ETV Q20/Q25

02.17

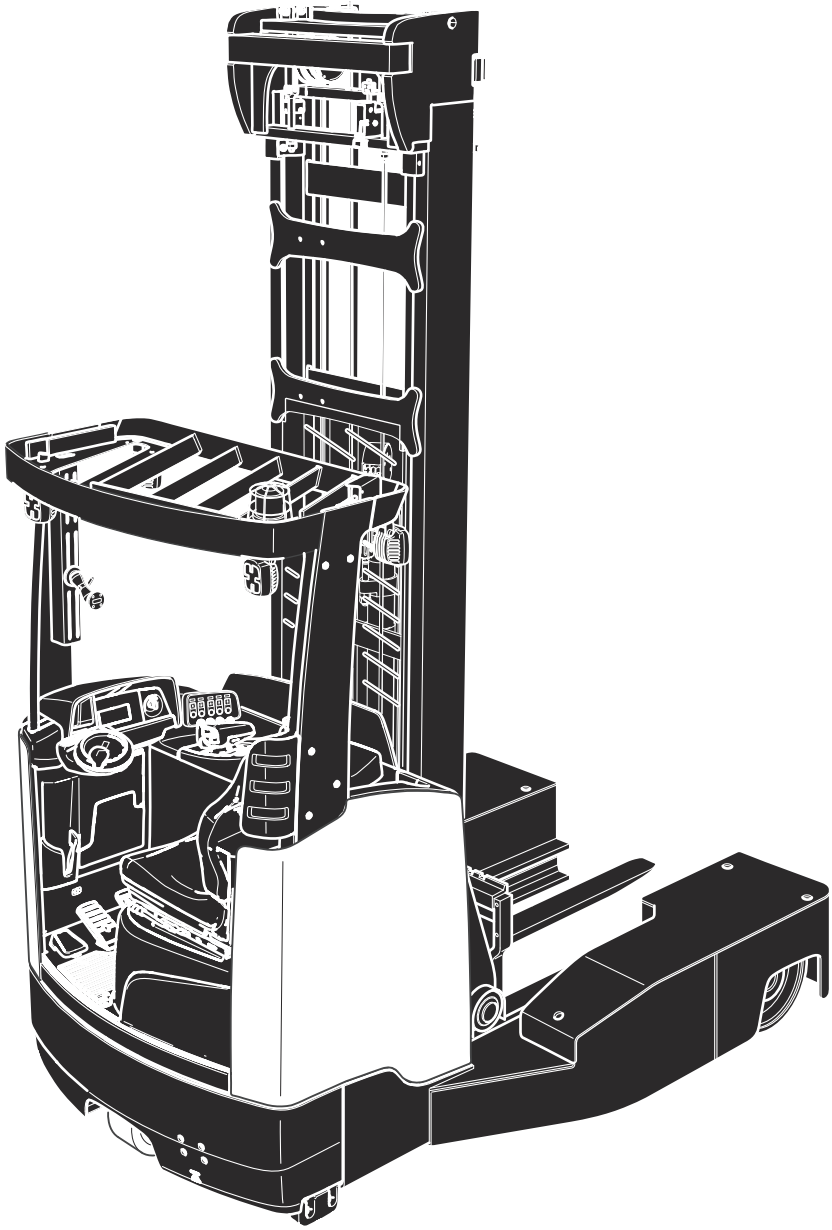
Betriebsanleitung

de-DE

51546927

11.21

ETV Q20
ETV Q25



JUNGHEINRICH

Konformitätserklärung

CE

Hersteller

Jungheinrich AG, 22039 Hamburg, Germany

Bezeichnung
Flurförderzeug

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
ETV Q20 ETV Q25			

Im Auftrag

Datum

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

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

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

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

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

11.21 de-DE

Inhaltsverzeichnis

A Bestimmungsgemäße Verwendung ... 11

1 Allgemein ... 11
2 Bestimmungsgemäßer Einsatz ... 11
3 Zulässige Einsatzbedingungen ... 12
4 Restrisiko ... 13
5 Verpflichtungen des Betreibers ... 14
6 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen ... 14
7 Demontage von Komponenten ... 14

B Fahrzeugbeschreibung ... 15

1 Einsatzbeschreibung ... 15
2 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit ... 15
3 Definition der Fahrtrichtung ... 16
3.1 Definition der Fahrtrichtung ... 16
4 Baugruppenbeschreibung ... 17
5 Funktionsbeschreibung ... 19
6 Technische Daten ... 22
6.1 Leistungsdaten ... 23
6.2 Abmessungen ... 24
6.3 Gewichte ... 26
6.4 Bereifung ... 27
6.5 Batterie ... 27
6.6 Hydraulik ... 27
6.7 Gewicht Hubgerüste ... 28
6.8 EN-Normen ... 29
6.9 Einsatzbedingungen ... 30
6.10 Elektrische Anforderungen ... 30
7 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder ... 31
7.1 Übersicht Kennzeichnungsstellen ... 31
7.2 Typenschild ... 33
7.3 Lastdiagramm Flurförderzeug ... 34
8 Standsicherheit ... 36
8.1 Windlasten ... 36

C Transport und Erstinbetriebnahme ... 37

1 Transport ... 37
2 Kranverladung ... 38
2.1 Flurförderzeug mit Kran verladen ... 39
3 Sicherung des Flurförderzeugs beim Transport ... 42
4 Erstinbetriebnahme ... 43

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel ... 45

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Blei-Säure-Batterien ... 45
1.1 Allgemeines im Umgang mit Batterien ... 46
2 Batterietypen ... 47
3 Batterie freilegen ... 48
4 Batterie laden ... 50

5 Batterie aus- und einbauen ... 53
5.1 Batterie aus- und einbauen mit Krangeschirr ... 54

E Bedienung ... 57

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs ... 57
2 Beschreibung der Anzeige- und Bedienelemente ... 60
2.1 Anzeigeeinheit ... 63
2.2 Beschreibung der Piloten ... 75
2.3 Funktionssymbole der Piloten ... 76
3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten ... 77
3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme ... 77
3.2 Ein- und Aussteigen ... 79
3.3 Fahrerplatz einrichten ... 80
4 Flurförderzeug in Betrieb nehmen ... 88
4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb ... 88
4.2 Betriebsbereitschaft herstellen ... 91
4.3 NOTAUS ... 92
4.4 Notstopp ... 94
4.5 Fahren ... 95
4.6 Bremsen ... 97
4.7 Lenken ... 100
4.8 Gabelzinken einstellen ... 105
4.9 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten ... 107
4.10 Bedienung eines Anbaugerätes ... 113
4.11 Montage zusätzlicher Anbaugeräte ... 120
4.12 Notabsenkung ... 121
4.13 Flurförderzeug gesichert abstellen ... 122
5 Störungshilfe ... 123
5.1 Flurförderzeug bergen ... 123
5.2 Warnmeldungen ... 129
6 Zusatzausstattung ... 130
6.1 Schlüssellose Zugangssysteme ... 130
6.2 Allgemeines zur Bedienung der schlüssellosen Zugangssysteme ... 130
6.3 Inbetriebnahme des Tastenfelds und des Transponderlesers ... 132
6.4 Bedienung der Anzeigeeinheit ... 134
6.5 Bedienung des Tastenfelds ... 139
6.6 Bedienung des Transponderlesers ... 144
6.7 Assistenzsysteme ... 149
6.8 Arbeitsscheinwerfer (○) ... 155
6.9 Kamerasystem ... 156
6.10 Rundumleuchte ... 160
6.11 LED-Arbeitsscheinwerfer Lastaufnahmemittel ... 161
6.12 Hubhöhenabschaltung (HHA) ... 162
6.13 Elektrische Hubbegrenzung (ESA) ... 163
6.14 Seitenschieber Mittelstellung ... 167
6.15 Taster Gabel waagerecht ... 168
6.16 Wiegefunktion ... 169
6.17 Taster Freigabe Klammerfunktion ... 170
6.18 Floor-Spot ... 171
6.19 Parabolspiegel ... 174

F Instandhaltung des Flurförderzeugs ... 175

1 Ersatzteile ... 175
2 Betriebssicherheit und Umweltschutz ... 175
3 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung ... 177
3.1 Reinigungsarbeiten ... 177
3.2 Arbeiten an der elektrischen Anlage ... 178
3.3 Betriebsmittel und Altteile ... 178
3.4 Bereifung ... 178
3.5 Hubketten ... 179
3.6 Hydraulikanlage ... 179
3.7 Energiespeichernde Bauteile ... 180
4 Betriebsmittel und Schmierplan ... 181
4.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln ... 181
4.2 Schmierplan ... 183
4.3 Betriebsmittel ... 185
5 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ... 186
5.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten ... 186
5.2 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs ... 187
5.3 Sitzhaube entfernen ... 188
5.4 Fußbodenblech ausbauen ... 188
5.5 Hydraulikölstand prüfen ... 189
5.6 Elektrische Sicherungen prüfen ... 191
5.7 Befestigung der Räder prüfen ... 194
6 Stilllegung des Flurförderzeugs ... 195
6.1 Maßnahmen vor der Stilllegung ... 195
6.2 Maßnahmen während der Stilllegung ... 195
6.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung ... 195
7 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen 197
8 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung ... 197
9 Humanschwingung ... 197

G Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile ... 199

1 Inhalte der Instandhaltung ETV Q 20-25 ... 200
1.1 Betreiber ... 200
1.2 Kundendienst ... 203

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 107.

⚠ 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.

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 Laströdern 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.
- Zulässiger Temperaturbereich -10°C bis +40°C.
- Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.
- Zulässige Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege nicht überschreiten.
- Einsatz nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen.
- Befahren von Steigungen bis maximal 15 %.
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.

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 Ω (nach DIN EN1081) nicht überschreiten.
- Die am Flurförderzeug angegebenen Tragfähigkeitsdaten gelten für Böden, die der DIN 18202 Tabelle 3, Zeile 3 genügen.

➔ Bei Flurförderzeugen mit Lithium-Ionen Batterie (○) ändert sich die zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb auf 0°C bis +30°C. Eine Umgebungstemperatur bis zu +35°C ist kurzzeitig und nicht länger als 1 Monat im Jahr zulässig. Längere Einsatzzeiten verringern die zu erwartende Lebensdauer der Lithium-Ionen Batterie.

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.

6 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen

Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeugs eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Gegebenenfalls ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

➔ 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 Q20/Q25 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 Q20/Q25 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 Q20

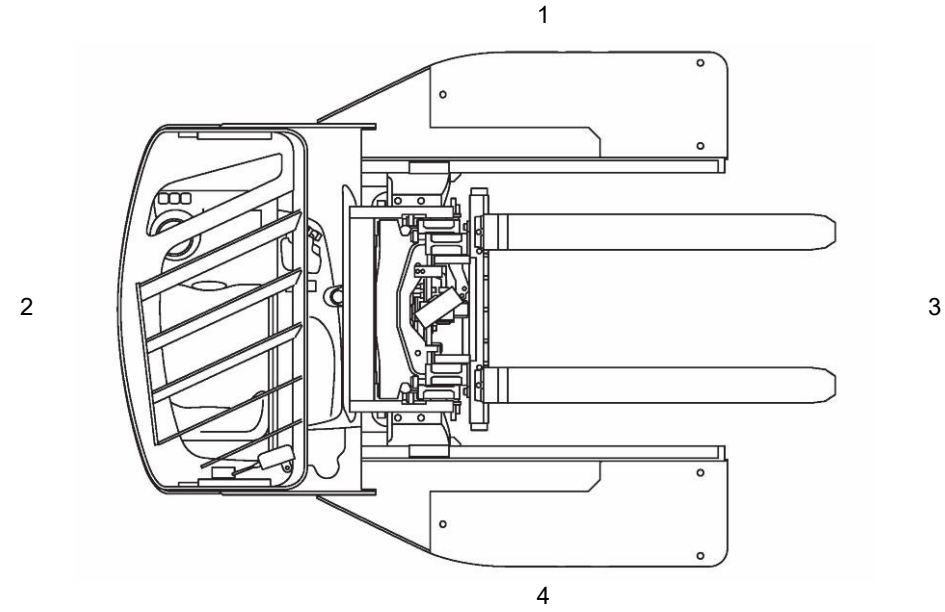
ETV	Typenbezeichnung
Q	Baureihe
20	Nenntragfähigkeit x 100kg

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

3 Definition der Fahrtrichtung

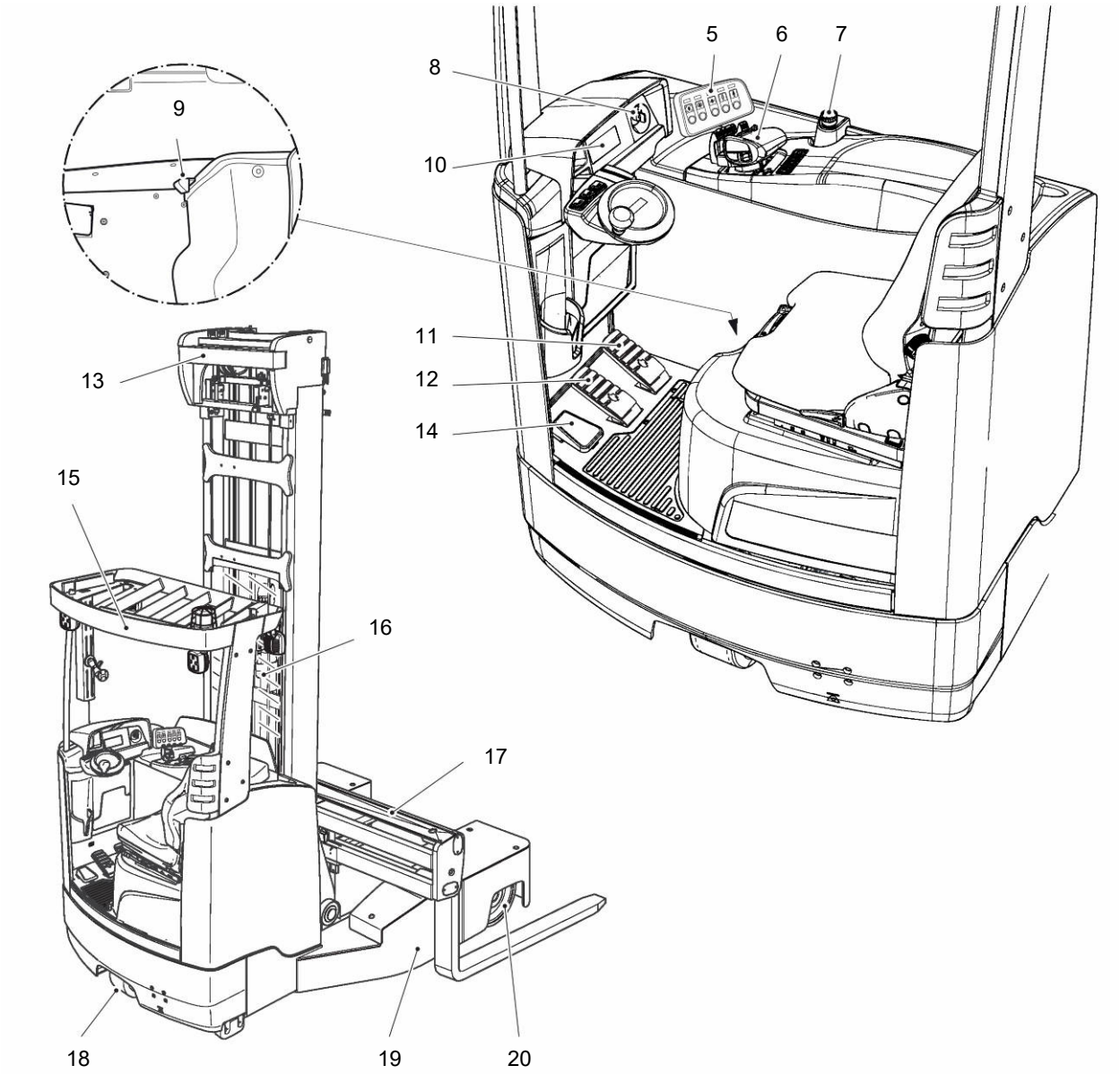
3.1 Definition der Fahrtrichtung

Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:



Pos.	Fahrtrichtung
1	Links
2	Antriebsrichtung
3	Lastrichtung
4	Rechts

4 Baugruppenbeschreibung



Pos.		Bezeichnung	Pos.		Bezeichnung
5	●	Bedieneinheit	12	●	Bremspedal
6	●	SOLO-PILOT	13	●	Hubgerüst
	○	MULTI-PILOT	14	●	Totmanntaster
7	●	Schalter NOTAUS	15	●	Fahrerschutzdach
8	●	Schaltschloss	16	●	Freihubzylinder
	○	CANCODE	17	○	Zinkenverstellgerät
	○	ISM Zugangsmodul	18	●	Antriebsrad
9	●	Pedal Entriegelung Batteriewagen	19	●	Radarme
10	●	Bedien- und Anzeigeeinheit	20	●	Lasträder
11	●	Fahrpedal			
	●	Serienausstattung		○	Zusatzausstattung

5 Funktionsbeschreibung

Sicherheitseinrichtungen

Eine geschlossene Fahrzeugkontur mit gerundeten Kanten ermöglicht eine sichere Handhabung des ETV Q20/Q25. Der Fahrer wird durch das Fahrerschutzdach (15) geschützt. Das Antriebsrad (18) und die Lasträder (20) werden durch einen stabilen Rammschutz geschützt.

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

Mit dem Schalter NOTAUS (7) 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 (14) im Fußraum links muss gedrückt sein, damit der Fahrer mit dem Flurförderzeug arbeiten kann. Wird der Fuß vom Totmanntaster (14) 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 (14) 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 (11, 12) sind wie beim Kraftfahrzeug angeordnet.

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.

Curve Control

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

Bedien- und Anzeigeinstrumente

Bedienelemente und Anzeigeinstrumente sind übersichtlich am Fahrerplatz angeordnet. Der logisch aufgebaute SOLO-PILOT (6) 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.

Anzeigeinstrumente

Bedien- und Anzeigeeinheit (10) mit integrierter Restlaufanzeige, Batterieentladeanzeiger, Hub- und Fahrprofileinstellung und Lenkwinkel-Anzeige. Auf der Bedien- und Anzeigeeinheit (10) sind Batterie-Entladeanzeiger und Betriebsstundenzähler kombiniert. Der Entladeanzeiger 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 (12) wird eine Gegenstrombremsung des Fahrmotors eingeleitet. Im Bedarfsfall werden die Lastradbremsen von der Bremsensteuerung dazu geschaltet.

Die Feststellbremse wird elektrisch gelöst und durch Federkraft betätigt. Die Feststellbremse wirkt auf den Fahrantrieb. 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 Allradlenkung, die elektronisch in unterschiedlichen Lenkbetriebsarten geregelt wird. Das Antriebsrad (18) und die Lasträder (20) werden einzeln durch Lenkmotoren gelenkt. Mit elektronischer Regelung werden optimale Radstellungen für Bewegungen auf engstem Raum erzeugt. Die Auswahl der Lenkbetriebsarten und die Lenkbetriebs-Funktionsanzeigen erfolgen auf der Bedieneinheit (5). Als Lenkgeber dient das in seiner Position verstellbare Lenkrad.

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 (10) kann die Einstellung der Fahr- und Hubparameter bedarfsorientiert erfolgen. Warnanzeigen, Fehlbedienungshinweise und Servicefunktionen werden ebenfalls auf der Bedien-

und Anzeigeeinheit angezeigt.
Batterietypen siehe Seite 47.

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 (16).

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 (6).

Masthalter

Der Masthalter ist auf Stützrollen gelagert. Die Vorschub- und Rückzugbewegung erfolgt direkt durch einen einfach-teleskopierenden Schiebezylinder. Die Laufschienen für den Masthalter sind auf den Radarmen (19) aufgeschraubt.

Mastvorschubdämpfung (○)

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

➔ Direkt nach einem Radwechsel kann es kurzzeitig zu einer Verlängerung des Bremsweges bei Verwendung der Umkehrbremse sowie zu einer Einschränkung der Maximalgeschwindigkeit kommen.

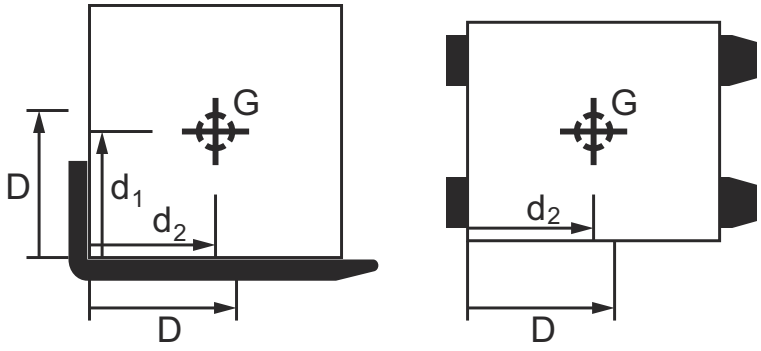
Anbaugeräte

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.

Lastschwerpunktabstand



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

➔ Das Tragfähigkeitsschild nennt für Lastaufnahmemittel in Standardausführung gültige Lastschwerpunktabstände von 500 mm, 600 mm und 700 mm.

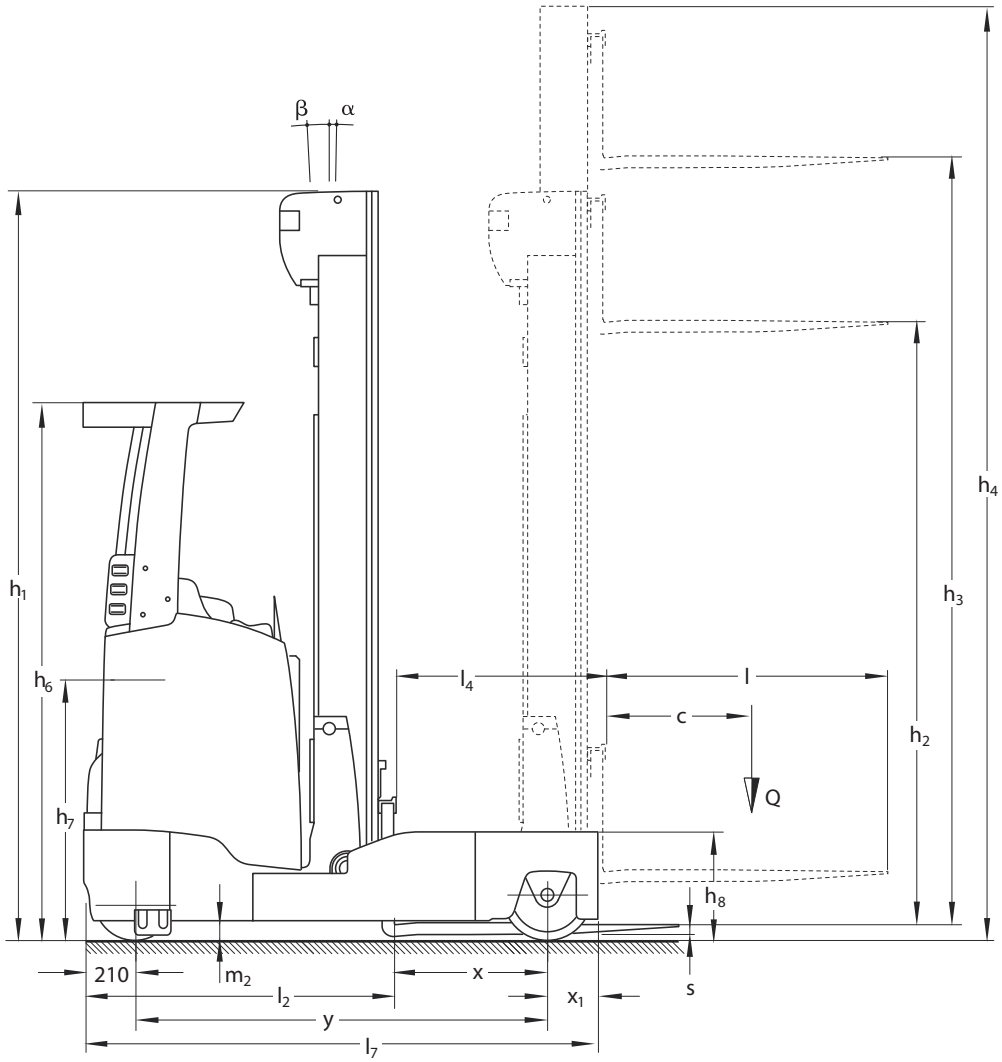
Beide in der Abbildung dargestellten Abstände d_1 und d_2 zwischen dem Lastaufnahmemittel und dem tatsächlichen Schwerpunkt G der Last müssen kleiner oder gleich dem Lastschwerpunktabstand D sein ($d_1 \leq D$ und $d_2 \leq D$) um Kippgefahren zu vermeiden, siehe Seite 107.

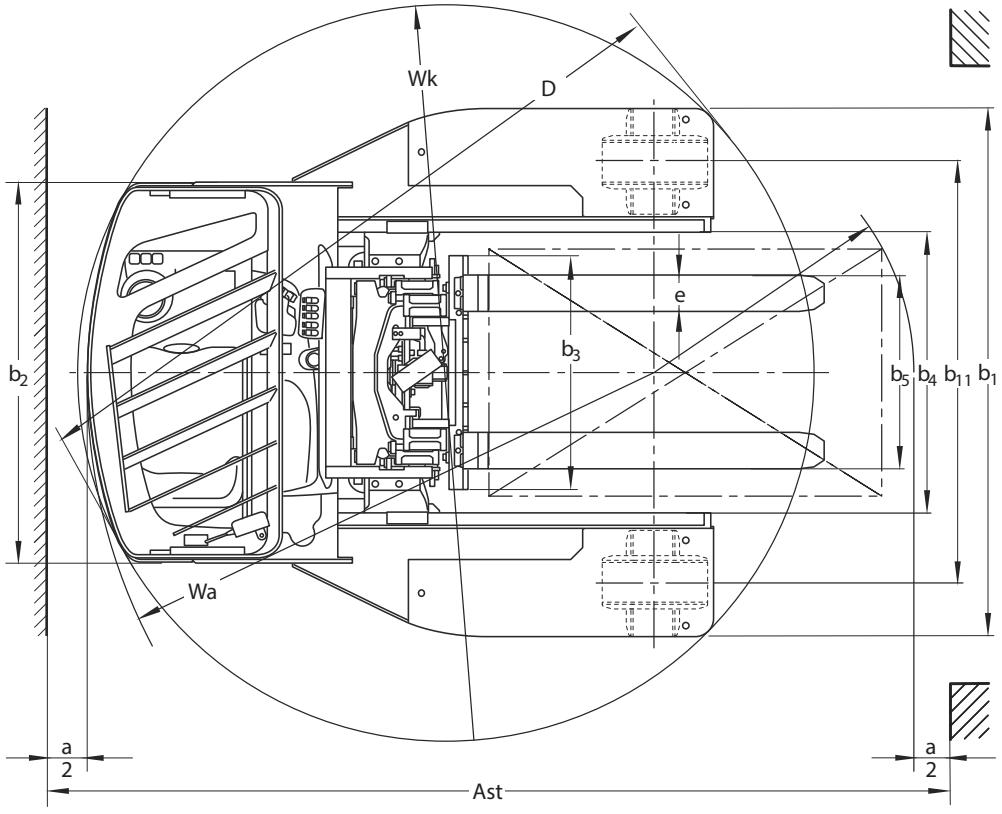
6.1 Leistungsdaten

	Bezeichnung	**ETV Q20**	**ETV Q25**	
Q	Tragfähigkeit (bei c = 600 mm)	2000	2500	kg
	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last	14,0 / 14,0	14,0 / 14,0	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,38 / 0,64	0,35 / 0,64	m/s (±10%)
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,55 / 0,55	0,55 / 0,55	m/s (-15%)
	Schubgeschwindigkeit mit / ohne Last a)	0,2 / 0,2	0,2 / 0,2	m/s
	Steigfähigkeit mit / ohne Last	7 / 11	6 / 11	%
	Maximale Steigfähigkeit (KB 5 min) mit / ohne Last	10 / 15	10 / 15	%
	Beschleunigung mit / ohne Last	4,6 / 4,3	5,0 / 4,4	m/s
	Fahrmotor, Leistung S2 60 min	8,5	8,5	kW
	Hubmotor, Leistung S3 15%	15,5	15,5	kW

a) Hubgerüstabhängig: über h3 = 6200 mm: 0,1 m/s, h3 = 8000 mm: 0,08 m/s

6.2 Abmessungen





	Bezeichnung	ETV Q20	ETV Q25	
s/e/l	Gabelzinkenmaße	50/140/1150	50/140/1150	mm
c	Lastschwerpunktabstand	600	600	mm
x	Lastabstand Mast zurückgezogen[a)]	380	503	mm
x_1	Lastabstand Mast vorgeschoben[a)]	230	230	mm
y	Radstand	1528	1683	mm
h_6	Höhe über Schutzdach	2150	2150	mm
h_7	Sitzhöhe/Standhöhe	960	960	mm
h_8	Höhe Radarme	442	442	mm
l_1	Gesamtlänge[a)]	2433	2518	mm
l_2	Länge einschl. Gabelrücken[a)]	1283	1368	mm
l_4	Vorschub[a)]	664	721	mm
l_7	Länge über Radarme	1957	2112	mm
b_1/ b_2	Gesamtbreite	1760/1270		mm
b_3	Gabelträgerbreite	800		mm
b_4	Breite zwischen Radarmen/ Ladeflächen	940		mm
b_5	Gabelaußenabstand (min/max)	356/737		mm
b_{11}	Spurweite, hinten	1420		mm
Wa	Wenderadius[c)]	1741	1893	mm
Ast	Arbeitsgangbreite[a)] bei Paletten 1000 x 1200 längs	2763	2858	mm
Ast	Arbeitsgangbreite[a)] bei Paletten 800 x 1200 quer	2802	2878	mm
D	Fahrzeugdiagonale[c)]	2277	2432	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand	95		mm
	Neigung Hubgerüst α/β [b)]	1/5		°

a) Werte gelten für Batteriegröße 48V/620Ah, andere Batteriegrößen verändern diese Werte
b) Hubgerüstabhängig
c) Wenderadius beim Drehen auf der Stelle: 1230 mm

6.2.1 Abmessungen Standard-Hubgerüstausführungen

	Bezeichnung	Zweihub-Triplexmast (DZ)	Zweihub-Triplexmast (DZ) verstärkt	
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren	2400	2400	mm
h_2	Freihub	1670	1670	mm
h_3	Hub	5300	5300	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren	6046	6046	mm

6.3 Gewichte

	Bezeichnung	Zweihub-Triplexmast (DZ)	Zweihub-Triplexmast (DZ) verstärkt	
	Eigengewicht inklusive Batterie[a)]	4060	4150	kg
	Achslast ohne Last vorn/hinten	2310/1750	2490/1660	kg
	Achslast Gabel vor mit Last vorn/hinten	670/5390	600/6050	kg
	Achslast Gabel zurück mit Last vorn/hinten	1940/4120	2260/4390	kg

a) Werte gelten für Batteriegröße 48V/620Ah, andere Batteriegrößen und Hubgerüste verändern diese Werte.

6.4 Bereifung

	Bezeichnung	ETV Q20	ETV Q25	
	Bereifung	Vulkollan		
	Reifengröße vorn (Antriebsrad)	343 x 140		mm
	Reifengröße hinten (Lasträder)	343 x 140		mm
	Räder, Anzahl vorn/hinten (x=angetrieben)	1x/2		

6.5 Batterie

Zugelassene Batterietypen siehe Seite 47.

6.6 Hydraulik

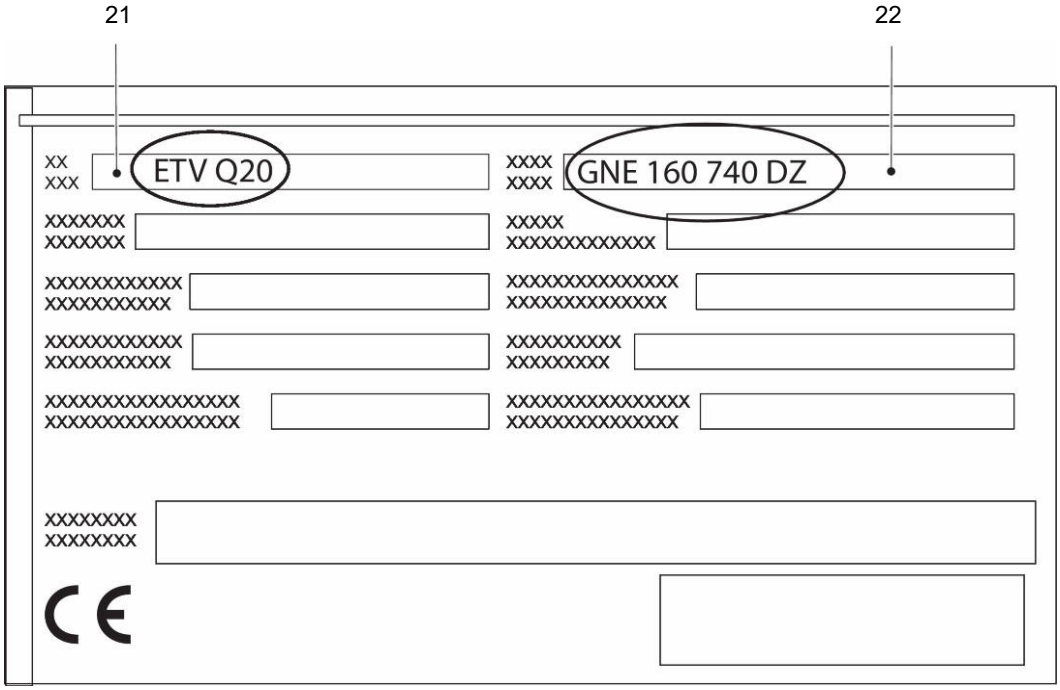
Gabelstapler

Bezeichnung	ETV Q20	ETV Q25	
Arbeitsdruck für Anbaugeräte	150	150	bar
Maximaler Betriebsdruck	250	250	bar
Ölstrom für Anbaugeräte	20	20	l/min

6.7 Gewicht Hubgerüste

Das Gewicht des Hubgerüstes kann mit den unten angegebenen Berechnungsformeln ermittelt werden. Die dazu nötigen Daten wie Fahrzeugname, Bauart und Länge des ausgefahrenen Hubgerüstes (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



- Fahrzeugname (21): ETV Q20
- Hubgerüst (22): GN E DZ
- Gewicht Hubgerüst = 1,2 x Hubhöhe + 435 kg / 959 lb
- Gewicht Hubgerüst = 1,2 x 740 kg / 1631 lb + 435 kg / 959 lb = 1323 kg / 2917 lb

6.7.2 Übersicht der anzuwendenden Formel

Fahrzeugreihe	Bauart	Berechnung
ETV Q20/Q25	GE DZ	Gewicht = 1,0 x Hubhöhe + 415 kg
ETV Q20/Q25	GNE DZ	Gewicht = 1,2 x Hubhöhe + 435 kg
ETV Q20/Q25	Zinkenverstellgerät (ZG)	Gewicht = 1,0 x Hubhöhe + 900 kg

6.8 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

– ETV Q20/Q25: 70 dB(A)

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Vibration

– ETV Q20/Q25 MSG 65: 0,31 m/s²

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, siehe Seite 197.

Die interne Genauigkeit der Messkette liegt bei 21°C bei ± 0,02 m/s². 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, usw.) 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.

6.9 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

– bei Betrieb -10°C bis +40°C

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

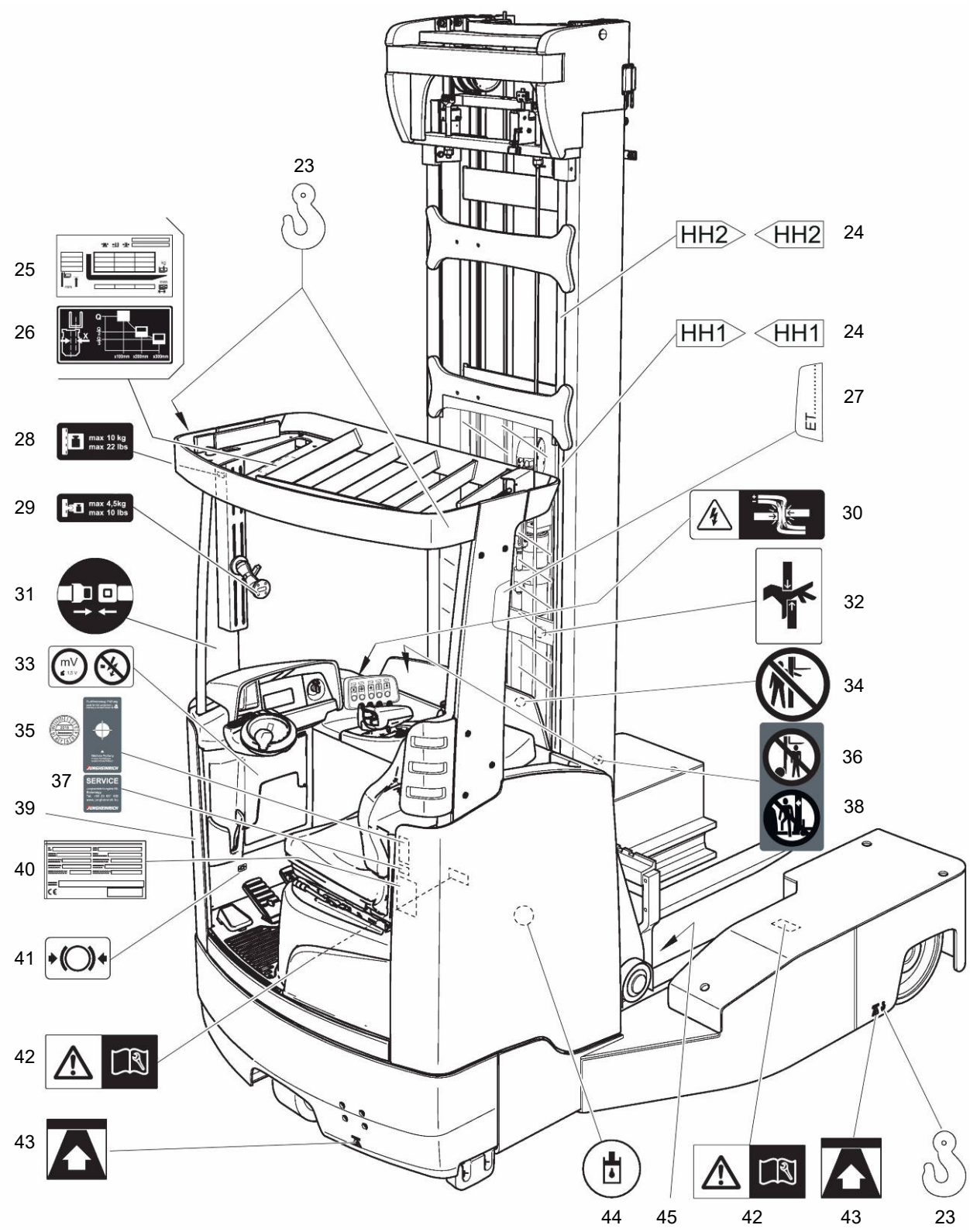
➔ Bei Flurförderzeugen mit Lithium-Ionen Batterie (○) ändert sich die zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb auf 0°C bis +30°C. Eine Umgebungstemperatur bis zu +35°C ist kurzzeitig und nicht länger als 1 Monat im Jahr zulässig. Längere Einsatzzeiten verringern die zu erwartende Lebensdauer der Lithium-Ionen Batterie.

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



28



29



⚠ VORSICHT!

Überbelastung durch anschraubbare Bauteile

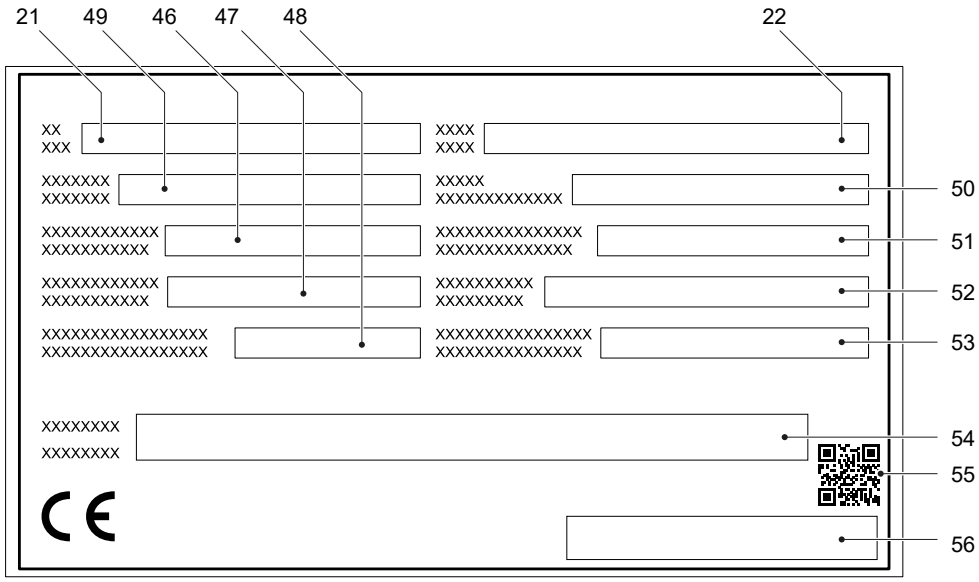
M-Device und Kugelgelenke halten nur die auf den jeweiligen Tragfähigkeitsschildern angegebenen Gewichte aus.

▶Zulässige Gewichtsangaben für M-Device (28) und Kugelgelenke (29) beachten.

Pos.	Bezeichnung
23	Anschlagpunkte für Kranverladung
24	Hubhöhengrenzen
25	Tragfähigkeitsschild,Tragfähigkeit / Lastschwerpunkt / Gabelzinken
37	Schild „Endprüfung durchgeführt“
26	Tragfähigkeitsschild,Tragfähigkeit / Seitenschieber
36	Verbotsschild „Aufenthalt unter der Lastaufnahme verboten“
28	Warnschild „M-Device max. 10 kg (22 lb)“ Tragfähigkeit (○)
27	Typbezeichnung
29	Warnschild „Kugelgelenke max. 4,5 kg (10 lb)“ Tragfähigkeit (○)
30	Warnschild „Gefahr durch beschädigte Batteriekabel“
31	Rückhaltegurt anlegen
32	Warnschild „Quetschgefahr“
33	Warnschild „Vorsicht Elektronik mit Niederspannung“
34	Verbotsschild „Nicht durch das Hubgerüst greifen“
35	Prüfplakette (○)
38	Verbotsschild „Nicht in den Schubmechanismus treten”
39	Übersicht Sachnummern Elektronikkomponenten
40	Typenschild Flurförderzeug
41	Schild Bremspedal
42	Achtung: Betriebsanleitung beachten!
43	Anschlagpunkte für Wagenheber
44	Einfüllstutzen Hydrauliköl“
45	Seriennummer

7.2 Typenschild

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



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
21	Typ	51	Lastschwerpunktabstand in mm
22	Option	52	Antriebsleistung
46	Nenntragfähigkeit in kg	53	Batteriegewicht min/max in kg
47	Batteriespannung in V	54	Hersteller
48	Leergewicht ohne Batterie in kg	55	QR-Code
49	Seriennummer	56	Hersteller-Logo
50	Baujahr		

Bei Fragen zum Flurförderzeug oder zu Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (49) angeben.

QR-Code

Der QR-Code enthält Seriennummer und Produkthierarchie des Flurförderzeugs.

7.2.1 Position Seriennummer

HINWEIS

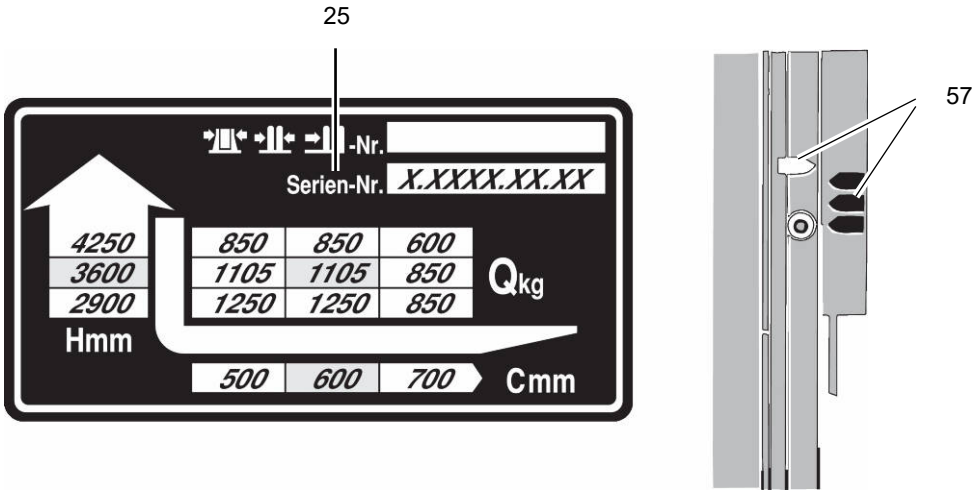
Die Seriennummer (49) des Flurförderzeugs ist auf dem Typenschild (40) angegeben und im Fahrzeugrahmen (45) eingeschlagen (siehe Seite 31).

7.3 Lastdiagramm Flurförderzeug

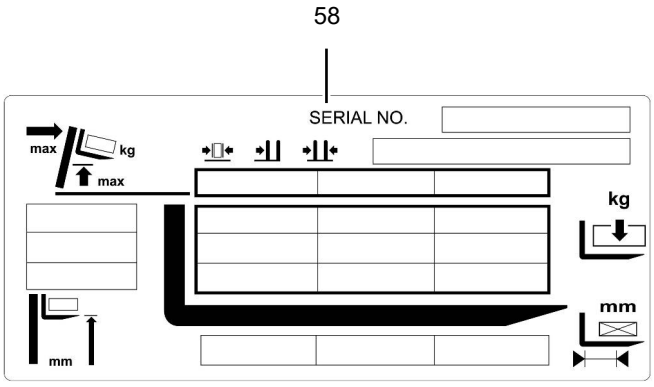
7.3.1 Tragfähigkeitsschild

Das Tragfähigkeitsschild (25) gibt die Tragfähigkeit Q kg des Flurförderzeugs bei senkrecht stehendem Hubgerüst an. In Tabellenform wird gezeigt, wie groß die maximale Tragfähigkeit bei einem Norm-Lastschwerpunktabstand* C (in mm) und der gewünschten Hubhöhe H (in mm) ist. Die pfeilförmigen Markierungen (57) am Innen- oder Außenmast zeigen dem Fahrer, wann er die im Lastdiagramm vorgegebenen Hubhöhengrenzen erreicht hat.

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



Ausführung des Tragfähigkeitsschilds nach australischen Richtlinien (58)



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.

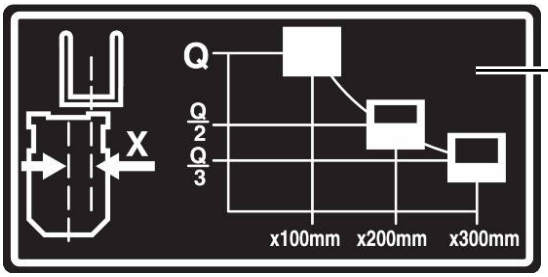
7.3.2 Lastdiagramm Anbaugerät

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 (26) gibt die verminderte Tragfähigkeit Q kg bei ausgefahrenem Seitenschieber an.



26

7.3.4 Anschlagpunkte für Wagenheber

Das Schild „Anschlagpunkt für Wagenheber" (43) gibt die Stellen zum Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs an (siehe Seite 187)


43

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 Masthalteranschläge

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

Eine vorgeschobene oder nicht verriegelte Batterie führt zu einer Verschlechterung 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 Hubgerüstes 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

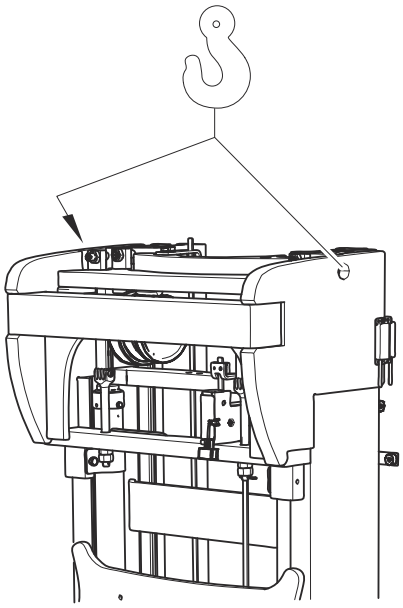
⚠ WARNUNG!

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!

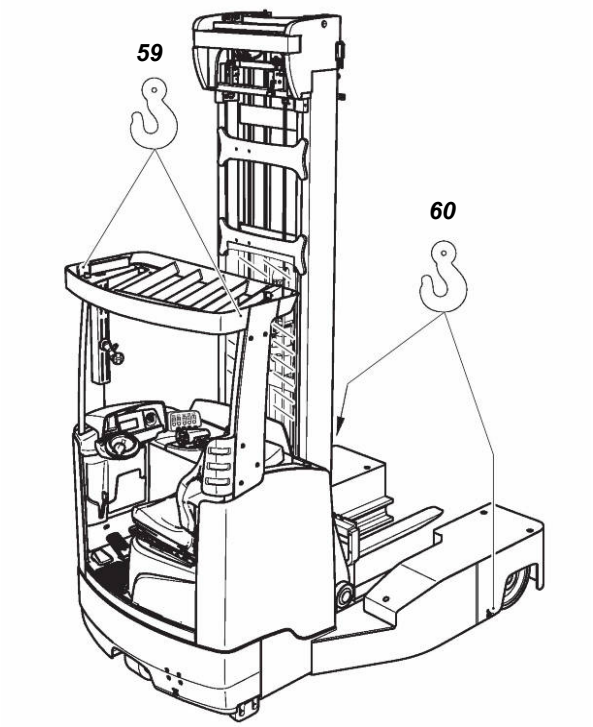
Hubgerüst kann beschädigt werden

- ▶ 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 anschlagen und gegen Verrutschen sichern.



Flurförderzeug mit Kran verladen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 122.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Krangeschirr
– Anschlagmittel
– Keile

Vorgehensweise

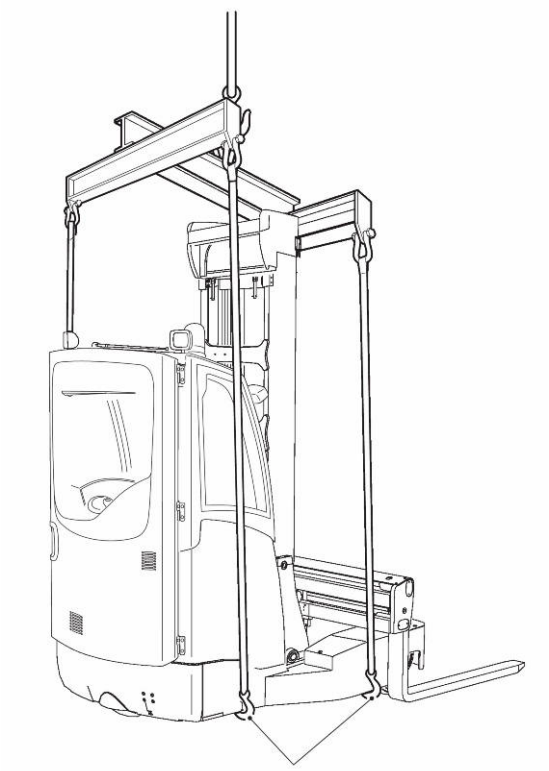
- Seilschlinge um die zwei Anschlagpunkte (59) an der Fahrerschutzdachstrebe legen.
- Krangeschirr an die zwei Anschlagpunkte (60) an den Radarmen anschlagen.
- Flurförderzeug verladen.
- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 122.
- Flurförderzeug mit Keilen vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern!

Flurförderzeug ist verladen.

Flurförderzeug und Kabine mit Kran verladen

Voraussetzungen

–



61

Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 122.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Ausreichend breite Traverse
– Krangeschirr mit Haken
– Keile

Vorgehensweise

• Krangeschirr an die Anschlagpunkte (61) anschlagen.

➔ Kranverladung des Flurförderzeugs mit Wetterschutzkabine (○) ist nur eingeschränkt möglich. Wegen Bruchgefahr der Scheibe dürfen das Krangeschirr beziehungsweise die Seilschlingen nicht über die Fronttür verlaufen

• Flurförderzeug verladen.
• Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 122.
• Flurförderzeug mit Keilen vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern!

Flurförderzeug ist verladen.

3 Sicherung des Flurförderzeugs beim Transport

⚠ WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegungen während des Transports

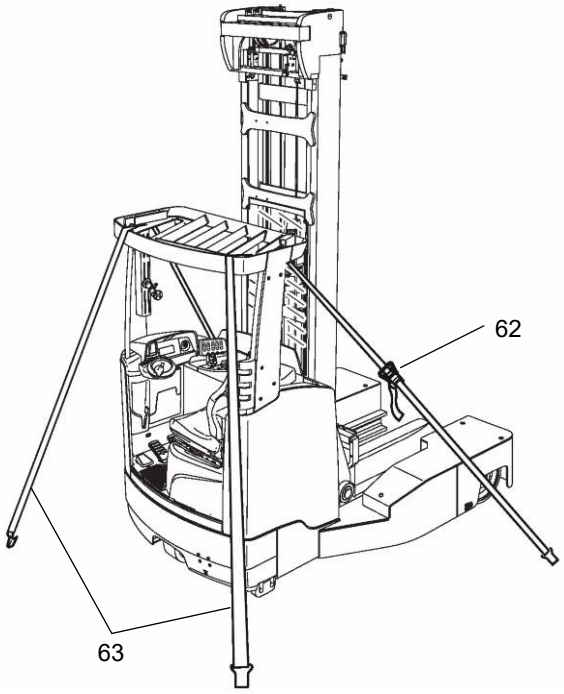
Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs und des Hubgerüsts während des Transports kann zu schwerwiegenden Unfällen führen.

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

Flurförderzeug für den Transport sichern

Voraussetzungen

–



2 Spanngurte

Vorgehensweise

- Zurrgurte (63) durch die Durchführung an der Fahrerschutzdachstrebe ziehen.
- Zurrgurte (63) an den Verzurrringen befestigen.
- Zurrgurte (63) mit Spannvorrichtung (62) 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 50 mm² besitzen.

Vorgehensweise

- Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
- Gegebenenfalls Batterie einbauen, siehe Seite 53, Batteriekabel nicht beschädigen.
- Batterie laden, siehe Seite 50.

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

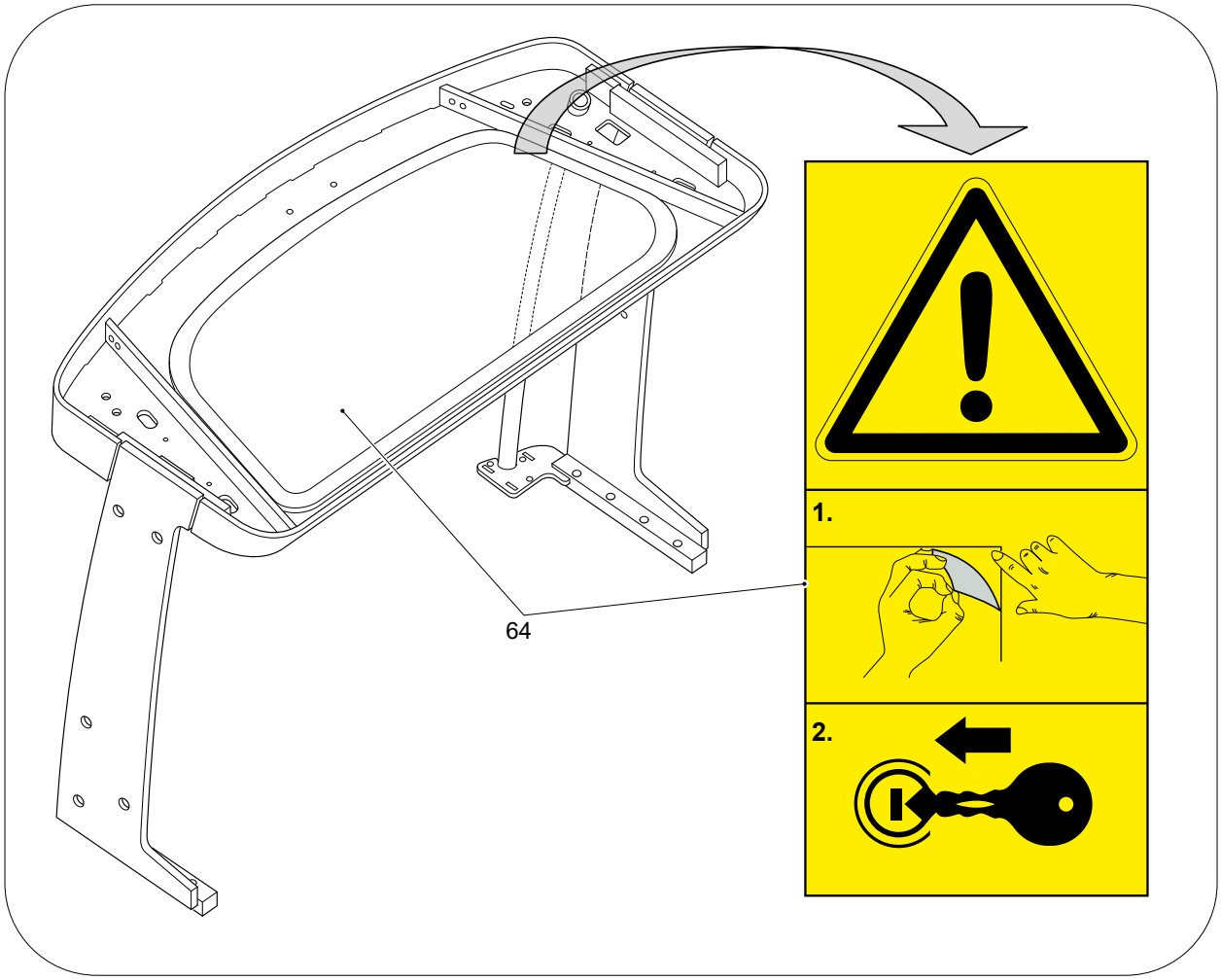
- Hydraulikölstand kontrollieren, gegebenenfalls auffüllen (siehe Seite 189).
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe Seite 88).

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 Panoramascheibe ist die Schutzfolie (64) vor Erstinbetriebnahme des Flurförderzeugs zu entfernen.

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

Für den Umgang mit Lithium-Ionen Batterien (○), siehe Betriebsanleitung des Herstellers.

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Blei-Säure-Batterien

Wartungspersonal

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

Brandschutzmaßnahmen

⚠ WARNUNG!

Brandgefahr durch Kurzschluss

Beschädigte Kabel können einen Kurzschluss verursachen und dadurch das Flurförderzeug und die Batterie in Brand setzen.

▶ Vor dem Schließen der Batteriehaube sicherstellen, dass die Batteriekabel nicht beschädigt werden.

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Verätzungen durch Verwendung ungeeigneter Brandschutzmittel

Im Brandfall kann es beim Löschen mit Wasser zu einer Reaktion mit der Batteriesäure kommen. Das kann zu Verätzungen durch Säure führen.

▶ Pulverlöscher verwenden.

▶ Brennende Batterien niemals mit Wasser löschen.

Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2,5 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

Wartung der Batterie

Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt werden.

⚠ VORSICHT!

Vor Schließen der Batteriehaube sicherstellen, dass das Batteriekabel nicht beschädigt wird. Bei beschädigten Kabeln besteht die Gefahr des Kurzschlusses.

Entsorgung der Batterie

Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

1.1 Allgemeines im Umgang mit Batterien

⚠ WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr im Umgang mit Batterien

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.

- ▶ Alte Batteriesäure vorschriftsgemäß entsorgen.
- ▶ Bei Arbeiten an den Batterien müssen unbedingt Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden.
- ▶ Keine Batteriesäure auf die Haut, Kleidung oder in die Augen kommen lassen, ggf. Batteriesäure mit reichlich sauberem Wasser ausspülen.
- ▶ Bei Personenschäden (z.B. Haut- oder Augenkontakt mit Batteriesäure) sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Verschüttete Batteriesäure sofort mit reichlich Wasser neutralisieren.
- ▶ Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften beachten.

⚠ 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.

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Flurförderzeug gesichert abgestellt werden (siehe Seite 122).

2 Batterietypen

⚠ VORSICHT!

Nur Batterien verwenden, deren Abdeckung oder spannungsführende Teile isoliert sind.

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**	**Leistungs-gesteigert (HX)**	**Masse [lb/kg]**[1]
48 V - 4PzS	560 Ah	620 Ah	2138.5/970
48 V - 5PzS	700 Ah	775 Ah	2579.4/1170
48 V - 6PzS	840 Ah	930 Ah	2998.3/1360
EP 48460 CWT-R3-E	448 Ah	-	2579.4/1170
EP 48310 CWT-R2-E	308 Ah	-	2138.5/970
48 V LiB 360 MH	360 Ah	-	2138.5/970 2667.6/1210
48 V LiB 480 MH	480 Ah	-	2138.5/970 2667.6/1210

[1)] **Toleranz +/- 5%**

3 Batterie freilegen

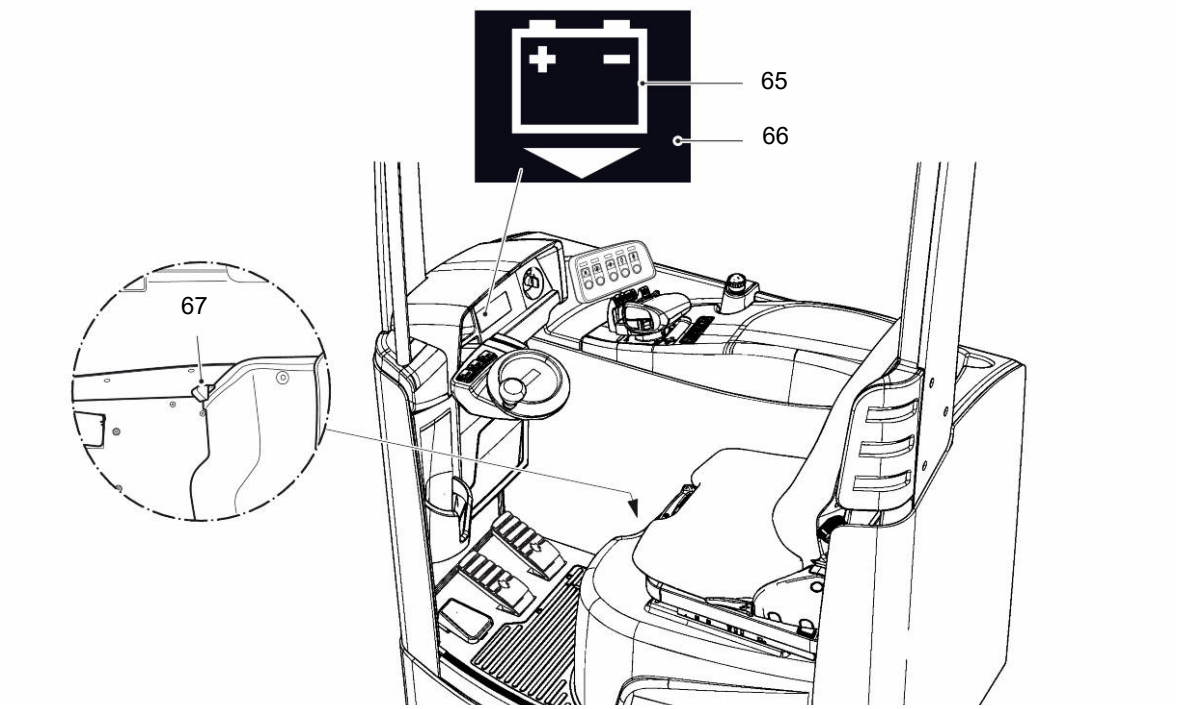
⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch bewegliche Teile

Beim Freilegen der Batterie wird der Mast verfahren. Hierbei besteht erhöhte Unfall- und Quetschgefahr im Gefahrenbereich.

▶Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.

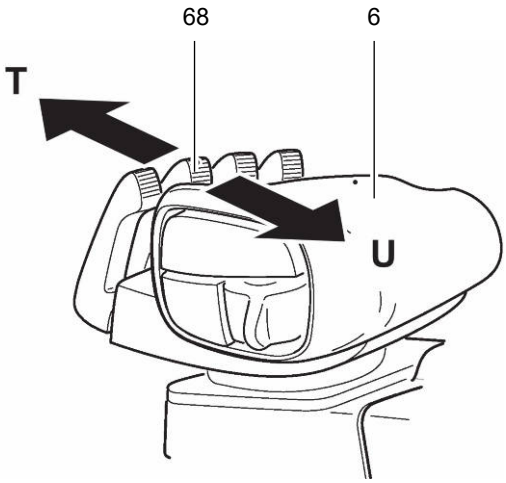
▶Beim Schieben des Masthalters darf sich nichts zwischen Batterie und Masthalter befinden.



Batterie freilegen

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 77.



Vorgehensweise

- Taster Batterieentriegelung (66) betätigen bis der Batteriewagen die Entriegelungsposition erreicht.
- Taster Batterieentriegelung (66) loslassen.
- Pedal Batterieentriegelung (67) mit dem rechten Fuß entriegeln und in der Position halten.

➔ Leuchtfläche Batterie entriegelt (65) leuchtet auf der Anzeigeeinheit auf.

- Hebel (68) in Pfeilrichtung (T) drücken und Masthalter mit gekoppeltem Batteriewagen soweit vorschieben, bis die Batterie zur Wartung freiliegt.

- Pedal Batterieentriegelung (67) loslassen.
- Schalter NOTAUS und Schaltschloss ausschalten.

➔ Der Sicherheitsschalter der Batterieentriegelung ermöglicht die Fahrfunktion nur in Schleichfahrt solange der Batteriewagen entriegelt und die Kontrollleuchte (65) nicht erloschen ist. Vor erneuter Inbetriebnahme des Flurförderzeugs muss der Batteriewagen in seine Ausgangsposition geschoben werden, um Batteriewagen und Masthalter zu entkoppeln. Kontrollanzeige (65) muss erloschen sein

Batterie ist freigelegt.

HINWEIS

Schäden durch Quetschungen am Batteriekabel

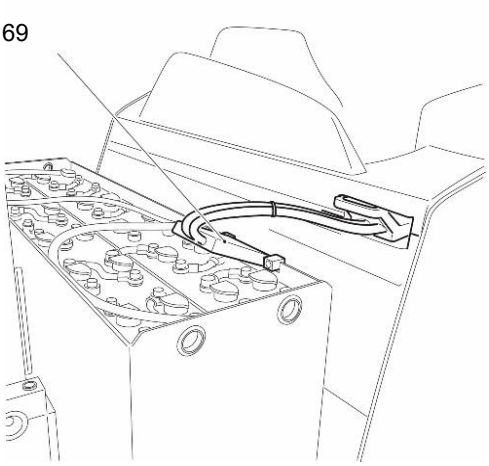
Beim Einfahren der Batterie kann es zu Quetschungen kommen, wenn das Batteriekabel ohne Kabelführung eingebaut wird.

▶ Batterie nur mit Kabelführung (69) einbauen.

▶ Kabelführung (69) muss zur verwendeten Batterie passen. Die Länge des Batteriekabels ist abhängig vom Batterietyp.

▶ Bei Ersatz der werkseitig eingebauten Batterie, Kundenservice des Herstellers kontaktieren.

69



Batterie einfahren

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 77.
– Batterie freigelegt.

Vorgehensweise

- Hebel (68) in Pfeilrichtung (U) ziehen und Masthalter einfahren.

➔ Rotes Grafiksymbol "Batterie entriegelt" (65) erlischt auf der Anzeigeeinheit.

➔ Der Sicherheitsschalter der Batterieentriegelung ermöglicht die Fahrfunktion nur in Schleichfahrt solange der Batteriewagen entriegelt und die Kontrollleuchte (65) nicht erloschen ist. Vor erneuter Inbetriebnahme des Flurförderzeugs muss der Batteriewagen in seine Ausgangsposition geschoben werden, um Batteriewagen und Masthalter zu entkoppeln. Kontrollanzeige (65) muss erloschen sein

Batterie ist eingefahren.

4 Batterie laden

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Verbinden und Trennen von Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker darf nur bei ausgeschalteter Ladestation und Flurförderzeug erfolgen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich der Spannung und der Ladekapazität auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Ladegerät muss den nationalen Vorschriften entsprechen.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften (nationale Vorschriften beachten).
- ▶ Die Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2,5 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

⚠ 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.

Batterie laden

Voraussetzungen

– Batterie freigelegt, siehe Seite 48.
– Gegebenenfalls vorhandene Isoliermatte von der Batterie nehmen.

Vorgehensweise

- Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker verbinden.
- Batterie entsprechend den Vorschriften des Batterie- und des Ladestationsherstellers laden.

Batterie ist geladen.

⚠ 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.

▶Zum Laden der Lithium-Ionen Batterie die Betriebsanleitung beachten.

▶Das Batteriekabel der Lithium-Ionen Batterie nicht zum Laden verwenden. Das Batteriekabel ist fest mit dem Flurförderzeug verbunden.

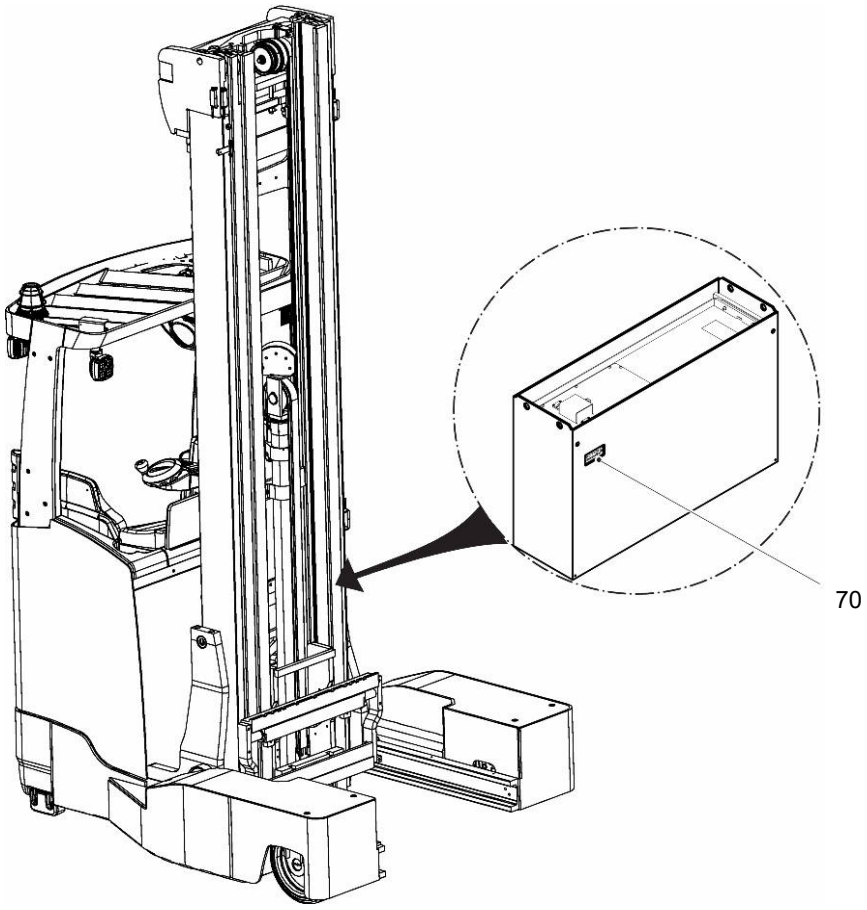
▶Keine metallischen Gegenstände auf die Lithium-Ionen Batterie legen.

▶Das Ladegerät muss den nationalen Vorschriften entsprechen.

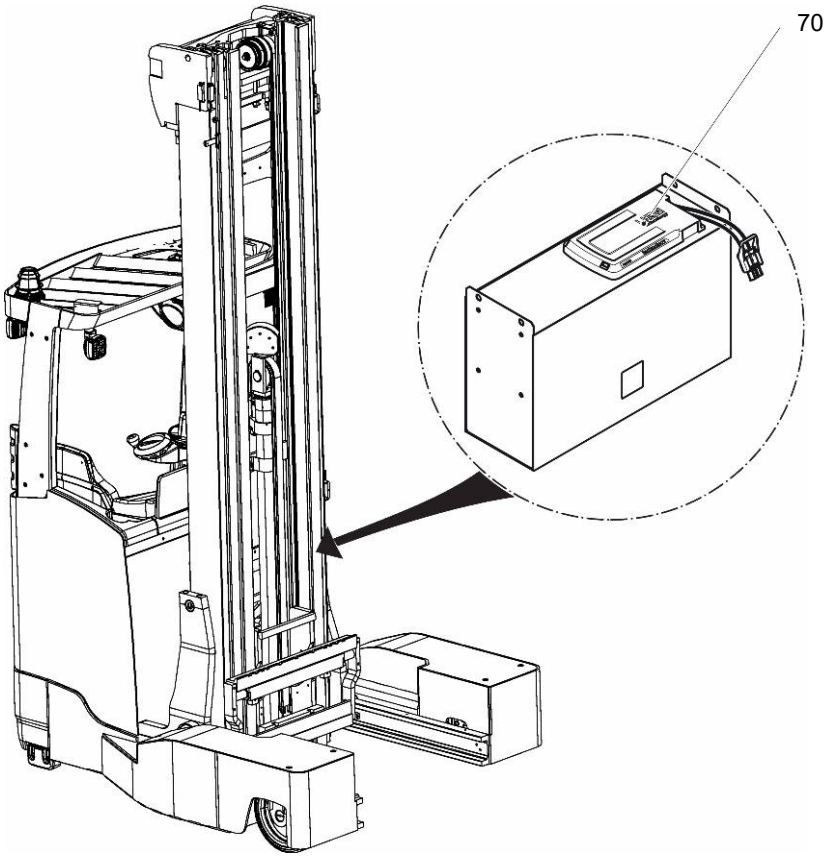
Vorgehensweise

- Ladekabel des ausgeschalteten Ladegeräts mit dem Batterieanschluss (70) verbinden.
- Ladegerät einschalten.
- Lithium-Ionen Batterie laden, siehe Betriebsanleitung des Herstellers.
  Batterie wird geladen.

EP 48460 CWT-R3-E / EP 48310 CWT-R2-E (○)



48 V LiB 360 MH / 48 V LiB 480 MH (○)



5 Batterie aus- und einbauen

Nach jedem Wechsel die ordnungsgemäße Sicherung der Batterie durch die Batteriearretierung prüfen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Aus- und Einbau der Batterie

Beim Aus- und Einbau der Batterie können aufgrund des Gewichtes und der Batteriesäure Quetschungen bzw. Verätzungen auftreten.

- ▶ Abschnitt „Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien“ in diesem Kapitel beachten.
- ▶ Beim Aus- und Einbau der Batterie Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Nur Batterien mit isolierten Zellen und isolierten Polverbindern verwenden.
- ▶ Flurförderzeug waagerecht abstellen, um ein Herausrutschen der Batterie zu verhindern.
- ▶ Batteriewechsel nur mit ausreichend tragfähigem Krangeschirr durchführen.
- ▶ Nur zugelassene Batteriewechseleinrichtungen (Batteriewechselgestell, Batteriewechselstation, usw.) verwenden.
- ▶ Auf festen Sitz der Batterie im Batterieraum des Flurförderzeugs achten.

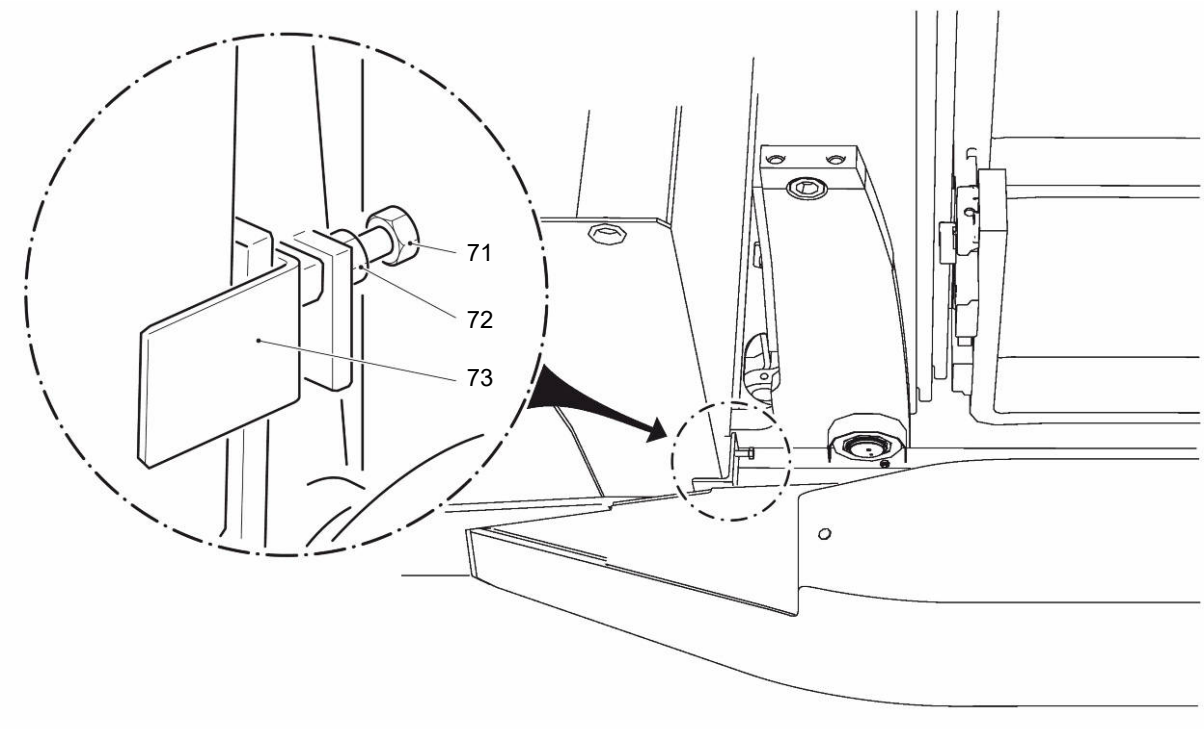
⚠ WARNUNG!

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.

5.1 Batterie aus- und einbauen mit Krangeschirr



Batterie ausbauen

Voraussetzungen

– Batterie freigelegt, siehe Seite 48.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Krangeschirr

Vorgehensweise

- Kontermutter (72) der Batteriearretierung (73) lösen.
- Sicherungsschraube (71) lösen.
- Batteriearretierung (73) herausziehen.
- Batterieabdeckblech entfernen.
- Krangeschirr am Batterietrog beidseitig anschlagen.

➔ Haken so anbringen, dass sie bei entspanntem Krangeschirr nicht auf die Batteriezellen fallen. Das Krangeschirr muss einen senkrechten Zug ausüben, damit der Batterietrog nicht zusammengedrückt wird.

- Batterie mit Krangeschirr freiheben und seitwärts herausfahren.

Batterie ist ausgebaut.

HINWEIS

Schäden durch Quetschungen am Batteriekabel

Beim Einfahren der Batterie kann es zu Quetschungen kommen, wenn das Batteriekabel ohne Kabelführung eingebaut wird.

- ▶ Batterie nur mit Kabelführung (69) einbauen.
- ▶ Kabelführung (69) muss zur verwendeten Batterie passen. Die Länge des Batteriekabels ist abhängig vom Batterietyp.
- ▶ Bei Ersatz der werkseitig eingebauten Batterie, Kundenservice des Herstellers kontaktieren.



Batterie einbauen

Voraussetzungen

– Batterie ausgebaut.
– Batterieabdeckblech entfernt.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Krangeschirr

Vorgehensweise

- Krangeschirr am Batterietrog beidseitig anschlagen.
- Batterie mit Krangeschirr anheben, seitwärts hereinheben und absenken.
- Batteriearretierung (73) einstecken.
- An der Batteriearretierung (73) Sicherungsschraube (71) und Kontermutter (72) bzw. Griff (251) festziehen.
- Batteriestecker mit Fahrzeugstecker verbinden.
- Batterieabdeckblech montieren.

Batterie ist eingebaut.

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs

Fahrerlaubnis

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

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Bediener

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

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 31) 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.

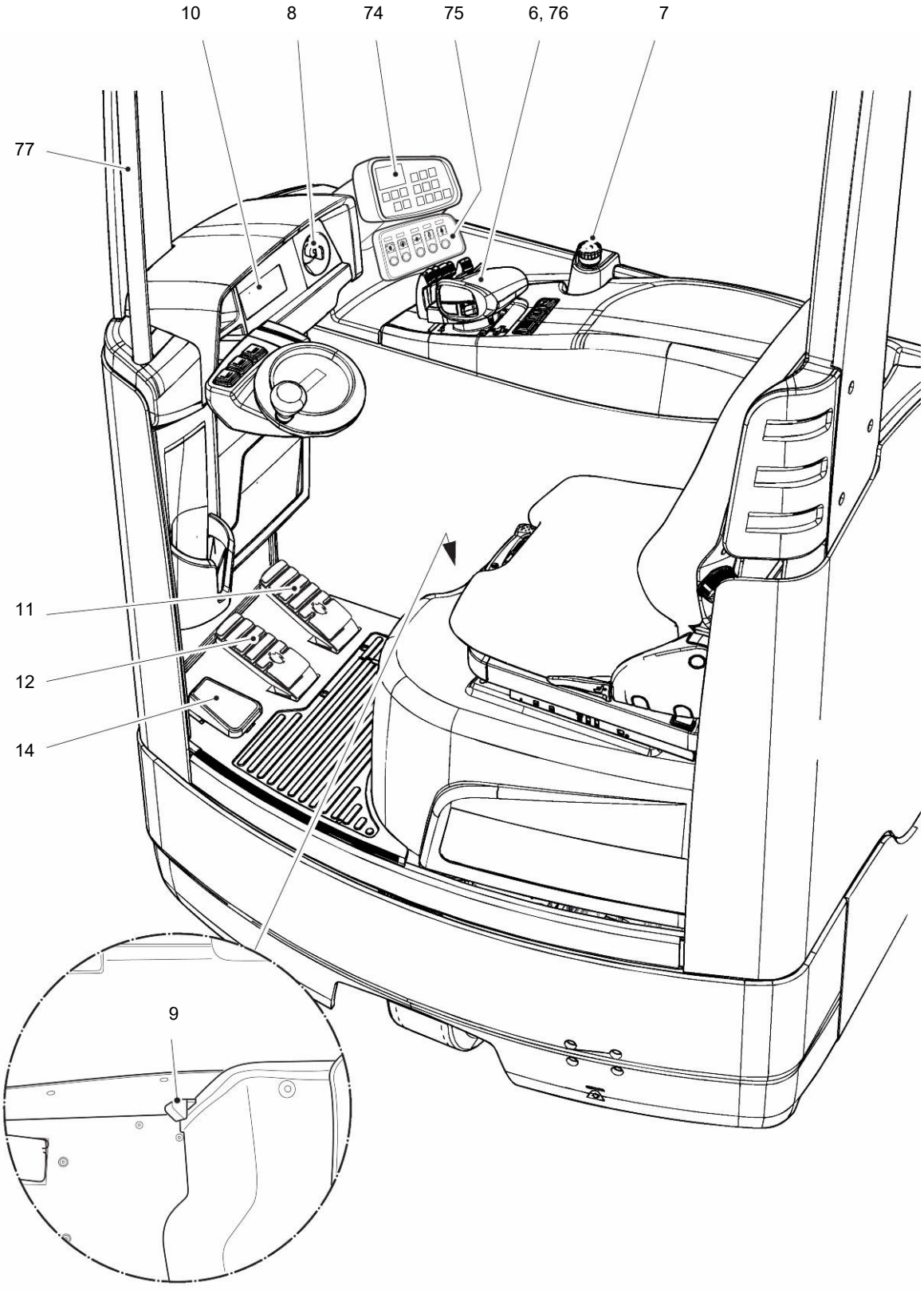
⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch Deckeninstallationen

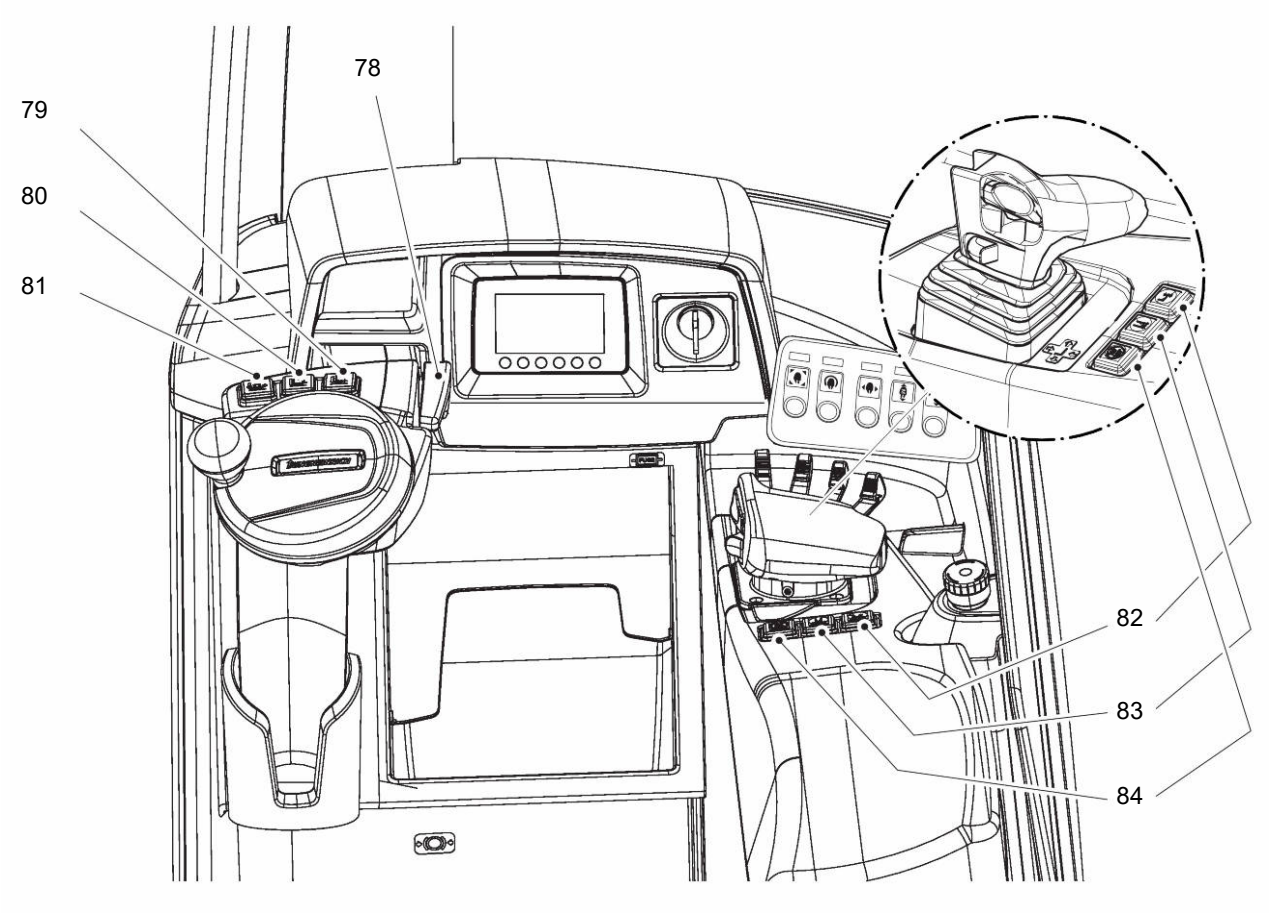
Deckeninstallationen, wie Kabelbahnen, Rohrleitungen und Sprinklersysteme sind leicht zu übersehen.

▶Ausreichend Sicherheitsabstand von Deckeninstallationen halten.

2 Beschreibung der Anzeige- und Bedienelemente



Pos.	Bedien- und Anzeigeelement		Funktion
10	Bedien- und Anzeigeeinheit	●	Anzeige wichtiger Fahr- und Hubparameter; Darstellung der Lenkbetriebsarten, Warnanzeigen, Fehlbedienungshinweise und Serviceanzeigen
8	Schaltschloss	●	Steuerstrom ein- und ausschalten. Durch Abziehen des Schlüssels ist das Flurförderzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert.
	ISM Zugangsmodul Codeschloss	○	Codeeinstellungen und Einschalten des Flurförderzeug.
74	Hubhöhenvorwahl	○	Auswahl der Hubhöhen
75	Bedieneinheit Fahrmodi	●	Auswahl der Fahrmodi
6 76	SOLO-PILOT MULTI-PILOT	● ○	Bedienung der Funktionen: – Fahrtrichtung vorwärts / rückwärts – Lastaufnahme heben / senken – Hubgerüst vorneigen / zurückneigen – Hupentaster – Seitenschieber links / rechts (○) – Zusatzhydraulik (○) – Mastvorschub vor / zurück
7	Schalter NOTAUS		Der Stromkreis wird unterbrochen. Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird zwangsgebremst.
77	Haltegriff	●	
11	Fahrpedal	●	Stufenlose Regelung der Fahrgeschwindigkeit
12	Bremspedal	●	Stufenlose Regelung der Abbremsung.
14	Totmanntaster	●	– nicht betätigt: Fahren und hydraulische Funktionen gesperrt, Flurförderzeug bremst ab. – betätigt: Fahren und hydraulische Funktionen freigegeben.
9	Batteriewagenentrieglung	●	Entriegeln des Batteriewagens

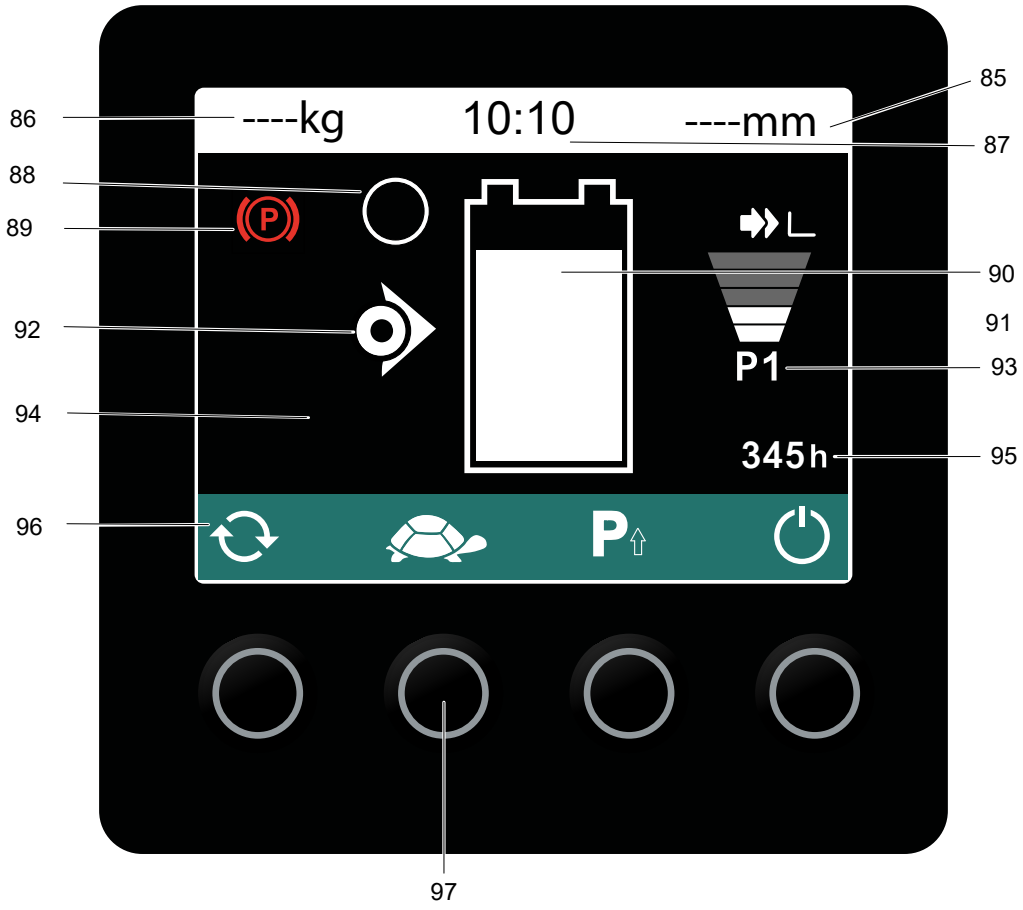


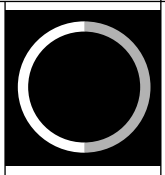
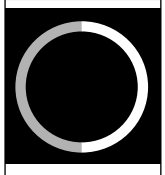
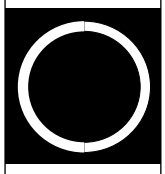
Pos.	Bedien- und Anzeigeelement		Funktion
78	Lenksäulenarretierung	●	
79	Taster Wiegefunktion	○	Wiegen der Last
80	Überbrückungstaster ESA und HHA	○	Vermeidet Beschädigung des Flurförderzeugs oder der Last.
81	Taster „Freigabe Klammerfunktion“	○	Freigabe der Klammern.
82	Taster Lastgabel Waagerecht	○	Lastgabel waagerecht positionieren
83	Taster Seitenschieber Mittelstellung	○	Seitenschieber wird zur Mitte verfahren
84	Taster Lenkwinkel	●	Wechsel des Lenkungsbereichs 180° und 360°.

2.1 Anzeigeeinheit

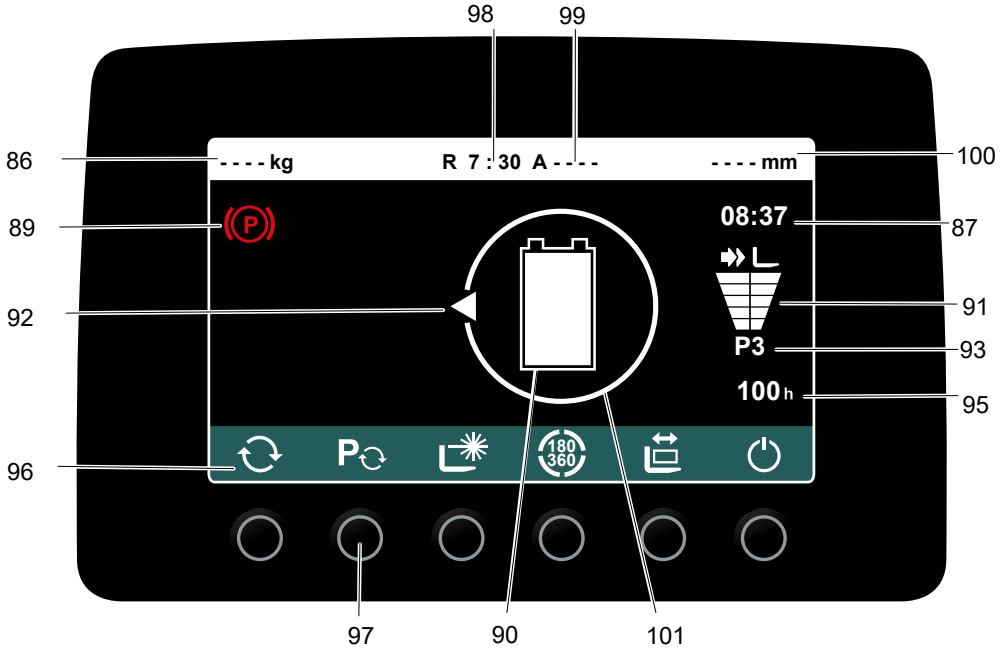
2.1.1 Display

2.1.1.1 Display 2 Zoll



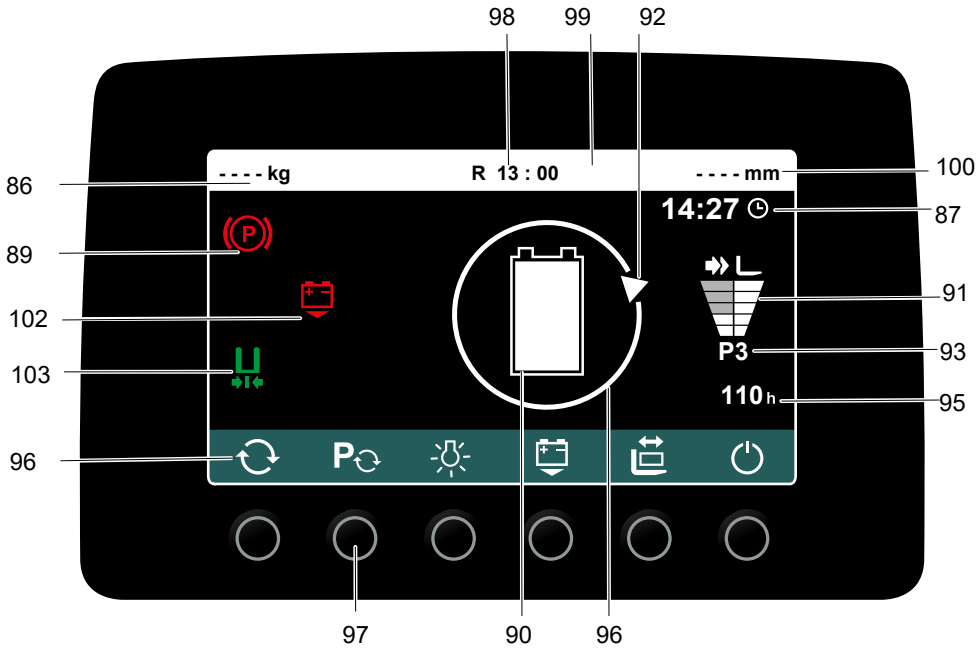
Pos.	Bedien- und Anzeigeelement		Funktion
88	Lenkbetriebsart		180° Lenkung
			
			360° Lenkung
92	Pfeil zur Anzeige der Fahrtrichtung und Lenkrichtung		Zeigt die aktuelle Fahrtrichtung des Flurförderzeugs und die aktuelle Radstellung in 15° Segmenten an.
87	Uhrzeit		Anzeige der Uhrzeit.
91	Leistungsanzeige		Anzeige der Fahr- / Hubgeschwindigkeit als Balkenwert
93	Betriebsprogramm		Zeigt das aktive Betriebsprogramm an.
95	Betriebsstunden		Zeigt die Betriebsstunden des Flurförderzeugs an, siehe Seite 74.
96	Zuordnung Tastenbelegung		siehe Seite 71.
97	Tasten		Tasten zur Auswahl der darüber dargestellten Funktionen.
90	Batterie-Kapazitätsanzeige		Entladezustand der Batterie
85	Hubhöhenanzeige		Zeigt die Hubhöhe an
86	Lastgewichtsanzeige		Zeigt das aufgenommene Lastgewicht an.

2.1.1.2 Display 4 Zoll (○)



Pos.	Bedien- und Anzeigeelement		Funktion
101	Lenkbetriebsart		180° Lenkung
			360° Lenkung
92	Pfeil zur Anzeige der Fahrtrichtung und Lenkrichtung		Zeigt die aktuelle Fahrtrichtung des Flurförderzeugs und die aktuelle Radstellung in 15° Segmenten an.
87	Uhrzeit		Anzeige der Uhrzeit.
91	Leistungsanzeige		Anzeige der Fahr- / Hubgeschwindigkeit als Balkenwert
93	Betriebsprogramm		Zeigt das aktive Betriebsprogramm an.
95	Betriebsstunden		Zeigt die Betriebsstunden des Flurförderzeugs an, siehe Seite 74.
96	Zuordnung Tastenbelegung		siehe Seite 71.
97	Tasten		Tasten zur Auswahl der darüber dargestellten Funktionen.
90	Batterie-Kapazitätsanzeige		Entladezustand der Batterie
98	Restlaufzeit		Zeigt die verbleibende Restlaufzeit des Flurförderzeugs an.
99	Lastschwerpunktsanzeige		Zeigt den aktuellen Lastschwerpunkt an.
100	Hubhöhenanzeige		Zeigt die Hubhöhe an
86	Lastgewichtsanzeige		Zeigt das aufgenommene Lastgewicht an.

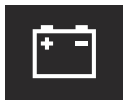
2.1.1.3 Display 6 Zoll (○)



Pos.	Bedien- und Anzeigeelement		Funktion
101	Lenkbetriebsart		180° Lenkung
			360° Lenkung
92	Pfeil zur Anzeige der Fahrtrichtung und Lenkrichtung		Zeigt die aktuelle Fahrtrichtung des Flurförderzeugs und die aktuelle Radstellung in 15° Segmenten an.
87	Uhrzeit		Anzeige der Uhrzeit.
91	Leistungsanzeige		Anzeige der Fahr- / Hubgeschwindigkeit als Balkenwert
93	Betriebsprogramm		Zeigt das aktive Betriebsprogramm an.
95	Betriebsstunden		Zeigt die Betriebsstunden des Flurförderzeugs an, siehe Seite 74.
96	Zuordnung Tastenbelegung		siehe Seite 71.
97	Tasten		Tasten zur Auswahl der darüber dargestellten Funktionen.
90	Batterie-Kapazitätsanzeige		Entladezustand der Batterie
98	Restlaufzeit		Zeigt die verbleibende Restlaufzeit des Flurförderzeugs an.
99	Lastschwerpunktsanzeige		Zeigt den aktuellen Lastschwerpunkt an.
100	Hubhöhenanzeige		Zeigt die Hubhöhe an
86	Lastgewichtsanzeige		Zeigt das aufgenommene Lastgewicht an.

2.1.2 Symbole

Symbol	Bezeichnung	Farbe	Funktion / Bedeutung
	Parkbremse	rot	Parkbremse ist aktiviert
	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

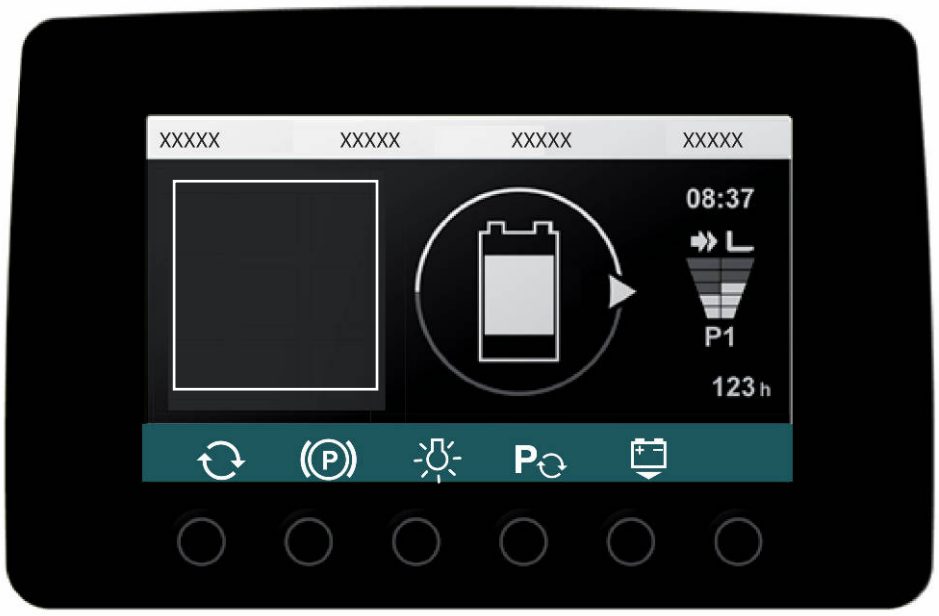
Symbol	Bezeichnung	Farbe	Funktion / Bedeutung
	Hubabschaltung	gelb	Überbrückung der Hubabschaltung
	Senkabschaltung(ESA)	grün	Senkabschaltung ist überbrückt
		gelb	Senkabschaltung ist eingeleitet
	Seitenschieber mittig	grün	Positionierung des Seitenschieber auf Mittelstellung
	Batterieentriegelung	rot	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
	Gurtschlossüberwachung	gelb	Gurtschloss nicht verriegelt
		rot	falsche Betätigungssequenz

2.1.3 Softkeys (○)

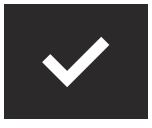
Symbol	Bedeutung	Funktion
	Tastenbelegung	Wechsel der Bedienungsebene
	Langsamfahrt	Wechsel in Langsamfahrt
	Fahrprogramme Menü	Wechsel in das Fahrprogramm Menü
	Fahrprogramm hoch	Hochschalten des Fahrprogramms
	Linien-Laser	Betätigung des Linien-Laser (○)
	Batterieentriegelung	Entriegelung des Batteriewagens
	Freitextanzeige	Umschalten der Freitextanzeige
	Einstellungen	Einstellung der Uhrzeit und des Zugangs
	Ausschalten	Ausschalten (○):Ermöglicht das Auschalten 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 (○)
	Arbeitsscheinwerfer Gabel	Betätigung der Arbeitsscheinwerfer an der Gabel (○)
	Arbeitsscheinwerfer in Antriebsrichtung	Betätigung der Arbeitsscheinwerfer in Antriebsrichtung am Fahrerschutzdach (○)
	Arbeitsscheinwerfer in Gabelrichtung	Betätigung der Arbeitsscheinwerfer in Gabelrichtung am Fahrerschutzdach (○)

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 (90) in der Anzeige des Flurförderzeugs angezeigt. Ist eine Batterie bis zum zulässigen Entladezustand entladen, wird das Batteriesymbol (90) leer dargestellt. (siehe Seite 63)

➔ Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladeanzeigers (90) erfolgt bei Flurförderzeug, die mit Standardbatterie ausgeliefert werden.

2.1.6 Batterieentladewächter

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

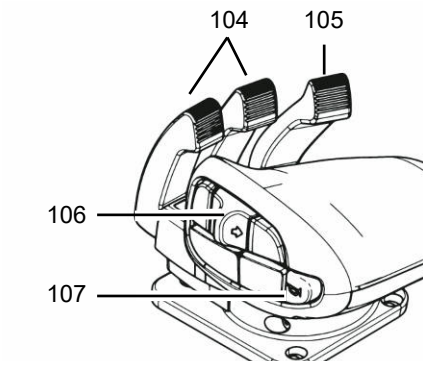
2.1.7 Betriebsstundenzähler

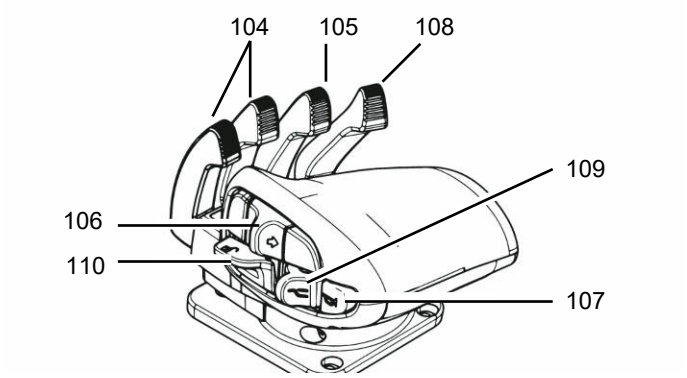
➔ Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe Seite 77 oder siehe Seite 130.

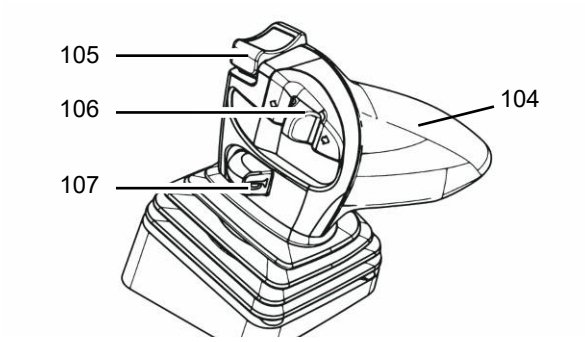
Die Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Flurförderzeug betriebsbereit ist und der Totmanntaster betätigt wurde.

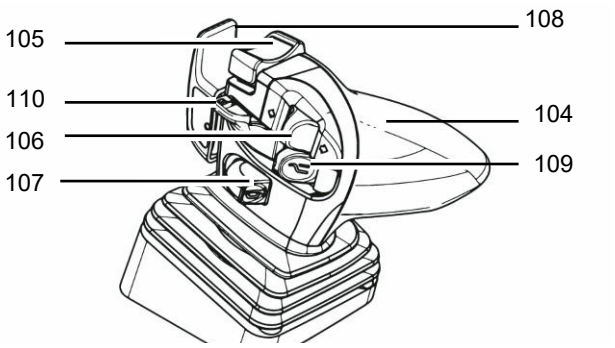
2.2 Beschreibung der Piloten

Pos	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
104	Hebel Hydraulik-grundfunktionen	●	Hebel zur Bedienung der Hydraulikgrundfunktionen Heben/ Mastschub
105	Taste/Hebel Neigen	●	Vor- und Zurückneigen des Hubgerüsts
		○	Zusatzhydraulik (ZH 1 / ZH 2)
106	Fahrtrichtungstaster (nicht vorhanden bei Doppelpedalsteuerung)	●	Wahl der Fahrtrichtung bzw. Neutralstellung
107	Taste „Hupe“	●	Löst ein akustisches Warnsignal aus.
108	Taste/Hebel Zinken-verstellgerät / ZH2 - optional	○	Taste für Zinkenverstellgerät oder Zusatzhydraulik 2
109	Seitenschieber	○	Bedienung Seitenschieber
110	Zustimmtaste	○	Weitere Betätigungseinrichtung für zustimmpflichtige hydraulische Funktionen









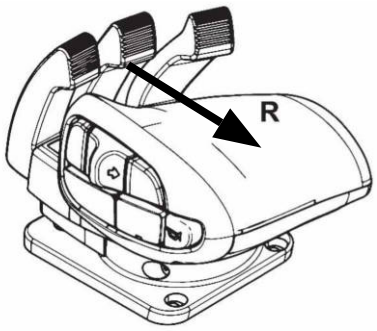
2.3 Funktionssymbole der Piloten

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

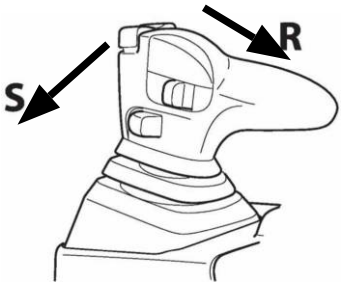
Symbol	Bedeutung
	Heben
	Neigen
	Seitenschieber
	Zinkenversteller
	Schubgabel
	Teleskopgabel
	Wechselanschlüsse ZH1 bis ZH4 (Beispiel Symbol ZH1)

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.

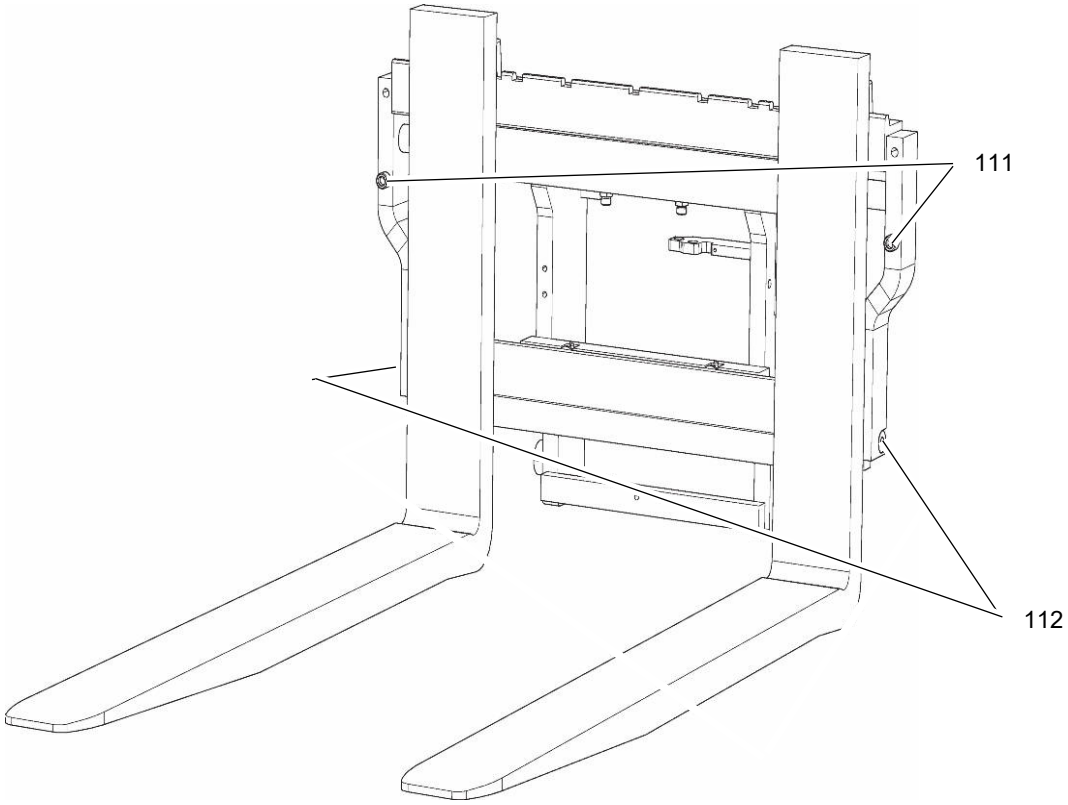
▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

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 105.
- 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 bis zum Anschlag 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.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse sichtprüfen.
- Batteriestecker auf festen Sitz prüfen.
- Batterie auf festen Sitz prüfen.

- Verriegelung der Batterie sicherstellen.
- Integrierter Seitenschieber (○): Schrauben des Rückhaltesystems und der Gabelverliersicherung (111) auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Schrauben anziehen. Anziehdrehmoment (111): 85 Nm. Anziehdrehmoment (112): 190 Nm.



➔ Darstellung: Seitenschieber ETV

Flurförderzeug ist geprüft.

3.2 Ein- und Aussteigen

Ein- und aussteigen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug bis zum Stillstand abgebremst.

Vorgehensweise

- Zum Einsteigen Haltegriff (77) umfassen, siehe Seite 60.
- 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.

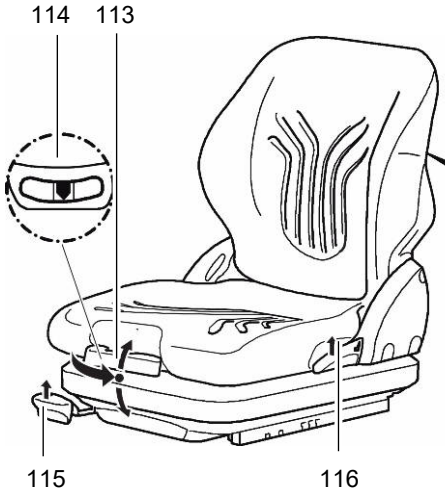
▶Vor Inbetriebnahme des Flurförderzeugs die individuelle Sitzeinstellung und Fahrergewichtseinstellung prüfen und ggf. einstellen.

Sitzposition einstellen

Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (115) in Pfeilrichtung nach oben ziehen.
- Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (115) 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 (113) in Pfeilrichtung vollständig ausklappen.
- Gewichtseinstellhebel (113) auf und ab bewegen, um den Sitz auf höheres Gewicht einzustellen.
- Gewichtseinstellhebel (113) ab und auf bewegen, um den Sitz auf geringeres Gewicht einzustellen.

➔ Das Fahrergewicht ist eingestellt, wenn sich der Pfeil in der Mittelstellung des Sichtfensters (114) befindet. Das Erreichen des minimalen oder maximalen Gewichtes wird durch einen spürbaren Leerhub am Hebel deutlich.

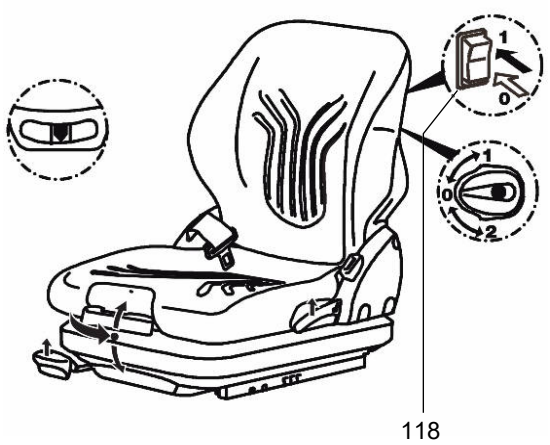
- Gewichtseinstellhebel (113) nach Gewichtseinstellung vollständig einklappen.

Das Fahrergewicht ist eingestellt.

Sitzheizung ein- und ausschalten (○)

Vorgehensweise

- Schalter Sitzheizung (118) betätigen.
  Schalterstellung 1 = Sitzheizung eingeschaltet.
  Schalterstellung 0 = Sitzheizung ausgeschaltet.

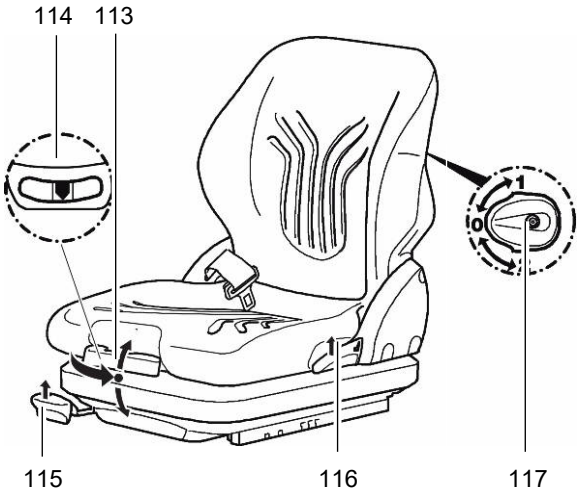


Lendenwirbelstütze einstellen (○)

Vorgehensweise

- Handrad (117) 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.



Fahrergewicht vollautomatisch einstellen (○)

Ein Kompressor im Fahrersitz reguliert die Sitzposition entsprechend dem Fahrergewicht.

➔ *Das Fahrergewicht 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!

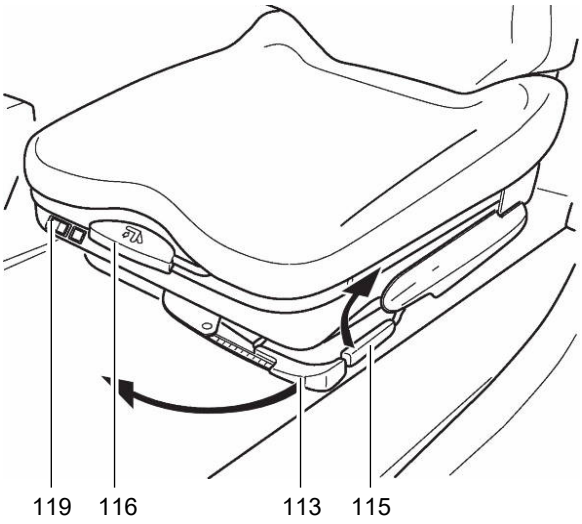
Quetschgefahr beim Einstellen des Fahrersitzes

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

Fahrergewicht einstellen

HINWEIS

Um eine optimale Sitzdämpfung zu erreichen, muss der Fahrersitz auf das Fahrergewicht eingestellt sein.
Fahrergewicht bei unbelastetem Fahrersitz einstellen.
Einstellbereich der Sitzdämpfung: 50 - 130 Kg.



Vorgehensweise

- Gewichtseinstellhebel (113) in Pfeilrichtung bis zum Anschlag ziehen und wieder zurückführen.
  Gewichtseinstellung wird auf Minimalwert gesetzt.
- Gewichtseinstellhebel (113) in Pfeilrichtung ziehen, bis das gewünschte Gewicht auf der Skala erreicht ist.
- Gewichtseinstellhebel (113) in Ausgangslage bringen.

Das Fahrergewicht ist eingestellt.

Rückenlehne einstellen

Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Hebel (116) zur Rückenlehneneinstellung ziehen.
- Neigung der Rückenlehne einstellen.
- Hebel (116) 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 (115) in Pfeilrichtung nach oben ziehen.

- Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (115) einrasten lassen.

Sitzposition ist eingestellt.

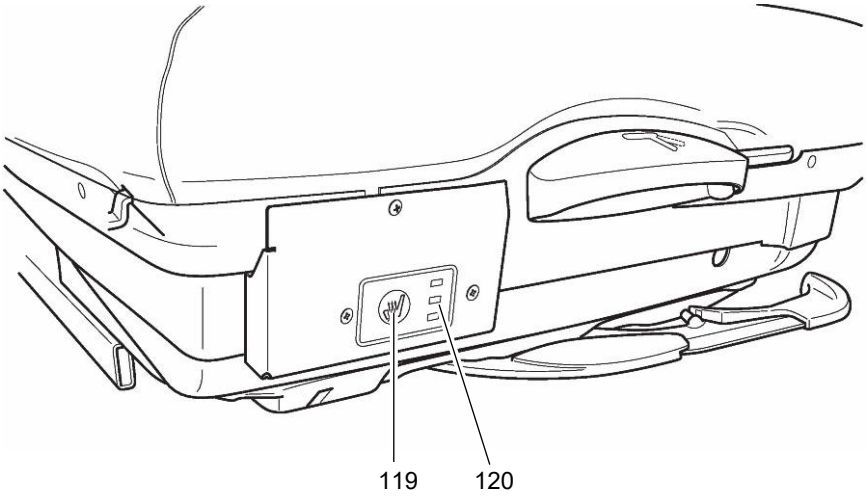
➔ Bei der Option Sitzheizung (119) erfolgt die Bedienung über den Schalter am Fahrersitz.

Sitzheizung einstellen (○)

HINWEIS

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

Vorgehensweise



- Taster Sitzheizung (119) einmalig betätigen.
  Heizung wechselt in Heizbetrieb Stufe 3 (höchste Stufe), alle LEDs (120) leuchten konstant.
- Taster Sitzheizung (119) erneut betätigen.
  Heizung wechselt in Heizbetrieb Stufe 2.
- Taster Sitzheizung (119) erneut betätigen.
  Heizung wechselt in Heizbetrieb Stufe 1.
- Taster Sitzheizung (119) erneut betätigen.
  Heizung wechselt in Zustand Betriebsbereit (Aus).

Sitzheizung eingestellt.

➔ Im Fehlerfall blinken eine oder mehrere LEDs (120) neben dem Schalter. Flurförderzeug ausschalten. Flurförderzeug wieder einschalten. Gegebenenfalls Service rufen.

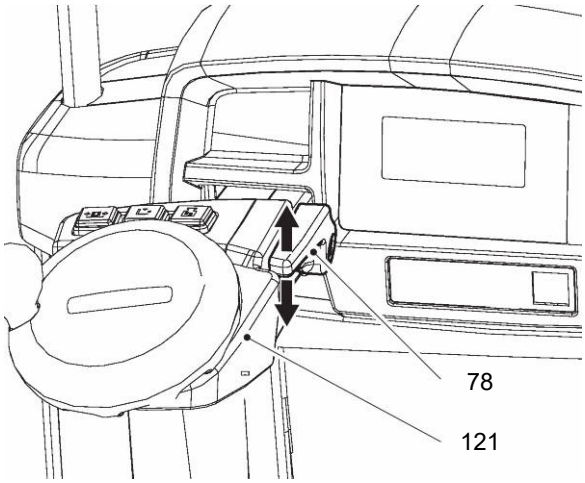
3.3.3 Lenksäule einstellen

Lenksäule einstellen

Vorgehensweise

- Lenksäulenarretierung (78) lösen.
- Lenkkopf (121) positionieren.
- Lenksäulenarretierung (78) 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 Gurtschlosses 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.

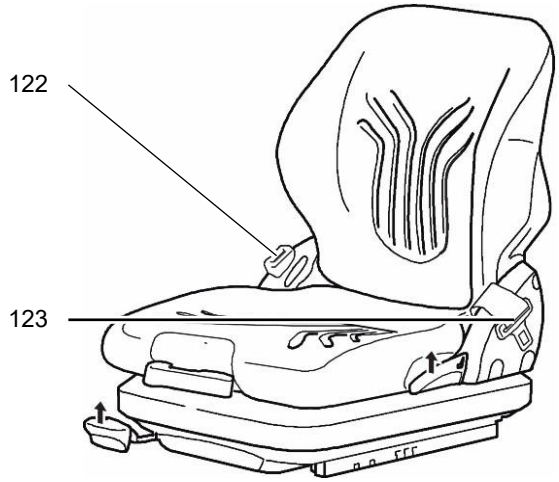
Der Rückhaltegurt ist geprüft.

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 (123) in das Schloss (122) einrasten.

Rückhaltegurt ist angelegt

Rückhaltegurt ablegen

Vorgehensweise

- Schlosszunge (123) mit einer Hand festhalten.
- Rote Taste am Schloss (122) drücken.
- Schlosszunge (123) 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 Schritttempo 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

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

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

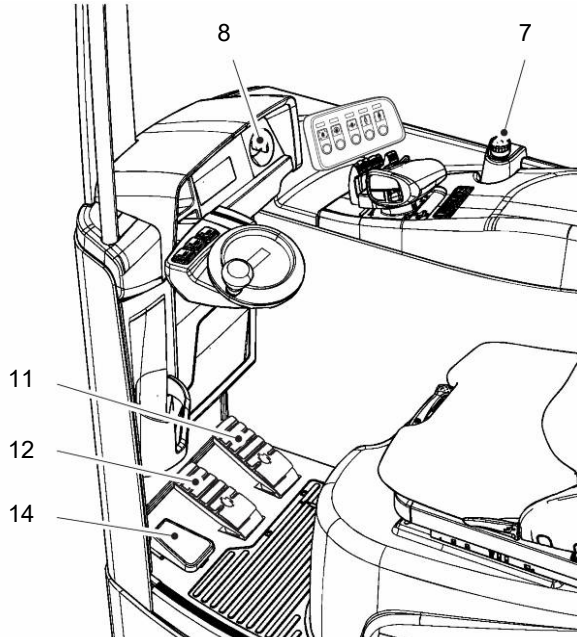
Arbeitsbühnen

⚠ WARNUNG!

Der Einsatz von Arbeitsbühnen wird durch nationales Recht geregelt. In einzelnen Staaten kann der Einsatz von Arbeitsbühnen an Flurförderzeugen untersagt sein. Diese Rechtsprechung beachten. Nur wenn die Rechtssprechung im Einsatzland die Verwendung von Arbeitsbühnen gestattet, ist diese freigegeben.

▶Vor dem Einsatz nationale Aufsichtsbehörde befragen.

4.2 Betriebsbereitschaft herstellen



Das Flurförderzeug führt nach dem Einschalten einen Selbsttest durch. Während des Selbsttests keine Bedienelemente, zum Beispiel Totmanntaster, bedienen.

Flurförderzeug einschalten

Voraussetzungen

– Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt, siehe Seite 77.

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (7) durch Ziehen einschalten.
- Flurförderzeug einschalten, dazu
  - Schlüssel in Schaltschloss (8) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen oder
  - Code in Codeschloss (○) eingeben. Start-PIN 1234 oder
  - Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken (○).
- Lenkung auf Funktion prüfen.
- Bremsen (12) auf Funktion prüfen.
- Taster Warnsignal auf Funktion prüfen.
- Totmanntaster (14) auf Funktion prüfen.
- Fahrpedal (11) auf Funktion prüfen.
- Hubfunktion auf Funktion prüfen.

Flurförderzeug ist betriebsbereit

4.3 NOTAUS

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch maximale Abbremsung

Bei Betätigung des Schalters NOTAUS während der Fahrt wird das Flurförderzeug mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von dem Lastaufnahmemittel rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko.

▶ Den Schalter NOTAUS nicht als Betriebsbremse verwenden.

▶ Den Schalter NOTAUS während der Fahrt nur im Gefahrenfall verwenden.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS

Aufgrund eines defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS besteht Unfallgefahr. In Gefahrensituation kann der Bediener das Flurförderzeug durch Betätigung des Schalters NOTAUS nicht rechtzeitig zum Stehen bringen.

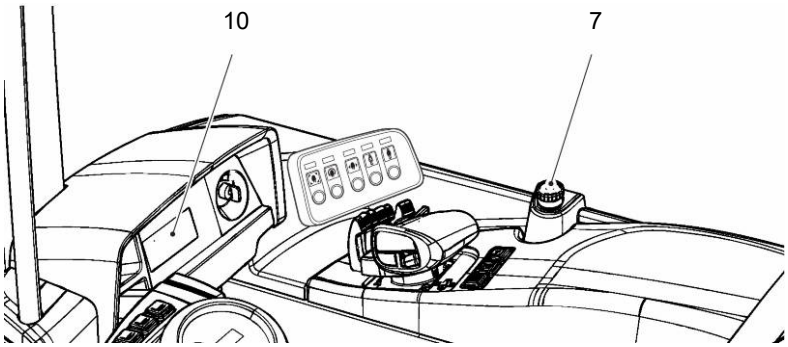
▶ Die Funktion des Schalters NOTAUS darf nicht durch Gegenstände beeinträchtigt werden.

▶ Festgestellte Mängel am Schalter NOTAUS unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

➔ Schalter NOTAUS nur im Gefahrenfall drücken.



Schalter NOTAUS betätigen

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (7) drücken.

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

Schalter NOTAUS lösen

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (7) 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.

4.4 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 (10), siehe Seite 60.

Notstopp neustarten

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (7) drücken.
- Schalter NOTAUS (7) durch Ziehen oder Drehen wieder entriegeln.

Notstopp ist neugestartet.

➔ Erscheint die Notstopp-Anzeige auf der Bedien- und Anzeigeeinheit (10) auch nach wiederholtem Neustart des Notstopp, ist zur Störungsbeseitigung der Hersteller-Service zu verständigen.

4.5 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.

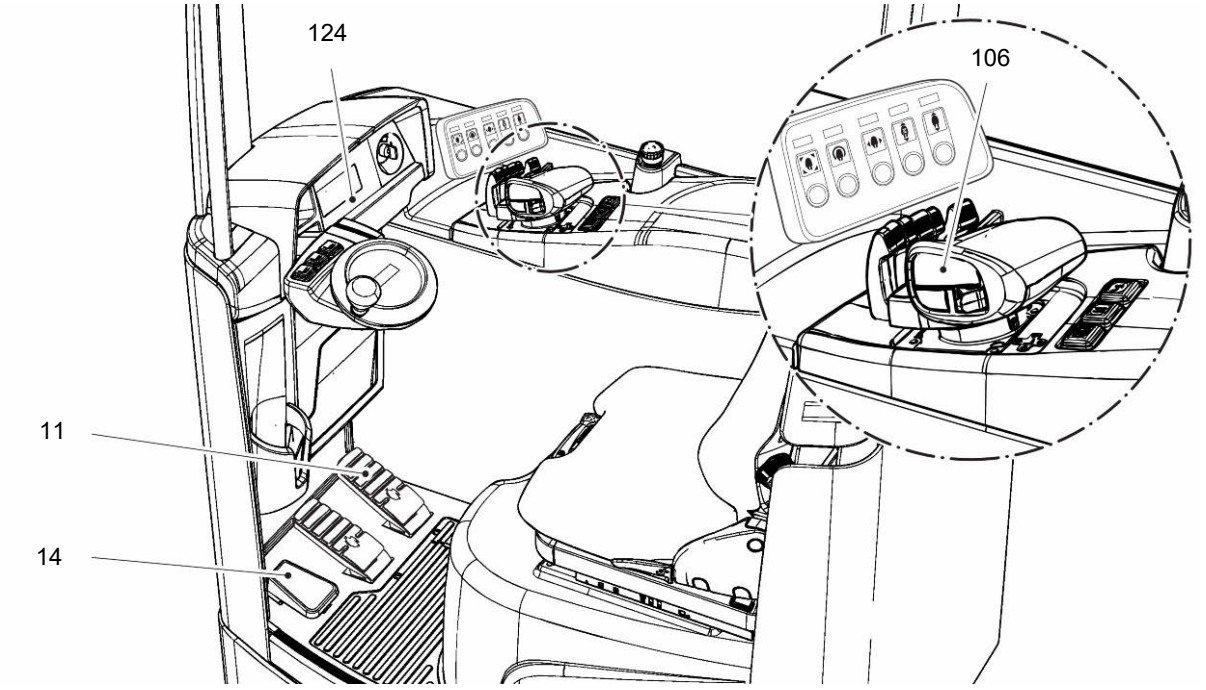
⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch verringerte Standsicherheit

Ausgefahrene 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 ordnungsgemäßem Zustand ist Fahren und Lenken möglich.



Fahren

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe Seite 91.

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 (106) nach oben drücken, um Fahrt in Gabelrichtung zu wählen.
  - Fahrtrichtungstaster (106) nach unten drücken, um Fahrt in Antriebsrichtung zu wählen.
- Totmanntaster (14) betätigen und halten.

➔ Mit dem Totmanntaster (14) 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 (14) 5 Sekunden nicht betätigt, schaltet sich die Fahrtrichtung automatisch in Neutralstellung.

- Fahrpedal (11) betätigen.

➔ Die Fahrgeschwindigkeit wird mit dem Fahrpedal (11) geregelt.

Flurförderzeug fährt in die gewählte Fahrtrichtung.

4.6 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.

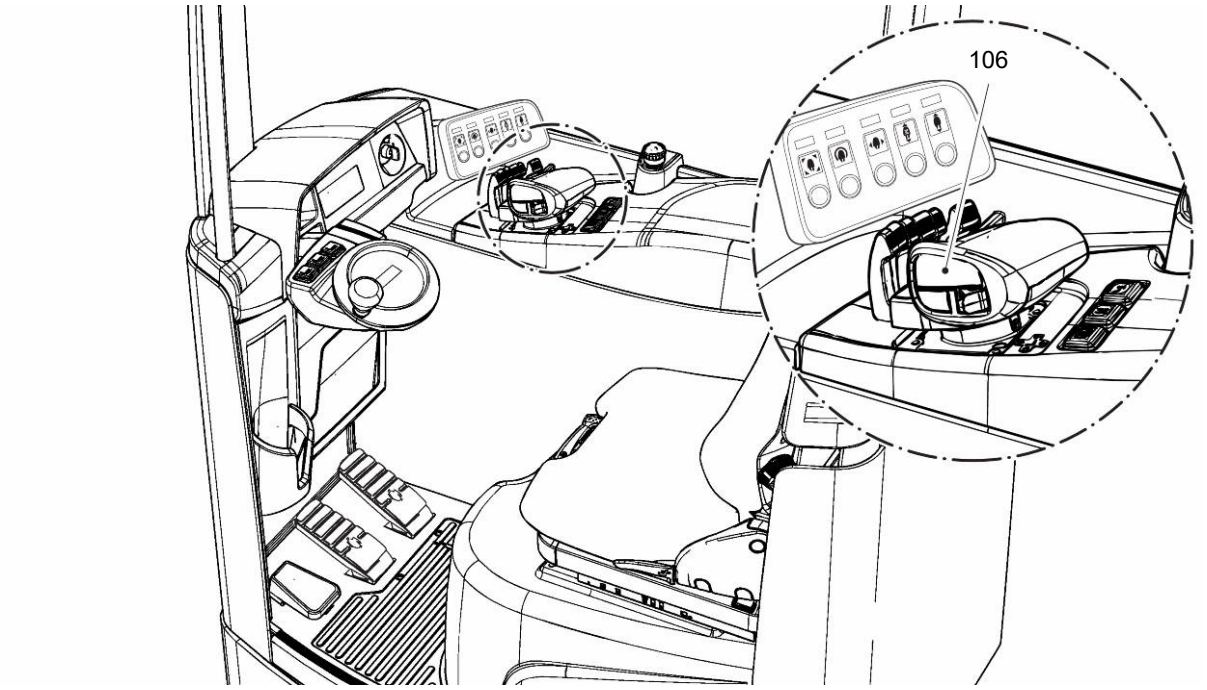
▶ Der Fahrer muss die Fahrbahnverhältnisse beachten und in seinem Bremsverhalten berücksichtigen.

▶ Flurförderzeug vorsichtig abbremsen, so dass die Ladung nicht verrutscht.

▶ Bei Fahrten mit angehängter Last ist ein verlängerter Bremsweg zu beachten.

▶ Im Gefahrenfall nur mit der Betriebsbremse bremsen.

4.6.1 Bremsen mit der Umkehrbremse



Flurförderzeug mit Umkehrbremse bremsen

Vorgehensweise

- Fahrtrichtungsschalter (106) 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.

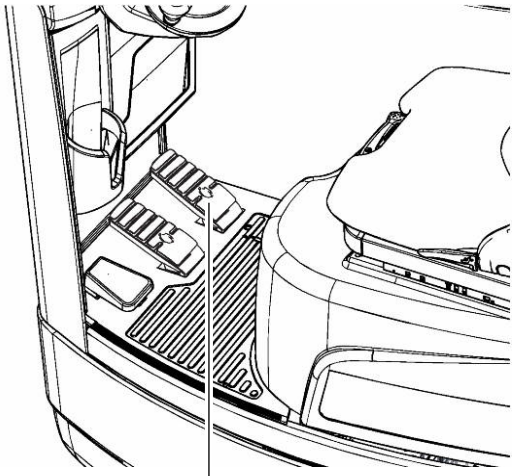
4.6.2 Bremsen mit der Ausrollbremse

Flurförderzeug mit Ausrollbremse bremsen

Vorgehensweise

- Fuß vom Fahrpedal (11) nehmen.

Flurförderzeug bremst ab.



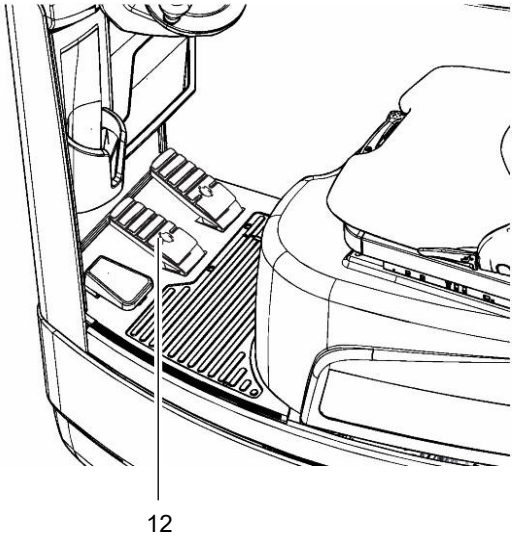
4.6.3 Bremsen mit der Betriebsbremse

Flurförderzeug mit Betriebsbremse bremsen

Vorgehensweise

- Bremspedal (12) durchdrücken, bis spürbarer Bremsdruck vorhanden 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.

4.7 Lenken

4.7.1 Lenkungstyp

Gegenlauflenkung

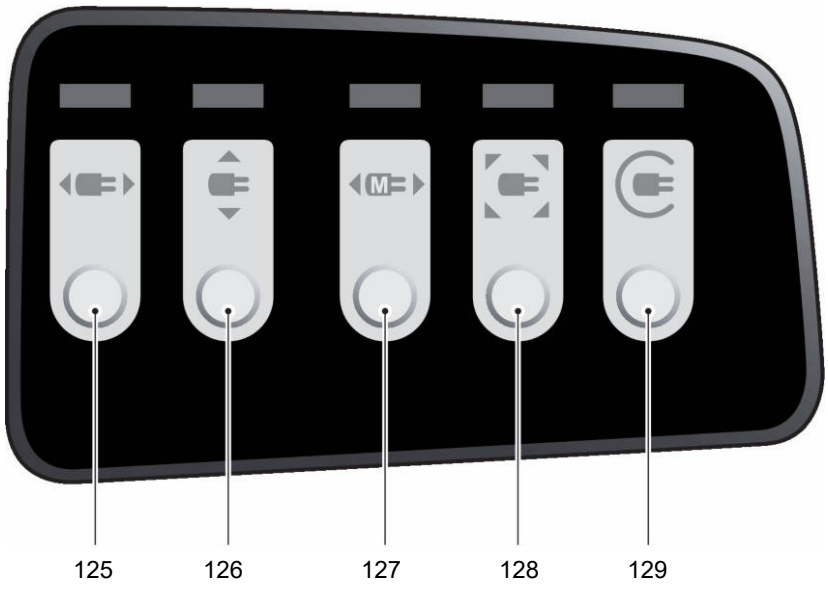
Bei Vorwärtsfahrt (Fahrt in Richtung des Einstiegs = Antriebsrichtung) führt eine Lenkbewegung nach links zu einer Linkskurve, nach rechts zu einer Rechtskurve. Die Radstellung des Antriebsrades wird im Fahrerdisplay angezeigt.

4.7.2 Lenkbetriebsarten

➔ Die Richtungsbezeichnung “links“ und “rechts“ bezieht sich auf Blickrichtung Lastaufnahme vom Bedienerplatz, siehe Seite 16.

Antriebsrad und Lasträder sind nach Einschalten des Flurförderzeugs in der zuletzt gewählten Lenkbetriebsart in der jeweiligen Grundstellung eingestellt.

Bei der Anwahl einer Lenkbetriebsart werden Antriebsrad und Lasträder in die Grundstellung der gewählten Lenkbetriebsart gedreht. Die mit dem Lenkrad veränderte Radstellung in der vorhergehenden Betriebsart wird hierbei nicht berücksichtigt.



Pos.	Lenkbetriebsart
125	Normalfahrt
126	Querfahrt
127	Modifizierte Normalfahrt
128	Parallelfahrt
129	Kreisfahrt

Normalfahrt (125)

– Grundstellung: 0° zur Fahrzeuglängsrichtung.
– Lenkung: nur mit dem Antriebsrad.
– Lenkwinkel: +/- 90°
– 360° Endlos-Lenkung

Modifizierte Normalfahrt (127)

– Grundstellung: 0° zur Fahrzeuglängsrichtung.
– Lenkung: Allradlenkung.
– Lenkwinkel: Die Lenkwinkel des Antriebsrads und der Lasträder werden einzeln je nach Lenkradeinschlag geregelt, um eine möglichst hohe Manövrierfähigkeit auf engstem Raum zu erreichen.
– Lenkwinkel: +/- 90°
– 360° Endlos-Lenkung

Querfahrt (126)

– Grundstellung: Antriebsrad und Lasträder stehen 90° quer zur Fahrzeuglängsrichtung. Das elektronische System entscheidet unter Berücksichtigung von Fahrtrichtung und vorhandener Radstellung, ob eine Radstellungsänderung nach links oder rechts durchgeführt wird.
– Lenkung: Nur mit den Lasträdern.
– Lenkwinkel: Nach Fahrzeugstellung zum Kurvenmittelpunkt unterschiedlich.

Kreisfahrt (129)

– Grundstellung: Die Räder stellen sich so ein, dass ein Drehen auf der Stelle erfolgen kann.
– Lenkung: Das Lenkrad hat in dieser Lenkbetriebsart keine Wirkung.
– Lenkwinkel: Auf den Kreis um den Mittelpunkt des Flurförderzeugs ausgerichtet.

➔ Die Darstellung dieser Lenkbetriebsart auf der Anzeige erfolgt durch in Drehrichtung umlaufende Pfeile.

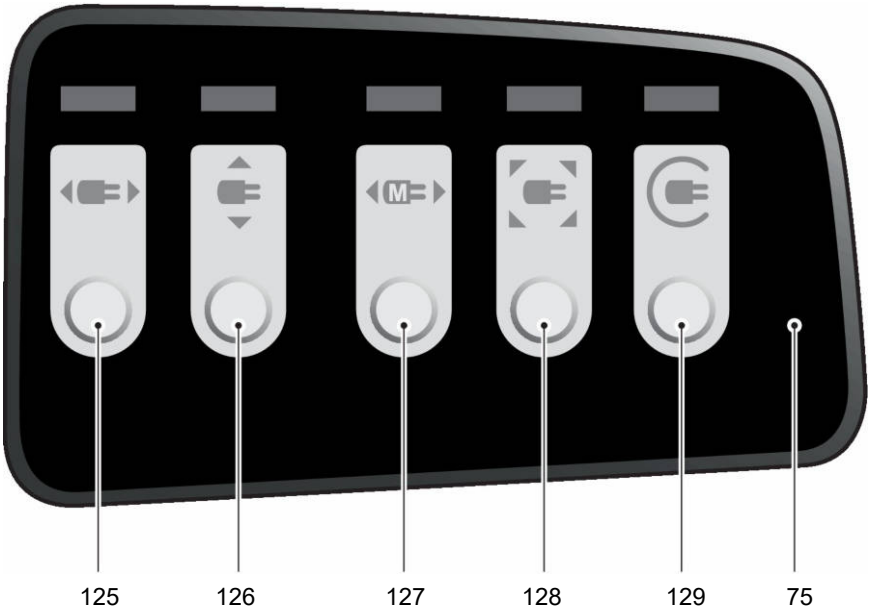
Parallelfahrt (128)

– Grundstellung: 0° zur Fahrzeuglängsrichtung.
– Lenkung: Allradlenkung.
– Lenkwinkel: Beim Lenken werden alle drei Räder um den gleichen Lenkwinkel bewegt.
– Die Lenkbetriebsart “Parallelfahrt“ ermöglicht Fahrzeugbewegungen in Diagonal oder Querrichtung ohne Drehung der Fahrzeuglängsachse.
– Lenkeinschlag: +/- 90°
– 360° Endlos-Lenkung

360° Endlos-Lenkung

Bei der 360° Endlos-Lenkung kann der Lenkeinschlag der Räder endlos sein. Diese Funktion ist aktivierbar und deaktivierbar über den Taster Lenkwinkel (84), siehe Seite 60. Die Endlos-Lenkung kann somit zur Fahrtrichtungsumkehr benutzt werden.

4.7.3 Lenkbetriebsart wechseln



Der leuchtende Balken oberhalb der Taste zeigt die aktuell angewählten Lenkbetriebsart. Hinterleuchtete (weiß dargestellt) Fahrmodi können aus der aktuellen Fahrsituation heraus angewählt werden. Nicht hinterleuchtete Fahrmodi (grau dargestellt) können aus der aktuellen Fahrsituation nicht angewählt werden.

Zulässige Wechsel der Lenkbetriebsart

Zulässige Wechsel der Lenkbetriebsart während der Fahrt sind mit einem X gekennzeichnet.

	Normalfahrt/ modifizierte Normalfahrt	Querfahrt	Parallelfahrt
Normalfahrt/ modifizierte Normalfahrt		---	X
Querfahrt	---		X
Parallelfahrt	X	X	

Lenkbetriebsart wechseln

Vorgehensweise

- Lenkbetriebsart durch Tastendruck auf Bedieneinheit Fahrmodi (75) auswählen.

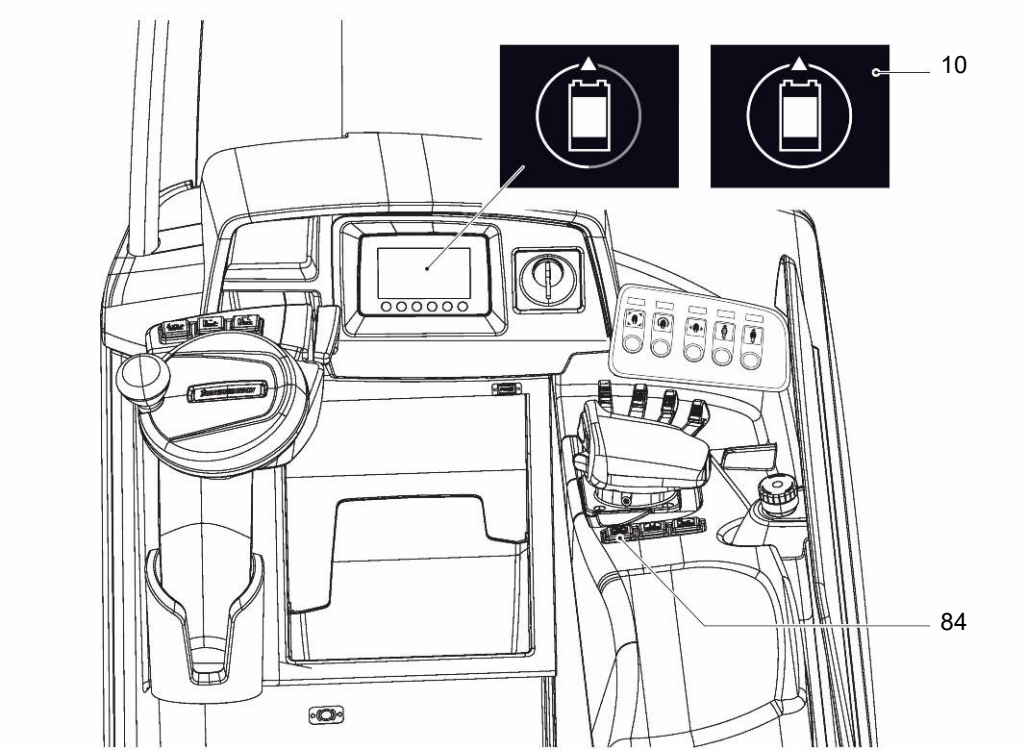
➔ Bei Anwahl der Lenkbetriebsart während der Fahrt entscheidet die Lenkelektronik in Abhängigkeit der aktuellen Lenkbetriebsart über die Zulässigkeit des Lenkbetriebsartwechsels.

➔ Im Fahrzeugstillstand kann jede Lenkbetriebsart durch Antippen der Taster der Bedieneinheit Fahrmodi (75) gewählt werden. Antriebsrad und Lasträder stellen sich in die Grundstellung der gewählten Lenkbetriebsart.

Lenkbetriebsart ist gewechselt.

4.7.4 Lenkwinkel einstellen

Durch Betätigung des Tasters Lenkwinkel (84) wird zwischen Lenkungsbereich 180° und 360° gewechselt. Der eingestellte Bereich wird in der Bedien- und Anzeigeeinheit (10) dargestellt.



Lenkwinkel einstellen

Vorgehensweise

- Taster Lenkwinkel (84) betätigen.

Lenkwinkel ist eingestellt.

4.8 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 (130) montieren und korrekten Sitz der Sicherungsschrauben prüfen. Anziehdrehmoment der Sicherungsschrauben: 85 Nm.

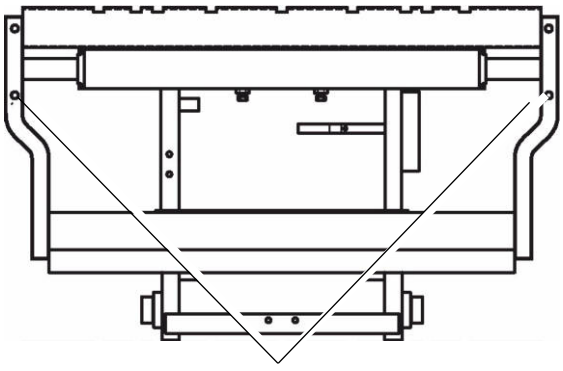
Gabelzinken sichern

Vorgehensweise

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

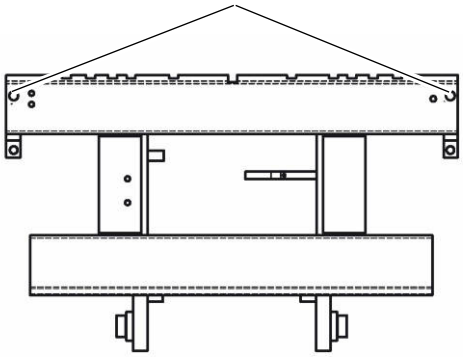
Sicherungsschraube (111) auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls festziehen.

Gabelzinken gesichert.



111

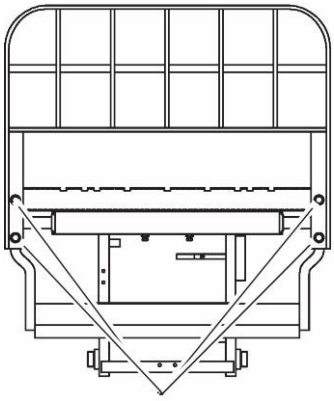
130



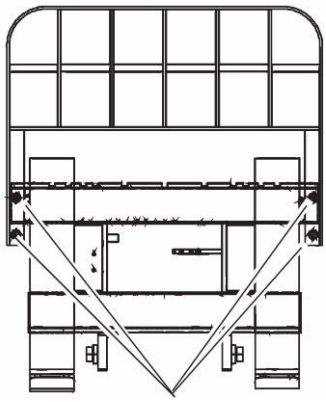
➔ Gabelträger

➔ Anziehdrehmoment der Sicherungsschrauben: 85 Nm.

➔ Darstellung ohne Lastenschutzgitter:
Links: ETV, Rechts: Gabelträger .



131



131

➔ Darstellung mit Lastenschutzgitter:
Links: ETV, Rechts: Gabelträger .

➔ Bei Verwendung eines Lastenschutzgitters entfallen die Sicherungsschrauben (130) Die Gabelzinken werden durch die Schrauben (131) gesichert. Bei der Demontage des Lastenschutzgitters müssen die Sicherungsschrauben (130) wieder montiert werden.

➔ Anziehdrehmoment der Sicherungsschrauben: 85 Nm.

⚠ 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.

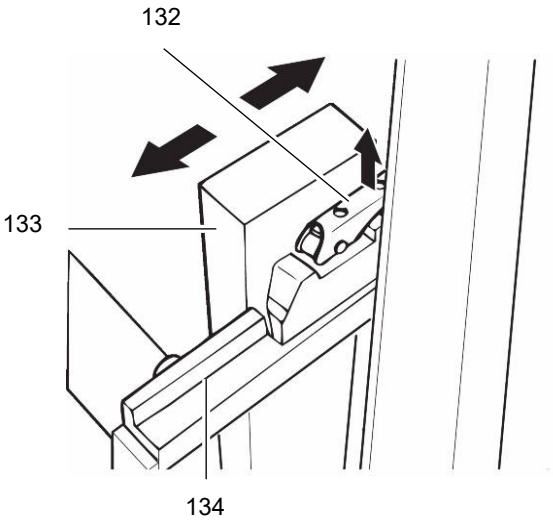
Gabelzinken einstellen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 122.

Vorgehensweise

- Arretierhebel (132) nach oben schwenken.
- Gabelzinken (133) auf dem Gabelträger (134) in die richtige Position schieben.
- Arretierhebel (132) nach unten schwenken und die Gabelzinken (133) verschieben, bis der Arretierstift in eine Nut einrastet.



Die Gabelzinken sind eingestellt.

4.9 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

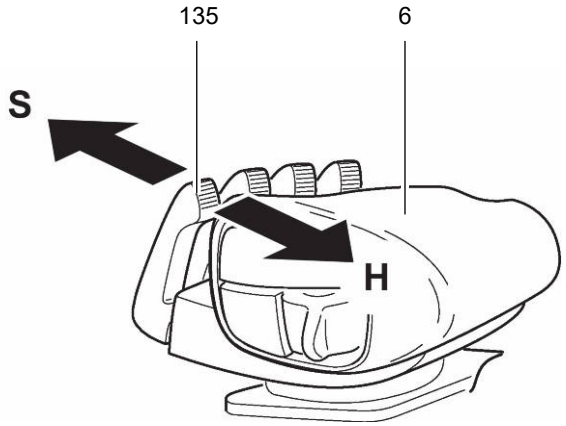
Ausgefahrene Hubgerüstteile bei Fahrten ohne und mit Last verringern die Standsicherheit des Flurförderzeugs.

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

Heben und senken mit SOLO-PILOT

Vorgehensweise

- SOLO-PILOT Hebel (135) in Richtung H ziehen, um die Ladeeinheit anzuheben.
- SOLO-PILOT Hebel (135) in Richtung S drücken, um die Ladeeinheit abzusenken.
- SOLO-PILOT Hebel (135) betätigen bis die gewünschte Hubhöhe erreicht ist.



➔ Die Neigung des Steuerhebels regelt die Hub- und Senkgeschwindigkeit.

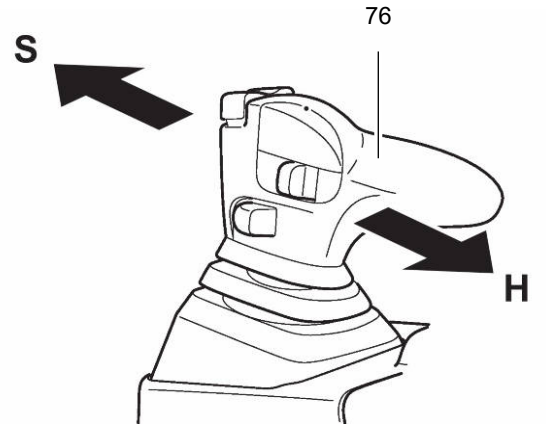
➔ Wird der Endanschlag erreicht, Steuerhebel sofort in Grundstellung bringen.

Ladeeinheit wird angehoben oder abgesenkt.

Heben und senken mit MULTI-PILOT (○)

Vorgehensweise

- MULTI-PILOT (76) in Richtung H ziehen, um die Ladeeinheit anzuheben.
- MULTI-PILOT (76) 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.

Geschwindigkeitsreduzierung im Masthub (○)

Die Geschwindigkeitsreduzierung im Masthub verhindert ein ungewolltes Beschleunigen des Flurförderzeugs, wenn sich die Last außerhalb des Freihubbereichs befindet.

Nach Aktivierung der Sicherheitsschaltung ist eine Bewegung des Flurförderzeugs nur noch in Schleichfahrt möglich.

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.

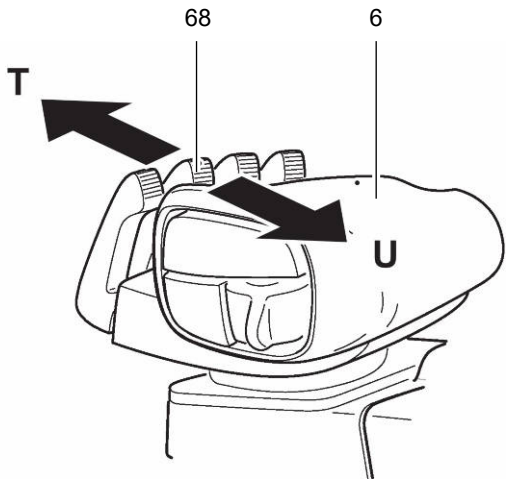
▶Nicht zwischen Mast und Batterietrog greifen.

Masthalter verschieben mit SOLO-PILOT

Vorgehensweise

- SOLO-PILOT Hebel (68) zum Vorschieben des Masthalters in Richtung (T) drücken.
- SOLO-PILOT Hebel (68) zum Zurückziehen in Richtung (U) ziehen.

Masthalter ist vorgeschoben.

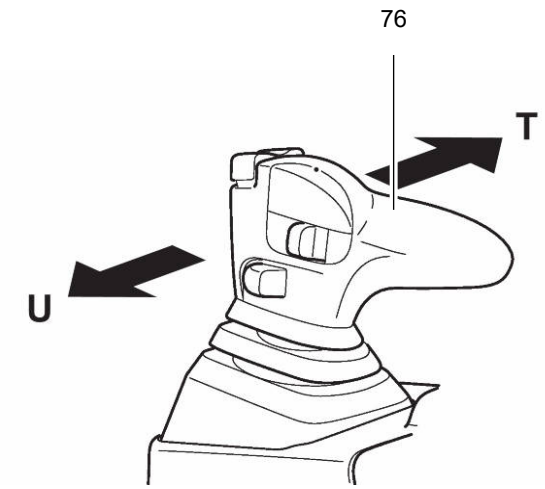


Masthalter verschieben mit MULTI-PILOT

Vorgehensweise

- MULTI-PILOT (76) zum Vorschieben des Masthalters in Richtung (T) drücken.
- MULTI-PILOT (76) zum Zurückziehen in Richtung (U) ziehen.

Masthalter ist vorgeschoben.

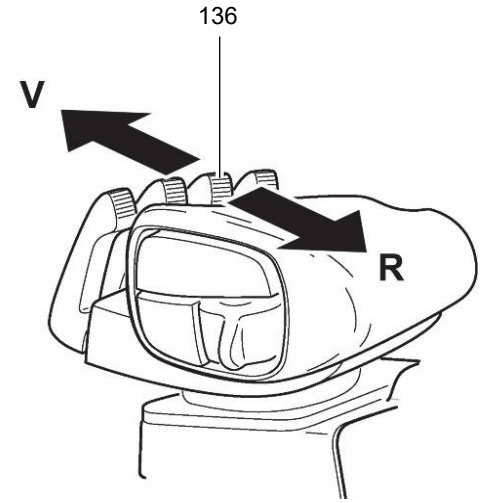


Hubgerüst/Gabelträger neigen mit SOLO-PILOT

Vorgehensweise

- SOLO-PILOT Hebel (136) zum Vorneigen des Masthalters in Richtung (V) drücken.
- SOLO-PILOT Hebel (136) zum Rückneigen in Richtung (R) ziehen.

Hubgerüst/Gabelträger ist geneigt.

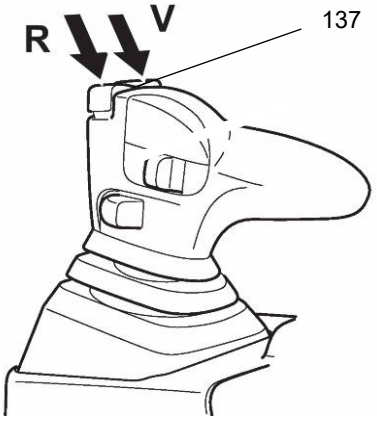


Hubgerüst/Gabelträger neigen mit MULTI-PILOT

Vorgehensweise

- MULTI-PILOT (137) zum Vorneigen in Richtung (V) drücken.
- MULTI-PILOT (137) zum Rückneigen in Richtung (R) drücken.

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 heranfahren.
- Hubgerüst senkrecht stellen.
- Masthalter vorschieben.
- 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 heranfahren.
- Ladeeinheit auf richtige Höhe anheben.
- Masthalter vorschieben.
- 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.

4.10 Bedienung eines Anbaugerätes

4.10.1 Sicherheitshinweise zur Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte

Optional können Flurförderzeuge mit einer oder mehreren Zusatzhydrauliken für den Betrieb von Anbaugeräten ausgestattet sein. Die Zusatzhydrauliken sind mit HF4 und HF5 bezeichnet.
Zusatzhydrauliken für auswechselbare Ausrüstungen sind mit Wechselkupplungen am Gabelträger ausgestattet. Montage auswechselbarer Ausrüstungen siehe Seite 120.

⚠ 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 27.
- ▶ 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 27.

⚠ 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 27.

⚠ 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 120.

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 schwersten Sach- und Personenschäden durch herabstürzende Lasten.

- ▶ Nicht die in Traglastdiagrammen angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Nur am Gabelzinkenrücken anliegende Lasten transportieren. Der Lastschwerpunktabstand 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 77, 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 77, 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.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch herabfallende Last

Durch unzulässige Belastung oder ungleichmäßige Lastverteilung können Gabelverlängerungen beschädigt werden und die Last kann unbeabsichtigt herabfallen.

- ▶ Anbaugeräte mit klammernder Funktion nicht zum Klammern oder im Klemmbetrieb betreiben, solange Gabelverlängerungen verwendet werden.
- ▶ Gabelverlängerungen nicht zur Verlängerung von Gabelzinken an Drehgeräten verwenden.
- ▶ Beschädigte Gabelverlängerungen kennzeichnen und stilllegen.

4.10.2 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 105 anders belegt sein.

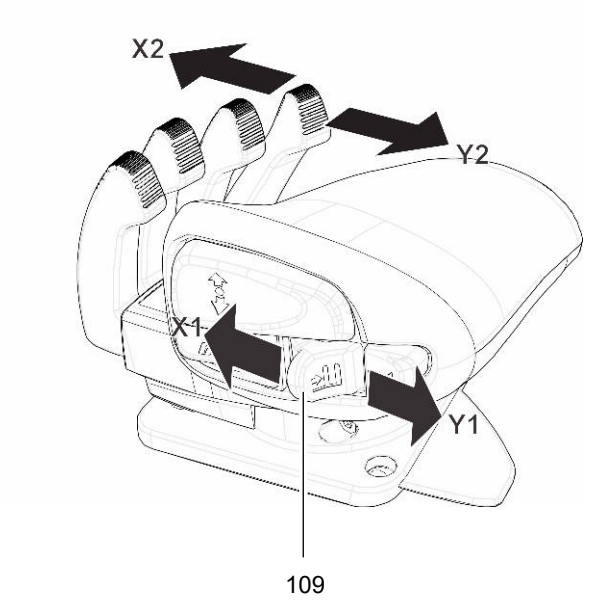
Seitenschieber verschieben

Vorgehensweise

- Taster (109) in Richtung (X1) betätigen. Seitenschieber fährt nach links.
- Taster (109) in Richtung (Y1) betätigen. Seitenschieber fährt nach rechts.

➔ Verminderte Tragfähigkeit beim Ausschieben beachten.

Seitenschieber ist verschoben.



4.10.2.1 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für SOLO-PILOT

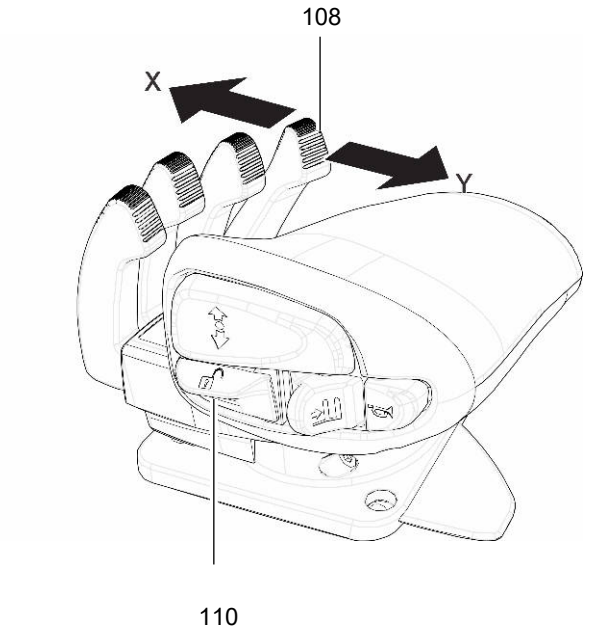
Für die Betätigung eines an den Anschluss HF5 angeschlossenen hydraulischen Anbaugerätes ist der Steuerhebel (108) mit den Funktionen X2 und Y2 vorgesehen (Betriebsanleitung des Herstellers des Anbaugerätes beachten).

Ansteuerung der hydraulischen Zusatzfunktion mit Zustimmtaste (○)

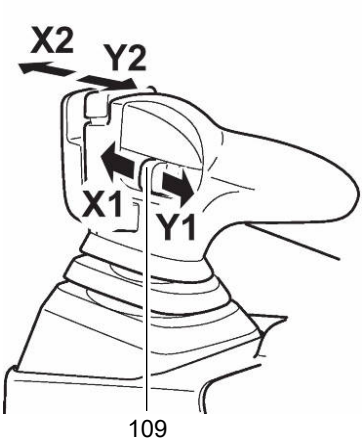
Vorgehensweise

- Zustimmtaste (110) betätigen
- Innerhalb von 1,5 Sekunden Hebel (108) in Richtung X oder Y bewegen

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt



4.10.3 Integrierter Seitenschieber (MULTI-PILOT)



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

Seitenschieber verschieben

Vorgehensweise

- Hebel (109) in Richtung (X1) betätigen. Seitenschieber fährt nach links.
- Hebel (109) in Richtung (Y1) betätigen. Seitenschieber fährt nach rechts.

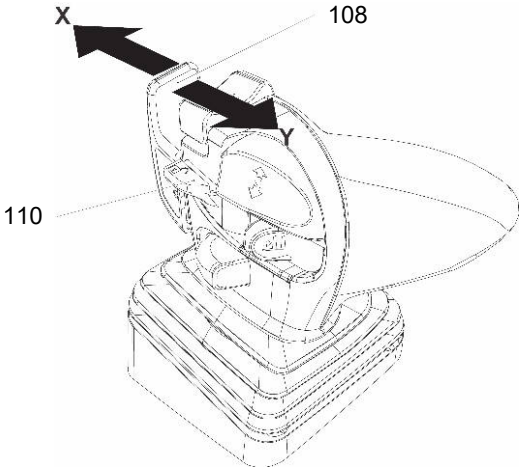
➔ Verminderte Tragfähigkeit beim Ausschieben beachten.

Seitenschieber ist verschoben.

➔ Bei Flurförderzeug ohne integrierten Seitenschieber und Anschluss HF4 kann der Hebel 105 anders belegt sein.

4.10.3.1 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für MULTI-PILOT

Für die Betätigung eines an den Anschluss HF5 angeschlossenen hydraulischen Anbaugerätes ist der Steuerhebel (108) mit den Funktionen X2 und Y2 vorgesehen (Betriebsanleitung des Herstellers des Anbaugerätes beachten).



Ansteuerung der hydraulischen Zusatzfunktion mit Zustimmtaste (○)

Vorgehensweise

- Zustimmtaste (110) betätigen
- Innerhalb von 1,5 Sekunden Hebel (108) in Richtung X oder Y bewegen

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt

4.11 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.

4.12 Notabsenkung

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

⚠ WARNUNG!

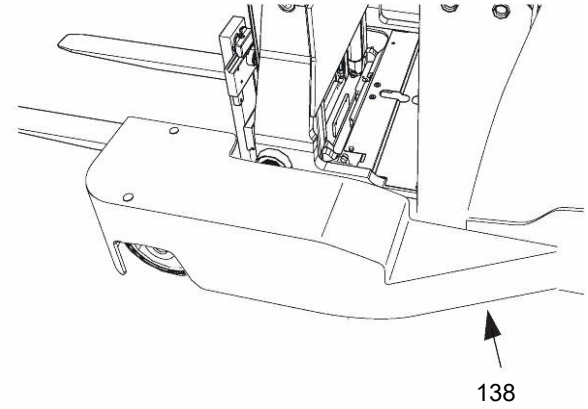
Notabsenken des Lastaufnahmemittels

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

Hubgerüst notabsenken

Voraussetzungen

– Lastaufnahmemittel befindet sich nicht im Regal.
– Schalter NOTAUS und Schaltschloss ausschalten.
– Batteriestecker ziehen.



Vorgehensweise

- Notabsenkventil (138) 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.

4.13 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 Zugangsysteme (○), siehe Seite 130.
- Schalter NOTAUS drücken.

Flurförderzeug ist abgestellt.

5 Störungshilfe

5.1 Flurförderzeug bergen

Muss das Flurförderzeug im Fehlerfall stromlos bewegt werden, muss die Notstoppeinrichtung für den Fahrantrieb deaktiviert werden, da diese stromlos betätigt sind.

⚠ VORSICHT!

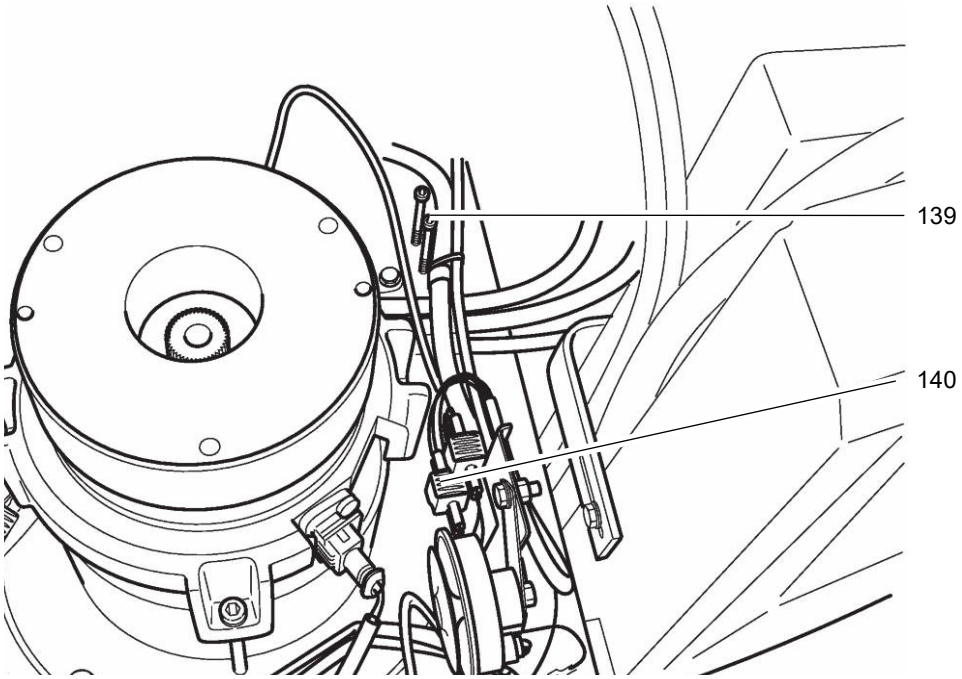
Diese Arbeit darf nur durch einen Sachkundigen des Instandsetzungspersonals durchgeführt werden, der in die Handhabung eingewiesen wurde. Bei Außerkraftsetzen der Bremsen muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

Flurförderzeug für Bewegung ohne Eigenantrieb vorbereiten

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS und Schaltschloss ausschalten.
- Batteriestecker ziehen.
- Flurförderzeug gegen Wegrollen sichern.
- Sitzhaube entfernen, siehe Seite 188.

Flurförderzeug vorbereitet.



Magnetbremse lüften

Benötigtes Werkzeug und Material

– Schrauben (2 x M6) (139)
– Innensechskantschlüssel

Vorgehensweise

- Zweipoligen Stecker (140) der Magnetbremse trennen.
- Schrauben (2 x M6) (139) aus der Antriebsplatte schrauben und in die Bohrungen der Magnetbremse einschrauben.

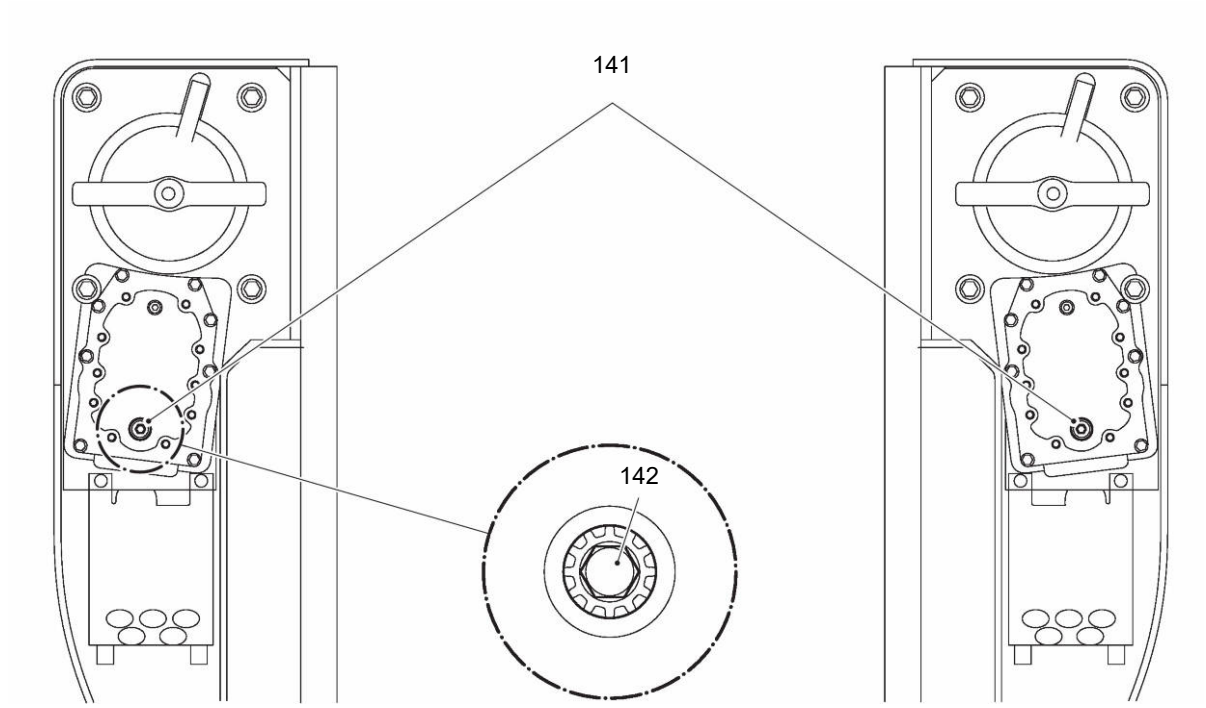
Magnetbremse ist gelüftet.

Radstellung der Lasträder ausrichten

Benötigtes Werkzeug und Material

– Steckschlüssel SW 8
– Schraubenschlüssel SW 10
– Innensechskant SW 10

Vorgehensweise



- Abdeckung der Lasträder entfernen.
- Schraube (141) entfernen.
- Steckschlüssel auf Sechskantschraube (142) aufstecken und durch Drehen das Lastrad in gewünschte Position bringen.
- Diesen Vorgang für das zweite Lastrad wiederholen.
- Schraube (141) einsetzen und festziehen.
- Abdeckung der Lasträder montieren.

➔ Die Lasträder müssen identisch ausgerichtet werden.

➔ Lenkradstellung nur bei Stillstand des Flurförderzeugs einstellen.

Lasträder sind ausgerichtet.

Antriebsrad ausrichten

Vorgehensweise

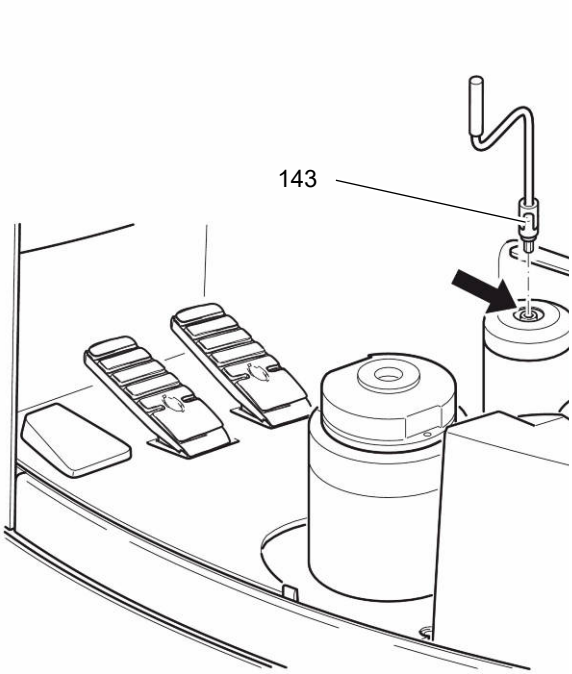
- Schutzkappe über der Zentralschraube entfernen.

⚠ 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 (143) 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, ohne eingefallene Bremsen oder mit angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

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

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr

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

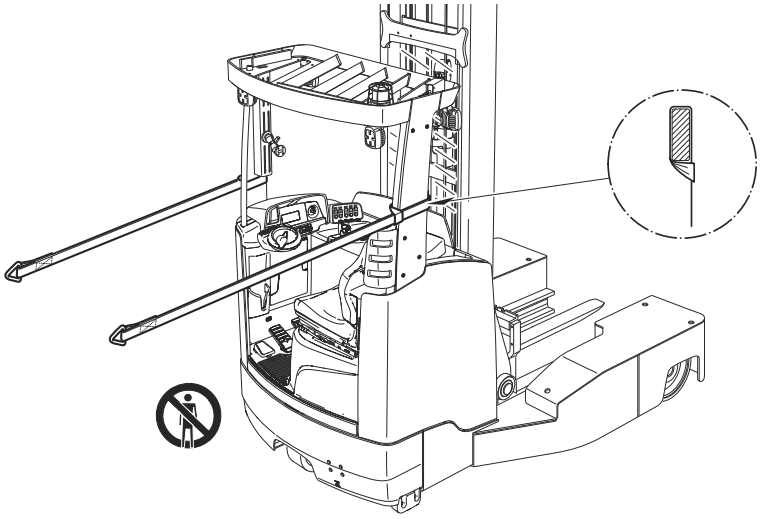
- ▶ Flurförderzeug nur mit Zugfahrzeugen abschleppen, die über eine ausreichende Zug- und Abbremskraft für die ungebremste Anhängelast verfügen.
- ▶ Flurförderzeug nur in Schrittgeschwindigkeit abschleppen.
- ▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Parkbremse abstellen.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Abschleppseil, Zugkraft > 5 to

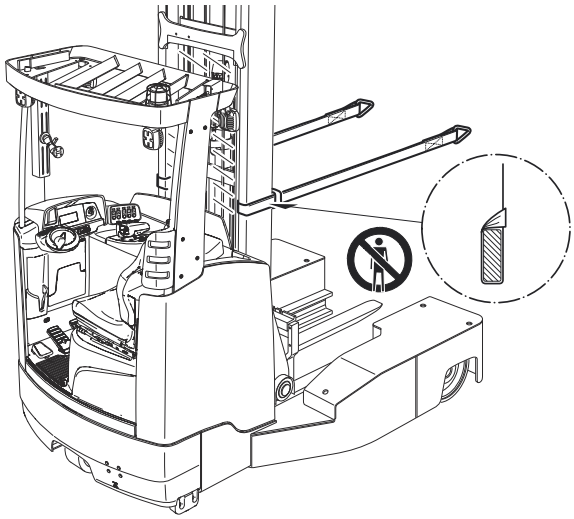
Vorgehensweise

•



Abschleppseil gemäß Abbildung um die Einstiegsgriffe am Fahrerschutzdach führen, um das Flurförderzeug in Antriebsrichtung abzuschleppen.

•



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

- Flurförderzeug vorsichtig und langsam abschleppen.
- 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

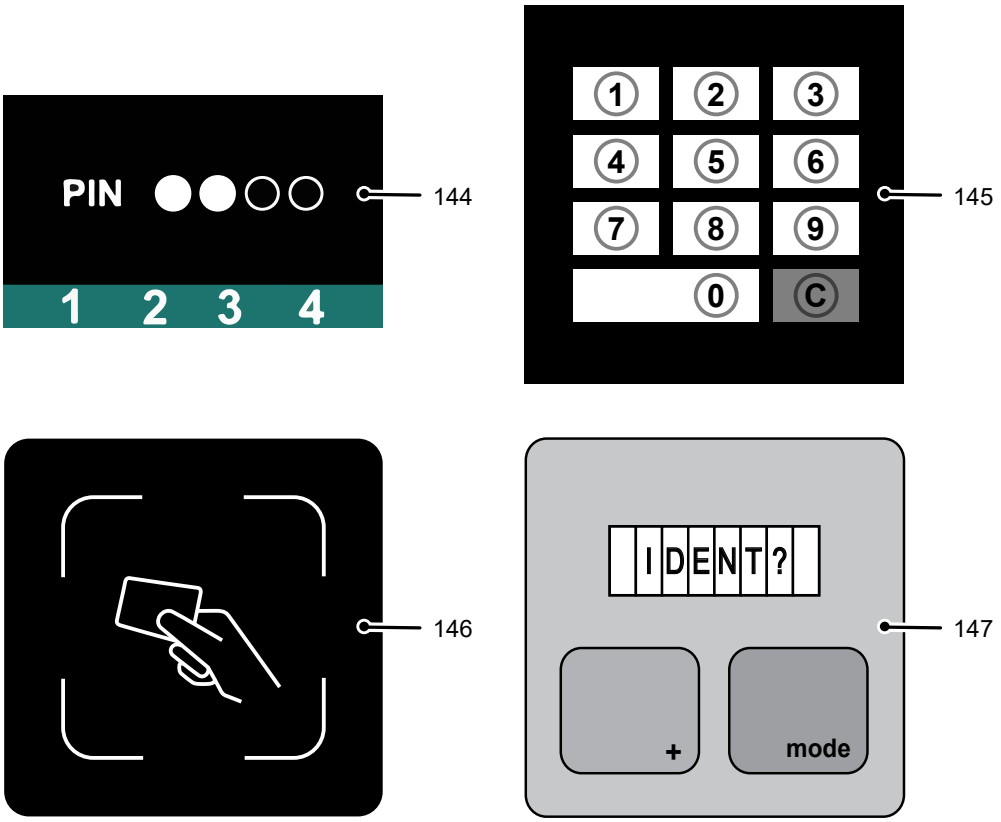
Anzeige	Ursache	Abhilfe
1901	Während des Systemstarts konnte die Ruhelage des Fahrpedals nicht ermittelt werden.	Fahrpedal nicht während des Systemstarts betätigen.
1904	Fahrpedal ist betätigt, aber keine Fahrtrichtung gewählt.	Fuß vom Fahrpedal nehmen, Fahrtrichtung wählen und losfahren.
1909	Fahrpedal 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
144	Anzeigeeinheit (EasyAccess Softkey): – Beschreibung, siehe Seite 63 – Eingabe 4-stelliger Einrichtungs- und Zugangscodes – Speicherplätze für maximal 10 Zugangscodes – Für Einrichtungs- und Zugangscodes bestehend aus den Ziffern 1 bis 4
145	Tastenfeld (EasyAccess PinCode): – bestehend aus den Tasten 0 bis 9 und C (Löschen) – Eingabe 4-stelliger Einrichtungs- und Zugangscodes – Speicherplätze für maximal 100 Zugangscodes
146	Transponderleser (EasyAccess Transponder): – Speicherplätze für maximal 100 Transponder
147	ISM Online: – Bei Ausstattung mit JH-Flottenmanagementsystemen, siehe Betriebsanleitung „JH-Flottenmanagementsysteme“.

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
	Einrichtungscode ändern: Zum Ändern des Einrichtungscodes und zur Aktivierung des Tastenfelds oder des Transponderlesers
	Zugangscode / Transponder bearbeiten: Zum Hinzufügen und Löschen von Zugangscodes oder Transpondern

Tastenbelegung in den Untermenüs

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

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

6.3 Inbetriebnahme des Tastenfelds und des Transponderlesers

Bei Ausstattung mit Tastenfeld oder Transponderleser ist der Betrieb des Flurförderzeugs bei Auslieferung nur über die Tasten der Anzeigeeinheit möglich. Das Tastenfeld und der Transponderleser müssen beim Betreiber aktiviert werden.

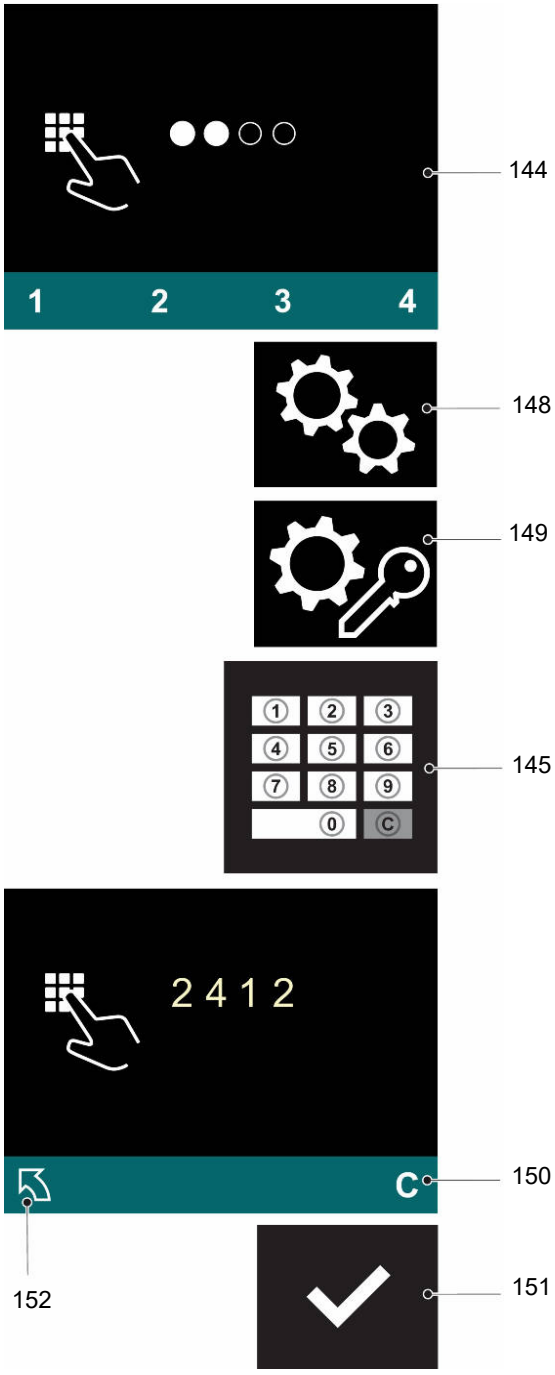
6.3.1 Tastenfeld aktivieren

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 92.
- Auslieferungscode 1-2-3-4 mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (144) eingeben.

  Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.
- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscode ändern“ (149) betätigen.
- Einrichtungscode 2-4-1-2 mit dem Tastenfeld (145) eingeben.

  Eingegebener Einrichtungscode wird angezeigt.



Bei Erstinbetriebnahme den Einrichtungscode ändern. Der neue Einrichtungscode darf nicht mit dem voreingestellten Einrichtungscode oder einem Zugangscode identisch sein.

Taste unter dem Symbol „Löschen“ (150) betätigen.

Der Einrichtungscode wird gelöscht.

- Neuen Einrichtungscode mit dem Tastenfeld (145) eingeben.
- Taste unter Symbol „Bestätigen“ (151) betätigen.

  Der neue Einrichtungscode wird angezeigt.

Wurde der neue Einrichtungscode falsch eingegeben, kann mit der Taste unter dem Symbol „Löschen“ (150) der Vorgang wiederholt werden.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) betätigen.
- Auslieferungscode löschen, siehe Seite 137.
- Zugangscodes anlegen, siehe Seite 136.

Das Tastenfeld ist aktiviert.

6.3.2 Transponderleser aktivieren

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 92.
- Auslieferungscode 1-2-3-4 mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (144) eingeben.

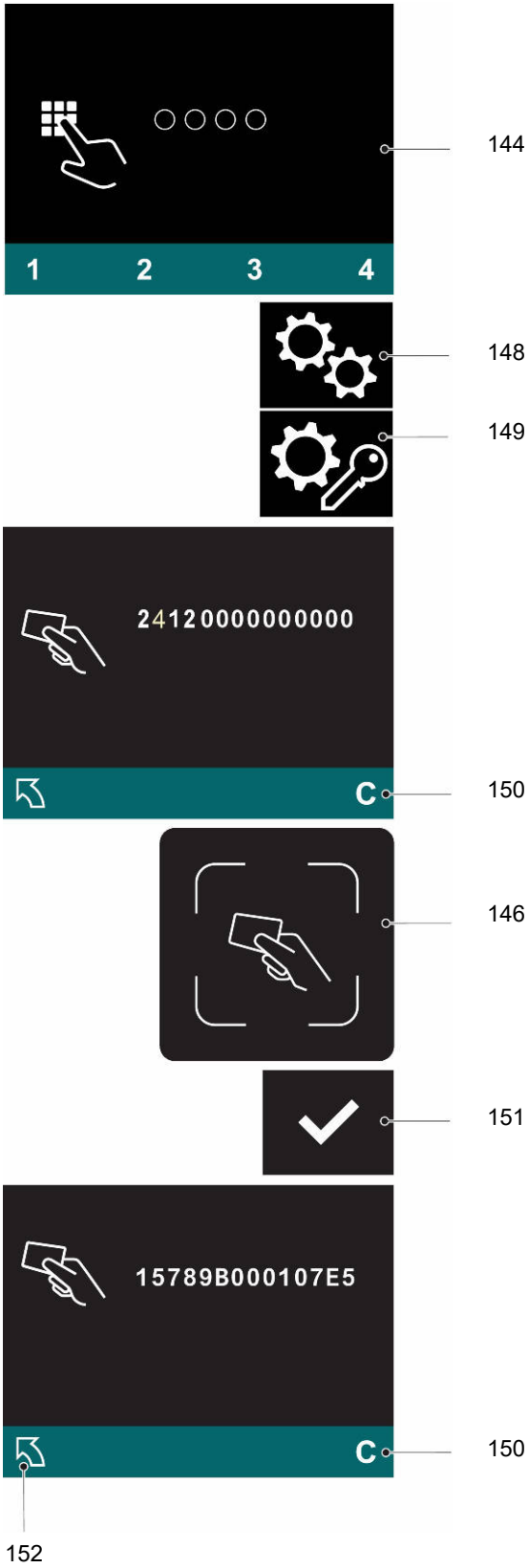
  Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.
- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscode ändern“ (149) betätigen.
- Einrichtungscode 2-4-1-2 mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (144) eingeben.

  Eingegebener Einrichtungscode wird angezeigt.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (150) betätigen.

  Der Einrichtungscode wird gelöscht.
- Einen Transponder vor den Transponderleser (146) halten.

  Dieser Transponder wird dadurch zum Einrichtungstransponder.
- Taste unter Symbol „Bestätigen“ (151) betätigen.

  Der Code des Einrichtungstransponders wird angezeigt.



144
148
149
150
146
151
150
152

➔ *Wurde der falsche Transponder verwendet, kann mit der Taste unter dem Symbol „Löschen“ (150) der Vorgang wiederholt werden.*

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) betätigen.

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

Auslieferungscode löschen, siehe Seite 137.

- Neue Transponder hinzufügen, siehe Seite 136.

Der Transponderleser ist aktiviert.

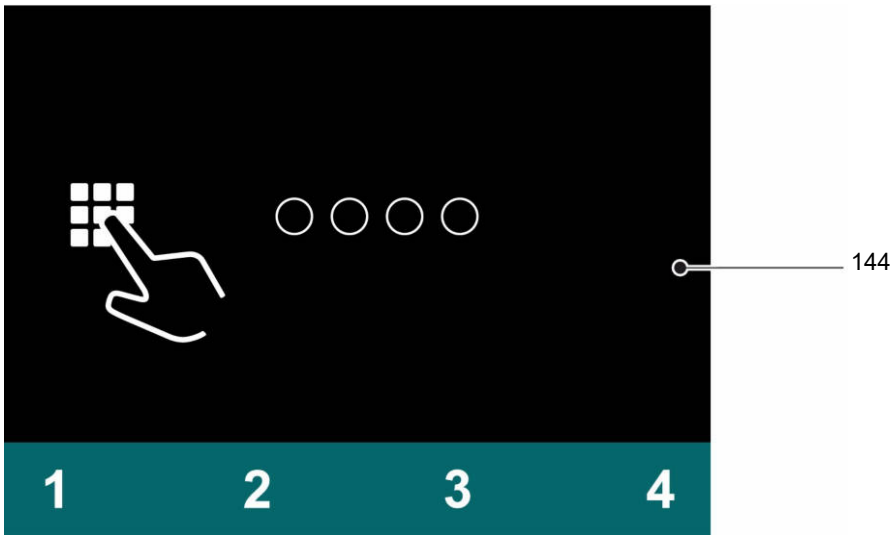
6.4 Bedienung der Anzeigeeinheit

6.4.1 Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 92.
- Zugangscode mit den Tasten unter der Anzeige (144) eingeben.

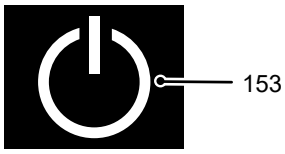
Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.



6.4.2 Flurförderzeug ausschalten

Vorgehensweise

- Taste unter dem Symbol „Ausschalten“ (153) in der Anzeigeeinheit betätigen.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe Seite 92.



Das Flurförderzeug ist ausgeschaltet.

6.4.3 Einrichtungscode ändern

Voraussetzungen

– Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 134.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscode ändern“ (149) betätigen.
- Einrichtungscode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (144) eingeben.

  Eingegebener Einrichtungscode wird durch ausgefüllte Kreise angezeigt.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (150) betätigen.

  Der Einrichtungscode wird gelöscht.
- Neuen Einrichtungscode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (144) eingeben.

➔ Der neue Einrichtungscode muss sich von vorhandenen Zugangscodes unterscheiden.

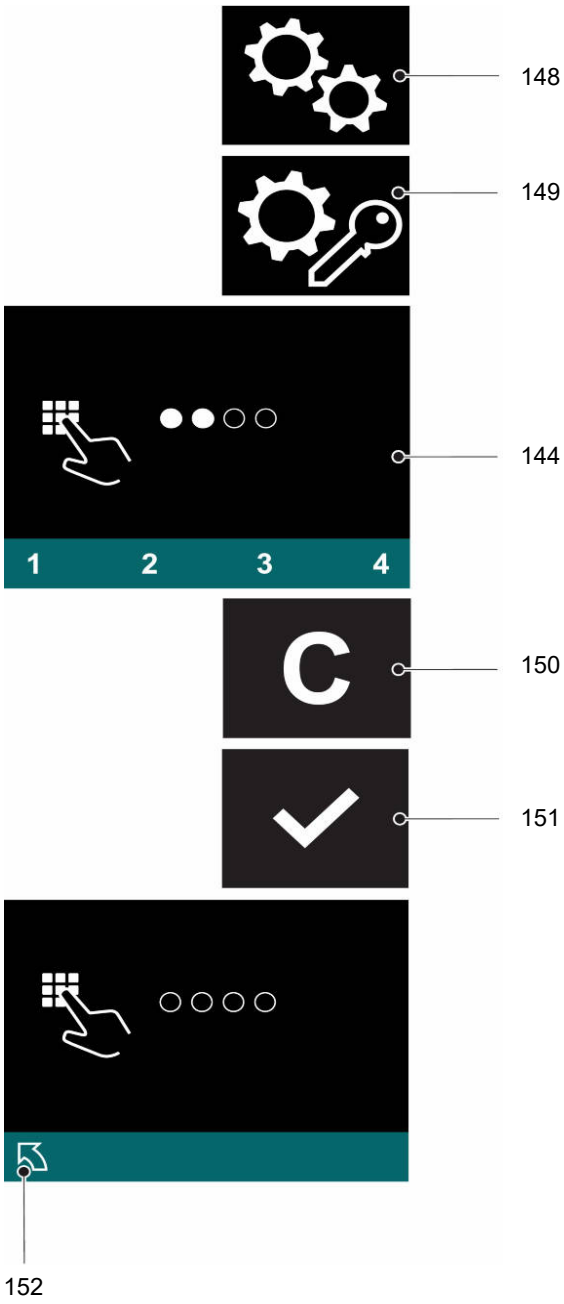
- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (151) betätigen.

  Der neue Einrichtungscode wird angezeigt.

➔ Wurde der neue Einrichtungscode falsch eingegeben, Einrichtungscode wieder löschen und erneut einen Einrichtungscode hinzufügen.

Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) betätigen.

Der Einrichtungscode ist geändert.



6.4.4 Neuen Zugangscode hinzufügen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 134.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (154) betätigen.

  Der Einrichtungscode wird abgefragt.
- Einrichtungscode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (144) eingeben.

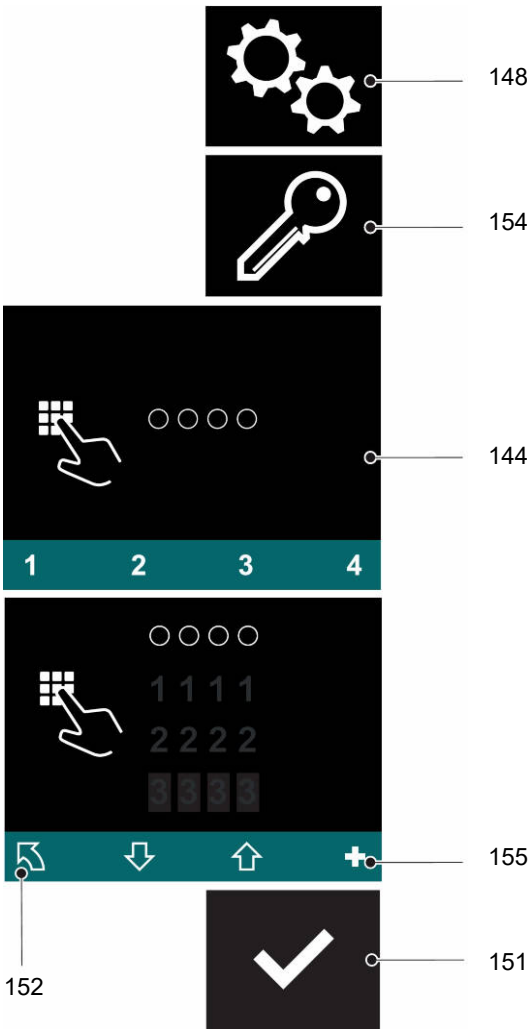
  Alle Zugangscodes werden angezeigt.
- Taste unter dem Symbol „Hinzufügen“ (155) betätigen.
- Neuen Zugangscode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (144) eingeben.

➔ Der neue Zugangscode muss sich von vorhandenen Zugangscodes unterscheiden.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (151) betätigen.

  Der neue Zugangscode wird angezeigt.

➔ Wurde der neue Zugangscode falsch eingegeben, Zugangscode wieder löschen, siehe Seite 137, und erneut einen Zugangscode hinzufügen.



Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) betätigen.

Ein neuer Zugangscode wurde hinzugefügt.

6.4.5 Zugangscode löschen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 134.

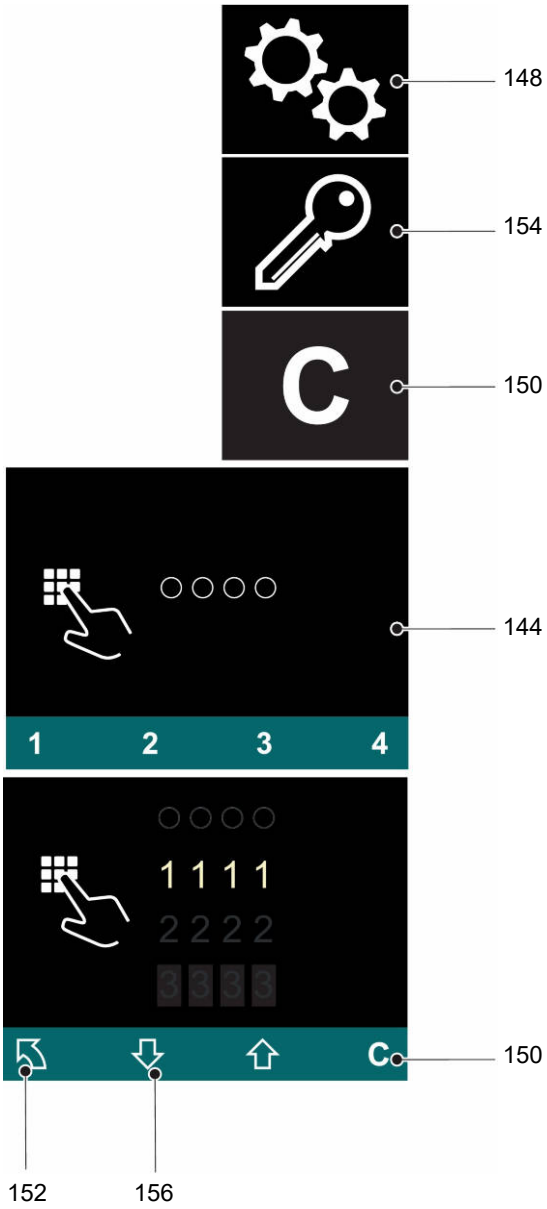
Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (154) betätigen.

  Der Einrichtungscode wird abgefragt.
- Einrichtungscode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (144) eingeben.

  Alle Zugangscodes werden angezeigt.
- Mit der Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (156) den zu löschenden Zugangscode auswählen.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (150) betätigen.

  Der Zugangscode wurde gelöscht.
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) betätigen.



6.4.6 Anmeldeverlauf anzeigen

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

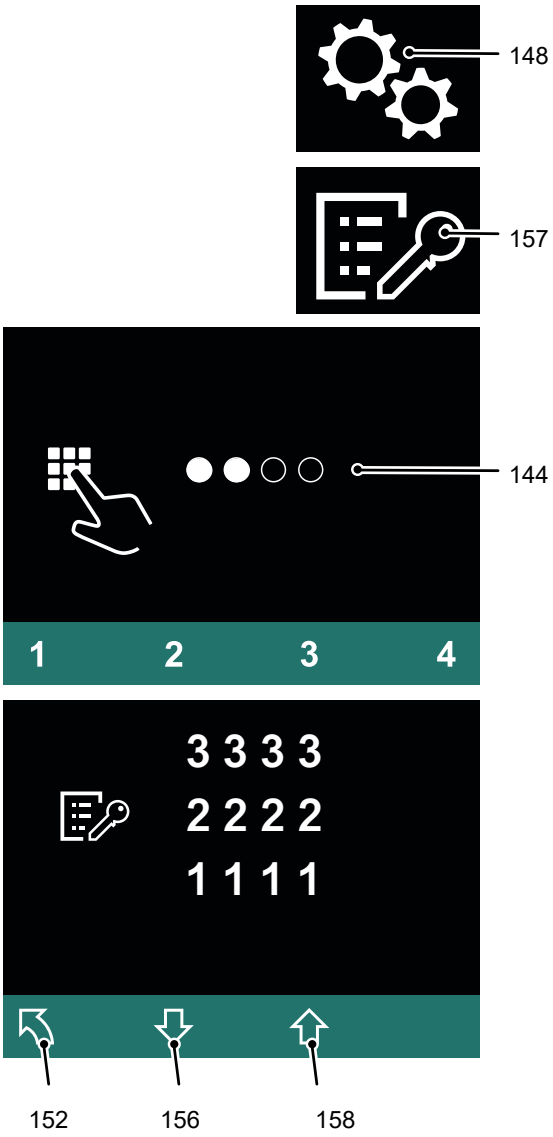
Sind mehr Zugangscodes protokolliert als gleichzeitig darstellbar sind, kann der Anzeigebereich durch weiterblättern oder zurückblättern verschoben werden.

Voraussetzungen

– Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 134.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Anmeldeverlauf“ (157) betätigen.
- Einrichtungscode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (144) eingeben.
  Eingegebener Einrichtungscode wird durch ausgefüllte Kreise angezeigt.
- Um weiterzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (156) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.
  Der Anzeigebereich wird verschoben: Weiter zurückliegende Anmeldungen werden angezeigt.
- Um zurückzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl hoch“ (158) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.
  Der Anzeigebereich wird verschoben: Aktuellere Anmeldungen werden angezeigt.
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) betätigen.



Der Anmeldeverlauf wird angezeigt.

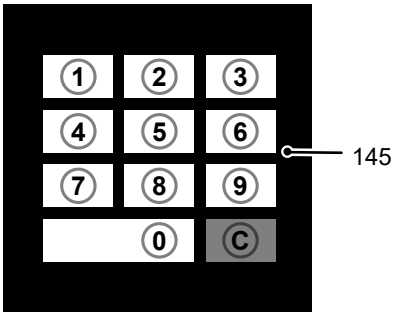
6.5 Bedienung des Tastenfelds

6.5.1 Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 92.
- Zugangscode mit dem Tastenfeld (145) eingeben.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

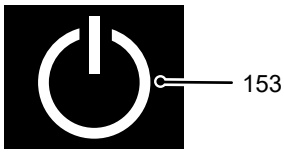


6.5.2 Flurförderzeug ausschalten

Vorgehensweise

- Taste unter dem Symbol „Ausschalten“ (153) in der Anzeigeeinheit betätigen.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe Seite 92.

Das Flurförderzeug ist ausgeschaltet.



6.5.3 Einrichtungscode ändern

Voraussetzungen

– Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 139.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscode ändern“ (149) betätigen.
- Einrichtungscode mit dem Tastenfeld (145) eingeben.

  Eingegebener Einrichtungscode wird in der Anzeigeeinheit (144) durch ausgefüllte Kreise angezeigt.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (150) betätigen.

  Der Einrichtungscode wird gelöscht.
- Neuen Einrichtungscode mit dem Tastenfeld (145) eingeben.

➔ Der neue Einrichtungscode muss sich von vorhandenen Zugangscodes unterscheiden.

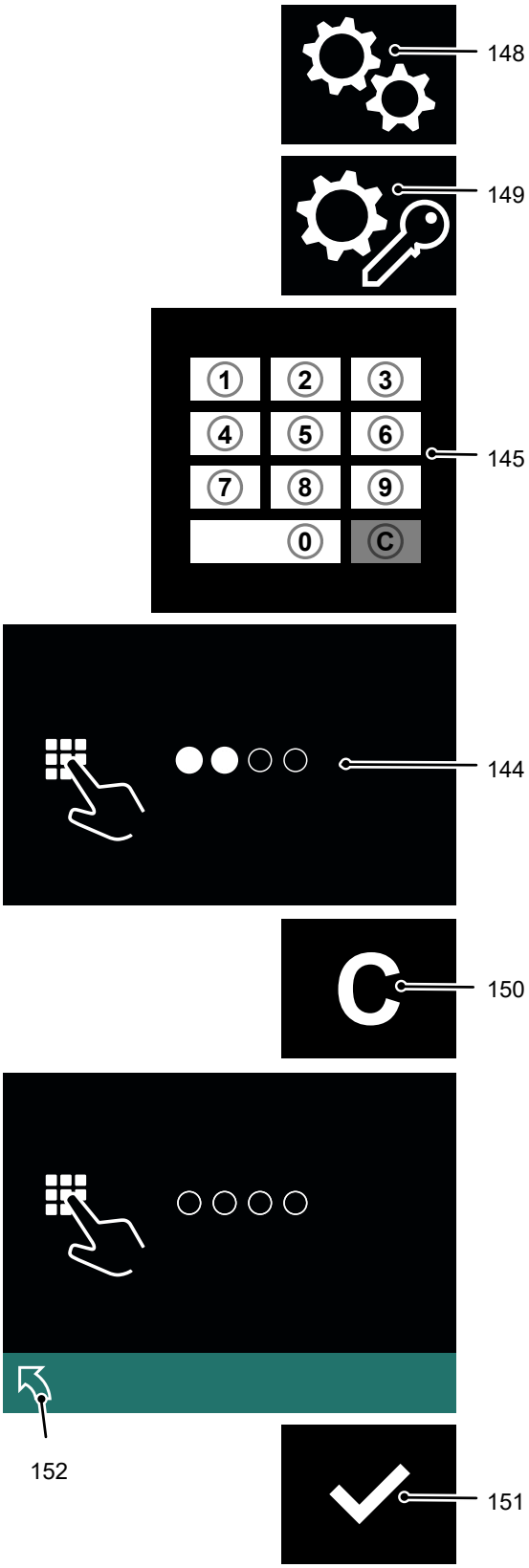
- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (151) betätigen.

  Der neue Einrichtungscode wird angezeigt.

➔ Wurde der neue Einrichtungscode falsch eingegeben, Einrichtungscode wieder löschen und erneut einen Einrichtungscode hinzufügen.

Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) betätigen.

Der Einrichtungscode ist geändert.



6.5.4 Neuen Zugangscode hinzufügen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 139.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (154) betätigen.

  Der Einrichtungscode wird abgefragt.
- Einrichtungscode mit dem Tastenfeld (145) eingeben.

  Alle Zugangscodes werden in der Anzeigeeinheit (144) angezeigt.
- Taste unter dem Symbol „Hinzufügen“ (155) betätigen.
- Neuen Zugangscode mit dem Tastenfeld (145) eingeben.

➔ Der neue Zugangscode muss sich von vorhandenen Zugangscodes unterscheiden.

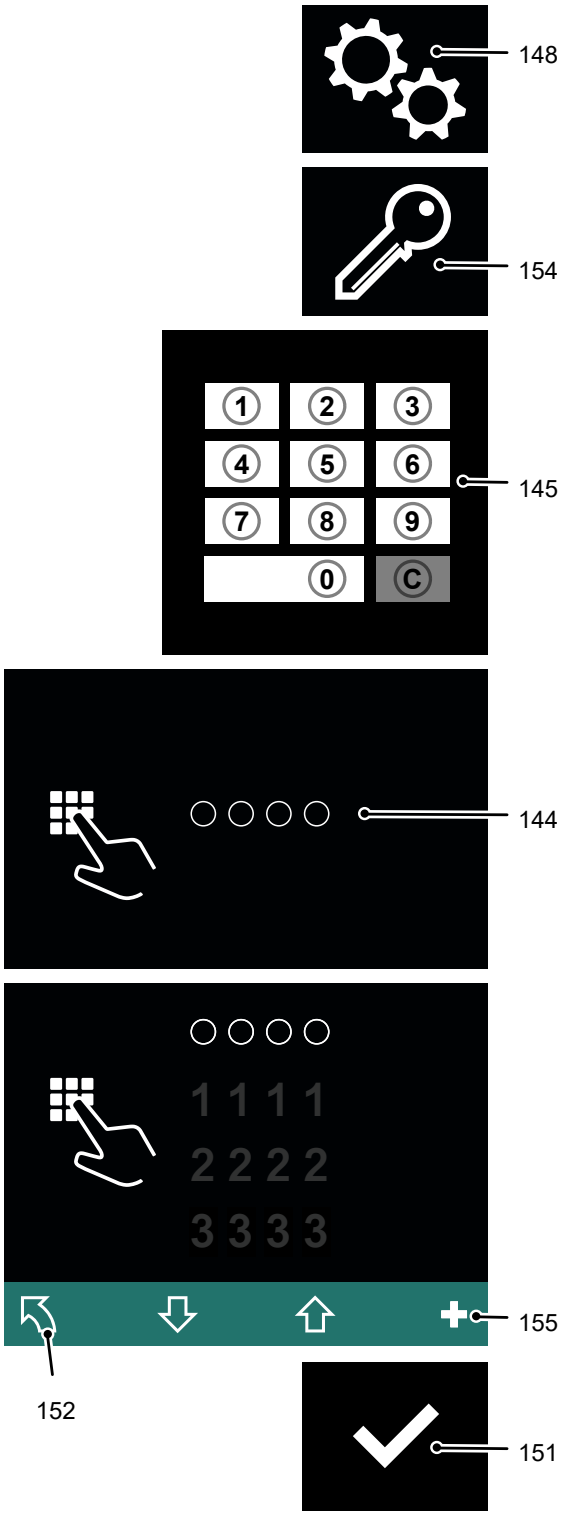
- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (151) betätigen.

  Der neue Zugangscode wird in der Anzeigeeinheit (144) angezeigt.

➔ Wurde der neue Zugangscode falsch eingegeben, Zugangscode wieder löschen, siehe Seite 142, und erneut einen Zugangscode hinzufügen.

Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) betätigen.

Ein neuer Zugangscode wurde hinzugefügt.



6.5.5 Zugangscode löschen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 139.

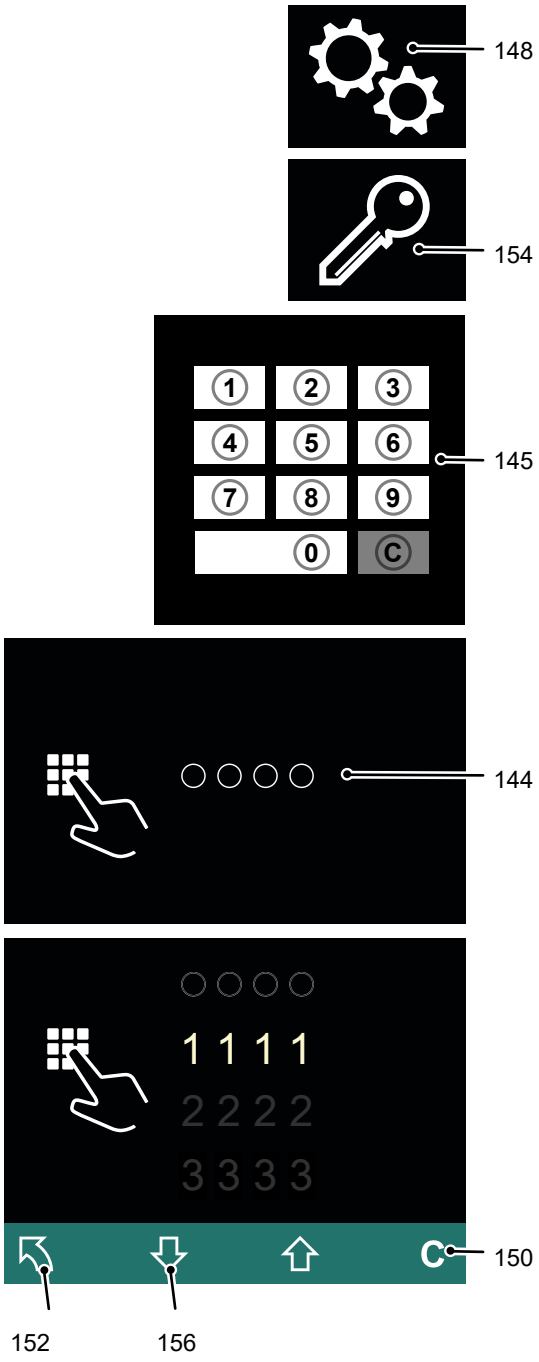
Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (154) betätigen.

  Der Einrichtungscode wird abgefragt.
- Einrichtungscode mit dem Tastenfeld (145) eingeben.

  Alle Zugangscodes werden in der Anzeigeeinheit (144) angezeigt.
- Mit der Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (156) den zu löschenden Zugangscode auswählen.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (150) betätigen.

  Der Zugangscode wurde gelöscht.
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) 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.

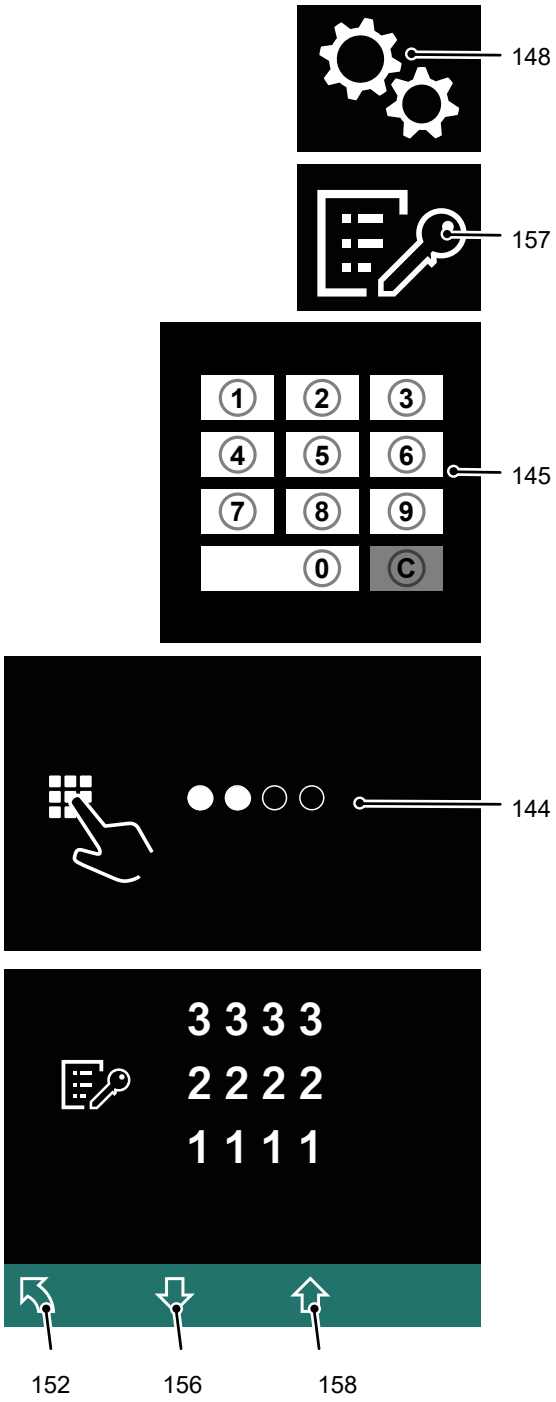
Voraussetzungen

– Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 139.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Anmeldeverlauf“ (157) betätigen.
- Einrichtungscode mit dem Tastenfeld (145) eingeben.
  Eingegebener Einrichtungscode wird in der Anzeigeeinheit (144) durch ausgefüllte Kreise angezeigt.
- Um weiterzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (156) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.
  Der Anzeigebereich wird verschoben: Weiter zurückliegende Anmeldungen werden angezeigt.
- Um zurückzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl hoch“ (158) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.
  Der Anzeigebereich wird verschoben: Aktuellere Anmeldungen werden angezeigt.
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) betätigen.

Der Anmeldeverlauf wird angezeigt.



6.6 Bedienung des Transponderlesers

HINWEIS

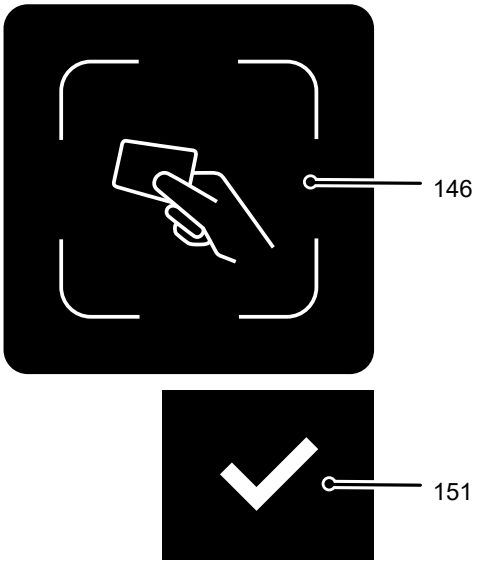
Transponder nicht beschädigen. Das Flurförderzeug kann mit beschädigten Transpondern nicht eingeschaltet werden.

6.6.1 Flurförderzeug mit Transponder einschalten

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 92.
- Transponder vor den Transponderleser (146) 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“ (151) betätigen.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

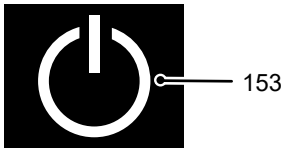


6.6.2 Flurförderzeug ausschalten

Vorgehensweise

- Taste unter dem Symbol „Ausschalten“ (153) in der Anzeigeeinheit betätigen.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe Seite 92.

Das Flurförderzeug ist ausgeschaltet.



6.6.3 Einrichtungstransponder ändern

Voraussetzungen

– Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 144.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscode ändern“ (149) betätigen.
- Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (146) legen.

  Der Code des Einrichtungstransponders wird in der Anzeigeeinheit (144) angezeigt.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (150) betätigen.

  Es wird eine gestrichelte Linie angezeigt.
- Neuen Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (146) legen.

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

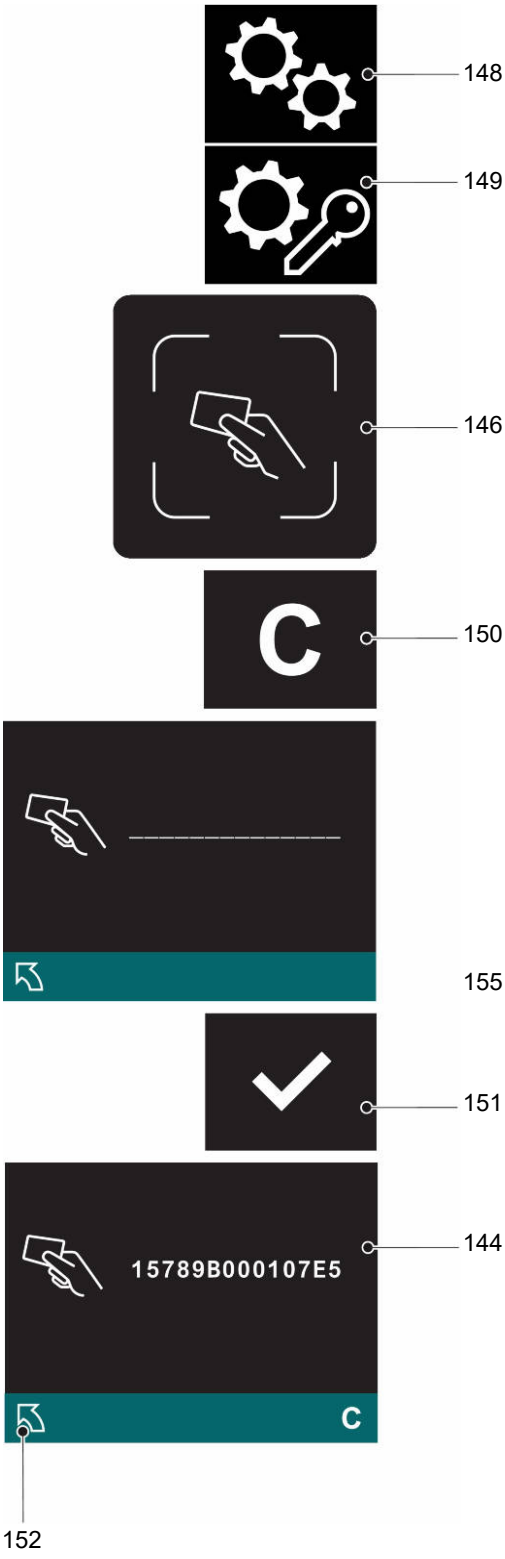
- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (151) betätigen.

  Der neue Code des Einrichtungstransponders wird angezeigt.

➔ Wurde der falsche Transponder verwendet, kann mit der Taste unter dem Symbol „Löschen“ (150) der Vorgang wiederholt werden.

Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) betätigen.

Der Einrichtungstransponder ist geändert.



6.6.4 Neuen Transponder hinzufügen

Voraussetzungen

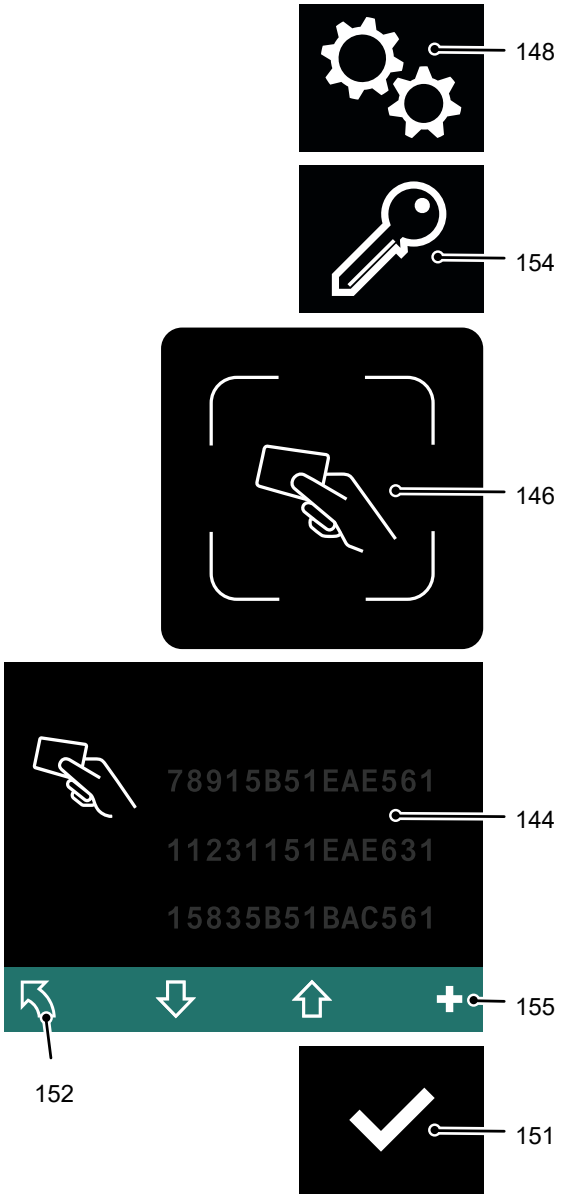
– Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 144.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Transponder bearbeiten“ (154) betätigen.

  Der Einrichtungstransponder wird abgefragt.
- Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (146) legen.

  Alle Transpondercodes werden in der Anzeigeeinheit (144) angezeigt.
- Taste unter dem Symbol „Hinzufügen“ (155) betätigen.
- Neuen Transponder auf den Transponderleser (146) legen.



➔ Der neue Transpondercode muss sich von vorhandenen Transpondercodes unterscheiden.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (151) betätigen.

  Der neue Transpondercode wird angezeigt.

➔ Wurde ein falscher Transponder verwendet, Transponder wieder löschen, siehe Seite 147, und erneut einen Transponder hinzufügen.

Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) 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 144.

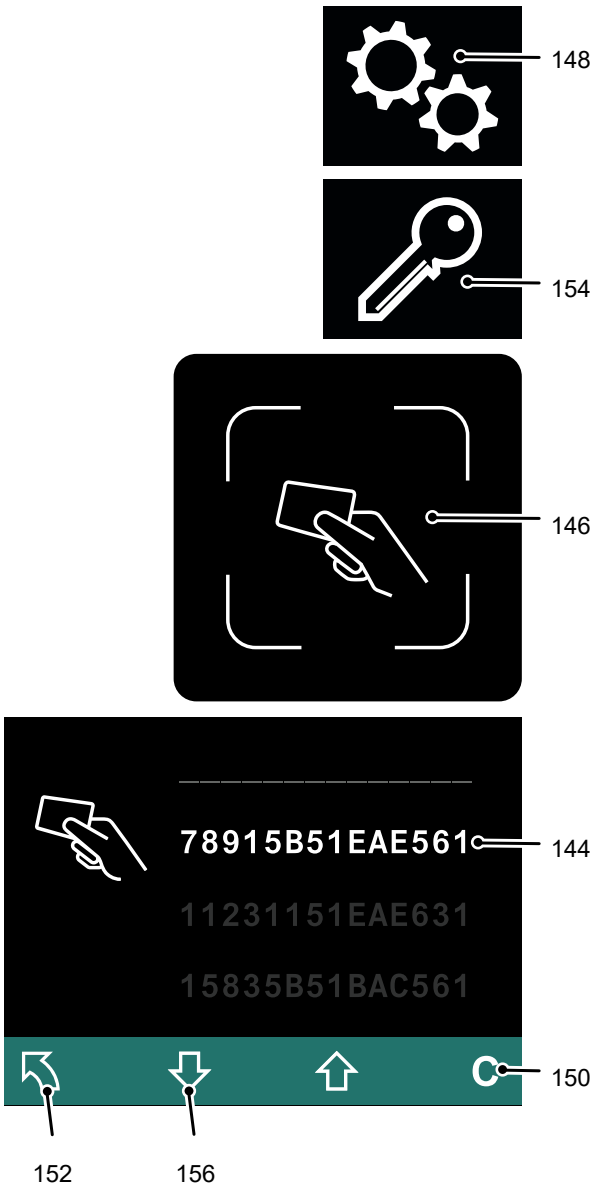
Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Transponder bearbeiten“ (154) betätigen.

  Der Einrichtungstransponder wird abgefragt.
- Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (146) legen.

  Alle Transpondercodes werden in der Anzeigeeinheit (144) angezeigt.
- Mit der Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (156) den zu löschenden Transpondercode auswählen.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (150) betätigen.

  Der Transponder wurde gelöscht.
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) 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

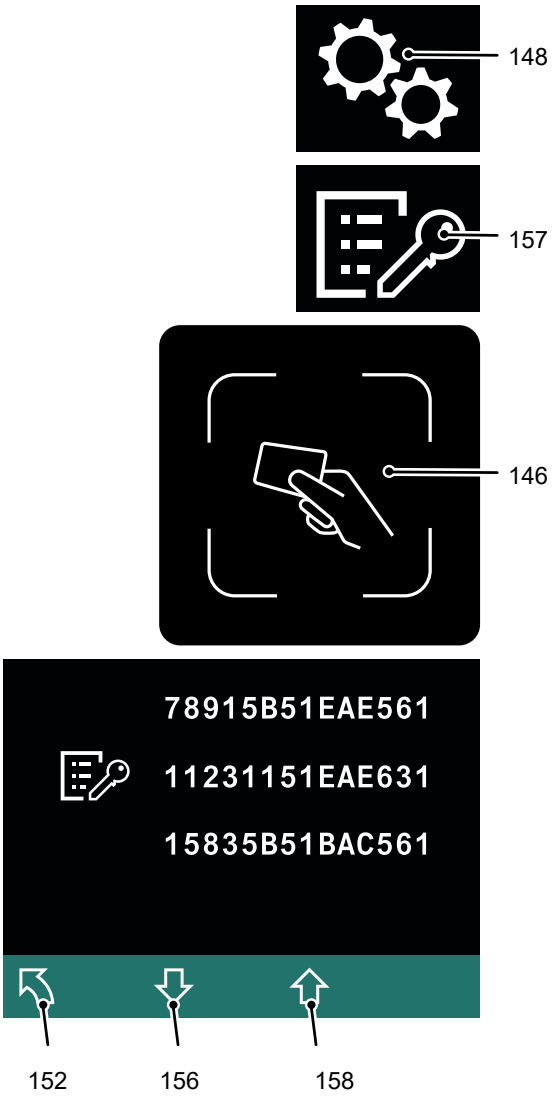
– Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 144.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (148) betätigen.
- Taste unter Symbol „Anmeldeverlauf“ (157) betätigen.
- Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (146) legen.
- Um weiterzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (156) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

  Der Anzeigebereich wird verschoben: Weiter zurückliegende Anmeldungen werden angezeigt.
- Um zurückzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl hoch“ (158) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

  Der Anzeigebereich wird verschoben: Aktuellere Anmeldungen werden angezeigt.
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (152) 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 Hinauslehnen oder Hinausgreifen 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 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 Tragfähigkeitsschilds.

Funktionsweise

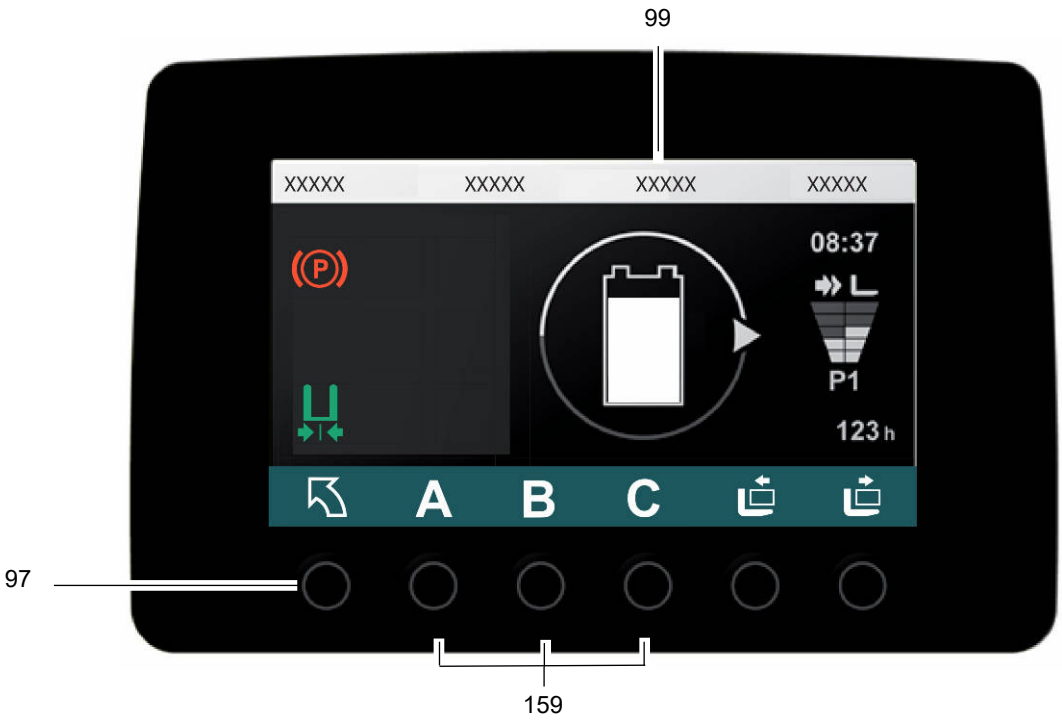
Wenn sich die Last beim Hubvorgang der, auf dem Tragfähigkeitsschild angegebenen, maximal zulässigen Hubhöhe auf weniger als 1000 mm nähert, blinkt das Symbol „Kippgrenze erreicht” (161) in der Anzeige und es ertönt ein akustisches Signal. Bei weiterer Annäherung an die maximale Hubhöhe verkürzt sich das Intervall des akustischen Signals und das Symbol „Kippgrenze erreicht” (161) blinkt schneller.

Der gewählte Lastschwerpunkt wird in der Anzeige „Lastschwerpunkt” (99) 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 (159) 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.

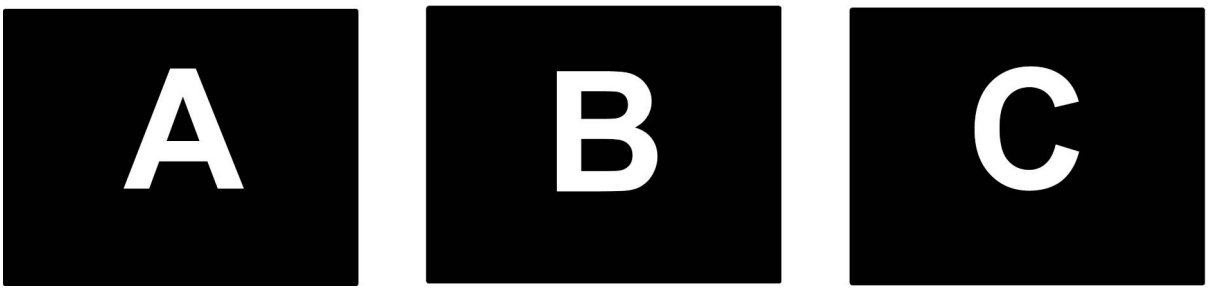
	Operation Control Menü	Wechsel in das Menü Operation Control
	Operation Control Lastrichtung	Verlagert Lastschwerpunkt in Lastrichtung
	Operation Control Antriebsrichtung	Verlagert Lastschwerpunkt in Antriebsrichtung


99
XXXXX
XXXXX
XXXXX
XXXXX
08:37
P1
123 h
A
B
C
97
159

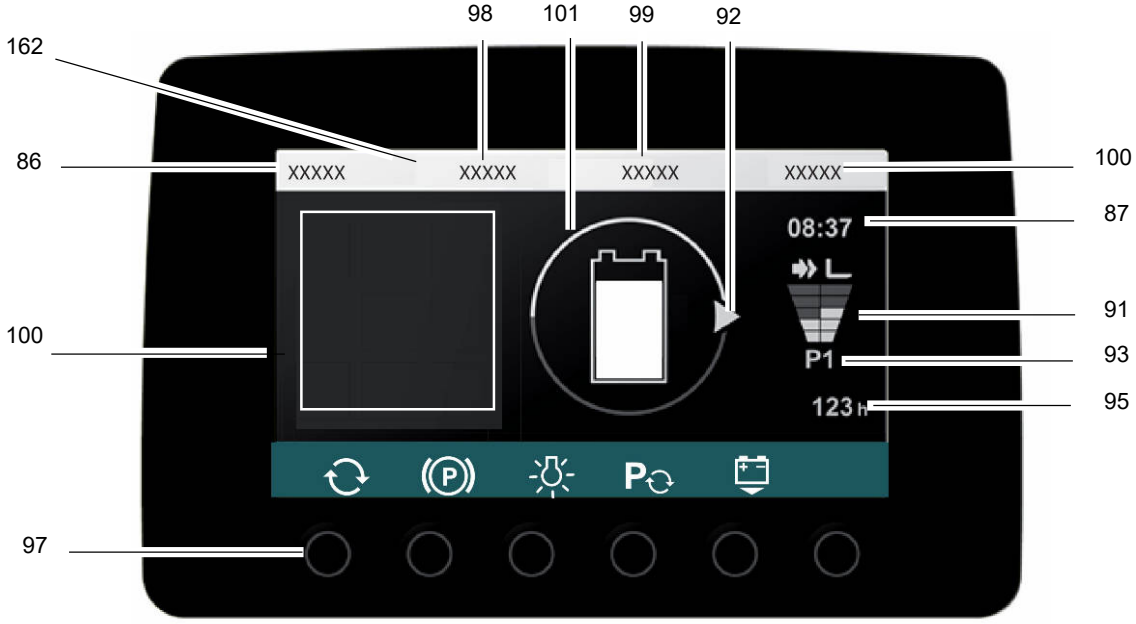

99
XXXXX
XXXXX
XXXXX
XXXXX
08:37
P1
123 h
97
160

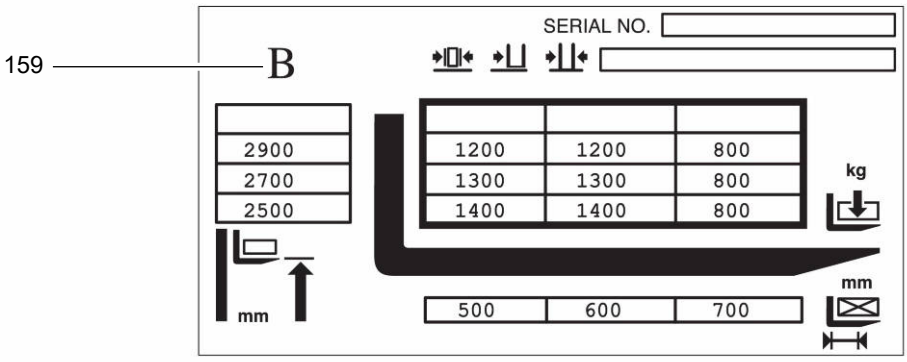


161


A
B
C

159


98
101
99
92
162
86
100
87
91
93
95
100
97
XXXXX
XXXXX
XXXXX
XXXXX
08:37
P1
123 h


159
B
SERIAL NO.
2900
2700
2500
1200
1200
800
1300
1300
800
1400
1400
800
kg
mm
500
600
700
mm

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

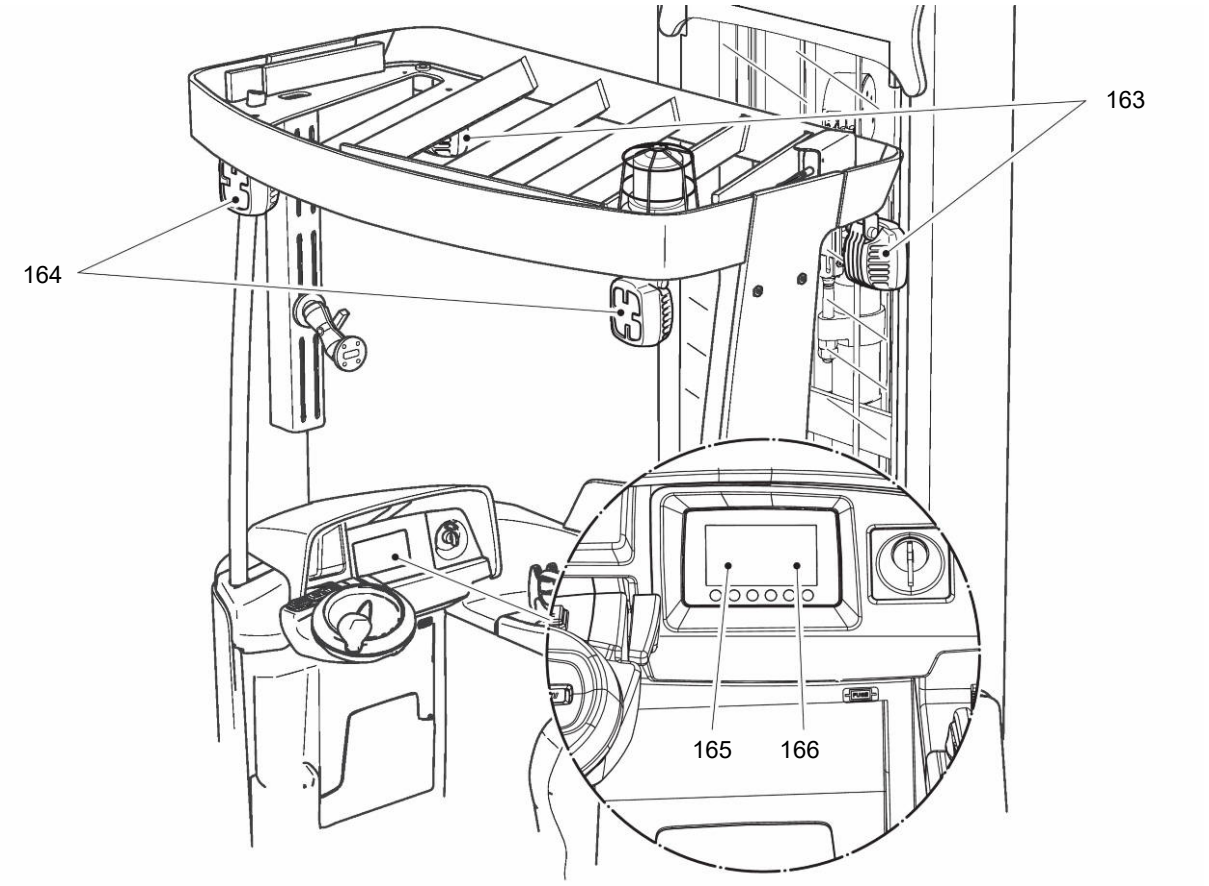
- Buchstaben vom Tragfähigkeitsschild entsprechend des Anbaugerätes notieren.
- Relevanten Lastschwerpunkt für den aktuellen Stapelvorgang auswählen, dazu
  - Programm-Taste (97) drücken.
  - Operation Control Menü (160) drücken.
  - Programm-Taste A, B oder C (159) drücken.
- Der gewählte Lastschwerpunkt wird in der Anzeige „Lastschwerpunkt” (99) angezeigt.

Lastschwerpunkt ist eingestellt.

Fehlerbehandlung

Ein Ausfall des Hubhöhensensors 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.

6.8 Arbeitsscheinwerfer (○)



Pos.	Bezeichnung
163	Arbeitsscheinwerfer in Lastrichtung
164	Arbeitsscheinwerfer in Antriebsrichtung
165	Taster Arbeitsscheinwerfer EIN/AUS für Pos. 164
166	Taster Arbeitsscheinwerfer EIN/AUS für Pos. 163

➔ Die Arbeitsscheinwerfer sind mit einem allseitig schwenkbaren Gelenk ausgestattet.

➔ Optional können die Arbeitsscheinwerfer abhängig von der Fahrtrichtung angesteuert werden.

Arbeitsscheinwerfer ein- oder ausschalten

Vorgehensweise

- Taster Arbeitsscheinwerfer (166, 165) betätigen.

Arbeitsscheinwerfer ist ein- oder ausgeschaltet.

6.9 Kamerasystem

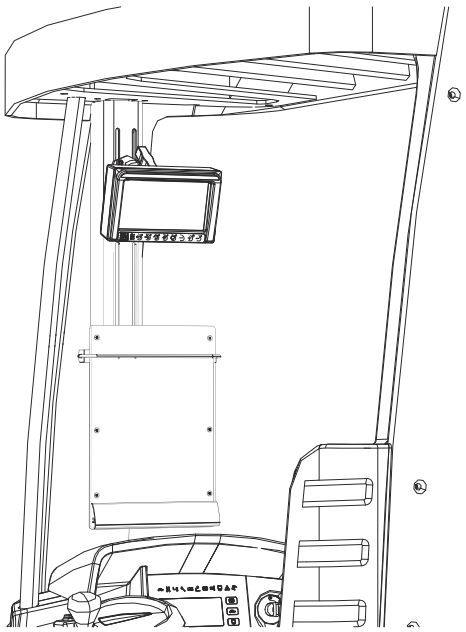
⚠ VORSICHT!

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.

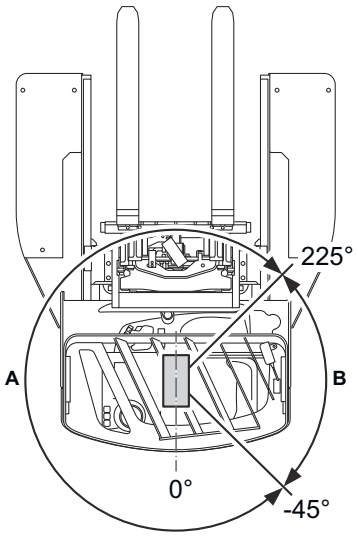
Die Zinkenkamera ist an der Innenseite der rechten Gabelzinke befestigt. Die Anzeige des Kamerabildes erfolgt über einen am Fahrerschutzdach montierten Monitor. In Verbindung mit einem Zinkenverstellgerät ist das Kamerasystem mit einer Weitwinkelkamera ausgestattet.

Die Rückfahrkamera ist am Fahrerschutzdach befestigt.



Ist nur die Rückfahrkamera vorhanden, wird das Bild dauerhaft auf dem Monitor angezeigt.

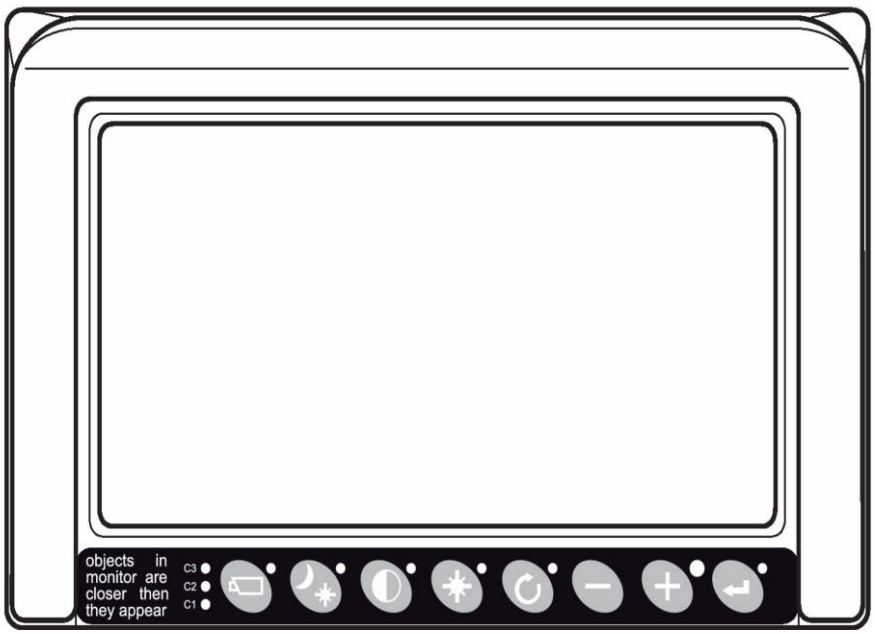
Bei Ausstattung mit Zinken- und Rückfahrkamera wird im Freihub-Bereich je nach Fahrprogramm das entsprechende Bild auf dem Monitor dargestellt:



– Querfahrt Lenkradseitig: Zinkenkamera
– Querfahrt Sitzseitig: Rückfahrkamera
– Kreisfahrt im Uhrzeigersinn: Rückfahrkamera
– Kreisfahrt gegen den Uhrzeigersinn: Rückfahrkamera
– Parallelfahrt/Normalfahrt/modifizierte Normalfahrt (Abhängig vom Lenkwinkel des Antriebsrades.):

- Lenkwinkel Antriebsrad Bereich A:Zinkenkamera
- Lenkwinkel Antriebsrad Bereich B: Rückfahrkamera

Ein Wechsel zwischen beiden Kameras ist durch Tastendruck am Monitor jederzeit möglich.



167 168 169 170 171 172 173 174

Pos.		Bezeichnung	Funktion
167		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.
168		Einstellung Tag/ Nacht	Durch Drücken der Taste lässt sich zwischen ABC-Modus, Tages- und Nachteinstellung wechseln.
169		Kontrast	Durch Drücken der Taste lässt sich der Einstellmodul aktivieren. Der gewünschte Kontrast lässt sich über die Tasten Plus und Minus einstellen.
170		Helligkeit	Durch Drücken der Taste lässt sich der Einstellmodul aktivieren. Die gewünschte Helligkeit lässt sich über die Tasten Plus und Minus einstellen.
169+ 170		Sättigung	Durch gleichzeitiges Drücken der Kontrasttaste und der Helligkeitstaste lässt sich der Einstellmodus aktivieren. Durch die Tasten Plus und Minus lässt sich die Sättigung einstellen.

Pos.		Bezeichnung	Funktion
171		vorheriges Menü	Durch Drücken der Taste zeigt der Monitor den vorherigen Menüpunkt an.
172		Minus	Durch Drücken der Taste lässt sich in den nächsten Menüpunkt wechseln oder in der Auswahl nach links gehen.
173		Plus	Durch Drücken der Taste lässt sich in den vorherigen Menüpunkt wechseln oder in der Auswahl nach rechts gehen.
174		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 (167), (172), (173) gleichzeitig drücken.

6.9.2 Kameraeinstellungen

Öffnen der Kameraeinstellungen

Voraussetzungen

– Service-Menü ist geöffnet.

Vorgehensweise

- Kameraeinstellungen mit der Taste (167) öffnen.
- Mit den Tasten (172) und (173) die Kameraeinstellungen auswählen.
- Mit der Taste (174) bestätigen.
- Mit der Taste (172) und (173) den zu verändernden Wert auswählen.
- Mit der Taste (174) Wert umschalten oder zum Verändern des Wertes wechseln. Ggf. mit den Tasten (172) und (173) den gewünschten Wert einstellen.

6.9.3 Systemeinstellungen

Öffnen der Systemeinstellungen

Voraussetzungen

– Service-Menü ist geöffnet.

Vorgehensweise

- Mit den Tasten (172) und (173) die Systemeinstellungen auswählen.
- Mit der Taste (174) bestätigen.

6.9.4 Tastatursperre

Deaktivieren der Tastatursperre

Voraussetzungen

– Systemeinstellungen sind geöffnet.

Vorgehensweise

- Mit den Tasten (172) und (173) Tastatur auswählen und mit der Taste (174) bestätigen.
- Mit den Tasten (172) und (173) Tastatursperre auswählen und mit der Taste (174) bestätigen.
- Im Einstellungsmenü die gewünschte Tastatursperre auswählen.

6.9.5 Benutzermenü

Öffnen des Benutzermenüs

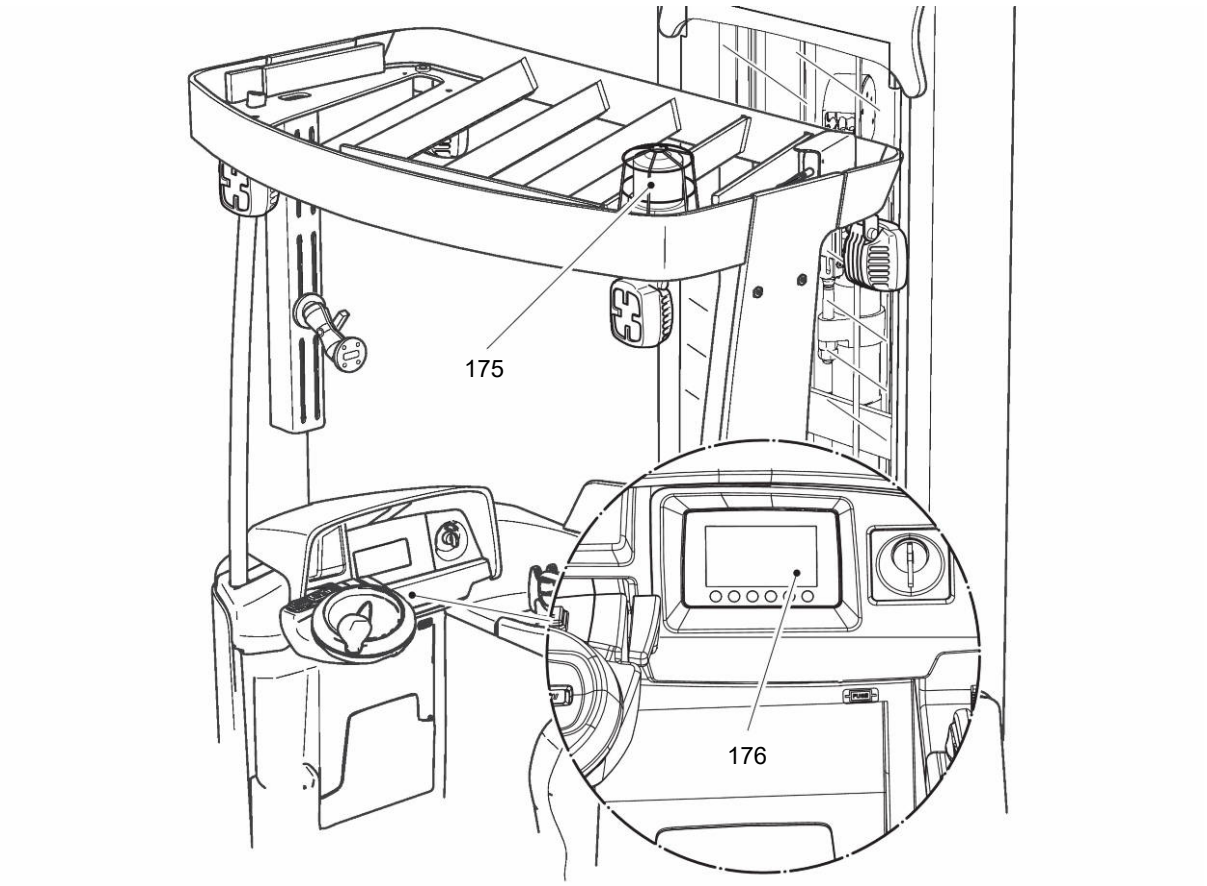
Voraussetzungen

– Tastatursperre ist deaktiviert.

Vorgehensweise

- Tasten (172) und (173) gleichzeitig drücken.

6.10 Rundumleuchte



Pos.	Bezeichnung
175	Rundumleuchte
176	Schalter Rundumleuchte EIN/AUS

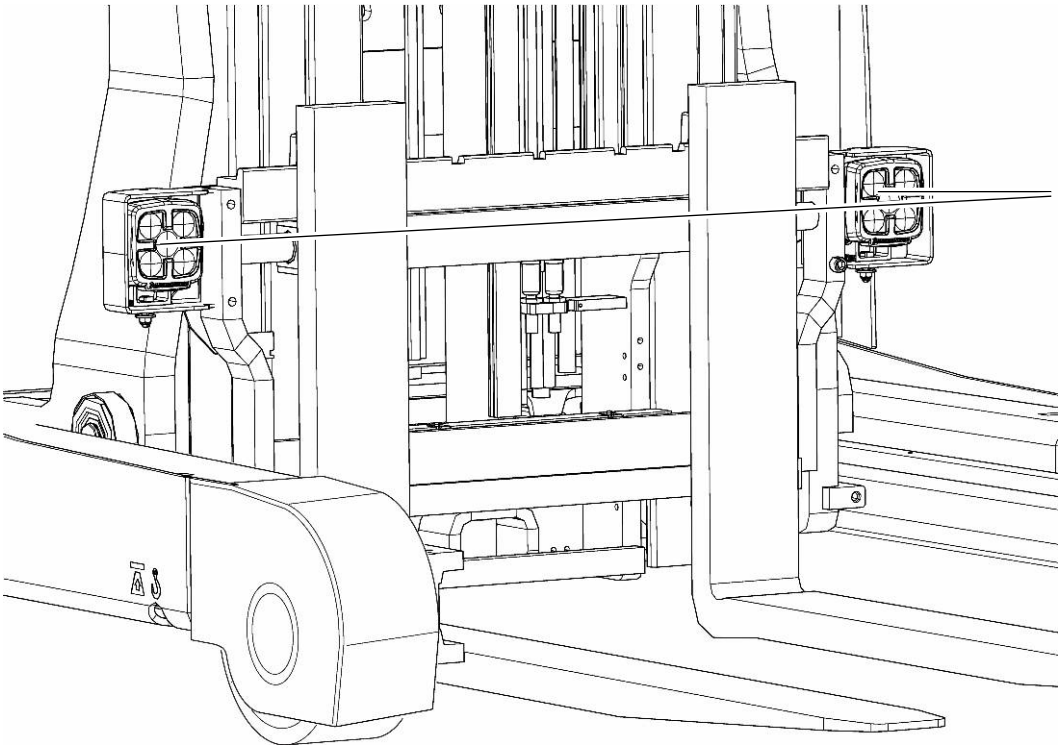
Rundumleuchte ein- oder ausschalten

Vorgehensweise

- Taster Rundumleuchte (176) betätigen.

Rundumleuchte (175) ist ein- oder ausgeschaltet.

6.11 LED-Arbeitsscheinwerfer Lastaufnahmemittel



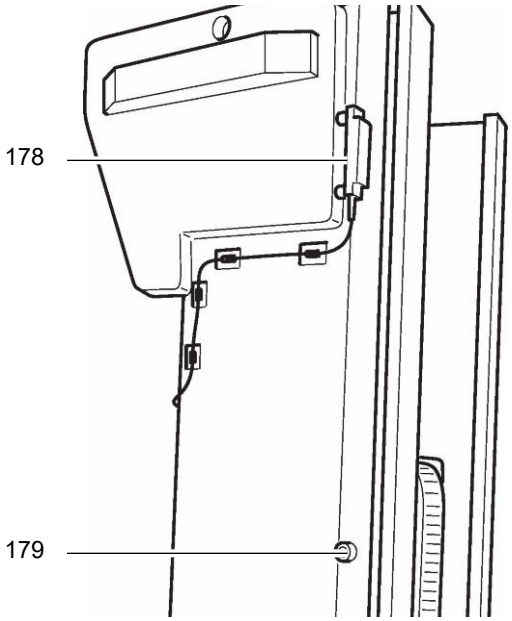
Pos.	Bezeichnung
177	LED-Arbeitsscheinwerfer Lastaufnahmemittel

➔ 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 5 mph (8 km/h) automatisch eingeschaltet.
- bei inaktiver Hydraulikfunktion und einer Fahrgeschwindigkeit größer 2.5 mph (4 km/h) für t > 2 s ausgeschaltet.
- bei inaktiver Hydraulikfunktion für t > 5 min ausgeschaltet.

6.12 Hubhöhenabschaltung (HHA)

Die Hubhöhenabschaltung ist eine elektrische Hubbegrenzung zur Begrenzung der maximalen Hubhöhe im Masthubbereich. Die Abschalthöhe wird durch einen Magneten (179) definiert. Befinden sich Schalter (178) und Magnet (179) auf gleicher Höhe, wird der Pumpenmotor abgeschaltet und die Funktion Heben ist gesperrt.



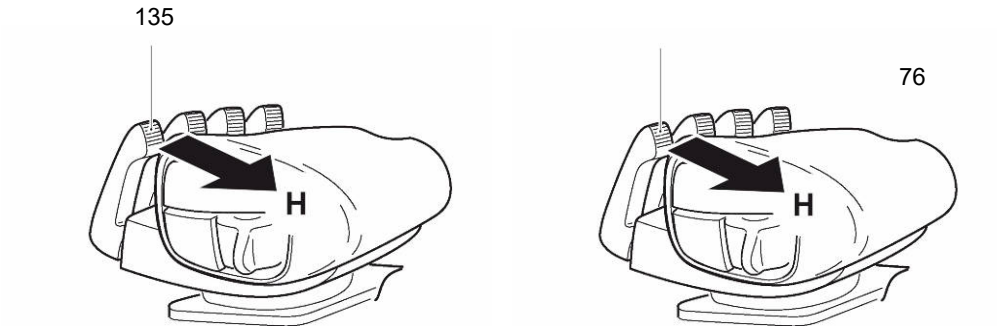
➔ Bei Option Hubhöhenvorwahl (○) oder Option Operation Control (○) entfällt der Magnetschalter am Mast.

Hubhöhenabschaltung ohne Überbrückungstaster überbrücken

Vorgehensweise

- SOLO-PILOT Hebel (135) oder MULTI-PILOT (76) einmal in Neutralstellung bringen.
- SOLO-PILOT Hebel (135) oder MULTI-PILOT (76) in Richtung H ziehen.

Hubhöhenabschaltung ist überbrückt.
Die Funktion Heben kann mit verringerter Hubgeschwindigkeit ausgeführt werden.



Hubhöhenabschaltung mit Überbrückungstaster überbrücken

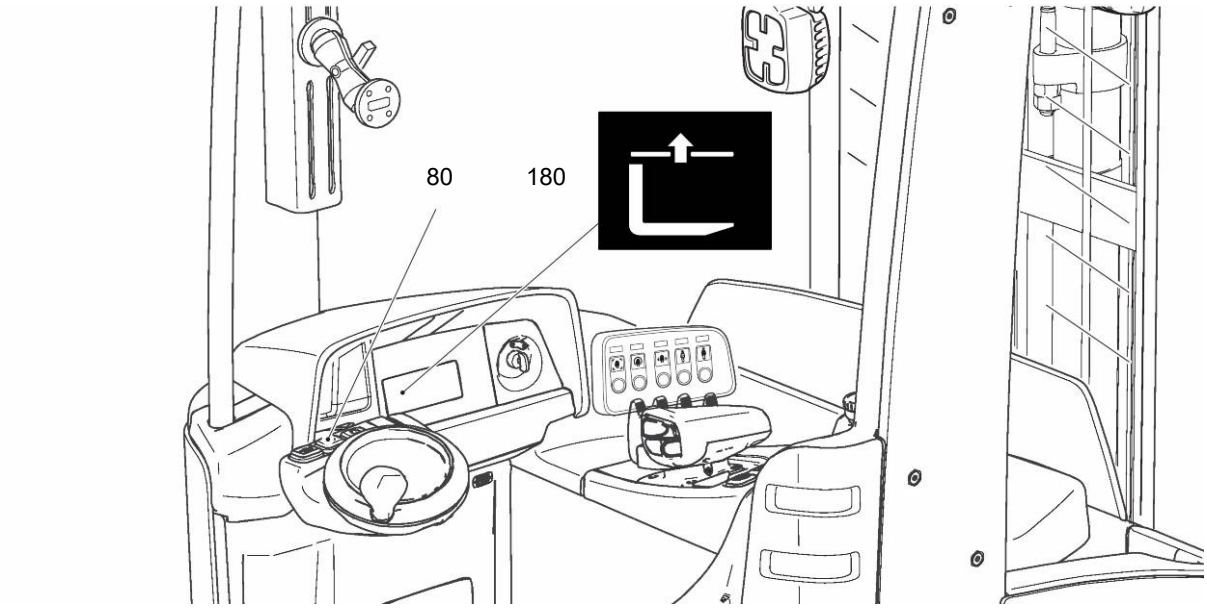
Vorgehensweise

- Taster Überbrückung HHA (80) betätigen und gleichzeitig SOLO-PILOT Hebel (135) oder MULTI-PILOT (76) in Richtung H ziehen.

Hubhöhenabschaltung ist überbrückt.
Die Funktion Heben kann mit verringerter Hubgeschwindigkeit ausgeführt werden.

6.13 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.



Pos.	Bezeichnung
180	Anzeige Seitenschieber
80	Taster Überbrückung ESA

6.13.1 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 (180) angezeigt wird.

6.13.2 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 (80) 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.

6.13.3 ESA 3

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

Funktionsweise

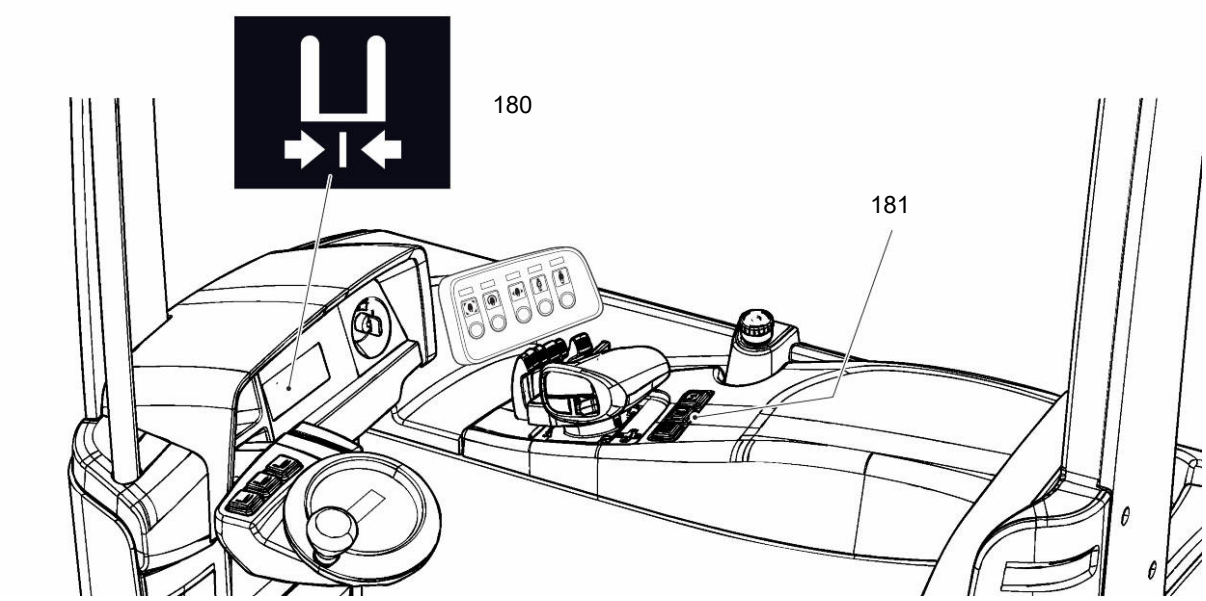
ESA 3 ermittelt die Position des Mastes und der Gabelzinken über Sensoren am Hubgerüst. Ist der Mast komplett vorgeschoben oder befinden sich die Gabelzinken außerhalb des Sicherheitsbereichs (500 - 600 mm oberhalb der Radarme) schaltet ESA 3 alle hydraulischen Funktionen frei.

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.

6.14 Seitenschieber Mittelstellung



Pos.	Bezeichnung
181	Taster „Seitenschieber Mittelstellung“
180	Anzeige „Seitenschieber Mittelstellung“

Durch Betätigung des Tasters (181) „Seitenschieber Mittelstellung“, kann der Seitenschieber während des Ein- und Ausstapelns mittig positioniert werden.

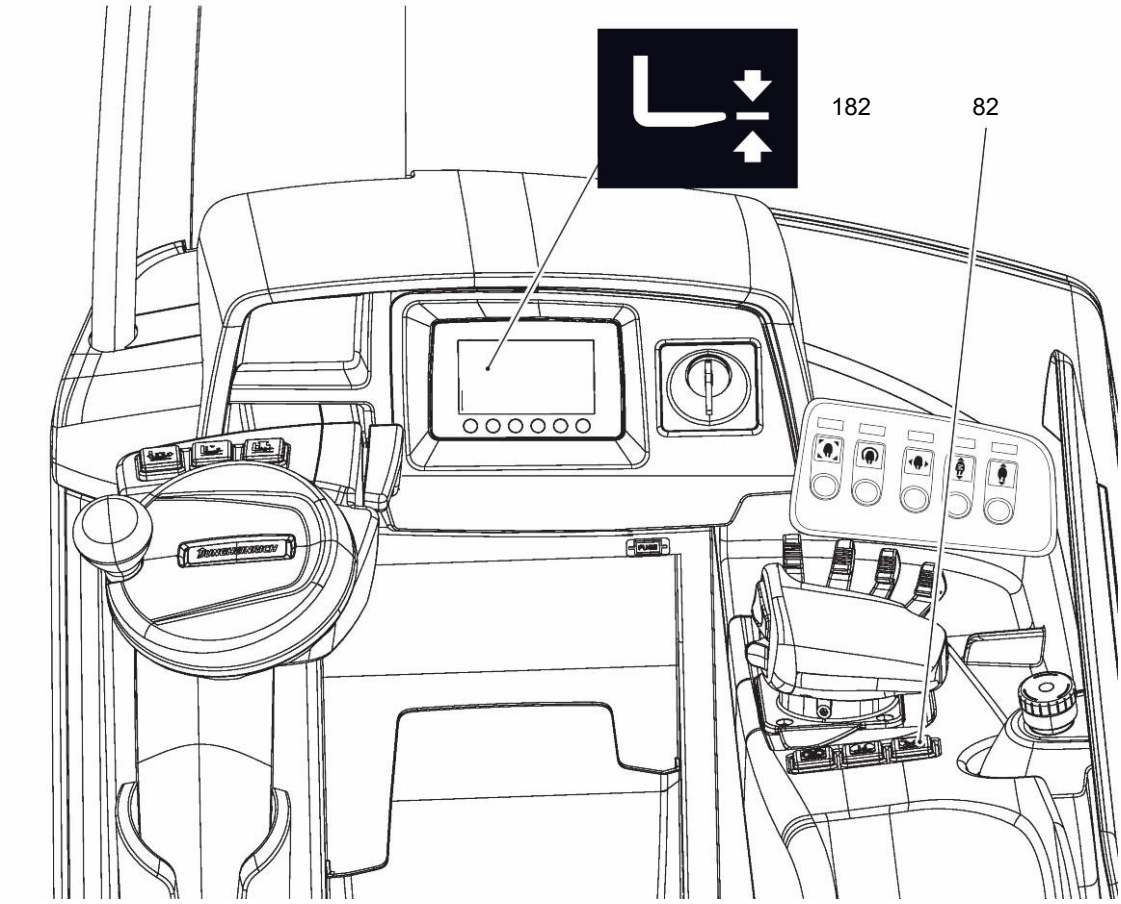
Seitenschieber mittig positionieren

Vorgehensweise

- Taster „Seitenschieber Mittelstellung” (181) betätigen, bis der Seitenschieber mittig positioniert ist. Während des Vorgangs sind alle anderen hydraulischen Funktionen gesperrt und in der Anzeige erscheint „Seitenschieber Mittelstellung” (180).

Seitenschieber ist mittig positioniert.

6.15 Taster Gabel waagerecht



Pos.	Bezeichnung
82	Taster „Gabel waagerecht“
182	Anzeige „Gabel waagerecht“

Der Taster „Gabel waagerecht“ (82) ermöglicht eine waagerechte Ausrichtung des Lastaufnahmemittels

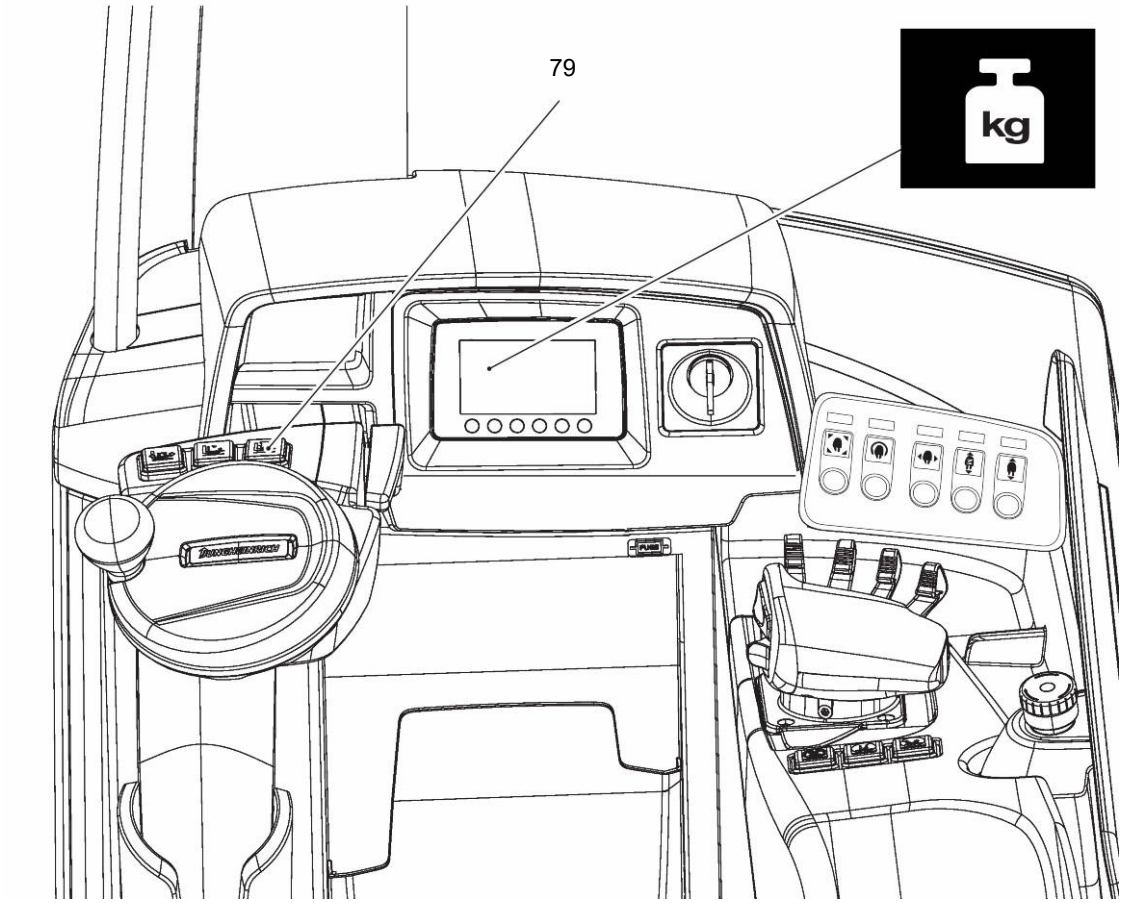
Lastaufnahmemittel waagerecht ausrichten

Vorgehensweise

- Taster „Gabel waagerecht” (82) betätigen, bis das Lastaufnahmemittel waagerecht ausgerichtet ist. Während des Vorgangs sind alle anderen hydraulischen Funktionen gesperrt und in der Anzeige erscheint „Gabel waagerecht” (182).

Lastaufnahmemittel ist waagerecht ausgerichtet.

6.16 Wiegefunktion



Pos.	Bezeichnung
79	Taster „Wiegeeinrichtung“

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

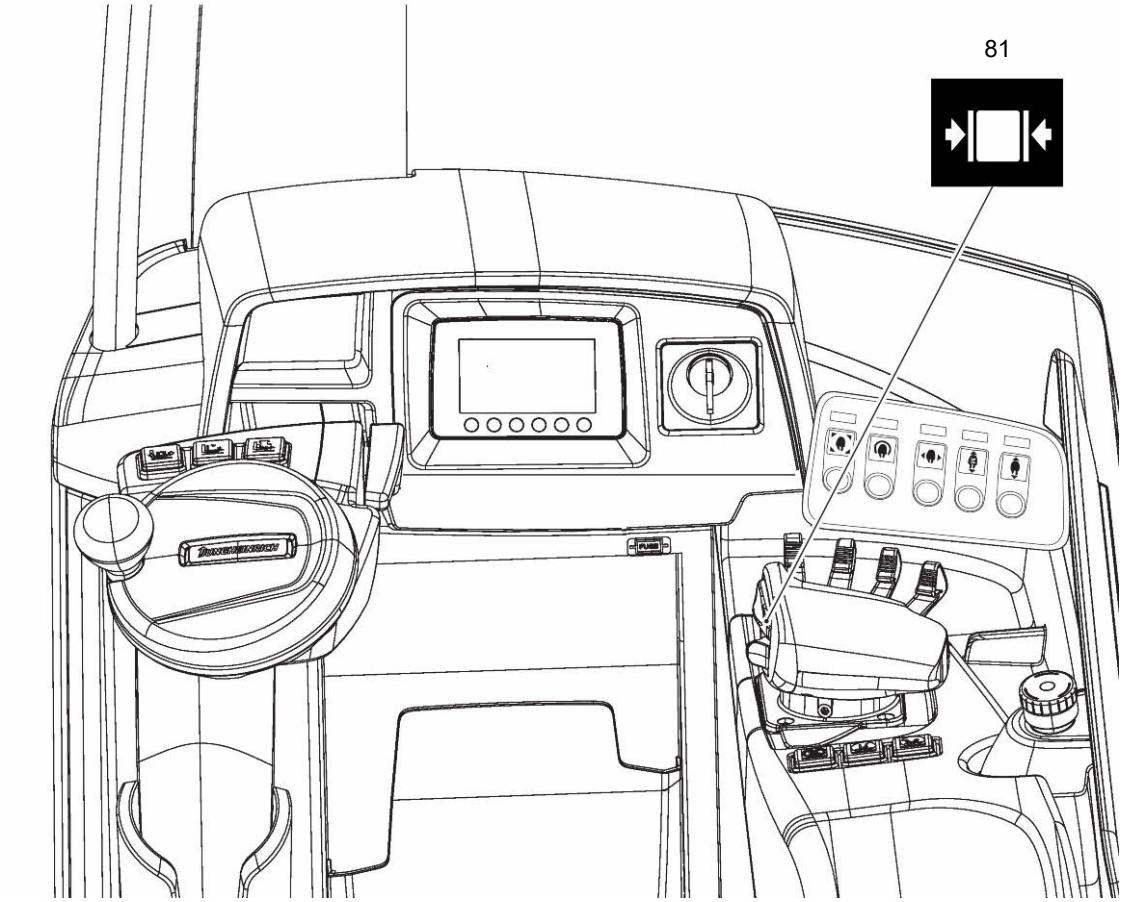
Vorgehensweise

- 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.

6.17 Taster Freigabe Klammerfunktion



Pos.	Bezeichnung
81	Taster „Freigabe Klammerfunktion“

Bei der Betätigung des Tasters „Freigabe Klammerfunktion” und gleichzeitiger Betätigung der entsprechenden Hydraulikfunktion wird die Funktion Klammern freigegeben.

➔ Die hydraulische Zusatzfunktion muss innerhalb von 1,5 Sekunden nach Betätigung der Zustimmtaste betätigt werden.
(siehe Seite 118)

6.18 Floor-Spot

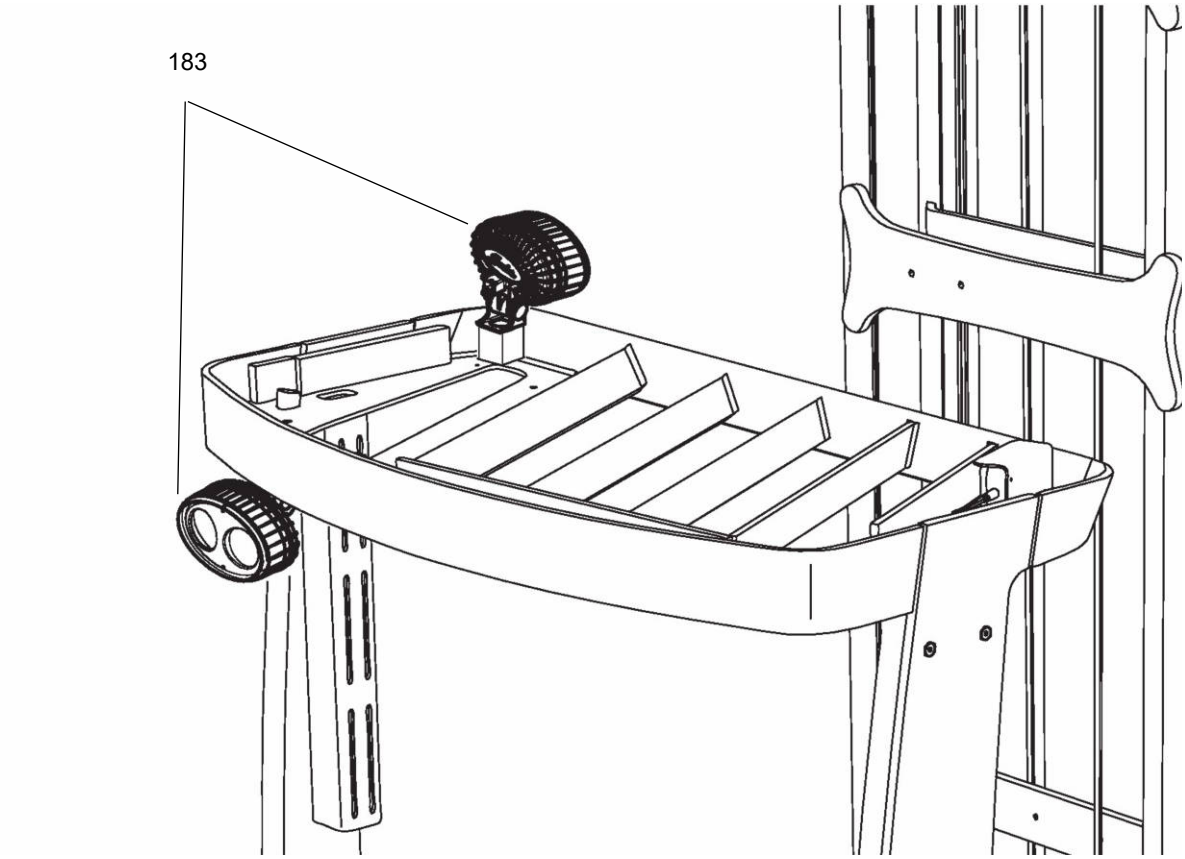
Der Floor-Spot dient als Hilfseinrichtung und projiziert, bei eingelegtem Fahrtrichtungsschalter, im Abstand von 4,5 m / 4 m einen farbigen Punkt auf den Boden.
Bei Vorwärtsfahrt befindet sich der farbige Punkt vor dem Flurförderzeug und bei Rückwärtsfahrt hinter dem Flurförderzeug.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch eingeschränkte Sicht

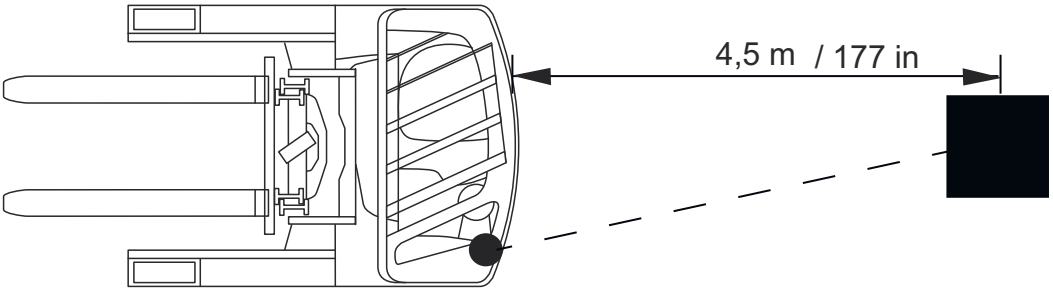
Direkter Blick in den LED-Scheinwerfer kann blenden und die Sicht kurzzeitig einschränken.

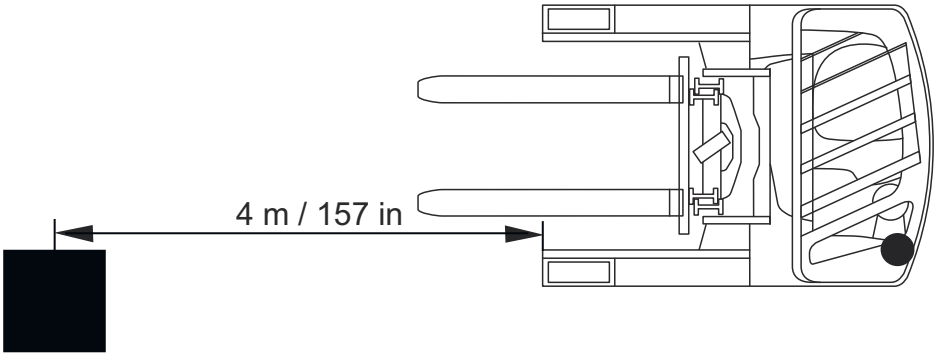
- ▶Nicht direkt in den LED-Scheinwerfer blicken.
- ▶Fahren und Arbeiten mit dem Floorspot sorgfältig üben.
- ▶Werksseitige Einstellung nicht verändern.



Der Floor-Spot (183) ist sowohl in Antriebsrichtung unterhalb des Facherschutzdachs als auch in Lastrichtung oberhalb des Facherschutzdachs verfügbar.

Die Position des projizierten Floor-Spot ist werksseitig voreingestellt.


4,5 m / 177 in


4 m / 157 in

6.18.1 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.

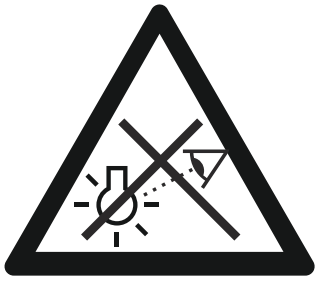
- ▶ Nicht direkt in den Lichtstrahl des Floor-Spot blicken.
- ▶ Position und Ausrichtung des Floor-Spot am Flurförderzeug nicht verändern.

⚠ 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.

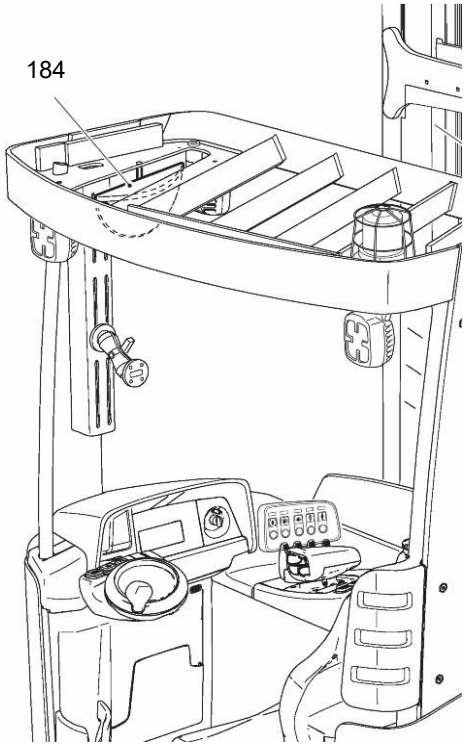


Das Warnschild „Achtung! Möglicherweise gefährliche optische Strahlung“ ist seitlich am Rahmen oder am Fahrerschutzdach aufgeklebt. Kleine Warnschilder sind seitlich am Floor-Spot aufgeklebt.

6.19 Parabolspiegel

Pos.	Bezeichnung
184	Parabolspiegel verstellbar

Der Panoramaspiegel (184) ist mit einem schwenkbaren Gelenk ausgestattet. Der Bediener hat dadurch die Möglichkeit den Panoramaspiegel (184) auf seine individuellen Bedürfnisse einzustellen.



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 33.

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 199).

Der Hersteller empfiehlt, die ebenfalls im Kapitel „Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile“ aufgeführten Wartungsteile nach den festgelegten Wechselintervallen zu erneuern (siehe Seite 199).

⚠ 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. Die se 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 195).

⚠ WARNUNG!

Brandgefahr

Schweißarbeiten am Flurförderzeug können Komponenten beschädigen oder entzünden.

▶Keine Schweißarbeiten am Flurförderzeug durchführen.

---

3 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.

3.1 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 31).
- ▶ Flurförderzeug nicht mit Dampfstrahl reinigen.

Nach der Reinigung die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ beschriebenen Tätigkeiten durchführen (siehe Seite 195).

3.2 Arbeiten an der elektrischen Anlage

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind ca. 10 Minuten nach Trennen der elektrischen Anlage von der Batterie vollständig entladen.

Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind.
- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe Seite 122).
- ▶ Batteriestecker ziehen.
- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. ablegen.

3.3 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.

3.4 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.

3.4.1 Antriebsrad wechseln

➔ Das Antriebsrad darf nur durch den autorisierten Kundendienst des Herstellers gewechselt werden.

3.4.2 Lasträder wechseln

Lasträder dürfen nur durch den autorisierten Kundendienst des Herstellers gewechselt werden.

3.5 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 gut geschmiert sein.

- ▶ Reinigung der Hubketten darf nur mit Paraffinderivaten erfolgen, wie z. B. Petroleum oder Dieselkraftstoffe.
- ▶ 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.
- ▶ Hubkette besonders sorgfältig im Bereich der Umlenkrollen schmieren.

3.6 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.

HINWEIS

Prüfung und Auswechseln von Hydraulikschläuchen

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

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

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

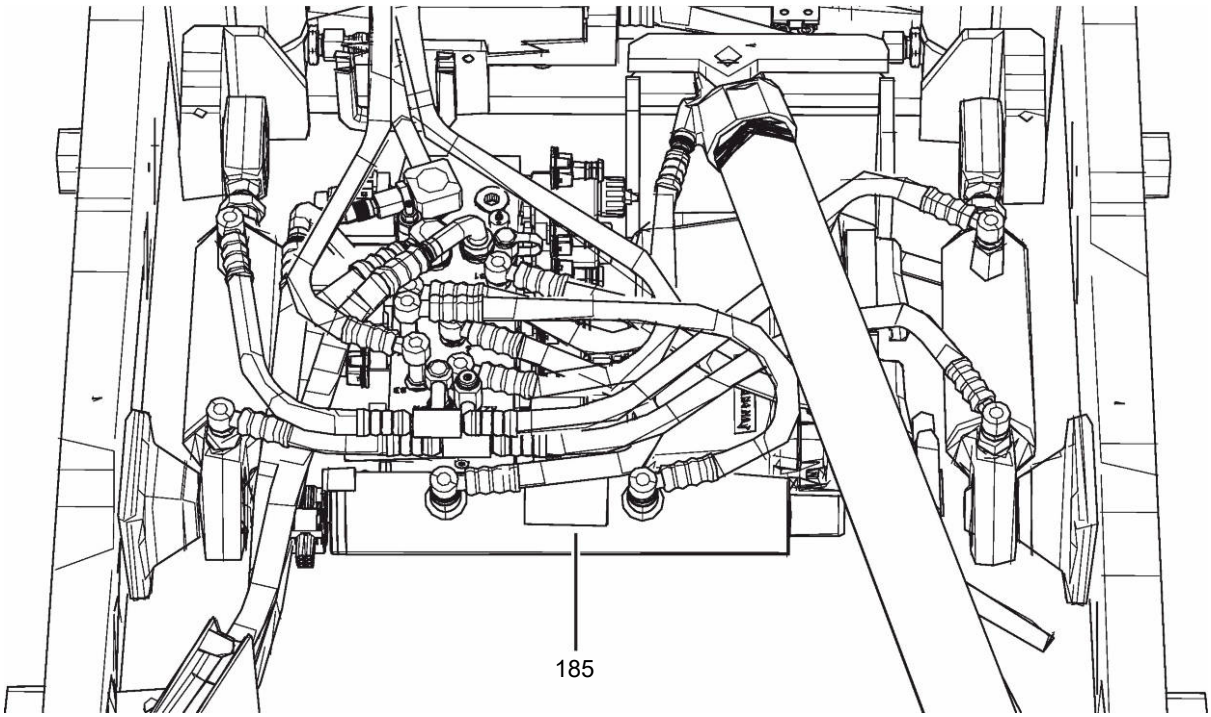
3.7 Energiespeichernde Bauteile

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch hohe Vorspannung

Der Dämpfungszylinder (185) der Mastvorschubdämpfung enthält Druckfedern mit hoher Vorspannung. Bei unsachgemäßer Öffnung besteht Unfallgefahr.

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



4 Betriebsmittel und Schmierplan

4.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

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

⚠ WARNUNG!

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt

Betriebsmittel können brennbar sein.

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

⚠ VORSICHT!

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel

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

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

⚠ WARNUNG!

Gefahr im unsachgemäßen Umgang mit Ölen

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

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

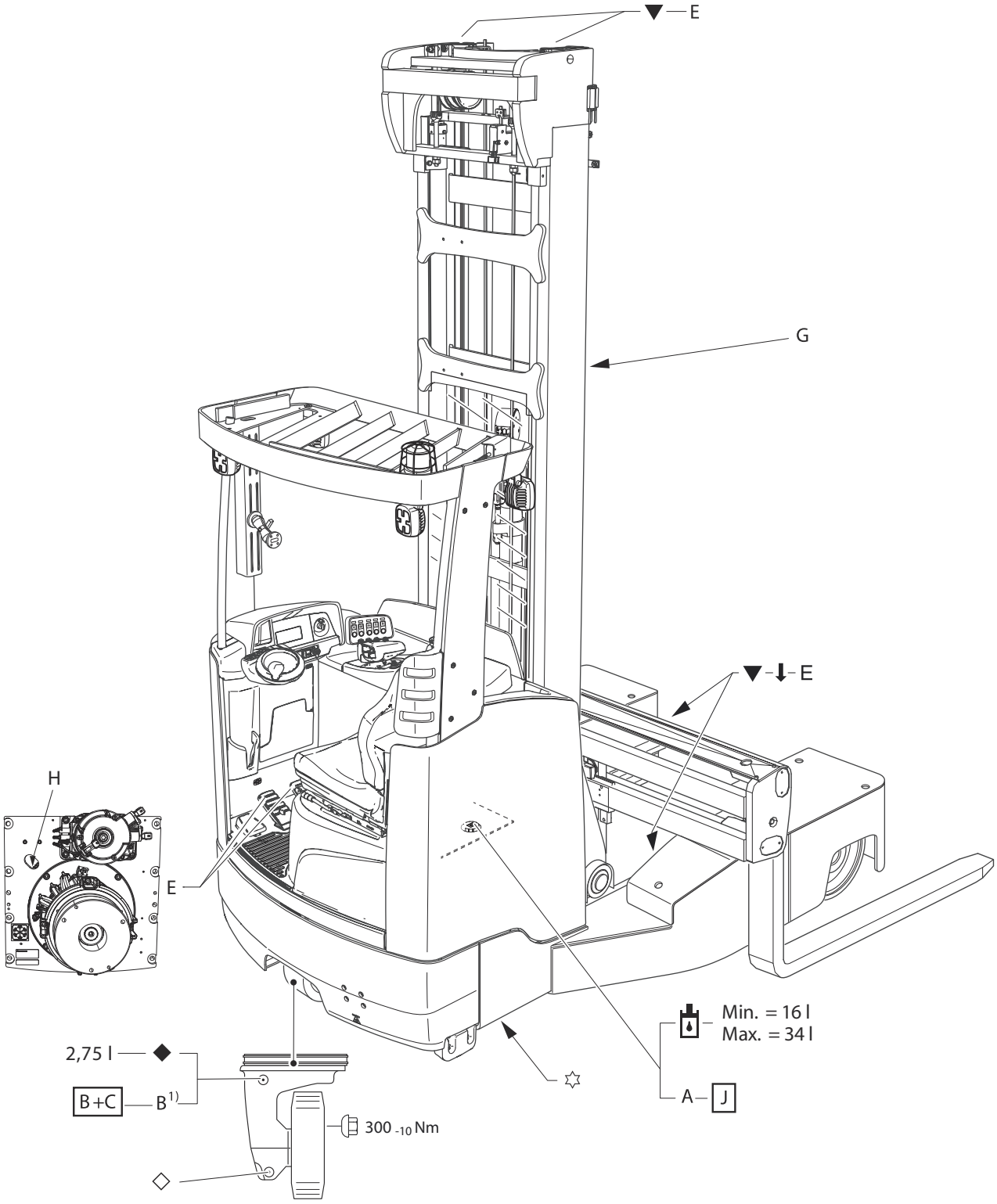
⚠ VORSICHT!

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

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

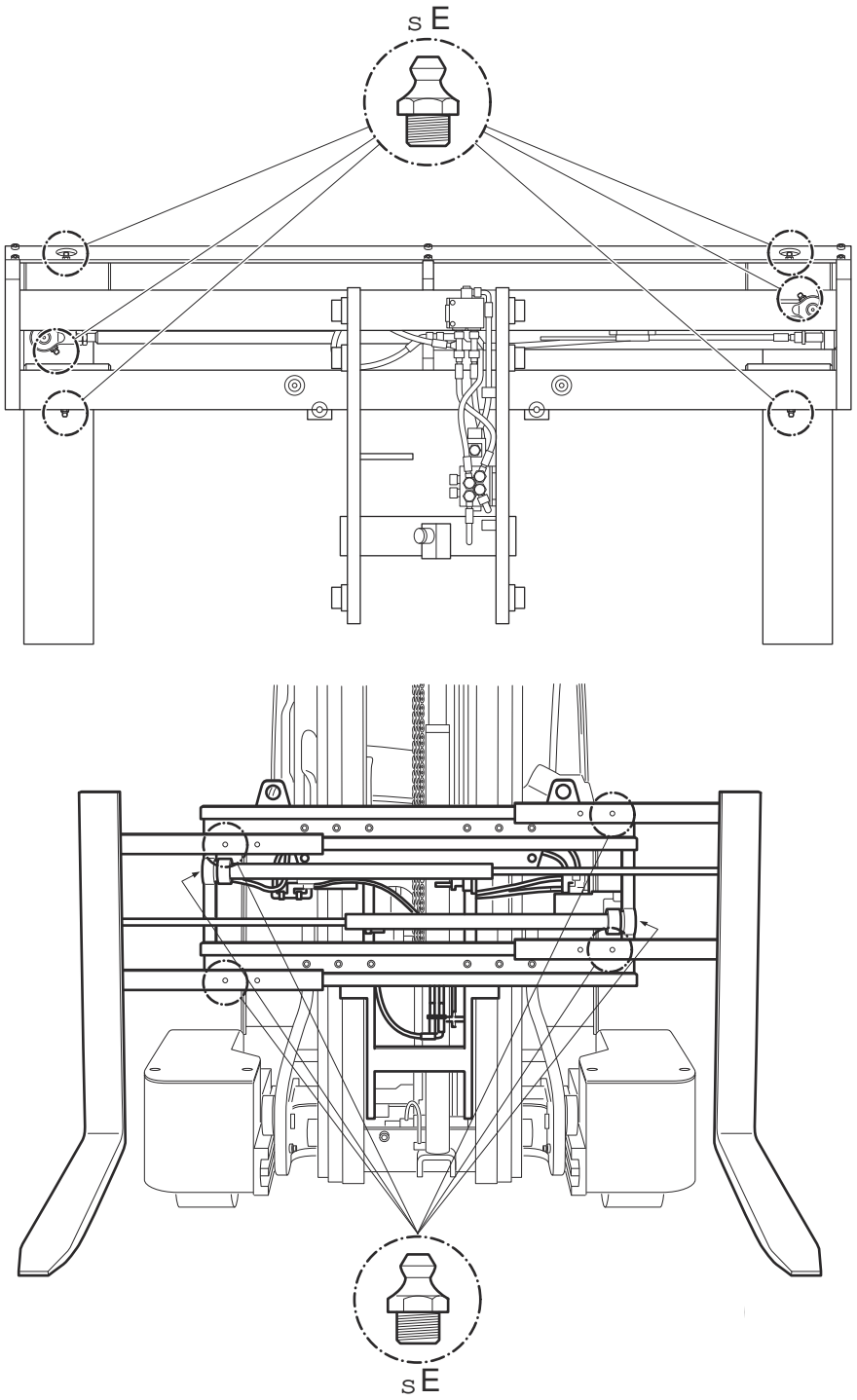
- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

4.2 Schmierplan



▼	Gleitflächen	☆	Ablassschraube Hydrauliköl
⬇	Schmiernippel	◆	Einfüllstutzen Getriebeöl
	Einfüllstutzen Hydrauliköl	◇	Ablassschraube Getriebeöl

Schmierplan Zinkenverstellgerät



⬇	Schmiernippel		

4.3 Betriebsmittel

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Bezeichnung	Verwendung für
A	50 449 669	5,0 l	H-LP 46, DIN 51524	Hydraulische Anlage
	51 132 827*	5,0 l	Jungheinrich Hydrauliköl	
B	29 200 680	5,0 l	CLP 100 DIN 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.

➔ Hydrauliköl beim Befüllen des Hydraulikstanks bis zur Markierung V füllen.

Fett-Richtwerte

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

5 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

5.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

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

Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Haupt- und Zusatzhub vollständig absenken.
- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 122.
- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss bis zum Anschlag nach links drehen und den Schlüssel abziehen, oder
  - rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS drücken.
- Batteriestecker ziehen 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 37. Sichern Sie das Flurförderzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z.B. durch Keile), wenn Sie an der Parkbremse arbeiten.

5.2 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 186).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Wagenheber
– Hartholzklötze

Vorgehensweise

• Wagenheber an Anschlagpunkt ansetzen.

➔ Anschlagpunkt für Wagenheber, siehe Seite 35.

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

Flurförderzeug ist sicher angehoben und aufgebockt.

➔ Das Abbocken des Flurförderzeugs erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

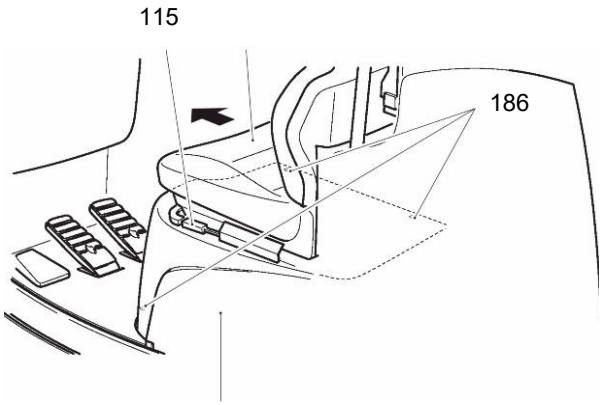
5.3 Sitzhaube entfernen

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

Sitzhaube entfernen

Vorgehensweise

- Verriegelungshebel (115) des Sitzes nach oben ziehen und Sitz in Richtung Lenkrad ziehen und abnehmen.
- Steckerverbindung zum Lüfter trennen.
- Schrauben (186) lösen und Sitzhaube (250) abnehmen.
- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



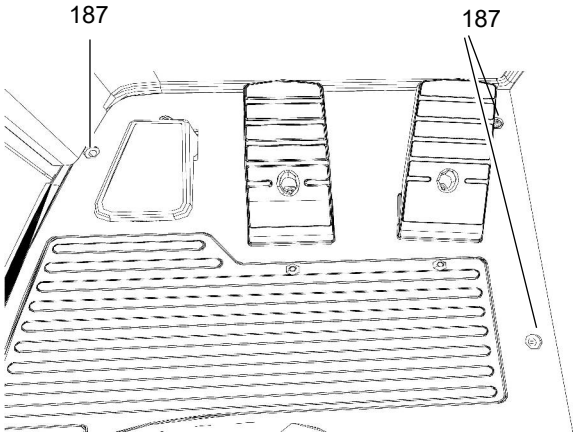
Sitzhaube ist entfernt.

5.4 Fußbodenblech ausbauen

Fußbodenblech ausbauen

Vorgehensweise

- 3 Schrauben (187) lösen und entfernen.
- Verriegelung mit Inbusschlüssel öffnen.
- Fußbodenblech vorsichtig anheben.
- Steckverbindungen der Pedalen trennen.
- Fußbodenblech sicher ablegen.



Fußbodenblech ausgebaut.

5.5 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.

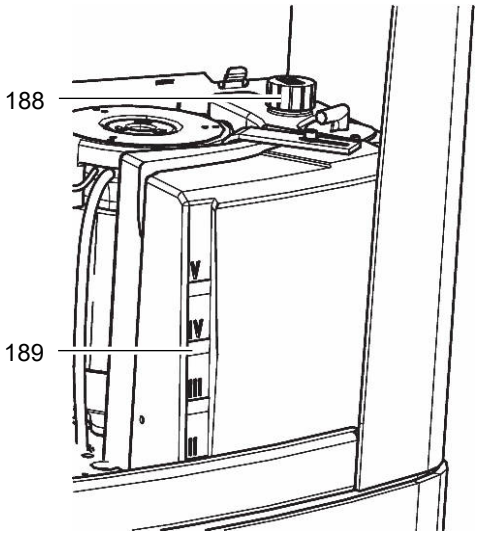
Hydraulikölstand prüfen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 186.

Vorgehensweise

- Fahrersitz nach vorne schieben.
- Hydraulikölstand im Hydrauliktank (189) prüfen.



➔ Hydraulikölstand nur bei vollständig abgesenkter Lastaufnahme am Hydrauliktank (189) oder am Peilstab (188) 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
1100 - 1202	ca. Markierung III
1203 - 1300	ca. Markierung III
1) *DZ-Hubgerüst, maximale Hubhöhe in cm.*	

5.6 Elektrische Sicherungen prüfen

Sicherungsabdeckung abnehmen

Vorgehensweise

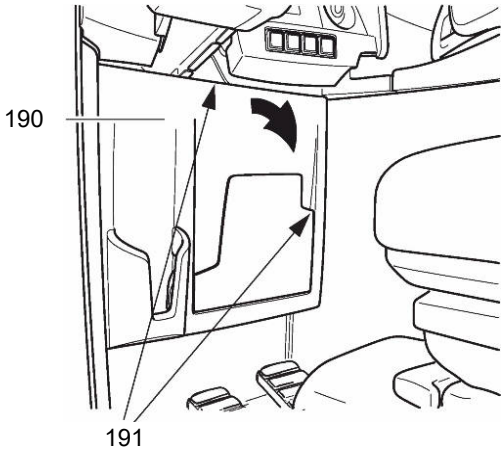
⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr

▶ Abdeckung vorsichtig abziehen.

Sicherungsabdeckung (190) an den Punkten (191) oben links und unten rechts mit Krafteinsatz abziehen und abstellen.

- Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Sicherungsabdeckung abgenommen.

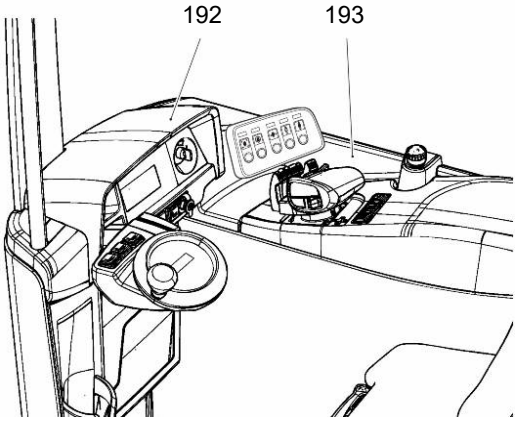
Armaturenhaube abnehmen

Vorgehensweise

- Lenkrad in Richtung Fahrersitz schieben (äußerste Position).
- Armaturenhaube (192) abnehmen.
- Seitliche Armaturenhaube (193) abnehmen.

➔ Die Hauptsicherungen befinden sich unter der seitlichen Armaturenhaube (193).

- Montage in umgekehrter Reihenfolge.



Armaturenhaube abgenommen.

Elektrische Sicherungen prüfen

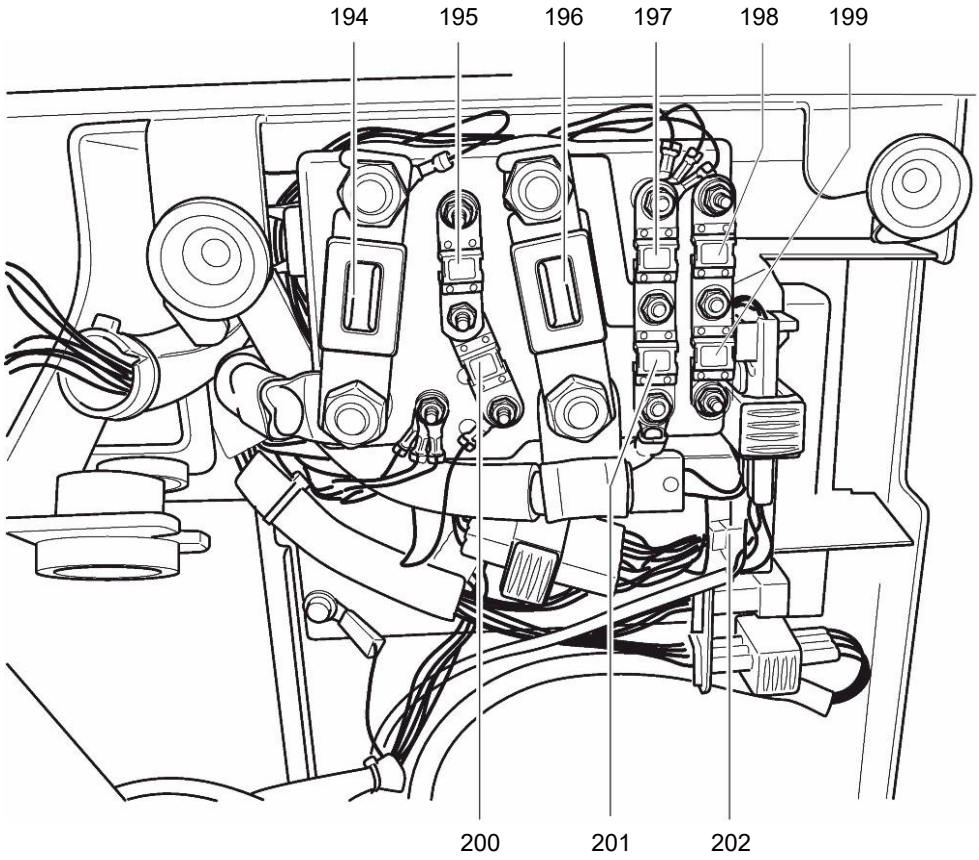
Voraussetzungen

– Sicherungsabdeckung abgenommen.
– Armaturenhaube abgenommen.

Vorgehensweise

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

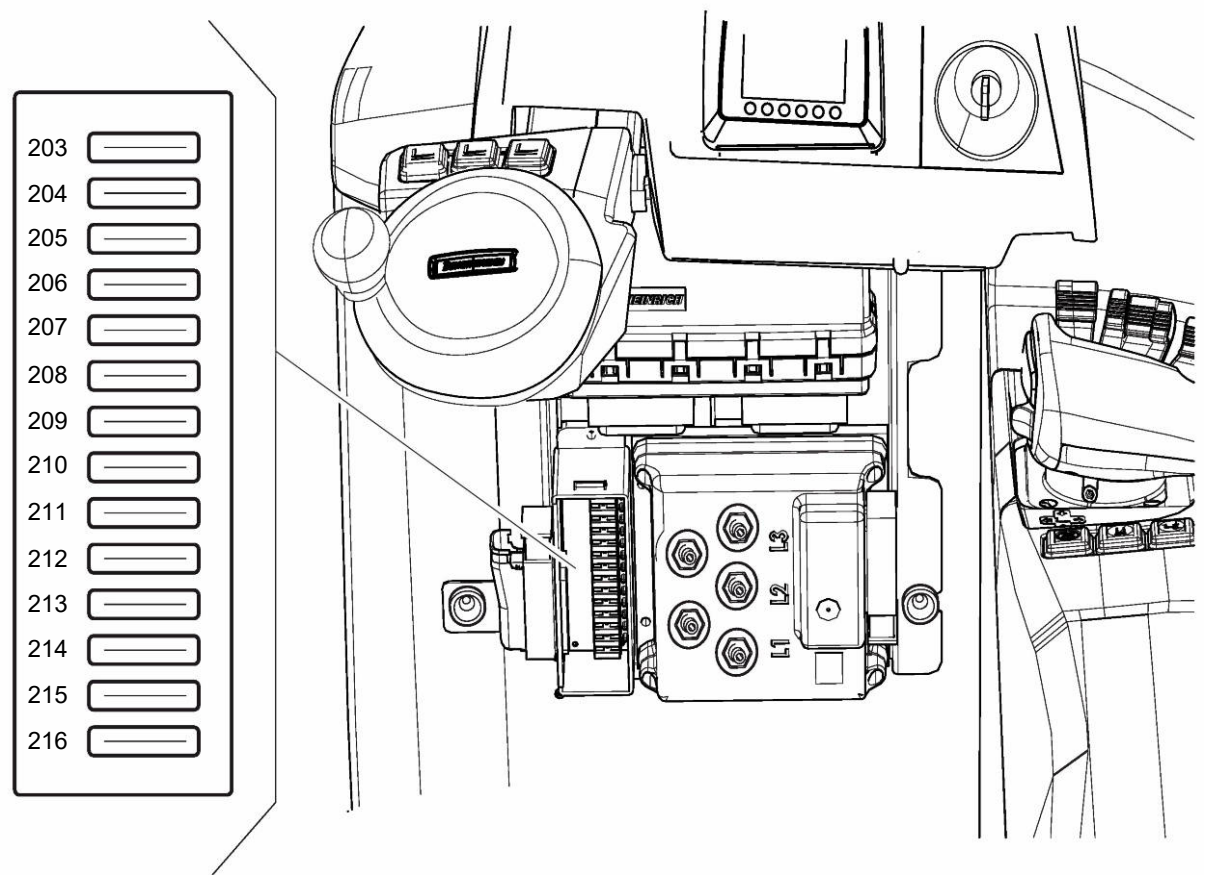
Elektrische Sicherungen sind geprüft.



Sicherungswerte

Pos.	Bezeichnung	Verwendung	Wert [A]
194	F8	Hauptsicherung	425
195	5F6	Kabine	30[2]
196	F15	Pumpenmotor	355
197	F26	48 V nach Hauptschütz	30
198	3F7	Lenkmotor Lastrad links	30
199	3F8	Lenkmotor Lastrad rechts	30
200	F1	Steuersicherung	30
201	3F6	Lenkung Antriebsrad	30
202	F4	Hauptschütz	2

[2] Abhängig von Kabinenausführung



Sicherungswerte

Pos.	Bezeichnung	Verwendung	Wert [A]
203	F17	Datenfunk	5
204	4F15	Zugangsberechtigung	2
205	F27	Steuerung Fahren/Heben	2
206	5F2	DC/DC Wandler	7,5
207	9F2	Sitzheizung	7,5
208	3F11	Lenkung Antriebsrad	2
209	4F8	Anzeige- und Bedieneinheit	3
210	3F13	Lenksteuerung Lastrad links	5
211	3F14	Lenksteuerung Lastrad links	5
212	2F17	MFC Hydraulik	2
213	1F13	Steuersicherung MFC Fahren/Bremsen	7,5
214	1F14	Steuersicherung MFC Fahren/Bremsen	5
215	2F18	MFC Hydraulik	10
216	1F14	MFC Fahren/Bremsen	10

5.7 Befestigung der Räder prüfen

Anziehdrehmomente

Lasträder (1x Zylinderschraube Mitte)	120 Nm
Antriebsrad	300 -10 Nm

Radbefestigung prüfen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 186.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Drehmomentschlüssel

Vorgehensweise

• Radbolzen über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

➔ Anziehdrehmoment siehe Tabelle:

Die Radbefestigung ist geprüft.

6 Stilllegung des Flurförderzeugs

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

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

➔ Aufbocken des Flurförderzeugs, siehe Seite 187.

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

6.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 177.
- Flurförderzeug vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.
- Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe Seite 181.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 183.
- Batterie laden, siehe Seite 50.
- Batterie abklemmen und reinigen.
- Polschrauben reinigen, mit Polfett einfetten und zur Verhinderung von Kurzschlüssen in die Anschlussgewinde einschrauben.

➔ Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.

6.2 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 50.

6.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 177.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 183.
- Ausstattung mit Blei-Säure-Batterie (●):
  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 50.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 77.

7 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

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

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

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln ist der Betreiber verantwortlich.

8 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

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

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

9 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 Q 20-25

Erstellt am: 2021-05-25 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
Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes reinigen und fetten.

Teleskopgabeln

Hyd. Bewegungen
Anbaugerät reinigen und schmieren.

Wischwaschanlage

Rahmen / Struktur
Füllstand im Wischwasserbehälter korrigieren.

Blei-Säure Batterie International

Energieversorgung
Füllstand der Batteriesäure mit demineralisiertem Wasser korrigieren.

Blei-Säure Batterie

Energieversorgung
Füllstand der Batteriesäure mit demineralisiertem Wasser korrigieren.

1.1.2 Inspektionsinhalte

1.1.2.1 Serienausstattung

Folgende Punkte sind zu prüfen:

Elektrik
Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung
Anzeigen und Bedienelemente auf Funktion
Schalter NOTAUS auf Funktion und Beschädigung

Energieversorgung
Batterie und Batteriekomponenten auf Beschädigung
Batteriekabel und Batteriekabelführung auf Beschädigung
Batteriestecker auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung

Fahren
Räder auf Verschleiß und Beschädigung

Rahmen / Struktur
Beschilderung auf Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
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:

Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen
Zinkenverstellgerät auf Funktion und Beschädigung

Wischwaschanlage

Rahmen / Struktur
Wischwasserbehälter auf Leckage und Beschädigung

Arbeitsscheinwerfer

Elektrik
Beleuchtung auf Funktion und Beschädigung

Wetterschutz

Rahmen / Struktur
Türen auf Funktion und Beschädigung

Rückhaltesystem

Rahmen / Struktur
Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Funktion und Beschädigung

Blitzleuchte / Rundumleuchte

Elektrik
Blitzleuchte / Rundumleuchte auf Funktion und Beschädigung

Blei-Säure Batterie International

Energieversorgung
Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz
Batterie und Batteriekomponenten auf Beschädigung

Blei-Säure Batterie

Energieversorgung
Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz

1.2 Kundendienst

Durchzuführen gemäß Wartungsintervall ETV Q 20-25 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
Schaltschütze 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.
Batteriewagenverriegelung einstellen.
Hauben- und Verkleidungen sowie Bodenblech mit Halterungen auf festen Sitz, Funktion und Sicherheit testen.
Laufschienen fetten.
Hubhöhen- und tragfähigskeitsabhängige 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
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.

Teleskopgabeln

Hyd. Bewegungen
Anbaugerät einstellen.
Anbaugerät reinigen und schmieren.
Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes reinigen und fetten.
Kolben und Kolbenstangen einstellen.

Wischwaschanlage

Rahmen / Struktur
Füllstand im Wischwasserbehälter korrigieren.

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.

Sitzschalter

Rahmen / Struktur
Sitzschalter auf Funktion testen.

Automatische Schleichfahrt

Fahren
Sensoren / Schalter reinigen.

Lift Control

Hyd. Bewegungen
"Lift Control" auf Funktion und Plausibilität testen.

Blei-Säure Batterie International

Elektrik
Rahmenschluss-Prüfung durchführen.

Energieversorgung
Batterie reinigen.
Batteriepole reinigen und fetten.
Säuredichte und Batteriespannung messen.
Füllstand der Batteriesäure mit demineralisiertem Wasser korrigieren.

Blei-Säure Batterie

Elektrik
Rahmenschluss-Prüfung durchführen.

Energieversorgung
Batterie reinigen.
Batteriepole reinigen und fetten.
Säuredichte und Batteriespannung messen.
Füllstand der Batteriesäure mit demineralisiertem Wasser korrigieren.

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

Energieversorgung
Batterieverriegelung und Batteriebefestigung auf Funktion und Beschädigung
Batteriekabelführung auf Beschädigung
Batteriestecker auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung

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
Batteriewagenverriegelung auf Funktion und Beschädigung
Beschilderung auf Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
Fahrersitz auf Beschädigung
Fahrersitz auf festen Sitz und Funktion der Einstellung
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

Hyd. Bewegungen
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
Lenkbock auf Verschleiß und Beschädigung

1.2.2.2 Zusatzausstattung

Elektrolytumwälzung

Energieversorgung
Schlauchanschlüsse und Pumpe auf Funktion

Aquamatik

Energieversorgung
Aquamatikstopfen, Schlauchanschlüsse und Schwimmer auf Funktion und Dichtigkeit
Strömungsanzeiger auf Funktion und Dichtigkeit

Batterienachfüllsystem

Energieversorgung
Nachfüllsystem auf Funktion und Leckage

Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen
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
Zinkenverstellgerät auf Funktion und Beschädigung
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

Teleskopgabeln

Hyd. Bewegungen
Anbaugerät auf Funktion und Beschädigung
Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente auf festen Sitz und Beschädigung
Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigung
Zylinderdichtungen auf Leckage und Beschädigung
Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckage und Beschädigung
Kolben und Kolbenstangen auf Verschleiß und Beschädigung

Kranhaken

Hyd. Bewegungen
Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente auf festen Sitz und Beschädigung

Wischwaschanlage

Rahmen / Struktur
Wischwasserbehälter auf Leckage und Beschädigung
Scheibenwischer auf Funktion 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

Arbeitsscheinwerfer

Elektrik
Beleuchtung auf 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

Wetterschutz

Elektrik
Sicherungen auf richtigen Wert

Rahmen / Struktur
Scheibenheizung auf Funktion und Beschädigung
Türen auf 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

Fahrerschutzdachabdeckung

Rahmen / Struktur
Fahrerschutzdachabdeckung auf Vorhandensein, festen Sitz und Beschädigung

Akustische Warneinrichtungen

Elektrik
Summer / Warnmelder auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung

Hubhöhenanzeige

Systemkomponenten
Hubhöhenanzeige und deren Komponenten auf Funktion und Beschädigung

Gurtschlossüberwachung

Rahmen / Struktur
Gurtschlossüberwachung 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

Blei-Säure Batterie International

Energieversorgung
Batterie, Batteriekabel und Zellenverbinder auf festen Sitz und Beschädigung
Sicherheitsbeschilderung auf Vorhandensein und Beschädigung

Blei-Säure Batterie

Energieversorgung
Batterie, Batteriekabel und Zellenverbinder 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