensweise***

- Krangeschirr an den Anschlagpunkten (25) anschlagen.

*Das Flurförderzeug kann jetzt mit einem Kran verladen werden.*

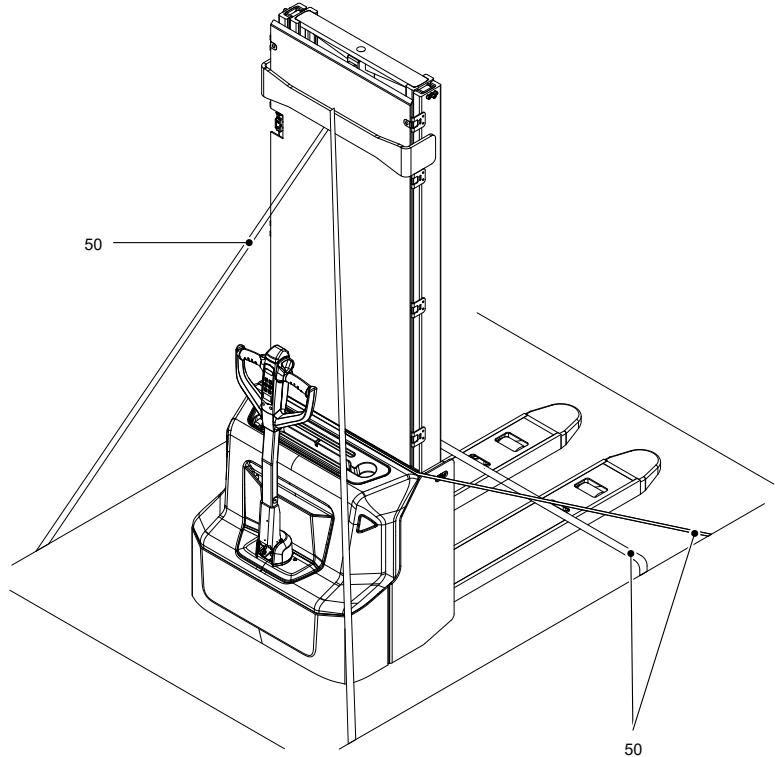
## 2 Transport

### **WARNUNG!**

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

Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs 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 Zurrurte mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.
  - ▶ Rutschhemmende Materialien zur Sicherung der Ladehilfsmittel (Palette, Keile, ...) verwenden, z. B. Antirutschmatte.
-



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

#### ***Voraussetzungen***

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

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

- Zurrurte

#### ***Vorgehensweise***

- Zurrurte (50) am Flurförderzeug und am Transportfahrzeug anschlagen und ausreichend spannen.

*Das Flurförderzeug kann jetzt transportiert werden.*

### **3 Erstinbetriebnahme**

Wird das Flurförderzeug in mehreren Teilen angeliefert, darf nur ausgebildetes und autorisiertes Personal den Aufbau und die Inbetriebnahme durchführen.

#### **⚠ VORSICHT!**

##### **Schlechte Sicht durch Schutzfolie**

Die Schutzfolie der Schutzscheibe kann die Sicht des Bedieners verschlechtern.

► Schutzfolie (Transportsicherung) beidseitig von der Schutzscheibe entfernen.

---

##### **Erstinbetriebnahme durchführen**

###### **Vorgehensweise**

- Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
- Batterie einbauen (falls erforderlich), siehe Seite 57.
- Batterie laden, siehe Seite 54.
- Hydraulikölstand kontrollieren und ggf. korrigieren, siehe Seite 106.

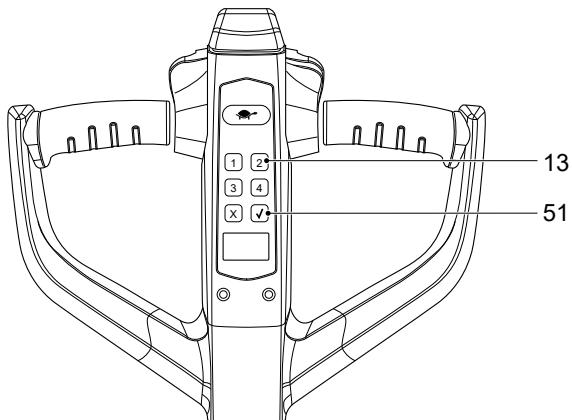
*Flurförderzeug kann jetzt in Betrieb genommen werden, siehe Seite 65.*

##### **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 Schlüssellose Zugangssysteme

### 4.1 Zugangscode anpassen



- Das Flurförderzeug kann nur mit dem korrekten Zugangscode gestartet werden.

Das Flurförderzeug wird mit dem Zugangscode 1234 ausgeliefert und kann damit sofort gestartet werden. Mit dem Administrator-Passwort 3232 kann ein neuer Zugangscode generiert werden. Die Eingabe erfolgt über das Tastenfeld (13).

#### Zugangscode ändern

##### Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 66.

##### Vorgehensweise

- Zugangscode 3232 eingeben und RETURN-Taste (51) drücken.
- Vorherigen Zugangscode eingeben und RETURN-Taste drücken.
- Neuen Zugangscode eingeben und RETURN-Taste drücken.

Zugangscode ist geändert.

#### Zugangscode zurücksetzen

##### Voraussetzungen

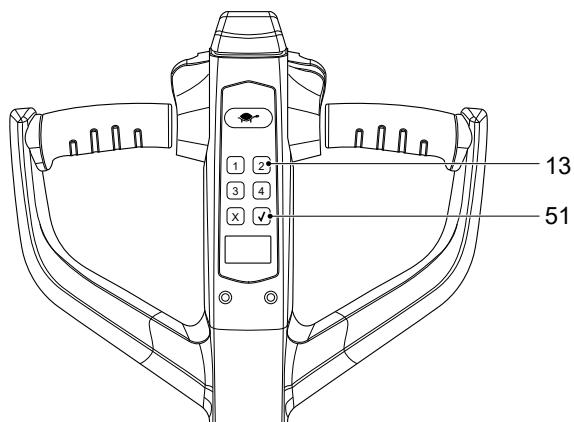
- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 66.

##### Vorgehensweise

- Zugangscode 123 eingeben und RETURN-Taste drücken.
- Zugangscode 123 erneut eingeben und RETURN-Taste drücken.

Zugangscode ist auf 1234 zurückgesetzt.

## 4.2 ID-Karte einrichten



- Das Flurförderzeug kann mit gültigen ID-Karten gestartet werden. Die Anzahl der ID-Karten ist auf maximal 5 beschränkt.

### **Zusätzliche ID-Karte einrichten**

#### **Voraussetzungen**

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 66.

#### **Vorgehensweise**

- Zugangscode 3434 eingeben und RETURN-Taste (51) drücken.
- Innerhalb von 5 Sekunden eine neue ID-Karte auflegen.

*Die ID-Karte ist eingerichtet.*



# D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

## 1 Beschreibung der Lithium-Ionen Batterie

Die 24 V Lithium-Ionen-Batterie ist eine wartungsfreie Batterie mit wiederaufladbaren Hochleistungsenergiezellen. Die tägliche Einsatzdauer der Batterie kann durch Zwischenladungen verlängert werden.

### Temperaturbereich für die Verwendung der Batterie

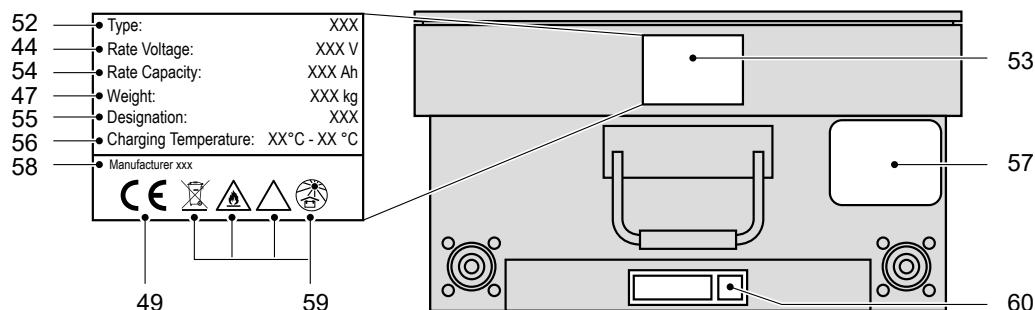
Eine optimale Nutzungsdauer der Batterie wird bei Batterietemperaturen zwischen +5 °C und +40 °C erzielt.

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

### Temperaturbereich für das Laden der Batterie

Der Temperaturbereich für das Laden der Batterie liegt zwischen 5°C und +40 °C.

## 2 Schilder der Batterie



Pos.	Bezeichnung
44	Batteriespannung in V
47	Batteriegewicht
49	CE-Kennzeichen
52	Batterietyp
53	Batterietypschild
54	Batteriekapazität in Ah
55	Bezeichnung
56	Ladetemperaturbereich
57	Warnhinweise
58	Hersteller
59	Sicherheits- und Warnhinweise, siehe Seite 42
60	QR-Code

### **3 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise**

#### **3.1 Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Lithium-Ionen Batterien**



Keine Reparaturen an der Lithium-Ionen Batterie durchführen.

Defekte Lithium-Ionen Batterie durch den Kundendienst austauschen lassen.

#### **⚠️ 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.

#### **HINWEIS**

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

Das Zwischenladen der Lithium-Ionen Batterie ist möglich. Eine nicht vollständig entladene Batterie kann jederzeit teilweise oder vollständig 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 Zwischenladen mindestens einmal pro Woche vollständig laden.

### 3.2 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.

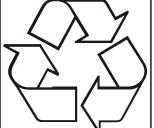
Ein Ort zur sicheren Aufbewahrung für die Zeit, bis der Kundendienst des Herstellers vor Ort eintrifft, muss zur Vermeidung von Gefahren durch Brand, Explosion, Austritt gesundheitsschädlicher Inhaltsstoffe folgendes erfüllen:

- 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.

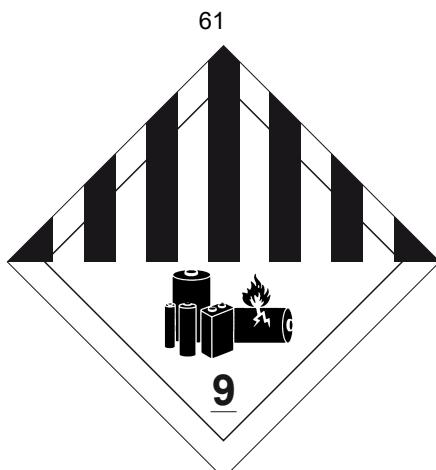
### 3.2.1 Symbole - Sicherheit und Warnungen

 	<p>Gebrauchte Batterien sind wieder verwertbare Wirtschaftsgüter. Diese Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung. Gemäß der Kennzeichnung mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne dürfen diese Batterien nicht dem Hausmüll zugegeben werden.</p> <p>Die Rücknahme oder Verwertung ist z. B. gemäß Batterierichtlinie 2006/66/EG sicherzustellen. Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist mit dem Hersteller zu vereinbaren.</p>
	<p>Brandgefahr, Kurzschlüsse durch Überhitzung vermeiden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie entzünden oder positionieren.</li> <li>– Batterien von starken Wärmequellen fernhalten.</li> </ul>
	<p>Heiße Oberflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Batteriezellen können einen sehr großen Kurzschlussstrom erzeugen und dabei heiß werden.</li> </ul>
	<p>Gefährliche elektrische Spannung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen.</li> <li>– Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN EN 62485-3 beachten.</li> </ul>
	<p>Sicherheitshinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bei Umgang mit beschädigten Batteriezellen und Batterien persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe, Atemschutzmaske, Sicherheitsschuhe, ...) tragen.</li> <li>– Nur isoliertes Werkzeug verwenden.</li> <li>– Bei Austritt von Inhaltsstoffen Dämpfe nicht einatmen.</li> <li>– Nach den Arbeiten Hände waschen.</li> <li>– Batterie nicht mechanisch bearbeiten, stoßen, quetschen, zerdrücken, einkerbhen, verbeulen oder anderweitig modifizieren.</li> <li>– Batterie nicht öffnen, zerstören, durchstechen, biegen, erhitzen oder erhitzen lassen, nicht in das Feuer werfen, nicht kurzschießen, nicht in Wasser tauchen, nicht in Druckbehältern lagern oder betreiben.</li> </ul>
	<p>Betriebsanleitung beachten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Betriebsanleitung sichtbar am Ladeplatz anbringen.</li> <li>– Wenn Störungen an der Batterie festgestellt werden, darf die Batterie nicht mehr verwendet werden. Defekte Batterie unverzüglich kennzeichnen und stilllegen. Kundendienst des Herstellers verständigen.</li> <li>– Keine eigenständigen Abhilfemaßnahmen durchführen.</li> <li>– Batterie nicht öffnen.</li> </ul>
	<p>Batterie vor Wärme- und Sonnenstrahlung schützen.</p>

### **3.2.2 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)



<b>Pos.</b>	<b>Beschreibung</b>
61	Gefahrzettel Klasse 9A für Lithium-Ionen Batterien
62	Kennzeichnung von Versandstücken mit Lithium-Ionen Batterien nach der Gefahrgutverordnung GGVS-/ADR Anhang 9 für den Transport gefährlicher Güter

### 3.2.3 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.



### **3.2.3.1      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**

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

- ▶ Kontakt mit Verbrennungsprodukten vermeiden.
- ▶ Schutzausrüstung verwenden.

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

### **3.2.3.2      Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung**

- Umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.
- Vollschutanzug tragen.

### **3.2.3.3      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

### **3.2.3.4      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.

### 3.2.4 Austritt von Inhaltsstoffen

#### **⚠️ WARNUNG!**

##### **Gefahr durch Inhaltsstoffe in flüssiger oder gasförmiger Form aus der Batterie**

Bei einem technischen Defekt oder einer mechanischen Beschädigung an der Lithium-Ionen Batterie sowie einer überhitzten Lithium-Ionen Batterie kann Elektrolytflüssigkeit in flüssiger oder gasförmiger Form austreten. Elektrolytflüssigkeit ist gesundheitsschädlich. Wenn die Elektrolytflüssigkeit mit der Haut oder dem Auge in Berührung kommt, kann es zu Verätzungen und Beeinträchtigung des Sehvermögens führen. Das Einatmen von Inhaltsstoffen der Elektrolytflüssigkeit kann zu Atemwegserkrankungen führen.

- ▶ Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Atemschutzmaske) tragen.
- ▶ Bei Haut- oder Augenkontakt die betroffenen Stellen mit reichlich Wasser spülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Wenn Inhaltsstoffe eingeatmet wurden, sofort einen Arzt aufsuchen. Betroffene Person zusätzlich an die frische Luft bringen.
- ▶ Betroffenen Bereich absperren.
- ▶ Für ausreichende Belüftung sorgen.
- ▶ Auf windzugewandter Seite bleiben.
- ▶ Personen fernhalten.



#### 3.2.4.1 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.

#### 3.2.4.2 Umweltschutzmaßnahmen

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

#### 3.2.4.3 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.

### 3.2.5 Gefahr durch Berührungsspannungen

#### **⚠️ WARNUNG!**

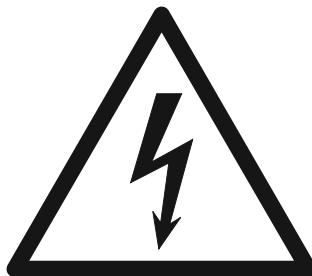
##### **Gefahr durch Berührungsspannung**

Bei technischem oder mechanischem Defekt einer Batterie können gefährliche Berührungsspannungen auftreten. Berührungsspannungen treten auch bei scheinbar entladenen Batterien auf. Bei der Berührung der Batteriepole oder spannungsführenden Anbauteilen (Batteriekabel, Batteriestecker ...) kann es zu einer gefährlichen Durchströmung des Körpers kommen. Es besteht die Gefahr von schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen.

- ▶ Defekte Batterien kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Defekte Batterien nicht berühren.
- ▶ Keine Gegenstände oder Werkzeuge auf die Lithium-Ionen Batterie legen, um einen Kurzschluss der Batterie zu vermeiden.
- ▶ Lithium-Ionen Batterie nicht kurzschließen.
- ▶ Zuständigen Kundendienst informieren.

---

Die Batterie darf bei einem Defekt dieser Art nicht berührt werden und nicht mit metallischen Gegenständen in Kontakt kommen siehe Seite 41.



### 3.3 Lebensdauer und Wartung der Batterie

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

## 3.4 Laden der Batterie

### ⚠️ WARNUNG!

**Beschädigungen oder sonstige Mängel am Einbauladegerät oder spannungsführenden Anbauteilen können zu Unfällen führen**

Wenn Beschädigungen oder sonstige Mängel am Einbauladegerät oder spannungsführenden Anbauteilen (Stromabnehmer, Netzkabel, Stecker, ...) festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Zuständigen Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst informieren.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

---

Das Ladegerät ist ausschließlich zum Laden von Lithium-Ionen-Akkumulatoren bestimmt. Für alle anderen Akkumulatoren und nicht wiederaufladbare Batterien ist das Ladegerät nicht geeignet!

### HINWEIS

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

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen 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.

- 
- ➔ Bei tiefentladenen Batterien oder bei Batterietemperaturen unterhalb der zulässigen Temperatur (5°C) findet keine Ladung der Batterie statt. Tiefentladene Batterien können nicht durch den Bediener geladen werden (defekt). Kundendienst des Herstellers benachrichtigen.
  - ➔ Wegen der Gefahr von Kondensatbildung dürfen Batterien, die bei Temperaturen unter 5°C gelagert wurden, frühestens nach 4 Stunden in warmer Umgebung geladen werden.

## 3.5 Lagerung / Sicherer Umgang / Störungen

### 3.5.1 Lagerung der Batterie

#### HINWEIS

##### Beschädigung der Batterie durch Entladung

Bei langer Nichtbenutzung der Batterie entstehen Schäden an der Batterie durch Entladung.

- Vor längerer Nichtbenutzung muss die Batterie vollständig geladen werden.
- Um eine lange Lebensdauer der Batterie zu gewährleisten, wird empfohlen, die Batterie bei Nichtbenutzung alle 4 Wochen zu prüfen und zu laden.

### 3.5.2 Sicherheitshinweise zum sicheren Umgang

#### HINWEIS

Die Lithium-Ionen Batterie wird im Neuzustand mit einem Ladezustand von mindestens 60...70 % 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.

### 3.5.3 Störungen

Bei Schäden an der Batterie oder am Batterieladegerät 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.

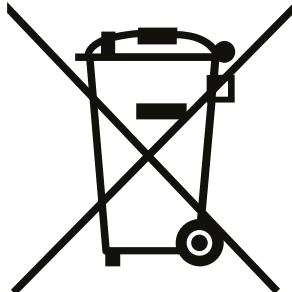
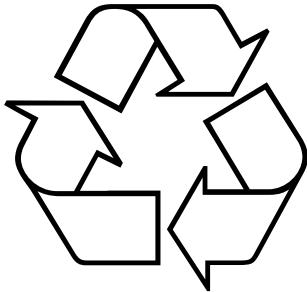
## 3.6 Entsorgung und Transport einer Lithium-Ionen Batterie

### 3.6.1 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 Lithium-Ionen Batterien sind wiederverwertbare Wirtschaftsgüter. Diese Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung.

Gemäß der Kennzeichnung mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne dürfen diese Lithium-Ionen Batterien nicht dem Hausmüll zugegeben werden.

Die Rücknahme oder Verwertung ist z. B. gemäß Batterierichtlinie 2006/66/EG sicherzustellen. Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist mit dem Hersteller zu vereinbaren.

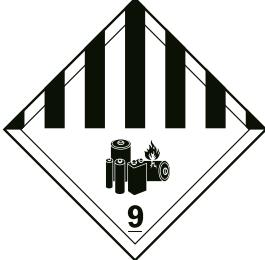
### **3.6.2 Angaben zum Transport**

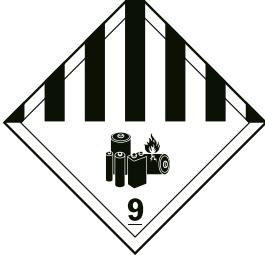
Die Lithiumionenbatterie ist ein Gefahrgut. Beim Transport sind die geltenden ADR-Vorschriften zu beachten.

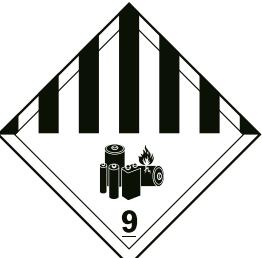
- ADR = Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)

#### **3.6.2.1 Transport von funktionsfähigen Batterien**

Funktionsfähige Batterien können unter Berücksichtigung folgender Bestimmungen transportiert werden:

Klassifizierung nach ADR (Straßentransport)	UN 3480 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
- Klassifizierungscode	M4 Lithium - Batterie
- Gefahrzettel	
- ADR Begrenzte Menge	LQ:0

Klassifizierung nach IMDG (Seetransport)	UN 3480 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
- EMS	F-A, S-I
- Gefahrzettel	
- IMDG Begrenzte Menge	LQ: -

Klassifizierung nach IATA (Flugtransport)	UN 3480 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
- Gefahrzettel	 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>UN 3480</b></p> <p>LITHIUM-IONEN-BATTERIEN</p> <p>JUNGHEINRICH</p> </div>

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

### HINWEIS

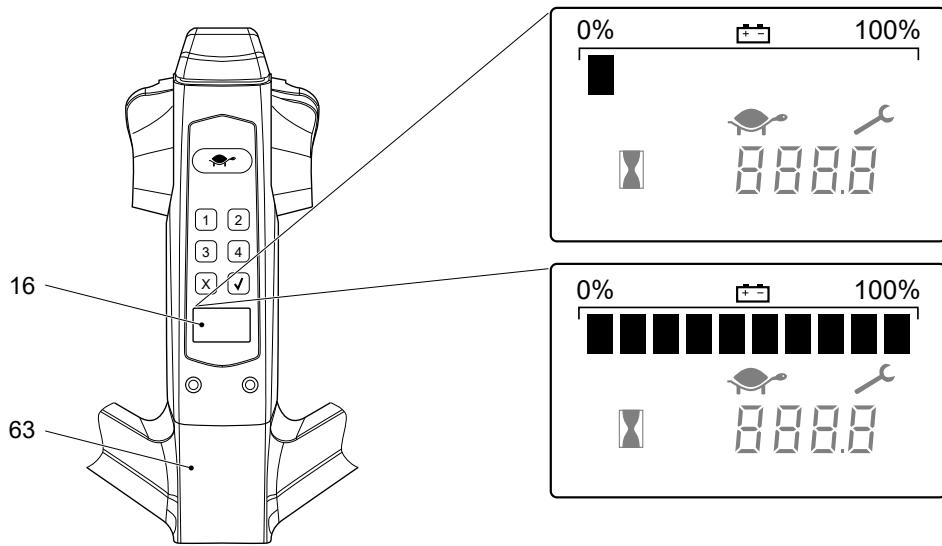
Die Lithium-Ionen Batterie wird im Neuzustand mit einem Ladezustand von mindestens 60...70 % transportiert.

#### 3.6.2.2 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.

## 4 Batterie laden

### 4.1 Ladezustandsanzeige



Die Ladezustandsanzeige der Batterie ist in die Anzeigeeinheit (16) auf dem Deichselkopf (63) integriert.

Der Ladezustand wird in zehn Stufen angezeigt. Jede Stufe wird durch ein Rechteck dargestellt und entspricht 10% der Batterieladung.

Wenn die Batterie entladen wird, werden diese Stufen nacheinander ausgeblendet. Besondere Zustände werden in der Anzeigeeinheit als Fehlercode dargestellt.

<b>Code</b>	<b>Der Fehlercode erscheint, wenn ...</b>	<b>Wirkung</b>
0	die Batterieladung gering ist.	Hebefunktion wird abgeschaltet.
91	das Flurförderzeug ohne Aufladen der Batterie weiterbetrieben wird.	Fahrgeschwindigkeit wird reduziert.

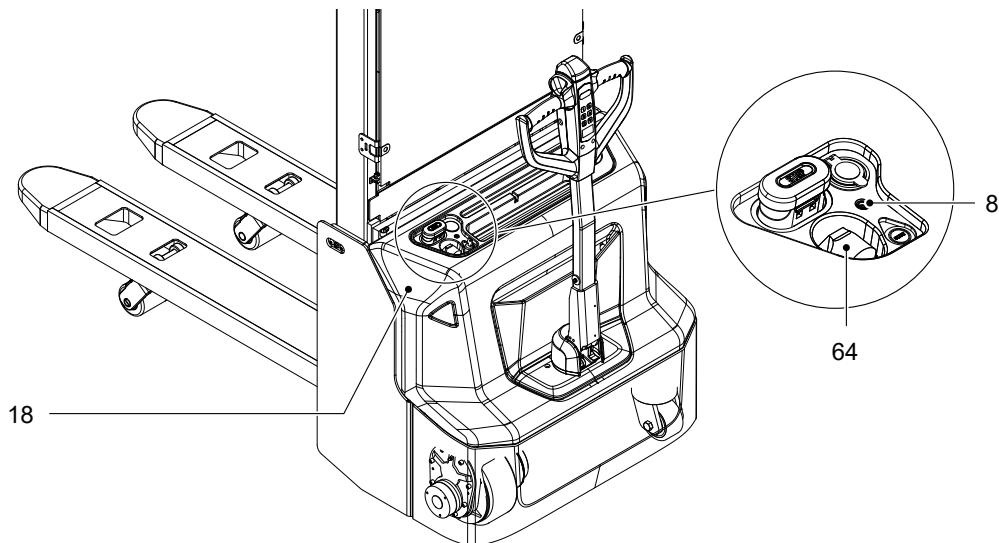
## 4.2 Laden der Batterie mit Einbauladegerät

### Netzanschluss

Netzspannung: 230 V

Netzfrequenz: 50 Hz

Netzkabel und Netzstecker (64) des Ladegeräts sind in einem Ablagefach in der Fronthaube (18) verstaut.



### Starten des Ladevorgangs mit Einbauladegerät

#### Batterie laden

##### Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 66.

##### Vorgehensweise

- Netzstecker (64) in eine Netzsteckdose stecken.

- Der Ladezustand wird über die Farbe der Lade-LED (8) angezeigt.
- rot: Batterie ist entladen
  - orange: Batterie wird geladen
  - grün: Batterie ist vollständig geladen

##### Batterie wird geladen.

- Befindet sich der Netzstecker (64) am Netz, sind alle elektrischen Funktionen des Flurförderzeugs unterbrochen (elektrischer Losfahrsschutz). Es ist kein Betrieb des Flurförderzeugs möglich.

#### Batterieladung beenden

##### Voraussetzungen

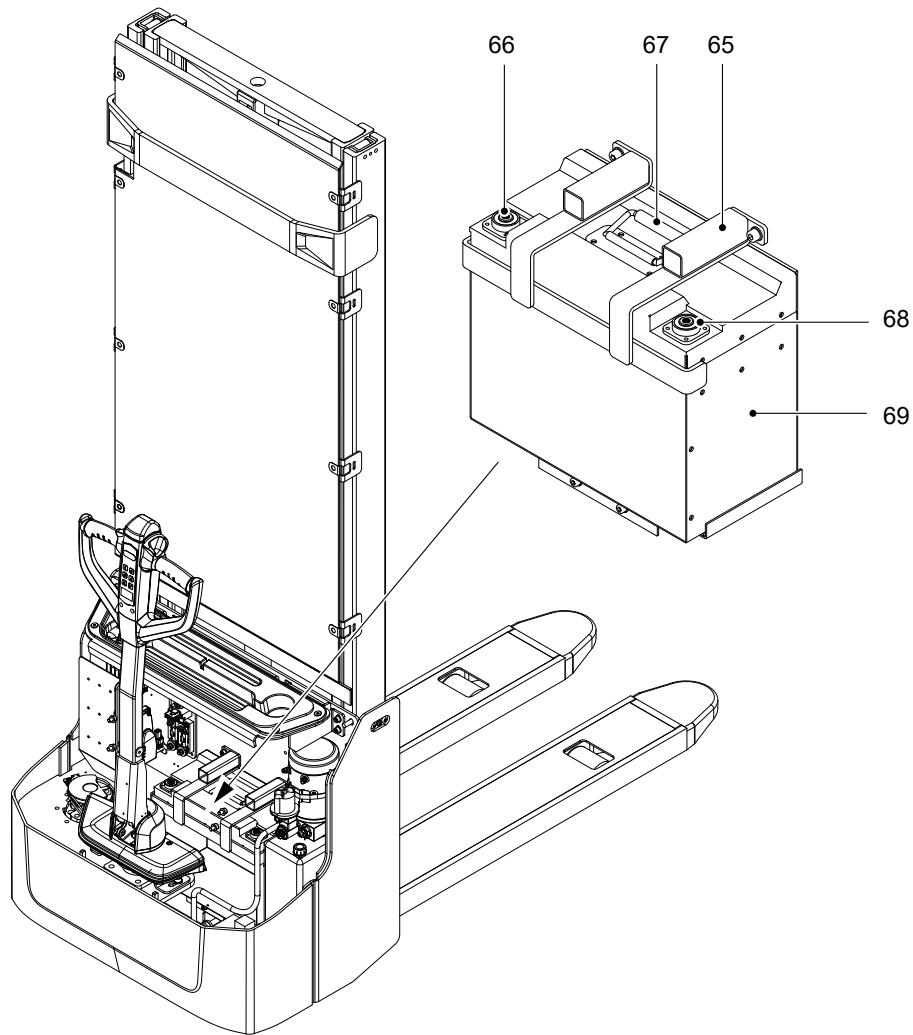
- Batterie ist voll oder teilweise geladen.

##### Vorgehensweise

- Netzstecker (64) aus Netzsteckdose ziehen und mit Kabel vollständig im Ablagefach in der Fronthaube (18) verstauen.
- Betriebsbereitschaft herstellen.

*Flurförderzeug ist einsatzbereit.*

## 5 Aus- oder Einbauen der Batterie



### **Batterie ausbauen**

#### **Voraussetzungen**

- Das Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 66.
- Schalter NOTAUS ist betätigt, siehe Seite 69.
- Fronthaube ist demontiert, siehe Seite 102.

#### **Vorgehensweise**

- Zuerst den Minuspol (68) der Batterie demontieren.
- Dann den Pluspol (66) der Batterie demontieren.
- Halterahmen (65) der Batterie demontieren und sicher ablegen.
- Batterie (69) am Batteriegriff (67) nach oben ziehen und herausheben.

*Batterie ist ausgebaut.*

## **Batterie einbauen**

### **Vorgehensweise**

- Batterie (69) am Batteriegriff (67) heben und in das Gehäuse einsetzen.
- Halterahmen (65) der Batterie montieren.

→ Anziehdrehmoment 17 Nm ± 10 %

- Pluspol (66) der Batterie montieren.

→ Anziehdrehmoment 17 Nm ± 10 %

- Minuspol (68) der Batterie montieren.

→ Anziehdrehmoment 17 Nm ± 10 %

- Abdeckkappen auf die Pole setzen.
- Fronthaube montieren, siehe Seite 102.

*Batterie ist eingebaut.*

# **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. abgefahren 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.

### **⚠️ WARNUNG!**

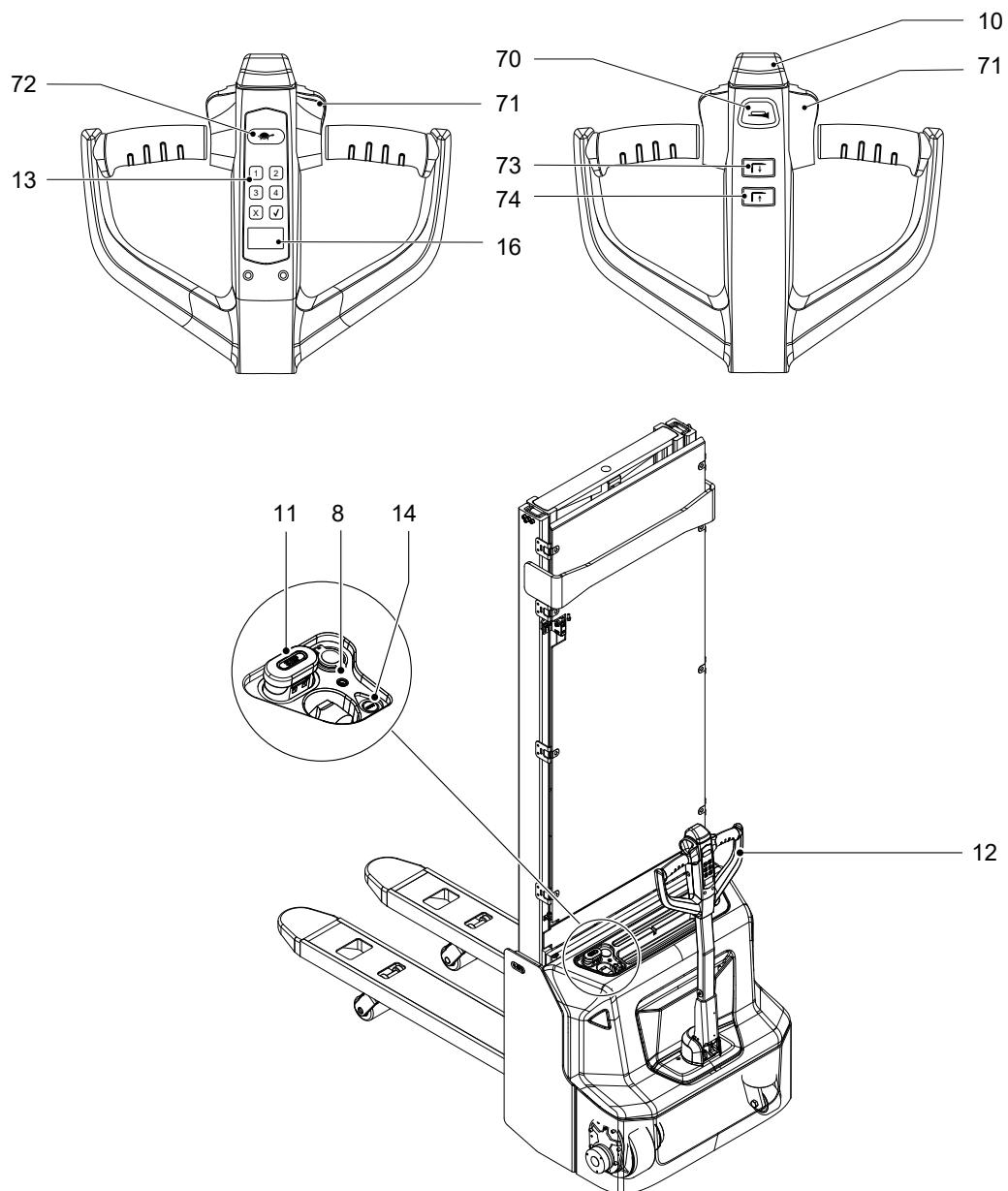
#### **Unfallgefahr durch Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen**

Das Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen wie z.B. Schalter NOTAUS, Schaltschloss, Tastern, Hupe, Blitzleuchten, Schutzscheibe, Schutzgitter, Sensoren, Abdeckungen, usw. kann zu Unfällen und Verletzungen führen.

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

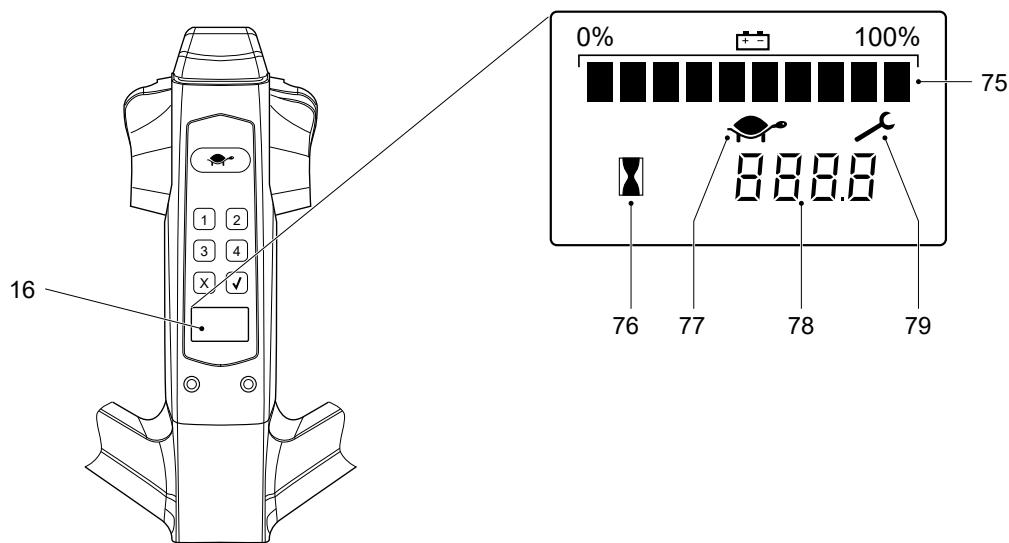
## 2 Beschreibung der Anzeige- und Bedienelemente

### 2.1 Bedienelemente



<b>Pos.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Funktion</b>
8	LED-Ladeanzeige	Zeigt den Ladestatus während des Ladens der Batterie an, siehe Seite 54.
10	Auffahrssicherheitstaster	Sicherheitsfunktion Wird der Auffahrssicherheitstaster aktiviert, fährt das Flurförderzeug zum Schutz des Bedieners eine kurze Strecke in Lastrichtung vom Bediener weg. Danach wird das Flurförderzeug abgebremst, siehe Seite 18.
11	Schalter NOTAUS	Stoppt alle elektrischen Funktionen (Fahren, Heben, Senken) und aktiviert die elektromagnetische Bremse, siehe Seite 69.
12	Deichsel	Lenken des Flurförderzeug durch Schwenken der Deichsel, siehe Seite 75.
13	Tastenfeld	Eingabe des Zugangscodes zum Starten des Flurförderzeugs, siehe Seite 36.
14	Starttaster	Startet das Flurförderzeug, siehe Seite 64.
16	Anzeigeeinheit	Anzeige verschiedener Fahrzeugdaten, siehe Seite 63.
70	Taster "Warnsignal"	Löst akustisches Signal aus.
71	Fahrschalter	Regelt die Fahrtrichtung und die Fahrtgeschwindigkeit, siehe Seite 72.
72	Taster "Langsamfahrt"	Schaltet zwischen Langsamfahrt und Fahrt in Normalgeschwindigkeit hin und her. Schaltet in Langsamfahrt bei senkrecht stehender Deichsel um, siehe Seite 74.
73	Taster "Lastaufnahmemittel heben"	Hebt das Lastaufnahmemittel an, siehe Seite 78.
74	Taster "Lastaufnahmemittel senken"	Senkt das Lastaufnahmemittel ab, siehe Seite 78.

## 2.2 Anzeigeeinheit



Pos.	Bezeichnung	Funktion
16	Anzeigeeinheit	Zeigt Symbole an für - Batterieladezustand, - Langsamfahrt, - Stundenzähler, - Wartungs- und Störungsmeldungen.
75	Ladezustandsanzeige	Zeigt den Ladezustand der Batterie an, siehe Seite 54.
76	Stundenglas	Blinkt, wenn der Stundenzähler aktiv ist.
77	Schildkröte	Wird nur angezeigt, wenn der Fahrmodus Langsamfahrt aktiv ist.
78	Zahlenfeld	Zeigt Betriebsstunden oder Störungscodes an.
79	Wartungszeichen	Wird nur angezeigt, wenn planmäßige Wartungsarbeiten ausgeführt werden müssen oder Störungen vorliegen. Störungscodes werden im Zahlenfeld angezeigt.

### 3 Flurförderzeug in Betrieb nehmen

#### 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**

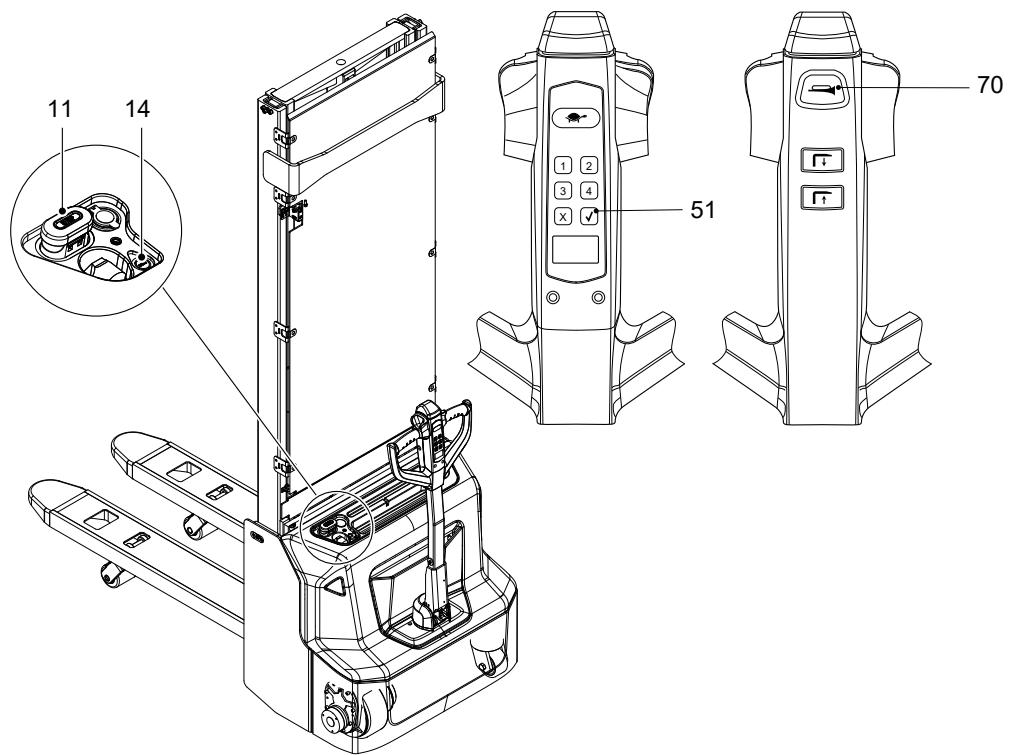
###### **Voraussetzungen**

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 66.

###### **Vorgehensweise**

- Gesamtes Flurförderzeug von außen auf Schäden und Leckagen prüfen.
- Lastaufnahmemittel auf erkennbare Schäden, wie Risse, verbogene oder stark abgeschliffene Lastgabeln prüfen.
- Hydrauliksystem auf Leckagen prüfen, siehe Seite 106.
- Antriebsrad und Lasträder auf Beschädigungen und Leichtgängigkeit prüfen, siehe Seite 105.
- Kennzeichnungen und Schilder auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen, siehe Seite 24.
- Selbstständige Rückstellung der Bedienelemente in Nulllage nach Betätigung prüfen, siehe Seite 72.
- Flurförderzeug einschalten, siehe Seite 65.
- Ladezustand der Batterie kontrollieren, siehe Seite 54.
- Warnsignal auf Funktion prüfen, siehe Seite 61.
- Bremse auf Funktion prüfen, siehe Seite 70.
- Fahrfunktionen prüfen, siehe Seite 72.
- Hebe- und Senkfunktionen prüfen, siehe Seite 78.
- Schalter NOTAUS auf Funktion prüfen, siehe Seite 69.
- Auffahrstsicherheitstaster auf Funktion prüfen, siehe Seite 18.

## 3.2 Betriebsbereitschaft herstellen



### Flurförderzeug einschalten

#### Voraussetzungen

- Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme wurden durchgeführt, siehe Seite 64.
- Last ist ordnungsgemäß palettiert und gesichert, siehe Seite 78.

#### Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (11) lösen, siehe Seite 69.
- Flurförderzeug einschalten. Dazu:
  - Starttaster (14) drücken.

→ Es leuchtet ein grüner Ring auf dem Starttaster.

- Zugangscode eingeben, siehe Seite 36.
- RETURN-Taste (51) betätigen.

→ Alternativ kann eine ID-Karte verwendet werden, siehe Seite 37.

- Taste "Warnsignal" (70) betätigen.

*Das Flurförderzeug ist betriebsbereit.*

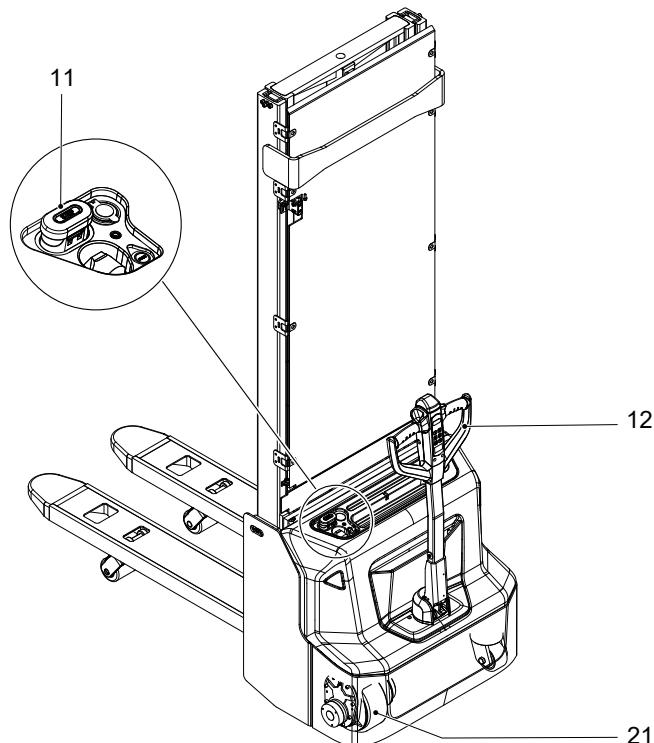
### 3.3 Flurförderzeug gesichert abstellen

#### **⚠️ 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**

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Lastaufnahmemittel vollständig absenken, siehe Seite 78.
- Antriebsrad (21) mit der Deichsel (12) auf „Geradeausfahrt“ drehen.
- Schalter NOTAUS (11) drücken.

*Flurförderzeug ist gesichert abgestellt.*

## **4 Arbeit 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.

#### **⚠ GEFÄHR!**

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.

#### **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 oder Gefällen (zulässige Steigungs- und Gefällewerte siehe Seite 20) ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrswege ausgewiesen sind. Die Steigungen oder Gefälle müssen sauber und griffig sein und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Die Fahrtrichtung beim Befahren von Steigungen und Gefällen ist von verschiedenen Faktoren abhängig, siehe Seite 81. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

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

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

## **Beschaffenheit der zu transportierenden Last**

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

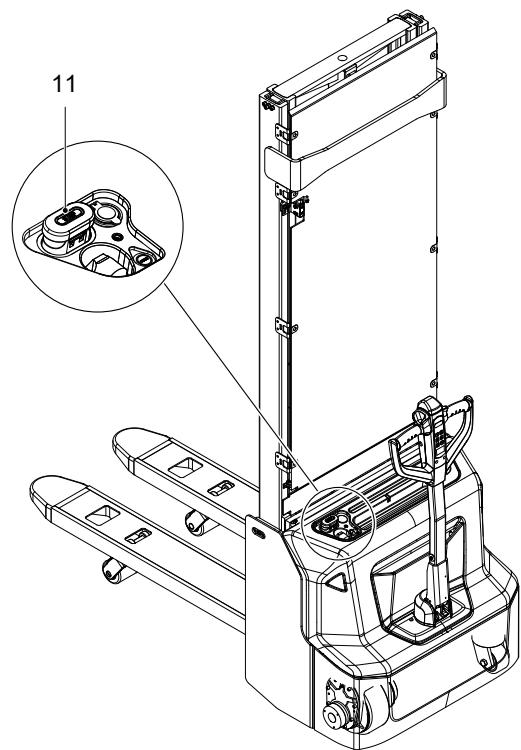
### **⚠️ WARNUNG!**

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

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

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

## 4.2 NOTAUS



### **Schalter NOTAUS betätigen**

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (11) drücken.

*Alle elektrischen Funktionen sind abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand mit maximaler Bremsleistung abgebremst.*

### **Schalter NOTAUS lösen**

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (11) durch Ziehen entriegeln.

*Vorausgesetzt, dass das Flurförderzeug vor dem Betätigen des Schalters NOTAUS betriebsbereit war, sind nun alle elektrischen Funktionen wieder eingeschaltet.*

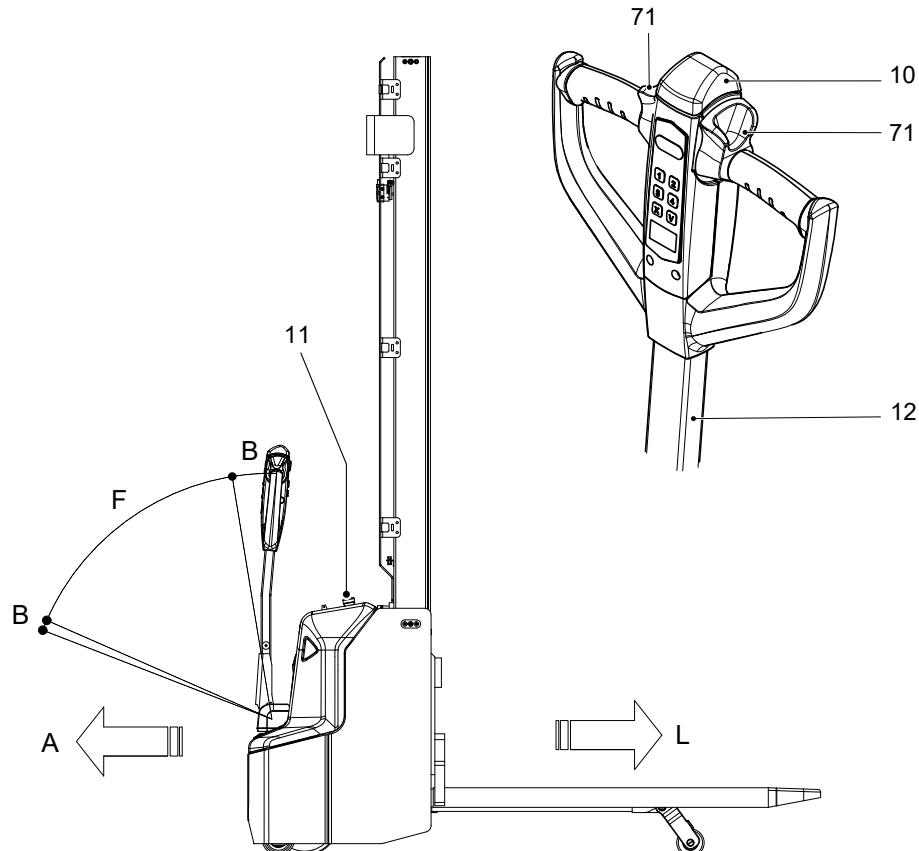
## 4.3 Bremsen

### ⚠️ 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.



Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich von der Bodenbeschaffenheit und dem Beladungszustand des Flurförderzeugs ab. Der Bediener muss dies in seinem Fahrverhalten berücksichtigen.

Das Flurförderzeug kann auf verschiedene Arten gebremst werden:

Bremsart		
	Aktion	Wirkung
Betriebsbremse		
	Fahrschalter (71) in die neutrale "0"-Stellung bringen.	Die generatorische Bremse wird aktiviert. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.
Fahrschalterumkehr		
	Fahrschalter (71) in die entgegengesetzte Richtung drehen.	Die generatorische Bremse wird aktiviert. Das Flurförderzeug wird abgebremst, bis es Fahrt in die entgegengesetzte Richtung aufnimmt.
Ausrollbremse		
	Deichsel (12) in Bremsbereich "B" bringen.  Wird die Deichsel losgelassen, schwingt sie automatisch in die vertikale Position.	Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.
Sicherheitsbremse		
	Auffahrstsicherheitstaster (10) betätigen.  Diese Funktion ist auch aktiv, wenn das Flurförderzeug steht und die Deichsel im Fahrbereich "F" ist.	Das Flurförderzeug wird abgebremst und eine kurze Strecke in entgegengesetzte Richtung gefahren, um den Bediener zu schützen.
Notbremse		
	Schalter NOTAUS (11) betätigen.  Nur im Notfall betätigen, da hierbei das Antriebsrad beschädigt werden kann.	Das Flurförderzeug wird maximal bis zum Stillstand abgebremst.

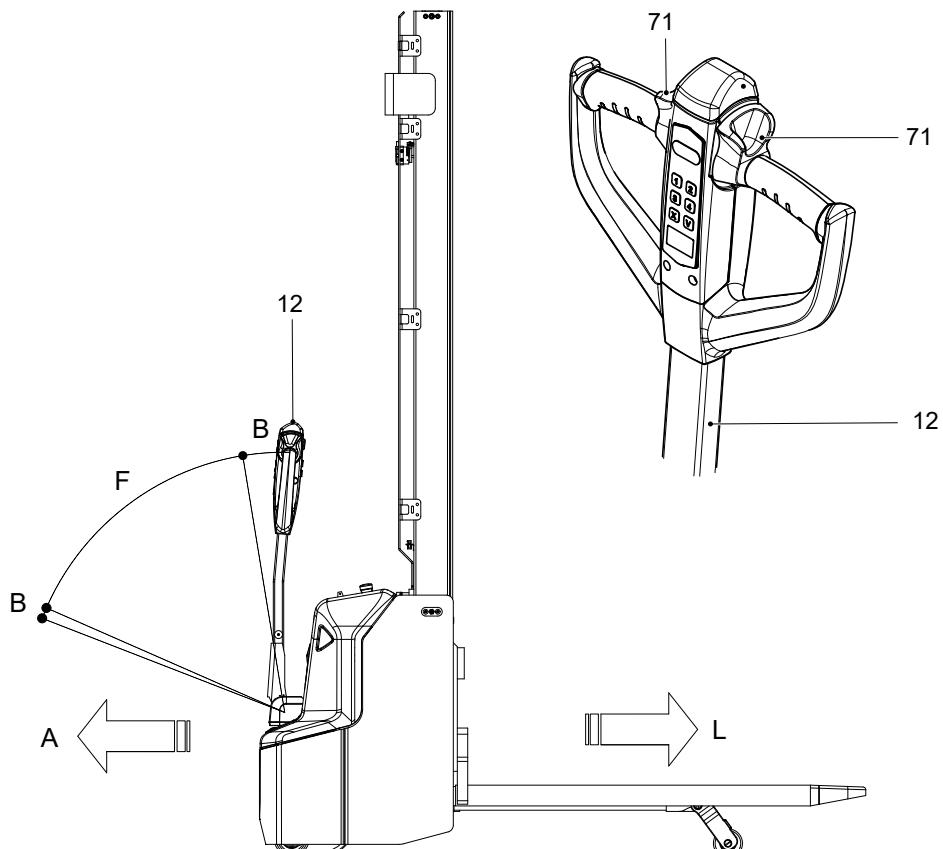
## 4.4 Fahren

### ⚠️ 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.



#### Voraussetzungen

- Flurförderzeug betriebsbereit, siehe Seite 64

#### Vorgehensweise

- Deichsel (12) in Fahrbereich (F) neigen.
- Fahrtrichtung mit dem Fahrschalter (71) regeln:
  - Fahrschalter langsam in Lastrichtung (L) drehen:  
Fahren in Lastrichtung.
  - Fahrschalter langsam in Antriebsrichtung (A) drehen:  
Fahren in Antriebsrichtung.
- Fahrgeschwindigkeit mit dem Fahrschalter (71) regeln:
  - Je weiter der Fahrschalter gedreht wird, desto höher ist die Geschwindigkeit.

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

## 4.5 Wechseln der Fahrtrichtung

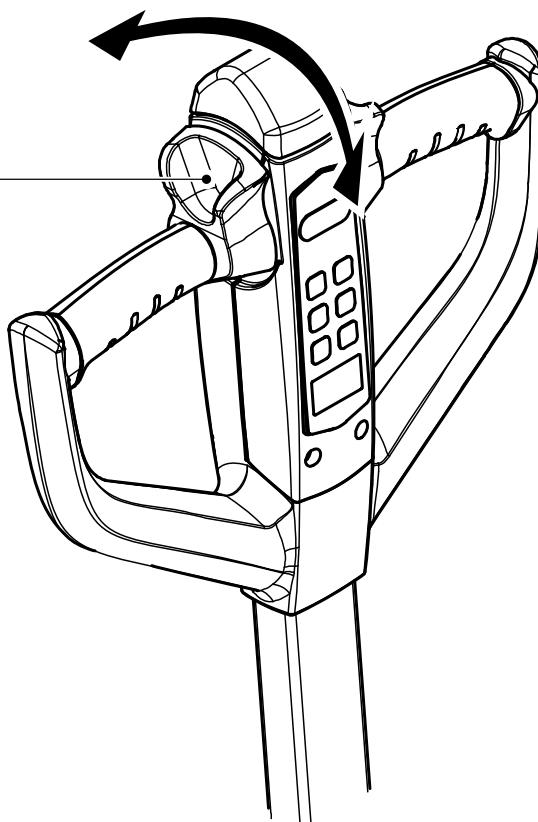
### **⚠ VORSICHT!**

#### **Gefahr beim Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt**

Ein Fahrtrichtungswechsel führt zu einer starken Bremsverzögerung des Flurförderzeugs. Bei einem Fahrtrichtungswechsel kann es zu einer hohen Geschwindigkeit in die entgegengesetzte Fahrtrichtung kommen, wenn der Fahrschalter nicht rechtzeitig losgelassen wird.

- ▶ Fahrschalter nach dem Einsetzen der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung nur leicht oder nicht mehr betätigen.
- ▶ Keine ruckartigen Lenkbewegungen durchführen.
- ▶ In Fahrtrichtung schauen.
- ▶ Ausreichenden Überblick über zu befahrende Strecke haben.

71



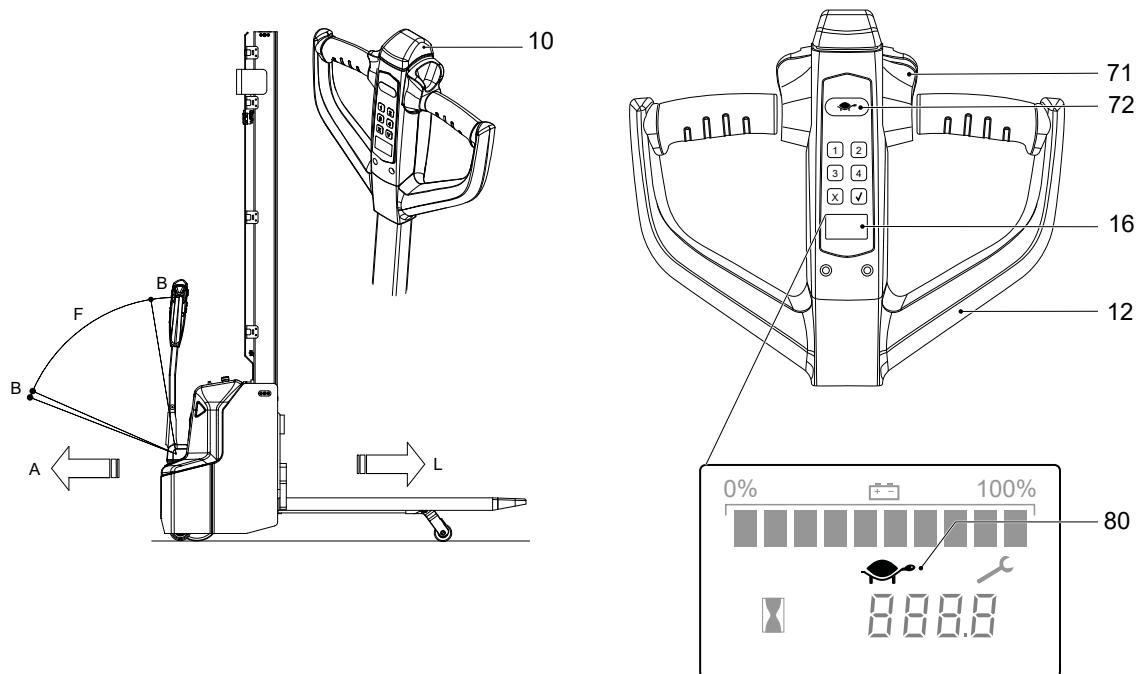
#### **Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt**

##### **Vorgehensweise**

- Fahrschalter (71) während der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung umschalten.

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

## 4.6 Langsamfahrt



### Flurförderzeug mit langsamer Geschwindigkeit fahren

#### Voraussetzungen

- Flurförderzeug wurde in Betrieb genommen, siehe Seite 65.

#### Vorgehensweise

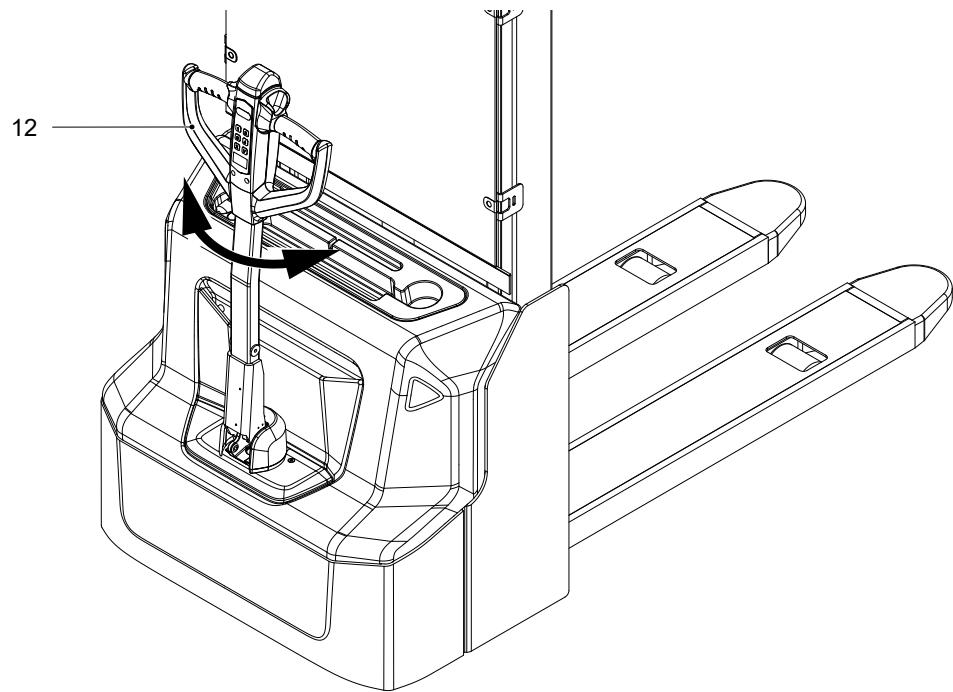
- Langsamfahrt bei Deichsel (12) in Fahrbereich "F":
  - Taster "Langsamfahrt" (72) drücken.
  - Fahrschalter (71) in die gewünschte Richtung betätigen.
  - Taster "Langsamfahrt" erneut drücken, um mit Normalgeschwindigkeit weiter zu fahren.
- Langsamfahrt bei Deichsel (12) in senkrechter Position auf engstem Raum:
  - Fahrschalter nicht betätigen.
  - Taster "Langsamfahrt" (72) für mindestens 2 Sekunden drücken und gedrückt halten.

- ➔ Die Langsamfahrt ist in dieser Deichselposition nur aktiv, wenn der Taster "Langsamfahrt" gedrückt wird.
  - Fahrschalter (71) in die gewünschte Richtung betätigen.
- ➔ Das Loslassen des Tasters "Langsamfahrt" bewirkt einen sofortigen Stopp des Flurförderzeugs.

*Das Flurförderzeug kann mit geringer Geschwindigkeit und auf engem Raum präzise gelenkt werden.*

- ➔ Die Langsamfahrt wird in der Anzeigeeinheit (16) durch das Schildkrötensymbol (80) angezeigt.

## 4.7 Lenken



### Vorgehensweise

- Deichsel (12) nach links oder rechts schwenken.

*Das Flurförderzeug wird in die gewünschte Richtung gelenkt.*

## 4.8 Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels

### **WARNUNG!**

#### **Unfallgefahr während des Hebens und Senkens**

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

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

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter das angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Niemals in sich bewegende Teile des Flurförderzeugs greifen oder steigen.
- ▶ Das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Fahrzeuge ist verboten.

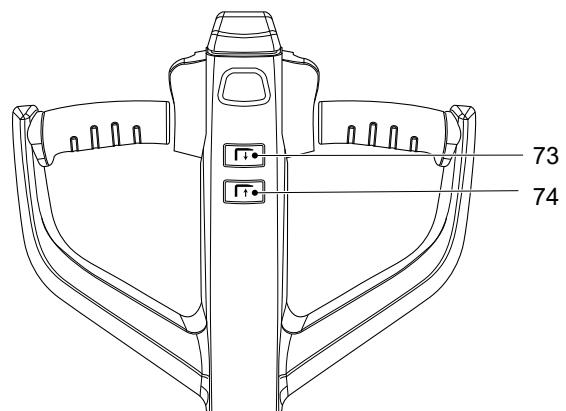
### **HINWEIS**

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

#### 4.8.1      Lastaufnahmemittel heben

##### Voraussetzungen

- Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs hergestellt, siehe Seite 65.



##### Lastaufnahmemittel heben

- Taster „Lastaufnahmemittel heben“ (73) betätigen, bis die gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

*Das Lastaufnahmemittel wird angehoben.*

#### 4.8.2      Lastaufnahmemittel senken

##### Voraussetzungen

- Flurförderzeug betriebsbereit, siehe Seite 65.

##### Vorgehensweise

- Taste „Lastaufnahmemittel Senken“ (74) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

*Das Lastaufnahmemittel wird abgesenkt.*

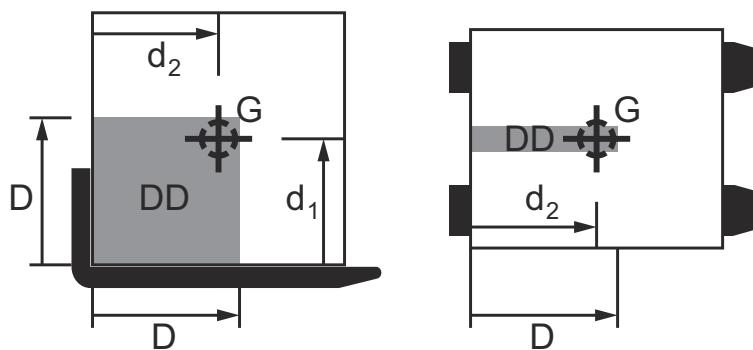
## 4.9 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten

### ⚠️ WARNUNG!

#### Unfallgefahr durch Lastschwerpunkt außerhalb des Lastschwerpunktabstands

Liegt der Lastschwerpunkt G einer aufgenommenen Last horizontal oder vertikal außerhalb des zum Lastaufnahmemittel angegebenen Lastschwerpunktabstands D, können unter ungünstigen Umständen die aufgenommene Last und auch das Flurförderzeug beim Arbeiten ins Kippen kommen.

- ▶ Lastschwerpunktabstände und Tragfähigkeiten des Lastaufnahmemittels beachten, siehe Seite 28.
- ▶ Last so aufnehmen, dass der Lastschwerpunkt mittig zwischen den Lastarmen des Lastaufnahmemittels liegt.
- ▶ Last vorzugsweise so gestalten und aufnehmen, dass der Lastschwerpunkt innerhalb des Lastschwerpunktabstands des Lastaufnahmemittels liegt ( $d_1 \leq D$  und  $d_2 \leq D$ , siehe Bereich DD in der Abbildung).
- ▶ Last mit Lastschwerpunkt außerhalb des Lastschwerpunktabstands des Lastaufnahmemittels ( $d_1 > D$  und/oder  $d_2 > D$ ) nur vorsichtig bewegen, da bei einem nach Prüfrichtlinie geprüften Flurförderzeug diese Lastsituation nicht geprüft ist.



Bei Lasten mit gleichmäßiger Gewichtsverteilung liegt der Lastschwerpunkt im geometrischen Volumenmittelpunkt.

Bei rechteckigen Lasten mit gleichmäßiger Gewichtsverteilung über das gesamte Volumen liegt der Lastschwerpunkt in der Mitte auf halber Länge, halber Höhe und halber Breite der Last.

## **WARNUNG!**

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

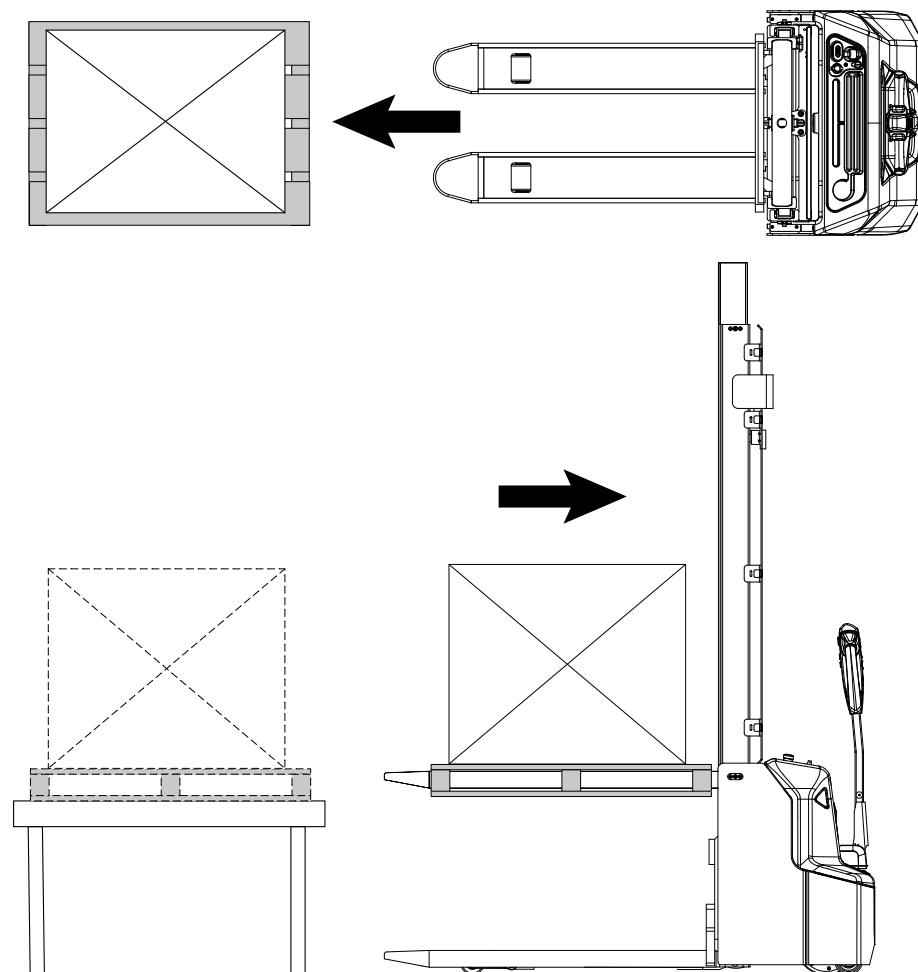
Bevor eine Last aufgenommen wird, hat sich der Bediener davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschritten ist.

- ▶ 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 Tragfähigkeitsschild 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.
- ▶ Kurvenfahrten beim Ein- und Ausstapeln sind aufgrund von Kippgefahr zu vermeiden.

## **VORSICHT!**

- ▶ Die Queraufnahme von Langgut ist nicht zulässig.

#### 4.9.1 Last aufnehmen



##### Voraussetzungen

- Last ordnungsgemäß palettiert.
- Gewicht der Last entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
- Lastaufnahmemittel bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.

##### Vorgehensweise

- Flurförderzeug langsam an die Last heranfahren.
- Lastaufnahmemittel langsam in die Last einführen, bis die Last hinten am Lastaufnahmemittel anliegt.

- Die Last darf nicht mehr als 50 mm über die Spitzen des Lastaufnahmemittels hinausragen.
- Lastaufnahmemittel heben, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist (siehe Seite 80).

*Last wird gehoben.*

#### HINWEIS

##### Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat

Nach Erreichen des mechanischen Endanschlages des Lastaufnahmemittels die Taste „Lastaufnahmemittel heben“ nicht mehr betätigen. Andernfalls besteht die Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat.

## 4.9.2 Last transportieren

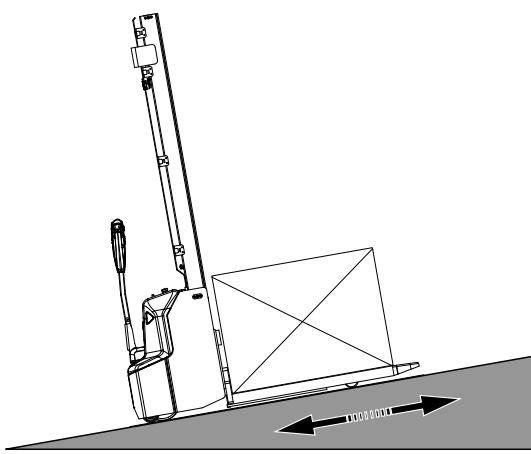
### Voraussetzungen

- Last ordnungsgemäß aufgenommen.
- Hubgerüst für ordnungsgemäßen Transport abgesenkt (ca. 150 - 300 mm über dem Boden).
- Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

### Vorgehensweise

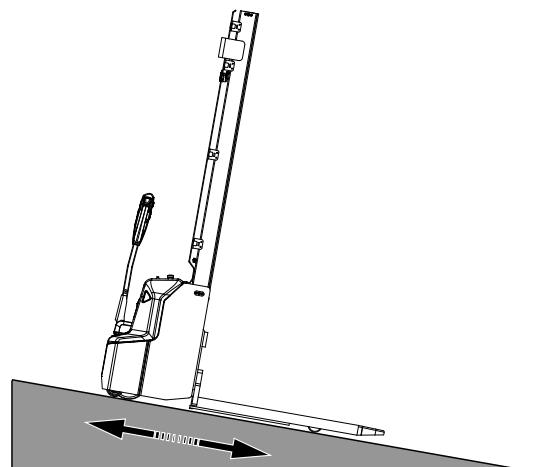
- Flurförderzeug feinfühlig beschleunigen und abbremsen.
- Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- Flurförderzeug mit gleichmäßiger Geschwindigkeit fahren.
- Immer bremsbereit sein:
  - Im Normalfall Flurförderzeug weich abbremsen.
  - Bei Gefahr darf plötzlich angehalten werden.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.
- Hinweise zum Befahren von Steigungen und Gefällen beachten, siehe Seite 67.

### Transportfahrt



Bei Transportfahrt im Mitgänger-Betrieb muss das Lastaufnahmemittel, unabhängig von der Fahrtrichtung, bergseitig ausgerichtet sein.

### Leerfahrt



Bei Leerfahrt im Mitgänger-Betrieb kann das Lastaufnahmemittel, unabhängig von der Fahrtrichtung, talseitig ausgerichtet sein.

#### 4.9.3 Last absetzen

##### **⚠ VORSICHT!**

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

---

##### **HINWEIS**

Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um die Last, das Lastaufnahmemittel und die Regalauflage nicht zu beschädigen.

---

##### *Voraussetzungen*

- Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

##### *Vorgehensweise*

- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Lastaufnahmemittel senken.
- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass das Lastaufnahmemittel von der Last frei ist, siehe Seite 77.
- Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Palette fahren.

*Last ist abgesetzt.*

#### 4.9.4 Verwendung als Hubarbeitstisch

##### **⚠️ WARNUNG!**

###### **Unfallgefahr durch angehobenes Lastaufnahmemittel**

Ein stehendes Flurförderzeug mit angehobenem Lastaufnahmemittel stellt eine mögliche Gefahr in Arbeitsbereichen dar.

- ▶ Gefährdung von Personen und Material verhindern.
- ▶ Lasten bei angehobenem Lastaufnahmemittel niemals in gefährlichen, unübersichtlichen oder nicht ausreichend beleuchteten Bereichen manuell be- oder entladen.
- ▶ Flurförderzeug beim Verlassen gesichert abstellen, siehe Seite 66.

Das Lastaufnahmemittel kann zur Verwendung als Hubarbeitstisch bei ausgeschaltetem Flurförderzeug in angehobener Position bleiben, solange sich der Bediener in unmittelbarer Nähe des Flurförderzeugs aufhält.

- Der Bediener hält sich nur dann in unmittelbarer Nähe des Flurförderzeugs auf, wenn er bei Störungen oder dem Versuch einer unbefugten Benutzung unverzüglich eingreifen kann.

Nationale Vorschriften und örtliche Betriebsbedingungen sind zu beachten.

## **WARNUNG!**

### **Verletzungsgefahr durch herabfallende Lasten**

Herabfallende Lasten können zu Verletzungen führen.

- Niemals unter das angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- Niemals Lasten, die auf den Bediener herabfallen können, ohne zusätzliche Schutzvorrichtungen in Höhen von mehr als 1800 mm manuell be- oder entladen.
- Lasten nur so beladen, dass sie nicht herabfallen oder sich unbeabsichtigt verschieben können.
- Niedrige oder kleinteilige Lasten durch Maßnahmen wie das Verpacken in Folie sichern.
- Lasten, die nicht ordnungsgemäß gepackt sind oder sich verschoben haben, sowie Lasten mit beschädigten Paletten oder beschädigten Stapelbehältern nicht bei angehobenem Lastaufnahmemittel manuell be- oder entladen.

## **VORSICHT!**

### **Unfallgefahr durch unbeabsichtigtes langsames Absenken des angehobenen Lastaufnahmemittels**

Das angehobene Lastaufnahmemittel kann sich durch interne Leckagen eigenständig langsam absenken. Bei Belastung mit Nennlast ist bei normaler Betriebstemperatur des Hydrauliköls während der ersten 10 Minuten gemäß EN ISO 3691-1 ein Absenken von bis zu 100 mm zulässig.

- Niemals unter das angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.

### **Verwendung als Hubarbeitstisch**

#### **Voraussetzungen**

- Lagerstelle für manuelles Be- oder Entladen von Lasten geeignet.

#### **Vorgehensweise**

- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Lastaufnahmemittel auf die gewünschte Hubhöhe einstellen.
- Flurförderzeug ausschalten.

*Lasten können bei angehobenem Lastaufnahmemittel manuell be- oder entladen werden.*

## 4.10 Störungshilfe

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

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

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

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

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

Wenn eine Fehlfunktion so schwerwiegend ist, dass der Betrieb des Flurförderzeugs nicht mehr fortgesetzt werden darf, das Flurförderzeug kennzeichnen, gesichert abstellen (siehe Seite 66) und stilllegen. Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

<b>Last lässt sich nicht heben</b>	
<b>Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
Lastgewicht ist zu hoch.	Last nur bis zur maximalen Tragfähigkeit gemäß Typenschild heben, siehe Seite 27.
Ladezustand der Batterie ist gering.	Batterie laden, siehe Seite 54.
Sicherung ist defekt.	Sicherung prüfen und bei Bedarf tauschen, siehe Seite 107.
Hydraulikölstand ist zu niedrig.	Hydraulikölstand prüfen und bei Bedarf Hydrauliköl ergänzen, siehe Seite 106.
Leckage am Hydrauliksystem.	Kundendienst des Herstellers kontaktieren.

<b>Hydrauliköl fließt aus dem Belüftungsfilter</b>	
<b>Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
Hydraulikölstand ist zu hoch.	Hydraulikölstand prüfen und bei Bedarf Hydrauliköl absaugen, siehe Seite 106.

<b>Flurförderzeug startet nicht</b>	
<b>Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
Einbauladegerät ist noch an die Stromversorgung angeschlossen.	Batterie komplett laden und das Einbauladegerät von der Stromversorgung trennen, siehe Seite 54.
Batterie ist nicht korrekt verbunden.	Korrekte Sitz der Batterie im Batterieanschluss und korrekte Verriegelung der Batterie prüfen und bei Bedarf korrigieren, siehe Seite 57.
Sicherungen sind defekt.	Sicherungen prüfen und bei Bedarf ersetzen, siehe Seite 107.
Batterieladezustand ist zu niedrig.	Batterie laden, siehe Seite 54.
Schalter NOTAUS ist aktiviert.	Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 69.
Deichsel steht im Fahrbereich "F".	Deichsel in den Bremsbereich "B" schwenken, siehe Seite 72.

<b>Flurförderzeug bewegt sich nur in eine Richtung</b>	
<b>Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
Fahrtschalter ist defekt.	Kundendienst des Herstellers kontaktieren.

<b>Flurförderzeug fährt nur sehr langsam</b>	
<b>Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
Batterieladezustand ist zu niedrig.	Batterie laden, siehe Seite 54.
Die elektromagnetische Bremse ist aktiviert.	Elektromagnetische Bremse prüfen (siehe Seite 70) oder Kundendienst des Herstellers kontaktieren.
Anschlusskabel innerhalb der Deichsel sind gelöst oder defekt.	Kundendienst des Herstellers kontaktieren.
Höhensor for reduzierte Geschwindigkeit bei Hubhöhen von > 300 mm ist defekt.	Kundendienst des Herstellers kontaktieren.
Elektrisches System ist überhitzt.	Flurförderzeug gesichert (siehe Seite 66) abstellen und abkühlen lassen.
Temperatursensors ist defekt.	Kundendienst des Herstellers kontaktieren.

<b>Flurförderzeug startet plötzlich</b>	
<b>Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>
Steuerung ist defekt.	Kundendienst des Herstellers kontaktieren.
Der Fahrschalter schwenkt nicht in die neutrale Position zurück.	Kundendienst des Herstellers kontaktieren.

## 4.11 Notbergung des Flurförderzeugs

### **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.

#### **Voraussetzungen**

- Flurförderzeug kann nicht mit Eigenantrieb bewegt werden.
- Schalter NOTAUS ist betätigt, siehe Seite 69.
- Arbeitsbereich ist gesichert.

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

- Hebezeug
- Krangeschirr

#### **Vorgehensweise**

- Flurförderzeug entladen.
- Hebezeug an den Anschlagpunkten anschlagen, siehe Seite 31.
- Flurförderzeug auf geeignetes Transportmittel verladen, sichern und abtransportieren, siehe Seite 33

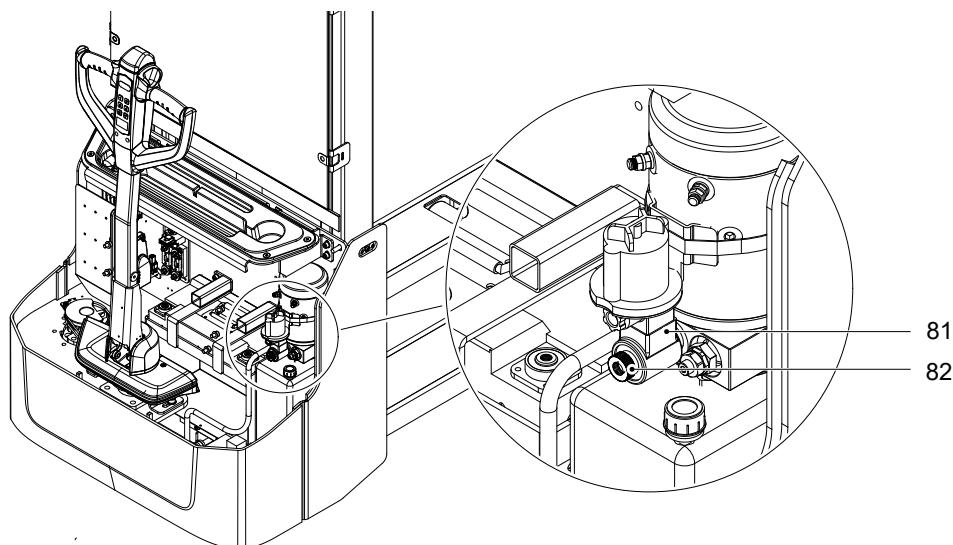
*Flurförderzeug wurde geborgen.*

## 4.12 Notabsenkung Lastaufnahmemittel

### **⚠️ WARNUNG!**

#### **Notabsenken des Lastaufnahmemittels**

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



#### **Notabsenkung des Lastaufnahmemittels**

##### **Voraussetzungen**

- Lastaufnahmemittel kann ungehindert abgesenkt werden.
- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 66.
- Fronthaube ist demontiert, siehe Seite 102.

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

- Stift/Werkzeug mit 3 mm Durchmesser
- Innensechskantschlüssel 5 mm

##### **Vorgehensweise**

- Gelbe Schraube (82) auf dem Ventil (81) lösen.

*Lastaufnahmemittel wird abgesenkt.*

- ➔ Nach Absenken des Lastaufnahmemittels die Ventilschraube (82) wieder eindrehen.

# F Instandhaltung des Flurförderzeugs

## 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.

## 2 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die im Kapitel „Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungssteile“ aufgeführten Prüfungen und Wartungen müssen nach den definierten Wartungsintervallen durchgeführt werden (siehe Seite 111).

Der Hersteller empfiehlt, die ebenfalls im Kapitel „Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungssteile“ aufgeführten Wartungssteile nach den festgelegten Wechselintervallen zu erneuern (siehe Seite 89).

### **WARNUNG!**

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

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

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

- dafür sorgen, dass die auszuführenden Veränderungen von einem Fachingenieur für Flurförderzeuge und deren Sicherheit geplant, geprüft und ausgeführt werden
- dauerhafte Aufzeichnungen der 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 Originalersatzteile unterliegen der Qualitätskontrolle des Herstellers. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.

Aus Sicherheitsgründen dürfen im Bereich des Rechners, der Steuerungen und der IF-Sensoren (Antennen) nur solche Komponenten in das Flurförderzeug eingebaut werden, die vom Hersteller speziell auf dieses Flurförderzeug abgestimmt wurden. Diese Komponenten (Rechner, Steuerungen, IF-Sensor (Antenne)) dürfen daher auch nicht durch gleichartige Komponenten anderer Flurförderzeuge derselben Baureihe ersetzt werden.

- 
- Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden, siehe Seite 108.

### **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 89.

### **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).
- ▶ Batterie abklemmen, siehe Seite 57.
- ▶ 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 89.

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

### 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.
- 

### 3.6 Hubketten

#### **⚠ WARNUNG!**

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

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

- ▶ Reinigung der Hubketten erfolgt durch Abwischen oder Abbürsten. Erhebliche Verschmutzungen können durch Paraffinderivate wie z. B. Petroleum angelöst werden.
  - ▶ Das Reinigen von Hubketten mit Dampfstrahl-Hochdruckreiniger oder chemischen Reinigern ist verboten.
  - ▶ Sofort nach dem Reinigen die Hubkette mit Druckluft trocknen und mit Kettenspray einsprühen.
  - ▶ Hubkette nur im entlasteten Zustand nachschmieren, dazu das Lastaufnahmemittel vollständig absenken.
  - ▶ Hubkette besonders sorgfältig im Bereich der Umlenkrollen schmieren.
-

## **4 Betriebsmittel und Schmierplan**

### **4.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln**

#### **⚠️ 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.

#### **⚠️ WARNUNG!**

##### **Gefahr durch 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!**

##### **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.

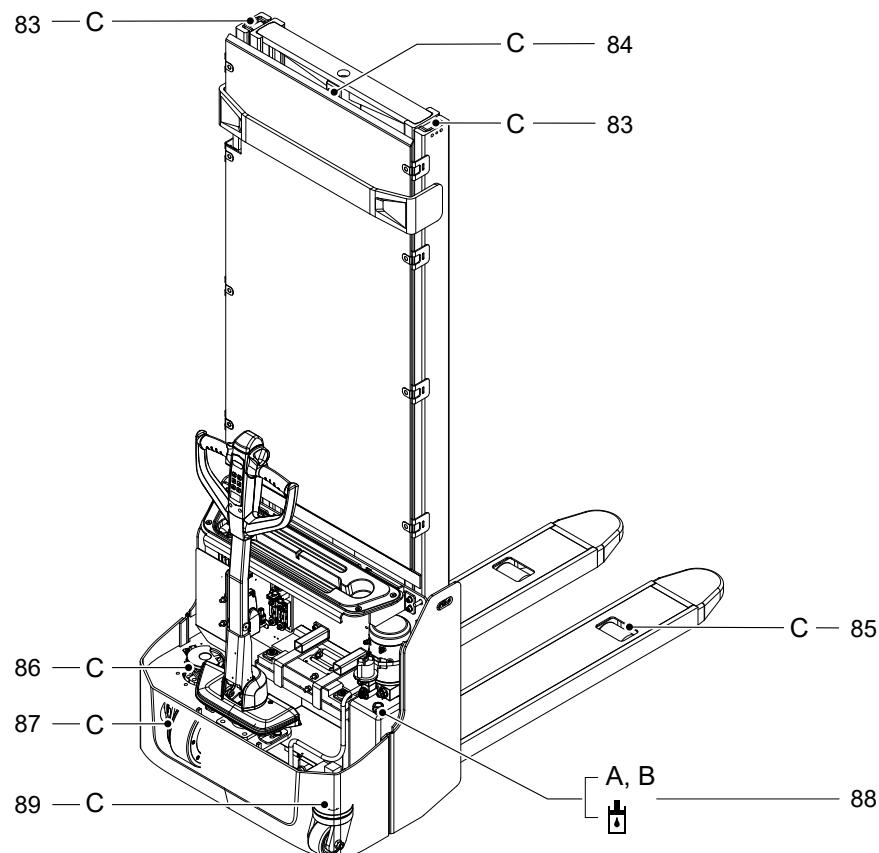
## **⚠ VORSICHT!**

### **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**



<b>Pos.</b>	<b>Komponente</b>	<b>Pos.</b>	<b>Komponente</b>
83	Mast (↓)	87	Getriebe (↓)
84	Kette (↓)	88	Einfüllstutzen für Hydrauliköl (↓)
85	Lastrollenlager (↓)	89	Stützradlager (↓)
86	Lenklager (↓)		

### **Flurförderzeug gemäß Schmierplan schmieren**

#### **Voraussetzungen**

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 66.
- Flurförderzeug ist für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 99.
- Wartungsintervall wurde erreicht, siehe Seite 111.

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

- Schmiermittel gemäß Schmierplan, siehe Seite 98

### *Vorgehensweise*

- Schmierstellen (↓) gemäß Schmierplan schmieren.
- Einige Schmierstellen werden nur bei Bedarf geschmiert.
- Hydraulikölstand prüfen und bei Bedarf Hydrauliköl nachfüllen (↑), siehe Seite 106.
  - Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 64.

*Flurförderzeug ist abgeschmiert.*

## **4.3 Betriebsmittel**

<b>Code</b>	<b>Bestell-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Verwendung für</b>	<b>Füllmenge</b>
A	51207593	Hydrauliköl HVLP 32, DIN 51524	Hydraulische Anlage -5°C bis 25°C <sup>1)</sup>	0,4 l
B	50459855	Hydrauliköl HLP 46, DIN 51524	Hydraulische Anlage > 25°C <sup>1)</sup>	0,4 l
C	29200430	Schmierfett DIN 51825	diverse Lagerstellen	nach Bedarf

<sup>1)</sup> Umgebungstemperatur

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

### **5.1 Vorbereiten des Flurförderzeugs für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten**

#### **Vorgehensweise**

- Flurförderzeug entladen.
- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 66.
- Verbindung zur Batterie trennen, siehe Seite 57

### **5.2 Sicherer 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 31. Sichern Sie das Fahrzeug bei Arbeiten an der Feststellbremse gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z. B. mit Keilen).

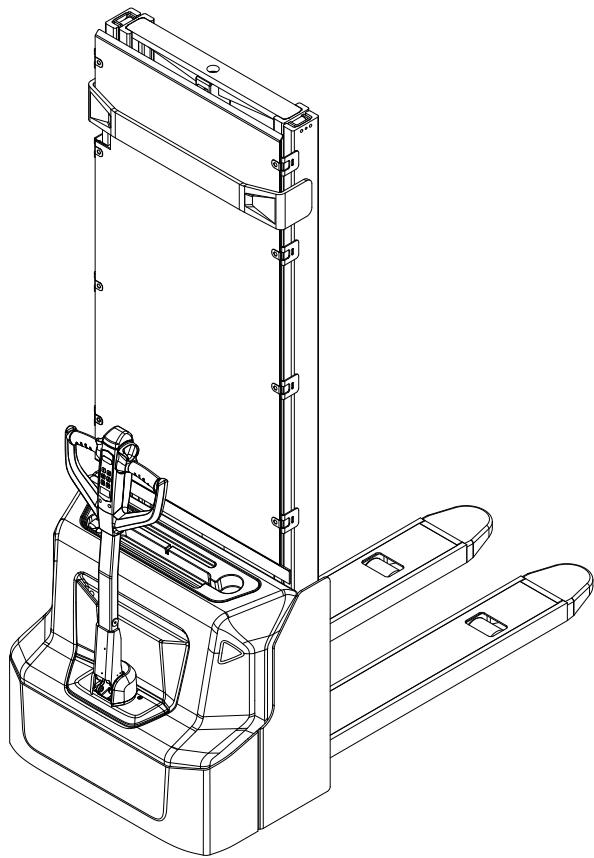
#### **⚠️ WARNUNG!**

#### **Sicherer 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 31.



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

### ***Voraussetzungen***

- Flurförderzeug ist für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, (siehe Seite 99).

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

- Wagenheber
- Hartholzblöcke

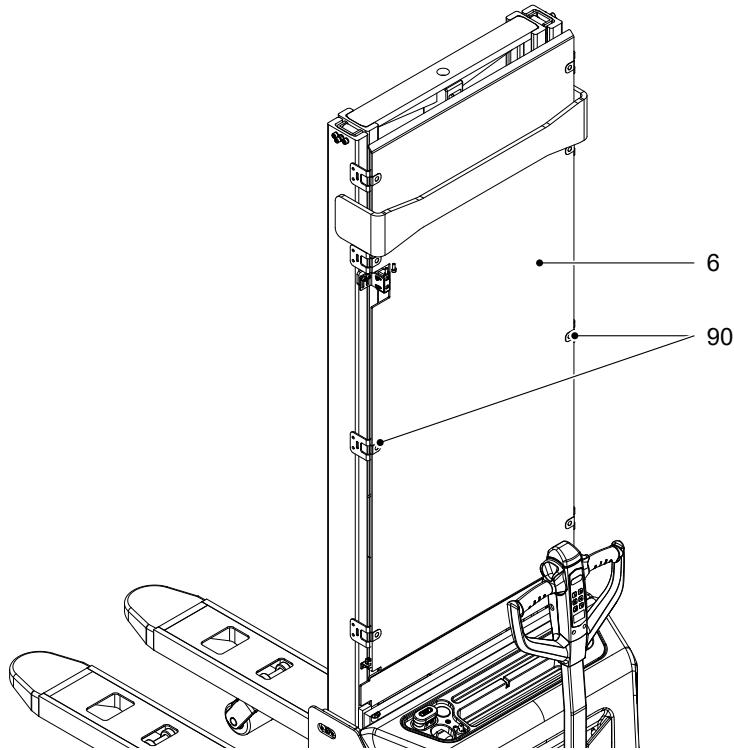
### ***Vorgehensweise***

- 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 Demontieren oder Montieren der Schutzeinrichtungen



### **Schutzscheibe demontieren**

#### **Voraussetzungen**

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 66

#### **Vorgehensweise**

- Halteclips (90) der Schutzscheibe (6) demontieren.
- Schutzscheibe herausheben und sicher abstellen.

*Schutzscheibe ist demontiert.*

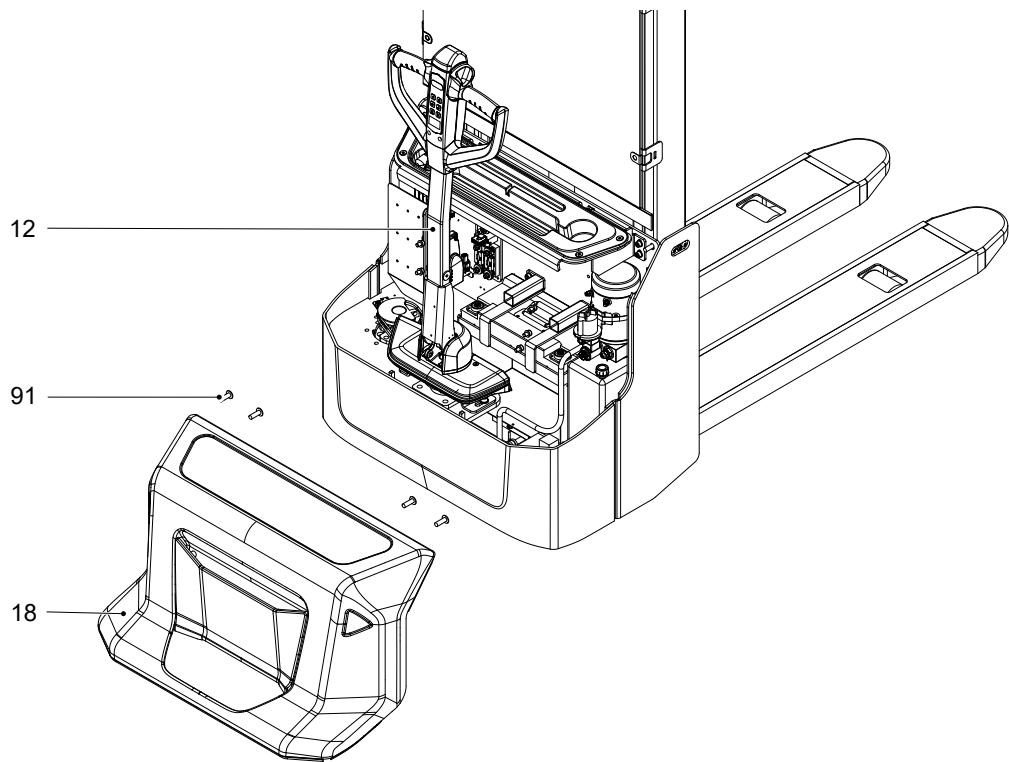
### **Schutzscheibe montieren**

#### **Vorgehensweise**

- Schutzscheibe (6) einsetzen.
- Schutzscheibe mit Halteclips (90) sichern.

*Schutzscheibe ist montiert.*

## 5.4 Demontieren oder Montieren der Fronthaube



### **Fronthaube demontieren**

#### **Voraussetzungen**

- Flurförderzeug ist für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 99.

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

- Innensechskantschlüssel, Schlüsselweite 6 mm

#### **Vorgehensweise**

- Schraubverbindungen (91) der Fronthaube (18) demontieren.
- Fronthaube aus der Verbindung lösen, leicht ankippen und gedreht über die Deichsel (12) abnehmen.
- Fronthaube (18) sicher ablegen.

*Die Fronthaube ist demontiert.*

### **Fronthaube montieren**

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

- Innensechskantschlüssel, Schlüsselweite 6 mm

#### **Vorgehensweise**

- Fronthaube (18) über die Deichsel (12) führen, in die unteren Führungen einsetzen und im oberen Bereich einrasten lassen.
- Schraubverbindungen (91) der Fronthaube mit einem Anziehdrehmoment von 6 Nm montieren.

*Die Fronthaube ist montiert.*

## 5.5 Reinigungsarbeiten

### 5.5.1 Reinigen des Flurförderzeugs

- Reinigungsarbeiten dürfen nur an dafür vorgesehenen Plätzen erfolgen, die den Bestimmungen des Anwenderlandes entsprechen.

#### **⚠ VORSICHT!**

##### **Brandgefahr durch Verwendung brennbarer Reinigungsmittel**

Die Verwendung brennbarer Reinigungsmittel erhöht die Brandgefahr.

- ▶ Bei der Reinigung keine brennbaren Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Sicherheitsmaßnahmen gegen Funkenbildung (z. B. durch Kurzschluss) ergreifen.

##### **Voraussetzungen**

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 99.

##### **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:
  - Scheibe(n)
  - Öleinfüllöffnungen und deren Umgebung
  - Schmiernippel (vor Schmierarbeiten)
- Flurförderzeug nach der Reinigung trocknen, z. B. mit Druckluft oder trockenem Lappen.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen, siehe Seite 108.

*Flurförderzeug ist gereinigt.*

## 5.5.2 Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

### HINWEIS

#### Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage

Das Reinigen der Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage mit Wasser kann zu Schäden an der elektrischen Anlage führen.

- Elektrische Anlage nicht mit Wasser reinigen.
- Elektrische Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.

#### Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

##### Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 99.

##### Benötigtes Werkzeug und Material

- Kompressor mit Wasserabscheider
- Nicht leitender, antistatischer Pinsel

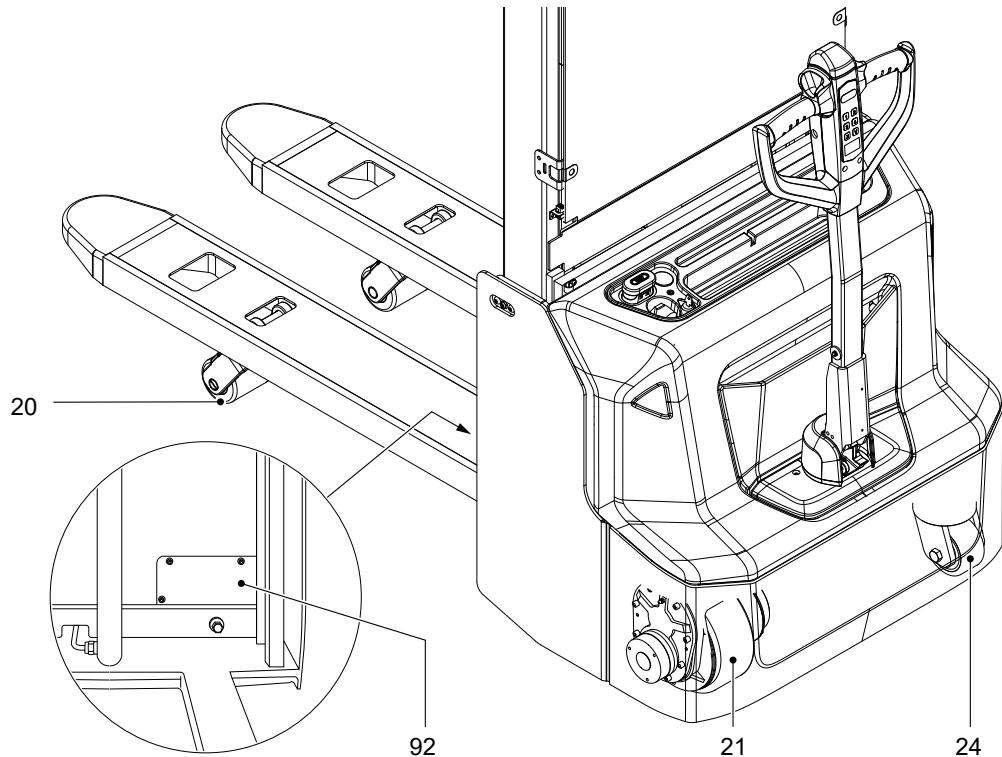
##### Vorgehensweise

- Elektrische Anlage freilegen, siehe Seite 102.
- Baugruppen der elektrischen Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.
- Abdeckung der elektrischen Anlage montieren, siehe Seite 102.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten" durchführen, siehe Seite 108.

*Baugruppen der elektrischen Anlage sind gereinigt.*

## 5.6 Antriebsrad und Lasträder prüfen

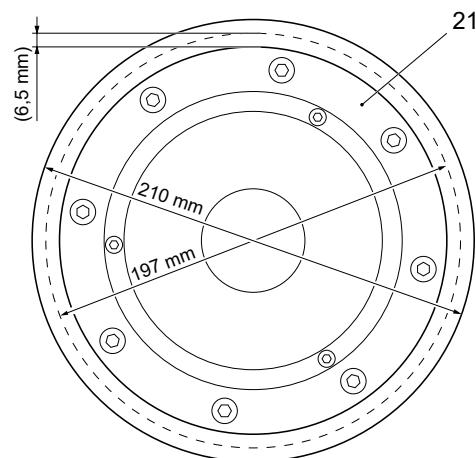
- Räder dürfen nur durch autorisiertes Servicepersonal gewechselt werden.



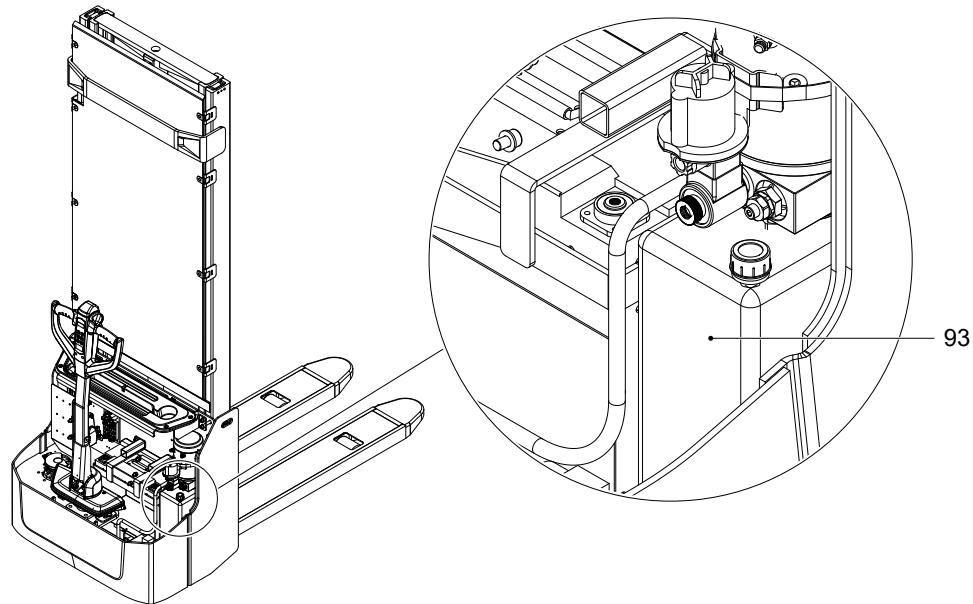
### Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Flurförderzeug aufbocken, siehe Seite 99.
- Lastschlitten ca. 1 m anheben, um den Inspektionsdeckel freizulegen.
- Lastschlitten gegen ungewolltes Absinken sichern.
- Inspektionsdeckel (92) demontieren.
- Antriebsrad (21) auf Verschleiß, Beschädigungen und Leichtgängigkeit prüfen.

- Ein neues Antriebsrad hat einen Durchmesser von 210 mm.
- Das Antriebsrad muss gewechselt werden, wenn es einen Durchmesser von 197 mm bzw. eine Reststärke von 6,5 mm erreicht hat.
- Inspektionsdeckel (92) montieren.
  - Lasträder (20) und Stützrad (24) auf Verschleiß, Beschädigungen und Leichtgängigkeit prüfen.
- Die Räder müssen rund sein und dürfen keinen übermäßigen Abrieb aufweisen.
- Lastschlitten absenken.
  - Flurförderzeug ablassen.



## 5.7 Prüfen des Hydraulikölstands und Nachfüllen von Hydrauliköl



### HINWEIS

Auf dem Hydrauliktank befinden sich Markierungen. Den Hydraulikölstand nur bei vollständig abgesenktem Lastaufnahmemittel ablesen

### Ölstand prüfen

#### Voraussetzungen

- Lastaufnahmemittel ablassen.
- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe Seite 99.

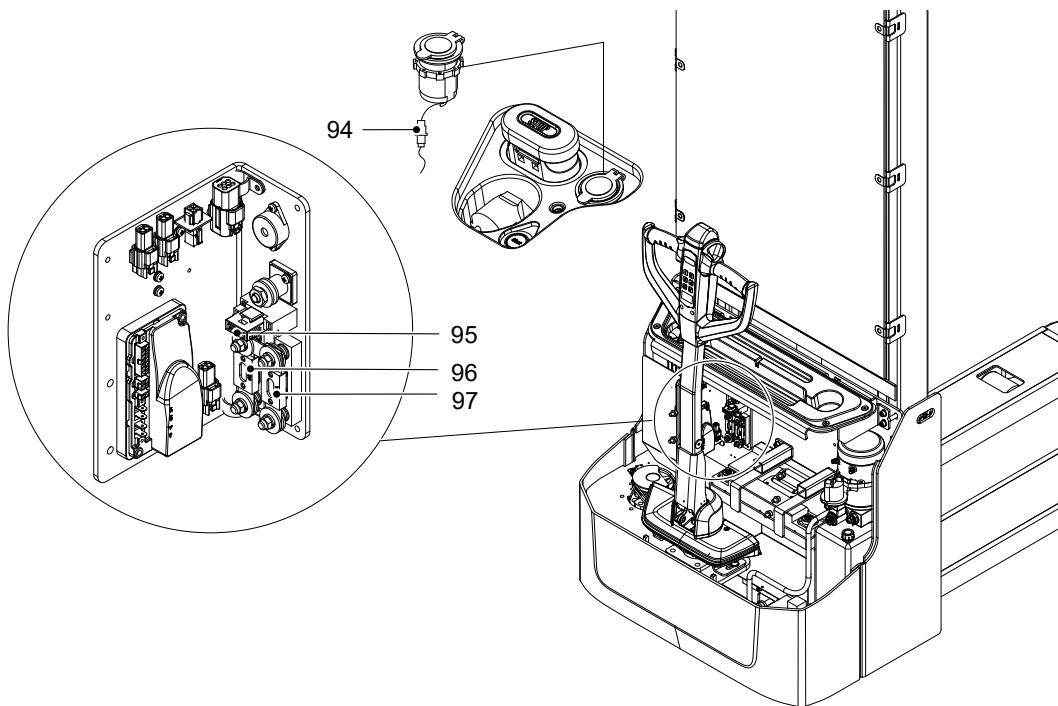
#### Vorgehensweise

- Fronthaube demontieren, siehe Seite 102.
- Hydraulikölstand am Hydrauliktank (93) prüfen.

- Bei abgelassenem Lastaufnahmemittel soll der Hydraulikölstand am Hydrauliktank ca. bei der Markierung "MAX" liegen.
- Gegebenenfalls Hydrauliköl der richtigen Spezifikation, siehe Seite 98, nachfüllen.

*Ölstand ist geprüft.*

## 5.8 Prüfen der elektrischen Sicherungen



Pos.	Bezeichnung	Wert	Pos.	Bezeichnung	Wert
94	FU 2	1,5 A	96	FU 02	60 A
95	FU 1	10 A	97	FU 01	150 A

### Sicherungen prüfen

#### Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 99.
- Fronthaube demontiert, siehe Seite 102.

#### Vorgehensweise

- Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert und Zustand prüfen und gegebenenfalls wechseln.

*Sicherungen geprüft.*

## **5.9 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten**

### *Vorgehensweise*

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 103.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 97.
- Batterie laden, siehe Seite 54.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 64.

## **5.10 Stilllegung des Flurförderzeugs**

Wird das Flurförderzeug länger als einen Monat stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden. Die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung wie nachfolgend beschrieben durchführen.

Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass die Räder keinen Kontakt zum Boden haben. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

- Aufbocken des Flurförderzeugs, siehe Seite 99.

Soll das Flurförderzeug für mehr als 6 Monate stillgelegt werden, weitergehende Maßnahmen mit dem Kundendienst des Herstellers absprechen.

### **5.10.1 Maßnahmen vor der Stilllegung**

#### *Vorgehensweise*

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 66.
- Flurförderzeug reinigen, siehe Seite 103.
- Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe Seite 106.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 97.
- Batterie laden, siehe Seite 54.
- Flurförderzeug zum Lagerplatz fahren und aufbocken, siehe Seite 99.
- Batterie ausbauen, siehe Seite 109.
- Ladung der Batterie in regelmäßigen Abständen kontrollieren, siehe Seite 109.

- 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.

## 5.10.2 Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung

### HINWEIS

#### Beschädigung der Batterie durch Tiefenentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung 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.

## 5.10.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

#### Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 103.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 97.
- Batterie laden, siehe Seite 54.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 64.

## 5.11 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.

## 5.12 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 vorgeschrivenen Vorgehensweise erfolgen.



# 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 PSE 1.0

Erstellt am: 2022-06-10 07:00

## 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

Lastketten schmieren.

Füllstand des Hydrauliköls korrigieren.

##### Lenken

Deichselrückstellung auf Funktion testen.

### 1.1.2 Inspektionsinhalte

#### 1.1.2.1 Serienausstattung

Folgende Punkte sind zu prüfen:

##### Elektrik

Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung

Anzeigen und Bedienelemente auf Funktion

Schalter NOTAUS auf Funktion und Beschädigung

##### Fahren

Auffahrssicherheitstaster auf Funktion und Beschädigung

Räder auf Verschleiß und Beschädigung

##### Rahmen / Struktur

Flurförderzeug auf Schäden und Leckage

Beschilderung auf Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität

Türen oder Abdeckungen auf Beschädigung

##### Hyd. Bewegungen

Hydraulikanlage auf Funktion

Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckage und Beschädigung

Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigung

## **Ladegerät**

Netzstecker und Netzkabel auf Beschädigung

### **1.1.2.2 Zusatzausstattung**

Folgende Punkte sind zu prüfen:

## **1.2 Kundendienst**

Durchzuführen gemäß Wartungsintervall PSE 1.0 alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Jahr.

### **1.2.1 Wartungsinhalte**

#### **1.2.1.1 Serienausstattung**

##### **Bremsen**

Bremse auf Funktion bei maximaler senkrechter und waagerechter Deichselstellung testen.

Luftspalt der Magnetbremse messen.

##### **Elektrik**

Schaltschloss oder alternatives Zugangssystem inklusive der jeweiligen Zugangsberechtigungen auf Funktion testen.

Schaltschütze und/oder Relais auf Funktion testen.

Rahmenschluss-Prüfung durchführen.

##### **Rahmen / Struktur**

Hauben- und Verkleidungen sowie Halterungen auf festen Sitz, Funktion und Sicherheit testen.

##### **Hyd. Bewegungen**

Hubsensorik im Mast auf Funktion testen.

Gleitstücke einstellen.

Lastketten einstellen.

Lastketten schmieren.

Notabsenkung testen.

Füllstand des Hydrauliköls korrigieren.

Druckbegrenzungsventil testen.

##### **Vereinbarte Leistungen**

Probefahrt mit Nennlast oder mit kundenspezifischer Last durchführen.

Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.

Vorführung nach erfolgter Wartung durchführen.

##### **Lenken**

Deichselrückstellung auf Funktion testen.

## **Ladegerät**

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**

##### **Elektrik**

Kabel- und Motorbefestigung auf festen Sitz und Beschädigung

Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung

Anzeigen und Bedienelemente auf Funktion

Schalter NOTAUS auf Funktion und Beschädigung

Schaltschütze und/oder Relais auf Verschleiß und Beschädigung

Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) und Sicherungen auf richtigen Wert

Kohlebürsten auf Verschleiß

##### **Energieversorgung**

Batterieverriegelung und Batteriebefestigung auf Funktion und Beschädigung

##### **Fahren**

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

##### **Rahmen / Struktur**

Flurförderzeug auf Schäden und Leckage

Rahmen- und Schraubverbindungen auf festen Sitz und Beschädigung

Beschilderung auf Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität

Hubgerüstbefestigung auf festen Sitz

Schutzeinrichtung an Quetsch- und Scherstellen auf Vorhandensein, festen Sitz, Funktion, Verschmutzung und Beschädigung

##### **Hyd. Bewegungen**

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

Mastschüsse und Gabelträger auf seitliches Spiel

Gleitstücke und Anschlüsse auf Verschleiß und Beschädigung

<b>Hyd. Bewegungen</b>
Lastketten und Kettenführung auf Verschleiß und Beschädigung
Lastkettenbefestigungselemente und Kettenbolzen auf Verschleiß und Beschädigung
Mastrollen und deren Laufflächen auf Verschleiß und Beschädigung
Hydraulikanlage auf Funktion
Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckage und Beschädigung
Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigung
Mast- und Gabelträgeranschlüsse auf Vorhandensein und festen Sitz
Zug- / Druckstangen auf gleichmäßige Einstellung, Verschleiß und Beschädigung
Schläuche, Rohre und Anschlüsse auf Verschleiß, Leckage, Beschädigung, Ausbeulung, festen Sitz und Verdrehung

<b>Lenken</b>
Deichsel auf seitliches Spiel
Lenkkomponenten auf Spiel und Beschädigung

<b>Ladegerät</b>
Netzstecker und Netzkabel auf Beschädigung
Kabel- und elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung

## 1.2.2.2 Zusatzausstattung

### Schutzscheibe / Schutzgitter

<b>Rahmen / Struktur</b>
Schutzscheibe oder Schutzgitter auf Vorhandensein, festen Sitz und Beschädigung

## 1.2.3 Wartungsteile

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

### 1.2.3.1 Serienausstattung

<b>Wartungsteil</b>	<b>Betriebsstunden</b>	<b>Monate</b>
Hydraulik - Be- und Entlüftungsfilter	2000	12
Hydrauliköl	2000	12