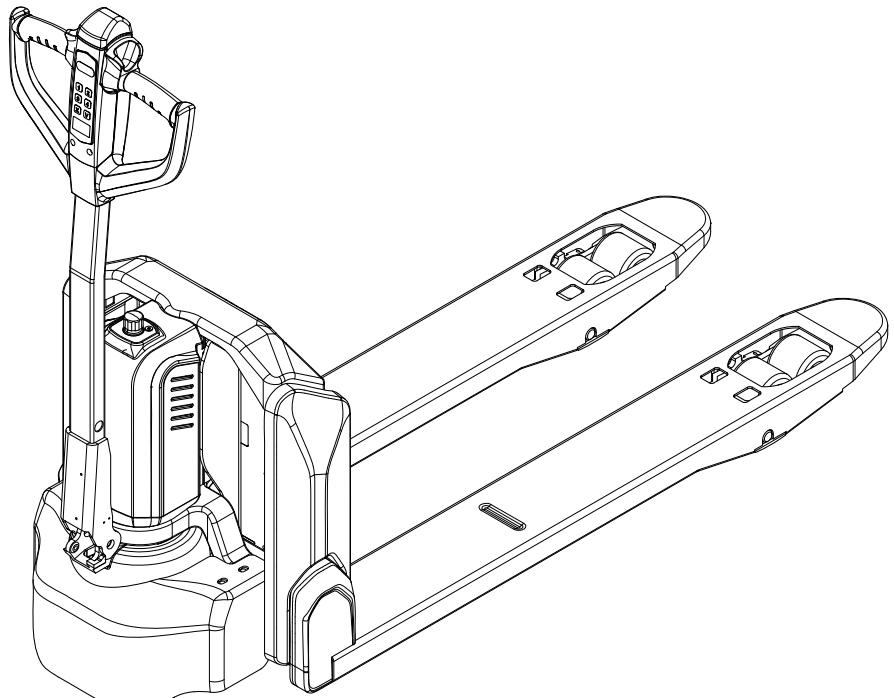




PTE 1.5 Li-Ion

Betriebsanleitung

de-DE



51780447

06.19

07.19

PTE 1.5 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

Typ	Option	Seriennummer	Baujahr
PTE 1.5 Li-Ion			

Zusatzinformation

Im Auftrag von

Datum

de-DE EU-Konformitätserklärung

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

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

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

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

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

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR!

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

⚠ WARNUNG!

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

⚠ VORSICHT!

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

HINWEIS

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

→ Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

<input checked="" type="radio"/>	Kennzeichnet die Serienausstattung
<input type="radio"/>	Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburg - Deutschland

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

www.jungheinrich.com

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	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	Abmessungen	20
4.2	Leistungsdaten	21
4.3	Batterie	22
4.4	Batterieladegerät	23
4.5	Gewichte	23
4.6	Bereifung	23
4.7	Motordaten	23
4.8	EN-Normen	24
4.9	Elektrische Anforderungen	24
5	Kennzeichnungsstellen und Typenschilder	25
5.1	Typenschild	26
C	Transport und Erstinbetriebnahme	27
1	Kranverladung	27
2	Transport	29
3	Erstinbetriebnahme	30
4	Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten (Tastenfeld)	31
5	Deichsel montieren	32
D	Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel	35
1	Beschreibung der Lithium-Ionen Batterie	35
2	Schilder der Batterie	36
2.1	Typenschild der Batterie	37
2.2	Seriennummer der Batterie	37
3	Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise	38
3.1	Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien	38
3.2	Mögliche Gefahren	40
3.3	Lebensdauer und Wartung der Batterie	47
3.4	Laden der Batterie	48
3.5	Lagerung / Sicherer Umgang / Störungen	49
3.6	Entsorgung und Transport einer Lithium-Ionen Batterie	50
3.7	Gefahren- und Sicherheitshinweissätze	53

4	Batterie laden.....	55
4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	55
4.2	Ladezustandsanzeige.....	56
4.3	Batterie laden mit externem Ladegerät.....	57
5	Batterie aus- und einbauen.....	59
5.1	Batterie ausbauen.....	59
5.2	Batterie einbauen	60
E	Bedienung.....	61
1	Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs.....	61
2	Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente.....	63
2.1	Bedienelemente.....	63
2.2	Anzeigesymbole.....	65
3	Flurförderzeug in Betrieb nehmen.....	66
3.1	Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme.....	66
3.2	Betriebsbereitschaft herstellen	67
3.3	Flurförderzeug gesichert abstellen.....	68
4	Arbeiten mit dem Flurförderzeug	69
4.1	Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb	69
4.2	NOTAUS.....	71
4.3	Bremsen.....	72
4.4	Fahren.....	74
4.5	Langsamfahrt.....	75
4.6	Lenken	76
4.7	Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten.....	77
5	Störungshilfe.....	81
5.1	Störungshilfe.....	81
5.2	Störungen und Fehlermeldungen.....	83
6	Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen.....	88
F	Instandhaltung des Flurförderzeuges.....	89
1	Ersatzteile.....	89
2	Betriebssicherheit und Umweltschutz.....	89
3	Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung	91
4	Betriebsmittel und Schmierplan.....	94
4.1	Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln	94
4.2	Schmierplan.....	96
4.3	Betriebsmittel.....	97
5	Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	98
5.1	Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten.	98
5.2	Abdeckungen entfernen.....	98
5.3	Reinigungsarbeiten.....	100
5.4	Antriebsrad und Lasträder prüfen.....	102
5.5	Elektrische Sicherungen prüfen	103
5.6	Hydraulikölstand prüfen.....	104
5.7	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	105
6	Stilllegung des Flurförderzeugs.....	105
6.1	Maßnahmen vor der Stilllegung	105
6.2	Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung.....	106
6.3	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung.....	106
7	Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen	106

8	Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung	106
G	Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile.....	107
1	Inhalte der Instandhaltung PTE 15N.....	108
1.1	Betreiber.....	108
1.2	Kundendienst.....	110

A Bestimmungsgemäße Verwendung

1 Allgemein

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

2 Bestimmungsgemäßer Einsatz

HINWEIS

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

Die Last muss auf dem Lastaufnahmemittel aufliegen.

Die Last muss vollständig aufgenommen werden, siehe Seite 77.

Die folgenden Tätigkeiten sind bestimmungsgemäß und erlaubt:

- Heben und Senken von Lasten.
- Transportieren von abgesenkten Lasten.
- Fahren im Innenbereich.
- Fahren auf ebenem Boden.

Die folgenden Tätigkeiten sind verboten:

- Befördern und Heben von Personen.
- Schieben oder Ziehen von Lasten.
- Fahren auf unebenem Boden.
- Fahren im Außenbereich.

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.
- Einsatz in Innenräumen.
- Zulässiger Temperaturbereich +5°C bis +40°C.
- Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.
- Zulässige Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege nicht überschreiten.
- Einsatz nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen.
- Befahren von Steigungen bis maximal 4 % mit Last und 16 % ohne Last.
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.
- 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 Windlasten

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

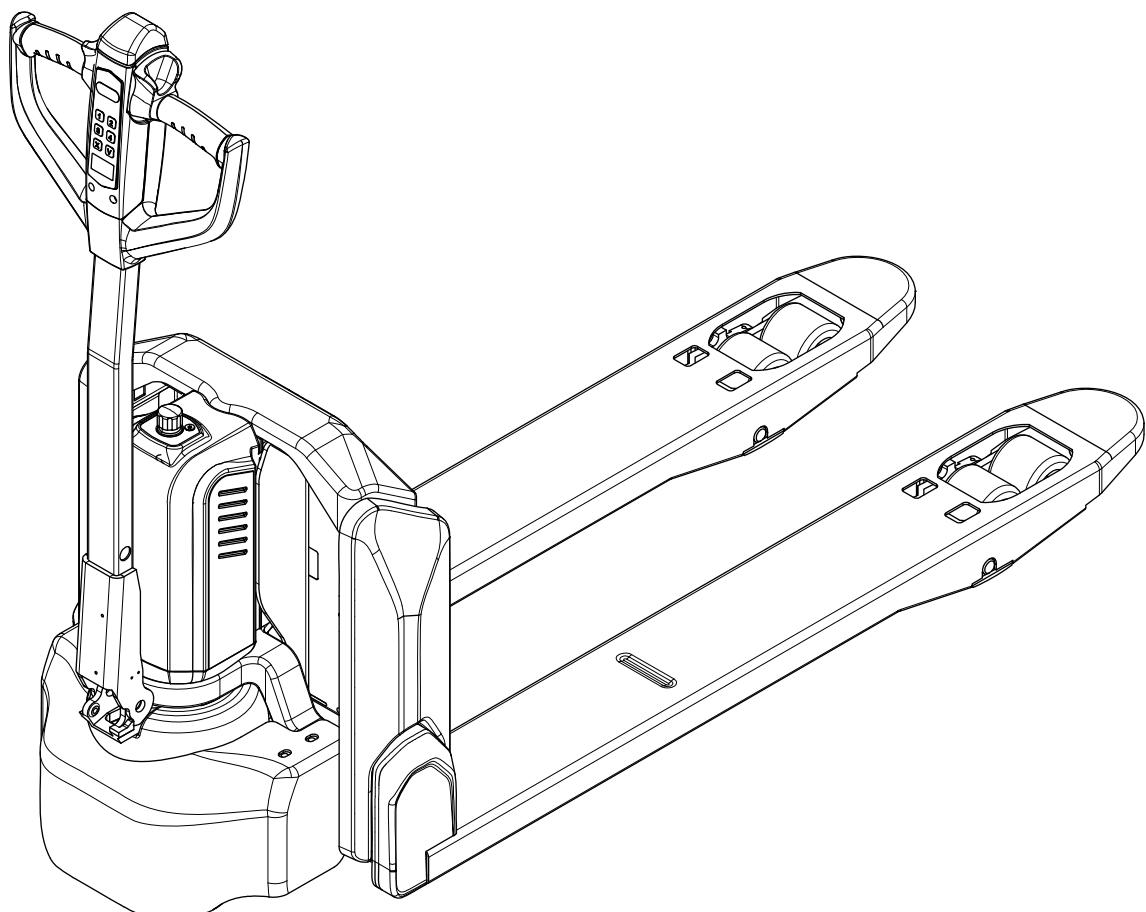
Werden leichte Ladungen Windkräften ausgesetzt, müssen die Ladungen besonders gesichert werden. Dadurch wird ein Verrutschen oder Herabfallen der Ladung vermieden.

In beiden Fällen gegebenenfalls den Betrieb einstellen.

B Fahrzeugbeschreibung

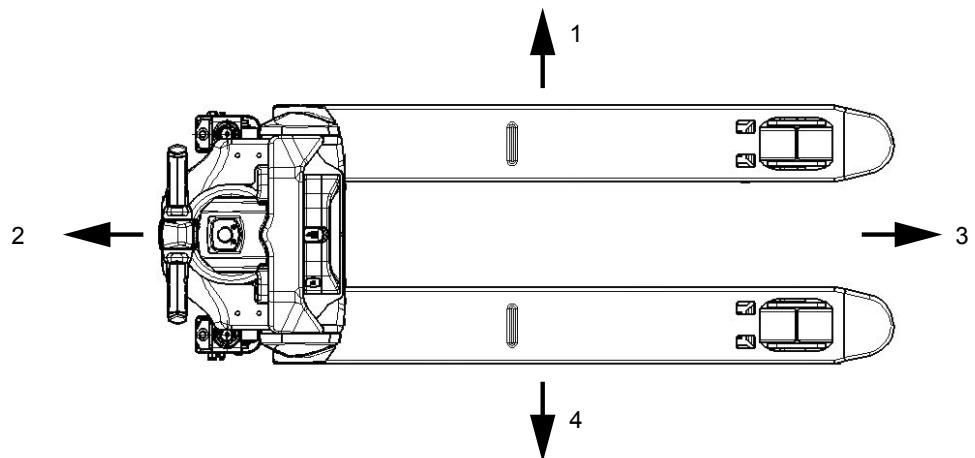
1 Einsatzbeschreibung

Der PTE 1.5 Li-Ion ist für den Einsatz auf ebenem Boden zum Transport von Gütern bestimmt. Es können Paletten mit offener Bodenauflage oder mit Querbrettern außerhalb des Bereichs der Lasträder oder Rollwagen aufgenommen werden. Die Tragfähigkeit ist dem Tragfähigkeitsschild Qmax zu entnehmen.



2 Definition der Fahrtrichtung

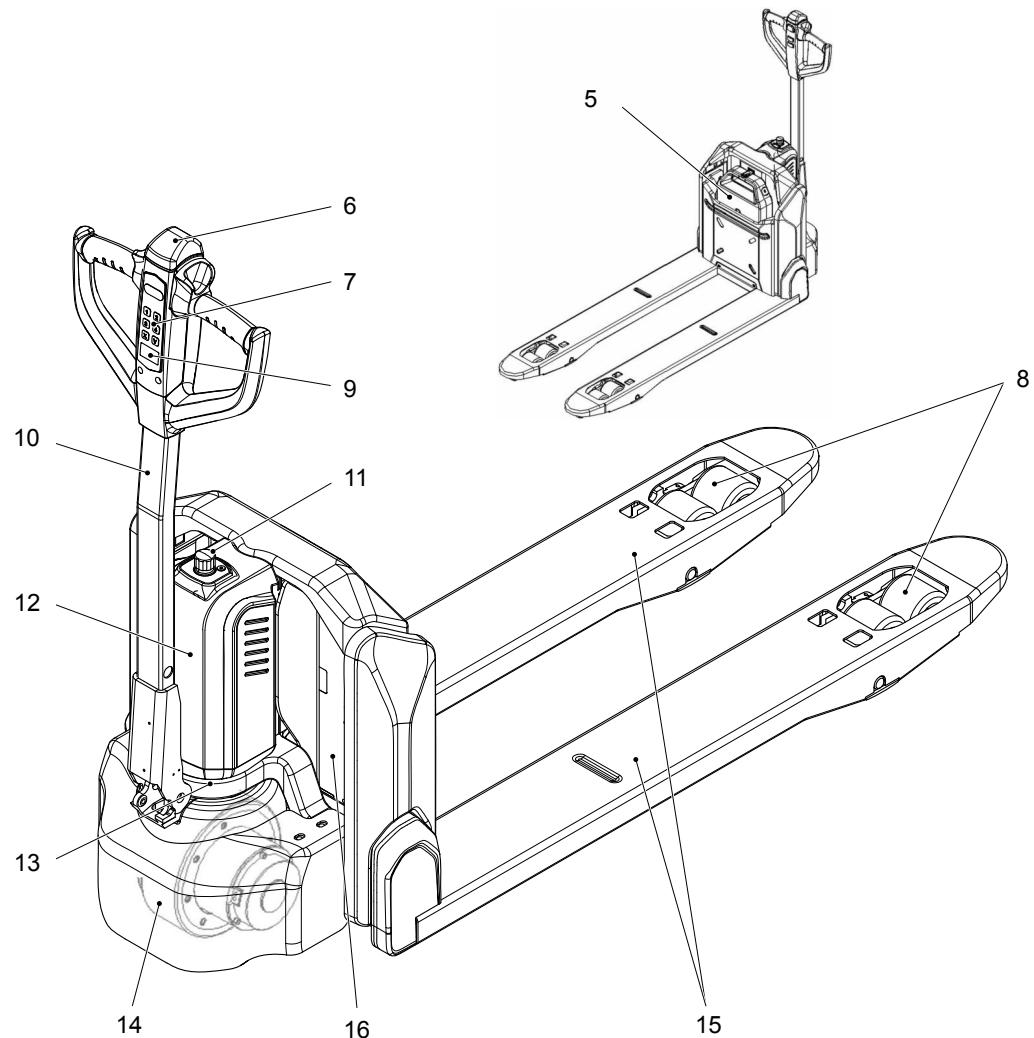
Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:



Pos.	Bezeichnung
1	Links
2	Antriebsrichtung
3	Lastrichtung
4	Rechts

3 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

3.1 Übersicht Baugruppen



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
5	Batterie	13	Antriebseinheit
6	Auffahrstsicherheitstaster	15	Lastaufnahmemittel
7	Tastenfeld	16	Lastteil
8	Lasträder	65	Anzeigeeinheit
10	Deichsel mit Deichselkopf	82	Antriebsrad
11	Schalter NOTAUS	96	Rammschutz
12	Abdeckung der Hydraulikeinheit und der elektrischen Anlage		

3.2 Funktionsbeschreibung

Tastenfeld

Das Flurförderzeug ist mit einem Tastenfeld ausgestattet. Das Flurförderzeug kann nur gestartet werden, wenn der korrekte Zugangscode über das Tastenfeld eingegeben wird. Damit kann eine unbefugte Benutzung des Flurförderzeugs verhindert werden.

Sicherheitseinrichtungen

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

Beim Loslassen drückt eine Gasdruckfeder die Deichsel nach oben und löst eine Bremsung aus.

Der rote Auffahrstsicherheitstaster schaltet im Mitgängerbetrieb bei Fahrt in Antriebsrichtung bei Körperkontakt die Fahrtrichtung um. Das Flurförderzeug bremst ab, fährt vom Bediener weg und bremst ab. Auffahren auf den Bediener wird vermieden.

Mit dem Schalter NOTAUS werden in Gefahrensituationen alle elektrischen Funktionen außer Betrieb gesetzt.

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 71.

Fahrerplatz

Alle Fahr- und Hubfunktionen sind ohne Umgreifen bedienbar.

Hydraulische Anlage

Beim Betätigen der Taste Heben läuft das Pumpenaggregat an und fördert Hydrauliköl aus dem Öltank zum Hubzylinder. Beim Betätigen der Taste Heben wird das Lastaufnahmemittel mit gleichmäßiger Geschwindigkeit gehoben, beim Betätigen der Taste Senken wird das Lastaufnahmemittel abgesenkt.

Antriebssystem

Ein Elektromotor betätigt das Antriebsrad direkt. Die elektrische Fahrsteuerung sorgt für eine stufenlose Drehzahlregelung des Fahrmotors und damit für gleichmäßiges, ruckfreies Anfahren, kräftiges Beschleunigen und elektronisch geregeltes Abbremsen.

Lenkung

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

Elektrische Anlage

Das Flurförderzeug verfügt über eine elektronische Fahrsteuerung. Die elektrische Anlage des Flurförderzeugs besitzt eine Betriebsnennspannung von 24 Volt.

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.

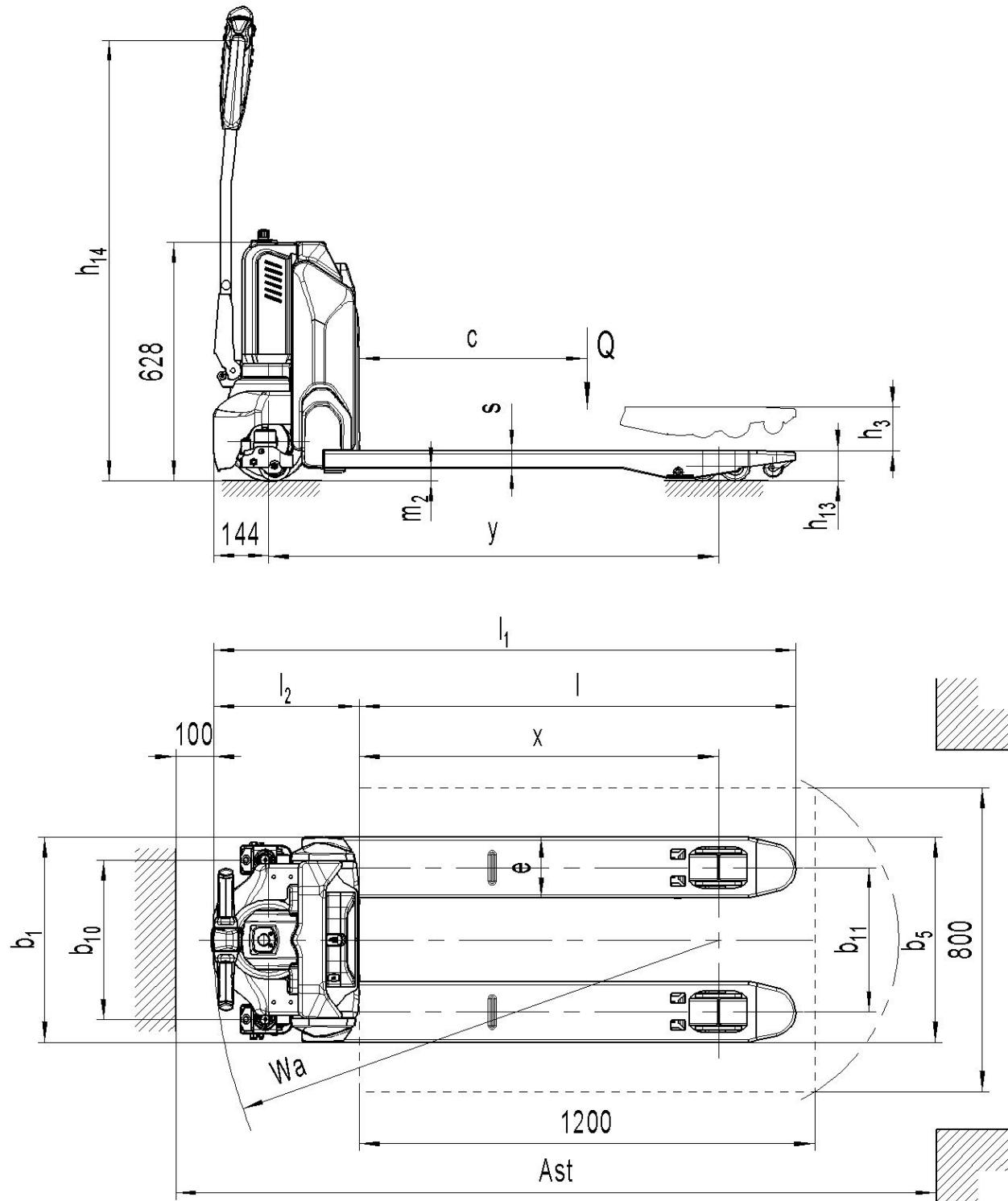
Die Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Flurförderzeug betriebsbereit ist und eine der folgenden Bewegungen ausführt:

- Heben
- Senken
- Fahren

4 Technische Daten

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

4.1 Abmessungen



	Bezeichnung	PTE 1.5 Li-Ion		
		540x1150	685x1150	
c	Lastschwerpunktabstand bei Standardgabellänge	600		mm
x	Lastabstand	947		mm
y	Radstand	1185		mm
b ₁₀	Spurweite, vorn	420		mm
b ₁₁	Spurweite, hinten	380	525	mm
h ₃	Hub	115		mm
h ₁₄	Höhe der Deichsel in Fahrstellung min. / max.	700 / 1160		mm
h ₁₃	Lastaufnahmemittel gesenkt	80		mm
l ₁	Gesamtlänge	1530		mm
l ₂	Länge einschließlich Gabelrücken	380		mm
b ₁	Gabelbreite	540	685	mm
s/e/l	Gabelabmessungen	47 / 160 / 1150		mm
b ₅	Gabelaußenabstand	540	685	mm
m ₂	Bodenfreiheit Mitte Radstand	33		mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Palette 800x1200 längs	2000		mm
Wa	Wenderadius	1330		mm

4.2 Leistungsdaten

Bezeichnung	PTE 1.5 Li-Ion		
Nenntragfähigkeit Q	1500		kg
Fahrgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	4,6 / 4,8		km/h
Hubgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	0,020 / 0,025		m/s
Senkgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	0,05 / 0,04		m/s
Max. Steigfähigkeit mit / ohne Nennlast	4 / 16		%

4.3 Batterie

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

Das Flurförderzeug darf nur mit einer zugelassenen Lithium-Ionen Batterie betrieben werden.

Technische Größe	Spezifikation der Batterie				
	24V 20Ah	24V 30Ah	24V 36Ah		
Nennspannung	24 V				
Nennkapazität ¹⁾	20 Ah	30 Ah	36 Ah		
Gewicht	4,5 kg	6,0 kg	7,0 kg		
Abmessungen	380 x 250 x 71 mm				
Entladung	Maximaler Dauerentladestrom ²⁾	40 A			
	Maximaler Pulsentladestrom ³⁾	90 A			
	Entlade-Abschaltspannung	≥ 21 V			
Aufladung	Standardladestrom	8 A	12 A		
	Maximaler Ladestrom	0,5 C			
	Ladespannung	29,4 V			
Anfangsimpedanz ⁴⁾	< 25 mΩ				
Ladetemperatur	0°C bis 45°C				
Entladetemperatur	-20°C bis 50°C				
Lagertemperaturbereich	-20°C bis 50°C				
Schutzplatten parameter	Überlade-Schutzspannung	Einzel 4,23 V ± 0,03 V			
	Tiefentladungs-Schutzspannung	Einzel 4,8 V ± 0,3 V			
	Überstrom-Schutzspannung	120 A			
	Maximaler Impulsstrom ⁵⁾	90 A			
	Überstrom-Ladeschutz	20 A			

¹⁾ 0,5 C Entladung

²⁾ 20 Minuten

³⁾ 10 Sekunden

⁴⁾ zwischen Plus- und Minuspol

⁵⁾ Alarmsignal

4.4 Batterieladegerät

Modell	Spezifikation	Eingang	Ausgang
DZL2420SS02	24 V 5 A	100 VAC -240 VAC ~ 2,0 A max	29.4 V 5.0 A
DZL300SS02	24 V 8 A	180 VAC -240 VAC ~ 3,0 A max	29.4 V 8.0 A
SSLC300V29	24 V 8 A (EU)	180 VAC -240 VAC ~ 3,0 A max	29.4 V 8.0 A
QQE288-10CH109	24 V 12 A	100 VAC -240 VAC ~ 6,0 A max	29.4 V 12.0 A

4.5 Gewichte

Bezeichnung	PTE 1.5 Li-Ion		
	540x1150	685x1150	
Eigengewicht	123	126	kg
Achslast mit Last vorn / hinten	623 / 1000	626 / 1000	kg
Achslast ohne Last vorn / hinten	96 / 27	99 / 27	m/s

4.6 Bereifung

Bezeichnung	PTE 1.5 Li-Ion	
Reifengröße, vorn	ø 210x70	mm
Reifengröße, hinten	ø 80x93 (ø 80x70)	mm
Zusatzräder (Abmessungen)	ø 80x30	mm
Räder Anzahl vorn / hinten (x=angetrieben)	1x/ 2(1x/4) oder 1x +2 / 2(x +2/4)	

4.7 Motordaten

Bezeichnung	PTE 1.5 Li-Ion	
Fahrmotor S2 60 min	0,65	kW
Hubmotor bei S3 15%	0,50	kW

4.8 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

- PTE 1.5 Li-Ion: 69 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.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

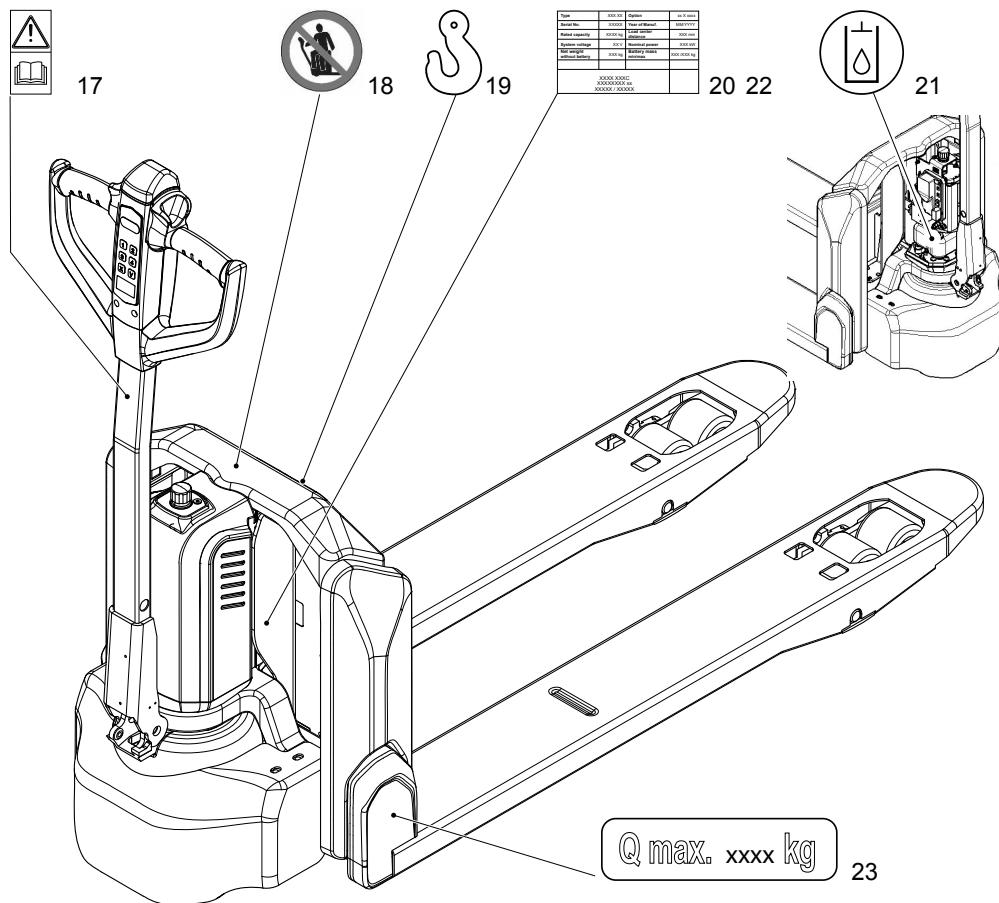
Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

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

4.9 Elektrische Anforderungen

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen für die Auslegung und Herstellung der elektrischen Ausrüstung bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Flurförderzeuges gemäß EN 1175-1 „Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen“.

5 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
17	Schild "Betriebsanleitung beachten"	21	Zeichen "Hydrauliköl einfüllen"
18	Verbotsschild "Mifahren verboten"	22	Seriennummer
19	Anschlagpunkt	23	Schild "Tragfähigkeit Q _{max} "
20	Typenschild		

5.1 Typenschild

24	• Type	XXX XX	Option	xx X xxxx	25
26	• Serial No.	XXXXXX	Year of Manuf.	MM/YYYY	27
28	• Rated capacity	XXXX kg	Load center distance	XXX mm	29
30	• System voltage	XX V	Nominal power	XXX kW	31
32	• Net weight without battery	XXX kg	Battery mass min/max	XXX /XXX kg	33
34	XXXX XXXC XXXXXXXXXX xx XXXXX / XXXXX			CE	35

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
24	Typ	30	Batteriespannung [V]
25	Option	31	Nennleistung [kW]
26	Seriennummer	32	Leergewicht ohne Batterie [kg]
27	Baujahr	33	Batteriegewicht min/max [kg]
28	Nenntragfähigkeit [kg]	34	Hersteller und Herstelleranschrift
29	Lastschwerpunktabstand [mm]	35	CE-Kennzeichen

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung

WARNUNG!

Gefahr durch nicht unterwiesenes Personal bei der Kranverladung

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

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

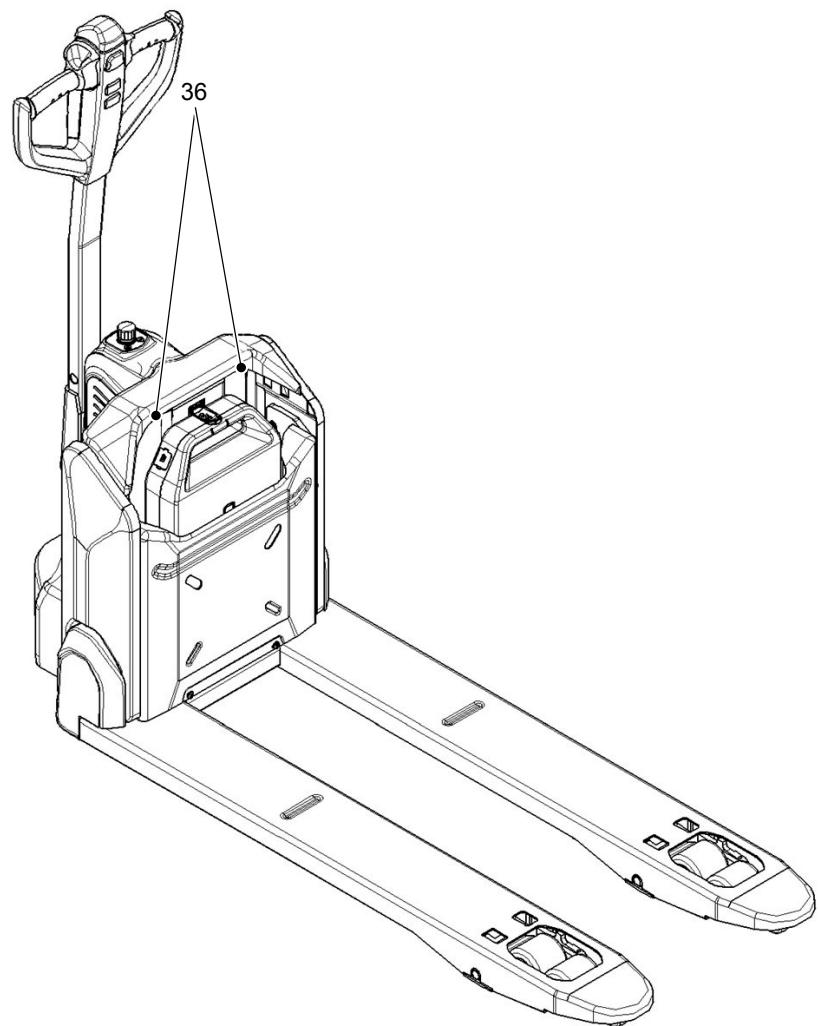
WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung

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

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

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



Flurförderzeug mit Kran verladen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 68.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Hebezeug
- Krangeschirr

Vorgehensweise

- Krangeschirr an den Anschlagpunkten (36) 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 Zurrgurte 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 68.

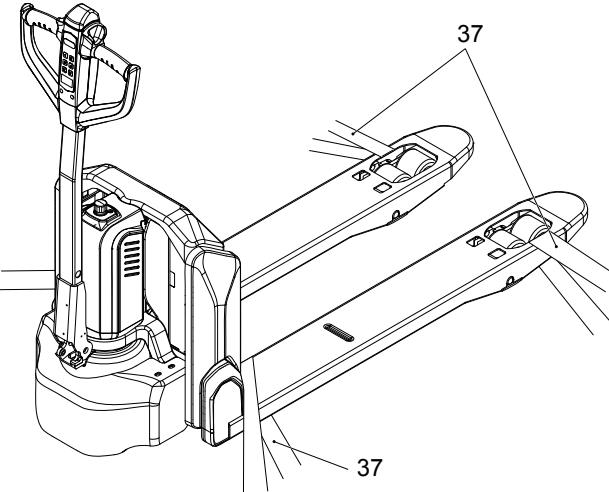
Benötigtes Werkzeug und Material

- Zurrgurte

Vorgehensweise

- Zurrgurte (37) am Flurförderzeug und am Transportfahrzeug anschlagen und ausreichend spannen.

Das Flurförderzeug kann jetzt transportiert werden.



3 Erstinbetriebnahme

⚠️ WARNUNG!

Die Verwendung ungeeigneter Energiequellen kann gefährlich sein

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

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

► Das Fahrzeug darf nur mit Batteriestrom betrieben werden.

Vorgehensweise

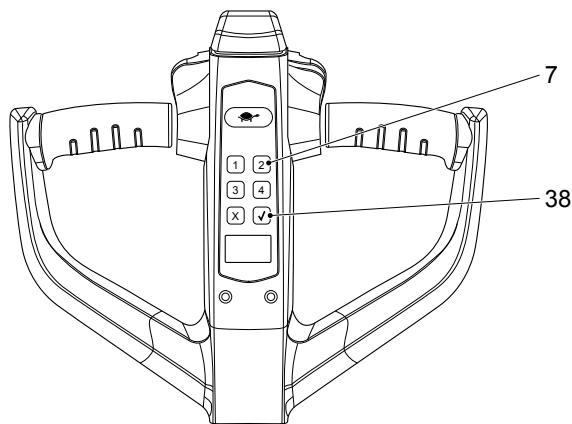
- Flurförderzeug auf Vollständigkeit prüfen, siehe Seite 17.
- Deichsel kontrollieren, siehe Seite 32.
 - Wenn die Deichsel montiert ist: Korrekte Montage aller elektrischen und mechanischen Bauteile prüfen.
 - Wenn die Deichsel separat geliefert wurde: Deichsel montieren.
- Batterie einsetzen, siehe Seite 59.
- Ladezustand der Batterie kontrollieren, siehe Seite 55.
- Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchführen, siehe Seite 66.

Das Flurförderzeug kann in Betrieb genommen werden, siehe Seite 66.

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 Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten (Tastenfeld)



- 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 (7).

Zugangscode ändern

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 68.

Vorgehensweise

- Zugangscode 3232 eingeben und RETURN-Taste (38) 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 68.

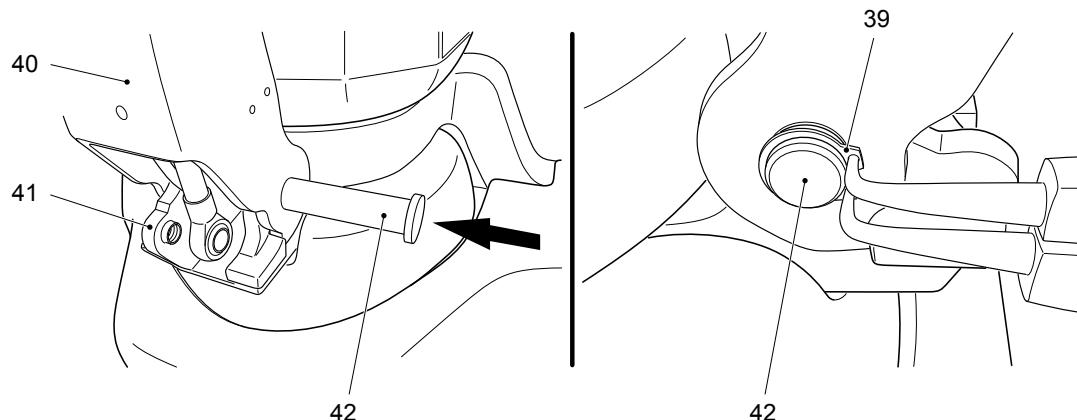
Vorgehensweise

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

Zugangscode ist auf 1234 zurückgesetzt.

5 Deichsel montieren

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



Deichsel montieren

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 68.

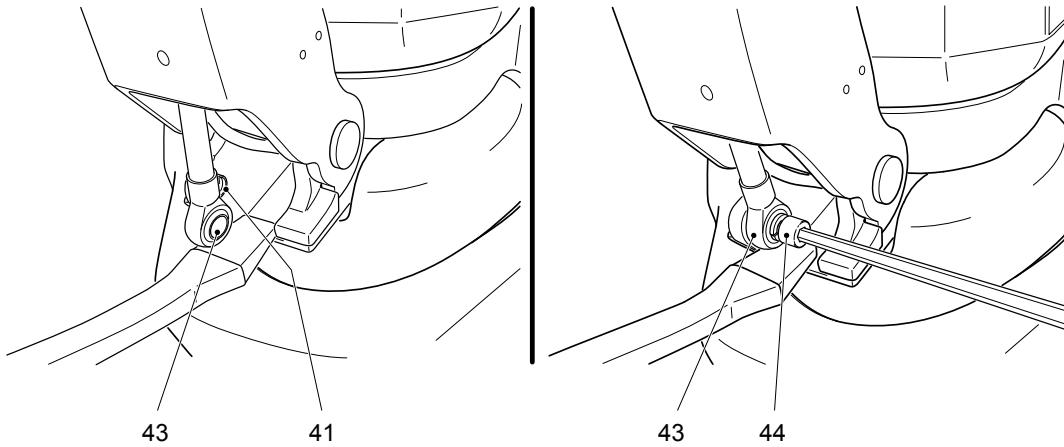
Benötigtes Werkzeug und Material

- Sicherungsringzange
- Montiereisen
- Schraubendreher, PH2
- Folgendes Material ist im Lieferumfang des Flurförderzeugs enthalten:
- Achsbolzen (42)
- Sicherungsring (39)

Vorgehensweise

- Deichsel (40) vertikal zum Deichselbock (41) ausrichten und Achsbolzen (42) montieren.
- Deichsel in ihrer vertikalen Position sichern, bis die Gasdruckfeder montiert ist.
- Sicherungsring (39) montieren.

Deichsel ist montiert und für die Montage der Gasdruckfeder vorbereitet.



Gasdruckfeder montieren

Voraussetzungen

- Deichsel ist montiert.

Benötigtes Werkzeug und Material

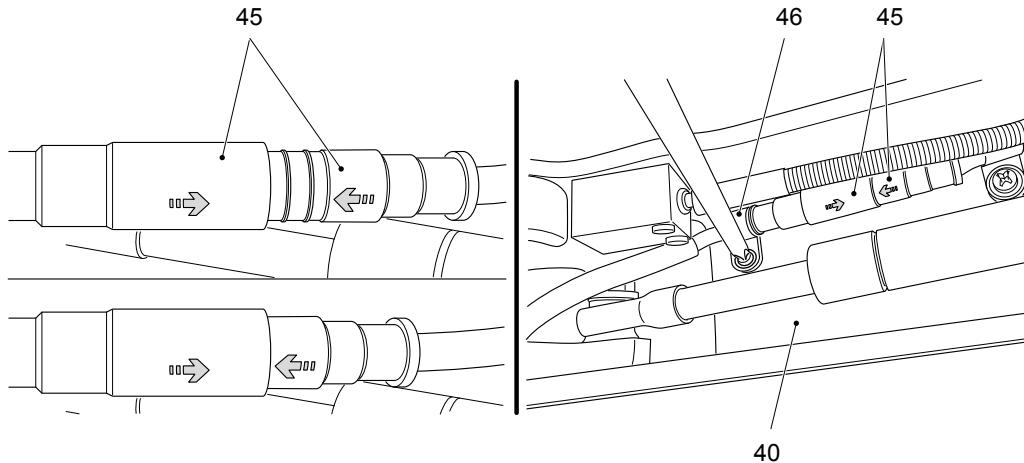
- Innensechskantschlüssel, Schlüsselweite 6 mm
- Montiereisen
- Schraubendreher, PH2
- Folgendes Material ist im Lieferumfang des Flurförderzeugs enthalten:
- Schraube und Scheibe für Gasdruckfeder (44)

Vorgehensweise

- Gasdruckfeder (43) mit Hilfe des Montiereisens und des Schraubendrehers so positionieren, dass die Bohrung in der Gasdruckfeder (43) mit der Gewindebohrung des Deichselbocks (41) fluchtet.

- ➔ **Quetschgefahr:** Die Gasdruckfeder wird während dieser Arbeiten gespannt. Gasdruckfeder bis zur endgültigen Montage in der Position halten.
- Gasdruckfeder mit Schraube und Scheibe so montieren, dass die Stirnseite des Schraubengewindes bündig mit der Außenseite des Deichselbocks ist.
- Deichsel herunterdrücken und Bewegungsfreiheit sicherstellen.
- Funktion der Gasdruckfeder prüfen.
- ➔ Wird die Deichsel losgelassen, muss die Gasdruckfeder die Deichsel in die vertikale Position bringen.

Gasdruckfeder ist montiert. Elektrische Verbindung der Deichsel kann hergestellt werden.



Elektrische Verbindung der Deichsel herstellen

Voraussetzungen

- Deichsel und Gasdruckfeder sind montiert.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Schraubendreher, PH2
- Folgendes Material ist im Lieferumfang des Flurförderzeugs enthalten:
- Plastik-Kabelschelle (46) mit Schraube und Scheibe

Vorgehensweise

- Deichsel (40) herunterdrücken und in dieser Position halten.
- Steckverbindung (45) vor der Montage so ausrichten, dass die Pfeile auf beiden Bauteilen fluchten.
- Steckverbindung (45) montieren.
- Plastik-Kabelschelle (46) wie dargestellt ausrichten und montieren.

Elektrische Verbindung ist hergestellt. Deichselmontage ist abgeschlossen.

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Beschreibung der Lithium-Ionen Batterie

Allgemeines

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

Die Batterie ist für Flurförderzeuge konzipiert und kann starken Vibrationen und Stößen standhalten.

Die Batterie hat spezielle Anschlüsse zum Laden und Entladen, um die Verwendung falscher Batterien und Ladegeräte zu vermeiden.

Die Batterie ist mit einem intelligenten Batteriemanagementsystem ausgestattet, das z. B. die Schutzfunktionen Spannung, Temperatur erfassung, Unterspannung, Überspannung, Übertemperatur, Überstrom und Kurzschluss einschließt.

Der Innenwiderstand der Batterie ist sehr gering, wodurch die Erwärmung der Batterie minimiert wird und mehr Leistung für das Flurförderzeug bereitsteht.

Temperaturbereich für die Verwendung der Batterie

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

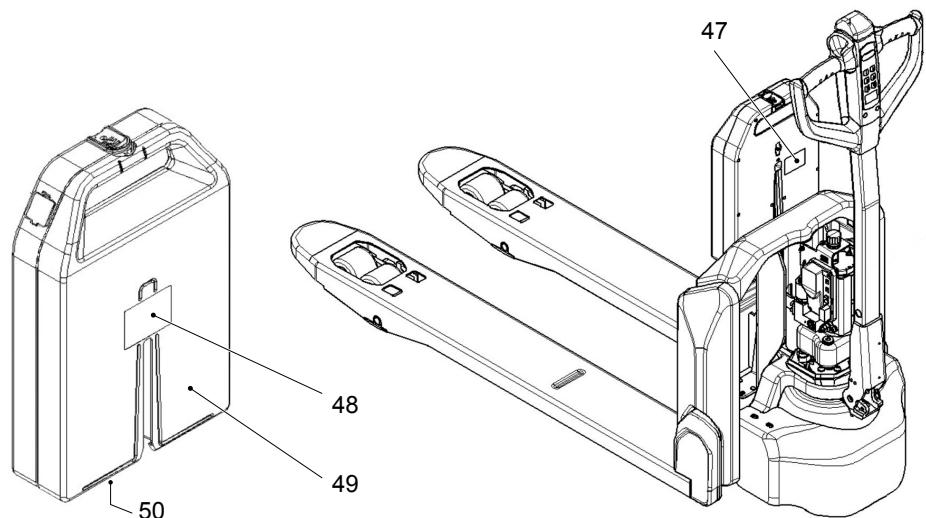
Niedrige Temperaturen mindern die verfügbare Batteriekapazität, hohe Temperaturen verkürzen die Nutzungsdauer der Batterien.

Temperaturunterschiede auf beiden Seiten der Batterie sollen nicht größer als 5°C sein.

Batterieladegeräte

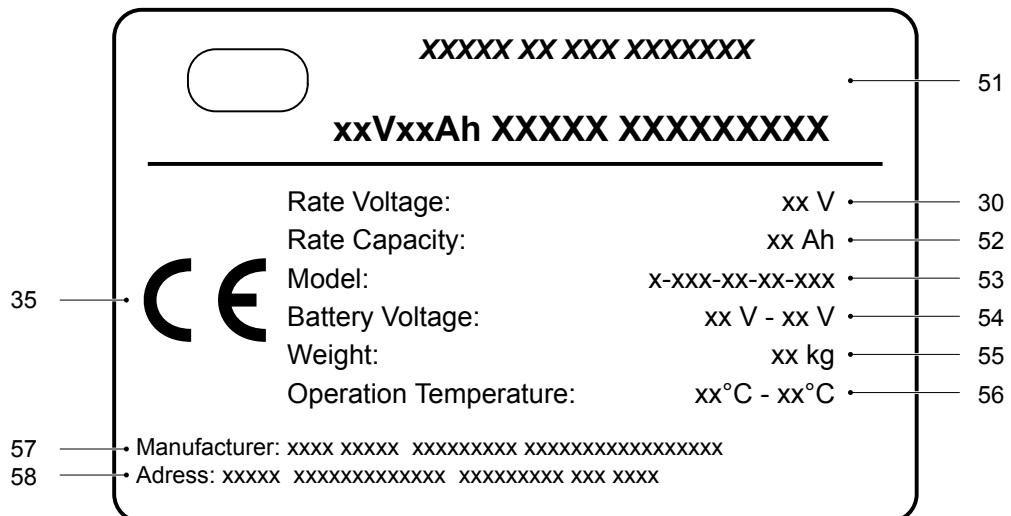
Zum Laden der Lithium-Ionen Batterie nur zugelassene Batterieladegeräte verwenden, siehe Seite 23.

2 Schilder der Batterie



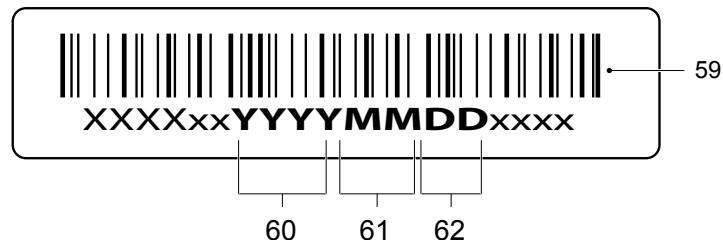
Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
47	Typenschild	49	Batterie
48	Sicherheitshinweise	50	Seriennummer

2.1 Typenschild der Batterie



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
30	Nennspannung	54	Spannungsbereich
35	CE-Kennzeichen	55	Batteriegewicht
51	Hersteller-Logo und Typbezeichnung	56	Betriebstemperaturbereich
52	Batteriekapazität	57	Batteriehersteller
53	Modellbezeichnung	58	Herstelleradresse

2.2 Seriennummer der Batterie



Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
59	Barcode	61	Monat der Herstellung
60	Jahr der Herstellung	62	Tag der Herstellung

3 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise

3.1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien

⚠️ WARNUNG!

Stromschlag und Brandgefahr

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

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

⚠️ WARNUNG!

Ungeeignete Batterien ohne Herstellerzulassung für das Flurförderzeug können gefährlich sein.

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

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

⚠️ WARNUNG!

Beschädigungen oder sonstige Mängel am Ladegerät können zu Unfällen führen

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

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

HINWEIS

Unsachgemäßes Laden kann zu Schäden an der Ausrüstung führen

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

- Das Lithium-Ionen Batterieladegerät unseres Unternehmens muss verwendet werden.
- Die Betriebsspannung des Batterieladegeräts beträgt 24 V; die maximale Ladespannung beträgt 29,4 V, der Ladestrom beträgt 8,0 - 12,0 A.
- Das Batterieladegerät darf nur für vom Hersteller gelieferte Batterien oder andere zugelassene Batterien verwendet werden, nachdem es von der Kundendienstabteilung des Herstellers angepasst wurde.
- Umgekehrtes Laden der Batterie ist verboten.
- Den Ladevorgang sofort beenden, wenn sich die Batterie beim Laden deutlich erwärmt. Nach dem Abkühlen weiter laden.
- Die Steckverbinder zum Abziehen am Zuggriff greifen. An den Kabeln darf nicht direkt gezogen werden.

HINWEIS

Zwischenladen der Lithium-Ionen Batterie

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

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

3.2 Mögliche Gefahren

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sind keine Gefahren zu erwarten.

Der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch ist zu vermeiden.

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.

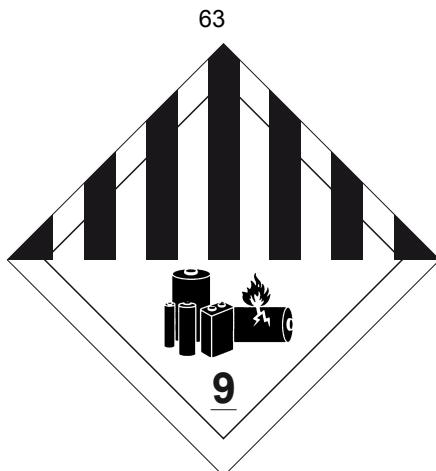
3.2.1 Symbole - Sicherheit und Warnungen

	<p>Gebrauchte Lithium-Ionen Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung. Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Lithium-Ionen Batterien, dürfen nicht im Hausmüll zugegeben werden. Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß §8 Batt G mit dem Hersteller zu vereinbaren.</p>
	<p>Brandgefahr, Kurzschlüsse durch Überhitzung vermeiden! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Lithium-Ionen Batterie entzünden oder positionieren. Lithium-Ionen Batterien von starken Wärmequellen fernhalten.</p>
	<p>Heiße Oberflächen! Batteriezellen können einen sehr großen Kurzschlussstrom erzeugen und dabei heiß werden.</p>
	<p>Gefährliche elektrische Spannung! Batteriezellen können einen sehr großen Kurzschlussstrom erzeugen und dabei heiß werden. Achtung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Lithium-Ionen Batterie ablegen. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN EN 50272-3 beachten.</p>
	<p>Bei Umgang mit beschädigten Batteriezellen und Lithium-Ionen Batterien persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille und Schutzhandschuhe) tragen. Nur isoliertes Werkzeug verwenden. Bei Austritt von Inhaltsstoffen Dämpfe nicht einatmen. Nach den Arbeiten Hände waschen. Lithium-Ionen Batterie nicht mechanisch bearbeiten, stoßen, quetschen, zerdrücken, einkerbhen, verbeulen oder anderweitig modifizieren. Lithium-Ionen Batterie nicht öffnen, zerstören, durchstechen, biegen, erhitzen oder erhitzen lassen, nicht ins Feuer werfen, nicht kurzschießen, nicht in Wasser tauchen, nicht in Druckbehältern lagern oder betreiben.</p>
	<p>Betriebsanleitung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen! Wenn Störungen an der Lithium-Ionen Batterie festgestellt werden, unverzüglich den Kundendienst des Herstellers anfordern. Keine eigenständigen Abhilfemaßnahmen durchführen. Lithium-Ionen Batterie nicht öffnen!</p>
	<p>Lithium-Ionen Batterie vor Wärme- und Sonnenstrahlung schützen. Lithium-Ionen Batterie keinen Wärmequellen aussetzen.</p>

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)



Pos.	Beschreibung
63	Gefahrzettel Klasse 9A für Lithium-Ionen Batterien
64	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 Umgebungsbrand in der Nähe der Lithium-Ionen Batterie anfangen zu brennen. Bei der Brandbekämpfung einer brennenden Lithium-Ionen Batterie müssen folgende Gefahren und Hinweise berücksichtigt werden.

WARNUNG!

Gefahr durch Kontakt mit Verbrennungsprodukten

Durch einen Brand entstehen Verbrennungsprodukte.

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

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

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

► Kontakt mit Verbrennungsprodukten vermeiden.

► Schutzausrüstung verwenden.

-
- Fluorwasserstoff (HF) 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 (Co2)
- 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 Elektrolytflüssigkeit der Batterien

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

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



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

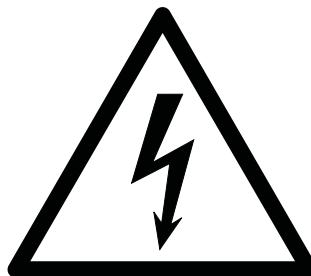
Die ausgelaufene Flüssigkeit ist auf der Grundlage einer entsprechenden Gefährdungsbeurteilung durch den Betreiber fachmännisch zu beseitigen und vorschriftsmäßig zu entsorgen. Gegebenenfalls sind hierfür die Feuerwehr, das Technische Hilfswerk oder vergleichbare Institutionen heranzuziehen. Reste sind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

3.2.5 Gefahr durch Berührungsspannungen

⚠️ WARNUNG!

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

Die Batterie darf bei einem Defekt dieser Art nicht berührt werden und nicht mit metallischen Gegenständen in Kontakt kommen siehe Seite 40.



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

GEFAHR!

Explosionsgefahr beim Laden ungeeigneter Batterietypen

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

- Die Lithium-Ionen Batterie darf nur mit dem dafür vorgesehenen Ladegerät geladen werden.

WARNUNG!

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

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

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

WARNUNG!

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

HINWEIS

Beschädigung der 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 48.

- ➔ Bei tiefentladeten Batterien oder bei Batterietemperaturen unterhalb der zulässigen Temperatur findet keine Ladung der Batterie statt. Tiefentladene Batterien können nicht durch den Bediener geladen werden (defekt). Kundendienst des Herstellers benachrichtigen.
- ➔ Wegen der Gefahr von Kondensatbildung dürfen Batterien, die bei Temperaturen unter 0°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 100 % transportiert und gelagert.

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

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

3.5.3 Störungen

Wenn Schäden an der Batterie oder am Batterieladegerät festgestellt werden, 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

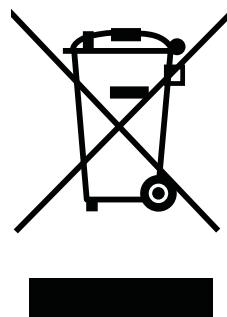
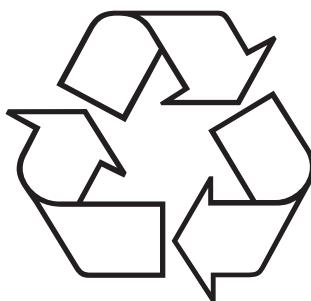
HINWEIS

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

Die Rücknahme oder Verwertung ist gemäß dem Batteriegesetz (BattG, Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren) sicherzustellen.



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

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

Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß §8 BattG mit dem Hersteller zu vereinbaren.

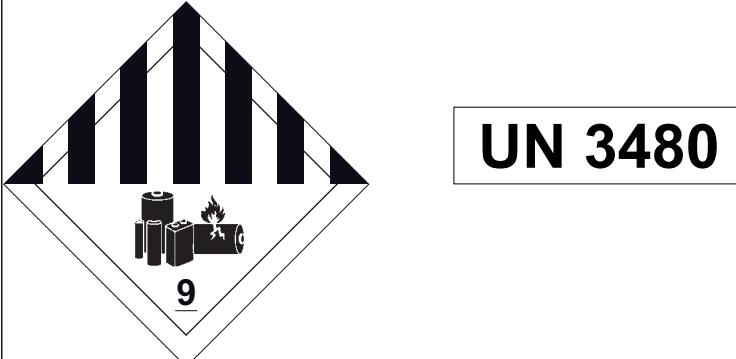
3.6.2 Angaben zum Transport

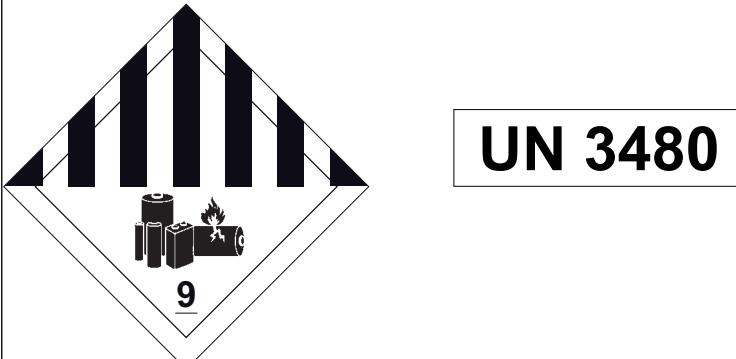
Die Lithiumionenbatterie ist ein Gefahrgut. Beim Transport sind die geltenden ADR-Vorschriften zu beachten.

- 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: 5px; display: inline-block; text-align: center;">UN 3480</div>

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

HINWEIS

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

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.

3.7 Gefahren- und Sicherheitshinweissätze

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

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

Die P-Sätze beschreiben anzuwendende Sicherheitsmaßnahmen.

3.7.1 Gefahrenhinweissätze (H-Sätze)

3.7.1.1 Physikalische Gefahren (H200-Reihe)

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

3.7.2 Sicherheitshinweissätze (P-Sätze)

3.7.2.1 Allgemeines (P100-Reihe)

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

3.7.2.2 Prävention (P200-Reihe)

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

3.7.2.3 Reaktion (P300-Reihe)

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

3.7.2.4 Aufbewahrung (P400-Reihe)

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

3.7.2.5 Entsorgung (P500-Reihe)

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

4 Batterie laden

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil des Ladegerätes.

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

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

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

Aufladen der Batterie

- Die Lithium-Ionen Batterie darf nur mit einem zugelassenen Batterieladegerät geladen werden.

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

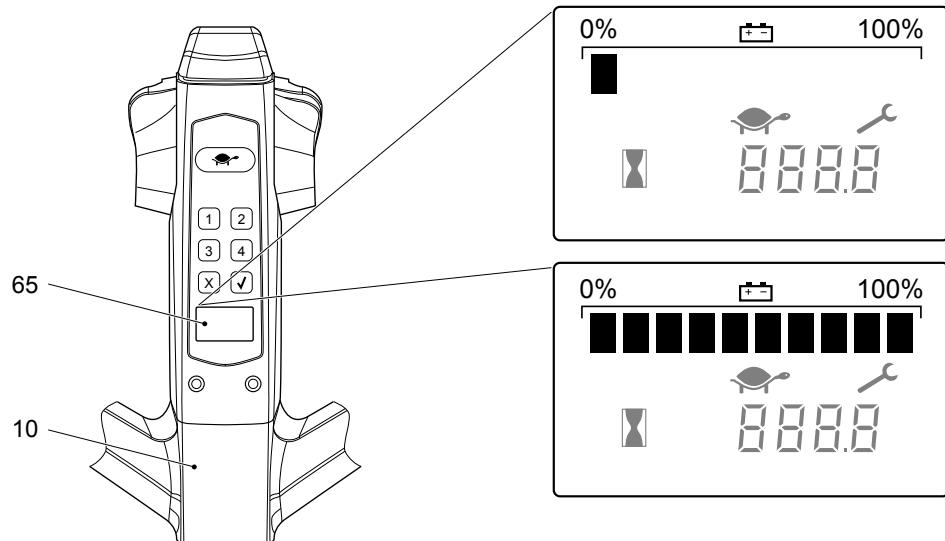
HINWEIS

Beschädigung der Lithiumionenbatterie durch unsachgemäßen Anschluss

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

- Die Lithiumionenbatterie nur mit passenden Flurförderzeugen und Batterieladegeräten betreiben.

4.2 Ladezustandsanzeige



Die Ladezustandsanzeige der Batterie ist in die Anzeigeeinheit (65) auf der Deichsel (10) 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.

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

- Weitere Fehlercodes finden Sie im Kapitel "Störungshilfe", siehe Seite 81.

4.3 Batterie laden mit externem Ladegerät

Wartungspersonal

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

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Flurförderzeug gesichert abgestellt werden (siehe Seite 68).

Allgemeine Informationen

- Der Ladezustand der Batterie wird durch LEDs am Batterieladegerät angezeigt.
- Die Dauer des Ladevorgangs hängt vom Ladezustand der Batterie ab. Das Aufladen einer fast vollständig entladenen Batterie ist von der Kapazität der Batterie und vom Ladestrom abhängig. Die ungefähre Dauer kann wie folgt berechnet werden:
Ladedauer = Kapazität der Batterie / Ladestrom des Ladegeräts.
- Die Lithium-Ionen Batterie kann auch in unvollständig geladenem Zustand verwendet werden. In diesem Fall verkürzt sich die verbleibende Betriebszeit.
- Nach Netzausfall wird die Ladung automatisch fortgesetzt. Die Ladung kann durch Ziehen des Netzsteckers unterbrochen und als Teilladung fortgesetzt werden.

HINWEIS

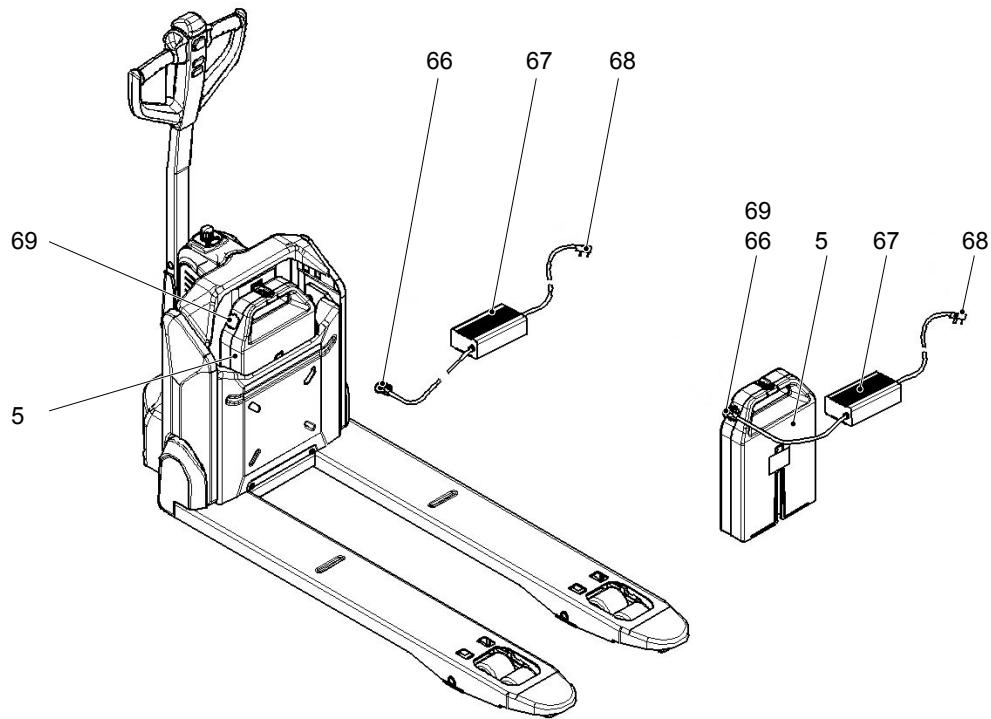
Beim Laden steigt die Batterietemperatur um etwa 13°C an. Die Batterieladung darf erst begonnen werden, wenn die Batterietemperatur unterhalb von 50°C liegt. Die Batterietemperatur vor der Ladung muss mindestens 0°C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Batterieladung erreicht wird.

Bedeutung der LEDs auf dem Batterieladegerät

Wenn das Batterieladegerät an die Batterie und an die Stromversorgung angeschlossen ist, haben die LEDs auf dem Batterieladegerät folgende Bedeutung:

LED leuchtet	Bedeutung
grün	Batterie ist vollständig geladen
rot	Batterie wird geladen

Sollten die grüne LED nicht leuchten oder die rote LED dauerhaft oder gar nicht leuchten, liegt eine Störung vor, siehe Seite 81.



Laden der Batterie

Voraussetzungen

- Das Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 68.
- Das Batterieladegerät ist für den Batterietyp zugelassen, siehe Seite 23.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Batterieladegerät

Vorgehensweise

- Die Ladebuchse (69) der Batterie freilegen und zuerst mit dem Ladestecker (66) des Batterieladegeräts (67) verbinden.
- Den Netzstecker (68) des Batterieladegeräts (67) an die Spannungsversorgung anschließen.

- ➔ Der Ladevorgang wird durch das Leuchten der roten LED angezeigt.
- Ladezustand prüfen, siehe auch Anleitung am Batterieladegerät (67).
- ➔ Der Ladevorgang ist abgeschlossen, wenn die grüne LED leuchtet.
- Wenn die Batterie (5) geladen ist, zuerst das Batterieladegerät (67) von der Spannungsversorgung und anschließend von der Batterie trennen.
- Ladebuchse (69) mit der Abdeckkappe verschließen.

Batterie ist geladen.

- ➔ Alternativ kann die Batterie auch außerhalb des Flurförderzeugs geladen werden, siehe Seite 59. Die Vorgehensweise beim Laden der Batterie bleibt gleich.

5 Batterie aus- und einbauen

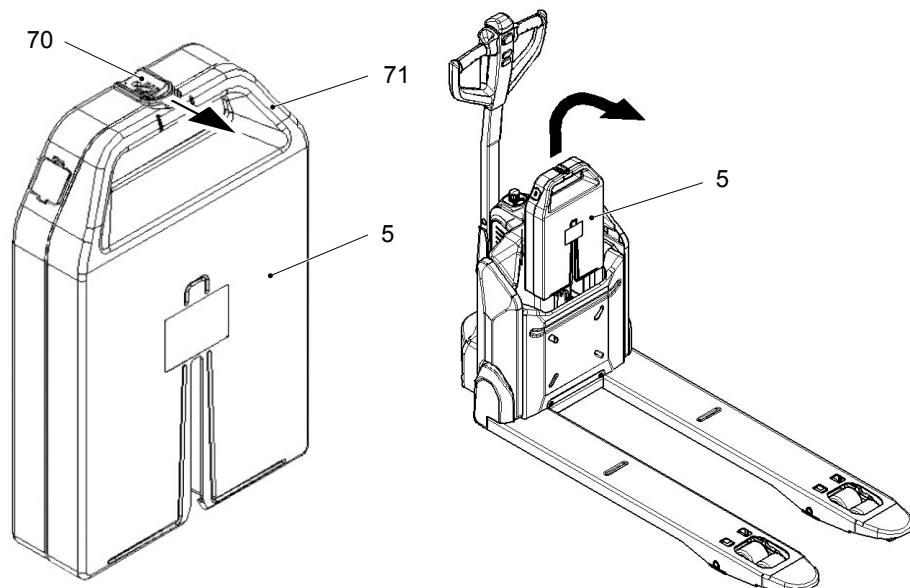
5.1 Batterie ausbauen

⚠️ WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen 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.



Batterie ausbauen

Voraussetzungen

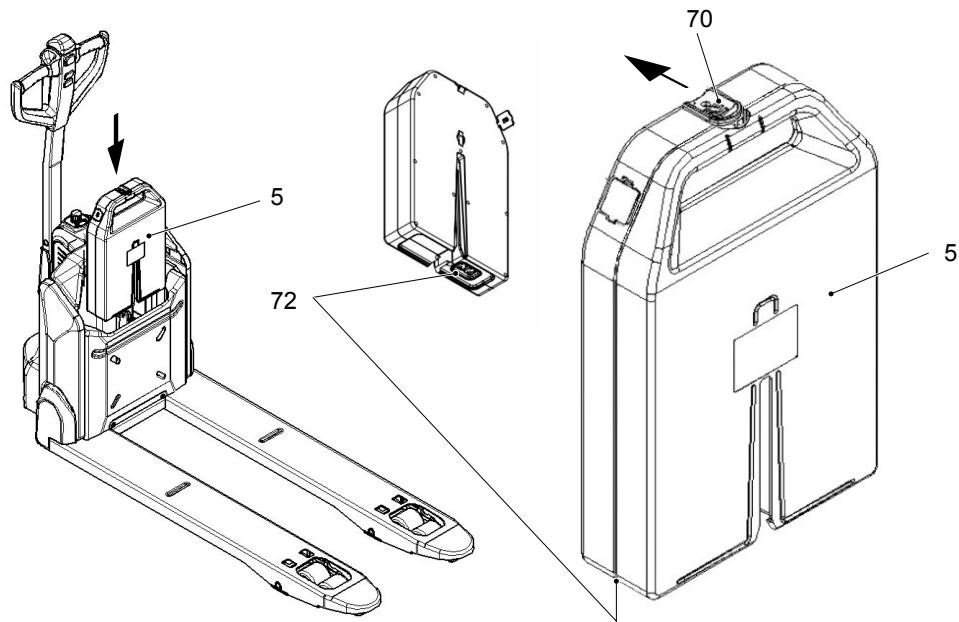
- Das Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 68.
- Schalter NOTAUS ist betätigt, siehe Seite 71.

Vorgehensweise

- Batterieverriegelung (70) entriegeln.
- Batterie (5) am Batteriegriff (71) nach oben ziehen.

Batterie ist ausgebaut.

5.2 Batterie einbauen



Batterie einbauen

Voraussetzungen

- Das Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 68.

Vorgehensweise

- Batterie (5) in das Batteriefach einsetzen.
- Die Steckverbindung (72) zwischen Batterie und Flurförderzeug muss vollständig verbunden sein.
- Batterieverriegelung (70) verriegeln.
 - Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 71.

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. abgefahrenen Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen

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

Gefahrenbereich

⚠️ WARNUNG!

Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs

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

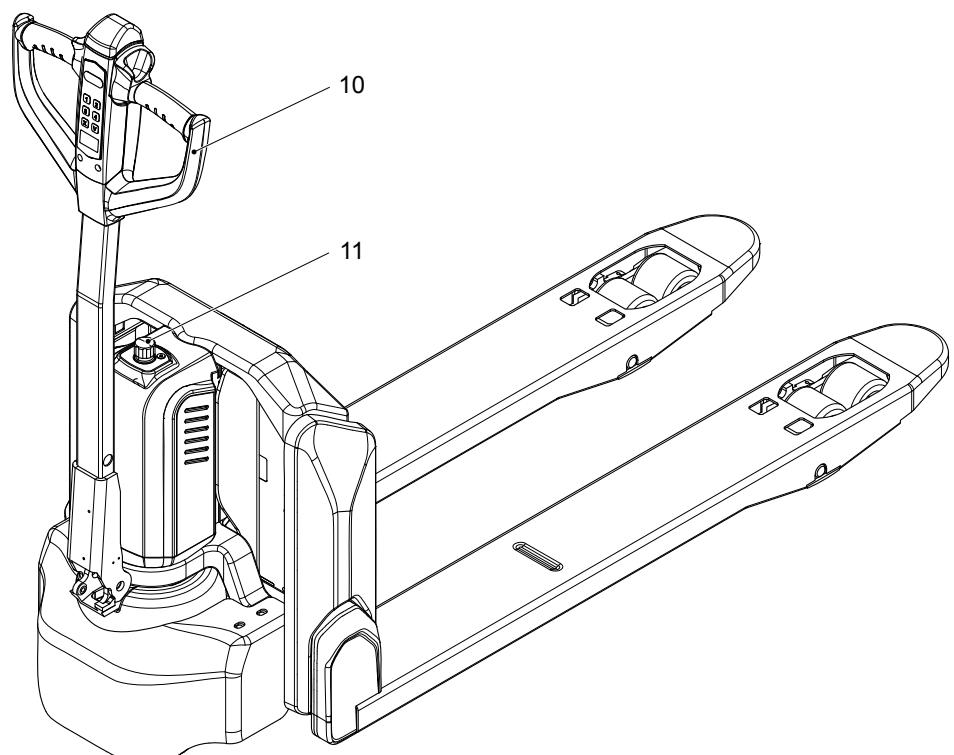
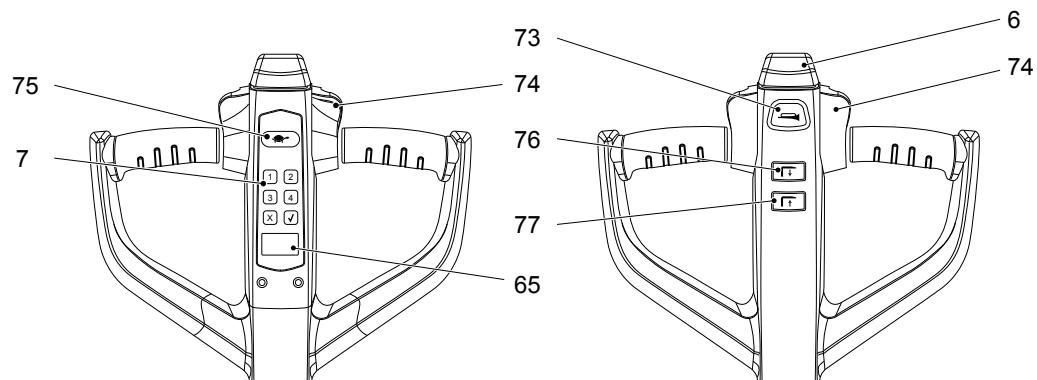
- ▶ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.
 - ▶ Bei Gefahr für Personen rechtzeitig ein Warnzeichen geben.
 - ▶ Verlassen unbefugte Personen trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand bringen.
-

Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe Seite 25) und Warnhinweise unbedingt beachten.

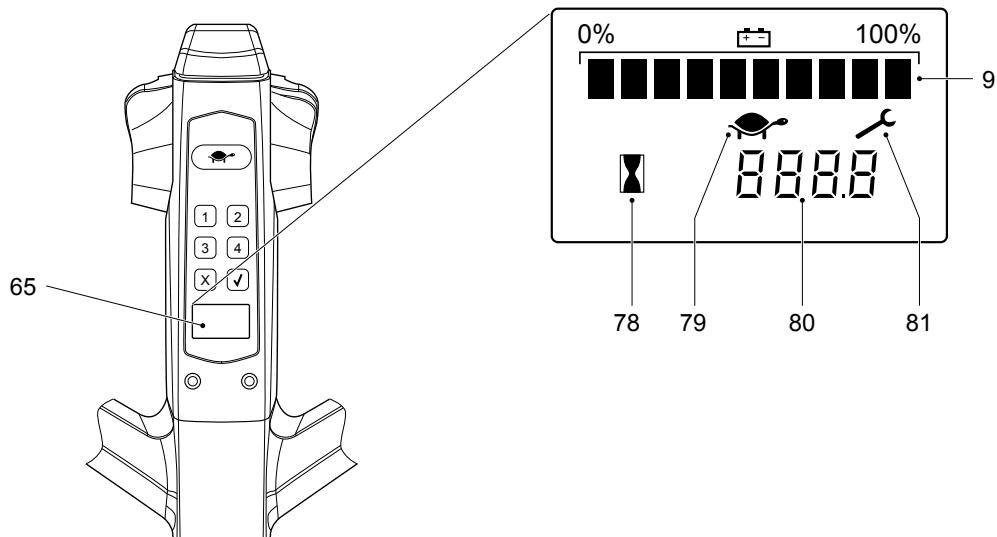
2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente

2.1 Bedienelemente



Pos.	Bezeichnung	Funktion
6	Auffahrstsicherheitstaster	Sicherheitsfunktion Wird der Auffahrstsicherheitstaster aktiviert, fährt das Flurförderzeug zum Schutz des Bedieners eine kurze Strecke in Lastrichtung vom Bediener weg. Danach wird das Flurförderzeug abgebremst, siehe Seite 18.
7	Tastenfeld	Eingabe des Zugangscodes zum Starten des Flurförderzeugs, siehe Seite 31.
10	Deichsel	Lenken des Flurförderzeug durch Schwenken der Deichsel, siehe Seite 76.
11	Schalter NOTAUS	Stoppt alle elektrischen Funktionen (Fahren, Heben, Senken) und aktiviert die elektromagnetische Bremse, siehe Seite 71.
65	Anzeigeeinheit	Anzeige verschiedener Fahrzeugdaten, siehe Seite 65.
73	Taster Warnsignal	Löst akustisches Signal aus.
74	Fahrschalter	Regelt die Fahrtrichtung und die Fahrtgeschwindigkeit, siehe Seite 74.
75	Taster Langsamfahrt	Schaltet zwischen Langsamfahrt und Fahrt in Normalgeschwindigkeit hin und her. Schaltet in Langsamfahrt bei senkrecht stehender Deichsel um, siehe Seite 75.
84	Taster Heben	Hebt das Lastaufnahmemittel an, siehe Seite 77.
85	Taster Senken	Senkt das Lastaufnahmemittel ab, siehe Seite 77.

2.2 Anzeigesymbole



Pos.	Bezeichnung	Funktion
9	Ladezustandsanzeige	Zeigt den Ladezustand der Batterie an, siehe Seite 56.
65	Anzeigeeinheit	Zeigt Symbole an für - Batterieladezustand, - Langsamfahrt, - Stundenzähler, - Wartungs- und Störungsmeldungen.
78	Stundenglas	Blinkt, wenn der Stundenzähler aktiv ist.
79	Schildkröte	Wird nur angezeigt, wenn der Fahrmodus Langsamfahrt aktiv ist.
80	Zahlenfeld	Zeigt Betriebsstunden oder Störungscodes an, siehe Seite 83.
81	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 können zu Unfällen führen.

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug 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

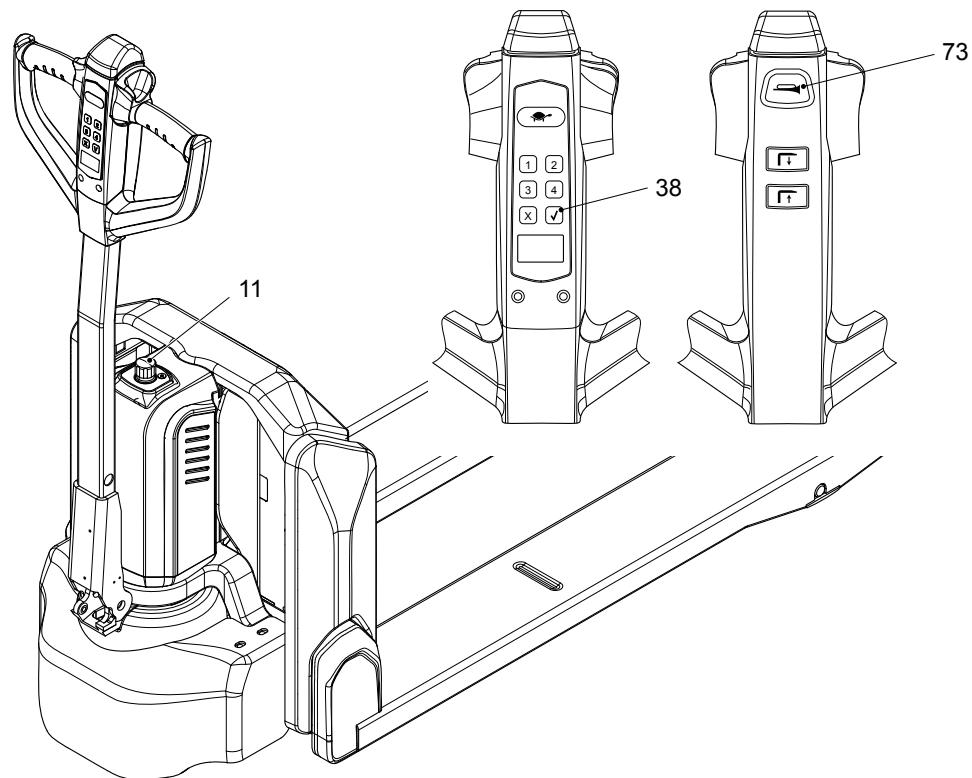
Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 68.

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 104.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse auf Beschädigung und festen Sitz prüfen.
- Antriebsrad und Lasträder auf Beschädigungen und Leichtgängigkeit prüfen, siehe Seite 102.
- Kennzeichnungen und Schilder auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen, siehe Seite 25.
- Selbstständige Rückstellung der Bedienelemente in Nulllage nach Betätigung prüfen, siehe Seite 74.
- Flurförderzeug einschalten, siehe Seite 66.
- Ladezustand der Batterie kontrollieren, siehe Seite 56.
- Warnsignal auf Funktion prüfen, siehe Seite 63.
- Bremse auf Funktion prüfen, siehe Seite 72.
- Fahrfunktionen prüfen, siehe Seite 74.
- Hebe- und Senkfunktionen prüfen, siehe Seite 77.
- Schalter NOTAUS auf Funktion prüfen, siehe Seite 71.
- 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 66.
- Last ist ordnungsgemäß palettiert und gesichert, siehe Seite 77.

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (11) lösen, siehe Seite 71.
- Flurförderzeug einschalten. Dazu:
 - Zugangscode eingeben, siehe Seite 31.
 - RETURN-Taste (38) betätigen.
 - Taste Warnsignal (73) betätigen.

Das Flurförderzeug ist betriebsbereit.

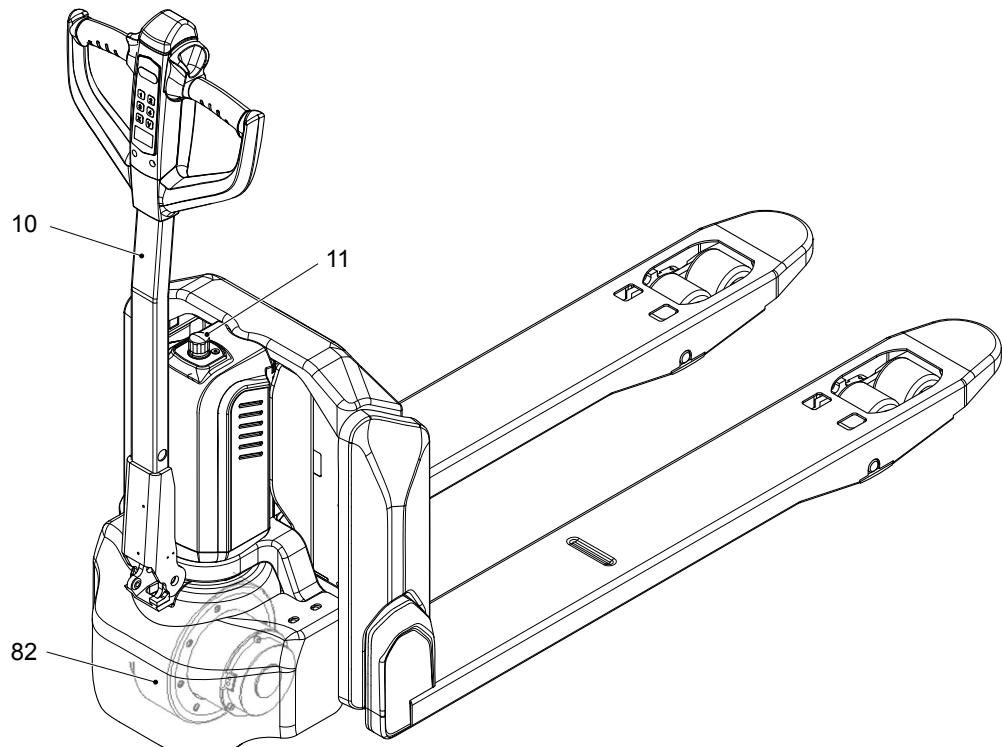
3.3 Flurförderzeug gesichert abstellen

⚠️ 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 77.
- Antriebsrad (82) mit der Deichsel (40) auf „Geradeausfahrt“ drehen.
- Schalter NOTAUS (11) drücken.

Flurförderzeug ist gesichert abgestellt.

4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche

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

Das Flurförderzeug darf ausschließlich in Arbeitsbereichen bewegt werden, in denen ausreichend Beleuchtung vorhanden ist, um eine Gefährdung von Personen und Material zu verhindern.

⚠ GEFAHR!

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

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

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

Verhalten beim Fahren

Der Bediener muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss der Bediener z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Der Bediener muss stets sicher 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 bis zu 16 % 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. Dabei ist die Last stets bergseitig zu führen. 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.

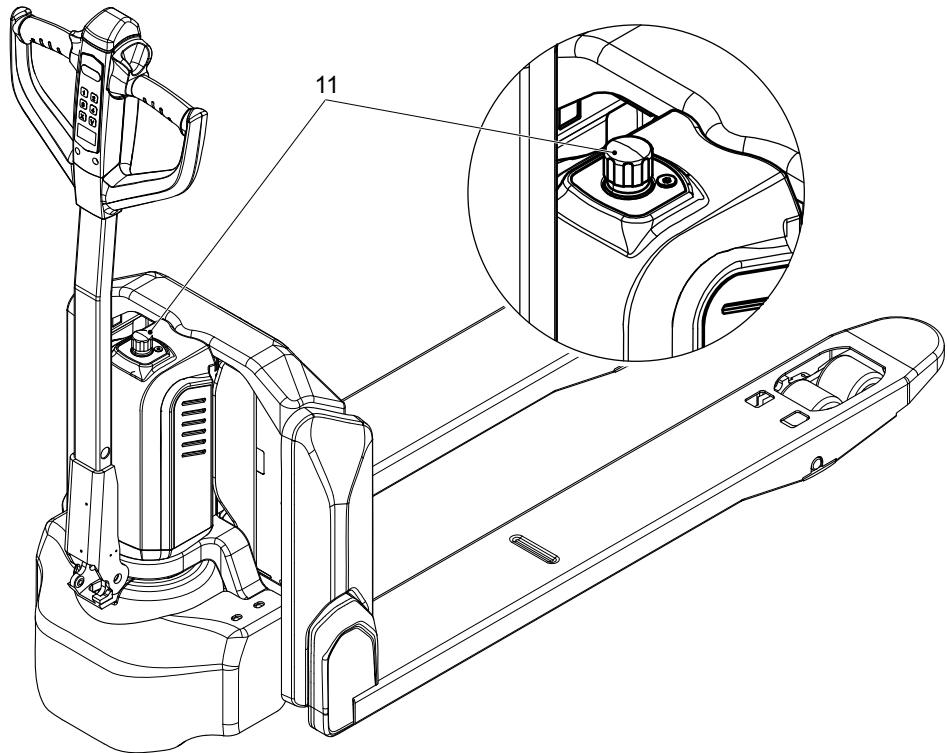
⚠️ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektromagnetische Störungen

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

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

4.2 NOTAUS



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 Drehen wieder entriegeln.

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

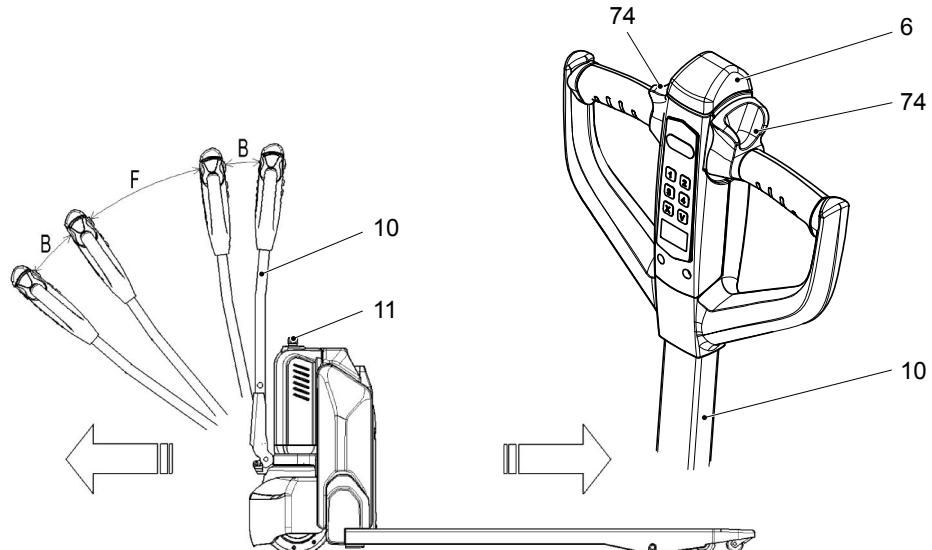
4.3 Bremsen

⚠️ **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 (74) in die neutrale "0"-Stellung bringen.	Die generatorische Bremse wird aktiviert. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.
Fahrschalterumkehr		
	Fahrschalter (74) in die entgegengesetzte Richtung drehen.	Die generatorische Bremse wird aktiviert. Das Flurförderzeug wird abgebremst, bis es Fahrt in die entgegengesetzte Richtung aufnimmt.
Ausrollbremse		
	Deichsel (10) in Bremsbereich "B" bringen.  Wird die Deichsel losgelassen, schwingt sie automatisch in die vertikale Position.	Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.
Sicherheitsbremse		
	Auffahrstsicherheitstaster (6) 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.

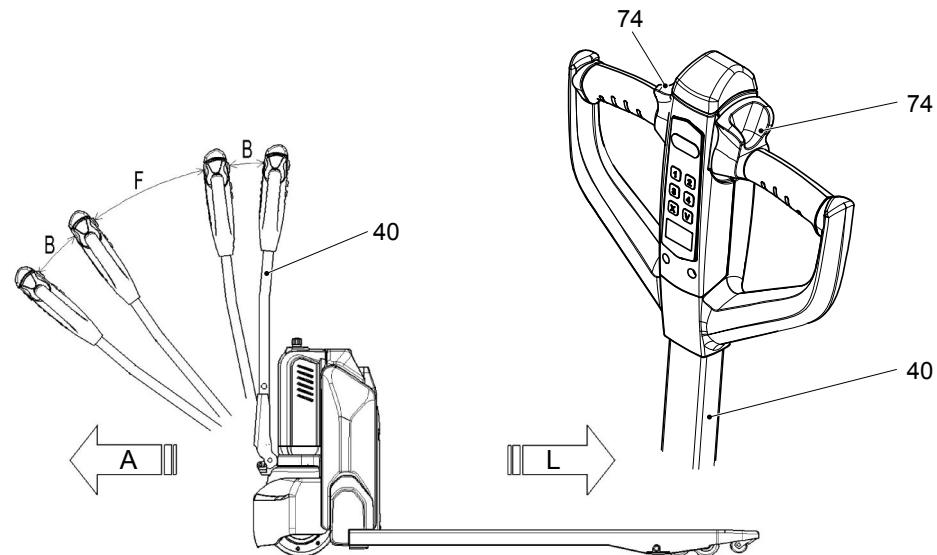
4.4 Fahren

⚠️ **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

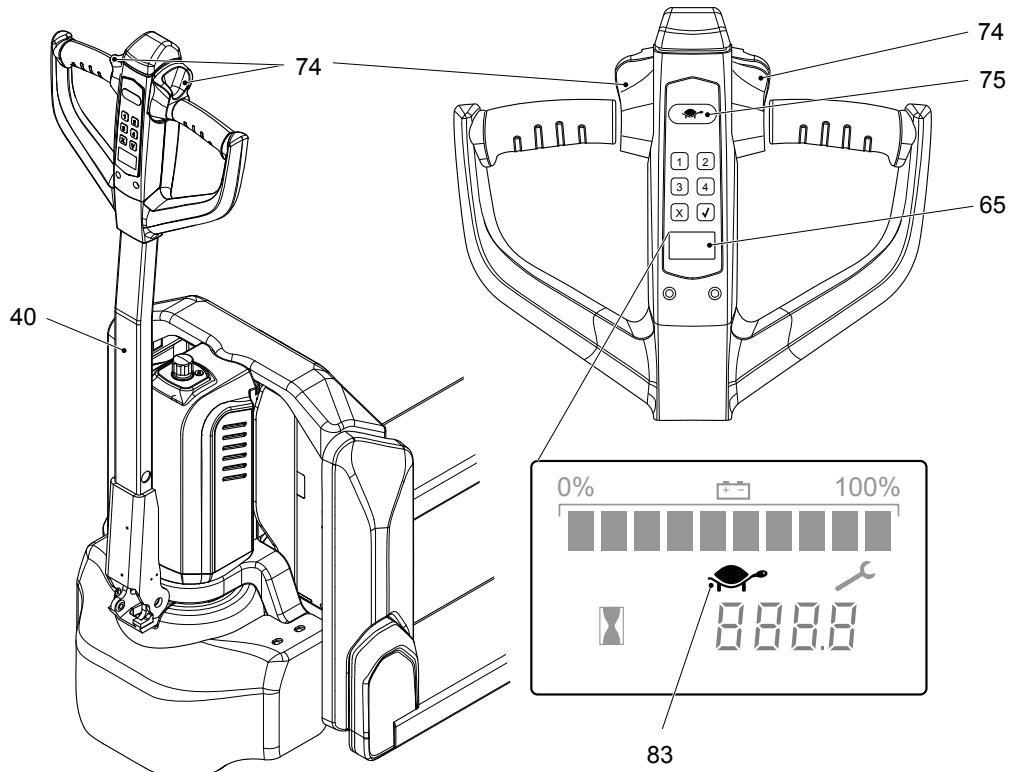
- Inbetriebnahme durchgeführt, siehe Seite 66.

Vorgehensweise

- Deichsel (40) in Fahrbereich (F) neigen.
- Fahrtrichtung mit dem Fahrschalter (74) regeln:
 - Fahrschalter langsam in Lastrichtung (L) drehen:
Fahren in Lastrichtung.
 - Fahrschalter langsam in Antriebsrichtung (A) drehen:
Fahren in Antriebsrichtung.
- Fahrgeschwindigkeit mit dem Fahrschalter (74) regeln:
 - Je weiter der Fahrschalter gedreht wird, desto höher ist die Geschwindigkeit.
 - Fahrgeschwindigkeit durch Drehen des Fahrschalters regeln.

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

4.5 Langsamfahrt



Flurförderzeug mit langsamer Geschwindigkeit fahren

Voraussetzungen

- Flurförderzeug wurde in Betrieb genommen, siehe Seite 67.

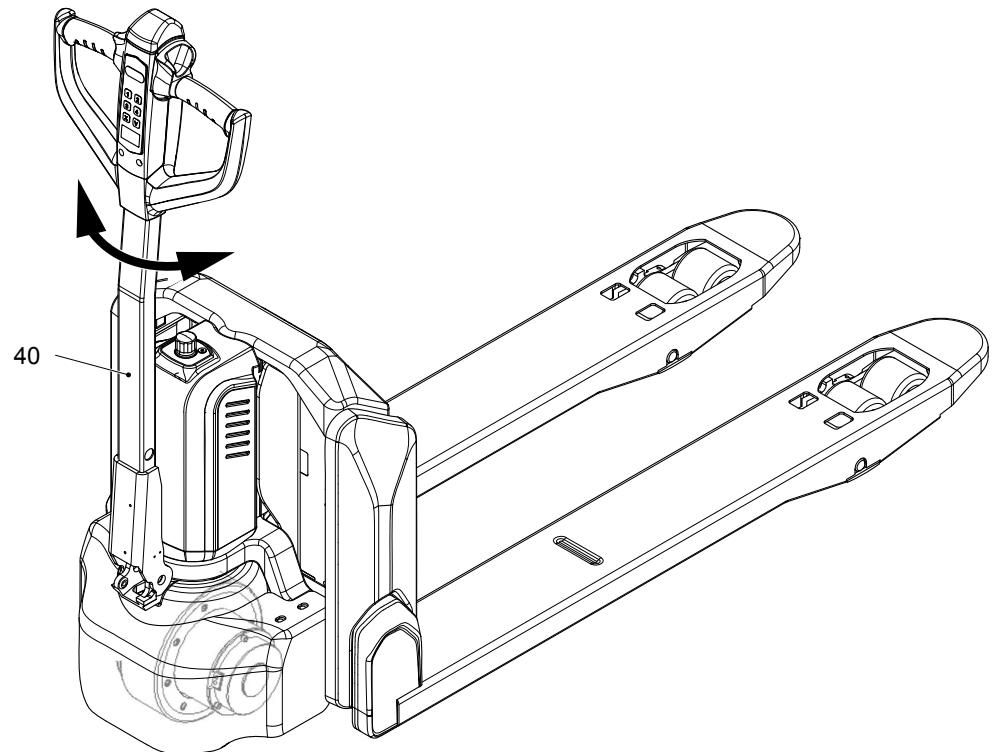
Vorgehensweise

- Langsamfahrt bei Deichsel (40) in Fahrbereich "F":
 - Taster Langsamfahrt (75) drücken.
 - Fahrschalter (74) in die gewünschte Richtung betätigen.
 - Taster Langsamfahrt erneut drücken, um mit Normalgeschwindigkeit weiter zu fahren.
- Langsamfahrt bei Deichsel (40) in senkrechter Position auf engstem Raum:
 - Taster Langsamfahrt (75) für ca. 2 Sekunden gedrückt halten.
 - Fahrschalter (74) in die gewünschte Richtung betätigen.
 - Taster Langsamfahrt erneut drücken, um mit Normalgeschwindigkeit weiter zu fahren.

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

- Die Langsamfahrt wird in der Anzeigeeinheit (65) durch das Schildkrötensymbol (83) angezeigt.

4.6 Lenken



Vorgehensweise

- Deichsel (40) nach links oder rechts schwenken.

Das Flurförderzeug wird in die gewünschte Richtung gelenkt.

4.7 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten

⚠️ WARNUNG!

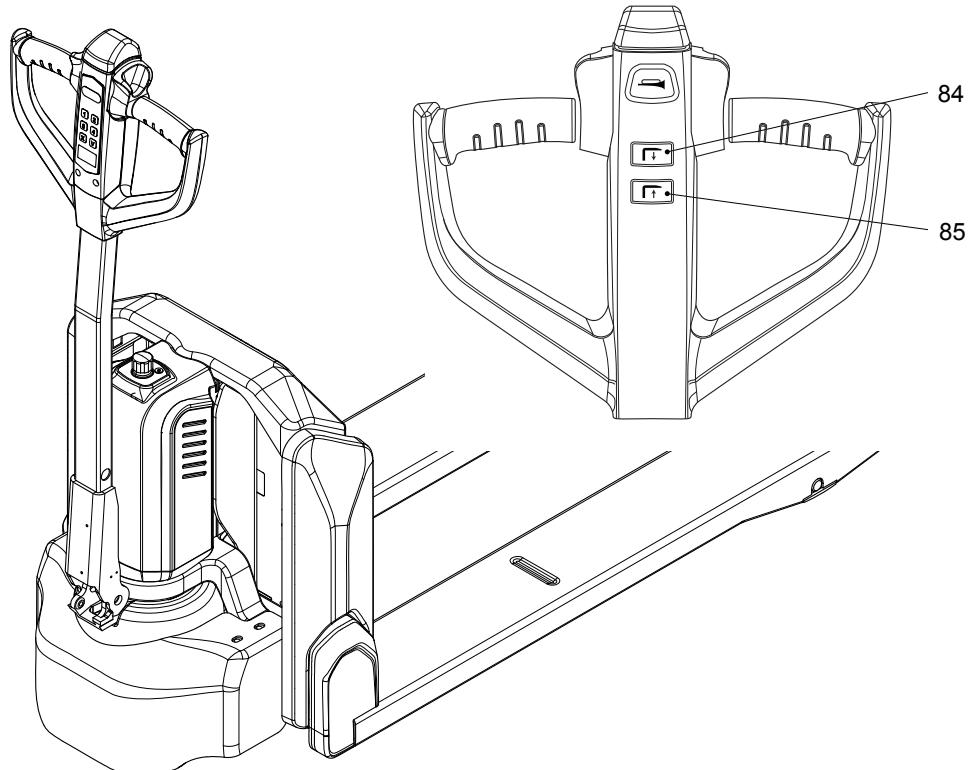
Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten

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

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Lastaufnahmemittel so weit wie möglich unter die Last fahren.

⚠️ VORSICHT!

- ▶ Die Queraufnahme von Langgut (z.B. Rohre) ist nicht zulässig.



Voraussetzungen

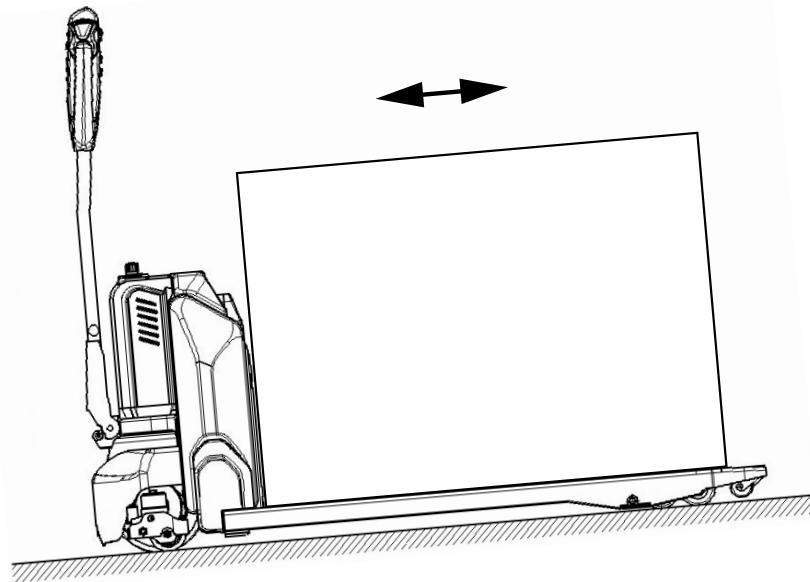
- Last ordnungsgemäß palettiert.
- Gewicht der Last entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
- Gabelzinken bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.

Vorgehensweise

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

- Die Last darf nicht mehr als 50 mm über die Spitzen der Gabelzinken hinausragen.
- Taster „Heben“ (84) betätigen bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

Last wird gehoben.



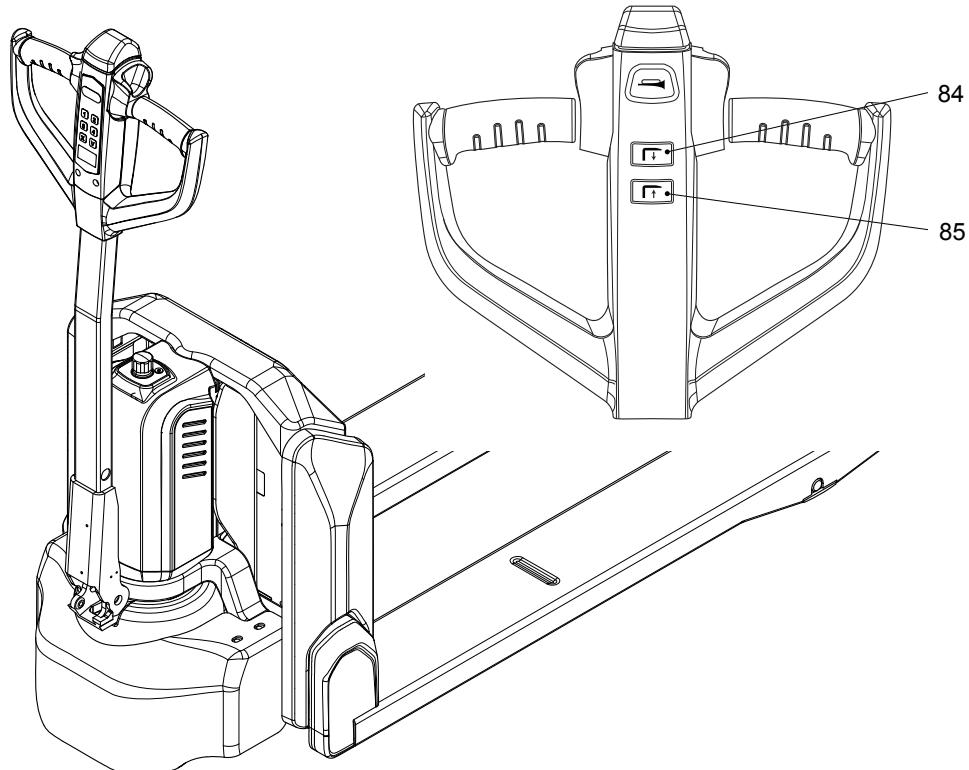
Ladeeinheiten transportieren

Voraussetzungen

- Last ordnungsgemäß aufgenommen.
- 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.
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. An Gefällen und Steigungen nicht wenden und die Last immer bergseitig transportieren.



Ladeeinheiten absetzen

HINWEIS

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

Voraussetzungen

- Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Taster „Lastaufnahmemittel Senken“ (85) betätigen.
- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass die Gabelzinken von der Last frei sind.
- Gabelzinken vorsichtig aus der Palette fahren.

Ladeeinheit ist abgesetzt.

5 Störungshilfe

5.1 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.

Last lässt sich nicht heben	
Ursache	Abhilfemaßnahme
Lastgewicht ist zu hoch.	Last nur bis zur maximalen Tragfähigkeit gemäß Typenschild heben, siehe Seite 26.
Ladezustand der Batterie ist gering.	Batterie laden, siehe Seite 57.
Schütz ist defekt.	Kundendienst des Herstellers kontaktieren.
Hydraulikölstand ist zu niedrig.	Hydraulikölstand prüfen und bei Bedarf Hydrauliköl ergänzen, siehe Seite 96.
Leckage am Hydrauliksystem.	Kundendienst des Herstellers kontaktieren.

Hydrauliköl fließt aus dem Belüftungsfilter	
Ursache	Abhilfemaßnahme
Hydraulikölstand ist zu hoch.	Hydraulikölstand prüfen und bei Bedarf Hydrauliköl absaugen, siehe Seite 96.

Flurförderzeug startet nicht	
Ursache	Abhilfemaßnahme
Batterie ist noch an das Batterieladegerät angeschlossen.	Batterie komplett laden und das Batterieladegerät von der Batterie trennen, siehe Seite 55.
Batterie ist nicht korrekt verbunden.	Korrekte Sitz der Batterie im Batterieanschluss und korrekte Verriegelung der Batterie prüfen und bei Bedarf korrigieren, siehe Seite 60.
Sicherungen sind defekt.	Sicherungen prüfen und bei Bedarf ersetzen, siehe Seite 103.
Batterieladezustand ist zu niedrig.	Batterie laden, siehe Seite 55.
Schalter NOTAUS ist aktiviert.	Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 71.
Deichsel steht im Fahrbereich "F".	Deichsel in den Bremsbereich "B" schwenken, siehe Seite 74.

- NOTAUS nicht als Betriebsbremse benutzen, da sonst der Verschleiß des Antriebsrades erheblich zunimmt.

5.2 Störungen und Fehlermeldungen

Fehlerquelle: Steuerung

Code	Beschreibung	Mögliche Ursache/n
0	LOW BDI (Battery Discharge Indicator) (niedriger Ladezustand)	Niedriger Batterieladezustand.
1	PUMP SRO FAULT (Static Return to OFF) (Pumpenfehler statischer Rücklauf aus)	Der Hub- oder Senkschalter wurde vor dem Schaltschloss betätigt.
2	SRO FAULT (Static Return to OFF) (Fehler statischer Rücklauf aus)	Die Bedienreihenfolge von Richtung, Sperre und Schaltschloss ist nicht korrekt.
3	HPD FAULT (High Pedal Disable)	Die Bedienreihenfolge von Sperre und Fahrschalter ist nicht korrekt oder der Fahrschalter wird nach dem Betätigen des NOTAUS nicht in die Neutralstellung zurückgesetzt.
4	WAITING FAULT (Wartefehler)	Fahrschalter:
		1. Falsch eingestelltes Drosselventil.
		2. Drosselpotentiometer oder Drosselmechanismus defekt.
5	THROTTLE FAULT (Drosselfehler)	Verkabelung des Fahrschalters:
		1. Drosseleingangskabel unterbrochen oder kurzgeschlossen.
		2. Drosselpotentiometer defekt.
6	PRECHARGE FAULT (Vorladefehler)	Störung der Steuerung.
7	MAIN DRIVER FAULT (Haupttreiberfehler)	Innere Relaisspule defekt, Steuerung austauschen.
8	MAIN RELAY WELDED (Hauptrelais verschweißt)	1. Inneres Relais verschweißt.
		2. Steuerung defekt.
9	MAIN RELAY DNC (Hauptrelais zieht nicht an)	1. Schließbefehl an inneres Relais wurde nicht ausgeführt.
		2. Innere Relaisspitzen sind oxidiert.
10	BRAKE OFF FAULT (Fehler Bremse AUS)	1. Elektromagnetischer Bremstreiber unterbrochen.
		2. Elektromagnetische Bremsspule kurzgeschlossen.
11	MOTOR OVER TEMPERATURE (Motorüberhitzung)	Motorüberhitzung.

Code	Beschreibung	Mögliche Ursache/n
12	BATTERY DISCONNECT FAULT (Batterieanschlussfehler)	1. Batterie nicht angeschlossen. 2. Schlechter Anschluss an den Batterieklemmen.
13	BRAKE ON FAULT (Fehler Bremse EIN)	1. Elektromagnetischer Bremstreiber kurzgeschlossen. 2. Elektromagnetische Bremsspule unterbrochen.
14	CURRENT SENSE FAULT (Stromrichtungsfehler)	Störung der Steuerung.
15	HARDWARE FAULT (Hardwarefehler)	1. Motorspannung entspricht nicht der Zielspannung des Drosselventils. 2. Steuerungsfehler.
16	SOFTWARE FAULT (Softwarefehler)	1. Software defekt. 2. Steuerung defekt.
17	PARAMETER CHANGE FAULT (Parameteränderungsfehler)	1. Ein Parameterwert wurde geändert, der Ein- und Ausschalten erfordert (z. B. Drosseltyp, Sperrentyp, Treibertyp, Notfall-Umkehr-Typ [EMR Type], Pumpenrücklauf-AUS-Typ [Pump SRO Type], Hilfschaltereingangstyp [AUX Switch Input Type]). 2. Parameter werden auf Standardeinstellungen zurückgesetzt.
18	MOTOR SHORT (Motorkurzschluss)	Motormasseschluss
19	MOTOR OPEN (Motorschaltkreis unterbrochen)	1. Motorschaltkreis unterbrochen. 2. Fehlerhafte Motorverkabelung. 3. Steuerung defekt.
20	CONTROLLER OVERCURRENT (Steuerung Überstrom)	Steuerung defekt.
21	MOTOR TEMP HOT CUTBACK (Abschaltung wegen Überhitzung des Motors)	1. Flurförderzeug überlastet. 2. Steuerung arbeitet bei extrem hoher Temperatur.
22	CONTROLLER OVERTEMP CUTBACK (Abschaltung wegen Überhitzung der Steuerung)	1. Flurförderzeug überlastet. 2. Steuerung arbeitet bei hoher Temperatur.
23	CONTROLLER UNDERTEMP (zu niedrige Temperatur der Steuerung)	1. Steuerung arbeitet bei extrem niedriger Temperatur. 2. Temperatursensor defekt.

Code	Beschreibung	Mögliche Ursache/n
24	CONTROLLER SEVERE OVERTEMP (Starke Überhitzung der Steuerung)	1. Flurförderzeug überlastet. 2. Steuerung arbeitet bei hoher Temperatur.
25	OVERVOLTAGE CUTBACK (Abschaltung wegen Überspannung)	1. Batteriespannung > Überspannungs-Abschaltschwelle. 2. Fahrzeug wird mit angeschlossenem Ladegerät betrieben. 3. Instabiler Batterieanschluss.
26	SEVERE OVERVOLTAGE (Starke Überspannung)	1. Batteriespannung > 34,0 V 2. Fahrzeug wird mit angeschlossenem Ladegerät betrieben. 3. Instabiler Batterieanschluss.
27	UNDERVOLTAGE CUTBACK (Abschaltung wegen Unterspannung)	1. Batteriespannung < 16,8 V 2. Schlechter Anschluss an Batterie oder Steuerung.
28	SEVERE UNDERVOLTAGE (Starke Unterspannung)	Batteriespannung < 13,8 V.
29	PARAMETER FAULT (Parameterfehler)	1. Die zyklische Redundanzprüfung der Parameter ergibt einen Fehler. 2. Steuerung defekt.
32	PDO TIMEOUT (Prozessdatenobjekt Zeitüberschreitung)	Die Kommunikation zwischen 1212C und dem CAN-Bus in der Deichsel ist unterbrochen.
33	LIFT DRIVER FAULT (Hubtreiberfehler)	Hubschütz unterbrochen oder kurzgeschlossen.
34	LOWER DRIVER FAULT (Senktreiberfehler)	Elektromagnetischer Senkschaltkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.
36	BMS PDO TIMEOUT (Zeitüberschreitung Prozessdatenobjekt im Batterie-Managementsystem)	Die Kommunikation zwischen 1212C und dem Batterie-Managementsystem ist unterbrochen.
37	EMR SEQUENCING FAULT (Reihenfolgenfehler bei Not-Umkehr)	1. NOTAUS wurde aktiviert, bevor das Flurförderzeug eingeschaltet war. 2. Der Mikroschalter im Inneren der Notfalltaste ist defekt. 3. Das Kabel vom Mikroschalter zur Steuerung ist defekt.
39	COAST SRO FAULT (Ausrollbremsenfehler statischer Rücklauf AUS)	Vertikalantrieb wurde vor dem Schaltschloss aktiviert oder bei geschlossenem Vertikalantrieb wurde der Sperrschalter von EIN auf AUS geschaltet.

Fehlerquelle: Deichsel

Code	Beschreibung	Mögliche Ursache/n
80	MODE FAULT (Modusfehler)	Taste Langsamfahrt funktioniert nicht.
81	LIFT FAULT (Fehler beim Heben)	Taste Heben funktioniert nicht.
82	LOWER FAULT (Fehler beim Senken)	Taste Senken funktioniert nicht.
83	BMS COMMUNICATIONS OUTAGE (Kommunikationsausfall des Batterie- Managementsystems)	Kommunikation mit Lithium-Ionen Batterie ist unterbrochen: 1. Fehler im Batterie-Managementsystem. 2. Das Kabel von der Lithiumbatterie zur Deichsel ist defekt. 3. Das Kommunikationsmodul der Deichsel ist defekt.

Fehlerquelle: Lithium-Ionen Batterie

Code	Beschreibung	Mögliche Ursache/n
90	OVER VOLTAGE (Überspannung)	Hohe Batteriespannung: 1. Überladung. 2. Fehler im Batterie-Managementsystem. 3. Starker Motorstrom beim Herunterfahren von einer Rampe.
91	OVER DISCHARGE (Übermäßige Entladung)	Batterie tiefentladen. 1. Batterie wurde über einen längeren Zeitraum nicht verwendet. 2. Überbeansprucht.
92	COMMUNICATION OUTAGE (Kommunikationsausfall)	Kommunikation mit Batterie ist unterbrochen.
93	UNDER VOLTAGE (Unterspannung)	Niedrige Batteriespannung: 1. Entladen. 2. Batteriezelle defekt.

Code	Beschreibung	Mögliche Ursache/n
94	OVER VOLTAGE (Überstrom)	Überstrom: 1. Ungenehmigte Verstellung der Standardparameter. 2. Falscher Parameter nach Austausch der Steuerung. 3. Fehler bei der Stromerkennung der Lithium-Ionen Batterie.
95	OVER TEMPERATURE PROTECT (Überhitzungsschutz)	Extrem hohe Temperatur der Batterie.
96	TEMPERATURE PROTECT (Hitzeschutz)	Hohe Temperatur der Batterie.

6 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

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 71.
- Arbeitsbereich ist gesichert.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Hebezeug
- Krangeschirr

Vorgehensweise

- Flurförderzeug entladen.
- Hebezeug an den Anschlagpunkten anschlagen, siehe Seite 27.
- Flurförderzeug auf geeignetes Transportmittel verladen, sichern und abtransportieren, siehe Seite 29

Flurförderzeug wurde geborgen.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Ersatzteile

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

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

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

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

- Die Seriennummer ist dem Typenschild zu entnehmen, siehe Seite 26.



2 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die im Kapitel „Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile“ aufgeführten Prüfungen und Wartungen müssen nach den definierten Wartungsintervallen durchgeführt werden (siehe Seite 107).

Der Hersteller empfiehlt, die ebenfalls im Kapitel „Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung“ aufgeführten Wartungsteile nach den festgelegten Wechselintervallen zu erneuern (siehe Seite 107).

⚠️ WARNUNG!

Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen

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

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

- dafür sorgen, dass die auszuführenden Veränderungen von einem Fachingenieur für Flurförderzeuge und deren Sicherheit geplant, geprüft und ausgeführt werden
- dauerhafte Aufzeichnungen der Planung, Prüfung und Ausführung der Veränderung haben

- die entsprechenden Veränderungen an den Schildern zur Angabe der Tragfähigkeit, an den Hinweisschildern und Aufklebern sowie an den Betriebs- und Werkstatthandbüchern vornehmen und genehmigen lassen
 - eine dauerhafte und gut sichtbare Kennzeichnung am Flurförderzeug anbringen, aus der sich die Art der vorgenommenen Veränderungen, das Datum der Veränderungen und Name und Adresse der mit dieser Aufgabe betrauten Organisation entnehmen lassen.
- Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe Seite 105).

3 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Die Wartung und Instandhaltung des Flurförderzeugs darf nur durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. Wir empfehlen daher den Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Vertrieb des Herstellers.

⚠️ WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

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

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

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

⚠️ VORSICHT!

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Verbindung zur Batterie trennen.
- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z. B. durch Kurzschluss) ausschließen.

WARNUNG!

Unfallgefahr

- 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.
 - Vor Arbeitsbeginn Verbindung zur Batterie trennen.
-

WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

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

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 68.
 - NOTAUS drücken.
 - Verbindung zur Batterie trennen.
 - Ringe, Metallarmbänder usw. vor der Arbeit an elektrischen Bauelementen ablegen.
-

WARNUNG!

Brandgefahr

Schweißarbeiten am Flurförderzeug können Komponenten beschädigen oder entzünden.

- Keine Schweißarbeiten am Flurförderzeug durchführen.
-

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.
-

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.

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.

Einstellwerte

Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen, elektrischen und/oder elektronischen Komponenten müssen die fahrzeugabhängigen Einstellwerte beachtet werden.

4 Betriebsmittel und Schmierplan

4.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

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

⚠️ WARNUNG!

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt

Betriebsmittel können brennbar sein.

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

⚠️ VORSICHT!

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel

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

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

WARNUNG!

Gefahr im unsachgemäßen Umgang mit Ölen

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

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

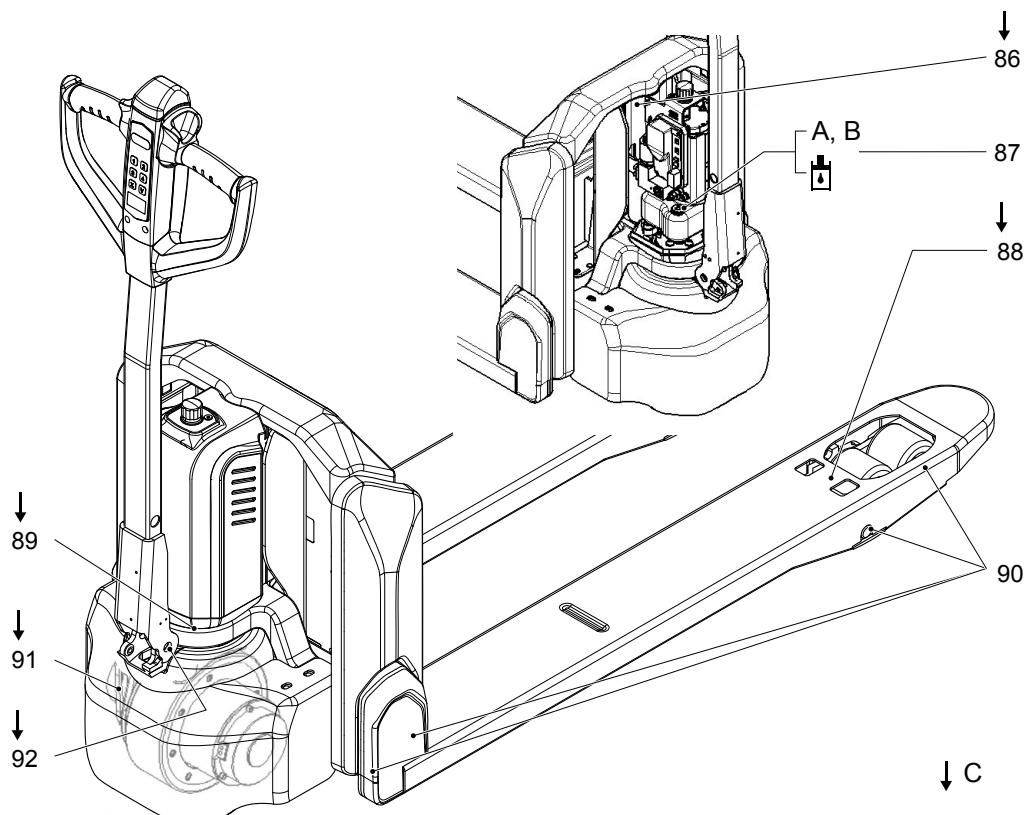
VORSICHT!

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

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

- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

4.2 Schmierplan



Pos.	Komponente	Pos.	Komponente
86	Hubzylinder (↓)	90	Hubkinematik (↓)
87	Einfüllstutzen für Hydrauliköl (↑)	91	Getriebe (↓)
88	Lastrollenlager (↓)	92	Deichselbolzen (↓)
89	Deichsellager (↓)		

Flurförderzeug gemäß Schmierplan schmieren

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 68.
- Flurförderzeug ist für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 98.
- Wartungsintervall wurde erreicht, siehe Seite 107.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Schmiermittel gemäß Schmierplan, siehe Seite 97

Vorgehensweise

- Schmierstellen (↓) gemäß Schmierplan schmieren.



Einige Schmierstellen werden nur bei Bedarf geschmiert.

- Hydraulikölstand prüfen und bei Bedarf Hydrauliköl nachfüllen (↑), siehe Seite 104.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 105.

Flurförderzeug ist abgeschmiert.

4.3 Betriebsmittel

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

¹⁾ Umgebungstemperatur

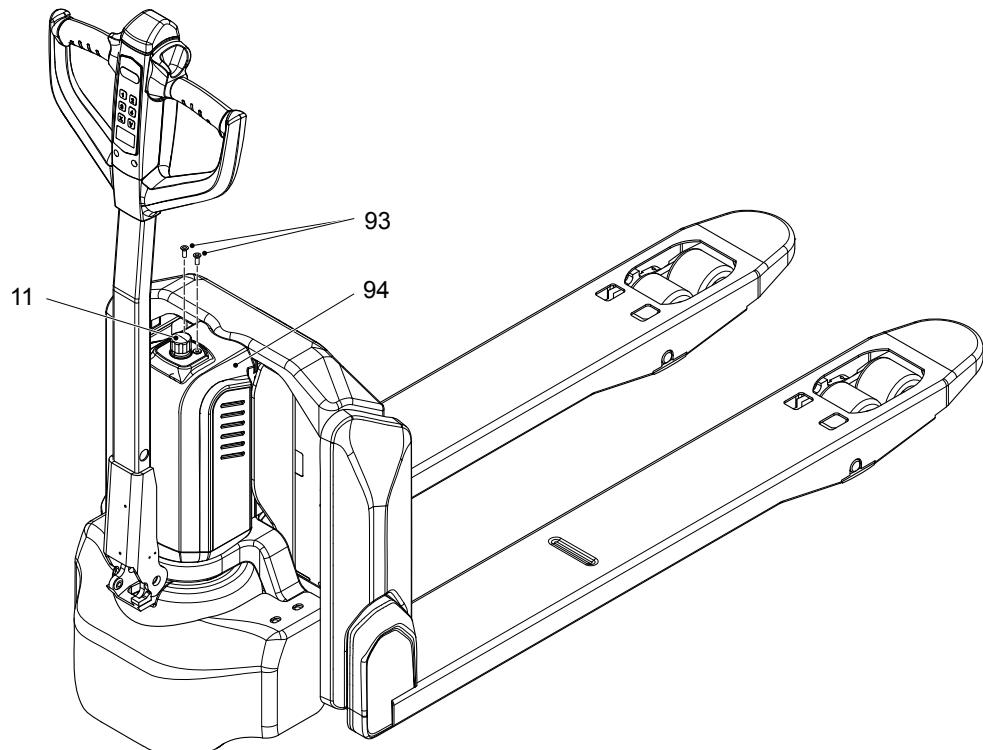
5 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

5.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Vorgehensweise

- Flurförderzeug entladen.
- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 68.
- Verbindung zur Batterie trennen, siehe Seite 59

5.2 Abdeckungen entfernen



Abdeckung der Hydraulikeinheit und der elektrischen Anlage demontieren

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 68.

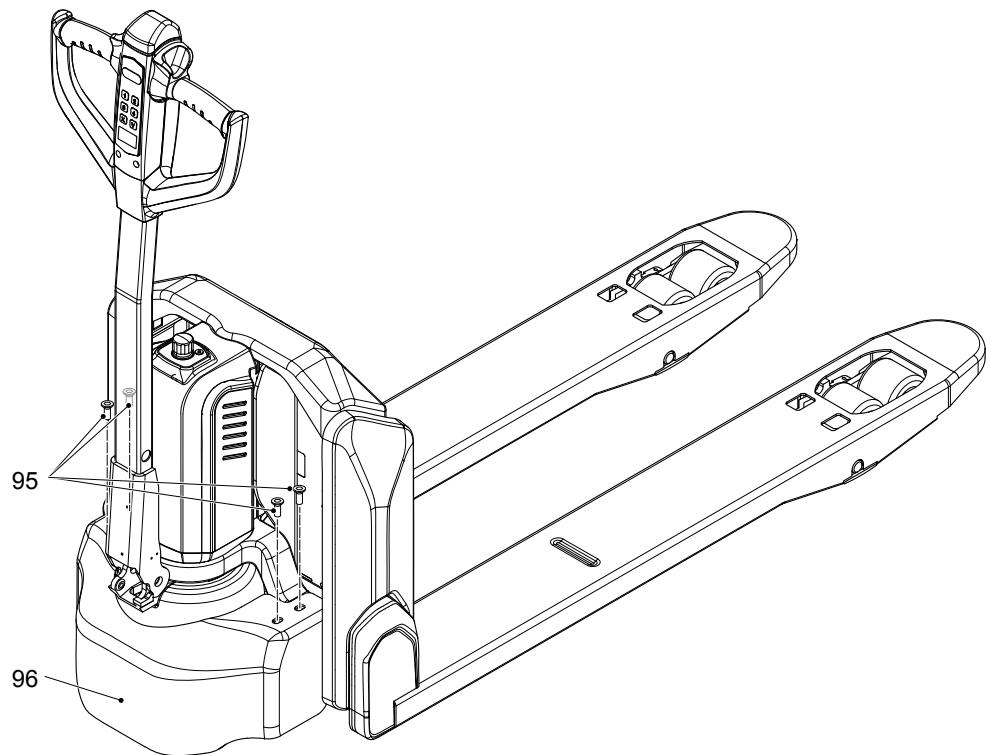
Benötigtes Werkzeug und Material

- Innensechskantschlüssel, Schlüsselweite 4 mm

Vorgehensweise

- 2 Innensechskantschrauben (93) demontieren.
- Abdeckung (94) über den Schalter NOTAUS (11) abheben und sicher ablegen.

Abdeckung der Hydraulikeinheit und der elektrischen Anlage ist demontiert.



Rammschutz demontieren

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 68.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Innensechskantschlüssel, Schlüsselweite 6 mm

Vorgehensweise

- 2 Innensechskantschrauben (95) auf beiden Seiten des Rammschutzes (96) demontieren.
- Rammschutz abheben und sicher ablegen.

Rammschutz ist demontiert.

5.3 Reinigungsarbeiten

5.3.1 Reinigen des Flurförderzeugs

⚠ VORSICHT!

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

► Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Verbindung zur Batterie trennen.

► Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z. B. durch Kurzschluss) ausschließen.

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

Reinigen des Flurförderzeugs

Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 98.

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.
- 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 105.

Flurförderzeug ist gereinigt.

5.3.2 Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage

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

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

Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet (siehe Seite 98).

Benötigtes Werkzeug und Material

- Kompressor mit Wasserabscheider
- Nicht leitender, antistatischer Pinsel

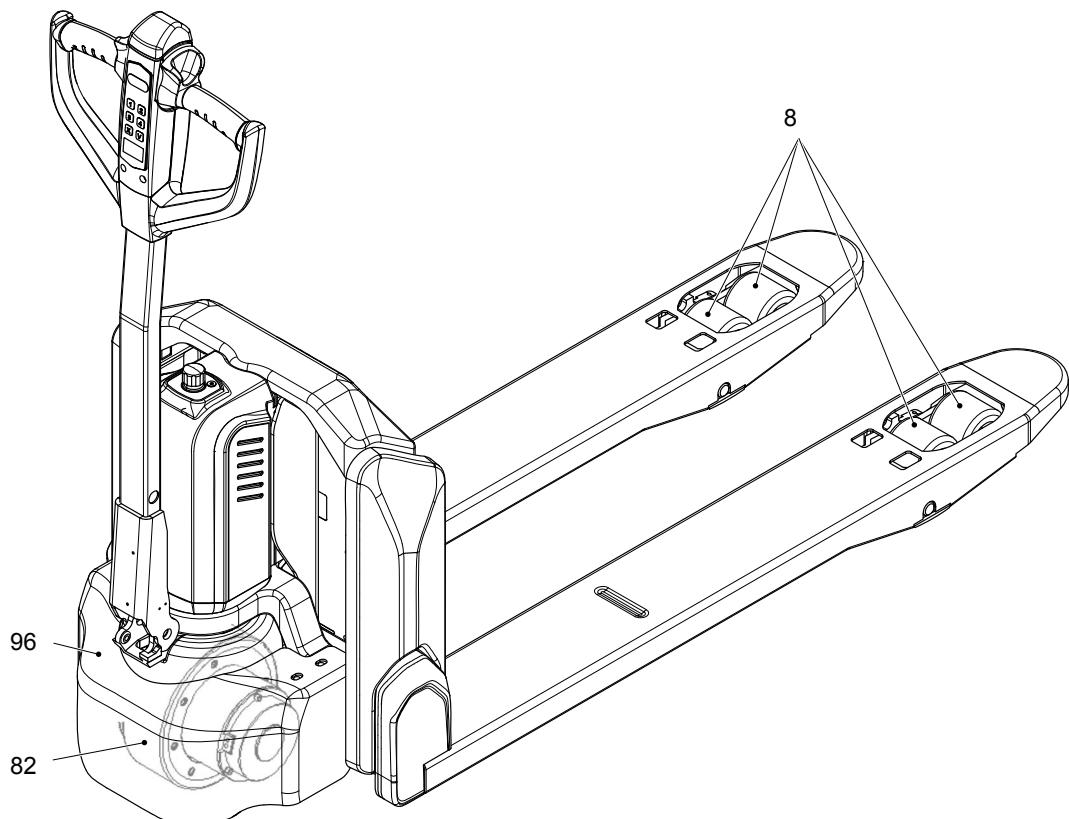
Vorgehensweise

- Elektrische Anlage freilegen, siehe Seite 98.
- 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 98.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten" durchführen (siehe Seite 105).

Baugruppen der elektrischen Anlage sind gereinigt.

5.4 Antriebsrad und Lasträder prüfen

- Räder dürfen nur durch autorisiertes Servicepersonal gewechselt werden.



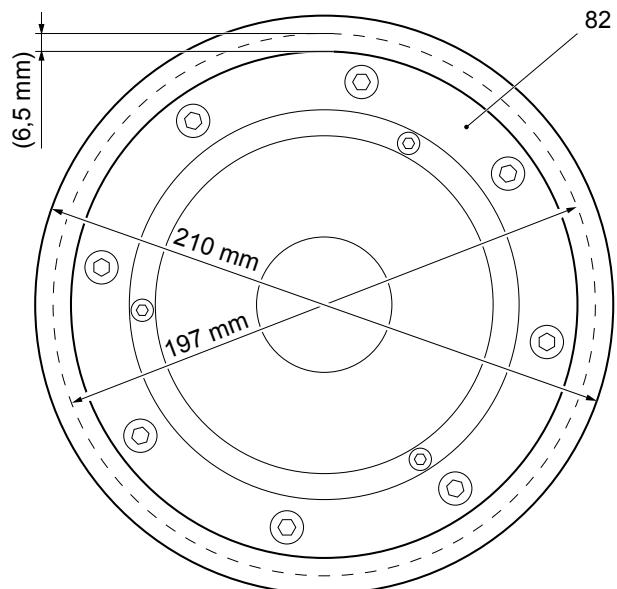
Vorgehensweise

- Rammschutz (96) demontieren, siehe Seite 98.
- Antriebsrad (82) und Lasträder (8) auf Verschleiß, Beschädigungen und Leichtgängigkeit prüfen.

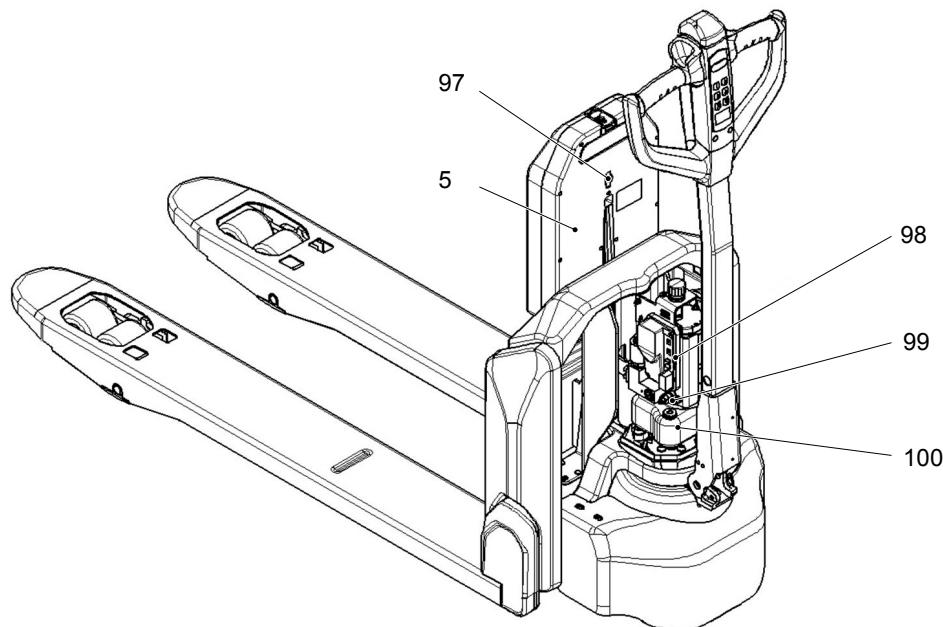
→ Ein neues Antriebsrad hat einen Durchmesser von 210 mm. Das Antriebsrad muss gewechselt werden, wenn es einen Durchmesser von 197 mm bzw. eine Reststärke von 6,5 mm erreicht hat.

→ Die Räder müssen rund sein und dürfen keinen übermäßigen Abrieb aufweisen.

- Rammschutz montieren.



5.5 Elektrische Sicherungen prüfen



Sicherung	Wert	Einbauort
FU1 (97) Steuerkreis	10 A	zwischen Hydrauliköltank (100) und Steuerung (98)
FU 01 (99) Batterie	70 A	auf der Rückseite der Batterie (5)

Elektrische Sicherungen prüfen

Voraussetzungen

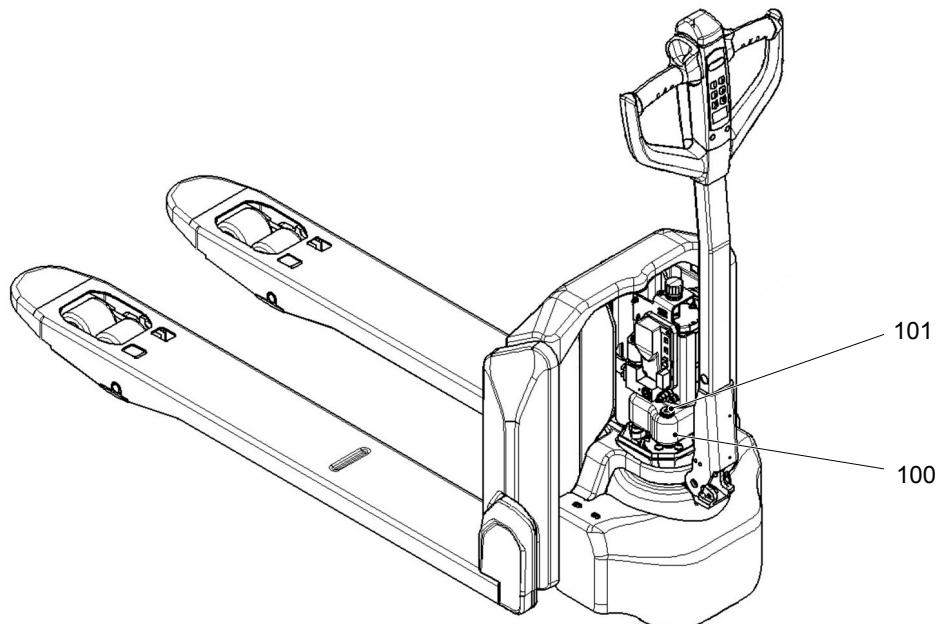
- Flurförderzeug ist für Wartungs- und Reparaturarbeiten vorbereitet, siehe Seite 98.
- Abdeckung des Hydraulikaggregates und der elektrischen Anlage ist demontiert, siehe Seite 98.

Vorgehensweise

- Sicherung FU1 (97) auf korrekten Wert und Zustand prüfen und wechseln, falls erforderlich.
- Abdeckung montieren.
- Batterie (5) ausbauen, siehe Seite 59.
- Sicherung FU01 (99) auf korrekten Wert und Zustand prüfen und wechseln, falls erforderlich.
- Batterie einbauen, siehe Seite 60.

Die Sicherungen sind überprüft.

5.6 Hydraulikölstand prüfen



Hydraulikölstand kontrollieren und Hydrauliköl auffüllen

Voraussetzungen

- Lastaufnahmemittel ist vollständig abgesenkt.
- Flurförderzeug ist für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 98.

Vorgehensweise

- Abdeckung der Hydraulikeinheit demontieren, siehe Seite 98.
- Hydraulikölstand am Hydrauliktank (100) prüfen.

- Bei vollständig abgesenktem Lastaufnahmemittel soll die Hydraulikölmenge zwischen der Min- und Max-Markierung liegen.
- Gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen:
 - Deckel (101) vom Hydrauliktank (100) abschrauben.
 - Hydrauliköl der richtigen Spezifikation nachfüllen, bis sich der Hydraulikölstand im Sollbereich befindet (siehe Seite 97).
 - Deckel (101) auf den Hydrauliktank (100) aufschrauben.
 - Abdeckung der Hydraulikeinheit montieren, siehe Seite 98.
 - Flurförderzeug nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten wieder in Betrieb nehmen, siehe Seite 105.

Der Hydraulikölstand ist korrekt.

- Wird eine Leckage an der Hydraulikanlage festgestellt, muss das Flurförderzeug stillgelegt und durch sachkundiges Personal instandgesetzt werden.

5.7 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 100.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 96.
- Batterie laden, siehe Seite 55.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 66.

6 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 91.

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

6.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 68.
- Flurförderzeug reinigen, siehe Seite 100.
- Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe Seite 104.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 96.
- Batterie laden, siehe Seite 55.
- Flurförderzeug zum Lagerplatz fahren und aufbocken, siehe Seite 91.
- Batterie ausbauen, siehe Seite 106.
- Ladung der Batterie in regelmäßigen Abständen kontrollieren, siehe Seite 106.

- 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.

6.2 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 55.

6.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 100.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 96.
- Batterie laden, siehe Seite 55.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 66.

7 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.

8 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

- Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung des Flurförderzeugs hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsmittel sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

Die Demontage des Flurförderzeugs darf nur durch geschulte Personen unter Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Vorgehensweise erfolgen.

G Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile

WARNUNG!

Unfallgefahr durch vernachlässigte Wartung

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

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

HINWEIS

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

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

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

1 Inhalte der Instandhaltung PTE 15N

Erstellt am: 2019-07-01 14:00

1.1 Betreiber

Durchzuführen alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche.

1.1.1 Wartungsinhalte

1.1.1.1 Serienausstattung

Bremsen

Bremse auf Funktion testen.

Hyd. Bewegungen

Füllstand des Hydrauliköls korrigieren.

Lenken

Deichselrückstellung auf Funktion testen.

1.1.2 Inspektionsinhalte

1.1.2.1 Serienausstattung

Folgende Punkte sind zu prüfen:

Elektrik
Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung
Anzeigen und Bedienelemente auf Funktion
Schalter NOTAUS auf Funktion und Beschädigung
Energieversorgung
Batterie und Batteriekomponenten auf Beschädigung
Batteriestecker auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung
Rahmen / Struktur
Beschilderung auf Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
Türen oder Abdeckungen auf Beschädigung
Hyd. Bewegungen
Hydraulikanlage auf Funktion
Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigung

1.2 Kundendienst

1.2.1 Wartungsinhalte

Durchzuführen gemäß Wartungsintervall PTE 15N alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Jahr.

1.2.1.1 Serienausstattung

Bremsen
Bremse auf Funktion testen.
Lüftspalt der Magnetbremse einstellen.
Lüftspalt der Magnetbremse messen.
Elektrik
Mikroschalter einstellen.
Schaltschloss oder alternatives Zugangssystem inklusive der jeweiligen Zugangsberechtigungen auf Funktion testen.
Schaltschütze und/oder Relais auf Funktion testen.
Motor mit Druckluft reinigen.
Rahmenschluss-Prüfung durchführen.
Energieversorgung
Batteriespannung messen.
Hyd. Bewegungen
Hubeinrichtung einstellen.
Füllstand des Hydrauliköls korrigieren.
Druckbegrenzungsventil testen und einstellen.
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
Mikroschalter auf Funktion und Beschädigung
Schalter NOTAUS auf Funktion und Beschädigung
Schaltschütze und/oder Relais auf Verschleiß und Beschädigung
Sicherungen auf richtigen Wert
Kohlebürsten auf Verschleiß
Anschlüsse und Verkabelung auf festen Sitz, Isolationsschäden und Beschädigung
Energieversorgung
Batterie und Batteriekomponenten auf Beschädigung
Batterieverriegelung und Batteriebefestigung auf Funktion und Beschädigung
Batteristecker auf festen Sitz, 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
Rahmen- und Schraubverbindungen auf festen Sitz und Beschädigung
Beschilderung auf Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
Türen oder Abdeckungen auf 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
Hydraulikanlage auf Funktion
Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckage und Beschädigung
Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigung
Zug- / Druckstangen auf gleichmäßige Einstellung, Verschleiß und Beschädigung

Lenken

Mechanische Teile der Lenksäule auf Verschleiß und Beschädigung

1.2.3 Wartungsteile

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

1.2.3.1 Serienausstattung

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

