



Originalbetriebsanleitung

Kommissionierstapler

MX-X



2332 2334

5231 804 2500 DE - 11/2023 - 08

first in intralogistics





## 1 Vorwort

Allgemein .....	2
Sicherheitshinweise .....	3
Erklärung zur Konformitätserklärung .....	4
Fabricschild .....	5
Regeln für Betreiber von Flurförderzeugen .....	5
Bedienerperson, Anrede .....	6
Abmessungen Bedienerplatz .....	6
Produktbegleitende Dokumentation .....	7
Produktbegleitendes Zubehör .....	7
Standardausführung und Optionen - Sonderausführung - Sonderausstattung .....	8
Urheberrechte und Schutzrechte .....	8
Aufbewahrung und Weitergabe .....	8

## 2 Sicherheit

Sicher Arbeiten .....	10
Einsteigen, Aussteigen .....	11
Vibrationen .....	12
Medizinische Geräte, Implantate .....	12
Spezielle Sicherheitshinweise zur Lastaufnahme .....	13
Sicherer Umgang mit Betriebsstoffen .....	14
Sicherer Umgang mit dem Batteriekabel .....	15
Risikobeurteilung .....	16
Restrisiken .....	16
Regelmäßige Prüfung .....	16
Einsatzbereich .....	16
Bodenbeschaffenheit, Reinigung .....	17
Schmalgangfahrzeuge .....	17
Originalteile .....	18
Richtlinien und Vorschriften .....	18
Fahrerausweis .....	18
Veränderung an Flurförderzeugen .....	18

<b>Persönliche Schutzausrüstung</b> .....	19
<b>Umrüsten, Nachrüsten, Umbauen</b> .....	19
<b>3 Übersicht</b>	
<b>Ansicht Flurförderzeug</b> .....	22
<b>Beschilderung Standardausführung</b> .....	23
<b>Beschilderung bei Sonderausstattungen</b> .....	25
<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	27
<b>Fahrzeugbeschreibung</b> .....	27
<b>Sicherheit Ausstattung</b> .....	28
<b>Bedienpult</b> .....	30
<b>Display-Anzeigen</b> .....	31
<b>Bedienung Display</b> .....	32
<b>Bedienungshinweise</b> .....	40
<b>Schwenkschubgabel</b> .....	41
<b>Andere Anbaugeräte</b> .....	41
<b>4 Bedienung</b>	
<b>Inbetriebnahme allgemein</b> .....	44
Erst-Inbetriebnahme .....	44
Transportieren und Verladen .....	44
Gewichte der Baugruppen .....	49
Stützschrauben .....	51
Sicherer Umgang mit der Traktionsbatterie .....	52
Batterieraumdeckel, Serviceklappe .....	54
Traktionsbatterie .....	54
Zugelassene Batterien .....	56
Inbetriebnahme Batterie .....	56
Batteriewechsel .....	57
Funktionsprüfung .....	58
<b>Inbetriebnahme täglich</b> .....	59
Check-Liste vor Arbeitsbeginn .....	59
<b>Fahrerplatz</b> .....	61
Einsteigen, Aussteigen .....	61
Zugang zum Fahrerplatz .....	62

<b>Bedienelemente</b> .....	64
Erste Fahrübungen .....	64
Bedienpultposition einstellen .....	65
Fahrersitz .....	66
<b>Einschalten</b> .....	68
Steuerung einschalten .....	68
<b>Fahren</b> .....	71
Führungsarten .....	71
Bremsen, Fahren, Lenken .....	73
Mechanische Zwangsführung MZF .....	76
<b>Lastaufnahme</b> .....	78
Bewegen der Last .....	78
Traglastdiagramm .....	81
Gabelzinken, verstellbar .....	82
<b>Notbedienung</b> .....	83
Notbetrieb .....	83
Notabsenkung über Bedienpult .....	86
Notabsenkung .....	87
Sichern des Lasträgers .....	89
Notabseilsystem .....	90
<b>Abstellen, Außerbetriebnehmen</b> .....	94
Abstellen/Verlassen des Fahrzeugs .....	94
Außerbetriebnahme .....	94
<b>5 Regelmäßige Pflege und Wartung</b>	
<b>Regelmäßige Pflege und Wartung</b> .....	96
<b>Sonderausführungen, Sonderausstattungen</b> .....	98
<b>Aggregatraumhaube abnehmen</b> .....	98
<b>Sicherungen Allgemein</b> .....	99
<b>Regelmäßige Pflege</b> .....	99
<b>Wartungsplan 1000 h</b> .....	100
<b>Wartungsplan 2000 h</b> .....	104
<b>Schmierstoffe</b> .....	105
<b>Wartung Batterie</b> .....	108

## 6 Technische Daten

Technische Daten .....	110
Ökodesign-Anforderungen an Elektromotoren und Drehzahlregelungen .....	110

## 7 Optionen

Zusätzliche Dokumentation .....	112
Optionen freischalten - Optionen nachrüsten .....	112
Versionen Optispeed .....	113
Geteiltes Bedienpult .....	115
Induktive Zwangsführung IZF .....	117
Automatic Floor Compensation AFC .....	120
Hubabschaltung .....	122
Fahrabschaltung .....	122
Gangeinfahrassistent .....	122
Batterie auf Rollenbahn .....	124
Elektronische Zugangskontrolle .....	127
Zwangsbremssysteme .....	130
Personenschutzanlage STILL PSA .....	134
Personenschutzanlage (PSA) .....	135
Sicherheits-Laserscanner .....	136
Personenschutzanlage, Vorbereitung .....	137
Neigeschranke .....	138
Spiegel- und Beleuchtungsmodul .....	139
Kamerasystem .....	140
Hubhöhenvorwahl .....	141
Fahrerkabinen, Sonderausführungen .....	142
Windschutzkabine .....	143
Wechselsprechanlage .....	145
Warmluftheizung .....	145
Schuttdachabdeckung .....	146
Radioeinbau .....	146
Dachscharter .....	147

<b>Arbeitsscheinwerfer</b> .....	147
<b>Sicherheitsscheinwerfer Safety Light</b> .....	148
<b>Akustischer Alarm</b> .....	151
<b>Antistatik-Ausführung</b> .....	151
<b>Schutzblech auf Zahnstange</b> .....	151
<b>Teleskopisch</b> .....	152
<b>Andere Anbaugeräte</b> .....	153
<b>Sonderausstattung für Kühlhauseinsatz</b> .....	153
<b>Haltesystem für Zusatzkomponenten</b> .....	154
<b>USB Ladestation</b> .....	155
<b>MMS Schnittstelle</b> .....	156
<b>Zwei-Personen-Kabine</b> .....	157
<b>Arbeitsbühne, Arbeitsplattform</b> .....	161





1

---

## Vorwort

## Allgemein

### Allgemein

Unsere Flurförderzeuge entsprechen den in der Konformitätserklärung genannten und geltenden Vorschriften. Gelten für den Einsatzbereich des Flurförderzeugs anderslautende, länderspezifische oder einsatzbedingt weitergehende Vorschriften, sind diese zusätzlich zu beachten.

Mit dieser Anleitung informieren wir darüber, wie Sie ihr Flurförderzeug sicher handhaben und seine Funktionsfähigkeit erhalten können. Es ist deshalb unbedingt erforderlich, dass vor

der Inbetriebnahme Betreiber, Bedienpersonal und Wartungspersonal den Inhalt dieser Anleitung kennen, verstehen und befolgen.

Einsatzbereitschaft, Leistungsfähigkeit und Lebensdauer des Fahrzeugs sind abhängig von:

- einer bestimmungsgemäßen Verwendung,
- einer täglichen Überprüfung durch den Bediener und
- regelmäßig durchgeführten sachgemäßen Wartungsarbeiten.

## Sicherheitshinweise

Erläuterungen zu den in dieser Anleitung verwendeten Begriffen:

### **GEFAHR**

#### **Es besteht Lebensgefahr für die Bedienperson**

Die angegebenen Arbeitsabläufe sind genau einzuhalten, um diese Gefahr auszuschließen.

### **VORSICHT**

Es besteht eine Gefahr die hohen Sachschaden verursachen könnte oder die Gesundheit der Bedienperson gefährdet.

Die angegebenen Arbeitsabläufe sind genau einzuhalten, um diese Gefahr auszuschließen.

### **ACHTUNG**

Es besteht eine Gefahr der Sachbeschädigung

Die angegebenen Arbeitsabläufe sind genau einzuhalten, um diese Gefahr auszuschließen.



### **HINWEIS**

*Auf Arbeitsabläufe und technische Notwendigkeiten die besonders beachtet werden müssen, wird speziell hingewiesen.*

## Erklärung zur Konformitätserklärung

## Erklärung zur Konformitätserklärung

Erklärung	Erklärung
STILL GmbH Berzeliusstraße 10 D-22113 Hamburg	
Wir erklären, dass die Maschine	
Flurförderzeugart:	<b>entsprechend dieser Betriebsanleitung</b>
Typ:	<b>entsprechend dieser Betriebsanleitung</b>
– mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG <sup>1)</sup> und – mit der Supply of Machinery Safety Regulations 2008, 2008 No. 1597 <sup>2)</sup> in den letzten gültigen Fassungen übereinstimmt.	
Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:	
<b>siehe Konformitätserklärung</b>	
STILL GmbH	

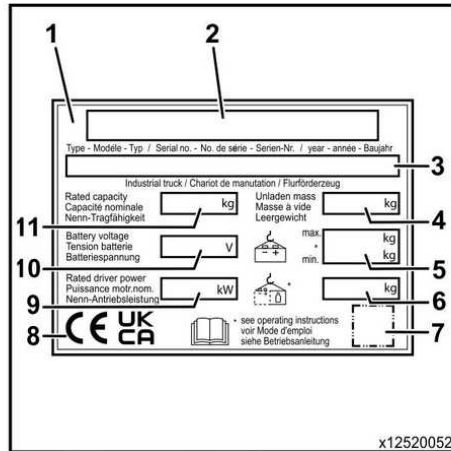
- 1) Für die Märkte der Europäischen Union, der EU-Beitrittskandidaten, der EFTA Staaten und der Schweiz
- 2) Für den Markt des Vereinigten Königreichs

Das Dokument der Konformitätserklärung wird mit dem Flurförderzeug geliefert. Die abgebildete Erklärung gibt inhaltlich die Konformität mit den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie und der Supply of Machinery Safety Regulation 2008, 2008 No. 1597 wieder.

Bei einer eigenmächtigen baulichen Veränderung oder Ergänzung des Flurförderzeugs kann die Sicherheit in unzulässiger Weise beeinträchtigt werden, so dass die Konformitätserklärung ungültig wird.

Die Konformitätserklärung muss sorgfältig aufbewahrt werden, ggf. den zuständigen Behörden zugänglich zu machen und bei Weiterverkauf des Flurförderzeugs dem neuen Eigentümer zu übergeben.

## Fabrikschild



- |   |   |    |                       |
|---|---|----|-----------------------|
| 1 | Fabrikschild  |    |                       |
| 2 | Hersteller  |    |                       |
| 3 | Typ / Fahrgestellnummer / Baujahr   |    |                       |
| 4 | Leergewicht   |    |                       |
| 5 | Batteriegewicht max. / Batteriegewicht min.   | 9  | Nenn-Antriebsleistung |
| 6 | Zusatzgewicht   | 10 | Batteriespannung      |
| 7 | Platzhalter für „Data-Matrix-Code“  | 11 | Nenntragfähigkeit     |
| 8 | Konformitätskennzeichen: CE-Zeichen für die Märkte der EU, der EU-Beitrittskandida- |    |                       |

ten, der EFTA-Staaten und der Schweiz, UKCA-Zeichen für den Markt des Vereinigten Königreichs, EAC-Zeichen für den Markt der Eurasischen Wirtschaftsunion

### HINWEIS

- Auf dem Fabrikschild sind mehrere Konformitätskennzeichen möglich.
- Das EAC-Zeichen kann auch in unmittelbarer Nähe des Fabrikschildes angebracht sein.

## Regeln für Betreiber von Flurförderzeugen

Über die vorliegende Betriebsanleitung hinaus ist ein Leitfaden mit zusätzlichen Informationen für Betreiber von Flurförderzeugen verfügbar.

## Bedierson, Anrede

Dieser Leitfaden bietet Handlungshinweise für den Umgang mit Flurförderzeugen:

- Hinweise zum Auswählen geeigneter Flurförderzeuge für den jeweiligen Einsatzbereich
- Voraussetzungen für den sicheren Betrieb von Flurförderzeugen
- Hinweise zum Einsatz von Flurförderzeugen
- Hinweise zu Transport, erster Inbetriebnahme und Lagerung von Flurförderzeugen

### Internet-Adresse und QR-Code

Durch Übertragen der Adresse <https://m.still.de/vdma> in einen Internet-Browser oder durch Scannen des QR-Codes sind die Informationen jederzeit abrufbar.



## Bedierson, Anrede

Unsere Produkte sind grundsätzlich dafür geeignet, von weiblichen oder männlichen Personen bedient zu werden. Zur Vereinfachung

des Texts wird in dieser Anleitung jedoch nur die männliche Anredeform, im Folgenden „Bediener“ genannt, verwendet.

## Abmessungen Bedienerplatz

Die Abmessungen des Bedienerplatzes unserer Flurförderzeuge sind gemäß Norm DIN EN ISO 3411 gestaltet und dementsprechend sowohl für weibliche als auch für männliche Bediersonen ausgelegt. Ebenso gibt diese Norm Bereiche an, innerhalb derer die Körpermaße und das Körpergewicht der Bediersonen liegen sollten. EN ISO 3411 gibt für das

maximale Körpergewicht eines großen Bediersoners mit 114,1 kg an.

**⚠ ACHTUNG**

Reduzierung der Tragfähigkeit. Negative Beeinflussung der Standfestigkeit.

Wenn das reale Körpergewicht des Bedieners 114,1 kg übersteigt, ist das maximale Lastgewicht um dem Differenzbetrag gegenüber den Angaben auf dem Traglastdiagramm zu reduzieren.

**Beispiel**

Das reale Körpergewicht des Bedieners beträgt 160 kg. Dann ist das maximale Lastgewicht gegenüber den Angaben auf dem Traglastdiagramm um ca. 46 kg zu reduzieren.

Wenn Personen diese Flurförderzeuge bedienen, deren persönliche Daten nicht innerhalb der von EN ISO 3411 vorgegebenen Bereiche liegen, ist mit folgenden Auswirkungen zu rechnen:

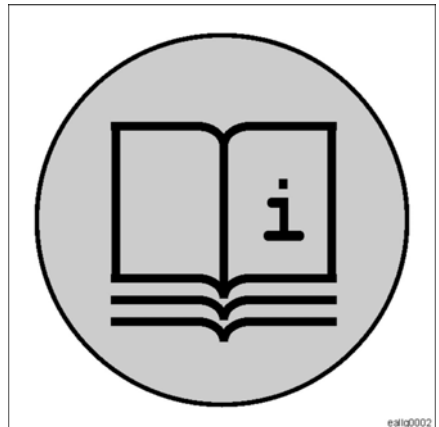
- Die ergonomischen Verhältnisse können ungünstig werden.
- Pedale und Fußschalter können nicht mehr sicher erreichbar sein.
- Die nutzbare Höhe unter dem Fahrerschutzdach kann zu niedrig sein.
- Die Verstellbereiche der Lenkrad- und der Bedienpultverstellung können nicht mehr ausreichen.
- Die Verstellbereiche von einstellbaren Fahrersitzen können nicht mehr ausreichen.
- Die Tragkraft des Flurförderzeugs kann negativ beeinflusst werden.

Bitte halten Sie auf jeden Fall Rücksprache mit dem zuständigen autorisierten Servicepartner.

## Produktbegleitende Dokumentation

Dazu gehört:

- Ersatzteilliste
- Betriebs- und Wartungsanleitung
- etwaige zusätzliche Dokumentation für den Fahrersitz
- etwaige zusätzliche Dokumentation für ein Anbaugerät
- etwaige zusätzliche Dokumentation für die Batterie
- etwaige zusätzliche auftragsbezogene Dokumentation



## Produktbegleitendes Zubehör

Bei der Auslieferung ab Werk wird jedem Fahrzeug ein Beipackkarton mit Zubehör mitgegeben.

Der Inhalt ist fahrzeugtyp- und auftragsbezogen.

Unter anderem ist dort ein Aufkleber zu finden, der das mechanische außer Kraft setzen

der Magnetbremse auf dem Fahrmotor zeigt. Dieser Aufkleber kann an geeigneter Stelle im Aggregaterraum in der Nähe der Magnetbremse angebracht werden.

Außerdem befindet sich in diesem Karton die produktbegleitende Dokumentation, die Schrauben und der Schlüssel zum außer Kraft setzen der Magnetbremse.

## Standardausführung und Optionen - Sonderausführung - Sonderausstattung

Typabhängig können zusätzliche Schmiernippel für die Wartung enthalten sein.

### Standardausführung und Optionen - Sonderausführung - Sonderausstattung

Diese Anleitung beschreibt

- die bestimmungsgemäße Verwendung
- den vorgesehen Einsatzbereich und dessen Grenzen
- die regelmäßige Pflege
- und die vorgeschriebene Wartung

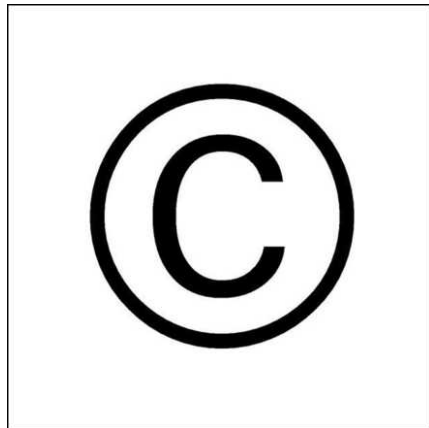
für Flurförderzeuge in Standardausführung und für die zum Druckzeitpunkt angebotenen Optionen.

### Sonderausführungen und Sonderausstattungen

Für Flurförderzeuge in kundenspezifischer Sonderausführung oder mit Sonderausstattung wird, falls erforderlich, eine zusätzliche auftragsbezogene Dokumentation erstellt und mitgeliefert.

### Urheberrechte und Schutzrechte

Diese Anleitung darf - auch auszugsweise - nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung vom Hersteller vervielfältigt, übersetzt oder Dritten zugänglich gemacht werden.



### Aufbewahrung und Weitergabe

- Diese Betriebs- und Wartungsanleitung ist so aufzubewahren, dass der Bediener jederzeit Zugriff hat.
- Dokumentationen können nachbestellt werden. Materialnummer, Version und Auftragsnummer angeben!
- Beim Weiterverkauf des Produkts ist die komplette Dokumentation mitzuliefern.



2

---

Sicherheit

## Sicher Arbeiten

### Sicher Arbeiten

- Das Flurförderzeug darf nur vom Fahrerplatz aus bedient werden.
- Wenn Flurförderzeuge für den Mitgängerbetrieb oder mit externen Bedienpulten ausgestattet sind, dürfen diese damit bedient werden. Weiterführende Sicherheitshinweise dafür den entsprechenden zusätzlichen Beschreibungen entnehmen.
- Beim Fahren ohne Last die Gabel auf Flurhöhe absenken.
- Beim Fahren mit Last die Last einige Zentimeter vom Boden frei heben (bodenfrei, max. 500 mm).
- Der Fahrer muss sich mit allen Körperteilen innerhalb der Kontur des Fahrerplatzes befinden. Auch das Hinausstrecken des Kopfs um bessere Sicht zu erlangen oder das Hineingreifen in das sich bewegende Hubgerüst ist sehr gefährlich und deshalb zu unterlassen.
- Außer dem Fahrer darf sich keine weitere Person auf dem Flurförderzeug befinden. Es sei denn, das Flurförderzeug ist mit zusätzlichen Einrichtungen für den Betrieb mit zwei Personen ausgestattet.
- Grundsätzlich hat der Fahrer die Pflicht, die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten und der jeweiligen Situation anzupassen. Vor allem beim Fahren um Kurven sind die Bauhöhe und der deshalb hoch liegende Schwerpunkt zu berücksichtigen.
- Beim Fahren um Kurven und um unübersichtliche Gebäudeteile ist das sich annähernde Flurförderzeug durch Betätigen der Hupe anzukündigen.
- Beim Durchfahren von Toren und Unterzügen ist die Höhe des Flurförderzeugs zu berücksichtigen.
- Mehrfachbedienungen oder andere Bedienungsarten als hier beschrieben, insbesondere das Blockieren oder das außer Funktion setzen von Bedienelementen kann neben Beschädigungen am Flurförderzeug zu unkontrollierten Bewegungen führen und ist deshalb verboten.
- Beim Verlassen des Flurförderzeugs muss der Bediener das Flurförderzeug gegen unbefugtes Benutzen sichern. Dies geschieht durch Abziehen und Ansichnehmen des Schaltschlüssels oder durch Löschen des

Zugangs, z. B. bei elektronischer Zugangskontrolle.

- Die Hinweise im Abschnitt „Einsteigen, Aussteigen“ beachten.

### Sicheres Umfeld

- Im Arbeitsbereich (Gefahrenbereich) des Flurförderzeugs darf sich keine Person aufhalten. Wenn doch eine Person in den Gefahrenbereich tritt, sofort jede Bewegung des Flurförderzeugs stillsetzen und die Person aus dem Bereich zu verweisen.
- Wenn markierte Fahrwege vorgesehen sind, darf das Flurförderzeug aus Sicherheitsgründen nur innerhalb dieser Markierungen bewegt werden.
- Nie darf sich eine Person unter angehobener Last oder angehobenem Fahrerplatz befinden.
- Die Beschaffenheit der Bodenoberfläche beeinflusst den Bremsweg des Flurförderzeugs. Der Fahrer hat dies in seinem Fahr- und Bremsverhalten zu berücksichtigen.
- Wenn es der Einsatzbereich und die Arbeitssituation erfordern, muss der Betreiber nach einer Bewertung der möglichen Gefährdungen angemessene persönliche Schutzausrüstung, wie z. B. Schutzschuhe, Schutzhelm, Schutzhandschuhe oder Schutzbrille zur Verfügung stellen.
- Die Verantwortlichkeit für die Auswahl, die Bereitstellung und die Unterweisung der Anwendung von Arbeitsschutzmaßnahmen und persönlicher Schutzausrüstung liegt beim Betreiber. Die Verantwortlichkeit für die Anwendung liegt beim Bediener.

### Sichere Maschine

- Grundsätzlich alle am Flurförderzeug angebrachten Sicherheitshinweise beachten.
- Fehlende oder unleserliche Sicherheitshinweise ersetzen.
- Fehlende oder unleserliche Teile der Beschilderung ersetzen.
- In Flurförderzeugen kommen Antriebsbatterien mit unterschiedlichen Technologien zum Einsatz. Die durch den jeweiligen Hersteller vorgegebenen Sicherheitshinweise beachten.

- Nur für den jeweiligen Batterietyp zugelassene Ladegerät verwenden.
- Zusätzlich die in dieser Broschüre gegebenen Sicherheitshinweise beachten.

## Einsteigen, Aussteigen

### ⚠ GEFAHR

**Unfallgefahr. Grundsätzlich gilt für alle Flurförderzeuge: Wenn der Bediener vom Flurförderzeug abspringt, obwohl es sich noch nicht im Stillstand befindet, besteht die Gefahr, dass er eingequetscht oder überrollt wird.**

Niemals auf das sich bewegende Flurförderzeug aufsteigen oder aufspringen. Niemals vom sich bewegenden Flurförderzeug absteigen oder abspringen.

### Zusätzliche Gefahren bei Flurförderzeugen mit hebbarem Fahrerplatz (man up)

#### ⚠ VORSICHT

Quetschgefahr

Wenn beim Öffnen oder Schließen die Schranke an anderen als an den gekennzeichneten Stellen angefasst wird, besteht Quetschgefahr für die Hand.

#### ⚠ VORSICHT

Sturzgefahr

- Beim Ein- und Aussteigen die Höhendifferenz zwischen der Fahrerstandplattform und dem Fußboden beachten.
- Vor dem Öffnen der Schranke prüfen, ob die Fahrerkabine komplett abgesenkt ist.
- Beim Ein- und Aussteigen das Gesicht der Fahrerkabine zuwenden.
- Nur an feststehenden Teilen der Kabine festhalten.

Die beweglichen Schranken sind als Haltegriffe ungeeignet und können bei Belastung zuklappen. Das kann zu Quetschungen oder stumpfer Gewalteinwirkung führen.

### Betriebssicherheit geht vor Arbeitstempo!

### Zusätzliche Gefahren bei Flurförderzeugen ohne hebbaren Fahrerplatz (man down)

#### ⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr, Gefahr der Sachbeschädigung

- Beim Einsteigen und beim Aussteigen vorgegebene Trittstufen verwenden und an festen Teilen des Rahmens bzw. den optionalen Handgriffen festhalten.
- Vor dem Aussteigen Feststellbremse aktivieren.
- Niemals abspringen.
- Das Lenkrad ist nicht als Haltegriff oder Aufstiegs-hilfe konzipiert und wird bei seitlichem Zug mechanisch überlastet. Das kann zum Ausfall der Lenkfunktion führen.

## Vibrationen

## Vibrationen

Die Vibrationen der Maschine sind nach der Norm EN 13059 „Vibrationsmessungen an Flurförderzeugen“ an einer identischen Maschine ermittelt.

Gewichteter Effektivwert der Beschleunigung, dem der Körper (Füße bzw. Sitzfläche) ausgesetzt ist.	< 0,6 m/s <sup>2</sup>
Unsicherheit K	0,3 m/s <sup>2</sup>

Untersuchungen haben gezeigt, dass die Amplitude der Hand- und Armschwingungen am Lenkrad oder den Bedienelementen in Staplern kleiner sind als 2,5 m/s<sup>2</sup>. Aus diesem Grund liegt für diese Messungen keine Messvorschrift vor.

Die persönliche Schwingungsbelastung des Fahrers über einen Arbeitstag ist gemäß Richtlinie 2002/44/EG vom Betreiber am konkreten Einsatzort zu ermitteln, um alle weiteren Einflussgrößen wie Fahrstrecke, Einsatzintensität usw. zu berücksichtigen.

## Medizinische Geräte, Implantate

### GEFAHR

#### Elektromagnetische Störungen an medizinischen Geräten möglich!

Nur gegen elektromagnetische Störungen ausreichend abgeschirmte Geräte benutzen.

Medizinische Geräte, z.B. Herzschrittmacher oder Hörgeräte, können beim Betrieb des Staplers in der Funktion beeinträchtigt werden. Personen mit aktiven oder nicht aktiven medizinisch implantierten Geräten müssen

sich selbst vergewissern, dass sie keiner gefährlichen elektromagnetischen Strahlung ausgesetzt sind. Vom Arzt oder vom Hersteller der medizinischen Geräte bestätigen lassen, dass diese medizinischen Geräte ausreichend vor elektromagnetischen Störungen geschützt sind.

Es ist die Pflicht des Betreibers von Flurförderzeugen die Beschäftigten ausführlich über diese Gefahren aufzuklären.

## Spezielle Sicherheitshinweise ▶ zur Lastaufnahme

### Gefahr erkannt - Gefahr gebannt!

- Vor jeder Lastaufnahme ist sicherzustellen, dass die aufzunehmende Last die Tragfähigkeit des Fahrzeugs (Traglastdiagramm) und die maximal zulässigen Abmessungen laut Datenblatt nicht überschreitet. Das gilt natürlich auch für das durch das kommissionierte Gut sich ansammelnde Gewicht
- Die Lasten, die transportiert und eingelagert werden sollen, müssen sicher gepackt sein.
- Der Schwerpunkt der Last darf sich weder beim Beschleunigen, beim Bremsen und während der Transportfahrt verändern.
- Es dürfen keine Teile herabfallen.
- Wenn Lasten nicht mit der notwendigen Sicherheit transportiert werden können, muss durch entsprechende Behälter oder Befestigungen die Sicherheit hergestellt werden.
- Lasten dürfen nur in geeigneten Behältnissen oder sicheren Verpackungen transportiert werden.
- Lasten, bestehend aus losen Packstücken, dürfen nicht höher als die Oberkante der Kabinenbrüstung sein.
- Wenn sehr hohe Lasten befördert werden müssen, die die Sicht auf den Fahrweg verzerren, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Ggf. sind Einweiser und Warnposten einzusetzen.
- Es dürfen weder hängende noch pendelnde Lasten an das Lastaufnahmemittel gehängt und transportiert werden.



## Sicherer Umgang mit Betriebsstoffen

### Sicherer Umgang mit Betriebsstoffen

Als Betriebsstoffe in diesem Fahrzeug sind eingesetzt:

- Getriebeöl
- Hydrauliköl
- Batteriesäure

Für den Umgang mit diesen Stoffen gelten umfassende Sicherheitsvorschriften. Die wichtigsten Punkte sind:

#### für Getriebeöl und Hydrauliköl

#### **GEFAHR**

#### **Lebensgefahr oder Verletzungsgefahr durch unter Druck austretender Hydraulikflüssigkeit**

Tritt Hydraulikflüssigkeit unter Druck, zum Beispiel aus einer beschädigten Leitung oder durch Undichtigkeiten an einem Bauteil aus, kann sie leicht in die Haut eindringen. Dies kann durch Vergiftung des umliegenden Gewebes zum Verlust des betreffenden Körperteils oder sogar zum Tod führen. Auch wenn solche Verletzungen nicht als besonders schmerzhaft oder schwerwiegend empfunden werden, ist sofort ein Arzt aufzusuchen. Die Verletzungsursache ist genau zu beschreiben und die Behandlung ist unverzüglich aufzunehmen.

#### **UMWELTHINWEIS**

- Öle sind wassergefährdende Stoffe, deshalb Öle immer in vorschriftsmäßigen Behältern transportieren und auffangen.
- Öle nicht verschütten. Verschüttetes Öl mit geeigneten Stoffen binden.
- Ölhaltige Abfälle vorschriftsmäßig entsorgen.
- Öle vorschriftsmäßig entsorgen.

#### Persönlicher Schutz

- Hautkontakt vermeiden, vor allem unter Druck austretendes Öl (Schlauchbruch, Leckagen) nicht an die Haut gelangen lassen.
- Ölnebel nicht einatmen.
- Lässt sich der Kontakt zu Ölen nicht vermeiden, ist persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe, Schutzbrille usw. zu tragen.



estlg0008

## für Batteriesäure

### ⚠️ GEFAHR

#### Explosionsgefahr ⚠️

- Beim Laden von Batterien kann explosives Gasgemisch entstehen, das auch noch längere Zeit nach Ende des Ladevorgangs vorhanden sein kann. Deshalb Ladebereiche gut lüften.
  - Im Umkreis von 2 m um die geladenen Batterien ist Rauchen, Feuer und offenes Licht verboten.
- 
- Batteriesäure ist giftig, deshalb Dämpfe nicht einatmen.
  - Batteriesäure ist ätzend, deshalb Hautkontakt unbedingt vermeiden.
  - Verschüttete oder verspritzte Batteriesäure sofort mit viel klarem Wasser abspülen.
  - Beim Hantieren mit Batteriesäure ist Persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und Schutzkleidung sowie ein Gesichtsschutz zu tragen.
  - Kommt es trotzdem zum Kontakt mit Säure, ist sofort mit viel klarem Wasser zu spülen und ein Arzt aufzusuchen.
  - Zusätzliche Betriebsanleitungen des Batterieherstellers und des Ladegeräteherstellers beachten.

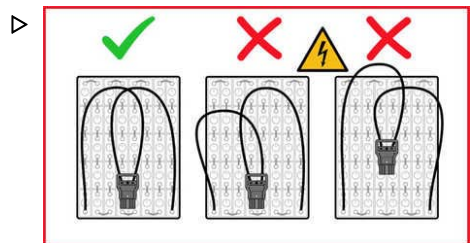
## Sicherer Umgang mit dem Batteriekabel

### ⚠️ VORSICHT

Kurzschluss- oder Brandgefahr durch eingequetschte oder eingeklemmte Batteriekabel.

Für eine bedienerfreundliche Handhabung benötigen die Batteriekabel eine gewisse Länge. Während des Betriebs müssen die Batteriekabel vollständig auf der Batterie innerhalb der Kontur des Batterietrogs so abgelegt werden, dass ein Verrutschen während der Bewegungen des Flurförderzeugs ausgeschlossen ist.

Nicht vollständig auf der Batterie innerhalb der Kontur des Batterietrogs abgelegte Kabel können von sich bewegenden Teilen des Flurförderzeugs erfasst, eingequetscht oder gar abgerissen werden. Dadurch können Kurzschlüsse entstehen, die die Steuerung zerstören oder sogar das Flurförderzeug in Brand setzen können.



## Risikobeurteilung

### Risikobeurteilung

Im Gültigkeitsbereich der CE-Richtlinien ist durch den betreibenden Unternehmer auf Basis einer Risikobeurteilung eine **Betriebsanweisung** zu erstellen. Ziel der Risikobeurteilung ist es, Gefahren und die damit verbundenen Risiken zu ermitteln die durch das Produkt oder die Anwendung des Produkts im spezifischen Umfeld des Einsatzortes und der dort herrschenden Einsatzbedingungen

entstehen können. Wir können Ihnen bei der Durchführung der Risikobeurteilung behilflich sein. Durch die Betriebsanweisung soll vor den festgestellten Gefahren gewarnt und auf mögliche Abhilfemaßnahmen hingewiesen werden.

Wir empfehlen diese Betriebsanleitung in die Betriebsanweisung zu integrieren.

### Restrisiken

Trotz Beachtung aller einschlägigen Sicherheitsvorschriften für Konzeption und Bau unserer Flurförderzeuge und trotz bestimmungsgemäßer Verwendung durch den Betreiber, können während des Betriebs Restrisiken auf-

treten. In den einzelnen Kapiteln weisen wir Sie speziell darauf hin.

Bitte beachten Sie unbedingt alle Sicherheits-hinweise.

### Regelmäßige Prüfung

Dieses Flurförderzeug muss mindestens ein Mal pro Jahr oder nach außergewöhnlichen Vorkommnissen durch einen Sachkundigen (Experten) nach unseren Angaben geprüft werden.

In unseren Prüfanweisungen sind alle Tätigkeiten zusammengefasst, die zur Erkennung sicherheitsrelevanter Schäden und Mängel durchzuführen sind. Die Anforderungen nach FEM 4.004 sind in diesen Prüfanweisungen integriert.

Über die Prüfung muss ein Protokoll erstellt werden.

Wenn Mängel festgestellt wurden, müssen diese vor der nächsten Inbetriebnahme beseitigt werden. Bei gravierenden Reparaturen, z. B. nach Unfällen, kann es erforderlich sein, eine erneute Prüfung durchzuführen.

Die Verantwortung des Betreibers beinhaltet zu prüfen, ob in dem Land in dem dieses Flurförderzeug eingesetzt wird, turnusmäßige Sicherheitsprüfungen des Flurförderzeugs durch einen Sachkundigen vorgeschrieben sind.

### Einsatzbereich

Der Einsatzbereich muss ausreichende Bodentragfähigkeit aufweisen. Die für Ihr Flurförderzeug zutreffenden Radlasten bzw. spezifischen Bodenbelastungen erfragen Sie beim zuständigen Verkaufsrepräsentanten. Der Boden muss den von uns vorgegebenen Richtlinien entsprechen. Die Beschaffenheit der Bodenoberfläche beeinflusst den Bremsweg des Flurförderzeugs. Der Fahrer hat dies in sei-

nem Fahr- und Bremsverhalten zu berücksichtigen.

Die hier beschriebenen Flurförderzeuge sind für die folgenden Einsatzbedingungen (VDI 2695 Kategorie 1) konzipiert.



- glatte, ebene Fahrwege ohne wesentliche Steigungen bis maximal 3%.
- normale Belastung, also Auslastung bis 50%. Halbe Nennlast pro Schicht oder volle Nennlast bei halber Schicht.

Umgebungstemperatur gemäß EN 1175-1.

Serienprodukte im Dauerbetrieb sind für eine mittlere Umgebungstemperatur von +5 °C bis +25 °C vorgesehen.

Die maximale Umgebungstemperatur kann kurzzeitig (bis zu 1 h) bis zu +40 °C sein.

## Bodenbeschaffenheit, Reinigung

Die Bodenoberfläche muss so beschaffen sein, dass die Bremsanforderungen nach DIN ISO 6292 erreicht werden.

Dafür darf die Bodenoberfläche nicht:

- rutschig,
- nass,
- verölt, oder
- anderweitig verschmutzt sein,

weil dadurch die Bremsleistung des Flurförderzeugs verschlechtert wird.

Herumliegende Gegenstände müssen entfernt werden.

## Schmalgangfahrzeuge

Schmalgangfahrzeuge dürfen bestimmungsgemäß im Schmalgang nur betrieben werden, wenn geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden (z.B. nach EN 2006/42/EG und EN ISO 13849 mobile oder stationäre Schutzanlagen), die verhindern, dass es zu Kollisionen zwischen Personen und Fahrzeugen kommen kann, bzw. dass sich im betreffenden Schmalgang gleichzeitig Personen oder weitere Fahrzeuge aufhalten.

### ⚠ VORSICHT

Einschränkungen des Einsatzbereichs

Die hier beschriebenen Flurförderzeuge dürfen **nicht** eingesetzt werden:

- in feuergefährdeten Bereichen
- in explosionsfähiger Atmosphäre
- in Bereichen mit Korrosion verursachender Atmosphäre
- in Bereichen mit stark staubhaltiger Atmosphäre
- im öffentlichen Straßenverkehr
- im Kühlhaus (siehe Sonderausstattung **Kühlhaus**)
- auf nicht horizontalen Flächen

Die entsprechenden nationalen Vorschriften beachten.

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers die Bodenbeschaffenheit und die vorliegende Verschmutzung zu beurteilen. Danach ist die am besten geeignete Reinigungstechnik auszuwählen.

Unsachgemäße Reinigung, z. B. mit rückfettenden Reinigungsmitteln, kann die Bodeneigenschaften, speziell die Reibwerte, negativ beeinflussen. Um die Arbeitssicherheit zu gewährleisten empfehlen wir für die Reinigung des Einsatzbereichs einen Fachbetrieb zu beauftragen.

In Europa obliegt die Einhaltung der EG-Richtlinien und Bestimmungen dem Betreiber. Er hat durch eine Gefahrenanalyse nachzuweisen, dass ausreichender Schutz gegeben ist. Auf Grund unserer Erfahrung bieten wir dem Betreiber an, ihn bei dieser Aufgabe zu unterstützen.

## Originalteile

### Originalteile

Unsere Originalteile und Zubehör sind speziell für Ihr Flurförderzeug konzipiert. Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Teile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/ oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen

konstruktiv vorgegebene Eigenschaften Ihres Fahrzeuges negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Fahrsicherheit beeinträchtigen. Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Originalteilen und Zubehör entstehen, ist jede Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

### Richtlinien und Vorschriften

In den meisten Ländern sind für den bestimmungs- und ordnungsgemäßen Betrieb dieser Fahrzeuge nationale Richtlinien und Vorschriften zu beachten. Informieren Sie sich deshalb

bei den zuständigen Behörden oder sprechen Sie die für Sie zuständige autorisierte Vertretung von uns an. Sie sind als Betreiber dafür selbst verantwortlich.

### Fahrerausweis

In den meisten Ländern ist für den Betrieb dieser Fahrzeuge ein Fahrerausweis vorgeschrieben.

Bitte prüfen Sie, ob in Ihrem Land für den Betrieb dieses Fahrzeugs ein Fahrerausweis erforderlich ist. Dieser Fahrerausweis dient als Nachweis einer fundierten Ausbildung. Sie sind als Betreiber dafür selbst verantwortlich.

Wenden Sie sich am besten an Ihre Niederlassung oder an Ihre Fachvertretung. Diese bieten Ihnen zur Erlangung des Fahrerausweises entsprechende Ausbildungen und Prüfungen an.

### Veränderung an Flurförderzeugen

Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen vornehmen oder vornehmen lassen, wenn der Flurförderzeug-Hersteller sich aus dem Geschäft zurückgezogen hat und es keinen Geschäftsnachfolger gibt.

Die Betreiber müssen jedoch:

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

## Persönliche Schutzausrüstung

Für den Betrieb unserer Produkte ist unter normalen Einsatzbedingungen keine persönliche Schutzausrüstung erforderlich.

Es ist jedoch durch die Gegebenheiten am Einsatzort oder durch lokale oder innerbetrieb-

liche Vorgaben möglich, dass die Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung am Einsatzort gefordert wird.

Die am Einsatzort gültigen nationalen Vorschriften sind zu berücksichtigen.

## Umrüsten, Nachrüsten, Umbauen

### Umrüsten, Nachrüsten

Sollen diese Flurförderzeuge für Arbeiten eingesetzt werden, die in dieser Betriebsanleitung bzw. in den Richtlinien für die bestimmungsgemäße Verwendung für Flurförderzeuge des VDMA nicht aufgeführt sind und zu diesem Zweck um- und nachgerüstet werden müssen, beachten Sie, dass jede Veränderung des Bauzustandes das Fahrverhalten und die Standsicherheit der Flurförderzeuge beeinträchtigen und zu Unfällen führen kann. Deshalb sind solche Veränderungen ohne Zustimmung des Herstellers nicht zulässig.

- Die Angaben im Abschnitt „Veränderung an Flurförderzeugen“ beachten.

### Anbauten, Umbauten

Anbauten und Umbauten, wie das Anschweißen von Teilen oder Anbringen von Durchbrüchen, können die tragende Struktur schwächen und sind deshalb nur nach Freigabe durch die Konstruktionsleitung des Herstellers zulässig. Funktionale Änderungen durch Modifikation der elektrischen Anlage oder der Software bedürfen ebenfalls der Freigabe.

**Wenden Sie sich deshalb vorher an die für Sie zuständige Niederlassung oder an Ihre Fachvertretung.**

- Die Angaben im Abschnitt „Veränderung an Flurförderzeugen“ beachten.



**3**

---

# Übersicht

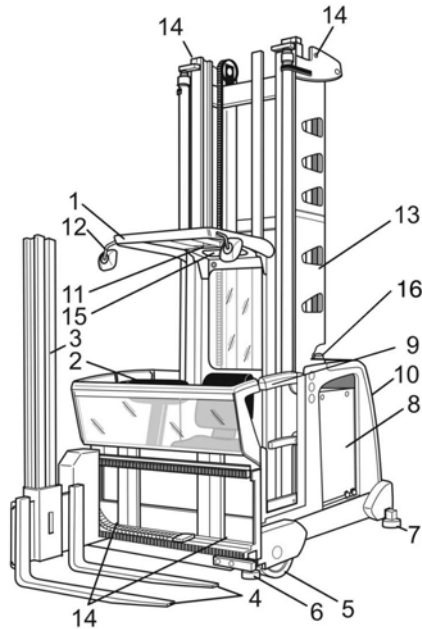
## Ansicht Flurförderzeug

## Ansicht Flurförderzeug

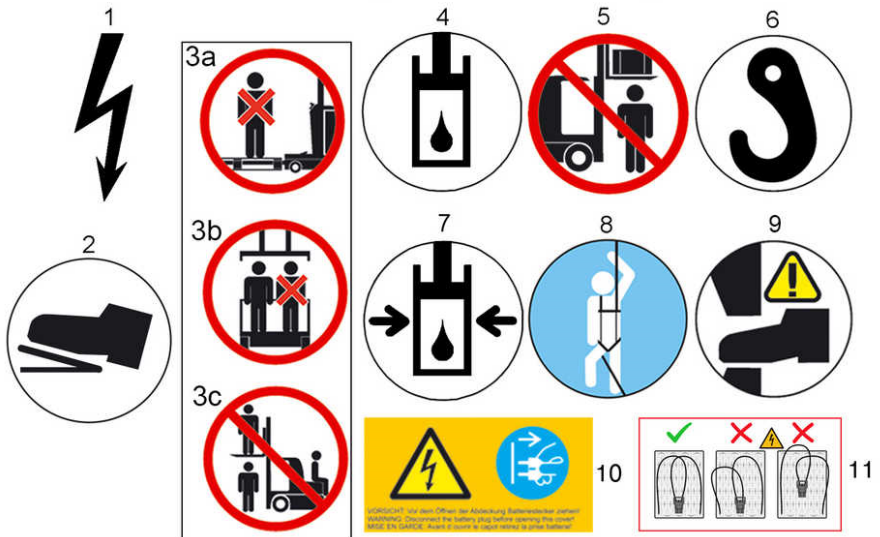
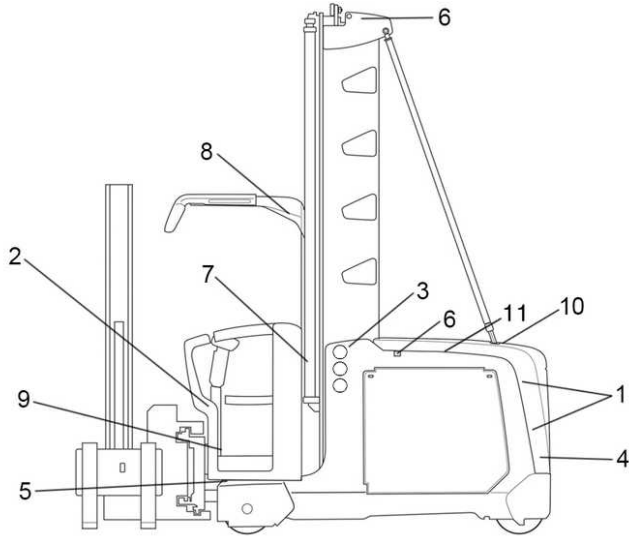


- (1) Fahrerschutzdach
- (2) Bedienpult
- (3) Zusatzhubgerüst
- (4) Lastgabeln
- (5) Lastrad
- (6) Führungsrollen vorne
- (7) Führungsrolle hinten bzw. Stützschrauben
- (8) Batterieraum oder Batterieraumtüre\*
- (9) Schranke oder Kabinentüre\*
- (10) Aggregaterraum
- (11) Arbeitsleuchte\*
- (12) Rückspiegel\*
- (13) Hubgerüst
- (14) Anschlagpunkte zum Verkranen
- (15) Abseilsystem
- (16) Warnblinkleuchte

\* Option



# Beschilderung Standardausführung



- 1 Gefahr! Hochspannung
- 2 Fußschalter
- 3
  - a. Keine Personen auf der Last oder dem Lastträger transportieren.

- b. Fahrerplatz nur für eine Person zugelassen.
- c. Keine Personen auf der Last, dem Lastträger, unter angehobener Last oder als Mitfahrer erlaubt.

## Beschilderung Standardausführung

- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 4 | Öltank  | 9  | Quetschgefahr für die Füße.   |
| 5 | Personen unter angehobener Last oder unter angehobenem Fahrplatz nicht erlaubt. | 10 | Vor dem Abnehmen der Aggregatraumhaube Batteriestecker ziehen! (nur bei 80V-Ausführung) |
| 6 | Anschlagpunkt zum Verkranen   | 11 | Vor Arbeitsbeginn sicherstellen, dass das Batteriekelabel sicher abgelegt ist.          |
| 7 | Behälter steht unter hydraulischem Druck, Hydraulikzylinder.                    |    |   |
| 8 | Aufbewahrungsort Abseilsystem   |    |   |

In jedem Flurförderzeug befinden sich abhängig von der Baureihe mehrere Hinweisschilder die auf Gefährdungen, technische Daten oder Notwendigkeiten hinweisen.

Diese Hinweisschilder müssen immer vollständig vorhanden und lesbar sein.

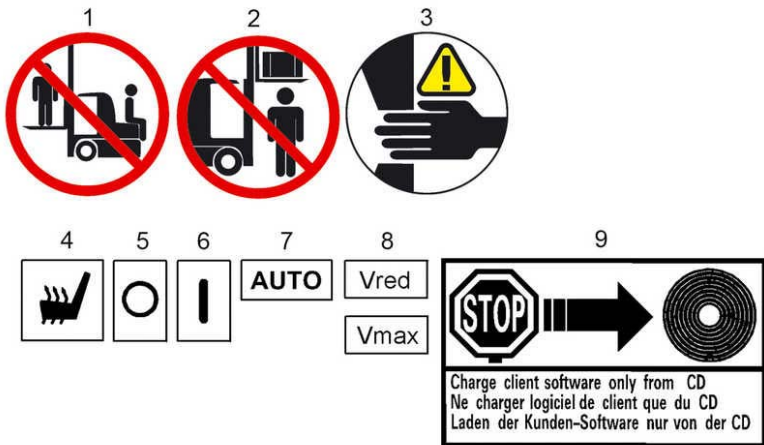
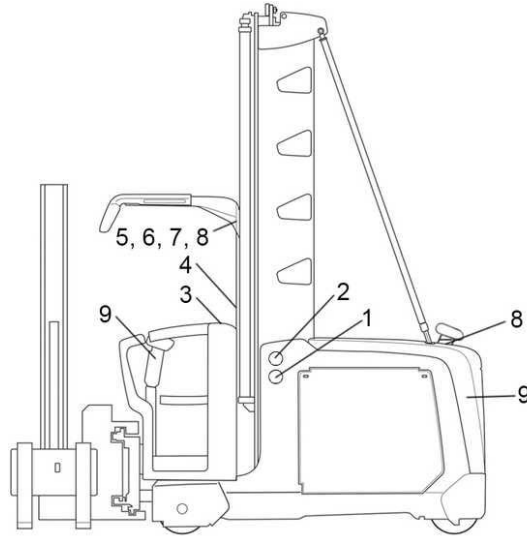


### HINWEIS

*Im Abschnitt **Beschilderung bei Sonderausstattungen** sind weitere Hinweisschilder erläutert, die auftragsbezogen hinzu kommen können.*



## Beschilderung bei Sonderausstattungen



- 1 Keine Personen auf der Last, dem Lastträger oder als Mitfahrer erlaubt
- 2 Keine Personen unter angehobener Last oder unter angehobenem Fahrerplatz erlaubt

- 3 Quetschgefahr für die Hand
- 4 Ein-/Aus-Schalter Sitzheizung
- 5 Schalter in Position „ausgeschaltet“
- 6 Schalter in Position „eingeschaltet“
- 7 Schalter in Position „Automatikbetrieb“

## Beschilderung bei Sonderausstattungen

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 8 | Das Fahrzeug hat auftragsbezogen eine Geschwindigkeitsbegrenzung.                      | elle Kundenversion und nicht die Standardsoftware geladen werden. |
| 9 | Fahrzeug mit kundenspezifischer Software. In die Fahrzeugsteuerung darf nur die spezi- |   |

Die hier dargestellten Piktogramme ersetzen entweder Piktogramme der Standardausführung oder werden zusätzlich angebracht.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kommissionierstapler sind für den Schmalgangeinsatz konzipiert. Sie ermöglichen das Ein- und Auslagern von Paletten sowie das Kommissionieren aus den Regalfächern.

Beachten Sie die Angaben im Abschnitt "Sicherheit".

Die maximal zu hebende Last ist auf dem Fabrikschild und dem Traglastdiagramm angegeben und darf nicht überschritten werden.

Die Benutzung für andere Zwecke ist untersagt.

Sollen diese Fahrzeuge für Arbeiten eingesetzt werden, die in dieser Betriebsanleitung bzw. in den Richtlinien für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung für Flurförderzeuge nicht aufgeführt sind, und zu diesem Zweck um- und nachgerüstet werden müssen, beachten Sie, dass jede Veränderung des Bauzustandes das Fahrverhalten und die Standsicherheit der Fahrzeuge beeinträchtigen und zu Unfällen führen kann. Deshalb sind solche Veränderungen ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

Anbauten und Umbauten, wie das Anschweißen von Teilen oder Anbringen von Durchbrüchen, können die tragende Struktur schwächen und sind deshalb nur nach Freigabe durch unsere Konstruktionsleitung zulässig. Auch funktionale Änderungen durch Modifikation der elektrischen Anlage oder der Software bedürfen ebenfalls der Freigabe.

**Wenden Sie sich deshalb vorher an die für Sie zuständige Niederlassung oder an Ihre Fachvertretung.**

## Fahrzeugbeschreibung

Die Hinweise zur Bedienung der einzelnen Funktionen finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.

## Sicherheit Ausstattung

### Allgemeines

Der Bediener kann sich und das Lastaufnahmemittel (z.B. Schwenk-Schubgabel) durch Anheben der Fahrerkabine auf die jeweils günstigste Arbeitshöhe bringen. Zur Bedienung der obersten Regalebene und zum Einstellen einer günstigen Ablagehöhe bei Kommissionieraufgaben, kann der Zusatzhub benutzt werden. Für Transportfahrten ist der Zusatzhub immer ganz abzusenken.

Außerhalb der Regalgänge (Umsetzgang) können die Flurförderzeuge mit abgesenkter Last (Transportfahrt) frei verfahren werden. Die Last ist nur so hoch zu heben (bodenfrei), dass kein Lastteil den Boden berührt.

Im Regalgang werden die Schmalgangstapler mechanisch oder induktiv\* zwangsgeführt.

Die Steuerung der Fahrzeuge ist mit einer frei programmierbaren Steuerung (CANBUS) verwirklicht. Alle Bewegungen (Fahren, Kabinenhub heben-senken, Zusatzhub heben-senken, Gabel schwenken, Gabel schieben) sind stufenlos steuerbar. Durch Sicherheitsschaltungen wird Fehlbedienungen weitgehend vorgebeugt.

\* Option

## Sicherheit Ausstattung

### Not-Aus-Schalter

Im Notfall kann die Stromzufuhr durch Drücken des Not-Aus-Schalters unterbrochen werden. Dadurch werden alle Bewegungen stillgesetzt und das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.



#### HINWEIS

*Nur im Notfall betätigen.*

## Schranken

### GEFAHR

#### Quetschgefahr

Zum Öffnen und Schließen der Schranken ist ausschließlich der gekennzeichnete Bereich des Griffs zu verwenden.

### VORSICHT

#### Sturzgefahr

Beim Ein- und Aussteigen ist die Höhendifferenz zwischen dem Boden des Fahrerplatzes und dem Fußboden zu beachten.

### HINWEIS

*Die Schranken werden elektrisch überwacht. Wenn nicht alle Schranken korrekt geschlossenen sind, ist das Flurförderzeug nicht fahrbereit und alle Funktionen sind deaktiviert..*

### HINWEIS

*Optional können faltbare Glasüren eingebaut werden. Die Sicherheitsfunktionen sind identisch zu denen der Schranken.*

## Hupe

Die Hupe ist ein akustischer Warnsignalgeber, mit dem der Fahrer an unübersichtlichen Stellen sein Kommen signalisieren kann. Die Hupe gehört zu den Sicherheitseinrichtungen und muss jederzeit betriebsfähig sein.

## Zweihandbedienung

Innerhalb des Regalgangs ist für jede Funktion die Bedienung mit beiden Händen erforderlich.

Außerhalb des Regalgangs ist für die Funktion Heben/Senken die Bedienung mit beiden Händen erforderlich.

## Bedienpult

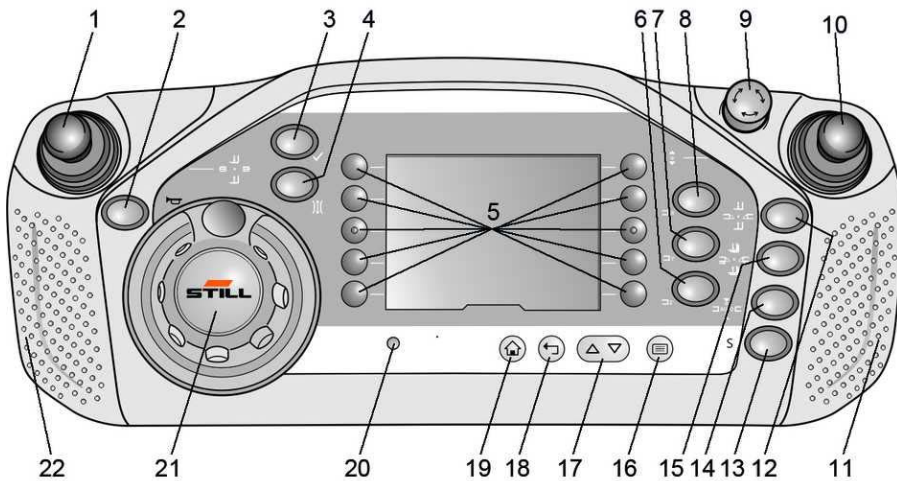
## Fahrschutzdach

**⚠ VORSICHT**

## Verletzungsgefahr

Das Fahrschutzdach des hier beschriebenen Flurförderzeugs ist nicht geeignet zum Schutz gegen besonders kleine Gegenstände. Wenn besonders kleine Gegenstände zu transportieren sind, ist das Fahrschutzdach entsprechend zu modifizieren.

## Bedienpult



(1) Bedienhebel Hydraulik (in Verbindung mit den Anwahltasten)

(2) Hupe

(3) Freigabetaste (z.B. zur Bremslüftung bei Zwangsbremssystem oder als Überbrückung der Zwischenhubabschaltung und zum Quittieren von quittierbaren Fehlern)\*. Blinkt rot, wenn Betätigung erforderlich.

(4) Umschalter Manuell-Automatik für Induktive Zwangsführung\*

(5) Anwahltasten für **Favoriten**

(6), (7), (8) Anwahltasten für hydraulische Zusatzfunktionen\*

(9) Not-Aus-Schalter

(10) Bedienhebel Fahren

(11) Sensorfläche für Zweihandbedienung Haupthub oder Schieben im Gang

(12) Anwahltaste Zusatzhub Heben oder Senken oder Gabel schwenken

(13) reserviert für Sonderfunktionen

(14) Anwahltaaste für Automatikfunktionen, z. B. Gabelzyklus

(15) Anwahltaaste für Kabinenhub und Zusatzhub gemeinsam heben oder senken, in Verbindung mit Bedienhebel (1) ziehen oder drücken, oder Anwahltaaste Gabel synchron schwenken 180° nach rechts oder links in Verbindung mit Bedienhebel (1) nach rechts oder links auslenken.

(16) Anwahl Menüanzeige

(17) Auswahl innerhalb eines Menüs

(18) ein Schritt zurück im Menü oder Abbruch einer Auswahl

(19) Zurück zur Hauptseite

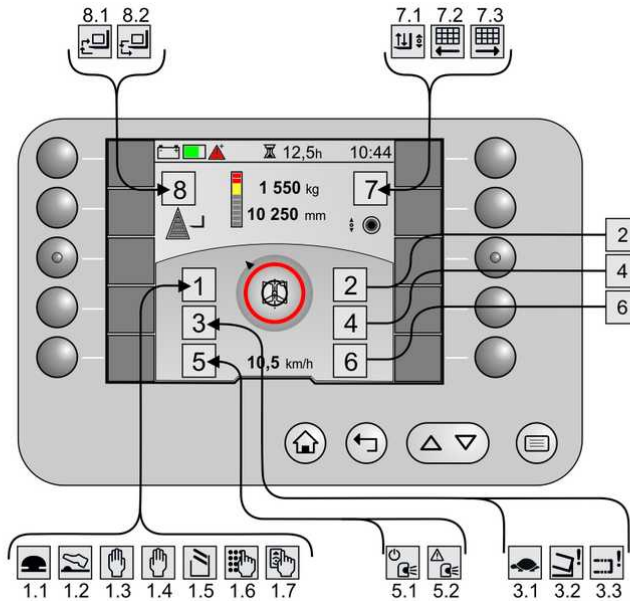
(20) Lichtsensor für die Beleuchtungsautomatik der Displaybeleuchtung

(21) Lenkknopf oder Lenkrad

(22) Sensorfläche für Zweihandbedienung Fahren im Gang

\*Optionale Funktionen

## Display-Anzeigen



1.1	Not-Aus-Schalter gedrückt	4	nicht verwendet
1.2	Fußschalter erforderlich	5.1	*PSA in Betrieb
1.3	Zweihandbedienung links erforderlich	5.2	*PSA hat Fehler erkannt
1.4	Zweihandbedienung rechts erforderlich	6	nicht verwendet

## Bedienung Display

1.5	Schranke offen	7.1	*Navigation, Kombi-Bedienung
1.6	PIN-Eingabe erwartet	7.2	*Navigation, Ziel befindet sich links
1.7	RFID-Eingabe erwartet	7.3	*Navigation, befindet sich rechts
2	nicht verwendet	8.1	mit Gabelzyklus auslagern
3.1	Kriechgeschwindigkeit aktiv	8.2	mit Gabelzyklus einlagern
3.2	Schwenkschubgabel nicht in Endposition		
3.3	Teleskopgabel nicht in Endposition		

An den mit 1 - 8 gekennzeichneten Stellen erscheinen situationsabhängig und abhängig

von den vorhandenen Optionen die dargestellten Piktogramme.

## Bedienung Display

**HINWEIS**

Um die Funktionalität in den Vordergrund zu heben, sind die folgenden Bilder vereinfacht dargestellt.



- 1 Display im Bedienpult
- 2 Display bei geteilter Bedienung

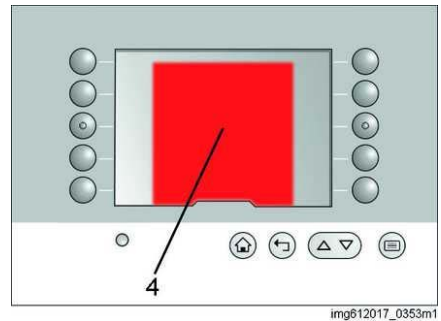
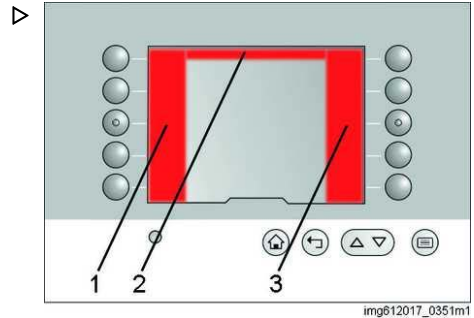


## Funktion

Auf dem Display werden Betriebszustände und betriebsrelevante Informationen dargestellt. Über das Display ist es möglich, Funktionen ein- und auszuschalten oder zwischen definierten Zuständen umzuschalten.

Die Anzeige auf dem Display ist vollgrafisch und in Farbe. Der Inhalt ist in vier Bereiche unterteilt:

- Menüleiste links (1)
- Menüleiste rechts (3)
- Statusleiste oben (2)
- Zentrale Informationsfläche (4)

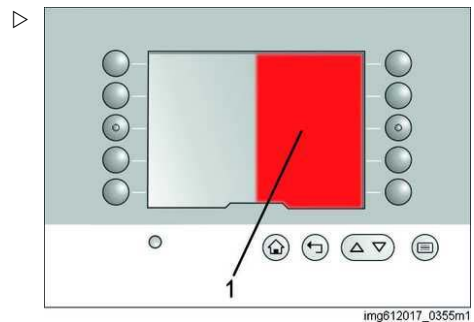


Das Display kann zur Hälfte mit einem Meldungsfenster (1) belegt werden. Dieses Fenster wird automatisch von rechts eingeblendet. Die bisher zentral angezeigten Informationen werden dann im linken Teil dargestellt. Teilweise sind die Elemente auch überdeckt.

Dieses Meldungsfenster hat verschiedene Inhalte:

- Meldungen zur Bedienung
- Meldungen mit Fehlernummern
- Sollposition (Fahrauftrag) und Istposition bei Navigation

Wenn Änderungen an den Einstellungen vorgenommen werden, erscheint eine Sonderform des Meldungsfensters. Diese Meldung informiert darüber, dass die geänderten Einstellungen gespeichert werden. Diese Meldung erscheint mit einem akustischen Signal. Nach 4 Sekunden wird die Meldung wieder ausgeblendet.



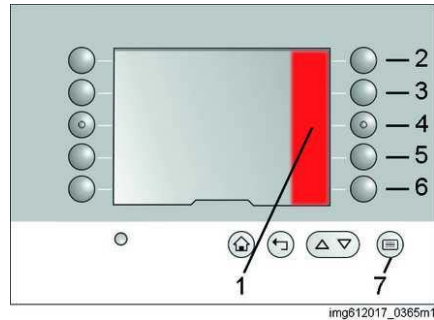
## Bedienung Display

### Menüstruktur

Die zehn Folientasten sind als favorisierte Funktionen auf der Hauptseite frei konfigurierbar. Sobald die Taste (7) betätigt wird, öffnet sich die Menüleiste (1). Ab diesem Punkt ist die Struktur immer gleich. Die Struktur ändert sich auch bei Anwahl einer anderen Sprache nicht. Auch die Symbolik bleibt gleich.

Die Menüebenen sind wie folgt aufgebaut:

<b>Flurförderzeug (2)</b>	
	Energiesparfunktion
	Navigation
<b>Beleuchtung (3)</b>	
<b>Höhenvorwahl (4)</b>	
	Belegte Hubhöhen
<b>Lüfter (5)</b>	
<b>Einstellungen (6)</b>	
	Fahrzeuginformationen
	Fabrikationsnummer
	Anzeigeeinstellungen
	Uhrzeit
	Datum
	Sprache
	Statusleiste
	Feld links
	Feld mitte
	Feld rechts
	Favoritenkonfiguration
	Fahrzeugeinstellungen
	Hubhöhenvorwahl
	Hubhöhen anfahren
	Hubhöhen eingeben
	Hubhöhen löschen
	Service
	Meldungsliste



### Statusleiste oben

Die Statusleiste im oberen Bereich des Displays ist in drei Felder unterteilt:

- Feld links (1)
- Felde mitte (2)
- Feld rechts (3)

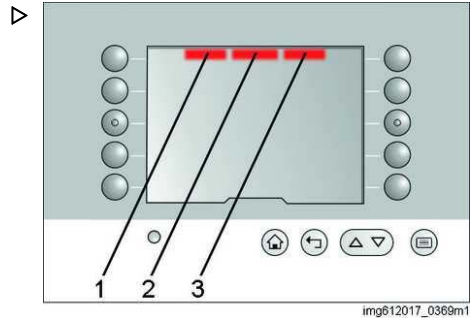
Folgende Informationen stehen für die Statusleiste zur Verfügung:

Information	Darstellung
Füllstand der Batterie (Ladezustand)	graphisch %
Betriebsstunden	h
Uhrzeit	hh:mm
Datum	dd.mm.yy
Nächster Wartungsintervall	h

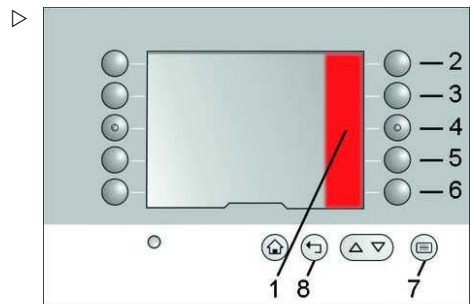
Die Statusleiste kann individuell konfiguriert werden.

### Vorgehensweise

- Taste (7) drücken. Das Menü im Bereich (1) öffnet sich.
- Tastenfolge (6), (3) und (5) betätigen.
- Feld der Statusleiste mit Taste (2), (3) oder (4) wählen.
- In der Liste mit den Tasten (2) bis (6) die gewünschte Information wählen.
- Mit Taste (8) Liste verlassen.



img612017\_0369m1



img612017\_0365m2

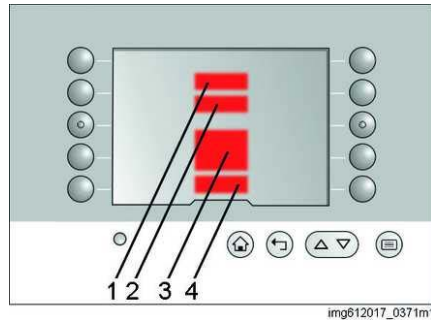
## Bedienung Display

### Zentrale Informationsfläche

Die zentrale Informationsfläche zeigt vier betriebsrelevante Werte ohne Umschalten an:

- **Gewicht (1):**  
Das maximal zulässige Gewicht für die aktuelle Hubhöhe. Wenn die optionale Gewichtsmessung vorhanden ist, das aktuelle Gewicht der aufgenommenen Last.
- **Hubhöhe (2):**  
Aktuelle Höhe der Gabelzinken (Oberkante)
- **Führungsart und Lenkwinkel (3)**
- **Fahrtgeschwindigkeit (4)**

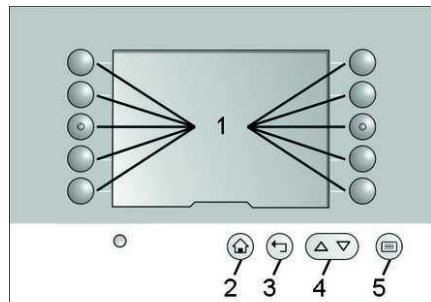
Dieser Teil der Anzeige ist nicht parametrierbar.



img612017\_0371m1

### Bedienung

Die Bedienung erfolgt über 15 Folientasten. Die Funktionen der Tasten (2) bis (4) sind fest zugewiesen. Die Taste (5) hat zwei Funktionen.



img612017\_0381m1

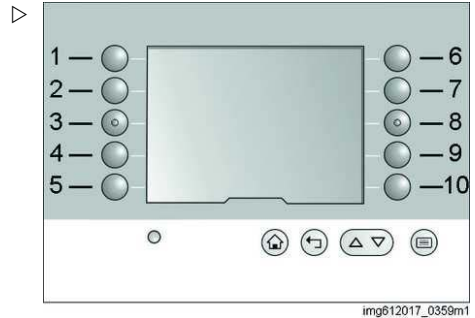
Positionsnummer	Funktion
2	Wechsel der Ansicht zurück auf die Hauptseite
3	Wechsel der Ansicht zurück in das nächsthöhere Menü
4	Wenn am oberen oder unteren Bildrand der rechten Menüleiste ein Pfeil angezeigt wird, kann mit diesen beiden Tasten der Inhalt gewechselt werden.
5	Wechsel der Ansicht auf die Hauptseite mit eingeblendetem Menü in der rechten Menüleiste.
	Wenn eine Einstellungsseite angezeigt wird, kann damit die aktuelle Einstellung gespeichert werden.

Die Bedeutung der Folientasten (1) bis (10) wird direkt daneben im Display angezeigt. Je nach Menü wechselt die Funktion der Tasten.

Bei Auslieferung des Flurförderzeugs ist die Anordnung auf der Hauptseite immer gleich.

Positionsnummer	Funktion
1	Der Energiesparmodus des Flurförderzeugs wird aktiviert oder deaktiviert.
5	Die Navigationsinformation wird eingeblendet oder ausgeblendet. Dafür muss der Schlüsselschalter für die Navigation auf AUTO stehen. Anderenfalls ist das Symbol abgedunkelt und somit nicht anwählbar.* Bei aktivem Fahrauftrag und längerem Betätigen der Taste wird der Fahrauftrag gelöscht.*
6	Die rechte Menüleiste mit den verfügbaren Daten der Höhenvorwahl öffnet sich. Wenn das Symbol abgedunkelt ist, dann hat das Flurförderzeug die Option Navigation und der Schlüsselschalter für die Navigation steht auf AUTO.*
9	ein-/auschalten Arbeitsleuchte*
10	ein-/auschalten Lüfter*
	* Option

Wenn eine Funktion oder Taste angewählt ist, wird das mit einem Farbbalken (1) neben der Taste angezeigt. Wenn die Funktion abgewählt wird, ist dieser Farbbalken nicht mehr vorhanden.



img612017\_0359m1



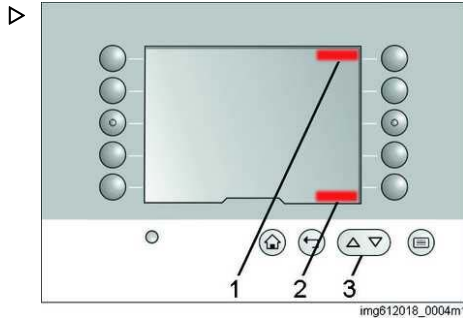
1

img612017\_0367m1

## Bedienung Display

### Blättern in der Menüleiste

Wenn im Bereich (1) oder (2) ein Pfeil erscheint, dann befinden sich in der Liste noch weitere Einträge. Über die Pfeil-Tasten (3) kann durch das Menü geblättert werden. Wenn im Bereich (1) kein Pfeil mehr angezeigt wird, ist der Anfang der Liste erreicht. Wenn im Bereich (2) kein Pfeil mehr angezeigt wird, ist das Ende der Liste erreicht.

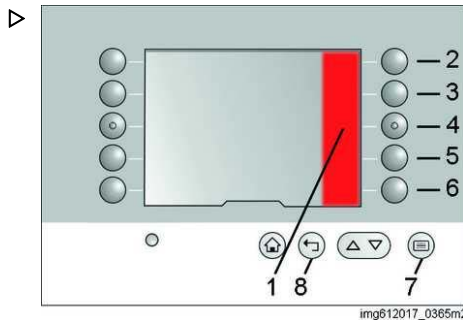


### Sprache umstellen

Die Texte werden in 25 Sprachen zur Verfügung gestellt. Die Sprache kann durch eine feste Tastenkombination eingestellt werden. Diese Kombination ist bei allen Sprachen gleich.

#### Vorgehensweise

- Taste (7) drücken. Das Menü im Bereich (1) öffnet sich.
- Tastenfolge (6), (3) und (4) betätigen.
- In der Liste mit den Tasten (2) bis (6) die gewünschte Sprache wählen.



#### HINWEIS

*Hier werden nur fünf Sprachen angezeigt. Die weiteren 20 Sprachen werden durch das Blättern erreicht. Siehe „Blättern in der Menüleiste“*

- Mit Taste (8) Liste verlassen.

## Favoriten

Die zehn Folientasten sind als favorisierte Funktionen auf der Hauptseite frei konfigurierbar. Folgende Funktionen sind als Favoriten verfügbar:

- **Energiesparmodus**
- **Navigation**
- **Beleuchtung**
- **Höhenvorwahl**  
Komplett, einzelne Bereiche oder einzelne Höhen
- **Lüfter**

### Vorgehensweise

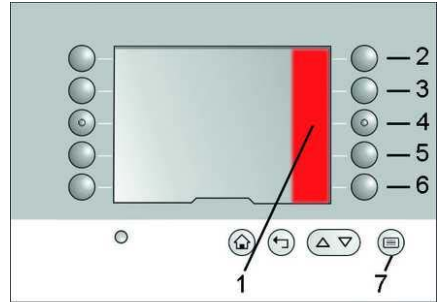
- Taste (7) drücken. Das Menü im Bereich (1) öffnet sich.
- Tastenfolge (6) und (4) betätigen.
- Favoritenplatz mit den Tasten (1) bis (10) wählen.
- In der Liste mit den Tasten (6) bis (10) die gewünschte Funktion wählen.



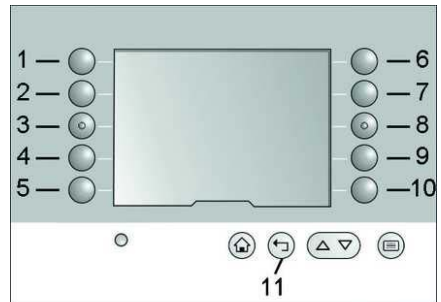
### HINWEIS

*Bei manchen Tasten existiert ein Untermenü mit weiteren Auswahlmöglichkeiten.*

- Mit Taste (11) Liste verlassen.



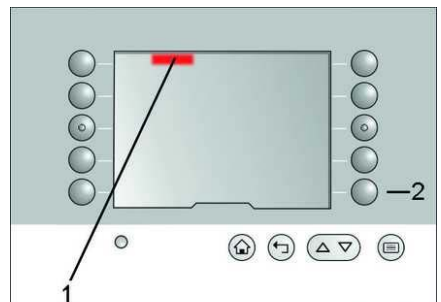
img612017\_0365m1



img612018\_0008m1

## Meldungsliste

Aktuell angezeigte Fehlernummern können mit der Taste (2) ausgeblendet werden. In der Statusleiste verbleibt ein Achtungssymbol (1) mit der Anzahl der aktuellen Fehler. Die ausgeblendeten Fehler können in der Meldungsliste angezeigt werden. Dort sind die Fehler nur so lange aufgeführt, bis die Ursache behoben ist. Alle anderen Fehler können mit Hilfe der Diagnose-Software ausgelesen werden.



img612017\_0373m1

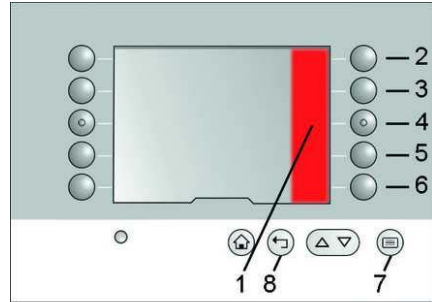
## Bedienungshinweise

### Vorgehensweise

- Taste (7) drücken. Das Menü im Bereich (1) öffnet sich.
- Tastenfolge (6), (6) und (2) betätigen.

Die Meldungsliste zeigt alle aktuellen Fehlernummern an.

- Mit Taste (8) Liste verlassen.



img812017\_0365m2

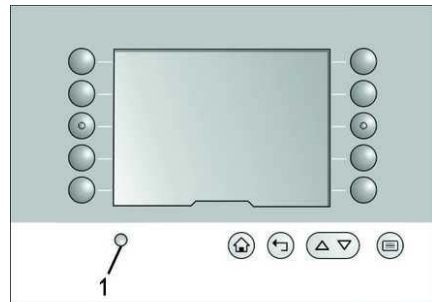
### Helligkeitseinstellung

Die Helligkeitseinstellung erfolgt automatisch über einen Helligkeitssensor (1) unterhalb des Displays.



#### HINWEIS

*Für eine korrekte Funktion der automatischen Helligkeitseinstellung darf der Sensor nicht abgedeckt oder verschmutzt werden.*



img812017\_0375m1

## Bedienungshinweise

Die Steuerung unterstützt den Bediener das Flurförderzeug effektiv zu bedienen.

Bedienungshinweise gibt es als:

- Beleuchtete Tasten
- Meldung im Klartext
- Piktogramm
- Fehlernummer

Wenn für das Weiterarbeiten die Betätigung einer bestimmten Taste erforderlich ist, wird diese beleuchtet.

Die Meldungen im Klartext geben direkte Hinweise in der eingestellten Landessprache.

Piktogramme sind selbsterklärende, sprachneutrale Hinweise auf erforderliche Bedienschritte.

Angeführt von einem Warndreieck-Piktogramm erscheint im Falle eines Fehlers oder Defekts eine oder mehrere Zahlen. Den autorisierten Service rufen und ihm diese Zahlen mitteilen.



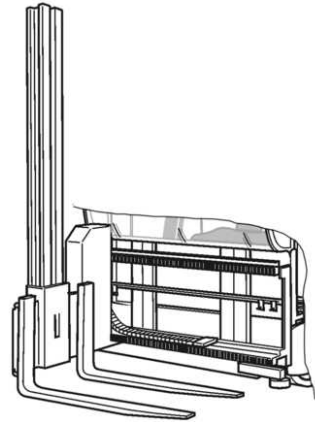
## Schwenkschubgabel



Die Bewegungen der Schwenkschubgabel werden vor ihrem mechanischen Anschlag automatisch gebremst. Die Endpositionen werden durch Schalter an die Steuerung gemeldet. Nur wenn sich die Schwenkschubgabel in der Endposition rechts oder links befindet, fährt das Flurförderzeug in der für die Hubhöhe zugelassenen Maximalgeschwindigkeit. Ist entweder die Schwenk- oder die Schubbewegung nicht in der Endposition, fährt das Flurförderzeug nur noch in Positioniergeschwindigkeit und der Haupthub wird in der Hub- und Senkgeschwindigkeit reduziert.

Im Display erscheint das Symbol **Schildkröte**.

Wenn die Schwenkschubgabel eine der beiden Endpositionen erreicht hat, wird das dem Bediener durch ein akustisches Signal angezeigt.



## Andere Anbaugeräte

Anstelle des Serien-Anbaugeräts können auch andere Anbaugeräte\* geliefert werden.

Dazu gehören:

- Teleskopische,
- Teleskopschubgabel,
- Teppichdorne,
- begehbare Paletten,
- Kommissionierplattformen,
- Rollcontainer,
- kundenspezifische Konstruktionen.

### GEFAHR

#### Beeinträchtigung der Betriebssicherheit, Gefährdung für den Bediener

Neben den durch den Hersteller gelieferten Anbaugeräten sind nur durch den Hersteller getestete und gelieferte Anbaugeräte zulässig. Eigenmächtige Umbauten sind verboten. Siehe dazu „Veränderungen an Flurförderzeugen“.

Anbaugeräte sind, wie das Flurförderzeug, regelmäßig zu warten und ein Mal pro Jahr durch einen Sachkundigen zu prüfen.

Andere Anbaugeräte unterscheiden sich von der Standardausführung in der Art der Bedienung und auch in der Art der Gefährdungen. Weitergehende Sicherheitshinweise können erforderlich werden und müssen beachtet werden. Es ist deshalb wichtig, dass der Bediener die zum eingebauten Anbaugerät gehörenden Anweisungen kennt und befolgt.

Es können auch zusätzliche Betriebs- und Wartungsanleitungen von unseren Zulieferern gelten.

\*Option



4

---

## Bedienung

## Inbetriebnahme allgemein

### Inbetriebnahme allgemein

#### Erst-Inbetriebnahme

##### HINWEIS

Den Abschnitt **Sicherer Umgang mit Betriebsstoffen** beachten.

Vor der ersten Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass das gesamte Flurförderzeug fachgerecht zusammengebaut wird. Es sind alle elektrischen und hydraulischen Anschlüsse zu überprüfen. Die mechanischen Verbindungen, die zum Transport demontiert wurden, müssen besonders sorgfältig wiederhergestellt werden. Alle Schraubverbindungen mit dem entsprechenden Drehmoment prüfen. Wenn die Füllstände des Hydrauliktanks und des Getriebes geprüft sind, kann die Inbetriebnahme beginnen. Die gesamte Erst-Inbetriebnahme sollte durch den autorisierten Service fachgerecht durchgeführt werden.

##### HINWEIS

Bei jeder täglichen Inbetriebnahme die **Check-Liste vor Arbeitsbeginn** durcharbeiten.

### Transportieren und Verladen

#### Allgemein

Je nach Bauhöhe kann das Flurförderzeug zusammengesamt oder zerlegt angeliefert werden. In jedem Fall die Gewichte der Komponenten oder des Gesamtgeräts feststellen (Lieferpapiere) und geeignete Hebezeuge und Anschlagmittel bereitstellen.

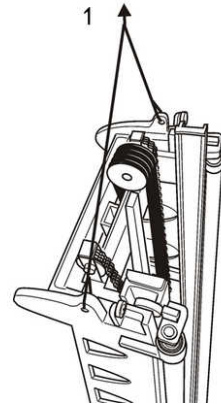


ea1g0025

### Hubgerüst anschlagen



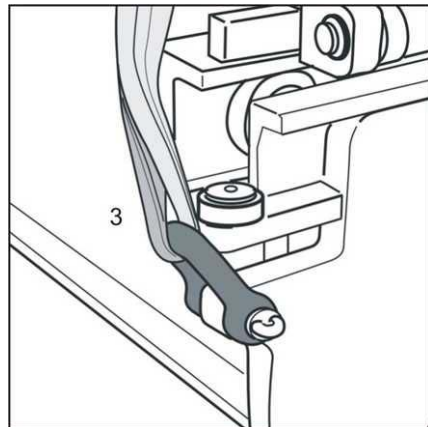
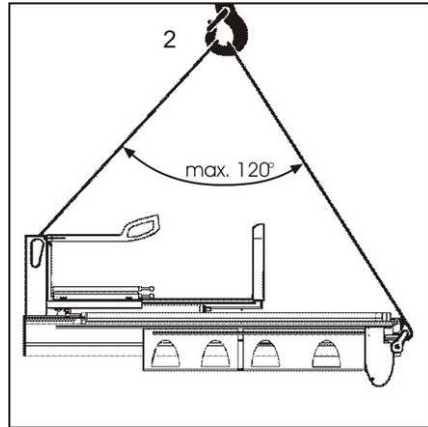
Zum Anschlagen des Hubgerüsts an den Kranhaken die dafür vorgesehenen Bohrungen am oberen Ende des Hubgerüsts (1) verwenden. Dafür sind geeignete Anschlagmittel einzusetzen, (Schäkel oder Hebevorrichtung). Gegebenenfalls müssen dabei die einzelnen Hubgerüستهile miteinander verzurrt werden, um unbeabsichtigtes Auseinanderlaufen und die damit verbundene Verschiebung des Schwerpunkts zu vermeiden.



## Inbetriebnahme allgemein

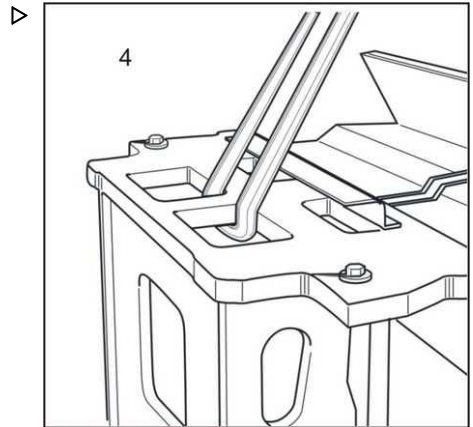
### Hubgerüst horizontal anschlagen

Wenn das Hubgerüst liegend verkrant werden muss (2), sind am oberen Ende geeignete Schäkel in die gekennzeichneten Bohrungen einzusetzen (3).



### Hubgerüst, unterer Anschlagpunkt

Am unteren Ende kann der Mittelsteg im Träger der Kabine (4) mit einem Textilgurt umschlungen werden.

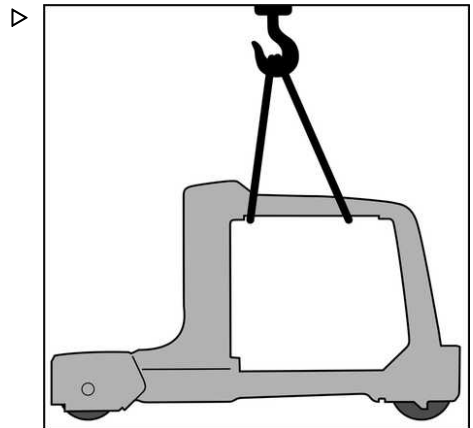


### Chassis verladen

Im Chassis können an verschiedenen Stellen entsprechend der Fahrzeugausführung elektronische Elemente wie Sensoren und Antennen eingebaut sein. Die Bodenfreiheit dieser Elemente ist sehr gering. Dadurch ist speziell bei der Aufnahme des Chassis auf eine Staplergabel und beim Unterbauen darauf zu achten, dass kein Druck auf diese Elemente ausgeübt wird. Durch Sichtprüfung ist vor der Aufnahme auf eine Staplergabel oder vor dem Unterbauen festzustellen, ob und wo am betreffenden Flurförderzeug solche Elemente eingebaut sind.

### Chassis anschlagen

Als Anschlagpunkte für das Chassis dienen die Querholme oberhalb des Batterieraums. Um die Lackierung Ihres Flurförderzeugs zu schonen, empfehlen wir grundsätzlich Textilgurte zu verwenden. Beilagen schützen die Anschlagmittel vor den scharfen Kanten.



#### **⚠ VORSICHT**

Wenn das Chassis mit dem Kran bewegt wird, muss die Batterie immer ausgebaut sein.

#### **i HINWEIS**

*Das Chassis ist immer mechanisch gebremst, solange das Flurförderzeug nicht in Betrieb genommen ist.*

#### **⚠ VORSICHT**

Durch getrennte Hydraulikverbindungen kann Hydrauliköl austreten.

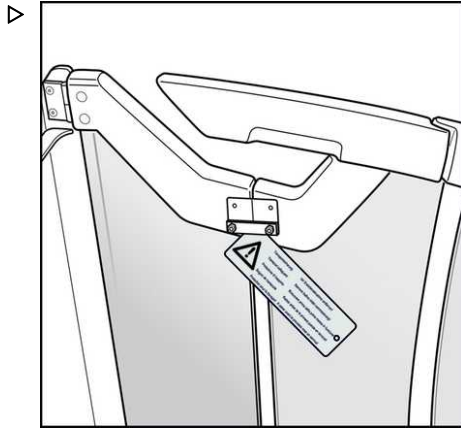
## Inbetriebnahme allgemein

### Transportsicherung an Glastüren

Kabinentüren aus Glas\* werden mit einer Transportsicherung ausgeliefert. Diese Transportsicherung verhindert, dass sich die Glastüren während des Transports von alleine öffnen und dadurch beschädigt werden.

- Transportsicherung entfernen und entsorgen.

\*Option



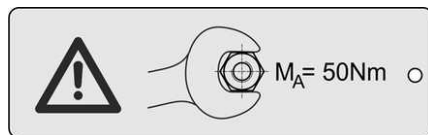
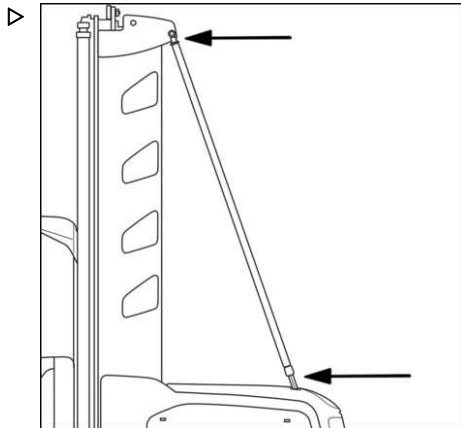
### Hubgerüstabspannung

Durch die Konfiguration des Kommissionierstaplers können Hubgerüstabspannungen erforderlich werden.

Nach dem Einbau der Hubgerüstabspannungen sind diese nach Werksangaben einzustellen und mit dem angegebenen Drehmoment zu sichern.

An der oberen Montagestelle der Hubgerüstabspannung wird die Schraubverbindung mit 195 Nm angezogen.

Die untere Montagestelle ist mit einem Kärtchen gekennzeichnet. Dieses Kärtchen gibt das Drehmoment an  $50 \text{ Nm}$ .





## Radmuttern

### VORSICHT

Radmuttern können sich nach der Erstinbetriebnahme lösen.

Nach den ersten acht Betriebsstunden die Radmuttern mit 210 Nm nachziehen.



ACHTUNG  
IMPORTANT  
ATTENTION  
ATTENZIONE  
OBS  
ATENCIÓN



NACH ACHT STUNDEN  
AFTER EIGHT HOURS  
APRES HUIT HEURES  
DOPO OTTO ORE  
EFTER ÄTTA TIMMAR  
DESPUS DE OCHO HORAS

## Gewichte der Baugruppen

Flurförderzeuge werden häufig in zerlegtem Zustand transportiert und müssen vor Ort zusammgebaut werden. Für die sichere Montage und die Auswahl geeigneter Anschlagmittel muss bekannt sein, wie schwer die einzelnen Baugruppen sind. Unsere Flurförderzeuge werden nach einem Baukastensystem gebaut. Zusätzlich gibt es viele kundenspezifische Ausprägungen. Deshalb ist es schwierig, für jede Baugruppe und für jede Variante das korrekte Gewicht anzugeben. Die nachfolgenden Angaben und die Tabelle für die Hubgerüste geben grobe Anhaltspunkte. Aus Sicherheitsgründen den ermittelten Wert immer deutlich nach oben aufrunden.

## Inbetriebnahme allgemein

### Anlieferung in Baugruppen

Gewichtangaben gelten nur für die Standardausführung. Die Gewichte von Sonderkonstruktionen ermitteln oder anfragen.

Schmalgangstapler können in folgende Baugruppen zerlegt angeliefert werden: Anbaugerät, Fahrerkabine inklusive Tragschlitten, Hubgerüst, Batterie und Chassis.

Wenn Einheiten aus mehreren zusammengebauten Baugruppen transportiert werden, müssen für die Auswahl geeigneter Hebezeuge die Einzelgewichte der Baugruppen addiert werden. Zusätzlich beim Anschlagen darauf achten, dass sich der Gesamtschwerpunkt gegenüber den einzelnen Baugruppen verlagern kann.

### Gewicht Anbaugerät

Ein Standard-Anbaugerät (Europalette) mit Schwenkschubgabel wiegt ca. 800 kg.

Wenn ein anderes Anbaugerät verbaut ist, dessen Gewicht, z. B. durch Wiegen ermitteln.

### Gewicht Fahrerkabine

Eine Standard-Fahrerkabine inklusive Tragschlitten wiegt ca. 660 kg. Das zusätzliche Gewicht von Anbauten berücksichtigen, z. B. von Kommissionierplattformen.

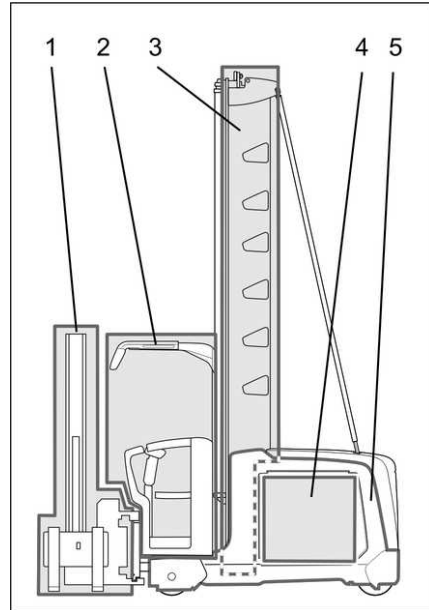
Eine Standard-Kühlhauskabine inklusive Tragschlitten wiegt ca. 800 kg.

Wenn eine andere Fahrerkabine verbaut ist, deren Gewicht, z. B. durch Wiegen ermitteln.

### Gewicht Hubgerüst

Das Gewicht des Hubgerüsts hängt von seiner Ausführung und seiner Bauhöhe ab. Die nachfolgende Tabelle zeigt die zu erwartenden Höchstgewichte in Abhängigkeit der Bauhöhe.

Bauhöhe Hubgerüst	Gewicht
<3 m	<1.600 kg
<4 m	<2.300 kg
<5 m	<2.900 kg



- 1 Anbaugerät
- 2 Fahrerkabine inkl. Tragschlitten
- 3 Hubgerüst
- 4 Batterie
- 5 Chassis

Bauhöhe Hubgerüst	Gewicht
<6 m	<3.500 kg
>6 m	<4.300 kg

### Gewicht Batterie

Das Gewicht der Batterie ist auf ihrem Fabrik-schild angegeben.



#### HINWEIS

*Die eingebaute Batterie muss mindestens das Gewicht aufweisen, das auf dem Fabrikschild des Staplers gefordert wird. Dazu die Angaben auf dem Fabrikschild der Batterie mit den Angaben auf dem Fabrikschild des Staplers vergleichen. Wenn Zusatzgewichte eingebaut sind, muss deren Gewicht berücksichtigt werden.*

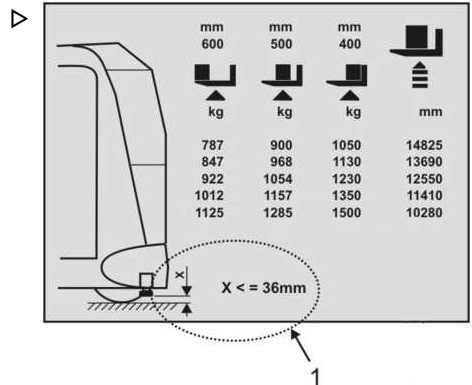
### Gewicht Chassis

Das Gewicht des Chassis hängt von seiner Ausführung und seiner Ausstattung ab.

### Stützschrauben

Die Einstellung der Stützschrauben ist bei der Erst-Inbetriebnahme und bei jeder Wartung zu prüfen.

Das Einstellmaß (1) ist auftragsabhängig und kann dem Traglastdiagramm entnommen werden.



## Inbetriebnahme allgemein

### Sicherer Umgang mit der Traktionsbatterie

Die nachfolgend beschriebenen Gefahren können einzeln oder gesammelt auftreten, entsprechend dem verwendeten Batterietyp.

#### Batterien mit flüssigem Elektrolyt

##### GEFAHR

##### Explosionsgefahr

- Beim Laden von Batterien kann explosionsfähiges Gasgemisch entstehen, das auch noch längere Zeit nach Ende des Ladevorgangs vorhanden sein kann.
  - Das beim Laden entstehende Gasgemisch darf nicht in den Bereich des Fahrerplatzes eindringen.
- 
- Besonders bei frisch geladenen Batterien die Explosionsgefahr im Luftraum oberhalb der Batterie beachten.
  - Die Öffnungen in diesem Luftraum ermöglichen den Luftaustausch und dürfen nicht zugedeckt oder verschlossen werden.
  - Keine Öffnungen im Bereich des Batterieraums anbringen, die das Eindringen von explosionsfähigem Gasgemisch in den Fahrerplatz ermöglichen.
  - Den Raum oder den Bereich, in dem die Batterieladung stattfindet gut lüften.
  - Im Umkreis von 2 m um die geladene Batterie ist Rauchen, Feuer und offenes Licht verboten.
  - Batteriesäure ist giftig. Dämpfe nicht einatmen.
  - Batteriesäure ist ätzend. Hautkontakt vermeiden.
  - Verschüttete oder verspritzte Batteriesäure sofort mit viel klarem Wasser abspülen.
  - Beim Hantieren mit Batteriesäure persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und -kleidung sowie ein Gesichtsschutz tragen.
  - Wenn es trotzdem zum Kontakt mit Säure kommt, sofort mit viel klarem Wasser spülen und ein Arzt aufsuchen.
  - Zusätzliche Betriebsanleitungen des Batterieherstellers und des Ladegeräteherstellers beachten.

## 80V-Ausführung

### ⚠ VORSICHT

Wenn bei der 80V-Ausführung stromführende Anschlüsse berührt werden, besteht die Gefahr des Stromschlags.

Vor dem Abnehmen des Aggregatraumdeckels oder des Batterieraumdeckels Batteriestecker ziehen.



## Handhabung der Batterie

Einbau und Ausbau sowie das Transportieren von Traktionsbatterien ist immer mit der Handhabung von hohen Gewichten verbunden.

### ⚠ VORSICHT

Quetschgefahr für die Finger, Quetschgefahr für die Hände und die Füße, Gefahr der Sachbeschädigung

- Wenn hohe Gewichte gehandhabt werden, besteht die Gefahr, dass Gliedmaßen oder Körper eingeklemmt oder eingequetscht werden. Deshalb Hubvorrichtungen und Wechselgestelle vorausschauend und mit größter Vorsicht bedienen. Das Anstoßen an Maschinen oder Einrichtungsgegenstände vermeiden.
- Beim Einschieben der Batterie in den Batterieraum oder beim Herausziehen auf Quetsch- und Scherstellen achten. Darauf achten, dass sich Finger, Hände und Füße nicht in einem Bereich befinden, bei dem es zu solchen gefährlichen Engstellen kommen kann. Diese Engstellen treten unabhängig vom verwendeten Hilfsmittel auf (Stapler, Kran oder Wechselgestell).
- Hilfskräfte exakt anweisen.
- Passanten und Zuschauer aus dem Gefahrenbereich verweisen.
- Das ausgesteckte Batteriekabel so auf der Batterie ablegen, dass ein Einklemmen oder Abreißen nicht möglich ist.

## Inbetriebnahme allgemein

### Batterieraumdeckel, Serviceklappe

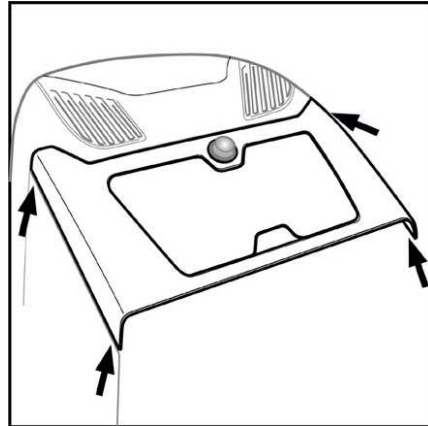
Der Batterieraumdeckel deckt den kompletten Batterieraum nach oben hin ab. Der Deckel wird in 4 Klemmhalterungen gehalten.

Mit leichtem Druck von unten in der Nähe der Ecken kann der Deckel abgehoben werden.



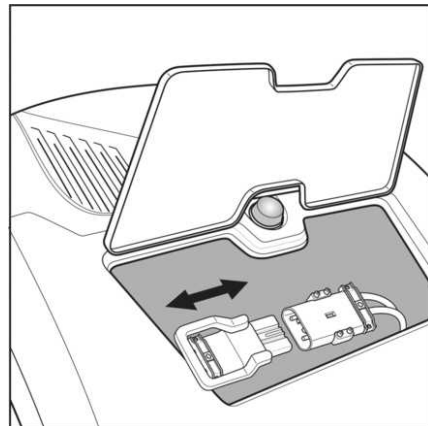
#### HINWEIS

*Optional kann das Flurförderzeug mit seitlichen Batterieraumtüren ausgestattet sein.*



### Serviceklappe

Zur Bedienung des Batteriesteckers muss nur die Serviceklappe geöffnet werden.



## Traktionsbatterie

### Abmessungen, Gewicht

Die Batterie muss bis auf wenige Millimeter Spiel den Einbauraum ausfüllen. Dadurch ist ein Verrutschen oder Kippen während der Fahrt unmöglich und die Funktion der Batteriearterierung ist gewährleistet.

**⚠ GEFAHR****Unfallgefahr durch Umkippen des Flurförderzeugs**

Eine zu leichte Batterie setzt die Standsicherheit des Fahrzeugs gravierend herab. Dadurch kann die Gefahr durch Umkippen entstehen.

Die Batterie muss nach Spannung und Gewicht den Anforderungen des Flurförderzeug-Fabrikschildes genügen. Deshalb die Fabrikschilder von Flurförderzeug und Batterie vergleichen.

Wenn vorübergehend oder im Dauereinsatz eine leichtere Batterie eingesetzt wird, muss die Gewichts- und Maßdifferenz als fest montierter Ballast eingebaut und Maßdifferenzen durch Beilagen ausgeglichen werden. In diesem Fall müssen die Angaben auf dem Fabrikschild des Flurförderzeugs entweder geändert oder erweitert werden.

**Batterietyp und Ladegerät**

Als Traktionsbatterien kommen Blei-Nassbatterien, Gel-Batterien oder Lithium-Ionen-Batterien zum Einsatz. Da die verschiedenen Typen einen unterschiedlichen Aufbau haben, müssen geeignete Ladegeräte verwendet werden.

**⚠ ACHTUNG**

Gefahr der Sachbeschädigung

Batterien unterliegen besonderen Lade-, Wartungs- und Behandlungsvorschriften. Falsche Ladegeräte können zum Totalausfall von Batterien führen. Die Vorschriften des jeweiligen Herstellers beachten.

**Lithium-Ionen Batterie****⚠ GEFAHR****Lebensgefahr**

- Lithium-Ionen-Batterien nur in Flurförderzeuge einsetzen, deren Konzeption und Steuerung dafür vorgesehen sind.
- Lithium-Ionen-Batterien sind leichter als kapazitätsgleiche Bleibatterien. Darauf achten, dass das Mindergewicht durch ein geeignet angebrachtes Zusatzgewicht ausgeglichen wird.
- Vor dem Einsatz einer Lithium-Ionen-Batterie den autorisierten Servicepartner befragen.

## Inbetriebnahme allgemein

### Inbetriebnahme

Wenn Ihr Flurförderzeug mit dem Euro-Batteriestecker ausgestattet ist, auf die richtige Position des Spannungs-Indexstifts achten. Durch ein Schauenster (1) lässt sich die eingestellte Spannung ablesen.

#### ⚠ VORSICHT

Unfallgefahr

Verletzungsgefahr durch Quetsch- und Scherstelle

#### ⚠ VORSICHT

Kurzschlussgefahr

Batteriekabel nicht einklemmen oder quetschen.

Vor jedem Arbeitsbeginn die Batteriearretierung auf einwandfreien Zustand und Funktion prüfen.

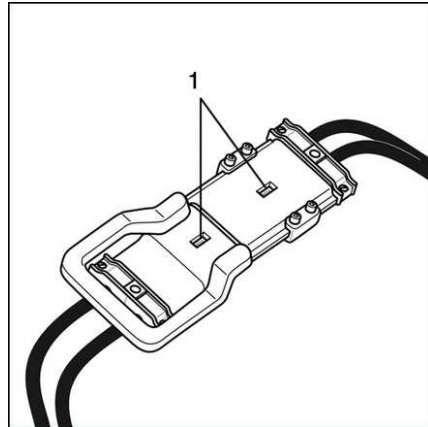
Vor der ersten Benutzung der Batterie muss eine fachgerechte Inbetriebnahme erfolgen. Wenn die Batterie getrennt vom Flurförderzeug beschafft wurde, muss geprüft werden:

- Die Nennspannung
- Das erforderliche Mindestgewicht
- Typ und Bauart des montierten Batteriesteckers
- Der erforderliche Mindestquerschnitt und die Anschlussart des Batteriekabels

#### ⚠ ACHTUNG

Gefahr der Sachbeschädigung

Die Hinweise und Vorschriften des Batterieherstellers beachten.



## Zugelassene Batterien

Zum Betrieb der Flurförderzeuge dürfen nur Batterien verwendet werden, deren Tröge gemäß EN1175-1 konstruiert sind.

## Inbetriebnahme Batterie

Wenn das Flurförderzeug ohne Batterie bestellt wurde oder wenn wegen großer



Transportentfernungen (z. B. Übersee) die Batterie trocken vorgeladen geliefert wurde, muss eine fachgerechte Inbetriebnahme erfolgen. Hinweise und Vorschriften des Batterieherstellers beachten. Wenn die Batterie getrennt vom Flurförderzeug beschafft wurde, besonders genau die Nennspannung, das erforderliche Mindestgewicht und den montierten Batteriestecker prüfen.

### ⚠ VORSICHT

Die Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Batteriesäure beachten.

### ⚠ ACHTUNG

Kurzschlussgefahr

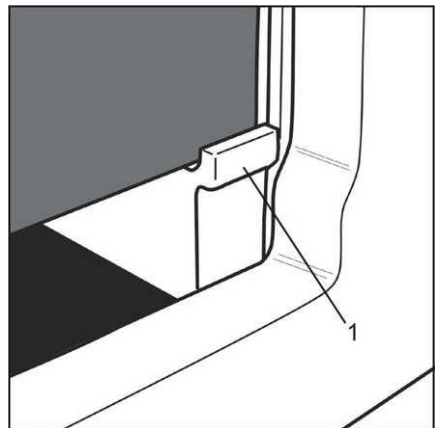
Batteriekabel nicht einklemmen oder quetschen.

## Batteriewechsel

### Batteriewechsel mit Stapler

Standardmäßig ruht die Batterie in einer Vertiefung (1). Der Batteriewechsel ist mit Stapler vorgesehen. Der dazu eingesetzte Stapler muss dafür geeignet sein.

- Die Gabellänge muss für den vorliegenden Lastschwerpunkt ausreichend sein.
- Die Tragfähigkeit muss dem Gewicht der eingebauten Batterie entsprechen.
- Die Außenbreite der Gabel muss der Einfahröffnung angepasst werden.
- Die Gabelneigung so einstellen, dass die Batterie beim Herausziehen nicht mit dem Flurförderzeug kollidiert.
- Eine Arretierung der Batterie ist nicht vorgesehen.



### ⚠ VORSICHT

Unfallgefahr, Quetschgefahr

Die Angaben im Abschnitt **Sicherer Umgang mit der Traktionsbatterie** beachten.

Darauf achten, dass die Batterie mit allen vier Ecken innerhalb der Vertiefung steht.

## Inbetriebnahme allgemein

### Batteriewechsel mit Wechselgestell

Optional kann das Flurförderzeug mit Rollenbahnen ausgestattet werden, damit der Austausch der Batterie mittels Kran oder Batteriewechselgestell durchgeführt werden kann.

Bei der Verwendung eines Batteriewechselgestells die entsprechende Betriebsanleitung für das Wechselgestell beachten.



#### HINWEIS

*Wenn ihr Flurförderzeug mit Rollenbahnen ausgestattet ist, wird die Batterie mit einer Batteriearretierung an Ort und Stelle fixiert. Besonders die Angaben im Abschnitt **Batteriearretierung** beachten.*

#### VORSICHT

Gefahr der Sachbeschädigung, Quetschgefahr

Die Angaben im Abschnitt **Sicherer Umgang mit der Traktionsbatterie** beachten.

Vor jedem Arbeitsbeginn die Batteriearretierung auf einwandfreien Zustand und Funktion prüfen.

## Funktionsprüfung

Bevor das Fahrzeug seiner Bestimmung übergeben wird, ist eine gewissenhafte Funktionsprüfung durchzuführen. Bevor mit der Arbeit begonnen wird, ist die **Checkliste vor Arbeitsbeginn** zu erfüllen.

Werden bei dieser täglichen Überprüfung irgendwelche Mängel festgestellt, die die Betriebs- oder Verkehrssicherheit beeinflussen, sind unverzüglich Maßnahmen zur ordnungsgemäßen, fachgerechten Instandsetzung einzuleiten. Weiterbetreiben des Flurförderzeugs muss bis zur Instandsetzung unterbleiben.

Wenn Ihr Flurförderzeug mit irgendwelchen Sonderausstattungen versehen ist (Auftrag), sind diese ebenso gewissenhaft zu prüfen. Funktionsbeschreibung und eventuell zusätzlich erforderliche Wartungsaufgaben siehe im Kapitel **Sonderausstattungen** oder in zusätzlicher, von unseren Zulieferern bereitgestellter und mitgelieferter Dokumentation.

## Inbetriebnahme täglich

### Check-Liste vor Arbeitsbeginn

**Vor Arbeitsbeginn hat sich der Fahrer vom betriebs sichereren Zustand des Fahrzeugs zu überzeugen.**

#### **⚠ ACHTUNG**

Unfallgefahr und Gefahr der Sachbeschädigung

Wenn nach der täglichen Prüfung vor Arbeitsbeginn irgendwelche Mängel festgestellt werden, die die Betriebs- oder Verkehrssicherheit beeinflussen, sind unverzüglich Maßnahmen zur ordnungsgemäßen, fachgerechten Instandsetzung einzuleiten. Das Weiterbetreiben des Fahrzeugs muss bis zur Instandsetzung unterbleiben.

#### **Funktionsprüfung des Bremsanlage**

- Bremsfunktion nach Entlastung des Fußschalters prüfen.
- Bereich um den Fußschalter auf Fremdkörper untersuchen.
- Bremsfunktion nach Betätigen des Not-Aus-Schalters prüfen.
- Funktion der Reversierbremse prüfen. Der Brems- und anschließende Beschleunigungsvorgang muss weich und ruckfrei erfolgen.
- Systemfunktion der automatischen "Zwangsbremmung am Gangende"\* prüfen.
- Weitere, auftragsbezogene Bremsfunktionen prüfen.

#### **Funktionsprüfung des Lenksystems**

- Prüfen, ob sich die Lenkung ruckfrei bewegen lässt.
- Prüfen, ob der maximale Lenkwinkel rechts und links von ca. 90° erreicht wird.

#### **Prüfen aller Bedienelemente**

- Hebel und Taster auf einwandfreien Zustand prüfen.
- Prüfen, ob Bedienhebel und Taster selbständig in die Neutralposition zurückgehen.
- Prüfen, ob sich alle Bedienelemente in einwandfreiem Zustand befinden.

- Prüfen, ob alle Bedienelemente einwandfrei funktionieren.

#### **Prüfen der Zugangskontrolle**

- Prüfen, ob der Schaltschlüssel in 0-Stellung abziehbar ist.
- Prüfen, ob das Flurförderzeug bei abgezogenem Schaltschlüssel nicht bedienbar ist.
- Bei elektronischer Zugangskontrolle\*: Funktion prüfen.

#### **Prüfen des Lastaufnahmemittels**

- Gabeln auf Risse sichtprüfen.
- Gabeln auf Verformungen sichtprüfen.
- Funktion der Gabelsicherung\* prüfen.
- Prüfen, ob Arretierbolzen gängig und selbstrastend sind.
- Gabelträger auf Verformungen Sichtprüfen.
- Lastketten auf Beschädigung Sichtprüfen.

#### **Prüfen des Fahrerschutzdaches**

- Fahrerschutzdach auf Verformungen sichtprüfen.
- Fahrerschutzdachabdeckung\* auf Zustand und Verschmutzung sichtprüfen.

#### **Prüfen der Räder**

- Räder auf Fremdkörper untersuchen.
- Antriebsrad und Lasträder auf ihren Zustand prüfen.

#### **Prüfen der Kabinentüren, der Schranken und des Not-Aus-Schalters**

- Prüfen, ob bei betätigtem Not-Aus-Schalter weder die Fahr- noch irgendeine Hydraulikfunktion aktivierbar ist.
- Prüfen, ob bei geöffneter Schranke oder Kabinentür\* weder die Fahr- noch irgendeine Hydraulikfunktion aktivierbar ist.

Fahrerkabine mit Glastüren und Vorderwandverglasung oder Rundumverglasung:

**Inbetriebnahme täglich**

- Prüfen, ob in der Verglasung Absplitterungen oder Risse vorhanden sind.
- Alle Teile der Verglasung auf Verschmutzung prüfen. Ggf. reinigen.

**Sonstige Prüfungen**

- Funktion der Hupe prüfen.
- Funktion aller anderen Warneinrichtungen\* prüfen.
- Funktion der Beleuchtungseinrichtungen prüfen.

- Prüfen, ob alle Deckel, Klappen und Abdeckungen geschlossen sind.
- Batteriearretierung auf einwandfreien Zustand und Funktion (Abschaltung bei nicht korrekter Arretierung\*) prüfen.
- Sonderausstattungen und Sonderfunktionen laut Auftrag auf einwandfreien Zustand und Funktion prüfen.

\* Option

## Fahrerplatz

### Einsteigen, Aussteigen

#### ⚠ GEFAHR

**Unfallgefahr.** Grundsätzlich gilt für alle Flurförderzeuge: Wenn der Bediener vom Flurförderzeug abspringt, obwohl es sich noch nicht im Stillstand befindet, besteht die Gefahr, dass er eingequetscht oder überrollt wird.

Niemals auf das sich bewegende Flurförderzeug aufsteigen oder aufspringen. Niemals vom sich bewegenden Flurförderzeug absteigen oder abspringen.

### Zusätzliche Gefahren bei Flurförderzeugen mit hebbarem Fahrerplatz (man up)

#### ⚠ VORSICHT

Quetschgefahr

Wenn beim Öffnen oder Schließen die Schranke an anderen als an den gekennzeichneten Stellen angefasst wird, besteht Quetschgefahr für die Hand.

#### ⚠ VORSICHT

Sturzgefahr

- Beim Ein- und Aussteigen die Höhendifferenz zwischen der Fahrerstandplattform und dem Fußboden beachten.
- Vor dem Öffnen der Schranke prüfen, ob die Fahrerkabine komplett abgesenkt ist.
- Beim Ein- und Aussteigen das Gesicht der Fahrerkabine zuwenden.
- Nur an feststehenden Teilen der Kabine festhalten.

Die beweglichen Schranken sind als Haltegriffe ungeeignet und können bei Belastung zuklappen. Das kann zu Quetschungen oder stumpfer Gewalteinwirkung führen.

### Zusätzliche Gefahren bei Flurförderzeugen ohne hebbaren Fahrerplatz (man down)

#### ⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr, Gefahr der Sachbeschädigung

- Beim Einsteigen und beim Aussteigen vorgegebene Trittstufen verwenden und an festen Teilen des Rahmens bzw. den optionalen Handgriffen festhalten.
- Vor dem Aussteigen Feststellbremse aktivieren.
- Niemals abspringen.
- Das Lenkrad ist nicht als Haltegriff oder Aufstiegs-hilfe konzipiert und wird bei seitlichem Zug mechanisch überlastet. Das kann zum Ausfall der Lenkfunktion führen.

## Fahrerplatz

### Zugang zum Fahrerplatz

#### Schranken

##### **▲ GEFAHR**

##### Quetschgefahr

Zum Öffnen und Schließen der Schranken ist ausschließlich der gekennzeichnete Bereich des Griffs zu verwenden.

##### **▲ VORSICHT**

##### Sturzgefahr

Beim Ein- und Aussteigen ist die Höhendifferenz zwischen dem Boden des Fahrerplatzes und dem Fußboden zu beachten.

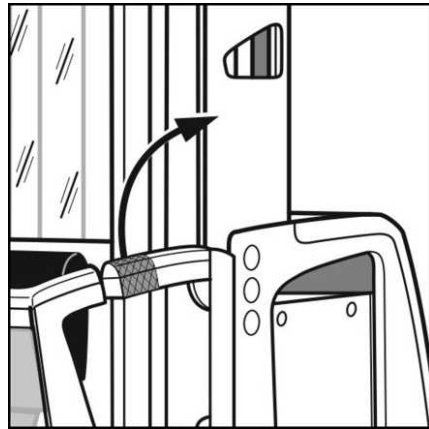


##### **HINWEIS**

*Die Schranken werden elektrisch überwacht. Nur bei korrekt geschlossenen Schranken ist das Flurförderzeug fahrbereit.*

Die Schranken bestehen aus dem oberen Teil (Bauchleiste), dem mittleren Teil (Knieleiste) und dem unteren Teil (Fußleiste). Die drei Teile sind mechanisch miteinander verbunden.

Zum Öffnen und Schließen die Schranke nur mit dem vordersten Bereich der Bauchleiste betätigen.



#### Türen

##### **▲ GEFAHR**

##### Quetschgefahr

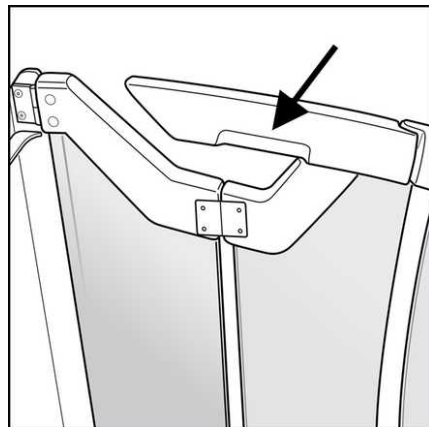
Zum Öffnen und Schließen der Glastür ist ausschließlich der gekennzeichnete Bereich des Griffs zu verwenden.

##### **▲ VORSICHT**

##### Sturzgefahr

Beim Ein- und Aussteigen ist die Höhendifferenz zwischen dem Boden des Fahrerplatzes und dem Fußboden zu beachten.

Die Glastüren haben auf der Innenseite des Griffs eine Mulde. Zum Öffnen und zum Schließen der Glastüre den Griff ausschließlich in diesem Bereich betätigen.



Die Glastüren haben in der Mitte ein Faltscharnier. Zum Öffnen der Tür den Griff an der dargestellten Stelle zur Kabinenmitte hin drücken. Das Schließen der Tür erfolgt in umgekehrter Richtung.

**HINWEIS**

*Die Glastüren werden elektrisch überwacht.  
Nur bei korrekt geschlossenen Türen ist das  
Flurförderzeug fahrbereit.*

## Bedienelemente

# Bedienelemente

## Erste Fahrübungen

### ⚠ VORSICHT

Bevor mit der Arbeit begonnen wird, ist die **Checkliste vor Arbeitsbeginn** zu erfüllen.

Alle Sicherheitshinweise beachten.

---

### ⚠ VORSICHT

Unfallgefahr

Um sich an die Fahr- und Bremseigenschaften dieser Fahrzeuge zu gewöhnen, sind erste Fahrübungen auf einer freien und ebenen Fläche in der Lagerhalle durchzuführen.

---

## Geschwindigkeiten

Der Fahrer hat die Pflicht die Fahrgeschwindigkeit der jeweiligen Situation anzupassen. Vor allem beim Fahren um Kurven ist die Bauhöhe und der deshalb hoch liegende Schwerpunkt zu berücksichtigen



## Bedienpultposition einstellen

### ⚠ VORSICHT

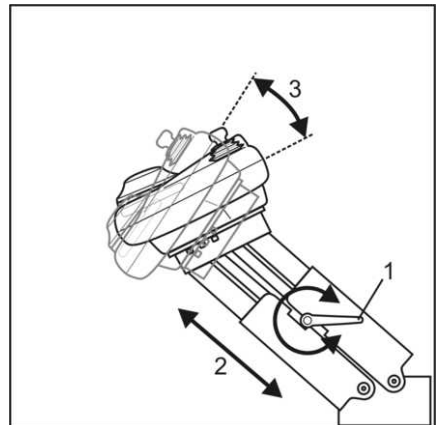
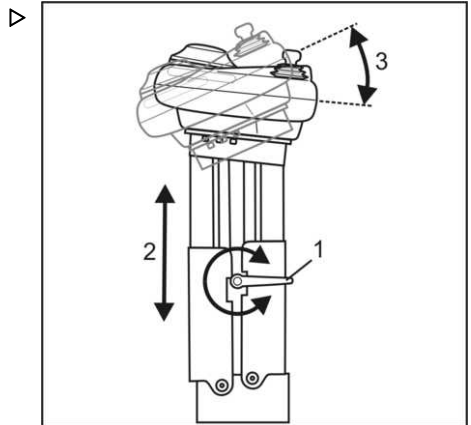
Die Klemmung die für nachfolgend beschriebenen Einstellungen gelöst wird, muss vor Arbeitsbeginn wieder festgezogen werden.

Um das Bedienpult an die Bedürfnisse des Fahrers optimal anpassen zu können, ist es in der Höhe, in der Neigung der Konsole und in der Neigung des Bedienpults selbst verstellbar. Der Klemmhebel ist durch einen integrierten Rastmechanismus in seiner Position veränderbar. Dazu den Griff des Klemmhebels (1) auf seiner Achse herausziehen, in die gewünschte Stellung drehen und wieder einrasten lassen.

### Einstellung

Klemmhebel (1) durch linksdrehen lösen, Bedienpult dabei mit der anderen Hand festhalten. Wenn sich die Klemmung gelöst hat, Bedienpult mit beiden Händen in gewünschte Position bringen und dort festhalten. Die Einstellung ist stufenlos. Klemmhebel wieder festziehen.

- Höhe einstellen (2).
- Neigung einstellen (3).



## Bedienelemente

## Fahrsitz



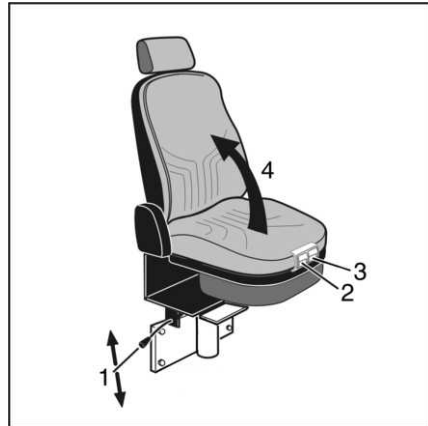
## HINWEIS

Neben dem Serien-Fahrsitz sind optional einige weitere Modelle lieferbar. Mit jedem Modell wird die zugehörige Original-Betriebsanleitung des Herstellers mitgeliefert. Diese Betriebsanleitung beachten.

**VORSICHT**

Unfallgefahr

Einstellungen nur bei stehendem Fahrzeug vornehmen.



## Einstellung Fahrsitz, Serie

## Sitzhöhe einstellen

- Fahrsitz mit Körpergewicht belasten.
- Hebel (1) ziehen und durch be- oder entlasten mit dem Körpergewicht in gewünschte Höhe bringen.
- Hebel loslassen.

## Horizontale Position einstellen

- Griff (2) ziehen und Sitz in gewünschte Position schieben. Die Mechanik muss spürbar einrasten.

## Sitzfläche neigen

- Griff (3) ziehen und Sitzfläche in die gewünschte Neigeposition bringen. Die Mechanik muss spürbar einrasten.

## Sitzfläche wegklappen

Wenn die Sitzfläche des Fahrsitzes (4) für die Bedienung des Flurförderzeugs im Stehen stört, kann sie nach oben weggeklappt werden. Die hochgeklappte Sitzfläche ist mit einem Polster versehen und kann zum Anlehnen benützt werden.

- Unter die Sitzfläche greifen und nach oben klappen.

## Fahrsitz, Option

Die optional lieferbaren Fahrsitze unterscheiden sich zum Teil deutlich in ihrer

Ausführung und Bedienung. Die mitgelieferte Original-Betriebsanleitung beachten.

Optionale Ausführungen

- klappbare Armlehnen
- beheizbar
- Längsverstellung 80 mm
- Lordosenstütze
- Luftfederung
- Lederbezug

## Einschalten

## Einschalten

## Steuerung einschalten

## Batteriestecker

Um den Batteriestecker einzustecken die Serviceklappe hinter dem Hubgerüst öffnen.

Einsteigen in die Kabine und Schranken bzw. Kabinentüren schließen.

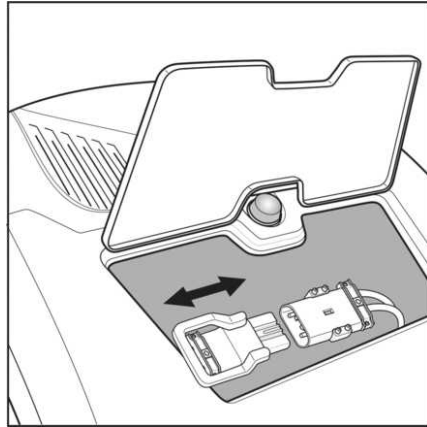
**HINWEIS**

*Schranken bzw. Kabinentüren werden durch Überwachungsschalter auf vollständiges und korrektes Schließen überwacht.*

**⚠ VORSICHT**

Hohe Verletzungsgefahr

Niemals auf das sich bewegende Fahrzeug aufsteigen oder aufspringen.



### Not-Aus-Schalter, Schlüsselschalter



Not-Aus-Schalter durch Drehen im Uhrzeigersinn entriegeln.

Schlüsselschalter einschalten bzw. elektronische Zugangskontrolle\* aktivieren.

Ist das Fahrzeug fehlerfrei, erscheint in der Betriebsstatusanzeige die Anzeige für Normalbetrieb (siehe „Betriebsstatusanzeige“).

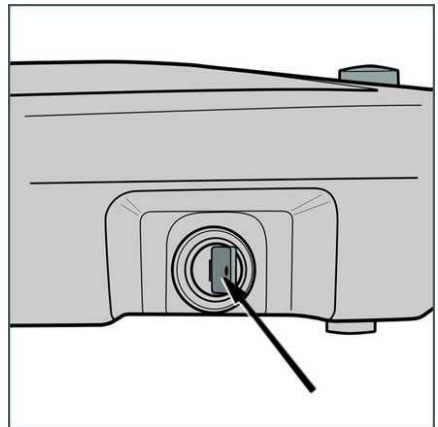
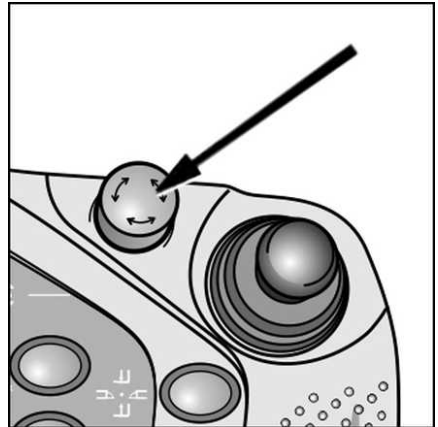
Die Arbeitsscheinwerfer\* werden eingeschaltet.



#### HINWEIS

Wenn bei geschlossenen Schranken die Steuerung eingeschaltet wird, muss der Fußschalter einmalig betätigt werden, um eine der Funktionen zu ermöglichen. Zum Fahren muss der Fußschalter dauerhaft betätigt werden, weil damit die Feststellbremse gelöst wird. Wenn bei eingeschalteter Steuerung eine der Schranken geöffnet und wieder geschlossen wird, muss der Fußschalter erneut einmalig betätigt werden. Durch diese Schaltung wird sichergestellt, dass das Flurförderzeug nur bedient werden kann, wenn sich der Bediener innerhalb der Kabine befindet und alle Schranken geschlossen sind.

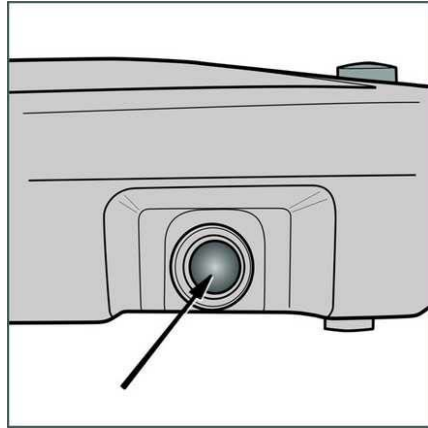
\* Option



## Einschalten

**Elektronische Zugangskontrolle**

Optional können diese Flurförderzeuge auch mit einer elektronischen Zugangskontrolle (PIN-Code, RFID-Chip, Magnetkartensystem) ausgestattet sein. Siehe dazu „**Sonderausstattungen**“.



## Fahren

### Führungsarten

Die Flurförderzeuge können konzipiert sein für.

- Fahren ohne Zwangsführung
- Fahren mit einseitiger Führung (Anfahrrollen)
- Fahren mit mechanischer Zwangsführung
- Fahren mit induktiver Zwangsführung\*
- und Kombinationen\* davon.

\*Option

### Fahren ohne Zwangsführung

Beim Fahren ohne Zwangsführung bestimmt der Bediener die Fahrtrichtung und die Fahrgeschwindigkeit. Die Fahrgeschwindigkeit wird durch die Steuerung an die Situation angepasst und entsprechend begrenzt. Siehe Abschnitt „Bedienung“.

### Fahren mit einseitiger Führung

Flurförderzeuge mit Anfahrrollen werden manuell seitlich in Lastrichtung an die Führungsschiene herangesteuert. Dafür werden pro Seite eine oder zwei Rollen angebracht. Wenn die Anfahrrolle(n) an der Führungsschiene anliegen, muss lediglich die Lenkung auf „Geradeaus“ gestellt werden. Das Lenksystem bleibt weiterhin aktiv.

Das Führen eines Flurförderzeugs mit Anfahrrollen ist eine fahrerunterstützende Einrichtung um z. B. in Breitgängen an jeder Seite des Regalgangs ein Flurförderzeug einsetzen zu können. Da die Flurförderzeuge nur an einer Seite geführt werden, ist der Wechsel zur anderen Regalgangseite möglich, ohne den Regalgang zu verlassen.

Durch Voreinstellungen wird das Flurförderzeug dann entlang der Führungsschiene geführt. Wegfahren von der Führungsschiene in Antriebsrichtung mit leichtem Lenkeinschlag.

Wenn pro Seite nur eine Anfahrrolle angebracht ist, kann nur in Richtung Antrieb an der Führungsschiene entlang gefahren werden.

## Fahren

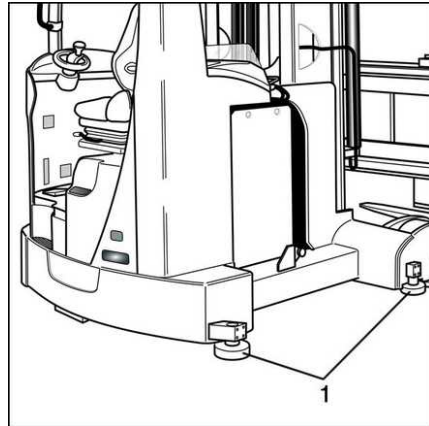
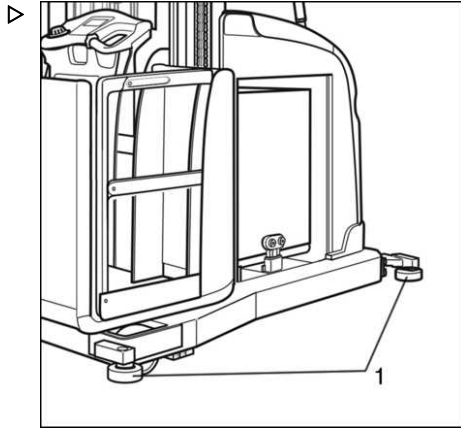
### Mechanische Zwangsführung MZF

Innerhalb von Regalgängen können die Flurförderzeuge **mechanisch** zwangsgeführt werden. Dazu wird ein Schienensystem auf dem Boden der Lagerhalle angebracht. Am Flurförderzeug sind auf jeder Seite 2 (oder 3\*) Führungsrollen (1) angebracht. Damit wird das Flurförderzeug mit wenig Spiel im Schienensystem geführt. Das Schienensystem wird durch berührungslose Sensoren erkannt. Das Lenksystem ist innerhalb der mechanischen Zwangsführung deaktiviert.

Bei Flurförderzeugen mit hebbarer Fahrerkabine ist innerhalb der Zwangsführung Zweihandbedienung erforderlich.

\*Customer Option

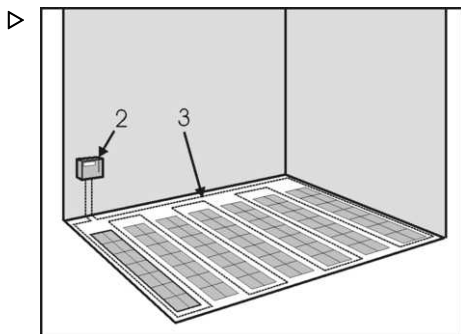
Nähere Beschreibungen sind in den entsprechenden Abschnitten in dieser Anleitung zu finden.



### Induktive Zwangsführung IZF\*

Innerhalb von Regalgängen können die Flurförderzeuge **induktiv** zwangsgeführt werden. Dazu wird in einem Frequenzgenerator (2) ein Wechselstrom erzeugt. Dieser wird in den in den Boden eingelassenen Draht (3) eingespeist.

Das damit erzeugte magnetische Feld wird durch Sensoren im Flurförderzeug erkannt und zur Führung verwendet. Das Lenksystem arbeitet aktiv weiter.





Bei Flurförderzeugen mit hebbarer Fahrerkabine ist innerhalb der Zwangsführung Zweihandbedienung erforderlich.

Nähere Beschreibungen sind in den entsprechenden Abschnitten in dieser Anleitung zu finden.

\*Option

## Bremsen, Fahren, Lenken

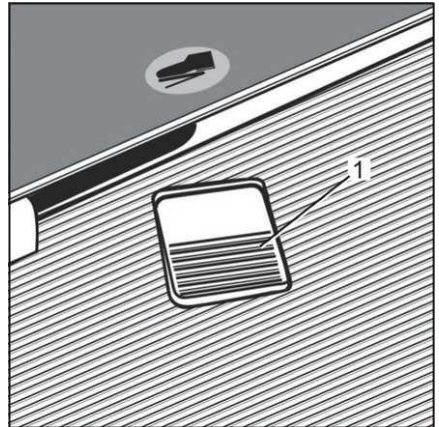
### Bremse lösen

Nach dem Einsteigen in die Fahrerkabine Schranken oder Kabinentüren schließen. Einmaliges kurzes Betätigen des Fußschalters (1) bestätigt die Anwesenheit. Wenn bei betätigtem Fußschalter zusätzlich der Fahrschalter ausgelenkt wird, wird die elektromagnetische Feststellbremse gelöst.



#### HINWEIS

*Nach jedem Öffnen und Schließen der Schranken oder der Türen muss der Fußschalter erneut betätigt werden. Die Nebenbewegungen können nur bei stillstehendem Flurförderzeug und entlastetem Fußschalter angewendet werden.*



### Bremsen

Das Freigeben des Fußschalters während der Fahrt löst die elektrische Gegenstrombremse aus. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst. Anschließend wird die elektromagnetische Feststellbremse aktiviert.

Das Freigeben des Bedienhebels für Fahren oder der linken Sensorfläche während der Fahrt löst die elektrische Gegenstrombremse aus. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.

Es gibt Funktionen, die nur bei Stillstand des Flurförderzeugs funktionieren. Deshalb kann es erforderlich sein, dafür den Fußschalter frei zu geben. Im Display erscheint das entsprechende Piktogramm.

## Fahren

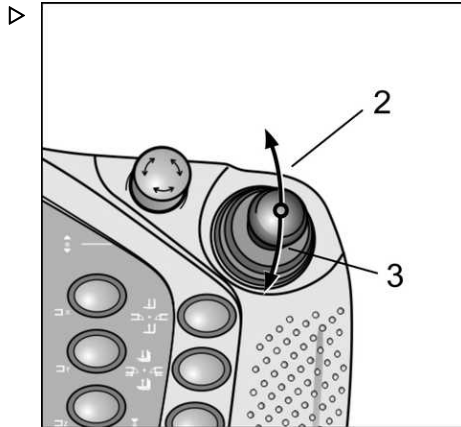
### Fahren

Mit dem rechten Bedienhebel werden die Fahrtrichtung und die Fahrgeschwindigkeit angewählt.

Bedienhebel soweit in Richtung Gabel (2) auslenken, bis die gewünschte Fahrgeschwindigkeit in Gabelrichtung erreicht ist.

Bedienhebel soweit in Richtung Hubgerüst (3) auslenken, bis die gewünschte Fahrgeschwindigkeit in Richtung Hubgerüst erreicht ist.

Wenn der Bedienhebel von der einen Fahrtrichtung direkt in die andere umgelegt wird, wird das Flurförderzeug abgebremst und in die Gegenrichtung beschleunigt.



### Geschwindigkeit

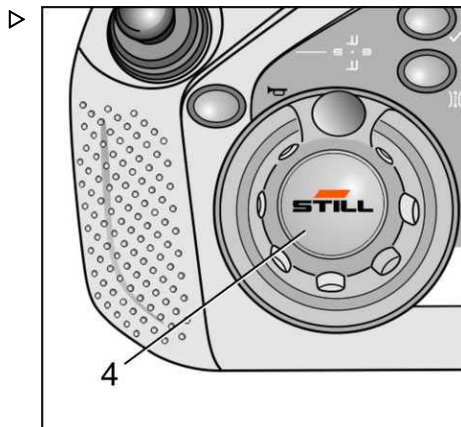
Die Steuerung begrenzt abhängig von der Fahrsituation und evtl. installierter Optionen die Fahrgeschwindigkeit. Durch den autorisierten Service ist es jederzeit möglich, die Geschwindigkeit weiter zu begrenzen, jedoch nicht zu erhöhen. Innerhalb des zugelassenen Bereichs kann der Bediener die Geschwindigkeit stufenlos regeln.

Der autorisierte Service kann das Beschleunigungs- und Bremsverhalten parametrieren.

### Lenken

Die linke Hand betätigt den Lenkknopf (4) und bestimmt damit den Fahrkurs. Der Lenkknopf hat eine mechanische Rastung in der Geradeausposition. Von dort kann der Lenkknopf ca. 135° nach rechts und nach links gedreht werden. Der Lenkschemel dreht sich dabei um jeweils 90°.

Wenn sich das Flurförderzeug in einer Zwangsführung (MZF oder IZF) befindet, muss der Lenkknopf auf der Geradeausposition stehen.

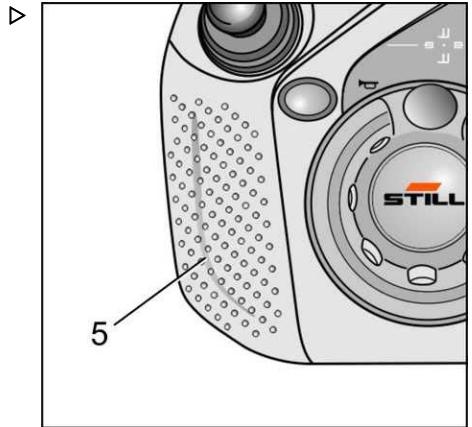


### Zweihandbedienung Fahren

Innerhalb der Regalgänge ist die Bedienung des Flurförderzeugs mit beiden Händen erforderlich, nachdem die Steuerung die entsprechende Sensorik erkannt hat. Zum Fahren zusätzlich mit der linken Hand die Sensorfläche am linken Ende des Bedienpults (5) berühren.

### Überlagerte Funktionen

Verschiedene Funktionen können kombiniert ausgeführt werden. Dafür sind ggf. mehr als zwei Bedienelemente gleichzeitig zu betätigen.



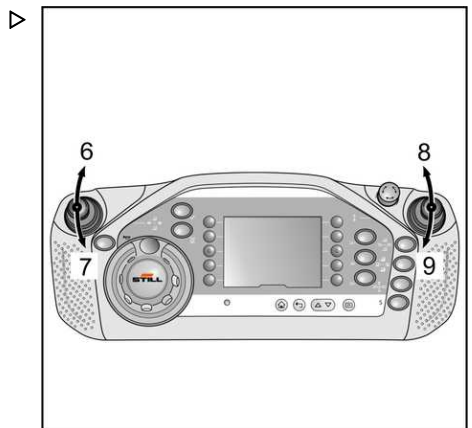
### Fahren und Haupthub

Um die beiden Funktionen Fahren und Haupthub überlagert auszuführen, müssen die beiden Bedienhebel sinngemäß ausgelenkt werden. Auslenken des linken Bedienhebels in Richtung Gabel (6) steuert das Senken des Haupthubs an. Auslenken dieses Bedienhebels in Richtung Hubgerüst (7) steuert das Heben an. Die Ansteuerung ist jeweils stufenlos.

Mit dem rechten Bedienhebel werden die Fahrtrichtung und die Fahrgeschwindigkeit angewählt.

Bedienhebel soweit in Richtung Gabel (8) auslenken, bis die gewünschte Fahrgeschwindigkeit in Gabelrichtung erreicht ist.

Bedienhebel soweit in Richtung Hubgerüst (9) auslenken, bis die gewünschte Fahrgeschwindigkeit in Richtung Hubgerüst erreicht ist.



## Fahren

### Fahren und Zusatzhub

Um die beiden Funktionen Fahren und Zusatzhub überlagert auszuführen, müssen die beiden Bedienhebel sinngemäß ausgelenkt werden.

Für die Anwahl des Zusatzhubs zusätzlich die Taste (10) betätigen.

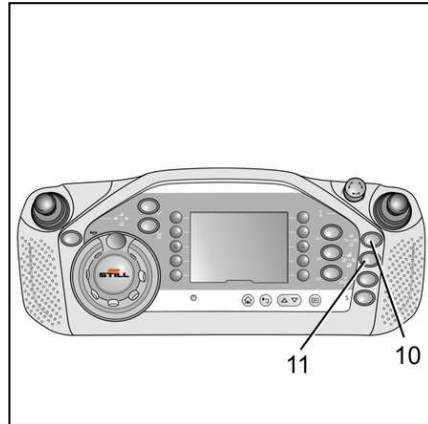
Die Ansteuerung ist jeweils stufenlos.

### Fahren, Haupthub und Zusatzhub

Um die Funktionen Fahren, Haupthub und Zusatzhub heben oder Haupthub und Zusatzhub senken überlagert auszuführen, müssen die beiden Bedienhebel sinngemäß ausgelenkt werden.

Für die Anwahl der Kombination von Haupthub und Zusatzhub zusätzlich die Taste (11) betätigen.

Die Ansteuerung ist jeweils stufenlos.



## Mechanische Zwangsführung MZF

Die mechanische Zwangsführung besteht aus einer oder zwei Schienen, an der oder zwischen denen das Flurförderzeug mit einem zulässigen Spiel von maximal 5 mm geführt wird. Innerhalb der Zwangsführung übernimmt die Steuerung automatisch die Anpassung der maximal möglichen Fahrgeschwindigkeit an die Hubhöhe.

### In den Regalgang einfahren

Um in die Schienenführung einzufahren, ist das Flurförderzeug so mittig wie möglich und fluchtend zum Regalgang vor dem Einfahrttrichter zu positionieren. Je sorgfältiger dieses Positionieren erfolgt, desto schneller und geräteschonender wird sich das Flurförderzeug in die Führung fahren lassen. Wenn das Flurförderzeug in die Führung eingefahren wurde, werden die seitlichen Schienenschalter aktiviert. Durch die Erkennung der Schienenführung per Schienenschalter, wird die Bedienung automatisch auf die Betriebsart MZF umgeschaltet.

Im Display erscheint anstelle des Symbols für „Lenkrad“ das Symbol für „Zwangsführung“.

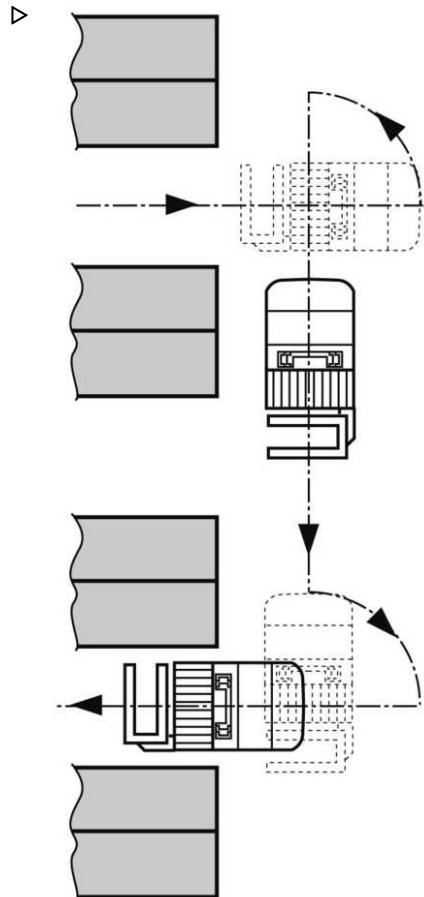
### Aus dem Regalgang heraus fahren

Das Flurförderzeug ist komplett aus dem Regalgang heraus zu fahren. Die Sensorik für die Gangerkennung erkennt diesen Zustand und gibt die Lenkung wieder frei.

### Wechseln des Regalgangs

Soll das Flurförderzeug von einem in den anderen Regalgang gefahren werden, sind folgende Hinweise zu beachten:

- Flurförderzeug komplett aus dem Regalgang heraus fahren.
- Langsam aus dem Regalgang ausfahren und auf Personen oder andere Flurförderzeuge achten, die sich im Umsetzungsgang befinden.
- Steht der Flurförderzeug nun außerhalb der Schiene, ist die Lenkung durch den Schiebenschalte wieder aktiviert.
- Das Flurförderzeug kann auf der Stelle um 90° gedreht und zum Zielgang gefahren werden.



## Lastaufnahme

## Lastaufnahme

## Bewegen der Last

## Haupthub und Zusatzhub

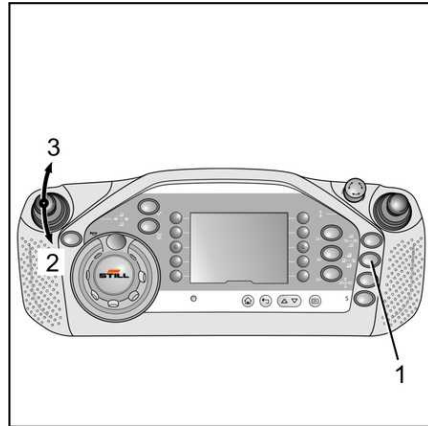
Der Haupthub und der Zusatzhub können gemeinsam gehoben und gesenkt werden. Die Anzeige der Hubhöhe wird dabei synchronisiert.

Taste (1) drücken und den linken Bedienhebel in die Richtung (2) oder (3) auslenken steuert stufenlos das gemeinsame Heben oder Senken von Haupthub und Zusatzhub an.



## HINWEIS

*Diese kombinierte hydraulische Funktion kann noch mit der Funktion Fahren kombiniert werden. Dafür den rechten Bedienhebel zusätzlich auslenken.*



## Nebenbewegungen

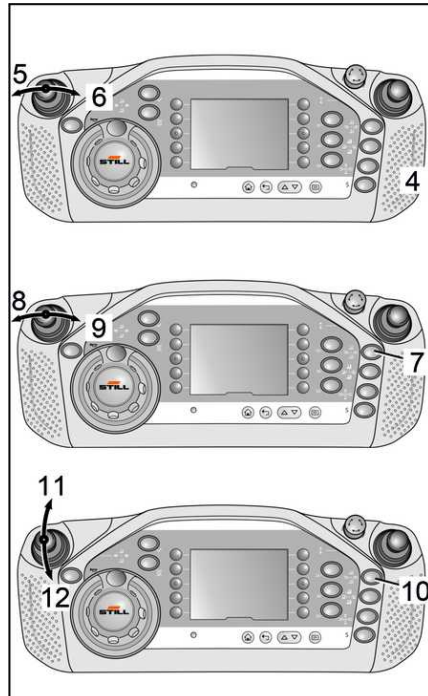
Nebenbewegungen sind alle Bewegungen der Last außer dem Haupthub. Standardfunktionen sind:

- Gabel schieben.
- Gabel schwenken.
- Zusatzhub heben.

Sensorfläche rechts(4) berühren und den linken Bedienhebel in die Richtung (5) oder (6) auslenken, steuert die Schubbewegung nach links oder rechts an.

Taste (7) drücken und den linken Bedienhebel in die Richtung (8) oder (9) auslenken steuert die Schwenkbewegung nach links oder rechts an.

Taste (10) drücken und den linken Bedienhebel in die Richtung (11) oder (12) auslenken steuert das Heben oder das Senken des Zusatzhubs an.



### Schwenkgabel 180° synchron schwenken und schieben

Vorwahltaste (13) betätigen und den linken Bedienhebel (14) nach rechts oder links auslenken steuert die synchrone Bewegung. Diese Bewegung kann jederzeit unterbrochen oder in die entgegengesetzte Richtung fortgesetzt werden. Dazu den Bedienhebel oder die Vorwahltaste loslassen.



#### HINWEIS

*Die synchrone Bewegung startet nur, wenn sich die Schwenkschubgabel in einer ihrer Endpositionen befindet. Wenn die synchrone Bewegung am Ende angekommen ist, ertönt ein akustisches Signal. Die synchrone Bewegung immer bis zum Ende durchführen. Die Schwenkgabel befindet sich dann in ihrer rechten oder linken Endposition.*



### Schwenkgabel 90° synchron schwenken und schieben

Diese Funktion bringt die Schwenkschubgabel durch eine synchronisierte Bewegung von Schieben und Schwenken in die Frontposition. Das bedeutet, dass die Schwenkfunktion bei 90° Schwenkwinkel und der Seitenschieber automatisch mittig vor der Kabine stoppt. Diese Funktion erleichtert die frontseitige Lastaufnahme.

Option

Siehe Kapitel Sonderausstattungen.

### Gabelzyklus

Mit dieser Funktion lässt sich die Umschlagleistung durch Automatisierung der Lastaufnahme oder Lastabgabe erhöhen. Im Detail ist die Funktion des Gabelzyklus von der Ausprägung des Flurförderzeugs abhängig.

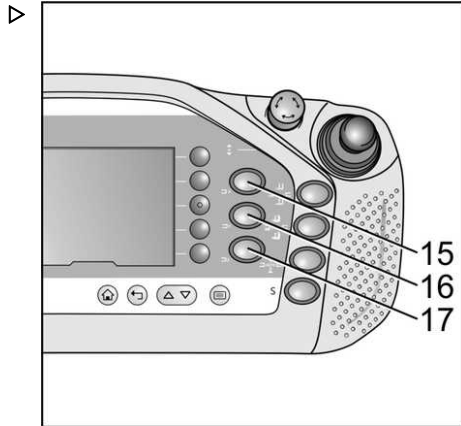
Option

Siehe Kapitel Sonderausstattungen.

## Lastaufnahme

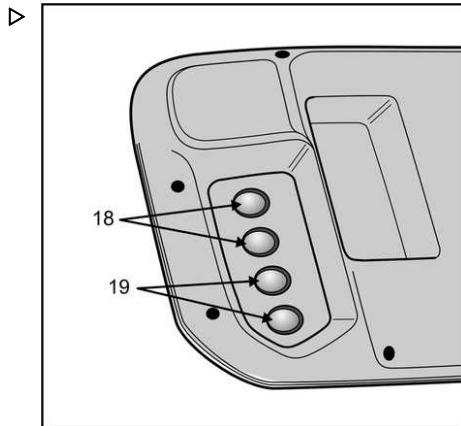
### Hydraulische Sonderfunktionen

Weiter hydraulische Funktionen sind optional erhältlich. Für die Bedienung sind die Tasten (15)(16)(17) vorgesehen. Siehe Kapitel Sonderausstattungen.



### Bedienpult Unterseite

Auf der Oberseite des Bedienpults befinden sich am rechten Ende 4 Tasten, die mit dem Daumen der rechten Hand zu bedienen sind. Auf der Unterseite des Bedienpults sind ebenfalls vier Tasten (18) und (19) eingebaut. Diese Tasten können mit den anderen Fingern derselben Hand bedient werden. Die Funktionen der übereinanderliegenden Tasten sind identisch. Wenn die auf der Unterseite des Bedienpults liegende Taste gedrückt wird, wird der Leuchtring des obenliegenden Tas-ters aktiviert.



#### HINWEIS

*Die Belegung der unteren beiden Tasten auf der rechten Seite des Bedienpults ist prinzipiell auftragsabhängig. Wenn das Flurförderzeug nicht mit Optionen ausgestattet ist, sind die auf dem Bedienpult oben liegenden und die darunter liegenden Tasten (19) ohne Funktion.*



## Traglastdiagramm

Ein Traglastdiagramm wird auftragsbezogen erstellt und ist in der Kabine angebracht. Damit die Standsicherheit des Flurförderzeugs nicht beeinträchtigt wird, sind das Traglastdiagramm und die darauf angegebenen Tragfähigkeitseinschränkungen unter bestimmten Einsatzbedingungen unbedingt zu beachten.

Das gilt auch für das sich steigernde Gewicht des kommissionierten Guts.

Beispiel für ein Flurförderzeug für 10280 mm Hubhöhe (1)

Abstand des Lastschwerpunkts vom Gabelrücken

400 mm	max Last 1500 kg
500 mm	max Last 1285 kg
600 mm	max Last 1125 kg

Mit steigender Hubhöhe und größerem Lastschwerpunktstabstand verringert sich die Tragfähigkeit des Staplers.

Die der aktuellen Situation entsprechenden Angaben sind dem Traglastdiagramm zu entnehmen.



### HINWEIS

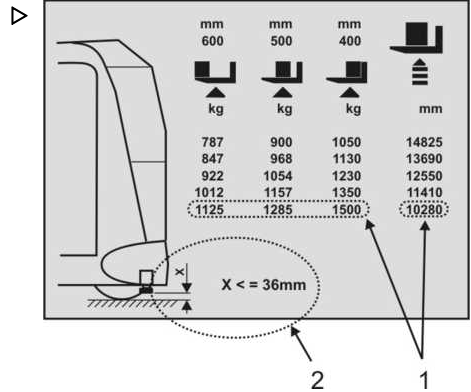
*Optional kann dieses Flurförderzeug mit dem **Intelligenten Traglastdiagramm** ausgestattet sein. Die Beschreibungen dazu sind im Kapitel **Sonderausstattungen** zu finden.*

Die Stützschauben dürfen nur von autorisiertem Servicepersonal eingestellt werden. Das Einstellmaß X auf dem Traglastdiagramm ist zu beachten.

### ⚠ VORSICHT

Unfallgefahr

Das angegebene Einstellmaß X (2) für die Stützschauben muss alle 6 Monate vom autorisierten Servicepersonal geprüft und gegebenenfalls nachgestellt werden



## Lastaufnahme

## Gabelzinken, verstellbar

In die Standardausführung werden von Hand verstellbare, geschmiedete Gabelzinken eingebaut. Damit können unterschiedliche Paletten und Lastträger mit geeigneten Abmessungen aufgenommen werden.

Optional können diese Flurförderzeuge auch mit hydraulisch verstellbaren Gabelzinken ausgestattet werden. Der Abstand zwischen den Gabelzinken muss so groß sein, dass die Last nicht herunterfallen kann und die Last immer mittig unter ihrem Lastschwerpunkt unterstützt wird. Gabelzinken entsprechend verstellen und wieder arretieren.

- Arretierhebel anheben (1).
- Gabelzinken in gewünschte Stellung verschieben und Arretierhebel wieder einrasten lassen.

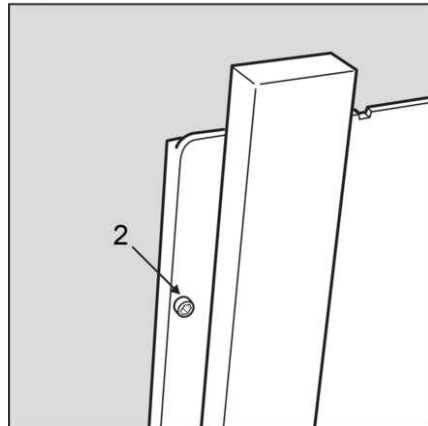
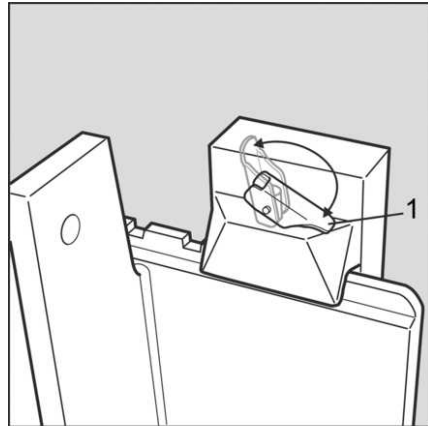
**HINWEIS**

*Wenn der Arretierhebel eingerastet ist, dürfen die Gabelzinken seitlich nicht mehr verschiebbar sein.*

**⚠ ACHTUNG**

Unfallgefahr

- Flurförderzeug nur einsetzen, wenn die seitliche Gabelzinkensicherung (2) vorhanden und in einwandfreiem Zustand ist. Gabelzinken könnten vom Gabelträger rutschen und herunter fallen.
- Nur Gabelzinken verwenden, die für dieses Flurförderzeug vorgesehen und zugelassen sind. Spezifikation siehe Auftrag.



## Notbedienung

### Notbetrieb

Wenn ein Teil oder die komplette Fahrzeugsteuerung ausfällt, kann durch entsprechenden Notbetrieb das Flurförderzeug aus dem Arbeitsbereich gebracht werden.

#### ⚠ VORSICHT

- Abschleppen nur mit Kriechgeschwindigkeit
- Es muss sich immer ein Bediener auf dem abgeschleppten Flurförderzeug befinden.
- Im Gefahrenbereich des Schleppzugs darf sich keine Person aufhalten.
- Um starken seitlichen Zug und damit Kippgefahr zu vermeiden, sind immer großzügige Kurven zu fahren.
- Der Schleppende muss immer vorausschauend fahren und rechtzeitig weich bremsen.

### Abnehmen der Aggregatraumhaube

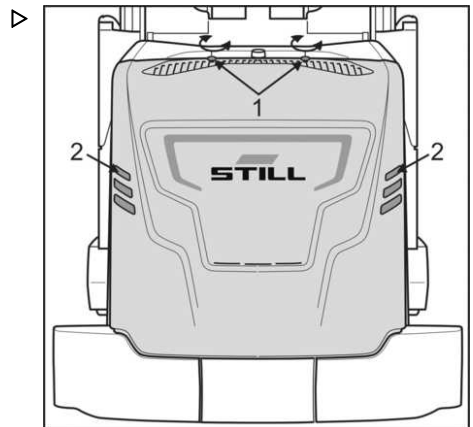


#### ⚠ GEFAHR

**Gefahr eines Stromschlags (80V-Ausführung)**

Vor dem Abnehmen der Aggregatraumhaube muss der Batteriestecker gezogen werden.

- Die beiden Schraubverschlüsse (1) im Uhrzeigersinn drehen und abnehmen.
- Haube an den Lüftungsöffnungen (2) fassen, abheben. Seitlich ablegen.



## Notbedienung

### Mechanisches Lösen der Bremse

#### **⚠ VORSICHT**

Wenn wie nachfolgend beschrieben die Bremse (3) mechanisch außer Kraft gesetzt wurden, muss zum Abschleppen eine geeignete Abschleppstange verwendet werden, oder auf der Gegenseite ein zweites Flurförderzeug angekoppelt werden, das die Bremsung übernimmt.

Vor der Wiederinbetriebnahme die Bremsanlage wieder in einwandfreien Zustand versetzen.

### Fahrmotorbremse

#### 1. Möglichkeit

Den Bremskörper demontieren. Dazu drei Befestigungsschrauben entfernen. Bremskörper seitlich ablegen.

#### 2. Möglichkeit

Bremsankerplatte anziehen. Dazu zwei Schrauben (M5X20) in die dafür vorgesehenen Bohrungen einschrauben und festziehen.

### Lastradbremse\*

Um die Lastradbremse zu öffnen, muss die Hydraulikleitung drucklos gemacht werden. Dazu auf dem Ventilblock den Gewindestift (4) durch Linksdrehung max. 1,5 Umdrehungen öffnen. Dieser Gewindestift hat Schlüsselweite 4 mm.



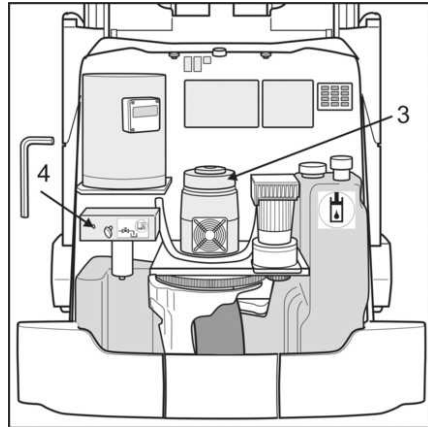
#### HINWEIS

*Wenn die Hydraulikleitung zur Lastradbremse durch Linksdrehung des Gewindestifts (4) drucklos gemacht wurde, darf keine hydraulische Funktion angewählt werden. Eine Fehlermeldung im Display wäre die Folge.*

\* Option

### Abschleppen mit funktionierender Lenkung

Wenn die Lenkung des Flurförderzeugs noch funktioniert und die Bremse gelöst ist, kann das Flurförderzeug entweder mit Seilen oder mit Abschleppstange abgeschleppt werden.



## Abschleppen ohne funktionierende Lenkung ▷

### ⚠ VORSICHT

Notlenkbewegungen dürfen ausschließlich im Stillstand ausgeführt werden.

Sicherstellen, dass das Flurförderzeug dabei ausgeschaltet ist.

Diese Flurförderzeuge sind mit einer mechanischen Notlenkeinrichtung ausgestattet. Dafür ist eine Welle mit Ritzel vorgesehen.

- Mit einem Steckschlüssel oder Ringschlüssel die erforderliche Lenkbewegung durchführen.
- Vor der Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs muss die Ritzelwelle wieder an ihrem ursprünglichen Platz fixiert werden.

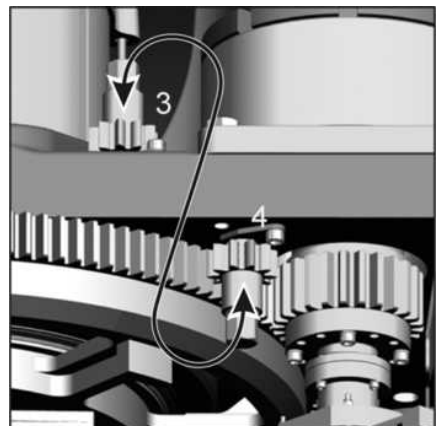
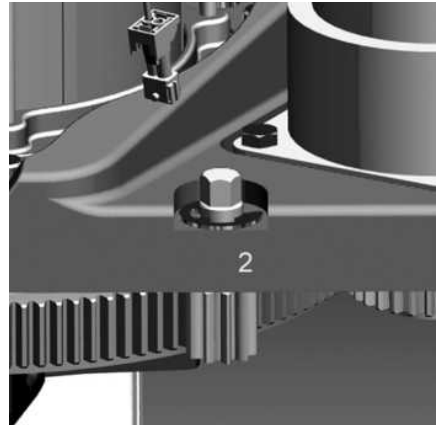
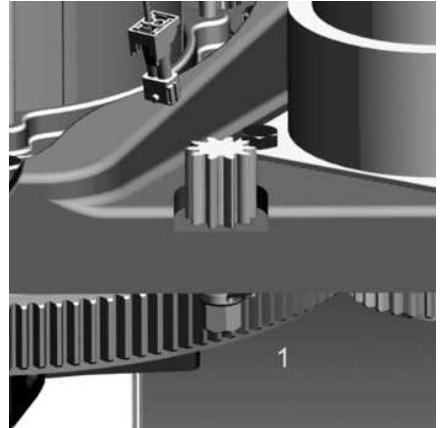
### Aktivierung der Notlenkeinrichtung

#### 48 V Ausführung

- Sicherungsscheibe (1) mit geeignetem Werkzeug z. B. einem Schraubendreher entfernen. Dabei darauf achten, dass die Sicherungsscheibe nicht wegspringt.
- Ritzelwelle von unten in dieselbe Bohrung (2) stecken. Sicherungsscheibe von oben in die Wellennut stecken.

#### 80 V Ausführung

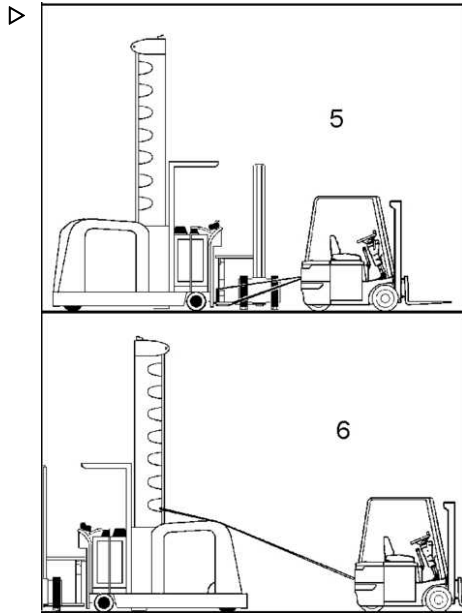
- Schraube und Halteplatte entfernen (3).
- Ritzelwelle von unten in die dafür vorgesehene Bohrung stecken und mit Halteplatte und Schraube fixieren (4).



## Notbedienung

## Anschlagpunkte

- (5) für Abschleppen mit Fahrtrieb voraus,
- (6) für Abschleppen mit Gabel voraus

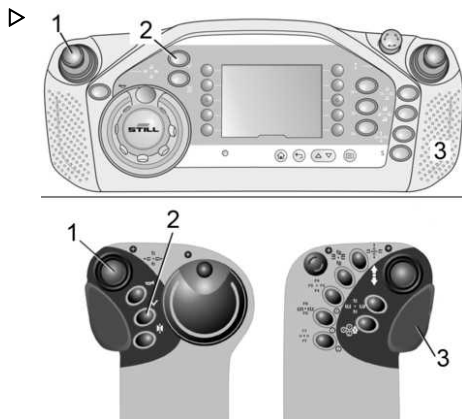


## Notabsenkung über Bedienpult

Unter bestimmten Umständen verriegelt die Fahrzeugsteuerung das weitere Absenken der Kabine (Defekt Höhenmesssystem, Defekt Drehzahlsensor Pumpenmotor).

In diesen Situationen kann der Bediener die Funktion **Notabsenkung über Bedienpult** anwählen und die Kabine ohne fremde Hilfe bis zum Boden absenken.

- Fußschalter nicht betätigen.
- Bedienhebel Hydraulik (1) nach vorn drücken und gleichzeitig Sensorfläche rechts (3) berühren (Funktion Haupthub senken).
- Sechs Sekunden warten. Danach blinkt die Freigabe-Taste (2) rot.
- Funktion Haupthub Senken angewählt lassen und gleichzeitig Freigabe-Taste drücken. Der Haupthub senkt jetzt langsam ab.



## HINWEIS

Aus technischen Gründen ist die Notabsenkung über das Bedienpult bei Kettenbruch, bei Schlaffkettensituation oder bei einem Fehler in der Kettenüberwachung nicht möglich. Als Alternative steht das Notabsenkventil im Chassis zur Verfügung. Dazu den Abschnitt **Notabsenkung** beachten.

## Notabsenkung

### Notabsenkung der Fahrerkabine

Wenn ein technischer Defekt das Flurförderzeug mit angehobener Fahrerkabine stillsetzt oder wenn ein Bediener in der angehobenen Kabine unfähig wird (z. B. bewusstlos) das Flurförderzeug weiter zu bedienen, kann eine weitere Person vom Boden aus über das von Hand bedienbare Notabsenkventil die Fahrerkabine ablassen.

### Aggregatraumhaube abnehmen

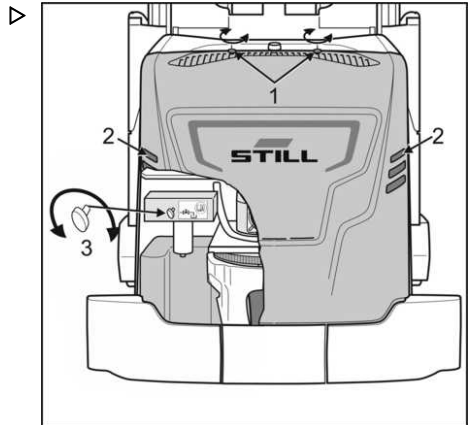


#### **GEFAHR**

**Gefahr durch Stromschlag (80V-Ausführung)**

Vor dem Abnehmen der Aggregatraumhaube Batteriestecker ziehen.

- Die beiden Verschlusschrauben öffnen (1).
- Haube an den Lüftungsöffnungen (2) fassen, abheben und seitlich ablegen. Die Haube ist sehr leicht und kann deshalb ohne Hilfsmittel von Hand abgebaut werden.
- Das Notabsenkventil (3) befindet sich im Aggregaterraum und wird nach Öffnen der Abdeckhaube zugänglich.



## Notbedienung

### GEFAHR

#### Gefahr der Körperverletzung

Wenn die Notabsenkung benützt werden muss weil der Bediener ohnmächtig wurde ist sicherzustellen, dass sich der Bediener mit all seinen Körperteilen vollständig innerhalb der Fahrerkabine befindet und somit durch den Absenkvorgang nicht verletzt werden kann.

Der Bediener des Notabsenkventils muss sich davon überzeugen, ob sich sofort nach Öffnen des Ventils die beweglichen Hubgerüsteile in Bewegung setzen. Dazu sind speziell die Kabine, die Ketten und die Innenmasten des Hubgerüsts zu beobachten. Während des kompletten Absenkvorgangs darf sich keine der Lastketten im Hubgerüst entspannen. Wenn sich die Hubgerüsteile nicht sofort nach Öffnen des Notabsenkventils in Bewegung setzen, ist das Ventil sofort wieder zu schließen.

Ist dem Bediener des Notabsenkventils jedoch die Sicht auf das Hubgerüst versperrt, ist eine dritte Person hinzu zu ziehen, die freie Sicht auf das Hubgerüst hat. Diese dritte Person muss sich mit dem Bediener des Notabsenkventils und dem Bediener des Flurförderzeugs einwandfrei verständigen können.

Ist nicht sofort eine Bewegung wie beschrieben feststellbar oder kann beobachtet werden, dass sich eine der Ketten entspannt, muss vermutet werden, dass sich das Hubgerüst mechanisch verklemmt hat.

Der Notabsenkvorgang ist dann sofort durch Schließen des Notabsenkventils abzubrechen. Der Bediener ist durch eine alternative Bergungsart zu bergen. Dies kann z. B. durch einen zweiten geeigneten Hochregalstapler oder durch eine Hubarbeitsbühne erfolgen. Die Feststellung der Fehlerursache und deren Beseitigung müssen durch den autorisierten Kundendienst erfolgen.

Wenn, wie oben beschrieben, eine mechanische Verklemmung des Hubgerüsts vermutet wird, darf auch das Abseilsystem nicht angewendet werden. Die dabei möglichen Erschütterungen können dazu führen, dass sich die mechanische Verklemmung löst und dadurch eine weitere Gefährdung durch Absacken der Kabine entsteht.

- Außer dem Notabsenkventil dürfen keine anderen Schrauben verstellt werden.
  - Nach Beendigung des Notabsenkvorgangs das Ventil wieder schließen.
-



## Sichern des Lastträgers

Um den Lastträger bei Wartungsarbeiten gegen Absenken zu sichern, kann durch das Schließen von Absperrventilen die Senkbewegung gesperrt werden. Eine Kerbe im Vierkant des Ventils gibt die Ventilstellung an.

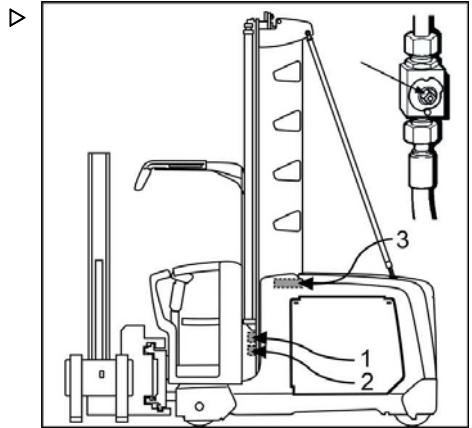
- Kerbe zeigt in Richtung der angeschlossenen Leitung = Durchfluss offen
- Kerbe steht quer zur Richtung der angeschlossenen Leitung = Durchfluss gesperrt

### **⚠ GEFAHR**

#### **Gefahr durch das sich absenkende Hubgerüst oder die Fahrerkabine**

- Bei allen Arbeiten an der Hydraulikanlage diese drucklos machen. Dazu Lastträger bis auf den Boden absenken.
- Bevor sich eine Person unter die angehobene Fahrerkabine begibt, eine weitere mechanische Sicherung einbauen. Zum Beispiel eine tragfähige Umschlingung von Traversen der Hubgerüstteile anbringen oder einen tragfähigen Unterstellbock unterbauen.
- Alle vorhandenen Absperrventile sperren. Es gibt ein Ventil für jeden Haupthubzylinder (1), eines für jeden Freihubzylinder\* (2) und zwei weitere für die Hydraulikleitungen für das Anbaugerät (3).

\*Option



## Notbedienung

## Notabseilssystem

## Verlassen des angehobenen Fahrerplatzes im Notfall ▷

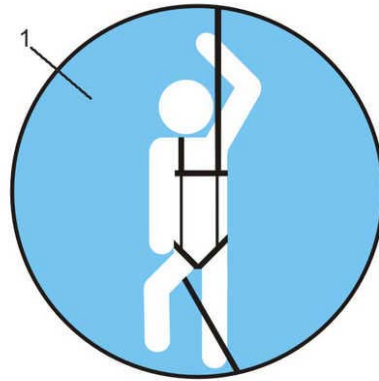
 HINWEIS

*Ein Notabseilssystem wird erst erforderlich, wenn der Fahrerplatz mehr als 3000 mm über Flur angehoben werden kann.*

 HINWEIS

*Es stehen zwei Ausführungen zur Auswahl. Als Standard wird ein System geliefert, bei dem der Auffanggurt für Personen bis ca. 2 m Körpergröße ausgelegt ist. Für größere Bediener steht optional eine Variante zur Verfügung, bei der der Auffanggurt bis zur Größe XXL eingestellt werden kann.*

Der Aufbewahrungsort für das Notabseilssystem ist mit einem Aufkleber gekennzeichnet (1).



**⚠ GEFAHR****Absturzgefahr**

- Vor der Verwendung des Schmalgangstaplers sollte der Bediener in der Anwendung des Abseilsystems durch einen Sachkundigen unterwiesen werden.
- Die im Packsack befindliche Betriebsanleitung ist unbedingt zu lesen und zu befolgen.
- Vor jedem Gebrauch hat sich der Benutzer durch Sichtprüfung zu vergewissern, dass sich das Abseilsystem in einwandfreiem, gebrauchsfertigen Zustand befindet.
- Vor jedem Gebrauch ist zu prüfen, ob der Auffanggurt in der Ausgangslage ist. Dazu ist die freie Seillänge zwischen dem Anschlagpunkt im Fahrerschutzdach und der Brustöse des Auffanggurts richtig einzustellen. Zwischen dem Anschlagpunkt und der Brustöse des Auffanggurts soll nur ganz wenig schlaffes Seil vorhanden sein.
- Sofern an der Vorderkante des Fahrerschutzdachs zusätzliche Bohrungen angebracht sind, kann ein Umlenkpunkt für das Seil geschaffen werden. Der Seilverlauf wird dadurch für den Abseilenden günstiger. Der zusätzlich mitgelieferte Karabiner wird in eine dieser Bohrungen eingehängt und das Seil durch diesen geführt. Karabiner sind grundsätzlich zu schließen.
- Abseilübungen sind ausschließlich unter Aufsicht eines Sachkundigen zulässig.
- In Deutschland ist das praktische Üben des Abseilvorgangs mindestens ein Mal pro Jahr vorgeschrieben. Wir empfehlen diese Übungen für andere Länder auch dann, wenn es nicht ausdrücklich vorgeschrieben ist.
- Am Notabseilsystem dürfen keinerlei Veränderungen vorgenommen werden.
- Es dürfen nur den Normen entsprechende Abseilsysteme zur Anwendung kommen.
- Das Notabseilsystem darf nur bestimmungsgemäß zur Rettung einer Person aus der Kabine eines Hochregaltaplers verwendet werden.
- Nach Abschluss der Übungen ist das Notabseilsystem durch einen Sachkundigen wieder fachgerecht zu verpacken, zu verplomben und zu verstauen.
- Die maximal zulässige Nutzungsdauer (Ablegereife) ist der zum jeweiligen Abseilsystem gehörenden Gebrauchsanleitung zu entnehmen.
- Nach Ablauf der maximal zulässigen Nutzungsdauer (Ablegereife) ist das Abseilsystem zu entsorgen und durch ein neues zu ersetzen.

---

Das Notabseilsystem liegt gebrauchsfertig montiert in der Fahrerkabine.

## Notbedienung

Der Auffanggurt, das Abseilgerät und das Seil befinden sich im Packsack.

Das obere Ende ist mit einem Karabiner an der dafür vorgesehenen Öse im Fahrerschutzdach eingehängt.

Der Packsack selbst ist mit einer Kunststoffplombe verschlossen.

Das Originalsystem sollte nicht zum Üben verwendet werden, weil dadurch ein gewisser Verschleiß auftritt und die Plombe als Überwachungselement verloren geht.

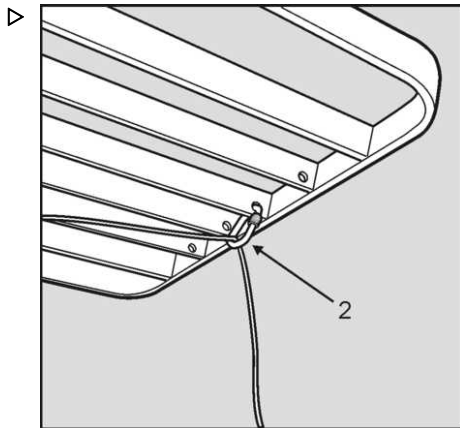
Am anderen Ende ist als Schutz gegen Ausfädeln ein 8-Knoten angebracht. Dieser Knoten ist mit einem Kabelbinder gesichert.

## Gebrauchsanleitung

Im Packsack befindet sich die Gebrauchsanleitung für das System. Diese Anleitung ist zu beachten und darf auf keinen Fall entfernt werden.

## Umlenkpunkt für das Seil

Um die abseilende Person in eine günstigere Position zu bringen, kann bei den meisten Fahrerschutzdach-Ausführungen das Seil mit einem zusätzlichen Karabiner umgelenkt werden. Dieser zusätzliche Karabiner ist im Bereich der Brustöse des Auffanggurts eingehängt. Zu Umlenkung wird er von dort abgenommen und in eine dafür vorgesehene Bohrung in einer Strebe des Fahrerschutzdachs (2) eingehängt.



## Prüfung

Um seinen einwandfreien Zustand und die Funktionsfähigkeit zu bestätigen, ist das Abseilsystem mindestens ein Mal pro Jahr durch einen Sachkundigen zu prüfen. Dazu ist die Plombe zu entfernen, damit das System entnommen werden kann. Nach erfolgreichem Abschluss der Prüfung ist der Packsack mit der nächstfolgenden Plombe zu verschließen. Die maximal erforderliche Anzahl von Plomben wird im Packsack mitgeliefert.

### **Ablegereife**

Die maximal zugelassene Nutzungsdauer für dieses Abseilsystem ist begrenzt. Dabei ist nur minimaler Gebrauch zulässig und die Lagerungsbedingungen sollten optimal sein. Die maximal zulässige Nutzungsdauer (Ablegereife) ist der zum jeweiligen Abseilsystem gehörenden Gebrauchsanleitung zu entnehmen.

Nach Ablauf dieser Zeit (Ablauf der letzten nummerierten Plombe) ist das komplette System auszutauschen.

### **Zwei-Personen-Kabine**

Flurförderzeuge, deren Kabine für zwei Bediener zugelassen sind, müssen auch mit zwei Abseilsystemen ausgestattet sein.

Es ist dabei darauf zu achten, dass ausschließlich vom Hersteller freigegebene Anschlagpunkte verwendet werden.

### **Verschiedene Bediener**

Wenn ein Flurförderzeug von verschiedenen Personen, wie z. B. beim Mehrschichteinsatz, bedient wird, kann es angezeigt sein, dass auch mehrere, voreingestellte Abseilsysteme bereitgehalten werden. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die verschiedenen Bediener stark unterschiedlich in Größe und/oder in Gewicht sind und der Auffanggurt deshalb erheblich verstellt werden müsste.

Es ist dabei darauf zu achten, dass ausschließlich vom Hersteller freigegebene Anschlagpunkte verwendet werden.

## Abstellen, Außerbetriebnehmen

### Abstellen, Außerbetriebnehmen

#### Abstellen/Verlassen des Fahrzeugs



##### HINWEIS

Der Fahrer hat die Pflicht, beim Verlassen des Fahrzeugs den Schaltschlüssel abzuziehen und damit das Fahrzeug gegen unbefugtes Benutzen zu sichern. Ist das Fahrzeug mit einer elektronischen Zugangskontrolle ausgestattet, ist diese zurück zu setzen bzw. das Zugangskontrollmedium zu entnehmen. Das Fahrzeug ist möglichst am Regalganganfang oder an der Ladebucht abzustellen. Sind Abstellplätze vorgesehen, ist das Fahrzeug dort abzustellen. Die Gabel ist so weit wie möglich auf den Boden abzusenken, und wenn vorhanden, die Neigeeinrichtung Richtung Boden zu neigen, um die Stolperkante so gering wie möglich zu machen.

#### Außerbetriebnahme



##### UMWELTHINWEIS

Wenn das hier beschriebene Flurförderzeug außer Betrieb genommen werden muss, da-

rauf achten, dass alle Komponenten den gültigen Vorschriften entsprechend entsorgt werden. Vor allem die eingesetzten Betriebsstoffe sind dem Recycling oder der fachgerechten Entsorgung zuzuführen.

## Regelmäßige Pflege und Wartung

## Regelmäßige Pflege und Wartung

Regelmäßige Pflege und  
Wartung**i HINWEIS**

- *Die regelmäßige Pflege und die Wartung des Flurförderzeugs sichern die Einsatzbereitschaft und wirken werterhaltend.*

**⚠ VORSICHT**

Gefahr der Verletzung und der Sachbeschädigung

- Bei allen Pflege- und Wartungsarbeiten sind geeignete Vorkehrungen für sicheres Arbeiten zu treffen.
- Dazu sind neben den üblichen Arbeitsschutzvorschriften die speziell in dieser Broschüre gegebenen Sicherheitshinweise zu beachten.
- Bei allen Arbeiten an der Hydraulikanlage sicherstellen, dass die komplette Anlage drucklos gemacht wurde. Dies ist besonders zu beachten bei Flurförderzeugen mit eingebauten Druckspeichern.
- Bei allen Pflege- und Wartungsarbeiten (außer Funktionskontrollen) den Batteriestecker ziehen.
- Alle Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur vom Elektrofachpersonal des jeweiligen Servicepartners durchgeführt werden.

Um den sicheren Einsatz Ihres Flurförderzeugs für einen langen Zeitraum zu gewährleisten, ist es unbedingt notwendig, die Maschine **regelmäßig zu pflegen**.

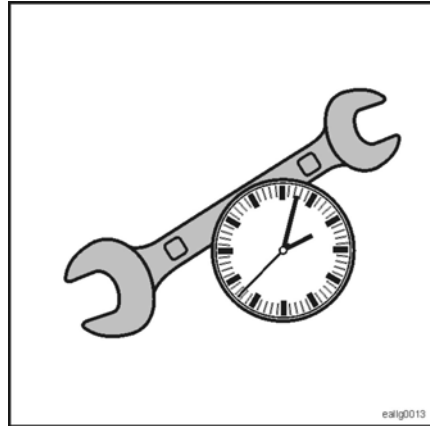
Die im **Wartungsplan** genannten Tätigkeiten müssen in den vorgeschriebenen Abständen gründlich und fachgerecht durchgeführt werden.

Unser für Sie zuständige Servicepartner berät Sie gerne in allen Fragen zu Pflege und Wartung. Wir bieten Ihnen die Möglichkeit, Wartungsverträge mit uns abzuschließen und uns mit der **Regelmäßigen Prüfung (FEM)** zu beauftragen.

Nur regelmäßig durchgeführte Wartungen und Prüfungen sichern die volle Gewährleistung.

**Regelmäßige Pflege**

Die Pflegearbeiten erfordern keine besonderen Vorkenntnisse oder Ausbildungen und





können vom Bediener oder dem Werkstattpersonal des Betreibers durchgeführt werden.

## Wartung

Wartungsarbeiten dagegen sind nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal durchzuführen. Sonderwerkzeuge und die aktuelle Servicesoftware sind erforderlich. Deshalb sind diese Tätigkeiten im Wartungsplan nur stichwortartig beschrieben.

## Originalteile

Wir empfehlen ausschließlich Original-Ersatzteile zu verwenden. Nähere Informationen und die Bestellnummern sind der Ersatzteilliste zu entnehmen. Beim Einbau anderer Teile erlischt die Gewährleistung.

## Häufigkeit und Zeitpunkt der Wartungen

Die Wartungen sind nach einem 1.000-Stunden- bzw. nach einem 12-Monats-Rhythmus gestaffelt. Die jeweiligen Arbeiten sind dem Wartungsplan zu entnehmen. Die nachfolgenden Wartungspläne sind auf 10.000 h Betriebsstunden ausgelegt. Wenn diese Anzahl an Betriebsstunden erreicht ist, beginnt der Zyklus von vorne. Bei starker Staubeinwirkung und hohen Temperaturschwankungen sind die Intervalle zu verkürzen. Eine Funktions- und Zustandskontrolle gehört zum Umfang jeder Wartung.

## Art der Beanspruchung

Der vorliegende Wartungsplan gilt für normale Beanspruchung für einschichtigen Betrieb nicht innerhalb eines Kühlhauses. Bei härterem und/oder mehrschichtigem Betrieb die Intervalle kürzen. Die Angaben im Abschnitt **Einsatzbereich** beachten.

## Sonderausführungen, Sonderausstattungen

## Austauschintervall Hubketten

**⚠ ACHTUNG**

Unfallgefahr

Die **Haupthubketten** und die **Zusatzhubkette** sind bei Erreichen der Verschleißgrenze oder bei unzulässigen Beschädigungen auszutauschen. Der sicherheitstechnische Zustand der Ketten ist durch eine **Befähigte Person** anhand der Herstellerunterlagen zu beurteilen. Die weitergehenden Vorschriften für Flurförderzeuge in Kühlhausausführung beachten.

## Sonderausführungen, Sonderausstattungen

Bei Flurförderzeugen in Sonderausführung oder mit Sonderausstattungen können technisch bedingt zusätzliche Pflege- und Wartungsarbeiten erforderlich sein. In manchen Fällen verkürzen sich dadurch auch die Wartungsintervalle.

**HINWEIS**

*Zusätzliche Betriebsanleitungen sowie im Lieferumfang enthaltene Dokumentationen von Zulieferern beachten.*

## Aggregatraumhaube abnehmen

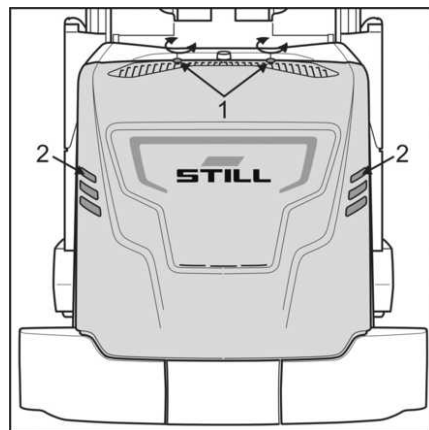
**⚠ GEFAHR****Gefahr eines Stromschlags**

Vor dem Abnehmen der Aggregatraumhaube muss der Batteriestecker gezogen werden.

Die Sicherungen sind im Aggregatraum eingebaut.

Um in den Aggregatraum zu gelangen, muss die Haube abgenommen werden.

- Die beiden Verschlusschrauben öffnen (1).
- Haube an den Lüftungsöffnungen (2) fassen, abheben und seitlich ablegen. Die



Haube ist sehr leicht und kann deshalb ohne Hilfsmittel von Hand abgebaut werden.

Der Anbau der Haube erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Haube dabei vorsichtig in ihre Führung und Arretierung setzen, die Kunststoffschrauben nur handfest anziehen.

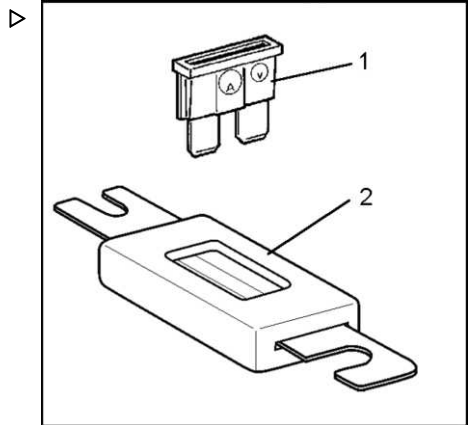
## Sicherungen Allgemein

Wenn eine Sicherung ausgetauscht werden muss:

- Durch Ziehen des Batteriesteckers die Anlage spannungslos machen.
- Nur identische Sicherungsgrößen und die Sicherungsarten verwenden.
- Die korrekten Sicherungswerte können den fahrzeugspezifischen Schaltungsunterlagen entnommen werden.

(1) Steuerstromsicherung

(2) Hauptstromsicherung



## Regelmäßige Pflege

Pflegearbeiten nach Bedarf
Check-Liste vor Arbeitsbeginn abarbeiten.
Flurförderzeug: trocken und sauber halten.
Flurförderzeug: Wenn sich Schäden ankündigen, rechtzeitig die Instandhaltung beauftragen.
Flurförderzeug: nach Veränderungen und Beschädigungen untersuchen.
Flurförderzeug: auf Veränderungen in der Geräusentwicklung achten.
Batterie: Wartung nach Anweisung des Herstellers durchführen.

## Wartungsplan 1000 h

## Wartungsplan 1000 h

Bei Betriebsstunden						Durchgeführt					
1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	✓	✗
<b>Vorbereitende Arbeiten</b>											
Flurförderzeug: Reinigen oder durch Betreiber reinigen lassen.											
Fabrikschild: Flurförderzeug identifizieren.											
Steuerung: Betriebsstunden auslesen.											
<b>Getriebe</b>											
Getriebe: auf Geräusche und Leckagen untersuchen.											
Getriebe: Ölstand prüfen, wenn erforderlich nachfüllen.											
Getriebe: Lagerung der Radwelle auf axiales Spiel prüfen.											
Getriebe: Ölwechsel einmalig nach 1000 Betriebsstunden, danach alle 4000 Betriebsstunden.											
Fahrantrieb: Festsitz der Schraubverbindung zum Chassis prüfen (Drehmoment beachten).											
Fahrmotorlager: auf Laufgeräusche kontrollieren.											
Fahrmotorlager: ggf. austauschen.											
<b>Fahrzeugaufbau</b>											
Lagerstellen und Gelenke: prüfen und schmieren.											
Türen, Klappen und Deckel: Funktion prüfen.											
Türen, Klappen und Deckel: Befestigung und Zustand prüfen.											
Alle beweglichen Teile: mit geeignetem Schmiermittel schmieren.											
Fahrschutzdach: Schweißnähte sichtprüfen, bei Verdacht auf Risse Farbeindringprüfverfahren anwenden.											
Fahrschutzdach: auf Beschädigungen und Verformungen sichtprüfen.											
Schienenschalter: Funktion und Zustand prüfen.											
Stützsrauben im Chassis: Einstellung nach den Vorgaben des Fabrikschildes prüfen. Ggf. nachstellen.											
Batterieraumtür und Batterieraumhaube: prüfen und einstellen.											
Batterieraumtür und Batterieraumhaube: prüfen und einstellen.											
Batterieraum: Fixierung und seitliche Anschlüsse der Batterie prüfen.											
<b>Fahrwerk</b>											
Antriebsrad: auf Zustand, Verschleiß und Fremdkörper prüfen.											
Antriebsrad, Radmuttern oder Radschrauben und Bandage: auf festen Sitz prüfen.											

Bei Betriebstunden							Durchge- führt				
1000 h		2000 h		3000 h		4000 h		5000 h		✓	✗
6000 h		7000 h		8000 h		9000 h		10000 h			
Lasträder: auf Zustand, Befestigung, Verschleiß und Fremdkörper prüfen.											
Lasträder: Leichtgängigkeit prüfen.											
Antistatikband: Zustand prüfen.											
Antistatikette: Zustand prüfen.											
<b>Aktive Lastradachse</b>											
Funktion: Während der Fahrt im Regalgang prüfen.											
Messeinheiten: Zustand prüfen.											
Messeinheiten: Reinigen, Fremdkörper entfernen.											
Messrollen, Sensoren, Magnete: Zustand prüfen.											
Messrollen, Sensoren, Magnete: Reinigen, Fremdkörper entfernen.											
Stirnzahnräder: Zustand der Schmierung prüfen, ggf. nachschmieren.											
<b>Lenksystem</b>											
Lenkung: Funktionskontrolle außerhalb des Regalgangs.											
Lenkung: Lenkwinkel prüfen (>90° beidseitig).											
Lenkung: Geradeauslauf prüfen.											
Lenkzahnräder: mit Mehrzweckfett abschmieren.											
MZF: Funktionskontrolle.											
IZF: Mittigkeit und Führungsgenauigkeit zum Leitdraht prüfen.											
Lenkwinkelmessung: Spielfreiheit und Zustand prüfen.											
Lenkknopf, Lenkrad: Gängigkeit prüfen.											
Drehkranzlager: Gängigkeit und Verschleiß prüfen.											
Drehkranzlager: Spiel der Zahnräder prüfen.											
Lenkmotorlager: Laufgeräusche kontrollieren.											
<b>Bremsanlage</b>											
Betriebsbremse: Funktion prüfen.											
Reversierbremse: Funktion prüfen.											
Fahrantrieb: Belagstärke des Bremsbelags und Zustand prüfen. Ggf. austauschen.											
Lasträder: Bremslüftungsspiel durch Freilauf prüfen.											
Lasträder: Bremsbelag Belagstärke und Zustand prüfen. Ggf. austauschen.											
Bremsbelag: Abrieb ölfrei ausblasen.											

## Wartungsplan 1000 h

Bei Betriebsstunden							Durchgeführt				
1000 h		2000 h		3000 h		4000 h		5000 h		✓	✘
6000 h		7000 h		8000 h		9000 h		10000 h			
Bremsverzögerungswerte: nach jeder Neueinstellung prüfen (Dynamometer oder Verzögerungsmessgerät).											
Zwangsbremung: Funktion nach Auftrag prüfen.											
Komponenten der Zwangsbremung (Induktivschalter/Fotoschalter/Magnetschalter): Funktion, Einstellung und Zustand prüfen.											
Komponenten des RFID-Systems: Funktion, Einstellung und Zustand prüfen.											
<b>Bedienelemente</b>											
Betriebsbremse: Funktion prüfen.											
Bedienelemente: auf Funktion und Zustand prüfen.											
Schutzeinrichtungen: je nach Ausstattung prüfen. Ggf. instandsetzen.											
Hinweisschilder, Warnschilder, Traglastdiagramm: Vorhandensein und Lesbarkeit prüfen.											
Hinweisschilder, Warnschilder, Traglastdiagramm: fehlende oder unleserliche Schilder ersetzen.											
Optionale und zusätzliche Ausstattungen: entsprechend Auftrag auf Funktion und Zustand prüfen.											
<b>Elektrik, Elektronik</b>											
Batteriekabel, Batterieanschlüsse, Batteriestecker auf Zustand und festen Sitz prüfen.											
Batteriekabel: Isolation sichtprüfen.											
Batterie: Batteriespannung unter Belastung messen.											
Batterie: Trogschluss messen.											
Batterie: Elektrolytstand kontrollieren.											
Funktionen: Fahren, Beschleunigen, Bremsen und Reversieren prüfen.											
Stecker und Anschlüsse: auf festen Sitz prüfen.											
Offen verlegte Kabel: Isolation sichtprüfen.											
Schützkontakte: auf Abbrand und Zustand prüfen. Ggf. austauschen.											
Sicherungen: Zustand sichtprüfen.											
Sicherungen: Werte prüfen.											
Kühlkörper und Lüfter: reinigen.											
Höhenmesssystem Haupthub: Messband auf Funktion, Zustand und sichere Befestigung prüfen.											

Bei Betriebstunden							Durchgeführt				
1000 h		2000 h		3000 h		4000 h		5000 h		✓	✗
6000 h		7000 h		8000 h		9000 h		10000 h			
Höhenmesssystem Zusatzhub: Magnetstreifen und Schutzband auf Zustand und sichere Befestigung prüfen.											
Wegstreckenmesser Lastrad: Auf Verschmutzung, Zustand und sichere Befestigung prüfen.											
Wegstreckenmesser Lastrad: O-Ringe auf Verschmutzung, Zustand und Verschleiß prüfen. Ggf. austauschen.											
<b>Hydraulik</b>											
Hydraulikanlage: Ölstand prüfen. Dazu Lasträger ganz absenken. Der Ölstand muss sich dabei zwischen der Minimal- und der Maximalmarkierung befinden. Die Markierungen auf dem Hydrauliköltank werden sichtbar nach Abnehmen der Aggregatraumhaube.											
Hydraulikanlage: Dichtigkeit prüfen.											
Hydraulikölfilter des Hydrauliköltanks: austauschen.											
Luffilter des Hydrauliköltanks: austauschen.											
Pumpenmotor: auf Laufgeräusche prüfen.											
Schlauchleitungen: Vorspannung prüfen.											
<b>Lastaufnahmesystem</b>											
Anschläge und Endabschaltung: Zustand und Funktion prüfen.											
Hubzylinder: Befestigung prüfen.											
Hubzylinder: Lagerstellen und deren Schweißnähte Sichtprüfen.											
Lastketten Haupthub: Zustand, Verschleiß, Längung, Beschädigung, Schmierung und Spannung prüfen.											
Lastketten Zusatzhub: Zustand, Verschleiß, Längung, Beschädigung, Schmierung und Spannung prüfen.											
Lastketten Haupthub: Verschleiß ermitteln (maximal zulässig 2%).											
Lastketten Zusatzhub: Verschleiß ermitteln (maximal zulässig 3%).											
Lastketten: mit Kettenspray schmieren.											
Kettenrollen: Gängigkeit prüfen.											
Hubgerüstführungen: Oberflächen auf Verschleiß prüfen.											
Hubgerüstführungen: Oberflächen mit Fett schmieren.											
Hubgerüstrollen: mit Mehrzweckfett abschmieren. Ggf. Schmiernippel einbauen.											
Hubgerüstrollen: Zustand und Einstellung prüfen.											
Führungselemente: seitliches Spiel prüfen.											

## Wartungsplan 2000 h

Bei Betriebsstunden							Durchge- führt	
1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	✓	✘
Führungselemente: mit Mehrzweckfett schmieren.								
Lastgabel: Zustand und Funktion der Arretierungen prüfen.								
Lastgabel: auf Verbiegungen Sichtprüfen, ggf. messen.								
Lastgabel: bei Verdacht auf Risse mit Farbeindringprüfverfahren prüfen.								
verstellbare Gabel: Gleitflächen mit Mehrzweckfett schmieren.								
Schwenkantrieb: 8 Schrauben zwischen Schwenkantrieb und Vorbau auf festen Sitz prüfen.								

## Wartungsplan 2000 h

Bei Betriebsstunden						Durchge- führt	
2000 h	4000 h	6000 h	8000 h	10000 h	✓	✘	
<b>Getriebe</b>							
Getriebe: Welle/Nabe-Verbindung zwischen Fahrmotor und Getriebe sichtprüfen, ggf. reinigen.							
Getriebe: in Welle/Nabe-Verbindung zwischen Fahrmotor und Getriebe neuen Schmierstoff einbringen. Siehe Schmierstoffübersicht.							
Getriebe: Ölwechsel durchführen (alle 4000 h).							
<b>Hydraulik</b>							
Hydraulikanlage: Ölwechsel							
<b>Fahrzeugaufbau</b>							
Schraubverbindung M24 zwischen geschweißtem Rahmen, Gussheck und Ramm- schutz: Auf festen Sitz mit Drehmoment $M_a = 660 \text{ Nm}$ prüfen.							
<b>Abschließende Arbeiten</b>							
Probefahrt: Alle Funktionen und Sonderfunktionen laut Auftrag prüfen.							
Serviceaufkleber: anbringen.							



## Schmierstoffe

### ⚠ ACHTUNG

Gefahr der Sachbeschädigung

- Nur die angegebenen Schmierstoffe oder deren Äquivalente verwenden. Ggfs. sind Äquivalente durch den Schmierstofflieferant zu bestätigen.
- Flurförderzeuge im Kühlhausbetrieb sind mit anderen Schmierstoffen zu schmieren. Zusätzlich Betriebsanleitung für Kühlhausfahrzeuge beachten.
- Für den Einsatz von Flurförderzeugen in der Lebensmittelindustrie können für den Einsatzort lebensmittelverträgliche Schmierstoffe vorgeschrieben sein. Zusätzliche, für den Einsatzort geltende Vorgaben beachten.
- Bei allen verwendeten Schmierstoffen die Handlungsanweisungen des Schmierstoffherstellers beachten.

### Hydraulikanlage

Das **Nachfüllen von Hydrauliköl** gehört zu den **Regelmäßigen Pflegearbeiten** und kann vom Bediener oder dem Werkstattpersonal des Betreibers durchgeführt werden.

**Ölwechsel in der Hydraulikanlage** gehört zu den **Wartungsarbeiten** und ist nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal (autorisierter Service) durchzuführen.

Die maximale Tankgröße und die Füllmenge sind abhängig von der Konfiguration des Flurförderzeugs. Angaben zu Tankgröße und Füllmenge sind den Serviceunterlagen (Werkstatthandbuch) zu entnehmen.

- Hydrauliköl HLP46 DIN 51524/T2
- Mat.Nr. 7327 400 112

### ⚠ ACHTUNG

Gefahr der Sachbeschädigung

- Min-Max-Markierung am Hydrauliktank beachten.

Nach dem Auffüllen oder nach dem Wechsel des Hydrauliköls muss sich der Ölstand zwischen der Min- und der Max-Markierung befinden.

Der korrekte Füllstand zeigt sich nur bei komplett abgesenktem Lastträger.

## Schmierstoffe

### Getriebe

**Öl wechseln** und **Öl nachfüllen** im Getriebe gehört zu den **Wartungsarbeiten** und ist nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal (autorisierter Service) durchzuführen.

Angaben zur Füllmenge sind den Serviceunterlagen (Werkstatthandbuch) zu entnehmen.

Die Füllmenge des Getriebes ist abhängig von der Konfiguration des Flurförderzeugs.

Maximale Füllstandshöhe ist die Unterkante der Nachfüllbohrung.

- Castrol alphasyn EP150
- Fuchs Renolin Unisyn XT150
- Mat.Nr. 7326 000 019 (200 l-Gebinde)
- Mat.Nr. 7326 000 029 (5 l-Gebinde)

### Fettschmierstellen

Das **Nachschmieren** gehört zu den **Regelmäßigen Pflegearbeiten** und kann vom Bediener oder dem Werkstattpersonal des Betreibers durchgeführt werden.

- Mehrzweckfett (z. B. Lithiumseifenfett LITH-EP2)
- Mat.Nr. 7337 500 200
- Mat.Nr. 0170 761 (100 g Tube)

### Lastketten

Das **Nachschmieren** der Lastketten gehört zu den **Regelmäßigen Pflegearbeiten** und kann vom Bediener oder dem Werkstattpersonal des Betreibers durchgeführt werden.

Die **Reinigung** von stark verschmutzten Lastketten gehört zu den **Wartungsarbeiten** und ist nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal (autorisierter Service) durchzuführen.

- Hochleistungs-Kettenspray

### Welle-Nabe-Verbindung

Abhängig vom verwendeten Getriebetyp (Konfiguration des Flurförderzeugs) kann es notwendig sein in einem festgelegten Turnus den Schmierstoff in der Welle-Nabe-Verbindung zwischen Getriebe und Fahrmotor auszutauschen.

Der **Austausch des Schmierstoffs** in der Welle-Nabe-Verbindung gehört zu den **Wartungsarbeiten** und ist nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal (autorisierter Service) durchzuführen.

Schmierstoff

- Klüberplex BEM 34-132
- Mat.Nr. 7339 300 003

äquivalent

- Molycote BR2

## Wartung Batterie

## Wartung Batterie

**⚠ GEFAHR**

**Fehlbehandlung und Fehlanwendung von Batterien und Ladegeräten kann zu schwerwiegenden Schäden führen. Es kann zu auch zu schwerwiegenden Gefährdungen für die Bedienperson führen.**

Für jeden Batterietyp sind die Angaben des Batterieherstellers zum technisch korrekten Einsatz, zu Pflege und Wartung sowie zu den möglichen Gefährdungen für die Bedienperson genauestens zu beachten.

Aktuell kommen Blei-Säure Batterien, Gel-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien zum Einsatz.

**HINWEIS**

- *Batteriewartung ist **nicht** Teil der Regelmäßigen Instandhaltung.*
- *Batteriewartung muss nach den Angaben des jeweiligen Batterieherstellers durchgeführt werden.*
- *Wenn der Batteriestecker bei eingeschaltetem Verbraucher gezogen wird, können die Kontakte verbrennen.*

**Blei-Säure Batterien**

Bei Blei-Säure Batterien kommt flüssige Säure zum Einsatz. Die Säure kann wegen der leichten Zugänglichkeit zur Gefahr werden,

**⚠ GEFAHR**

**Der Elektrolyt (Batteriesäure) ist giftig und wirkt ätzend. Besonders bei frisch geladenen Batterien ist die Explosionsgefahr im Gasungsbereich zu beachten.**

Beim Hantieren mit Batteriesäure sind die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten.

**Gel-Batterien**

Gelbatterien sind ein Sonderfall der Blei-Säure Batterie. Die Einsatz- und Behandlungsvor-

schriften des jeweiligen Herstellers sind zu beachten.

**Lithium-Ionen-Batterien**

Zum sicheren Betrieb müssen Flurförderzeuge, die mit Lithium-Ionen-Batterien arbeiten, mit einem Batteriemanagementsystem ausgestattet sein. Die Bediener solcher Flurförderzeuge müssen in der Bedienung der Lithium-Ionen-Batterien und deren Ladesysteme unterwiesen sein.

**Wartung Batterie**

Die Batterie ist der Energielieferant des Flurförderzeugs. Sie ist deshalb pfleglich zu behandeln!

Wartungsarbeiten allgemein täglich
Batterie: trocken und sauber halten.
Laden: regelmäßig laden
Laden: Tiefentladung vermeiden.
Kabelanschlüsse und Batteriesteckdose: Isolation Sichtprüfen
Batteriesteckverbindung: Zustand und Funktion prüfen.

**Zusätzliche Wartungsarbeiten für Blei-Säure Batterien**

Elektrolyt: Stand kontrollieren. Ggf. demineralisiertes Wasser nachfüllen.

Elektrolyt: übergelaufenen Elektrolyt mit Saugheber aus dem Batterietrog entfernen. Ggf. Trog spülen.

**6**

---

## **Technische Daten**

## Technische Daten

### Technische Daten

Die technischen Daten für dieses Fahrzeug sind abhängig von der Bestellung. Mit der Auslieferung des Fahrzeugs erhalten Sie deshalb ein für Ihr Fahrzeug erstelltes Datenblatt. Bitte entnehmen Sie alle technischen Daten diesem Beiblatt.

Schalldruck am Fahrerohr 66dB(A)

### Ökodesign-Anforderungen an Elektromotoren und Drehzahlregelungen

Alle Motoren in diesem Flurförderzeug sind von der Verordnung (EU) 2019/1781 ausgenommen, weil diese Motoren nicht unter den Artikel 2 „Anwendungsbereich“ Ziffer (1) (a) fallen und wegen Artikel 2 (2) (h) „Motoren in kabellosen oder batteriebetriebenen Geräten“ und wegen Artikel 2 (2) (o) „Speziell für den Antrieb von Elektrofahrzeugen ausgelegte Motoren“.

Alle drehzahlvariablen Antriebe in diesem Flurförderzeug sind von der Verordnung (EU) 2019/1781 ausgenommen, weil sie nicht unter den Artikel 2 „Anwendungsbereich“ Ziffer (1) (b) fallen.

7

---

## Optionen

## Zusätzliche Dokumentation

### Zusätzliche Dokumentation

Nachfolgend werden die nach Preisliste bestellbaren Optionen beschrieben. Es gibt einige Optionen die selbsterklärend sind und damit ohne Beschreibung intuitiv und gefahrlos bedient werden können.

Andere Optionen dagegen erfordern zum Teil eine sehr umfangreiche Dokumentation. Wenn ein Flurförderzeug mit solchen Optionen ausgestattet ist, wird auch die entsprechende Dokumentation mitgeliefert.

Solche umfangreichen Optionen sind z. B.:

- Navigation (iGo pilot navigation)
- Gangsicherheitsassistent (GSA)
- Gangeinfahrassistent (GEA)

- On-board-Ladesystem
- Kühlhausausführung
- usw.

Flurförderzeuge in kundenspezifischer Sonderausführungen (CO = customer option) erhalten, sofern erforderlich, eine zusätzliche Beschreibung dieser Sonderausführungen.



#### HINWEIS

*Manche Optionen sind nur für bestimmte Fahrzeugtypen bzw. Fahrzeugkonfigurationen lieferbar.*

### Optionen freischalten - Optionen nachrüsten

Im Werk komplett installierte Optionen werden im Werk auch komplett in Betrieb genommen. Wenn nur die Vorbereitung für die Nachrüstung von Optionen bestellt wurde (siehe z. B. Abschnitt „Modifizierte Lastaufnahme“) können für den sicheren Einsatz bestimmte Funktionen deaktiviert sein.

#### Freischaltung

Bei manchen Optionen sind keine oder nur geringe mechanische Veränderungen erforderlich. Eine neue Fahrzeugkonfigurationsdatei ist dann nicht erforderlich.

Folgende Optionen können freigeschaltet werden:

- Generell alle Optionen die keine Hardware-Nachrüstung benötigen.
- Optionen, die mit geringem Hardware-Aufwand nachgerüstet werden können.

#### Nachrüstung

Manche Optionen benötigen zum Teil erhebliche mechanische Nachrüstungen und meistens Anpassungen in der Software.

Bestimmte Optionen können deshalb nur durch Laden einer neuen Fahrzeugkonfigurationsdatei nachträglich dauerhaft aktiviert werden.

Eine modifizierte Fahrzeugkonfigurationsdatei wird auf Bestellung durch den Service-Support erstellt, versandt und in Rechnung gestellt.



## Versionen Optispeed

Mit „Optispeed“ werden die verschiedenen Versionen der Geschwindigkeitsoptimierung bezeichnet. Um die Arbeitsprozesse wirtschaftlicher und prozesssicherer zu gestalten, kann das Flurförderzeug stufenweise mit weiteren Komponenten ausgestattet werden. Dadurch erweitert sich der Funktionsumfang zum Teil erheblich.

### Version 3.0

Zusatzausstattung

- erweitere Softwarefunktionen

Diese Version stellt die Basisausstattung der Geschwindigkeitsoptimierung „Optispeed“ dar.

Der Bediener kann am „Intelligenten Traglastdiagramm“ ablesen, welches Lastgewicht bis auf welche Hubhöhe gehoben werden darf.

Die automatische Ausschubreduzierung verbessert die Positionierung der Lasten im Regal.

### Version 3.1

Zusatzausstattung

- Lastgewichtserkennung
- erweitere Softwarefunktionen

Das „Intelligente Traglastdiagramm“ zeigt dem Bediener dynamisch an, wie hoch die aktuell auf der Lastgabel liegende Last gehoben werden darf.

Die automatische Ausschubreduzierung verbessert die Positionierung der Lasten im Regal.

### Version 3.3

Zusatzausstattung

- Lastgewichtsmessung
- Lasterkennung physikalisch
- erweitere Softwarefunktionen

Das „Intelligente Traglastdiagramm“ zeigt dem Bediener dynamisch an, wie hoch die aktuell auf der Lastgabel liegende Last gehoben werden darf.

## Versionen Optispeed

Wenn die Grenzwerte überschritten werden, erfolgen akustische und optische Warnungen.

Zusätzlich können die Funktionen Fahren und die Heben verriegelt werden.

Die automatische Ausschubreduzierung verbessert die Positionierung der Lasten im Regal.

### Version 3.4

Zusatzausstattung

- Lastgewichtsmessung
- Lasterkennung physikalisch
- erweiterte Softwarefunktionen

Das „Intelligente Traglastdiagramm“ zeigt dem Bediener dynamisch an, wie hoch die aktuell auf der Lastgabel liegende Last gehoben werden darf.

Wenn die Grenzwerte überschritten werden, erfolgen akustische und optische Warnungen.

Zusätzlich können die Funktionen Fahren und die Heben verriegelt werden.

Die automatische Ausschubreduzierung verbessert die Positionierung der Lasten im Regal.

Dynamisch an die Hubhöhe und an das Lastgewicht angepasst erfolgt eine Laststabilisierung beim Aus- und beim Einlagern. Damit werden vor allem sensible Lasten weich und ruckfrei präzise platziert. Durch diese Bedienerunterstützung werden die Arbeitsprozesse im Lager beschleunigt.

### Version 4.0

Die Version 4.0 wird „iGo pilot navigation“ genannt. Dieses sehr umfangreiche Funktionspaket wird in einer separaten Dokumentation beschrieben.

## Geteiltes Bedienpult

(1) Bedienhebel Hydraulik (in Verbindung mit den Anwahltagen)

(2) Hupe

(3) Freigabetaste (z. B. als Bremslüftungstaste bei Zwangsbremssystem oder als Überbrückung der Zwischenhubabschaltung und zum Quittieren von quittierbaren Fehlern)\*. Blinkt rot, wenn Betätigung erforderlich.

(4) Umschalter Manuell-Automatik für Induktive Zwangsführung\*

(5) Anwahltagen für **Favoriten**

(6), (7), (8) Anwahltagen für hydraulische Zusatzfunktionen\*

(9) Not-Aus-Schalter

(10) Bedienhebel Fahren

(11) Sensorfläche für Zweihandbedienung Haupthub oder Schieben im Regalgang

(12) Anwahltagte Zusatzhub Heben oder Senken oder Gabel schwenken.

(13) reserviert für Sonderfunktionen

(14) Anwahltagte für Automatikfunktionen, z. B. Gabelzyklus

(15) Anwahltagte für Kabinenhub und Zusatzhub gemeinsam heben oder senken. In Verbindung mit Bedienhebel (1) ziehen oder drücken oder Anwahltagte Gabel synchron schwenken 180° nach rechts oder links in Verbindung mit Bedienhebel (1) nach rechts oder links auslenken.

(16) Anwahl Menüanzeige

(17) Auswahl innerhalb eines Menüs

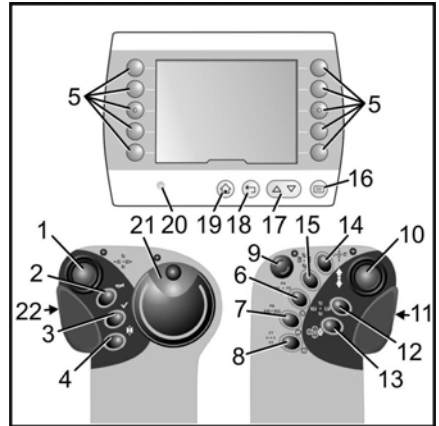
(18) ein Schritt zurück im Menü oder Bestätigung einer Auswahl

(19) zurück ins Hauptmenü

(20) Lichtsensor für die Beleuchtungsautomatik der Display-Beleuchtung

(21) Lenkknopf oder Lenkrad

(22) Sensorfläche für Zweihandbedienung Fahren im Regalgang



## Geteiltes Bedienpult

\*Option

## Induktive Zwangsführung IZF ▷

### Systembeschreibung

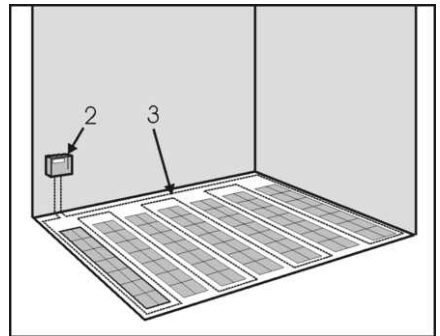
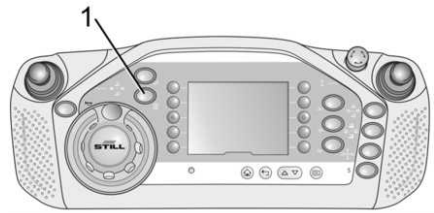
#### Allgemein

Wenn ein Flurförderzeug mit induktiver Lenkregelung zwangsgeführt wird, muss vor der Einfahrt in den Regalgang und nach der Ausfahrt die Umschalttaste (1) gedrückt werden. Alle anderen Bedienungsvorgänge entsprechen der Standardausführung.

Ein Frequenzgenerator (2) speist einen im Boden verlegten Draht mit Wechselstrom (3). Dieser Wechselstrom wird von Antennen, die im Flurförderzeug eingebaut sind, als Signal registriert und zur Führung des Flurförderzeugs verwendet.

Von der IZF-Steuerung wird in Abhängigkeit der seitlichen Abweichung der Antennenmitten zum Leitdraht ein Lenkwinkel berechnet. Damit wird das Flurförderzeug entlang der Draht-  
nut geführt.

Im Bedienpult sind die Bedienelemente für die induktive Lenkregelung integriert. Im Display wird der jeweils aktuelle Betriebszustand angezeigt. Nach Einschalten der Steuerung läuft im Lenkregelungssystem ein Selbsttest ab. Schalter (1) im Bedienpult dient zur Umschaltung von Handfahrt auf Automatikfahrt.



### Inbetriebnahme

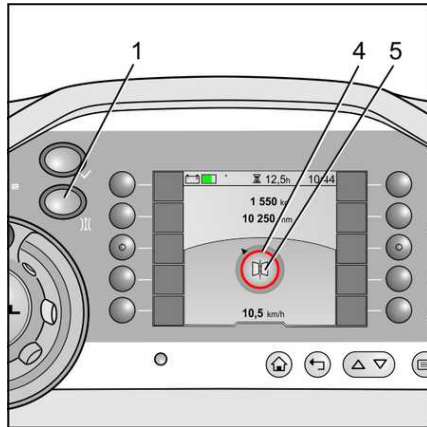
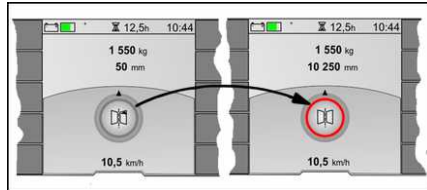
Umfangreiche Sicherheitsschaltungen in der Steuerung und ein Diagnoseprogramm vereinfachen die Servicearbeiten am System. Bei der Inbetriebnahme des Flurförderzeugs muss das System auf das Leitsignal des Kunden eingestellt und abgeglichen werden. Anschließend muss ein Funktions- und Sicherheitstest durchgeführt werden. Die Vorgaben dafür liefert unser Diagnoseprogramm.

## Induktive Zwangsführung IZF

### Einfahren in den Regalgang

#### Aufspurvorgang

- Flurförderzeug in Richtung Drahtnut (Induktionsspur) fahren. Davor anhalten.
- Der Winkel zur Drahtnut darf nicht größer sein als  $60^\circ$ .
- Lenkung auf geradeaus stellen.
- Durch Drücken der Taste „Manuell/Automatik“ (1) Automatiklenkung anwählen. Die Drahtsuche beginnt.
- Der Farbiring des Symbols „Status Zwangsführung“ (4) wird rot.
- Weiterfahren in Richtung Drahtnut. Die Fahrgeschwindigkeit wird automatisch reduziert.
- Wenn die Steuerung über die erste Antenne die Induktionsspur erkannt hat, schaltet sie in den Automatikmodus um.
- Ein akustisches Signal ertönt.
- Der Farbiring des Symbols „Status Zwangsführung“ (4) wechselt die Farbe von rot auf gelb.
- Weiterfahren. Das Flurförderzeug wird automatisch mittig auf die Drahtnut gesteuert.
- Die Lenkfunktion über das Lenkrad ist jetzt abgeschaltet.
- Wenn beide Antennen die Induktionsspur erkannt haben, ist die Drahtsuche abgeschlossen. Der Farbiring des Symbols „Status Zwangsführung“ (4) wechselt die Farbe von gelb auf grau.
- Weiterfahren. Das Flurförderzeug wird jetzt mit geringem Abstand zum Leitdraht geführt. Der Farbiring um das Symbol „Status Zwangsführung“ wird ausgeblendet. Es ist nur noch das Symbol Zwangsführung (5) zu sehen.
- Nun kann mit der zulässigen Geschwindigkeit außerhalb der Regalanlage gefahren werden.



## HINWEIS

*Je genauer der Fahrer die Mitte des Flurförderzeugs auf die Drahtnut fährt, umso schneller ist der Aufspurvorgang abgeschlossen. Damit können einige der oben genannten Schritte übersprungen werden.*

### Einfahren in den Regalgang

- Flurförderzeug auf die Induktionsspur aufspuren und in Automatikfahrt in den Regalgang einfahren.
- Wenn die Sensorik des Flurförderzeugs den Regalgang erkannt hat, ist die maximal zulässige Geschwindigkeit innerhalb des Regalgangs möglich.

### ACHTUNG

Kollisionsgefahr mit der Regalanlage

Einfahren in den Regalgang mit manueller Lenkung ist nicht erlaubt. Wenn in manueller Lenkung in den Regalgang eingefahren wird, wird das Flurförderzeug sofort gestoppt. Nach dem Umschalten in den Automatikmodus kann weitergefahren werden.

### Automatikfahrt im Regalgang

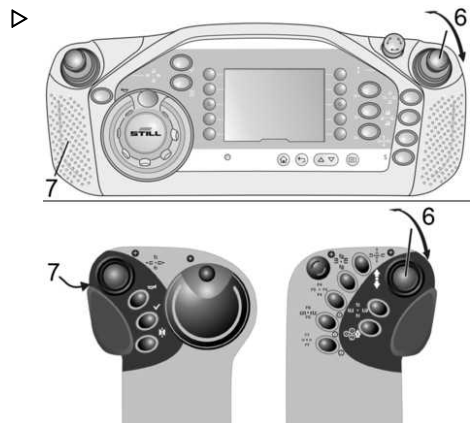
Dazu muss die Sensorfläche für Zweihandbedienung (7) links betätigt werden und der Bedienhebel rechts (6) ausgelenkt werden. Wenn gleichzeitig der Kabinenhub gehoben oder gesenkt werden soll, beide Bedienhebel sinngemäß auszulenken. Wenn während der Automatikfahrt versehentlich der Lenkknopf auf seiner Geradeausposition (Mittenrastung) gedreht wird, wird das Flurförderzeug automatisch bis zum Stillstand abgebremst.

### Umschalten von Automatik- auf Handbetrieb innerhalb des Regalgangs

Wenn versehentlich bereits innerhalb des Regalgangs auf manuelle Lenkung umgeschaltet wurde, wird das Flurförderzeug sofort bis zum Stillstand abgebremst. Weiterfahren ist dann nur noch in Kriechgeschwindigkeit möglich.

### Fahrgeschwindigkeitsanpassung

Durch die automatische Geschwindigkeitsanpassung wird der aktuellen Situation entsprechend die maximal mögliche Geschwindigkeit



## Automatic Floor Compensation AFC

eingestellt. Wenn ein unsicherer Zustand, z. B. ein Fehler eintritt, wird die Fahrgeschwindigkeit begrenzt oder das Fahren ganz abgeschaltet.

### Verlassen der Induktionsspur

- Flurförderzeug mit ganzer Länge aus dem Regalgang heraus fahren.
- Durch erneutes Drücken der Taste „Manuell/Automatik“ (1) Automatiklenkung abwählen.
- Das Flurförderzeug wird automatisch abgebremst
- Es ertönt ein akustisches Signal.
- Mit manueller Lenkung das Flurförderzeug von der Drahtnut wegfahren. Es ist die maximal zulässige Geschwindigkeit außerhalb des Regalgangs möglich.



### Wechseln des Regalgangs

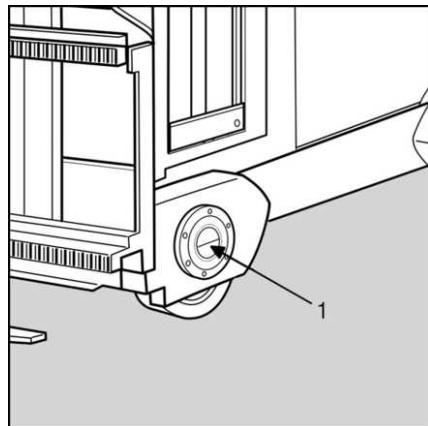
Wenn das Flurförderzeug von einem Regalgang zum anderen gefahren wird, prinzipiell die Hinweise im Kapitel „Wechseln des Regalgangs“ beachten.

## Automatic Floor Compensation AFC

### Aktive Lastradachse

Wenn ein Flurförderzeug mit dieser Option ausgestattet ist, werden durch zusätzlich installierte Sensorik während der Fahrt die Unebenheiten in der Fahrbahn ermittelt. Unter Verwendung dieser Messwerte greift die Steuerung dann aktiv auf die Position der Lasträder zu und verstellt deren Achse horizontal über einen Exzenter. Damit wird die seitliche Kippreaktion des Hubgerüsts beim Durchfahren von Bodenunebenheiten vermieden. Auf die Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit wegen schlechter Bodenqualität kann verzichtet werden und die Arbeitssicherheit wird erhöht.

Flurförderzeuge mit aktiver Lastradachse sind an der besonderen Ausprägung der Lagerstellen der Lasträder zu erkennen. Die Kerbe





in der Achse (1) verdreht sich während der Fahrt, wenn das System arbeitet.



### HINWEIS

- Das System ist nur aktiv, wenn das Flurförderzeug zwangsgeführt fährt.
- Nach dem Ausschalten des Flurförderzeugs geht das System nach kurzer Zeit in eine Ruheposition. Reaktionen in der Lastachse können für den Bediener spürbar werden.
- Das System arbeitet vollautomatisch. Der Bediener hat keinen Einfluss auf die Funktionalität.
- Der Parametrierung dieser Funktion liegen Vor-Ort-Messungen zugrunde. Wenn sich die Bedingungen gegenüber diesen Messungen verändert, kann die korrekte Funktion nicht mehr gewährleistet werden.

## Fehlermeldungen

### Fehlermeldung

Angeführt von einem Warndreieck-Piktogramm erscheint im Falle eines Fehlers oder Defekts eine oder mehrere Zahlen. Den autorisierten Service rufen und ihm diese Zahlen mitteilen.



### HINWEIS

*Siehe auch Abschnitt „Bedienungshinweise“.*

### Mögliche Ursache

- Defekt in der Sensorik
- Defekt in der Mechanik

### Auswirkung

- Hubhöhe unter 3 m -> Geschwindigkeitsbegrenzung 1 km/h
- Hubhöhe über 3 m -> Fahrstopp, nicht überbrückbar

### Abhilfe

Den autorisierten Service rufen.

## Hubabschaltung

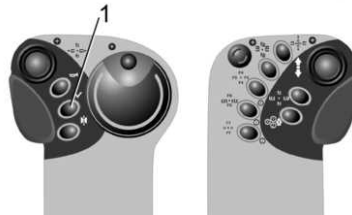
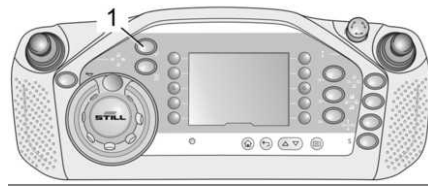
### Hubabschaltung

Bei einer vorher bestimmten Hubhöhe wird der Hubvorgang gestoppt. Der Ring um die Freigabetaste(1) leuchtet. Nach Drücken der Freigabetaste kann dieser Stopp überfahren werden. Diese Ausstattung ist dann notwendig, wenn der Stapler z. B. in zwei (oder drei) verschiedenen hohen Gebäuden eingesetzt wird.



#### HINWEIS

*Optional kann diese Funktion auch so modifiziert sein, dass ein dauerndes Drücken der Freigabetaste erforderlich ist, um weiter anheben zu können.*



### Fahrabschaltung

Die Fahrabschaltung kann mit der Zwischenhubabschaltung kombiniert werden. Nach Drücken der Freigabetaste kann dieser Stopp überfahren werden.



#### HINWEIS

*Optional kann diese Funktion auch so modifiziert sein, dass ein dauerndes Drücken der Freigabetaste erforderlich ist, um weiterfahren zu können. Die Fahrabschaltung kann auch unabhängig von der Hubhöhe in festgelegten Bereichen des Lagers realisiert werden. Dafür ist allerdings weitere Sensorik erforderlich. Kundenbezogene Details dem Auftrag entnehmen.*

### Gangeinfahrassistent

#### Allgemein

Um das Einfahren in den Regalgang bei mechanischer Zwangsführung zu erleichtern, kann der Gangeinfahrassistent eingesetzt werden. Dazu erhält das Fahrzeug die elektrische und die mechanische Ausstattung wie ein Fahrzeug mit induktiver Zwangsführung.

Ein Lager, in dem der Gangeinfahrassistent zum Einsatz kommen soll, ist also mit einem

gangmittigen Leitdraht zur induktiven Zwangsführung und mit Führungsschienen zur mechanischen Zwangsführung ausgestattet. Dabei reicht die Induktionsführung ca. 5m in den Regalgang hinein. Die Fahrzeuge sind zusätzlich mit der Option **Zwangsbremung am Gangende (ZAG)** ausgestattet.

### In den Regalgang einfahren

Das Fahrzeug wird nach den Angaben **Einfahren in den Regalgang** im Kapitel **Induktive Zwangsführung (IZF)** außerhalb der Regalanlage auf den Leitdraht gefahren. Damit kann das Fahrzeug präzise ausgerichtet in die Führungsschienen eingefahren werden.

Die elektrische Gangerkennung erfolgt erst, wenn sich das Fahrzeug komplett innerhalb der Führungsschienen befindet. Nach erfolgter Gangerkennung wird die induktive Zwangsführung automatisch ausgeschaltet.



#### HINWEIS

*Wird die Hand-Auto Taste nicht auf Automatik geschaltet, verhält sich das Fahrzeug wie ein mechanisch zwangsgeführtes Fahrzeug. Das Umschalten von „Auto“ auf „Hand“ innerhalb des Regalgangs hat keine Auswirkung.*

### Aus dem Regalgang ausfahren

Das Umschalten von mechanischer Zwangsführung auf induktive Zwangsführung erfolgt bei der Gangausfahrt automatisch. Zum Verlassen des Leitdrahts ist durch Drücken der Hand-Auto-Taste die Induktivführung abzuwählen.

## Batterie auf Rollenbahn

### Batterie auf Rollenbahn

#### Beschreibung

Die Batterie ruht auf Rollenbahnen und kann unter Verwendung eines Batterie-Wechselstells\* seitlich ein- und ausgebaut werden. Die Batterie wird beidseitig durch Klemmvorrichtungen gesichert und so in ihrer Position gehalten.

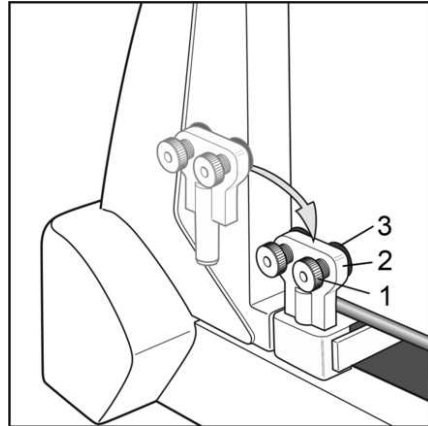
#### Überwachung

Die Batteriearretierungen werden elektrisch überwacht. Ist eine der Arretierungen nicht korrekt arretiert, erscheint eine Fehlermeldung im Display und das Fahrzeug ist ohne Funktion.

#### **⚠ VORSICHT**

Vor jedem Arbeitsbeginn sind die Batteriearretierungen (2) auf einwandfreien Zustand und Funktion zu prüfen.

\* Option



- 1 Rändelschraube
- 2 Batteriearretierung
- 3 Gummipuffer

## Einstellung Batteriearretierung

### ⚠ ACHTUNG

Quetschgefahr, Gefahr der Sachbeschädigung

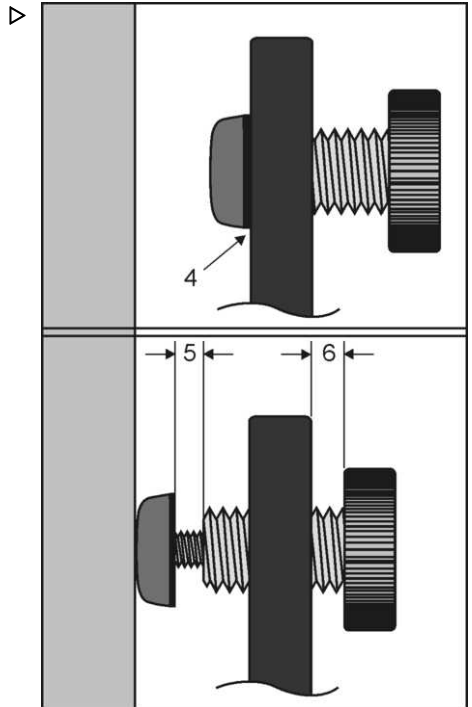
Eine unzureichend fixierte Batterie kann bei Kurvenfahrt aus dem Fahrzeug fallen und Personen oder Sachen gefährden. Wenn die Batterie offensichtlich nicht sicher geklemmt werden kann, ist der zuständige Service zu rufen. Ein Weiterbetrieb mit nicht intakter oder nicht auseichender Klemmung ist gefährlich.

Für die Betriebssicherheit dieses Fahrzeugs ist es wichtig, dass die Traktionsbatterie im Batterieraum durch Klemmung sicher fixiert ist. Dazu ist das Fahrzeug mit einer einstellbaren Batteriearretierung versehen. Der Verstellbereich der Batteriearretierung beträgt zu jeder Seite ungefähr 30 mm. Die beiden Arretierungen sind symmetrisch einzustellen.

### i HINWEIS

*Wenn eine Batterie zu ersten Mal in ein Chassis eingesetzt wird, ist es möglich, dass die nachfolgend beschriebenen Handlungen in mehreren Schritten zu wiederholen sind. Sollte das Gewinde des Gummipuffers (Federelement) nicht gängig sein, ist dies vor der Einstellung gängig zu machen.*

- Batterie ungefähr mittig in den Batterieraum einsetzen. Eine der Batteriearretierungen bleibt dabei als Anschlag im Fahrzeug.
- An beiden Arretierungen (2) die Rändelschraube (1) und den Gummipuffer (3) ganz zurück drehen (4).
- Die zweite Batteriearretierung in das Fahrzeug einsetzen.
- Beide Gummipuffer herausdrehen, bis sie an der Batterie anliegen. Die sichtbare Gewindelänge sollte auf beiden Seiten der Batterie ungefähr gleich sein. Batterie ggf. seitlich leicht verschieben. Der maximale Verstellbereich pro Gummipuffer ist ungefähr 20 mm.
- Sollte die nutzbare Gewindelänge der beiden Gummipuffer alleine nicht ausreichen um die Puffer an der Batterie anzulegen, sind die Rändelschrauben für weiteren Verstellweg zu einzudrehen. Die Gummipuffer



## Batterie auf Rollenbahn

müssen sich dabei mit den Rändelschrauben mit drehen.

- Durch weiteres Hineindreihen einer der beiden Rändelschrauben Spannung aufbauen. Rändelschrauben gut handfest anziehen. Gute Klemmung der Batteriearretierung ist am deutlich verformten Gummipuffer zu erkennen.
- Lässt sich mit diesem Handlungsschritten keine ausreichende Klemmung aufbauen, ist womöglich eine Batterie mit falschen Abmessungen eingesetzt worden. Ohne sicher arretierte Batterie darf das Fahrzeug nicht eingesetzt werden. Unfallgefahr und Beschädigung wären die Folgen.
- Wenn die Klemmung aufgebracht ist, muss bei (5) und bei (6) noch freies Gewinde zu sehen sein.

## Elektronische Zugangskontrolle

Optional können diese Flurförderzeuge anstelle des Schlüsselschalters auch mit einer elektronischen Zugangskontrolle ausgestattet sein.

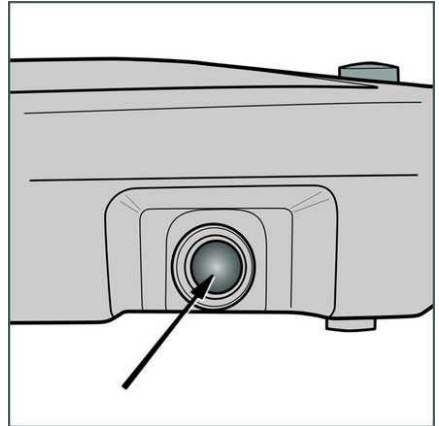
Diese Systeme sind optional lieferbar:

- PIN-Codeeingabe
- RFID-Chip
- RFID-Karte

### Steuerung einschalten

Taster ca. 2 s drücken. Die Steuerung wird eingeschaltet. Das Display wird aktiv und die Arbeitscheinwerfer\* werden eingeschaltet.

Nach dem Einschalten sind zunächst alle Funktionen gesperrt. Die Funktionen des Flurförderzeugs werden erst freigegeben, wenn die elektronische Zugangskontrolle korrekt aktiviert wurde.



### PIN-Code

Die Freigabe der Funktionen erfolgt über die Eingabe eines gültigen 5-stelligen Zahlencodes über die Tastatur (siehe auch „Werkseinstellung“).

- Taste F1 (1) betätigen.

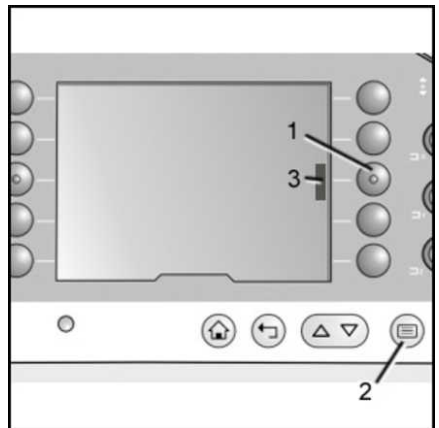
Die nachfolgende Displayanzeige fordert sprachabhängig zur Eingabe des festgelegten PIN-Codes auf.

- Innerhalb von 8 s den 5-stelligen Code eingeben.
- Taste (2) betätigen. Die Eingabe wird damit bestätigt.

Wenn der PIN-Code korrekt eingegeben wurde ertönt ein kurzes akustisches Signal.

Die Displayanzeige wechselt zurück zur Startmaske.

Der farbige Balken im Display neben der Taste F1 (3) zeigt an, dass jetzt die Funktionen des Flurförderzeugs freigeschaltet sind.



### Falscher PIN-Code, Zeit abgelaufen

## Elektronische Zugangskontrolle

Wenn ein falscher PIN-Code eingegeben wurde oder wenn die Eingabezeit von 8 s abgelaufen ist:

- Taste F1 (1) erneut betätigen.
- Korrekten PIN-Code eingeben.



### HINWEIS

- *Nach jedem Einschalten des Flurförderzeugs über den Bedienpulttaster ist die Eingabe des PIN-Codes erneut erforderlich.*
- *Wenn sich das Flurförderzeug nicht mit PIN-Code einschalten lässt, den autorisierten Service rufen.*

### Werkseinstellung

Die Werkseinstellung für diesen PIN-Code ist „11111“.

### PIN-Code Änderung

Es können bis zu 5 verschiedene Codes verwendet werden. Diese Codes können kundenseitig beliebig von 10000 bis 99999 gewählt und vom autorisierten Service in der Steuerung durch Programmierung hinterlegt werden.

### Ausschalten

- Zum Ausschalten des Flurförderzeugs Taster im Bedienpult ca. 2 s gedrückt halten.

### RFID-Chip, RFID-Karte

Wenn eine Flurförderzeug mit diesem System ausgestattet ist, befindet sich in der Fahrerkabine in der Nähe des Bedienpults ein Lesegerät für RFID-Chips oder für die RFID-Karten. Im Lieferumfang sind dem Auftrag entsprechend RFID-Chips bzw. RFID-Karten enthalten. Das System wird aber erst vor Ort durch den autorisierten Service auf Kundenwünsche programmiert. Durch die diversen RFID-Chips bzw. -Karten ist die Zuordnung zu verschiedenen Bedienern möglich.

### Werkseinstellung

Werkseitig werden Standard-Chips bzw. -Karten mitgeliefert.

### System aktivieren



- Steuerung mit Bedienpulttaster einschalten (siehe oben).

Am Lesegerät leuchtet eine Leuchtdiode.

- RFID-Chip bzw. -Karte vor das Lesegerät halten.

Flurförderzeug einsatzbereit.

### **Ausbaustufen**

Es sind weitere Ausbaustufen erhältlich, die auf das elektronische Zugangsprinzip aufbauen. Mit diesen Systemen können die Aktivitäten ganzer Flotten von Flurförderzeugen ausgewertet werden, um deren Einsatz zu steuern und zu optimieren.

Weitere Ausbaustufen können

- die Fahr- und Standzeiten erfassen,
- Leerfahrten ermitteln,
- Hub- und Senkvorgänge zählen,
- mit einem Schocksensor Karambolagen ermitteln.



### **HINWEIS**

*Flotten-Managementssysteme sind in einer separaten Betriebsanleitung beschrieben.*

## Zwangsbremssysteme

### Zwangsbremssysteme

Zwangsbremssysteme dienen der Arbeitssicherheit. Sie unterstützen den Bediener, besser und leichter auf bauseitige Restriktionen und Vorgaben durch den Arbeitsprozess zu achten. Damit sind Zwangsbremssysteme auch ein wichtiger Beitrag zur Steigerung der Umschlagleistung.

Prinzipiell kann die Auslegung der Zwangsbremssysteme an den Bedarf des Kunden angepasst werden. Die genaue Funktion ist deshalb dem Auftrag zu entnehmen.

Die Basis für eine sichere Erkennung der Bereiche (Zonen) in denen gebremst oder gestoppt werden muss, ist eine auf dem Flurförderzeug montierte Sensorik. Siehe dazu den Abschnitt **Übersicht Sensorik**.

#### **⚠ ACHTUNG**

Zwangsbremssysteme sind Assistenzsysteme für den Bediener. Sie entbinden den Bediener nicht von seiner Sorgfaltspflicht.

#### **⚠ GEFAHR**

##### **Lebensgefahr und Gefahr hoher Sachschäden durch Funktionsstörungen**

Änderungen an der Sensorik dürfen ausschließlich durch autorisiertes Servicepersonal durchgeführt werden. Bei jedem Umbau der Regalanlage ist zwingend die Unterstützung durch autorisiertes Servicepersonal gefordert. Es ist dabei zu prüfen, ob die geplanten Umbauarbeiten negativen Einfluss auf die Funktionalität der Zwangsbremssysteme haben. Dazu gehört speziell das Verändern der geometrischen Abmessungen, wie z.B. das Hinzufügen oder das Entfernen von Regalständen. Bei Reparaturarbeiten muss geprüft werden, ob die Sensorik zur Gang- oder Zonenerkennung betroffen ist. Eventuell muss die Sensorik den geänderten Abmessungen angepasst werden. Um die Funktionalität dieser Systeme zu erhalten ist es wichtig, die in den Systembeschreibungen genannten Hinweise zu beachten.

## Gangerkennung, Zonenerkennung, Wegstreckenmessung

### Allgemein

In das Flurförderzeug eingebaute Sensoren werden verwendet zur Gang- oder zur Zonenerkennung und zur Wegstreckenmessung. In Regalanlagen können Bereiche vorkommen, in denen die Funktionen des Flurförderzeugs eingeschränkt oder verriegelt werden müssen. Darunter fallen Bereiche, in denen aus Gründen der Arbeitssicherheit gebremst oder gar gestoppt werden muss, z. B.

- in Richtung der offenen oder geschlossenen Gangenden,
- oder Bereiche im Lager mit niedrigeren Deckenhöhen (Zwischendecken, Mezzanine).

### Zonen

Häufig wird in folgende Zonen mit unterschiedlicher Funktion unterschieden:

- außerhalb der Regalgänge (Umsetzgang)
- Bremszone vor Verlassen eines Regalgangs. Bei beidseitig offenen Regalgängen kann es diese Zone an beiden Enden geben.
- Bremszone vor einer Wand, wenn die Regalgänge einseitig geschlossen sind.
- Schnellfahrzone. Der Bereich innerhalb eines Regalgangs zwischen den Bremszonen an den Regalgangenden.

In jeder der genannten Zonen kann durch Programmierung die Fahrgeschwindigkeit auf einen anderen Wert begrenzt werden.

Nach jeder Bremsung kann durch Programmierung eine Wartezeit vorgegeben werden (Zeitstopp).

Für jede Funktion kann prinzipiell die Freigabe gesperrt werden.

Oft werden die Zwangsbremssysteme mit Hubhöhenbegrenzungen kombiniert.

### Zonenerkennung

Die Erkennung der Zonen geschieht durch Sensorik, die entweder am Regal angebracht

## Zwangsbremssysteme

oder in den Hallenboden eingelassen wird. Optische, induktive, magnetische sowie funkgestützte System kommen zum Einsatz.

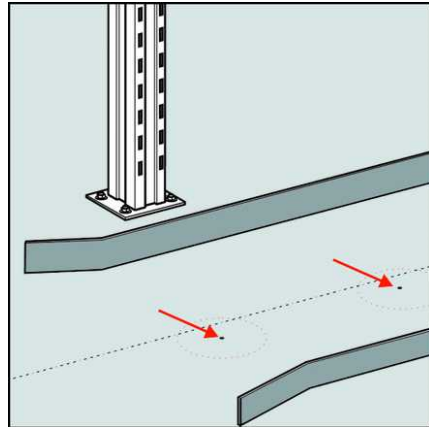
Prinzipiell entscheidet der Kunde, welche Sensorik am besten für das Regalsystem geeignet ist und deshalb zum Einsatz kommt.

### RFID Technik

Die RFID-Transponder werden in den Hallenboden eingelassen. Sie sitzen in ca. 8 mm großen Bohrungen leicht außerhalb der Regalgangmitte in unterschiedlichen Abständen. Das RFID-Schreib-Lesegerät ist unter der Fahrerkabine an der Lastradachse oder unter dem Batterieraum befestigt. Die RFID-Transponder sind wartungsfrei.

– Regalgang von Gegenständen freihalten.

Das RFID-System wird auch zur Wegstreckenmessung verwendet, um das Flurförderzeug im Regalgang zu positionieren.



### Barcode

Am Flurförderzeug angebrachte Barcodescanner lesen während der Fahrt die Barcodelabels in beiden Fahrrichtungen. Die Barcodelabels sind ca. 50 cm über dem Boden an den Regalständern angebracht. Die Scanner können am Flurförderzeug und die Labels am Regal einseitig oder beidseitig angebracht sein.

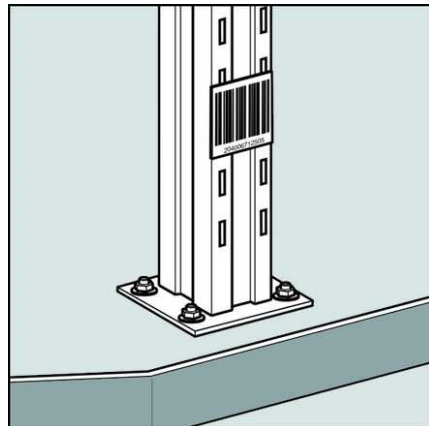
– Barcodescanner nicht abdecken oder verstellen.

– Barcodescanner auf Verschmutzung prüfen.

– Barcodelabels auf Verschmutzung und einwandfreie Lesbarkeit prüfen.

– Barcodelabels nicht abdecken, z.B. durch loses Verpackungsmaterial.

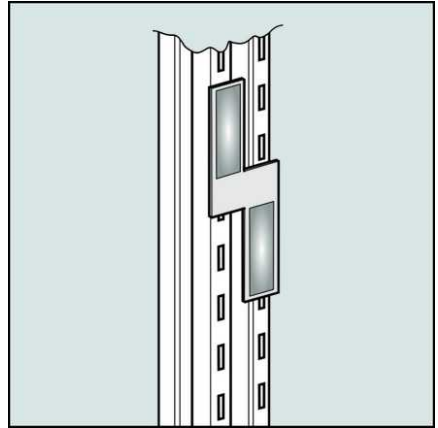
Das Barcode-System wird auch zur Wegstreckenmessung verwendet, um das Flurförderzeug im Regalgang zu positionieren.



### Reflexlichtschalter und Reflektoren

Am Flurförderzeug angebrachte Reflexlichtschalter erkennen während der Fahrt die Reflektoren in beiden Fahrrichtungen. Die Reflektoren sind ca. 170 – 200 cm über dem Boden an den Regalständern angebracht. Die Reflexlichtschalter können am Flurförderzeug und die Reflektoren am Regal einseitig oder beidseitig angebracht sein. Die Anzahl an Reflektoren wird durch die Funktionalität im Flurförderzeug bestimmt.

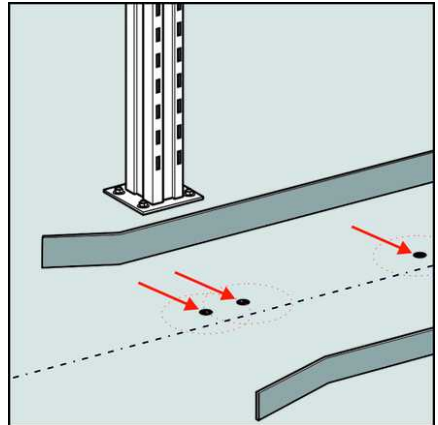
- Reflexlichtschalter nicht abdecken oder verstellen.
- Reflexlichtschalter auf Verschmutzung prüfen.
- Reflektoren auf Verschmutzung und Beschädigungen, z.B. Kratzer prüfen.
- Reflektoren nicht abdecken, z.B. durch loses Verpackungsmaterial.



### Magnetisches System

Die Schaltmagnete werden in den Hallenboden eingelassen. Sie sitzen in ca. 35 mm großen Bohrungen leicht außerhalb der Regalgangmitte in unterschiedlichen Abständen. Die Magnetschalter sind unter der Fahrerkabine an der Lastradachse oder unter dem Batterieraum befestigt. Die Anzahl an Schaltmagnete wird durch die Funktionalität im Flurförderzeug bestimmt. Die Schaltmagnete sind wartungsfrei.

- Regalgang von Gegenständen freihalten.



## Personenschutzanlage STILL PSA

Die Personenschutzanlage **STILL PSA** ist eine Konzerneigenentwicklung.

Mobile Personenschutzanlagen dienen dem Schutz von Personen, die ungeplant in den Bremsbereich des Fahrzeugs gelangt sind. Jeweils ein Sicherheits-Laserscanner pro Fahrtrichtung tastet den Bremsbereich ab und löst eine Bremsung im Fahrzeug aus, sobald eine Person oder auch ein Gegenstand in diesem Bereich (Schutzfeld) erkannt wird.

### Beschreibung

Wenn ein Flurförderzeug mit der **STILL PSA** ausgestattet wurde, wird auch eine separate Betriebsanleitung dafür mitgeliefert. Darin sind alle erforderlichen Informationen zur Bedienung und Wartung enthalten. Desweiteren sind die Dokumentationen z. B. des Scannerherstellers zu beachten.



### HINWEIS

*Fehlende Betriebsanleitungen können über den autorisierten Service nachbestellt werden.*

### Andere Hersteller

Alternativ können unsere Flurförderzeuge auch mit Personenschutzanlagen anderer Hersteller ausgestattet werden.

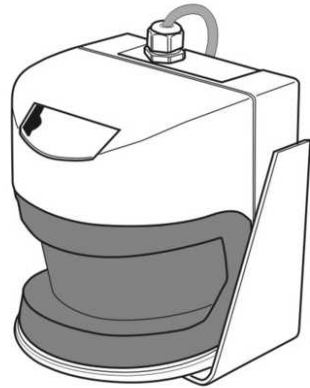
Es ist außerdem möglich, dass das Flurförderzeug werksseitig für den späteren Einbau einer PSA vorbereitet wird.

Weitere Angaben dazu sind in den folgenden Abschnitten zu finden.

## Personenschutzanlage (PSA) ▷

Mobile Personenschutzanlagen dienen dem Schutz von Personen, die ungeplant in den Bremsbereich des Fahrzeugs gelangt sind. Jeweils ein Sicherheits-Laserscanner pro Fahrtrichtung tastet den Bremsbereich ab und löst eine Bremsung im Fahrzeug aus, sobald eine Person oder auch ein Gegenstand in diesem Bereich (Schutzfeld) erkannt wird.

In der Regel sind diese Personenschutzanlagen nur innerhalb der Zwangsführung aktiv. Optional kann der Funktionsumfang auch auf **Vorfeldüberwachung** erweitert werden.



### ⚠ ACHTUNG

Unfallgefahr

Trotz des Einsatzes einer Personenschutzanlage lassen wir ab Werk den bestimmungsgemäßen gleichzeitigen Aufenthalt von Personen und unseren Schmalgangstaplern im selben Gang nicht zu. Vom Hersteller ist maximal die Sicherheitskategorie 2 vorzusehen.



### HINWEIS

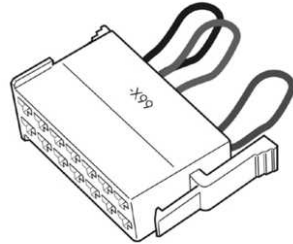
*Die vom Staplerhersteller zugelassenen Fabrikate von mobilen Personenschutzanlagen sind in ihren Funktionen und Optionen nicht identisch. Alle Informationen zu Bedienung und Wartung der Personenschutzanlagen sind den entsprechenden Herstellerunterlagen zu entnehmen.*

## Sicherheits-Laserscanner

### Schnittstelle X99



Die Schnittstelle zwischen der Fahrzeugsteuerung und der Personenschutzanlage stellt der Stecker X99 dar. In diesem Stecker werden alle von uns definierten Signale bereitgestellt. Zum Lieferumfang eines Schmalgangstaplers gehört der **Überbrückungsstecker X99**, der anstelle des PSA-Anschlusssteckers aufgesteckt werden kann, wenn eine interner Defekt in der PSA-Steuerung zum Ausfall des Flurförderzeugs geführt hat.



Die Schnittstelle X99 ist bei Mann-unten-Fahrzeugen in der Nähe des Bedienpults und bei Mann-oben-Fahrzeugen im Aggregaterraum eingebaut

### **⚠ ACHTUNG**

Unfallgefahr

Bei aufgestecktem Überbrückungsstecker sind alle Sicherheitsfunktionen der PSA außer Kraft gesetzt und die maximale Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs auf 2,5km/h begrenzt. Der Betrieb mit Überbrückungsstecker ist deshalb ausschließlich zur Bergung eines Flurförderzeugs zulässig. Dieser Überbrückungsstecker ist durch den verantwortlichen Lagerleiter unter Verschluss zu halten und nur nach dessen Anweisung einzusetzen.

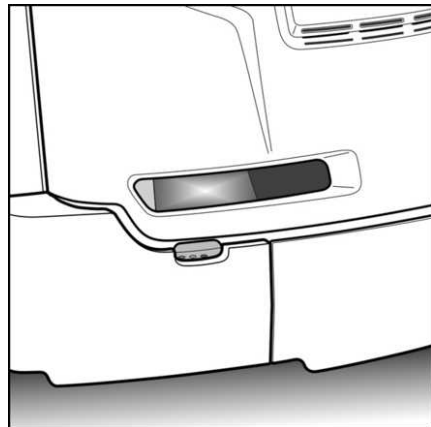
## Sicherheits-Laserscanner



Die Laserscanner, die in Personenschutzanlagen eingesetzt werden, sind hochempfindliche optoelektronische Sensoren. Sie sind gut geschützt in die Kontur des Flurförderzeugs eingebaut.

Der lastseitige Scanner wird im abgesenkten Zustand durch die Fahrerkabine verdeckt. Deshalb fährt das Flurförderzeug mit abgesenkter Fahrerkabine nur maximal 2,5 km/h. Personenschutz ist durch die niedrige Geschwindigkeit und die Aufmerksamkeit des Bedieners gegeben.

Der antriebsseitige Scanner (Bild) befindet sich hinter der Aggregaterraumhaube. Durch einen breiten Schlitz kann der Scanner den Fahrweg überwachen. Durch die kleinere, tiefer liegende Öffnung sind die Diagnose-LED's sichtbar.





**⚠ ACHTUNG**

Beeinträchtigung der Funktion

- Betriebsanleitung des Scannerherstellers beachten.
- Reinigungsvorschriften beachten.
- Scanner nicht verstellen und Öffnungen nicht abdecken.

## Personenschutzanlage, Vorbereitung

### Vorbereitung für den sofortigen Einbau

Bei dieser Option werden die Flurförderzeuge für den Einbau einer Personenschutzanlage vorbereitet. Der Hersteller der PSA wurde dabei durch den Kunden bereits festgelegt. Dafür werden die markenspezifischen Kabelbäume und mechanischen Halterungen im Werk eingebaut. Die eigentliche Steuerung und Sensorik muss dann zeitnah zur Inbetriebnahme bei Kunden komplettiert werden. Bis zu diesem Zeitpunkt ist die Fahrgeschwindigkeit auf 2,5 km/h begrenzt. Nach erfolgter Installation der Personenschutzanlage durch den autorisierten Service wird diese Begrenzung entfernt.

**⚠ ACHTUNG**

Unfallgefahr

Solange die Personenschutzanlage nicht komplett montiert und in Betrieb genommen ist, ist weder die Funktion „Personenschutz“ noch „Kollisionsschutz“ gegeben. Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Flurförderzeugs ist in diesem Zustand nicht möglich bzw. zulässig.

### Vorbereitung für den späteren Einbau

Bei dieser Option sind lediglich die mechanischen Komponenten für den Einbau der Laserscanner im Lieferumfang enthalten. Die Standard-Schnittstelle im Flurförderzeug X99 zum Anschluss einer Personenschutzanlage ist ebenfalls vorhanden. Die Funktionalität des Flurförderzeugs entspricht jedoch dem Serienstand.

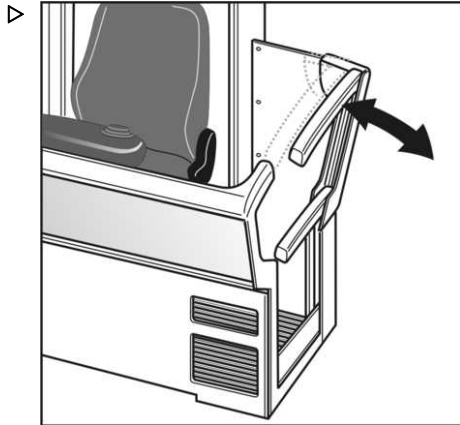
## Neigeschranke

### Neigeschranke

#### Beschreibung

Beim Anlehnen klappt die Neigeschranke seitlich zum Regal. Dadurch verringert sich der Abstand zum Regal und das Kommissionieren wird erleichtert. Entlastet der Bediener die Neigeschranke, wird diese automatisch durch Federkraft wieder in die Ausgangslage zurück gebracht.

Die Neigeschranke besteht im Wesentlichen aus einem beweglichen Oberteil, dem festen Unterteil und einem Scharnier zur Verbindung von Ober- und Unterteil. Aus Gründen der Sicherheit wird die Neigeschranke nur unter bestimmten Bedingungen entriegelt.



#### Funktion

Das Ausklappen der Schranke ist nur möglich, wenn

- das Fahrzeug sich "Im Gang" befindet
- die Schranken geschlossen sind
- die 2-Hand Sensoren nicht betätigt sind
- die Bedienhebel Fahren/Hydraulik in Neutralstellung sind
- der Fußschalter nicht betätigt ist
- die Fahrgeschwindigkeit  $v < 0,1 \text{ km/h}$  beträgt

Die Schranke wird verriegelt, wenn

- eine der Schranken geöffnet wird
- der Fußschalter und der Bedienhebel Fahren betätigt wird
- die Funktion Haupthub angewählt wird
- das Fahrzeug sich "Außerhalb Gang" befindet.



#### HINWEIS

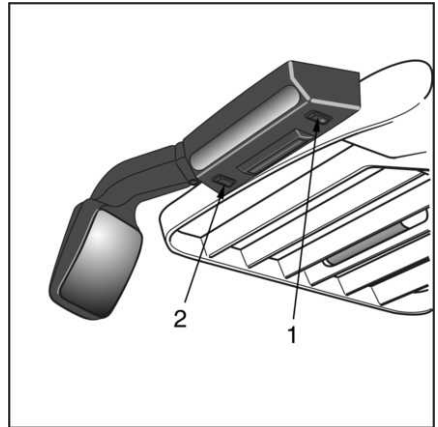
*Befindet sich das Fahrzeug „Im Gang“ und eine der beiden Schranken wurde geöffnet und wieder geschlossen, ist die Neigeschranke verriegelt. Sie wird wieder entriegelt, wenn der Fußschalter einmal kurz betätigt wird und die restlichen Bedingungen für die Entriegelung erfüllt sind.*

## Spiegel- und Beleuchtungsmodul

Wenn ein Flurförderzeug mit diesem Modul ausgestattet ist, wird werksseitig eine zusätzliche Betriebsanleitung mitgeliefert. In dieser Anleitung werden die Montage und die Einstellung des Moduls detailliert beschrieben.

Dieses Modul kann in verschiedenen Ausführungen und Kombinationen geliefert werden.

- Als Arbeitsplatzbeleuchtung in LED-Technik zur Ausleuchtung des Regalplatzes neben dem Flurförderzeug
- Mit integriertem Lüftermotor zur Luftumwälzung im Fahrerplatzbereich
- Mit integriertem Parabolspiegel als Rückspiegel



### ⚠ ACHTUNG

Unfallgefahr

Die Wölbung der Spiegelfläche vergrößert das sichtbare Feld wesentlich. Die Objekte erscheinen dadurch weiter entfernt als die tatsächliche Entfernung.

### Einstellung des Spiegels

Der Spiegel kann in die Wunschposition gebracht werden, wenn er an den richtigen Stellen gedrückt wird.

### ⚠ ACHTUNG

Gefahr der Sachbeschädigung

Der Verstellbereich ist mechanisch begrenzt. Zu starkes Drücken auf das Spiegelglas kann zum Bersten des Glases führen.

### Lüfter einschalten

Abhängig vom Fahrzeugtyp den Taster im Bedienpult oder den Schalter am Fahrerschutzdach betätigen.



### HINWEIS

*Umschaltung auf Lüfterstufe 2 mit Schalter (1). An den anderen Stellen (2) befinden sich Blindstopfen.*

**Arbeitsplatzbeleuchtung einschalten**

## Kamerasystem

Abhängig vom Fahrzeugtyp den Taster im Bedienpult oder den Schalter am Fahrerschutzdach betätigen.

## Kamerasystem

Moderne Videokameras am Flurförderzeug und Farbmonitore in der Fahrerkabine verschaffen dem Bediener einen besseren Überblick über seinen Arbeitsbereich.

Nur bei korrekter Einstellung der Kameras können diese auch die gewünschte Funktion erfüllen. Für den günstigsten Bildausschnitt sind die Kameras individuell einzustellen. Das System wird aktiv, sobald das Flurförderzeug eingeschaltet wird.

### ACHTUNG

Assistenzsystem

Kamerasysteme sind passive Systeme. Sie greifen nicht in die Funktionalität des Flurförderzeugs ein. Die Verantwortung für sicheres Arbeiten liegt beim Bediener.

Vor Antritt der Fahrt überzeugt sich der Bediener von der einwandfreien Funktion und der korrekten Einstellung des Kamerasystems. Arbeitet das Kamerasystem nicht einwandfrei, muss vor Antritt der Fahrt das System in Stand gesetzt oder eingestellt werden.

## Rückfahrkamera

Eine Kamera, mittig montiert am Hubgerüst mit Blickrichtung Fahrtrieb. Ein Monitor in der Fahrerkabine.

Diese Kamera sollte so eingestellt sein, dass der Blickbereich mit dem Bremsbereich des Flurförderzeugs übereinstimmt. Wenn der Bediener ein Hindernis im Monitor erkennt, kann er noch rechtzeitig reagieren und anhalten.

## Rückfahrkamera zur Gangeinfahrt

Zwei Kameras, montiert an der Rückseite der Fahrerkabine mit Blick auf die Führungsrollen (MZF) und auf den Fahrweg in Richtung Fahrtrieb. Zwei Monitore in der Fahrerkabine. Diese Ausführung kann auch bei geschlossenen Kabinen (Windschutz, Kühlhaus) als Ersatz für Rückspiegel eingesetzt werden.

Diese Kameras sollten so eingestellt sein, dass in jedem der beiden Monitore eine der Schienenführungsrollen (MZF) bzw. die Eckkontur des Chassis (IZF) sichtbar ist. Damit erleichtert dieses System die Einfahrt in die Zwangsführung des Regalgangs.

### **Kamerasystem zur Fahrwegüberwachung**

Eine Kamera montiert auf der Lastradachse unter der Fahrerkabine. Zeigt den Fahrweg in Lastrichtung. Die Fahrerkabine muss dazu ca. 50 cm angehoben sein. Eine zweite Kamera mittig montiert am Hubgerüst mit Blickrichtung Fahrtrieb. Ein Monitor in der Fahrerkabine. Umschaltung erfolgt fahrtrichtungsabhängig.

### **Wartung und Reinigung**

Kamerasystem sind wartungsarm.

Im Turnus der Wartungen oder nach besonderen Ereignissen:

- Halterungen von Kameras und Monitoren auf einwandfreien Zustand prüfen.
- Klemmungen auf Festsitz prüfen.
- Einstellung der Kameras prüfen
- Linsen der Kameras mit Optiktüchern reinigen.

## **Hubhöhenvorwahl**



### **HINWEIS**

Die optionale Funktion „Hubhöhenvorwahl“ wird in einer separaten Betriebsanleitung ausführlich beschrieben.

Mit dieser Funktion wird das Anfahren der Hubhöhen teilautomatisiert. Der Bediener muss lediglich mit einer Zahl die gewünschte Hubhöhe eingeben. Danach betätigt er die Bedienelemente entsprechend und das System bringt die Lastgabel automatisch auf die gewünschte Höhe.

Bei einer weiteren Ausbaustufe erkennt die Steuerung, ob sich eine Last auf der

## Fahrerkabinen, Sonderausführungen

Lastgabel befindet oder nicht. Dementsprechend wird die Lastgabel auf die korrekte Höhe für einen Einlagerungs- oder einen Auslagerungsvorgang gebracht.

## Fahrerkabinen, Sonderausführungen

Für besondere Einsatzfälle stehen Fahrerkabinen in Sonderausführung zur Verfügung.

Es gibt Fahrerkabinen

- mit Sicherheitsglas ringsum **unterhalb** der Brüstungshöhe
- mit Frontscheibe aus Sicherheitsglas oder aus Kunststoff, **aufgesetzt** auf die Brüstung
- mit Windschutz aus Folie mit **integrierten** Folienscheiben, aufgesetzt auf die Brüstung oberhalb der Schranken
- mit festen Kunststoffscheiben **ringsum**, aufgesetzt auf die Brüstung.



### HINWEIS

*Scheiben, die in Lastrichtung oberhalb der Brüstung eingebaut sind, müssen für den Abseilvorgang entweder entfernt oder nach vorne weggedrückt werden. Siehe Abschnitt „Notabseilsystem“. Es kommen Reißverschlüsse und von Hand zu öffnende Klemmschrauben zum Einsatz. Abgenommene Scheiben sind innerhalb der Kabine abzustellen.*

### Heizung

Optional können Fahrerkabinen mit einer Warmluftheizung ausgestattet sein.

## Windschutzkabine

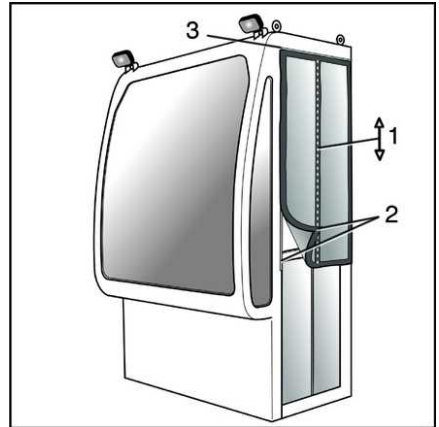
Die Fahrerkabine ist lastseitig mit einer abnehmbaren Kunststoffscheibe ausgestattet. Diese Scheibe muss entfernt werden, wenn sich der Fahrer in einer Notsituation aus dem Fahrkorb abseilen muss, siehe Abschnitt „Notabseilen“.

Die Fahrerkabine ist seitlich mit Kunststoffplatten mit Sichtfenstern versehen. In diese seitliche Abdeckung ist für den Einstieg ein Reißverschluss (1) eingearbeitet. Diese Abdeckungen können ebenfalls komplett abgenommen werden.



### HINWEIS

*Vor dem Abnehmen und dem Anbringen der seitlichen Abdeckungen ist der Reißverschluss komplett zu schließen.*



### Seitliche Abdeckungen abnehmen

Die seitlichen Abdeckungen sind an den Längsseiten mit Klettbindern (2) und an der Oberseite in einer Keterschiene (3) fixiert. Zum Abnehmen Klettverbindung vorsichtig lösen und dann Abdeckung seitlich aus der Keterschiene schieben.

### Seitlich Abdeckung anbringen

Das Anbringen der seitlichen Abdeckungen erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge zum Abnehmen.

### Reinigung

Kunststoffscheiben und -folien ausschließlich mit speziell dafür vorgesehenem Reiniger und speziellen Tüchern reinigen. Verschmutzte und/oder verkratzte Scheiben stellen ein Sicherheitsrisiko dar.

## Windschutzkabine

### Notabseilen

#### Frontscheibe abnehmen

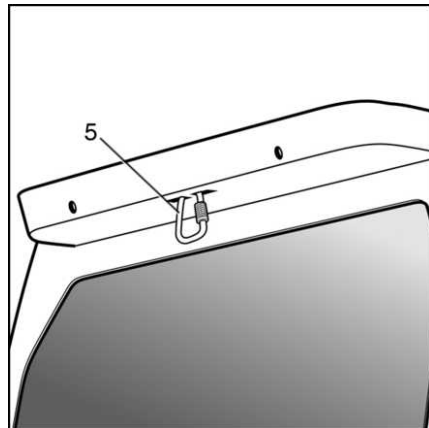
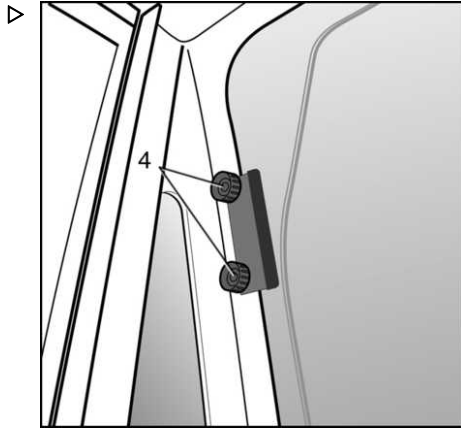
- Beidseitig je zwei Rändelmuttern (4) entfernen und Klemmplatten abnehmen.
- Die Frontscheibe von den Klettbindern lösen und nach innen in die Kabine bringen
- An der Rückseite der Kabine abstellen.
- Abseilsystem wie im Abschnitt „Abseilen“ beschrieben aus dem Aufbewahrungsbeutel holen.

#### Seilumlenkung installieren

- In die Brusttöse des Auffanggurts ist ein zusätzlicher Karabiner eingehängt. Diesen Karabiner abnehmen.
- An der Vorderkante des Fahrerschutzdaches ist werksseitig ein Karabiner montiert (5).
- Seil des Abseilsystems in diesen Karabiner einhängen. Dieser Karabiner dient somit als Umlenkpunkt für das Seil.
- Schraubverschluss des Karabiners zuschrauben.
- Abseilvorgang wie im Abschnitt „Abseilen“ beschrieben durchführen.
- Die Kabine nur mit dem korrekt angelegten Abseilsystem verlassen.

#### Frontscheibe einsetzen

- Frontscheibe zunächst unten in die Führung setzen, mittig ausrichten und in die Klettbinden drücken.
- Klemmplatten aufsetzen und die Rändelschrauben (4) handfest anziehen.

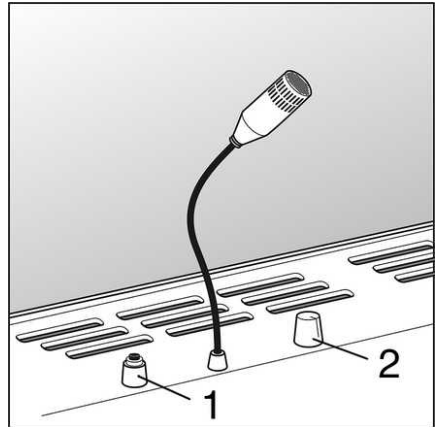




## Wechselsprechanlage

Wenn es die Umgebungsbedingungen im Lager erforderlich machen, können geschlossene Fahrerinnen mit einer Gegensprechanlage ausgestattet werden.

- Den roten Taster (1) (audio out) auf der Konsole solange gedrückt halten, wie gesprochen wird.
- Um das außen Gesprochene innerhalb der Fahrerkabine hören zu können, Taster loslassen.
- Mit dem Drehknopf (2) die Lautstärke einstellen.



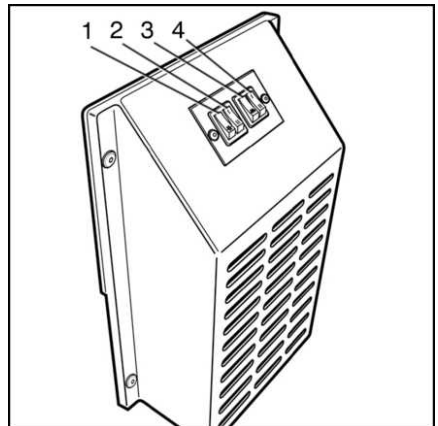
## Warmluftheizung

Um das Arbeiten in der Fahrerkabine angenehmer zu gestalten, können geschlossene Fahrerinnen mit einer Warmluftheizung ausgestattet werden. Diese Anlage stellt auch einen Lüfter zur Luftumwälzung zur Verfügung.

### ⚠ ACHTUNG

Überhitzungsgefahr

Ansaug- und Ausblasöffnungen der Heizung nicht abdecken.



- 1 Lüftung „Ein“
- 2 Gebläsestufe Lüftung „1“ oder „2“
- 3 Heizung „Ein“
- 4 Heizstufe „1“ oder „2“

## Schutzdachabdeckung

### Schutzdachabdeckung

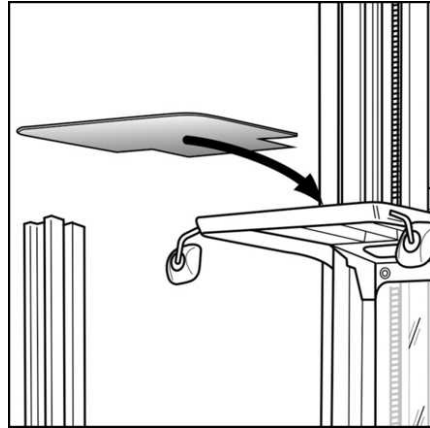
Das serienmäßige Fahrerschutzdach erfüllt die aktuellen Normen in Bezug auf Stabilität und dem Abstand zwischen den Dachstreben. Wenn in einem Lager aber so kleine und schwere Gegenstände transportiert werden, die durch die Dachstreben des Fahrerschutzdachs passen besteht die Gefahr, dass sie beim Herabfallen aus größerer Höhe durch das Fahrerschutz fallen und den Bediener verletzen. Um diese Gefahr abzuwenden, kann werksseitig auf das Fahrerschutzdach eine Abdeckung aus hochfestem Kunststoff montiert werden.



#### HINWEIS

*Die Schutzdachabdeckung sollte immer sauber sein, um den Blick nach oben nicht zu behindern.*

- *Regelmäßig reinigen.*
- *Für Kunststoff geeignete Reinigungsmittel verwenden.*
- *Defekte Schutzdachabdeckung umgehend austauschen.*

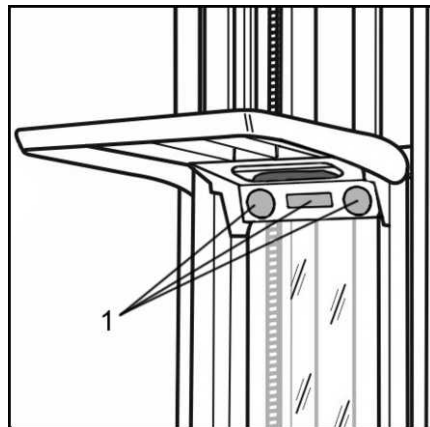


### Radioeinbau

Flurförderzeuge können ab Werk für den Einbau eines Autoradios **vorbereitet** werden (1).

Die Vorbereitung besteht aus:

- Konsole unter dem Fahrerschutzdach mit zwei eingebauten Lautsprechern.
- Einbauschacht nach Norm für den Einbau handelsüblicher Autoradios
- Stabantenne auf dem Fahrerschutzdach
- Spannungswandler 12 V



#### ⚠ ACHTUNG

Unfallgefahr

Durch Beschallung aus einem Radio oder Wiedergabegerät, vor allem wenn die Lautstärke besonders laut ist, kann der Bediener in seiner Aufmerksamkeit eingeschränkt werden.

Der Einsatz von Beschallungsgeräten ist nur dort erlaubt, wo es der verantwortliche Betreiber zulässt oder duldet.

## Dachscharter

Der auf dem Fahrerschutzdach angebrachte Dachscharter kann durch seinen Ultraschallsensor Hindernisse oberhalb des Fahrerschutzdachs erkennen. Wenn er ein Hindernis erkannt hat, wird weiteres Anheben und damit eine Kollision der Fahrerkabine mit dem Hindernis verhindert. Eine Freigabe ist nicht möglich.

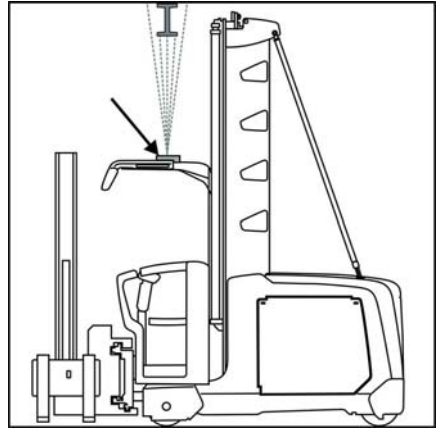
Der Ultraschallsensor ist durch den autorisierten Service einstellbar.

### HINWEIS

*Nur direkt oberhalb des Fahrerschutzdachs liegende Hindernisse werden erkannt. In Fahrtrichtung oder seitlich liegende Hindernisse werden nicht erkannt.*

### HINWEIS

*Der Dachscharter gehört zu den Assistenzsystemen des Bedieners. Für das Sichere Arbeiten mit dem Flurförderzeug ist der Bediener verantwortlich.*



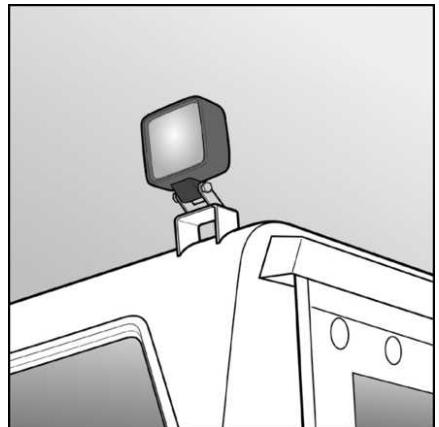
## Arbeitsscheinwerfer

Arbeitsscheinwerfer dienen zur Ausleuchtung des Arbeitsplatzes außerhalb der Fahrerkabine. Das können die Stellplätze rechts und links im Regal sein oder auch der Bereich vor der Fahrerkabine, wo kommissionierte Ware abgelegt wird. Die Arbeit mit dem Schmalgangstapler wird dadurch effektiver und die Arbeitssicherheit wird verbessert. Die Einstellung der Scheinwerfer ist kundenspezifisch. Die Scheinwerfer werden über das Bedienpult geschaltet.

### ACHTUNG

Beeinträchtigung der Arbeitssicherheit

Defekte Arbeitsscheinwerfer sollten umgehend repariert werden, da sie zur Verbesserung der Arbeitssicherheit beitragen.



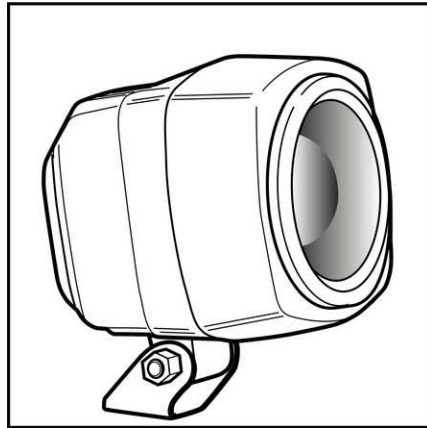
## Sicherheitsscheinwerfer Safety Light

### Sicherheitsscheinwerfer Safety Light

#### Funktion

Der Sicherheitsscheinwerfer ist eine Einrichtung, die an Flurförderzeuge angebaut werden kann, um Fußgänger rechtzeitig vor dem sich annähernden Flurförderzeug zu warnen. Das trägt zur Sicherheit im Lager bei, weil dadurch Kollisionen zwischen Fußgängern und Flurförderzeugen verhindert werden können.

Dazu wird der Sicherheitsscheinwerfer in geeigneter Höhe am Hubgerüst so angebracht, dass er einige Meter vor dem Flurförderzeug auf den Boden einen starken Lichtpunkt projiziert. Erkennt ein Fußgänger diesen Lichtpunkt, hat er noch genügend Zeit entsprechend zu reagieren. Sicherheitsscheinwerfer sind mit verschiedenen Farben lieferbar.



#### **⚠ GEFAHR**

**Der Fahrer des Flurförderzeugs hat trotz der Ausstattung mit diesem Sicherheitsscheinwerfer weiterhin die volle Sorgfaltspflicht den Fußgängern und anderen Flurförderzeugen gegenüber.**

Der Fahrer kann nicht davon ausgehen, dass der Fußgänger den Lichtpunkt rechtzeitig erkennt, richtig interpretiert und dann auch noch richtig reagiert.



#### **HINWEIS**

*Durch Unterweisungen sind sowohl die Fahrer der Flurförderzeuge als auch die Fußgänger über die Funktion der Sicherheitsscheinwerfer und dem dadurch verfolgten Schutzziel zu informieren.*

#### **Restgefahren**

System- und funktionsbedingt kann der Sicherheitsscheinwerfer keinen umfassenden Schutz für andere Verkehrsteilnehmer in der Regalanlage bieten.

Der Sicherheitsscheinwerfer kann nicht in Richtung von querendem Verkehr leuchten.

Der Sicherheitsscheinwerfer kann, abhängig von der Entscheidung des Kunden:

- fahrtrichtungsabhängig eingeschaltet werden,
- erst im Moment des Anfahrens eingeschaltet werden,
- nur in vorher festgelegten Bereichen (Zonen) eingeschaltet werden.

Es ist deshalb unbedingt erforderlich, dass die für den Einsatzort festgelegte Funktionalität:

- in die Angaben der für das Lager gültigen Betriebsanweisung aufgenommen wird,
- dem Lagerpersonal bekannt gegeben und
- das Lagerpersonal auf die Einhaltung der Betriebsanweisung verpflichtet wird.

## Ein- und Ausschalten

Der Sicherheitsscheinwerfer wird einschaltet, wenn der Schlüsselschalter des Flurförderzeugs eingeschaltet wird.

Wird das Flurförderzeug mit dem Schlüsselschalter ausgeschaltet, erlischt der Sicherheitsscheinwerfer.



### HINWEIS

*Optional kann der Sicherheitsscheinwerfer nur in bestimmten Bereichen des Lagers oder bei bestimmten Arbeitsabläufen ein- bzw. ausgeschaltet werden. Beschreibung dieser Sonderfälle siehe Auftrag.*

## Sicherheit



### HINWEIS

*Der Sicherheitsscheinwerfer arbeitet mit extrem leuchtstarken LED's. Kurzes direktes Blicken in den Lichtstrahl birgt zwar keine Gesundheitsgefahren, ist aber wegen der vorübergehenden Blendung unangenehm. Längeres Blicken in den Lichtstrahl sollte dagegen vermieden werden.*

## Wartung

Vor Antritt der Arbeit ist durch den Fahrer zu prüfen, ob der Abstand des Lichtpunkts zum Fahrzeug korrekt ist.

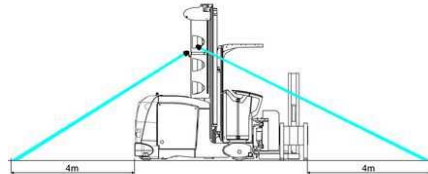
## Sicherheitsscheinwerfer Safety Light

Die Frontscheibe des Sicherheitsscheinwerfers reinigen, wenn sie verschmutzt ist. Ansonsten ist der Sicherheitsscheinwerfer wartungsfrei.

### Anbauort, Nachrüstung



Den Sicherheitsscheinwerfer so hoch wie möglich am Flurförderzeug mit dem mitgelieferten Montagematerial anbringen. Es ist beim Anbau darauf zu achten, dass der Sicherheitsscheinwerfer innerhalb der Fahrzeugkontur ist. Da Flurförderzeuge unterschiedlichster Bauart mit diesem Sicherheitsscheinwerfer ausgestattet werden können, kann hier keine exakte Vorgabe für den besten Anbauort gemacht werden. Durch das Anheben der Last oder der Fahrerkabine kann es zur vorübergehenden Abdeckung des Sicherheitsscheinwerfers kommen. Durch eine geschickte Wahl des Anbauortes sollte diese manchmal unvermeidliche Abdeckung so weit wie möglich reduziert werden. Es sind so weit als möglich die mitgelieferten Halter zu verwenden.



Mit Hilfe der neigbaren Halterung ist der Sicherheitsscheinwerfer so einzustellen, dass der Lichtkegel ungefähr 4 m vor bzw. hinter dem Flurförderzeug auf den Boden trifft. Dabei ist jeweils die vorderste Kante des Flurförderzeugs oder der Last zu berücksichtigen. Durch einen hohen Anbauort wird der Neigungswinkel des Sicherheitsscheinwerfers maximiert und damit die geringstmögliche Blendung der Fußgänger und des Gegenverkehrs erreicht.

### Technische Daten

Betriebsspannung	12 – 100 V
Leistungsaufnahme	5 W
Stromaufnahme	0,2 A bei 24 V
Lebensdauer	>20.000 h
Schutzklasse	IP68 - IP69K
Betriebstemperatur	-40°C - +85°C

## Akustischer Alarm

Wenn es im Arbeitsablauf einer Regalanlage zu gefährlichen Situationen kommen kann zwischen Mensch und Maschine, können automatisch akustische Alarmer abgegeben werden. Damit werden andere Personen auf diesen Flurförderzeug aufmerksam gemacht und können rechtzeitig reagieren.

Da die Arbeitsabläufe in jedem Lager anders sein können, ist auch die Notwendigkeit für akustische Signal verschieden und werden deshalb dem Kundenwunsch entsprechend konfiguriert.

## Antistatik-Ausführung

Um statische Aufladung des Flurförderzeugs zu vermeiden oder zu minimieren, können verschiedene Komponenten eingebaut werden. Kundenseitig ist sicherzustellen, dass der Bodenbelag und/oder die Regalanlage das Ableiten elektrischer Aufladung zulassen.

Dazu gehören:

- elektrisch leitfähige Führungsrollen für die mechanische Zwangsführung,
- elektrisch leitfähige Elemente für die induktive Zwangsführung (Ketten, Bürsten),
- elektrisch leitfähige Lasträder.

## Schutzblech auf Zahnstange

Wenn Waren in Säcken oder Beuteln transportiert werden, hängen sie oft über die Außenkante der Palette oder Ladungsträger hinaus.

Dadurch ist die Gefahr vorhanden, dass diese Säcke oder Beutel durch die scharfen Kanten der Zahnstange, z. B. beim seitlichen Auschieben des Seitenschubs, beschädigt werden. Die Ware kann verloren gehen oder zerstört werden.

Die Schutzbleche auf den Zahnstangen minimieren diese Gefahr, weil sie die scharfen Kanten der Zahnstange nach oben und nach unten abdecken.

### ⚠ ACHTUNG

Unfallgefahr

Wenn sich die Mitarbeiter an bestimmte akustische Signale gewöhnt haben, werden sie sich mehr und mehr darauf verlassen. Deshalb zählen akustische Signale zu den Sicherheitseinrichtungen und müssen immer funktionieren. Siehe „Checkliste vor Arbeitsbeginn“.

### ⚠ ACHTUNG

Gefahr der Sachbeschädigung, Verlust der Funktion

Beim Ersatz der Elemente zur Ableitung statischer Aufladung nur solche mit elektrischer Leitfähigkeit verwenden. Wir empfehlen, Originalteile zu verwenden.

Den Zustand und die Funktionalität der Elemente bei jeder Wartung prüfen.



## Teleskopisch

## Teleskopisch



## Beschreibung



## HINWEIS

*Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch sind die Angaben in den beiliegenden Herstellerunterlagen zu beachten.*

Zwei Teleskopzinken, verbunden mittels einer mechanischen Kupplung sowie evtl. einer dritten Zinke, die über eine Gelenkwelle und eine Elektromagnet-Lamellenkupplung zugeschaltet wird, bilden die Tischeinheit.

Jede Zinke besteht aus einem Ober-, Mittel-, und Untertisch sowie einem Antriebskasten.

Die ausfahrenden Tischprofile haben eine Breite von 180 mm und eine Höhe von nur 60 mm (Ober- und Mittelteil). Der Antrieb des Ober- und Mittelprofils erfolgt über ein Ketten-system.

Wartungsfreie und sehr großzügig dimensionierte Führungsrollen sowie seitliche Leitführungen geben dem Teleskopisch eine hohe Standfestigkeit. Der Obertisch wird über 2 Ketten vom Mitteltisch mitgenommen.

Der Teleskopisch ist ein präzises Maschinenelement. Deshalb sind folgende Angaben zu beachten:

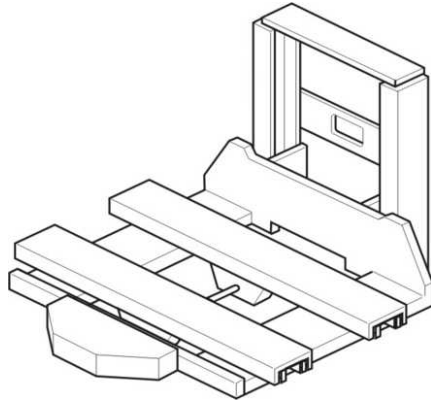
- nicht extremen atmosphärischen Bedingungen aussetzen
- bei aggressiver und sehr feuchter Umgebung verkürzen sich die Kontroll- und Wartungsintervalle
- keinen Querkräften aussetzen z.B. ein Verschieben der Last bei ausgefahrenem Gabelprofil in Längs- wie auch in Querrichtung.

## Wartung des Teleskopisches



## HINWEIS

*Für die sachgemäße Wartung des Teleskopisches sind die Angaben in den beiliegenden Herstellerunterlagen zu beachten.*





## Andere Anbaugeräte

Anstelle des Serien-Anbaugeräts können auch andere Anbaugeräte\* geliefert werden.

Dazu gehören:

- Teleskoptische,
- Teleskopschubgabel,
- Teppichdorne,
- begehbbare Paletten,
- Kommissionierplattformen,
- Rollcontainer,
- kundenspezifische Konstruktionen.

### ⚠️ GEFAHR

#### Beeinträchtigung der Betriebssicherheit, Gefährdung für den Bediener

Neben den durch den Hersteller gelieferten Anbaugeräten sind nur durch den Hersteller getestete und gelieferte Anbaugeräte zulässig. Eigenmächtige Umbauten sind verboten. Siehe dazu „Veränderungen an Flurförderzeugen“.

Anbaugeräte sind, wie das Flurförderzeug, regelmäßig zu warten und ein Mal pro Jahr durch einen Sachkundigen zu prüfen.

Andere Anbaugeräte unterscheiden sich von der Standardausführung in der Art der Bedienung und auch in der Art der Gefährdungen. Weitergehende Sicherheitshinweise können erforderlich werden und müssen beachtet werden. Es ist deshalb wichtig, dass der Bediener die zum eingebauten Anbaugerät gehörenden Anweisungen kennt und befolgt.

Es können auch zusätzliche Betriebs- und Wartungsanleitungen von unseren Zulieferern gelten.

\*Option

## Sonderausstattung für Kühlhauseinsatz

Fahrzeuge für den Kühlhauseinsatz sind mit umfangreichen Sondereinrichtungen versehen, um bei tiefen Temperaturen (-30 °C) noch die volle Funktion zu gewährleisten. Für den Betrieb dieser Fahrzeuge sind gesonderte Anweisungen zu beachten, die nicht Inhalt dieser Betriebsanleitung sind. Kühllufttaugliche Fahrzeuge sind mit nebenstehendem Symbol (1) gekennzeichnet.

### ⚠️ ACHTUNG

Unfallgefahr

Vereiste Böden haben einen äußerst negativen Einfluss auf das Lenk- und Bremsverhalten. In extremen Fällen kann das Lenk- und Bremsvermögen komplett verloren gehen. Deshalb müssen Gänge immer frei von Eis sein.

▷



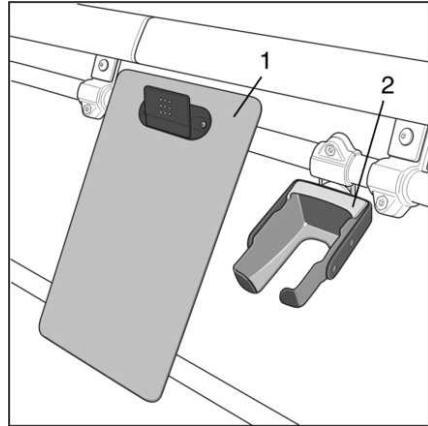
## Haltesystem für Zusatzkomponenten

### Haltesystem für Zusatzkomponenten ▷

Die Fahrerkabine kann mit einem aus Stangen und Halterungen bestehenden System ausgestattet werden, um zusätzliche Komponenten anzubringen.

Zusätzliche Komponenten können sein:

- Schreibplatte mit Papierklemme (1)
- Ablageschale für Barcode-Scannerpistole (2)
- Halterung für Datenterminal
- Halterung für Drucker
- Halterungen für Kleinladungsträger (KLT)



#### **⚠ ACHTUNG**

Unfallgefahr durch Blockierung des Fußschalters (Betriebsbremse).

Wenn ihr Flurförderzeug die Zusatzausstattung für das Handling von Kleinladungsträgern (KLT) eingebaut hat, dann dürfen darin auch nur die Originalbehälter verwendet werden. Andere Behälter können nicht korrekt gehalten werden und auf den Boden fallen. Dadurch kann das Fußpedal dauerhaft betätigt werden und das Flurförderzeug reagiert nicht mehr auf dieses Bremsignal.

Die Halterungen und die Klemmvorrichtungen müssen immer in einem einwandfreien Zustand sein, damit die Zusatzkomponenten sicher bedient werden können und während der Fahrt ihre Position nicht verändern.

## USB Ladestation

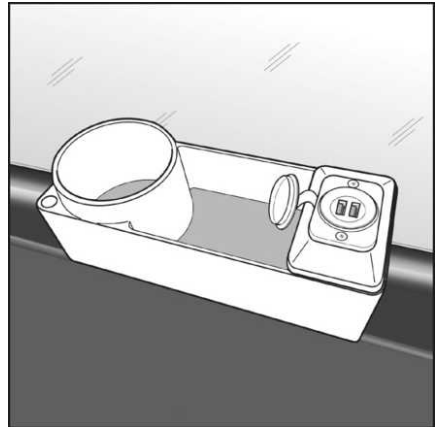
An dieser Ladestation können gleichzeitig 2 Verbraucher geladen werden, die über ein USB-Ladekabel verfügen. Maximale Ladeleistung pro Steckdose 2 A.



### HINWEIS

*Schutz vor Verschmutzung und Beschädigung. Wenn die Ladestation nicht benützt wird, die Öffnung mit dem klappbaren Deckel verschließen.*

Die Halterung bietet zusätzlich Platz zum Abstellen von Getränken, Schreibstiften und Kleinutensilien.

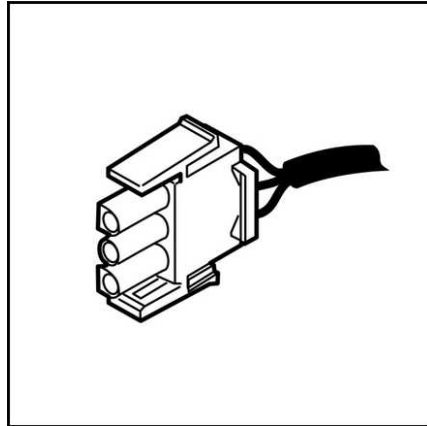


## MMS Schnittstelle

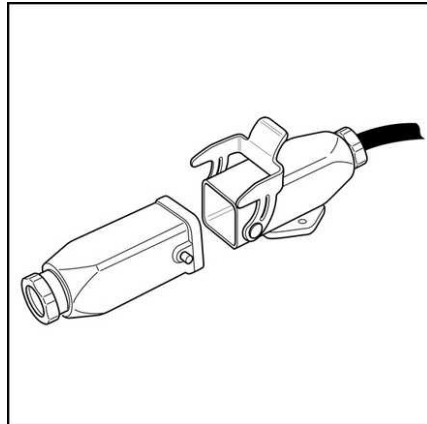
### MMS Schnittstelle

Zusätzliche Komponenten in der Fahrerkabine erfordern galvanisch getrennte Spannungsversorgungen. Jede Spannungsversorgung ist separat abgesichert.

Kundenseitig montierte Drucker oder Terminals können damit mit Spannung versorgt werden. Der Einbauort und die Anzahl so wie die bereitgestellte Spannung sind auftragsbezogen.



**PIN 1 und PIN 2 +24 V**  
**PIN 3 0 V**  
**max. 5 A**



**PIN 1 +12 V oder +24 V**  
**PIN 2 0 V**  
**max. 5 A**

## Zwei-Personen-Kabine

Wenn eine Fahrerkabine entsprechend ausgestattet ist, dürfen sich während des Normalbetriebs zwei Personen gleichzeitig darin aufhalten.



### HINWEIS

*Beim Betrieb des Flurförderzeugs durch Bedienerperson und Mitfahrer in der Kabine werden die ergonomischen Verhältnisse beeinträchtigt. Deshalb sollte diese Betriebsart nur kurzfristig, z. B. bei Fahrerschulungen und bei Inventuren eingesetzt werden.*

Die zusätzliche Ausstattung besteht in der Regel aus:

- Schüsselschalter zur Umschaltung von Ein-Personenbetrieb auf Zwei-Personenbetrieb.
- Haltegriffe
- zusätzliche Fußschalter
- Berührschutz gegenüber den Hubzylindern
- Schutz gegen Hinauslehnen
- Auftragsbezogen sind weitere Sicherheitsausstattungen möglich.

### ACHTUNG

Unfallgefahr

Keine der zusätzlich angebrachten Sicherheitsausstattungen darf in irgend einer Weise verändert werden. Sind Sicherheitsausstattungen defekt oder deren Funktion beeinträchtigt, darf vor den fachgerechten Instandsetzung das Flurförderzeug im Mitfahrbetrieb nicht mehr betrieben werden.

Solange sich das Flurförderzeug bewegt, müssen Bediener und Mitfahrer darauf achten, dass sie sich komplett mit allen Körperteilen innerhalb der Kontur der Fahrerkabine befinden.



### HINWEIS

*Ist ein Flurförderzeug für den bestimmungsgemäßen Betrieb mit zwei Personen (Bediener und Mitfahrer) vorgesehen und ausgestattet, müssen in der Fahrerkabine auch zwei Abseilsysteme bereitgehalten werden.*

## Bedienerperson und Mitfahrer

Die Abmessungen des Bedienerplatzes unserer Flurförderzeuge sind gemäß Norm DIN

## Zwei-Personen-Kabine

EN ISO 3411 gestaltet und dementsprechend sowohl für weibliche als auch für männliche Bedienpersonen ausgelegt. Ebenso gibt diese Norm Bereiche an, innerhalb derer die Körpermaße und das Körpergewicht der Bedienperson liegen sollten. EN ISO 3411 gibt für das maximale Körpergewicht eine großen Bedieners mit 114.1 kg an.

### ⚠️ ACHTUNG

Reduzierung der Tragfähigkeit. Negative Beeinflussung der Standfestigkeit.

Wenn das reale Körpergewicht des Bedieners und des Mitfahrers zusammen 114.1 kg übersteigt, ist das maximale Lastgewicht um dem Differenzbetrag gegenüber den Angaben auf dem Traglastdiagramm zu reduzieren.

#### Beispiel

Das reale Körpergewicht des Bedieners beträgt 130 kg. Das reale Körpergewicht des Mitfahrers beträgt ebenfalls 130 kg. Zusammen sind das 260 kg. Dann ist das maximale Lastgewicht gegenüber den Angaben auf dem Traglastdiagramm um ca. 146 kg zu reduzieren.

## Schlüsselschalter

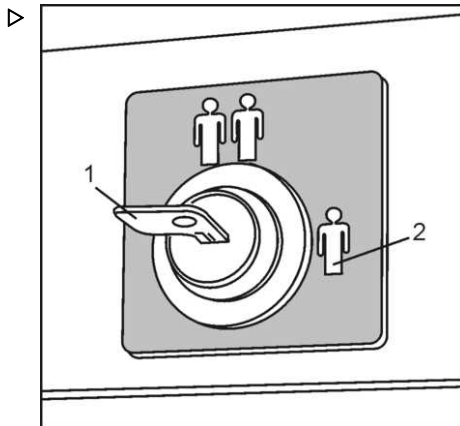
### ⚠️ ACHTUNG

Unfallgefahr

Der Bediener des Flurförderzeugs ist dafür verantwortlich, dass beim Betrieb mit zwei Personen dieser Schlüssel auch tatsächlich in die entsprechende Position geschaltet wird. Erst durch das Umschalten werden die nachfolgend beschriebenen Elemente aktiv. Der Bediener des Flurförderzeugs muss seinen Mitfahrer in die richtige Bedienung der zusätzlichen Elemente und in das sichere Verhalten beim Mitfahren einweisen. Wenn sich der Mitfahrer nicht an diese Anweisungen hält, darf der Mitfahrer nicht mitgenommen werden.

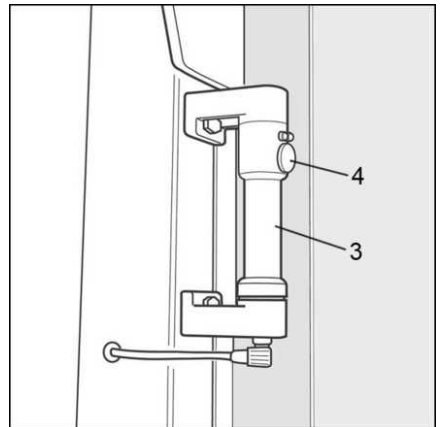
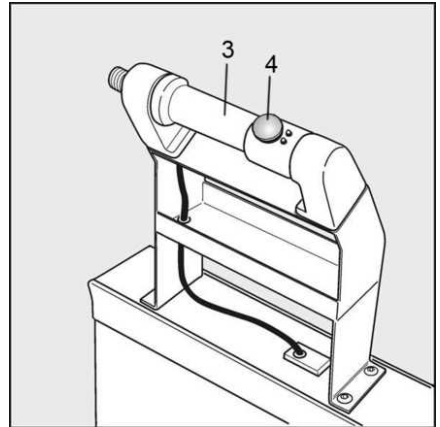
Zur Umschaltung von Ein-Personenbetrieb auf Zwei-Personenbetrieb ist in die Fahrerkabine ein Schlüsselschalter eingebaut.

In der Darstellung zeigt der Schlüsselschalter (1) auf den Ein-Personenbetrieb (2).



### Haltegriffe

Zwei Haltegriffe (3) sind vorgesehen, damit sich der Mitfahrer immer mit beiden Händen festhalten kann und damit sein Körper in eine sichere Position gebracht wird. Zur Überwachung muss der Mitfahrer immer die beiden Knöpfe (4) betätigen. Nur dann werden auch die Flurförderzeugfunktionen freigegeben. Lässt der Mitfahrer während der Fahrt oder während einer Hydraulikbewegung einen der Knöpfe los, bleibt diese Funktion sofort stehen.



## Zwei-Personen-Kabine

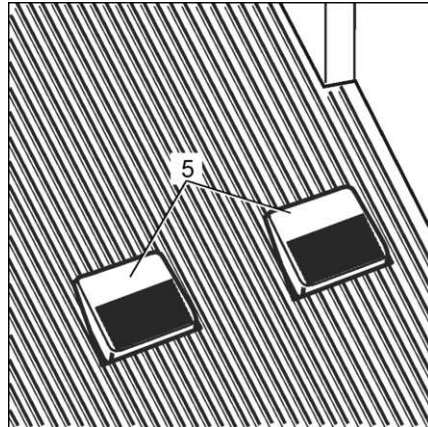
### Fußschalter

Ein oder zwei zusätzliche Fußschalter (5) zwingen den Mitfahrer, eine sichere Position einzunehmen. Löst der Mitfahrer während der Fahrt einen der Fußschalter, bleibt das Flurförderzeug sofort stehen.

### Weitere Ausstattung

Je nach Hubgerüstaufbau und Abmessungen der Kabine kann ein Berührschutz gegen die hinter der Kabine liegenden Hubzylinder eingebaut sein.

Auch ein Schutz gegen seitliches, zum Regal hin gerichtetes Hinauslehnen kann erforderlich sein. Dieser Schutz kann an die Schranke angebaut sein und wird mit dieser beim Öffnen bewegt.



### Sicherheit

Die Sensorik der Zwei-Personen-Kabine wird elektronisch überwacht. Damit wird Fehlbedienungen vorgebeugt und Schäden sollen erkannt werden. Wenn einer der nachfolgenden Fehler erkannt wird, erfolgt eine Displayanzeige.

### Anzeige

abhängig vom Flurförderzeugtyp

### Ursache

- Falsche Schaltreihenfolge. Beim Umschalten des Schlüsselschalter auf Mitfahrbetrieb war bereits einer der Zustimmungsschalter betätigt (Manipulation oder Defekt eines Schalters).
- Einer der Fußschalter war länger betätigt als 5 s bevor der zweite Fußschalter betätigt wurde.
- Einer der Zustimmungsschalter in den Haltegriffen war länger betätigt als 5 s bevor ein weiterer Schalter betätigt wurde.

### Auswirkung

- Heben und Senken des Haupthubs gesperrt. Keine Freigabe möglich.
- Heben und Senken des Zusatzhubes gesperrt. Keine Freigabe möglich.
- Fahren gesperrt. Keine Freigabe möglich.

### Abhilfe



Alle Schalter freigeben und in der richtigen Reihenfolge betätigen.

Wenn sich dadurch die korrekte Funktion nicht wieder herstellen lässt und die Fehlermeldung verschwindet, den autorisierten Service rufen.

## Arbeitsbühne, Arbeitsplattform

Der Einsatz von Arbeitsbühnen oder Arbeitsplattformen in Verbindung mit Flurförderzeugen wird durch nationales Recht geregelt.

Diese Rechtsprechung ist zu beachten. Nur wenn die Rechtsprechung im Einsatzland die Verwendung von Arbeitsbühnen oder Arbeitsplattformen gestattet, ist diese freigegeben. Lassen Sie sich vor einem Einsatz von Ihrer nationalen Aufsichtsbehörde beraten.

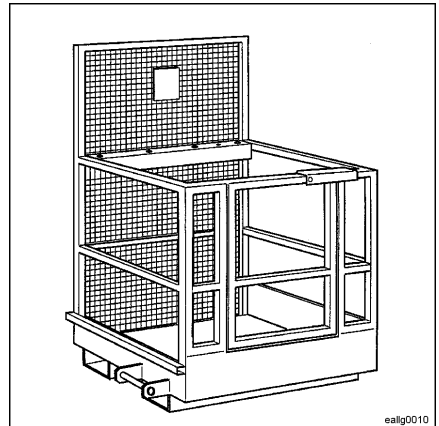
### VORSICHT

Hohe Unfallgefahr

**Niemals dürfen Personen auf den Gabeln stehend hochgehoben oder transportiert werden!**

Nur durch den Hersteller gelieferte oder freigegebene Arbeitsbühnen anderer Hersteller verwenden.

Wenn werksseitig ein Flurförderzeug mit einer Arbeitsbühne ausgestattet ist, wird diese Sonderausführung von einer zusätzlichen Betriebsanleitung begleitet. Dort sind ausführliche Sicherheitshinweise zu finden.





**A**

Ablegereife. . . . . 90  
 Abmessungen. . . . . 110  
 Abnehmen der Aggregatraumhaube. . . . . 83  
 Abschaltfunktionen. . . . . 122  
 Abschleppen. . . . . 83  
 Abschleppen mit funktionierender Lenkung. 83  
 Abschleppen ohne funktionierende Lenkung. . . . . 83  
 Abseilsystem. . . . . 157  
 Absperrventile. . . . . 89  
 AFC. . . . . 120  
 Aggregatraumhaube abnehmen. . . . . 87, 98  
 Aktive Lastradachse. . . . . 120  
 Akustischer Alarm. . . . . 151  
 Allgemeine Sicherheitshinweise. . . . . 10  
 Anbaugerät. . . . . 7  
 Anbaugeräte, andere. . . . . 41, 153  
 Anbaugerät, kundenseitig. . . . . 41, 153  
 Anbauten. . . . . 19, 27  
 Anfahrrollen. . . . . 71  
 Anschlagpunkte. . . . . 83  
 Ansicht Flurförderzeug. . . . . 22  
 Antistatik-Ausführung. . . . . 151  
 Arbeitsbereich. . . . . 10  
 Arbeitsbühne. . . . . 161  
 Arbeitsleuchte. . . . . 32  
 Arbeitsplattform. . . . . 161  
 Arbeitsplatz, Arbeitsplatz. . . . . 147  
 Arbeitsscheinwerfer. . . . . 147  
 Arbeitssicherheit. . . . . 147  
 Assistenzsystem. . . . . 147  
 Ausbildung. . . . . 18  
 Ausschalten. . . . . 127  
 Ausschubreduzierung, automatisch. . . . . 113  
 Außerbetriebnahme. . . . . 94  
 Aussteigen. . . . . 10, 11, 61, 62  
 Automatic Floor Compensation. . . . . 120  
 Automatikfahrt innerhalb Regalgang. . . . . 117

**B**

Batteriearretierung. . . . . 57, 124  
 Batteriearretierung, Einstellung. . . . . 124  
 Batterie auf Rollenbahn. . . . . 124  
 Batteriegewicht. . . . . 5  
 Batteriekabel, Sicherheit. . . . . 15  
 Batteriemanagementsystem. . . . . 108

Batterieraumdeckel. . . . . 54  
 Batterieraumtüren. . . . . 54  
 Batteriesäure. . . . . 14, 52  
 Batteriespannung. . . . . 5  
 Batteriestecker einstecken. . . . . 68  
 Batterietyp. . . . . 52, 55  
 Batteriewechsel. . . . . 52, 57  
 Batteriewechselgestell. . . . . 52  
 Batteriewechsel mit Stapler. . . . . 57  
 Batteriewechsel mit Wechselgestell. . . . . 57  
 Batterie, Ausgleichsgewicht. . . . . 54  
 Batterie, Blei-Säure. . . . . 108  
 Batterie, Einbau. . . . . 54  
 Batterie, Gel. . . . . 108  
 Batterie, Gewicht. . . . . 49, 54  
 Batterie, Inbetriebnahme. . . . . 54  
 Batterie, Lithium-Ionen. . . . . 108  
 Batterie, Typ. . . . . 54  
 Batterie, Wartung. . . . . 54, 108  
 Batterie, Wechsel. . . . . 54  
 Batterie, Wechselgestell. . . . . 54  
 Batterie, Zusatzgewicht. . . . . 54  
 Baugruppen. . . . . 49  
 Baugruppen, Anlieferung. . . . . 49  
 Baugruppen, Gewichte. . . . . 49  
 Bedienerplatz, Abmessungen. . . . . 6  
 Bedienhebel Fahren. . . . . 115  
 Bedienhebel Hydraulik. . . . . 30, 115  
 Bedienperson und Mitfahrer. . . . . 157  
 Bedienperson, Anredeform. . . . . 6  
 Bedienperson, Körpergewicht. . . . . 6  
 Bedienperson, Körpermaße. . . . . 6  
 Bedienperson, männlich. . . . . 6  
 Bedienperson, weiblich. . . . . 6  
 Bedienpult. . . . . 30  
 Bedienpultposition einstellen. . . . . 65  
 Bedienpult Unterseite. . . . . 78  
 Bedienung Display. . . . . 32  
 Bedienungshinweise. . . . . 40  
 begehbare Palette. . . . . 41, 153  
 Beleuchtung. . . . . 32  
 Beleuchtungsmodul. . . . . 139  
 Belüftung. . . . . 145  
 Benutzung, unbefugt. . . . . 10  
 Bergung. . . . . 135  
 Berührschutz. . . . . 157  
 Beschilderung. . . . . 5

Beschilderung Sonderausstattungen. . . . .	25	Drehmoment Radmuttern. . . . .	44
Beschilderung Standard. . . . .	23	<b>E</b>	
Beschleunigungsverhalten. . . . .	73, 78	EAC-Zeichen. . . . .	5
Bestimmungsgemäße Verwendung. 7, 8, 19, . . . . .	27	Einfahren in den Regalgang. . . . .	117
Betreiber. . . . .	16	Einsatzbereich. . . . .	16
Betreiberpflicht. . . . .	12	Einsatzbereich, Bedingungen. . . . .	16
Betreiberverantwortung. . . . .	17	Einsatzbereich, Einschränkungen. . . . .	16
Betriebs- und Wartungsanleitung. . . . .	7	Einschalt-Taster. . . . .	68
Betriebsanweisung. . . . .	16	Einschalten. . . . .	68, 127
Betriebssicherheit. . . . .	10	Einsteigen. . . . .	10, 11, 61, 62
Betriebsstoffe. . . . .	14	Elektrische Feldstärke. . . . .	12
Blei-Nassbatterie. . . . .	54	Elektrolyt. . . . .	52
Blei-Säure-Batterie. . . . .	108	Elektromagnetische Strahlung. . . . .	12
Bodenbelastungen. . . . .	16	Elektronische Zugangskontrolle. . 10, 68, 127	
Bodenbeschaffenheit. . . . .	10, 17	Emissionen. . . . .	12
bodenfrei heben. . . . .	10	Energiesparmodus. . . . .	32
Bodentragfähigkeit. . . . .	16	EN ISO 3411. . . . .	157
Bodenunebenheiten. . . . .	120	Ersatzteilliste. . . . .	7
Boden, Reibwerte. . . . .	17	Erst-Inbetriebnahme. . . . .	44
Boden, Reinigung. . . . .	17	Erste Fahrübungen. . . . .	64
Boden, Verschmutzung. . . . .	17	Experte. . . . .	16
Bremsanforderungen. . . . .	17	Explosionsgefahr. . . . .	52, 54
Bremsen. . . . .	73, 78	<b>F</b>	
Bremsleistung. . . . .	17	Fabrikschild. . . . .	5
Bremsverhalten. . . . .	10, 73, 78	Fachgerechte Entsorgung. . . . .	94
Bremszone. . . . .	130	Fachpersonal. . . . .	44
<b>C</b>		Fahrabschaltung. . . . .	122
CD-Player. . . . .	146	Fahren. . . . .	73, 78
CE-Zeichen. . . . .	5	Fahren ohne Zwangsführung. . . . .	71
Chassis anschlagen. . . . .	44	Fahrer Ausbildung. . . . .	18
Chassis verladen. . . . .	44	Fahrerausweis. . . . .	18
Check-Liste vor Arbeitsbeginn. . . . .	44, 59	Fahrerkabinen, Sonderausführungen. . 142	
Checkliste vor Arbeitsbeginn. . . . .	58	Fahrerkabine, geschlossen. . . . .	142
CO Customer Option. . . . .	112	Fahrerkabine, Notabsenkung. . . . .	87
Customer Option CO. . . . .	112	Fahrerplatz. . . . .	62
<b>D</b>		Fahrerschutzdach. . . . .	28, 146
Dachscharter. . . . .	147	Fahrersitz einstellen. . . . .	66
Data-Matrix-Code. . . . .	5	Fahrersitz Option. . . . .	66
DIN ISO 6292. . . . .	17	Fahrersitz Serie. . . . .	66
Display. . . . .	32	Fahrgeschwindigkeitsanpassung. . . . .	117
Dokumentation, auftragsbezogen. . . . .	7, 8	Fahrgeschwindigkeit, maximal. . . . .	130
Dokumentation, Nachbestellung. . . . .	8	Fahrmotorbremse. . . . .	83
Dokumentation, produktbegleitend. . . . .	7	Fahrsicherheit. . . . .	18
Dokumentation, zusätzlich. . . . .	7, 8, 112	Fahrwege. . . . .	10
		Fahrzeugbeschreibung. . . . .	27

Fahrzeugkonfigurationsdatei.....	112
Farbmonitor.....	140
Fehlermeldung 813.....	157
Fehlernummern.....	40
FEM 4.004.....	16
Feststellbremse.....	73, 78
Fettschmierstellen.....	106
Flotten-Managementsystem.....	127
Flurhöhe.....	10
Freigabetaste.....	30, 122
frei verfahren.....	71
Frequenz.....	12
Führungsarten.....	71
Führungsrollen, elektrisch leitfähig.....	151
Funktionsprüfung.....	58, 59
Funktionsprüfung der Bremsanlage.....	59
Funktionsprüfung der Lenkung.....	59
Fußschalter.....	73, 78

**G**

Gabelzinken, Arretierung.....	82
Gabelzinken, hydraulisch verstellbar*.....	82
Gabelzinken, manuell verstellbar.....	82
Gabelzinken, Spezifikation.....	82
Gabelzyklus.....	30
Gangeinfahrassistent.....	122
Gangeinfahrassistent GEA.....	112
Gangerkennung, Barcode.....	130
Gangerkennung, Magnetschalter.....	130
Gangerkennung, Reflexlichtschalter.....	130
Gangerkennung, RFID.....	130
Gangsicherheitsassistent GSA.....	112
GEA.....	112
Gebläse.....	145
Gefahrenbereich.....	10
Gel-Batterie.....	54, 108
Geschwindigkeiten.....	64
Geschwindigkeitsoptimierung.....	113
Geteiltes Bedienpult.....	115
Getränkehalter.....	155
Getriebeöl.....	14, 105
Getriebeöl nachfüllen.....	106
Getriebeöl wechseln.....	106
Gewährleistung.....	96
Gewichte.....	49
Gewichte, Baugruppen.....	49
Gewicht, Anbaugerät.....	49

Gewicht, Batterie.....	49
Gewicht, Chassis.....	49
Gewicht, Fahrerkabine.....	49
Gewicht, Hubgerüst.....	49
Glastüren.....	62
Glastüren öffnen.....	62
Glastüren schließen.....	62
GSA.....	112

**H**

Haftung.....	18
Haltesystem für Zusatzkomponenten.....	154
Hand- und Armschwingungen.....	12
Haupthub.....	73, 78, 115
Hauptstromsicherung.....	99
Heizung.....	145
Herstellerhaftung.....	18
Hubabschaltung.....	122
Hubgerüstabspannung.....	44
Hubgerüst anschlagen.....	44
Hubgerüst horizontal anschlagen.....	44
Hubgerüst, unterer Anschlagpunkt.....	44
Hubhöhenvorwahl.....	141
Hubketten Austauschintervall.....	96
Hubketten Verschleißgrenze.....	96
Hupe.....	10, 28
Hupentaster.....	30
Hydrauliköl.....	14, 105
Hydrauliköl nachfüllen.....	105
Hydrauliköl wechseln.....	105
hydraulische Zusatzfunktionen.....	30
Hydraulische Zusatzfunktionen.....	115

**I**

iGo pilot navigation.....	112, 113
Implantate.....	12
Inbetriebnahme Batterie.....	56
Induktive Zwangsführung.....	117
Induktive Zwangsführung IZF.....	72
Intelligentes Traglastdiagramm.....	113
IZF.....	71, 72, 73, 78, 117

**K**

Kabinentüren.....	73, 78
Kamerasystem.....	140
Kamerasystem, Wartung.....	140
Klartextmeldungen.....	40
Kleinutensilien.....	155

Kommissionierplattform. ....	41, 153
Kommissionierstapler. ....	27
Konformitätserklärung. ....	2, 4
Konformitätskennzeichen. ....	5
Körpergewicht. ....	157
Kühlhausausführung. ....	112
Kühlhauseinsatz. ....	153

**L**

Ladegerät. ....	55
Landesspezifische Vorschriften. ....	2
Laserscanner PSA, Pflege. ....	136
Laserscanner PSA, Reinigung. ....	136
Laserscanner PSA, Wartung. ....	136
Lastgewichtserkennung. ....	113
Lastgewichtsmessung. ....	113
Lastketten reinigen. ....	106
Lastketten schmieren. ....	106
Lastradbremse. ....	83
Lasträder, elektrisch leifähig. ....	151
Laststabilisierung, dynamisch. ....	113
Lastträger sichern. ....	89
Lautsprecher. ....	146
Lautstärkeregelung. ....	145
Lenken. ....	73, 78
Lenkknopf. ....	30, 115
Lenkrad. ....	30, 115
Lithium-Ionen-Batterie. ....	54, 108
Lithium-Ionen Batterie. ....	55
Lüfter. ....	32
Lüftermodul. ....	139

**M**

Magnetkartensystem. ....	68
maximale Nutzungsdauer. ....	90
Maximalgeschwindigkeit. ....	73, 78
Mechanisches Lösen der Bremse. ....	83
Mechanische Zwangsführung. ....	76
Mechanische Zwangsführung MZF. ....	72
medizinische Geräte. ....	12
Mikrofon. ....	145
Mitfahrer. ....	157
Mitgängerbetrieb. ....	10
MMS Schnittstelle. ....	156
MZF. ....	72, 73, 78

**N**

Nachrüsten. ....	19
------------------	----

Nationale Vorschriften. ....	16, 18, 19
Navigation. ....	32
Nebenbewegungen. ....	73, 78
Neigeschranke. ....	138
Nenntragfähigkeit. ....	5
Nichtionsierende Strahlung. ....	12
Not-Aus-Schalter. ....	28, 30, 68, 115
Notabseilsystem. ....	90
Notabseilsystem für verschiedene Bedie- ner. ....	90
Notabsenkung. ....	86, 87
Notabsenkung über Bedienpult. ....	86
Notabsenkventil. ....	87
Notbetrieb. ....	83
Notlenkeinrichtung. ....	83

**O**

Öffnen der Schranken. ....	62
öhlhaltige Abfälle. ....	14
On-board-Ladesystem. ....	112
Optionen. ....	8, 112
Optionen, freischalten. ....	112
Optionen, nachrüsten. ....	112
Optispeed, Versionen. ....	113
Originalteile. ....	18

**P**

pendelnde Lasten. ....	13
Personenschutzanlage. ....	135, 136
Personenschutzanlage STILL. ....	134
Personenschutzanlage, Vorbereitung. ...	137
Persönliche Schutzausrüstung. ....	14, 19
Pflege. ....	96
Pflege, Sonderausführungen. ....	98
Pflege, Sonderausstattungen. ....	98
Piktogramme. ....	40
PIN-Code. ....	68, 127
PIN-Code, Änderung. ....	127
PIN-Code, Werkseinstellung. ....	127
Plomben. ....	90
Produktbegleitendes Zubehör. ....	7
Programmierung Display. ....	32
Prüfen aller Bedieneinrichtungen. ....	59
Prüfen der Kabinentüren. ....	59
Prüfen der Räder. ....	59
Prüfen der Zugangskontrolle. ....	59
Prüfen des Fahrerschutzdach. ....	59

Prüfen des Lastaufnahmemittels. ....	59	Schwenkschubgabel. ....	41, 153
Prüfen des Not-Aus-Schalters. ....	59	Schwingungsbelastung. ....	12
PSA. ....	135, 136	Sensorfläche. ....	73, 78, 115
PSA, Vorbereitung. ....	137	Sensorfläche für Zweihandbedienung. ....	30
PzS. ....	54	Sensorik. ....	130
<b>R</b>		Serviceklappe. ....	54
Radioeinbau. ....	146	Sicherheit. ....	28
Radlast. ....	16	Sicherheits-Laserscanner. ....	135, 136
Radmuttern. ....	44	Sicherheitsbeauftragter. ....	13
Recycling. ....	94	Sicherheitskategorie 2. ....	135
Reduzierung der Tragfähigkeit. ....	157	Sicherheitscheinwerfer. ....	148
Regalgang. ....	76	Sichern des Lastträgers. ....	87
Regalgänge, beidseitig offen. ....	130	Sicherungen. ....	99
Regalgänge, einseitig geschlossen. ....	130	Softwareänderung. ....	19
Regelmäßige Pflege. ....	8, 96, 99	Sonderausführungen, kundenspezifisch. ...	8
Regelmäßige Prüfung. ....	16, 96	Sonderausführung, kundenspezifisch. ...	112
Reinigung, Boden. ....	17	Sonderausstattungen. ....	8, 58
Restrisiken. ....	16	Sonderfunktionen. ....	30
RFID-Chip. ....	68, 127	Sonstige Prüfungen. ....	59
RFID-Karte. ....	127	Spannungswandler. ....	146
Richtlinien. ....	18	Spezielle Sicherheitshinweise zur Lastauf- nahme. ....	13
Risikobeurteilung. ....	16	Spiegelmodul. ....	139
Rollcontainer. ....	41, 153	Standardausführung. ....	8
Rückfahrkamera. ....	140	Standfestigkeit. ....	6
<b>S</b>		Standicherheit. ....	81
Sachkundiger. ....	16	Steigungen. ....	16
Safety Light. ....	148	Steuerstromsicherung. ....	99
Safety Light, Ausschalten. ....	148	STILL PSA. ....	134
Safety Light, Einschalten. ....	148	Stützschrauben. ....	51
Safety Light, Nachrüstung. ....	148	Stützschrauben, Einstellmaß. ....	81
Safety Light, Wartung. ....	148	Synchronisierte Gabelbewegung. ....	78
Schalldruck. ....	110	<b>T</b>	
Scheinwerfer. ....	147	Technische Daten. ....	110
Schließen der Schranken. ....	62	Teleskopschubgabel. ....	41, 153
Schlüsselschalter. ....	68	Teleskopisch. ....	41, 152, 153
Schmalgangeinsatz. ....	27	Teppichdorne. ....	41, 153
Schmalgangfahrzeuge. ....	17	Tragfähigkeit. ....	10
Schmierstoffe. ....	105	Tragfähigkeit, Reduzierung. ....	6
Schmierstoff Welle-Nabe Verbindung. ...	105	Traglastdiagramm. ....	27, 81
Schnellfahrzone. ....	130	Traktionsbatterie. ....	52, 54
Schnittstelle X99. ....	135	Transportfahrt. ....	27
Schranke. ....	28	Transportieren und Verladen. ....	44
Schranken. ....	62, 73, 78	Transportsicherung an Glastüren. ....	44
Schutzblech auf Zahnstange. ....	151		
Schutzdachabdeckung. ....	146		







STILL GmbH

5231 804 2500 DE - 11/2023 - 08