

ETV 216i

03.18

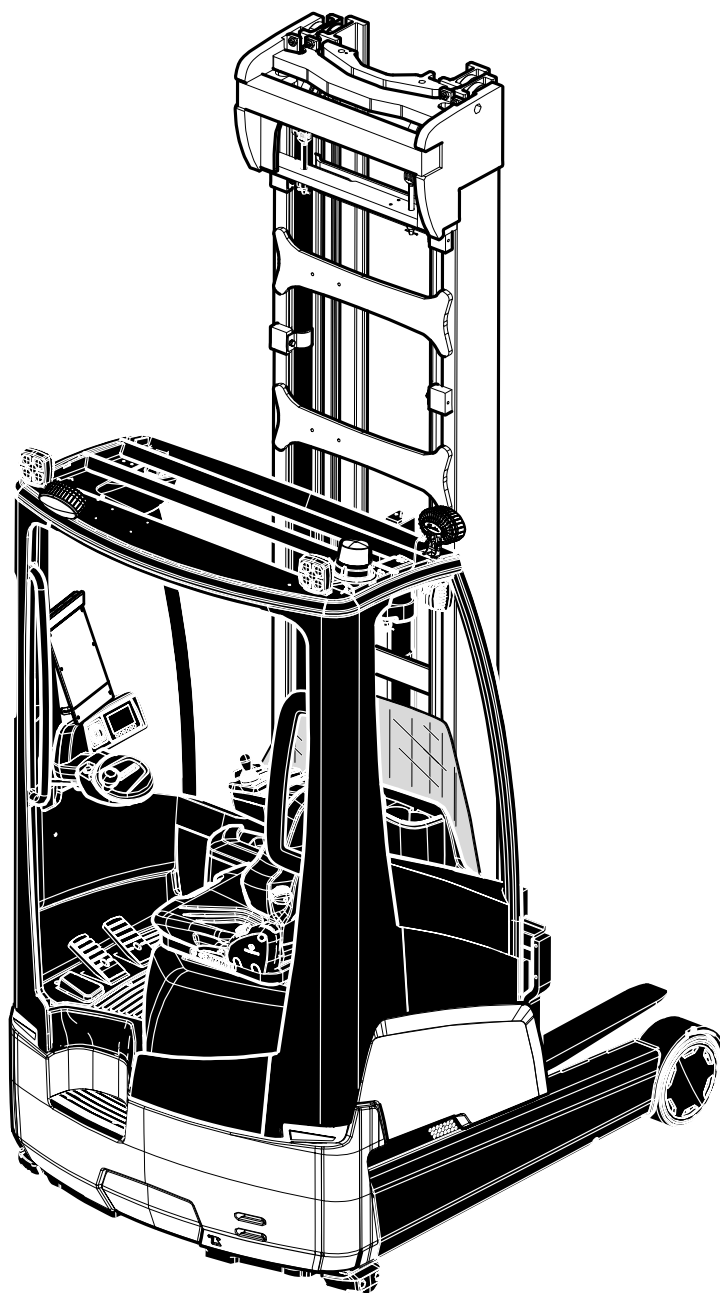
Betriebsanleitung

de-DE

51653664

05.21

ETV 216i



 **JUNGHEINRICH**

Konformitätserklärung



Hersteller

Jungheinrich AG, 22039 Hamburg, Germany

Bezeichnung
Flurförderzeug

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
ETV 216i			

Im Auftrag

Datum

EG-KONFORMITÄTSERLÄRUNG

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

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

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

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

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

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

GEFAHR!

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

WARNUNG!

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

VORSICHT!

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

HINWEIS

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



Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

●	Kennzeichnet die Serienausstattung
○	Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburg - Deutschland

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

www.jungheinrich.com

Inhaltsverzeichnis

A	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
1	Allgemein.....	11
2	Bestimmungsgemäßer Einsatz.....	11
3	Zulässige Einsatzbedingungen.....	12
3.1	Hinweise für Flurförderzeuge mit Lithium-Ionen Batterie.....	13
3.2	Inneneinsatz kombiniert mit Außen- oder Kühlzoneneinsatz (●).....	13
3.3	Inneneinsatz im Tiefkühlhaus mit Kühlhausausstattung (○).....	14
4	Restrisiko.....	16
5	Verpflichtungen des Betreibers.....	16
6	Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen.....	17
7	Demontage von Komponenten.....	17
B	Fahrzeugbeschreibung.....	19
1	Einsatzbeschreibung.....	19
2	Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit.....	19
3	Definition der Fahrtrichtung.....	20
4	Baugruppenbeschreibung.....	21
5	Funktionsbeschreibung.....	25
6	Technische Daten.....	28
6.1	Leistungsdaten.....	29
6.2	Abmessungen.....	30
6.3	Gewichte.....	33
6.4	Bereifung.....	33
6.5	Batterie.....	33
6.6	Hydraulik.....	33
6.7	Gewicht Hubgerüste.....	34
6.8	EN-Normen.....	35
6.9	Einsatzbedingungen.....	36
6.10	Elektrische Anforderungen.....	36
7	Kennzeichnungsstellen und Typenschilder.....	37
7.1	Übersicht Kennzeichnungsstellen.....	37
7.2	Typenschild.....	40
7.3	Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs.....	41
8	Standicherheit.....	43
8.1	Windlasten.....	43
C	Transport und Erstinbetriebnahme.....	45
1	Transport.....	45
2	Kranverladung.....	46
2.1	Flurförderzeug mit Kran verladen.....	47
3	Sicherung des Flurförderzeugs beim Transport.....	50
4	Erstinbetriebnahme.....	53
D	Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel.....	55
1	Erstinbetriebnahme, Aus- und Einbau.....	55
1.1	Erstinbetriebnahme.....	55
1.2	Batterie freilegen.....	56

1.3	Batterie aus- und einbauen.....	56
2	Lebensdauer und Wartung der Batterie.....	57
3	Batterietypen.....	58
4	Betrieb.....	59
4.1	Nutzbarkeit in Abhängigkeit von der Batterietemperatur.....	59
4.2	Entladen der Batterie.....	60
4.3	Batterie laden.....	61
4.4	Batterie laden mit integriertem Ladegerät.....	67
5	Störungshilfe.....	72
5.1	Mögliche Gefahren.....	73
5.2	Eingeschränkte Nutzung (Langsamfahrt, Hubabschaltung, kein Fahren) des Flurförderzeugs.....	76
5.3	Flurförderzeug kann nicht mehr eingeschaltet werden.....	76
6	Lagerung, Entsorgung und Transport.....	77
6.1	Lagerung der Batterie.....	77
6.2	Sicherheitshinweise zum sicheren Umgang.....	77
6.3	Entsorgung und Transport einer Lithium-Ionen Batterie.....	78
7	Gefahren- und Sicherheitshinweise.....	83
7.1	Gefahrenhinweissätze (H-Sätze).....	83
7.2	Sicherheitshinweissätze (P-Sätze).....	83
E	Bedienung.....	85
1	Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs.....	85
2	Beschreibung der Anzeige- und Bedienelemente.....	88
2.1	Anzeigeeinheit.....	92
2.2	Tasten Bedienkonsole Armlehne.....	105
2.3	Optionstastatur.....	105
2.4	Beschreibung der Piloten.....	107
2.5	Funktionssymbole der Piloten.....	108
3	Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten.....	110
3.1	Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme.....	110
3.2	Ein- und Aussteigen.....	111
3.3	Fahrerplatz einrichten.....	112
4	Flurförderzeug in Betrieb nehmen.....	120
4.1	Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb.....	120
4.2	NOTAUS.....	123
4.3	Notstopp.....	125
4.4	Fahren.....	126
4.5	Bremsen.....	128
4.6	Lenken.....	131
4.7	Gabelzinken einstellen.....	133
4.8	Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten.....	135
4.9	Bedienung eines Anbaugerätes.....	143
4.10	Montage zusätzlicher Anbaugeräte.....	152
4.11	Notabsenkung.....	153
4.12	Flurförderzeug gesichert abstellen.....	154
5	Störungshilfe.....	155
5.1	Flurförderzeug bergen.....	155
5.2	Warnmeldungen.....	159
6	Zusatzausstattung.....	160
6.1	Schlüssellose Zugangssysteme.....	160
6.2	Allgemeines zur Bedienung der schlüssellosen Zugangssysteme.....	160
6.3	Inbetriebnahme des Tastenfelds und des Transponderlesers.....	162

6.4	Bedienung der Anzeigeeinheit	164
6.5	Bedienung des Tastenfelds	169
6.6	Bedienung des Transponderlesers	174
6.7	Assistenzsysteme	179
6.8	Arbeitsscheinwerfer	181
6.9	Kamerasystem	183
6.10	Rundumleuchte	187
6.11	Hubhöhenabschaltung (HHA) (○)	188
6.12	Elektrische Hubbegrenzung (ESA)	190
6.13	Wiegefunktion	195
6.14	LED-Arbeitsscheinwerfer Lastaufnahmemittel	196
6.15	Abnehmbares Lastschutzgitter	197
6.16	Operation Control	198
6.17	Floor-Spot	202
6.18	Integriertes Zinkenverstellgerät mit Teleskopgabeln und Lastniederhalter	205
6.19	Integriertes Zinkenverstellgerät mit Teleskopgabeln	207
F	Instandhaltung des Flurförderzeugs	209
1	Ersatzteile	209
2	Betriebssicherheit und Umweltschutz	209
2.1	Schutzleiterwiderstand (○)	210
2.2	Lagerung, Entsorgung und Transport	211
3	Kranverladung der Batterie	213
4	Transport von funktionsfähigen Batterien	215
5	Transport von defekten Batterien	216
6	Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung	217
6.1	Reinigungsarbeiten	217
6.2	Arbeiten an der elektrischen Anlage	218
6.3	Betriebsmittel und Altteile	218
6.4	Bereifung	218
6.5	Hubketten	219
6.6	Hydraulikanlage	219
6.7	Energiespeichernde Bauteile	220
7	Betriebsmittel und Schmierplan	222
7.1	Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln	222
7.2	Schmierplan	224
7.3	Betriebsmittel	225
8	Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	226
8.1	Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten	226
8.2	Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs	227
8.3	Sitzhaube entfernen	228
8.4	Fußbodenblech ausbauen	228
8.5	Hydraulikölstand prüfen	229
8.6	Elektrische Sicherungen prüfen	231
8.7	Befestigung der Räder prüfen	236
9	Stilllegung des Flurförderzeugs	237
9.1	Maßnahmen vor der Stilllegung	237
9.2	Maßnahmen während der Stilllegung	237
9.3	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung	237
10	Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen	239
11	Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung	239

12	Humanschwingung	239
G	Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile.....	241
1	Inhalte der Instandhaltung ETV 216i.....	242
1.1	Betreiber.....	242
1.2	Kundendienst.....	244

A Bestimmungsgemäße Verwendung

1 Allgemein

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

2 Bestimmungsgemäßer Einsatz

HINWEIS

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

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

Die Last muss vollständig aufgenommen werden, siehe Seite 135.

⚠️ WARNUNG!

Unfallgefahr durch verringerte Standsicherheit

Ausgefahrte Hubgerüsteile bei Fahrten ohne und mit Last verringern die Standsicherheit des Flurförderzeugs.

► Nur mit zurückgezogenem Masthalter, zurückgeneigtem Hubgerüst und abgesenktem Lastaufnahmemittel fahren.

Die folgenden Tätigkeiten sind zugelassen:

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

Die folgenden Tätigkeiten sind verboten:

- Fahren mit angehobener Last (die Last ist beim Fahren auf einen möglichst geringen Abstand über dem Boden bzw. den Lasträdern oder den Radarmen anzuheben)
- Transportieren hängender Lasten. Wenn der Betrieb mit hängenden Lasten vorgesehen ist, muss eine ausreichende Standsicherheit unter den örtlichen Betriebsbedingungen durch ein Sachverständigengutachten nachgewiesen werden.
- Befördern und Heben von Personen^{a)}.
- Schieben oder Ziehen von Ladeeinheiten auf Fußböden.

a) Das Heben von Personen mit einem Arbeitskorb kann länderspezifisch erlaubt sein und ist durch den Betreiber zu prüfen.

➞ Deutschland: DGUV Information 208-031 (BGI/GUV- 5183) Einsatz von Arbeitsbühnen an Flurförderzeugen mit Hubmast

➞ Australien: AS 2359.1 Powered Industrial Trucks, General Requirements; AS 2359.2 Powered Industrial Trucks, Operations

3 Zulässige Einsatzbedingungen

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.

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.
- Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.
- Zulässige Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege nicht überschreiten.
- Einsatz nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen.
- Vor dem Befahren von Steigungen und Gefällen die Hinweise in dieser Betriebsanleitung beachten:
 - Steigfähigkeit des Flurförderzeugs, siehe Seite 29.
 - Hinweise zum Befahren von Steigungen und Gefällen, siehe Seite 85.

Wechsel der Einsatzbereiche und Betauung

- Wechseln der Einsatzbereiche ist möglich, aber wegen Betauung und möglicher Korrosionsbildung generell zu minimieren.
- Betauung ist nur zulässig, wenn das Flurförderzeug anschließend vollständig abtrocknen kann.



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

Bodenbeschaffenheit

Die Beschaffenheit des Bodens muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Der tragende Untergrund muss den geltenden Normen entsprechen.
- Der Boden muss öl- und fettbeständig sein.
- Der Bodenisolationswiderstand RE darf $10^6 \Omega$ (nach DIN EN1081) nicht überschreiten.
- Die am Flurförderzeug angegebenen Tragfähigkeitsdaten gelten für Böden, die der DIN 18202 Tabelle 3, Zeile 3 genügen.

3.1 Hinweise für Flurförderzeuge mit Lithium-Ionen Batterie

⚠️ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Störung der generatorischen Bremse

Störungen der generatorischen Bremse können zu verlängerten Bremswegen und Unfällen führen, besonders beim Fahren an Gefällen. Personen im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können zu Schaden kommen.

- ▶ Vor Fahrbewegungen sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Im Gefahrenfall mit der Betriebsbremse bremsen.

Die Ausstattung des Flurförderzeugs mit einer Lithium-Ionen Batterie kann sich auf die zulässigen Einsatzbedingungen auswirken. Die Einsatzbedingungen des Flurförderzeugs und der verschiedenen Batterietypen sind in diesem Abschnitt aufgeführt.

- Fahr- und Hydraulikfunktionen: Bei niedrigen Temperaturen verringern sich die nutzbare Batteriekapazität und die Leistung. Wenn sich die Lithium-Ionen Batterie im Untertemperatur-Bereich befindet, kann die Hubfunktion beeinträchtigt und das generatorische Bremsen mittels Ausrollbremse gestört sein.
- Bei hohen Umgebungstemperaturen verlängert sich die Ladezeit der Lithium-Ionen Batterie.
- Der zulässige Einsatzbereich der Lithium-Ionen Batterie vergrößert nicht den zulässigen Einsatzbereich des Flurförderzeugs.

➔ In der Anzeigeeinheit erscheint ein Hinweissymbol, wenn sich die Temperatur der Lithium-Ionen Batterie außerhalb des zulässigen Bereichs befindet, siehe Seite 98.

3.2 Inneneinsatz kombiniert mit Außen- oder Kühlzoneneinsatz (●)

Das Flurförderzeug darf zusätzlich zu den zulässigen Einsatzbedingungen in industrieller und gewerblicher Umgebung auch im Freien und im Kühlraum oder Frischebereich eingesetzt werden. Gesichertes Abstellen ist nur im Innenbereich oder im Kühlzonenbereich zulässig.

- Der Einsatz im Kühlhaus (unter -20°C) ist verboten.

3.2.1 Flurförderzeug allgemein

Einsatz- und Umgebungsbedingungen	
Zulässiger Temperaturbereich	-10 °C bis +40 °C
Temperaturbereich für gesichertes Abstellen	+5 °C bis +40 °C
Maximale Luftfeuchte	95 % nicht kondensierend

3.2.2 Integrierte modulare Lithium-Ionen Batterie

Einsatz- und Umgebungsbedingungen	
Zulässiger Temperaturbereich	-10 °C bis +55 °C entspricht Umgebungstemperatur -10 °C bis +40 °C (kein Kühlhaus)
Einsatztemperatur Laden	+5 °C bis +55 °C entspricht Umgebungstemperatur +5 °C bis +40 °C
Temperatur Lagerung (bei 5 % bis 90 % relativer Luftfeuchte)	-10 °C bis +45 °C empfohlen: +20 °C bis +30 °C (max. 3 Monate)
Mindesttemperatur Laden	+5 °C
Maximale Luftfeuchte	95 % nicht kondensierend

3.3 Inneneinsatz im Tiefkühlhaus mit Kühlausstattung (○)

HINWEIS

Flurförderzeuge mit Kühlausstattung

- Flurförderzeuge, die für den Kühleinsatz bestimmt sind, werden mit kühlhaustauglichem Hydrauliköl und einem Schutzgitter anstelle einer Schutzscheibe am Hubgerüst ausgestattet.
- Wird ein Flurförderzeug mit Kühlausöl außerhalb des Kühlhauses betrieben, können erhöhte Senkgeschwindigkeiten auftreten.

HINWEIS

Beschädigung der Batterie

Bei niedrigem Ladestand kann es bei zunehmender tiefer Abkühlung zur Beschädigung der Batterie kommen.

- Bei niedrigem Ladestand den Einsatz im Bereich von -28 °C bis -5 °C unbedingt vermeiden.
- Bei niedrigem Ladestand den Einsatz im Bereich -5 °C bis +5 °C nach Möglichkeit vermeiden.
- Batterie laden, siehe Seite 61.

Das Flurförderzeug verbleibt zusätzlich zu den zulässigen Einsatzbedingungen in industrieller und gewerblicher Umgebung überwiegend im Kühlhaus. Das Flurförderzeug darf das Kühlhaus nur kurzzeitig zur Lastübergabe verlassen.

- Im Tiefkühlbereich unterhalb von -10 °C ist das Flurförderzeug permanent zu betreiben und darf höchstens 15 Minuten gesichert abgestellt werden.

3.3.1 Flurförderzeug allgemein

Einsatz- und Umgebungsbedingungen	
Zulässiger Temperaturbereich	-28 °C bis +25 °C
Temperaturbereich für gesichertes Abstellen	+5 °C bis +40 °C
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	95 % nicht kondensierend

3.3.2 Integrierte modulare Lithium-Ionen Batterie

Einsatz- und Umgebungsbedingungen	
Zulässiger Temperaturbereich	-20 °C bis +55 °C entspricht Umgebungstemperatur -28 °C bis +40 °C
Einsatztemperatur Laden	+5 °C bis +55 °C entspricht Umgebungstemperatur +5 °C bis +40 °C
Temperatur Lagerung (bei 5 % bis 90 % relativer Luftfeuchte)	-10 °C bis +45 °C empfohlen: +20 °C bis +30 °C (max. 3 Monate)
Mindesttemperatur Laden	+5 °C
Maximale Luftfeuchte	95 % nicht kondensierend

4 Restrisiko

WARNUNG!

Unfallgefahr und Verletzungsgefahr durch Fehlverhalten bei nicht vollständig beseitigbaren Restgefahren (Restrisiken)

Fehlverhalten oder Nichtbeachten von Betriebsanleitungen kann zu Unfällen und Verletzungen führen.

- ▶ Der Bediener muss in der Bedienung des Flurförderzeugs, der Zusatzausstattungen und der Anbaugeräte unterwiesen sein, insbesondere über erforderliches Verhalten in Gefahrenbereichen sowie dort, wo verbleibende Restgefahren unvermeidbar sind bzw. getroffene Schutzmaßnahmen nicht vollständig wirksam sein können.
- ▶ Der Bediener muss mit den Inhalten der Betriebsanleitungen vertraut sein und diese beachten.

Restgefahren sind besondere Gefährdungen beim Umgang mit dem Flurförderzeug, die sich trotz sicherheitsgerechter Konstruktion nicht beseitigen lassen. Restgefahren sind nicht offensichtlich erkennbar und können Quelle möglicher Unfälle, Verletzungen oder Gesundheitsgefährdungen sein.

Transport, Einrichten, Betrieb und Instandhaltung des Flurförderzeugs mit möglichen Zusatzausstattungen und Anbaugeräten - sowie weitere vernünftigerweise vorhersehbare Verwendungen - können unter den vorgesehenen Bedingungen erfolgen, ohne dass Personen einer Gefährdung ausgesetzt sind.

Risiken sind so weit wie möglich beseitigt oder minimiert. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung wird verhindert, falls diese Risiken mit sich bringt. Gegen Risiken, die sich nicht beseitigen lassen, sind notwendige Schutzmaßnahmen umgesetzt.

Auf Restgefahren, die nach der abgeschlossenen Risikominderung verbleiben, wird in den Betriebsanleitungen hingewiesen.

Das verbleibende Restrisiko kann durch geschultes und fachlich qualifiziertes Personal sowie verantwortungsvolles und sicherheitsbewusstes Verhalten bei Betrieb und Instandhaltung zusätzlich verringert werden.

5 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.

- Alle nachträglich am Flurförderzeug montierten Komponenten müssen an den Ableitpfad angeschlossen werden.

6 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch nachträglich angebaute Zusatzausstattung bei Ausstattung mit Einbauladegerät (○)

Falsch angebaute Zusatzausstattung kann zur Überhitzung, zum Brand oder zu einer Explosion führen und schwere Personenschäden durch Verbrennungen verursachen.

- ▶ Nachträglich angebaute Zusatzausstattung an das Schutzleitersystem anschließen.

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.

- Bei Montage eines Anbaugeräts ist der entsprechende Aufkleber am Bedienelement anzubringen. Der Aufkleber ist über die Serviceorganisation des Herstellers erhältlich.

7 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.

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Der ETV 216i ist ein Elektro-Seitensitz-Freisichtschubmaststapler in Dreiradbauweise. Er ist für den Einsatz auf ebenem Boden, zum Heben und zum Transport von Gütern bestimmt. Es können Paletten mit offener Bodenauflage oder mit Querbrettern außerhalb und innerhalb des Bereiches der Lasträder oder Rollwagen aufgenommen werden. Es können Lasten ein- und ausgestapelt und über längere Fahrstrecken transportiert werden.

Der ETV 216i ist für den Einsatz auf ebenem Boden nach VDMA-Richtlinie zum Transport und Kommissionieren von Gütern bestimmt.

2 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit

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

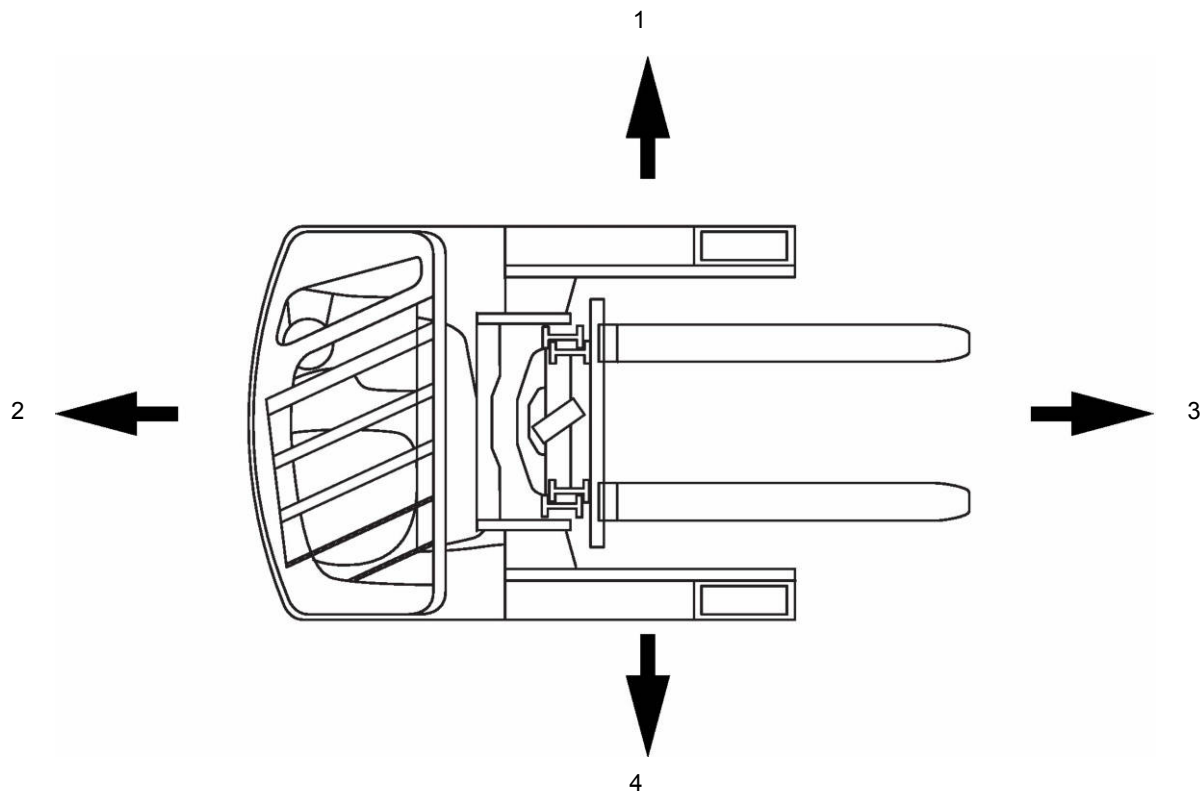
ETV 216i

ETV	Typenbezeichnung
2	Baureihe
16	Nenntragfähigkeit x 100 kg
i	Lithium-Ionen-Batterie

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

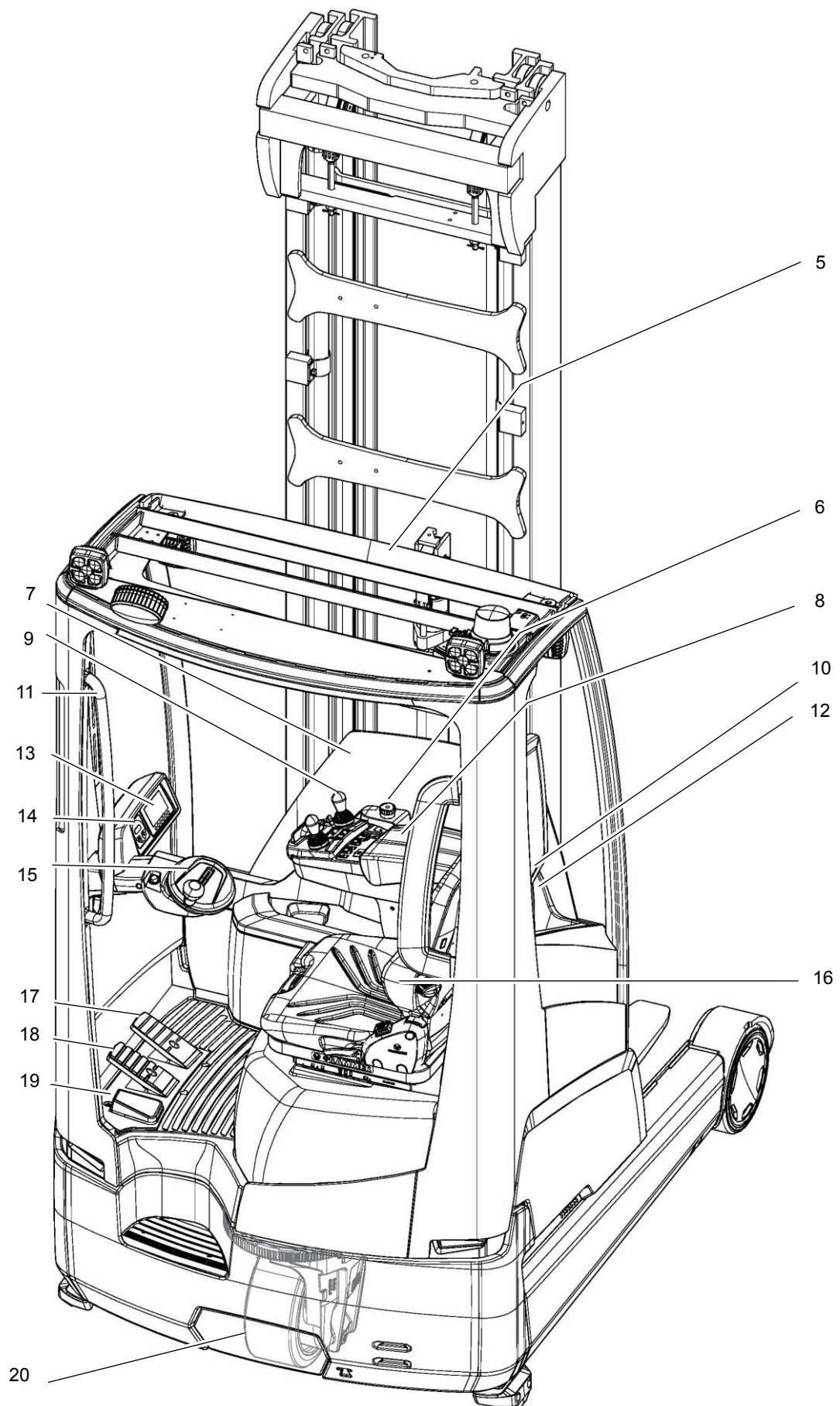
3 Definition der Fahrtrichtung

Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:

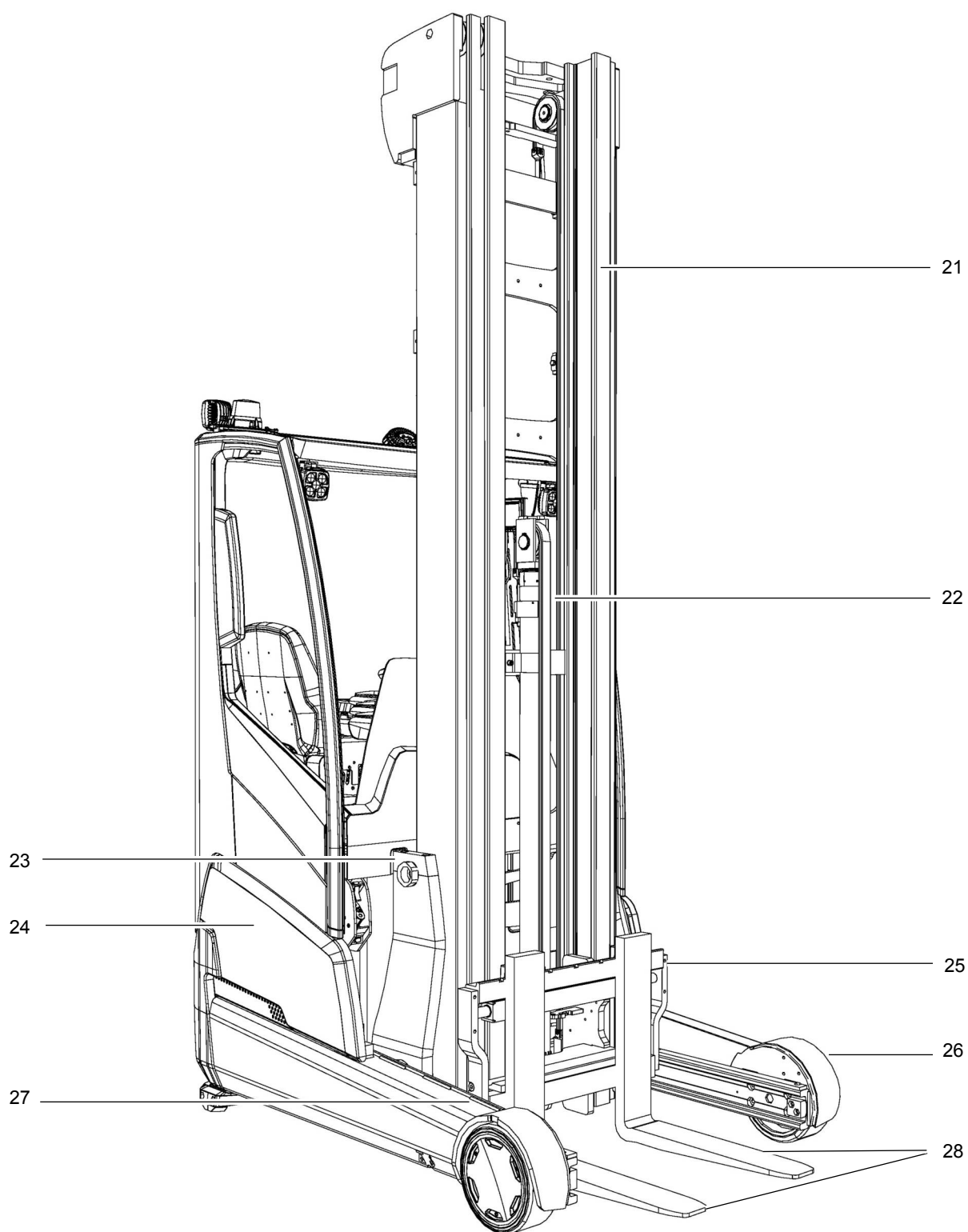


Pos.	Fahrtrichtung
1	Rechts
2	Antriebsrichtung
3	Lastrichtung
4	Links

4 Baugruppenbeschreibung



Pos.		Bezeichnung	Pos.		Bezeichnung
5	●	Fahrschutzdach	13	●	Bedien- und Anzeigeeinheit
11	●	Haltegriff Einstieg	7	●	Schutzscheibe
6	●	Schalter NOTAUS	15	●	Lenkrad
9	●	SOLO-PILOT	8	●	Armauflage
	○	MULTI-PILOT	10	●	Papierfach
	○	DUO-PILOT	12	●	Flaschenhalter
			16	●	Fahrersitz
14	●	Schaltschloss	17	●	Fahrpedal
	○	ISM Zugangsmodul	18	●	Bremspedal
		Transponder	19	●	Totmanntaster
		Tastenfeld	20	●	Antriebsrad
		Easy Access Ablagefach			
	●	Serienausstattung		○	Zusatzausstattung



Pos.		Bezeichnung	Pos.		Bezeichnung
21	●	Hubgerüst	23	●	Masthalter
22	●	Freihubzylinder	26	●	Lasträder
24	●	Batterieraum	27	●	Radarme
25	●	Gabelträger	28	●	Lastgabeln
	●	Serienausstattung		○	Zusatzausstattung

5 Funktionsbeschreibung

Sicherheitseinrichtungen

Eine geschlossene Fahrzeugkontur mit gerundeten Kanten ermöglicht eine sichere Handhabung des ETV 216i. Der Fahrer wird durch das Fahrerschutzdach (5) geschützt. Das Antriebsrad (20) und die Lasträder (26) werden durch einen stabilen Rammschutz geschützt.



Auch bei Verwendung einer Abdeckung für das Antriebsrad bleibt eine Restgefahr für Dritte bestehen.

Mit dem Schalter NOTAUS (6) können alle elektrischen Funktionen in Gefahrensituationen schnell abgeschaltet werden.

Leitungsbruchsicherungen in den Hubzylindern begrenzen die Senkgeschwindigkeit der Last bei Störungen im Hydrauliksystem.

Notstopp-Sicherheitskonzept

Der Notstopp löst bei erkannten Fehlern automatisch eine Abbremsung des Flurförderzeugs bis zum Stillstand aus. Kontrollanzeigen auf der Bedien- und Anzeigeeinheit zeigen den Notstopp an. Nach jedem Einschalten des Flurförderzeugs führt das System eine Selbstdiagnose durch, welche die Parkbremse (= Notstopp) nur dann freigibt, wenn die Überprüfung der Funktionsfähigkeit positiv verlief.

Totmanntaster

Der Totmanntaster (19) im Fußraum links muss gedrückt sein, damit der Fahrer mit dem Flurförderzeug arbeiten kann. Wird der Fuß vom Totmanntaster (19) genommen, werden die Hub- und Fahrfunktionen blockiert. Die Lenk- und Bremsfunktionen sind weiterhin aktiv. Die Funktion des Totmanntasters kann so eingestellt werden, dass nach Lösen des Totmanntasters (19) nach einer einstellbaren Zeit die Feststellbremse einfällt (Schutz gegen ungewolltes Wegrollen).

Fahrerplatz

Der Fahrerplatz ist ergonomisch und mit großem Fußraum ausgeführt. Für körpergerechte Sitzhaltung sind Fahrersitz und Lenkkopf vom Fahrer einstellbar. Fahr- und Bremspedal (17, 18) sind wie beim Kraftfahrzeug angeordnet.

Curve Control

Automatische Geschwindigkeitsreduzierung bei Kurvenfahrt. Curve Control begrenzt die Fahrgeschwindigkeit und Beschleunigung bei Kurvenfahrten. Die Gefahr des Aufschaukelns oder Umklippens wird verringert.

Fahrantrieb

Die komplette Antriebseinheit ist im Flurförderzeugrahmen eingeschraubt. Ein feststehender Drehstrommotor treibt über ein Stirnkegelradgetriebe das Antriebsrad an. Die elektronische Fahrsteuerung sorgt für eine stufenlose Drehzahl des Fahrmotors und damit für ein gleichmäßiges, ruckfreies Anfahren, kräftiges Beschleunigen und elektronisch geregeltes Abbremsen mit Energierückgewinnung.

Bedien- und Anzeigeeinstrumente

Bedienelemente und Anzeigeeinstrumente sind übersichtlich am Fahrerplatz angeordnet. Der logisch aufgebaute SOLO-PILOT (9) ermöglicht eine Einhand-Bedienung der Funktionen Fahrtrichtung, Heben/Senken, Mastschub vor/zurück, Mastneigung, Seitenschub links/rechts sowie der Zusatzhydraulik HF5 (○) und Hupe.

Bei Option Easy Access mit Pincode (○) lässt sich das Flurförderzeug über die Bedien- und Anzeigeeinheit einschalten.

Anzeigeeinstrumente

Bedien- und Anzeigeeinheit (13) mit integrierter Restlaufanzeige, Batterieentladeanzeige, Hub- und Fahrprofileinstellung und Lenkwinkel-Anzeige. Auf der Bedien- und Anzeigeeinheit (13) sind Batterie-Entladeanzeige und Betriebsstundenzähler kombiniert. Der Entladeanzeige ist als Entladewächter ausgelegt, der die Funktion Heben bei entladener Batterie abschaltet, um eine Tiefentladung zu vermeiden.

Bremsanlage

Das elektrische Bremssystem besteht aus bis zu drei unabhängigen Bremssystemen. Bei Betätigung des Bremspedals (18) wird eine Gegenstrombremsung des Fahrmotors eingeleitet. Im Bedarfsfall werden die Lastradbremse von der Bremsensteuerung dazu geschaltet.

Die Feststellbremse wird elektrisch gelöst und durch Federkraft betätigt. Die Feststellbremse wirkt auf den Fahrtrieb. Diese Bremse wird auch für Notbremsungen genutzt. Eine Warnanzeige leuchtet bei angezogener Feststellbremse. Störungen im Lenk- und Bremssystem (Notstoppauslösung) werden auf der Bedien- und Anzeigeeinheit angezeigt.

Lenkung

Elektrische Lenkung, die über ein Stirnradgetriebe den Antrieb verdreht. Als Lenkgeber dient das stufenlos positionierbare Lenkrad. Die Lenkung kann in zwei Betriebsarten betrieben werden.

- 180° (●)
- 360° endlos (○)

Die Umschaltung zwischen 180° und 360° kann über einen Taster (○) erfolgen.

Lenkung mit definierter Knaufstellung

Die definierte Knaufstellung führt bei Geradeausfahrt des Flurförderzeugs dazu, dass der Lenkradknauf immer auf der „9 Uhr“ Position liegt. Diese Funktion ist unabhängig von der Betriebsart 180°/360°.

Elektrische Anlage

48 V-Anlage als Zweileitersystem. Serienmäßige elektronische Antriebs-, Hub- und Lenksteuerungen. Die elektronische Antriebssteuerung regelt die Fahrgeschwindigkeit stufenlos und erlaubt eine Gegenstrombremsung beim Umschalten der Fahrtrichtung. Mit der Bedien- und Anzeigeeinheit (13) kann die Einstellung der Fahr- und Hubparameter bedarfsorientiert erfolgen. Warnanzeigen, Fehlbedienungshinweise und Servicefunktionen werden ebenfalls auf der Bedien-

und Anzeigeeinheit angezeigt.
Batterietypen siehe Seite 58.

Hubgerüst

Die Flurförderzeuge sind mit Gabelneiger oder im Masthalter neigbar gelagerten Teleskop-Freisichthubgerüsten ausgerüstet. Einstellbare Seitenrollen und Gleitstücke fangen bei einseitig gelagerter Last den Seitendruck am Gabelträger auf. Die Gabelzinken sind am Gabelträger verstellbar angebracht. Beim Zweihub-Triplexmast (DZ) entsteht der erste Hub des Lastschlittens (Freihub) ohne Veränderung der Bauhöhe durch einen Freihubzylinder (22).

Hydraulische Anlage

Die hydraulische Anlage wird von einem Pumpenaggregat mit Drehstrommotor und geräuscharmer Präzisionshochdruckpumpe angetrieben. Die Steuerung der hydraulischen Anlage erfolgt über den SOLO-PILOT (9).

Masthalter

Der Masthalter ist auf Stützrollen gelagert. Die Vorschub- und Rückzugbewegung erfolgt direkt durch einen einfach-teleskopierenden Schiebezylinder. Die Laufschiene für den Masthalter sind auf den Radarmen (27) aufgeschraubt.

Mastvorschubdämpfung (○)

Dämpfung des Nachschwingens des ausgefahrenen Mastes und Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit auf Schleichfahrt bei Anheben der Last über den Freihub hinaus.

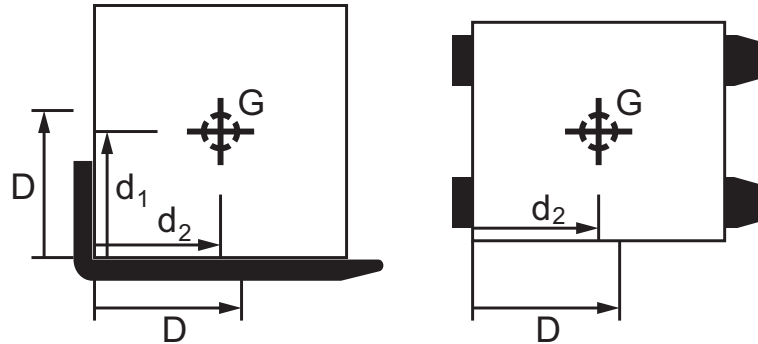
Anbaugeräte

Die Ausrüstung mit mechanischen und hydraulischen Anbaugeräten ist als Zusatzausstattung möglich.

6 Technische Daten

- Angaben der technischen Daten entsprechen der deutschen Richtlinie „Typenblätter für Flurförderzeuge“.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

Lastschwerpunkt Abstand



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

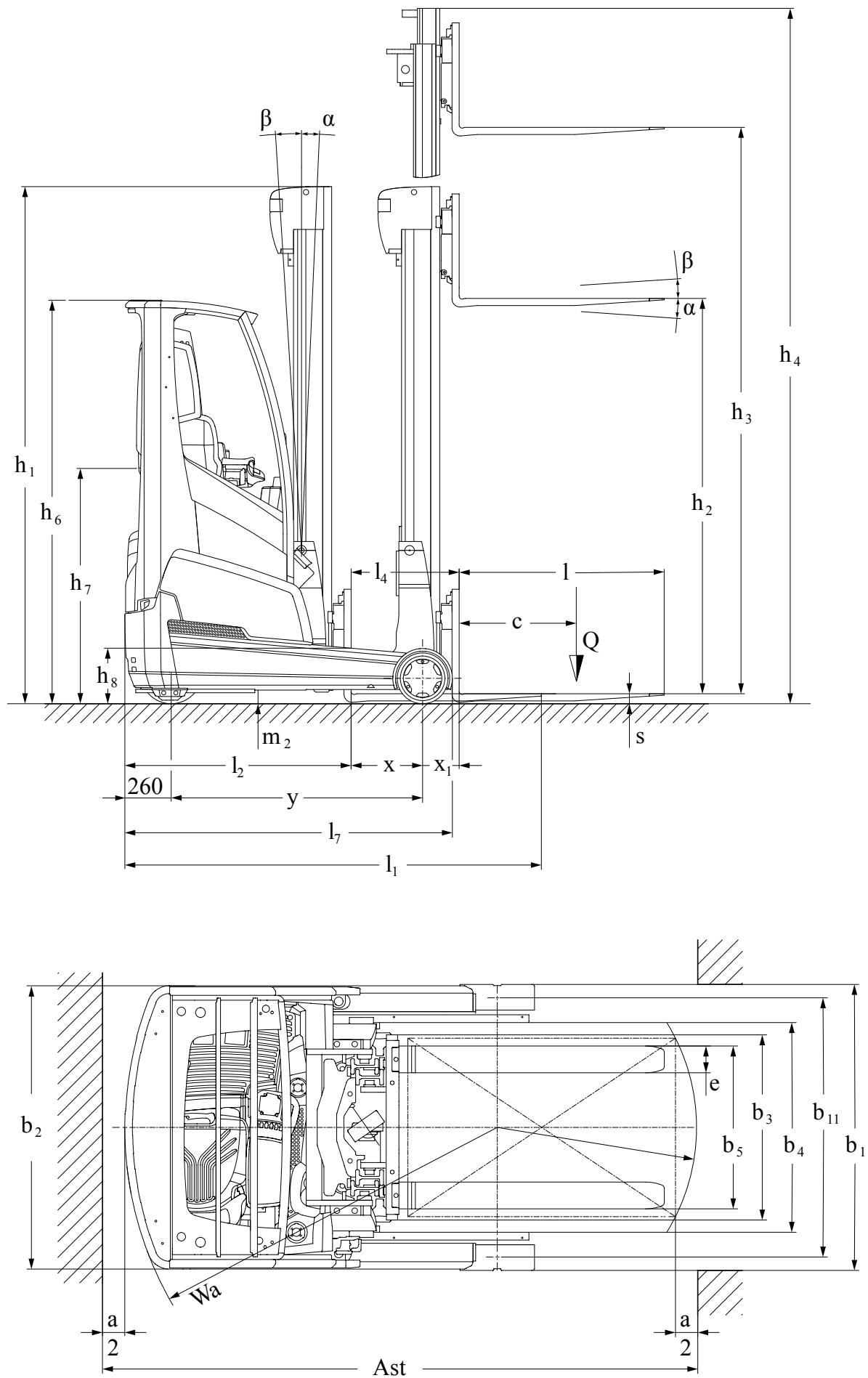
- Das Tragfähigkeitsschild nennt für Lastaufnahmemittel in Standardausführung gültige Lastschwerpunkt Abstände von 500 mm, 600 mm und 700 mm.

Beide in der Abbildung dargestellten Abstände d_1 und d_2 zwischen dem Lastaufnahmemittel und dem tatsächlichen Schwerpunkt G der Last müssen kleiner oder gleich dem Lastschwerpunkt Abstand D sein ($d_1 \leq D$ und $d_2 \leq D$) um Kippgefahren zu vermeiden, siehe Seite 135.

6.1 Leistungsdaten

	Bezeichnung	ETV 216i	ETV 216i Efficiency	
Q	Tragfähigkeit (bei c = 600 mm)	1600	1600	kg
	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last	14	11 / 11 ¹	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,59 / 0,81	0,35 / 0,67	m/s (±10%)
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,56 / 0,56	0,55 / 0,55	m/s
	Schubgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,24 / 0,24	0,20 / 0,20	m/s
	Steigfähigkeit mit / ohne Last	10 / 15	8 / 12	%
	Maximale Steigfähigkeit (KB 5 min) mit / ohne Last	10 / 15	10 / 15	%
	Beschleunigung mit / ohne Last (10 m)	4,6 / 4,3	5,1 / 4,9	s
	Fahrmotor, Leistung S2 60 min	8,5	6,0	kW
	Hubmotor, Leistung S3 15%	15,5	13,3	kW
¹⁾ in Lastrichtung 10,0 / 10,0 km/h				

6.2 Abmessungen



	Bezeichnung	ETV 216i	ETV 216i mit integriertem Ladegerät	
s/e/l	Gabelzinkenmaße	40/120/1150	40/120/1150	mm
c	Lastschwerpunktabstand	600	600	mm
x	Lastabstand Mast zurückgezogen ¹	401	401	mm
x ₁	Lastabstand Mast vorgeschoben	215	215	mm
y	Radstand	1410	1410	mm
h ₆	Höhe Schutzdach (Kabine)	2263	2263	mm
h ₇	Sitzhöhe/Standhöhe	1079/1036	1079/1036	mm
h ₈	Höhe Radarme	309	309	mm
l ₁	Gesamtlänge ¹	2419	2519	mm
l ₂	Länge einschl. Gabelrücken ¹	1269	1369	mm
l ₄	Vorschub ¹	616	516	mm
l ₇	Länge über Radarme	1837	1837	mm
b ₁ / b ₂	Gesamtbreite	1282/1270	1282/1270	mm
b ₃	Gabelträgerbreite	830	830	mm
b ₄	Breite zwischen Radarmen/ Ladeflächen	940	940	mm
b ₅	Gabelaußenabstand (min/max)	335/730	335/730	mm
b ₁₁	Spurweite, hinten	1168	1168	mm
Wa	Wenderadius	1665	1665	mm
Ast	Arbeitsgangbreite ¹ bei Paletten 1000 x 1200 längs	2586	2654	mm
Ast	Arbeitsgangbreite ¹ bei Paletten 800 x 1200 quer	2759	2849	mm
m ₂	Bodenfreiheit tiefste Stelle / Mitte Radstand	60/80	60/80	mm
	Neigung Hubgerüst α/β ²	1/3	1/3	°
	Eigengewicht siehe Typenschild Flurförderzeug			
1) Andere Optionen (Einbauladegerät + 105 mm verändern diesen Wert)				
2) Hubgerüstabhängig				

6.2.1 Abmessungen Standard-Hubgerüstaussführungen

	Bezeichnung	Mastneiger warmgewalzt GE DZ	Mastneiger kaltgezogen GE DZ	Gabelneiger GNE DZ	
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren	2050 - 3000	2700 - 3540	2200 - 4100	mm
h_2	Freihub	1338 - 2288	1988 - 2828	1488 - 3388	mm
h_3	Hub	4550 - 7400	6500 - 9110	5000 - 13000	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren	5190 - 8042	7142 - 9856	5642 - 13744	mm

6.3 Gewichte

Bezeichnung	ETV 216i	ETV 216i Efficiency	
Eigengewicht inklusive Batterie	3438	3104	kg
Achslast ohne Last vorn/hinten	2292 / 1146	2063 / 1041	kg
Achslast Gabel vor mit Last vorn/hinten	904 / 4132	681 / 4010	kg
Achslast Gabel zurück mit Last vorn/hinten	2024 / 3014	1793 / 2892	kg

ETV 216i mit integriertem Ladegerät

Bezeichnung	ETV 216i	
Eigengewicht inklusive Batterie	3498	kg
Achslast ohne Last vorn/hinten	2322 / 1176	kg
Achslast Gabel vor mit Last vorn/hinten	932 / 4162	kg
Achslast Gabel zurück mit Last vorn/hinten	2054 / 3044	kg

6.4 Bereifung

Bezeichnung	ETV 216i	
Reifengröße vorn (Antriebsrad)	343 x114	mm
Reifengröße hinten (Lasträder)	285 x 110	mm
Räder, Anzahl vorn/hinten (x=angetrieben)	1x/2	

6.5 Batterie

Zugelassene Batterietypen siehe Seite 58.

6.6 Hydraulik

Bezeichnung	ETV 216i	
Arbeitsdruck für Anbaugeräte	150	bar
Ölstrom für Anbaugeräte	20	l/min
Maximaler Betriebsdruck	250	bar

6.7 Gewicht Hubgerüste

Das Gewicht des Hubgerüsts kann mit den unten angegebenen Berechnungsformeln ermittelt werden. Die dazu nötigen Daten wie Fahrzeugname, Bauart und Länge des ausgefahrenen Hubgerüsts (Hubhöhe) können dem Typenschild entnommen werden. Das Gewicht des Flurförderzeugs und der Batterie können auf dem Typenschild abgelesen werden.

6.7.1 Beispiel Gewichtsermittlung Hubgerüst

The diagram shows a rectangular type plate with various fields. At the top, two labels '30' and '29' point to specific fields. Field 30 contains 'ETV 216i' and field 29 contains 'GNE 160 740 DZ'. Below these are several rows of fields, some with placeholder text like 'XXXX' or 'XXXXXXXX'. Two weight fields are circled and labeled 'XXXX kg'. At the bottom left is a CE mark, and at the bottom right is a QR code.

- Fahrzeugname (30): ETV 214i
- Hubgerüst (29): GN E DZ
- Gewicht Hubgerüst = $0,94 \times \text{Hubhöhe (29)} + 412 \text{ kg}$
- Gewicht Hubgerüst = $0,94 \times 740 + 412 \text{ kg} = 1108 \text{ kg}$

6.7.2 Übersicht der anzuwendenden Formel

Bauart	Berechnung
GE DZ bis 590	Gewicht = $0,78 \times \text{Hubhöhe} + 339 \text{ kg}$
GE DZ ab 620	Gewicht = $1,00 \times \text{Hubhöhe} + 311 \text{ kg}$
GNE DZ	Gewicht = $0,94 \times \text{Hubhöhe} + 412 \text{ kg}$

6.8 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

- ETV 216i: 67 dB(A)
- ETV 216i Efficiency: 65 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.

Vibration

Fahrzeugbezeichnung	Fahrersitz	Vibration
ETV 216i	MSG 65	0,39 m/s ²
ETV 216i Efficiency	MSG 65	0,47 m/s ²

gemäß EN 13059

- Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt. Diese Messdaten wurden für das Flurförderzeug einmalig ermittelt und sind nicht mit den Humanschwingungen der Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibrationen" zu verwechseln. Für die Messung dieser Humanschwingungen bietet der Hersteller einen besonderen Service an.
- Die interne Genauigkeit der Messkette liegt bei 21 °C bei $\pm 0,02 \text{ m/s}^2$. Weitere Abweichungen sind vor allem durch die Positionierung des Sensors sowie unterschiedliche Fahrergewichte möglich.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

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

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

⚠️ WARNUNG!

Störung medizinischer Geräte durch nicht-ionisierende Strahlung

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

6.8.1 Kenndaten nach RED-Richtlinie (Radio Equipment Directive) für Funkanlagen

- Die Tabelle enthält gegebenenfalls verbaute Komponenten nach der Europäischen Richtlinie 2014/53/EU. Der Tabelle kann zur jeweiligen Komponente der betroffene Frequenzbereich und die emittierte Sendeleistung entnommen werden.

Komponente	Frequenzbereich	Sendeleistung
Funkmodul (ISM Online)	433,05 - 434,79 MHz	< 10 mW
Gateway (ISM Online)	433,05 - 434,79 MHz	< 10 mW
Gateway (ISM Online)	GSM 850/900 MHz	2 W
Gateway (ISM Online)	GSM 1800/1900 MHz	1 W
Funkmodul	2,4 GHz	10 mW
Zugangsmodul (ISM Online)	13,56 MHz	< 100 mW
Gateway (ISM Online)	LTE 850/900 MHz	3,2 W (35 dBm)
Gateway (ISM Online)	LTE 1800/1900 MHz	1,6 W (32 dBm)

6.9 Einsatzbedingungen

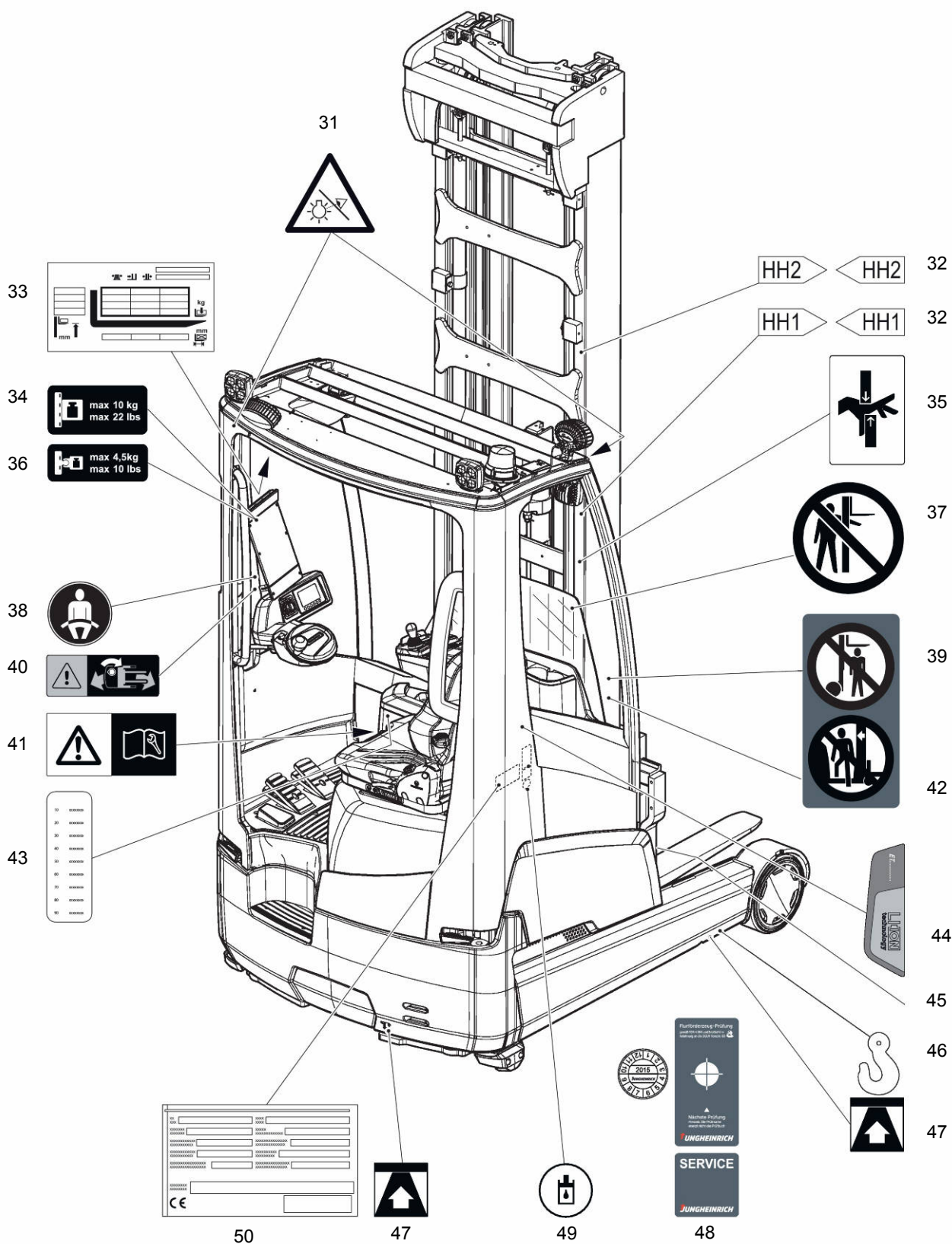
- Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperaturwechseln und kondensierender Luftfeuchtigkeit ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.
- Bei ständigem Einsatz unter 0 °C ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

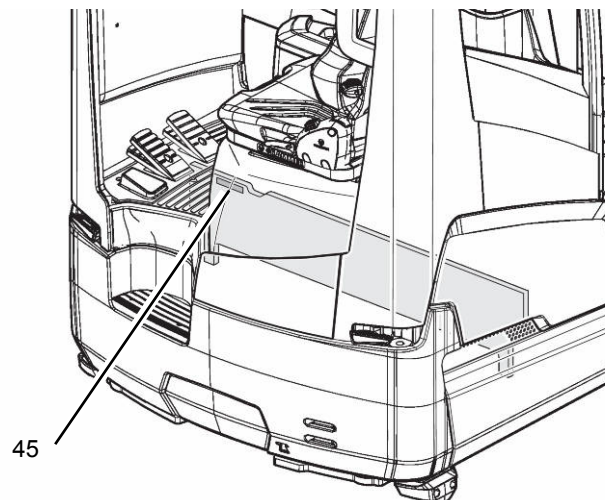
6.10 Elektrische Anforderungen

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

7 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

7.1 Übersicht Kennzeichnungsstellen





Pos.	Bezeichnung
31	Warnschild „Optische Strahlung“
32	Hubhöhengrenzen
33	Tragfähigkeitsschild
34	Warnschild „M-Device max. 10 kg (22 lb)“ Tragfähigkeit (○)
35	Warnschild „Quetschgefahr“
36	Warnschild „Kugelgelenke max. 4,5 kg (10 lb)“ Tragfähigkeit (○)
37	Verbotsschild „Aufenthalt unter der Lastaufnahme verboten“
38	Rückhaltegurt anlegen (○)
39	Verbotsschild „Nicht durch das Hubgerüst greifen“
40	Fahrtrichtung Lenkradeinschlag Gleichlauflenkung (○)
41	Achtung: Betriebsanleitung beachten!
42	Verbotsschild „Nicht in den Schubmechanismus treten“
43	Sicherungen
44	Schild Lithium-Ionen Technologie
45	Serien-Nr. FZG
46	Anschlagpunkte für Kranverladung
47	Anschlagpunkte für Wagenheber (beide Radarme)
48	Prüfplakette (○)
49	Hinweisschild „Hydrauliköl einfüllen“
50	Typenschild Flurförderzeug
64	Tragfähigkeitsschild Seitenschieber

⚠ VORSICHT!

Überbelastung durch anschraubbare Bauteile

M-Device und Kugelgelenke halten nur die auf den jeweiligen Tragfähigkeitsschildern angegebenen Gewichte aus.

► Zulässige Gewichtsangaben für M-Device (34) und Kugelgelenke (36) beachten.



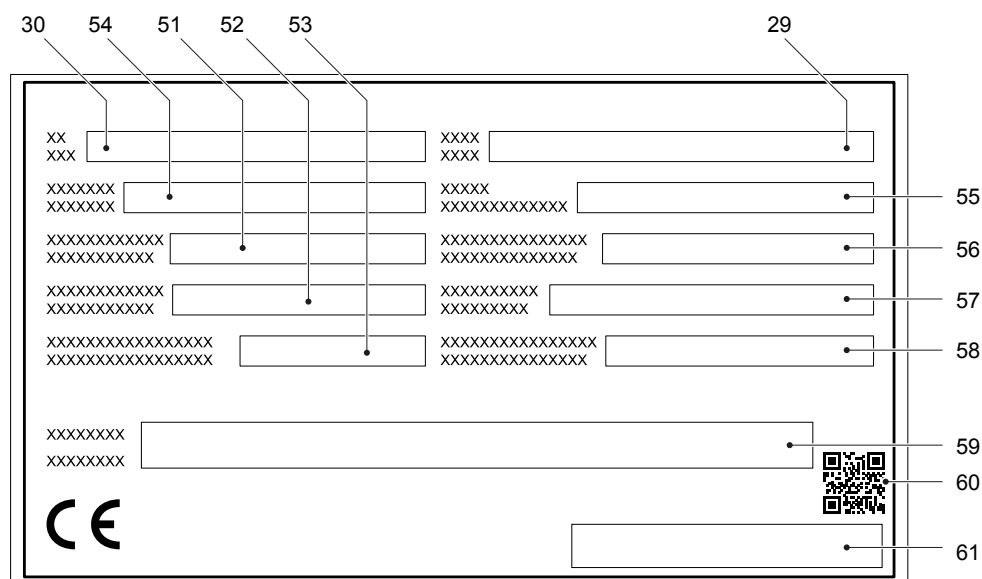
34



36

7.2 Typenschild

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



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
29	Option	56	Lastschwerpunkt Abstand in mm
30	Typ	57	Antriebsleistung
51	Nenntragfähigkeit in kg	58	Batteriegewicht min/max in kg
52	Batteriespannung in V	59	Hersteller
53	Leergewicht ohne Batterie in kg	60	QR-Code
54	Seriennummer	61	Hersteller-Logo
55	Baujahr		

- Bei Fragen zum Flurförderzeug oder zu Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (54) angeben.

QR-Code

Der QR-Code enthält Seriennummer und Produkthierarchie des Flurförderzeugs.



7.2.1 Position Seriennummer

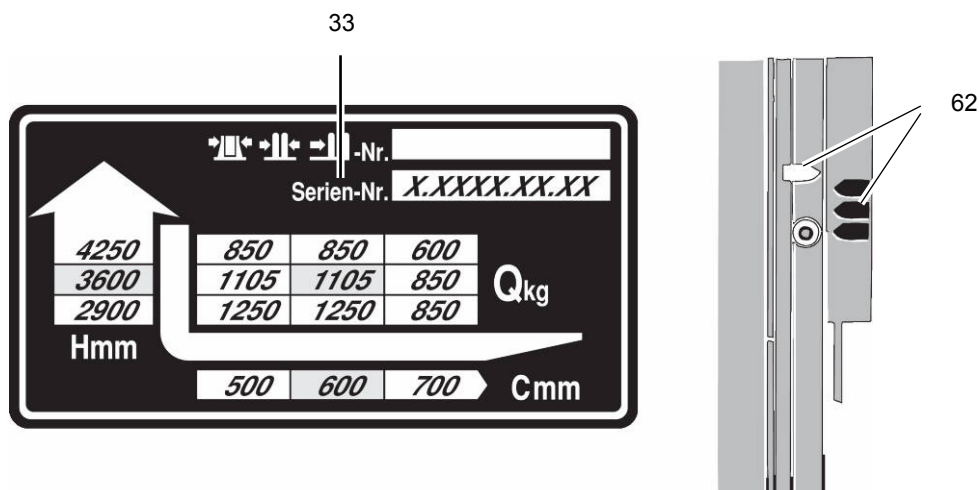
Die Seriennummer (45) befindet sich an der Traverse des Flurförderzeugrahmens, siehe Seite 37.

7.3 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs

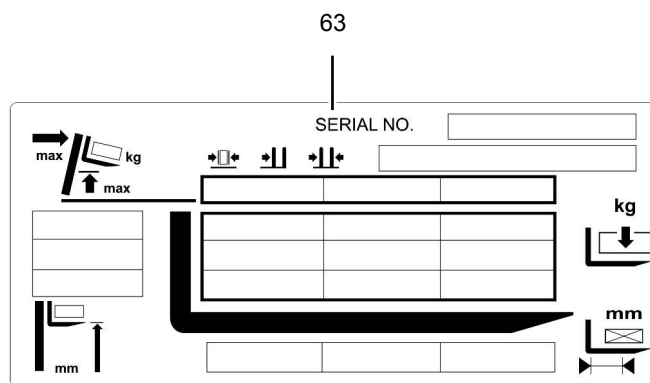
7.3.1 Tragfähigkeitsschild

Das Tragfähigkeitsschild (33) gibt die Tragfähigkeit Q kg des Flurförderzeugs bei senkrecht stehendem Hubgerüst an. In Tabellenform wird gezeigt, wie groß die maximale Tragfähigkeit bei einem Norm-Lastschwerpunkt* C (in mm) und der gewünschten Hubhöhe H (in mm) ist. Die pfeilförmigen Markierungen (62) am Innen- oder Außenmast zeigen dem Fahrer, wann er die im Lastdiagramm vorgegebenen Hubhöhengrenzen erreicht hat.

) Der Norm-Lastschwerpunkt berücksichtigt neben der Lasthöhe auch die Lastbreite.



Ausführung des Tragfähigkeitsschildes nach australischen Richtlinien (63)



Beispiel für die Ermittlung der maximalen Tragfähigkeit

Bei einem Lastschwerpunkt C von 600 mm und einer maximalen Hubhöhe H von 3600 mm beträgt die maximale Tragkraft Q 1105 kg.

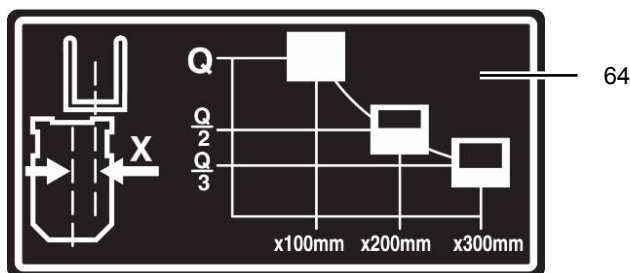
7.3.2 Lastdiagramm Anbaugerät

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

- Bei Lasten mit einem Lastschwerpunkt größer 600 mm (gemessen von Oberkante Lastgabeln) reduzieren sich die Tragfähigkeiten um die Differenz des veränderten Schwerpunktes.

7.3.3 Tragfähigkeitsschild Seitenschieber

Das Tragfähigkeitsschild (64) gibt die verminderte Tragfähigkeit Q kg bei ausgefahrenem Seitenschieber an.



7.3.4 Anschlagpunkte für Wagenheber

Das Schild „Anschlagpunkt für Wagenheber“ (47) gibt die Stellen zum Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs an (siehe Seite 227)



8 Standsicherheit

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

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

- Batteriegröße und -gewicht
- Bereifung
- Hubgerüst
- Anbaugerät
- transportierte Last (Größe, Gewicht und Schwerpunkt)
- Bodenfreiheit, z. B. Modifikation der Stützpilze
- Position der Masthalteranschlänge

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

Genügt die Bodenbeschaffenheit nicht den Anforderungen der DIN 18202 Tabelle 3, Zeile 3, können die Werte zur Tragfähigkeit des Flurförderzeugs (siehe Seite 12) abweichen.

8.1 Windlasten

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

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

In beiden Fällen gegebenenfalls den Betrieb einstellen.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Transport

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

- Stehend, mit montiertem Hubgerüst (bei niedrigen Bauhöhen)
- Stehend, mit teilweise montiertem und gegen das Fahrerschutzdach geneigtem Hubgerüst (bei mittleren Bauhöhen), Hydraulikleitung für die Hubfunktion ist getrennt.
- Liegend, mit demontiertem Hubgerüst (bei großen Bauhöhen), alle mechanischen Anbindungen und alle Hydraulikleitungen zwischen Grundgerät und Hubgerüst sind getrennt.

Sicherheitshinweise für den Zusammenbau und die Inbetriebnahme

⚠️ WARNUNG!

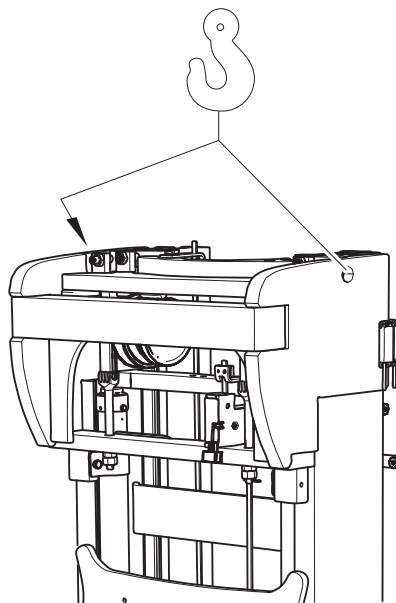
Der Zusammenbau des Flurförderzeugs am Einsatzort, die Inbetriebnahme und die Einweisung des Fahrers dürfen nur durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen.

Erst nachdem das Hubgerüst ordnungsgemäß montiert worden ist, dürfen die Hydraulikleitungen an der Schnittstelle Grundfahrzeug und Hubgerüst verbunden und das Flurförderzeug in Betrieb genommen werden.



Bei Montage eines Anbaugeräts ist der entsprechende Aufkleber am Bedienelement anzubringen. Der Aufkleber ist über die Serviceorganisation des Herstellers erhältlich.

Anschlagpunkte für die Hubgerüstmontage



2 Kranverladung

WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung

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

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

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

2.1 Flurförderzeug mit Kran verladen

VORSICHT!

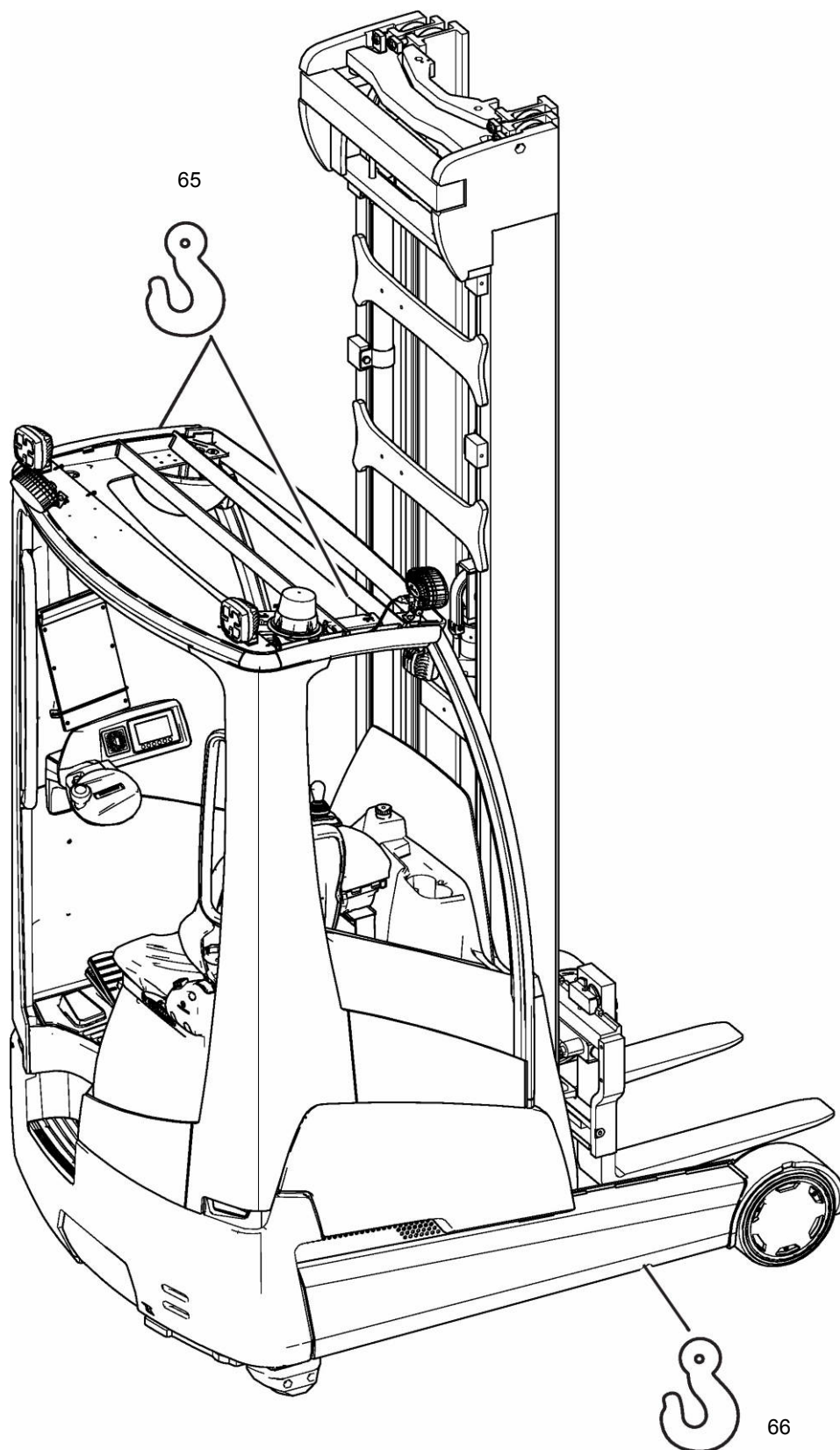
Hubgerüst kann beschädigt werden

- ▶ Die Kranverladung ist nur zum Transport vor Erstinbetriebnahme vorgesehen.
 - ▶ Kranverladungen sind durch eigens dafür geschultes Fachpersonal nach den Empfehlungen der Richtlinien VDI 2700 und VDI 2703 durchzuführen.
-

GEFAHR!

Unfallgefahr durch reißendes Krangeschirr

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



Flurförderzeug mit Kran verladen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 154.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Krangeschirr
- Anschlagmittel
- Keile

Vorgehensweise

- Seilschlinge um die zwei Anschlagpunkte (65) an der Fahrerschutzdachstrebe legen.
- Krangeschirr an die zwei Anschlagpunkte (66) an den Radarmen anschlagen.
- Flurförderzeug verladen.
- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 154.
- Flurförderzeug mit Keilen vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern!

Flurförderzeug ist verladen.

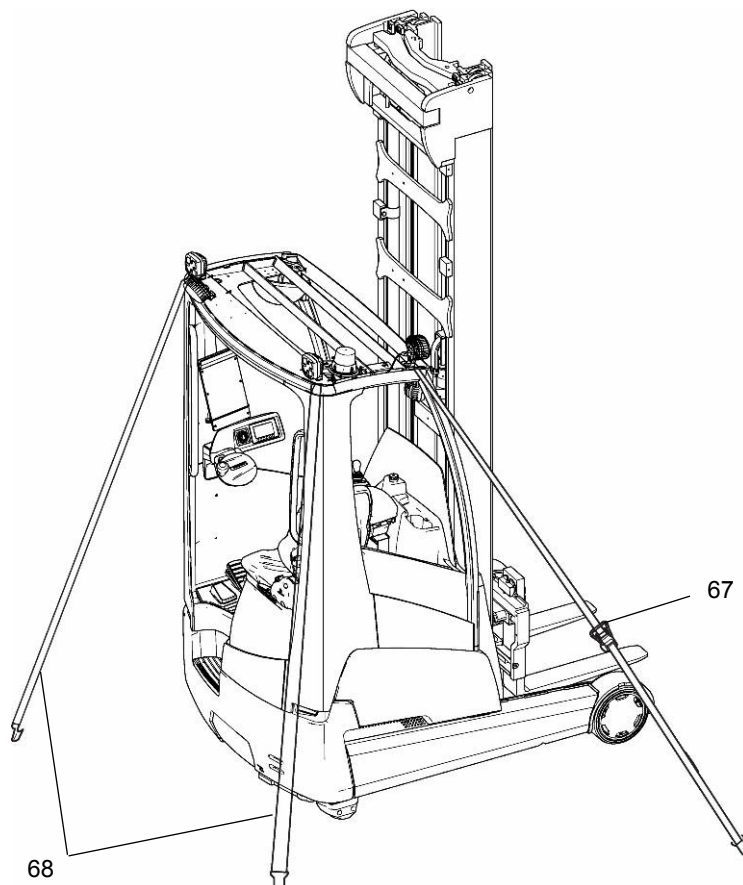
3 Sicherung des Flurförderzeugs beim Transport

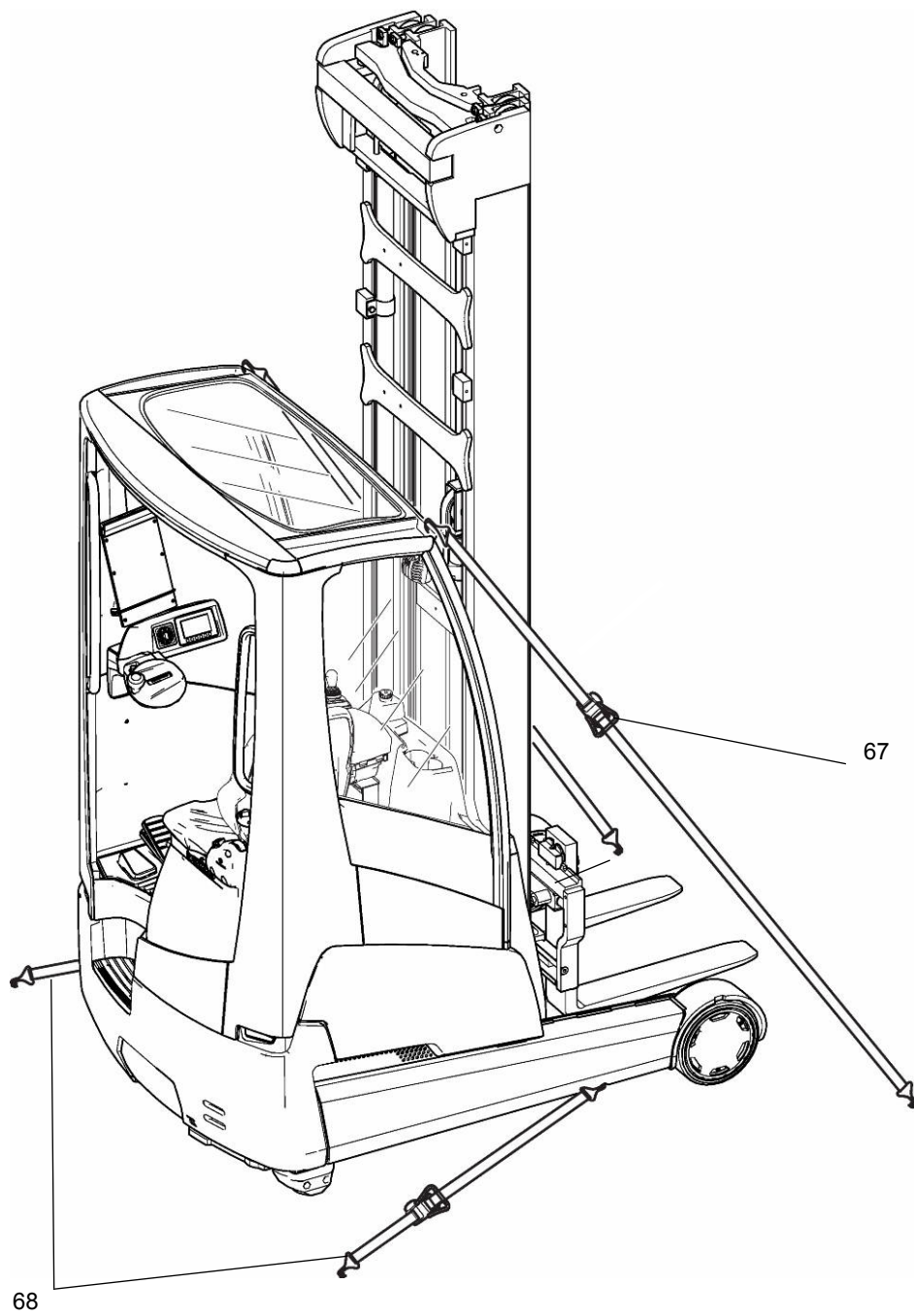
⚠ WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegungen während des Transports

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

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





Flurförderzeug für den Transport sichern

Voraussetzungen

- 2 Spanngurte

Vorgehensweise

- Spanngurte (68) durch das Fahrerschutzdach über die Fahrerschutzdachstrebe ziehen.
- Spanngurte (68) an den Verzurringen befestigen.
- Spanngurte (68) mit Spannvorrichtung (67) festziehen.

Das Flurförderzeug ist für den Transport gesichert.

4 Erstinbetriebnahme

WARNUNG!

Unfallgefahr durch falschen Zusammenbau

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

- ▶ Erst nachdem das Hubgerüst ordnungsgemäß montiert worden ist, dürfen die Hydraulikleitungen an der Schnittstelle Grundfahrzeug und Hubgerüst verbunden werden.
- ▶ Erst danach darf das Flurförderzeug in Betrieb genommen werden.
- ▶ Werden mehrere Flurförderzeuge angeliefert, so muss darauf geachtet werden, dass nur Lastaufnahmemittel, Hubgerüste und Grundfahrzeuge mit jeweils gleicher Seriennummer zusammengebaut werden.

WARNUNG!

Gefahr durch Verwendung ungeeigneter Energiequellen

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

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

- ▶ Flurförderzeug nur mit Batteriestrom betreiben.
- ▶ Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein und mindestens einen Leitungsquerschnitt von 70 mm² besitzen.

Vorgehensweise

- Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
- Gegebenenfalls Batterie einbauen, siehe Seite 55, Batteriekabel nicht beschädigen.
- Batterie laden, siehe Seite 55.

➞ Einstellungen des Flurförderzeugs müssen mit dem Batterietyp übereinstimmen (wenn kundenseitig die Batterie eingesetzt wird).

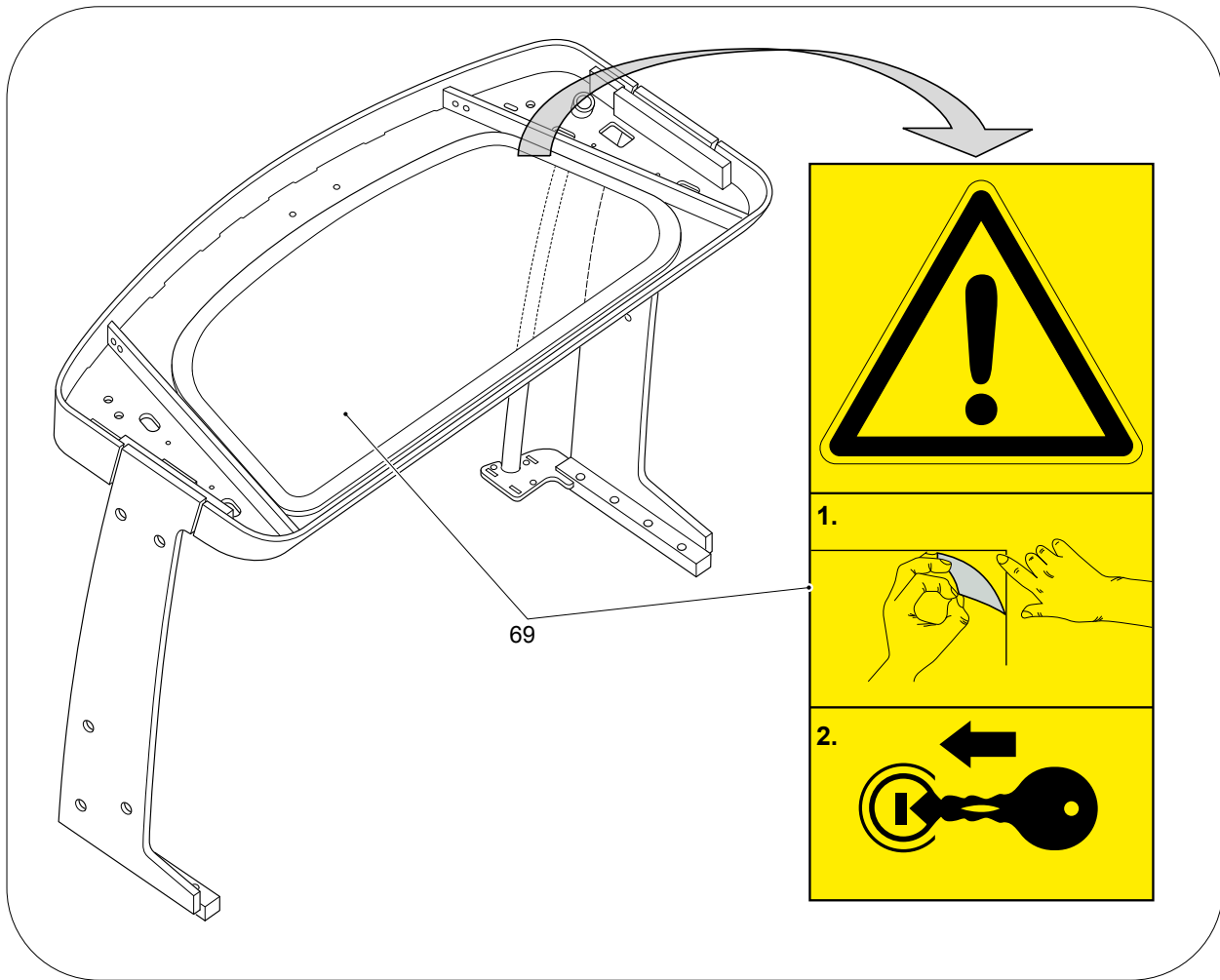
- Hydraulikölstand kontrollieren, gegebenenfalls auffüllen (siehe Seite 229).
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe Seite 120).

Flurförderzeug ist betriebsbereit.

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.

➞ Bei Montage eines Anbaugeräts ist der entsprechende Aufkleber am Bedienelement anzubringen. Der Aufkleber ist über die Serviceorganisation des Herstellers erhältlich.



- ➔ Bei Option Panoramascibe ist die Schutzfolie (69) vor Erstinbetriebnahme des Flurförderzeugs zu entfernen.

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Erstinbetriebnahme, Aus- und Einbau

WARNUNG!

Gefahr durch Verwendung ungeeigneter, für das Flurförderzeug von Jungheinrich nicht freigegebener Batterien

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

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

1.1 Erstinbetriebnahme

WARNUNG!

Gefahr durch Verwendung ungeeigneter Energiequellen

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

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

- ▶ Flurförderzeug nur mit Batteriestrom betreiben.
- ▶ Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein und mindestens einen Leitungsquerschnitt von 70 mm² besitzen.

Das umgerüstete Flurförderzeug ist zum Betrieb mit einer geeigneten Jungheinrich Lithium-Ionen Batterie vorgesehen.

Vorgehensweise

- Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
- Ggf. Lithium-Ionen Batterie einbauen, siehe Seite 56.
- Lithium-Ionen Batterie laden, siehe Seite 61.

Flurförderzeug kann jetzt in Betrieb genommen werden, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs.

- Die Lithium-Ionen Batterie darf nur durch autorisiertes Servicepersonal aus- und eingebaut werden.
- Wenn sich die Lithium-Ionen Batterie im Energiesparbetrieb befindet, muss der Normalbetrieb wieder aktiviert werden, siehe Seite 123.

1.2 Batterie freilegen

- Die Lithium-Ionen Batterie darf nur durch autorisiertes Servicepersonal aus- und eingebaut werden.

1.3 Batterie aus- und einbauen

⚠ WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung

Beim Ein- und Ausbau der Lithium-Ionen Batterie kann es zu Unfällen und Verletzungen durch elektrische Spannungen führen.

► Ein- und Ausbau der Lithium-Ionen Batterie nur durch autorisiertes Wartungspersonal durchführen.

- Die Lithium-Ionen Batterie ist fest verbaut. Ein Aus- und Einbau ist betriebsmäßig nicht vorgesehen.
- Die Lithium-Ionen Batterie darf nur durch autorisiertes Servicepersonal aus- und eingebaut werden.
- Angaben zum Transport einer Lithium-Ionen Batterie außerhalb des Flurförderzeugs beachten, siehe Seite 45.

2 Lebensdauer und Wartung der Batterie

Die Lithium-Ionen Batterie ist verschleißfrei.

Die Komponenten sind als wartungsfrei ausgelegt, daher sind keine Wartungsintervalle für diese Batterie vorgesehen.

Die Batterie wird dauerhaft durch das Batteriemanagementsystem überwacht.

HINWEIS

Beschädigung der Lithium-Ionen Batterie durch Tiefentladung

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

- ▶ Schnittstellenverbindung zur Lithium-Ionen Batterie vor einer Nichtbenutzung von mehr als einer Woche trennen (z. B. den Schnittstellenstecker trennen).
- ▶ Lithium-Ionen Batterie vor längerer Nichtbenutzung vollständig laden. Zum Schutz vor Tiefentladung die Lithium-Ionen Batterie alle 4 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.

HINWEIS

Zwischenladen der Lithium-Ionen Batterie

Das Zwischenladen der Lithium-Ionen Batterie ist möglich. Eine nicht vollständig entladene Batterie kann jederzeit teilweise oder vollständig geladen werden.

- ▶ Lithium-Ionen Batterie vor dem ersten Einsatz vollständig laden.
- ▶ Um die zuverlässige Funktion der Lithium-Ionen Batterie zu gewährleisten, die Batterie bei häufigem Zwischenladen mindestens alle 4 Wochen vollständig laden.
- ▶ Ladegerät ausschalten, bevor die Lithium-Ionen Batterie vom Ladegerät getrennt wird.

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Flurförderzeug gesichert abgestellt werden (siehe Seite 154).

3 Batterietypen

Das Batteriegewicht ist auf dem Typenschild der Batterie angegeben.

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

Batterietyp	Kapazität	Leistungsgesteigert	Masse [kg]
48 V LiB	360 / 390 Ah	-	460
48 V LiB	240 / 260 Ah	-	405

4 Betrieb

4.1 Nutzbarkeit in Abhängigkeit von der Batterietemperatur

Temperatur der Lithium-Ionen Batterie	Nutzbarkeit
-20°C bis 55°C ^{1,2}	Fahr- und Hydraulikfunktionen: – Bei niedrigen Temperaturen verringert sich die nutzbare Batteriekapazität und Leistung.
0°C bis 55°C ³	 Reduzierung des Ladestroms in Abhängigkeit von der Batterietemperatur - Batterie ohne Zusatzausstattung "Heizung" (●), siehe Seite 55.
¹⁾ Der zulässige Bereich der Einsatztemperatur der Lithium-Ionen Batterie vergrößert nicht den zulässigen Bereich der Einsatztemperatur des Flurförderzeugs. Zulässigen Temperaturbereich für den Einsatz des Flurförderzeugs beachten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs. ²⁾ Entspricht einer Umgebungstemperatur von etwa -20°C bis 40°C. ³⁾ Entspricht einer Umgebungstemperatur von etwa 0°C bis 40°C.	

Bei Über- oder Untertemperatur schaltet das Batteriemanagementsystem die Lithium-Ionen Batterie ab.

Die Lithium-Ionen Batterie kühlt sich bei einem langen Aufenthalt bei niedrigen Temperaturen ab, aus diesem Grund verringert sich die nutzbare Batteriekapazität.

WARNUNG!

Unfallgefahr durch Störung der generatorischen Bremse

Störungen der generatorischen Bremse können zu verlängerten Bremswegen und Unfällen führen, besonders beim Fahren an Gefällen. Personen im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können zu Schaden kommen.

- ▶ Vor Fahrbewegungen sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Flurförderzeug vorsichtig und nicht schneller als mit Schrittgeschwindigkeit fahren, wenn in der Anzeigeeinheit das Warnsymbol „Störung Generatorische Bremse“ erscheint.
- ▶ Im Gefahrenfall über das Bremspedal mit der Betriebsbremse bremsen.

Wenn sich die Lithium-Ionen Batterie im Untertemperatur-Bereich befindet, kann die Hubfunktion beeinträchtigt und das generatorische Bremsen mittels Ausrollbremse gestört sein.

Bei niedrigen Temperaturen verringern sich die nutzbare Batteriekapazität und die Leistung.



In der Anzeigeeinheit erscheint ein Hinweissymbol, wenn sich die Lithium-Ionen Batterie im Untertemperatur-Bereich befindet.

HINWEIS

Beschädigung der Lithium-Ionen Batterie durch Tiefentladung

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

- ▶ Schnittstellenverbindung zur Lithium-Ionen Batterie vor einer Nichtbenutzung von mehr als einer Woche trennen (z. B. den Schnittstellenstecker trennen).
 - ▶ Lithium-Ionen Batterie vor längerer Nichtbenutzung vollständig laden. Zum Schutz vor Tiefentladung die Lithium-Ionen Batterie alle 4 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.
-

Bei Über- oder Untertemperatur schaltet das Batteriemanagementsystem die Lithium-Ionen Batterie ab.

Die Lithium-Ionen Batterie kühlt sich bei einem langen Aufenthalt bei niedrigen Temperaturen ab, aus diesem Grund verringert sich die nutzbare Batteriekapazität.

4.2 Entladen der Batterie

HINWEIS

Beschädigung der Lithium-Ionen Batterie durch Tiefentladung

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

- ▶ Schnittstellenverbindung zur Lithium-Ionen Batterie vor einer Nichtbenutzung von mehr als einer Woche trennen (z. B. den Schnittstellenstecker trennen).
 - ▶ Lithium-Ionen Batterie vor längerer Nichtbenutzung vollständig laden. Zum Schutz vor Tiefentladung die Lithium-Ionen Batterie alle 4 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.
-

Die angegebene Nennkapazität steht zu 90% zur Verfügung. Es sind keine besonderen Maßnahmen zu beachten.

4.3 Batterie laden

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch den Einsatz eines ungeeigneten Ladegeräts bei Flurförderzeugen mit Komfortladebuchse

Beim Einsatz eines Ladegeräts, das nicht auf Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie abgestimmt ist, können Spannungsspitzen auftreten. Spannungsspitzen können das Ladegerät, das Flurförderzeug und die Batterie zerstören. Funkenbildung und unkontrollierte Bewegung von elektronisch gesteuerten Komponenten können Personenschäden und Sachschäden verursachen.

- ▶ Die Batterie nur mit dem für diese Batterie vorgesehenen Jungheinrich Ladegerät laden.
- ▶ Es dürfen nur vom Hersteller freigegebene Ladegeräte verwendet 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.

⚠ WARNUNG!

Gefahr beim Laden mit einem ungeeigneten Ladegerät

Die Verwendung eines ungeeigneten Ladegeräts kann zu einer Überhitzung der Batterie führen. Schwere Personen- und Materialschäden können Folge der Verwendung von ungeeigneten Ladegeräten sein.

- ▶ Lithium-Ionen Batterie mit einem vom Hersteller freigegebenen stationären Ladegerät laden.
- ▶ Lithium-Ionen Batterie mit einem vom Hersteller freigegebenen Einbauladegerät laden.

⚠ WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr im Umgang mit Lithium-Ionen Batterien

Falsche Verwendung kann zu einer Überhitzung, zum Brand oder zu einer Explosion führen.

- ▶ Die Lithium-Ionen Batterie für den Ladevorgang nicht freilegen.
- ▶ Das mit dem Flurförderzeug verbundene Batteriekabel der Lithium-Ionen Batterie nicht zum Laden verwenden.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Lithium-Ionen Batterie legen.

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.

HINWEIS

Zwischenladen der Lithium-Ionen Batterie

Das Zwischenladen der Lithium-Ionen Batterie ist möglich. Eine nicht vollständig entladene Batterie kann jederzeit teilweise oder vollständig geladen werden.

- ▶ Lithium-Ionen Batterie vor dem ersten Einsatz vollständig laden.
- ▶ Um die zuverlässige Funktion der Lithium-Ionen Batterie zu gewährleisten, die Batterie bei häufigem Zwischenladen mindestens alle 4 Wochen vollständig laden.
- ▶ Ladegerät ausschalten, bevor die Lithium-Ionen Batterie vom Ladegerät getrennt wird.



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

4.3.1 Batterie laden mit stationärem Ladegerät

Mit dem stationären Ladegerät können ausschließlich geeignete Lithium-Ionen Batterien mit Batteriemanagementsystem geladen werden, keine Standardbatterien.

- ➔ Zum Betrieb des Ladegeräts siehe Betriebsanleitung des Ladegeräts.
- ➔ **Netzkabel** und **Ladestecker** des Ladegeräts **nicht** während des Ladevorgangs (unter Last) ziehen.
- ➔ Die Batterie wird während der Ladung durch das Batteriemanagementsystem überwacht.

Laden der Lithium-Ionen Batterie über die Komfortladebuchse

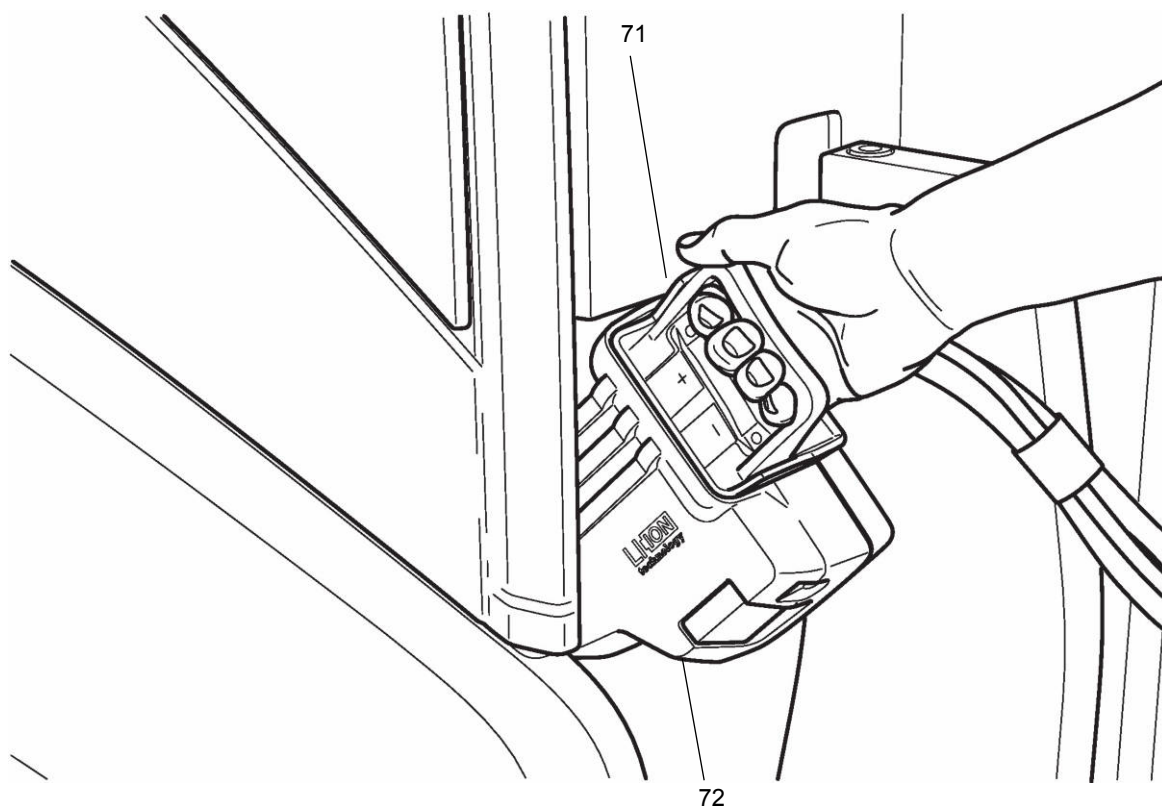
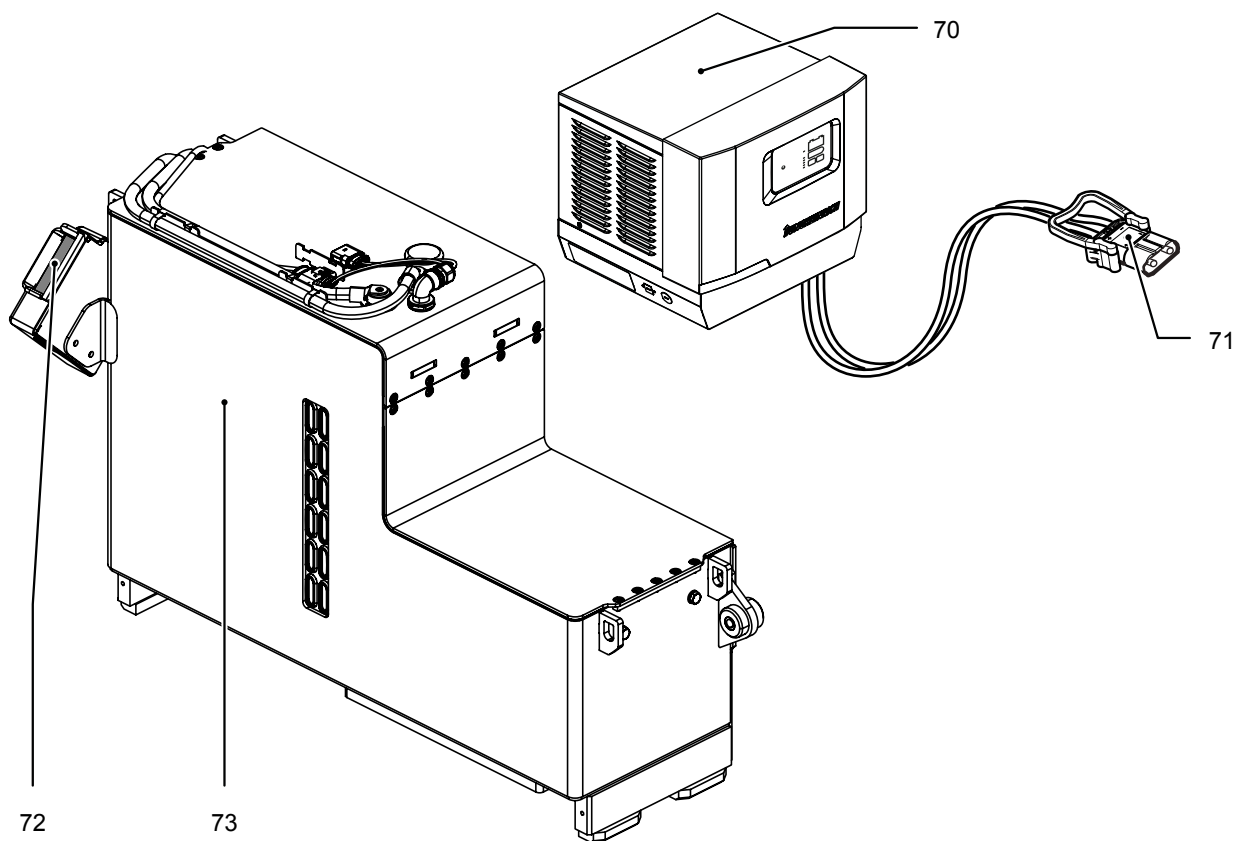
Voraussetzungen

- Ladegerät (70) ist am Netzanschluss angeschlossen.
- Flurförderzeug ist gesichert abgestellt, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs.

Vorgehensweise

- Kabel und Ladestecker (71) des Ladegeräts (70) und der Batterie (73) vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
Wenn Beschädigungen festgestellt wurden, beschädigtes Ladegerät oder beschädigte Batterie kennzeichnen und der Benutzung entziehen. Beschädigtes Ladegerät oder beschädigte Batterie dem Hersteller oder einem vom Hersteller autorisierten Sachkundigen zur Prüfung und ggf. Instandsetzung übergeben.
- Ggf. Zugang zur Komfortladebuchse (72) freilegen. Siehe Kapitel "Batterie" freilegen in der Betriebsanleitung des Flurförderzeugs.
Das Verbinden von Ladegerät (70) und Batterie (73) darf nur erfolgen, wenn das Ladegerät (70) und Flurförderzeug ausgeschaltet sind.
- Ladestecker (71) des Ladegeräts (70) mit der Komfortladebuchse (72) der Batterie (73) verbinden.

Der Ladevorgang der Batterie (73) startet innerhalb 0 - 30 Sekunden selbsttätig. Die Zeit von 0 - 30 Sekunden kann durch den Kundendienst des Herstellers eingestellt werden (standardmäßige Einstellung 0 Sekunden).



Batterieladung beenden, Betriebsbereitschaft wieder herstellen

HINWEIS

Bei unterbrochenem Ladevorgang steht nicht die ganze Batteriekapazität zur Verfügung.

Voraussetzungen

- Batterie (73) ist vollständig geladen.

Vorgehensweise

- Ladevorgang entsprechend der Betriebsanleitung des Ladegeräts (70) beenden.

- ➔ Zum manuellen Unterbrechen des Ladevorgangs den Start/Stop-Taster des Ladegeräts (70) kurz betätigen. Abwechselndes Blinken der grünen und gelben LED am Ladegerät (70) signalisieren die Unterbrechung des Ladevorgangs.

Wenn die Batterie (73) vollständig aufgeladen ist, endet der Ladevorgang automatisch.

- Ladestecker (71) des Ladegeräts (70) aus der Komfortladebuchse (72) der Batterie (73) ziehen.
- Sämtliche Kabel und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit.

4.3.2 Teilaufladungen, Ladevorgang unterbrechen und wieder starten

Teilaufladungen

Die Ladung kann am Ladegerät unterbrochen und als Teilladung fortgesetzt werden. Der Ladeverlauf wird automatisch dem Ladezustand der Batterie angepasst.

Nach Netzausfall wird die Ladung automatisch fortgesetzt.

Ladevorgang unterbrechen und gegebenenfalls wieder starten

Voraussetzungen

- Ladegerät ist am Stromnetz angeschlossen.
- Batterie ist an das Ladegerät angeschlossen.

Vorgehensweise

- Zum Unterbrechen des Ladevorgangs den STOP/RESTART-Taster am Ladegerät drücken.

Der Ladevorgang wird unterbrochen und das Ladegerät schaltet in den Pause-Modus.

- Zum erneuten Starten des Ladevorgangs den STOP/RESTART-Taster am Ladegerät drücken.

Der Ladevorgang wird wieder gestartet.

4.3.3 Erhaltungsladung der Lithium-Ionen Batterie

Erhaltungsladung

Eine vollständig geladene Lithium-Ionen Batterie kann zur automatischen Erhaltungsladung mit dem Ladegerät verbunden bleiben.

Bei längerem Nichtgebrauch der Lithium-Ionen Batterie wird empfohlen, die Erhaltungsladung des Ladegeräts zu nutzen, um die verfügbare Kapazität der Batterie zu erhalten.

4.4 Batterie laden mit integriertem Ladegerät

⚠ GEFAHR!

Stromschlag und Brandgefahr

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

- ▶ Nur Steckverbindungen gemäß IEC 60309 verwenden.
- ▶ 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.
- ▶ Jährliche Prüfung gemäß DIN VDE 0701/0702 durchführen.

HINWEIS

Sachbeschädigung durch unsachgemäße Nutzung des integrierten Ladegeräts

Das integrierte Ladegerät bestehend aus Batterieladegerät und Batteriecontroller darf nicht geöffnet werden. Bei Störungen ist der Kundendienst des Herstellers zu verständigen.

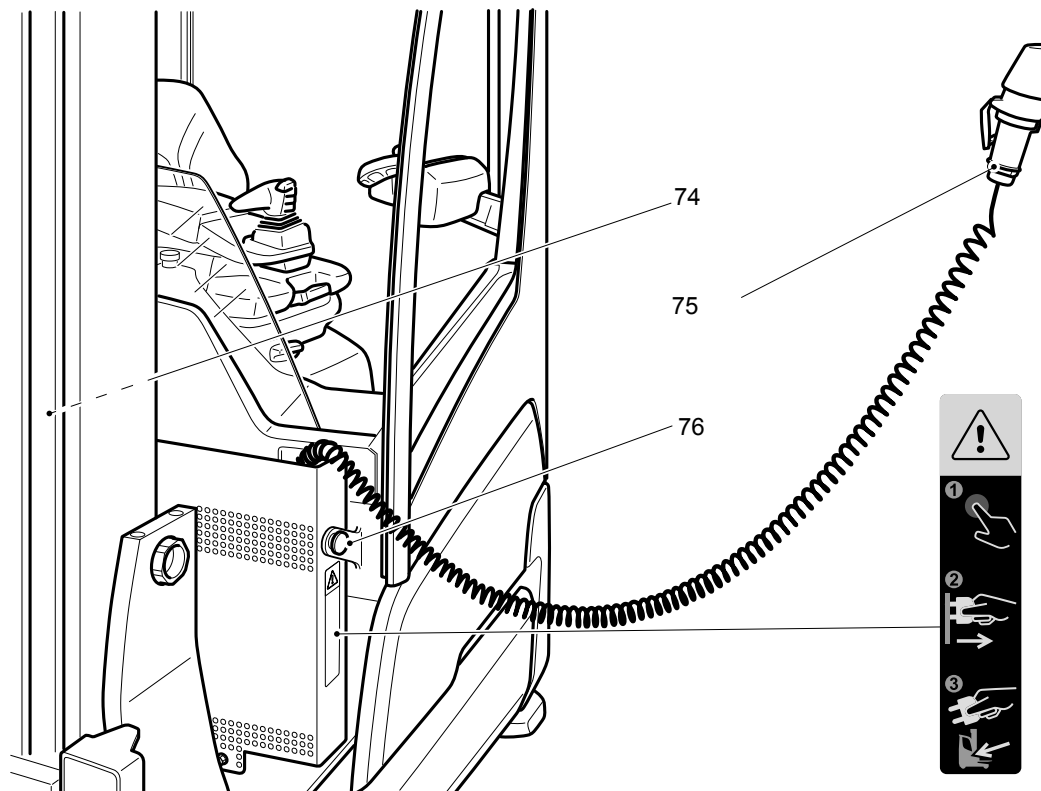
- ▶ Das Ladegerät darf nur für die von Jungheinrich ausgelieferten Batterien oder nach dem Anpassen durch den Kundendienst des Herstellers für andere Batterien, die für das Flurförderzeug zugelassen sind, genutzt werden.
- ▶ Das Tauschen mit anderen Flurförderzeugen ist nicht zulässig.
- ▶ Die Batterie nicht an zwei Ladegeräte gleichzeitig anschließen.

4.4.1 Elektrischer Anschluss des Einbauladegeräts (○)

Einbauladegerät	Netzspannung	Netzfrequenz
ELH 48140	400 V	50 Hz

- ➔ Der Anschluss des Einbauladegeräts erfolgt ausschließlich mit dem roten CEE-Stecker (400V/16A fünfpolig).
- ➔ Das Einbauladegerät ist nur für Netze mit Nullleiter geeignet.

4.4.2 Laden der Batterie



⚠️ WARNUNG!

Stromschlag durch beschädigtes Netzkabel

Berührt ein beschädigtes Netzkabel den Flurförderzeugrahmen, besteht für den Bediener die Gefahr, tödliche Verletzungen durch einen Stromschlag zu erleiden.

► Unbeschädigtes und geprüftes Originalnetzkabel des Herstellers verwenden.

HINWEIS

Beschädigung des Ladesteckers

Beim Ziehen des Ladesteckers aus der Ladesteckdose kann es unter Last zu geringfügigem Funkenschlag und damit zum Verschleiß der Kontakte des Ladesteckers kommen.

► Erst Stopp-Taste (76) drücken, dann Ladestecker (75) ziehen.

Sicherungsanforderung an die Steckdose der Stromquelle

Die Steckdose der Stromquelle muss eine der beiden Sicherungseinrichtungen aufweisen:

- gL-Schmelzsicherungen
- Sicherungsautomaten mit B-, C- oder K-Charakteristik

GEFAHR!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Absicherung der Netzsteckdose

Durch unsachgemäße Absicherung der Netzsteckdose kommt es zu Überhitzung am Netzkabel und führt zu tödlichen Verletzungen durch Stromschlag und Verbrennungen.

- ▶ Netzsteckdose vorschriftsmäßig absichern.
- ▶ Das Netzkabel des Ladegeräts darf nicht verlängert werden.
- ▶ Hinweise zur Absicherung der Netzsteckdose beachten.
- ▶ Anschlüsse und Verkabelung auf festen Sitz, Isolationsschäden und Beschädigung von autorisiertem Wartungspersonal prüfen lassen.



Für das ELH 48140 ist gemäß DIN EN 50178 und VDE 0160 ein RCD-Schalter (Fehlerstrom-Schutzschalter, FI-Schalter) vom Typ B, B+ bei der Installation zu verwenden.

Starten des Ladevorgangs mit integriertem Ladegerät

– Netzanschluss ELH

Netzspannung: D400 V / 16 A

Batterie laden

Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 154.

Vorgehensweise

- Netzstecker (75) in Netzsteckdose stecken.

Batterie wird geladen. Alle elektrischen Funktionen des Flurförderzeugs sind unterbrochen (elektrischer Losfahrschutz). Es ist kein Betrieb des Flurförderzeugs möglich.



Das BMS (Batteriemanagementsystem) überprüft die Batterietemperatur. Bei Batterietemperaturen außerhalb der zulässigen Temperaturen wird der Ladevorgang der Batterie nicht gestartet. Erst wenn die Temperatur im zulässigen Bereich liegt, startet der Ladevorgang der Batterie selbstständig.

Batterieladung beenden, Betriebsbereitschaft wieder herstellen

HINWEIS

Bei unterbrochenem Ladevorgang steht nicht die ganze Batteriekapazität zur Verfügung.

Voraussetzungen

- Batterie ist teilweise oder vollständig geladen.

Vorgehensweise

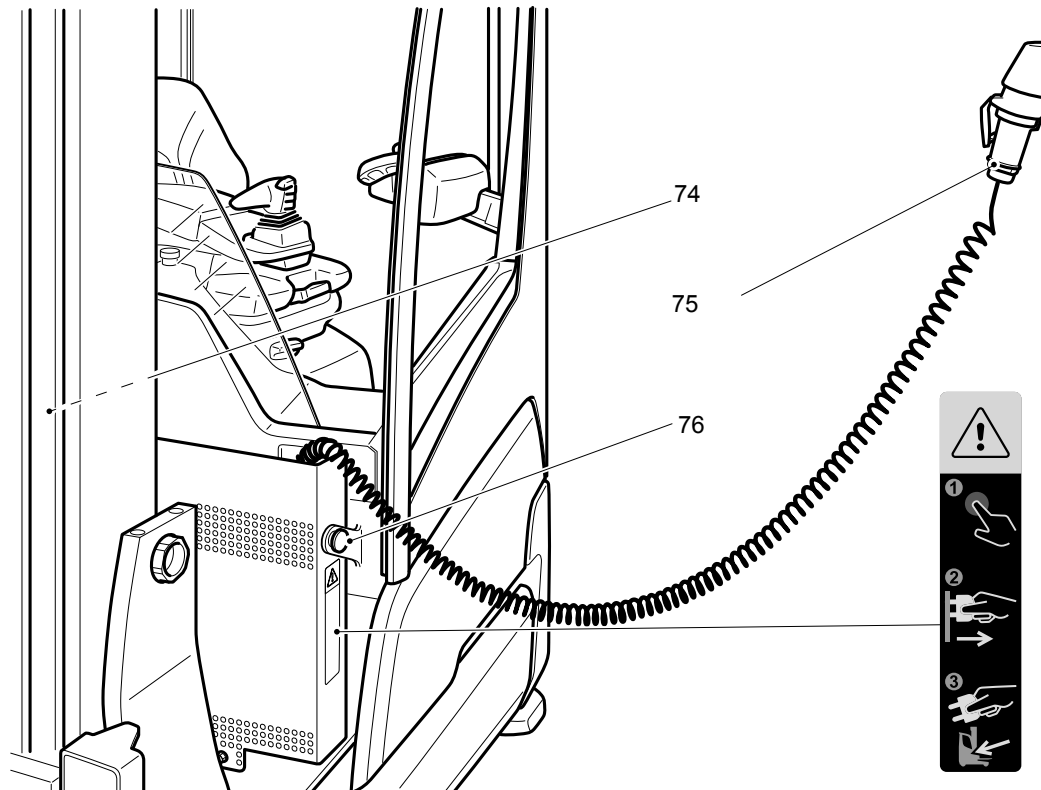
- Stopp-Taste (76) drücken.
Ladestrom wird unterbrochen.

Ein akustisches Signal ertönt, wenn die Batterie nicht vollständig geladen ist.

- Ladestecker (75) ziehen und in Buchse (74) am Einbauladegerät stecken.

Der Losfahrschutz ist deaktiviert.

Das Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit.



Ladezeiten

Die Dauer der Ladung hängt von der Kapazität der Batterie ab.

- Nach Netzausfall wird die Ladung automatisch fortgesetzt. Die Ladung kann wie beschrieben unterbrochen und als Teilladung fortgesetzt werden.

Erhaltungsladung

Die Erhaltungsladung beginnt automatisch nach Ende der Ladung.

Teilaufladungen

Das Ladegerät ist so konstruiert, dass es sich bei Zuladung von teilgeladenen Batterien automatisch anpasst. Hierdurch wird der Verschleiß der Batterie gering gehalten.

Während der Ladung kann der Ladezustand der Batterie in der Anzeige des Flurförderzeugs (87) abgelesen werden, siehe Seite 164.

- Nicht möglich bei Zugangssystem mit Schaltschloss.

WARNUNG!

Gefahr durch Hängenbleiben am Ladekabel

Es besteht die Gefahr von Personenschäden, wenn der laufende Ladevorgang durch Abziehen des Ladesteckers unterbrochen wird. Beim Abziehen des Ladesteckers kann es zu geringfügigem Funkenschlag und damit zum Verschleiß der Kontakte des Ladesteckers kommen.

- ▶ Ladekabel so verlegen, dass niemand darüber stolpern bzw. hängen bleiben kann.
 - ▶ Nach Beendigung des Ladevorgangs Ladekabel im Ablagefach ablegen.
-

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 bzw. ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Ereignismeldung angezeigt, verständigen Sie bitte den Kundendienst des Herstellers.

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

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

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

Werden Störungen an der Batterie oder an dem Jungheinrich Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst des Herstellers anzufordern.

Der Betreiber darf keine eigenständigen Abhilfemaßnahmen durchführen.

Bei eigenhändigem Eingriff oder Reparatur der Batterie kann die Gewährleistung entfallen. Ein Servicevertrag mit der Firma Jungheinrich erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.

WARNUNG!

Das Öffnen der Batterie ist verboten!

5.1 Mögliche Gefahren

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sind keine Gefahren zu erwarten.

Der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch ist zu vermeiden.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch können folgende Gefahren entstehen:

- Mechanische Beschädigungen:
Mechanische Beschädigungen können durch Herunterfallen oder eine Deformation der Lithium-Ionen Batterie durch Druck (z. B. Gabel des Flurförderzeugs durchdringt das Gehäuse der Batterie) entstehen.
Mechanische Beschädigungen sind z. B. Riss, Bruch, Splitter oder Loch im Batteriegehäuse. Diese Art von Beschädigung kann einen Kurzschluss im Inneren der Lithium-Ionen Batterie verursachen.
- Kurzschlüsse:
Kurzschlüsse können durch das Verbinden beider Batteriepole miteinander entstehen (z. B. Batterie wird in Wasser getaucht).
- Temperatureinflüsse:
Hohe Temperaturen durch z. B. Sonneneinstrahlung oder Lagerung an warmen Orten (z. B. Öfen) können zur beschleunigten Alterung und zur Schädigung der Lithium-Ionen Batterie führen.

Ein Ort zur sicheren Aufbewahrung für die Zeit, bis der Kundendienst des Herstellers vor Ort eintrifft, muss Folgendes erfüllen:

- Keine Lagerung an Orten, die durch Menschen häufig betreten werden.
- Keine Lagerung an Orten, an denen wertvolle Gegenstände (z. B. PKW) gelagert werden.
- Ein Kohlenstoffdioxidlöscher (CO₂) muss vor Ort sein.
- Es sollten keine Feuer- oder Rauchmelder in der Nähe sein, um sicherzustellen, dass eine automatische Brandmeldeanlage nur im Fall einer Gefahr auslöst (z. B. offenes Feuer).
- Freigesetzte Inhaltsstoffe sind bei einer einzelnen Lithium-Ionen Batterie und bei geringen Mengen für die Umwelt unproblematisch. Eine überdurchschnittliche natürliche Belüftung ist in diesem Fall notwendig.
- Es sollten keine Lüftungs-Ansaugstutzen in der Nähe sein, denn es könnten festgesetzte Inhaltsstoffe innerhalb eines Gebäudes verteilt werden.

Beispiele für die ordnungsgemäße Lagerung einer nicht funktionsbereiten Lithium-Ionen Batterie:

- Überdachte Stelle im Freien
- Belüfteter Container
- Abgedeckte Kiste mit der Möglichkeit zur Druck- und Rauchentlastung

5.1.1 Gefahren und Hinweise bei einem Brand in der Nähe der Lithium-Ionen Batterie

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.

5.1.1.1 Besondere Gefährdung durch Verbrennungsprodukte

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 & -dioxid.

5.1.1.2 Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

- Umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.
- Vollschutzanzug tragen.

5.1.1.3 Zusätzliche Hinweise zur Brandbekämpfung

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

Geeignete Löschmittel

- Kohlenstoffdioxidlöscher (CO₂)
- Wasser (nicht bei mechanisch geöffneten oder beschädigten Batterien!)

Ungeeignete Löschmittel

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

5.1.2 Gefahr durch Berührungsspannungen

WARNUNG!

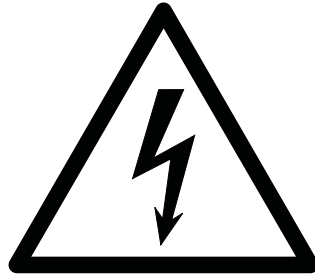
Unfallgefahr durch Berührungsspannung

Bei technischem oder mechanischem Defekt einer Batterie können gefährliche Berührungsspannungen auftreten. Dies ist auch bei scheinbar entladenen Batterien der Fall.

► Defekte Batterien kennzeichnen und stilllegen.

► Zuständigen Kundendienst informieren.

Die Batterie darf bei einem Defekt dieser Art nicht berührt werden und nicht mit metallischen Gegenständen in Kontakt kommen siehe Seite 73.



5.2 Eingeschränkte Nutzung (Langsamfahrt, Hubabschaltung, kein Fahren) des Flurförderzeugs

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
– Fehler in einem Strang (Ereignismeldung 5195.x) Die Lithium-Ionen Batterie ist weiterhin einsatzfähig, jedoch mit verringerter Kapazität.	– Lithium-Ionen Batterie mit dem Ladegerät verbinden. – Wenn die Störung dadurch nicht behoben wird, Kundendienst des Herstellers verständigen.

→ Zu weiteren Störungen siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs.

5.3 Flurförderzeug kann nicht mehr eingeschaltet werden

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
– Lithium-Ionen Batterie hat zum Schutz vor Tiefentladung in den Energiesparbetrieb geschaltet.	– Lithium-Ionen Batterie vom Energiesparbetrieb in den Normalbetrieb schalten, siehe Seite 55. – Batterie mit dem Ladegerät verbinden. – Wenn die Störung dadurch nicht behoben wird, Kundendienst des Herstellers verständigen.
– Lithium-Ionen Batterie wurde außerhalb des Einsatzbereichs betrieben oder hat einen Defekt. Folgende Fehlermeldungen zeigen an, dass die Lithium-Ionen Batterie außerhalb des Einsatzbereichs betrieben wird und führen zur Abschaltung der Batterie: – Übertemperatur: E5409.1 – Untertemperatur: E5413.2 – Unterspannung: E5344.1 / E5342.1 Bevor die Lithium-Ionen Batterie abschaltet, werden am Flurförderzeug entsprechende Warnhinweise angezeigt.	– Lithium-Ionen Batterie in den zulässigen Einsatzbereich bringen, siehe Seite 59. – Batterie mit dem Ladegerät verbinden. – Wenn die Störung dadurch nicht behoben wird, Kundendienst des Herstellers verständigen.

→ Zu weiteren Störungen siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs.

6 Lagerung, Entsorgung und Transport

6.1 Lagerung der Batterie

HINWEIS

Beschädigung der Lithium-Ionen Batterie durch Tiefentladung

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

- ▶ Schnittstellenverbindung zur Lithium-Ionen Batterie vor einer Nichtbenutzung von mehr als einer Woche trennen (z. B. den Schnittstellenstecker trennen).
- ▶ Lithium-Ionen Batterie vor längerer Nichtbenutzung vollständig laden. Zum Schutz vor Tiefentladung die Lithium-Ionen Batterie alle 4 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.

6.2 Sicherheitshinweise zum sicheren Umgang

HINWEIS

Die Lithium-Ionen Batterie wird im Neuzustand mit einem Ladezustand von mindestens 50% 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 Brandgefahr.

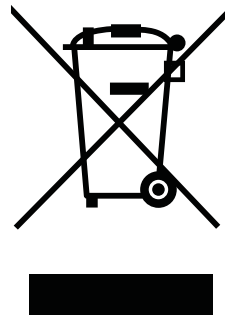
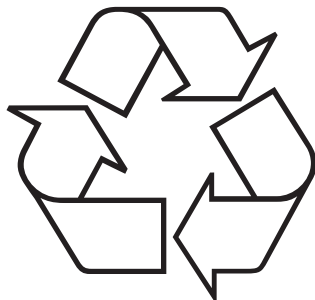
6.3 Entsorgung und Transport einer Lithium-Ionen Batterie

6.3.1 Hinweis zur Entsorgung

HINWEIS

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

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



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

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

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

6.3.2 Angaben zum Transport

Die Jungheinrich Lithium-Ionen Batterie gilt als Gefahrgut. Für den Transport sind die gültigen Vorschriften der ADR einzuhalten.



ADR = Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route.

WARNUNG!

Gefahr durch nicht unterwiesenes Personal bei der Kranverladung

Unsachgemäße Kranverladung durch nicht geschultes Personal kann zum Absturz der Batterie führen. Aus diesem Grund besteht Verletzungsgefahr für das Personal sowie die Gefahr von Materialbeschädigungen an der Batterie.

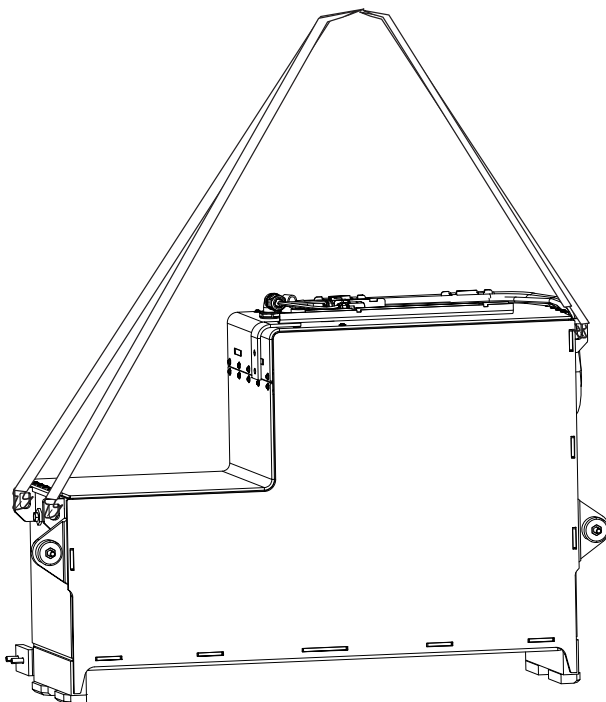
- ▶ Das Verladen ist durch eigens dafür geschultes Fachpersonal durchzuführen. Das Fachpersonal muss in der Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen und in der Handhabung mit Ladungssicherungshilfsmitteln unterwiesen sein. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem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

WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung der Batterie

Die Verwendung ungeeigneter Hebezeuge und die unsachgemäße Verwendung geeigneter Hebezeuge kann zum Absturz der Batterie bei der Kranverladung führen. Batterie beim Anheben nicht anstoßen oder in unkontrollierte Bewegungen kommen lassen. Wenn erforderlich Batterie mit Hilfe von Führungsseilen halten.

- ▶ Es dürfen nur Personen, die im Umgang mit den Anschlagmitteln und Hebezeugen geschult sind, die Batterie verladen.
- ▶ Bei der Kranverladung persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, Schutzhandschuhe, usw.) tragen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Nicht in den Gefahrenbereich treten und nicht im Gefahrenraum aufhalten.
- ▶ Nur Hebezeuge mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht der Batterie siehe Typenschild der Batterie)
- ▶ Krangeschirr nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten anschlagen und gegen Verrutschen sichern.
- ▶ Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.



Sichere Kranverladung der Batterie

Voraussetzungen

- Batterie ausgebaut, siehe Seite 56.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Krangeschirr mit ausreichender Tragfähigkeit
- Palette
- Zurrgurt

Vorgehensweise

- ➔ Das bei der Kranverladung der Batterie zu beachtende Gewicht ist dem Typenschild der Batterie zu entnehmen.

Verladen der Batterie mit Krangeschirr:

- Krangeschirr an den vier Ösen des Batterietrogs anslagen (Gewicht siehe Typenschild der Batterie).

Die Batterie kann jetzt mit einem Kran angehoben und verladen werden.

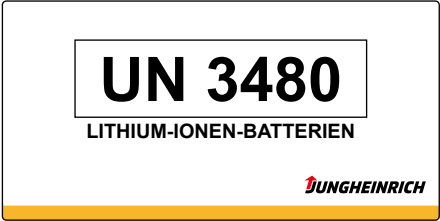
- Verladen der Batterie auf einer Palette:

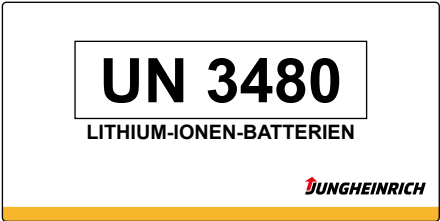
- Batterie auf einer Palette absetzen.
- Krangeschirr von den vier Ösen des Batterietrogs entfernen.
- Batterie mit zwei Zurrgurten an der Palette befestigen.

Die Palette mit der Batterie kann angehoben und verladen werden.

6.3.2.2 Transport von funktionsfähigen Batterien

Funktionsfähige Batterien können unter Berücksichtigung folgender Bestimmungen transportiert werden:

Klassifizierung nach ADR (Straßentransport)	UN 3480 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
- Klassifizierungscode	M4 Lithium - Batterie
- Gefahrzettel	 
- ADR Begrenzte Menge	LQ:0
Klassifizierung nach IMDG (Seetransport)	UN 3480 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
- EMS	F-A, S-I
- Gefahrzettel	 
- IMDG Begrenzte Menge	LQ: -

Klassifizierung nach IATA (Flugtransport)	UN 3480 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
- Gefahrzettel	 

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 50% transportiert.

6.3.2.3 Transport von defekten Batterien

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

7 Gefahren- und Sicherheitshinweise

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

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

Die P-Sätze beschreiben anzuwendende Sicherheitsmaßnahmen.

7.1 Gefahrenhinweissätze (H-Sätze)

7.1.1 Physikalische Gefahren (H200-Reihe)

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

7.2 Sicherheitshinweissätze (P-Sätze)

7.2.1 Allgemeines (P100-Reihe)

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

7.2.2 Prävention (P200-Reihe)

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

7.2.3 Reaktion (P300-Reihe)

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

7.2.4 Aufbewahrung (P400-Reihe)

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

7.2.5 Entsorgung (P500-Reihe)

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

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs

Fahrerlaubnis

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

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Bediener

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

Verbot der Nutzung durch Unbefugte

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

Beschädigungen und Mängel

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

Reparaturen

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

Gefahrenbereich

WARNUNG!

Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs

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

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

WARNUNG!

Unfallgefahr durch herabfallende Gegenstände

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

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

WARNUNG!

Unfallgefahr bei Unachtsamkeit durch Verwendung von Mobiltelefonen

Die Verwendung von Mobiltelefonen während des Betriebs mit dem Flurförderzeug kann zu Unfällen führen.

- ▶ Nationale Vorschriften zur Verwendung von Mobiltelefonen während des Betriebs mit dem Flurförderzeug beachten.

Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe Seite 37) und Warnhinweise unbedingt beachten.

WARNUNG!

Unfallgefahr durch Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen

Das Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen wie z.B. Schalter NOTAUS, Totmanntaster, Hupe, Warnleuchten, Sicherheitsschranken, Schutzscheiben, Abdeckungen, usw. kann zu Unfällen und Verletzungen führen.

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

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch reduzierte Kopffreiheit

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

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

WARNUNG!

Unfallgefahr durch verringerte Standsicherheit

Ausgefahrene Hubgerüstteile bei Fahrten ohne und mit Last verringern die Standsicherheit des Flurförderzeugs.

- ▶ Nur mit zurückgezogenem Masthalter, zurückgeneigtem Hubgerüst und abgesenktem Lastaufnahmemittel fahren.
-

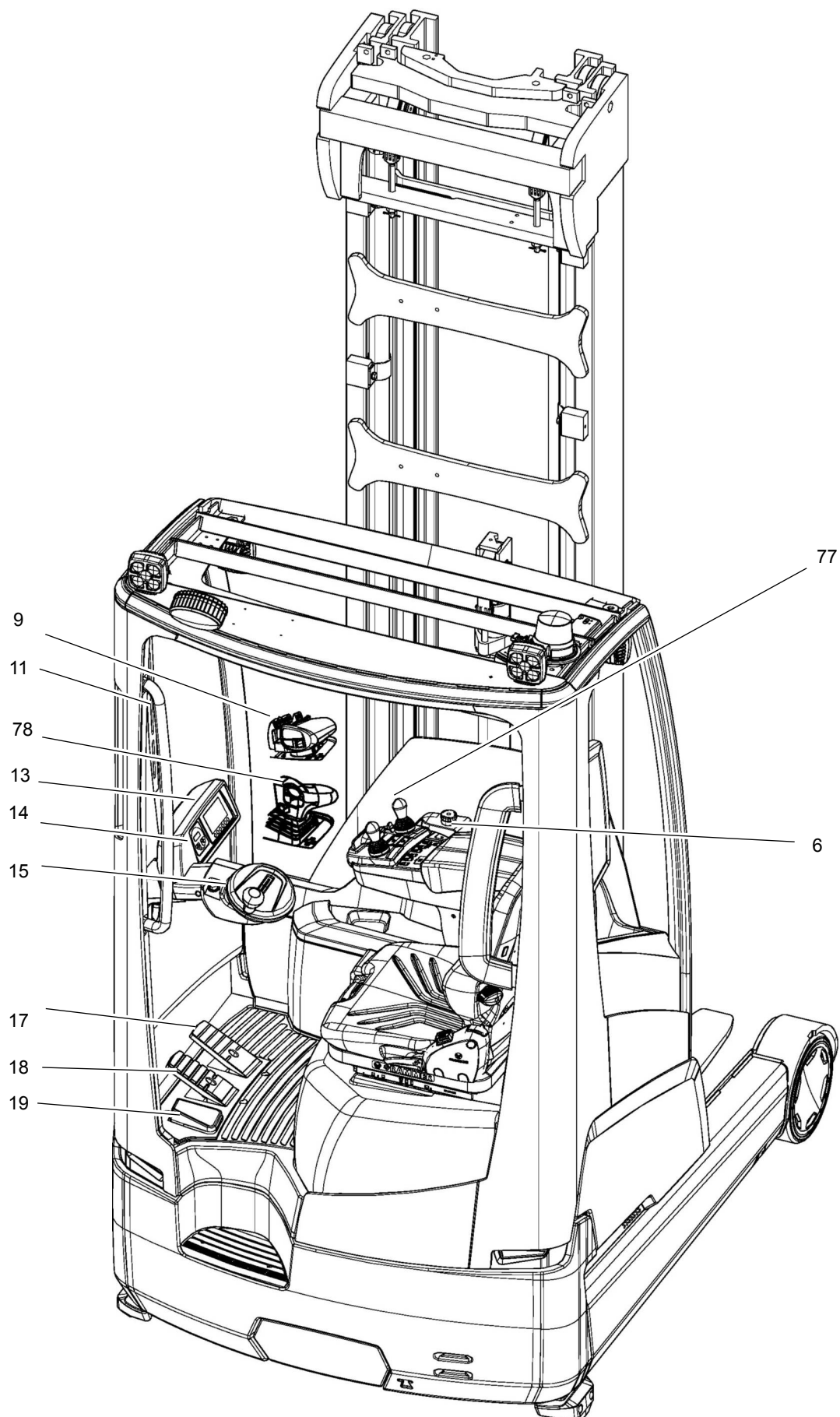
VORSICHT!

Unfallgefahr durch Deckeninstallationen

Deckeninstallationen, wie Kabelbahnen, Rohrleitungen und Sprinklersysteme sind leicht zu übersehen.

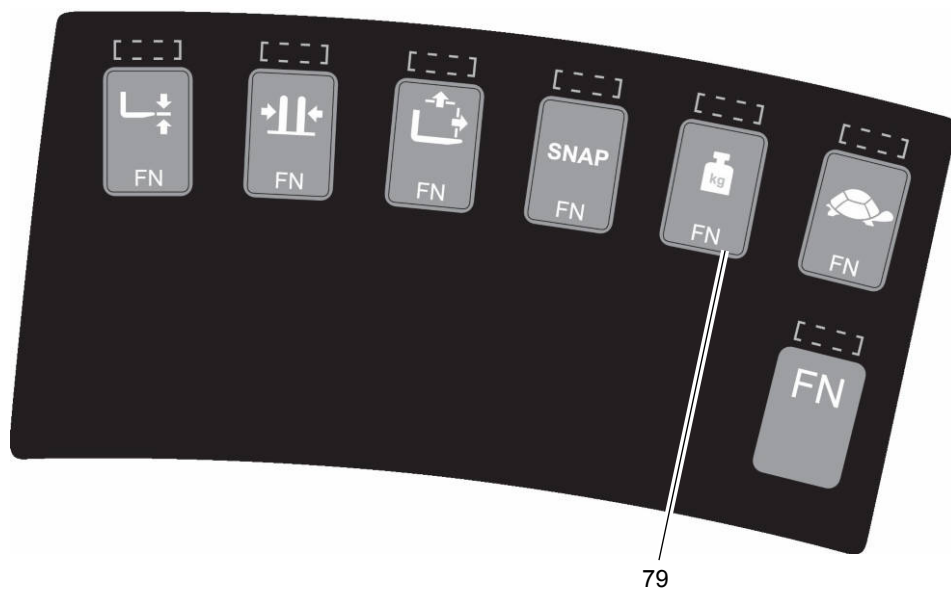
- ▶ Ausreichend Sicherheitsabstand von Deckeninstallationen halten.
-

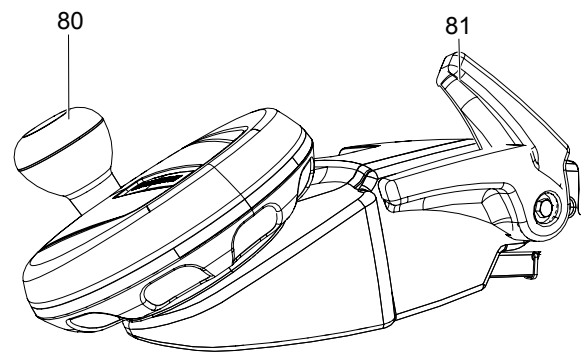
2 Beschreibung der Anzeige- und Bedienelemente



Pos.	Bedien- und Anzeigeelement		Funktion
11	Haltegriff	●	
6	Schalter NOTAUS	●	Stromversorgung ein- und ausschalten
9	SOLO-PILOT	●	der Funktionen: – Fahrtrichtung vorwärts / rückwärts – Lastaufnahme heben / senken – Hubgerüst vorneigen / zurückneigen – Hupentaster – Seitenschieber links / rechts – Zusatzhydraulik (○) – Mastvorschub vor / zurück – Zustimmungstaste (○)
78	MULTI-PILOT	○	
77	DUO-PILOT		
14	Schaltschloss	●	Stromstrom ein- und ausschalten. Durch Abziehen des Schlüssels ist das Flurförderzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert.
	ISM Zugangsmodul	○	Einschalten des Flurförderzeugs
	Tastenfeld		
	Transponder		
	Easy Access Ablagefach		
13	Bedien- und Anzeigeeinheit	●	Darstellung der Lenkbetriebsarten, Warnanzeigen, Fehlschritte und Serviceanzeigen
		○	Einschalten des Flurförderzeugs bei Easy Access mit Pincode
15	Lenkrad	●	Einstellung Fahrtrichtung
17	Fahrpedal	●	Stufenlose Regelung der Fahrgeschwindigkeit
18	Bremspedal	●	Stufenlose Regelung der Abbremsung.
19	Totmanntaster	●	– nicht betätigt: Fahren und hydraulische Funktionen gesperrt, Flurförderzeug bremst ab – betätigt: Fahren und hydraulische Funktionen freigegeben

Pos.	Bedien- und Anzeigeelement		Funktion
79	Taster Wiegefunktion	○	Wiegen der Last.
81	Lenksäulenarretierung	●	
168	Überbrückungstaster ESA und HHA	○	Vermeidet Beschädigung des Flurförderzeugs oder der Last.
123	Taster Lenkbetriebsart	○	Wechsel der Lenkbetriebsart 180° und 360°.
102	Hebel Hydraulikgrundfunktionen	●	Hebel zur Bedienung der Hydraulikgrundfunktionen Heben/ Mastschub
103	Taste/Hebel Seitenschieber/ZH1-optional	●	Taste für Seitenschieber oder Zusatzhydraulik 1
104	Fahrtrichtungstaster	●	Wahl der Fahrtrichtung bzw. Neutralstellung.
106	Taste/Hebel Zinkenverstellgerät / ZH2 - optional	○	Taste für Zinkenverstellgerät oder Zusatzhydraulik 2
107	Seitenschieber	○	Bedienung Seitenschieber
108	Zustimmtaste	○	Weitere Bestätigungseinrichtung für zustimmungspflichtige hydraulische Funktionen
109	Umschalter	○	Schaltet auf die zweite Funktion des jeweiligen Hebels / der jeweiligen Taste

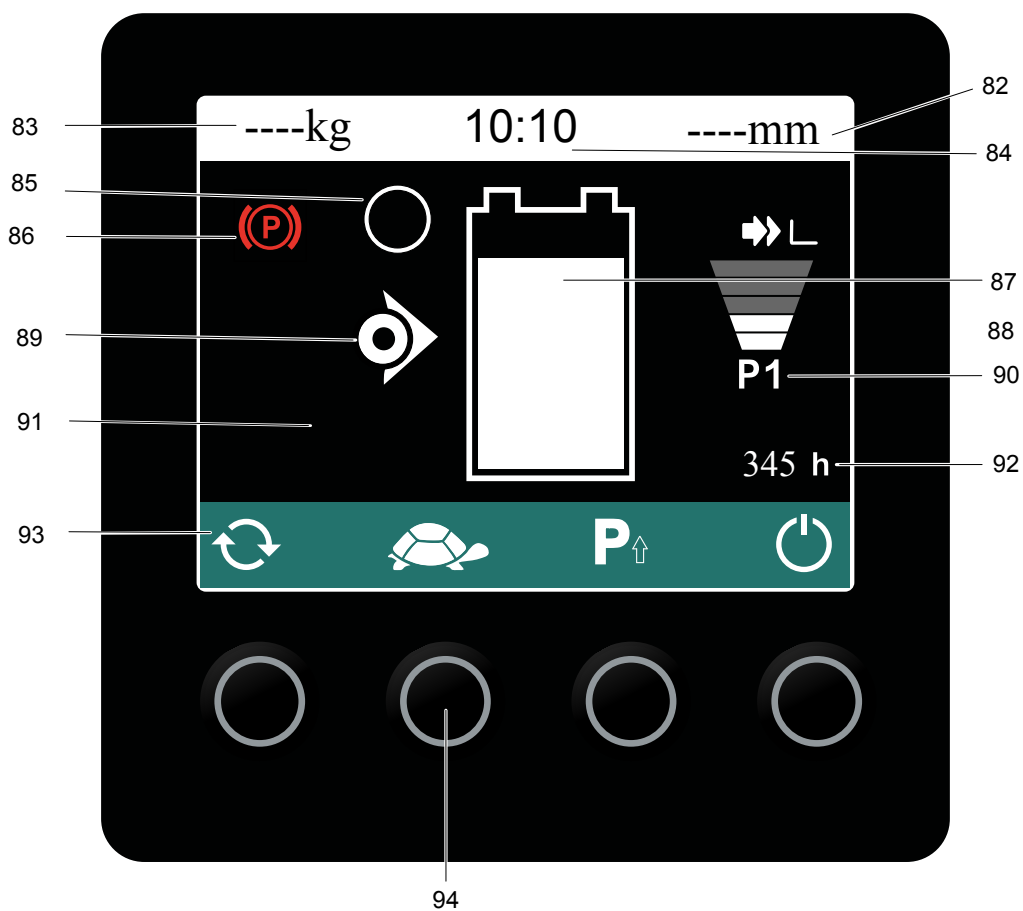




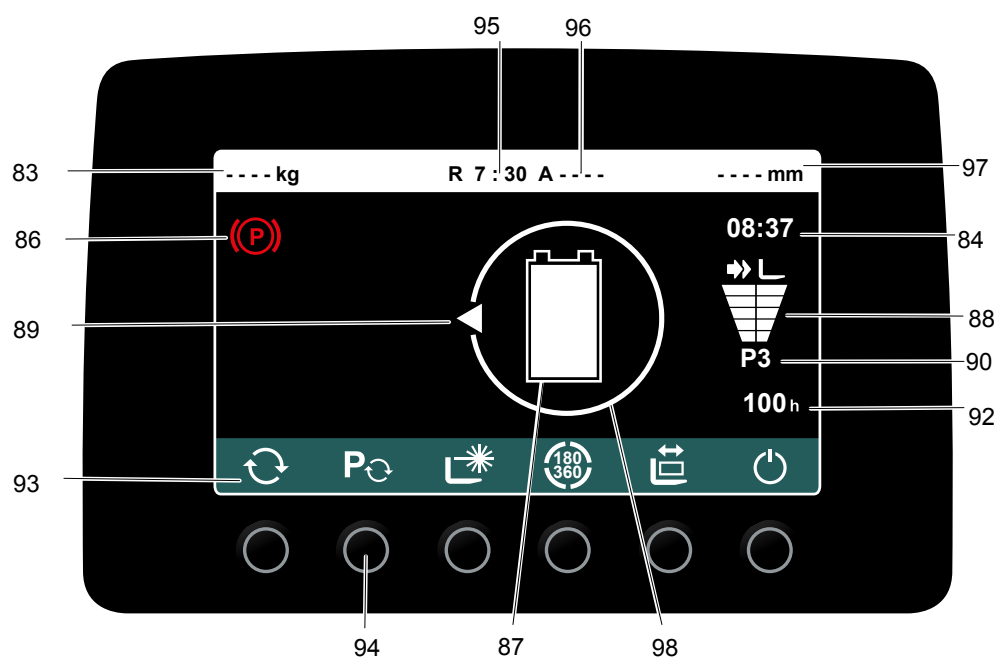
2.1 Anzeigeeinheit

2.1.1 Display

2.1.1.1 Display 2 Zoll

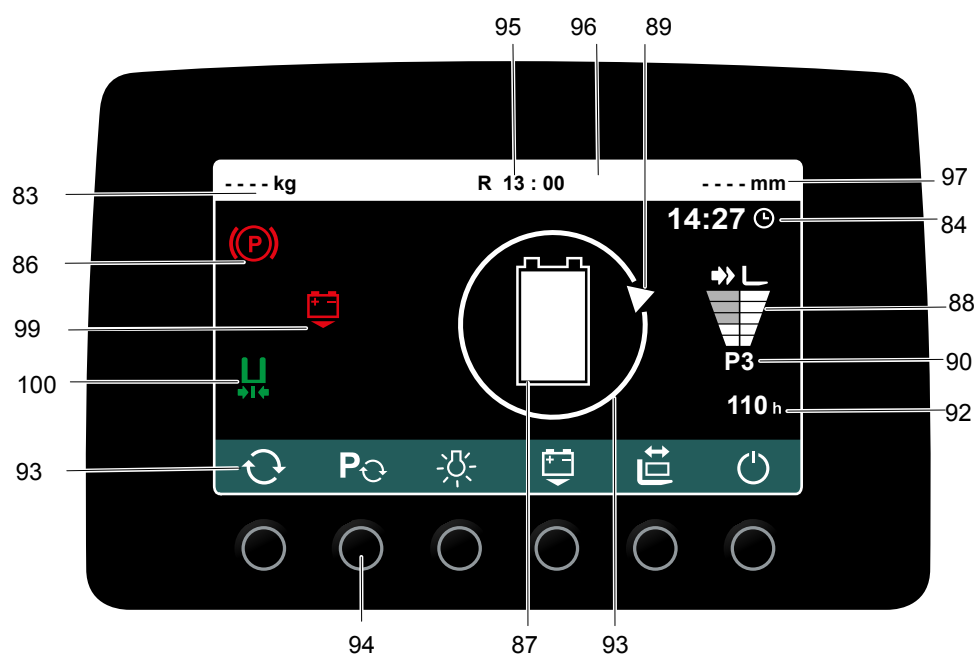


2.1.1.2 Display 4 Zoll (○)



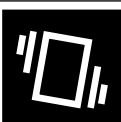
Pos.	Bedien- und Anzeigeelement		Funktion
98	Lenkbetriebsart		180° Lenkung
			360° Lenkung
89	Pfeil zur Anzeige der Fahrtrichtung und Lenkrichtung		Zeigt die aktuelle Fahrtrichtung des Flurförderzeugs und die aktuelle Radstellung in 15° Segmenten an.
84	Uhrzeit		Anzeige der Uhrzeit.
88	Leistungsanzeige		Anzeige der Fahr- / Hubgeschwindigkeit als Balkenwert
90	Betriebsprogramm		Zeigt das aktive Betriebsprogramm an.
92	Betriebsstunden		Zeigt die Betriebsstunden des Flurförderzeugs an, siehe Seite 104.
93	Zuordnung Tastenbelegung		siehe Seite 92.
94	Tasten		Tasten zur Auswahl der darüber dargestellten Funktionen.
87	Batterie-Kapazitätsanzeige		Entladezustand der Batterie
95	Restlaufzeit		Zeigt die verbleibende Restlaufzeit des Flurförderzeugs an.
96	Lastschwerpunktsanzeige		Zeigt den aktuellen Lastschwerpunkt an.
97	Hubhöhenanzeige		Zeigt die Hubhöhe an
83	Lastgewichtsanzeige		Zeigt das aufgenommene Lastgewicht an.

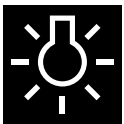
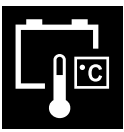
2.1.1.3 Display 6 Zoll (○)



Pos.	Bedien- und Anzeigeelement		Funktion
98	Lenkbetriebsart		180° Lenkung
			360° Lenkung
89	Pfeil zur Anzeige der Fahrtrichtung und Lenkrichtung		Zeigt die aktuelle Fahrtrichtung des Flurförderzeugs und die aktuelle Radstellung in 15° Segmenten an.
84	Uhrzeit		Anzeige der Uhrzeit.
88	Leistungsanzeige		Anzeige der Fahr- / Hubgeschwindigkeit als Balkenwert
90	Betriebsprogramm		Zeigt das aktive Betriebsprogramm an.
92	Betriebsstunden		Zeigt die Betriebsstunden des Flurförderzeugs an, siehe Seite 104.
93	Zuordnung Tastenbelegung		siehe Seite 92.
94	Tasten		Tasten zur Auswahl der darüber dargestellten Funktionen.
87	Batterie-Kapazitätsanzeige		Entladezustand der Batterie
95	Restlaufzeit		Zeigt die verbleibende Restlaufzeit des Flurförderzeugs an.
96	Lastschwerpunktsanzeige		Zeigt den aktuellen Lastschwerpunkt an.
97	Hubhöhenanzeige		Zeigt die Hubhöhe an
83	Lastgewichtsanzeige		Zeigt das aufgenommene Lastgewicht an.

2.1.2 Symbole

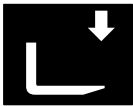
Symbol	Bezeichnung	Farbe	Funktion / Bedeutung
	Manuelle Parkbremse	rot	Betätigung der manuellen Parkbremse
	Schleichfahrt	grün	Schleichfahrt ist aktiviert
	Wartungshinweis	gelb	Achtung SDO Anfrage Parameterauslesen oder Schreiben
		rot	Ausführung Servicefunktion Test Rohrbruchsicherung
	Warnhinweis	gelb	Bedienfehler
		rot	Fahrzeugstörung
	Stopphinweis	rot	Funktionsabschaltung aufgrund von Fahrzeugstörungen
	Schockanzeige (ISM)	gelb	mittlerer Schock bei unsachgemäßer Fahrweise
		rot	schwerer Schock bei unsachgemäßer Fahrweise
	Totmanntaster	gelb	Das gelbe Symbol leuchtet, wenn Bedienelemente betätigt werden, aber der Totmanntaster nicht belastet ist.
	Überlast	rot	Die Standsicherheit des Flurförderzeugs ist wegen Überlast gefährdet.
	Zustimmung aktiv	grün	Zustimmtaster aktiv
	Fehlbedienung Zustimmfunktion	gelb	Fehlbedienung Zustimmtaster
	Waagerecht neigen	grün	Positionierung der Lastgabeln in waagerechte Position
	Hubabschaltung	gelb	Überbrückung der Hubabschaltung
	Senkabschaltung (ESA)	grün	Senkabschaltung ist überbrückt
		gelb	Senkabschaltung ist eingeleitet

Symbol	Bezeichnung	Farbe	Funktion / Bedeutung
	Seitenschieber mittig	grün	Positionierung des Seitenschieber auf Mittelstellung
	Batterieentriegelung	rot	Batterie ist entriegelt
	Batterieladezustand	gelb	Batterieladezustand liegt zwischen 1-12%.
		rot	Batterieladezustand liegt unter 1%. Schleichfahrt und Hubabschaltung wird aktiviert.
	Beleuchtung	grün	Beleuchtung am Fahrzeug ist aktiviert.  Beleuchtung beinhaltet nicht die Option Floorspot.
	Übertemperatur Batterie	gelb	Temperatur der Lithium-Ionen-Batterie ist über 45°C.
		rot	Temperatur der Lithium-Ionen-Batterie ist über 50°C.
	Untertemperatur Batterie	gelb	Temperatur der Lithium-Ionen-Batterie ist unter 5°C.
		rot	Temperatur der Lithium-Ionen-Batterie ist unter 0°C.
	Hub deaktiviert	gelb	Symbol leuchtet, wenn die Hubfunktionen wegen zu niedriger Batteriekapazität abgeschaltet werden.
	Operation Control	rot	Kippgrenze erreicht
	Sitzschalter	gelb	Sitzschalter nicht betätigt oder Sitzschalter länger als 6 Stunden ununterbrochen betätigt
		rot	Fehler am Sitzschalter
	Gurtschloss-Überwachung	gelb	Gurtschloss nicht verriegelt
		rot	falsche Betätigungssequenz von Sitzschalter, Gurtschloss und Totmanntaster

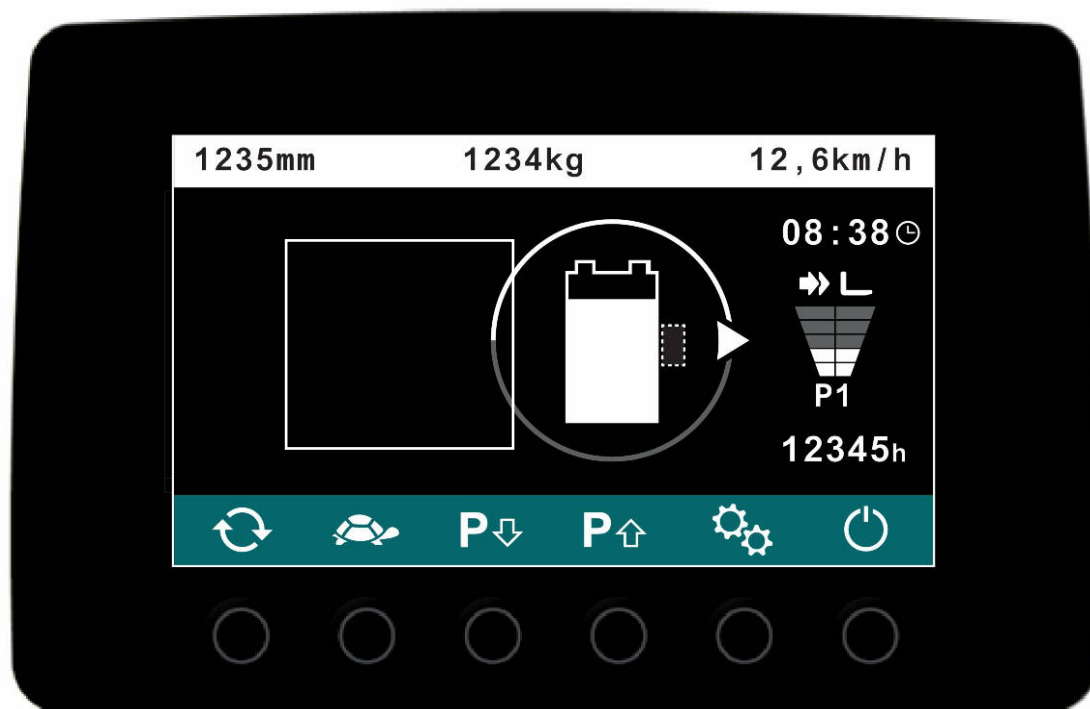
2.1.3 Softkeys

Symbol	Bedeutung	Funktion
	Tastenbelegung	Wechsel der Bedienungsebene
	Manuelle Parkbremse	Betätigung der manuellen Parkbremse
	Langsamfahrt	Wechsel in Langsamfahrt
	Fahrprogramme Menü	Wechsel in das Fahrprogramm Menü
	Fahrprogramm hoch	Hochschalten des Fahrprogramms
	Linien-Laser	Betätigung des Linien-Laser (○)
	Batterieentriegelung	Entriegelung des Batteriewagens
	Freitextanzeige	Umschalten der Freitextanzeige
	Einstellungen	Einstellung der Uhrzeit und des Zugangs
	Ausschalten	Ausschalten (○): Ermöglicht das Ausschalten des Flurförderzeugs
	Operation Control Menü	Wechsel in das Operation Control Menü (○)
	Operation Control Lastrichtung	Verlagert Lastschwerpunkt in Lastrichtung (○)
	Operation Control Antriebsrichtung	Verlagert Lastschwerpunkt in Antriebsrichtung (○)

Symbol	Bedeutung	Funktion
	Lastdiagramm A	Lastschwerpunkt für den aktuellen Stapelvorgang (○)
	Lastdiagramm B	
	Lastdiagramm C	
	Lichtmenü	Wechsel in das Lichtmenü (○)
	Dimmen	Einstellen des Lichtgrads (○)
	Arbeitsscheinwerfer Gabel	Betätigung der Arbeitsscheinwerfer an der Gabel (○)
	Arbeitsscheinwerfer in Antriebsrichtung	Betätigung der Arbeitsscheinwerfer in Antriebsrichtung am Fahrerschutzdach (○)
	180°-360° Umschaltung	Wechsel der Lenkmodi zwischen 180° und 360°
	DayLED ausschalten	Aus- und Einschalten der DayLed (○)
	Arbeitsscheinwerfer in Gabelrichtung	Betätigung der Arbeitsscheinwerfer in Gabelrichtung am Fahrerschutzdach (○)
	Gabel leer	Anzeige bei unbeladener Gabel
	Gabel beladen	Anzeige bei beladener Gabel
	Leere Gabel schieben	Ermöglicht das Schieben der unbeladenen Gabel
	Leere Gabel heben	Ermöglicht das Heben der unbeladenen Gabel

Symbol	Bedeutung	Funktion
	Leere Gabel senken	Ermöglicht das Senken der unbeladenen Gabel
	Gabel mit Last schieben	Ermöglicht das Schieben der Gabel mit Last
	Gabel mit Last heben	Ermöglicht das Heben der Gabel mit Last
	Gabel mit Last senken	Ermöglicht das Senken der Gabel mit Last
	Lagerbereich A	Zeigt die aktive Regaltypvorwahl an
	Lagerbereich B	
	Lagerbereich C	
	Lagerbereich D	

2.1.4 Uhrzeit einstellen



Uhrzeit einstellen

Symbol	Vorgehensweise
	Taste unter dem Symbol Einstellungen betätigen.
	Taste unter dem Symbol Uhr betätigen.
	Über die Taste Pfeil nach oben gewählte Stelle der Uhrzeit ändern.
	Über die Taste Pfeil nach unten gewählte Stelle der Uhrzeit ändern.
	Mit Taste Bestätigung zur nächsten Stelle wechseln, bzw. Uhrzeit bestätigen.

Uhrzeit eingestellt.

2.1.5 Batterieentladeanzeiger

Der Ladezustand der Batterie wird mittels Batteriesymbol (87) in der Anzeige des Flurförderzeugs angezeigt. Ist eine Batterie bis zum zulässigen Entladezustand entladen, wird das Batteriesymbol (87) leer dargestellt. (siehe Seite 92)

2.1.6 Batterieentladewächter

Beim Unterschreiten der Restkapazität wird die Funktion Heben abgeschaltet. Es erscheint eine entsprechende Anzeige (91). Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens 70% geladen ist.

2.1.7 Betriebsstundenzähler



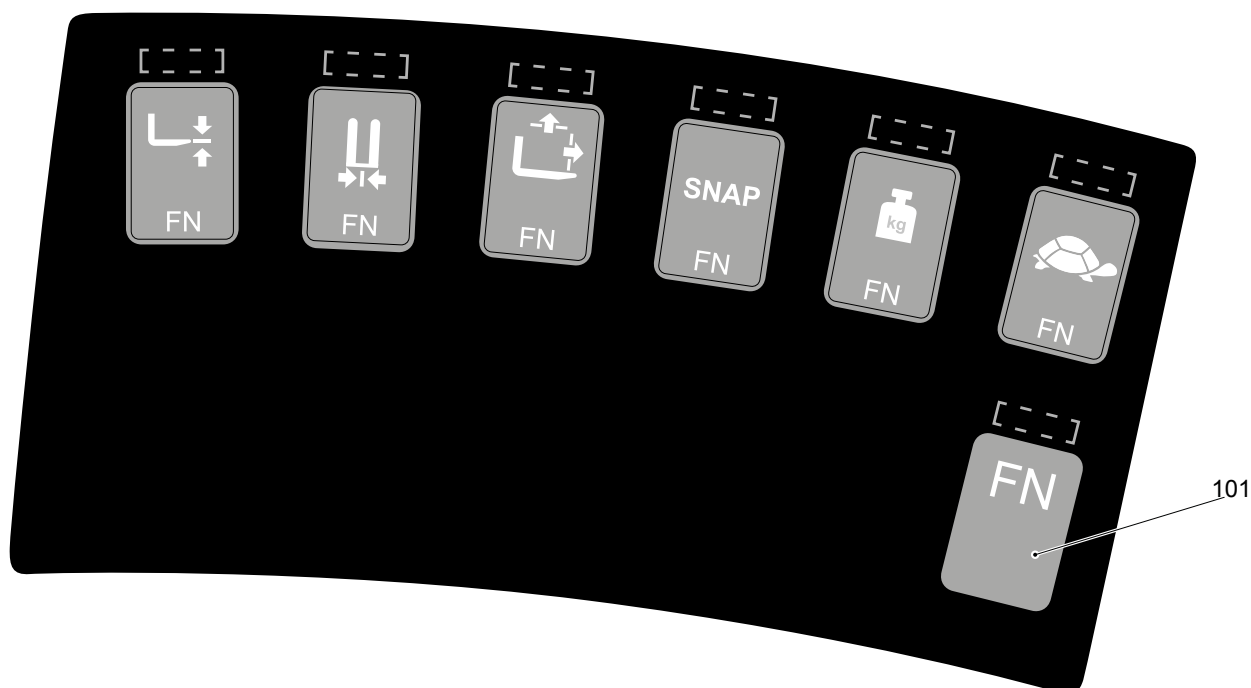
Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe Seite 110 oder siehe Seite 160.

Die Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Flurförderzeug betriebsbereit ist und der Totmanntaster betätigt wurde.

2.2 Tasten Bedienkonsole Armlehne

Symbol	Funktion
	Arbeitsscheinwerfer
	Taste Parkbremse Gesichertes Abstellen des Flurförderzeugs
FN	FN-Taste Taste FN betätigen. Display schaltet in die Zuordnung der Tastenbelegung auf Zusatzoptionen um, siehe Seite 88.

2.3 Optionstastatur



Frei programmierbare Funktionstaste

- Die FN-Tasten der Optionstastatur lassen sich individuell mit einer zweiten Funktion programmieren.

Vorgehensweise

- Im Display gewünschte Funktion auswählen.
- FN-Umschalttaste (101) 5 Sekunden gedrückt halten.
Alle FN-Tasten in der Optionstastatur, bis auf Parkbremse, blinken.
- Gewünschte FN-Taste für die zweite Funktion auf der Optionstastatur durch einmaliges Tasten auswählen.
- Gewünschte Funktion im Display antasten.

Die gewünschte Funktion ist nun auf der ausgewählten FN-Taste programmiert und kann nun schneller ausgeführt werden.

- Das Programmieren ist nur im Stillstand möglich.
- Einige Funktionen sind nicht programmierbar.

Bedienung frei programmierter Funktionstasten

Vorgehensweise

- FN-Umschalttaste (101) kurz drücken.
Im Display erscheinen die bereits programmierten Funktionen aller FN-Tasten.
- Die programmierten FN-Tasten innerhalb von 2 Sekunden betätigen, um die programmierte Funktion auszuführen.

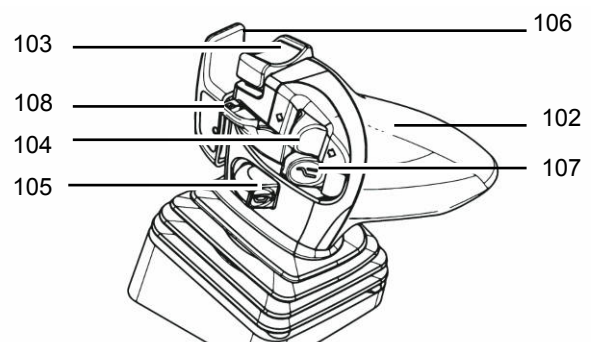
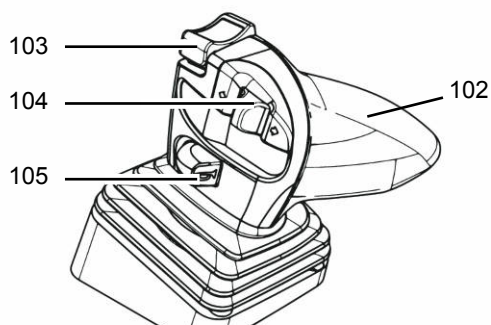
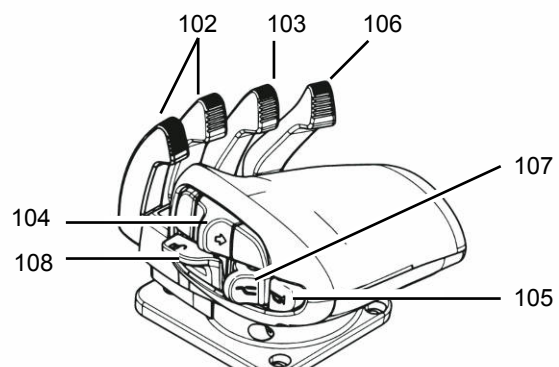
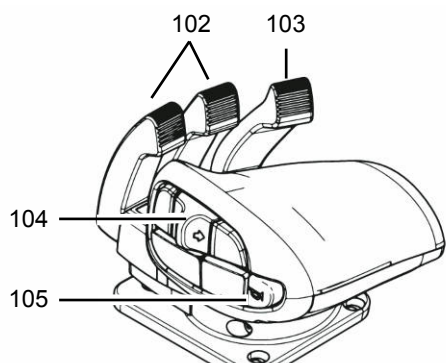
Nach 2 Sekunden ohne Aktion auf der FN-Umschalttaste oder einer der FN-Tasten erscheint wieder die reguläre Tastenbelegung auf dem Display.

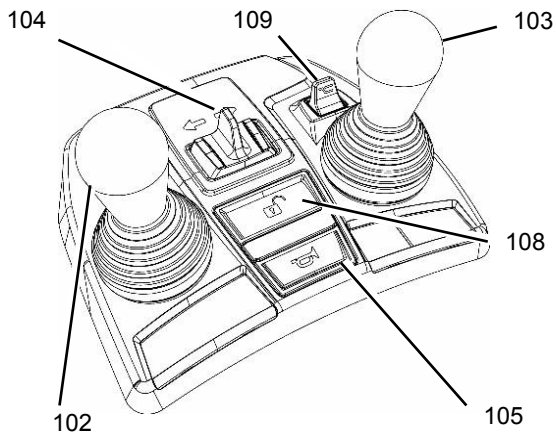


Die Funktionen der frei programmierten Funktionstasten lassen sich jederzeit individuell überschreiben.

2.4 Beschreibung der Piloten

Pos	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
102	Hebel Hydraulikgrundfunktionen	●	Hebel zur Bedienung der Hydraulikgrundfunktionen Heben/ Mastschub
103	Taste/Hebel Neigen	●	Vor- und Zurückneigen des Hubgerüsts
		○	Zusatzhydraulik (ZH 1 / ZH 2)
104	Fahrtrichtungstaster (nicht vorhanden bei Doppelpedalsteuerung)	●	Wahl der Fahrtrichtung bzw. Neutralstellung
105	Taste „Hupe“	●	Löst ein akustisches Warnsignal aus.
106	Taste/Hebel Zinkenverstellgerät / ZH2 - optional	○	Taste für Zinkenverstellgerät oder Zusatzhydraulik 2
107	Seitenschieber	○	Bedienung Seitenschieber
108	Zustimmtaste	○	Weitere Betätigungseinrichtung für zustimmungspflichtige hydraulische Funktionen
109	Umschalter	○	Schaltet auf die zweite Funktion des jeweiligen Hebels / der jeweiligen Taste





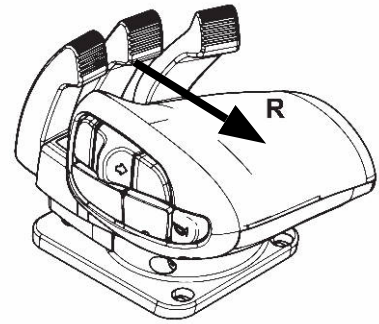
2.5 Funktionssymbole der Piloten

→ Die gezeigten Symbole sind beispielhaft. Die tatsächliche Bewegungsrichtung der Hydraulikfunktionen ist der Beschilderung an den Hebeln der Piloten zu entnehmen.

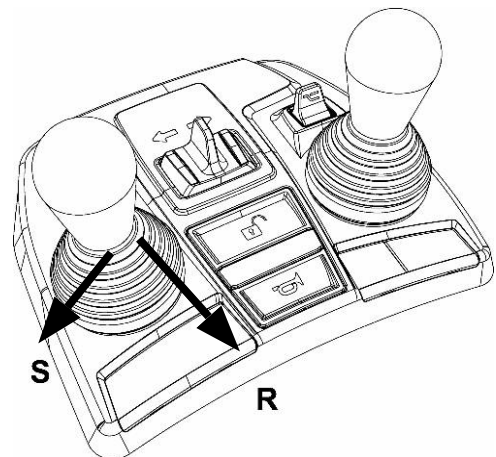
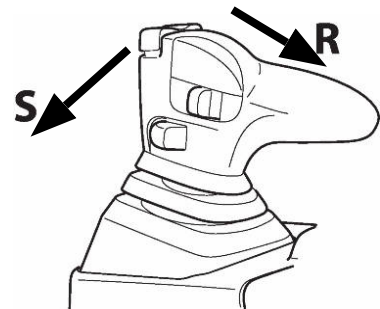
Symbol	Bedeutung
	Heben
	Neigen
	Seitenschieber
	Zinkenversteller
	Schubgabel
	Teleskopgabel
	Wechselanschlüsse ZH1 bis ZH4 (Beispiel Symbol ZH1)

Auf dem Piktogramm ist die Bewegungsrichtung dargestellt, die durch das Ziehen des Hebels in Richtung (R) Bediener ausgeführt wird.

Die Gegenbewegung der Arbeitsfunktion wird entsprechend durch Drücken des Hebels vom Bediener weg erreicht.



Bei Bedienelementen, die in Fahrtrichtung bedient werden, ist die Funktion dargestellt, die bei Betätigung nach links (S) zum Bediener ausgeführt wird. Die Gegenbewegung der Arbeitsfunktion wird entsprechend durch Betätigen des Hebels nach rechts vom Bediener weg erreicht.



3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten

3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

WARNUNG!

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

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

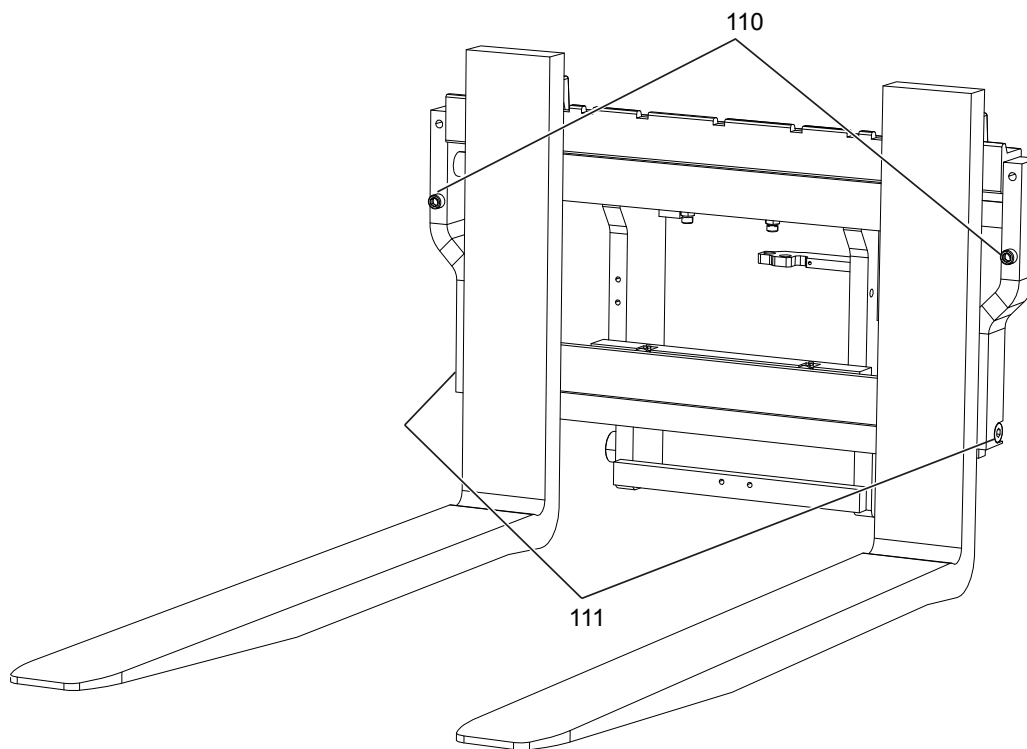
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

Flurförderzeug vor der täglichen Inbetriebnahme prüfen

Vorgehensweise

- Gesamtes Flurförderzeug (insbesondere Räder und Radschrauben) auf Beschädigungen sichtprüfen.
- Lastaufnahmemittel auf erkennbare Schäden, wie Risse, verbogene oder stark angeschliffene Lastgabeln, prüfen.
- Gabelzinkenarretierung und Sicherung der Gabelzinken (111) prüfen, siehe Seite 133.
- Hydrauliksystem im sichtbaren Bereich auf Beschädigungen und Leckagen sichtprüfen.
- Prüfen, ob Fahrersitz fest eingerastet ist.
- Hupe, gegebenenfalls Rückfahrsummer (○) auf Funktion prüfen.
- Lastdiagramm und Warnschilder auf einwandfreie Lesbarkeit prüfen.
- Bedien- und Anzeigeelemente auf Funktion prüfen.
- Lenkung auf Funktion prüfen.
- Prüfung der Lenkwinkelanzeige, Lenkrad in beide Richtungen drehen und prüfen, ob die Radstellung an der Bedienkonsole angezeigt wird.
- Prüfen, ob die Lastketten gleichmäßig gespannt sind.
- Rückhaltegurt (○) auf Funktion prüfen. Gurtauszug muss bei ruckartigem Herausziehen blockieren.
- Hydraulische Funktionen Heben/ Senken, Neigen und gegebenenfalls die des Anbaugerätes prüfen.
- Batterie und Kabelanschlüsse auf festen Sitz prüfen.
- Spiegel (○) auf Sauberkeit und Beschädigung prüfen.
- Schutzleiterkabel am Gabelträger (○) auf Beschädigungen prüfen.
- Netzkabel (Spiralkabel) des Einbauladegeräts auf Beschädigungen prüfen.
- Integrierter Seitenschieber (○): Schrauben des Rückhaltesystems und der Gabelverliersicherung (110) auf festen Sitz prüfen (60 Nm), gegebenenfalls Schrauben (111) anziehen (85 Nm).

Flurförderzeug ist geprüft.



3.2 Ein- und Aussteigen

Ein- und aussteigen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug bis zum Stillstand abgebremst.

Vorgehensweise

- Zum Einsteigen Haltegriff (11) umfassen, siehe Seite 88.
- Flurförderzeug betreten oder verlassen.

3.3 Fahrerplatz einrichten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht eingerasteten Fahrersitz, Lenksäule und Armlehne

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

► Fahrersitz, Lenksäule und Armlehne nicht während der Fahrt verstellen.

Vorgehensweise

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

3.3.1 Fahrersitz einstellen

- Die Fahrersitzeinstellung bezieht sich auf die serienmäßige Standardausführung. Für hiervon abweichende Ausführungen ist die Einstellbeschreibung des Herstellers zu verwenden. Bei der Einstellung beachten, dass alle Bedienelemente gut zu erreichen sind.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr und Gesundheitsschäden

Bei ungesichertem oder falsch eingestelltem Fahrersitz kann es zu Unfällen oder Gesundheitsschäden kommen.

► Fahrersitz nicht während der Fahrt einstellen.

► Fahrersitz muss nach Einstellung fest einrasten.

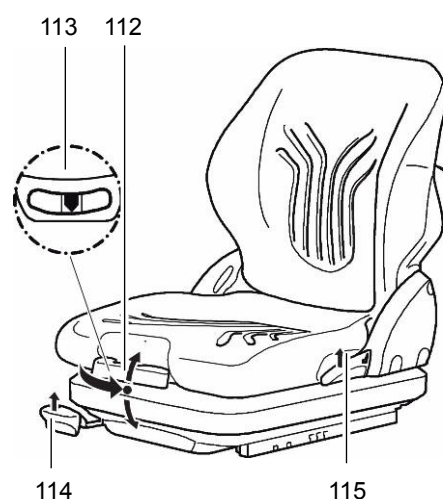
► Vor Inbetriebnahme des Flurförderzeugs die individuelle Sitzeinstellung und Fahrgewichtseinstellung prüfen und ggf. einstellen.

Sitzposition einstellen

Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (114) in Pfeilrichtung nach oben ziehen.
- Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (114) einrasten lassen.

Sitzposition ist eingestellt.



Fahrergewicht einstellen

⚠ WARNUNG!

Gesundheitsschäden durch falsch eingestellte Sitzdämpfung

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

► Gewichtseinstellhebel nur an der Mulde anfassen, nicht unter dem Gewichtseinstellhebel durchgreifen.

Vorgehensweise

- Gewichtseinstellhebel (112) in Pfeilrichtung vollständig ausklappen.
- Gewichtseinstellhebel (112) auf und ab bewegen, um den Sitz auf höheres Gewicht einzustellen.
- Gewichtseinstellhebel (112) ab und auf bewegen, um den Sitz auf geringeres Gewicht einzustellen.

➞ Das Fahrergewicht ist eingestellt, wenn sich der Pfeil in der Mittelstellung des Sichtfensters (113) befindet. Das Erreichen des minimalen oder maximalen Gewichtes wird durch einen spürbaren Leerhub am Hebel deutlich.

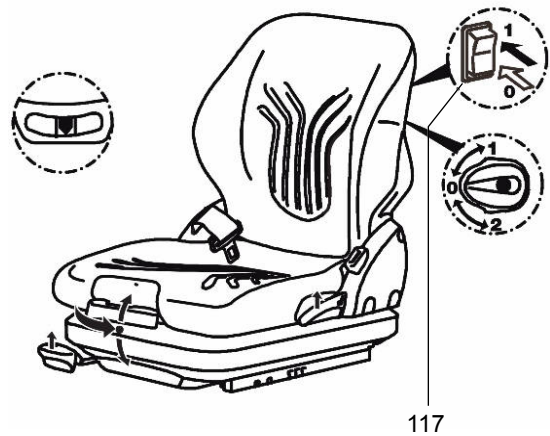
- Gewichtseinstellhebel (112) nach Gewichtseinstellung vollständig einklappen.

Das Fahrergewicht ist eingestellt.

Sitzheizung ein- und ausschalten (O)

Vorgehensweise

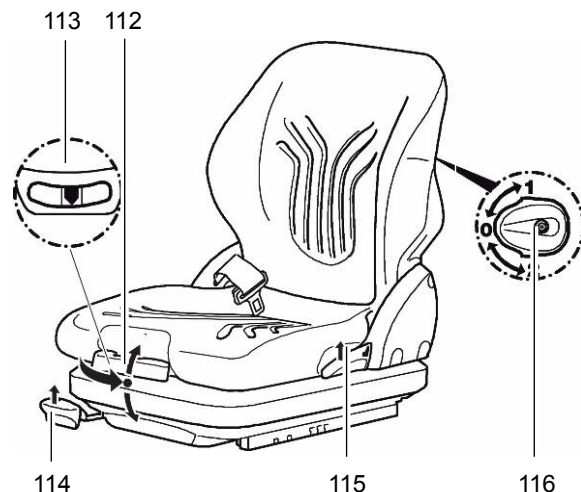
- Schalter Sitzheizung (117) betätigen.
Schalterstellung 1 = Sitzheizung eingeschaltet.
Schalterstellung 0 = Sitzheizung ausgeschaltet.



Lendenwirbelstütze einstellen (O)

Vorgehensweise

- Handrad (116) in die gewünschte Position drehen.
Position 0 = keine Verwölbung im Lendenwirbelbereich.
Position 1 = Verwölbung zunehmend im oberen Lendenwirbelbereich.
Position 2 = Verwölbung zunehmend im unteren Lendenwirbelbereich.



Lendenwirbelstütze ist eingestellt.

Fahrgewicht vollautomatisch einstellen (O)

Ein Kompressor im Fahrersitz reguliert die Sitzposition entsprechend dem Fahrgewicht.

- *Das Fahrgewicht stellt sich automatisch ohne manuellen Einfluss ein.*
- *Beim Aufsetzen kann es kurzzeitig zu einem Brummen kommen, durch den Kompressor.*

3.3.2 Fahrersitz einstellen

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr beim Einstellen des Fahrersitzes

- Bei Einstellen des Fahrersitzes nicht zwischen Fahrersitz und Rahmenwand oder Fahrerschutzdach greifen.

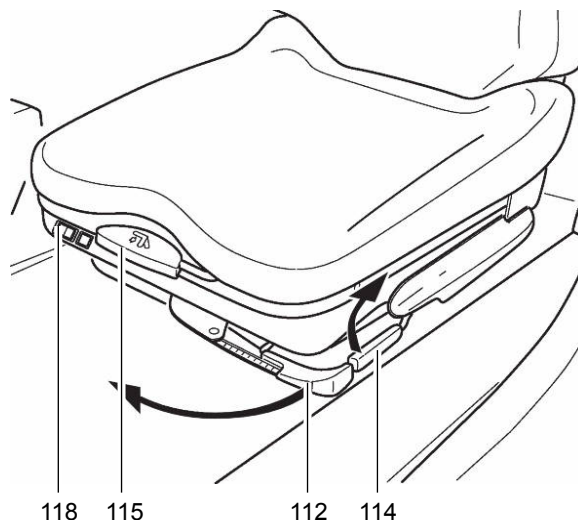
Fahrgewicht einstellen

HINWEIS

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

Fahrgewicht bei unbelastetem Fahrersitz einstellen.

Einstellbereich der Sitzdämpfung: 50 - 130 Kg.



Vorgehensweise

- Gewichtseinstellhebel (112) in Pfeilrichtung bis zum Anschlag ziehen und wieder zurückführen. Gewichtseinstellung wird auf Minimalwert gesetzt.
- Gewichtseinstellhebel (112) in Pfeilrichtung ziehen, bis das gewünschte Gewicht auf der Skala erreicht ist.
- Gewichtseinstellhebel (112) in Ausgangslage bringen.

Das Fahrgewicht ist eingestellt.

Rückenlehne einstellen

Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Hebel (115) zur Rückenlehneneinstellung ziehen.
- Neigung der Rückenlehne einstellen.
- Hebel (115) wieder loslassen. Rückenlehne wird verriegelt.

Rückenlehne ist eingestellt.

Sitzposition einstellen

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch ungesicherten Fahrersitz

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

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

Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (114) in Pfeilrichtung nach oben ziehen.

- Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (114) einrasten lassen.

Sitzposition ist eingestellt.

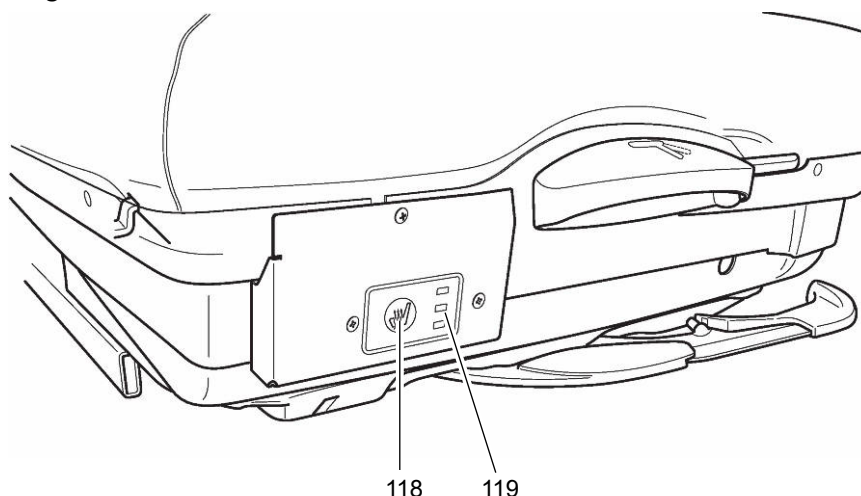
- ➔ Bei der Option Sitzheizung (118) erfolgt die Bedienung über den Schalter am Fahrersitz.

Sitzheizung einstellen (○)

HINWEIS

Längeren Kontakt der unbedeckten bzw. ungeschützten Haut mit der beheizten Sitzfläche vermeiden.

Vorgehensweise



- Taster Sitzheizung (118) einmalig betätigen.
Heizung wechselt in Heizbetrieb Stufe 3 (höchste Stufe), alle LEDs (119) leuchten konstant.
- Taster Sitzheizung (118) erneut betätigen.
Heizung wechselt in Heizbetrieb Stufe 2.
- Taster Sitzheizung (118) erneut betätigen.
Heizung wechselt in Heizbetrieb Stufe 1.
- Taster Sitzheizung (118) erneut betätigen.
Heizung wechselt in Zustand Betriebsbereit (Aus).

Sitzheizung eingestellt.

- ➔ Im Fehlerfall blinken eine oder mehrere LEDs (119) neben dem Schalter. Flurförderzeug ausschalten. Flurförderzeug wieder einschalten. Gegebenenfalls Service rufen.

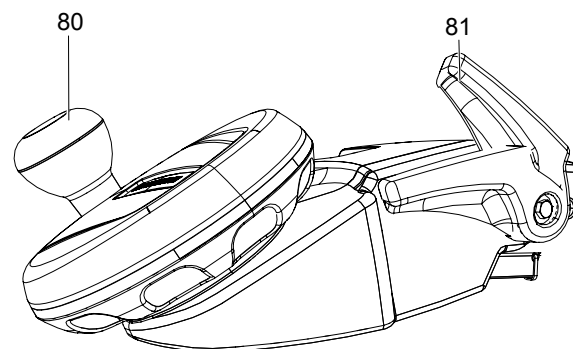
3.3.3 Lenksäule einstellen

Lenksäule einstellen

Vorgehensweise

- Lenksäulenarretierung (81) lösen.
- Lenkkopf (80) positionieren.
- Lenksäulenarretierung (81) feststellen.

Lenksäule ist positioniert.



3.3.4 Rückhaltegurt (○)

HINWEIS

Zusatzausstattung Rückhaltegurt

Für besondere Einsatzfälle kann das Flurförderzeug auf Kundenwunsch mit einem Rückhaltegurt ausgestattet werden.

- ▶ Rückhaltegurt vor jedem Bewegen des Flurförderzeuges anlegen.
- ▶ Keine Veränderungen am Rückhaltegurt vornehmen.
- ▶ Beschädigte oder nicht funktionierende Rückhaltegurte durch geschultes Fachpersonal ersetzen lassen.
- ▶ Rückhaltegurte müssen nach jedem Unfall ausgetauscht werden.
- ▶ Für Nachrüstung und Reparatur ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden.

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

Prüfung des Rückhaltegurts

Vorgehensweise

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

Prüfen der Blockierautomatik

Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Rückhaltegurt ruckartig ausziehen.

- Die Blockierautomatik muss den Gurtauszug blockieren.

Der Rückhaltegurt ist geprüft.

Verhalten beim Starten des Flurförderzeuges in starker Hanglage

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

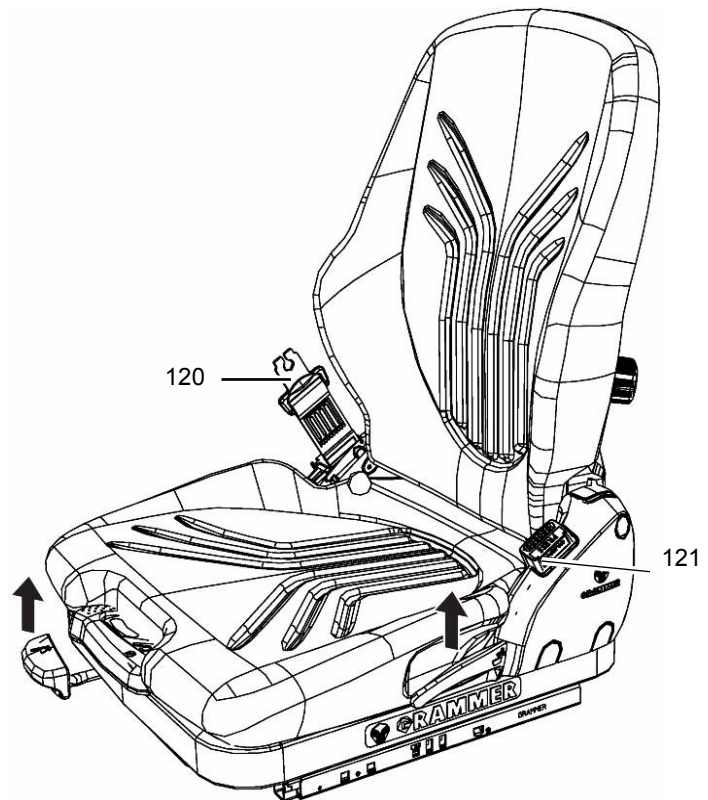
- Flurförderzeug vorsichtig aus der Hanglage fahren und Rückhaltegurt anlegen.

Rückhaltegurt anlegen

Vorgehensweise

- Auf den Fahrersitz setzen, so dass der Rücken an der Rückenlehne anliegt.
- Rückhaltegurt ruckfrei aus dem Aufroller ziehen.
- Rückhaltegurt eng am Körper anlegen. Rückhaltegurt dabei nicht verdrehen.
- Schlosszunge (120) in das Schloss (121) einrasten.

Rückhaltegurt ist angelegt



Rückhaltegurt ablegen

Vorgehensweise

- Schlosszunge (120) mit einer Hand festhalten.
- Rote Taste am Schloss (121) drücken.
- Schlosszunge (120) mit der Hand zum Aufroller zurückführen.

Rückhaltegurt ist abgelegt.

4 Flurförderzeug in Betrieb nehmen

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche

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

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

GEFAHR!

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

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

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

Verhalten beim Fahren

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

Sichtverhältnisse beim Fahren

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

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Absturz des Flurförderzeugs

Wenn das Flurförderzeug von einer Ladebrücke oder Rampe abstürzt, kann dies zu schwersten Verletzungen und zum Tode des Bedieners führen.

- ▶ Wenn das Flurförderzeug abstürzt, nicht vom Flurförderzeug abspringen.
 - ▶ Mit beiden Händen festhalten.
 - ▶ Körper gegen die Fallrichtung neigen.
 - ▶ Optionalen Rückhaltegurt (○) nicht lösen.
-



Der Betreiber muss die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen treffen und spezielle Arbeitsanweisungen definieren, um Absturzgefahren in seinem Betrieb zu vermeiden. Bei Rampen-/Ladebrückeneinsatz des Flurförderzeugs wird als zusätzliche Maßnahme ein Rückhaltegurt (○) empfohlen.

⚠️ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektromagnetische Störungen

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

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

Befahren von Steigungen und Gefällen

Das Befahren von Steigungen oder Gefällen bis zu 15 % ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrswege ausgewiesen sind. Die Steigungen oder Gefälle müssen sauber und griffig sein und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Last stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

Befahren von Aufzügen, Verladerampen und Ladebrücken

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

Beschaffenheit der zu transportierenden Last

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

⚠️ WARNUNG!

Unfallgefahr durch verringerte Standsicherheit

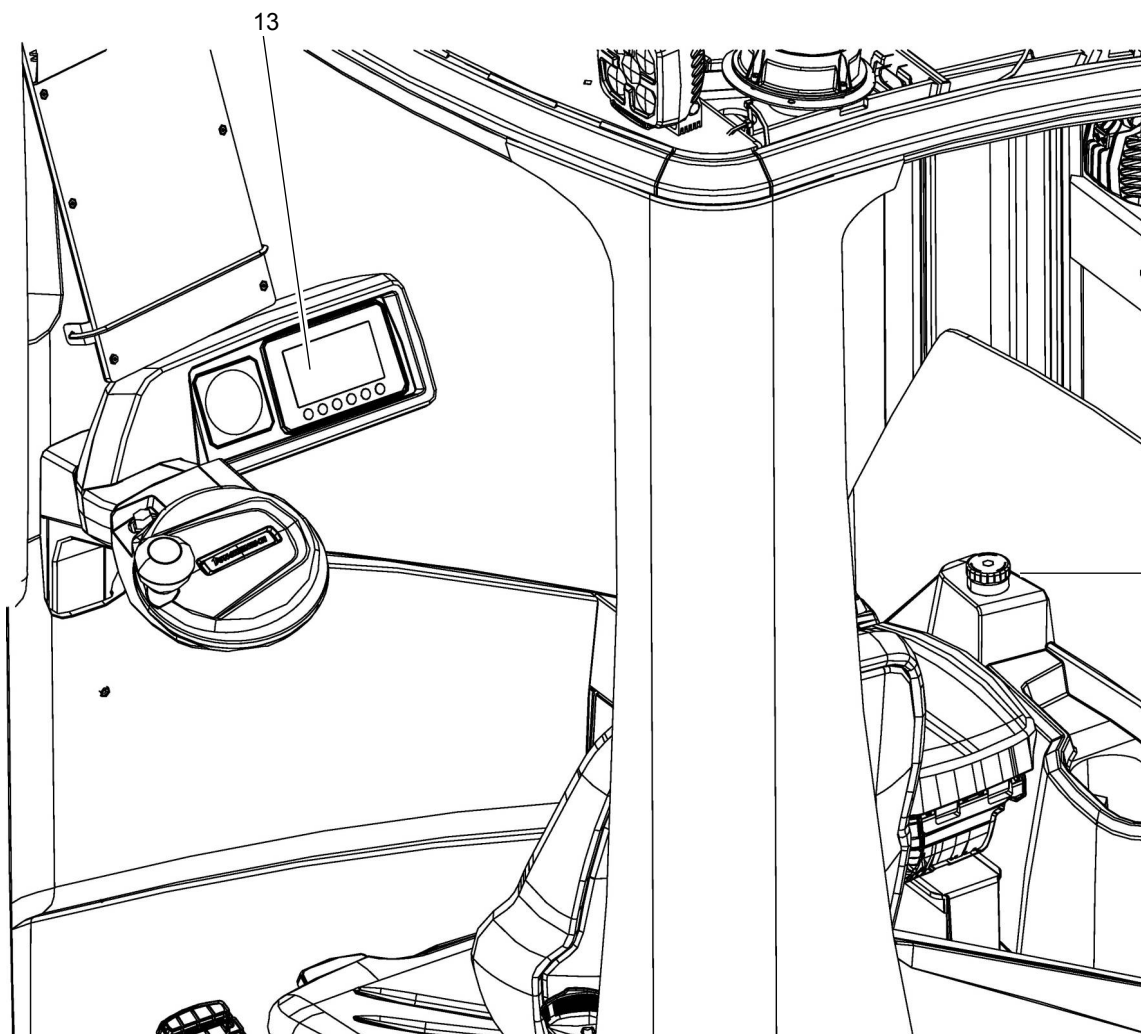
Ausgefahrte Hubgerüstteile bei Fahrten ohne und mit Last verringern die Standsicherheit des Flurförderzeugs.

► Nur mit zurückgezogenem Masthalter, zurückgeneigtem Hubgerüst und abgesenktem Lastaufnahmemittel fahren.

Flurförderzeug nicht in Fluchtwege, in Gänge, in Zugängen zu Treppen oder zu Sicherheitseinrichtungen oder Sicherheitseinrichtungen abstellen.

Bei Abstellen eines Flurförderzeugs im Bereich von Eisenbahngleisen, darf sich kein Teil des Flurförderzeugs näher als 2 m am nächstgelegenen Eisenbahngleis befinden.

4.2 NOTAUS



Schalter NOTAUS betätigen

Vorgehensweise

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr

Die Funktion des Schalters NOTAUS darf nicht durch Gegenstände beeinträchtigt werden.

- ➔ Schalter NOTAUS (6) nicht als Betriebsbremse verwenden.

Schalter NOTAUS (6) drücken.

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

Schalter NOTAUS lösen

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (6) durch Ziehen oder Drehen wieder entriegeln.

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

Bei ISM, Transponder, Tastenfeld und Easy Access ist das Flurförderzeug weiterhin ausgeschaltet.

4.3 Notstopp

Das Flurförderzeug ist mit einer Notstoppeinrichtung ausgerüstet. Bei einer erkannten Störung des Systems wird automatisch die Abbremsung des Flurförderzeugs bis zum Stillstand ausgelöst. Bei einer erkannten Störung im Lenk- oder Bremssystem erscheint eine Infomeldung auf der Anzeige- und Bedieneinheit (13), siehe Seite 88.

Notstopp neustarten

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (6) drücken.
- Schalter NOTAUS (6) durch Ziehen oder Drehen wieder entriegeln.

Notstopp ist neugestartet.



Erscheint die Notstopp-Anzeige auf der Bedien- und Anzeigeeinheit (13) auch nach wiederholtem Neustart des Notstopps, ist zur Störungsbeseitigung der Hersteller-Service zu verständigen.

4.4 Fahren

⚠️ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäßes Fahren

- ▶ Während der Fahrt nicht vom Fahrersitz aufstehen.
- ▶ Sicherstellen, dass der Fahrbereich frei ist.
- ▶ Fahrgeschwindigkeiten den Gegebenheiten der Fahrwege des Arbeitsbereiches und der Ladung anpassen.
- ▶ Hubgerüst zurück neigen und Gabelträger ca. 200 mm anheben.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.

⚠️ WARNUNG!

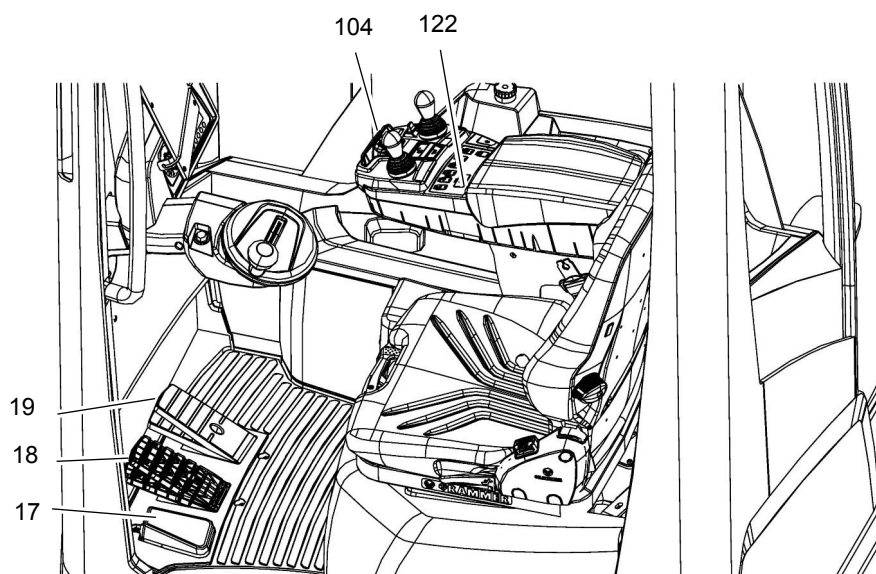
Unfallgefahr durch verringerte Standsicherheit

Ausgefahrenere Hubgerüstteile bei Fahrten ohne und mit Last verringern die Standsicherheit des Flurförderzeugs.

- ▶ Nur mit zurückgezogenem Masthalter, zurückgeneigtem Hubgerüst und abgesenktem Lastaufnahmemittel fahren.



Bei jeder Inbetriebnahme des Flurförderzeugs wird die Notstopp-Sicherheitsschaltung auf Funktionsfähigkeit überprüft. Die Störungsanzeige wird für die Dauer der Sicherheitsabfrage in der Anzeigeeinheit angezeigt. Nur bei ordnungsgemäßigem Zustand ist Fahren und Lenken möglich.



Fahren

Voraussetzungen

- Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 120.

Vorgehensweise

- Die Parkbremse löst sich automatisch beim Anfahren.
 - Bei Stillstand und bei gleichzeitigem Lösen des Totmanntasters fällt die Parkbremse automatisch ein.
 - Fahrtrichtung wählen, dazu
 - Fahrtrichtungstaster (104) nach oben drücken, um Fahrt in Gabelrichtung zu wählen.
 - Fahrtrichtungstaster (104) nach unten drücken, um Fahrt in Antriebsrichtung zu wählen.
 - Totmanntaster (19) betätigen und halten.
- Mit dem Totmanntaster (19) wird verhindert, dass der Fuß des Bedieners während der Fahrt aus der Fahrzeugkontur herausragt. Bei Nichtbetätigung werden die Fahr- und Hubfunktionen mit Ausnahme der Lenkung, der Bedien- und Anzeigeeinheit sowie der Hupe unterbrochen. Das Flurförderzeug rollt entsprechend des eingestellten Parameters Ausrollbremse aus und wird nach kurzer Zeit durch die Antriebsbremse zum Stillstand gebracht.
- Wird der Totmanntaster (19) 5 Sekunden nicht betätigt, schaltet sich die Fahrtrichtung automatisch in Neutralstellung.
- Fahrpedal (17) betätigen.
- Die Fahrgeschwindigkeit wird mit dem Fahrpedal (17) geregelt.

Flurförderzeug fährt in die gewählte Fahrtrichtung.

4.5 Bremsen

Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich von der Bodenbeschaffenheit ab. Der Fahrer hat das in seinem Fahrverhalten zu berücksichtigen.

Das Flurförderzeug kann auf drei Arten gebremst werden:

- mit der Betriebsbremse
- mit der Ausrollbremse
- mit der Umkehrbremse

WARNUNG!

Unfallgefahr durch individuell eingestellte Parameter

Bei Betrieb des Flurförderzeugs durch mehrere Fahrer (z. B. Mehrschichtbetrieb) auf ein geändertes Brems- und Fahrverhalten durch individuell eingestellte Parameter achten!

► Bei Inbetriebnahme Reaktion des Flurförderzeugs prüfen.

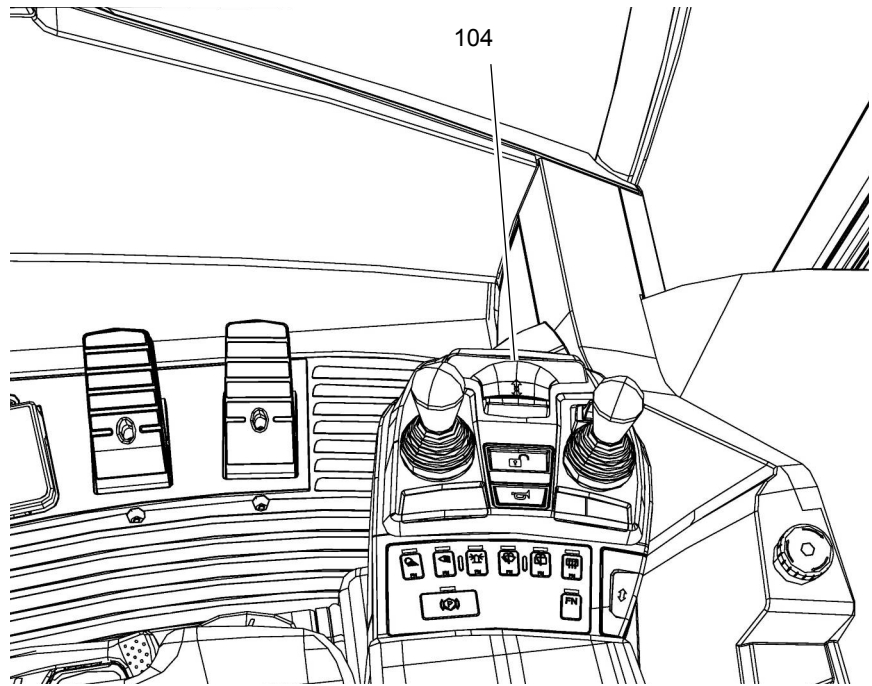
WARNUNG!

Unfallgefahr

Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich von den Fahrbahnverhältnissen ab.

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

4.5.1 Bremsen mit der Umkehrbremse



Flurförderzeug mit Umkehrbremse bremsen

Vorgehensweise

- Fahrtrichtungsschalter (104) während der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung umschalten.

Flurförderzeug wird gebremst, bis ein Fahren in die entgegengesetzte Fahrtrichtung einsetzt.



Diese Betriebsart vermindert den Energieverbrauch. Es erfolgt eine Energierückgewinnung, gesteuert durch die Fahrsteuerung. Es erfolgt eine Anzeige der Rückspeisung auf der Bedien- und Anzeigeeinheit.

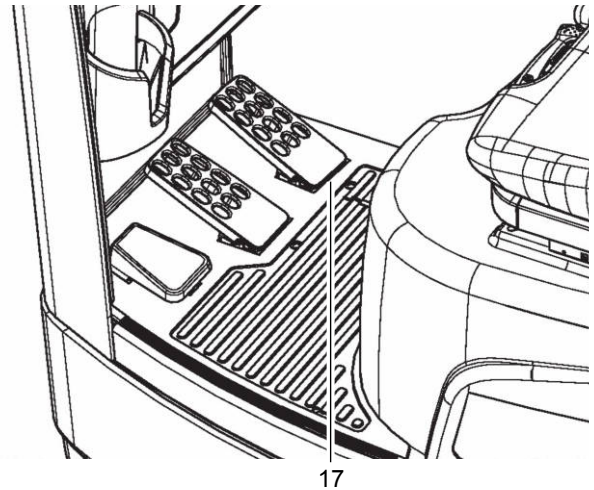
4.5.2 Bremsen mit der Ausrollbremse

Flurförderzeug mit Ausrollbremse bremsen

Vorgehensweise

- Fuß vom Fahrpedal (17) nehmen.

Flurförderzeug bremst ab.



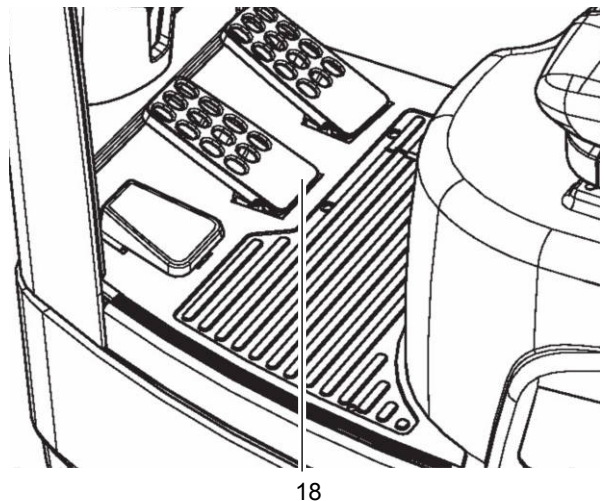
4.5.3 Bremsen mit der Betriebsbremse

Flurförderzeug mit Betriebsbremse bremsen

Vorgehensweise

- Bremspedal (18) durchdrücken, bis die gewünschte Abbremsung erreicht ist.

Flurförderzeug bremst abhängig von der Stellung des Bremspedals ab.



Die Antriebsbremse fällt beim starken Betätigen des Bremspedals kurz vor Stillstand des Flurförderzeugs ein und löst wieder nach dem Loslassen.

4.6 Lenken

4.6.1 Lenkungstyp

Gegenlauflenkung

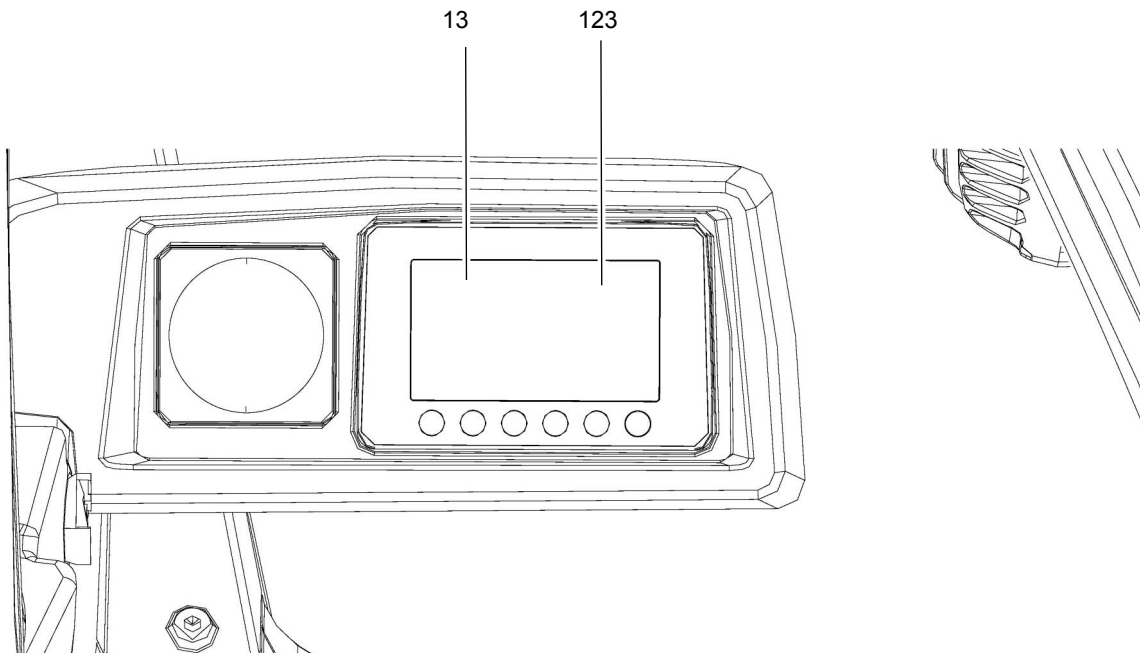
Bei Vorwärtsfahrt (Fahrt in Richtung des Einstiegs = Antriebsrichtung) führt eine Lenkbewegung nach links zu einer Linkskurve, nach rechts zu einer Rechtskurve. Die Radstellung des Antriebsrades wird im Fahrerdisplay angezeigt.

Gleichlauflenkung (○)

Bei Vorwärtsfahrt (Fahrt in Richtung des Einstiegs = Antriebsrichtung) führt eine Lenkbewegung nach links zu einer Rechtskurve, nach rechts zu einer Linkskurve. Die Radstellung des Antriebsrades wird im Fahrerdisplay angezeigt.

4.6.2 Lenkbetriebsart einstellen (○)

Durch Betätigung des Tasters Lenkbetriebsart (123) wird zwischen Lenkungsbereich 180° und 360° gewechselt. Der eingestellte Bereich wird in der Bedien- und Anzeigeeinheit (13) dargestellt.



Lenkbetriebsart einstellen

Vorgehensweise

- Taster für Lenkbetriebsart (123) betätigen.

Lenkbetriebsart ist eingestellt.

Lenken

Vorgehensweise

- Lenkrad in die gewünschte Richtung drehen.

Flurförderzeug fährt in die gewünschte Richtung.

4.7 Gabelzinken einstellen

⚠️ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch ungesicherte Gabelzinken

Beim Wechseln der Gabelzinken besteht Verletzungsgefahr im Beinbereich.

- ▶ Gabelzinken nie zum Körper ziehen.
- ▶ Gabelzinken immer vom Körper weg schieben.
- ▶ Schwere Gabelzinken vor dem Herunterschieben mit einem Anschlagmittel und Kran sichern.
- ▶ Nach dem Wechsel der Gabelzinken Sicherungsschrauben (111) montieren und korrekten Sitz der Sicherungsschrauben prüfen. Anziehdrehmoment der Sicherungsschrauben: $85 \text{ Nm} \pm 10 \%$.

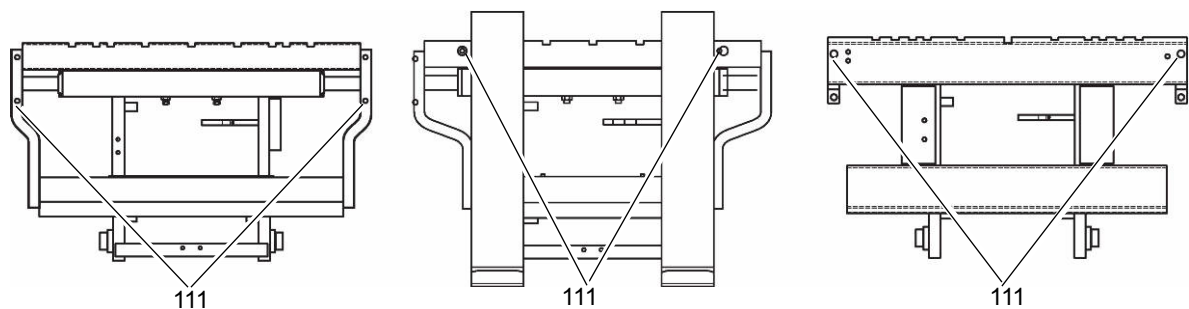
Gabelzinken sichern

Vorgehensweise

- ➔ Die Gabelzinken müssen mit der Sicherungsschraube (111) gegen Herabfallen gesichert werden.

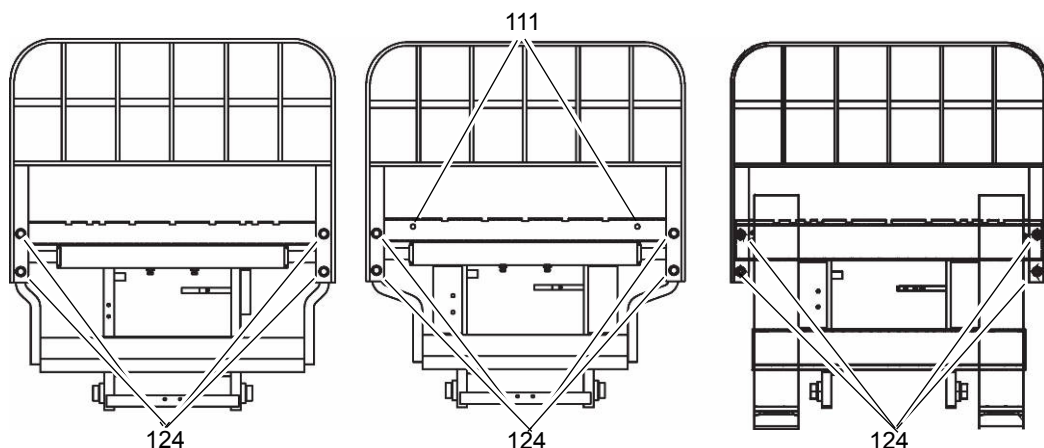
Sicherungsschraube (111) auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls festziehen.

Gabelzinken gesichert.



- ➔ Anziehdrehmoment der Sicherungsschrauben: $85 \text{ Nm} \pm 10 \%$.

- ➔ Darstellung ohne Lastenschutzgitter:
Links: ETV, Mitte: ETM, Rechts: Gabelträger



- Darstellung mit Lastenschutzgitter:
Links: ETV, Mitte: ETM, Rechts: Gabelträger
- Bei ETV und Ausführung mit Gabelträger beachten:
Bei Verwendung eines Lastenschutzgitters entfallen die Sicherungsschrauben (111). Die Gabelzinken werden durch die Schrauben (124) gesichert. Bei der Demontage des Lastenschutzgitters müssen die Sicherungsschrauben (111) wieder montiert werden.
Bei ETM werden die Sicherungsschrauben (111) auch bei Verwendung eines Lastenschutzgitters benötigt.
- Anziehdrehmoment der Sicherungsschrauben: 85 Nm ± 10 %.

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch falsch eingestellte Gabelzinken

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

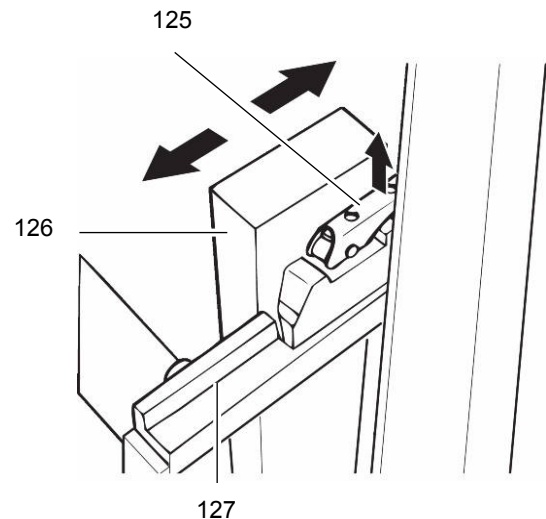
Gabelzinken einstellen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 154.

Vorgehensweise

- Arretierhebel (125) nach oben schwenken.
- Gabelzinken (126) auf dem Gabelträger (127) in die richtige Position schieben.
- Arretierhebel (125) nach unten schwenken und die Gabelzinken (126) verschieben, bis der Arretierstift in eine Nut einrastet.



Die Gabelzinken sind eingestellt.

4.8 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten

WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten

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

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
 - ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
 - ▶ Transportieren von Lasten außerhalb des zugelassenen Lastaufnahmemittels ist verboten.
 - ▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.
 - ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
 - ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
 - ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
 - ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
 - ▶ Nicht durch das Hubgerüst greifen.
 - ▶ Gabelzinkenabstand vor Aufnahme der Last prüfen, gegebenenfalls einstellen.
 - ▶ Gabelzinken so weit wie möglich unter die Last fahren.
-

WARNUNG!

Unfallgefahr durch verringerte Standsicherheit

Ausgefahrene Hubgerüstteile bei Fahrten ohne und mit Last verringern die Standsicherheit des Flurförderzeugs.

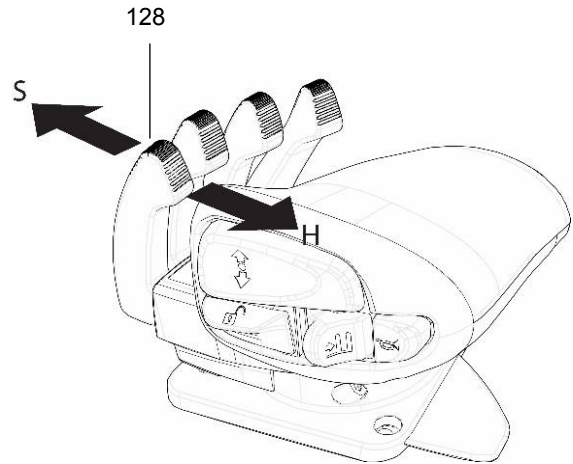
- ▶ Nur mit zurückgezogenem Masthalter, zurückgeneigtem Hubgerüst und abgesenktem Lastaufnahmemittel fahren.
-

Heben und senken mit SOLO-PILOT

Vorgehensweise

- SOLO-PILOT Hebel (128) in Richtung H ziehen, um die Ladeeinheit anzuheben.
- SOLO-PILOT Hebel (128) in Richtung S drücken, um die Ladeeinheit abzusenken.
- SOLO-PILOT Hebel (128) betätigen bis die gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

- Die Neigung des Steuerhebels regelt die Hub- und Senkgeschwindigkeit.
- Wird der Endanschlag erreicht, Steuerhebel sofort in Grundstellung bringen.



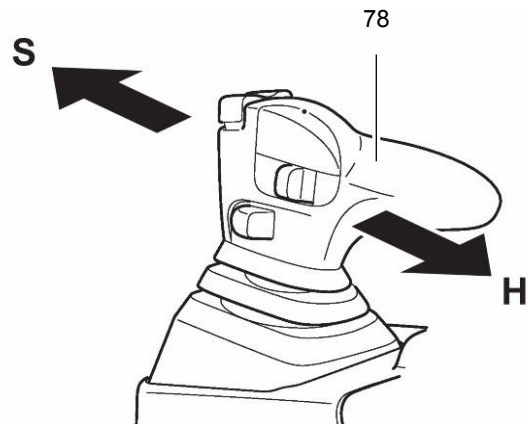
Ladeeinheit wird angehoben oder abgesenkt.

Heben und senken mit MULTI-PILOT

Vorgehensweise

- MULTI-PILOT (78) in Richtung H ziehen, um die Ladeeinheit anzuheben.
- MULTI-PILOT (78) in Richtung S drücken, um die Ladeeinheit abzusenken.
- MULTI-PILOT betätigen bis die gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

- Die Neigung des Steuerhebels regelt die Hub- und Senkgeschwindigkeit.
- Bei Erreichen des Endanschlags ertönt ein Geräusch des Druckbegrenzungsventils. Steuerhebel sofort in Grundstellung bringen.



Ladeeinheit wird angehoben oder abgesenkt.

Heben und Senken

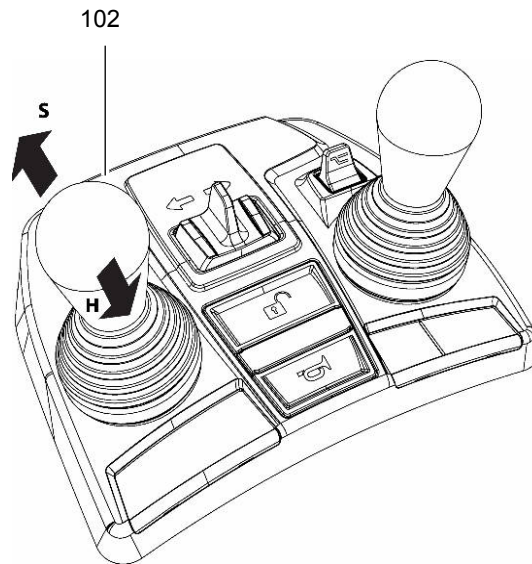
Voraussetzungen

- Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 110.

Vorgehensweise

- Hebel (102) in Richtung H ziehen, die Last wird gehoben.
- Hebel (102) in Richtung S drücken, die Last wird gesenkt.

Last ist angehoben bzw. abgesenkt.



Geschwindigkeitsreduzierung deaktivieren

Vorgehensweise

- Lastaufnahmemittel absenken.
- Fahrpedal in Ruheposition (Nullstellung) bringen.

Die Geschwindigkeitsreduzierung wird deaktiviert und Normalfahrt wieder freigegeben.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr durch bewegliche Teile

Beim Verschieben des Masthalters besteht Quetschgefahr zwischen Mast und Batterietrog.

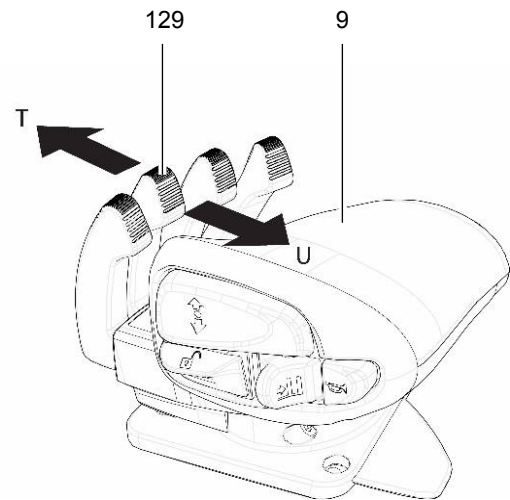
► Nicht zwischen Mast und Batterietrog greifen.

Masthalter verschieben mit SOLO-PILOT

Vorgehensweise

- SOLO-PILOT Hebel (129) zum Verschieben des Masthalters in Richtung (T) drücken.
- SOLO-PILOT Hebel (129) zum Zurückziehen in Richtung (U) ziehen.

Masthalter ist vorgeschoben.

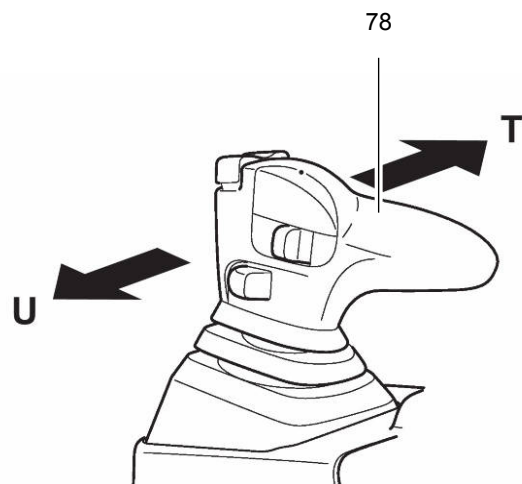


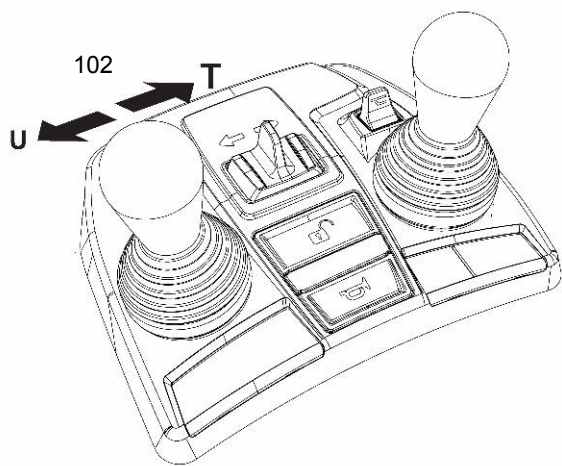
Masthalter verschieben mit MULTI-PILOT

Vorgehensweise

- MULTI-PILOT (78) zum Verschieben des Masthalters in Richtung (T) drücken.
- MULTI-PILOT (78) zum Zurückziehen in Richtung (U) ziehen.

Masthalter ist vorgeschoben.





Masthalter verschieben mit DUO-PILOT

Vorgehensweise

- DUO-PILOT Hebel (102) zum Vorschieben des Masthalters in Richtung (T) drücken.
- DUO-PILOT Hebel (102) zum Zurückziehen in Richtung (U) ziehen.

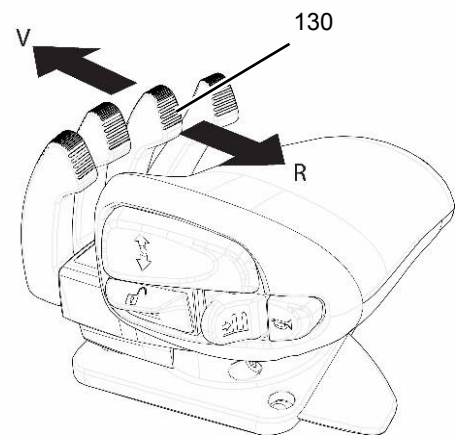
Masthalter ist vorgeschoben.

Hubgerüst/Gabelträger neigen mit SOLO-PILOT

Vorgehensweise

- SOLO-PILOT Hebel (130) zum Vorneigen des Masthalters in Richtung (V) drücken.
- SOLO-PILOT Hebel (130) zum Rückneigen in Richtung (R) ziehen.

Hubgerüst/Gabelträger ist geneigt.

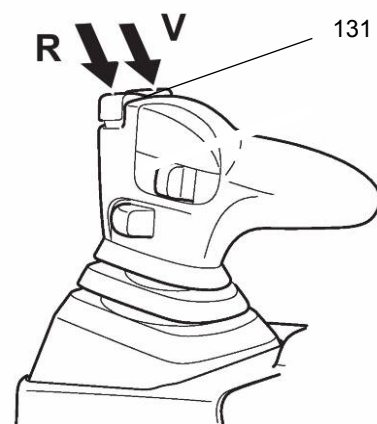


Hubgerüst/Gabelträger neigen mit MULTI-PILOT

Vorgehensweise

- MULTI-PILOT (131) zum Vorneigen in Richtung (V) drücken.
- MULTI-PILOT (131) zum Rückneigen in Richtung (R) drücken.

Hubgerüst/Gabelträger ist geneigt.

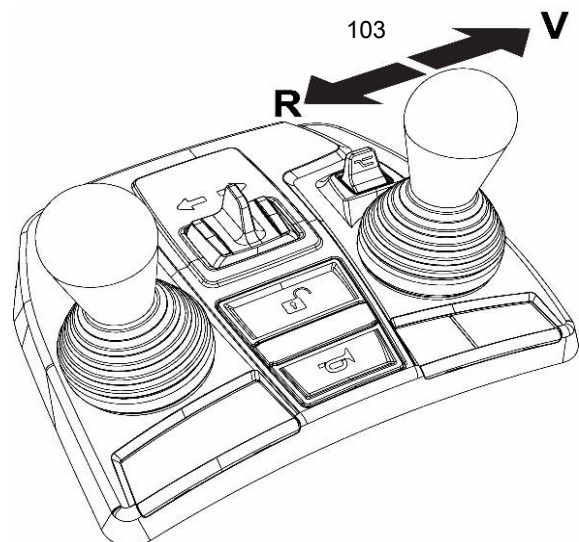


Hubgerüst/Gabelträger neigen mit DUO-PILOT

Vorgehensweise

- DUO-PILOT Hebel (103) zum Vorneigen des Masthalters in Richtung (V) drücken.
- DUO-PILOT Hebel (103) zum Rückneigen in Richtung (R) ziehen.

Hubgerüst/Gabelträger ist geneigt.



Ladeeinheiten aufnehmen

Voraussetzungen

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

Vorgehensweise

- Flurförderzeug langsam an die Palette heranhfahren.
- Hubgerüst senkrecht stellen.
- Masthalter verschieben.
- Gabelzinken bis zur richtigen Höhe anheben.
- Gabelzinken langsam in die Palette einführen, bis der Gabelrücken an der Palette anliegt.
- Lastaufnahmemittel anheben.
- Hubgerüst zurückneigen.
- Masthalter zurückziehen.
- Vorsichtig und langsam zurücksetzen, bis sich die Ladeeinheit außerhalb des Lagerbereiches befindet. Bei Fahrt in Gabelrichtung auf freie Fahrt achten.

Ladeeinheit aufgenommen.

Ladeeinheiten transportieren

Voraussetzungen

- Ladeeinheit ordnungsgemäß aufgenommen.
- Hubgerüst und Lastteil vollständig nach hinten geneigt.

Vorgehensweise

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

HINWEIS

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

Ladeeinheiten absetzen

Voraussetzungen

- Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

Vorgehensweise

- Hubgerüst senkrecht stellen.
- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle herankommen.
- Ladeeinheit auf richtige Höhe anheben.
- Masthalter verschieben.
- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass die Gabelzinken von der Last frei sind.

→ Hartes Absenken der Last vermeiden, um Ladegut und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen.

- Lastaufnahmemittel senken.
- Masthalter zurückziehen. Gabelzinken vorsichtig aus der Palette fahren.

Ladeeinheit ist abgesetzt.

4.9 Bedienung eines Anbaugerätes

4.9.1 Sicherheitshinweise zur Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte

GEFAHR!

Unfallgefahr durch Anbau von auswechselbaren Ausrüstungen

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

- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, die vom Hersteller des Anbaugerätes für die Verwendung mit dem betreffenden Flurförderzeug bestimmt sind.
- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, welche für den am Hydraulikanschluss zur Verfügung stehenden Arbeitsdruck und Ölstrom geeignet sind, siehe Seite 33.
- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, die vom Betreiber bestimmungsgemäß angebracht sind.
- ▶ Sicherstellen, dass der Bediener in der Handhabung des Anbaugerätes unterwiesen ist und dieses bestimmungsgemäß verwendet.
- ▶ Die Resttragfähigkeit des Flurförderzeugs neu bestimmen und bei Veränderung durch ein zusätzliches Tragfähigkeitsschild am Flurförderzeug ausweisen.
- ▶ Betriebsanleitung des Herstellers des Anbaugerätes beachten.
- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, welche die Sicht in Fahrtrichtung nicht einschränken.

WARNUNG!

Unfallgefahr durch Überlastung und Versagen des Anbaugeräts oder Herabfallen oder Beschädigen der Last

Beim Verwenden von Anbaugeräten, die für den zur Verfügung stehenden Arbeitsdruck und Ölstrom nicht geeignet sind, kann es durch Überlastung zur Beschädigung und zum Versagen des Anbaugeräts kommen, wie auch zum Herabfallen oder Beschädigen der Last.

- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, die für den am Hydraulikanschluss zur Verfügung stehenden Arbeitsdruck und Ölstrom geeignet sind, siehe Seite 33.

VORSICHT!

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch ausgelaufenes Hydrauliköl

Beim Verwenden von Anbaugeräten, die für den zur Verfügung stehenden Arbeitsdruck und Ölstrom nicht geeignet sind, kann es durch Überlastung zu Leckagen oder Leitungsbrüchen mit Auslaufen von Hydrauliköl kommen.

Durch ausgelaufenes Hydrauliköl besteht Rutschgefahr. Diese Gefahr wird in Verbindung mit Wasser verstärkt.

- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, die für den am Hydraulikanschluss zur Verfügung stehenden Arbeitsdruck und Ölstrom geeignet sind, siehe Seite 33.

⚠️ WARNUNG!

Unfallgefahr durch falsche Symbole

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

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



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

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten Seitenschieber und Zinkenverstellgeräten

⚠️ WARNUNG!

Bei Verwendung von Mehrfach-Zinkenverstellgeräten (Mehrfach-Palettenklammern) können eingeschränkte Sichtverhältnisse und verminderte seitliche Kippsicherheit zu Unfällen führen.

- ▶ Fahrgeschwindigkeiten den Sichtverhältnissen und der Ladung anpassen.
- ▶ Bei Fahrt in Lastrichtung auf freie Sicht achten.

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

⚠️ WARNUNG!

Unfallgefahr durch herabfallende Last

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

- ▶ Der Anschluss von klammernden Anbaugeräten ist nur bei Flurförderzeugen zulässig, die über eine Taste zur Freigabe zusätzlicher hydraulischer Funktionen verfügen.
- ▶ Anbaugeräte mit klammernden Funktionen dürfen nur an Flurförderzeugen betrieben werden, die mit einer Zusatzhydraulik HF4 oder HF5 ausgestattet sind.
- ▶ Beim Anschluss des Anbaugerätes darauf achten, dass die Hydraulikleitungen des Anbaugerätes mit den zulässigen Anschlüssen verbunden sind, siehe Seite 152.

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten mit Drehfunktion

WARNUNG!

Unfallgefahr durch außermittigen Schwerpunkt

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

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

WARNUNG!

Unfallgefahr durch herabfallende Last

Mit zunehmender Drehung des Drehgeräts verändert sich die Belastung der Gabelzinken von Auflastkräften zu Seitenkräften, bis hin zur Beanspruchung nur noch einer Gabelzinke. Bei Überlastung oder Verwendung ungeeigneter Gabelzinken können Beschädigungen entstehen und die Last kann unbeabsichtigt herabfallen.

- ▶ Gabelverlängerungen nicht zur Verlängerung von Gabelzinken an Drehgeräten verwenden.
 - ▶ Ausschließlich Gabelzinken verwenden, die für das jeweilige Drehgerät zugelassen sind.
 - ▶ Beschädigte Gabelzinken kennzeichnen und stilllegen.
-

Sicherheitshinweise zu teleskopierbaren Anbaugeräten

WARNUNG!

Unfallgefahr durch erhöhte Kippgefahr und reduzierte Resttragfähigkeit

Bei ausgefahrenen teleskopierbaren Anbaugeräten besteht erhöhte Kippgefahr, da unsachgemäß aufgenommene Lasten die Standsicherheit des Flurförderzeugs verringern können. Bei reduzierter Resttragfähigkeit besteht im Umkreis des Flurförderzeugs die Gefahr von schweren Sach- und Personenschäden durch herabstürzende Lasten.

- ▶ Nicht die in Traglastdiagrammen angegebenen Höchstlasten überschreiten.
 - ▶ Nur am Gabelzinkenrücken anliegende Lasten transportieren. Der Lastschwerpunkt Abstand darf maximal die halbe Gabellänge betragen.
 - ▶ Lasten nicht ausschließlich auf der Vordergabel transportieren. Das Verfahren und Transportieren der aufgenommenen Last mit vorgeschobener Teleskopgabel ist nicht erlaubt, wenn sich diese nur auf der Vordergabel befindet.
 - ▶ Das Fahren des Flurförderzeugs ohne Last auf den Gabeln ist nur mit eingefahrenen Gabeln zulässig.
 - ▶ Fahrgeschwindigkeit entsprechend dem veränderten Lastschwerpunkt verringern.
-

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten zum Transport von hängenden Lasten

WARNUNG!

Unfallgefahr durch pendelnde Lasten und reduzierter Resttragfähigkeit

Der Transport hängender Lasten kann die Standsicherheit des Flurförderzeugs verringern.

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

Sicherheitshinweise zu Schüttgutschaufeln als Anbaugerät

WARNUNG!

Unfallgefahr durch erhöhte Hubgerüstbelastung

- ▶ Bei den Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme, siehe Seite 110, sind besonders Gabelträger, Mastschienen und Mastrollen auf Beschädigung zu prüfen.
-

Sicherheitshinweise Gabelverlängerungen

WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesicherte und zu große Gabelverlängerungen

- ▶ Nur Gabelverlängerungen benutzen, die für die Grundgabeln des Flurförderzeugs geeignet und freigegeben sind. Angaben auf den Typenschildern von Gabelverlängerung und Flurförderzeug beachten.
 - ▶ Länge der Grundgabelzinken muss mindestens 60% der Länge der Gabelverlängerung betragen.
 - ▶ Gabelverlängerungen vollständig aufschieben und auf den Grundgabelzinken verriegeln.
 - ▶ Last möglichst nah am Gabelrücken auflegen. Der Abstand des Gesamtschwerpunkts der Last zum Gabelrücken darf maximal 50% der Länge der Gabelverlängerung betragen.
 - ▶ Bei den Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme, siehe Seite 110, zusätzlich die Verriegelung der Gabelverlängerung prüfen.
 - ▶ Gabelverlängerungen mit unvollständiger oder defekter Verriegelung kennzeichnen und stilllegen.
 - ▶ Flurförderzeuge mit unvollständiger oder defekter Verriegelung der Gabelverlängerung nicht in Betrieb nehmen. Gabelverlängerung austauschen.
 - ▶ Gabelverlängerung erst nach Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
 - ▶ Nur Gabelverlängerungen benutzen, die im Bereich der Einfahröffnung frei von Schmutz und Fremdkörpern sind. Gabelzinkenverlängerung gegebenenfalls reinigen.
-



Das Gewicht der Gabelverlängerungen verringert die Resttragfähigkeit des Flurförderzeugs. Bei der Ermittlung der Resttragfähigkeit auch den erhöhten Lastabstand berücksichtigen, siehe Typenschild und Tragfähigkeitsschild der Gabelverlängerung.

4.9.2 Integrierter Seitenschieber (SOLO-PILOT)

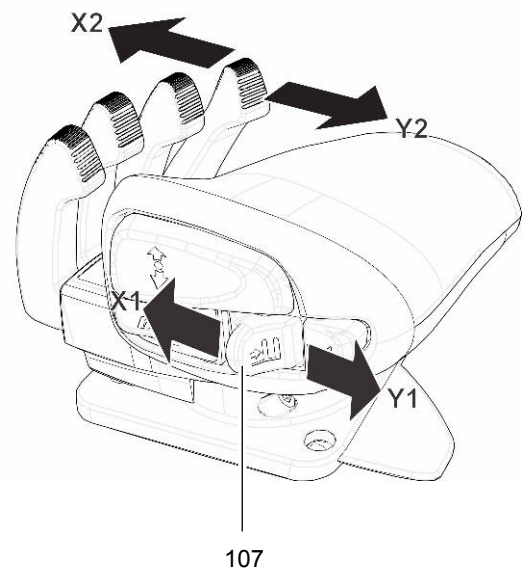
- Die Richtungsbezeichnung “links” und “rechts” bezieht sich auf Blickrichtung Lastaufnahme vom Bedienerplatz.
- Bei Flurförderzeug ohne integrierten Seitenschieber und Anschluss HF4 kann der Hebel 103 anders belegt sein.

Seitenschieber verschieben

Vorgehensweise

- Taster (107) in Richtung (X1) betätigen. Seitenschieber fährt nach links.
- Taster (107) in Richtung (Y1) betätigen. Seitenschieber fährt nach rechts.

- Verminderte Tragfähigkeit beim Ausschieben beachten.



Seitenschieber ist verschoben.

4.9.2.1 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für SOLO-PILOT

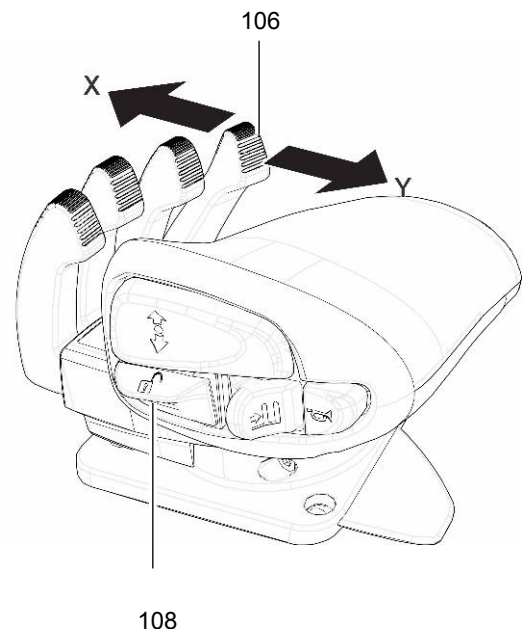
Für die Betätigung eines an den Anschluss HF5 angeschlossenen hydraulischen Anbaugerätes ist der Steuerhebel (106) mit den Funktionen X2 und Y2 vorgesehen (Betriebsanleitung des Herstellers des Anbaugerätes beachten).

Ansteuerung der hydraulischen Zusatzfunktion mit Zustimmungstaste (O)

Vorgehensweise

- Zustimmungstaste (108) betätigen
- Innerhalb von 1,5 Sekunden Hebel (106) in Richtung X oder Y bewegen

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt



4.9.3 Integrierter Seitenschieber (MULTI-PILOT)

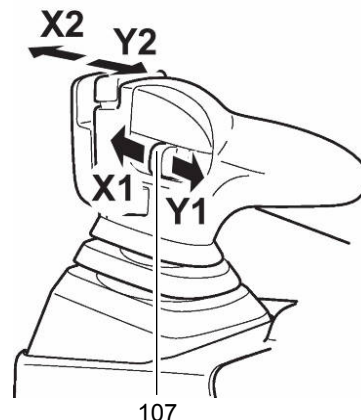
- Die Richtungsbezeichnung “links” und “rechts” bezieht sich auf Blickrichtung Lastaufnahme vom Bedienerplatz.

Seitenschieber verschieben

Vorgehensweise

- Hebel (107) in Richtung (X1) betätigen. Seitenschieber fährt nach links.
- Hebel (107) in Richtung (Y1) betätigen. Seitenschieber fährt nach rechts.

- Verminderte Tragfähigkeit beim Ausschieben beachten.



Seitenschieber ist verschoben.

- Bei Flurförderzeug ohne integrierten Seitenschieber und Anschluss HF4 kann der Hebel 103 anders belegt sein.

4.9.3.1 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für MULTI-PILOT

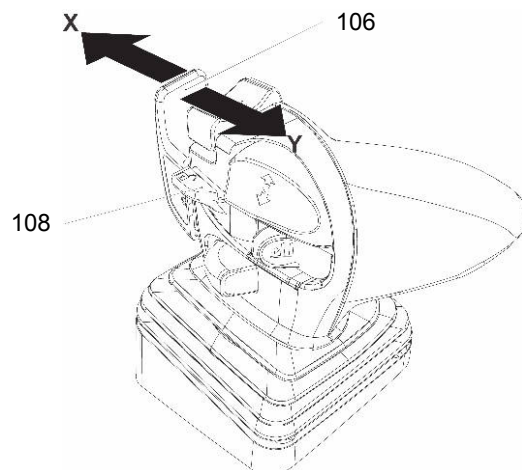
Für die Betätigung eines an den Anschluss HF5 angeschlossenen hydraulischen Anbaugerätes ist der Steuerhebel (106) mit den Funktionen X2 und Y2 vorgesehen (Betriebsanleitung des Herstellers des Anbaugerätes beachten).

Ansteuerung der hydraulischen Zusatzfunktion mit Zustimmungstaste (O)

Vorgehensweise

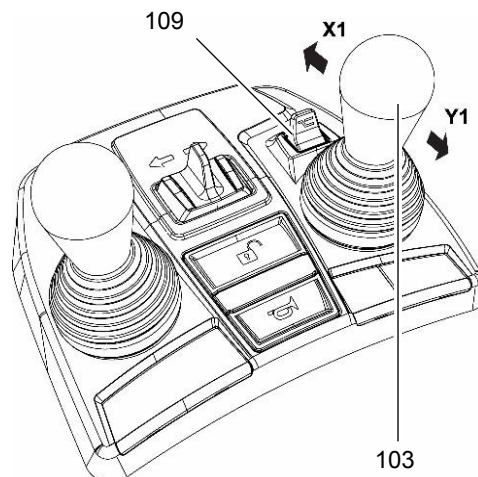
- Zustimmungstaste (108) betätigen
- Innerhalb von 1,5 Sekunden Hebel (106) in Richtung X oder Y bewegen

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt



4.9.4 Integrierter Seitenschieber (DUO-PILOT)

- Die Richtungsbezeichnung “links” und “rechts” bezieht sich auf Blickrichtung Lastaufnahme vom Bedienerplatz.
- Bei Flurförderzeug ohne integrierten Seitenschieber und Anschluss HF4 kann der Hebel 103 anders belegt sein.



4.9.4.1 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für DUO-PILOT

Seitenschieber verschieben

Vorgehensweise

- Taster (103) in Richtung (X1) betätigen. Seitenschieber fährt nach links.
- Taster (103) in Richtung (Y1) betätigen. Seitenschieber fährt nach rechts.

- Verminderte Tragfähigkeit beim Ausschieben beachten.

Seitenschieber ist verschoben.

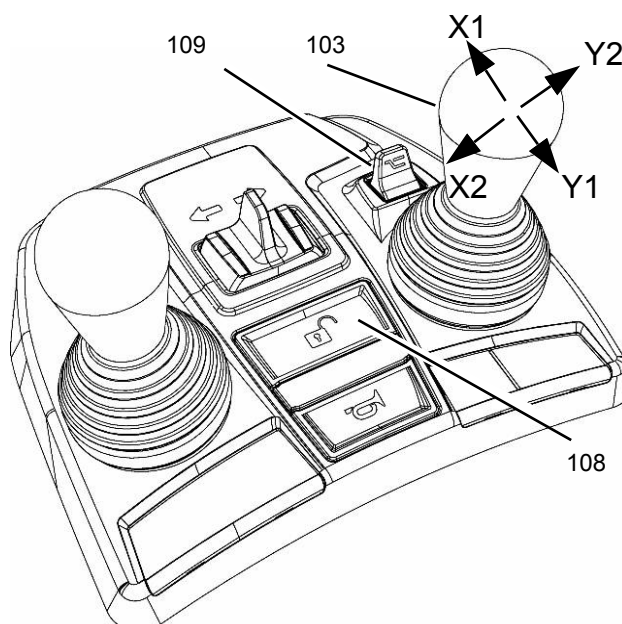
4.9.4.2 DUO-PILOT mit Ansteuerung des Hydraulikanschlusses ZH1

- Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten ist der Hebel (103) mit der Funktion des Anbaugerätes belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe Seite 143.

Vorgehensweise

- Hebel (103) in Richtung X2 ziehen oder Y2 drücken.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.



4.9.4.3 DUO-PILOT mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1, ZH2 und ZH3

- Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten ist der Hebel / Taste (103,108) mit der Funktion des Anbaugerätes belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe Seite 143.

Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1

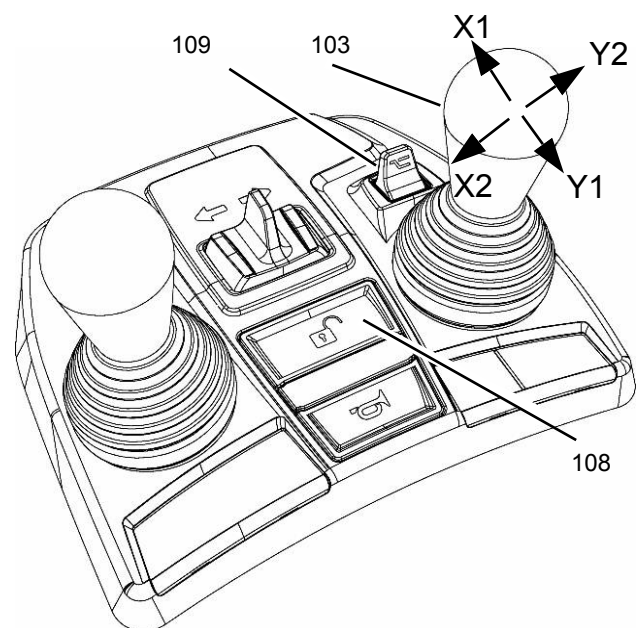
Vorgehensweise

- Hebel (103) in Richtung X2 ziehen oder Y2 drücken.
Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2 und ZH3 (O)

Vorgehensweise

- Umschalter (109) betätigen.
 - Bei klammerndem Anbaugerät:
Zustimmtaste (108) betätigen.
- Innerhalb von 2 Sekunden Hebel (103) in Richtung X1 ziehen oder in Richtung Y1 drücken.
Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.



4.10 Montage zusätzlicher Anbaugeräte

WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht richtig angeschlossene Anbaugeräte

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

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

Anbaugerät hydraulisch verbinden

Voraussetzungen

- Drucklose Hydraulikschläuche.
- Vorhandene Wechselanschlüsse am Flurförderzeug sind mit HF4 und HF5 gekennzeichnet.
- Bewegungsrichtungen der Anbaugeräte für die Betätigungsrichtung der Bedienelemente übereinstimmend definiert.

Vorgehensweise

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

Anbaugerät ist hydraulisch verbunden.



Ausgelaufenes Hydrauliköl durch geeignete Mittel binden und gemäß den geltenden Umweltschutzbedingungen entsorgen.

Bei Hautkontakt Hydrauliköl gründlich mit Wasser und Seife abwaschen! Bei Augenkontakt sofort unter fließendem Wasser ausspülen und einen Arzt konsultieren.

4.11 Notabsenkung

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

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Absenken des Hubgerüsts

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

Hubgerüst notabsenken

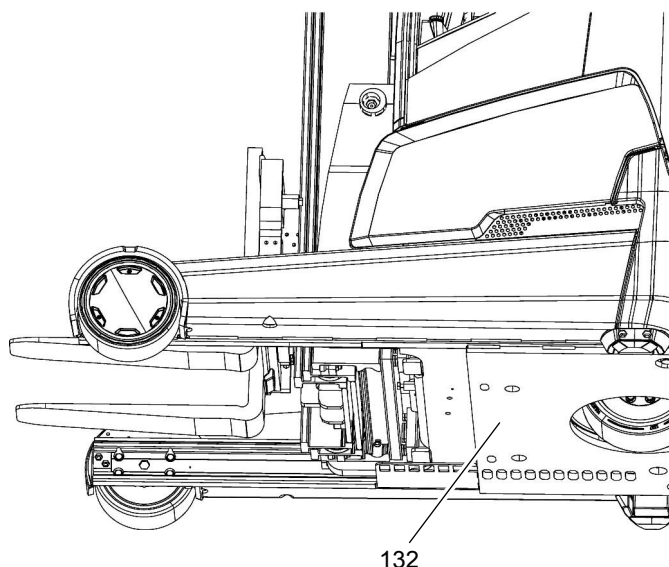
Voraussetzungen

- Lastaufnahmemittel befindet sich nicht im Regal.
- Schalter NOTAUS und Schaltschloss ausschalten.
- Netzverbindung und Verbindung zur Batterie trennen.

Vorgehensweise

- Notabsenkventil (132) an der Unterseite des Flurförderzeugs mit 4 mm Innensechskantschraube maximal 1/2 Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn lösen.
- Hubgerüst und Lastaufnahme langsam absenken. Bei Bedarf kann die Senkgeschwindigkeit durch Drehen im Uhrzeigersinn reduziert oder die Last gestoppt werden.
- Notabsenkventil mit einem Anziehdrehmoment von 2,5 Nm schließen, nachdem die Last abgesenkt wurde.

Hubgerüst ist abgesenkt.



⚠ WARNUNG!

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

4.12 Flurförderzeug gesichert abstellen

WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

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

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

Flurförderzeug gesichert abstellen

Vorgehensweise

- Lastaufnahmemittel ganz absenken und nach vorn neigen.
- Masthalter vollständig zurückziehen.
- Flurförderzeug ausschalten, dazu bei
 - Schaltschloss den Schlüssel bis zum Anschlag nach Links drehen und abziehen.
 - Schlüssellose Zugangssysteme (○), siehe Seite 160.
- Schalter NOTAUS drücken.

Flurförderzeug ist abgestellt.

5 Störungshilfe

5.1 Flurförderzeug bergen

⚠ VORSICHT!

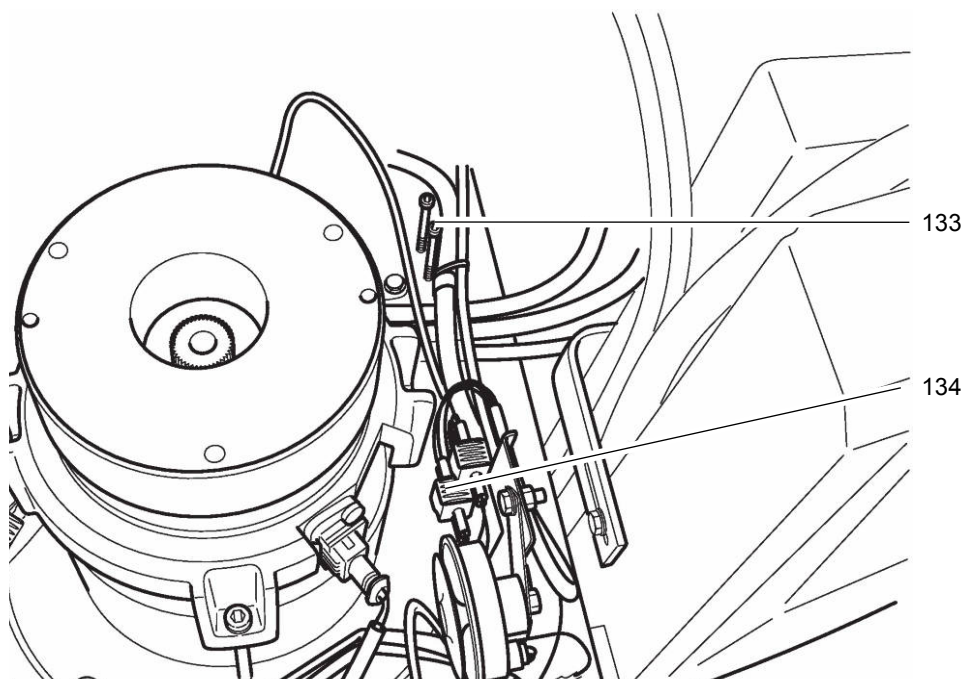
Diese Arbeit darf nur durch einen Sachkundigen des Instandsetzungspersonals durchgeführt werden, der in die Handhabung eingewiesen wurde. Bei Außerkraftsetzen der Bremsen muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

Flurförderzeug für Bewegung ohne Eigenantrieb vorbereiten

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS und Schaltschloss ausschalten.
- Netzverbindung und Verbindung zur Batterie trennen.
- Flurförderzeug gegen Wegrollen sichern.
- Sitzhaube entfernen, siehe Seite 228.

Flurförderzeug vorbereitet.



Magnetbremse lüften

Benötigtes Werkzeug und Material

- Schrauben (2 x M6) (133)
- Innensechskantschlüssel

Vorgehensweise

- Zweipoligen Stecker (134) der Magnetbremse trennen.
- Schrauben (2 x M6) (133) aus der Antriebsplatte schrauben und in die Bohrungen der Magnetbremse einschrauben.

Magnetbremse ist gelüftet.

Antriebsrad ausrichten

Vorgehensweise

- Schutzkappe über der Zentralschraube entfernen.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch gespannte Bandage

Beim Lenken im Stand wird die Bandage des Antriebsrades aufgespannt. Hierdurch kann sich beim Loslassen des Inbusschlüssels oder der Lenkkurbel ein Rückstellmoment ergeben.

- ▶ Inbusschlüssel oder Lenkkurbel vorsichtig loslassen.

- Lenkradstellung nur bei Stillstand des Flurförderzeugs einstellen.

Inbusschlüssel oder Lenkkurbel (135) auf Lenkantrieb stecken und Antriebsrad in gewünschte Lenkstellung drehen.



Antriebsrad ist ausgerichtet.

- Die Einstellung der Lenkradstellung ist nur bei Stillstand des Flurförderzeugs zulässig.

Flurförderzeug abschleppen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

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

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

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr

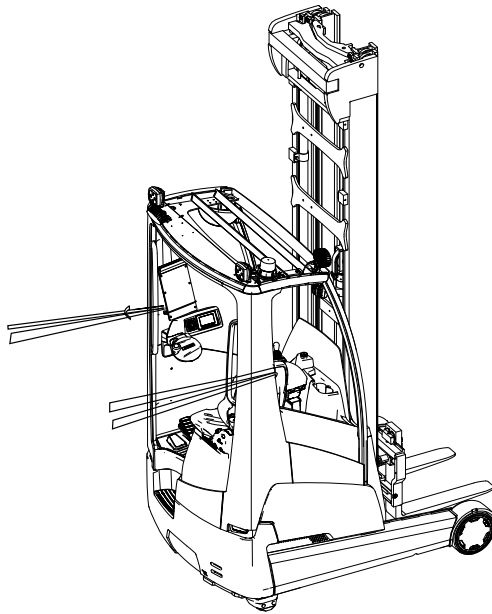
Wird das Flurförderzeug nicht richtig abgeschleppt, können Personen zu Schaden kommen.

- ▶ Flurförderzeug nur mit Zugfahrzeugen abschleppen, die über eine ausreichende Zug- und Abbremskraft für die ungebremste Anhängelast verfügen.
- ▶ Flurförderzeug nur in Schrittgeschwindigkeit abschleppen.
- ▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Parkbremse abstellen.

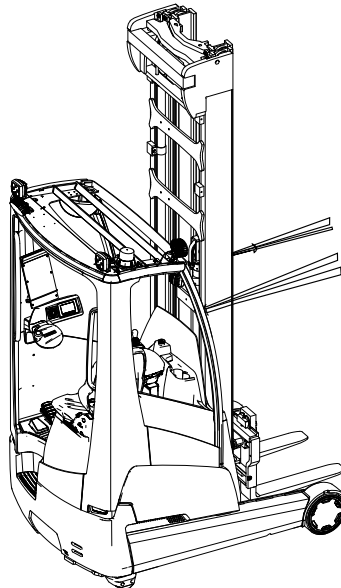
Benötigtes Werkzeug und Material

- Abschleppseil, Zugkraft > 5 to

Vorgehensweise



- Abschleppseil gemäß Abbildung um die Streben des Fahrerschutzdachs führen, um das Flurförderzeug in Antriebsrichtung abzuschleppen.
-



Abschleppseil gemäß Abbildung um das Hubgerüst führen, um das Flurförderzeug in Gabelrichtung abzuschleppen.

- Flurförderzeug vorsichtig und langsam abzuschleppen.
- Bremsanlage am Zielort wieder in betriebsbereiten Zustand bringen.

Flurförderzeug ist abgeschleppt.

Magnetbremse aktivieren

Benötigtes Werkzeug und Material

- Schrauben 2 x M6
- Innensechskantschlüssel

Vorgehensweise

- Schrauben (2 x M6) aus den Bohrungen der Magnetbremse schrauben und in die Antriebsplatte schrauben.
- Zweipoligen Stecker an der Magnetbremse verbinden.

Magnetbremse ist aktiviert.

5.2 Warnmeldungen

Anzeige	Ursache	Abhilfe
1901	Während des Systemstarts konnte die Ruhelage des Fahrpedals nicht ermittelt werden.	Fahrpedal nicht während des Systemstarts betätigen.
1904	Fahrpedal ist betätigt, aber keine Fahrtrichtung gewählt.	Fuß vom Fahrpedal nehmen, Fahrtrichtung wählen und losfahren.
1909	Fahrpedal betätigt und Parkbremse über Taster Parkbremse nicht freigegeben.	Parkbremse freigeben, dazu Taster Parkbremse betätigen.
1917	Gleichzeitige Betätigung von Fahr- und Bremspedal.	Nur ein Pedal zurzeit betätigen.
2951	PILOT während des Systemstarts betätigt. Keine Nulllagenerkennung möglich.	MULTI-/SOLO-PILOT nicht während des Systemstarts betätigen. – Flurförderzeug ausschalten. – Flurförderzeug wieder einschalten. – Gegebenenfalls Service rufen.
1952	Fahrtrichtungstaster bei Systemstart betätigt.	Fahrtrichtungstaster bei Systemstart nicht betätigen
9961	ISM (Option) hat ein Schockereignis in vertikaler Richtung erkannt	Vom Bevollmächtigten (Lagerleiter) Quittierung einholen und Fahrzeug wieder in Betrieb setzen lassen
9962	ISM (Option) hat ein Schockereignis in horizontaler Richtung erkannt	Vom Bevollmächtigten (Lagerleiter) Quittierung einholen und Fahrzeug wieder in Betrieb setzen lassen
5990	Die Abfrage des Sensors zur Messung des Elektrolytstands (Option Batteriemanagement) der Batterie hat fehlendes Elektrolyt erkannt	Elektrolyt auffüllen.
5992	Nach dem Einschalten des Fahrzeugs konnte kein Funknetz zum Batteriemanagement aufgebaut werden	– Flurförderzeug ausschalten. – Flurförderzeug wieder einschalten. – Anschluss Batteriemanagement prüfen. – Service rufen.
5408/ 5409	Übertemperatur Lithium-Ionen Batterie	Arbeiten unterbrechen.
5413	Untertemperatur Lithium-Ionen Batterie	Flurförderzeug in warme Umgebung bringen.

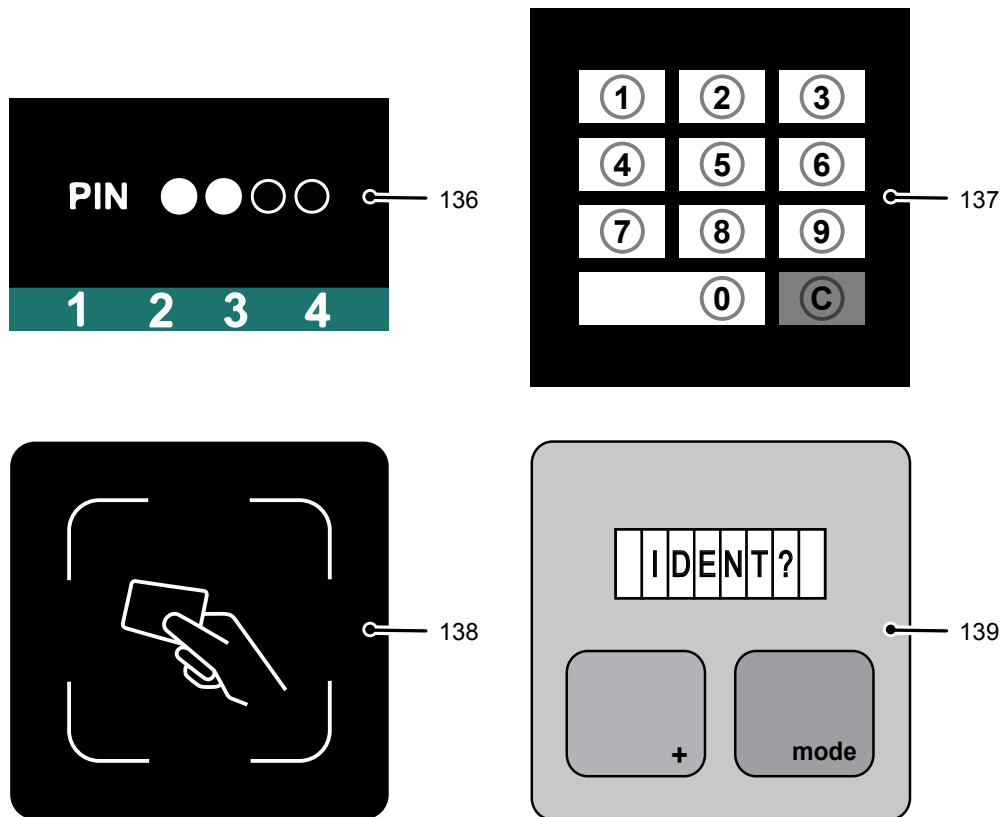


Bei allen anderen Warnmeldungen Flurförderzeug ausschalten und wieder einschalten. Erscheint die Warnmeldung erneut, Service rufen.

6 Zusatzausstattung

6.1 Schlüssellose Zugangssysteme

Die schlüssellosen Zugangssysteme bieten die Möglichkeit, dem Bediener oder der Bedienergruppe einen individuellen Code zuzuweisen.



Pos.	Beschreibung
136	Anzeigeeinheit (EasyAccess Softkey): – Beschreibung, siehe Seite 92 – Eingabe 4-stelliger Einrichtungs- und Zugangscode – Speicherplätze für maximal 10 Zugangscode – Für Einrichtungs- und Zugangscode bestehend aus den Ziffern 1 bis 4
137	Tastenfeld (EasyAccess PINCode): – bestehend aus den Tasten 0 bis 9 und C (Löschen) – Eingabe 4-stelliger Einrichtungs- und Zugangscode – Speicherplätze für maximal 100 Zugangscode
138	Transponderleser (EasyAccess Transponder): – Speicherplätze für maximal 100 Transponder
139	ISM Online: – Bei Ausstattung mit ISM Online Zugangsmodul, siehe Betriebsanleitung „ISM Online Zugangsmodul“.

6.2 Allgemeines zur Bedienung der schlüssellosen Zugangssysteme

Der Auslieferungscode ist durch eine aufgeklebte Folie gekennzeichnet. Bei Erstinbetriebnahme den Einrichtungscode ändern und die Folie entfernen!

- Auslieferungscode: 1-2-3-4
- Werkseinstellung Einrichtungscode: 2-4-1-2

- ➔ Nach einer gültigen Codeeingabe oder Verwendung gültiger Transponder erscheint in der Anzeigeeinheit ein grüner Haken.
Bei ungültigen Codeeingaben oder Verwendung ungültiger Transponder erscheint ein rotes Kreuz und die Eingabe muss wiederholt werden.
- ➔ Nach einer bestimmten Zeit ohne Bedienung des Flurförderzeugs schaltet die Anzeigeeinheit in den Standby-Modus. Durch Betätigen einer beliebigen Taste wird der Standby-Modus aufgehoben.

Tastenbelegung im Menü zur Verwaltung der Codes oder Transponder (○)

Symbol	Bedeutung
	Zurück: Bricht den aktuellen Vorgang ab und kehrt zum vorherigen Menü zurück.
	Anmeldeverlauf: Anzeigen des chronologischen Anmeldeverlaufs
	Einrichtungscodes ändern: Zum Ändern des Einrichtungscodes und zur Aktivierung des Tastenfelds oder des Transponderlesers
	Zugangscode / Transponder bearbeiten: Zum Hinzufügen und Löschen von Zugangs-codes oder Transpondern

Tastenbelegung in den Untermenüs

Symbol	Bedeutung
	Auswahl hoch: Zum Auswählen der Zugangs-codes oder Transponder, zum Zurückblättern im Anmeldeverlauf
	Auswahl runter: Zum Auswählen der Zugangs-codes oder Transponder, zum Weiterblättern im Anmeldeverlauf
	Löschen: Zum Löschen von ausgewählten Zugangs-codes
	Hinzufügen: Zum Hinzufügen von neuen Zugangs-codes
	Bestätigen: Zum Bestätigen einer Eingabe oder eines Transponder-codes

Die folgenden Einstellungen können auch durch den Kundendienst des Herstellers vorgenommen werden.

6.3.2 Transponderleser aktivieren

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 123.
- Auslieferungscode 1-2-3-4 mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (136) eingeben.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (140) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscode ändern“ (141) betätigen.
- Einrichtungscode 2-4-1-2 mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (136) eingeben.

Eingegebener Einrichtungscode wird angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (142) betätigen.

Der Einrichtungscode wird gelöscht.

- Einen Transponder vor den Transponderleser (138) halten.

Dieser Transponder wird dadurch zum Einrichtungstransponder.

- Taste unter Symbol „Bestätigen“ (143) betätigen.

Der Code des Einrichtungstransponders wird angezeigt.

→ Wurde der falsche Transponder verwendet, kann mit der Taste unter dem Symbol „Löschen“ (142) der Vorgang wiederholt werden.

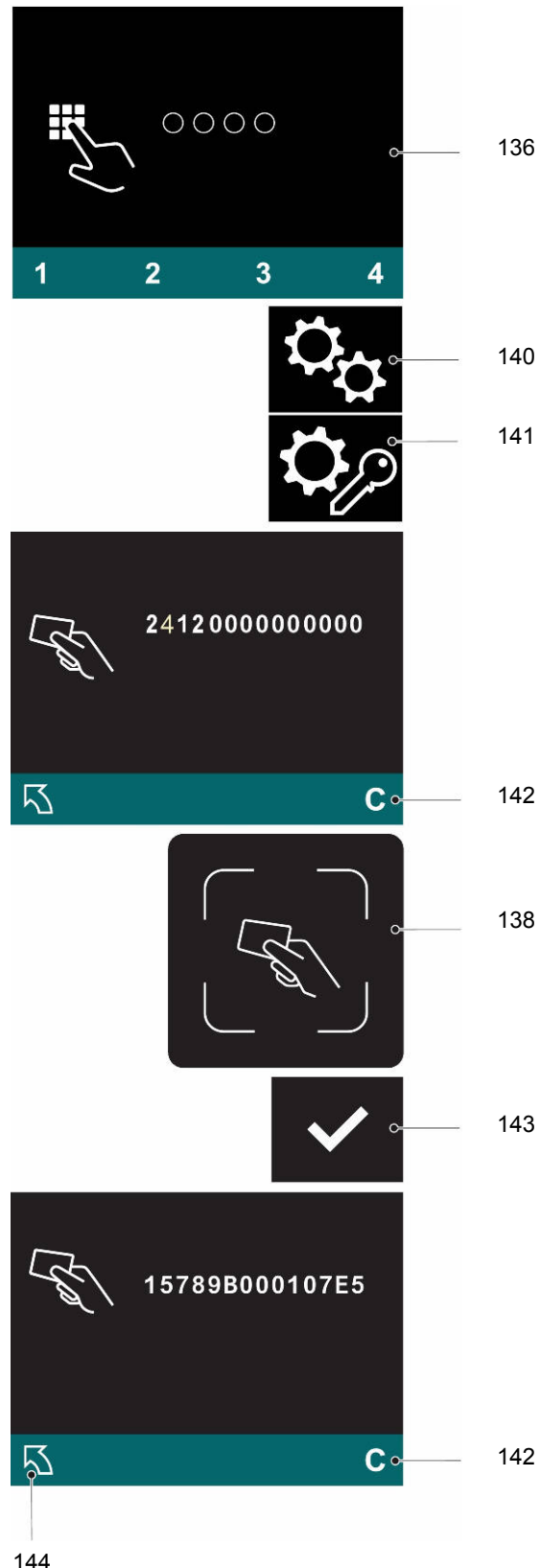
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (144) betätigen.

→ Der Auslieferungscode kann nicht mehr verwendet werden und muss gelöscht werden.

Auslieferungscode löschen, siehe Seite 177.

- Neue Transponder hinzufügen, siehe Seite 176.

Der Transponderleser ist aktiviert.



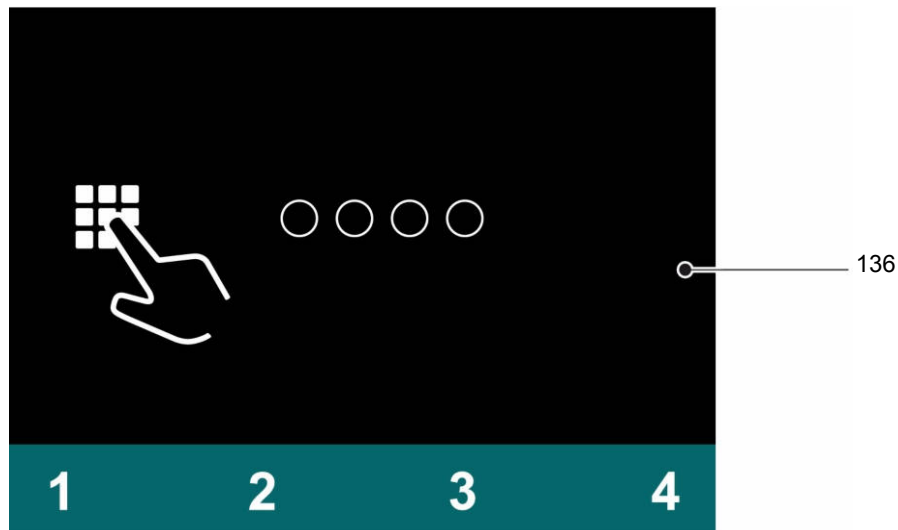
6.4 Bedienung der Anzeigeeinheit

6.4.1 Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 123.
- Zugangscode mit den Tasten unter der Anzeige (136) eingeben.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

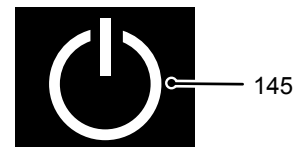


6.4.2 Flurförderzeug ausschalten

Vorgehensweise

- Taste unter dem Symbol „Ausschalten“ (145) in der Anzeigeeinheit betätigen.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe Seite 123.

Das Flurförderzeug ist ausgeschaltet.



6.4.3 Einrichtungscod ändern

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 164.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (140) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscod ändern“ (141) betätigen.
- Einrichtungscod mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (136) eingeben.

Eingegebener Einrichtungscod wird durch ausgefüllte Kreise angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (142) betätigen.

Der Einrichtungscod wird gelöscht.

- Neuen Einrichtungscod mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (136) eingeben.

→ Der neue Einrichtungscod muss sich von vorhandenen Zugangs-codes unterscheiden.

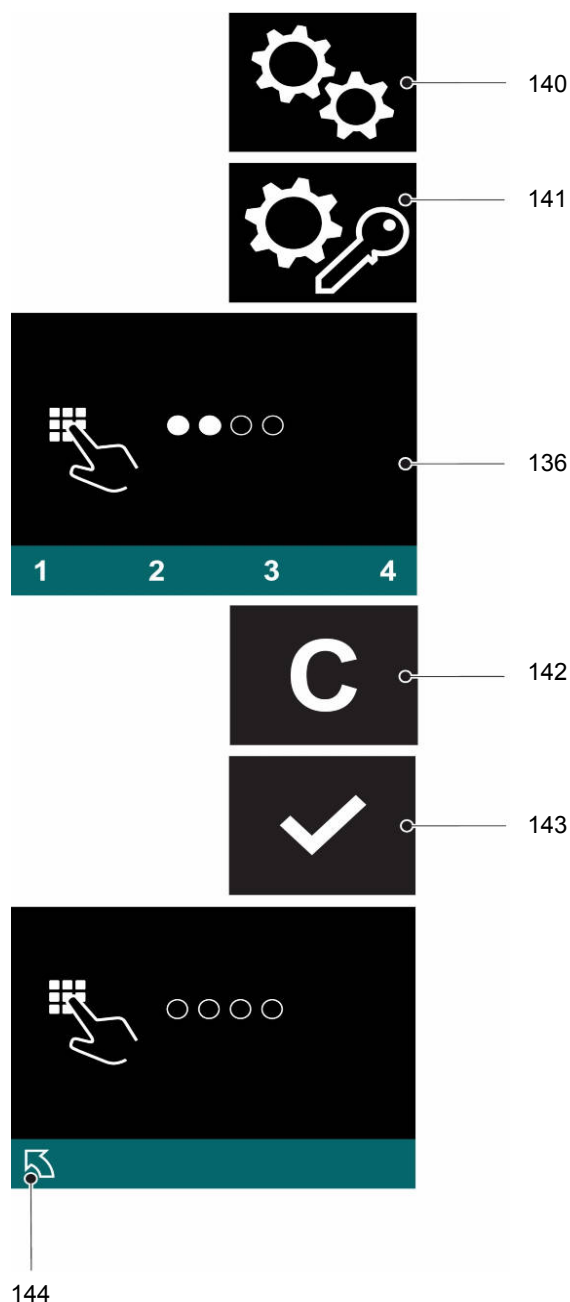
- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (143) betätigen.

Der neue Einrichtungscod wird angezeigt.

→ Wurde der neue Einrichtungscod falsch eingegeben, Einrichtungscod wieder löschen und erneut einen Einrichtungscod hinzufügen.

Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (144) betätigen.

Der Einrichtungscod ist geändert.



6.4.4 Neuen Zugangscode hinzufügen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 164.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (140) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (146) betätigen.

Der Einrichtungscodewird abgefragt.

- Einrichtungscodemit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (136) eingeben.

Alle Zugangscode werden angezeigt.

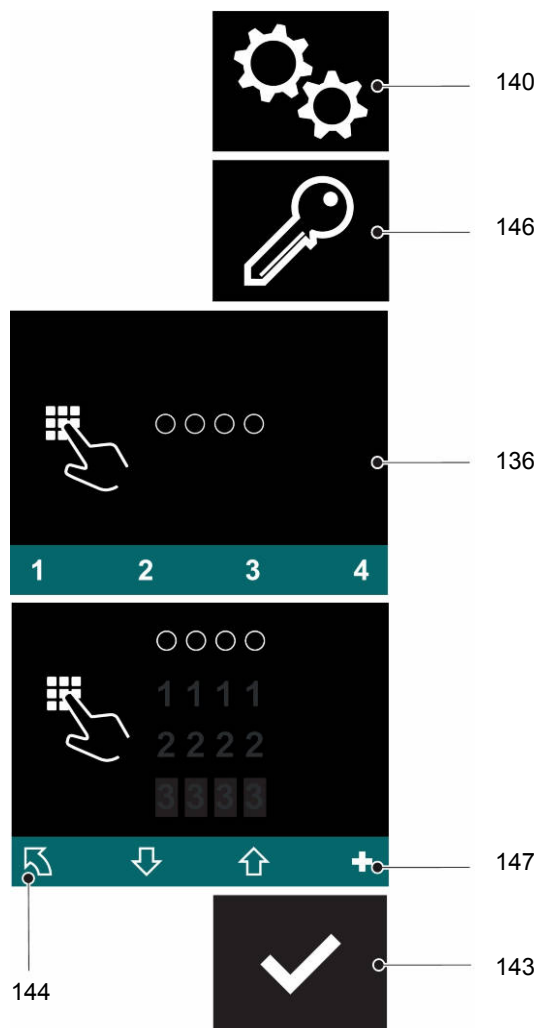
- Taste unter dem Symbol „Hinzufügen“ (147) betätigen.
- Neuen Zugangscode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (136) eingeben.

→ Der neue Zugangscode muss sich von vorhandenen Zugangscode unterscheiden.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (143) betätigen.

Der neue Zugangscode wird angezeigt.

→ Wurde der neue Zugangscode falsch eingegeben, Zugangscode wieder löschen, siehe Seite 167, und erneut einen Zugangscode hinzufügen.



Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (144) betätigen.

Ein neuer Zugangscode wurde hinzugefügt.

6.4.5 Zugangscode löschen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 164.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (140) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (146) betätigen.

Der Einrichtungscode wird abgefragt.

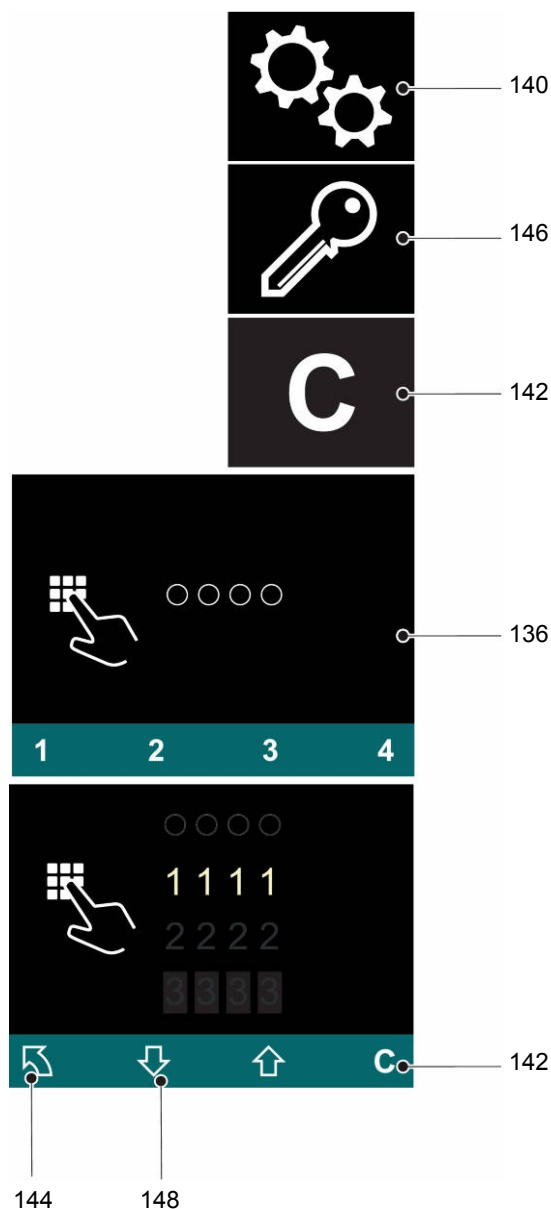
- Einrichtungscode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (136) eingeben.

Alle Zugangscodes werden angezeigt.

- Mit der Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (148) den zu löschenden Zugangscode auswählen.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (142) betätigen.

Der Zugangscode wurde gelöscht.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (144) betätigen.



6.4.6 Anmeldeverlauf anzeigen

Die Nutzung der letzten unterschiedlichen Zugangscode wird im Anmeldeverlauf angezeigt. Die zuletzt erfolgte Anmeldung wird zuerst dargestellt.



Sind mehr Zugangs-codes protokolliert als gleichzeitig darstellbar sind, kann der Anzeigebereich durch weiterblättern oder zurückblättern verschoben werden.

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 164.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (140) betätigen.
- Taste unter Symbol „Anmeldeverlauf“ (149) betätigen.
- Einrichtungscode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (136) eingeben.

Eingegebener Einrichtungscode wird durch ausgefüllte Kreise angezeigt.

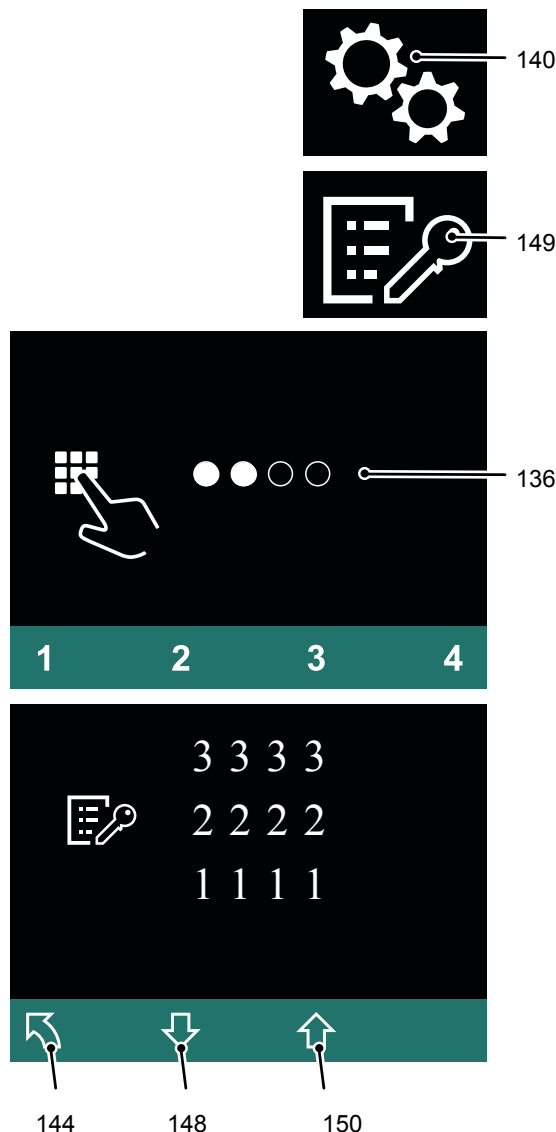
- Um weiterzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (148) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

*Der Anzeigebereich wird verschoben:
Weiter zurückliegende Anmeldungen
werden angezeigt.*

- Um zurückzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl hoch“ (150) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

Der Anzeigebereich wird verschoben:
Aktuellere Anmeldungen werden
angezeigt.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (144) betätigen.



Der Anmeldeverlauf wird angezeigt.

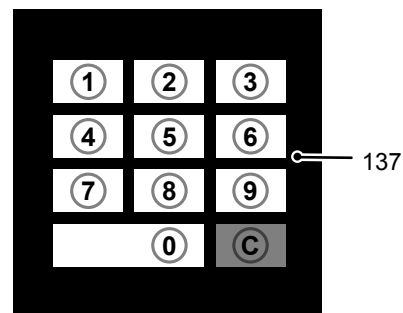
6.5 Bedienung des Tastenfelds

6.5.1 Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 123.
- Zugangscode mit dem Tastenfeld (137) eingeben.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

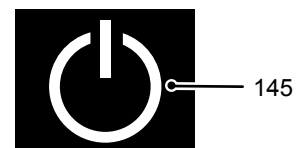


6.5.2 Flurförderzeug ausschalten

Vorgehensweise

- Taste unter dem Symbol „Ausschalten“ (145) in der Anzeigeeinheit betätigen.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe Seite 123.

Das Flurförderzeug ist ausgeschaltet.



6.5.3 Einrichtungscod ändern

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 169.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (140) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscod ändern“ (141) betätigen.
- Einrichtungscod mit dem Tastenfeld (137) eingeben.

Eingegebener Einrichtungscod wird in der Anzeigeeinheit (136) durch ausgefüllte Kreise angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (142) betätigen.

Der Einrichtungscod wird gelöscht.

- Neuen Einrichtungscod mit dem Tastenfeld (137) eingeben.

→ Der neue Einrichtungscod muss sich von vorhandenen Zugangs-codes unterscheiden.

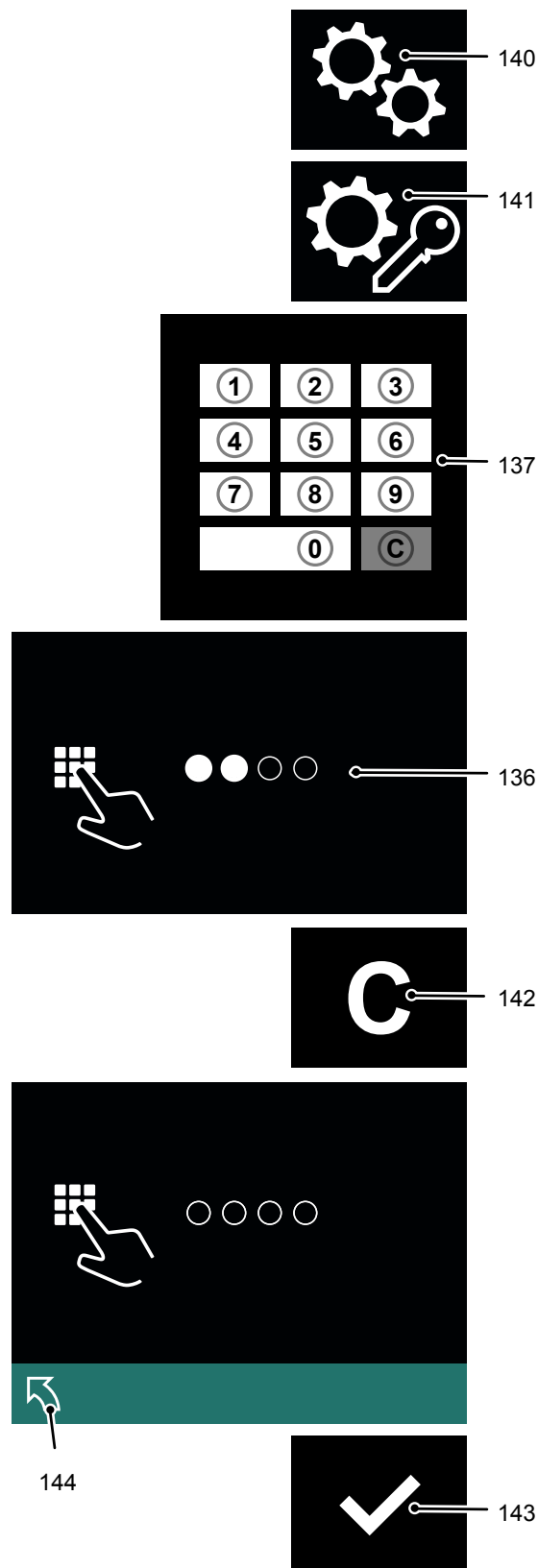
- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (143) betätigen.

Der neue Einrichtungscod wird angezeigt.

→ Wurde der neue Einrichtungscod falsch eingegeben, Einrichtungscod wieder löschen und erneut einen Einrichtungscod hinzufügen.

Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (144) betätigen.

Der Einrichtungscod ist geändert.



6.5.4 Neuen Zugangscode hinzufügen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 169.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (140) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (146) betätigen.

Der Einrichtungscodewird abgefragt.

- Einrichtungscodewit dem Tastenfeld (137) eingeben.

Alle Zugangscode werden in der Anzeigeeinheit (136) angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Hinzufügen“ (147) betätigen.
- Neuen Zugangscode mit dem Tastenfeld (137) eingeben.

→ Der neue Zugangscode muss sich von vorhandenen Zugangscode unterscheiden.

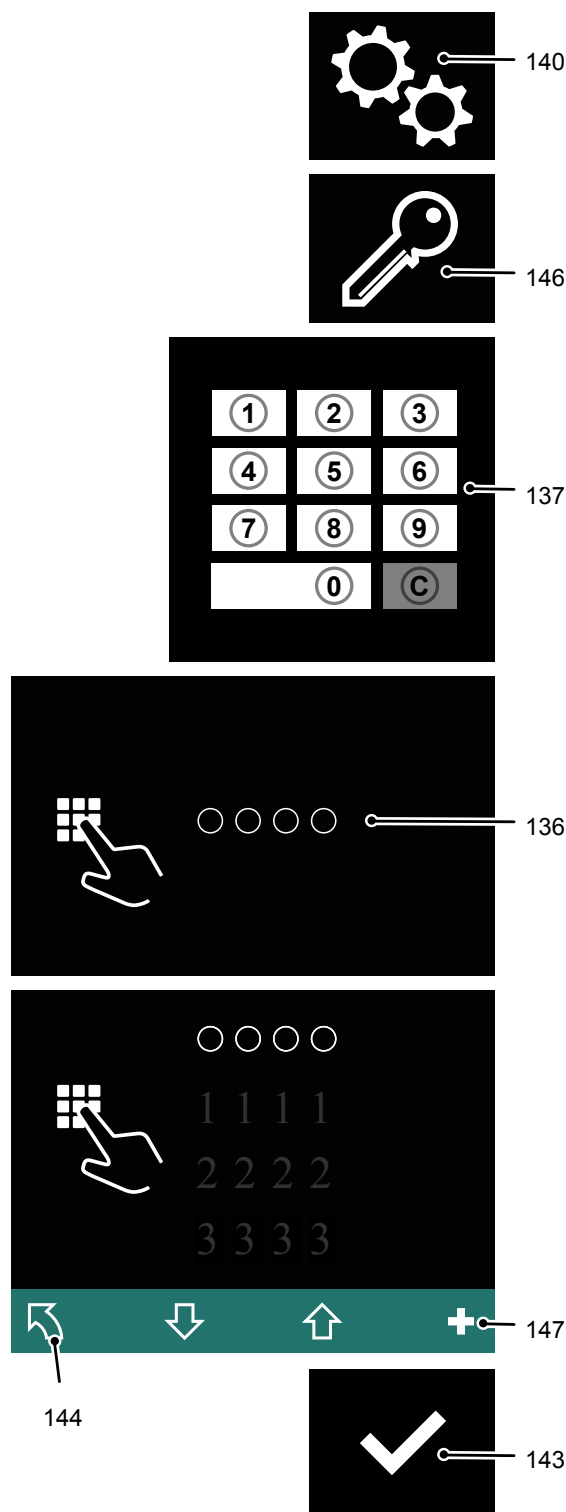
- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (143) betätigen.

Der neue Zugangscode wird in der Anzeigeeinheit (136) angezeigt.

→ Wurde der neue Zugangscode falsch eingegeben, Zugangscode wieder löschen, siehe Seite 172, und erneut einen Zugangscode hinzufügen.

Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (144) betätigen.

Ein neuer Zugangscode wurde hinzugefügt.



6.5.5 Zugangscode löschen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 169.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (140) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (146) betätigen.

Der Einrichtungscode wird abgefragt.

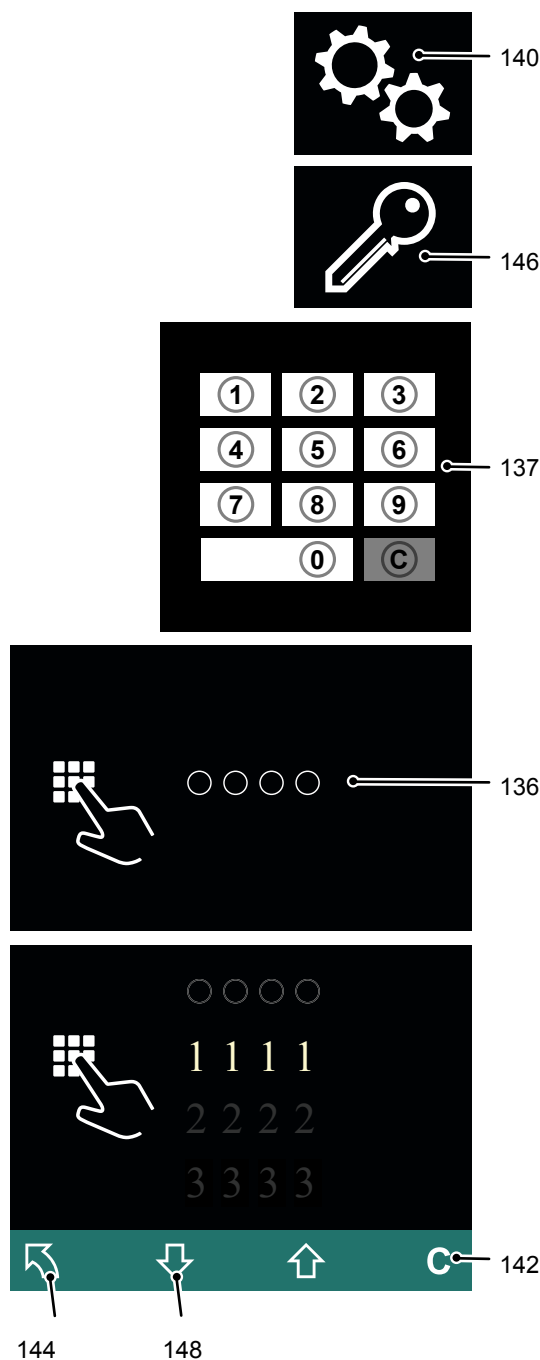
- Einrichtungscode mit dem Tastenfeld (137) eingeben.

Alle Zugangscodes werden in der Anzeigeeinheit (136) angezeigt.

- Mit der Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (148) den zu löschenden Zugangscode auswählen.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (142) betätigen.

Der Zugangscode wurde gelöscht.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (144) betätigen.



6.5.6 Anmeldeverlauf anzeigen

Die Nutzung der letzten unterschiedlichen ZugangsCodes wird im Anmeldeverlauf angezeigt. Die zuletzt erfolgte Anmeldung wird zuerst dargestellt.

- Sind mehr ZugangsCodes protokolliert als gleichzeitig darstellbar sind, kann der Anzeigebereich durch weiterblättern oder zurückblättern verschoben werden.

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 169.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (140) betätigen.
- Taste unter Symbol „Anmeldeverlauf“ (149) betätigen.
- Einrichtungscode mit dem Tastenfeld (137) eingeben.

Eingegebener Einrichtungscode wird in der Anzeigeeinheit (136) durch ausgefüllte Kreise angezeigt.

- Um weiterzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (148) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

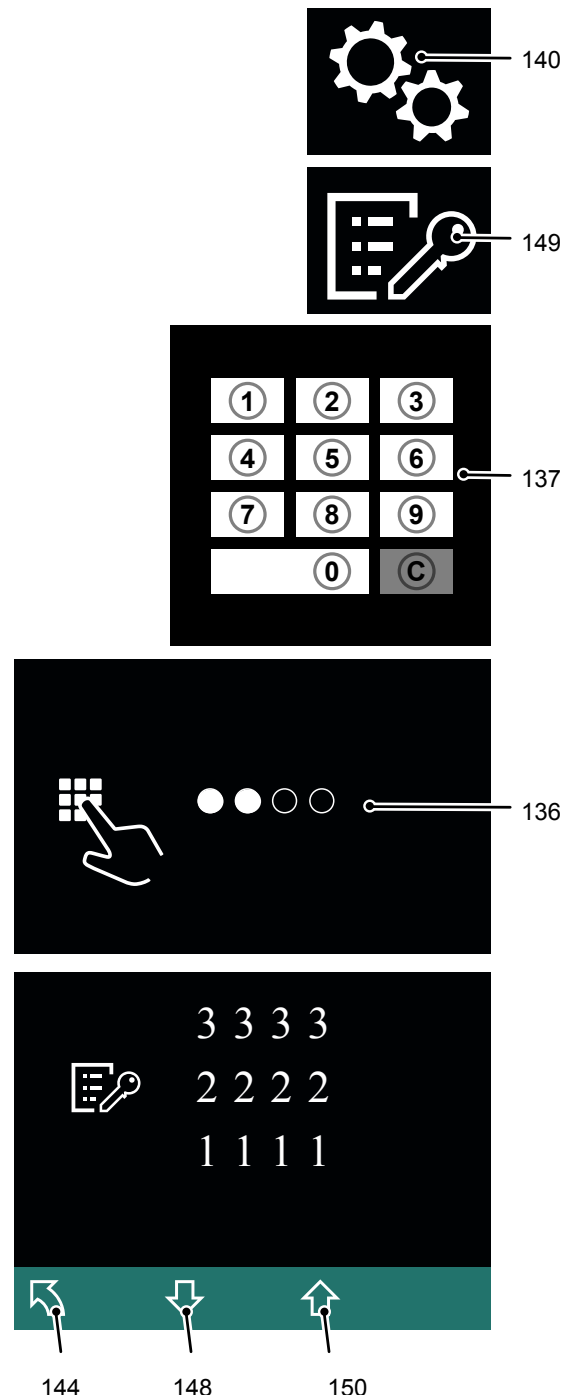
Der Anzeigebereich wird verschoben: Weiter zurückliegende Anmeldungen werden angezeigt.

- Um zurückzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl hoch“ (150) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

Der Anzeigebereich wird verschoben: Aktuellere Anmeldungen werden angezeigt.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (144) betätigen.

Der Anmeldeverlauf wird angezeigt.



6.6 Bedienung des Transponderlesers

HINWEIS

Transponder nicht beschädigen. Das Flurförderzeug kann mit beschädigten Transpondern nicht eingeschaltet werden.

6.6.1 Flurförderzeug mit Transponder einschalten

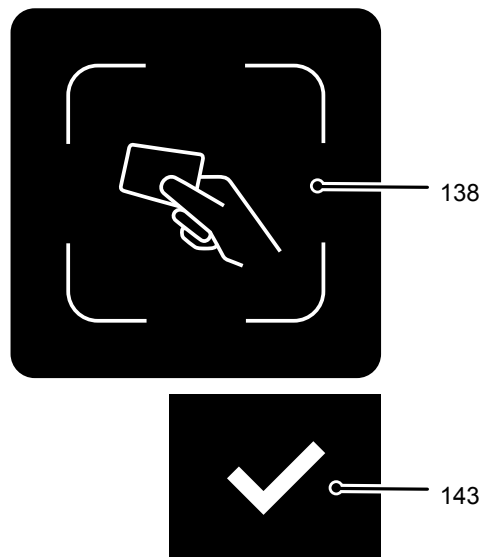
Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 123.
- Transponder vor den Transponderleser (138) halten.

Ein grüner Haken erscheint und bleibt bis eine Bestätigung erfolgt. Erfolgt innerhalb von 20 Sekunden keine Bestätigung, erscheint die Zugangsabfrage.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (143) betätigen.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

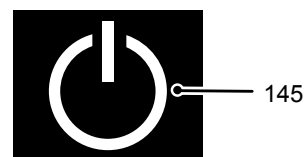


6.6.2 Flurförderzeug ausschalten

Vorgehensweise

- Taste unter dem Symbol „Ausschalten“ (145) in der Anzeigeeinheit betätigen.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe Seite 123.

Das Flurförderzeug ist ausgeschaltet.



6.6.3 Einrichtungstransponder ändern

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 174.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (140) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscod ändern“ (141) betätigen.
- Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (138) legen.

Der Code des Einrichtungstransponders wird in der Anzeigeeinheit (136) angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (142) betätigen.

Es wird eine gestrichelte Linie angezeigt.

- Neuen Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (138) legen.

→ Der neue Code des Einrichtungstransponders muss sich von vorhandenen Transpondercodes unterscheiden.

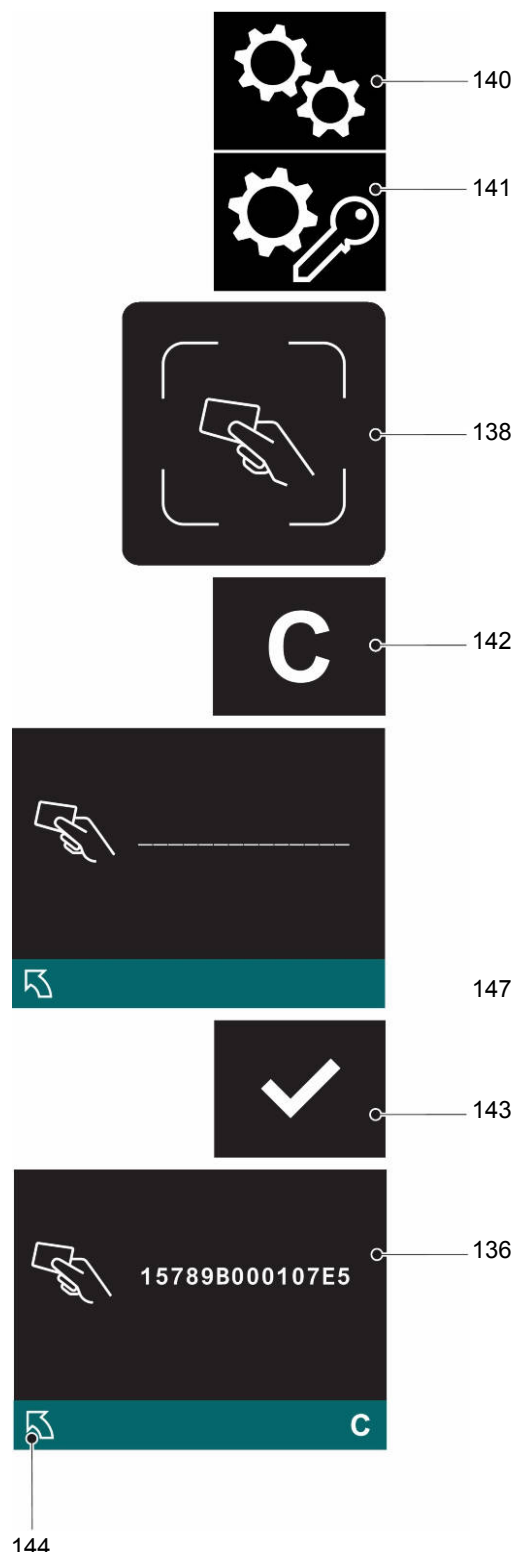
- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (143) betätigen.

Der neue Code des Einrichtungstransponders wird angezeigt.

→ Wurde der falsche Transponder verwendet, kann mit der Taste unter dem Symbol „Löschen“ (142) der Vorgang wiederholt werden.

Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (144) betätigen.

Der Einrichtungstransponder ist geändert.



6.6.4 Neuen Transponder hinzufügen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 174.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (140) betätigen.
- Taste unter Symbol „Transponder bearbeiten“ (146) betätigen.

Der Einrichtungstransponder wird abgefragt.

- Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (138) legen.

Alle Transpondercodes werden in der Anzeigeeinheit (136) angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Hinzufügen“ (147) betätigen.
- Neuen Transponder auf den Transponderleser (138) legen.

→ Der neue Transpondercode muss sich von vorhandenen Transpondercodes unterscheiden.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (143) betätigen.

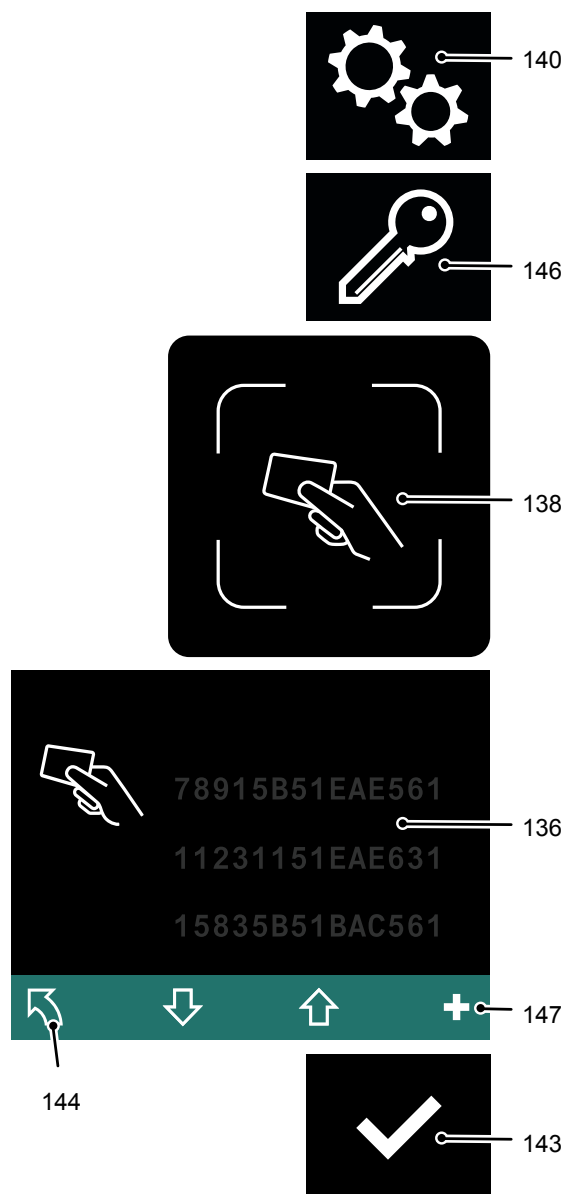
Der neue Transpondercode wird angezeigt.

→ Wurde ein falscher Transponder verwendet, Transponder wieder löschen, siehe Seite 177, und erneut einen Transponder hinzufügen.

Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (144) betätigen.

Ein neuer Transponder wurde hinzugefügt.

→ Die gespeicherten Transpondercodes werden zuerst nach Nummern und dann nach dem Alphabet geordnet.



6.6.5 Transponder löschen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 174.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (140) betätigen.
- Taste unter Symbol „Transponder bearbeiten“ (146) betätigen.

Der Einrichtungstransponder wird abgefragt.

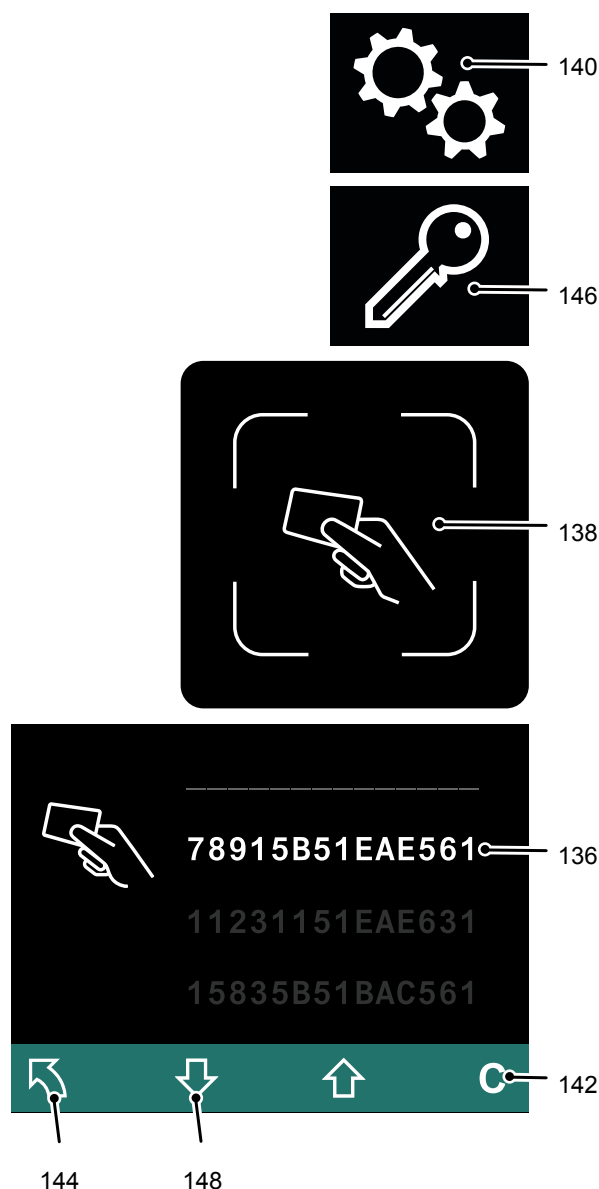
- Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (138) legen.

Alle Transpondercodes werden in der Anzeigeeinheit (136) angezeigt.

- Mit der Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (148) den zu löschenden Transpondercode auswählen.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (142) betätigen.

Der Transponder wurde gelöscht.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (144) betätigen.



6.6.6 Anmeldeverlauf anzeigen

Die Nutzung der letzten unterschiedlichen Transponder wird im Anmeldeverlauf angezeigt. Die zuletzt erfolgte Anmeldung wird zuerst dargestellt.

- Sind mehr Transponder protokolliert als gleichzeitig darstellbar sind, kann der Anzeigebereich durch weiterblättern oder zurückblättern verschoben werden.

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 174.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (140) betätigen.
- Taste unter Symbol „Anmeldeverlauf“ (149) betätigen.
- Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (138) legen.
- Um weiterzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (148) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

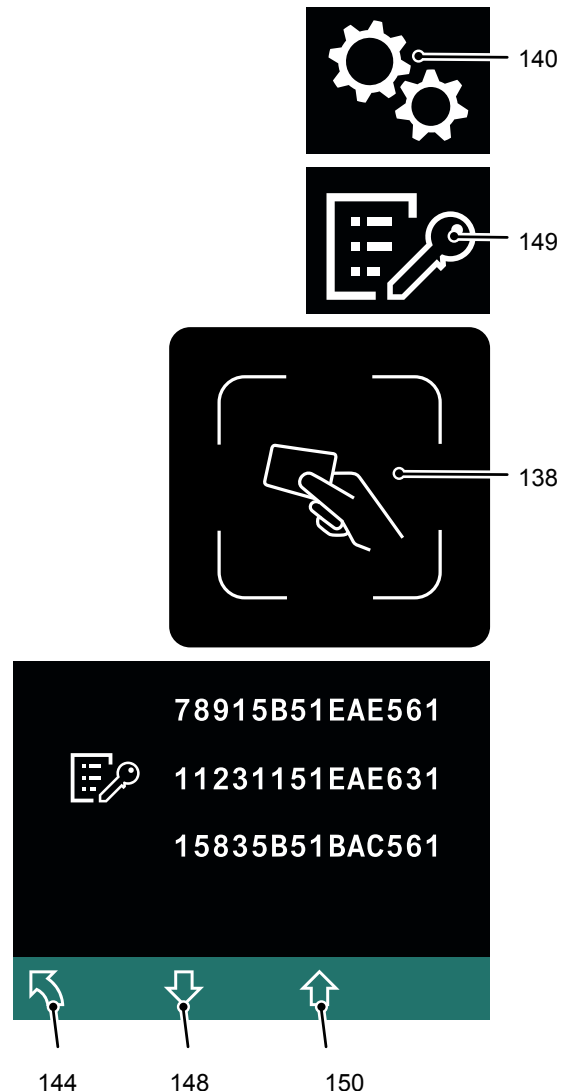
*Der Anzeigebereich wird verschoben:
Weiter zurückliegende Anmeldungen werden angezeigt.*

- Um zurückzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl hoch“ (150) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

*Der Anzeigebereich wird verschoben:
Aktuellere Anmeldungen werden angezeigt.*

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (144) betätigen.

Der Anmeldeverlauf wird angezeigt.



6.7 Assistenzsysteme

Verhalten beim Fahren

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

6.7.1 Access Control (○)

Die Freigabe erfolgt nur, wenn nach Einschalten des Flurförderzeugs über Schaltschloss (Transponder ○ / Tastenfeld ○) die Betätigungsreihenfolge eingehalten wird:

1. Der Bediener belegt den Sitz.
2. Der Rückhaltegurt wird angelegt.
3. Der Totmanntaster wird betätigt.

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

→ Wird die Fahrtfreigabe nicht erteilt, leuchtet je nach Fehlbedienung die Warnanzeige Sitzschalter oder Gurtschloss. Die Punkte 1 bis 3 sind erneut in aufgeführter Reihenfolge auszuführen.

Symbol	Bedeutung	Farbe	Funktion
	Sitzschalter	gelb	Sitzschalter nicht betätigt oder Sitzschalter länger als 6 Stunden ununterbrochen betätigt
		rot	Fehler am Sitzschalter
	Gurtschloss-überwachung	gelb	Gurtschloss nicht verriegelt
		rot	falsche Betätigungssequenz von Sitzschalter, Gurtschloss und Totmanntaster

6.7.2 Drive Control (○)

Die Option Drive Control aktiviert automatisch die Schleichfahrt ,nach dem Übergang vom Freihub in den Masthub. Dadurch wird sowohl die Maximal-Fahrgeschwindigkeit, als auch die Beschleunigung begrenzt.

→ Die reduzierte Fahrgeschwindigkeit kann im Bereich von 0,4 m/s und 1,9 m/s eingestellt werden.

6.7.3 Lift Control (○)

Die Option Lift Control maximiert in Abhängigkeit der Hubhöhe und des Lastgewichtes die Geschwindigkeiten für das Mastschieben.

6.7.4 ISM-Zugangsmodul (○)

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

6.7.5 Warehouse Control (○)

Die Option Warehouse Control dient als Schnittstelle zum WMS (Warehouse Management System)

- Auftragseingabe über WMS
- Abfrage des Auftragsstatus eines Auftrags
- Abfrage der Fahrzeugstände

6.7.6 positionCONTROL (○)

- Bei Ausstattung mit positionControl, siehe Betriebsanleitung „Hubhöhenvorwahl“.

6.7.7 Hubhöhenvorwahl (○)

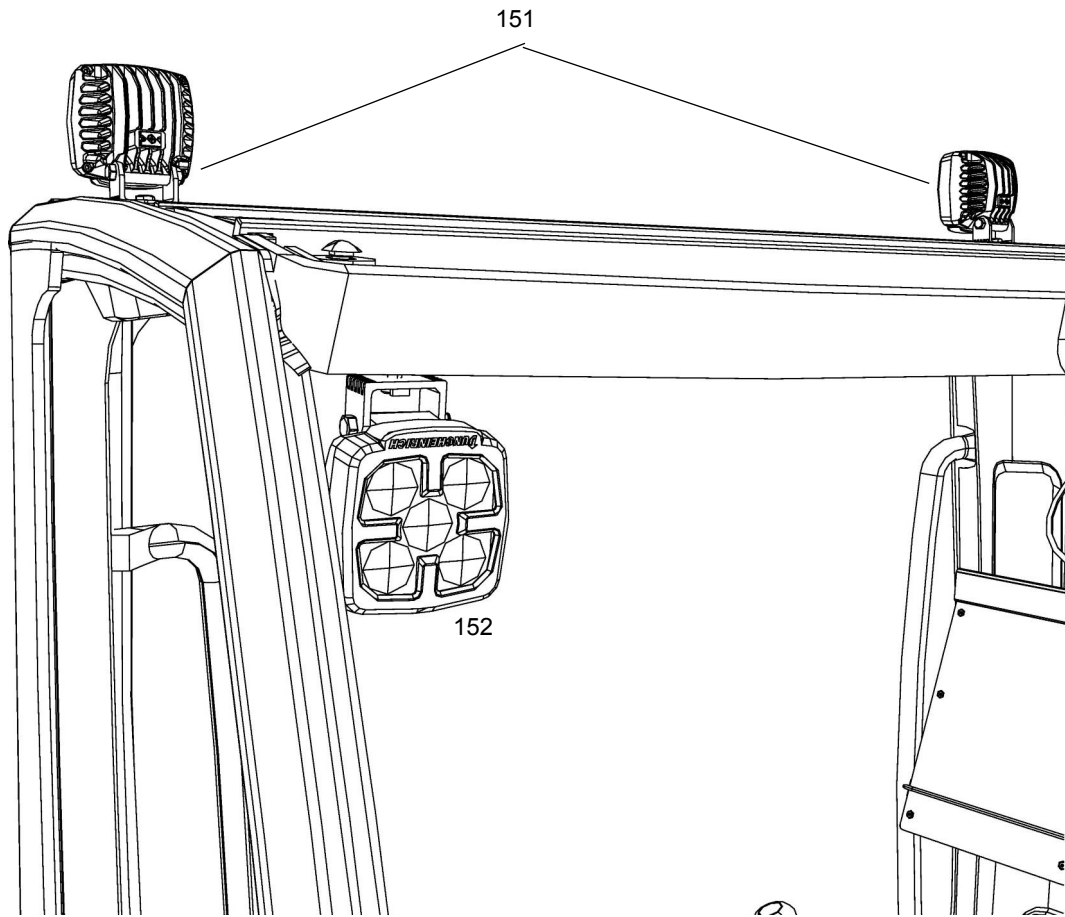
- Bei Ausstattung mit Hubhöhenvorwahl, siehe Betriebsanleitung „Hubhöhenvorwahl“.

6.7.8 positionControl Light (o)

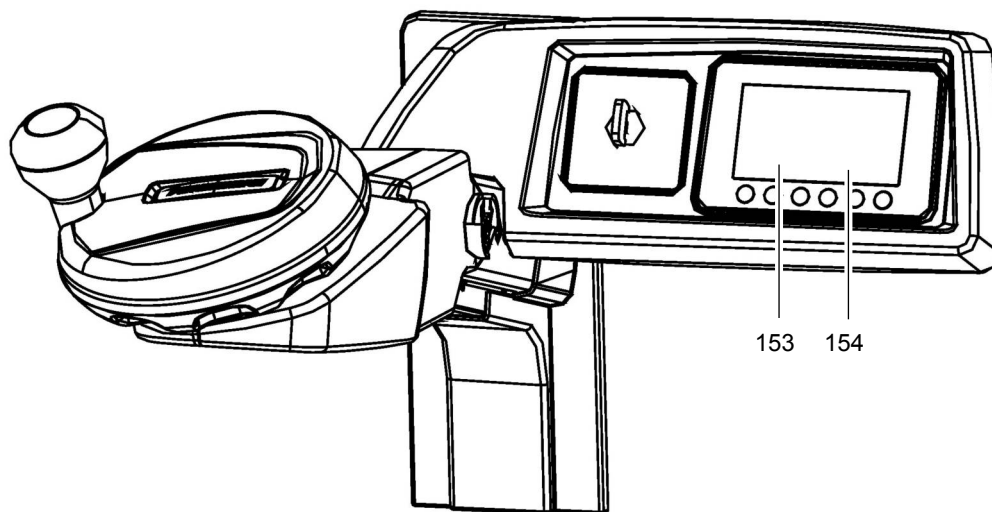
Die SNAP-Funktion erleichtert dem Bediener das Anfahren der gespeicherten Hubhöhen. Anders als bei der Standard-Hubhöhenvorwahl fährt das Lastaufnahmemittel in diesem Fall alle gespeicherten Hubhöhen der Reihe nach an.

- Bei Verwendung der SNAP-Funktion wird die Einlagerunterstützung automatisch aktiviert.

6.8 Arbeitsscheinwerfer



- Die Arbeitsscheinwerfer sind mit einem allseitig schwenkbaren Gelenk ausgestattet.



- Taster (153) schaltet die Arbeitsscheinwerfer (151) in Antriebsrichtung, Taster (154) die Arbeitsscheinwerfer (152) in Gabelrichtung ein oder aus. Optional können die Arbeitsscheinwerfer abhängig von der Fahrtrichtung angesteuert werden.

Arbeitsscheinwerfer ein- oder ausschalten

Vorgehensweise

- Taster Arbeitsscheinwerfer (153, 154) betätigen.

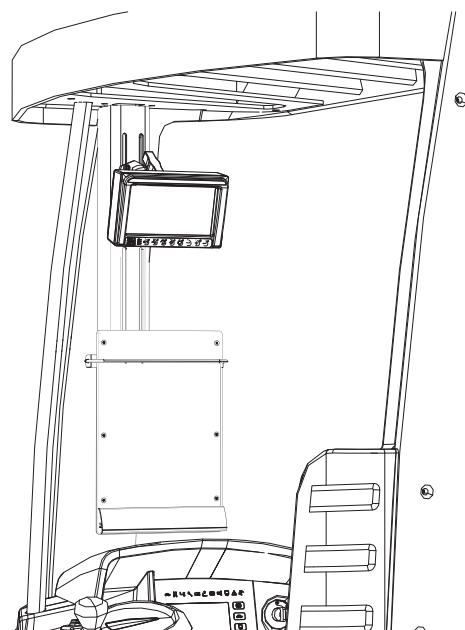
Arbeitsscheinwerfer ist ein- oder ausgeschaltet.

6.9 Kamerasystem

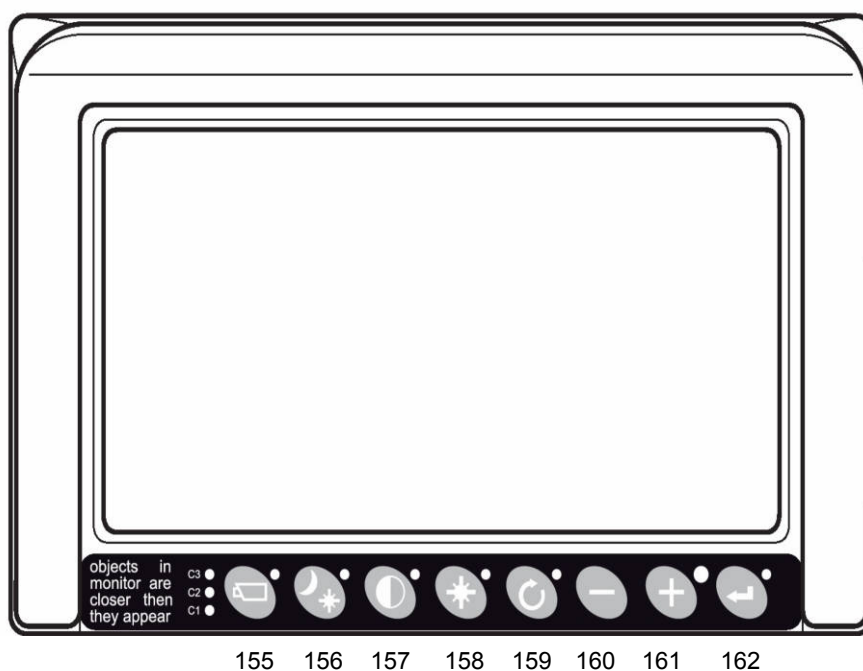
⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch nicht einsehbare Arbeitsbereiche

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



Die Kamera ist an der Innenseite der rechten Gabelzinke befestigt. Die Anzeige des Kamerabildes erfolgt über einen am Fahrerschutzdach montierten Monitor. In Verbindung mit einem Zinkenverstellgerät ist das Kamerasystem mit einer Weitwinkelkamera ausgestattet.



Pos.		Bezeichnung	Funktion
155		Kameraauswahl	Manuelle Auswahl einer Kamera. Die LED neben der Taste zeigt an, dass die Kameraauswahl aktiviert ist. Durch nochmaliges Drücken der Taste lässt sich die Kameradarstellung umschalten.
156		Einstellung Tag/ Nacht	Durch Drücken der Taste lässt sich zwischen ABC-Modus, Tages- und Nachteinstellung wechseln.
157		Kontrast	Durch Drücken der Taste lässt sich der Einstellmodul aktivieren. Der gewünschte Kontrast lässt sich über die Tasten Plus und Minus einstellen.
158		Helligkeit	Durch Drücken der Taste lässt sich der Einstellmodul aktivieren. Die gewünschte Helligkeit lässt sich über die Tasten Plus und Minus einstellen.
157+ 158		Sättigung	Durch gleichzeitiges Drücken der Kontrasttaste und der Helligkeitstaste lässt sich der Einstellmodul aktivieren. Durch die Tasten Plus und Minus lässt sich die Sättigung einstellen.
159		vorheriges Menü	Durch Drücken der Taste zeigt der Monitor den vorherigen Menüpunkt an.
160		Minus	Durch Drücken der Taste lässt sich in den nächsten Menüpunkt wechseln oder in der Auswahl nach links gehen.
161		Plus	Durch Drücken der Taste lässt sich in den vorherigen Menüpunkt wechseln oder in der Auswahl nach rechts gehen.
162		Enter	Durch Drücken der Taste lässt sich das System auf Standby schalten oder innerhalb des Menüs die ausgewählte Option aktivieren.

6.9.1 Service-Menü

Öffnen des Service-Menüs

Vorgehensweise

- Tasten (155), (160), (161) gleichzeitig drücken.

6.9.2 Kameraeinstellungen

Öffnen der Kameraeinstellungen

Voraussetzungen

- Service-Menü ist geöffnet.

Vorgehensweise

- Kameraeinstellungen mit der Taste (155) öffnen.
- Mit den Tasten (160) und (161) die Kameraeinstellungen auswählen.
- Mit der Taste (162) bestätigen.
- Mit der Taste (160) und (161) den zu verändernden Wert auswählen.
- Mit der Taste (162) Wert umschalten oder zum Verändern des Wertes wechseln.
Ggf. mit den Tasten (160) und (161) den gewünschten Wert einstellen.

6.9.3 Systemeinstellungen

Öffnen der Systemeinstellungen

Voraussetzungen

- Service-Menü ist geöffnet.

Vorgehensweise

- Mit den Tasten (160) und (161) die Systemeinstellungen auswählen.
- Mit der Taste (162) bestätigen.

6.9.4 Tastatursperre

Deaktivieren der Tastatursperre

Voraussetzungen

- Systemeinstellungen sind geöffnet.

Vorgehensweise

- Mit den Tasten (160) und (161) Tastatur auswählen und mit der Taste (162) bestätigen.
- Mit den Tasten (160) und (161) Tastatursperre auswählen und mit der Taste (162) bestätigen.
- Im Einstellungsmenü die gewünschte Tastatursperre auswählen.

6.9.5 Benutzermenü

Öffnen des Benutzermenüs

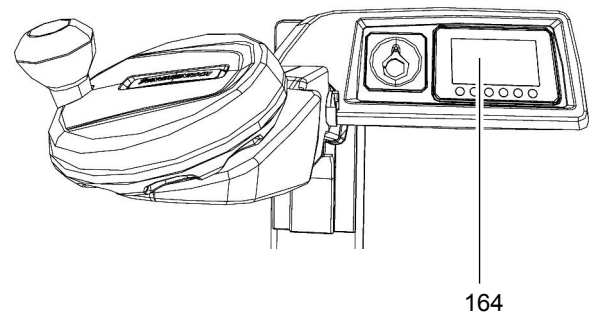
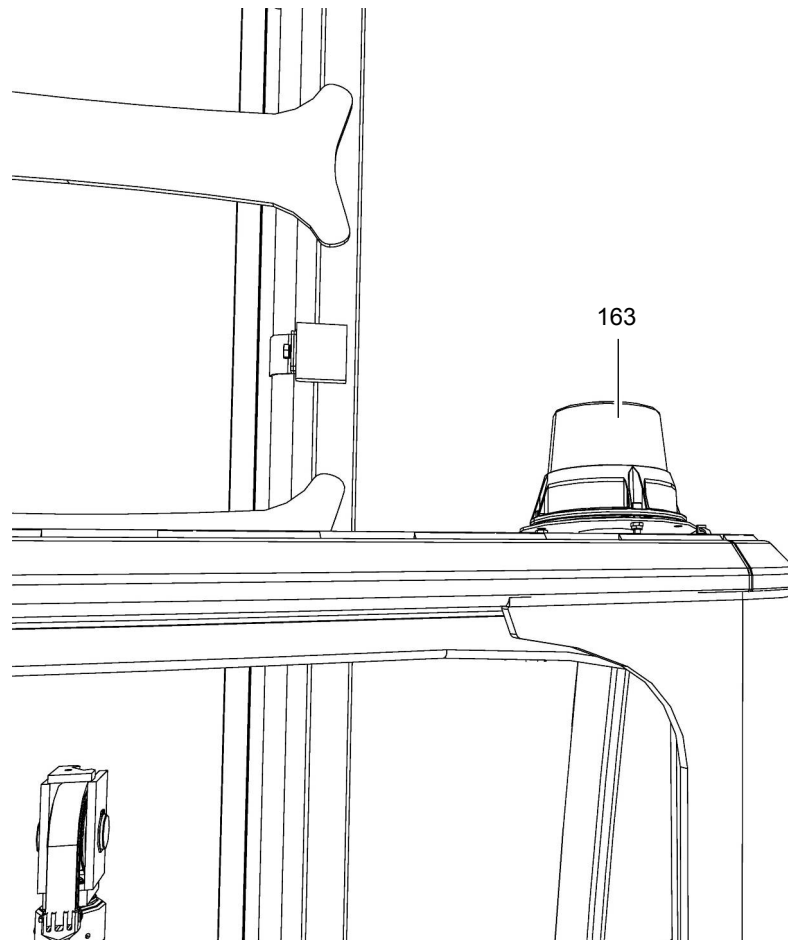
Voraussetzungen

- Tastatursperre ist deaktiviert.

Vorgehensweise

- Tasten (160) und (161) gleichzeitig drücken.

6.10 Rundumleuchte



Rundumleuchte ein- oder ausschalten

Vorgehensweise

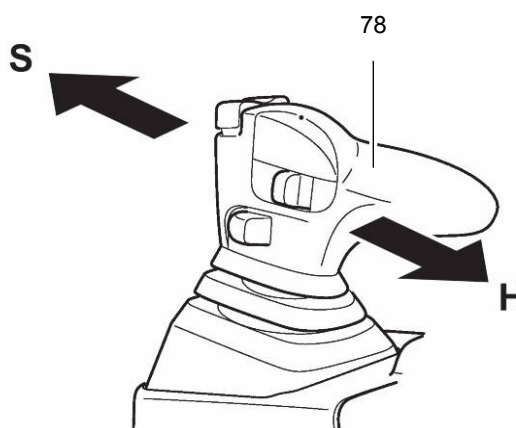
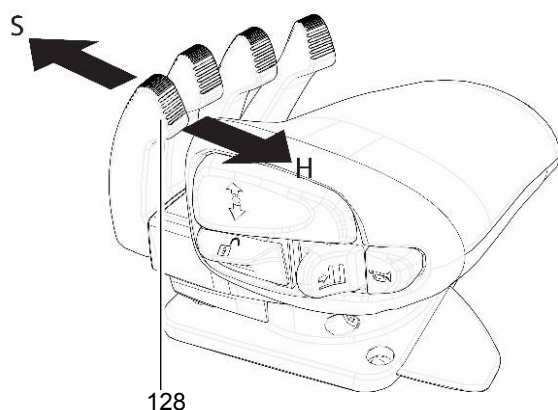
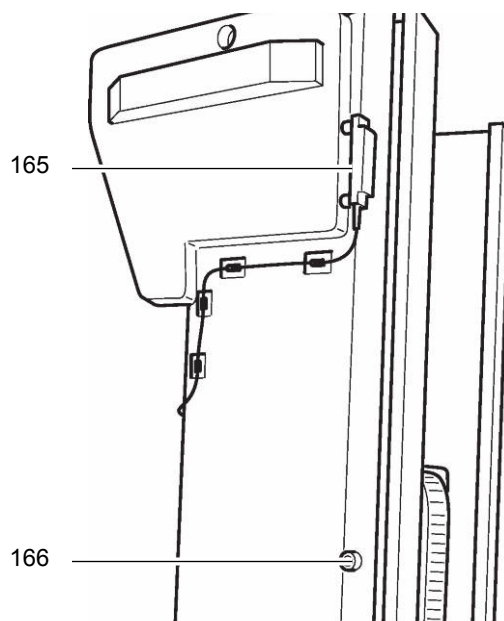
- Taster Rundumleuchte (164) betätigen.

Rundumleuchte (163) ist ein- oder ausgeschaltet.

6.11 Hubhöhenabschaltung (HHA) (○)

Die Hubhöhenabschaltung ist eine elektrische Hubbegrenzung zur Begrenzung der maximalen Hubhöhe im Masthubbereich. Die Abschalthöhe wird durch einen Magneten (166) definiert. Befinden sich Schalter (165) und Magnet (166) auf gleicher Höhe, wird der Pumpenmotor abgeschaltet und die Funktion Heben ist gesperrt.

➔ Bei Option Hubhöhenvorwahl (○) oder Option Operation Control (○) entfällt der Magnetschalter am Mast.



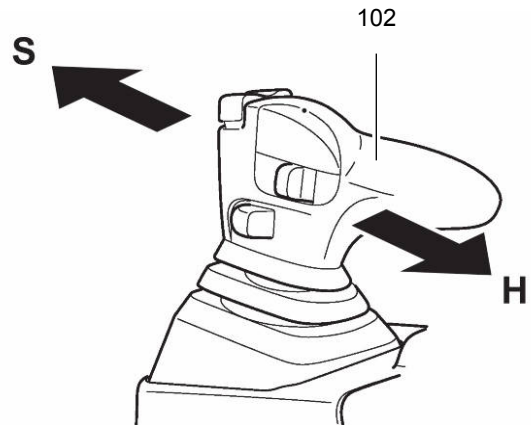
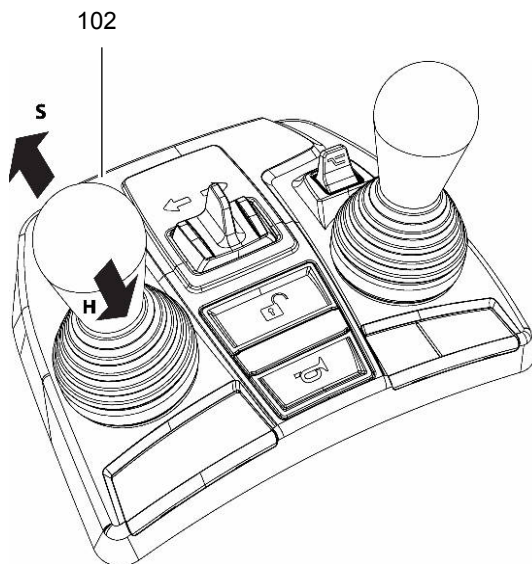
Hubhöhenabschaltung ohne Überbrückungstaster überbrücken

Vorgehensweise

- SOLO-PILOT Hebel (128) oder MULTI-PILOT (78) einmal in Neutralstellung bringen.
- SOLO-PILOT Hebel (128) oder MULTI-PILOT (78) in Richtung H ziehen, siehe Seite 135

Hubhöhenabschaltung ist überbrückt.

Die Funktion Heben kann mit verringerter Hubgeschwindigkeit ausgeführt werden.



Hubhöhenabschaltung mit Überbrückungstaster überbrücken

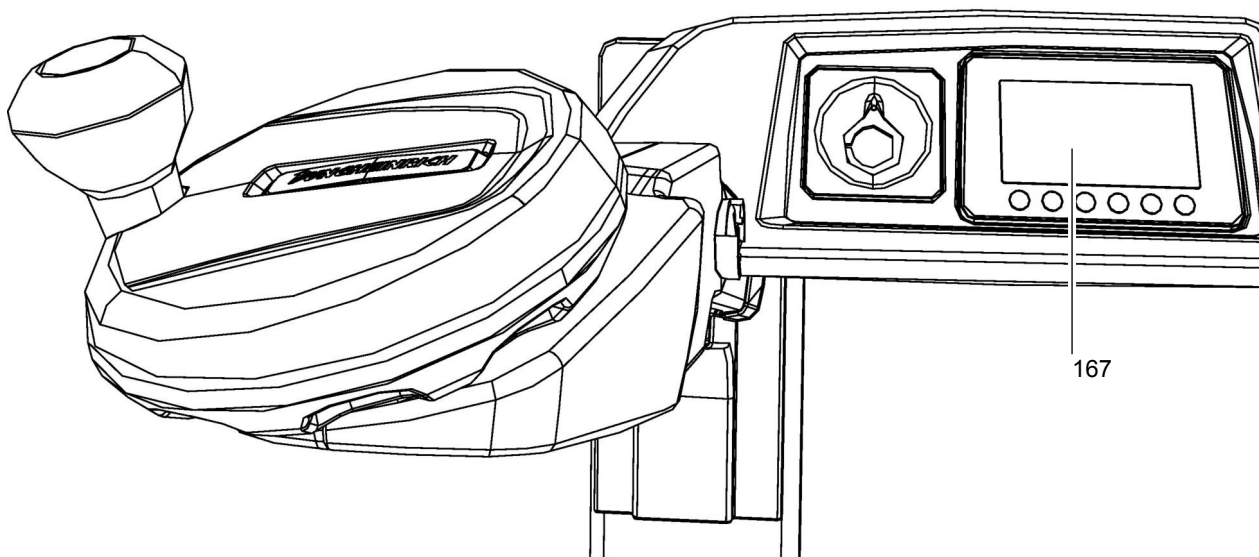
Vorgehensweise

- Taster Überbrückung HHA (168) betätigen und gleichzeitig Hebel (102) in Richtung H ziehen.

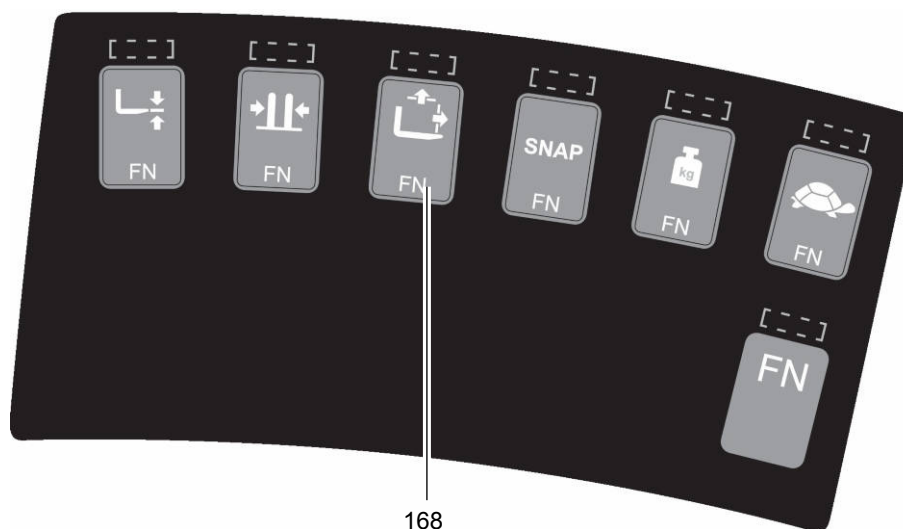
Hubhöhenabschaltung ist überbrückt.

Die Funktion Heben kann mit verringerter Hubgeschwindigkeit ausgeführt werden.

6.12 Elektrische Hubbegrenzung (ESA)



ESA steht für End-Schalter-Anlage und ist in den Varianten ESA 1, ESA 2 und ESA 3 verfügbar. ESA hat die Aufgabe ein Beschädigen des Flurförderzeugs oder der Last im Bereich der Radarme durch Fehlbedienung zu verhindern.



6.12.1 ESA 1

→ ESA 1 ist lieferbar für Flurförderzeuge mit integriertem Seitenschieber.

Funktionsweise

ESA 1 ermittelt die Position des Mastes und des Gabelträgers über Sensoren am Hubgerüst. Ist der Mast komplett vorgeschoben oder befindet sich der Gabelträger außerhalb des Sicherheitsbereichs (500 - 600 mm oberhalb der Radarme) schaltet ESA 1 alle hydraulischen Funktionen frei.

Ist der Mast nicht komplett vorgeschoben oder befindet sich die Last im Bereich der Radarme, werden Seitenschub, Mastschub, Senken und hydraulische Zusatzfunktionen abgeschaltet.

Ist der Mast komplett vorgeschoben und die Last befindet sich im Bereich der Radarme, wird nur die Funktion Mastschub gesperrt, ein Zurückziehen des Mastes ist nicht möglich.

Heben und Neigen sind grundsätzlich nicht gesperrt.

Die Freischaltung der gesperrten hydraulischen Funktionen erfolgt automatisch ohne Benutzereingabe.

Die automatische Mittenfreischaltung ermöglicht, dass

- bei mittiger Position des Seitenschiebers der Mastschub automatisch auch im Bereich der Radarme freigeschaltet wird.
- das Absenken auf den Boden bei mittigem Seitenschieber möglich ist.
- die Mittenposition auf der Bedien- und Anzeigeeinheit mit einer Kontrollanzeige (167) angezeigt wird.

6.12.2 ESA 2

- ESA 2 ist lieferbar für Flurförderzeuge mit integriertem Seitenschieber oder diversen Anbaugeräten, zum Beispiel Zinkenverstellgerät, Ballenklammer.

Funktionsweise

ESA 2 ermittelt die Position des Mastes und der Gabelzinken über Sensoren am Hubgerüst. Ist der Mast komplett vorgeschoben oder befinden sich die Gabelzinken außerhalb des Sicherheitsbereichs (500 - 600 mm oberhalb der Radarme) schaltet ESA 2 alle hydraulischen Funktionen frei.

Ist der Mast nicht komplett vorgeschoben oder befindet sich die Last im Bereich der Radarme, werden Seitenschub, Mastschub, Senken und hydraulische Zusatzfunktionen abgeschaltet.

Ist der Mast komplett vorgeschoben und die Last befindet sich im Bereich der Radarme, wird nur die Funktion Mastschub gesperrt, ein Zurückziehen des Mastes ist nicht möglich.

Heben und Neigen sind grundsätzlich nicht gesperrt.

Hydraulische Funktionen mit Überbrückungstaster freischalten

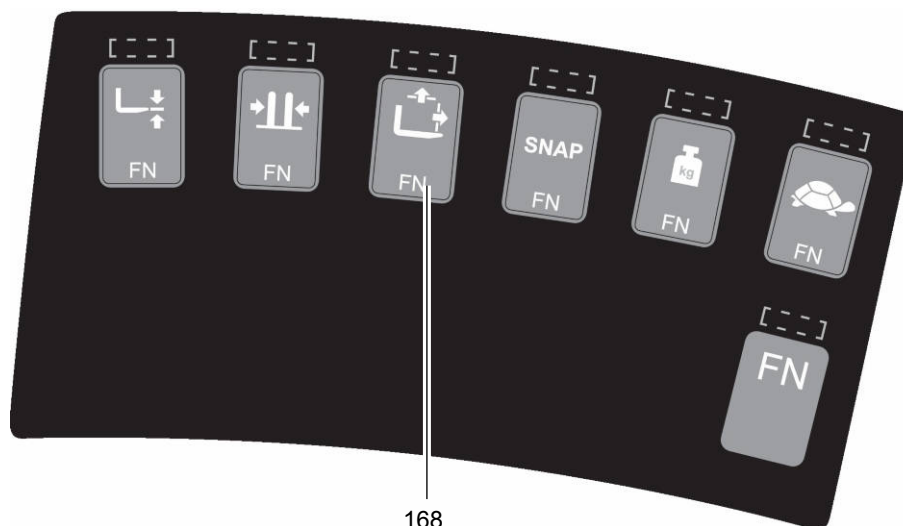
Voraussetzungen

- Ausgeführte Funktion ist gesperrt. Mast oder Gabelzinken befinden sich im Sicherheitsbereich.

Vorgehensweise

- Taster Überbrückung ESA (168) betätigen und gleichzeitig die gewünschte Funktion ausführen.

Hydraulische Funktionen sind freigeschaltet, solange der Taster betätigt wird.



Hydraulische Funktion ohne Überbrückungstaster freischalten

Voraussetzungen

- Ausgeführte Funktion ist gesperrt. Mast oder Gabelzinken befinden sich im Sicherheitsbereich.

Vorgehensweise

- Bedienelement (SOLO-PILOT oder MULTI-PILOT) in die Neutralstellung bringen.
- Bedienelement (SOLO-PILOT oder MULTI-PILOT) erneut in die ursprüngliche Richtung betätigen.

→ Es wird nur die ursprünglich betätigte Funktion mit verringerter Geschwindigkeit freigeschaltet.

- Diesen Vorgang für jede Funktion separat durchführen.

Hydraulische Funktion ist freigeschaltet.

6.12.3 ESA 3

- ESA 3 ist lieferbar für Flurförderzeuge mit Mastneiger in Verbindung mit einem Zinkenverstellgerät.

Funktionsweise

ESA 3 ermittelt die Position des Mastes und der Gabelzinken über Sensoren am Hubgerüst. Ist der Mast komplett vorgeschoben oder befinden sich die Gabelzinken außerhalb des Sicherheitsbereichs (500 - 600 mm oberhalb der Radarme) schaltet ESA 3 alle hydraulischen Funktionen frei.

Ist der Mast nicht komplett vorgeschoben oder die Last befindet sich im Bereich der Radarme, werden Seitenschub, Mastschub, Senken und hydraulische Zusatzfunktionen abgeschaltet.

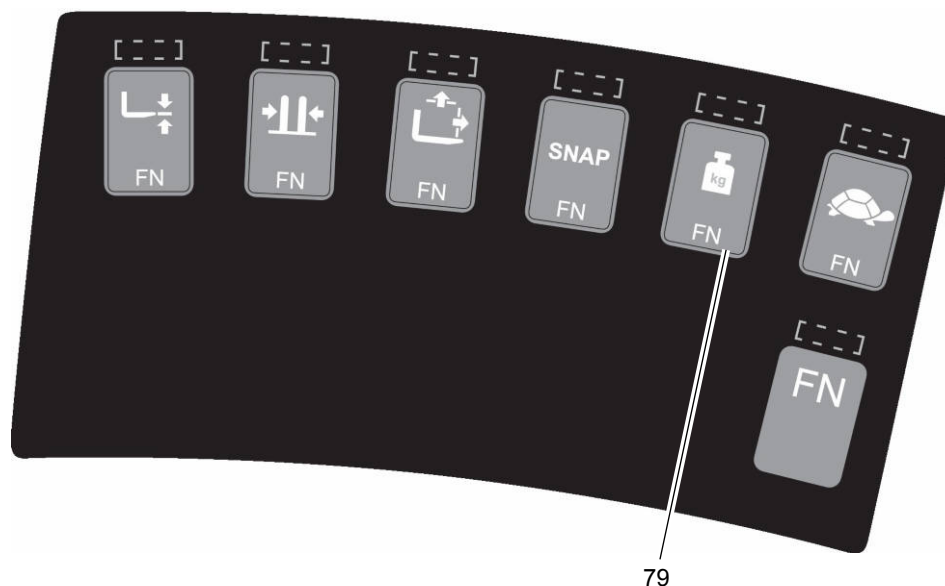
Ist der Mast komplett vorgeschoben und die Last befindet sich im Bereich der Radarme, wird nur die Funktion Mastschub gesperrt, ein Zurückziehen des Mastes ist nicht möglich.

Heben und Neigen sind grundsätzlich nicht gesperrt.

ESA 3 überprüft zusätzlich, dass die Gabelzinken nicht mit den Radarmen kollidieren können und frei von Last sind. Sind beide Kriterien erfüllt, werden die Funktionen Mastschub und senken freigeschaltet. Seitenschub und hydraulische Zusatzfunktionen bleiben gesperrt.

- Lasten mit einem Gewicht < 100 kg können vom System nicht sicher erkannt werden.

6.13 Wiegefunktion



Während der Betätigung des Tasters „Wiegeeinrichtung“ (79) wird die Last ca. 10 cm angehoben und wieder abgesenkt. Aus diesem Vorgang wird das Lastgewicht bestimmt und auf der Anzeige angezeigt. Die Wiegefunktion ersetzt keine geeichte Waage. Die Wiegefunktion darf nicht zum Freiheben der Last verwendet werden. Während des Wiegevorgangs sind alle anderen hydraulischen Funktionen gesperrt.

Last wiegen

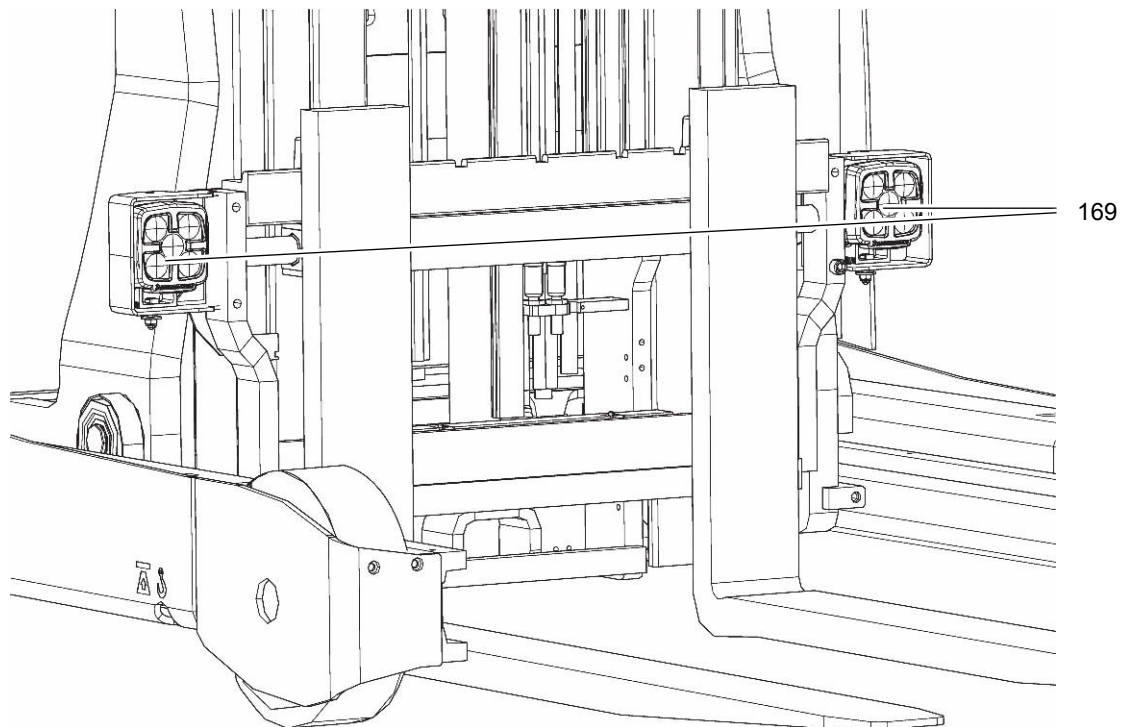
Vorgehensweise

- Taster „Wiegeeinrichtung“ (79) betätigen und gedrückt halten, bis der Wiegevorgang beendet ist.

➔ Wird der Taster vor Beendigung des Wiegevorgangs losgelassen, wird der Wiegevorgang abgebrochen und kein gültiger Wert ermittelt. Die Anzeige zeigt „- - - kg“ an.

Last ist gewogen und wird in der Anzeige angezeigt.

6.14 LED-Arbeitsscheinwerfer Lastaufnahmemittel



Pos.	Bezeichnung
169	LED-Arbeitsscheinwerfer Lastaufnahmemittel



LED-Arbeitsscheinwerfer am Lastaufnahmemittel sind lieferbar für Flurförderzeuge in Verbindung mit einem Seitenschieber.

Die LED-Arbeitsscheinwerfer am Lastaufnahmemittel werden

- bei aktiver Hydraulikfunktion und einer Fahrgeschwindigkeit kleiner 8 km/h automatisch eingeschaltet.
- bei inaktiver Hydraulikfunktion und einer Fahrgeschwindigkeit größer 4 km/h für $t > 2$ s ausgeschaltet.
- bei inaktiver Hydraulikfunktion für $t > 5$ min ausgeschaltet.

6.15 Abnehmbares Lastschutzgitter

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr und hohes Gewicht des Lastschutzgitters

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

Demontage Lastschutzgitter

Vorgehensweise

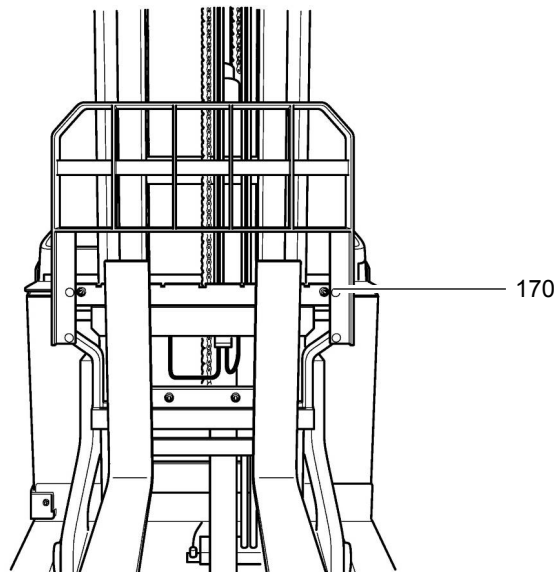
- Schrauben (170) lösen.
- Lastschutzgitter vom Gabelträger abnehmen und gesichert abstellen.
- Schrauben der Gabelsicherung montieren.

Montage Lastschutzgitter

Vorgehensweise

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

➞ Anziehdrehmoment = 85 Nm



6.16 Operation Control

Operation Control ist ein Assistenzsystem. Es bildet die Tragfähigkeitsschilder des Flurförderzeugs ab und informiert den Bediener über das Erreichen der Tragfähigkeitsgrenze des Flurförderzeugs.

VORSICHT!

Operation Control ist ein toleranzbehaftetes Assistenzsystem. Maßgeblich für den Bediener sind in jedem Fall die Daten des Tragfähigkeitsschildes.

Funktionsweise

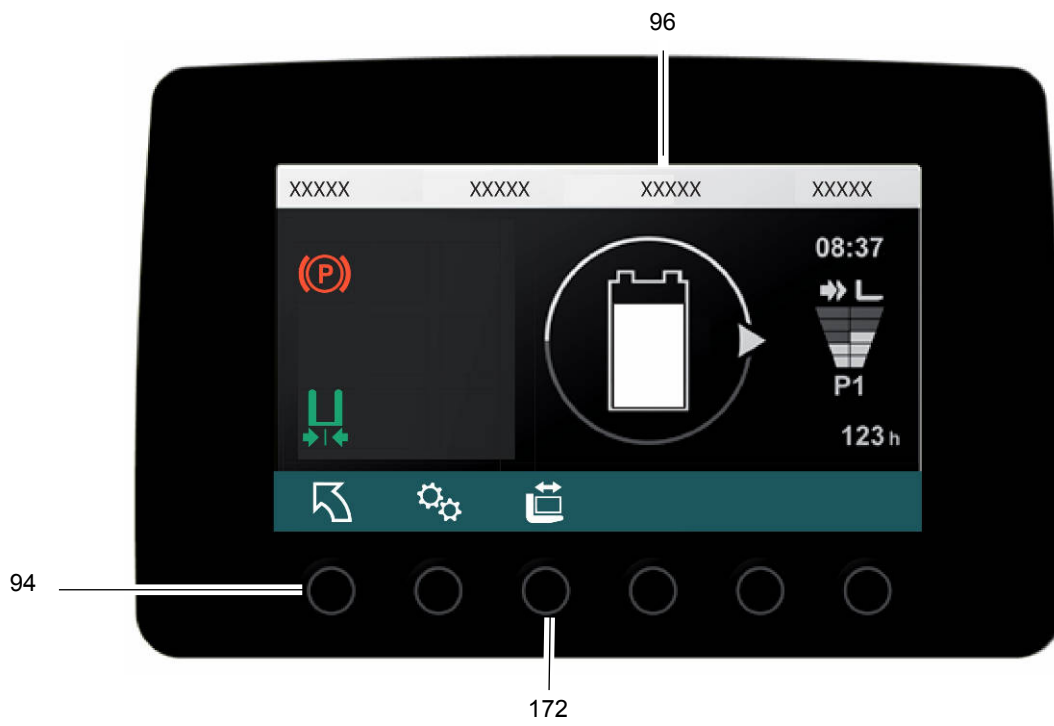
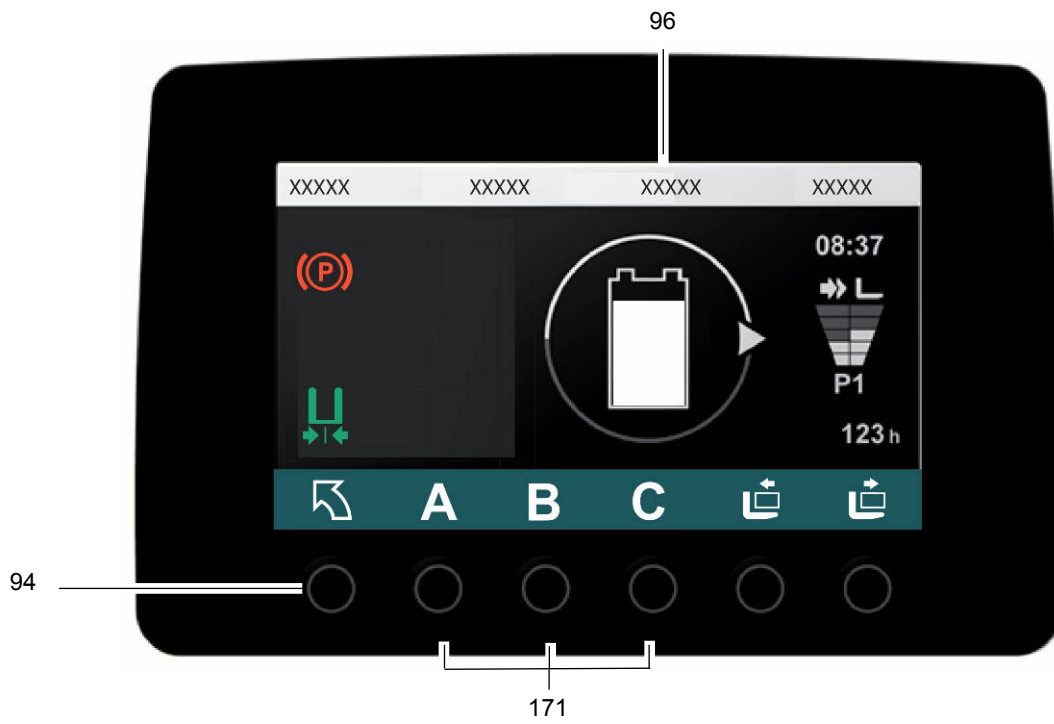
Wenn sich die Last beim Hubvorgang der, auf dem Tragfähigkeitsschild angegebenen, maximal zulässigen Hubhöhe auf weniger als 1000 mm nähert, blinkt das Symbol „Kippgrenze erreicht“ (173) in der Anzeige und es ertönt ein akustisches Signal. Bei weiterer Annäherung an die maximale Hubhöhe verkürzt sich das Intervall des akustischen Signals und das Symbol „Kippgrenze erreicht“ (173) blinkt schneller.

Der gewählte Lastschwerpunkt wird in der Anzeige „Lastschwerpunkt“ (96) angezeigt. Pro Tragfähigkeitsschild werden unterschiedliche Lastschwerpunkte verwaltet. Werkseitig können bis zu 3 Tragfähigkeitsdiagramme am Flurförderzeug angebracht sein, z. B. Tragkraft Grundfahrzeug, Tragkraft eines Anbaugeräts, bzw. min. und max. Tragkraft bei Verwendung einer Teleskopgabel. Die Tragfähigkeitsdiagramme sind mit dem entsprechenden Buchstaben (171) gekennzeichnet.

→ Lasten mit einem Gewicht < 100 kg können vom System nicht sicher erkannt werden.

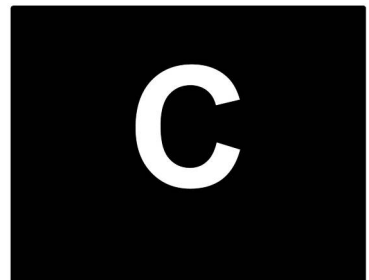
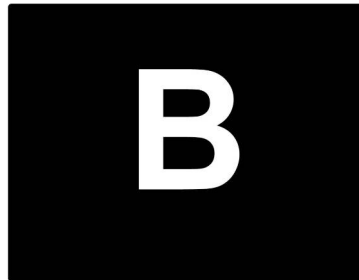
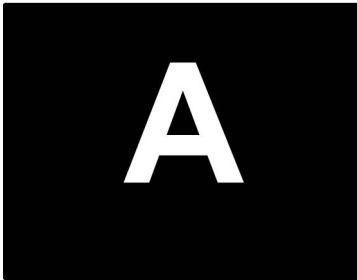
Der Lastschwerpunkt lässt sich über die hier aufgeführten Softkeys in Lastrichtung oder in Antriebsrichtung verlagern.

	Operation Control Menü	Wechsel in das Menü Operation Control
	Operation Control Lastrichtung	Verlagert Lastschwerpunkt in Lastrichtung
	Operation Control Antriebsrichtung	Verlagert Lastschwerpunkt in Antriebsrichtung

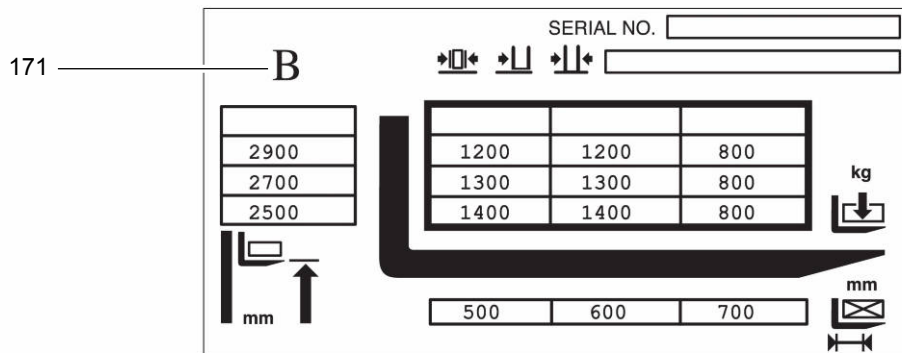
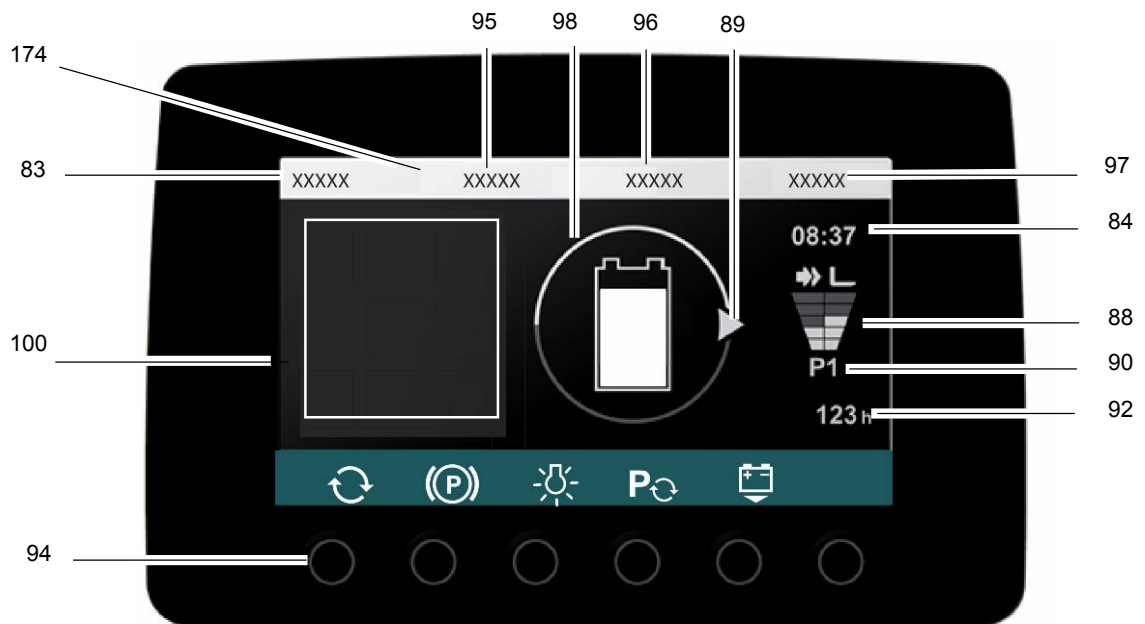




173



171



Lastschwerpunkt einstellen

⚠ GEFAHR!

Kippgefahr durch falsch eingestellten Lastschwerpunkt

Ein zu gering eingegebener Lastschwerpunkt verhindert eine rechtzeitige Warnung. Die Standsicherheit des Flurförderzeugs ist unter Umständen gefährdet und das Flurförderzeug kann kippen.

► Richtigen Lastschwerpunkt einstellen.

Vorgehensweise

- Buchstaben vom Tragfähigkeitsschild entsprechend des Anbaugerätes notieren.
- Relevanten Lastschwerpunkt für den aktuellen Stapelvorgang auswählen, dazu
 - Programm-Taste (94) drücken.
 - Operation Control Menü (172) drücken.
 - Programm-Taste A, B oder C (171) drücken.
- Der gewählte Lastschwerpunkt wird in der Anzeige „Lastschwerpunkt“ (96) angezeigt.

Lastschwerpunkt ist eingestellt.

Fehlerbehandlung

Ein Ausfall des HubhöSENSORS oder des Drucksensors sowie Inkonsistenzen in der Berechnung können zu einem Ausfall des Assistenzsystems Operation Control führen. Ist das Assistenzsystem Operation Control ausgefallen, wird statt des Lastschwerpunkts im Fahrerdisplay das Symbol des Lastabstands und "-----" angezeigt. Es wird eine Ereignismeldung angezeigt.

6.17 Floor-Spot

Der Floor-Spot dient als Hilfseinrichtung und projiziert, bei eingelegetem Fahrtrichtungsschalter, im Abstand von 4,5 m / 4 m einen farbigen Punkt auf den Boden.

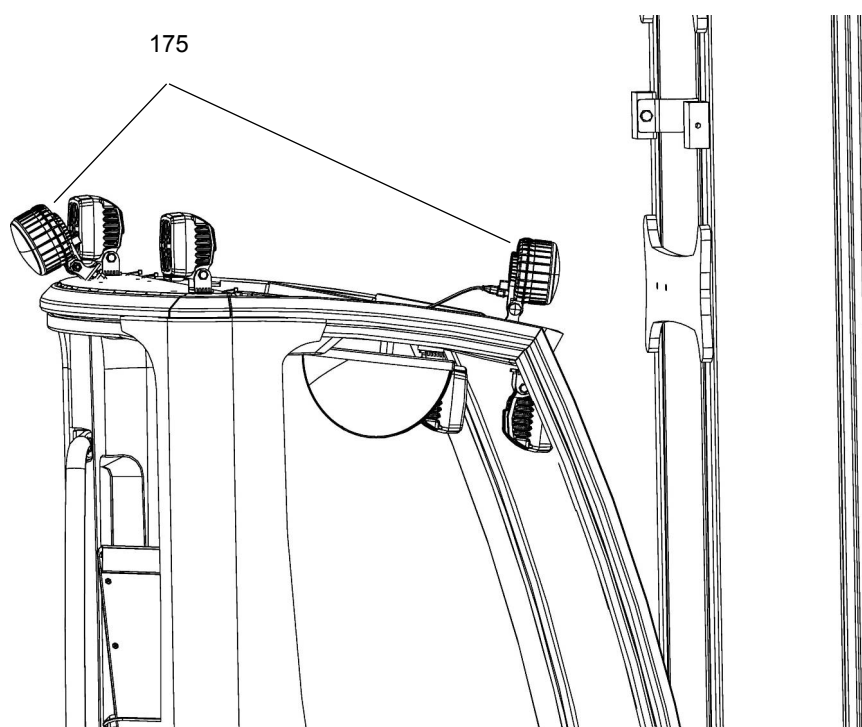
Bei Vorwärtsfahrt befindet sich der farbige Punkt vor dem Flurförderzeug und bei Rückwärtsfahrt hinter dem Flurförderzeug.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch eingeschränkte Sicht

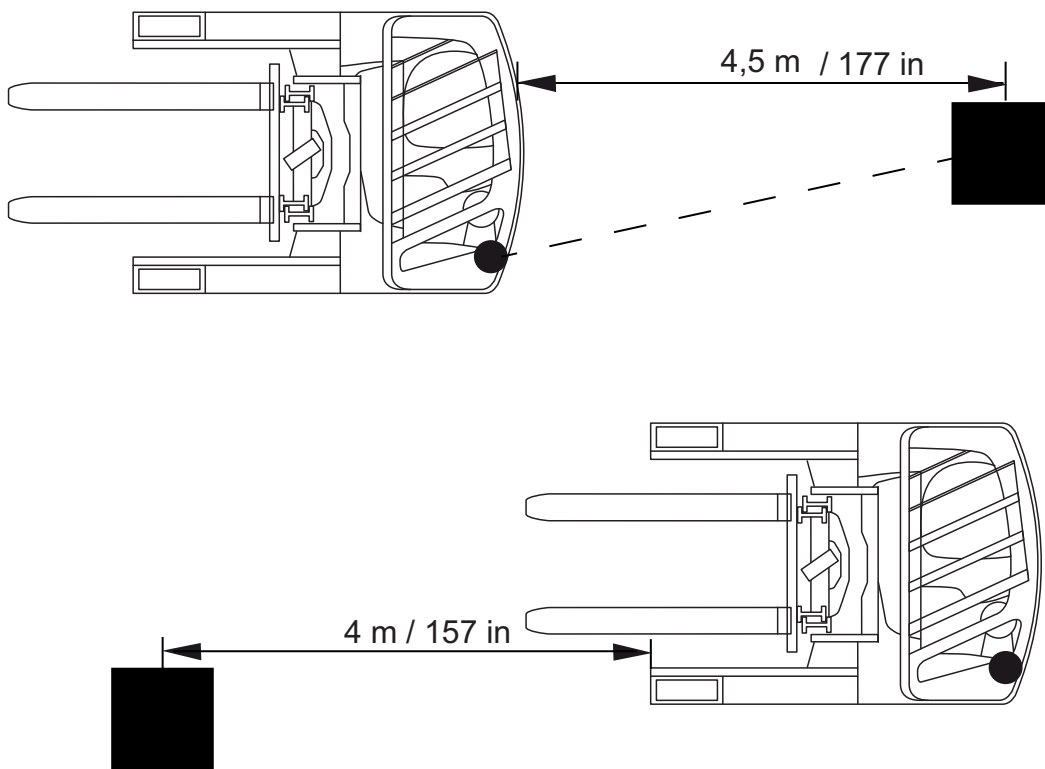
Direkter Blick in den LED-Scheinwerfer kann blenden und die Sicht kurzzeitig einschränken.

- ▶ Nicht direkt in den LED-Scheinwerfer blicken.
- ▶ Fahren und Arbeiten mit dem Floorspot sorgfältig üben.
- ▶ Werksseitige Einstellung nicht verändern.



Der Floor-Spot (175) ist sowohl in Antriebsrichtung unterhalb des Facherschutzdachs als auch in Lastrichtung oberhalb des Facherschutzdachs verfügbar.

Die Position des projizierten Floor-Spot ist werksseitig voreingestellt.



6.17.1 Zusatzhinweise zum Floor-Spot blau

Der aktivierte Floor-Spot macht Personen frühzeitig auf den Fahrweg des Flurförderzeugs aufmerksam, indem er im eingestellten Abstand einen blauen Punkt auf den Boden projiziert.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch Blendung

Direkter Blick in den Lichtstrahl des Floor-Spot kann blenden und die Sicht kurzzeitig einschränken.

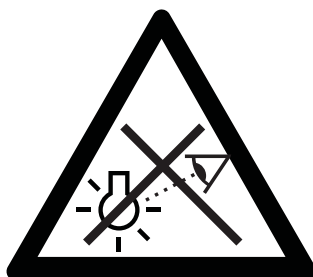
- ▶ Nicht direkt in den Lichtstrahl des Floor-Spot blicken.
- ▶ Position und Ausrichtung des Floor-Spot am Flurförderzeug nicht verändern.

⚠ VORSICHT!

Gesundheitsgefährdung der Netzhaut durch Blaulicht

Der Floor-Spot am Flurförderzeug ist gemäß Norm IEC 62471 in die Risikogruppe 2 eingestuft: Mittleres Risiko. Im Bereich von 400 nm bis 780 nm kann Blaulicht die Netzhaut des Auges möglicherweise schädigen.

- ▶ Warnschild „Achtung! Möglicherweise gefährliche optische Strahlung“ auf Vorhandensein und Lesbarkeit prüfen, ggf. erneuern.
- ▶ Nicht direkt in den Lichtstrahl des Floor-Spot blicken.
- ▶ Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten den Floor-Spot außer Betrieb nehmen, z.B. durch Trennen der Verbindung zur Batterie, und gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.



Das Warnschild „Achtung! Möglicherweise gefährliche optische Strahlung“ ist seitlich am Rahmen oder am Fahrerschutzdach aufgeklebt. Kleine Warnschilder sind seitlich am Floor-Spot aufgeklebt.

6.18 Integriertes Zinkenverstellgerät mit Teleskopgabeln und Lastniederhalter

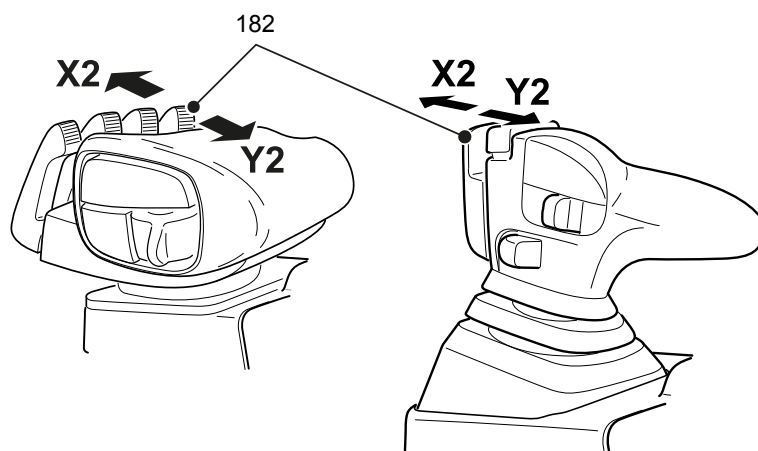
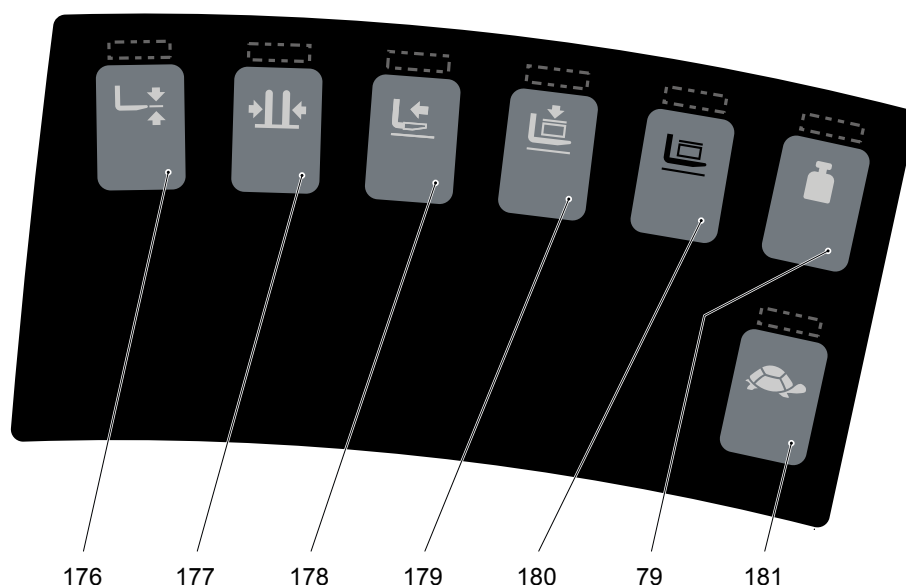
Einsatzbeschreibung

Mit dem Lastniederhalter können Lasten stabilisiert werden. Hierdurch wird die Sicherheit beim Transport sowie beim Ein- und Auslagern der Lasten erhöht.

Wenn keine Last geklammert ist, wird beim Einschalten des Flurförderzeugs die Funktion "Zinkenverstellung" aktiviert.

Solange eine Last geklammert ist, bleibt die Funktion "Niederhalter" aktiviert, und ein Wechsel auf die Funktion "Zinkenverstellung" oder "Teleskopierung" ist nicht möglich. Auch nach Ausschalten und erneutem Einschalten des Flurförderzeugs bleibt die Funktion "Niederhalter" weiter aktiviert, solange eine Last geklammert ist.

- Wenn die eine der drei Funktionen "Zinkenverstellung", "Teleskopierung" oder "Niederhalter" aktiviert ist, sind die anderen beiden deaktiviert.



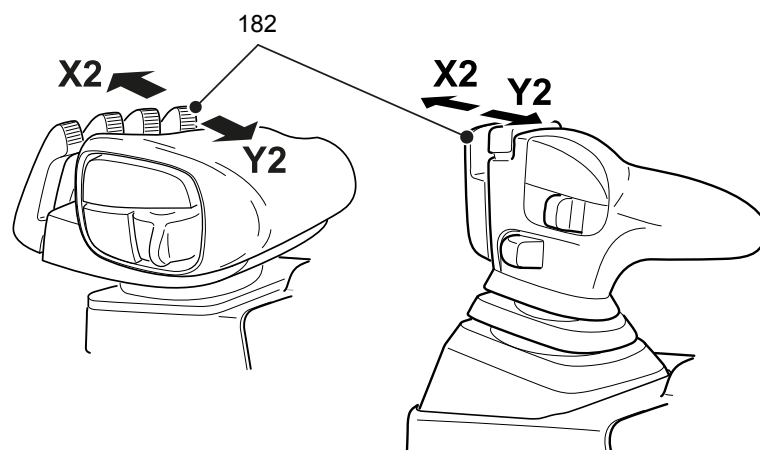
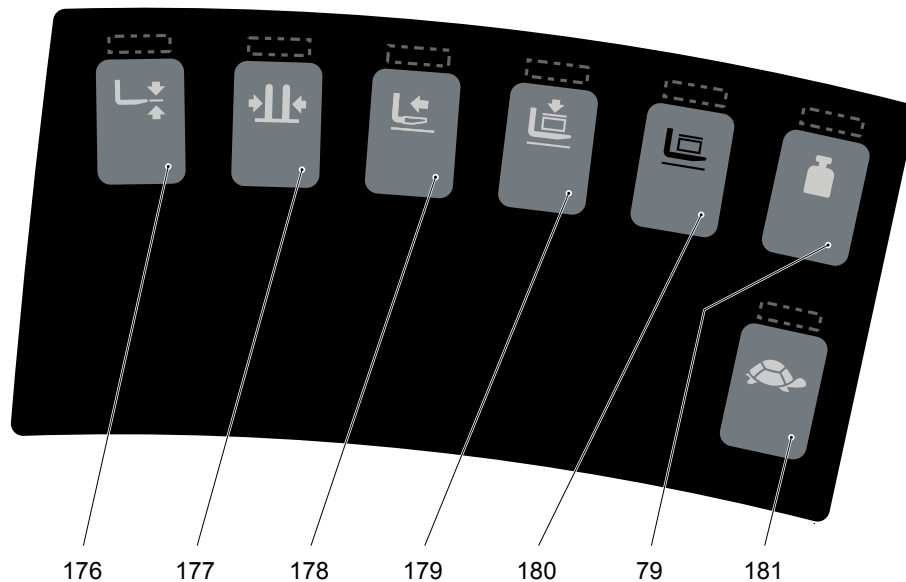
Pos.	Bedien- und Anzeigeelement	Funktion
176	Taste "Waagerecht neigen"	Aktiviert die Funktion "Gabelneigung waagerecht": Während die Taste gedrückt gehalten wird, leuchtet die LED, und die Lastgabeln werden waagerecht gestellt. Erreichen die Lastgabeln die waagerechte Neigung, zeigt die Anzeigeeinheit das Symbol "Waagerecht neigen" an (siehe Seite 98).
177	Taste „Zinkenverstellung“	Aktiviert die Funktion „Zinkenverstellung“: Betätigen des Bedienelements (182) in Richtung X2 vergrößert den Zinkenabstand, Betätigen in Richtung Y2 verkleinert den Zinkenabstand. Solange die Funktion aktiv ist, leuchtet die LED.
178	Taste „Teleskopierung“	Aktiviert die Funktion „Teleskopierung“: Betätigen des Bedienelements (182) in Richtung X2 fährt die Teleskopgabeln aus, Betätigen in Richtung Y2 fährt die Teleskopgabeln ein. Solange die Funktion aktiv ist, leuchtet die LED.
179	Taste „Niederhalter“	Aktiviert die Funktion „Niederhalter“ (Stabilizer): Bei Betätigen des Bedienelements (182) in Richtung X2 klappt der Niederhalter erst runter und fährt dann hoch, bei Betätigen in Richtung Y2 fährt der Niederhalter erst runter und klappt dann hoch. Solange die Funktion aktiv ist, leuchtet die LED.
180	LED „Niederhalter“	Leuchtet auf, solange der Niederhalter die Last klammert und stabilisiert.
79	Taste "Wiegeeinrichtung"	Wiegefunktion, siehe Seite 195
181	Taste "Langsamfahrt"	Aktiviert und deaktiviert die Funktion "Langsamfahrt". Solange die Funktion aktiv ist, leuchtet die LED.

6.19 Integriertes Zinkenverstellgerät mit Teleskopgabeln

Betätigen der entsprechenden Taste aktiviert die Funktion "Zinkenverstellung" oder "Teleskopierung".

Beim Einschalten des Flurförderzeugs wird die Funktion "Zinkenverstellung" aktiviert.

- Wenn die eine der beiden Funktionen "Zinkenverstellung" oder "Teleskopierung" aktiviert ist, ist die andere deaktiviert.



Pos.	Bedien- und Anzeigeelement	Funktion
176	Taste "Waagrecht neigen"	Aktiviert die Funktion "Gabelneigung waagrecht": Während die Taste gedrückt gehalten wird, leuchtet die LED, und die Lastgabeln werden waagrecht gestellt. Erreichen die Lastgabeln die waagerechte Neigung, zeigt die Anzeigeeinheit das Symbol "Waagrecht neigen" an (siehe Seite 98).
177	Taste „Zinkenverstellung“	Aktiviert die Funktion „Zinkenverstellung“: Betätigen des Bedienelements (182) in Richtung X2 vergrößert den Zinkenabstand, Betätigen in Richtung Y2 verkleinert den Zinkenabstand. Solange die Funktion aktiv ist, leuchtet die LED.
178	Taste „Teleskopierung“	Aktiviert die Funktion „Teleskopierung“: Betätigen des Bedienelements (182) in Richtung X2 fährt die Teleskopgabeln aus, Betätigen in Richtung Y2 fährt die Teleskopgabeln ein. Solange die Funktion aktiv ist, leuchtet die LED.
179	Taste „Niederhalter“	Taste nicht belegt → Taste nur bei Ausführung mit "Niederhalter" (Stabilizer) belegt, siehe Seite 205.
180	LED „Niederhalter“	LED nicht verwendet → LED nur bei Ausführung mit "Niederhalter" (Stabilizer) verwendet, siehe Seite 205.
79	Taste "Wiegeeinrichtung"	Wiegefunktion, siehe Seite 195
181	Taste "Langsamfahrt"	Aktiviert und deaktiviert die Funktion "Langsamfahrt". Solange die Funktion aktiv ist, leuchtet die LED.

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 40.



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 241).

Der Hersteller empfiehlt, die ebenfalls im Kapitel „Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile“ aufgeführten Wartungsteile nach den festgelegten Wechselintervallen zu erneuern (siehe Seite 241).

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen

Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeugs verändert werden.
Das Bekleben der Frontscheibe ist verboten.

Ausnahme: Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen vornehmen oder vornehmen lassen, wenn der Hersteller sich aus

dem Geschäft zurückgezogen hat und es keinen Geschäftsnachfolger gibt; die Betreiber müssen jedoch:

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

HINWEIS

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

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



Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe Seite 237).

⚠️ WARNUNG!

Brandgefahr

Schweißarbeiten am Flurförderzeug können Komponenten beschädigen oder entzünden.

► Keine Schweißarbeiten am Flurförderzeug durchführen.

2.1 Schutzleiterwiderstand (○)



Bei Ausstattung mit Einbauladegerät liegt der maximal zulässige Wert des Schutzleiterwiderstands bei 0,3 Ω .

2.2 Lagerung, Entsorgung und Transport

2.2.1 Lagerung der Batterie

HINWEIS

Beschädigung der Lithium-Ionen Batterie durch Tiefentladung

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

- ▶ Schnittstellenverbindung zur Lithium-Ionen Batterie vor einer Nichtbenutzung von mehr als einer Woche trennen (z. B. den Schnittstellenstecker trennen).
- ▶ Lithium-Ionen Batterie vor längerer Nichtbenutzung vollständig laden. Zum Schutz vor Tiefentladung die Lithium-Ionen Batterie alle 4 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.

2.2.2 Sicherheitshinweise zum sicheren Umgang

HINWEIS

Die Lithium-Ionen Batterie wird im Neuzustand mit einem Ladezustand von mindestens 50% 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 Brandgefahr.

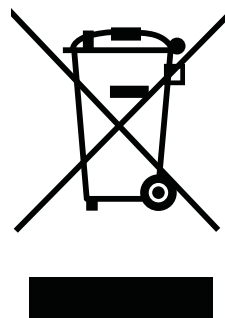
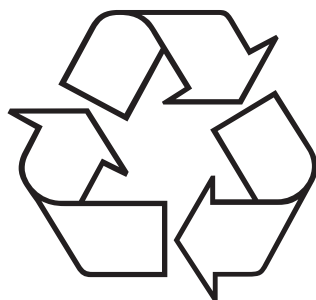
2.2.3 Entsorgung und Transport einer Lithium-Ionen Batterie

2.2.3.1 Hinweis zur Entsorgung

HINWEIS

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

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



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

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

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

2.2.3.2 Angaben zum Transport

Die Jungheinrich Lithium-Ionen Batterie gilt als Gefahrgut. Für den Transport sind die gültigen Vorschriften der ADR einzuhalten.



ADR = Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route.

WARNUNG!

Gefahr durch nicht unterwiesenes Personal bei der Kranverladung

Unsachgemäße Kranverladung durch nicht geschultes Personal kann zum Absturz der Batterie führen. Aus diesem Grund besteht Verletzungsgefahr für das Personal sowie die Gefahr von Materialbeschädigungen an der Batterie.

- ▶ 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.
-

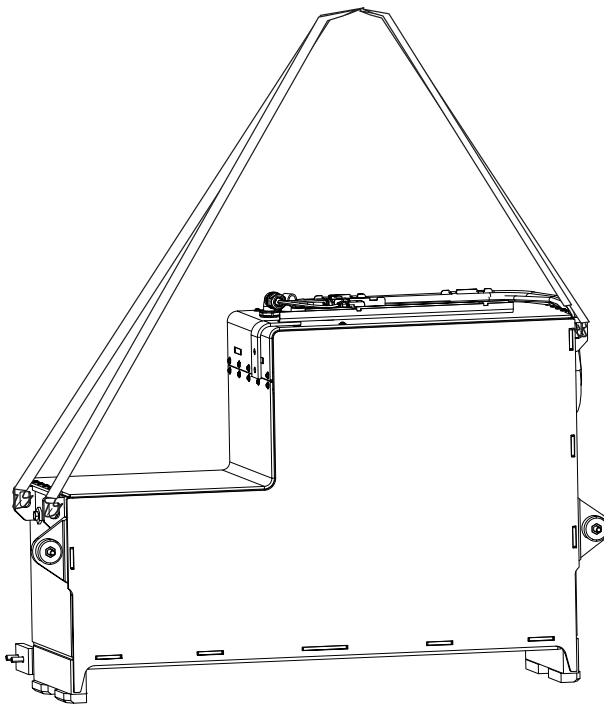
3 Kranverladung der Batterie

⚠️ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung der Batterie

Die Verwendung ungeeigneter Hebezeuge und die unsachgemäße Verwendung geeigneter Hebezeuge kann zum Absturz der Batterie bei der Kranverladung führen. Batterie beim Anheben nicht anstoßen oder in unkontrollierte Bewegungen kommen lassen. Wenn erforderlich Batterie mit Hilfe von Führungsseilen halten.

- ▶ Es dürfen nur Personen, die im Umgang mit den Anschlagemitteln und Hebezeugen geschult sind, die Batterie verladen.
- ▶ Bei der Kranverladung persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, Schutzhandschuhe, usw.) tragen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Nicht in den Gefahrenbereich treten und nicht im Gefahrenraum aufhalten.
- ▶ Nur Hebezeuge mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht der Batterie siehe Typenschild der Batterie)
- ▶ Krangeschirr nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten anschlagen und gegen Verrutschen sichern.
- ▶ Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.



Sichere Kranverladung der Batterie

Voraussetzungen

- Batterie ausgebaut, siehe Seite 56.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Krangeschirr mit ausreichender Tragfähigkeit
- Palette
- Zurrgurt

Vorgehensweise

- ➔ Das bei der Kranverladung der Batterie zu beachtende Gewicht ist dem Typenschild der Batterie zu entnehmen.

Verladen der Batterie mit Krangeschirr:

- Krangeschirr an den vier Ösen des Batterietrogs anschlagen (Gewicht siehe Typenschild der Batterie).

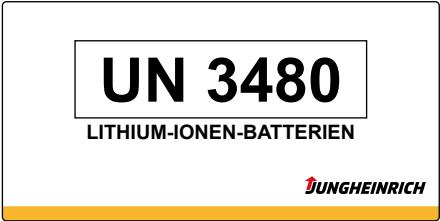
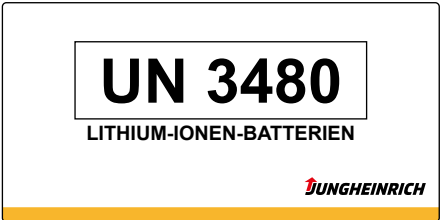
Die Batterie kann jetzt mit einem Kran angehoben und verladen werden.

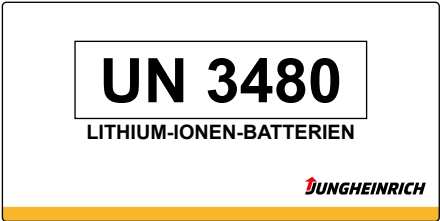
- Verladen der Batterie auf einer Palette:
 - Batterie auf einer Palette absetzen.
 - Krangeschirr von den vier Ösen des Batterietrogs entfernen.
 - Batterie mit zwei Zurr Gurten an der Palette befestigen.

Die Palette mit der Batterie kann angehoben und verladen werden.

4 Transport von funktionsfähigen Batterien

Funktionsfähige Batterien können unter Berücksichtigung folgender Bestimmungen transportiert werden:

Klassifizierung nach ADR (Straßentransport)	UN 3480 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
- Klassifizierungscode	M4 Lithium - Batterie
- Gefahrzettel	 
- ADR Begrenzte Menge	LQ:0
Klassifizierung nach IMDG (Seetransport)	UN 3480 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
- EMS	F-A, S-I
- Gefahrzettel	 
- IMDG Begrenzte Menge	LQ: -

Klassifizierung nach IATA (Flugtransport)	UN 3480 Lithium-Ionen Batterien Klasse 9
- Gefahrzettel	 

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 50% transportiert.

5 Transport von defekten Batterien

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

6 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Instandhaltung

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

6.1 Reinigungsarbeiten

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

⚠ VORSICHT!

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Batteriestecker ziehen.
- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z. B. durch Kurzschluss) ausschließen.

⚠ VORSICHT!

Gefahr von 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.

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Bauteilbeschädigungen beim Reinigen des Flurförderzeugs

Die Reinigung mit Hochdruckreiniger kann Fehlfunktionen durch Feuchtigkeit hervorrufen.

- ▶ Vor dem Reinigen des Flurförderzeugs mit Hochdruckreiniger alle Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage sorgfältig abdecken.
- ▶ Reinigungsstrahl des Hochdruckreinigers nicht auf die Kennzeichnungsstellen halten, um die Kennzeichnungsstellen nicht zu beschädigen (siehe Seite 37).
- ▶ Flurförderzeug nicht mit Dampfstrahl reinigen.

- Nach der Reinigung die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ beschriebenen Tätigkeiten durchführen (siehe Seite 237).

6.2 Arbeiten an der elektrischen Anlage

WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage besteht Verletzungsgefahr durch Stromschlag. Es darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind ca. 10 Minuten nach Trennen der Steckverbindung zum Kill-Stecker (192) vollständig entladen.

Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe Seite 154).
- ▶ Kill-Stecker (192) ziehen.
- ▶ 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.
- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. ablegen.

6.3 Betriebsmittel und Altteile

VORSICHT!

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

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

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

6.4 Bereifung

WARNUNG!

Unfallgefahr durch Benutzung von Reifen, die nicht der Herstellerspezifikation entsprechen

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

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

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



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

6.5 Hubketten

WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht geschmierte und falsch gereinigte Hubketten

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

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

6.6 Hydraulikanlage

WARNUNG!

Unfallgefahr durch undichte Hydraulikanlagen

Aus einer undichten und defekten Hydraulikanlage kann Hydrauliköl austreten.

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

WARNUNG!

Verletzungsgefahr und Infektionsgefahr durch defekte Hydraulikschläuche

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

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

Prüfung und Auswechseln von Hydraulikschläuchen

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

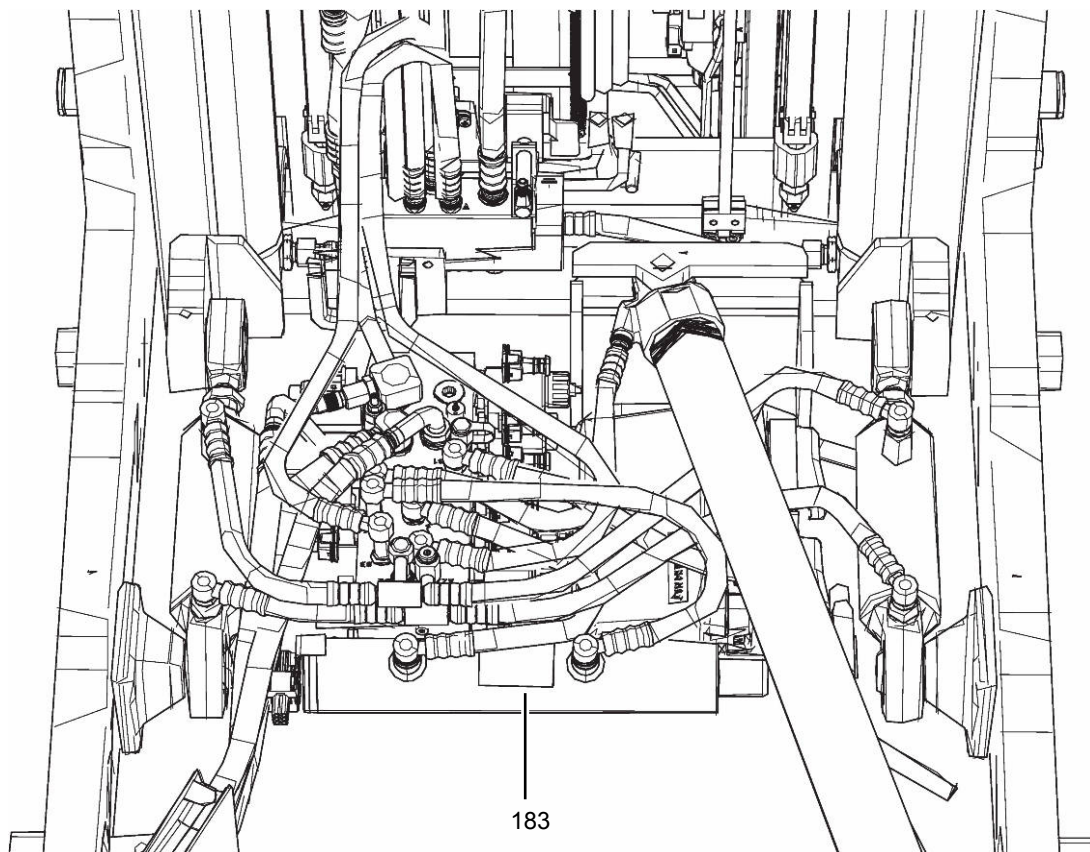
- ▶ Hydraulikschläuche mindestens 1 Mal jährlich prüfen und ggf. ersetzen.
- ▶ Bei erhöhten Einsatzbedingungen müssen die Prüfintervalle angemessen verkürzt werden.
- ▶ Bei normalen Einsatzbedingungen wird ein vorbeugender Wechsel der Hydraulikschläuche nach 6 Jahren empfohlen. Für eine gefahrlose längere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

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

6.7 Energiespeichernde Bauteile**⚠ VORSICHT!****Unfallgefahr durch hohe Vorspannung**

Der Dämpfungszyylinder (183) der Mastvorschubdämpfung enthält Druckfedern mit hoher Vorspannung. Bei unsachgemäßer Öffnung besteht Unfallgefahr.

- ▶ Dämpfungszyylinder der Mastvorschubdämpfung (○) darf nicht geöffnet werden.



Armlehne

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch hohe Vorspannung

In Armlehne befindet sich eine Gasdruckfeder mit hoher Vorspannung. Bei unsachgemäßer Öffnung besteht Unfallgefahr.

► Ein- und Ausbau der Gasdruckfeder nur durch autorisiertes Servicepersonal durchführen.

Stufenlose Höhenverstellung Lenkung (○)

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch hohe Vorspannung

In der Lenksäule mit stufenloser Höhenverstellung befindet sich eine Gasdruckfeder mit hoher Vorspannung. Bei unsachgemäßer Öffnung besteht Unfallgefahr.

► Ein- und Ausbau der Gasdruckfeder nur durch autorisiertes Servicepersonal durchführen.

7 Betriebsmittel und Schmierplan

7.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

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

WARNUNG!

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt

Betriebsmittel können brennbar sein.

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

VORSICHT!

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel

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

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

⚠️ WARNUNG!

Gefahr im unsachgemäßen Umgang mit Ölen

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

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

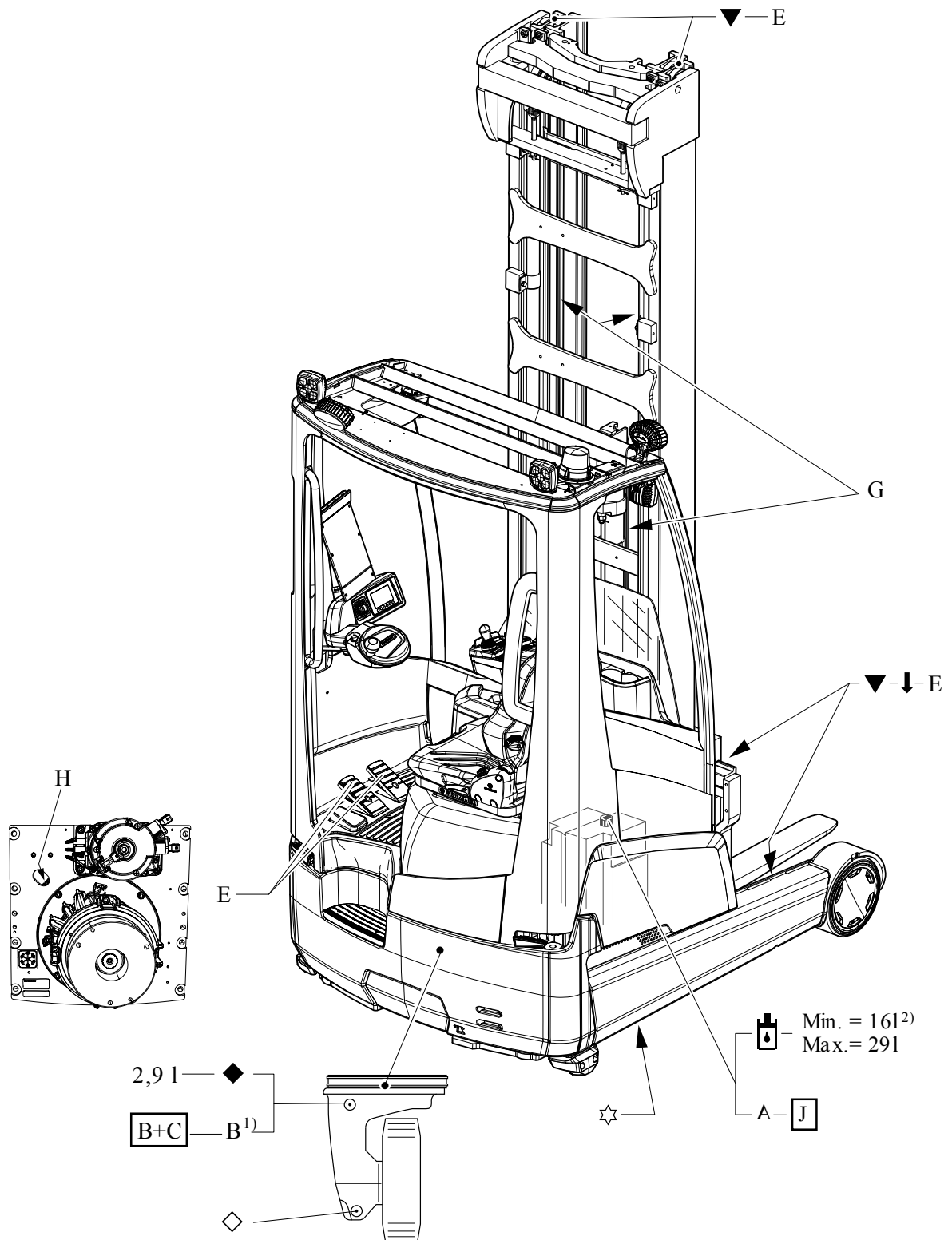
⚠️ VORSICHT!

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

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

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

7.2 Schmierplan



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

- 1 Mischungsverhältnis Kühlhauseinsatz 1:1
- 2 Füllmenge, siehe Seite 229.

7.3 Betriebsmittel

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Bezeichnung	Verwendung für
A	51 132 827*	5,0 l	Jungheinrich Hydrauliköl	Hydraulische Anlage
B	29 200 680	5,0 l	CLP 100DIN 51517	Getriebe
E	29 201 430	1,0 kg	Fett, DIN 51825	Schmierdienst
G	29 201 280	400 ml	Kettenspray	Ketten
H	50 002 004	400 ml	Gleitspray	Verzahnung



*Die Flurförderzeuge werden werkseitig mit einem speziellen Hydrauliköl (dem Jungheinrich Hydrauliköl, erkennbar an blauer Färbung) ausgeliefert. Das Jungheinrich Hydrauliköl ist ausschließlich über die Jungheinrich Serviceorganisation erhältlich. Die Verwendung eines genannten alternativen Hydrauliköls ist gestattet, kann aber zu verschlechterter Funktionalität führen. Ein Mischbetrieb des Jungheinrich Hydrauliköls mit einem der genannten alternativen Hydrauliköle ist gestattet.

Fett-Richtwerte

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

8 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

8.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

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

Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Haupt- und Zusatzhub vollständig absenken.
- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 154.
- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
 - Schlüssel im Schaltschloss bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen, oder
 - Schlüssellose Zugangssysteme (○), siehe Seite 160.
- Schalter NOTAUS drücken.
- Batterieverbinding trennen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.
- Bei Arbeiten unter angehobenem Flurförderzeug ist dieses so zu sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Arbeiten unter dem Lastaufnahmemittel, der Fahrerkabine und Flurförderzeug

- ▶ Bei Arbeiten unter dem angehobenen Lastaufnahmemittel, der angehobenen Fahrerkabine oder dem angehobenen Flurförderzeug diese so sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen des Flurförderzeugs ausgeschlossen ist.
 - ▶ Beim Anheben des Flurförderzeugs müssen die vorgeschriebenen Anweisungen befolgt werden, siehe Seite 45. Sichern Sie das Flurförderzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z.B. durch Keile), wenn Sie an der Parkbremse arbeiten.
-

8.2 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

WARNUNG!

Unfallgefahr durch abkippendes Flurförderzeug

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

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

Flurförderzeug sicher anheben und aufbocken

Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 226).

Benötigtes Werkzeug und Material

- Wagenheber
- Hartholzklötze

Vorgehensweise

- Wagenheber an Anschlagpunkt ansetzen.

 Anschlagpunkt für Wagenheber, siehe Seite 42.

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

Flurförderzeug ist sicher angehoben und aufgebockt.

 Das Abbocken des Flurförderzeugs erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

8.3 Sitzhaube entfernen

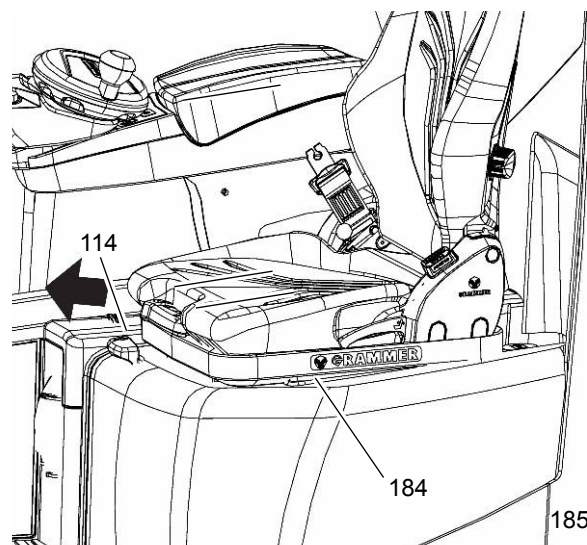
- Die Antriebseinheit und das Hydraulik-Aggregat werden für die Wartung zugänglich gemacht, indem die Sitzhaube entfernt wird.

Sitzhaube entfernen

Vorgehensweise

- Verriegelungshebel (114) des Sitzes nach oben ziehen und Sitz nach hinten schieben.
- Sitzhaube nach oben abziehen.
- Steckerverbindung zum Lüfter trennen.
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Sitzhaube ist entfernt.



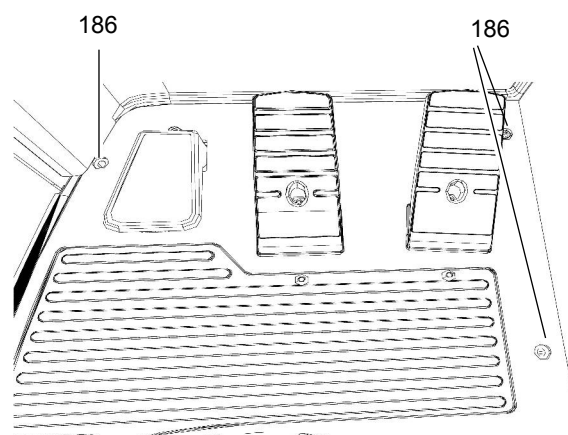
8.4 Fußbodenblech ausbauen

Fußbodenblech ausbauen

Vorgehensweise

- 3 Schrauben (186) lösen und entfernen.
- Verriegelung mit Inbusschlüssel öffnen.
- Fußbodenblech vorsichtig anheben.
- Steckverbindungen der Pedalen trennen.
- Fußbodenblech sicher ablegen.

Fußbodenblech ausgebaut.



8.5 Hydraulikölstand prüfen

⚠ VORSICHT!

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

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

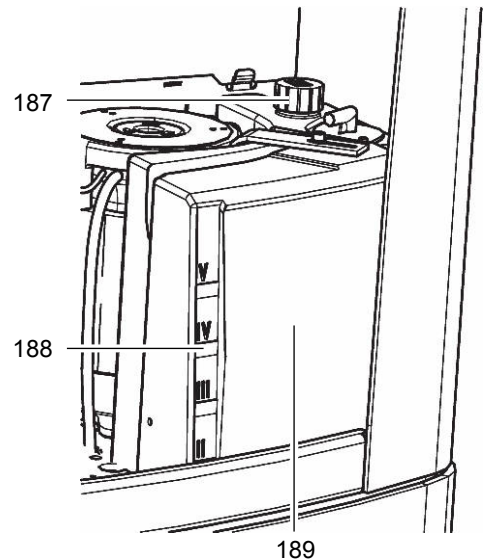
Hydraulikölstand prüfen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 226.

Vorgehensweise

- Fahrersitz nach vorne schieben.
 - Hydraulikölstand im Hydrauliktank (188) prüfen.
- Hydraulikölstand nur bei vollständig abgesenkter Lastaufnahme am Hydrauliktank (188) oder am Peilstab (187) ablesen.
- Gegebenenfalls Hydrauliköl der richtigen Spezifikation in Einfüllstutzen nachfüllen.
 - Sitz wieder zurückschieben und Verriegelungshebel einrasten.

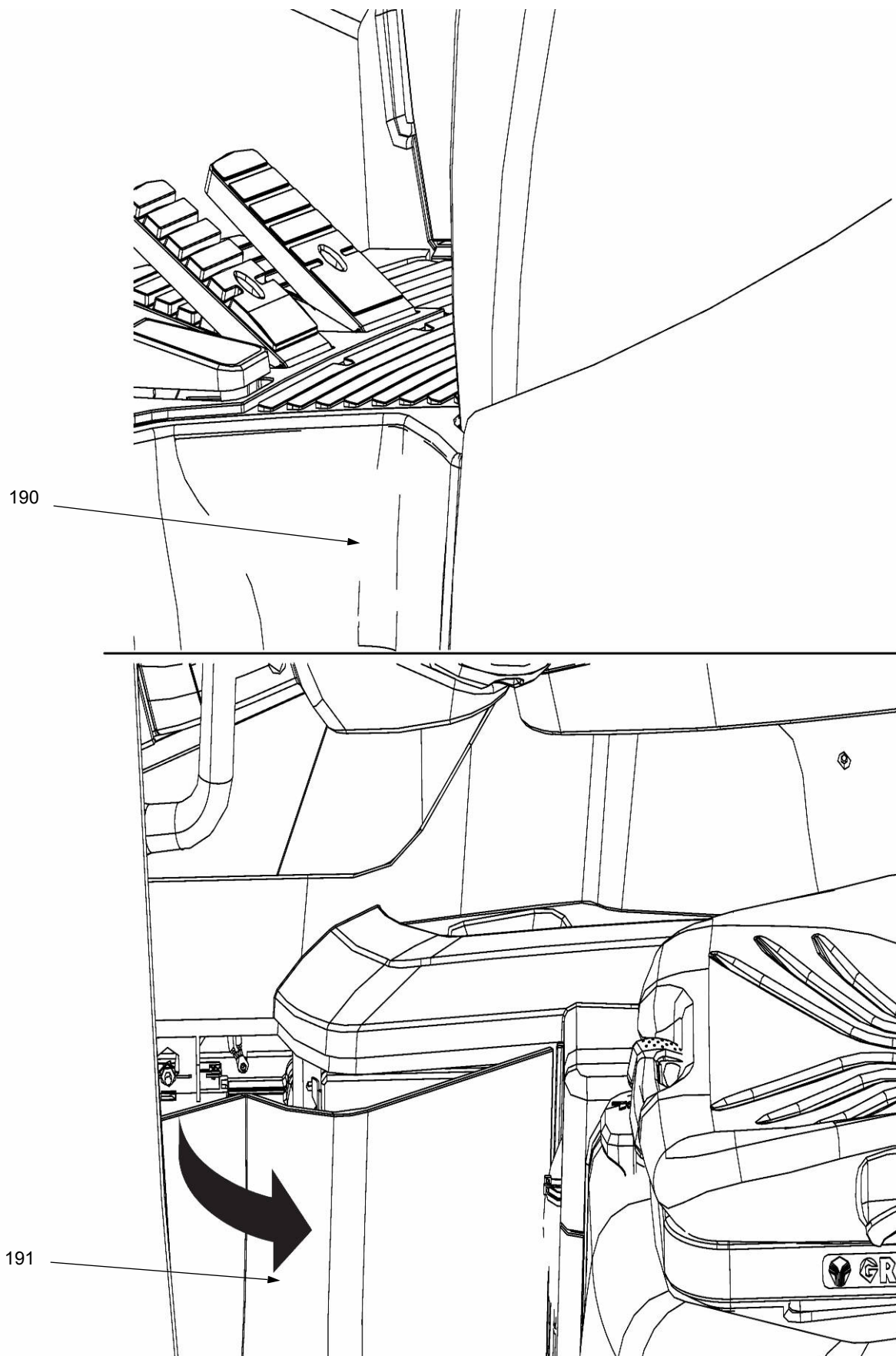


Hydraulikölstand ist geprüft.

Höhe Hubgerüst ¹	ETV
400 - 499	ca. Trennfuge
500 - 599	ca. Markierung I
600 - 699	ca. Markierung I
700 - 799	zwischen Markierung I und II
800 - 899	zwischen Markierung I und II
900 - 999	ca. Markierung II
1000 - 1099	ca. Markierung II

¹⁾ DZ-Hubgerüst, maximale Hubhöhe in cm.

8.6 Elektrische Sicherungen prüfen



Revisionsklappe öffnen

Vorgehensweise

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr

- ▶ Revisionsklappe vorsichtig öffnen.
-

Revisionsklappe (191) öffnen, dazu in Mulde (190) greifen und mit Krafteinsatz ziehen.

Revisionsklappe geöffnet.

Elektrische Sicherungen prüfen

Voraussetzungen

- Revisionsklappe geöffnet.

Vorgehensweise

- Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert prüfen und gegebenenfalls austauschen.

Elektrische Sicherungen sind geprüft.

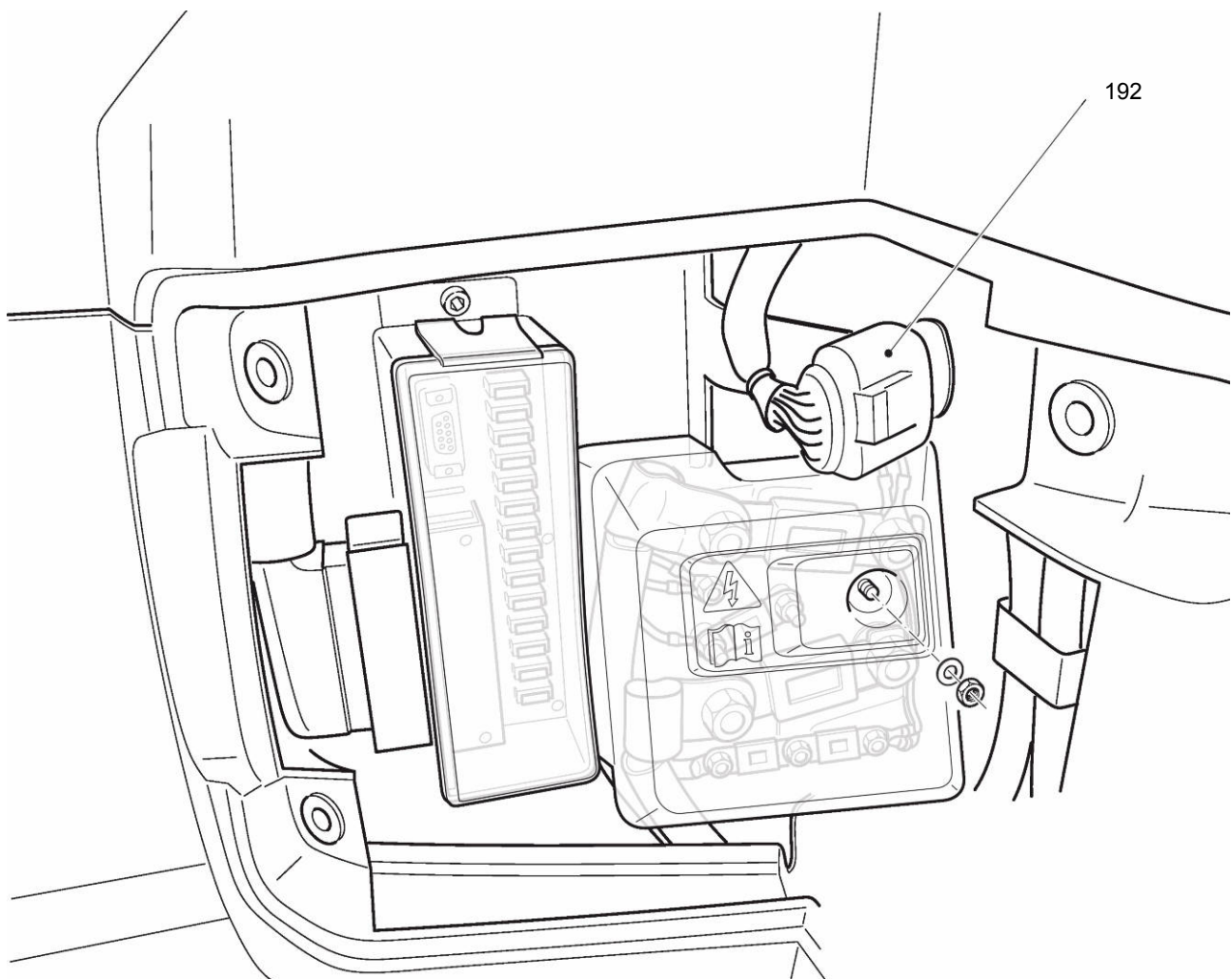
⚠️ WARNUNG!

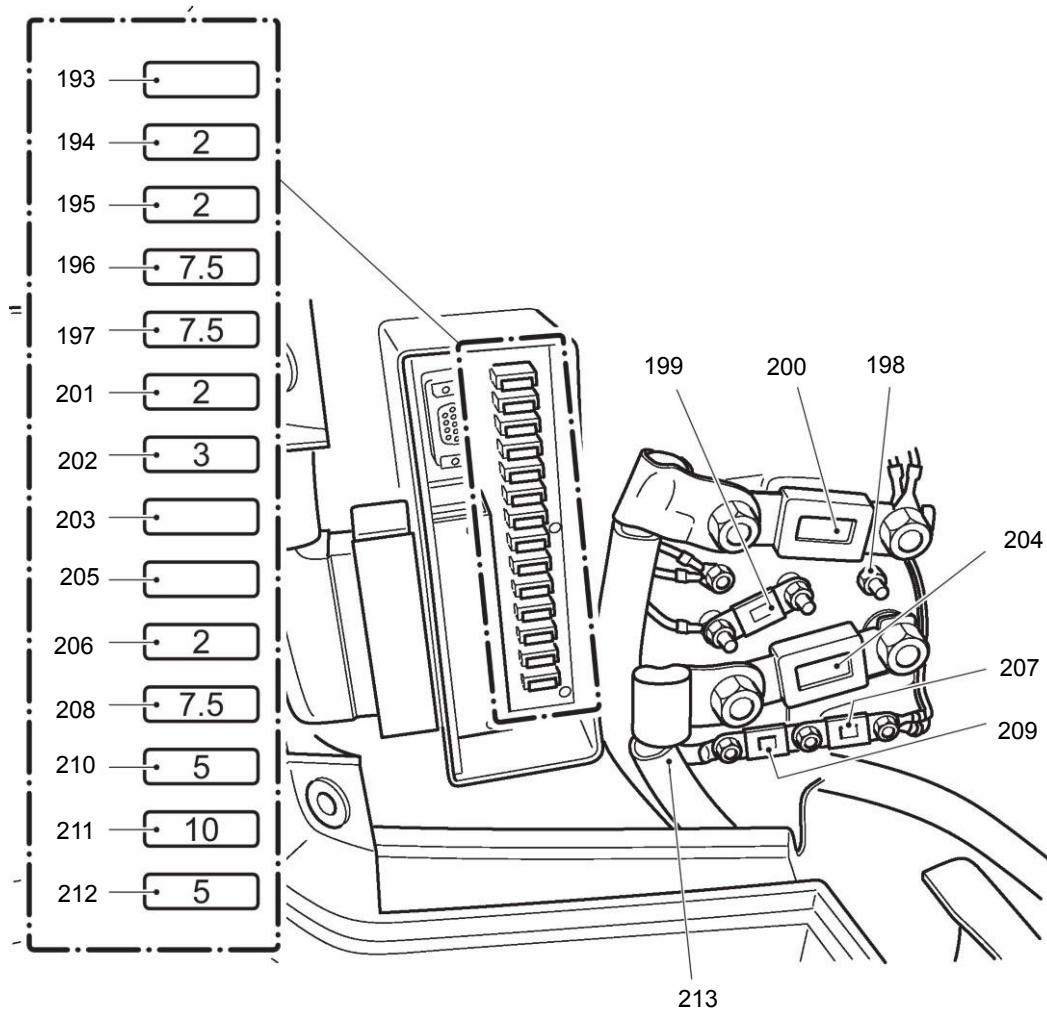
Unfallgefahr durch elektrischen Strom

Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage besteht Verletzungsgefahr durch Stromschlag. Es darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind ca. 10 Minuten nach Trennen der Steckverbindung zum Kill-Stecker (192) vollständig entladen.

Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe Seite 154).
- ▶ Kill-Stecker (192) ziehen.
- ▶ 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.
- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. ablegen.





Sicherungswerte

Pos.	Bezeichnung	Verwendung	Wert [A]
193	F17	Nicht belegt	
194	4F15	Zugangsberechtigung	2
195	F27	Steuerung Fahren/Heben	2
196	5F2	DC/DC Wandler	7,5
197	9F2	Sitzheizung	7,5
201	3F11	Lenkung Antriebsrad	2
202	4F8	Anzeige- und Bedieneinheit	3
203		Nicht belegt	
205		Nicht belegt	
206	2F17	MFC Hydraulik	2
208	1F13	Steuersicherung MFC Fahren/Bremsen	7,5
210	1F14	Steuersicherung MFC Fahren/Bremsen	5
211	2F18	MFC Hydraulik	10
212	F28	MFC Fahren/Bremsen	5
199	F8	Hauptsicherung	425
200	5F6	Kabine	30 ²
204	F15	Fahren/Heben	355
207	F26	48 V nach Hauptschütz	30
198	F1	Gesamtsteuersicherung	30
209	3F6	Lenkung Antriebsrad	30
213	F4	Hauptschütz	2

8.7 Befestigung der Räder prüfen

Anziehdrehmomente

Lasträder (2x Zylinderschraube Mitte)	64 Nm $\pm$ 10 %
Antriebsrad	300 -10 Nm

Radbefestigung prüfen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 226.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Drehmomentschlüssel

Vorgehensweise

- Radbolzen über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

 Anziehdrehmoment siehe Tabelle:

Die Radbefestigung ist geprüft.

9 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 227.

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

9.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 217.
- Flurförderzeug vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.
- Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe Seite 222.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 224.
- Batterie laden, siehe Seite 61.
- Batterie abklemmen und reinigen.
- Polschrauben reinigen, mit Polfett einfetten und zur Verhinderung von Kurzschlüssen in die Anschlussgewinde einschrauben.

→ Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.

9.2 Maßnahmen während der Stilllegung

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

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

► Batterie mindestens alle 2 Monate laden.

→ Batterie laden, siehe Seite 61.

9.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 217.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 224.
- Ausstattung mit Bleibatterie (●): Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.

- Ausstattung mit Lithium-Ionen Batterie (○) ohne batterieseitigen Schnittstellenkonverter: Fahrzeugseitige Steuerleitung in Anschluss am Batterietrog einstecken.
- Ausstattung mit Lithium-Ionen Batterie (○) mit batterieseitigem Schnittstellenkonverter:
 - Batterie vorziehen.
 - Oben auf der Batterie die Steuerleitung an Batterieanschluss oder Troginnenseite einstecken.
 - Batterie wieder einschieben.
 - Batteriestecker mit Flurförderzeug verbinden.
 - Verriegelung des Batteriesteckers schließen: Angeschraubten Riegel festziehen.
 - Fahrzeugseitige Steuerleitung in batterieseitigen Schnittstellenkonverter einstecken.
- Batterie laden, siehe Seite 61.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 110.

10 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.

11 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.

12 Humanschwingung

- Schwingungen, die während der Fahrt im Laufe des Tages auf den Bediener einwirken, werden als Humanschwingungen bezeichnet. Zu hohe Humanschwingungen verursachen beim Bediener langfristig gesundheitliche Schäden. Um die Betreiber zu unterstützen, die Einsatzsituation richtig einzuschätzen, bietet der Hersteller die Messung dieser Humanschwingungen als Dienstleistung an.

G Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile

WARNUNG!

Unfallgefahr durch vernachlässigte Wartung

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

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

HINWEIS

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

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

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

1 Inhalte der Instandhaltung ETV 216i

Erstellt am: 2021-05-31 12:00

1.1 Betreiber

Durchzuführen alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche.

1.1.1 Wartungsinhalte

1.1.1.1 Serienausstattung

Bremsen
Bremse auf Funktion testen.

Hyd. Bewegungen
Lastketten schmieren.
Füllstand des Hydrauliköls korrigieren.

1.1.1.2 Zusatzausstattung

Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen
Anbaugerät reinigen und schmieren.

1.1.2 Inspektionsinhalte

1.1.2.1 Serienausstattung

Folgende Punkte sind zu prüfen:

Elektrik
Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung
Anzeigen und Bedienelemente auf Funktion
Schalter NOTAUS auf Funktion und Beschädigung

Fahren
Räder auf Verschleiß und Beschädigung

Rahmen / Struktur
Beschilderung auf Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
Schutzeinrichtung an Quetsch- und Scherstellen auf Vorhandensein, festen Sitz, Funktion, Verschmutzung und Beschädigung
Stützpilze / Kippsicherungen auf Vorhandensein und Beschädigung
Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf festen Sitz und Beschädigung

Hyd. Bewegungen
Hydraulikanlage auf Funktion
Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigung

1.1.2.2 Zusatzausstattung

Folgende Punkte sind zu prüfen:

Rückhaltesystem

Rahmen / Struktur
Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Funktion und Beschädigung

Blitzleuchte / Rundumleuchte

Elektrik
Blitzleuchte / Rundumleuchte auf Funktion und Beschädigung

Einbauladegerät ETV 216i

Ladegerät
Hinweis: Der Schutzleiter am Gabelträger ist vor der täglichen Inbetriebnahme auf festen Sitz und Beschädigung zu prüfen.
Netzstecker und Netzkabel auf Beschädigung

1.2 Kundendienst

Durchzuführen gemäß Wartungsintervall ETV 216i alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Jahr.

1.2.1 Wartungsinhalte

1.2.1.1 Serienausstattung

Bremsen
Bremse auf Funktion testen.
Lüftspalt der Magnetbremse messen.
Not-Stopp Bremse auf Funktion testen.
Elektrik
Schalterschütze und/oder Relais auf Funktion testen.
Rahmenschluss-Prüfung durchführen.
Fahren
Füllstand des Getriebeöls oder der Fettfüllung des Getriebes korrigieren.
Rahmen / Struktur
Hinweis: Anzugsmomente der Sitzdose prüfen.
Laufschienen fetten.
Hubhöhen- und tragfähigkeitsabhängige Einstellungen messen.
Hyd. Bewegungen
Gleitstücke einstellen.
Lastketten einstellen.
Lastketten schmieren.
Notabsenkung testen.
Füllstand des Hydrauliköls korrigieren.
Druckbegrenzungsventil testen und einstellen.
Seitenschiebereinstellung testen.
Bei zwei Neigezylindern gleicher Hublänge die Einstellung zueinander messen.
Vereinbarte Leistungen
Probefahrt mit Nennlast oder mit kundenspezifischer Last durchführen.
Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.
Vorführung nach erfolgter Wartung durchführen.
Lenken
Lenkverzahnung oder Lenkkette fetten.

1.2.1.2 Zusatzausstattung

Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen
Anbaugerät einstellen.
Anbaugerät reinigen und schmieren.
Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen einstellen.
Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes reinigen und fetten.

Klammergerät

Hyd. Bewegungen
Anbaugerät einstellen.
Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen einstellen.
Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes reinigen und fetten.

Hubhöhenvorwahl

Systemkomponenten
Hubhöhenvorwahl testen.

Hubabschaltung

Hyd. Bewegungen
Hubendabschaltung / Hubabschaltung auf Funktion testen.

Datenfunk

Systemkomponenten
Scanner und Terminal reinigen.

Videoanlage

Systemkomponenten
Kamera reinigen.
Monitor reinigen.

Wägeeinrichtung Sensoren / Schalter

Elektrik
Wägeeinrichtung auf Funktion testen.

Automatische Schleichfahrt

Fahren
Sensoren / Schalter reinigen.

Einbauladegerät ETV 216i

Ladegerät
Losfahrschutz bei Flurförderzeugen mit Einbauladegerät auf Funktion testen.
Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen.

1.2.2 Inspektionsinhalte

Folgende Punkte sind zu prüfen:

1.2.2.1 Serienausstattung

Bremsen
Bremsbelag auf Verschleiß und Beschädigung

Elektrik
Kabel- und Motorbefestigung auf festen Sitz und Beschädigung
Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung
Anzeigen und Bedienelemente auf Funktion
Schalter NOTAUS auf Funktion und Beschädigung
Schaltschütze und/oder Relais auf Verschleiß und Beschädigung
Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) und Sicherungen auf richtigen Wert

Fahren
Totmannschalter auf Funktion und Beschädigung
Lagerung des Fahrantriebes auf Verschleiß und Beschädigung
Antriebsträgerplatte auf festen Sitz 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
Fahrersitz auf Beschädigung
Hubgerüstbefestigung auf festen Sitz
Lagerung des Hubgerüstes auf Verschleiß
Laufschienen auf Verschleiß und Beschädigung
Schutzeinrichtung an Quetsch- und Scherstellen auf Vorhandensein, festen Sitz, Funktion, Verschmutzung und Beschädigung
Stützpilze / Kippsicherungen auf Vorhandensein und Beschädigung
Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf festen Sitz und Beschädigung

Hyd. Bewegungen
Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
Hubeinrichtung auf Verschleiß, Funktion und Beschädigung
Zylinder und Kolbenstangen auf festen Sitz und Beschädigung
Befestigungsschellen am Masthubzylinder auf Verschleiß und Beschädigung
Schlauchführung auf Funktion und Beschädigung
Mastschüsse und Gabelträger auf seitliches Spiel
Gleitstücke und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigung
Lastkettenbefestigungselemente und Kettenbolzen auf Verschleiß und Beschädigung
Mastrollen und deren Laufflächen auf Verschleiß und Beschädigung
Hydraulikanlage auf Funktion
Gleitschuhe auf Vollständigkeit, Verschleiß und Beschädigung
Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigung
Seitenschieber auf Funktion und Beschädigung
Zylinderdichtungen auf Leckage und Beschädigung
Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen auf Verschleiß und Beschädigung
Schläuche, Rohre und Anschlüsse auf Verschleiß, Leckage, Beschädigung, Ausbeulung, festen Sitz und Verdrehung
Einschraubtiefe und Konterung bzw. Klemmung der Kolbenstangen
Neigezylinder und Lagerung auf Leckage, Verschleiß und Beschädigung
Führungsrollen des Masthalters auf Verschleiß und Beschädigung

Lenken
Elektrische Lenkung und deren Komponenten auf Funktion, Verschleiß und Beschädigung
Lenklager, Lenkspiel und Lenkverzahnung oder Lenkkette auf Verschleiß und Beschädigung

1.2.2.2 Zusatzausstattung

Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen
Anbaugerät auf Funktion und Beschädigung
Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente auf festen Sitz und Beschädigung
Gleitschuhe auf Vollständigkeit, Verschleiß und Beschädigung
Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigung
Hydraulische Anschlüsse auf festen Sitz und Leckage
Zylinderdichtungen auf Leckage und Beschädigung
Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen auf Verschleiß und Beschädigung

Klammergerät

Hyd. Bewegungen
Zustimmtaster auf Funktion
Anbaugerät auf Funktion und Beschädigung
Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente auf festen Sitz und Beschädigung
Gleitschuhe auf Vollständigkeit, Verschleiß und Beschädigung
Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigung
Hydraulische Anschlüsse auf festen Sitz und Leckage
Zylinderdichtungen auf Leckage und Beschädigung
Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen auf Verschleiß und Beschädigung

Kranhaken

Hyd. Bewegungen
Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente auf festen Sitz und Beschädigung

Hubabschaltung

Hyd. Bewegungen
Hubendabschaltung / Hubabschaltung auf festen Sitz und Beschädigung

Sitzheizung

Elektrik
Anschlüsse und Verkabelung auf festen Sitz, Isolationsschäden und Beschädigung

Schocksensor/Datarekorder

Elektrik
Schocksensor / Datarekorder auf festen Sitz und Beschädigung

Datenfunk

Systemkomponenten
Scanner und Terminal auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung
Sicherungen auf richtigen Wert
Verkabelung auf festen Sitz und Beschädigung

Videoanlage

Systemkomponenten
Verkabelung auf festen Sitz und Beschädigung
Kamera auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung
Monitor auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung

Feuerlöscher

Zusatzdienste

Feuerlöscher auf Vorhandensein, festen Sitz und Prüfungsintervall

Wägeeinrichtung Sensoren / Schalter

Elektrik

Wägeeinrichtung auf Beschädigung

Zugangsmodul

Elektrik

Zugangsmodul auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung

Elektrische Zusatzausrüstungen

Elektrik

Elektrische Zusatzausrüstungen auf Funktion und Beschädigung

Rückhaltesystem

Rahmen / Struktur

Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Funktion und Beschädigung

Seitenschiebermittelstellung

Hyd. Bewegungen

Seitenschiebermittelstellung auf Funktion

Blitzleuchte / Rundumleuchte

Elektrik

Blitzleuchte / Rundumleuchte auf Funktion und Beschädigung

Mastvorschubdämpfung

Hyd. Bewegungen

Mastvorschubdämpfung und deren Komponenten auf Funktion und Beschädigung

Akustische Warneinrichtungen

Elektrik

Summer / Warnmelder auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung

Hubhöhenanzeige

Systemkomponenten

Hubhöhenanzeige und deren Komponenten auf Funktion und Beschädigung

Automatische Schleichfahrt

Fahren
Sensoren / Schalter auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung

Ableitband

Elektrik
Ableitband oder Ableitkette gegen statische Aufladung auf Vorhandensein und Beschädigung

Lenkkonsolenhöhenverstellung

Rahmen / Struktur
Verstellmechanik auf Funktion und Leichtgängigkeit

Einbauladegerät ETV 216i

Ladegerät
Netzstecker und Netzkabel auf Beschädigung
Kabel- und elektrische Anschlüsse auf festen Sitz 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
Getriebeöl	2000	12
Hydraulik - Be- und EntlüftungsfILTER	2000	12
Hydrauliköl	2000	12
Hydraulikölfilter	2000	12