

AME 15/18/20

07.25

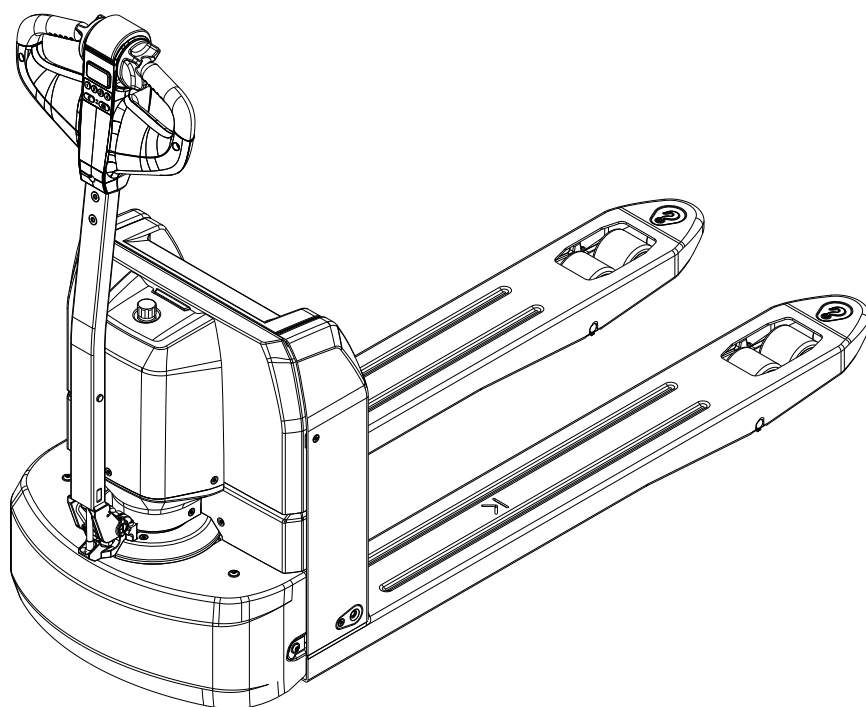
Betriebsanleitung

de-DE

52520119

08.25

AME 15/18/20



 **JUNGHEINRICH**

Konformitätserklärung



Hersteller

Jungheinrich AG, 22039 Hamburg, Germany

Bezeichnung
Flurförderzeug

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
AME 15/18/20			

Im Auftrag

Datum

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

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

Declaration of Conformity (○)

Product: AME 15/18/20
Serial number/type number

Manufacturer: Jungheinrich Aktiengesellschaft
22039 Hamburg, Germany

UK representative: Jungheinrich UK Ltd
Sherbourne House
Sherbourne Drive
Tilbrook
Milton Keynes
MK7 8HX

Authorised to compile documentation:

The manufacturer is authorised to compile the technical documentation and its representative is authorised to make documentation available upon reasoned request for a period of at least 10 years from the date of first placement of the product on the UK market.

The manufacturer bears sole responsibility for issuance of this Declaration of Conformity.

The subject of the Declaration as outlined above satisfies the applicable UK legislation:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597

and

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 No. 1091

Signed for and on behalf of:

Jungheinrich Aktiengesellschaft

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.

●	Kennzeichnet die Serienausstattung
○	Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburg - Deutschland

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

www.jungheinrich.com

Inhaltsverzeichnis

A	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
1	Allgemein.....	11
2	Bestimmungsgemäßer Einsatz.....	11
3	Zulässige Einsatzbedingungen.....	12
4	Verpflichtungen des Betreibers.....	12
5	Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen.....	13
6	Demontage von Komponenten.....	13
7	Windlasten.....	13
B	Fahrzeugbeschreibung.....	15
1	Einsatzbeschreibung.....	15
2	Fahrzeugtypen und Nenntagfähigkeit.....	15
3	Definition der Fahrtrichtung.....	16
4	Baugruppen- und Funktionsbeschreibung.....	17
4.1	Übersicht Baugruppen.....	17
4.2	Funktionsbeschreibung.....	18
5	Technische Daten.....	20
5.1	Abmessungen.....	20
5.2	Leistungsdaten	25
5.3	Batterie.....	26
5.4	Batterieladegerät	26
5.5	Gewichte	26
5.6	Bereifung.....	27
5.7	EN-Normen.....	27
5.8	Elektrische Anforderungen.....	27
6	Kennzeichnungsstellen und Typenschilder	28
6.1	Typenschild.....	29
C	Transport und Erstinbetriebnahme.....	31
1	Kranverladung.....	31
2	Transport.....	34
3	Erstinbetriebnahme.....	36
4	Zugangscode.....	37
5	Montieren der Deichsel.....	39
D	Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel.....	43
1	Beschreibung der Lithium-Ionen Batterie.....	43
2	Schilder der Batterie.....	44
2.1	Typenschild der Batterie.....	45
2.2	Seriennummer der Batterie.....	45
3	Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise.....	46
3.1	Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Lithium-Ionen Batterien.....	46
3.2	Mögliche Gefahren.....	48
3.3	Lebensdauer und Wartung der Batterie.....	54
3.4	Laden der Batterie.....	55
3.5	Lagerung / Sicherer Umgang / Störungen.....	56

3.6	Entsorgung und Transport einer Lithium-Ionen Batterie.....	57
4	Batterie laden.....	60
4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	60
4.2	Ladezustandsanzeige.....	61
4.3	Batterie laden mit externem Ladegerät.....	62
4.4	Laden der Batterie mit Einbauladegerät.....	64
5	Aus- oder Einbauen der Batterie.....	68
5.1	Batterie ausbauen.....	68
5.2	Batterie einbauen.....	69
E	Bedienung.....	71
1	Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs.....	71
2	Beschreibung der Anzeige- und Bedienelemente.....	73
2.1	Bedienelemente.....	73
2.2	Anzeigesymbole.....	75
3	Flurförderzeug in Betrieb nehmen.....	78
3.1	Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme.....	78
3.2	Betriebsbereitschaft herstellen.....	79
3.3	Flurförderzeug gesichert abstellen.....	80
4	Arbeit mit dem Flurförderzeug.....	82
4.1	Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb.....	82
4.2	NOTAUS.....	84
4.3	Bremsen.....	85
4.4	Fahren.....	87
4.5	Langsamfahrt.....	88
4.6	Lenken.....	90
4.7	Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten.....	91
5	Störungshilfe.....	95
6	Bewegen eines Flurförderzeugs ohne Eigenantrieb.....	97
F	Instandhaltung des Flurförderzeugs.....	99
1	Ersatzteile.....	99
2	Betriebssicherheit und Umweltschutz.....	100
3	Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung.....	101
3.1	Arbeiten an der elektrischen Anlage.....	101
3.2	Betriebsmittel und Altteile.....	102
3.3	Räder.....	102
3.4	Hydraulikanlage.....	102
3.5	Energiespeichernde Bauteile.....	102
4	Betriebsmittel und Schmierplan.....	103
4.1	Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln.....	103
4.2	Schmierplan.....	104
4.3	Betriebsmittel.....	106
5	Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.....	107
5.1	Vorbereiten des Flurförderzeugs für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.....	107
5.2	Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs.....	108
5.3	Demontieren oder Montieren der Abdeckung.....	110
5.4	Reinigungsarbeiten.....	111
5.5	Antriebsrad und Lasträder prüfen.....	113
5.6	Prüfen des Hydraulikölstands und Nachfüllen von Hydrauliköl.....	114
5.7	Prüfen der elektrischen Sicherungen.....	115

6	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	116
7	Stilllegung des Flurförderzeugs.....	116
7.1	Maßnahmen vor der Stilllegung	116
7.2	Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung.....	117
7.3	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung.....	117
8	Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen	117
9	Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung	117
G	Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile.....	119
1	Inhalte der Instandhaltung AME 15	119
1.1	Betreiber.....	119
1.2	Kundendienst	120

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 an Personen, Sachwerten oder am Flurförderzeug 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 91.

Die folgenden Tätigkeiten sind bestimmungsgemäß und erlaubt:

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

Die folgenden Tätigkeiten sind verboten:

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

3 Zulässige Einsatzbedingungen

⚠️ WARNUNG!

Einsatz unter extremen Bedingungen

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

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

-
- Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
 - Minimale Temperatur für kurzzeitigen Außeneinsatz (max. 30 Minuten): -20 °C
 - Nur auf befestigten, tragfähigen Böden einsetzen.
 - Zulässige Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege nicht überschreiten.
 - Nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen einsetzen.
 - Befahren von Steigungen bis maximal AME 15/18 8 % und AME 20 7 % mit Last und 20 % ohne Last.
 - Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.
 - Einsatz im Innen- und Außenbereich
 - Temperaturbereich: +5 °C bis +40 °C
 - Mindestbeleuchtungsstärke der Verkehrswege 50 Lux.

4 Verpflichtungen des Betreibers

Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z. B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Bediener des Flurförderzeugs die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Bedieners oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Bediener diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

HINWEIS

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

5 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen

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

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

6 Demontage von Komponenten

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

→ Im Zweifelsfall den Kundendienst des Herstellers kontaktieren.

7 Windlasten

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

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

In beiden Fällen gegebenenfalls den Betrieb einstellen.

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Der AME 15/18/20 ist für den 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.

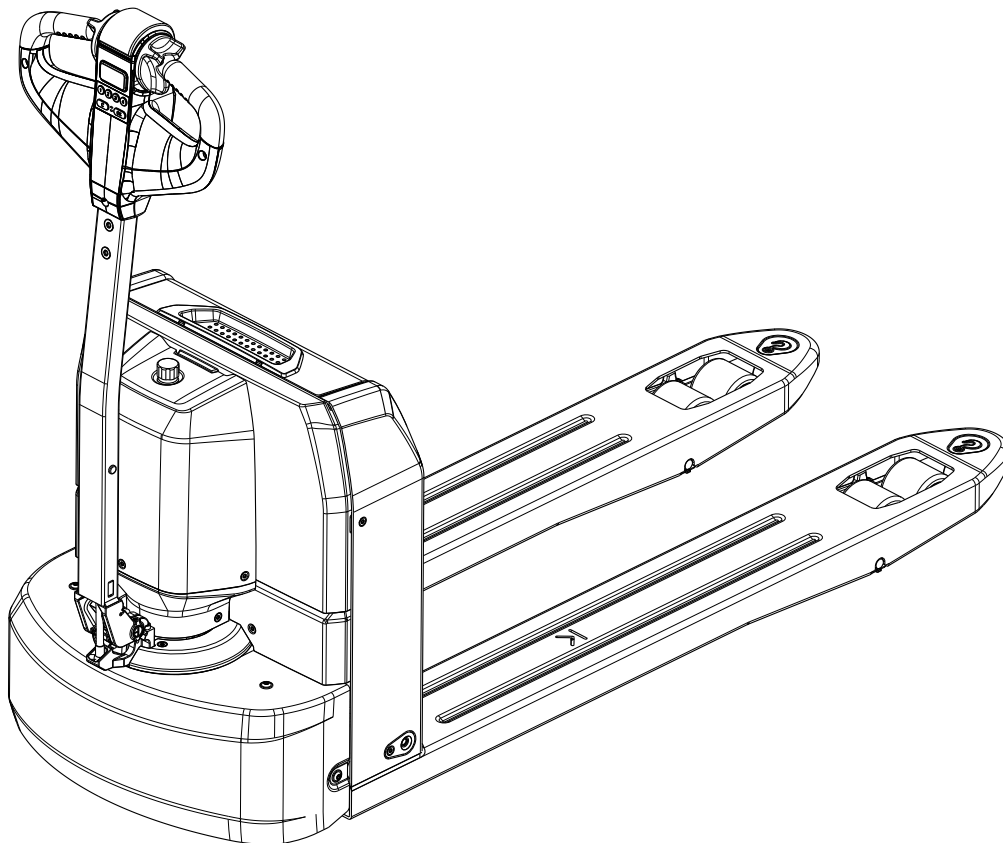
- Das Flurförderzeug ist für leichte Einsätze vorgesehen, die maximale Betriebszeit beträgt 4 Stunden.

2 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit

Die Nenntragfähigkeit ergibt sich aus dem Modellnamen.

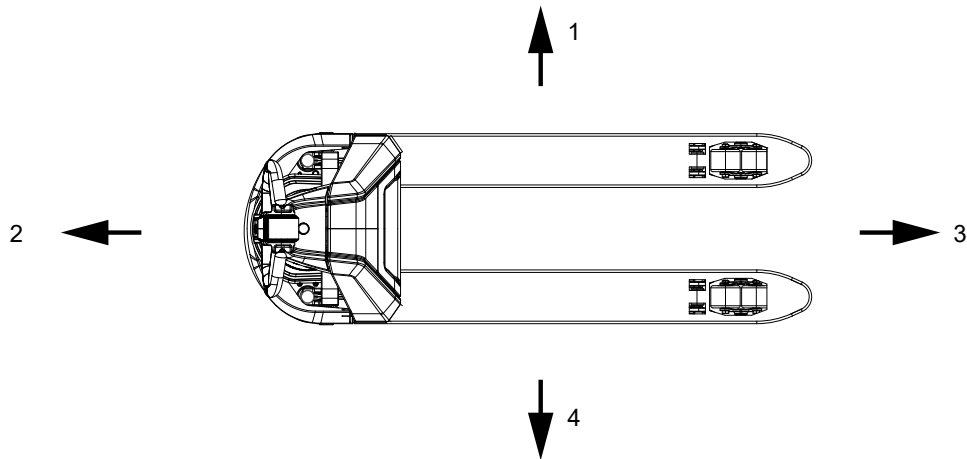
AME 15/18/20: 1500/1800/2000 kg

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



3 Definition der Fahrtrichtung

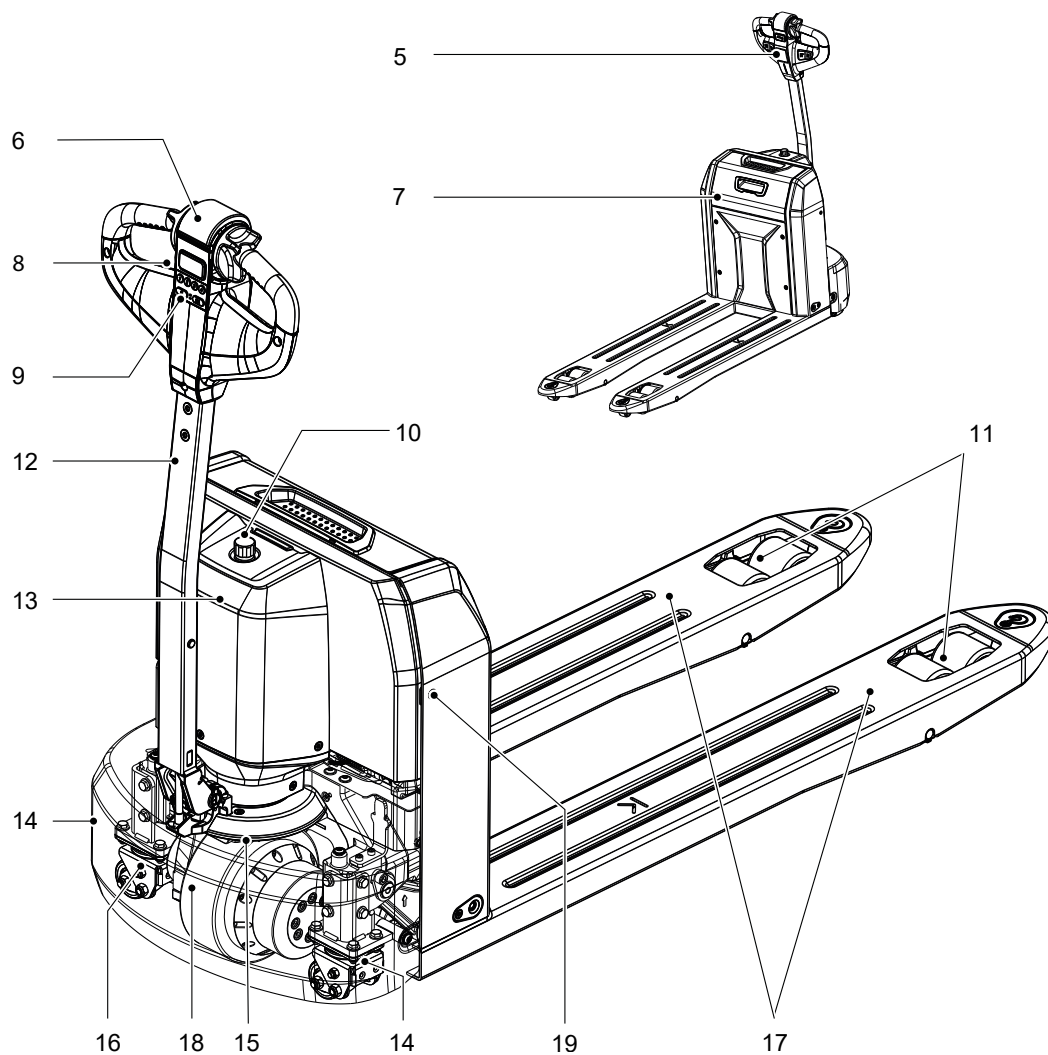
Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:



Pos.	Bezeichnung
1	Rechts
2	Antriebsrichtung
3	Lastrichtung
4	Links

4 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

4.1 Übersicht Baugruppen



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
5	Anzeigeeinheit	13	Abdeckung der Hydraulikeinheit und der elektrischen Anlage
6	Auffahrsicherheitstaster	14	Stützrad
7	Batterie	15	Antriebseinheit
8	Taste Langsamfahrt	16	Rammschutz
9	Tastenfeld	17	Lastaufnahmemittel
10	Schalter NOTAUS	18	Antriebsrad
11	Lasträder	19	Lastteil
12	Deichsel		

4.2 Funktionsbeschreibung

AME 15/18/20: 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 Auffahrsicherheitstaster schaltet im Mitgängerbetrieb bei Fahrt in Antriebsrichtung bei Körperkontakt die Fahrtrichtung um. Das Flurförderzeug bremsst ab, fährt vom Bediener weg und bremsst 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 84.

Fahrerplatz

Alle Fahr- und Hubfunktionen sind ohne Umgreifen bedienbar.

Hydraulische Anlage

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

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 arbeitet mit einer Betriebsnennspannung in Höhe von 48 V.

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, Batterieladezustand und Ereignismeldungen an.

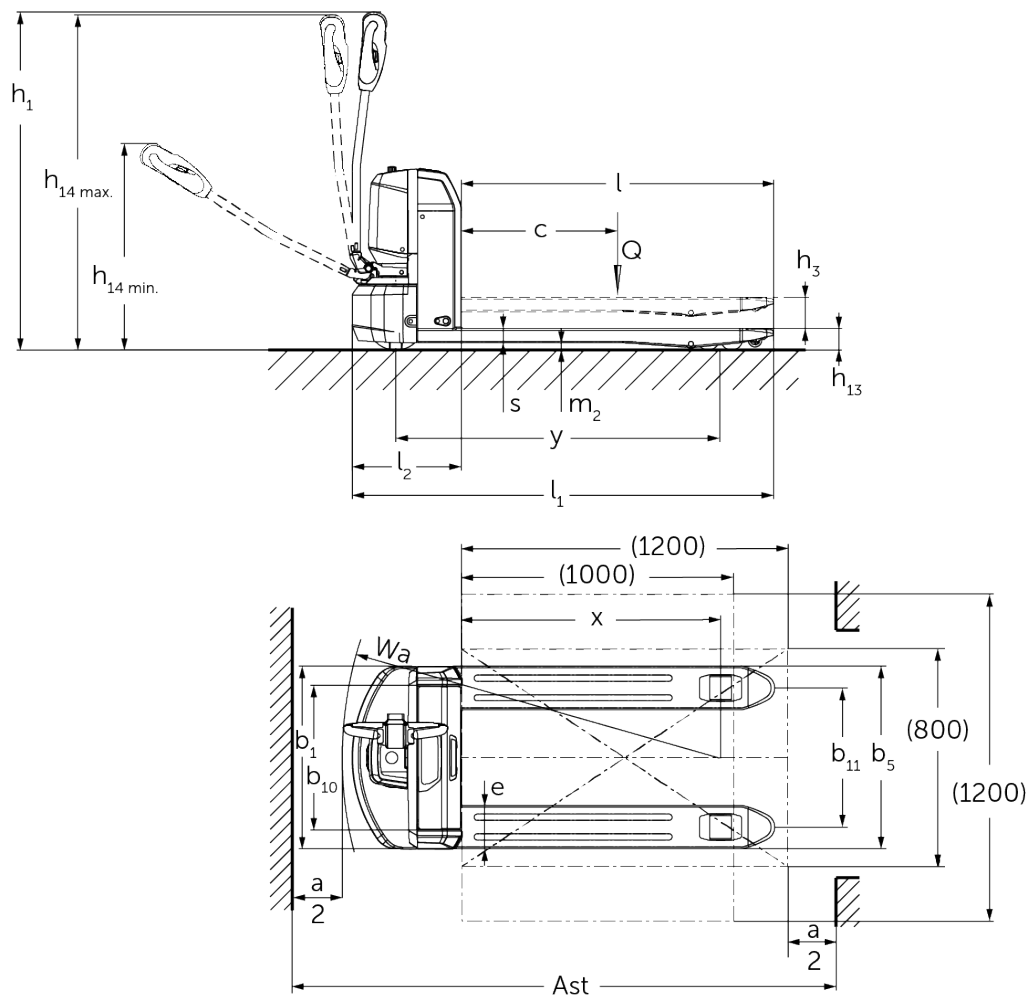
Die Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Flurförderzeug betriebsbereit ist und eine der folgenden Bewegungen ausführt:

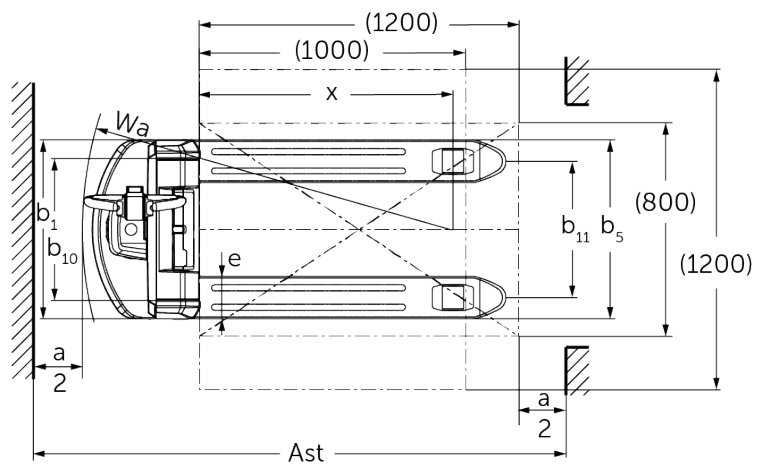
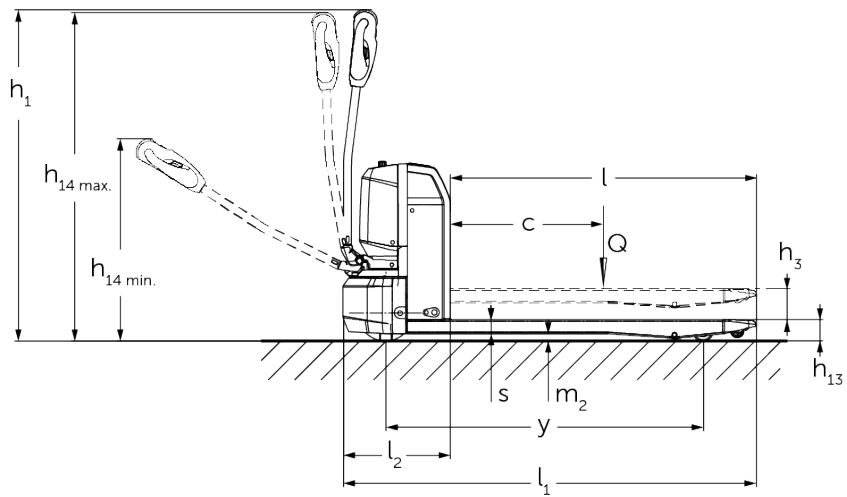
- Heben
- Senken
- Fahren

5 Technische Daten

- Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

5.1 Abmessungen





Bezeichnung		AME 15						
		530				670		
Lastschwerpunkt Abstand bei Standardgabellänge	c (mm)	600						
Lastabstand	x (mm)	602	802	952	1012	802	952	1012
Radstand	y (mm)	843	1043	1193	1253	1043	1193	1253
Spurweite, vorn	b10 (mm)	390				530		
Spurweite, hinten	b11 (mm)	370				510		
Hub	h3 (mm)	115						
Höhe der Deichsel in Fahrstellung min. / max.	h14 (mm)	700 / 1190						
Lastaufnahmemittel gesenkt	h13 (mm)	80						
Gesamtlänge	l1 (mm)	1200	1400	1550	1610	1400	1550	1610
Länge einschließlich Gabelrücken	l2 (mm)	400						
Gabelbreite	b1 (mm)	530				670		
Gabelquerschnitt/Gabellänge	s/e/l (mm)	53 x 160 x 800	53 x 160 x 1000	53 x 160 x 1150	53 x 160 x 1210	53 x 160 x 1000	53 x 160 x 1150	53 x 160 x 1210
Gabelaußenabstand	b5 (mm)	530				670		
Bodenfreiheit Mitte Radstand	m2 (mm)	27						
Arbeitsgangbreite bei Palette 800x1200 längs	Ast (mm)	1958	2003	2060	2090	2003	2060	2090
Wenderadius	Wa (mm)	1039	1239	1389	1449	1239	1389	1449

Bezeichnung		AME 18						
		530				670		
Lastschwerpunktabstand bei Standardgabellänge	c (mm)	600						
Lastabstand	x (mm)	602	802	952	1012	802	952	1012
Radstand	y (mm)	843	1043	1193	1253	1043	1193	1253
Spurweite, vorn	b10 (mm)	390				530		
Spurweite, hinten	b11 (mm)	370				510		
Hub	h3 (mm)	115						
Höhe der Deichsel in Fahrstellung min. / max.	h14 (mm)	700 / 1190						
Lastaufnahmemittel gesenkt	h13 (mm)	80						
Gesamtlänge	l1 (mm)	1200	1400	1550	1610	1400	1550	1610
Länge einschließlich Gabelrücken	l2 (mm)	400						
Gabelbreite	b1 (mm)	530				670		
Gabelquerschnitt/Gabellänge	s/e/l (mm)	53 x 160 x 800	53 x 160 x 1000	53 x 160 x 1150	53 x 160 x 1210	53 x 160 x 1000	53 x 160 x 1150	53 x 160 x 1210
Gabelaußenabstand	b5 (mm)	530				670		
Bodenfreiheit Mitte Radstand	m2 (mm)	27						
Arbeitsgangbreite bei Palette 800x1200 längs	Ast (mm)	1958	2003	2060	2090	2003	2060	2090
Wenderadius	Wa (mm)	1039	1239	1389	1449	1239	1389	1449

Bezeichnung		AME 20						
		530				670		
Lastschwerpunkt Abstand bei Standardgabellänge	c (mm)	600						
Lastabstand	x (mm)	602	802	952	1012	802	952	1012
Radstand	y (mm)	843	1043	1193	1253	1043	1193	1253
Spurweite, vorn	b10 (mm)	390				530		
Spurweite, hinten	b11 (mm)	370				510		
Hub	h3 (mm)	115						
Höhe der Deichsel in Fahrstellung min. / max.	h14 (mm)	700 / 1190						
Lastaufnahmemittel gesenkt	h13 (mm)	80						
Gesamtlänge	l1 (mm)	1200	1400	1550	1610	1400	1550	1610
Länge einschließlich Gabelrücken	l2 (mm)	400						
Gabelbreite	b1 (mm)	530				670		
Gabelquerschnitt/Gabellänge	s/e/l (mm)	53 x 160 x 800	53 x 160 x 1000	53 x 160 x 1150	53 x 160 x 1210	53 x 160 x 1000	53 x 160 x 1150	53 x 160 x 1210
Gabelaußenabstand	b5 (mm)	530				670		
Bodenfreiheit Mitte Radstand	m2 (mm)	27						
Arbeitsgangbreite bei Palette 800x1200 längs	Ast (mm)	1958	2003	2060	2090	2003	2060	2090
Wenderadius	Wa (mm)	1039	1239	1389	1449	1239	1389	1449

5.2 Leistungsdaten

Bezeichnung	AME 15	AME 18	AME 20	
Nenntragfähigkeit Q	1500	1800	2000	kg
Fahrgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	5,0 / 5,5			km/h
Hubgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	0,03 / 0,04			m/s
Senkgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	0,06 / 0,05			m/s
Antriebsmotor, Leistung S2 60min	0,75	1,00		kW
Hubmotor, Leistung bei S3 15 %	0,8			kW
Max. Steigfähigkeit mit / ohne Nennlast	8 / 20		7 / 20	%

5.3 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	
	48 V 15 Ah	48 V 25 Ah
Nennspannung	48 V	
Nennkapazität ¹⁾	20 Ah	25 Ah
Gewicht	7,5 kg	10,5 kg
Abmessungen	420 x 300 x 80 mm	
Standardladestrom	8 A	10 A
Ladetemperatur	0 °C bis +45 °C	
Entladetemperatur	-20 °C ¹⁾ bis +65 °C	
Lagertemperaturbereich	20 °C bis +45 °C (weniger als 6 Monate)	
	-20 °C bis +45 °C (weniger als 1 Monate)	

¹⁾ kurzzeitig bis 30 Minuten

5.4 Batterieladegerät

Modell	Spezifikation	Eingang	Ausgang
ELH 015i	48 V 8 A	110 VAC -240 VAC ~ 5,0 A max	42-58 V 8.0 A
SLH 015i	48 V 10 A	110 VAC -240 VAC ~ 5,0 A max	42-58 V 8.0 A

Der zulässige Temperaturbereich für das Laden der Batterie liegt zwischen 0 °C und +45 °C.

5.5 Gewichte

Bezeichnung	AME 15	AME 18	AME 20	
	530 x 1150	670 x 1150		
Eigengewicht	145			kg
Achslast mit Last vorn / hinten	630 / 1015	700 / 1250	815 / 1335	kg
Achslast ohne Last vorn / hinten	100 / 45	100 / 50		kg

5.6 Bereifung

Bezeichnung	AME 15	AME 18	AME 20	
Reifengröße, vorn	ø 210 x 70			mm
Reifengröße, hinten	ø 80 x 70 (ø 80 x 93)			mm
Räder Anzahl vorn / hinten (x=angetrieben)	1x2/ 4 (1x +2/2)			

5.7 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

– AME 15/18/20: < 70 dB(A)

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

- ➔ Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.
- ➔ Die Geräuscentwicklung kann je nach Bodenbeschaffenheit und Radbelag schwanken.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

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

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

⚠ WARNUNG!

Störung medizinischer Geräte durch nicht-ionisierende Strahlung

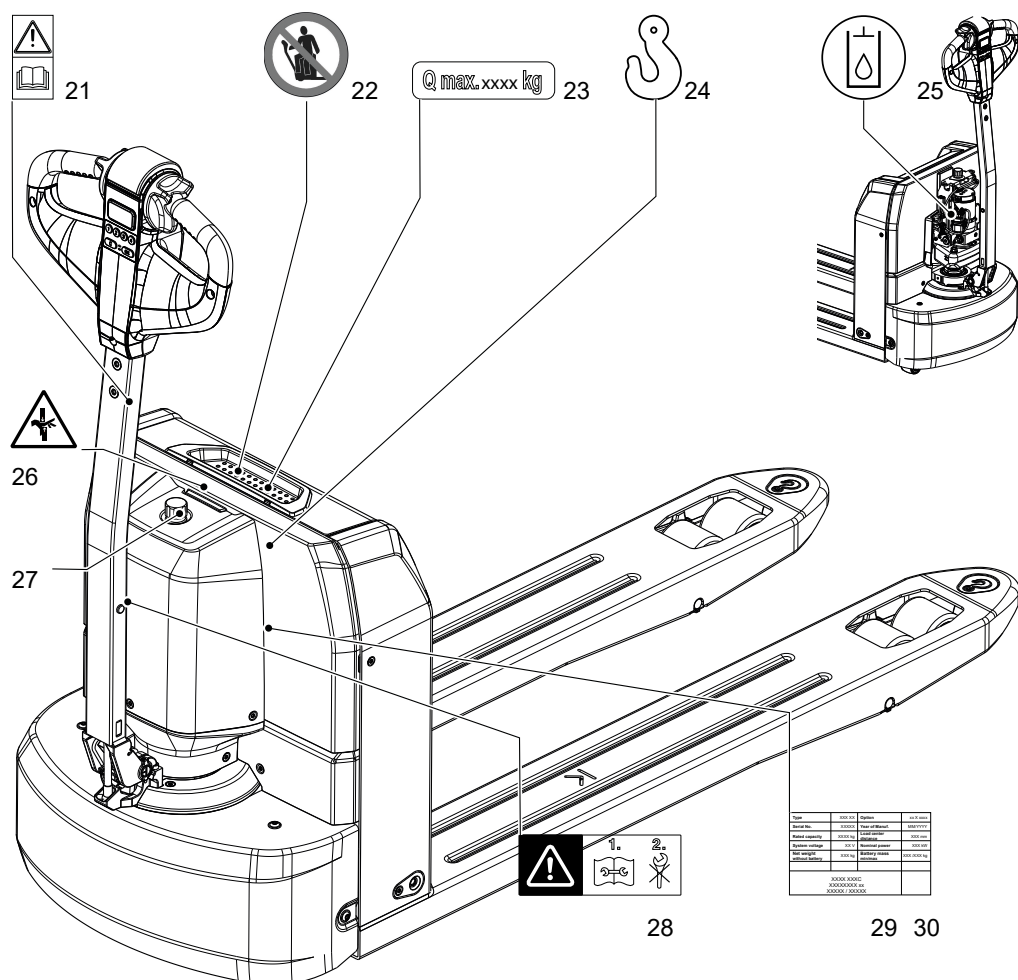
Elektrische Ausstattungen des Flurförderzeugs, die nicht-ionisierende Strahlung abgeben (z. B. drahtlose Datenübermittlung), können die Funktion medizinischer Geräte (Herzschrittmacher, Hörgeräte, usw.) des Bedieners stören und zu Fehlfunktionen führen.

- Mit einem Arzt oder dem Hersteller des medizinischen Geräts klären, ob das medizinische Gerät in der Umgebung des Flurförderzeugs eingesetzt werden kann.

5.8 Elektrische Anforderungen

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

6 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Pos.	Bezeichnung
21	Hinweisschild „Betriebsanleitung beachten“
22	Verbotsschild „Mitfahren verboten“
23	Tragfähigkeitsschild Flurförderzeug
24	Anschlagpunkt für Kranverladung
25	Öleinfüllung
26	Warnschild „Quetschgefahr“
27	Kennzeichnung "NOTAUS"
28	Instandsetzungshinweis
29	Typenschild
30	Eingeschlagene Seriennummer

6.1 Typenschild

Flurförderzeug/Industrial truck			
32	Typ Type	XXX XX	Baujahr Year of Manufacture
34	Serial-Nr. Serial No.	XXXXXXXXXXXX	Option Option
36	Nennttragfähigkeit Rated capacity	XXXX kg	Lastschwerpunktstand Load centre distance
38	Batteriespannung Battery Voltage	XX V	Antriebsleistung Drive output
40	Leergewicht ohne Batterie Net truck weight w/o battery	XXX kg	Batteriegewicht min/max Min./max. battery weight
41	Hersteller Manufacturer	XXX XX	
	Importiert von Imported by	XXXXXXXXXXXX	
			

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

- ➔ Bei Anfragen zum Flurförderzeug oder zur Ersatzteilbestellung immer die Seriennummer des Fahrzeugs angeben (34).
- ➔ Bei Fragen zum Flurförderzeug oder zur Ersatzteilbestellung bitte die Seriennummer (34) angeben.
- ➔ Die Abbildung zeigt die in den EU-Mitgliedsländern standardmäßige Ausführung. In anderen Ländern kann die Ausführung des Typenschilds abweichen.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung

WARNUNG!

Gefahr durch nicht unterwiesenes Personal bei der Kranverladung

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

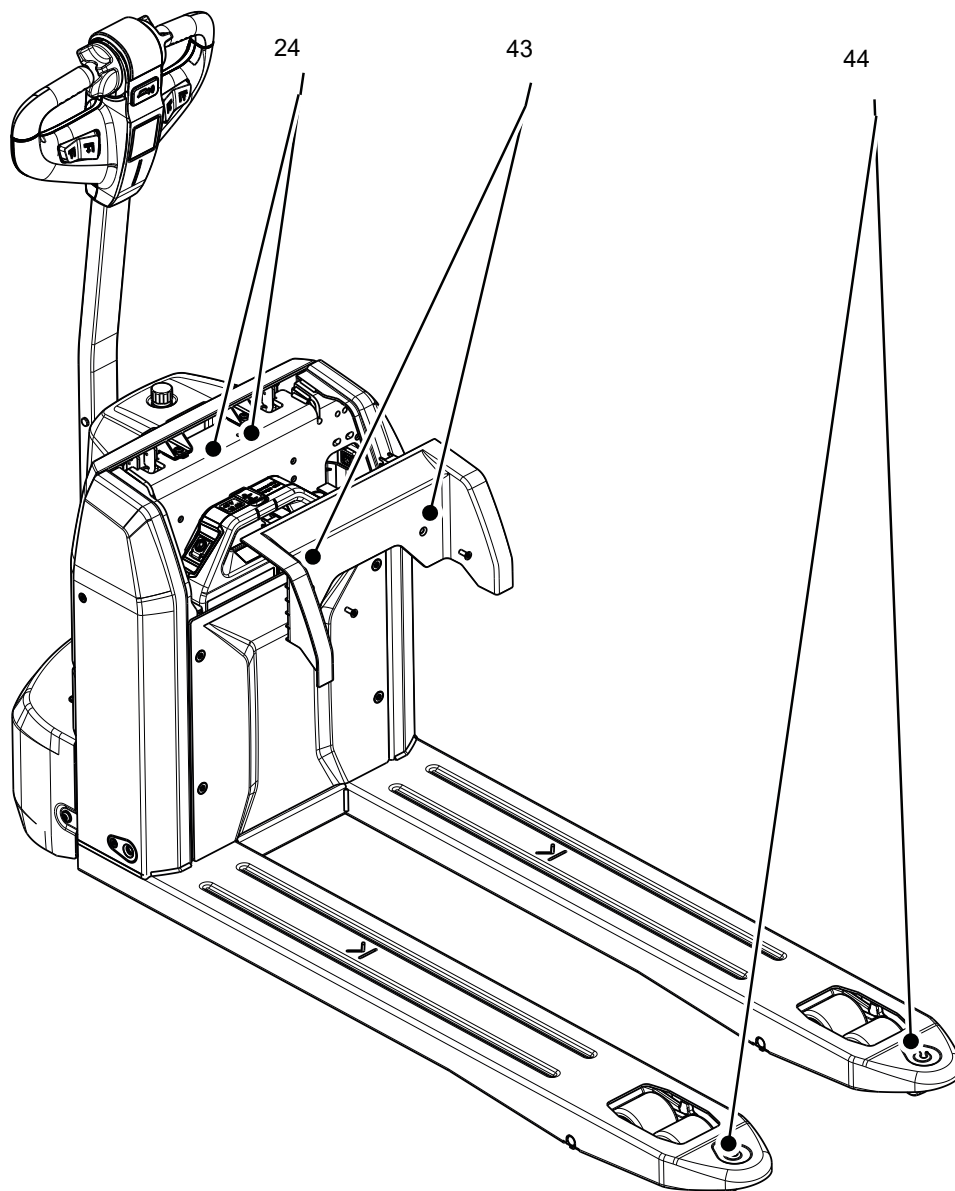
- ▶ Das Verladen ist durch eigens dafür geschultes Fachpersonal durchzuführen. Das Fachpersonal muss in der Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen und in der Handhabung mit Ladungssicherungshilfsmitteln unterwiesen sein. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem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

WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung

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

- ▶ Flurförderzeug beim Anheben nicht anstoßen oder in unkontrollierte Bewegungen kommen lassen. Falls erforderlich, Flurförderzeug mit Hilfe von Führungsseilen halten.
- ▶ Die Kranverladung darf nur von Personen durchgeführt werden, die im Umgang mit den Anschlagmitteln und Hebezeugen geschult sind.
- ▶ Bei der Kranverladung persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, Schutzhandschuhe) tragen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Nicht in den Gefahrenbereich treten und nicht im Gefahrenbereich aufhalten.
- ▶ Nur Hebezeuge mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht des Flurförderzeugs gemäß Typenschild beachten, siehe Seite 29).
- ▶ 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 80.

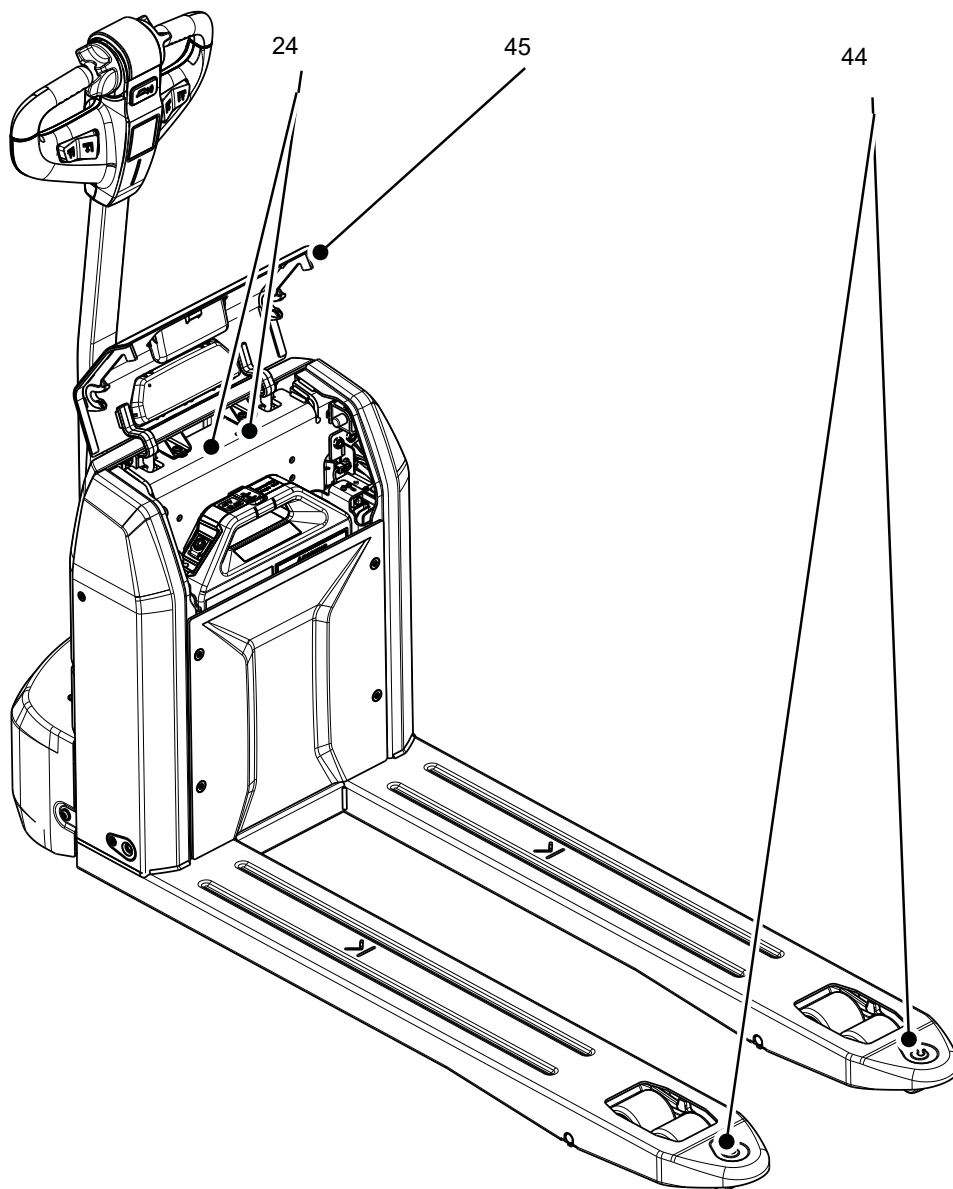
Benötigtes Werkzeug und Material

- Hebezeug
- Krangeschirr
- Ringschrauben

Vorgehensweise

- Zwei Schrauben der Abdeckung (43) entfernen.
- Krangeschirr an den Ringschrauben (24) montieren.
- Krangeschirr an den Ringschrauben (24) und Anschlagpunkten der Gabeln (44) anschlagen.

Das Flurförderzeug kann jetzt mit einem Kran verladen werden.



Flurförderzeug mit Kran verladen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 80.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Hebezeug
- Krangeschirr
- Ringschrauben

Vorgehensweise

- Abdeckung (45) öffnen.
- Ringschrauben an den Anschlagpunkten (24) montieren.
- Krangeschirr an den Ringschrauben (24) und Anschlagpunkten der Gabeln (44) anschlagen.

Das Flurförderzeug kann jetzt mit einem Kran verladen werden.

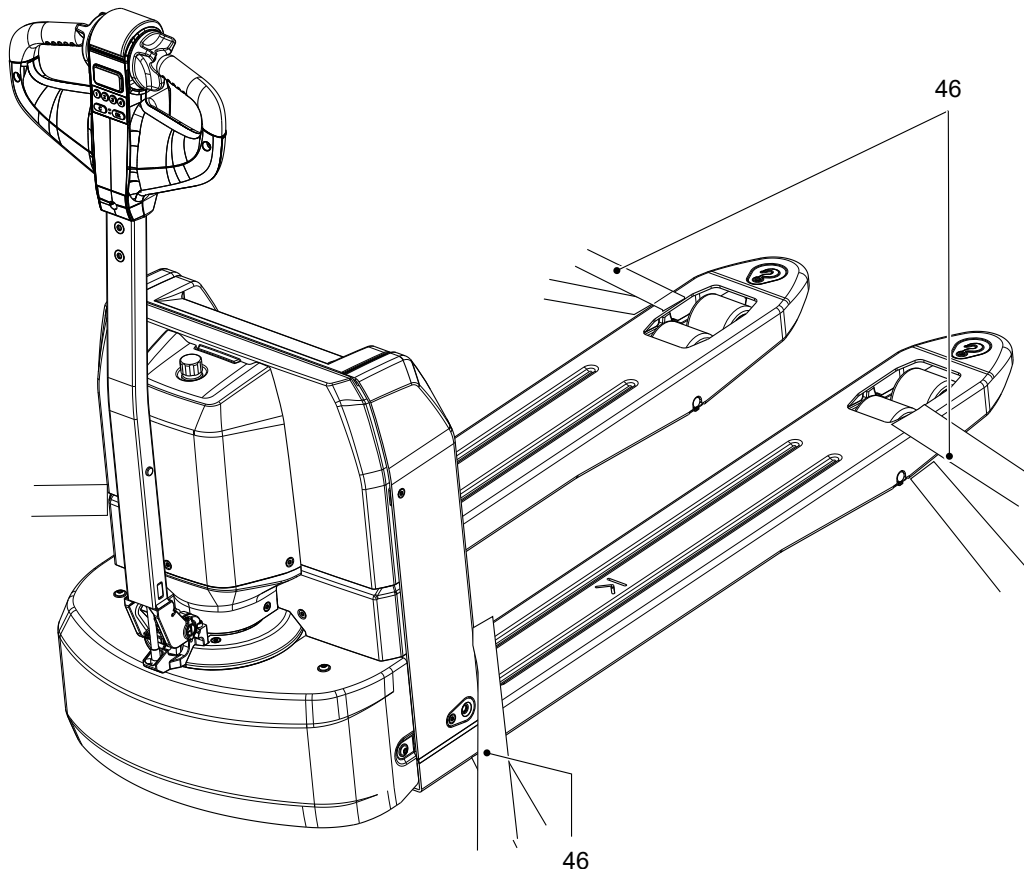
2 Transport

WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegungen während des Transports

Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs während des Transports kann zu schwerwiegenden Unfällen führen. Abrutschende Zurrgurte können zu unkontrollierten Bewegungen des Flurförderzeugs bis hin zum Absturz während des Transports führen. Dadurch verursachte Unfälle können Sachschäden und tödliche Verletzungen herbeiführen.

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



Flurförderzeug für den Transport sichern

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist verladen.
- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 80.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Zurrgurte

Vorgehensweise

- Zurrgurte (46) am Flurförderzeug und am Transportfahrzeug anschlagen und ausreichend spannen.

Das Flurförderzeug kann 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 39.
 - 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 68.
- Ladezustand der Batterie kontrollieren, siehe Seite 60.
- Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchführen, siehe Seite 78.

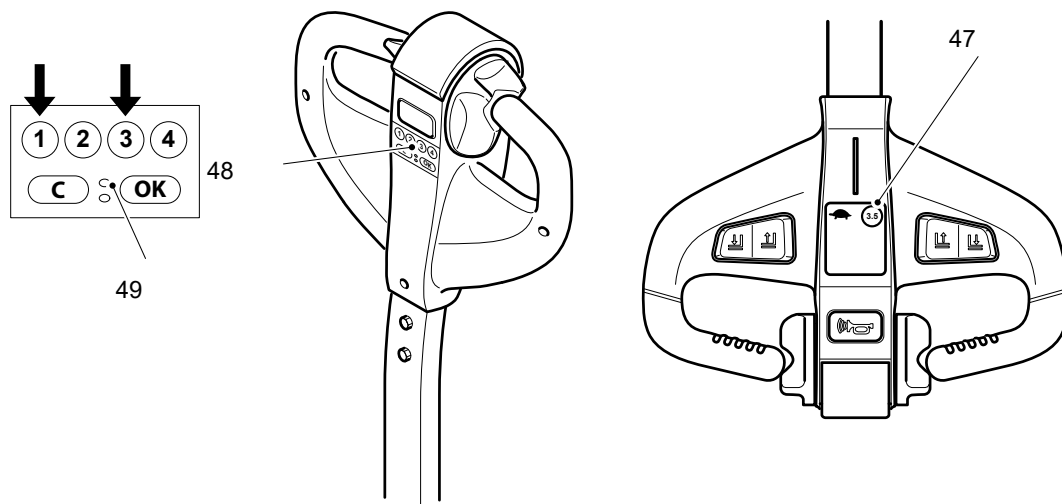
Das Flurförderzeug kann in Betrieb genommen werden, siehe Seite 78.

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.

-  Die Batterie muss vor der ersten Verwendung vollständig aufgeladen werden.

4 Zugangscode



1, 2, 3 und 4 sind die Tasten zur Einstellung des Passworts. Sie können wiederholt eingestellt werden, und es können sechzehn verschiedene vierstellige Benutzerpasswörter eingestellt werden.

Die interaktive Anzeige mit roten und grünen LED-Anzeigeleuchten stellt den Einstellungs- und Nutzungsprozess dar.

Wenn das Passwort nach dem Start der Deichsel nicht eingegeben wird, leuchtet das rote Licht (49) weiter.

Wenn das Flurförderzeug auf einen Fehlercode stößt oder geladen wird, blinkt die rote Lampe.

Wenn das richtige Passwort eingegeben wurde oder der Ladevorgang abgeschlossen ist, leuchtet das grüne Licht weiter.

Vorgehensweise

- Fahrzeug ausschalten.
- Administratorpasswort eingeben (Standard: 22222), „OK“ drücken.

Korrekt → rote LED blinkt.

Falsch → rote LED blinkt dreimal.

- Funktionscode 1 eingeben → grüne LED blinkt und bleibt an.
- Benutzer-ID eingeben (z. B. 11, 12, ..., 44) → „OK“ drücken → grüne LED blinkt.
- 4-stelliges Passwort eingeben (Ziffern 1 – 4, Wiederholung erlaubt) → „OK“

Neu → grüne LED blinkt zweimal, dann dauerhaft an.

Bereits vorhanden → rote LED blinkt dreimal.

- Zurück zu Schritt 4, um weitere Benutzer hinzuzufügen.
- Abbrechen → „Cancel“ drücken → rote LED blinkt zweimal.

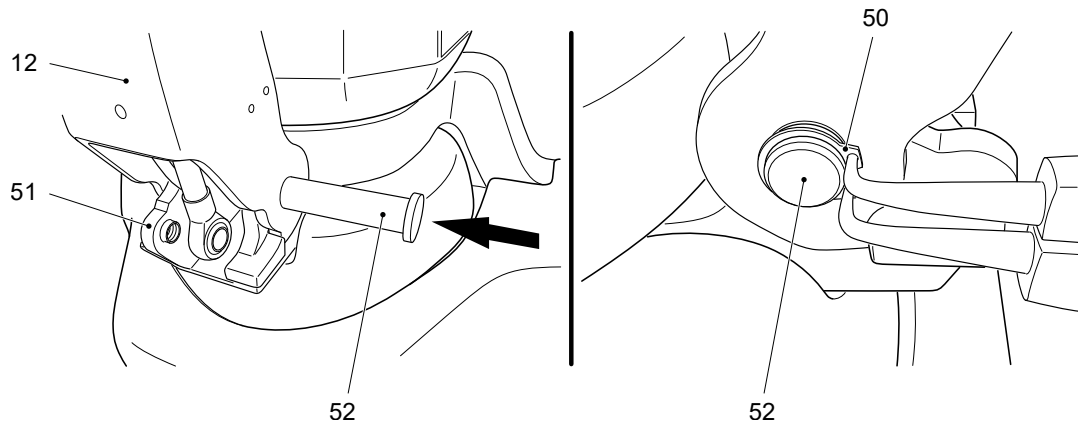


Benutzerpasswörter dürfen sich nicht wiederholen.

5 Montieren der Deichsel



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 80.

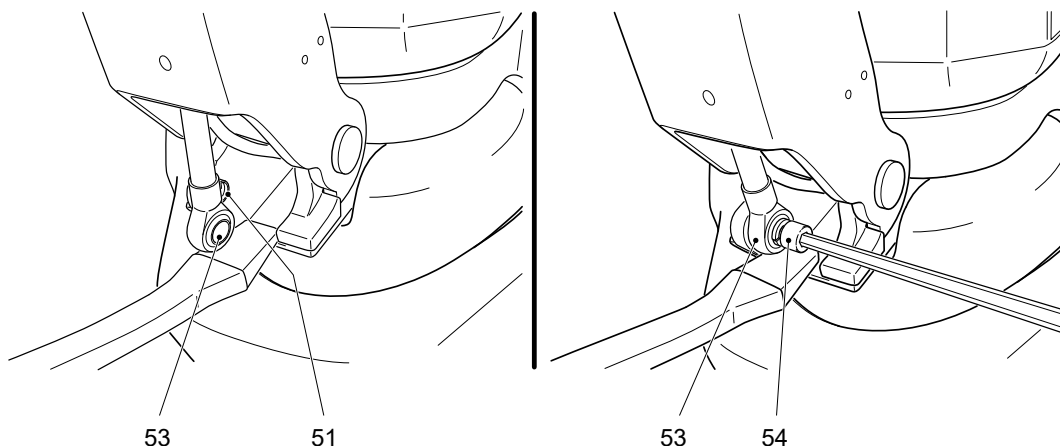
Benötigtes Werkzeug und Material

- Sicherungsringzange
- Montiereisen
- Schraubendreher, PH2
- Folgendes Material ist im Lieferumfang des Flurförderzeugs enthalten:
- Achsbolzen (52)
- Sicherungsring (50)

Vorgehensweise

- Deichsel (12) vertikal zum Deichselbock (51) ausrichten und Achsbolzen (52) montieren.
- Deichsel in ihrer vertikalen Position sichern, bis die Gasdruckfeder montiert ist.
- Sicherungsring (50) montieren.

Deichsel ist montiert und für die Montage der Gasdruckfeder vorbereitet.



Gasdruckfeder montieren

Voraussetzungen

- Deichsel ist montiert.

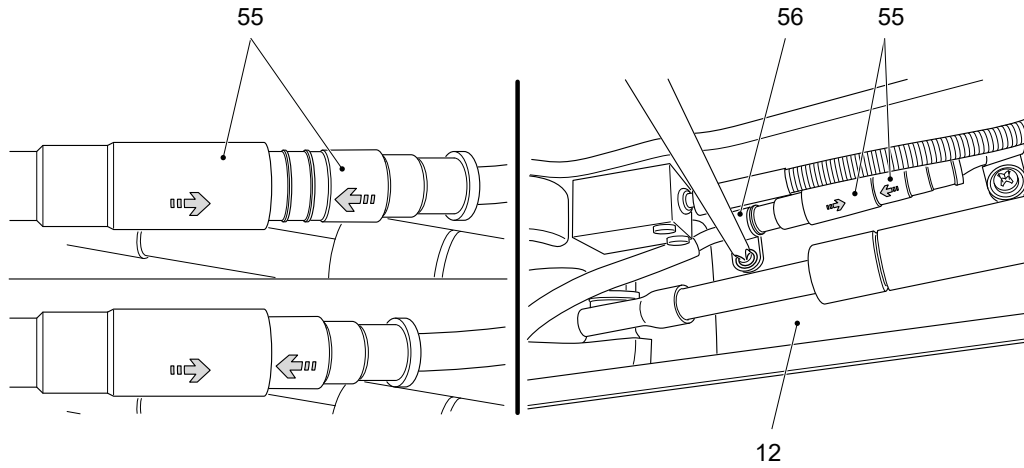
Benötigtes Werkzeug und Material

- Innensechskantschlüssel, Schlüsselweite 6 mm
- Montiereisen
- Schraubendreher, PH2
- Folgendes Material ist im Lieferumfang des Flurförderzeugs enthalten:
- Schraube und Scheibe für Gasdruckfeder (54)

Vorgehensweise

- Gasdruckfeder (53) mit Hilfe des Montiereisens und des Schraubendrehers so positionieren, dass die Bohrung in der Gasdruckfeder (53) mit der Gewindebohrung des Deichselbocks (51) 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 (56) mit Schraube und Scheibe

Vorgehensweise

- Deichsel (12) herunterdrücken und in dieser Position halten.
- Steckverbindung (55) vor der Montage so ausrichten, dass die Pfeile auf beiden Bauteilen fluchten.
- Steckverbindung (55) montieren.
- Plastik-Kabelschelle (56) 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, Temperaturerfassung, 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.

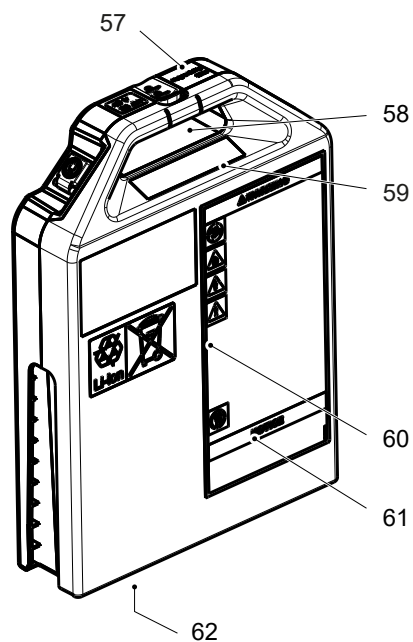
Niedrige Temperaturen mindern die verfügbare Batteriekapazität, hohe Temperaturen verkürzen die Nutzungsdauer der Batterien.

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

Batterieladegeräte

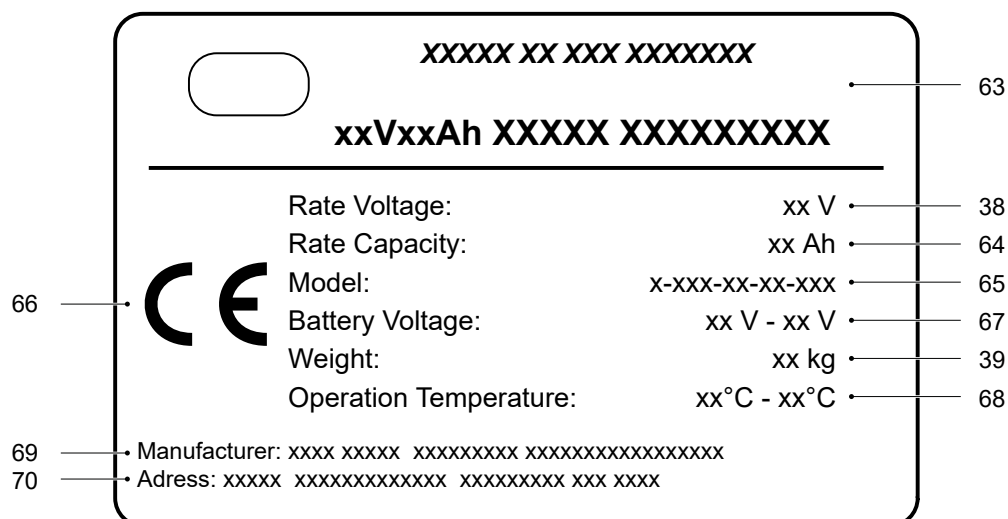
Zum Laden der Lithium-Ionen Batterie nur zugelassene Batterieladegeräte verwenden, siehe Seite 26.

2 Schilder der Batterie



Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
57	Schild "Kapazität und Nennspannung"	60	Sicherheitshinweise
58	Typenschild	61	Batterie
59	Warnschild "Kollision verhindern"	62	Seriennummer

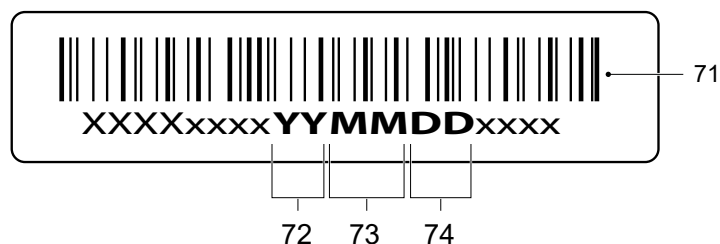
2.1 Typenschild der Batterie



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
38	Nennspannung	66	CE-Kennzeichen
39	Batteriegewicht	67	Spannungsbereich
63	Hersteller-Logo und Typbezeichnung	68	Betriebstemperaturbereich
64	Batteriekapazität	69	Batteriehersteller
65	Modellbezeichnung	70	Herstelleradresse

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

2.2 Seriennummer der Batterie



Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
71	Barcode	73	Monat der Herstellung
72	Jahr der Herstellung	74	Tag der Herstellung

3 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise

3.1 Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Lithium-Ionen Batterien



Defekte Lithium-Ionen Batterie

Keine Reparaturen an der Lithium-Ionen Batterie durchführen.

- ▶ Defekte Lithium-Ionen Batterie durch den Kundendienst austauschen lassen.

⚠ WARNUNG!

Stromschlag und Brandgefahr

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

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

⚠ WARNUNG!

Ungeeignete Batterien ohne Herstellerzulassung für das Flurförderzeug können gefährlich sein.

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

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

⚠️ WARNUNG!

Beschädigungen oder sonstige Mängel am Ladegerät können zu Unfällen führen

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

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

HINWEIS

Unsachgemäßes Laden kann zu Schäden an der Ausrüstung führen

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

- ▶ Das Lithium-Ionen Batterieladegerät unseres Unternehmens muss verwendet werden.
- ▶ Die Betriebsspannung des Batterieladegeräts beträgt 48 V; die maximale Ladespannung beträgt 58 V, der Ladestrom beträgt 5,0 / 10,0 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

Eine nicht vollständig entladene Lithium-Ionen Batterie kann jederzeit teilweise oder vollständig geladen werden. Um die zuverlässige Funktion der Lithium-Ionen Batterie zu gewährleisten, sollte hierbei Folgendes beachtet werden:

- ▶ Lithium-Ionen Batterie bei häufigem Zwischenladen mindestens alle 16 Wochen vollständig laden. Wenn das Ladegerät über die Funktion "Balancing" verfügt, darauf achten, dass die Balancing-Phase am Ende des Ladevorgangs abgeschlossen ist. Weitere Informationen zur Funktion "Balancing" sind in der Betriebsanleitung des Ladegeräts zu finden.
- ▶ Ladegerät ausschalten, bevor die Lithium-Ionen Batterie vom Ladegerät getrennt wird.

3.2 Mögliche Gefahren

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sind keine Gefahren zu erwarten.

Gefahren bei nicht bestimmungsgemäßen Verbrauch

Mechanische Beschädigungen:

- Schäden am Batteriegehäuse durch mechanische Einwirkungen (z. B. Herunterfallen der Batterie)
- Risse, Brüche, Splitter oder Löcher im Batteriegehäuse

Kurzschluss:

- Kurzschluss durch Risse, Brüche, Splitter oder Löcher im Batteriegehäuse
- Austritt gesundheitsschädlicher Inhaltsstoffe, Brand oder Explosion der Batterie
- Kurzschluss durch das Verbinden beider Batteriepole, z. B. wenn die Batterie in Wasser getaucht wird

Temperaturschäden:

- Austritt gesundheitsschädlicher Inhaltsstoffe, Brand oder Explosion der Batterie durch hohe Sonneneinstrahlung oder Lagerung in heißer Umgebung (z. B. in der Nähe von Öfen)

Lagerung beschädigter Batterien

Bis zum Eintreffen des Kundendienstes muss eine beschädigte Batterie sicher gelagert werden.

Zur Vermeidung von Gefahren durch den Austritt gesundheitsschädlicher Inhaltsstoffe, Brand oder Explosion muss folgendes beachtet werden:

- keine Lagerung an Orten, die häufig betreten werden
- keine Lagerung an Orten, an denen wertvolle Gegenstände (z. B. Fahrzeuge) gelagert werden
- eine automatische Brandmeldeanlage soll nur im Fall einer Gefahr auslösen (z. B. bei offenem Feuer)
- gute Belüftung des Lagerorts
- keine Verbindung des Lagerortes mit einem Lüftungssystem, damit eventuell austretende gesundheitsschädlicher Inhaltsstoffe nicht innerhalb eines Gebäudes verteilt werden

Beispiele für die ordnungsgemäße Lagerung einer nicht funktionsbereiten Batterie:

- überdachte Stellen im Freien
- belüftete Container
- geschlossene Kisten mit der Möglichkeit zur Druck- und Rauchentlastung

3.2.1 Symbole - Sicherheit und Warnungen

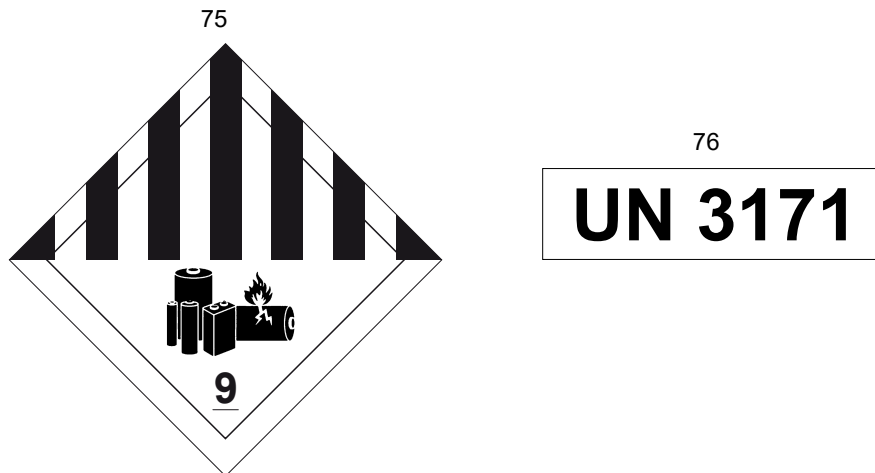
3.2.1.1 Sicherheits- und Warnhinweise

	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 zum Beispiel gemäß Batterierichtlinie 2006/66/EG mit dem Hersteller zu vereinbaren.
	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.
	Heiße Oberflächen! Batteriezellen können einen sehr großen Kurzschlussstrom erzeugen und dabei heiß werden.
	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 62485-3 beachten.
	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, einkerben, verbeulen oder anderweitig modifizieren. Lithium-Ionen Batterie nicht öffnen, zerstören, durchstechen, biegen, erhitzen oder erhitzen lassen, nicht ins Feuer werfen, nicht kurzschließen, nicht in Wasser tauchen, nicht in Druckbehältern lagern oder betreiben.
	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!
	Lithium-Ionen Batterie vor Wärme- und Sonnenstrahlung schützen. Lithium-Ionen Batterie keinen Wärmequellen aussetzen.

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
75	Gefahrzettel Klasse 9A für Lithium-Ionen Batterien
76	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 Brandbekämpfung einer brennenden Lithium-Ionen Batterie darf ausschließlich durch eine geschulte und speziell ausgerüstete Brandbekämpfungsfachkraft (z. B. durch Personal der Feuerwehr) durchgeführt werden.
- Wenn möglich, das Flurförderzeug vor der Brandbekämpfung ins Freie fahren.

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

⚠️ WARNUNG!

Gefahr durch Kontakt mit Verbrennungsprodukten

Eine Verbrennung ist ein chemischer Vorgang, bei dem sich ein brennbarer Stoff unter Wärme und Lichterscheinung (Feuer) mit Sauerstoff verbindet. Die dabei entstehenden Verbrennungsprodukte können in Form von Brandrauch, durch auslaufende Flüssigkeiten, durch ausströmende Gase, durch aufgewirbelte Stäube sowie durch Zersetzungsprodukte bestimmter Löschmittel auftreten. Diese Verbrennungsprodukte sind Stoffe, die über die Atemwege oder die Haut in den Körper gelangen und dort schädigende Wirkungen, wie z. B. Erstickten, 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 und Kohlendioxid sowie Mangan-, Nickel- und Cobaltoxid

3.2.3.2 Hinweis zur Kühlung einer überhitzten, nicht mechanisch beschädigten Batterie

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

Gefährdete ungeöffnete Batterien können mit Hilfe eines Wassersprühstrahls gekühlt werden.

3.2.4 Austritt von Inhaltsstoffen

⚠️ WARNUNG!

Gefahr durch Inhaltsstoffe in flüssiger oder gasförmiger Form aus der Batterie

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

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



3.2.4.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

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

3.2.4.2 Umweltschutzmaßnahmen

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

3.2.4.3 Reinigungsmaßnahmen

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

3.2.5 Gefahr durch Berührungsspannungen

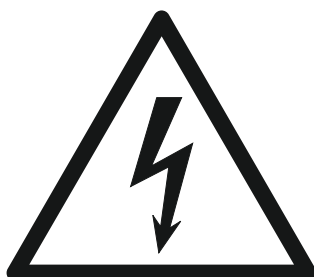
⚠️ WARNUNG!

Gefahr durch Berührungsspannung

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

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

Die Batterie darf bei einem Defekt dieser Art nicht berührt werden und nicht mit metallischen Gegenständen in Kontakt kommen, siehe Seite 48.



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 ausgewiesenen 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 Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Nutzungsdauer der Batterie.

- ▶ Vor längerem Stillstand muss die Batterie vollständig geladen werden.
- ▶ Die Batterie muss mindestens alle 16 Wochen vollständig geladen werden, siehe Seite 55.



Bei tiefentladenen Batterien oder bei Batterietemperaturen unterhalb der zulässigen Temperatur (0 °C) findet keine Ladung der Batterie statt. Tiefentladene Batterien können nicht durch den Bediener geladen werden (defekt). Kundendienst des Herstellers benachrichtigen.



Wegen der Gefahr von Kondensatbildung dürfen Batterien, die bei Temperaturen unter 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 Lithium-Ionen Batterie durch Entladung

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

- ▶ Batterie vor längerer Nichtbenutzung vollständig laden.
- ▶ Um eine lange Lebensdauer der Lithium-Ionen Batterie zu gewährleisten, die Batterie bei Nichtbenutzung alle 16 Wochen vollständig laden.

Der Temperaturbereich zur Lagerung der Batterie beträgt 0 °C bis +30 °C.

3.5.2 Sicherheitshinweise zum sicheren Umgang

HINWEIS

Ladezustand der Lithium-Ionen Batterie ab Herstellerwerk

Die Lithium-Ionen Batterie wird im Neuzustand mit einem Ladezustand von ungefähr < 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

⚠ WARNUNG!

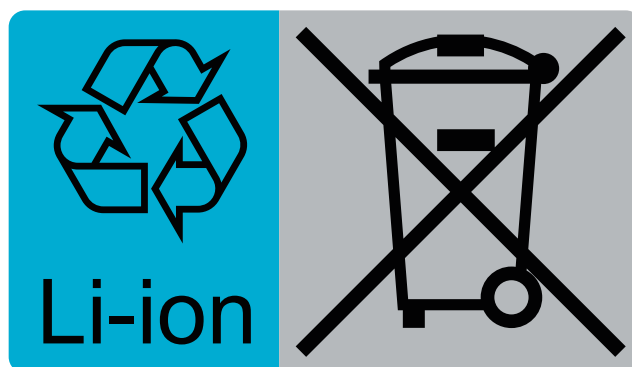
Die Batterie nicht öffnen.

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

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

3.6 Entsorgung und Transport einer Lithium-Ionen Batterie

3.6.1 Hinweis zur Entsorgung



Gebrauchte Lithium-Ionen Batterien sind wiederverwertbare Wirtschaftsgüter. Im Rahmen eines ressourcenschonenden Ansatzes sollten die Lithium-Ionen Batterien, wenn möglich, einer Wiederverwendung, einer Vorbereitung zur Wiederverwendung, einer Vorbereitung zur Umnutzung, einer Umnutzung oder einer Wiederaufarbeitung unterzogen werden.

Lithium-Ionen Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung. Gemäß der Kennzeichnung mit dem Recyclingzeichen und der durchgestrichenen Mülltonne dürfen Lithium-Ionen Batterien nicht dem Hausmüll zugegeben werden.

Die Rücknahme oder Verwertung ist z. B. gemäß Batterieverordnung (EU) 2023/1542 sicherzustellen. Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist mit dem Hersteller zu vereinbaren.



Hinweis zur Entsorgung

Um eine ordnungsgemäße Behandlung und Verwertung zu gewährleisten, ist der Betreiber gesetzlich verpflichtet, Lithium-Ionen Batterien getrennt von anderen Abfällen zu entsorgen.

- ▶ Lithium-Ionen Batterien müssen sachgerecht unter Beachtung und Einhaltung der geltenden nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze entsorgt werden.
- ▶ Für die Entsorgung von Lithium-Ionen Batterien den Kundendienst des Herstellers, einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst oder ein zugelassenes zertifiziertes Recyclingunternehmen kontaktieren.

3.6.2 Angaben zum Transport

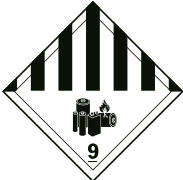
Die Lithiumionenbatterie ist ein Gefahrgut. Beim Transport sind die geltenden ADR-Vorschriften zu beachten.

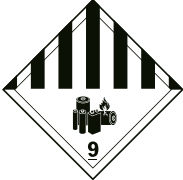
- ADR = Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)

3.6.2.1 Transport von funktionsfähigen Batterien

Funktionsfähige Lithium-Ionen Batterien können unter Berücksichtigung folgender Bestimmungen transportiert werden:

Landtransport - Klassifizierung nach ADR (Straße/Schiene)	
Klassifizierungscode	M4 Lithium - Batterie
Gefahrzettel	UN 3480 LITHIUM-ION-BATTERY 
	UN 3480 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
ADR Begrenzte Menge	LQ:0

Seetransport - Klassifizierung nach IMDG	
EmS	F-A, S-I
Gefahrzettel	UN 3480 LITHIUM-ION-BATTERY 
	UN 3480 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
IMDG Begrenzte Menge	LQ: -

Flugtransport - Klassifizierung nach IATA	
Gefahrzettel	UN 3480 LITHIUM-ION-BATTERY 
	UN 3480 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
Expositionsszenario	Nicht bestimmt.
Stoffsicherheitsbeurteilung	Nicht bestimmt.
Kennzeichnung	Erzeugnis, nach EG-Richtlinien / GefStoffV nichtkennzeichnungspflichtig.

HINWEIS

Die Lithium-Ionen Batterie wird im Neuzustand mit einem Ladezustand von mindestens < 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.

⚠️ WARNUNG!

Gefahr von Stromschlägen und Brandgefahr durch fehlende oder falsch ausgelegte Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

Durch fehlende oder falsch ausgelegte Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen kann es im Fehlerfall zu tödlichen Verletzungen durch Stromschläge oder zu elektrisch bedingten Bränden kommen.

- ▶ Eine betriebliche Gefährdungsanalyse des Einsatzorts ist durch den Betreiber durchzuführen.
- ▶ Falls erforderlich, einen RCD-Schalter (Fehlerstrom-Schutzschalter, FI-Schalter) des Typs B oder B+ verwenden.

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.

Laden der Batterie

- Die Lithiumionenbatterie darf nur mit einem zugelassenen Ladegerät und innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs geladen werden, siehe Seite 26.

Das Flurförderzeug darf nicht länger als 16 Wochen ohne Batterieerhaltungsladung abgestellt werden.

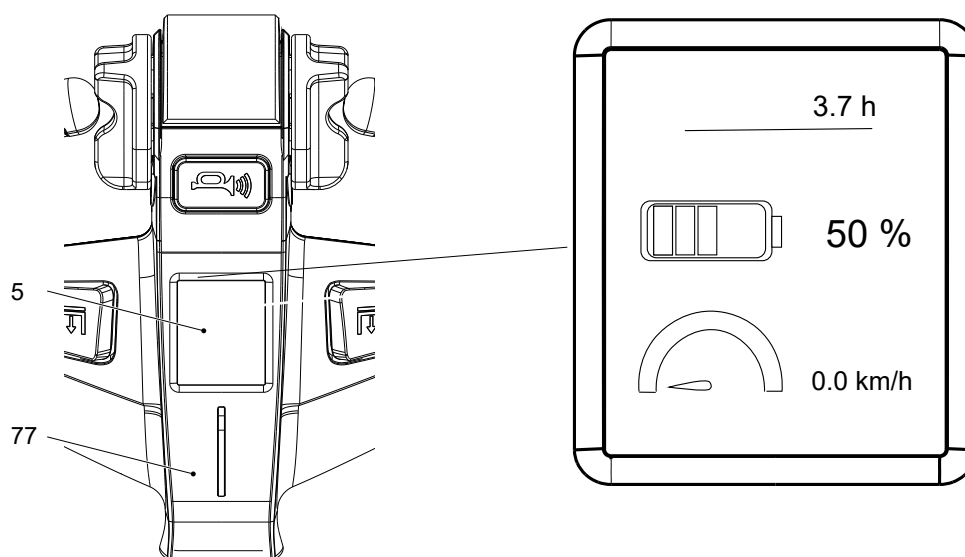
HINWEIS

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 (5) auf dem Deichselkopf (77) integriert.

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.

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 80.

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:
$$\text{Ladedauer} = \text{Kapazität der Batterie} / \text{Ladestrom des Ladegeräts}.$$
- 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.

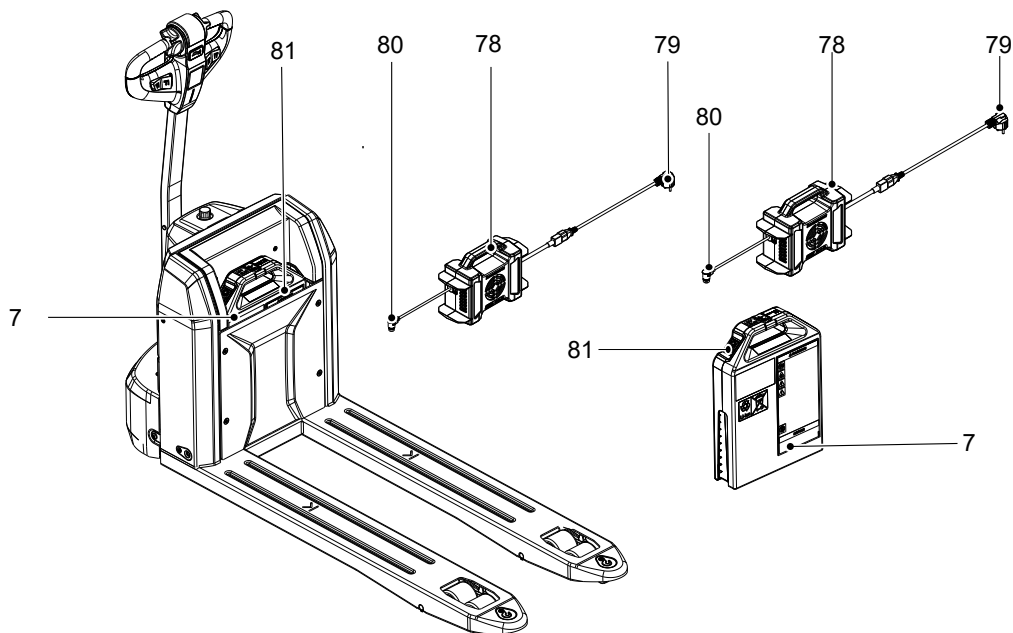
HINWEIS

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
rot blinkend	Es liegt eine Störung vor, siehe Seite 95.



Laden der Batterie

Voraussetzungen

- Das Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 80.
- Das Batterieladegerät ist für den Batterietyp zugelassen, siehe Seite 26.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Batterieladegerät

Vorgehensweise

Die Ladebuchse (81) der Batterie freilegen und zuerst mit dem Ladestecker (80) des Batterieladegeräts (78) verbinden.

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden und/oder Kurzschluss bei falsch eingestecktem Ladestecker

► Ausrichtung des Ladesteckers beachten.

- ➔ Position des Ladesteckers beachten.
 - Den Netzstecker (79) des Batterieladegeräts (78) an die Spannungsversorgung anschließen.
- ➔ Der Ladevorgang wird durch das Leuchten der roten LED angezeigt.
 - Ladezustand prüfen, siehe auch Anleitung am Batterieladegerät (78).
- ➔ Der Ladevorgang ist abgeschlossen, wenn die grüne LED leuchtet.
 - Wenn die Batterie (7) geladen ist, das Batterieladegerät (78) zuerst von der Spannungsversorgung und anschließend von der Batterie trennen.
 - Ladebuchse (81) mit der Abdeckkappe verschließen.

Batterie ist geladen.

- ➔ Alternativ kann die Batterie auch außerhalb des Flurförderzeugs geladen werden, siehe Seite 68. Die Vorgehensweise beim Laden der Batterie bleibt gleich.

4.4 Laden der Batterie mit Einbauladegerät

4.4.1 Sicherheitshinweise

GEFAHR!

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 Netzstecker muss bei Benutzung trocken und sauber sein.

WARNUNG!

Gefahr durch Beschädigungen am Einbauladegerät oder spannungsführenden Anbauteilen

Beschädigungen am Einbauladegerät oder spannungsführenden Anbauteilen (Netzkabel, Stecker) können einen Kurzschluss oder Stromschlag verursachen.

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

WARNUNG!

Losfahren eines angeschlossenen Flurförderzeugs bei abgeschalteter Netzsteckdose

Wird ein Flurförderzeug an einer externen Netzsteckdose geladen, erkennt der automatische Losfahrschutz diesen Vorgang und deaktiviert die Fahrfunktionen des Flurförderzeugs. Beim Laden eines Flurförderzeugs an einer abschaltbaren Netzsteckdose kann das Flurförderzeug bei abgeschalteter Steckdose anfahren, da der Losfahrschutz nur bestromte Netzsteckdosen detektiert. Hierdurch kann es zu Beschädigungen an der elektrischen Gebäudeinstallation sowie zu Stromschlägen und elektrisch bedingten Bränden kommen.

- ▶ Netzkabel vor der Inbetriebnahme des Flurförderzeugs von der Netzsteckdose trennen und an der vorgesehenen Position am Flurförderzeug verstauen.
- ▶ Wenn keine zusätzliche Schutzmaßnahme getroffen wurde ¹, Flurförderzeug nicht an einer abschaltbaren Netzsteckdose laden.
- ▶ Diese Warnung bei der Gefahrenanalyse durch den Betreiber berücksichtigen.

¹) Eine mögliche Schutzmaßnahme ist die Funktion Netzsteckererkennung, Losfahrschutz.

Unsachgemäße Nutzung des Einbauladegeräts

Sachschäden am Flurförderzeug

- ▶ Einbauladegerät nicht öffnen.
 - ▶ Einbauladegerät nur zum Laden der im Flurförderzeug eingebauten Batterie nutzen.
 - ▶ Andere Batterien nur nach Einbau und Zulassung durch den Kundendienst des Herstellers nutzen.
 - ▶ Einbauladegerät nicht in andere Flurförderzeuge einbauen.
-

4.4.2 Ladezeiten

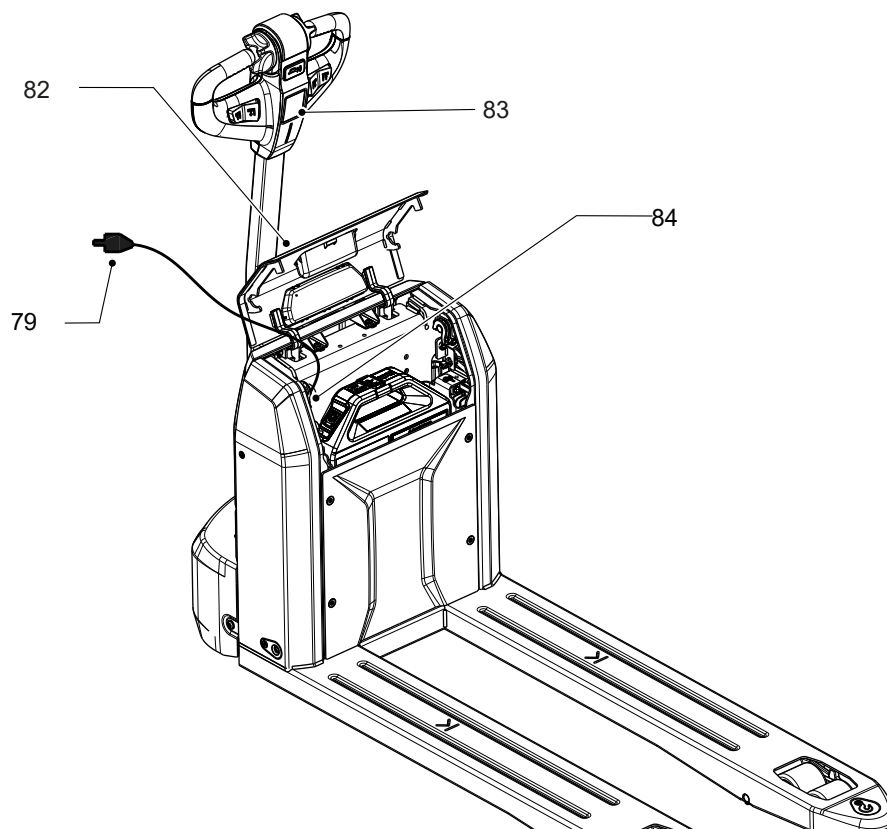
Die Ladezeiten gelten für entladene Lithium-Ionen Batterien. Es kann jederzeit eine Teilaufladung durchgeführt werden, um den Einsatz des Flurförderzeugs vorzuziehen.

Bei **hohen** oder **niedrigen** Batterietemperaturen verlängert sich die Ladezeit der Lithium-Ionen Batterie aufgrund der Reduzierung des Ladestroms.

Einbauladegerät 35 A (○)

Batteriekapazität	Ladezeit für eine entladene Batterie
50 Ah	1 Stunde 25 Minuten
100 Ah	2 Stunden 50 Minuten
105 Ah	3 Stunden
150 Ah	2 Stunden 20 Minuten
200 Ah	5 Stunden 40 Minuten

4.4.3 Batterie laden



Batterie laden

Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 80.

Vorgehensweise

- Kabel und Netzstecker (79) des Einbauladegeräts vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ➔ Wenn Beschädigungen festgestellt wurden, Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen. Flurförderzeug durch den Hersteller oder einen vom Hersteller autorisierten Sachkundigen instandsetzen lassen.
- Netzstecker (79) in eine Netzsteckdose stecken.
- Wenn der Ladezustand am Flurförderzeug angezeigt werden soll, Schalter NOTAUS (82) entriegeln, siehe Seite 84.
- ➔ Die Anzeigeeinheit (83) zeigt den Ladezustand, Symbole im Zusammenhang mit dem Ladestopp oder eine Störung an, siehe Seite 73.

Der Ladevorgang startet und endet automatisch. Batterie wird geladen.

Batterieladung beenden

Voraussetzungen

- Batterie voll oder teilweise geladen.

Vorgehensweise

- Funktionstaste "Ladestopp" an der Anzeigeeinheit betätigen, um den Ladevorgang sicher zu stoppen.

→ In der Anzeigeeinheit wird das Anzeigesymbol "Netzstecker ziehen erlaubt" angezeigt, siehe Seite 75.

- Netzstecker (79) am Stecker (nicht am Kabel) aus der Netzsteckdose ziehen.
- Ladekabel **immer vollständig** im Ablagefach (84) verstauen.

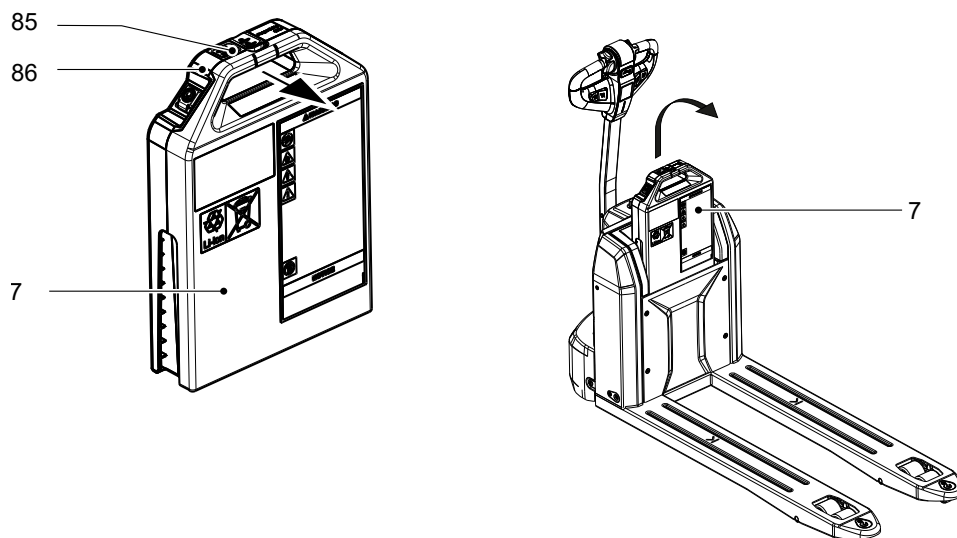
→ Nur bei Ausstattung mit der Funktion "Netzsteckererkennung, Losfahrschutz" (○) erscheint andernfalls ein Anzeigesymbol auf der Anzeigeeinheit, siehe Seite 75. Bei dieser Ausstattung kann das Flurförderzeug erst gestartet werden, wenn der Netzstecker vollständig im Ablagefach verstaut ist.

- Betriebsbereitschaft herstellen.

Flurförderzeug ist einsatzbereit.

5 Aus- oder Einbauen der Batterie

5.1 Batterie ausbauen



Batterie ausbauen

Voraussetzungen

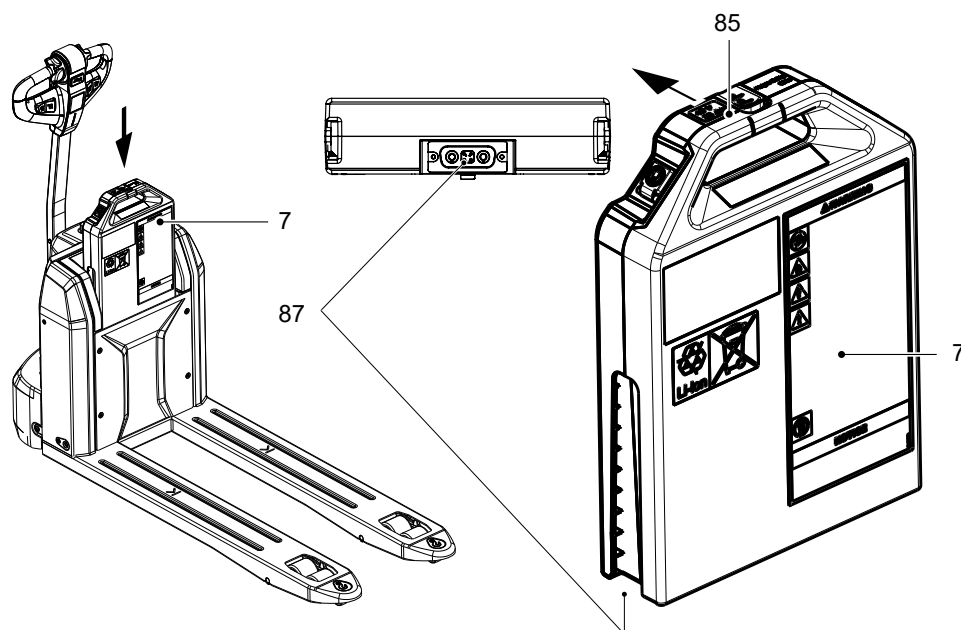
- Das Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 80.
- Schalter NOTAUS ist betätigt, siehe Seite 84.

Vorgehensweise

- Batterieverriegelung (85) entriegeln.
- Batterie (7) am Batteriegriff (86) nach oben ziehen.

Batterie ist ausgebaut.

5.2 Batterie einbauen



Batterie einbauen

Voraussetzungen

- Das Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 80.

Vorgehensweise

- Batterie (7) in das Batteriefach einsetzen.

➔ Die Steckverbindung (87) zwischen Batterie und Flurförderzeug muss vollständig verbunden sein.

- Batterieverriegelung (85) verriegeln.
- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 84.

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.

Beim Verlassen des Flurförderzeugs muss der Bediener sicherstellen, dass das Flurförderzeug vor unbefugter Nutzung gesichert ist, z. B. Schlüssel abziehen oder Zugangscode geheim halten.

Beschädigungen und Mängel

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

Reparaturen

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

Gefahrenbereich

WARNUNG!

Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs

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

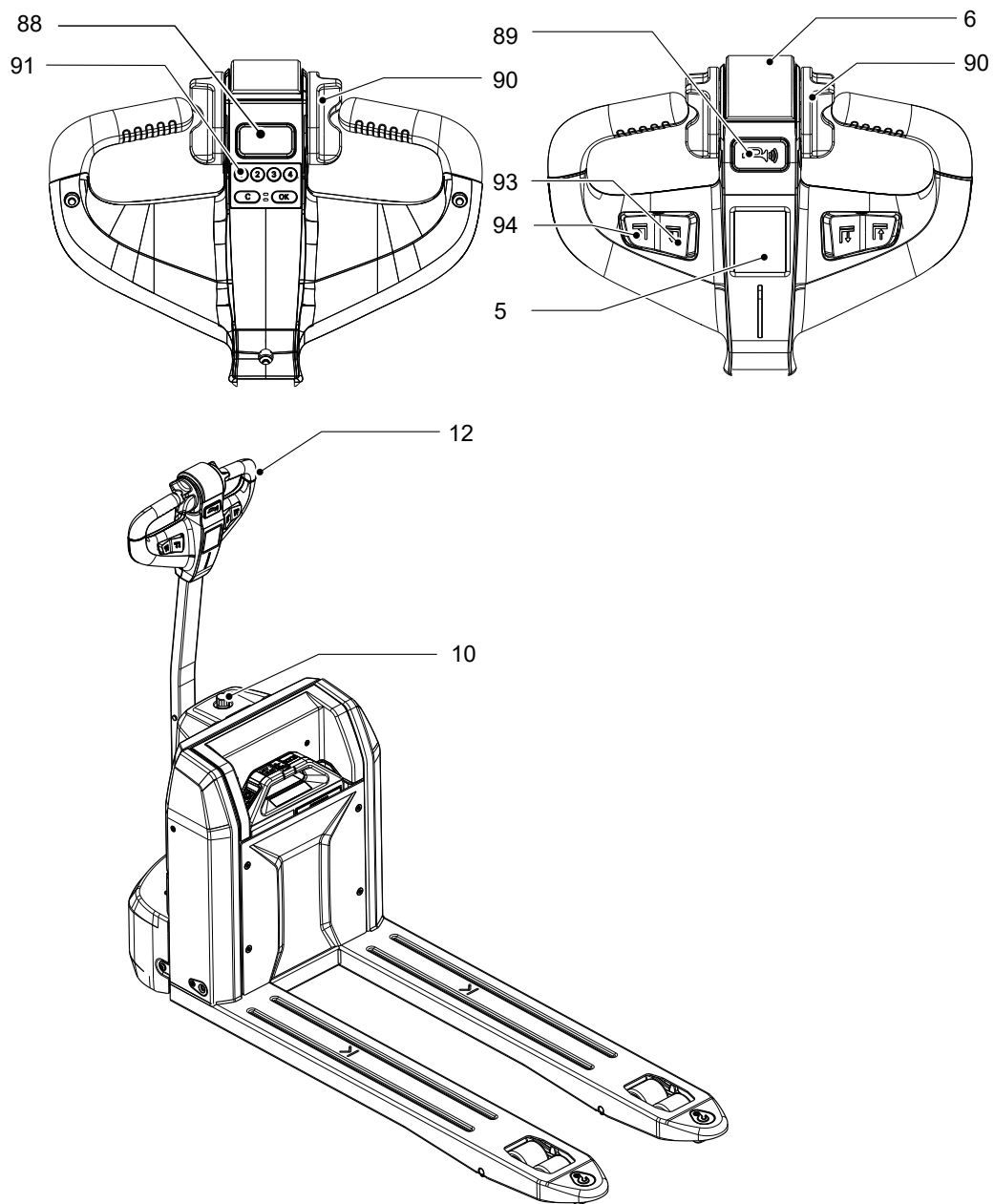
- ▶ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.
 - ▶ Bei Gefahr für Personen rechtzeitig ein Warnzeichen geben.
 - ▶ Verlassen unbefugte Personen trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand bringen.
-

Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe Seite 28) und Warnhinweise unbedingt beachten.

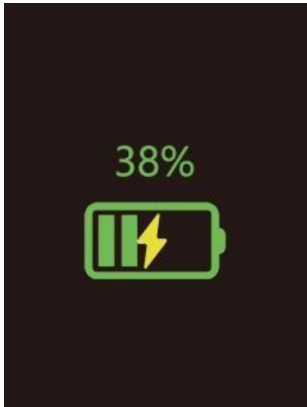
2 Beschreibung der Anzeige- und Bedienelemente

2.1 Bedienelemente



Pos.	Bezeichnung	Funktion
5	Anzeigeeinheit	Anzeige verschiedener Fahrzeugdaten, siehe Seite 75.
6	Auffahrsicherheitstaster	Sicherheitsfunktion Wird der Auffahrsicherheitstaster aktiviert, fährt das Flurförderzeug zum Schutz des Bedieners eine kurze Strecke in Lastrichtung vom Bediener weg. Danach wird das Flurförderzeug abgebremst, siehe Seite 18.
10	Schalter NOTAUS	Stoppt alle elektrischen Funktionen (Fahren, Heben, Senken) und aktiviert die elektromagnetische Bremse, siehe Seite 84.
12	Deichsel	Lenken des Flurförderzeug durch Schwenken der Deichsel, siehe Seite 90.
89	Taster Warnsignal	Löst akustisches Signal aus.
90	Fahrschalter	Regelt die Fahrtrichtung und die Fahrtgeschwindigkeit, siehe Seite 87.
91	Tastenfeld	Eingabe des Zugangscode zum Starten des Flurförderzeugs, siehe Seite 37.
92	Taster Langsamfahrt	Schaltet zwischen Langsamfahrt und Fahrt in Normalgeschwindigkeit hin und her. Schaltet in Langsamfahrt bei senkrecht stehender Deichsel um, siehe Seite 88.
93	Taster Heben	Hebt das Lastaufnahmemittel an, siehe Seite 91.
94	Taster Senken	Senkt das Lastaufnahmemittel ab, siehe Seite 91.

2.2 Anzeigesymbole

Funktion	Symbol	Erklärung
Anzeige der Batterieleistung		– Zeigt das Symbol und den Prozentsatz der Batterieladung an. – Ladebetrieb: Im Ladebetrieb auf die Ladeschnittstelle schalten. Die Anzeigeleuchte leuchtet rot auf. Die Anzeigeleuchte leuchtet bei voller Ladung immer grün.
Batteriewarnung		– Wenn die verbleibende Ladung 10 % beträgt, blinkt das Batteriewarnungssymbol einmal pro Sekunde.
Batterieladung in Prozent; Fahrzeuggeschwindigkeit		– Digitale Anzeige der aktuellen kumulierten Arbeitszeit des Fahrzeugs, maximal sechs Stellen, Einheit: h. – Batterieladestand in Prozent. – Echtzeit-Anzeige der Fahrzeuggeschwindigkeit
Fehlercode-Anzeige		– Anzeige des Fehlercodes im Fall eines Fehlers.

Schildkröten-Modus		– Das Schildkröten-Symbol in der oberen linken Ecke leuchtet und zeigt damit an, dass sich das Fahrzeug gerade im Schildkröten-Geschwindigkeitsmodus befindet.
Geschwindigkeitsbegrenzungsmodus		– Gleichzeitig die Tasten 1 und 3 drücken. Das grüne Licht leuchtet auf und das Geschwindigkeitsbegrenzungssymbol erscheint in der oberen rechten Ecke.

3 Flurförderzeug in Betrieb nehmen

3.1 Sichtprüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

WARNUNG!

Unfallgefahr durch Beschädigungen oder Mängel am Flurförderzeug

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 Defekts wieder in Betrieb nehmen.

Durchführung einer Prüfung vor der täglichen Inbetriebnahme

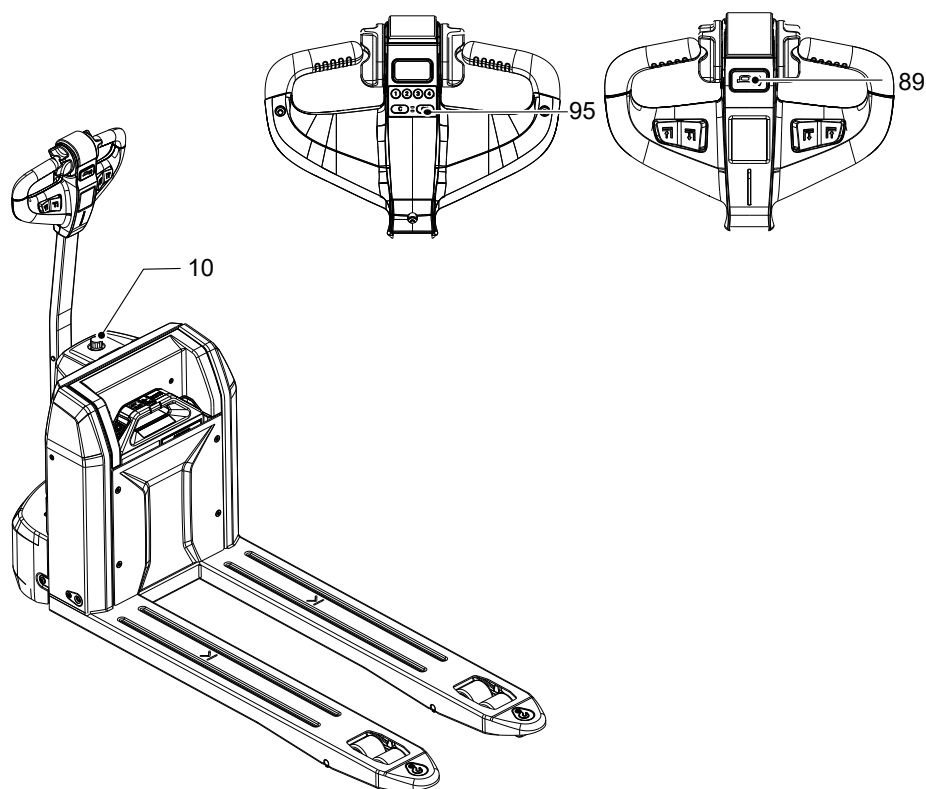
Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 80.

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 114.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse auf Beschädigung und festen Sitz prüfen.
- Antriebsrad und Lasträder auf Beschädigungen und Leichtgängigkeit prüfen, siehe Seite 113.
- Kennzeichnungen und Schilder auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen, siehe Seite 28.
- Selbstständige Rückstellung der Bedienelemente in Nulllage nach Betätigung prüfen, siehe Seite 87.
- Flurförderzeug einschalten, siehe Seite 78.
- Ladezustand der Batterie kontrollieren, siehe Seite 61.
- Warnsignal auf Funktion prüfen, siehe Seite 73.
- Bremse auf Funktion prüfen, siehe Seite 85.
- Fahrfunktionen prüfen, siehe Seite 87.
- Hebe- und Senkfunktionen prüfen, siehe Seite 91.
- Schalter NOTAUS auf Funktion prüfen, siehe Seite 84.
- Auffahrsicherheitstaster auf Funktion prüfen, siehe Seite 18.

3.2 Betriebsbereitschaft herstellen



Flurförderzeug einschalten

Voraussetzungen

- Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme wurden durchgeführt, siehe Seite 78.
- Last ist ordnungsgemäß palettiert und gesichert, siehe Seite 91.

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (10) lösen, siehe Seite 84.
- Flurförderzeug einschalten. Dazu:
 - Zugangscode eingeben, siehe Seite 37.
 - RETURN-Taste (95) betätigen.
- Taste Warnsignal (89) betätigen.

Das Flurförderzeug ist betriebsbereit.

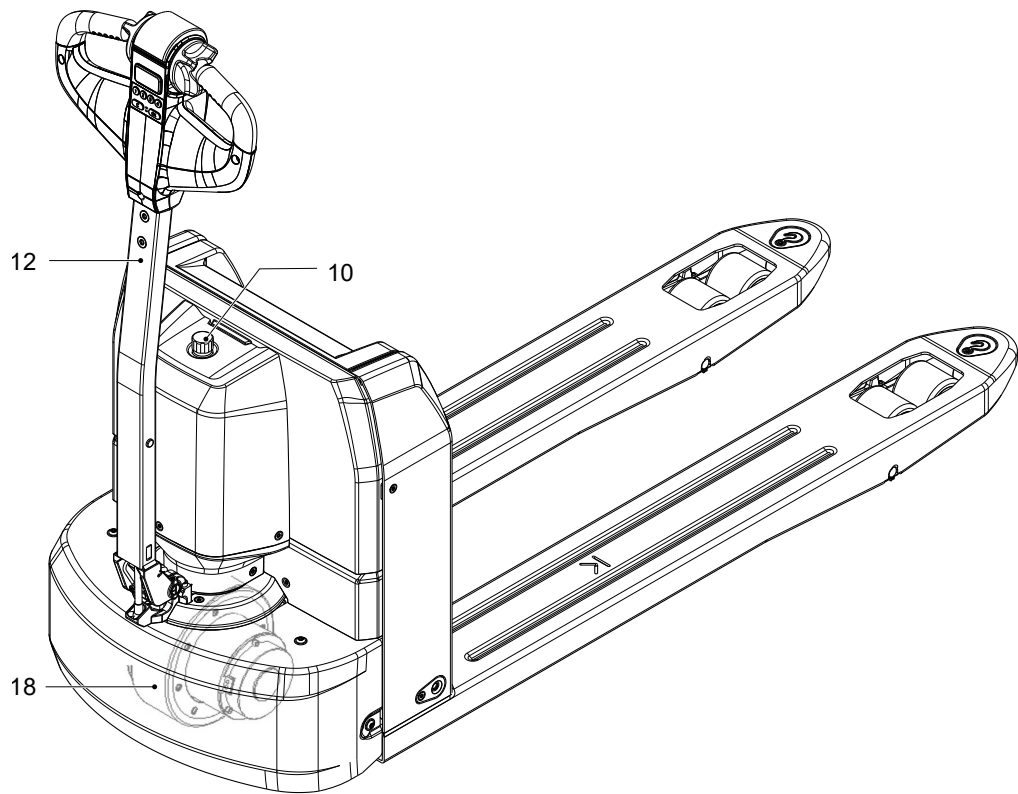
3.3 Flurförderzeug gesichert abstellen

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 91.
- Antriebsrad (18) mit der Deichsel (12) auf „Geradeausfahrt“ drehen.
- Schalter NOTAUS (10) drücken.

Flurförderzeug ist gesichert abgestellt.

4 Arbeit mit dem Flurförderzeug

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche

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

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

GEFAHR!

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

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

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

Verhalten beim Fahren

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

Sichtverhältnisse beim Fahren

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

Befahren von Steigungen und Gefällen

Das Befahren von Steigungen oder Gefällen bis zu 20 % ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrswege ausgewiesen sind. Die Steigungen oder Gefälle müssen sauber und griffig sein und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. 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 die Last oder Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen.

Flüssige Lasten müssen gegen Herausschwappen gesichert sein. Langsam fahren und besondere Vorsicht ist beim Transport von flüssigen Lasten erforderlich. Abruptes Bremsen oder Beschleunigen vermeiden.

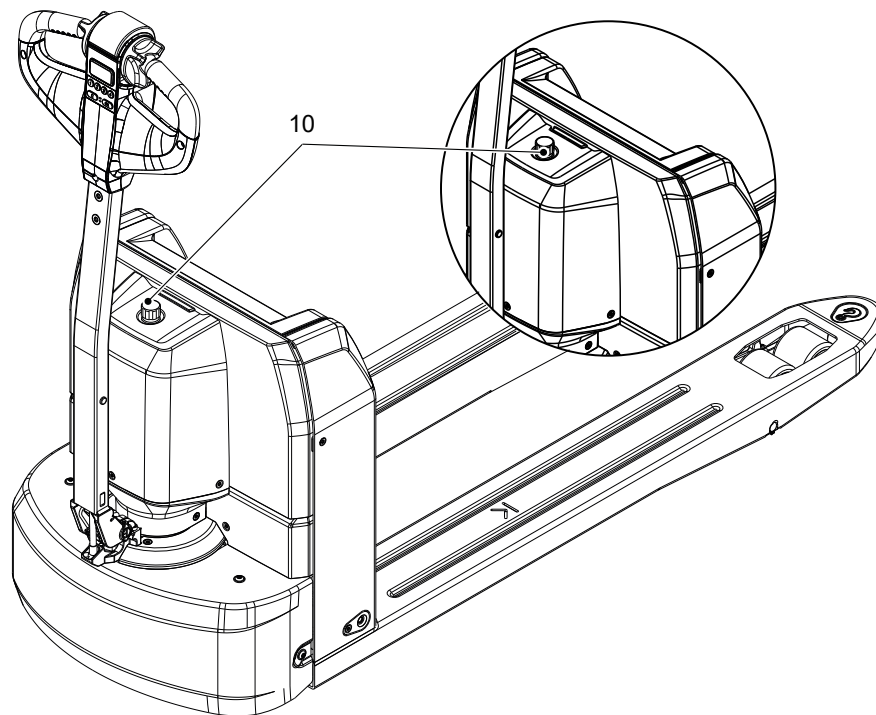
WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektromagnetische Störungen

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

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

4.2 NOTAUS



Schalter NOTAUS betätigen

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (10) drücken.

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

Schalter NOTAUS lösen

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (10) 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).



Schalter NOTAUS muss aktiviert werden, um die Batterie zu aktivieren.

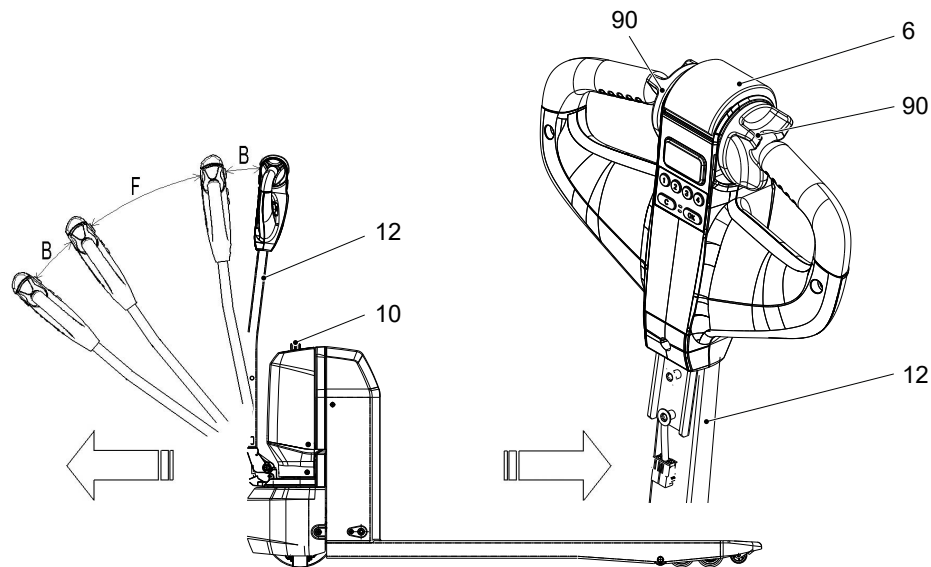
4.3 Bremsen

⚠ 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 (90) in die neutrale "0"-Stellung bringen.	Die generatorische Bremse wird aktiviert. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.
Fahrschalterumkehr		
	Fahrschalter (90) in die entgegengesetzte Richtung drehen.	Die generatorische Bremse wird aktiviert. Das Flurförderzeug wird abgebremst, bis es Fahrt in die entgegengesetzte Richtung aufnimmt.
Ausrollbremse		
	Deichsel (12) in Bremsbereich "B" bringen. → Wird die Deichsel losgelassen, schwingt sie automatisch in die vertikale Position.	Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.
Sicherheitsbremse		
	Auffahrsicherheitstaster (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 (10) betätigen. → Nur im Notfall betätigen, da hierbei das Antriebsrad beschädigt werden kann.	Das Flurförderzeug wird maximal bis zum Stillstand abgebremst.

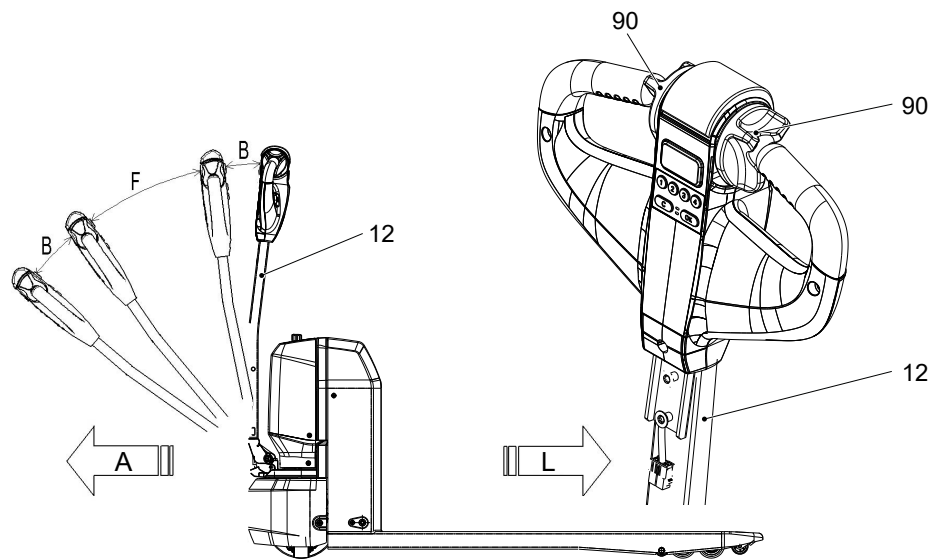
4.4 Fahren

⚠️ 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

- Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs hergestellt, siehe Seite 78.

Vorgehensweise

- Deichsel (12) in Fahrbereich (F) neigen.
- Fahrtrichtung mit dem Fahrschalter (90) regeln:
 - Fahrschalter langsam in Lastrichtung (L) drehen:
Fahren in Lastrichtung.
 - Fahrschalter langsam in Antriebsrichtung (A) drehen:
Fahren in Antriebsrichtung.
- Fahrgeschwindigkeit mit dem Fahrschalter (90) regeln:
 - Je weiter der Fahrschalter gedreht wird, desto höher ist die Geschwindigkeit.

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

4.5 Langsamfahrt

VORSICHT!

Bei Anwendung des Tasters „Langsamfahrt“ (8) ist vom Fahrer besondere Aufmerksamkeit erforderlich.

Die Bremse wird erst nach Loslassen des Tasters „Langsamfahrt“ aktiviert.

- ▶ Im Gefahrenfall das Flurförderzeug durch sofortiges Loslassen des Tasters „Langsamfahrt“ (8) und des Fahrschalters (90) bremsen.
 - ▶ Eine Bremsung erfolgt bei „Langsamfahrt“ nur über die Gegenstrombremse (Fahrschalter (90)).
-

Das Flurförderzeug kann mit senkrecht stehender Deichsel (12) verfahren werden (z.B. in engen Räumen / Fahrstuhl):

Langsamfahrt einschalten

Vorgehensweise

- Taster (8) „Langsamfahrt“ drücken.
- Fahrschalter (90) in die gewünschte Fahrtrichtung (V oder R) betätigen.

Die Bremse wird gelöst. Das Flurförderzeug fährt in Langsamfahrt.

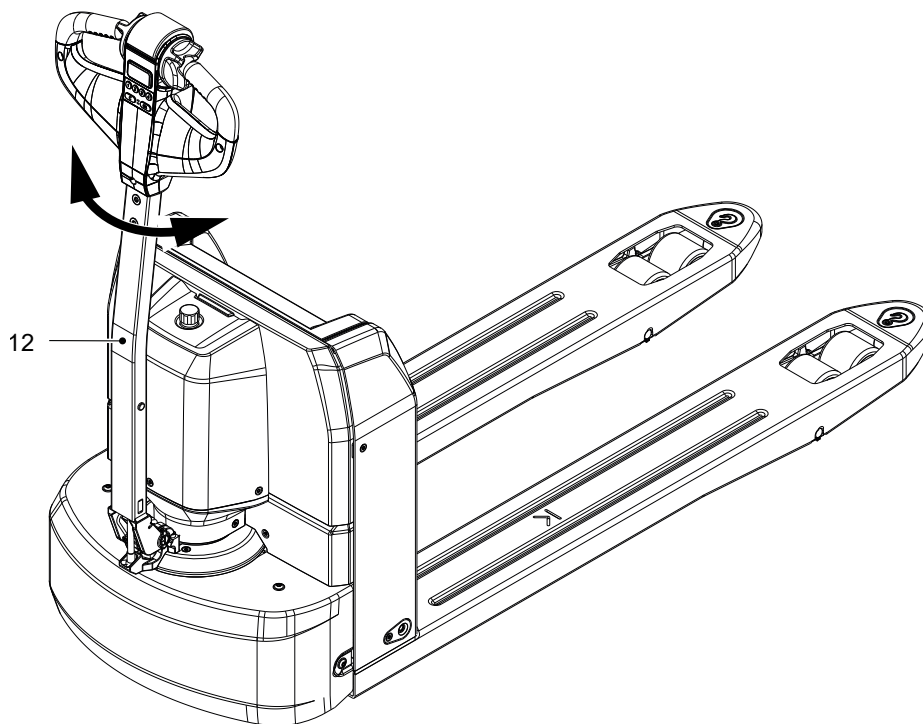
Langsamfahrt ausschalten

Vorgehensweise

- Taster (8) „Langsamfahrt“ loslassen.
 - Im Bereich „B“ fällt die Bremse ein und das Flurförderzeug stoppt.*
 - Im Bereich „F“ fährt das Flurförderzeug mit Langsamfahrt weiter.*
- Fahrschalter (90) loslassen.

Die Langsamfahrt wird beendet und das Flurförderzeug kann wieder mit normaler Geschwindigkeit gefahren werden.

4.6 Lenken



Vorgehensweise

- Deichsel (12) nach links oder rechts schwenken.

Das Flurförderzeug wird in die gewünschte Richtung gelenkt.



Die Lenkrichtung des Flurförderzeugs entspricht der Schwenkrichtung der Deichsel, wie in der Abbildung gezeigt.

Der Kurvenradius wird durch den Schwenkwinkel der Deichsel bestimmt.

4.7 **Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten**

⚠️ WARNUNG!

Falsch gesicherte oder nicht gesicherte Ladeeinheiten

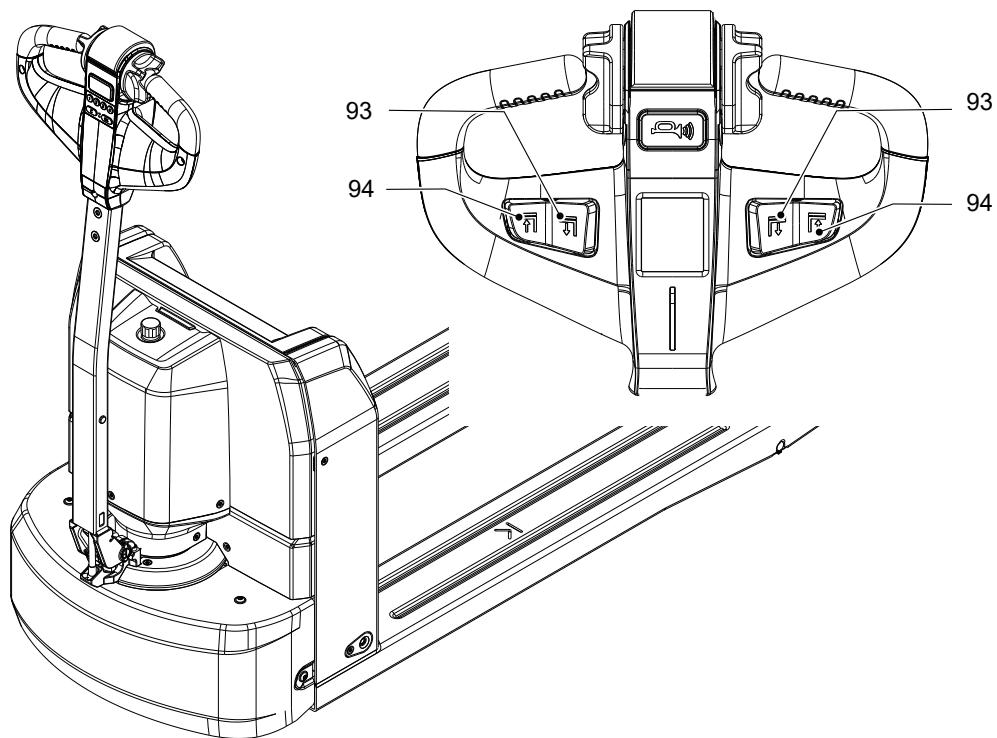
Durch kippende oder herabfallende Ladeeinheiten besteht Unfallgefahr.

- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren.
- ▶ Zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschreiten.
- ▶ Lastaufnahmemittel so weit wie möglich unter die Last fahren.
- ▶ Lastaufnahmemittel nicht betreten.
- ▶ Keine Personen anheben.
- ▶ Kein Langgut (z. B. Rohre) quer aufnehmen.
- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
- ▶ Erst weiterarbeiten, wenn die Personen den Gefahrenbereich verlassen haben.

HINWEIS

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

4.7.1 Last aufnehmen



Voraussetzungen

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

Vorgehensweise

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

➔ Die Last darf nicht mehr als 50 mm über die Spitzen des Lastaufnahmemittels hinausragen.

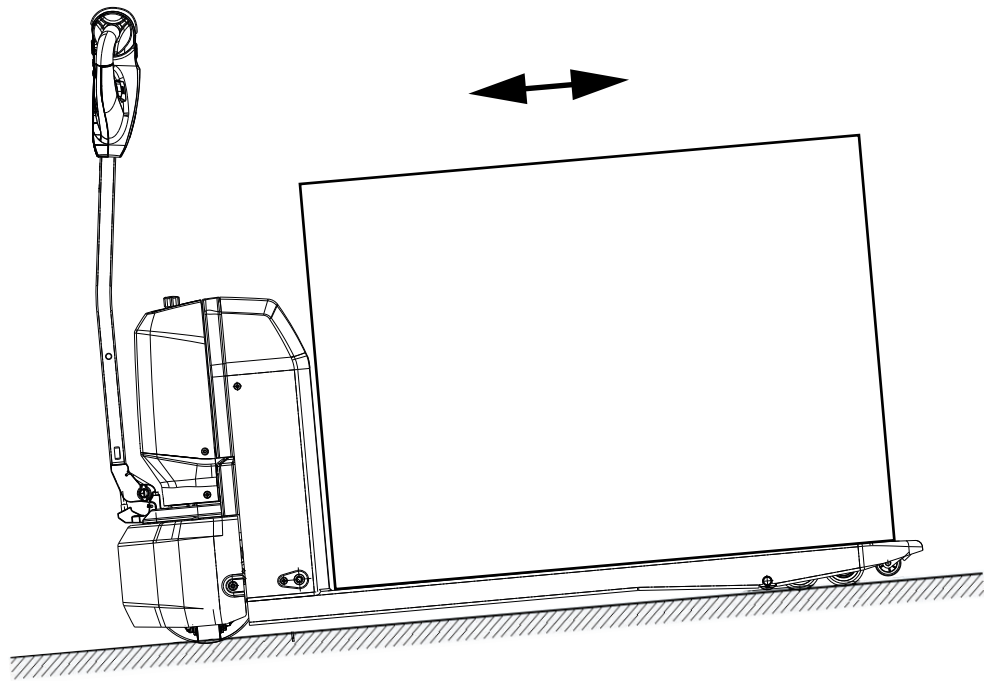
- Taster „Heben“ (93) betätigen bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

Last wird gehoben.

⚠ VORSICHT!

Beim Erreichen des Endanschlages des Lastaufnahmemittels sofort den Taster loslassen.

4.7.2 Last transportieren



Last transportieren

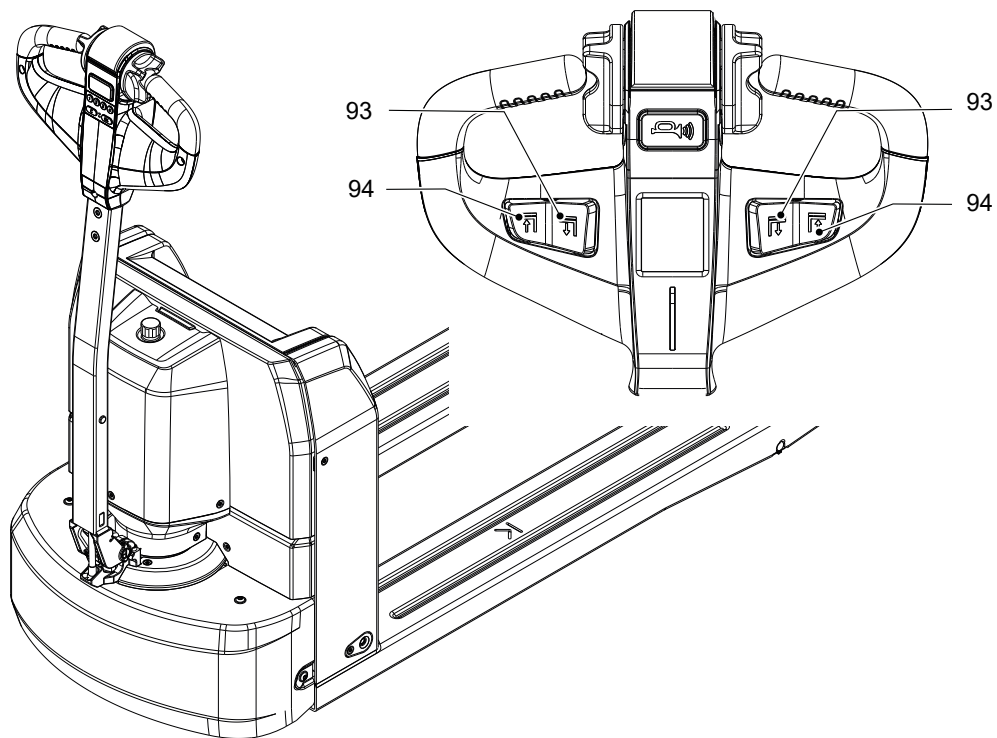
Voraussetzungen

- 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.

4.7.3 Last absetzen



⚠ VORSICHT!

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

Last absetzen

Voraussetzungen

- Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Taster „Senken“ (94) betätigen.
- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass das Lastaufnahmemittel von der Last frei sind.
- Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Palette fahren.

Last ist abgesetzt.

5 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 oder ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Ereignismeldung angezeigt, Kundendienst des Herstellers verständigen.

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 29.
Ladezustand der Batterie ist gering.	Batterie laden, siehe Seite 62.
Schütz ist defekt.	Kundendienst des Herstellers kontaktieren.
Hydraulikölstand ist zu niedrig.	Hydraulikölstand prüfen und bei Bedarf Hydrauliköl ergänzen, siehe Seite 104.
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 104.

Flurförderzeug startet nicht	
Ursache	Abhilfemaßnahme
Batterie ist noch an das Batterieladegerät angeschlossen.	Batterie komplett laden und das Batterieladegerät von der Batterie trennen, siehe Seite 60.
Batterie ist nicht korrekt verbunden.	Korrekten Sitz der Batterie im Batterieanschluss und korrekte Verriegelung der Batterie prüfen und bei Bedarf korrigieren, siehe Seite 69.
Sicherungen sind defekt.	Sicherungen prüfen und bei Bedarf ersetzen, siehe Seite 115.
Batterieladezustand ist zu niedrig.	Batterie laden, siehe Seite 60.
Schalter NOTAUS ist aktiviert.	Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 84.
Deichsel steht im Fahrbereich "F".	Deichsel in den Bremsbereich "B" schwenken, siehe Seite 87.



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

6 Bewegen eines Flurförderzeugs ohne Eigenantrieb

WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs

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

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

Flurförderzeug bergen

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

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

Voraussetzungen

- Flurförderzeug kann nicht mit Eigenantrieb bewegt werden.
- Schalter NOTAUS betätigt, siehe Seite 84.
- Arbeitsbereich gesichert.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Hebezeug
- Krangeschirr

Vorgehensweise

- Flurförderzeug entladen.
- Hebezeug an den Anschlagpunkten anschlagen, siehe Seite 31.
- Flurförderzeug auf geeignetes Transportmittel verladen, sichern und abtransportieren, siehe Seite 34

Flurförderzeug wurde geborgen.

F Instandhaltung des Flurförderzeugs

1 Ersatzteile

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

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

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

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 29.



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 119.

Der Hersteller empfiehlt, die ebenfalls im Kapitel „Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile“ aufgeführten Wartungsteile nach den festgelegten Wechselintervallen zu erneuern, siehe Seite 119.

WARNUNG!

Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen

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

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

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



Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden, siehe Seite 116.

3 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Wartung und Instandhaltung

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

Die Wartung und Instandhaltung des Flurförderzeugs sowie der Wechsel auszutauschender Teile dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden. Die durchzuführenden Tätigkeiten sind für die folgenden Zielgruppen aufgeteilt.

Kundendienst

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

Betreiber

Das Wartungspersonal des Betreibers ist durch fachliche Kenntnisse und Erfahrung in der Lage, die angegebenen Tätigkeiten in der Wartungsscheckliste für den Betreiber durchzuführen. Des Weiteren sind die vom Betreiber durchzuführenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, siehe Seite 99.

3.1 Arbeiten an der elektrischen Anlage

WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind nach ca. 10 min. vollständig entladen. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden.
 - ▶ Vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind.
 - ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe Seite 80).
 - ▶ Batteriestecker ziehen.
 - ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. ablegen.
-

3.2 Betriebsmittel und Altteile

⚠ VORSICHT!

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

- ▶ Ausgetauschte Betriebsmittel und Altteile nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgen.
 - ▶ Ölwechsel durch den Kundendienst des Herstellers durchführen lassen.
 - ▶ Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen beachten.
-

3.3 Räder

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Benutzung von Rädern, die nicht der Herstellerspezifikation entsprechen

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

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

- ▶ Beim Wechseln von Rädern darauf achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeugs entsteht.
 - ▶ Räder immer paarweise, d. h. gleichzeitig links und rechts austauschen.
-

- ➔ Bei Ersatz der werkseitig montierten Räder ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird, siehe Seite 99.

3.4 Hydraulikanlage

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch undichte Hydraulikanlagen

Aus einer undichten und defekten Hydraulikanlage kann Hydrauliköl austreten.

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

3.5 Energiespeichernde Bauteile

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr aufgrund energiespeichernder Bauteile

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

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

4 Betriebsmittel und Schmierplan

4.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

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

WARNUNG!

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt

Betriebsmittel können brennbar sein.

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

VORSICHT!

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel

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

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

⚠️ WARNUNG!

Gefahr durch unsachgemäßen Umgang mit Ölen

Öle (Kettenspray/Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

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

⚠️ VORSICHT!

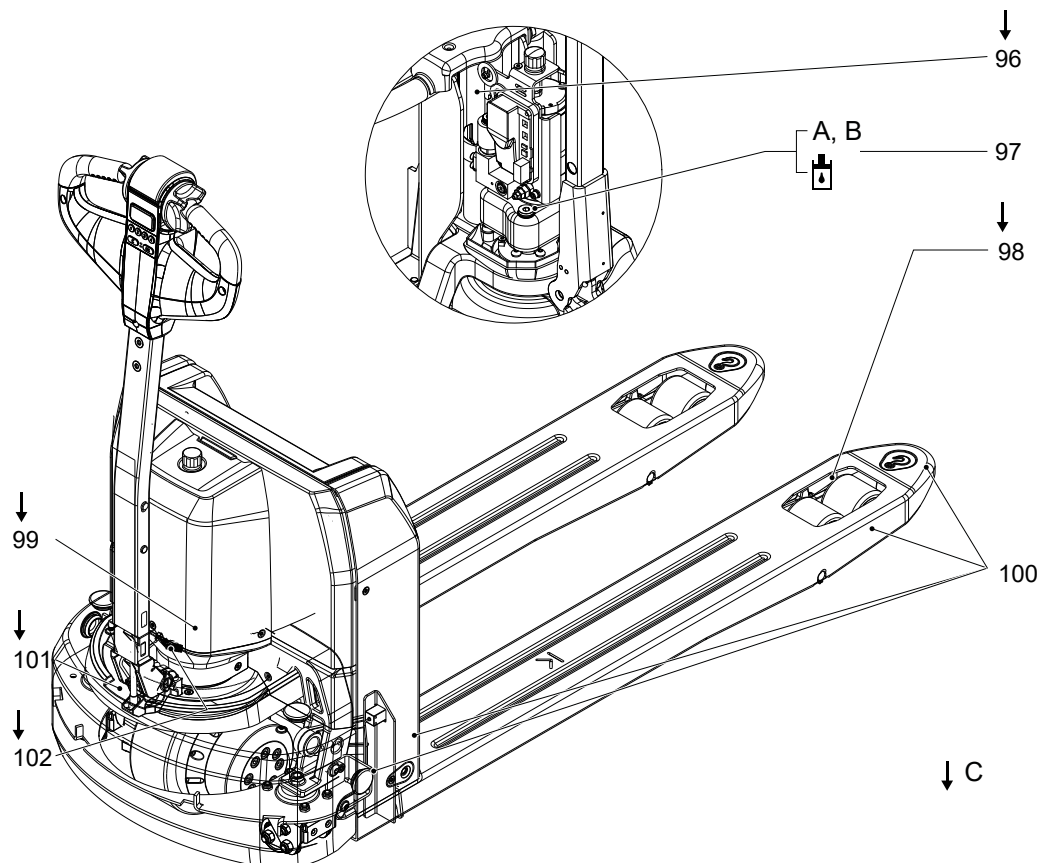
Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

- ▶ Ausgetauschte Betriebsmittel und Altteile nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgen.
 - ▶ Ölwechsel durch den Kundendienst des Herstellers durchführen lassen.
 - ▶ Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen beachten.
-

4.2 Schmierplan



Das Flurförderzeug ist mit abschmierfreien Buchsen ausgestattet. Eine Abschmierung ist im Rahmen der Wartung daher nicht erforderlich.



Pos.	Komponente	Pos.	Komponente
96	Hubzylinder (↓)	100	Hubkinematik (↓)
97	Einfüllstutzen für Hydrauliköl (⛶)	101	Getriebe (↓)
98	Lastrollenlager (↓)	102	Deichselbolzen (↓)
99	Deichsellager (↓)		

Flurförderzeug gemäß Schmierplan schmieren

Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 80.
- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 107.
- Wartungsintervall erreicht, siehe Seite 119.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Schmiermittel gemäß Schmierplan, siehe Seite 106

Vorgehensweise

- Schmierstellen (↓) gemäß Schmierplan schmieren.



Einige Schmierstellen werden nur bei Bedarf geschmiert.

- Hydraulikölstand prüfen und bei Bedarf Hydrauliköl nachfüllen (⛶), siehe Seite 114.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 116.

Flurförderzeug ist abgeschmiert.

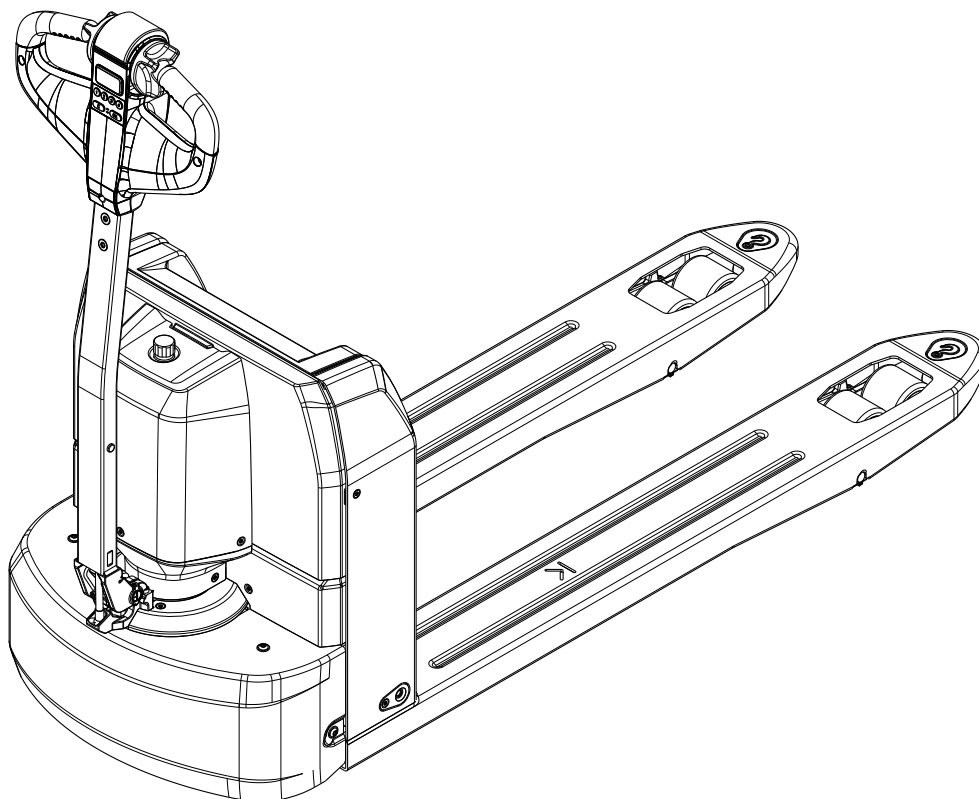
4.3 Betriebsmittel

Code	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Verwendung für	Füllmenge
A	51207593	Hydrauliköl HVLP 32, DIN 51524	Hydraulische Anlage -5 °C...+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 Vorbereiten des Flurförderzeugs für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten



Vorgehensweise

- Flurförderzeug entladen.
- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 80.
- Verbindung zur Batterie trennen, siehe Seite 68.

5.2 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

WARNUNG!

Unfallrisiken bei Arbeiten unter dem Lastaufnahmemittel und der Hubeinrichtung

- ▶ Bei der Arbeit unter einem Flurförderzeug mit angehobenem Lastaufnahmemittel oder angehobener Hubeinrichtung sichern Sie diese, um Absenken, Kippen oder Wegrutschen des Fahrzeugs zu vermeiden.
- ▶ Halten Sie sich beim Heben des Fahrzeugs an die Anweisungen, siehe Seite 31. Sichern Sie das Fahrzeug bei Arbeiten an der Feststellbremse gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z. B. mit Keilen).

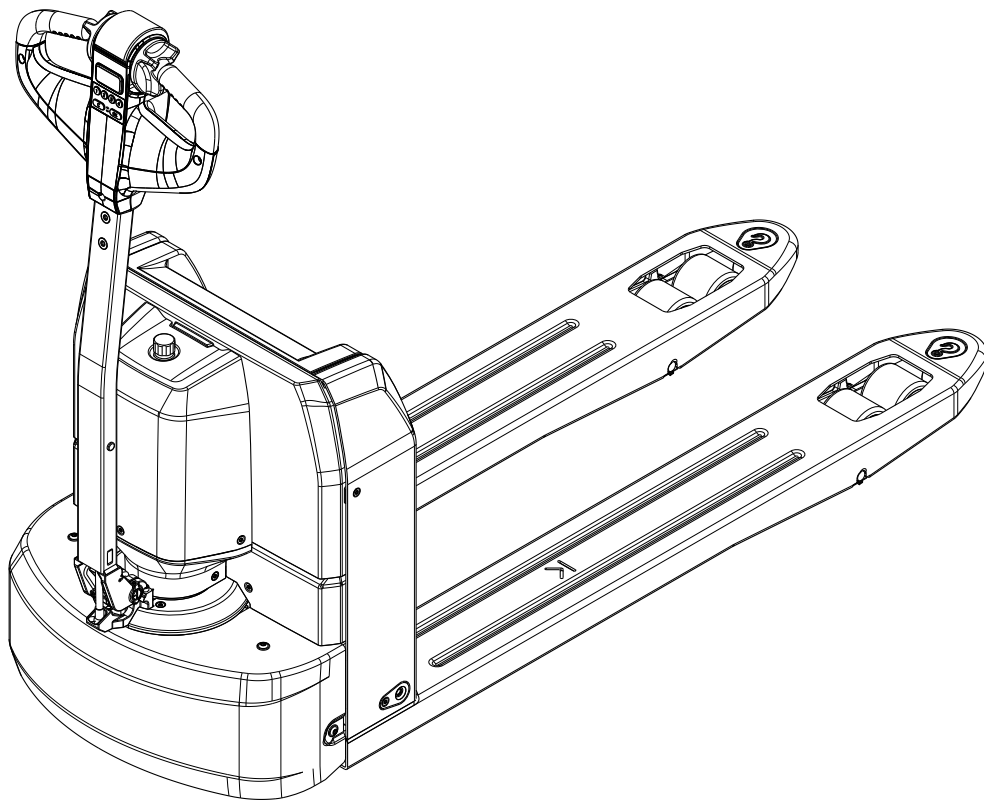
WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

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

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

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebenem Boden aufbocken und gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.
- ▶ Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden, siehe Seite 31.



Sicheres Heben und Aufbocken des Fahrzeugs

Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, (siehe Seite 107).

Benötigtes Werkzeug und Material

- Wagenheber
- Hartholzblöcke

Vorgehensweise

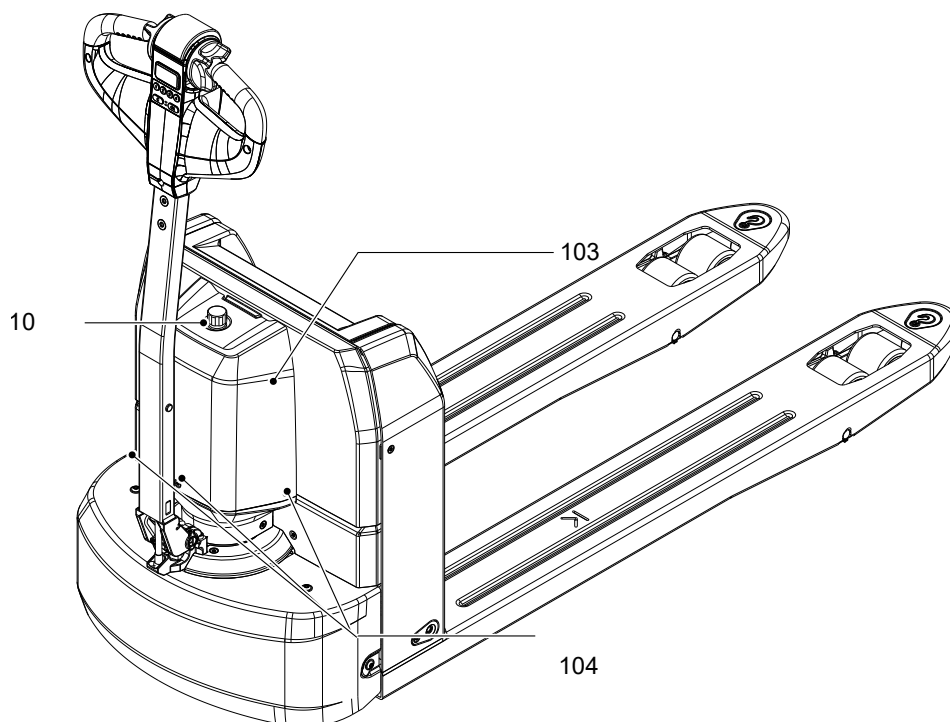
- Wagenheber am Auflagepunkt ansetzen.

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

- Flurförderzeug anheben.
- Flurförderzeug mit Hartholzblöcken abstützen.
- Wagenheber entfernen.

Das Fahrzeug ist jetzt sicher gehoben und aufgebockt.

5.3 Demontieren oder Montieren der Abdeckung



Abdeckung der Hydraulikeinheit und der elektrischen Anlage demontieren

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Seite 80.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Innensechsrundschlüssel, Größe 30

Vorgehensweise

- 2 Innensechsrundschrauben (104) demontieren.
- Abdeckung (103) über den Schalter NOTAUS (10) abheben und sicher ablegen.

Abdeckung der Hydraulikeinheit und der elektrischen Anlage ist demontiert.

5.4 Reinigungsarbeiten

5.4.1 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.



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

Reinigen des Flurförderzeugs

Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 107.

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 116.

Flurförderzeug ist gereinigt.

5.4.2 Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

HINWEIS

Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage

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

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

Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 107.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Kompressor mit Wasserabscheider
- Nicht leitender, antistatischer Pinsel

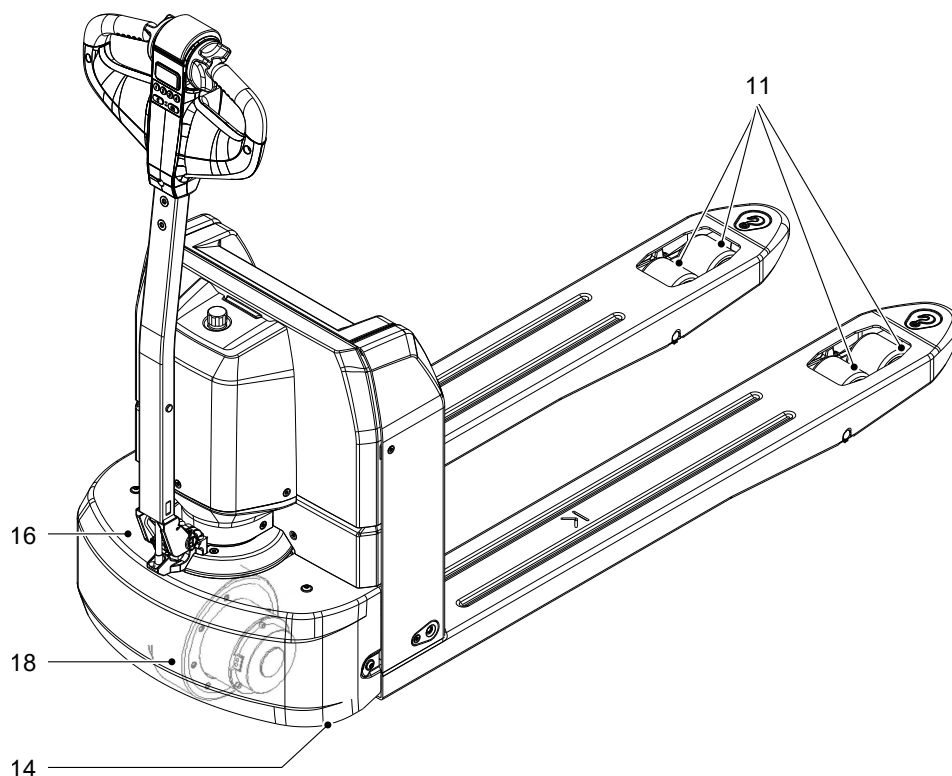
Vorgehensweise

- Elektrische Anlage freilegen, siehe Seite 110.
- 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 110.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten" durchführen, siehe Seite 116.

Baugruppen der elektrischen Anlage sind gereinigt.

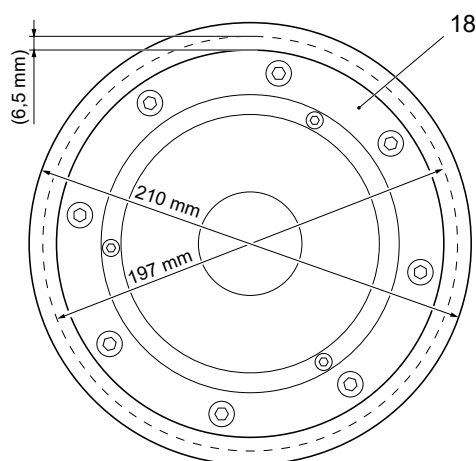
5.5 Antriebsrad und Lasträder prüfen

- Der Tausch des Antriebsrads bzw. der Last- und Stützräder kann wahlweise durch autorisiertes Servicepersonal oder durch den Betreiber des Flurförderzeugs erfolgen. Die Austauschanleitung wird zusammen mit dem Ersatzteilkpaket ausgeliefert.

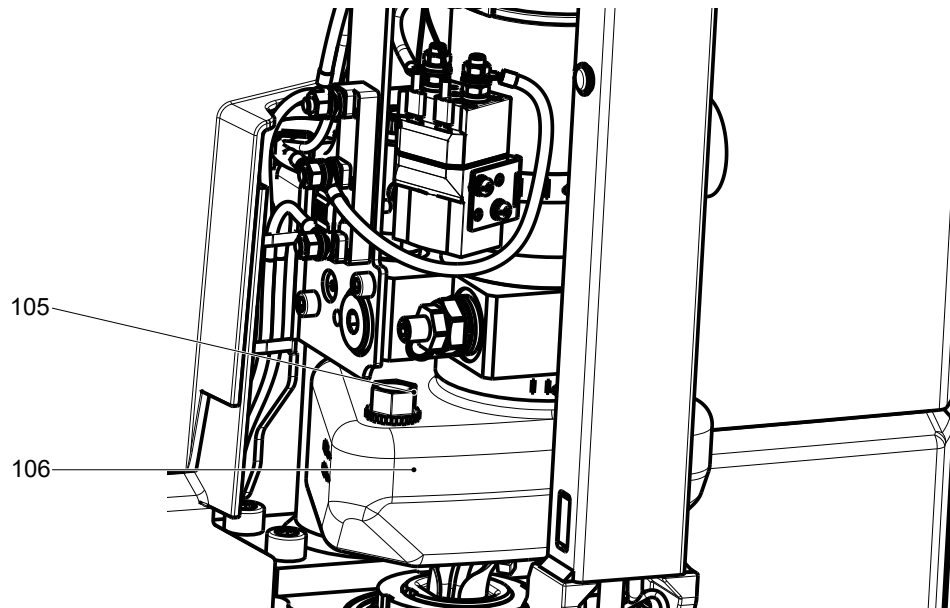


Vorgehensweise

- Rammschutz (16) demontieren, siehe Seite 110.
- Antriebsrad (18) auf Verschleiß, Beschädigungen und Leichtgängigkeit prüfen.
- Antriebsrad tauschen, wenn eine der folgenden Aussagen zutrifft:
 - Der Durchmesser des Antriebsrads ist ≤ 197 mm (Neuzustand 210 mm).
 - Der Belag weist nur noch eine Reststärke von $\leq 6,5$ mm auf.
 - Das Antriebsrad ist nicht mehr rund.
- Lasträder (11) auf Verschleiß, Beschädigungen und Leichtgängigkeit prüfen.
- Alle Lasträder tauschen, falls erforderlich.
- Stützräder (14) kontrollieren.
- Beide Stützräder tauschen, falls erforderlich.
- Rammschutz montieren.



5.6 Prüfen des Hydraulikölstands und Nachfüllen von Hydrauliköl



Hydraulikölstand kontrollieren und Hydrauliköl auffüllen

Voraussetzungen

- Lastaufnahmemittel ist vollständig abgesenkt.
- Flurförderzeug ist für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 107.

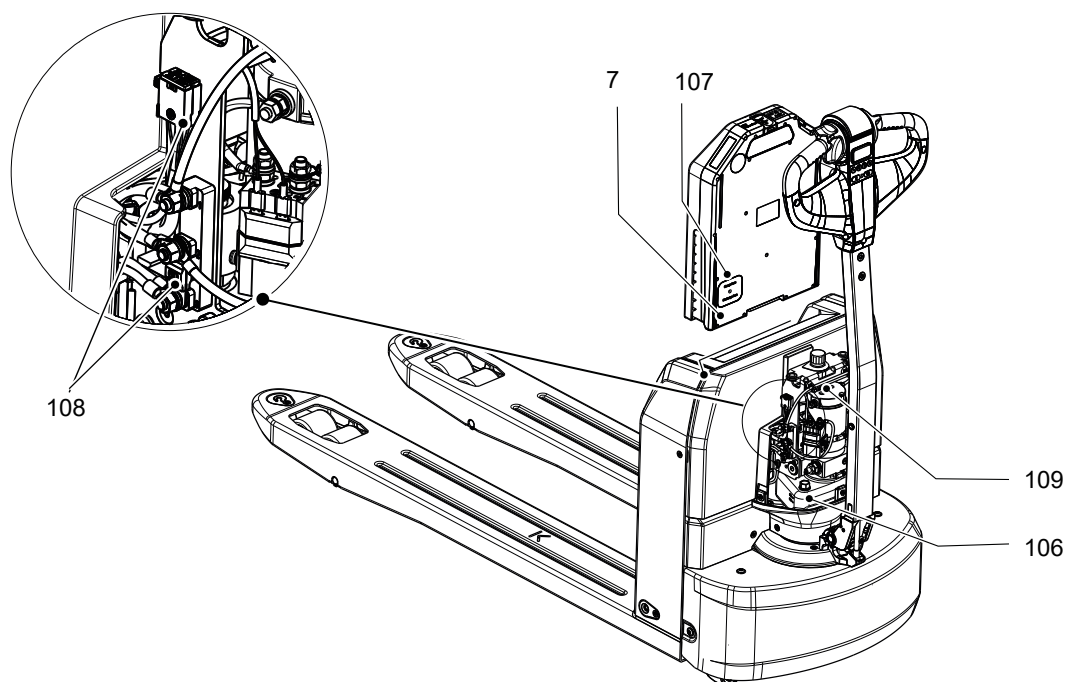
Vorgehensweise

- Abdeckung der Hydraulikeinheit demontieren, siehe Seite 110.
 - Hydraulikölstand am Hydrauliktank (106) prüfen.
- ➔ Bei vollständig abgesenktem Lastaufnahmemittel soll die Hydraulikölmenge zwischen der Min- und Max-Markierung liegen.
- Gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen:
 - Deckel (105) vom Hydrauliktank (106) abschrauben.
 - Hydrauliköl der richtigen Spezifikation nachfüllen, bis sich der Hydraulikölstand im Sollbereich befindet (siehe Seite 106).
 - Deckel (105) auf den Hydrauliktank (106) aufschrauben.
 - Abdeckung der Hydraulikeinheit montieren, siehe Seite 110.
 - Flurförderzeug nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten wieder in Betrieb nehmen, siehe Seite 116.

Der Hydraulikölstand ist korrekt.

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

5.7 Prüfen der elektrischen Sicherungen



Sicherung	Wert	Einbauort
F8 (107) Hauptsicherung	10 A	zwischen Hydrauliköltank (106) und Steuerung (109)
F16 F23	2 A 2 A	
FU 01 (108) Batterie	70 A 20 A	auf der Rückseite der Batterie (7)

Elektrische Sicherungen prüfen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist für Wartungs- und Reparaturarbeiten vorbereitet, siehe Seite 107.
- Abdeckung des Hydraulikaggregates und der elektrischen Anlage ist demontiert, siehe Seite 110.

Vorgehensweise

- Sicherung F8, F16, F23 (107) auf korrekten Wert und Zustand prüfen und wechseln, falls erforderlich.
- Abdeckung montieren.
- Batterie (7) ausbauen, siehe Seite 68.
- Sicherung FU01 (108) auf korrekten Wert und Zustand prüfen und wechseln, falls erforderlich.
- Batterie einbauen, siehe Seite 69.

Die Sicherungen sind überprüft.

6 **Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten**

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 111.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 104.
- Batterie laden, siehe Seite 60.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 78.

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

7 **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 108.

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

7.1 **Maßnahmen vor der Stilllegung**

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 80.
- Flurförderzeug reinigen, siehe Seite 111.
- Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe Seite 114.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 104.
- Batterie laden, siehe Seite 60.
- Flurförderzeug zum Lagerplatz fahren und aufbocken, siehe Seite 108.
- Batterie ausbauen, siehe Seite 117.
- Ladung der Batterie in regelmäßigen Abständen kontrollieren, siehe Seite 117.

→ 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.

7.2 Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Nutzungsdauer der Batterie.

- ▶ Vor längerem Stillstand muss die Batterie vollständig geladen werden.
- ▶ Die Batterie muss mindestens alle 16 Wochen vollständig geladen werden, siehe Seite 60.

7.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 111.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 104.
- Batterie laden, siehe Seite 60.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 78.

8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Der Hersteller bietet für die Sicherheitsprüfung einen Service an, der von speziell für diese Tätigkeit ausgebildetem Personal durchgeführt wird.

Am Flurförderzeug muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustands in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug gründlich auf Beschädigungen untersucht werden.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln ist der Betreiber verantwortlich.

9 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

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

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

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 AME 15

Erstellt am: 2025-08-25 08:00

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

1.1.2.2 Zusatzausstattung

Folgende Punkte sind zu prüfen:

1.2 Kundendienst

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

1.2.1 Wartungsinhalte

1.2.1.1 Serienausstattung

Bremsen
Bremse auf Funktion testen.
Luftspalt der Magnetbremse messen.

Elektrik
Mikroschalter einstellen.
Schaltenschloss oder alternatives Zugangssystem inklusive der jeweiligen Zugangsberechtigungen auf Funktion testen.
Schalterschütze und/oder Relais auf Funktion testen.
Isolations-Prüfung durchführen.
Motor mit Druckluft reinigen.

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.

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
Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) und 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
Batteriestecker 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