Originalbetriebsanleitung

Schubmaststapler

FM-X, FM-X N, FM-X W, FM-X EW, Li-Ion

FM-X-10
FM-X-12
FM-X-14
FM-X-17
FM-X-20
FM-X-20 HD
FM-X-25

1900 1901 1902 1903 1904 1905
1906 1907 1908 1909 1910 1914
1915 1916 1917 1918 1919 1920
1921 1922

first in intralogistics

50988078000 DE - 07/2023 - 12

Herstelleradresse und Kontaktdaten

STILL GmbH
Berzeliusstraße 10
22113 Hamburg
Telefon: +49 (0) 40 7339-0
Telefax: +49 (0) 40 7339-1622
Mail: info@still.de
Website: http://www.still.de

Regeln für Betreiber von Flurförderzeugen

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

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.

Ersatzteilliste

Der Download des Ersatzteilkatalogs kann durch Kopieren der Adresse **https://sparepart-list.still.eu** in einen Webbrowser oder durch Scannen des seitlich abgebildeten QR-Codes angefordert werden.

Auf der Webseite das folgende Passwort eingeben: **Spareparts24!**

Auf dem nächsten Bildschirm Ihre E-Mail-Adresse und die Fahrgestellnummer des Staplers eingeben. Dann erhalten Sie eine E-Mail mit dem Download-Link für den Ersatzteilkatalog.

2511

1 Vorwort

Ihr Stapler 2
Allgemein 2
Konformitätskennzeichnung 2
Erklärung, die den Inhalt der Konformitätserklärung wiedergibt 3
Zubehör 4
Kennzeichnungsstellen 5
Fabrikschild 6
Seriennummer 7
Fabrikschild der Lithium-Ionen-Batterie 48V 8
Konformitätserklärungen gemäß Richtlinie RED 2014/53/EU 9

Einsatz des Staplers 10
Inbetriebnahme 10
Bestimmungsgemäße Verwendung 10
Bestimmungsgemäße Verwendung der Lithium-Ionen-Batterie (Variante) 10
Unzulässige Verwendung 11
Einsatzort 11
Abstellen in Temperaturbereichen unter –10 °C 12
Einsatz von Arbeitsbühnen 13

Informationen zur Dokumentation 14
Umfang der Dokumentation 14
Ergänzende Dokumentation 15
Ausgabedatum und Aktualität der Betriebsanleitung 16
Urheberrechte und Schutzrechte 16
Erläuterungen zu den verwendeten Signalbegriffen 17
Abkürzungsverzeichnis 17
Einheiten 20
Definition der Richtungen 21
Schematische Darstellungen 22

Der Umwelt zuliebe 23
Verpackung 23
Entsorgung von Bauteilen und Batterien 23

2 Sicherheit

Definition der verantwortlichen Personen 26
Betreiber 26
Befähigte Person 26
Fahrer 27

Grundlagen für den sicheren Betrieb 29
Versicherungsschutz auf dem Betriebsgelände 29
Besonderheiten beim Einsatz von Lithium-Ionen-Batterien. 29
Produktspezifische Gefahren der Lithium-Ionen-Batterie 31
Veränderungen und Nachrüstungen 32
Veränderungen an Fahrerschutzdach und Kabinen 34
Beckengurt 35
Sicherheitshinweise für FM-X Wide, Extra Wide (W, EW) 35
Warnung vor Nicht-Originalteilen. 35
Beschädigungen, Mängel, Missbrauch von Sicherheitseinrichtungen 36
Räder und Bereifung 37
Medizinische Geräte 37
Vorsicht im Umgang mit Gasfedern und Druckspeichern 38
Länge von Gabelzinken. 38

Restrisiko 40
Restgefahren, Restrisiken 40
Spezielle Risiken der Benutzung des Staplers und von Anbaugeräten 42
Übersicht der Gefährdungen und Gegenmaßnahmen 44
Gefährdung für die Beschäftigten 45

Sicherheitstechnische Prüfungen 47
Regelmäßige Prüfung des Staplers. 47
Isolationsprüfung 47

Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Betriebsstoffen 49
Zulässige Betriebsstoffe 49
Öle 49
Hydraulikflüssigkeit 50
Batteriesäure 51
Bremsflüssigkeit 52
Entsorgung von Betriebsstoffen 54

Inbetriebnahme des FleetManager™ (Variante) 55
Aktivierung der Zugangskontrolle nach Auslieferung des Fahrzeugs 55

Emissionen 56

3 Übersichten

Gesamtansicht. 60

Gesamtansicht Fahrerplatz 61

Ablagen und Getränkehalter 62

Bedien- und Anzeigeelemente 63
Anzeige-Bedieneinheit 63
Anzeigen der Betriebszustände auf der Anzeige-Bedieneinheit 64
Display-Meldungen 65
Betriebsdaten des Fahrzeugs eingeben mit der Anzeige-Bedieneinheit 69
Display der Lithium-Ionen-Batterie 73
Bedienelemente für Hydraulik- und Fahrfunktionen 73
Joystick 4Plus 74
Fingertipp 75

4 Bedienung

Prüfungen und Tätigkeiten vor dem täglichen Einsatz 78
Sicht- und Funktionsprüfungen 78
Auf- und Absteigen 81
Fahrersitz MSG 65/MSG 75 einstellen 83
Lenksäule einstellen 87
Scheibenwaschanlage füllen (Variante) 88
Not-Aus-Schalter entriegeln 89
Zugangsberechtigung mit PIN-Code (Variante) 89
Signalhorn betätigen 90
Bremsanlage auf Funktion prüfen 90
Lenkanlage auf Funktion prüfen 92
Not-Aus-Funktion prüfen 92
„Automatische Mittelstellung Neigen“ (Variante) auf Funktion prüfen 93

Einschalten 94
Schlüsselschalter einschalten 94

Beleuchtung 97
Nachrüsten von Beleuchtungseinrichtungen 97
STILL SafetyLight® und STILL SafetyLight 4Plus® (Varianten) 97
Ein- und Ausschalten der Arbeitsscheinwerfer (Variante) 98
Tagfahrlicht / Fußraumbeleuchtung (Variante) 99

Effizienz- und Antriebsmodi 100
Effizienzmodus Blue-Q 100
OPTISPEED Stufenlose Verringerung der Fahrgeschwindigkeit bzw. der Hydraulikfunktionen (Variante) 101

Fahren 103
Sicherheitsvorschriften beim Fahren 103
Fahrwege 105
Seitliche Chassisstützen 108

Fahrzeugfunktionen freigeben durch Fuß- und Sitzschalter 108
Fahrprogramm einstellen. 111
Fahrtrichtung wählen 112
Fahrtrichtungsschalter betätigen, Joystick 4Plus 113
Fahrtrichtungsschalter betätigen, Fingertipp 113
Fahrbetrieb aufnehmen, Einpedal-Ausführung 114
Fahrbetrieb aufnehmen, Zweipedal-Ausführung (Variante) 116
Betriebsbremse betätigen 118
Elektromagnetische Feststellbremse betätigen. 119
Lenken. 121
Umschaltung 360/180°-Lenkung (Variante) 124
Notbetrieb des Schubmesssystems 126

Parken 128
Stapler gesichert abstellen 128

Heben 130
Varianten der Hubeinrichtungen 130
Hubgerüstausführungen 130
Bedienelemente Hubeinrichtung 131
Hubeinrichtung Joystick 4Plus. 132
Hubeinrichtung Fingertipp 135
Elektronische Senkstoppfunktion 137
Automatische Hubabschaltung (Variante). 138
Schub- und Senksperre (Variante) 139
Automatische Mittelstellung (Variante) 140
Gabelverschleißschutz (Variante) 141
Sicherheitsfunktion Geschwindigkeitsbegrenzung 143
Gabelzinken wechseln. 141
Gabelverlängerung (Variante) 146
Lastschutzgitter (Variante). 148
Arbeitsbühne, Arbeitsplattform 148
Störungen beim Hubbetrieb. 148

Umgang mit Lasten 151
Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Lasten 151
Tragfähigkeitsschild. 152
Aufnehmen von Lasten 155
Gefahrenbereich 156
Transport von Paletten 157
Transport von hängenden Lasten 158
Transport von Flüssigkeitsbehältern 160
Last aufnehmen. 162
Last fahren. 165
Last absetzen 167

Fahren im Gefälle und auf Steigungen 169
Befahren von Aufzügen 169

Anbaugeräte 171
Montage von Anbaugeräten 171
Zusatzhydraulik drucklos machen 174
Allgemeine Hinweise zum Steuern von Anbaugeräten 175
Anbaugeräte (Variante) mit Joystick 4Plus steuern (5./6. Hydraulikfunktion) 177
Anbaugeräte (Variante) mit Fingertipp steuern (5./6. Hydraulikfunktion) 179
Klammersperre (Variante) bedienen mit Joystick 4Plus 182
Klammersperre (Variante) bedienen mit Fingertipp. 184
Lastaufnahme mit Anbaugeräten 185

Assistenzsysteme 186
Automatische Gabelmittelstellung beim Senken (Variante) 186
Senkschutz-Assistent (Variante) 188

Zusatzausrüstungen 190
FleetManager (Variante) 190
Schock-Erkennung (Variante) 190
Aktive Lastschwingungsdämpfung ALS (Variante) 190
Optisches Höhenmesssystem (Variante) 192
Lastmessung (Variante) 196
Hubhöhenabhängige Geschwindigkeitsbegrenzung 198
Taste Geschwindigkeitsbegrenzung, Schleichfahrt (Variante) 199
Kamera/Monitorsystem (Variante). 200
Elektrische Fahrerplatzverstellung (Variante) 200
Sichtoptimiertes Fahrerschutzdach (Variante) 201
Schreibunterlage (Variante). 202

Batteriewechselgestell (Variante) 203
Allgemein. 203
Sichere Handhabung. 203
Tragfähigkeit 203
Einsatzbereich 204
Übergabehöhe einstellen. 204
Batteriewechselgestell verriegeln 205
Batteriewechselbereich 205

Hubhöhenvorwahl / easy Target (Variante) 207
Allgemein. 207
Begriffsdefinition 208
Funktion AUTO-MODE 209
Bedienung der Hubhöhenvorwahl 212
Teach-In Allgemein 215
Teach-In Durchführung 216

easy Target / easy Target Plus (Varianten) 219
Zielhöhen anfahren mit „easy Target“ 221
Gabel waagerecht stellen mit „easy Target Plus“ 222

Kabine (Variante) 224
Allgemeine Hinweise zur Kabine 224
Kabinentür öffnen 224
Kabinentür schließen 226
Bedienelemente der Kabine 226
Innenbeleuchtung der Kabine (Variante) 227
Heizung der Kabine (Variante) 228
Notausstiegs-Fenster der Kabine 230

Kühlhauseinsatz 232
Allgemein 232
Einsatzbereiche 232
Beschreibung der Kühlhausausstattung 233
Batterie im Kühlhaus 234
Einsatzbereiche von Lithium-Ionen-Batterien im Kühlhaus 235
Vor dem Einfahren in das Kühlhaus 235

Verhalten in Notsituationen 237
Notabschalten 237
Verhalten beim Kippen des Staplers 238
Notabsenkung 239
Abschleppen 240

Anschließen und Trennen des Batteriesteckers 243
Batteriestecker anschließen 243
Batteriestecker trennen 243

Handhabung der Blei-Säure-Batterie 245
Sicherheitsvorschriften im Umgang mit der Batterie 245
Batterie warten 248
Batterie auf Zustand, Säurestand und Säuredichte prüfen 249
Batterieladezustand prüfen 251
Blei-Säure-Batterie laden 252
Ausgleichsladen zur Erhaltung der Batteriekapazität 255

Handhabung der Gelbatterie 257

Handhabung der Lithium-Ionen-Batterie (Variante) 261
Sicherheitsvorschriften im Umgang mit der Lithium-Ionen-Batterie 245
Freigegebene Lithium-Ionen-Batterien 264
Abbildung einer Lithium-Ionen-Batterie 265
Temperaturbereiche für den Einsatz von Lithium-Ionen-Batterien 266
Besondere Hinweise und Maßnahmen bei C-Line Lithium-Ionen-Batterien 266

Vorschriften zum Lagern der Lithium-Ionen-Batterien . . . 268
Batterieladezustand prüfen (Lithium-Ionen-Batterie) . . . 269
Laden der Lithium-Ionen-Batterie bei Auslieferung . . . 271
Lithium-Ionen-Batterie laden . . . 272
Wiederinbetriebnahme der Lithium-Ionen-Batterie bei Tiefentladung . . . 235

Batteriewechsel und -transport . . . 277
Inbetriebnahme separat gelieferter Batterien . . . 277
Wechsel zwischen Blei-Säure-Batterie und Lithium-Ionen-Batterie . . . 277
Allgemeine Informationen zum Batteriewechsel . . . 277
Batterieverriegelung betätigen . . . 282
Einstellung der Batterieverriegelung . . . 284
Besonderheiten bei Einbau der Lithium-Ionen-Batterie . . . 277
Batterie wechseln mit Hebevorrichtung . . . 286
Batterie wechseln mit interner Rollenbahn (Variante) . . . 290
Einstellung der Batteriedaten (Blei-Säure-Batterien) . . . 296
Batterietransport mit Hebevorrichtung (Blei-Säure-Batterien) . . . 235
Batterietransport mit Hebevorrichtung (Lithium-Ionen-Batterien) . . . 235

Reinigen des Fahrzeugs . . . 302
Fahrzeug reinigen . . . 302
Reinigen der elektrischen Anlage . . . 304
Lastketten reinigen . . . 305
Scheiben und Spiegel reinigen . . . 305
Nach dem Reinigen . . . 306

Transportieren des Fahrzeugs . . . 307
Transport . . . 307
Kranverladung (Standardfahrzeug mit Fahrerschutzdach) . . . 310
Kranverladung (Fahrzeuge mit Kabine) . . . 314

Stilllegen . . . 320
Stilllegung und Lagerung des Staplers . . . 320
Wiederinbetriebnahme nach der Stilllegung . . . 321

5 Wartung

Sicherheitsvorschriften für die Wartung . . . 324
Allgemeine Hinweise . . . 324
Arbeiten an der hydraulischen Ausrüstung . . . 324
Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung . . . 323
Sicherheitsvorrichtungen . . . 325
Einstellwerte . . . 325
Anheben und Aufbocken . . . 325
Arbeiten im vorderen Bereich des Staplers . . . 326

Allgemeine Wartungsinformationen 328
Qualifikation des Personals 328
Angaben zur Wartungsdurchführung 328
Wartung - 1000 Stunden/Jährlich 331
Wartung - 3000 Stunden/Zweijährlich 337
Zusätzliche Wartungsvorschriften bei Kühlhauseinsatz des Flurförderzeugs - 500 Stunden oder alle 12 Wochen 337
Bestellung von Ersatz- und Verschleißteilen 337
Qualität und Menge der erforderlichen Betriebsmittel 338
Schmierplan 339
Wartungsdatentabelle 339

Einsatzbereitschaft erhalten 343
Fahrersitz prüfen 343
Räder und Reifen warten 343
Hydraulikanlage auf Dichtigkeit prüfen 345
Hubgerüst, Rollenlaufbahnen fetten 346
Batteriewechselgestell (Variante) prüfen 346
Filter der Heizung für die Kabine (Variante) erneuern 347
Einsatzbereitschaft für den Kühlhauseinsatz erhalten 348
Tätigkeiten zur Erhaltung von Lithium-Ionen-Batterien 348

6 Technische Daten

Abmessungen 350

VDI-Datenblatt FM-X 10 / Li-Ion (N), FM-X 12 / Li-Ion (N)* 351

VDI-Datenblatt FM-X 14 / Li-Ion (N, W, EW) * 355

VDI-Datenblatt FM-X 17 / Li-Ion (N, W, EW) * 360

VDI-Datenblatt FM-X 20 / Li-Ion (N, W, EW)* 365

VDI-Datenblatt FM-X 20 HD / Li-Ion* 370

VDI-Datenblatt FM-X 25 / Li-Ion (W, EW)* 373

Elokon Eloshield-Schnittstelle (Variante) 377

Ökodesign-Anforderungen an Elektromotoren und Drehzahlregelungen 377

Räder und Reifen 378

Batterieangaben zu Lithium-Ionen-Batterien (X-Line) 380

Batterieangaben zu Lithium-Ionen-Batterien (C-Line) 382

Batterieangaben zu Lithium-Ionen-Batterien (Batteriegruppe 4) 383

1

Vorwort

Ihr Stapler

Allgemein

Der in dieser Betriebsanleitung beschriebene Stapler entspricht den geltenden Normen und Sicherheitsvorschriften.

Die Stapler sind mit modernster Technik ausgestattet. Jetzt geht es darum, dass der Stapler sicher gehandhabt und seine Funktionsfähigkeit erhalten wird.

Diese Betriebsanleitung gibt die dazu nötigen Informationen. Vor der Inbetriebnahme des Staplers Hinweise lesen und befolgen. Somit werden Unfälle vermieden und die Garantie bleibt erhalten.

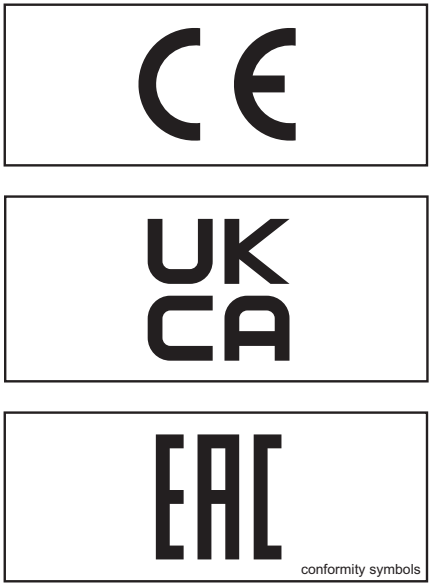
Konformitätskennzeichnung ▷

Mit der Konformitätskennzeichnung dokumentiert der Hersteller die Übereinstimmung des Flurförderzeugs mit den relevanten Richtlinien zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens:

- CE: in der Europäischen Union (EU)
- UKCA: im Vereinigten Königreich (UK)
- EAC: in der Eurasischen Wirtschaftsunion

Die Konformitätskennzeichnung ist auf dem Fabrikschild angebracht. Für die Märkte EU und UK wird eine Konformitätserklärung ausgestellt

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



conformity symbols

Erklärung, die den Inhalt der Konformitätserklärung wiedergibt

Erklärung

STILL GmbH
Berzeliusstraße 10
D-22113 Hamburg

Wir erklären, dass die Maschine

Flurförderzeugart	**entsprechend dieser Betriebsanleitung**
Typ	**entsprechend dieser Betriebsanleitung**

- mit der „Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG“ [1] und
- mit der „Supply of Machinery Safety Regulations 2008, 2008 No. 1597“ [2]

in den letzten gültigen Fassungen über-
einstimmt.

Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

siehe Konformitätserklärung

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.

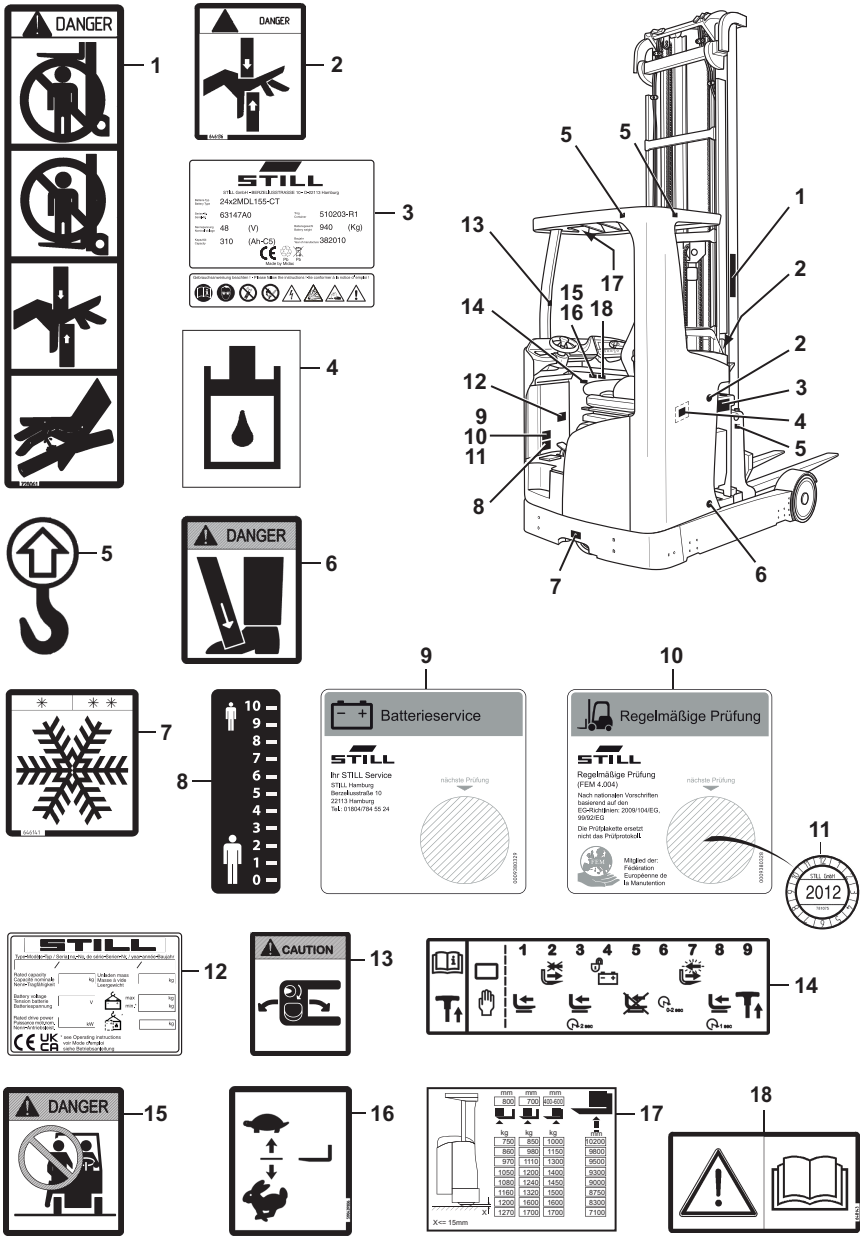
Bei einer eigenmächtigen baulichen Veränderung oder Ergänzung des Flurförderzeugs kann die Sicherheit in unzulässiger Weise beeinträchtigt werden, so dass die Konformitätserklärung ungültig wird.

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

Zubehör

- Schlüssel für Schlüsselschalter (2 Stück), nicht bei Fahrzeugen mit den Varianten FleetManager™ oder „PIN-Code“
- Schlüssel für Kabine (Variante)
- Innensechskantschlüssel zum Notabsenken (am Fahrerplatz unterhalb des Lenkrads)
- Batteriewechselgestell (Variante)

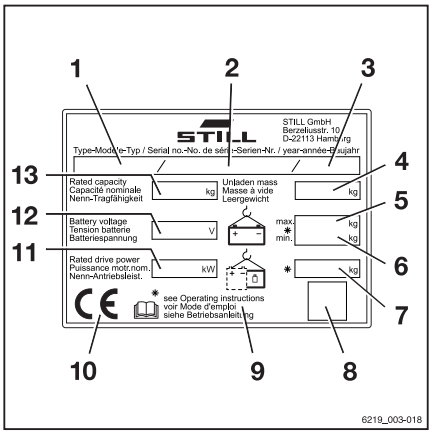
Kennzeichnungsstellen



1 Warnschild: Nicht unter die Gabel stellen / Nicht auf die Gabel stellen / Gefahr durch Abscheren / Gefahr durch hohen Flüssigkeitsdruck
2 Warnschild: Gefahr durch Abscheren
3 Hinweisschild: Batterieausführung
4 Hinweisschild: Hydraulikölbehälter
5 Hinweisschild: Anhebepunkt
6 Warnschild: Quetsch- und Scherstelle Fuß
7 Hinweisschild: Kühlhausausführung (Variante)
8 Hinweisschild: Elektrische Sitzverstellung (Variante)
9 Hinweisschild: Batterie-Prüfung
10 Hinweisschild: FEM-Prüfung
11 Hinweisschild: FEM-Prüfung (Prüfplakette)
12 Hinweisschild: Fabrikschild
13 Warnschild: Umkehrlenkung
14 Hinweisschild: Batterie entriegeln
15 Warnschild: Mitfahren von Personen verboten
16 Hinweisschild: Hubhöhenabhängige Geschwindigkeitsbegrenzung
17 Hinweisschild: Traglastdiagramm, Traglastdiagramm Anbaugeräte (Beispiel)
18 Hinweisschild: Achtung / Betriebsanleitung lesen

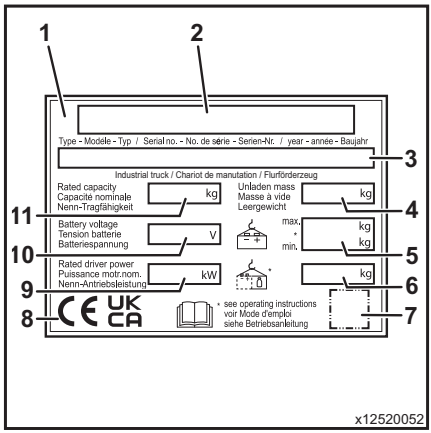
Fabrikschild

Variante 1: Flurförderzeuge, die bis 12/2021 gebaut wurden



1 Typ
2 Seriennummer
3 Baujahr
4 Leergewicht in Kilogramm
5 Zulässiges maximales Batteriegewicht in Kilogramm (nur bei E-Staplern)
6 Zulässiges minimales Batteriegewicht in Kilogramm (nur bei E-Staplern)
7 Zusatzgewicht in Kilogramm (nur bei E-Staplern)
8 Data-Matrix-Code
9 Für nähere Angaben, siehe technische Daten dieser Betriebsanleitung
10 CE-Kennzeichnung
11 Nennantriebsleistung in Kilowatt
12 Batteriespannung in Volt
13 Nenntragfähigkeit in Kilogramm

Variante 2: Flurförderzeuge, die nach 12/2021 gebaut wurden

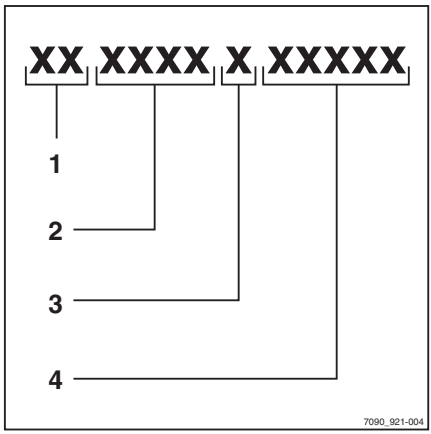


1 Fabrikschild
2 Hersteller
3 Typ / Seriennummer / Baujahr
4 Leergewicht
5 Batteriegewicht max. / Batteriegewicht min. (nur bei E-Staplern)
6 Zusatzgewicht (nur bei E-Staplern)
7 Platzhalter für „Data-Matrix-Code“
8 Konformitätskennzeichen: CE-Zeichen für die Märkte der EU, der EU-Beitrittskandidaten, der EFTA-Staaten und der Schweiz UKCA-Zeichen für den Markt des Vereinigten Königreichs EAC-Zeichen für den Markt der Eurasischen Wirtschaftsunion
9 Nenn-Antriebsleistung
10 Batteriespannung (nur bei E-Staplern)
11 Nenntragfähigkeit

HINWEIS

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

Seriennummer



Die Seriennummer dient der Identifikation des Staplers. Sie befindet sich auf dem Fabrikschild. Die Seriennummer bei allen technischen Fragen angeben.

Die Seriennummer enthält folgende codierte Informationen:

1 Produktionsort
2 Typ
3 Baujahr
4 Zählnummer

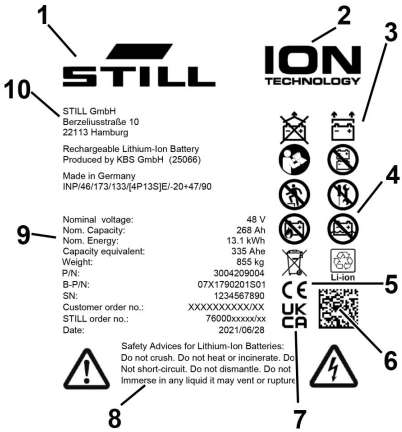
Fabrikschild der Lithium-Ionen-Batterie 48V

Variante 1: Flurförderzeuge, die bis 12/2021 gebaut wurden

1 Hersteller
2 Technologie
3 Transporthinweise
4 Allgemeine Betriebshinweise
5 Data-Matrix-Code für den autorisierten Service
6 CE-Kennzeichnung
7 Sicherheitshinweise
8 Daten/Technische Daten
9 Herstelleradresse

Variante 1: Flurförderzeuge, die nach 12/2021 gebaut wurden

1 Hersteller
2 Technologie
3 Transporthinweise
4 Allgemeine Betriebshinweise
5 CE-Kennzeichen
6 Data-Matrix-Code für den autorisierten Service
7 UKCA-Kennzeichen
8 Sicherheitshinweise
9 Daten/Technische Daten
10 Herstelleradresse



Konformitätserklärungen gemäß Richtlinie RED 2014/53/EU

Die Hersteller der im Flurförderzeug verbauten Funkanlagen erklären, dass die Funkanlagen der Richtlinie RED 2014/53/EU entsprechen.

Einsatz des Staplers

Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme bezeichnet die erstmalige bestimmungsgemäße Verwendung des Fahrzeugs.

Die notwendigen Schritte zur Inbetriebnahme variieren je nach Modell und Ausstattung des Fahrzeugs. Diese Schritte erfordern Vorbereitungs- und Einstellarbeiten, die vom Betreiber nicht durchgeführt werden können. Siehe auch Kapitel „Definition der verantwortlichen Personen“.

– Zum Inbetriebnehmen des Fahrzeugs an den autorisierten Service wenden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der in dieser Betriebsanleitung beschriebene Stapler ist geeignet zum Heben, Befördern und Stapeln von Lasten.

Der Stapler darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden, wie in dieser Betriebsanleitung dargestellt und beschrieben.

Wenn der Stapler anders eingesetzt werden soll, als in der Betriebsanleitung festgelegt, so ist vorher die Zustimmung des Herstellers und gegebenenfalls der zuständigen Aufsichtsbehörden einzuholen, um Gefährdungen zu vermeiden.

Die maximal zu hebende Last ist auf dem Tragfähigkeitsschild (Lastdiagramm) angegeben und darf nicht überschritten werden, siehe den Abschnitt „Tragfähigkeitsschild“ im Kapitel „Umgang mit Lasten“.

Bestimmungsgemäße Verwendung der Lithium-Ionen-Batterie (Variante)

Die Lithium-Ionen-Batterien Batterie darf nur gemäß dieser Betriebsanleitung und der Hersteller-Betriebsanleitung der Batterie betrieben werden.

Es dürfen ausschließlich von STILL für dieses Fahrzeug freigegebene Lithium-Ionen-Batterien verwendet werden. Die Maße der Batterie müssen genau den Maßen des Batterierahmens im Fahrzeug entsprechen. Der Einbau einer kleineren oder größeren Batterie gefährdet die Standsicherheit des Staplers.

Es dürfen ausschließlich von STILL für diese Batterie freigegebene Ladegeräte für Lithium-Ionen-Batterien verwendet werden.

Unzulässige Verwendung

Jede Gefährdung durch unzulässige Verwendung ist ein durch den Betreiber bzw. Fahrer und nicht durch den Hersteller zu vertretender Sachverhalt.

HINWEIS

Die Definition der verantwortlichen Personen „Betreiber“ und „Fahrer“ beachten!

Die Benutzung für andere Zwecke, als in dieser Betriebsanleitung beschrieben, ist untersagt.

GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr durch Herabfallen vom fahrenden Stapler!

– Das Mitfahren von Personen auf dem Stapler ist verboten.

Der Stapler darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder Korrosion verursachenden oder stark staubhaltigen Bereichen betrieben werden.

Das Ein- bzw. Ausstapeln auf Schrägen oder Rampen ist nicht zulässig.

Einsatzort

Der Stapler ist nur für den Inneneinsatz zugelassen.

Die Böden müssen eine ausreichende Tragfähigkeit haben (Beton, Asphalt) und eine raue Oberfläche besitzen. Die Fahrwege, Arbeitsbereiche und Arbeitsgangbreiten müssen

den Angaben dieser Betriebsanleitung entsprechen, siehe Kapitel „Fahrwege“.

Steigungen und Gefälle können unter Einhaltung der festgelegten Daten und Angaben befahren werden, siehe Kapitel „Fahrwege“.

Das Fahrzeug ist für den Einsatz von tropischen bis zu nordischen Ländern geeignet (Temperaturbereich -10 °C bis +40 °C).

Wenn das Fahrzeug im Kühlhaus eingesetzt werden soll, muss das Fahrzeug hierfür besonders eingerichtet und bei Bedarf zugelassen sein, siehe Kapitel „Kühlhauseinsatz“.

Der Betreiber hat für den entsprechenden Einsatzfall des Staplers für ausreichenden Brandschutz in der Umgebung des Fahrzeugs zu sorgen. Es ist je nach Einsatzfall für zusätzlichen Brandschutz am Stapler zu sorgen.
Im Zweifelsfalle ist die zuständige Aufsichtsbehörde zu fragen.

HINWEIS

Die Definition der verantwortlichen Person „Betreiber“ beachten!

Abstellen in Temperaturbereichen unter –10 °C

ACHTUNG

Batterien können einfrieren oder abschalten!

Wenn der Stapler bei einer Umgebungstemperatur unter –10 °C längere Zeit abgestellt wird, kühlen die Batterien aus.

Bei Blei-Säure-Batterien kann der Elektrolyt einfrieren und die Batterien beschädigen.

Einige Ausführungen von Lithium-Ionen Batterien schalten ab einer bestimmten Temperatur ab. Sie lassen sich bis zum Erreichen der Einsatztemperatur nicht mehr einschalten.

Der Stapler ist dann nicht einsatzbereit.

– Bei einer Umgebungstemperatur unter –10 °C den Stapler nur kurze Zeit abstellen.
– Auf die ausgestattete Batterie und deren Betriebsanleitung achten.

Einsatz von Arbeitsbühnen

⚠ VORSICHT

Der Einsatz von Arbeitsbühnen wird durch nationales Recht geregelt. Nur wenn die Rechtsprechung im Einsatzland die Verwendung von Arbeitsbühnen gestattet, ist diese freigegeben.

– Die nationale Rechtsprechung beachten.
– Vor einem möglichen Einsatz von den nationalen Aufsichtsbehörden beraten lassen.

Informationen zur Dokumentation

Umfang der Dokumentation

- Originalbetriebsanleitung des Staplers
- Originalbetriebsanleitung der Lithium-Ionen-Batterie (Variante)
- Betriebsanleitungen weiterer Varianten, die in der vorliegenden Originalbetriebsanleitung nicht erwähnt sind
- „CO“-Betriebsanleitung oder -Einleger (je nach Ausstattung des Staplers)

Diese Betriebsanleitung beschreibt alle notwendigen Maßnahmen für den sicheren Betrieb und die ordnungsgemäße Wartung des Staplers mit allen zur Zeit der Drucklegung möglichen Varianten. Sonderausführungen nach Kundenwunsch (CO) sind in einer eigenen Betriebsanleitung dokumentiert. Bei Fragen an den autorisierten Service wenden.

Die Angaben für Seriennummer und Baujahr aus dem Fabrikschild nachstehend eintragen:

Seriennummer	
Baujahr	

Bei allen technischen Fragen die Seriennummer angeben.

Jedem Stapler wird eine Betriebsanleitung mitgegeben. Diese ist sorgfältig und jederzeit für Fahrer und Betreiber zugänglich aufzubewahren.

Wenn eine Betriebsanleitung verloren gegangen ist, so muss der Betreiber unverzüglich vom Hersteller einen Ersatz besorgen.

Die Betriebsanleitung ist in der Ersatzteilliste aufgeführt und kann als Ersatzteil nachbestellt werden.

Diese Betriebsanleitung ist dem entsprechenden Personal, das mit der Bedienung und Wartung der Geräte beauftragt ist, zur Kenntnis zu bringen.

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Benutzer diese Betriebsanleitung erhalten, gelesen und verstanden haben.

Den vollständigen Umfang der Dokumentation gut aufbewahren und bei Weitergabe bzw.

Veräußerung des Staplers an den nachfolgenden Betreiber aushändigen.

HINWEIS

Die Definition der verantwortlichen Personen „Betreiber“ und „Fahrer“ beachten!

Wir bedanken uns für das Lesen und das Beachten dieser Betriebsanleitung. Bei Fragen, Anregungen für Verbesserungen oder entdeckten Fehlern bitte an den autorisierten Service wenden.

Ergänzende Dokumentation

Abweichend zur Serienausstattung und zu den Varianten kann dieses Flurförderzeug mit einer **C**ustomer **O**ption (**CO**) ausgestattet sein.

Diese CO kann z. B. bestehen aus:

- speziellen Sensoren
- einem speziellen Anbaugerät
- eine spezielle Anhängevorrichtung
- kundenspezifische Anbauten

Dann liegt dem Flurförderzeug eine ergänzende Zusatzdokumentation bei. Dies kann ein Beileger oder auch einer separaten Betriebsanleitung sein.

Die Originalbetriebsanleitung dieses Flurförderzeugs behält für die Bedienung von Serienausstattung und Varianten uneingeschränkt ihre Gültigkeit. Die Betriebshinweise und Sicherheitshinweise der Originalbetriebsanleitung haben weiterhin und in vollem Umfang Gültigkeit. Außer sie werden in der Zusatzdokumentation aufgehoben.

Die Anforderung an die Qualifikation des Personals sowie der Zeitpunkt der Wartungsdurchführung können abweichen. Dies wird in der Zusatzdokumentation festgelegt.

– Bei Fragen an den autorisierten Service wenden.

Ausgabedatum und Aktualität der Betriebsanleitung

Das Ausgabedatum und die Version dieser Betriebsanleitung befinden sich auf der Titelseite.

STILL arbeitet ständig an der Weiterentwicklung der Stapler. Änderungen bleiben vorbehalten und aus den Angaben und Abbildungen in dieser Betriebsanleitung können Ansprüche nicht geltend gemacht werden.

Wenn technische Unterstützung für den Stapler benötigt wird, bitte an den autorisierten Service wenden.

Urheberrechte und Schutzrechte

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

Erläuterungen zu den verwendeten Signalbegriffen

⚠ GEFAHR

Bei Arbeitsabläufen, die genau einzuhalten sind, um eine Gefahr für Leib und Leben von Personen auszuschließen.

⚠ VORSICHT

Bei Arbeitsabläufen, die genau einzuhalten sind, um eine Verletzung von Personen auszuschließen.

⚠ ACHTUNG

Bei Arbeitsabläufen, die genau einzuhalten sind, um Materialbeschädigungen und/oder Zerstörungen zu vermeiden.

HINWEIS

Für technische Notwendigkeiten, die besonderer Beachtung bedürfen.

UMWELTHINWEIS

Zur Vermeidung von Umweltschäden.

Abkürzungsverzeichnis

Dieses Abkürzungsverzeichnis gilt für alle Arten von Betriebsanleitungen. Nicht alle Abkürzungen, die hier gelistet sind, müssen auch in dieser Betriebsanleitung auftauchen.

Abkürzung	Bedeutung	Erläuterung
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz	deutsche Umsetzung von EU-Arbeitsschutzrichtlinien
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung	deutsche Umsetzung der EU-Arbeitsmittelrichtlinie
BG	Berufsgenossenschaft	deutscher Versicherungsträger für Unternehmen und Beschäftigte
BGG	Berufsgenossenschaftlicher Grundsatz	deutsche Grundsätze und Prüfvorschriften für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Abkürzung	Bedeutung	Erläuterung
BGR	Berufsgenossenschaftliche Regel	deutsche Regeln und Empfehlungen für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
DGUV	Berufsgenossenschaftliche Vorschrift	deutsche Unfallverhütungsvorschriften
CE	Communauté Européenne	bestätigt die Konformität mit produktspezifisch geltenden europäischen Richtlinien (CE-Kennzeichnung)
CEE	Commission on the Rules for the Approval of the Electrical Equipment	internationale Kommission für die Regelung der Zulassung elektrischer Ausrüstungen
DC	Direct Current	Gleichstrom
DFÜ	Datenfernübertragung	Datenfernübertragung
DIN	Deutsches Institut für Normung	deutsche Normungsorganisation
EG	Europäische Gemeinschaft	
EN	Europäische Norm	
FEM	Fédération Européene de la Manutention	europäische Vereinigung der Förder- und Lagertechnik
F_{max}	maximum Force	maximale Kraft
GAA	Gewerbeaufsichtsamt	deutsche Behörde zum Überwachen/Erteilen von Arbeits-, Umwelt- und Verbraucherschutzvorschriften
GPRS	General Packet Radio Service	Übertragung von Datenpaketen in Funknetzen
ID-Nr.	Identifikationsnummer	
ISO	International Organization for Standardization	internationale Organisation für Normung
K_{pA}	Messunsicherheit bei der Schalldruckmessung	
LAN	Local Area Network	lokales Netzwerk
LED	Light Emitting Diode	Leuchtdiode
L_p	Schalldruckpegel am Arbeitsplatz	
L_{pAZ}	Gemittelter Dauerschalldruckpegel am Fahrerplatz	
LSP	Lastschwerpunkt	Schwerpunkt der Last von Vorderkante Gabelrücken
MAK	Maximale Arbeitsplatz-Konzentration	maximal zulässige Luftkonzentration eines Stoffes am Arbeitsplatz
max.	maximal	größter Wert einer Menge
min.	mindestens	kleinster Wert einer Menge

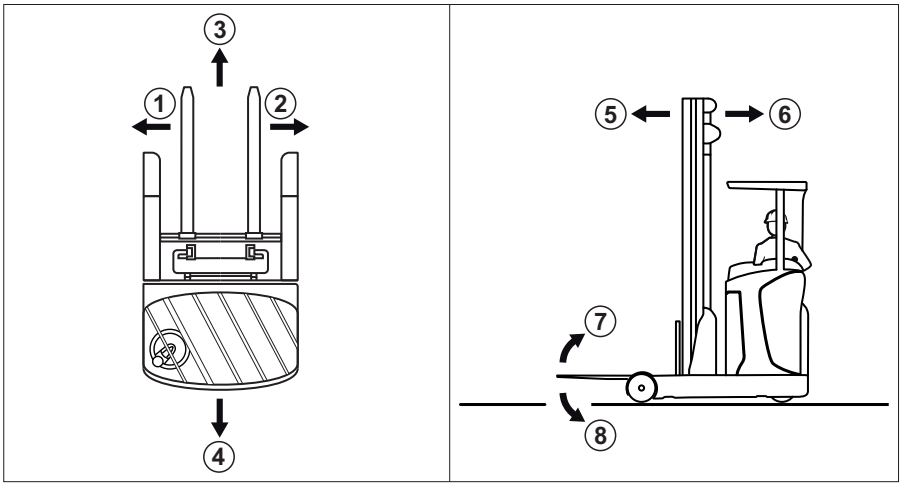
Abkürzung	Bedeutung	Erläuterung
PIN	Personal Identification Number	persönliche Identifikationsnummer
PSA	Persönliche Schutzausrüstung	
SE	Super-Elastic	Super-Elastik-Reifen (Vollgummireifen)
SIT	Snap-In Tyre	Reifen zur vereinfachten Montage, ohne lose Felgenteile
StVZO	Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung	deutsches Regelwerk zur Zulassung von Fahrzeugen im öffentlichen Straßenverkehr
TRGS	Technische Regel für Gefahrstoffe	Gefahrstoffverordnung, gültig für die Bundesrepublik Deutschland
UKCA	United Kingdom Conformity Assessed	bestätigt die Konformität mit produktspezifisch geltenden Richtlinien des Vereinigten Königreichs (UKCA-Kennzeichnung)
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.	technisch/wissenschaftlicher Verband in Deutschland
VDI	Verein Deutscher Ingenieure	technisch/wissenschaftlicher Verein in Deutschland
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.	Industrieverband deutscher Maschinen- und Anlagenbauer
WLAN	Wireless LAN	drahtloses lokales Netzwerk

Einheiten

Einheitenzeichen	Einheitenname	Erläuterung
°C	Grad Celsius	Maßeinheit der Temperatur
°F	Grad Fahrenheit	Maßeinheit der Temperatur
A	Ampere	Maßeinheit des elektrischen Stromes
Ah	Amperestunde	Maßeinheit des Ladungsspeichervermögens (Nennkapazität)
dB	Dezibel	Maßeinheit für die Schallintensität
cm	Zentimeter	Maßeinheit für die Länge (1 cm = 10 mm)
cm^3	Kubikzentimeter	Maßeinheit für das Volumen
g	Gramm	Maßeinheit für die Masse
h/d	Stunden pro Tag	Tagesfahrzeit in Stunden
kg	Kilogramm	Maßeinheit für die Masse (1 kg = 1000 g)
kg/m^3	Kilogramm pro Kubikmeter	Einheit für die Dichte (Quotient aus der Masse eines Körpers und dessen Volumen)
km/h	Kilometer pro Stunde	Einheit für die Geschwindigkeit
kN	Kilonewton	Maßeinheit für die Kraft (1 kN = 1000 N)
kW	Kilowatt	Maßeinheit der elektrischen Leistung
kWh/h	Kilowattstunde/Stunde	Energieverbrauch
l	Liter	Maßeinheit für das Volumen
l/h	Liter pro Stunde	Einheit für den Verbrauch
l/min	Liter pro Minute	Einheit für den Verbrauch
m	Meter	Maßeinheit für die Länge (1 m = 100 cm)
m/s^2	Meter pro Sekunde zum Quadrat	Einheit für die Beschleunigung
min	Minute	Zeiteinheit (1 min = 60 s)
min^{-1}	Umdrehung(en) pro Minute	Einheit für die Drehzahl
mm	Millimeter	Maßeinheit für die Länge (1 mm = 10^{-3} m)
N	Newton	Maßeinheit für die Kraft (1 N = 10^{-3} kN)
Nm	Newtonmeter	Einheit für das Drehmoment

Einheitenzeichen	Einheitenname	Erläuterung
s	Sekunde	Basiseinheit für die Zeit
t	Tonne	Maßeinheit für die Masse (1 t = 1000 kg)
V	Volt	Maßeinheit der elektrischen Spannung
W	Watt	Maßeinheit der elektrischen Leistung
W/kg	Watt/Kilogramm	Leistung je Masse (Leistungsdichte)
Wh	Wattstunden	Maßeinheit der elektrischen Arbeit (Nennenergie)
Wh/kg	Wattstunden/Kilogramm	gespeicherte Energie pro Kilogramm Masse (Energiedichte)

Definition der Richtungen



Allgemein:

- links (1)
- rechts (2)

Fahrtrichtungen:

- Fahren in Lastrichtung (rückwärts) (3)
- Fahren in Antriebsrichtung (vorwärts) (4)

Bewegungen des Schubschlittens:

- Schubschlitten ausfahren (in Lastrichtung) (5)
- Schubschlitten einfahren (in Antriebsrichtung) (6)

Hubgerüst bzw. Gabel neigen:

- Rückneigen (7)
- Vorneigen (8)

Der Fahrer sitzt quer zur Fahrtrichtung.

Schematische Darstellungen

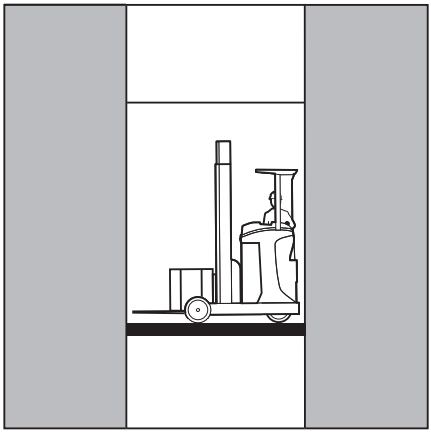
Darstellung von Funktionen und Bedienvorgängen

An vielen Stellen wird in dieser Dokumentation der Ablauf von bestimmten Funktionen oder Bedienvorgängen erklärt. Um diese Abläufe zu verdeutlichen, werden schematische Darstellungen eines Schubmaststaplers eingesetzt.

HINWEIS

Diese schematischen Darstellungen stellen nicht den Bauzustand des dokumentierten Fahrzeugs dar. Die Darstellungen dienen einzig und allein der Verdeutlichung von Abläufen.

▷



Darstellung der Anzeige-Bedieneinheit

HINWEIS

Darstellungen von Betriebszuständen und Werten auf der Anzeige-Bedieneinheit sind beispielhaft und zum Teil von der Ausstattung des Fahrzeugs abhängig. Dadurch können die dargestellten Anzeigen von den tatsächlichen Betriebszuständen und Werten abweichen.

Der Umwelt zuliebe

Verpackung

Bei Lieferung des Staplers sind bestimmte Teile zum Zweck des Transportschutzes verpackt. Diese Verpackung ist vor der ersten Inbetriebnahme vollständig zu entfernen.

UMWELTHINWEIS

Das Verpackungsmaterial ist nach Lieferung des Staplers vorschriftsmäßig zu entsorgen.

Entsorgung von Bauteilen und Batterien

Der Stapler besteht aus unterschiedlichen Materialen. Müssen Bauteile oder Batterien ausgetauscht und entsorgt werden, ist nach den regionalen bzw. nationalen Vorschriften des Einsatzlandes

- zu entsorgen,
- zu behandeln oder
- zu recyclen.

HINWEIS

Bei der Entsorgung von Batterien ist die Dokumentation des Batterieherstellers zu beachten.

UMWELTHINWEIS

Es wird empfohlen, für die Entsorgung mit einem Entsorgungsfachbetrieb zusammenzuarbeiten.

2

Sicherheit

Definition der verantwortlichen Personen

Betreiber

Der Betreiber ist die natürliche oder juristische Person, die den Stapler nutzt oder in dessen Auftrag der Stapler genutzt wird.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass der Stapler nur bestimmungsgemäß und unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften dieser Betriebsanleitung eingesetzt wird.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer die Sicherheitsinformationen lesen und verstehen.

Der Betreiber ist verantwortlich für die Planung und fachgerechte Durchführung regelmäßiger Sicherheitsüberprüfungen.

Es wird empfohlen, die nationalen Durchführungsbestimmungen zu beachten.

Befähigte Person

Befähigte Personen sind Servicetechniker oder Personen, die folgende Anforderungen erfüllen:

- Eine abgeschlossene Berufsausbildung, die es ermöglicht, ihre beruflichen Kenntnisse nachvollziehbar festzustellen. Die Feststellung soll auf Berufsabschlüssen oder vergleichbaren Nachweisen beruhen.
- Berufserfahrung, die voraussetzt, dass die befähigte Person eine nachgewiesene Zeit im Berufsleben praktisch mit Flurförderzeugen umgegangen ist. Dabei hat sie genügend Anlässe kennengelernt, die Prüfungen auslösen, zum Beispiel im Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung oder aus arbeitstäglicher Beobachtung.
- Eine zeitnahe berufliche Tätigkeit im Umfeld der anstehenden Prüfung des Flurförderzeugs und eine angemessene Weiterbildung sind unabdingbar. Die befähigte Person muss Erfahrung über die Durchführung der anstehenden Prüfung oder vergleichbarer Prüfungen gesammelt haben. Außerdem muss sie über Kenntnisse zum Stand der Technik hinsichtlich des zu prüfenden Flurförderzeugs und der zu betrachtenden Gefährdungen verfügen.

Fahrer

Dieser Stapler darf nur von mindestens 18 Jahre alten geeigneten Personen geführt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind. Zusätzlich sind besondere Kenntnisse des zu bedienenden Staplers erforderlich.

Den Anforderungen der Ausbildung nach §3 des Arbeitsschutzgesetzes und nach §9 der Betriebssicherheitsverordnung wird genügt, wenn die Ausbildung des Fahrers nach BGG (Berufsgenossenschaftliche Grundsätze) 925 erfolgt. Nationale Vorschriften beachten.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer

Der Fahrer muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet sein.

Dem Fahrer müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden.

Der Fahrer muss den Einsatzbedingungen entsprechende Schutzausrüstung (Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Schutzbrille, Handschuhe) entsprechend seinem Auftrag und der zu hebenden Last tragen. Festes Schuhwerk ist für ein sicheres Fahren und Bremsen zu tragen.

Dem Fahrer ist die Betriebsanleitung zur Kenntnis zu geben und jederzeit zugänglich zu machen.

Der Fahrer muss:

- die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- sich mit der verkehrssicheren Bedienung des Staplers vertraut gemacht haben,
- physisch und psychisch in der Lage sein, den Stapler verkehrssicher zu führen.

⚠ GEFAHR

Die Einnahme von Drogen, Alkohol oder von Reaktionsfähigkeit beeinflussenden Medikamenten beeinträchtigen die Fähigkeit zum Führen des Staplers!

Unter Einfluss der vorgenannten Mittel stehende Personen dürfen keinerlei Arbeiten mit oder an dem Stapler vornehmen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte

Der Fahrer ist während der Arbeitszeit für den Stapler verantwortlich. Er darf nicht zulassen, dass Unbefugte den Stapler bedienen.

Beim Verlassen muss der Stapler gegen unbefugte Benutzung gesichert sein, z. B. Schlüssel abziehen.

Grundlagen für den sicheren Betrieb

Versicherungsschutz auf dem Betriebsgelände

Viele Betriebsgelände sind sogenannte beschränkt öffentliche Verkehrsflächen.

HINWEIS

Es wird darauf aufmerksam gemacht, die Betriebshaftpflicht-Versicherung dahingehend zu überprüfen, ob bei eventuell auftretenden Schäden auf beschränkt öffentlichen Verkehrsflächen Versicherungsschutz für den Stapler gegenüber Dritten besteht.

Besonderheiten beim Einsatz von Lithium-Ionen-Batterien

Wenn dieser Stapler mit einer Lithium-Ionen-Batterie (Variante) anstelle einer herkömmlichen Blei-Säure-Batterie ausgestattet ist, gelten die folgenden Besonderheiten für Betreiber und Fahrer.

GEFAHR

Explosionsgefahr!

Erwärmung über 80 °C, mechanische Beanspruchung und Fehlanwendung können zur Explosion der Batterie führen.

- Batterie niemals Hitze über 80 °C oder Feuer aussetzen.
- Die Batterie nicht übermäßigen mechanischen Belastungen aussetzen.
- Nicht auf die Batterie steigen.
- Stöße vermeiden.
- Die Batterie nicht öffnen.
- Batterieanschlüsse niemals kurzschließen.
- Die Polarität der Batterie nicht vertauschen.

Zulässige Lithium-Ionen-Batterien

– Ausschließlich von STILL für diesen Stapler freigegebene Lithium-Ionen-Batterien verwenden. Die Maße der Batterie müssen genau den Maßen des Batterierahmens im Fahrzeug entsprechen. Der Einbau einer kleineren oder größeren Batterie gefährdet die Standsicherheit des Staplers.

– Zusätzlich die Betriebsanleitung der Lithium-Ionen-Batterie beachten.

Bekanntgeben des Einsatzes von Lithium-Ionen-Batterien

Wir empfehlen dem Betreiber, die örtliche Feuerwehr über den geplanten Einsatz von Staplern mit Lithium-Ionen-Batterien zu unterrichten.

Der Sicherheitsbeauftragte und die Belegschaft müssen darüber aufgeklärt werden, dass Stapler mit Lithium-Ionen-Batterien eingesetzt werden.

Gefährdungsbeurteilung

Der Betreiber ist nach §3 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) verpflichtet, in einer eigenen Gefährdungsbeurteilung die Gefahren einzuschätzen, die von Lithium-Ionen-Batterien für seinen Betrieb ausgehen können.

– Die nationalen Vorschriften des Einsatzlands beachten.

Qualifikation des Fahrers

Zusätzlich zu den Voraussetzungen, die im Kapitel „Definition der verantwortlichen Personen“ im Abschnitt „Fahrer“ beschrieben sind, Folgendes beachten:

- Der Fahrer muss in den Betrieb der Lithium-Ionen-Batterie eingewiesen sein.
- Nur Fahrer, die in den Betrieb und die Gefahren der Lithium-Ionen Batterien eingewiesen sind, dürfen diese Stapler führen.

Verhalten im Brandfall

Von beschädigten Lithium-Ionen-Batterien geht eine erhöhte Brandgefahr aus. Bei einem

Brand sorgen große Mengen Wasser für die bestmögliche Kühlung der Batterie.

– Den Brandort schnellstmöglich evakuieren.
– Den Brandort gut belüften, da die entstehenden Brandgase beim Einatmen ätzend sind.
– Die Feuerwehr darüber informieren, dass Lithium-Ionen-Batterien von dem Feuer betroffen sind.
– Die Vorgaben des Batterieherstellers zum Verhalten im Brandfall beachten.

Zum Herabkühlen eines Entstehungsbrands kann Wasser verwendet werden.

Transport

Der Transport der Lithium-Ionen-Batterie außerhalb des Betriebsgeländes erfordert unter Umständen einen speziellen Transportbehälter.

– Für weitere Informationen dazu an den autorisierten Service wenden.

Produktspezifische Gefahren der Lithium-Ionen-Batterie ▷

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche!

Die Batterie hat einen integrierten Bremswiderstand, der sich im Betrieb auf über 100 °C erhitzen kann.

Das Abkühlen auf eine gefährdungsfreie Temperatur kann mehrere Stunden dauern.

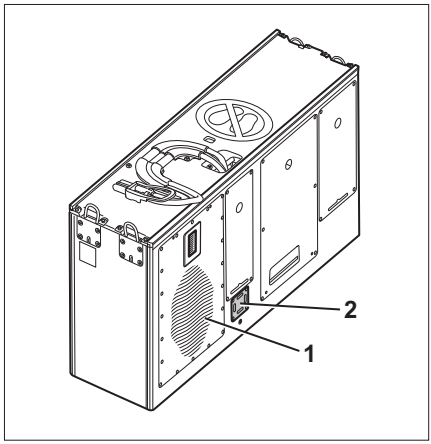
– Den heißen Bereich (1) an der Batterieoberfläche nicht berühren.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Wenn das Sicherheitsventil (2) anspricht, besteht Verletzungsgefahr!

– Sofort die Umgebung zur Batterie verlassen. Mindestabstand von 5 m einhalten.



Beispielbild

1 Heißer Bereich am Bremswiderstand (Position abhängig von der Batteriegruppe)
2 Sicherheitsventil (Position abhängig von der Batteriegruppe)

HINWEIS

Der Bremswiderstand (1) ist je nach Batteriegruppe unterschiedlich verbaut. Hitze, die im Bereich des Bremswiderstands entsteht, ist unbedenklich. Das Sicherheitsventil (2) öffnet bei Überdruck oder Brand der Batterie.

- *Für die Position des Hitzebereichs und des Sicherheitsventils bei den unterschiedlichen Batteriegruppen siehe Betriebsanleitung der Lithium-Ionen-Batterie.*

– Die Hinweise in der Betriebsanleitung der verwendeten Lithium-Ionen-Batterie beachten.

Alle Lithium-Ionen-Batterien beinhalten grundsätzlich das Risiko, Feuer zu entwickeln, zu explodieren und chemische Verätzungen zu verursachen.

Bei bestimmungsgemäßer Nutzung treten aus dem geschlossenen Batterietrog keine gefährlichen Stoffe aus. Es kann zu keiner Berührung mit giftigen Stoffen kommen. Ein Berührungsrisiko besteht nur bei unsachgemäßer Handhabung (mechanisch, thermisch, elektrisch), die zur Aktivierung des Sicherheitsventils oder zum Aufbrechen des Gehäuses führt. Auslaufen der Elektrolytflüssigkeit, Reaktion der Elektrodenmaterialien mit Feuchtigkeit/Wasser oder Batterieentlüftung/Feuer/Explosion können, abhängig von den Begleitumständen, die Folge sein.

Das Berühren stromführender Komponenten kann zu einem elektrischen Schlag führen, der thermische oder muskellähmende Auswirkungen haben kann. Letztere können zu Herzkammerflimmern, Herzstillstand oder Atemlähmung mit tödlichem Ausgang führen.

Wenn eine Batterie brennt, können Rauch oder Dämpfe entstehen, die Reizungen an Augen, Haut und Atemwegen auslösen.

Veränderungen und Nachrüstungen

Wenn der Stapler für Arbeiten eingesetzt werden soll, die in den Richtlinien oder in dieser Anleitung nicht aufgeführt sind, kann der Stapler zu diesem Zweck um- oder nachgerüstet

werden. Dabei ist zu beachten, dass jede Veränderung des Bauzustandes das Fahrverhalten und die Standsicherheit des Staplers beeinträchtigen und zu Unfällen führen kann.

Deshalb vorher an den autorisierten Service wenden.

Ohne die Genehmigung des Herstellers dürfen keine Änderungen durchgeführt werden, durch welche u. a. die Standsicherheit, die Tragfähigkeit und Sicherheitseinrichtungen nachteilig beeinflusst werden.

Eine Umrüstung des Staplers ist nur mit einer schriftlichen Genehmigung des Herstellers zulässig. Eine Genehmigung der zuständigen Behörde ist ggf. ebenfalls einzuholen.

Änderungen z. B. an Bremsen, Lenkung, Steuerelementen, Rundumsicht, Ausstattungsvarianten (z. B. Anbaugeräten) dürfen ebenfalls nicht ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Herstellers erfolgen.

⚠ GEFAHR

Es besteht Unfallgefahr durch eingeschränkte Sicht. Zusätzliche Anbauten (z. B. Terminals, Drucker, Spiegel) im Bereich des Fahrerplatzes können das Blickfeld des Fahrers einschränken.

– Nur ausdrücklich von STILL zugelassene Anbauten (Varianten) unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften einbauen.

Für Schweißarbeiten am Stapler ist unbedingt die Batterie abzuklemmen und alle Verbindungen zu den elektronischen Steuerkarten sind zu trennen. Dazu an den autorisierten Service wenden.

Im Falle der Firmenauflösung der Herstellerfirma und ohne Übernahme des Betriebes durch eine andere juristische Person, kann der Betreiber eine Änderung am Stapler anordnen.

Folgende Voraussetzungen muss der Betreiber dazu erfüllen:

Zur Änderung gehörende Konstruktionsunterlagen, Prüfungsunterlagen und Montageanleitung müssen dauerhaft archiviert und jederzeit zugänglich sein.

Die Übereinstimmung von Tragfähigkeitsschild, Hinweisschildern, Gefahrenhinweisen

und der Betriebsanleitung in Bezug auf die Änderungen prüfen und ggf. ändern.

Die Änderung muss von einem, speziell im Flurförderzeugbereich tätigen Konstruktionsbüro und im Rahmen der zum Zeitpunkt der Änderungen gültigen Normen und Richtlinien konstruiert, geprüft und umgesetzt werden.

Am Stapler muss dauerhaft und deutlich sichtbar ein Hinweisschild mit folgenden Informationen angebracht sein:

– Art der Änderung
– Datum der Änderung
– Name und Anschrift des ausführenden Unternehmens der Änderung.

Veränderungen an Fahrerschutzdach und Kabinen

⚠ GEFAHR

Eingriffe am Fahrerschutzdach, bzw. an der Wetterschutz- oder Kühlhauskabine verringern deren Stabilität. Bei herabstürzender Last oder durch Umkippen des Staplers kann der veränderte Fahrzeugaufbau versagen. Es besteht Lebensgefahr!

– Am Fahrerschutzdach, bzw. an der Wetterschutz- oder Kühlhauskabine nicht schweißen.
– Am Fahrerschutzdach, bzw. an der Wetterschutz- oder Kühlhauskabine nicht bohren.
– Am Fahrerschutzdach, bzw. an der Wetterschutz- oder Kühlhauskabine keine Einschnitte vornehmen.

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr durch zusätzliche Bohrungen an Fahrzeugchassis, Wetterschutzkabine oder Kühlhauskabine!

Explosive Gase können austreten und bei Explosion zu lebensgefährlichen Verletzungen führen. Das Verschließen von Bohrungen mit Stopfen reicht nicht aus, um einen Gasaustritt zu verhindern.

– Keine zusätzlichen Löcher in Fahrzeugchassis, Wetterschutzkabine oder Kühlhauskabine bohren.

Dachlasten

⚠ ACHTUNG

Zusätzliche Dachlasten beeinträchtigen das Fahrerschutzdach bzw. die Wetterschutz- oder Kühlhauskabine.

– Keine zusätzlichen Dachlasten auf dem Stapler montieren.

Beckengurt

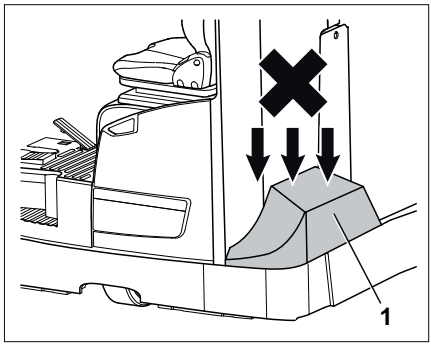
Das Fahrzeug darf nur nach Rücksprache mit dem autorisierten Service mit einem Sicherheitsgurt für den Fahrer ausgerüstet werden.

⚠ ACHTUNG

Fahrzeuge mit einer elektrischen Fahrerplatzverstellung (Variante), dürfen nicht mit einem Sicherheitsgurt für den Fahrer ausgerüstet werden.

Sicherheitshinweise für FM-X Wide, Extra Wide (W, EW)

▷



Die Ausführungen W (Wide) und EW (Extra Wide) unterscheiden sich vom Standardfahrzeug durch zusätzliche Abdeckbleche (1) zwischen dem Fahrerschutzdach und dem verbreiterten Chassis. Die Bleche befinden sich an den beiden Seiten des Fahrzeugs. Sie sind nicht dafür ausgelegt, von Personen betreten zu werden.

⚠ VORSICHT

Unfallgefahr beim Betreten der seitlichen Abdeckbleche

Beim Betreten der Abdeckbleche können die Bleche durch das Gewicht beschädigt werden und die Person kann abrutschen und sich verletzen.

– Die seitlichen Abdeckbleche nicht betreten.

Warnung vor Nicht-Originalteilen

Originalteile, Anbaugeräte und Zubehör sind speziell für diesen Stapler konzipiert. Es wird

ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass nicht von STILL gelieferte Teile, Anbaugeräte und Zubehör auch nicht von STILL geprüft und freigegeben sind.

⚠ ACHTUNG

Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher u. U. konstruktiv vorgegebene Eigenschaften des Staplers negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Fahrsicherheit beeinträchtigen.

Es wird empfohlen, vor dem Einbau solcher Teile die Zustimmung des Herstellers und ggf. die der zuständigen Aufsichtsbehörden einzuholen. Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Zubehör ohne eine Genehmigung entstehen, ist jede Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Beschädigungen, Mängel, Missbrauch von Sicherheitseinrichtungen

Beschädigungen oder sonstige Mängel am Stapler oder am Anbaugerät sofort dem Vorgesetzten oder dem zuständigen Fuhrparkleiter melden, damit dieser die Mängelbeseitigung veranlasst.

Stapler und Anbaugeräte, die nicht funktions- und verkehrssicher sind, dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Sicherheitseinrichtungen und -schalter dürfen nicht entfernt oder unwirksam gemacht werden.

Fest vorgegebene Einstellwerte dürfen nur mit Zustimmung des Herstellers verändert werden.

Eingriffe in die elektrische Anlage (wie z. B. Anschluss eines Radios, weitere Scheinwerfer usw.) sind nur mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers erlaubt. Sämtliche Eingriffe in die elektrische Anlage sind zu dokumentieren.

Dachscheiben dürfen, auch wenn sie abnehmbar sind, nicht entfernt werden, denn sie dienen dem Schutz vor herabfallenden Kleinteilen.

Räder und Bereifung

⚠ GEFAHR

Gefährdung der Standsicherheit!

Nichtbeachten der folgenden Informationen und Anweisungen kann zum Verlust der Standsicherheit führen. Der Stapler kann kippen, es besteht Unfallgefahr!

Folgende Faktoren können zum Verlust der Standsicherheit des Staplers führen und sind deshalb **verboten**:

- Nicht vom Hersteller zugelassene Räder
- Übermäßiger Reifenverschleiß
- Minderwertige Reifenqualität
- Veränderungen an den Felgen
- Kombinieren von Rädern verschiedener Hersteller

Folgende Regeln sind einzuhalten, um die Standsicherheit zu gewährleisten:

- Nur Räder mit gleichmäßigem und zulässigem Reifenverschleiß verwenden.
- Nur Reifen des Typs der Original-Bereifung verwenden.
- Nur vom Hersteller freigegebene Räder verwenden.
- Nur Qualitätsprodukte verwenden.

Beim Wechsel von Rädern ist darauf zu achten, dass keine Schrägstellung des Staplers entsteht (Radwechsel z. B. immer links und rechts gleichzeitig). Änderungen dürfen nur nach Abstimmung mit dem Hersteller erfolgen.

Vom Hersteller freigegebene Räder können der Ersatzteilliste entnommen werden. Sollen andere Räder verwendet werden, ist vorher eine Freigabe durch den Hersteller einzuholen.

– Hierzu an den autorisierten Service wenden.

Medizinische Geräte

⚠ VORSICHT

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.

– Vom Arzt oder vom Hersteller der medizinischen Geräte bestätigen lassen, dass diese medizinischen Geräte ausreichend vor elektromagnetischen Störungen geschützt sind.

Vorsicht im Umgang mit Gasfedern und Druckspeichern

⚠ VORSICHT

Gasfedern stehen unter hohem Druck. Bei unsachgemäßem Ausbau besteht erhöhte Verletzungsgefahr.

Aus Komfortgründen können verschiedene Funktionen am Stapler durch Gasfedern unterstützt sein. Gasfedern sind komplexe Teile, die unter hohem Innendruck (bis 300 bar) stehen. Diese dürfen keinesfalls ohne Anleitung geöffnet und ausschließlich in spannungsfreier Lage eingebaut werden. Der autorisierte Service wird gegebenenfalls die Gasfeder vor dem Ausbau vorschriftsmäßig drucklos stellen. Vor dem Recycling müssen Gasfedern drucklos sein.

– Beschädigungen, Seitenkräfte, Verkanten, Temperaturen über 80 °C und starke Verschmutzung vermeiden.
– Beschädigte oder fehlerhafte Gasfedern unverzüglich ersetzen.
– An den autorisierten Service wenden.

⚠ VORSICHT

Druckspeicher stehen unter hohem Druck. Bei unsachgemäßem Einbau eines Druckspeichers besteht erhöhte Verletzungsgefahr.

Vor Arbeiten am Druckspeicher muss dieser drucklos geschaltet werden.

– An den autorisierten Service wenden.

Länge von Gabelzinken

⚠ GEFAHR

Durch falsche Auswahl der Gabelzinken besteht Unfallgefahr!

– Gabelzinken auf die Tiefe der Last abstimmen.

Sind die Gabelzinken zu kurz, kann die aufgenommene Last abstürzen. Es ist außerdem zu berücksichtigen, dass sich der Schwerpunkt der Last durch dynamische Kräfte verschieben kann, z. B. beim Bremsen. Die ansonsten sicher auf den Gabelzinken sitzende Last kann sich nach vorn verschieben und abstürzen.

Sind die Gabelzinken zu lang, können diese hinter der aufzunehmenden Last gelagerte Ladeeinheiten erfassen und zum Absturz bringen.

– Für Hilfe bei der Auswahl der richtigen Gabelzinken an den autorisierten Service wenden.

Restrisiko

Restgefahren, Restrisiken

Trotz sorgfältiger Arbeit und Einhaltung der Normen und Vorschriften ist nicht auszuschließen, dass im Umgang mit dem Stapler weitere Gefahren auftreten.

Sowohl der Stapler als auch alle sonstigen Systemkomponenten entsprechen den zur Zeit gültigen Sicherheitsbestimmungen. Auch bei bestimmungsgemäßer Nutzung und Beachtung aller gegebenen Hinweise ist ein Restrisiko nicht auszuschließen.

Auch über den engeren Gefahrenbereich des Staplers hinaus ist ein Restrisiko nicht auszuschließen. Um bei einer Fehlfunktion, eines Zwischenfalls, eines Ausfalls usw. sofort reagieren zu können, müssen Personen im Gefahrenbereich dem Stapler erhöhte Aufmerksamkeit widmen.

⚠ VORSICHT

Im Gefahrenbereich des Staplers müssen alle Personen auf die Gefahren durch den Stapler hingewiesen sein.

Ergänzend wird auf weitere Sicherheitsvorschriften in dieser Betriebsanleitung hingewiesen.

Die Gefahren können sein:

- Austritt von Betriebsstoffen durch Undichtigkeit, Bruch von Leitungen und Behältern u. Ä.,
- Unfallgefahr beim Fahren durch ungünstige Bodenverhältnisse wie Gefälle, Glätte, Unebenheit oder schlechte Sicht etc.,
- Stürzen, Stolpern u. Ä. auf dem Stapler, besonders bei Nässe, bei ausgetretenen Betriebsstoffen oder vereisten Oberflächen,
- Feuer- und Explosionsgefährdung durch Batterien und elektrische Spannungen,
- menschliches Fehlverhalten durch Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften,
- nicht beseitigte Gewaltschäden oder schadhafte und verschlissene Komponenten,
- mangelnde Wartung und Prüfung,
- Verwendung falscher Betriebsstoffe,
- Überschreiten von Prüfintervallen.

Wenn der Betreiber diese Vorgaben fahrlässig oder vorsätzlich missachtet, kann dies zu einem Unfall führen. In dem Fall ist der Hersteller von der Haftung befreit.

Standsicherheit

Die Standsicherheit des Staplers ist nach dem Stand der Technik geprüft. Wenn der Stapler bestimmungsgemäß und ordnungsgemäß verwendet wird, ist die Standsicherheit des Staplers gewährleistet. Berücksichtigt werden nur die dynamischen und statischen Kippkräfte, die bei den festgelegten Regel-Betriebsbedingungen und bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen können. Die Gefahr lässt sich nie ausschließen, durch unsachgemäße oder falsche Bedienung das Kippmoment zu überschreiten und die Standsicherheit zu verlieren.

Der Verlust der Standsicherheit lässt sich durch folgende Handlungen vermeiden oder minimieren:

- Die Last immer gegen Verrutschen sichern, z. B. durch Verzurren.
- Instabile Lasten immer in geeigneten Behältnissen transportieren.
- Kurven immer langsam fahren.
- Mit abgesenkter Last fahren.
- Bei Seitenschiebern den Lastschwerpunkt mittig zum Stapler ausrichten und transportieren.
- Wenden und Schrägfahrt auf Gefällstrecken oder Steigungen vermeiden.
- Auf Gefällestrecken oder Steigungen die Last niemals talseitig führen.
- Hängende Lasten nur sehr vorsichtig transportieren.
- Rampenkanten oder Stufen nicht befahren.

Spezielle Risiken der Benutzung des Staplers und von Anbaugeräten

Für jede Benutzung, die aus dem Rahmen des üblichen Einsatzes herausfällt und bei der der Fahrer nicht sicher ist, dass sie bestimmungsgemäß und unfallsicher durchgeführt werden kann, ist die Zustimmung des Herstellers und des Anbaugeräteherstellers einzuholen.

Übersicht der Gefährdungen und Gegenmaßnahmen

HINWEIS

Diese Tabelle dient als Hilfe zur Beurteilung der Gefährdungen im Betrieb und gilt für alle Antriebsarten. Diese Tabelle beinhaltet keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

– Die nationalen Vorschriften des Einsatzlandes beachten.

Gefährdung	Maßnahme	Prüfvermerk √ erledigt - nicht betroffen	Hinweise
Stapler-Ausrüstung entspricht nicht den örtlichen Bestimmungen	Prüfung	O	Im Zweifelsfalle zuständige GAA oder BG fragen
Fehlendes Wissen und mangelnde Eignung des Fahrers	Fahrerausbildung (Sitz und Stand)	O	DGUV Grundsatz 308-001 Fahrerausweis VDI 3313
Benutzung durch Unbefugte	Zugang mit Schlüssel nur für Beauftragte	O	
Stapler nicht im betriebssicheren Zustand	Wiederkehrende Prüfung und Mängelbeseitigung	O	BetrSichV
Absturzgefahr bei Arbeitsbühnen	Einhaltung der nationalen Vorschriften (unterschiedliche nationale Gesetzgebung)	O	BetrSichV und Berufsgenossenschaften
Sichtbeschränkung durch Last	Einsatzplanung	O	BetrSichV
Belastung der Atemluft	Beurteilung der Dieselabgase	O	TRGS 554 und BetrSichV
	Beurteilung der Treibgasabgase	O	MAK-Liste und BetrSichV
Nicht zulässiger Einsatz (nicht bestimmungsgemäße Verwendung)	Betriebsanweisung bekannt machen	O	BetrSichV und ArbSchG
	Schriftliche Beauftragung des Fahrers	O	BetrSichV und ArbSchG
	BetrSichV, Betriebsanleitung beachten	O	
Beim Tanken			
a) Diesel	BetrSichV, Betriebsanleitung beachten	O	

Gefährdung	Maßnahme	Prüfvermerk √ erledigt - nicht betroffen	Hinweise
b) Treibgas	DGUV Vorschrift 79, Betriebsanleitung beachten	O	
Beim Laden der Antriebsbatterie	BetrSichV, Betriebsanleitung beachten	O	VDE 0510-47 (= DIN EN 62485-3): Insbesondere - Belüftung sicherstellen - Isolationswert im zulässigen Bereich
Bei der Benutzung von Batterieladegeräten	BetrSichV, DGUV Regel 113-001 und die Betriebsanleitung beachten	O	BetrSichV und DGUV Regel 113-001
Beim Abstellen von Treibgasstaplern	BetrSichV, DGUV Regel 113-001 und die Betriebsanleitung beachten	O	BetrSichV und DGUV Regel 113-001
Bei fahrerlosen Transportsystemen			
Fahrbahnbeschaffenheit unzureichend	Reinigung der Fahrwege	O	BetrSichV
Ladungsträger falsch, verrutscht	Ladung neu auf Palette aufsetzen	O	BetrSichV
Fahrverhalten nicht vorhersehbar	Schulung der Mitarbeiter	O	BetrSichV
Fahrwege blockiert	Fahrwege markieren Fahrwege freihalten	O	BetrSichV
Fahrwege kreuzen sich	Vorfahrtsregelung bekanntgeben	O	BetrSichV
Keine Personenerkennung bei Ein- und Auslagerung	Schulung der Mitarbeiter	O	BetrSichV

Gefährdung für die Beschäftigten

Nach Betriebssicherungsverordnung (BetrSichV) und Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) muss der Betreiber die Gefährdungen im Betrieb ermitteln und beurteilen und die notwendigen Maßnahmen des Arbeitsschutzes für die Beschäftigten festlegen (BetrSichV). Der Betreiber muss daher für den Betrieb

gültige Betriebsanweisungen aufstellen (§ 6 ArbSchG) und eine dafür zuständige Person benennen. Der Fahrer muss über die für ihn geltenden Betriebsanweisungen informiert werden.

HINWEIS

Die Definition der verantwortlichen Personen „Betreiber“ und „Fahrer“ beachten!

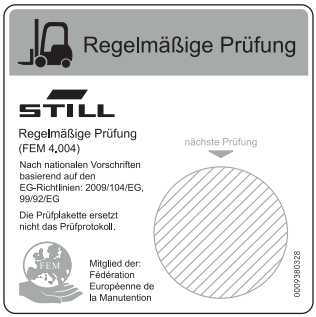
Konstruktion und Ausrüstung des Staplers entsprechen den für die CE-Konformität erforderlichen Normen und Richtlinien. Weiterhin entsprechen sie den erforderlichen Normen und Richtlinien für die im Vereinigten Königreich geforderte UKCA-Konformität. Sie gehören deshalb nicht zum erforderlichen Umfang der Gefährdungsbeurteilung. Dasselbe gilt für Anbaugeräte durch die eigene CE- und UKCA-Kennzeichnung. Der Betreiber hat jedoch die Art und Ausrüstung der Stapler so auszuwählen, dass diese den örtlichen Einsatzbestimmungen entsprechen.

Das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung muss dokumentiert werden (§ 6 ArbSchG). Bei Staplereinsätzen mit gleichartiger Gefährdungssituation können die Ergebnisse zusammengefasst werden. Das Kapitel „Übersicht der Gefährdungen und Gegenmaßnahmen“ dient als eine Hilfestellung, diese Vorschrift zu erfüllen. In der Übersicht sind wesentliche Gefährdungen genannt, welche bei Nichtbeachtung am häufigsten die Ursache von Unfällen sind. Sind betriebsbedingt weitere wesentliche Gefahren vorhanden, so müssen diese zusätzlich berücksichtigt werden.

In vielen Betrieben werden die Einsatzverhältnisse der Stapler soweit gleichartig sein, dass die Gefährdungen in einer Übersicht zusammengefasst werden können. Hinweise der jeweils zuständigen Berufsgenossenschaft zu diesem Thema beachten.

Sicherheitstechnische Prüfungen

Regelmäßige Prüfung des Staplers ▷



6219_003-020

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass der Stapler mindestens einmal jährlich oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine befähigte Person geprüft wird.

Dabei muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustands des Staplers in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss der Stapler auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch eventuelle unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Der Termin wird durch einen Aufkleber am Stapler angezeigt.

– Die Regelmäßige Prüfung des Staplers vom autorisierten Service ausführen lassen.

– Richtlinien für Prüfarbeiten am Stapler gemäß FEM 4.004 beachten.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muss der Betreiber sorgen.

– Den autorisierten Service verständigen.

HINWEIS

Zusätzlich die nationalen Vorschriften des Einsatzlands beachten!

Isolationsprüfung

Die Isolierung des Staplers muss einen ausreichenden Isolationswiderstand haben. Darum muss mindestens einmal jährlich im Zuge der FEM-Prüfung eine Isolationsprüfung nach DIN EN 1175 und DIN 43539, VDE 0117 und VDE 0510 durchgeführt werden.

Die Isolationsprüfung muss mindestens die in den folgenden beiden Tabellen angeführten Prüfwerte ergeben.

– Für die Isolationsprüfung an den autorisierten Service wenden.

Das genaue Vorgehen bei dieser Isolationsprüfung ist in dem Werkstatthandbuch zu diesem Stapler beschrieben.

HINWEIS

Die elektrische Anlage des Staplers und die Antriebsbatterien sind getrennt zu prüfen.

Prüfwerte für die Antriebsbatterie

Komponente	empfohlene Prüfspannung	Messungen		Nennspannung U_{Batt}	Prüfwerte
Batterie	50 Volt/DC	Batt+ Batt-	Batterietrog	24 Volt	> 1200 Ω
	100 Volt/DC			48 Volt	> 2400 Ω
	100 Volt/DC			80 Volt	> 4000 Ω

Prüfwerte für den gesamten Stapler

Nennspannung	Prüfspannung	Prüfwerte für Neufahrzeuge	Mindestwerte über die Lebensdauer
24 Volt	50 Volt/DC	min. 50 kΩ	> 24 kΩ
48 Volt	100 Volt/DC	min. 100 kΩ	> 48 kΩ
80 Volt	100 Volt/DC	min. 200 kΩ	> 80 kΩ

Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Betriebsstoffen

Zulässige Betriebsstoffe

⚠ VORSICHT

Betriebsstoffe können gefährlich sein!

– Informationen und Sicherheitshinweise beim Umgang mit Betriebsstoffen beachten.

– Abschnitt „Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Betriebsstoffen“ beachten.

– Sicherheitsdatenblätter des Betriebsstoffherstellers beachten.

– Nur Betriebsstoffe verwenden, die für diesen Stapler zugelassen sind. Die zulässigen Betriebsstoffe sind in der Wartungsdatentabelle beschrieben.

Öle

⚠ GEFAHR

Öle sind brennbar!

– Die gesetzlichen Vorschriften beachten.

– Öle nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.

– Rauchen, Feuer und offenes Licht ist verboten!

⚠ GEFAHR

Öle sind giftig!

– Kontakt und Verzehr vermeiden.

– Nach Einatmen von Nebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.

– Nach Augenkontakt gründlich (mindestens 10 Minuten) mit Wasser ausspülen, danach einen Augenarzt aufsuchen.

– Bei Verschlucken kein Erbrechen hervorrufen, sondern unverzüglich einen Arzt aufsuchen.

⚠ VORSICHT

Längere intensive Einwirkung von Ölen auf der Haut kann Entfettung und Hautreizung verursachen!

– Kontakt und Verzehr vermeiden.
– Schutzhandschuhe tragen.
– Nach Kontakt die Haut mit Wasser und Seife abwaschen und ein Hautpflegemittel verwenden.
– Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.

⚠ VORSICHT

Es besteht Rutschgefahr durch verschüttetes Öl, besonders in Verbindung mit Wasser!

– Verschüttetes Öl sofort mit Ölbindemittel binden und vorschriftsmäßig entsorgen.

UMWELTHINWEIS

Öle sind wassergefährdende Stoffe!

- *Öl immer in vorschriftsmäßigen Behältern aufbewahren.*
- *Verschütten von Ölen vermeiden.*
- *Verschüttetes Öl sofort mit Ölbindemittel binden und vorschriftsmäßig entsorgen.*
- *Alte Öle vorschriftsmäßig entsorgen.*

Hydraulikflüssigkeit

⚠ VORSICHT

Diese Flüssigkeiten stehen bei Betrieb unter Druck und sind gesundheitsgefährdend.

– Flüssigkeiten nicht verschütten.
– Die gesetzlichen Vorschriften beachten.
– Nicht in Berührung mit heißen Motorteilen kommen lassen.

⚠ VORSICHT

Diese Flüssigkeiten stehen bei Betrieb unter Druck und sind gesundheitsgefährdend.

– Nicht in Kontakt mit der Haut kommen lassen.
– Das Einatmen von Sprühnebel vermeiden.
– Besonders gefährlich ist das Eindringen der Druckflüssigkeiten in die Haut, wenn diese Flüssigkeiten unter hohem Druck durch Leckagen aus der hydraulischen Anlage austreten. Bei derartigen Verletzungen ist umgehend ärztliche Hilfe erforderlich.
– Zur Vermeidung von Verletzungen, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen (z. B. Schutzhandschuhe, Schutzbrillen sowie Hautschutz und Hautpflegemittel).

UMWELTHINWEIS

Hydraulikflüssigkeit ist ein wassergefährdender Stoff.

- *Hydraulikflüssigkeit immer in vorschriftsmäßigen Behältern aufbewahren.*
- *Verschütten vermeiden.*
- *Verschüttete Hydraulikflüssigkeit sofort mit Ölbindemittel beseitigen und vorschriftsmäßig entsorgen.*
- *Alte Hydraulikflüssigkeit vorschriftsmäßig entsorgen.*

Batteriesäure

⚠ VORSICHT

Batteriesäure enthält gelöste Schwefelsäure. Diese ist giftig!

– Kontakt, Berühren und Verschlucken unbedingt vermeiden.
– Bei Personenschäden sofort einen Arzt aufsuchen.

⚠ VORSICHT

Batteriesäure enthält gelöste Schwefelsäure. Diese ist ätzend!

- Bei Arbeiten mit Batteriesäure geeignete PSA verwenden (Gummihandschuhe, Schürze, Schutzbrille).
- Bei Arbeiten mit Batteriesäure niemals Uhren / Schmuck tragen.
- Keine Säure auf die Kleidung, die Haut oder in die Augen kommen lassen. Ansonsten sofort mit reichlich sauberem Wasser abspülen.
- Bei Personenschäden sofort einen Arzt aufsuchen.
- Verschüttete Batteriesäure sofort mit viel Wasser wegspülen.
- Die gesetzlichen Vorschriften beachten.

UMWELTHINWEIS

- Alte Batteriesäure vorschriftsmäßig entsorgen.

Bremsflüssigkeit

⚠ VORSICHT

Bremsflüssigkeit ist giftig!

- Verschlucken vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen hervorrufen. Mund gründlich mit Wasser ausspülen, anschließend Arzt aufsuchen.
- Aerosolbildung und Einatmen vermeiden. Bei Einatmen Frischluft zuführen, ggf. Arzt aufsuchen.

⚠ VORSICHT

Bremsflüssigkeit ist gesundheitsgefährdend!

Bremsflüssigkeit reizt die Augen und kann bei längerem Kontakt die Haut austrocknen.

– Vor Arbeitsbeginn Hände mit einer Hautschutzsalbe einreiben.
– Langen oder intensiven Hautkontakt vermeiden. Bei Hautkontakt benetzte Haut mit Wasser und Seife reinigen, anschließend Hautpflegemittel verwenden.
– Augenkontakt vermeiden. Bei Augenkontakt betroffene Augen zehn Minuten mit klarem Wasser ausspülen, anschließend Arzt aufsuchen
– Mit Bremsflüssigkeit benetzte Kleidung schnellstmöglich wechseln.

⚠ ACHTUNG

Bremsflüssigkeit ist brennbar!

– Bremsflüssigkeit nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
– Rauchen, Feuer und offenes Licht ist verboten.

⚠ ACHTUNG

Bremsflüssigkeit wirkt stark lösend und farbverändernd!

– Spritzer auf Lack, Kleidung und Schuhen sofort mit reichlich Wasser abspülen.

UMWELTHINWEIS

Bremsflüssigkeit ist ein wassergefährdender Stoff!

- *Bremsflüssigkeit immer in vorschriftsmäßigen Behältern aufbewahren.*
- *Bremsflüssigkeit nicht verschütten.*
- *Verschüttete Bremsflüssigkeit sofort mit Ölbindemittel beseitigen und vorschriftsmäßig entsorgen.*
- *Alte Bremsflüssigkeit vorschriftsmäßig entsorgen.*
- *Die nationalen Vorschriften des Einsatzlandes beachten.*

Entsorgung von Betriebsstoffen

UMWELTHINWEIS

Die bei der Reparatur, Wartung und Reinigung anfallenden Stoffe sind ordnungsgemäß zu sammeln und entsprechend den nationalen Vorschriften des Einsatzlandes zu entsorgen. Die Arbeiten dürfen nur an den hierfür vorgesehenen Plätzen vorgenommen werden. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass eine Umweltverschmutzung vermieden wird.

– Ausgelaufene Flüssigkeiten wie Hydrauliköl, Bremsflüssigkeit oder Getriebeöl mit Ölbindemittel sofort beseitigen.

– Ausgelaufene Batteriesäure sofort neutralisieren.

– Stets nationale Vorschriften zur Entsorgung von Altöl beachten.

Inbetriebnahme des FleetManager™ (Variante)

Aktivierung der Zugangskontrolle nach Auslieferung des Fahrzeugs

⚠ ACHTUNG

Gefahr der Nutzung durch nicht autorisierte Personen

Der FleetManager™ regelt die Zugangsberechtigung zum Fahrzeug. Damit die Zugangskontrolle aktiv ist, muss der Fleetmanager unmittelbar nach Auslieferung des Fahrzeugs beim Betreiber in Betrieb genommen werden. Damit wird sichergestellt, dass nur vom Betreiber autorisierte Personen Zugang zum Fahrzeug haben.

Wenn der Fleetmanager nicht direkt nach der Auslieferung in Betrieb genommen wird, muss der Betreiber das Fahrzeug auf eine andere Zugangskontrolle umrüsten.

– FleetManager™ unmittelbar nach Auslieferung in Betrieb nehmen. Das Fahrzeug nur Personen zugänglich machen, die vom Betreiber autorisiert sind.
– Um das Fahrzeug auf eine andere Zugangskontrolle umzurüsten, an den autorisierten Service wenden.

Der FleetManager™ regelt die Zugangsberechtigung zum Fahrzeug über PIN-Code, Zugangschip oder Zugangskarte. Dadurch ist das Fahrzeug wirksam gegen nicht autorisierte Nutzung geschützt. Das System kann erst beim Kunden aktiviert werden, da es auf wesentlichen Kundendaten basiert. Daher ist das Fahrzeug zum Zeitpunkt der Auslieferung noch nicht gegen unautorisierte Nutzung geschützt.

Um den Schutz zu gewährleisten, muss der FleetManager™ unmittelbar nach Auslieferung in Betrieb genommen werden. Der Betreiber ist verantwortlich, dass nur autorisierte Personen das Fahrzeug nutzen.

Wenn der sich Betreiber nachträglich gegen die Nutzung des FleetManager™ entscheidet, ist er für die Umrüstung des Fahrzeugs auf eine andere Zugangskontrolle verantwortlich.

Emissionen

Die angegebenen Werte gelten für einen Standardstapler (vgl. die Angaben im Kapitel „Technische Daten“). Abweichende Bereifung, andere Hubgerüste, Zusatzeinrichtungen usw. können andere Werte ergeben.

Geräuschemissionen

Die Werte wurden nach Messverfahren der Norm EN 12053 (Geräuschmessung an Flurförderzeugen auf der Basis von EN 12001 und EN ISO 3744 und den Anforderungen der EN ISO 4871) ermittelt.

Diese Maschine gibt den nachfolgend aufgeführten Schalldruck ab:

Dauerschalldruckpegel am Fahrerplatz

L_{pAZ}
< 69,5 dB(A)

Die Werte wurden im Testzyklus an einer identischen Maschine aus den gewichteten Werten bei den Betriebszuständen und Leerlauf ermittelt.

Zeitanteile:

- Heben 18 %
- Leerlauf 58 %
- Fahren 24 %

Die angegebenen Geräuschwerte am Stapler sind jedoch nicht anwendbar zur Ermittlung der an Arbeitsplätzen auftretenden Geräuschemissionen nach **Richtlinie 2003/10/EG** in der letztgültigen Fassung (tägliche persönliche Lärmbelästigung). Diese sind, wenn erforderlich, an den Arbeitsplätzen unter den dort tatsächlich vorhandenen Einflüssen (weitere Geräuschquellen, besondere Einsatzbedingungen, Schallreflektionen) durch den Betreiber direkt zu ermitteln.

In Nicht-EU-Ländern die entsprechenden nationalen Vorschriften beachten.

HINWEIS

Die Definition der verantwortlichen Person „Betreiber“ beachten!

Vibrationen

Die Vibrationen der Maschine wurden nach den Normen DIN EN 13059 „Sicherheit von Flurförderzeugen - Schwingungsmessung“und DIN EN 12096 „Mechanische Schwingungen - Angabe und Nachprüfung von Schwingungskennwerten“ an einer identischen Maschine ermittelt.

Gewichteter Effektivwert der Beschleunigung, dem der Körper (Füße bzw. Sitzfläche) ausgesetzt ist.	Messunsicherheit K
0,39 m/s^2	0,117 m/s^2

Untersuchungen haben gezeigt, dass die Amplitude der Hand- und Armschwingungen am Lenkrad oder den Bedienelementen in Staplern kleiner sind als 2,5 m/s^2. 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.

In Nicht-EU-Ländern die entsprechenden nationalen Vorschriften beachten.

Batterie

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr durch entzündliche Gase!

Blei-Säure-Batterien geben beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Dieses Gasgemisch ist explosionsfähig und darf nicht entzündet werden.

- In ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen immer für ausreichende Lüftung sorgen.
- Offenes Feuer und Funkenflug fernhalten.
- Nicht rauchen.
- Sicherheitsvorschriften im Umgang mit der Batterie beachten.

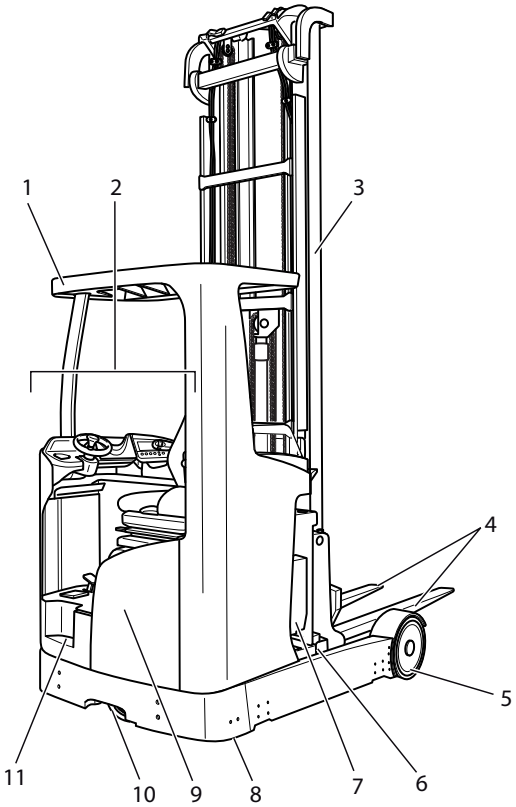
Strahlung

Das STILL SafetyLight (Variante) wird nach den Richtlinien DIN EN 62471:2009-03 (VDE 0837-471:2009-03) gemäß seines foto-biologischen Gefährdungspotenzials der Risi-kogruppe 2 (mittleres Risiko) zugeordnet.

3

Übersichten

Gesamtansicht

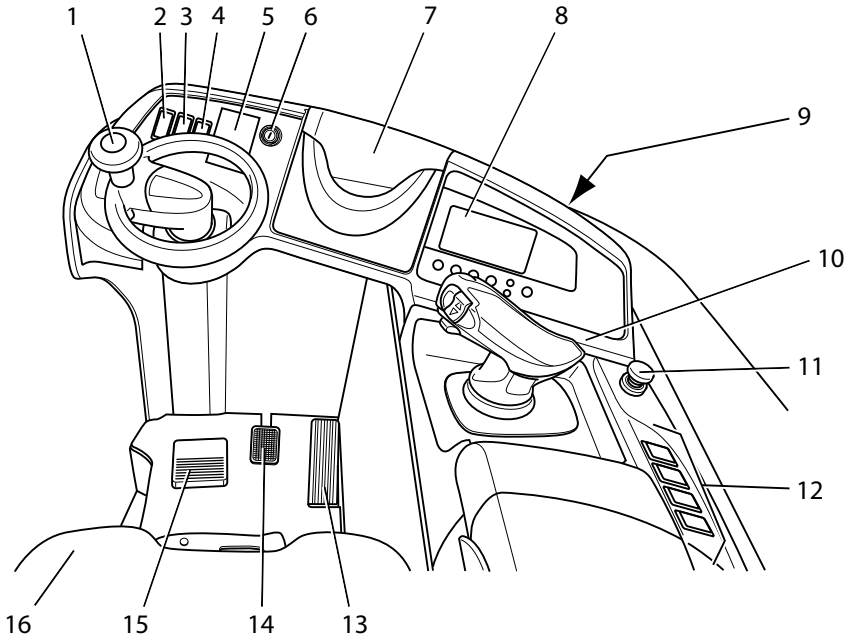


1	Fahrerschutzdach	7	Batterie
2	Fahrerplatz	8	Seitenstütze (Kippschutz)
3	Hubgerüst	9	Aggregateraum
4	Gabelzinken	10	Antriebsrad
5	Laufrad	11	Trittstufe
6	Batterierahmen		

HINWEIS

Die Ausstattung des Staplers kann von der dargestellten Ausstattung abweichen.

Gesamtansicht Fahrerplatz

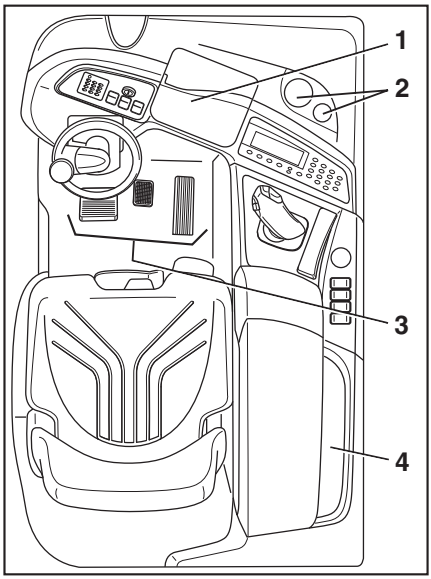


1	Lenkrad	9	Getränkehalter für max. 1,5-l-Flaschen
2	Taster Geschwindigkeitsbegrenzung, Schleichfahrt (Variante)	10	Bedienelemente für Hydraulik- und Fahrfunktionen
3	Taster elektrische Sitzverstellung (Variante)	11	Not-Aus-Schalter
4	Taster Arbeitsscheinwerfer (Variante)	12	Taster für zusätzliche Hydraulikfunktionen
5	Kartenleser oder Tastenfeld für Fahrzeugfreigabe (Variante)	13	Fahrpedal
6	Schlüsselschalter oder Taster (Variante)	14	Bremspedal
7	Ablagefach (reserviert für Add-On Systeme)	15	Fußschalter
8	Anzeige-Bedieneinheit	16	Fahrersitz

HINWEIS

Die Ausstattung des Staplers kann von der dargestellten Ausstattung abweichen.

Ablagen und Getränkehalter ▷



⚠ VORSICHT

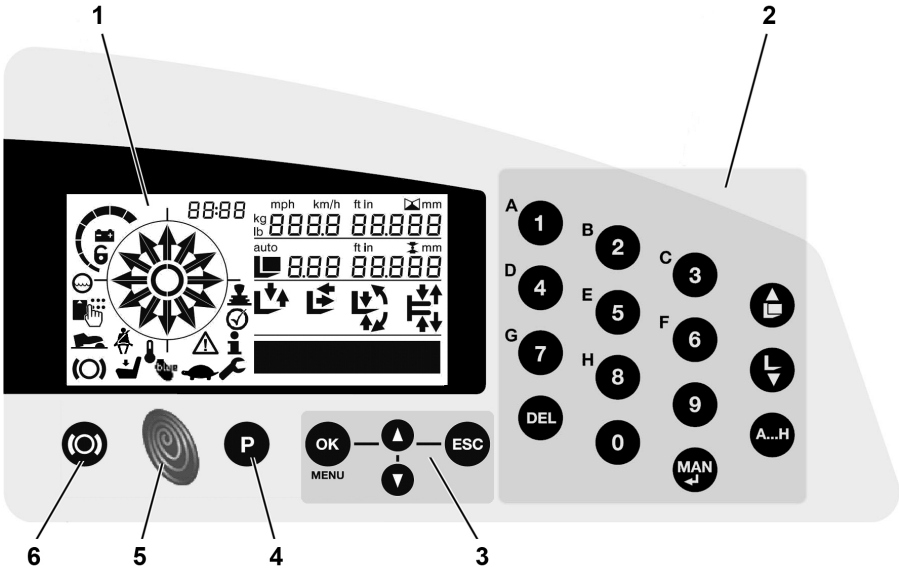
Gegenstände können in den Fußraum fallen und die Pedale blockieren, es besteht Unfallgefahr!

Zu verstauende Gegenstände müssen so dimensioniert sein, dass diese nicht aus den Ablagen (1, 4) bzw. dem Getränkehalter (2) fallen können. Gegenstände, die während der Fahrt durch Lenken oder Abremsen in den Fußraum fallen, können zwischen die Pedale (3) rutschen und die Funktion blockieren. Der Stapler kann dann ggf. nicht abgebremst werden.

– Max. 1,5 l-Flaschen im Getränkehalter verstauen.
– Sicherstellen, dass verstaute Gegenstände beim Anfahren, Lenken und Bremsen des Staplers nicht aus den Ablagen fallen können.

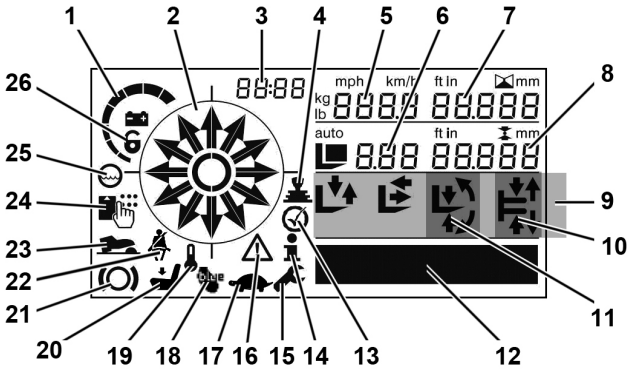
Bedien- und Anzeigeelemente

Anzeige-Bedieneinheit



1	Display der Betriebszustände
2	Tastenfeld für Hubhöhenvorwahl (Variante) oder PIN-Code-Zugang (Variante)
3	Tastenfeld für Onboard-Diagnose, Parametrierung
4	Taste Fahrprogramme (P1-P4)
5	Taste Blue-Q
6	Taste Feststellbremse

Anzeigen der Betriebszustände auf der Anzeige-Bedieneinheit



Pos.-Nr.	Anzeige	Bemerkung
1	Ladezustand Batterie	Mit abnehmender Kapazität verlöschen die einzelnen Segmente nacheinander. Ist die zulässige Entladetiefe von 20 % Restkapazität erreicht, blinkt nur noch das letzte Segment. Optional kann eine Hydraulik- und/oder Fahrbeschränkung wirksam werden. Die Hydraulik- und/oder Fahrbeschränkung muss durch den autorisierten Service aktiviert sein.
2	Lenkwinkelanzeige kombiniert mit Fahrtrichtung	-
3	Anzeige Uhrzeit (digital)	-
4	Joystick 4Plus (Fehlbedienung)	-
5	Multifunktionale Anzeige	Anzeige ist abhängig von der Fahrzeugparametrierung (z. B. Fahrgeschwindigkeit, Schubposition, Hubhöhe)
6	Anzeigefeld für die ausgewählte Voreinstellung der Hubhöhenvorwahl	Anzeige ist nur aktiv bei Variante „Hubhöhenvorwahl“
7	Anzeigefeld für die aktuelle Höhe im Haupthub	Anzeige ist nur aktiv bei Variante „Hubhöhenvorwahl“ oder Variante „Hubhöhenanzeige“
8	Anzeigefeld für die „Zieldifferenz“ bzw. Anzeige des gespeicherten Hubhöhenwertes während dem Teach-In der Hubhöhenvorwahl	„Zieldifferenz“ ist nur aktiv bei Variante „Hubhöhenvorwahl“ oder Variante „Hubhöhenanzeige“

Pos.-Nr.	Anzeige	Bemerkung
9	Funktionsassistent	Nur relevant bei Variante „Hubhöhenvorwahl“
10	Funktionsassistent, Mittelstellung Querschub	-
11	Funktionsassistent, Mittelstellung Neigen	-
12	Betriebsstunden, Fehlermeldungen, Fahrprofil, Infotexte	Im Zählwerk werden bis 99.999,9 Betriebsstunden angezeigt.
13	Quittiertaste	Betätigung für weitere Funktion nötig
14	Information	-
15	Wartung abgelaufen	-
16	Achtung	Anzeige erscheint gleichzeitig mit einer Fehlermeldung (FE)
17	Kriechgeschwindigkeit aktiviert	-
18	Blue-Q aktiviert	-
19	Übertemperatur	-
20	Fahrersitz nicht besetzt bei Bedienung des Staplers (Sitzschalter)	-
21	Feststellbremse aktiviert	-
22	Beckengurt des Fahrersitzes nicht angelegt (nicht Serienfahrzeug)	-
23	Fußschalter erforderlich	-
24	Symbol für Variante Fleetmanager/ oder Variante PIN-Code-Zugang	-
25	Anzeige Wasserstand der Batterie zu niedrig (Variante)	-
26	Batterie nicht verriegelt	-

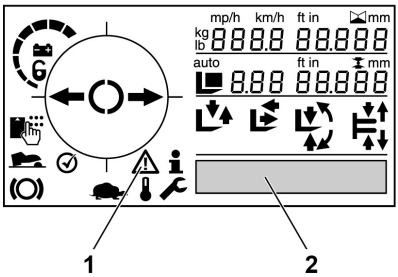
Display-Meldungen ▷

Im Anzeigefeld (2) werden ereignisbezogene Bedienhinweise und Funktionsstörungen angezeigt. Bei einer Funktionsstörung leuchtet zusätzlich das Symbol „Achtung“ (1) auf.

Eine Meldung erscheint immer zyklisch und für eine bestimmte Zeit, abhängig vom Ereignis.

Bei aufeinanderfolgenden Ereignissen werden die entsprechenden Meldungen nacheinander im Display angezeigt.

Nach einigen Sekunden wechselt die Display-Anzeige zyklisch zwischen der zuletzt vorhandenen Betriebsanzeige und der Meldung.



– Wenn eine Meldung erscheint, Maßnahme gemäß dieser Betriebsanleitung durchführen.

Wenn das Ereignis nicht mehr vorliegt, erlischt die Meldung.

Meldungen für den Fahrer erscheinen im Display zusammen mit dem Symbol „i“ für Information. ▷

Allgemeine Meldungen

Textmeldung / Fehlernummer	Beschreibung	Abhilfe
HUBHOEHENSENSOR REINIGEN	Verschmutzung beeinträchtigt das Messsignal zwischen LED Höhensensor und Reflektor.	• Sensor-Glas und Reflektor reinigen. Hinweise im Kapitel „Optisches Höhenmesssystem reinigen“ beachten. • Lichtsignalweg zwischen Sensor und Reflektor prüfen. Hindernisse beseitigen. Anschließend Gabel ganz absenken, um das System zu referenzieren. • Wenn die Meldung nach dem Reinigen weiter angezeigt wird, an den autorisierten Service wenden.
NOT-AUS-SCHALTER	• Not-Aus-Schalter des Fahrzeugs betätigt. • Alle Fahrzeugfunktionen gesperrt.	Fahrzeug ausschalten. Not-Aus-Schalter entriegeln. Fahrzeug wieder einschalten.
NOTBETRIEB	• Nur bei Fahrzeugen mit FleetManager™ (Variante) • Fahrzeugfunktionen eingeschränkt.	• FleetManager™-Dokumentation beachten. • Fahrzeug lässt sich ohne Zugangsberechtigung im Notbetrieb bedienen. • Zur Behebung der Ursache an den autorisierten Service wenden.
BATTERIEAUSSCHUB MODUS AKTIV	Fahrer hat den Batterieausschub aktiviert.	Wenn der Batterieausschub versehentlich betätigt wurde: Schubschlitten mit der Batterie ganz einschieben.

Textmeldung / Fehlernummer	Beschreibung	Abhilfe
0300 / 0301	• Zwischenhub oder Endhubbegrenzung nach dem Einschalten aktiv • Fahrzeugfunktion „Heben“ gesperrt.	Fahrzeugfunktion „Senken“ ausführen.
0640	Schock-Erkennung des Fleet-Manager™ (Variante) hat ein Schockereignis erkannt (z. B. Kollision des Fahrzeugs).	Schock-Erkennung mit dem Fleetmanager Master-Chip zurücksetzen.
3009	Fahrer betätigt Bremspedal und Fahrpedal gleichzeitig.	Bremspedal und Fahrpedal nicht gleichzeitig betätigen.
A3035	• Bremsflüssigkeitsstand zu niedrig • Fahrzeug fährt nur noch in Schleichfahrt (1,6 km/h). • Ausfall der hydraulischen Bremse möglich durch Bremsflüssigkeitsverlust	An den autorisierten Service wenden.

Meldungen der Lithium-Ionen-Batterie

Textmeldung / Fehlernummer	Beschreibung	Abhilfe
801	• Kurzfristige Überlastung der Lithium-Ionen-Batterie • Fahrdynamik und Hydraulikdrehzahl begrenzt	• Joystick 4Plus / Fingertipps für 2 Sekunden in Ruhelage bringen.
	• Lithium-Ionen-Batterie im Notbetrieb • Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit und Hydraulikdrehzahl möglich	• Fahrzeug ausschalten. • Wenn die Meldung nach dem Neustart weiter angezeigt wird, an den autorisierten Service wenden.
802	• Meldung der Lithium-Ionen-Batterie • Batterie-Service notwendig • Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit und Hydraulikdrehzahl möglich	An den autorisierten Service wenden.
803	• Übertemperatur der Lithium-Ionen-Batterie • Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit und Hydraulikdrehzahl möglich • Bei starker Übertemperatur schaltet die Batterie ab.	• Fahrzeug ausschalten. • Batterie abkühlen lassen. • Wenn die Meldung nach dem Neustart weiter angezeigt wird, an den autorisierten Service wenden.

Textmeldung / Fehlernummer	Beschreibung	Abhilfe
S5950	• Meldung der Lithium-Ionen-Batterie • Alle Fahrzeugfunktionen gesperrt.	An den autorisierten Service wenden.
S5951	• Keine Kommunikation mit der Lithium-Ionen-Batterie • Alle Fahrzeugfunktionen gesperrt.	• Batterieverkabelung und Batteriestecker prüfen. • Fahrzeug neu starten. • Wenn die Meldung nach dem Neustart weiter angezeigt wird, an den autorisierten Service wenden.
S5961	• Übertemperatur der Lithium-Ionen-Batterie • Alle Fahrzeugfunktionen gesperrt.	• Fahrzeug ausschalten. • Batterie abkühlen lassen. • Wenn die Meldung nach dem Neustart weiter angezeigt wird, an den autorisierten Service wenden.
S5962	• Untertemperatur der Lithium-Ionen-Batterie • Alle Fahrzeugfunktionen gesperrt.	• Zulässige Umgebungstemperatur der Batterie einhalten. • Fahrzeug ausschalten. • Wenn die Meldung nach dem Neustart weiter angezeigt wird, an den autorisierten Service wenden.
S6620	• Interner Fehler der Lithium-Ionen-Batterie • Alle Fahrzeugfunktionen gesperrt.	• Fahrzeug neu starten. • Wenn die Meldung nach dem Neustart weiter angezeigt wird, an den autorisierten Service wenden.
S5970	• Lithium-Ionen-Batterie meldet Schockereignis (Erschütterung) • Alle Fahrzeugfunktionen gesperrt.	• Fahrzeug neu starten. • Wenn die Meldung nach dem Neustart weiter angezeigt wird, an den autorisierten Service wenden.

Betriebsdaten des Fahrzeugs eingeben mit der Anzeige-Bedieneinheit

Berechtigungsebenen

Die Berechtigungsebene regelt, auf welche Betriebsdaten und Funktionen der Benutzer zugreifen kann. Je höher die Berechtigungsebene, desto umfangreicher ist der Zugriff auf die Betriebsdaten des Staplers.

Mit der Anzeige-Bedieneinheit kann über drei Berechtigungsebenen auf die Betriebsdaten zugegriffen werden:

- Ebene 1 (Fahrer)
- Ebene 2 (Fuhrparkleiter)
- Ebene 3 (Autorisierter Service)

Ab Werk sind die Zugriffsrechte bereits in den Berechtigungsebenen festgelegt. Einzelne Zugriffsrechte lassen sich auf eine höhere Berechtigungsebene verschieben.

Ebene 1 (Fahrer)

Eintritt:	Taste OK für 2 Sekunden drücken
Berechtigungen	Uhr einstellen (Verlagerbar auf höhere Berechtigungsebene)
	Datum einstellen (Verlagerbar auf höhere Berechtigungsebene)
	Sprache einstellen (Verlagerbar auf höhere Berechtigungsebene)

Ebene 2 (Fuhrparkleiter)

Eintritt:	Tasten OK und ESC für 4 Sekunden drücken, Passwort für Ebene 2 eingeben
Berechtigungen	Batterie - Typ - Kapazität
	Software- und Hardware-Stände auslesen
	Fehlerspeicher auslesen
	Einheiten umschalten
	Teach-In Hubhöhenvorwahl durchführen (Verlagerbar auf höhere Berechtigungsebene)

Ebene 3 (Autorisierter Service)	
Eintritt:	Tasten OK und ESC für 4 Sekunden drücken, Passwort für Ebene 3 eingeben
Berechtigungen	Wartungs-Intervall PIN für SIM-Karte DFÜ Fehlerliste löschen

Hauptmenü aufrufen ohne Passwort (Berechtigungsebene 1)

Zu Beginn muss die Taste OK gedrückt werden, um das Hauptmenü auf der Berechtigungsebene 1 zu öffnen.

– Taste OK für 2 Sekunden drücken.

Das Hauptmenü der Berechtigungsebene 1 erscheint auf der Anzeige-Bedieneinheit.

Hauptmenü aufrufen mit Passwort (Berechtigungsebenen 2 und 3)

Zu Beginn müssen die Tasten OK und ESC gedrückt werden, um die Eingabemaske für das Passwort der gewünschten Berechtigungsebene zu öffnen.

– Tasten OK und ESC für 4 Sekunden drücken.

Die Anzeige-Bedieneinheit zeigt die Eingabemaske für das Passwort. Die erste Eingabeposition blinkt.

```
PASSWORT
_ _ _ _
```

Ein gültiges Passwort besteht aus vier Ziffern von 0 bis 9.

– Die Ziffern nacheinander mit den Pfeiltasten editieren. Die einzelnen Ziffern jeweils mit der Taste OK bestätigen, um zur nächsten Ziffer zu gelangen.

Nachdem die Eingabe der letzten Ziffer mit der Taste OK bestätigt wurde, wird das Passwort überprüft.

Wenn das Passwort korrekt ist, erscheint das Hauptmenü der gewünschten Berechtigungsebene auf der Anzeige-Bedieneinheit.

Wenn das Passwort ungültig ist, erscheint eine entsprechende Meldung auf der Anzeige-Bedieneinheit.

PASSWORT UNGUELTIG

Die Meldung erscheint für 3 Sekunden, anschließend zeigt die Anzeige-Bedieneinheit erneut die Eingabemaske für das Passwort. Die Eingabe kann wiederholt werden.

Nach der dritten fehlerhaften Eingabe wird die Eingabe für fünf Minuten gesperrt. Es erscheint eine entsprechende Meldung auf der Anzeige-Bedieneinheit.

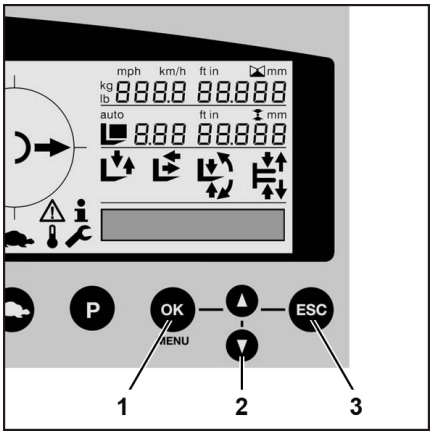
PASSWORT ABGELEHNT	5 min

Die Meldung erscheint für 3 Sekunden, anschließend zeigt die Anzeige-Bedieneinheit erneut die Eingabemaske für das Passwort. Innerhalb der Sperrzeit endet eine erneute Eingabe immer mit der Ablehnung des Passworts. Die verbleibende Restsperrzeit wird dabei angezeigt.

Nach Ablauf der Sperrzeit stehen wieder drei Versuche für die Eingabe zur Verfügung.

Betriebsdaten eingeben im Hauptmenü

Die Steuerung der Menüs auf der Anzeige-Bedieneinheit erfolgt über die Tasten OK (1), ESC (3) und die Pfeiltasten (2).



– Die Pfeiltasten drücken, um in den Menüs zu navigieren.

– Die Taste OK drücken, um einen Menüpunkt auszuwählen.

– Die Taste ESC drücken, um in der Menüstruktur nach oben zu gehen.

Kann ein angezeigter Wert oder Zustand editiert werden, blinkt die entsprechende Anzeige.

- Die Pfeiltasten drücken, um einen Wert oder Zustand zu editieren.
- Die Taste ESC kurz drücken, um zur vorigen Eingabeposition zurückzuspringen (zur Korrektur).

- Die Taste ESC lange (2 Sekunden) drücken, um die aktuelle Eingabe abzubrechen.
- Die Taste OK drücken, um eine Eingabe zu bestätigen.

Übersicht über die Menüstruktur

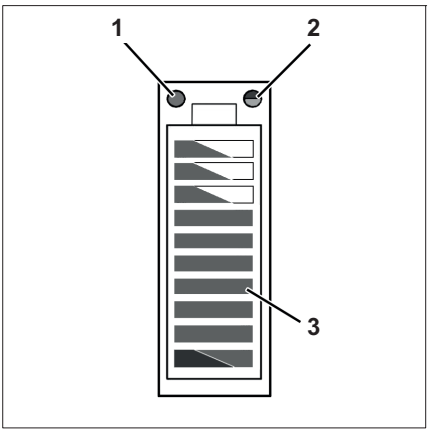
Berechtigung (Ebene)			Hauptmenü	Untermenü			Edit / Auswahl	Bemerkung
1	2	3	KONFIGURATION	1	2	3		
			SPRACHE				Liste der auswählbaren Sprachen	Sprachauswahl für die Anzeige-Bedieneinheit
			UHRZEIT				HH : MM	
			DATUM				YY : MM : DD	
			BATTERIE	TYP			BLEI CSM GEL GEL_SO SONDER1 SONDER2	
				KAPAZITÄT			XXX Ah	
			VERSION	GERAET			X	
					RECHNER		X	
						HW1 HW2 SW1 SW2 SW3	VX.XX	
			EINHEITEN	STRECKE			km miles	
				LAST			KG lb	
			FEHLERLISTE	MODUS			KUNDE SERVICE	
					GERAET		X	A...Z, *: alle Geräte
						TYP	X	0: momentane Fehler 1: seit Reset 2: seit Löschen

Berechtigung (Ebene)			Hauptmenü	Untermenü			Edit / Auswahl	Bemerkung
1	2	3	KONFIGURATION	1	2	3		
							X XX XX	Fehlerz.B. A 12 12
			ADJUST					Teach-In Hubhöhen
			WARTUNG IN				XXX h	
			FEHLER RESET					A...Z, *: alle Geräte

Display der Lithium-Ionen-Batterie ▷

Die Lithium-Ionen-Batterie verfügt über ein eigenes Display. Das Display zeigt Informationen zum Fehlerstatus (1), zur Temperatur (2) und zum Ladestatus (3) der Lithium-Ionen-Batterie an.

– Die Signale der LED-Anzeigen sind im Kapitel „Batterieladezustand prüfen (Lithium-Ionen-Batterie)“ beschrieben.



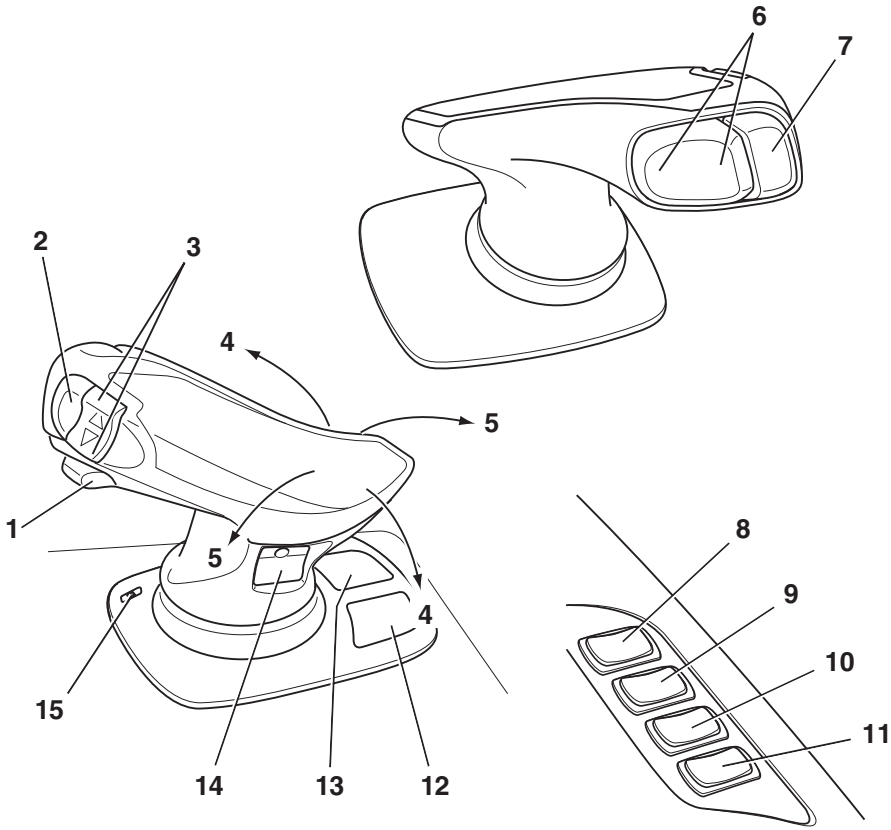
1 Service-LED (rot)
2 Temperatur-LED (gelb/rot)
3 Ladezustand-LEDs (rot/grün)

Bedienelemente für Hydraulik- und Fahrfunktionen

Zur Bedienung der Hydraulik- und Fahrfunktionen des Staplers sind verschiedene Ausführungen der Bedienelemente möglich. Der Stapler kann mit nachfolgenden Bedienelementen ausgestattet sein:

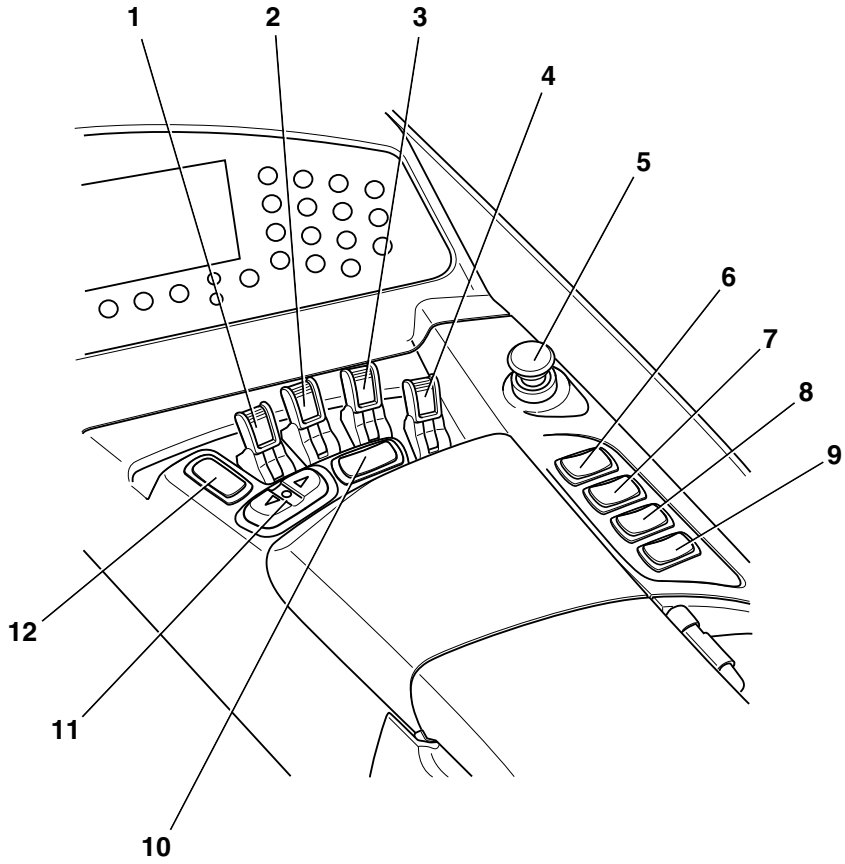
- **Joystick 4Plus**
- **Fingertipp**

Joystick 4Plus



1 Schieber „Querschub“
2 Umschalttaste „F“ (Steuerung Zusatzhydraulik)
3 Fahrtrichtungsschalter
4 Joystick Funktion „Heben/Senken“
5 Joystick Funktion „Schieben“
6 Wipptaster „Neigen“
7 Signalhorntaster
8 Taster „Freigabe“ (Variante)
9 Taster „Lastmessung“ (Variante)
10 Taster „Mittelstellung Querschub/Neigung“ (Variante)
11 Reserve
12 Piktogramme zur Bedienung der 5. und 6. Hydraulikfunktion (Variante)
13 Piktogramme zur Bedienung der Hydraulikgrundfunktionen
14 Piktogramme zur Bedienung der 3. und 4. Hydraulikfunktion
15 LED-Kontrollleuchte Klammersperre (Variante)

Fingertipp



1	Bedienhebel „Heben-Senken“
2	Bedienhebel „Schieben“
3	Bedienhebel „Neigen“
4	Bedienhebel „Querschub“
5	Not-Aus-Schalter
6	Taster „Freigabe“ (Variante)
7	Taster „Lastmessung“ (Variante)
8	Taster „Mittelstellung Querschub/Neigung“ (Variante)
9	Reserve
10	Taster „Zusatzhydraulik“ (Variante)
11	Fahrtrichtungsschalter
12	Signalhorntaster

4

Bedienung

Prüfungen und Tätigkeiten vor dem täglichen Einsatz

Sicht- und Funktionsprüfungen

GEFAHR

Wenn sich eindringender Wasserstoff in der Kabine sammelt, besteht Explosionsgefahr!

Wenn der Stapler mit einer Kabine versehen ist, kann durch unverschlossene Bohrungen Wasserstoff aus dem Batterieraum in die Kabine eindringen. Ansammlungen von Wasserstoff können zur Explosion führen.

In der Kabinenwand dürfen sich keine unverschlossenen Bohrungen befinden. Das Verschließen von Bohrungen mit Stopfen reicht nicht aus, um einen Gaseintritt zu verhindern.

– Unbenutzte Bohrungen in der Kabinenwand durch den autorisierten Service verschließen lassen.

VORSICHT

Unfallgefahr durch Beschädigungen oder sonstige Mängel am Stapler oder am Anbaugerät (Variante)!

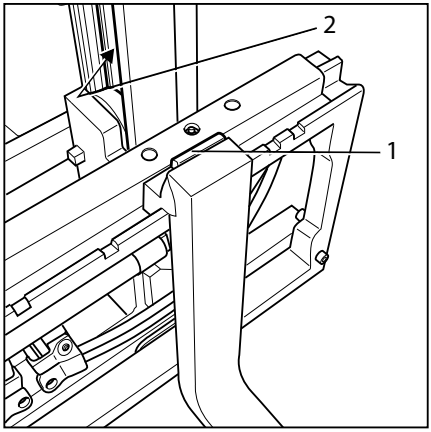
Beschädigungen am Stapler oder am Anbaugerät (Variante) können zu unvorhersehbaren Gefahrensituationen führen.

– Die Sicherheitseinrichtungen und Schalter nicht entfernen oder unwirksam machen.
– Fest vorgegebene Einstellwerte nicht verändern.
– Den Stapler bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht einsetzen.

VORSICHT

Absturzgefahr bei Arbeiten an höhergelegenen Teilen des Staplers!

– Nur die am Stapler vorgesehenen Trittstufen benutzen.
– Keine Staplerkomponenten als Aufsteighilfe oder Standfläche benutzen.
– Geeignete Arbeitsmittel einsetzen.



Baugruppe Lastaufnahmesystem

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung möglich!

Ein verformter oder beschädigter Batteriestecker kann zu Überhitzung und entsprechenden Folgeschäden führen.

– Den Batteriestecker auf Beschädigungen prüfen.
– Ggf. den Batteriestecker durch den autorisierten Service ersetzen lassen.

Um den Stapler sicher zu bedienen zu können, sind die Sichtprüfungen und Funktionsprüfungen vor dem täglichen Einsatz notwendig. Die zu prüfenden Komponenten und deren Prüfpunkte sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Stapler oder am Anbaugerät (Variante) festgestellt werden, den Stapler bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht einsetzen. Beschädigungen oder sonstige Mängel sofort dem Vorgesetzten oder dem zuständigen Fuhrparkleiter melden, damit er die Mängelbeseitigung durch den autorisierten Service veranlasst.

Vor dem täglichen Einsatz vom betriebssicheren Zustand überzeugen:

Komponente	Maßnahme
Gabelzinken, Lastaufnahmemittel generell	Sichtprüfung auf Deformation und Verschleiß durchführen (z. B. verbogen, gerissen, abgeschliffen). Sicherungen (1) gegen Herausheben und Verschieben auf Zustand und Funktion prüfen.
Rollenlaufbahnen (2)	Sicherstellen, dass ein Fettfilm vorhanden ist.
Lastketten	Sichtprüfung auf Unversehrtheit und ausreichende und gleichmäßige Spannung durchführen.
Anbaugeräte (Variante)	Ordnungsgemäße Befestigung gemäß der Betriebsanleitung des Herstellers sicherstellen. Sichtprüfung auf Unversehrtheit und Dichtigkeit durchführen. Prüfung auf ordnungsgemäße Funktion durchführen.
Lastmessung	Lastmessung ein Mal zur Probe durchführen.
Hub- und Neigezylinder, Tank, Ventilblock, Schläuche, Rohre, Anschlüsse	Sichtprüfung auf Beschädigungen und Undichtigkeiten durchführen. Beschädigte Bauteile durch den autorisierten Service austauschen lassen..

Komponente	Maßnahme
Unterboden	Den Bereich unter dem Fahrzeug auf Austritt von Betriebsstoffen kontrollieren.
Räder, Bereifung	Sichtprüfung auf Verschleiß und Beschädigung durchführen. Sicherstellen, dass nur zulässige Reifentypen verbaut sind (siehe Kapitel „Technische Daten / Räder und Reifen“). Bei ungleichmäßigem Reifenverschleiß der Lastrräder beide Reifen erneuern. Sicherheitsvorschriften im Abschnitt „Bereifung“ beachten.
Fahrerschutzdach, Schutzgitter (Variante)	Sichtprüfung auf Unversehrtheit durchführen. Sichere Befestigung prüfen.
Wetterschutzkabine, Kühlhauskabine	Sichtprüfung auf Unversehrtheit durchführen. Sichere Befestigung prüfen.
Aufstiegsstufen	Sauberkeit sicherstellen (eisfrei, nicht rutschig).
Scheiben, Sichtoptimiertes Fahrerschutzdach (Variante)	Sichtprüfung auf Unversehrtheit durchführen. Sauberkeit sicherstellen (auch eisfrei).
Haltegriffe	Sichere Befestigung prüfen.
Batterieverriegelung	Batterieverriegelung bei interner Rollenbahn (Variante) auf Zustand und Funktion prüfen. Batterieverriegelung schließen.
Batterierahmen	Sichtprüfung auf Unversehrtheit durchführen (z. B. Risse oder Brüche). Prüfen, dass der Batterierahmen muss ganz in Richtung der Antriebsseite eingefahren und sicher in dieser Position verriegelt ist.
Batteriesteckverbindung	Sichtprüfung auf Unversehrtheit und Deformation durchführen. Kontakte prüfen. Batteriestecker und Steckeranschluss auf eingedrungene Fremdkörper oder Feuchtigkeit untersuchen. Diese entfernen, z.B. mit Druckluft. Beschädigte Batteriestecker durch den autorisierten Service ersetzen lassen.
Abdeckungen	Sichtprüfung: Alle Abdeckungen müssen montiert und verschlossen sein.
Kennzeichnung, Aufkleber	Vorhandensein und Unversehrtheit/Lesbarkeit prüfen. Beschädigte oder fehlende Aufkleber gemäß des Abschnitts „Kennzeichnungsstellen“ ersetzen.
Beleuchtung, Warneinrichtungen (z. B. Signalhorn)	Unversehrtheit und Funktion prüfen.

Komponente	Maßnahme
Antistatikband, Corona-Elektrode	Sichtprüfung auf Unversehrtheit durchführen. Sauberkeit sicherstellen. Sicherstellen, dass das Antistatikband noch in ausreichender Länge auf dem Boden aufliegen. Die Ableitungsdrähte der Corona-Elektrode müssen nicht auf dem Boden aufliegen. Sie geben die Energie an die Luft ab.
Schlittenbahnen des Schubschlittens	Sicherstellen, dass ein Fettfilm auf den Schlittenbahnen des Schubschlittens vorhanden ist.
Getriebe	Sicherstellen, dass aus dem Getriebe keine Betriebsstoffe austreten.

– Den Stapler bei Beschädigungen und Mängeln nicht einsetzen.
– In dem Fall an den autorisierten Service wenden.

Weitere erforderliche Tätigkeiten sind unter eigenen Überschriften zusammengefasst, z. B. das Einstellen des Fahrersitzes.

Auf- und Absteigen

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr beim Auf- und Absteigen durch Abrutschen oder Hängenbleiben!

Ist die Fußraumabdeckung stark verschmutzt, mit Öl verschmiert oder vereist, besteht Rutschgefahr. Es besteht die Gefahr, beim Absteigen mit der Kleidung hängenzubleiben.

– Sicherstellen, dass die Trittstufe und der Fußraum des Fahrerplatzes rutschfest und nicht vereist sind.
– Eng anliegende Arbeitskleidung tragen.
– Nicht in den Stapler hineinspringen oder herausspringen.
– Auf sicheren Halt achten.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr beim Abspringen vom Stapler!

Beim Abspringen vom rollenden Stapler kann der Fahrer unter den Stapler geraten oder an einem Hindernis zerquetscht werden.

Bleibt der Fahrer mit der Kleidung oder mit Schmuck (Armbanduhr, Ring etc.) an Komponenten hängen, kann es zu erheblichen Verletzungen kommen, z. B. durch Sturz, Abriss von Fingern.

– Nur auf- oder absteigen, wenn sich der Stapler im Stillstand befindet.
– Nicht vom Stapler springen.
– Keinen Schmuck bei der Arbeit tragen.
– Eng anliegende Arbeitskleidung tragen.

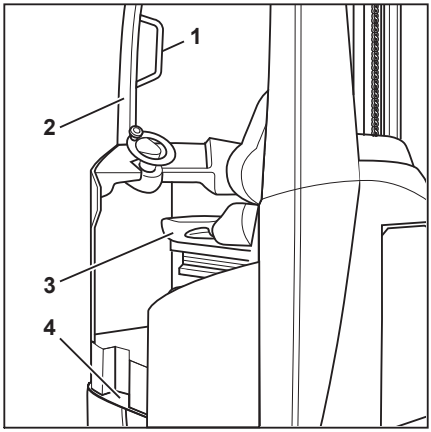
⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung durch Fehlanwendung!

Komponenten des Staplers, wie Fahrersitz, Lenkrad, Feststellbremshebel etc., sind nicht zum Auf- und Absteigen vorgesehen und können bei Missbrauch beschädigt werden.

– Nur die vorgesehenen Auf- und Abstiegshilfen benutzen.

▷ Beim Auf- und Absteigen muss sich der Stapler im Stillstand befinden. Als Auf- und Abstiegshilfen sind der Fußraum als Trittstufe (4) und der Handgriff (1) zum Festhalten zu verwenden. Der Holm des Fahrerschutzdachs (2) kann ebenfalls zum Festhalten genutzt werden.



Das Aufsteigen sollte stets vorwärts erfolgen:

– Handgriff (1) mit der linken Hand greifen und festhalten. Wenn der Stapler nicht mit einem Handgriff ausgestattet ist, den Holm des Fahrerschutzdachs (2) benutzen.
– Linken Fuß auf die Trittstufe (4) setzen.
– Mit dem rechten Fuß in den Stapler einsteigen und auf dem Fahrersitz (3) Platz nehmen.

Das Absteigen sollte stets rückwärts erfolgen:

– Handgriff (1) mit der linken Hand greifen und festhalten. Wenn der Stapler nicht mit einem Handgriff ausgestattet ist, den Holm des Fahrerschutzdachs (2) benutzen.

– Vom Fahrersitz aufstehen und den linken Fuß auf die Trittstufe (4) setzen.
– Mit dem rechten Fuß aus dem Stapler steigen.

Fahrersitz MSG 65/MSG 75 einstellen

⚠ VORSICHT

Unfallgefahr durch plötzliches Verstellen des Sitzes oder der Rückenlehne!

Wenn der Sitz oder die Rückenlehne unbeabsichtigt verstellt werden, kann es zu unkontrollierten Bewegungen des Fahrers kommen. Es kann zu unbeabsichtigter Betätigung der Lenkung oder der Bedienelemente führen und dadurch unkontrollierte Bewegungen des Staplers oder der Last hervorrufen.

– Den Sitz oder die Rückenlehne nicht während der Fahrt verstellen.
– Den Sitz und die Rückenlehne so einstellen, dass alle Bedienelemente sicher betätigt werden können.
– Sicherstellen, dass der Sitz und die Rückenlehne fest eingerastet sind.

⚠ VORSICHT

Die Kopffreiheit am Stapler kann bei bestimmten Ausstattungsvarianten eingeschränkt sein.

Bei diesen bestimmten Ausstattungsvarianten muss der Abstand zwischen Kopf und Unterkante Dachblech mindestens 40 mm betragen.

HINWEIS

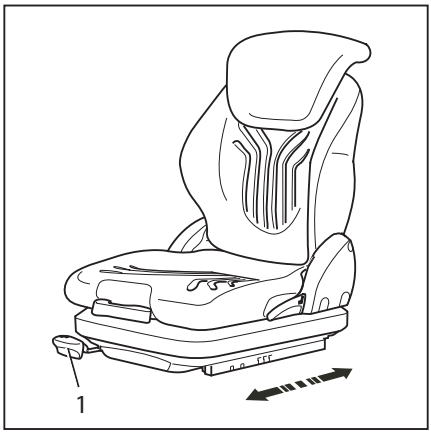
Wenn eine eigene Betriebsanleitung für den Sitz beigelegt ist, muss sie beachtet werden.

⚠ VORSICHT

Um eine optimale Sitzdämpfung zu erhalten, muss die Sitzfederung dem Körpergewicht angepasst sein. Diese Maßnahme schont den Rücken und dient der Gesundheit.

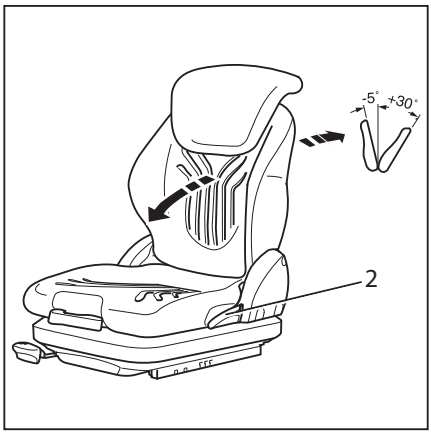
– Darauf achten, dass sich im Schwingbereich des Sitzes keine Gegenstände befinden, um Verletzungen zu vermeiden.

Fahrersitz verschieben



- Hebel (1) hochziehen und halten.
- Fahrersitz in die gewünschte Position schieben.
- Hebel loslassen.
- Sicherstellen, dass der Fahrersitz fest eingerastet ist.

Rückenlehne einstellen



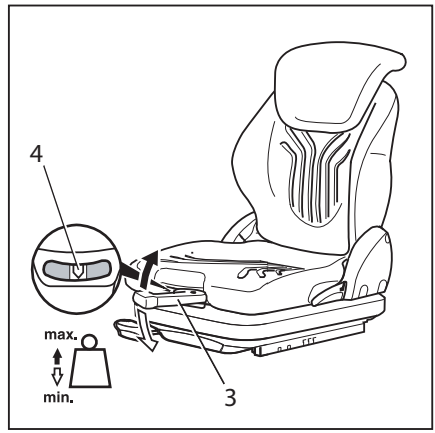
Beim Entrasten der Rückenlehne diese nicht belasten.

- Hebel (2) hochziehen und halten.
- Rückenlehne in die gewünschte Position drücken.
- Hebel loslassen.
- Sicherstellen, dass die Rückenlehne fest eingerastet ist.

HINWEIS

Durch bauliche Gegebenheiten des Staplers kann der rückwärtige Neigungswinkel der Rückenlehne eingeschränkt sein.

Sitzfederung einstellen ▷



HINWEIS

Der Sitz MSG 75 ist mit einer elektrischen Luftfederung ausgestattet und verfügt über einen elektrischen Schalter anstelle des Hebels (3).

Der Fahrersitz kann individuell auf das Gewicht des Fahrers eingestellt werden. Um eine optimale Einstellung der Sitzfederung zu erreichen, muss der Fahrer beim Einstellen auf dem Sitz sitzen.

– Gewichtseinstellhebel (3) vollständig ausklappen.

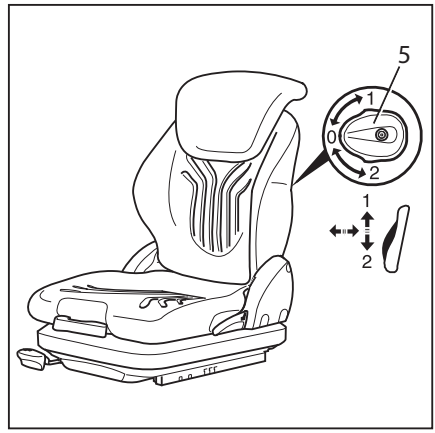
– Durch Pumpen nach oben oder unten das Fahrergewicht einstellen.

Das richtige Fahrergewicht ist eingestellt, wenn sich der Pfeil (4) in der Mittelstellung des Sichtfensters befindet. Das Erreichen der minimalen oder maximalen Gewichtseinstellung wird durch einen spürbaren Leerhub am Gewichtseinstellhebel angezeigt.

– Gewichtseinstellhebel vor jedem erneuten Hub in die mittlere Ausgangsposition zurückführen (hörbares Einrasten).

– Gewichtseinstellhebel nach Abschluss der Einstellung vollständig einklappen.

Lendenwirbelstütze (Variante) einstellen ▷



HINWEIS

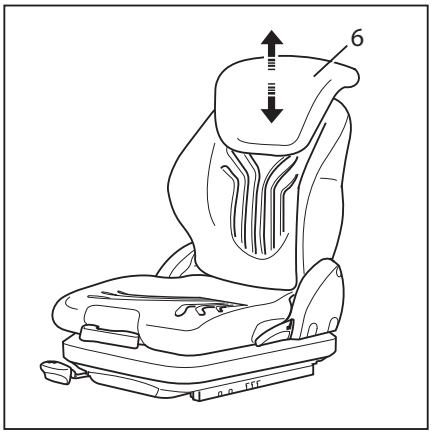
Die Lendenwirbelstütze kann individuell auf die Lendenwirbel des Fahrers eingestellt werden. Beim Einstellen wird eine Verwölbung in den oberen oder unteren Bereich des Rückenpolsters bewegt.

– Drehknopf (5) nach oben oder unten drehen, bis die Lendenwirbelstütze in die gewünschte Position gebracht ist.

Rückenverlängerung (Variante) einstellen ▷

– Rückenverlängerung (6) durch Herausziehen bzw. Hineinschieben in die gewünschte Stellung bringen.

Zum Entfernen der Rückenverlängerung wird der Endanschlag nach oben mit einem Ruck überwunden.

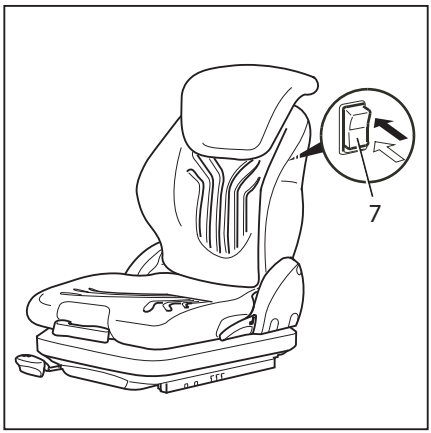


Sitzheizung (Variante) ein- und ausschalten ▷

HINWEIS

Die Sitzheizung funktioniert nur, wenn der Sitzkontaktschalter aktiv ist, d. h. wenn der Fahrer auf dem Fahrersitz sitzt.

– Sitzheizung (7) durch Betätigen des Schalters ein bzw. ausschalten.

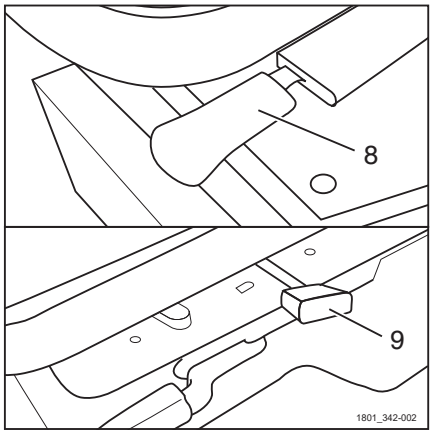


Horizontalfederung (Variante) einstellen ▷

– Hebel (8) seitwärts eindrücken und Fahrersitz in Verriegelungsposition schieben. Zum Entrasten Hebel nach außen drücken.

Mit Hebel (9) kann der Fahrer die Härte in mehreren Stufen einstellen.

– Hebel (9) in entsprechende Rastung bringen.



Lenksäule einstellen ▷

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr!

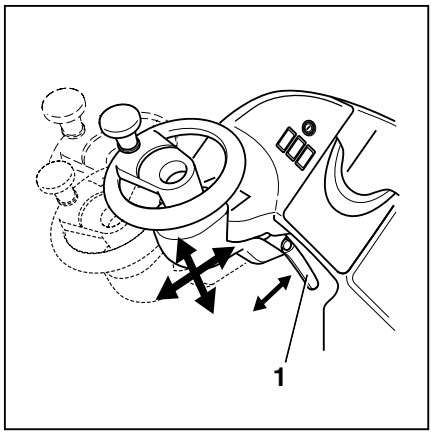
– Auf festen Sitz der Lenksäule achten!

Lenksäule niemals während der Fahrt verstellen!

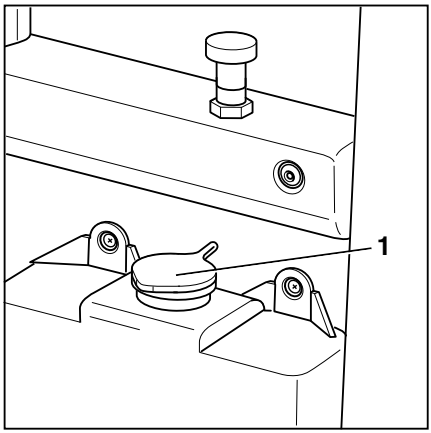
– Hebel der Lenksäulenverstellung (1) nach vorne drücken, um die Verriegelung der Lenksäule zu lösen. Der Hebel ist nachsetzbar, falls er beim Verstellen vorne gegen die Verkleidung stößt.

– Lenksäule horizontal und vertikal in die gewünschte Position bringen.

– Verriegelungshebel (1) festziehen. Prüfen, ob die Lenksäule fest arretiert ist.



Scheibenwaschanlage füllen (Variante)



Der Scheibenwaschbehälter befindet sich hinter dem Fahrersitz der Wetterschutz. Die Einfüllöffnung ist von oben her zugänglich.

– Verschlussdeckel (1) der Scheibenwaschanlage öffnen.
– Scheibenwaschbehälter mit Scheibenreinigerflüssigkeit und Frostschutzmittel nach Wartungsdatentabelle füllen, siehe Kapitel „Wartungsdatentabelle“.

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung durch Frosteinwirkung!

Wasser dehnt sich beim Gefrieren aus. Ist kein Frostschutzmittel in der Scheibenwaschanlage (Variante), kann diese bei Frost durch Eisbildung beschädigt werden.

– Immer Scheibenreinigerflüssigkeit mit Frostschutzmittel verwenden.

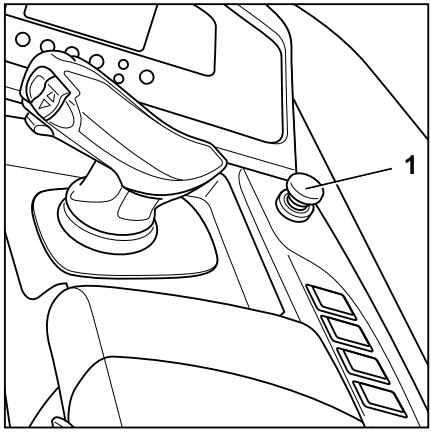
– Die maximale Füllhöhe des Behälters beachten (ca. 10 mm unterhalb des Einfüllstutzens).
– Verschlussdeckel schließen.
– Scheibenwaschanlage betätigen, bis Waschwasser aus den Sprühdüsen austritt.

Not-Aus-Schalter entriegeln

Not-Aus-Schalter entriegeln

▷

– Not-Aus-Schalter (1) hochziehen, bis er entriegelt.



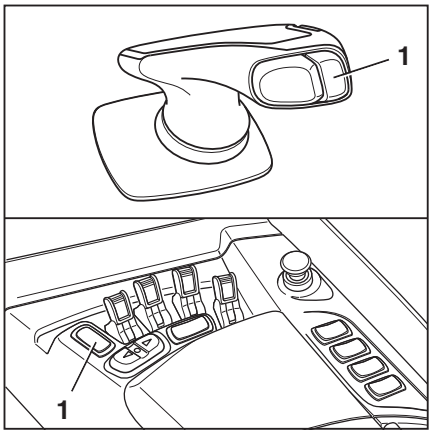
Zugangsberechtigung mit PIN-Code (Variante)

Die Aktivierung der Fahrzeugfunktionen erfolgt über einen 5-stelligen PIN-Code. Anstelle des Schlüsselschalters befindet sich eine Taste. Zur Aktivieriung des Fahrzeugs die Taste drücken. Nach dem Betätigen der Taste erscheint im Display eine Meldung und das Symbol blinkt. Über das Tastenfeld muss nun der 5-stellige Zahlencode eingegeben werden.

Wird der PIN-Code 3 mal nicht korrekt eingegeben, ertönt ein akustisches Signal.

Zum Abschalten des Fahrzeugs Taste nochmals drücken.

Signalhorn betätigen



HINWEIS

Das Signalhorn dient dazu, Personen vor drohenden Gefahren zu warnen oder die eigene Überholabsicht anzukündigen.

– Signalhorntaster (1) drücken.

Das Signalhorn ertönt.

Bremsanlage auf Funktion prüfen

GEFAHR

Bei Versagen der Bremsanlage wird der Stapler nur unzureichend oder gar nicht abgebremst. Es besteht Unfallgefahr!

– Stapler nicht mit mangelhafter Bremsanlage in Betrieb nehmen.

Betriebsbremse prüfen

Das Bremspedal muss vom Druckpunkt bis zum Pedalanschlag einen Abstand von mindestens 60 mm haben.

– Stapler ohne Last auf einem freien Platz beschleunigen, siehe Kapitel „Fahren“.

– Bremspedal kräftig durchtreten, siehe Kapitel „Betriebsbremse betätigen“.

Der Stapler muss spürbar verzögern.

Generatorbremse prüfen

– Stapler ohne Last auf einem freien Platz beschleunigen, siehe Kapitel „Fahren“.

– Fahrpedal entlasten, siehe Kapitel „Fahrbetrieb aufnehmen“.

Der Stapler muss leicht verzögern.

Reversierbremse prüfen

– Stapler ohne Last auf einem freien Platz beschleunigen, siehe Kapitel „Fahren“.

– Fahrtrichtung im Tippbetrieb wechseln, siehe Kapitel „Fahrtrichtung wählen“.

Der Brems- und anschließende Beschleunigungsvorgang in Gegenrichtung muss weich und ruckfrei erfolgen.

Elekromagnetische Feststellbremse prüfen

⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr durch den wegrollenden Stapler überfahren zu werden.

– Der Stapler darf nicht auf Neigungen abgestellt werden.

– In Notfällen durch Keile talseitig absichern.

– Den Stapler nur bei geschlossener Feststellbremse verlassen.

– Den Stapler auf Schrittgeschwindigkeit beschleunigen.

– Auf sicheren Halt im Stapler achten, mit der linken Hand am Lenkrad festhalten.

– Feststellbremse betätigen, siehe Kapitel „Elektromagnetische Feststellbremse betätigen“.

Die Feststellbremse schließt. Der Stapler muss mit einer spürbaren Verzögerung bis zum Stillstand abbremsen.

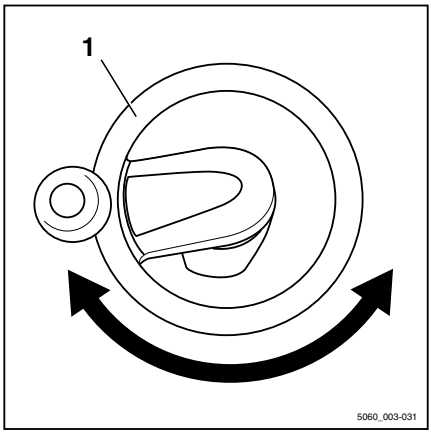
– Erneut losfahren. Die Feststellbremse muss sich beim Losfahren automatisch lösen.

Lenkanlage auf Funktion prüfen ▷

– Lenkrad (1) betätigen. Die Lenkung muss sich endlos ruckfrei bewegen lassen.

HINWEIS

Bei Variante „180°-Lenkung“ beträgt der maximale Lenkwinkel des Antriebs ± 90°.



Not-Aus-Funktion prüfen ▷

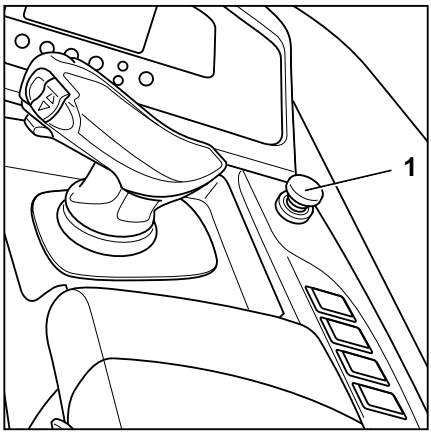
– Den Stapler auf Schrittgeschwindigkeit beschleunigen.

– Auf sicheren Halt im Stapler achten, mit der linken Hand am Lenkrad festhalten.

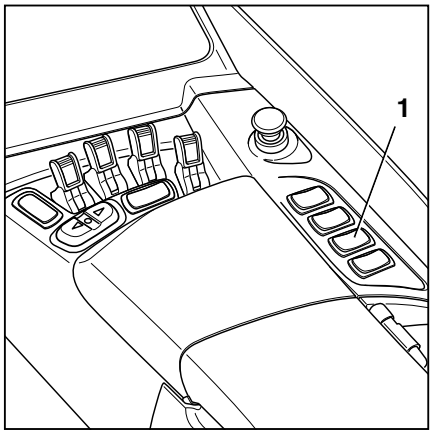
– Not-Aus-Schalter (1) drücken.

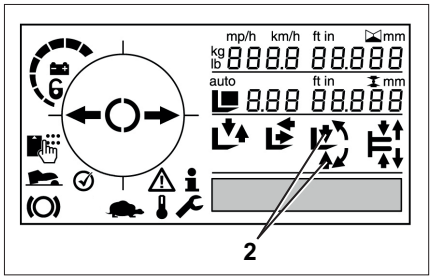
Die Feststellbremse schließt. Der Stapler muss mit einer spürbaren Verzögerung bis zum Stillstand abbremsen.

– Den Not-Aus-Schalter (1) hochziehen, bis er entriegelt. Der Stapler führt einen internen Selbsttest durch und ist danach wieder betriebsbereit.



„Automatische Mittelstellung Neigen“ (Variante) auf Funktion prüfen ▷





HINWEIS

Die Funktionsprüfung „Automatische Mittelstellung Neigen“ vor jedem Einsatz des Fahrzeugs durchführen.

Mit Hilfe der Funktion „Automatische Mittelstellung Neigen“ kann der Fahrer die Neigung der Gabelzinken automatisch auf 0° positionieren. Je nach Ausführung des Fahrzeugs wird nur der Gabelträger (Gabelneiger) oder das gesamte Hubgerüst (Mastneiger) positioniert. Dazu muss der Taster so lange betätigt werden, bis die Funktion selbstständig abschaltet.

– Gabelträger oder das gesamte Hubgerüst zur Antriebsseite neigen.

Der Gabelträger oder das gesamte Hubgerüst muss vollständig zur Antriebsseite neigen und weich in den Endanschlag laufen.

– Taster Mittelstellung Querschub/Neigung (1) auf der **rechten** Seite drücken.

In der Anzeige-Bedieneinheit müssen die Pfeile (2) am Symbol „Querschub“ blinken, bis die Mittelstellung erreicht ist.

Nachdem sich die Funktion selbstständig abgeschaltet hat, muss sich die Neigung der Gabelzinken in der 0° Position befinden.

– Gabelträger oder das gesamte Hubgerüst zur Lastseite neigen.

Der Gabelträger oder das gesamte Hubgerüst muss vollständig zur Lastseite neigen und weich in den Endanschlag laufen.

Einschalten

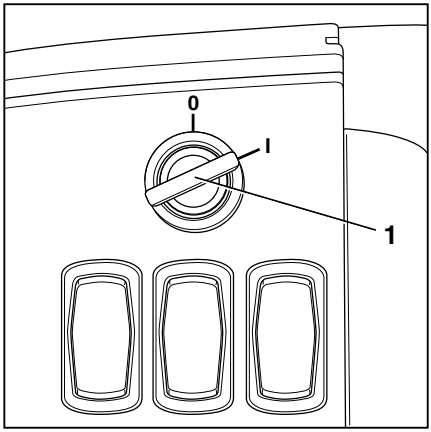
Schlüsselschalter einschalten

⚠ VORSICHT

Vor dem Einschalten des Schlüsselschalters müssen alle Prüfungen vor der Inbetriebnahme ohne Erkennen eines Mangels durchgeführt worden sein.

- Prüfungen vor der Inbetriebnahme durchführen (siehe Kapitel „Prüfungen und Tätigkeiten vor Inbetriebnahme“).
- Stapler bei erkannten Mängeln nicht in Betrieb nehmen!
- Wenn Mängel erkannt werden, den autorisierten Service verständigen.

- Schaltschlüssel (1) in den Schlüsselschalter ▷ einstecken und in Stellung „I“ schalten.



Es wird ein Selbsttest durchgeführt. Alle Symbole auf der Anzeige-Bedieneinheit erscheinen kurz, bis die Steuerungen des Staplers vollständig gestartet sind.

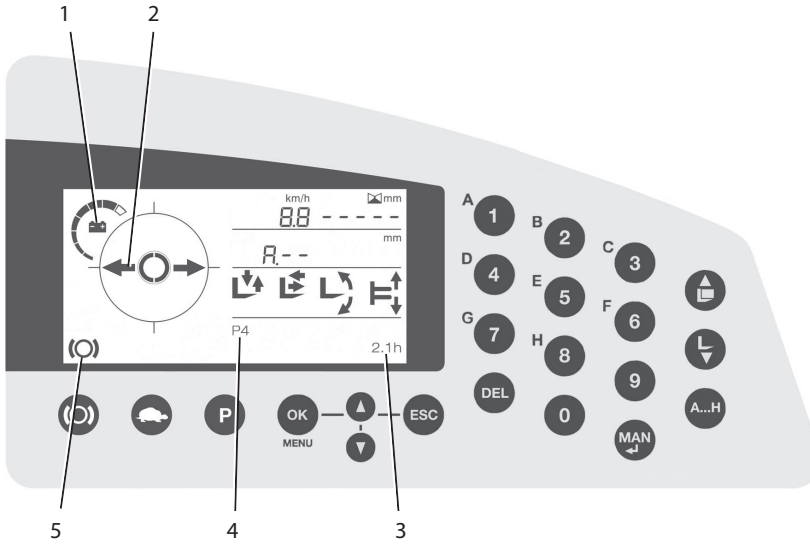
Nach dem Einschalten des Staplers müssen sich der Gabelträger und der Schubschlitten zunächst in der Grundstellung befinden. In der Grundstellung ist der Gabelträger ganz abgesenkt und der Schubschlitten ganz eingefahren. Dadurch werden elektronische Hilfssysteme, die ein Kippen des Staplers bei angehobener Last verhindern, neu kalibriert.

- Wenn sich die Hubgabel und der Schubschlitten nach dem Einschalten nicht in der Grundstellung befinden, einmal die Last ganz absenken und den Schubschlitten ganz eingefahren.

HINWEIS

Ohne ausdrückliche Anweisung dürfen Schaltschlüssel, FleetManager-Karte (Variante), FleetManager-Transponder-Chip (Variante) oder FleetManager-PIN-Code (Variante) anderen Personen nicht weitergegeben werden.

Anzeigen nach dem Einschaltvorgang (bei Stapler mit Standard-Optionen)



HINWEIS

Je nach Ausstattung des Staplers können weitere Informationen auf der Anzeige-Bedieneinheit sichtbar sein.

Batterieladung (1)

Im Anzeigefeld wird die nutzbare Batterieladung angezeigt.

HINWEIS

Nach dem Anschließen einer nur teilweise geladenen Batterie:

- *Wenn die aktuelle Batterieladung höher ist als der zuletzt vom Stapler gespeicherte Wert, wird zunächst der zuletzt gespeicherte Wert angezeigt. Erst wenn die aktuelle Batterieladung unter den zuletzt gespeicherten Wert sinkt, wird sie wieder korrekt angezeigt.*

Lenkstellung (2)

Im Anzeigefeld wird das Symbol für die neutrale Lenkstellung angezeigt. Die tatsächliche Fahrtrichtung wird erst durch einmaliges Betätigen des Fahrtrichtungsschalters ausgewählt.

Betriebsstunden (3)

Im Anzeigefeld wird der aktuelle Wert des Betriebsstundenzählers angezeigt.

Fahrprogramm (4)

Im Anzeigefeld wird das aktuelle Fahrprogramm (1-4) angezeigt.

Status der Feststellbremse (5)

Im Anzeigefeld wird angezeigt, dass die Feststellbremse geschlossen ist.

HINWEIS

Bei Störungsanzeigen die Hinweise im Kapitel „Display-Meldungen“ beachten.

Beleuchtung

Nachrüsten von Beleuchtungseinrichtungen

HINWEIS

Alle im Folgenden beschriebenen Beleuchtungseinrichtungen kann der autorisierte Service nachrüsten.

– Dazu an den autorisierten Service wenden.

STILL SafetyLight® und STILL SafetyLight 4Plus® (Varianten)

VORSICHT

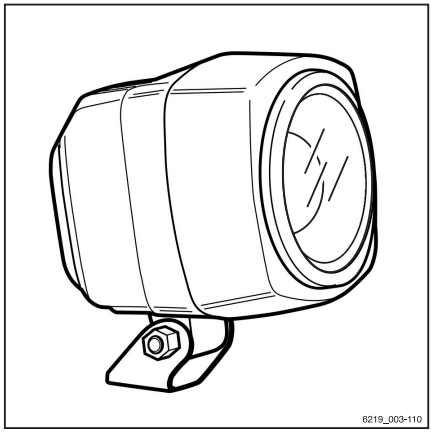
Gefahr einer Augenschädigung beim Hineinschauen in das STILL SafetyLight® und STILL SafetyLight 4Plus®.

Nicht in das STILL SafetyLight® oder STILL SafetyLight 4Plus® hineinschauen.

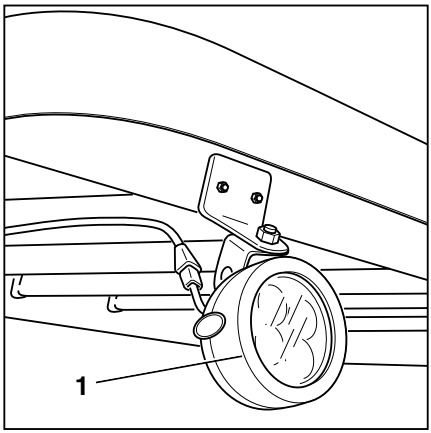
STILL SafetyLight® und STILL SafetyLight 4Plus® sind optische Warneinrichtungen zum frühzeitigen Wahrnehmen von Fahrzeugen in nicht einsehbaren Fahrbereichen (z. B. Fahrgassen, Hochregalen) sowie an unübersichtlichen Kreuzungsbereichen. Das STILL SafetyLight® oder STILL SafetyLight 4Plus® ist am Fahrerschutzdach unempfindlich gegen Erschütterungen und Vibrationen auf einem Halter montiert.

Das STILL SafetyLight® projiziert je nach Ausführung einen oder mehrere hellblaue Lichtpunkte vor oder hinter dem Fahrzeug und warnt damit vor dem heranfahrenden Fahrzeug. Beim STILL SafetyLight 4Plus® werden mehrere hellblaue Lichtpunkte als Lauflicht projiziert. Das Lauflicht weist mit seiner Laufrichtung auf das Fahrzeug.

Abhängig von seiner Konfiguration schaltet sich das STILL SafetyLight oder das STILL SafetyLight 4Plus® selbständig ein, wenn das Fahrzeug fährt.



Ein- und Ausschalten der Arbeitsscheinwerfer (Variante) ▷



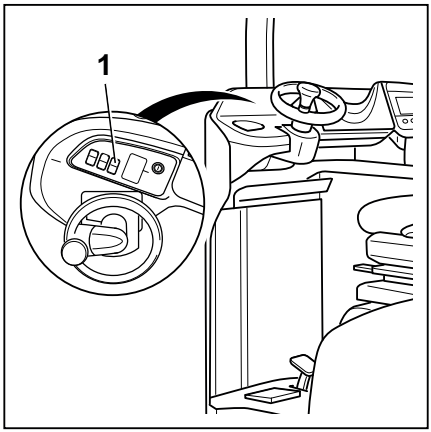
Zur besseren Ausleuchtung des Arbeitsbereiches kann ein Stapler mit einem oder mit mehreren Arbeitsscheinwerfern (1) ausgestattet sein.

– Stapler einschalten.

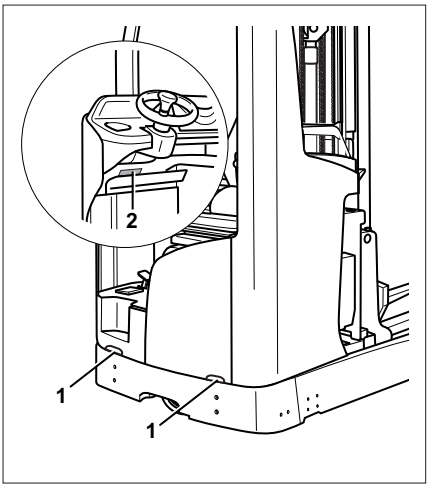
– Taste (2) für die Arbeitsscheinwerfer drücken.

Die Arbeitsscheinwerfer (1) sind eingeschaltet.

– Taste (2) erneut drücken, um die Arbeitsscheinwerfer wieder auszuschalten.



Tagfahrlicht / Fußraumbeleuchtung (Variante) ▷



Das Tagfahrlicht (1) erhöht die Sichtbarkeit des Fahrzeugs. Das Fahrzeug ist im Umfeld und für Fahrer herannahender Fahrzeuge besser sichtbar.

Die Fußraumbeleuchtung (2) erhöht die Sicherheit des Fahrers, besonders bei häufigem Auf- und Absteigen in schlecht beleuchteten Räumen. Die Trittstufen und Pedale des Fahrzeugs werden beleuchtet, sobald der Fahrer vom Fahrersitz aufsteht.

Beide Funktionen sind sofort nach dem Einschalten des Fahrzeugs aktiv. Der Fahrer kann sie nicht manuell einschalten oder ausschalten.

Tagfahrlicht

Bedienung	Tagfahrlicht
Fahrzeug einschalten (Schlüsselschalter, PIN-Code oder RFID-Code)	AN
Fahrzeug ausschalten	AUS

Fußraumbeleuchtung

Die Funktion der Fußraumbeleuchtung wird mit dem Fahrzeug eingeschaltet und ausgeschaltet. Die Fußraumbeleuchtung leuchtet abhängig von der Besetzung des Fahrersitzes.

Bedienung	Fußraumbeleuchtung
Fahrer steht vom Fahrersitz auf	AN
Fahrer setzt sich auf dem Fahrersitz hin	AUS

Effizienz- und Antriebsmodi

Effizienzmodus Blue-Q

Der Effizienzmodus Blue-Q wirkt sich auf den Fahrantrieb sowie die Ansteuerung der Zusatzverbraucher aus und führt zu einer reduzierten Energieaufnahme des Staplers.

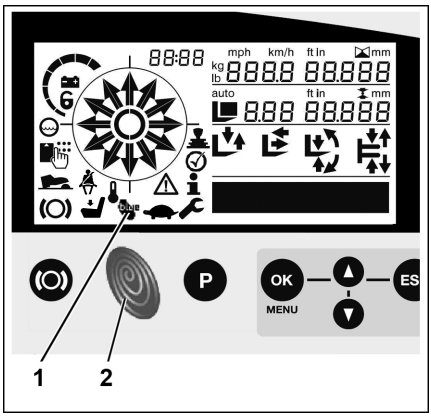
Bei aktiviertem Effizienzmodus verändert sich das Beschleunigungsverhalten des Staplers dahin gehend, dass der Beschleunigungsvorgang moderater abläuft.

Blue-Q hat keinen Einfluss auf:

- Höchstgeschwindigkeit
- Steigfähigkeit
- Zugkraft
- Bremsverhalten

Effizienzmodus Blue-Q ein- und ausschalten

– Taste Blue-Q (2) betätigen. ▷



An der Anzeige-Bedieneinheit erscheint das Blue-Q-Symbol (1), der Effizienzmodus Blue-Q ist eingeschaltet.

Erneutes Betätigen der Taste Blue-Q schaltet den Effizienzmodus Blue-Q wieder aus.

OPTISPEED Stufenlose Verringerung der Fahrgeschwindigkeit bzw. der Hydraulikfunktionen (Variante)

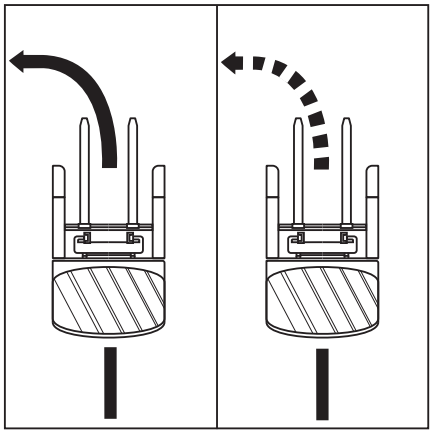
Die Variante OPTISPEED unterstützt den Fahrer mit zwei zusätzlichen Funktionen:

- Verringerung der Fahrgeschwindigkeit beim Lenken (Curve-Speed-Control)
- Geschwindigkeitsverringerung der Hydraulikfunktionen

Je nach Ausstattung des Staplers können beide Funktionen einzeln oder zusammen vorhanden sein.

Verringerung der Fahrgeschwindigkeit beim Lenken (Curve-Speed-Control)

Diese Variante optimiert die Geschwindigkeit des Staplers mit zunehmendem Lenkeinschlag. Dadurch wird der Fahrer in der Handhabung des Staplers unterstützt.



⚠ GEFAHR

Die physikalisch vorgegebenen Grenzen der Standsicherheit können durch die Funktion „Geschwindigkeitsverringerung beim Lenken“ nicht außer Kraft gesetzt werden. Es besteht Kippgefahr!

– Vor dem Benutzen dieser Einrichtung mit dem veränderten Fahr- und Lenkverhalten des Staplers vertraut machen.

⚠ GEFAHR

Kippgefahr bei zu hoher Kurvengeschwindigkeit!

Durch Abschalten oder durch Ausfall der Steuerung während der Fahrt wird die Fahrgeschwindigkeit beim Lenken nicht mehr herabgesetzt.

– Nicht den Stapler während der Fahrt ausschalten.
– Den Not-Aus-Schalter nur in Notfällen betätigen.
– Fahrweise immer der Fahrsituation anpassen.
– Nicht zu Sicherheitsrisiken verleiten lassen.

In folgenden Situationen kann es im Extremfall zum Umkippen des Staplers kommen:

- Zu schnelle Kurvenfahrt auf unebenen oder schrägen Fahrbahnen.
- Herumreißen des Lenkrades während der Fahrt.

- Kurvenfahrt mit nicht ausreichend gesicherter Last.
- Zu schnelle Kurvenfahrt bei glatter oder nasser Fahrbahn.

Geschwindigkeitsverringerung der Hydraulikfunktionen

Diese Variante optimiert die Geschwindigkeit der Hydraulikfunktionen unter Berücksichtigung von Hubhöhe und Lastgewicht. Durch das verringerte Schwingen der Last wird der Fahrer in der Handhabung des Staplers unterstützt.

⚠ GEFAHR

Kippgefahr durch verändertes Schwingungsverhalten der Last!

Durch Abschalten oder durch Ausfall der Steuerung wird die Geschwindigkeit der Hydraulikfunktionen nicht mehr herabgesetzt.

– Einsatz der Hydraulikfunktionen immer der Situation anpassen.

– Nicht zu Sicherheitsrisiken verleiten lassen.

Die Optimierung der Hydraulikfunktionen beeinflusst die Funktionen:

- Schieben des Schubschlittens
- Neigen des Hubgerüstes
- Querschub des Hubgerüstes

Zusätzlich kann diese Variante mit folgenden Zusatzfunktionen ausgestatten sein:

- Hubhöhenanzeige
- Hubhöhenvorwahl
- Mittelstellung Querschub
- Mittelstellung Neigen

Fahren

Sicherheitsvorschriften beim Fahren

Verhalten beim Fahren

Der Fahrer muss sich im innerbetrieblichen Verkehr in Anlehnung an die Regeln des öffentlichen Straßenverkehrs verhalten.

Die Geschwindigkeit muss den örtlichen Verhältnissen angepasst sein.

Der Fahrer muss langsam fahren z. B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen, auf unebenen Fahrbahnen.

Er muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen und Personen halten und seinen Stapler stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten, schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen muss er vermeiden.

Vor dem Fahren mit oder ohne Last müssen die Gabeln so weit wie möglich abgesenkt werden.

– Erste Fahrversuche auf freiem Platz oder freier Fahrbahn durchführen.

Während der Fahrt ist u. a. verboten:

- Arme und Beine herauszuhängen,
- den Körper über die Außenkontur des Staplers zu neigen,
- aus dem Stapler zu steigen,
- den Fahrersitz zu verschieben,
- die Lenksäule zu verstellen,
- das Rückhaltesystem außer Betrieb zu nehmen,
- die Last mehr als 500 mm über Boden anzuheben (ausgenommen Rangiervorgänge während des Ein- und Auslagerns von Lasten),
- elektronische Geräte, z. B. Radios, Mobiltelefone, zu bedienen.

⚠ VORSICHT

Das Bedienen von Multimedia- und Kommunikationseinrichtungen sowie eine überhöhte Lautstärke dieser Geräte während der Fahrt oder bei der Handhabung von Lasten beeinträchtigt die Aufmerksamkeit. Es besteht Unfallgefahr!

– Geräte nicht während der Fahrt oder bei Handhabung von Lasten bedienen.
– Lautstärke so wählen, dass Warnsignale nicht überhört werden können.

⚠ VORSICHT

In Verbotszonen für die Verwendung von Mobiltelefonen ist die Benutzung eines Mobiltelefons oder eines Sprechfunkgeräts grundsätzlich nicht gestattet.

– Geräte abschalten.

Sichtverhältnisse beim Fahren

Der Fahrer muss in Fahrtrichtung schauen und einen ausreichenden Überblick über den Fahrweg haben.

Bei einem Schubmast-Stapler kann die Sicht des Fahrers besonders durch das Hubgerüst oder die Last eingeschränkt sein. Vor allem beim Fahren in Lastrichtung muss sich der Fahrer davon überzeugen, dass der Fahrweg frei ist.

Lasten, welche die Sicht beeinträchtigen, müssen in Antriebsrichtung des Staplers transportiert werden.

Ist dieses nicht möglich, muss eine zweite Person als Warnposten vor dem Stapler hergehen.

Gefahren werden darf dann nur im Schritttempo und mit besonderer Vorsicht. Der Stapler muss sofort angehalten werden, wenn der Blickkontakt mit dem Einweiser verloren geht.

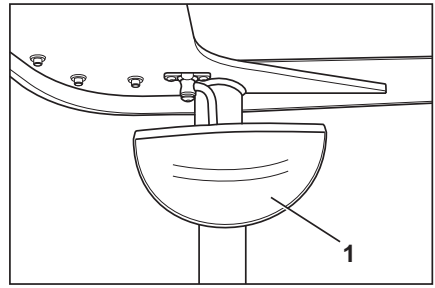
Zusätzliche Rückspiegel sind ausschließlich zur Beobachtung des lastseitigen Verkehrsraumes da und sollen nicht zum Fahren in Lastrichtung benutzt werden. Sind Sichthilfsmittel (Spiegel, Monitor) erforderlich, um eine ausreichende Sicht zu erreichen, so ist die Zuhilfenahme zum Fahren sorgfältig einzuüben. Bei Fahrt in Lastrichtung mit Sichthilfsmitteln ist mit besonderer Sorgfalt zu fahren.

Bei der Verwendung von Anbaugeräten gelten besondere Bedingungen, siehe Kapitel „Montage von Anbaugeräten“.

Vorhandene Scheiben und Spiegel müssen stets sauber und eisfrei sein.

Panoramaspiegel

▷



Der Panoramaspiegel (1) ist ausschließlich zur Beobachtung des lastseitigen Verkehrsraumes da und soll nicht zum Fahren in Lastrichtung benutzt werden. Bei Fahrt in Lastrichtung mit Sichthilfsmitteln ist mit besonderer Sorgfalt zu fahren.

Der Panoramaspiegel muss stets sauber und eisfrei sein.

Beschädigungen des Panoramaspiegels, die Sicht des Fahrers einschränken, müssen sofort behoben werden.

Die Position des Panoramaspiegels darf nur so verändert werden, dass der Bereich hinter dem Hubgerüst immer einsehbar bleibt.

Fahrwege

Abmessungen der Fahrwege und Arbeitsgangbreiten

Im EU-Raum ist die Richtlinie 89/654/EWG (Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz in Arbeitsstätten) einzuhalten. Für den nicht EU-Raum gelten die jeweiligen nationalen Vorschriften. Im Einzelfalle ist zu prüfen, ob eine größere Gangbreite erforderlich ist, z. B. bei abweichenden Lastmaßen.

Der Stapler darf nur auf Fahrwegen eingesetzt werden, die keine zu engen Kurven, keine zu großen Neigungen und keine zu schmalen oder zu niedrigen Durchfahrten haben.

Befahren von Gefällen und Steigungen

⚠ VORSICHT

Längere Steigungen oder Gefällestrecken können zur Überhitzung des Fahrantriebs oder zu Überschreitung der vorgeschriebenen Mindestbremswerte führen.

– Keine längeren Steigungen oder Gefällstrecken befahren.
– Maximal zulässige Steigung oder Gefälle für Fahrwege nicht überschreiten (siehe Tabelle unten).

Der Stapler ist ausgelegt für einen Normalbetrieb mit glatten, ebenen Fahrwegen ohne wesentliche Steigungen bis maximal 3%.

Folgende Steigungen oder Gefälle (z. B. auf Rampen) dürfen mit dem Stapler unter keinen Umständen überschritten werden:

Fahrzeugtyp	Max. zulässige Neigung in %	
	Mit Last	Ohne Last
FM-X 10, FM-X 12, FM-X 14, FM-X 17, FM-X 20, FM-X 25	15	20
FM-X 10N, FM-X 12N, FM-X 14N, FM-X 17N, FM-X 20N	15	20

Lastaufnehmen, Lastabsetzen und Ein- oder Ausstapeln ist nur auf horizontalen, ebenen Böden erlaubt.

Vorsicht bei aus der Fahrzeugkontur ragenden Bauteilen

Stapler fahren häufig in sehr enge oder sehr niedrige Bereiche wie Regalgänge oder Container ein. Dafür sind sie von ihren Abmessungen her auch konzipiert. Trotzdem können bewegliche Teile aus der Staplerkontur herausragen und beschädigt oder abgerissen werden. Solche Bauteile sind beispielsweise:

- ausgefahrenes Hubgerüst
- zusätzliche Anbauten (Spiegel, Monitore, usw.)
- Kabinentüren

Zustand der Fahrwege

Fahrwege müssen ausreichend befestigt, glatt und eben sein. Die Oberfläche muss frei von Verschmutzung und herabgefallenen

Gegenständen sein. Abflusskanäle, Bahnübergänge und Ähnliches müssen so ausgeglichen und, wenn erforderlich, mit Rampen versehen sein, dass sie möglichst stoßfrei überfahren werden können.

Auf ausreichende Tragfähigkeit von Gullydeckeln, Schachtabdeckungen u. Ä. achten.

Die zulässige Flächen- und Punktbelastung der Fahrwege darf nicht überschritten werden. Zwischen den höchsten Teilen des Staplers oder der Last und festen Teilen der Umgebung muss ein ausreichender Abstand vorhanden sein. Die Höhe richtet sich nach der Bauhöhe des Hubgerüstes und nach den Abmessungen der Last.

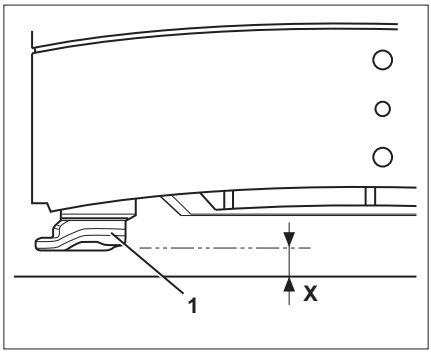
Regeln für Fahrwege und den Arbeitsbereich

Es dürfen nur die vom Betreiber (siehe Kapitel „Verantwortliche Personen“) oder dessen Beauftragten für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Die Verkehrswege müssen frei von Hindernissen sein. Die Last darf nur an den vorgesehenen Stellen abgestellt und gelagert werden. Der Betreiber und dessen Beauftragte müssen dafür sorgen, dass unbefugte Dritte dem Arbeitsbereich fernbleiben.

Gefahrenstellen

Gefahrenstellen an Fahrwegen müssen durch die im Verkehr üblichen Schilder oder ggf. durch zusätzliche Warnschilder gekennzeichnet werden.

Seitliche Chassisstützen

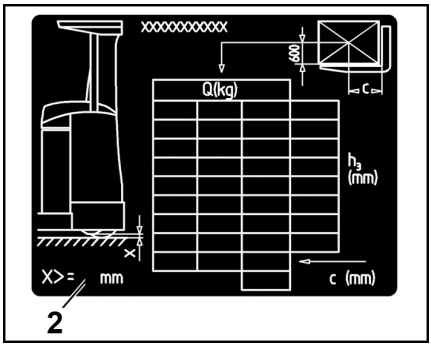


Seitliche Chassisstützen (1) links und rechts am Fahrzeugheck stützen den Stapler, wenn dieser seitlich kippt.

Das zulässige Maß „X“ für die Bodenfreiheit der Chassisstützen (2) ist auf dem Traglastdiagramm am Stapler vermerkt. Es ist unbedingt einzuhalten.

Die Größe dieses Maßes ist abhängig von folgenden Faktoren:

- Höhe des Hubgerüsts
- Tragfähigkeit des Staplers
- Größe des Batterietrogs



⚠ VORSICHT

Unfallgefahr durch eingeschränkte Resttragfähigkeit des Staplers.

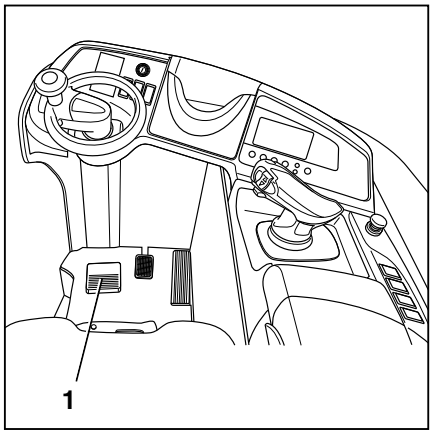
Die seitlichen Chassisstützen haben einen bedeutenden Einfluss auf die Resttragfähigkeit des Staplers.

– Sollte der Stapler häufig aufsetzen, das Stützmaß „X“ regelmäßig kontrollieren und bei Bedarf vom autorisierten Service nachstellen lassen.

Fahrzeugfunktionen freigeben durch Fuß- und Sitzschalter

Fuß- und Sitzschalter dienen der Sicherheit bei der Bedienung des Staplers. Nur wenn der Fahrer auf dem Fahrersitz sitzt und dann den Fußschalter betätigt, stehen sämtliche Funktionen des Staplers zur Verfügung.

Freigabe der Fahrzeugfunktionen durch den Fußschalter ▷



Nur wenn der Fahrer den Fußschalter (1) betätigt, werden Fahren und Hydraulikfunktionen des Staplers freigegeben. So befindet sich der linke Fuß geschützt innerhalb der Kontur des Staplers.

Stapler mit einem Fahrpedal

Die **Hydraulikfunktionen** werden nur freigegeben, wenn:

- der Sitzschalter und der Fußschalter betätigt wurden.
- dann die gewünschte Hydraulikfunktion angewählt wird.
- keiner der Schalter defekt ist.

Die Funktion **Fahren** wird nur freigegeben, wenn:

- die Feststellbremse gelöst wurde.
- der Sitzschalter und der Fußschalter betätigt wurden, **ohne** dass das Fahrpedal betätigt wurde.
- dann das Fahrpedal betätigt wird.
- keiner der Schalter defekt ist.

Tritt während des Betriebs eine Störung des Schalters auf, wird das Fahrzeug je nach Fahrzeugtyp entweder bis zum Stillstand oder auf 2,5 km/h abgebremst und es erscheint eine entsprechende Meldung auf der Anzeige-Bedieneinheit.

HINWEIS

Nach dem Einschalten des Staplers muss die Feststellbremse zunächst ein Mal gelöst werden. Erst danach öffnet sich die Feststellbremse, wenn das Fahrpedal minimal betätigt wird.

Stapler mit zwei Fahrpedalen (Variante)

Die **Hydraulikfunktionen** werden nur freigegeben, wenn:

- der Sitzschalter betätigt wurde.
- der Schalter nicht defekt ist.

Die Funktion **Fahren** wird nur freigegeben, wenn:

- der Feststellbremse geöffnet wurde.
- der Sitzschalter betätigt wurde, **ohne** dass eines der Fahrpedale betätigt wurde.

- dann eines der Fahrpedale betätigt wird.
- keiner der Schalter defekt ist.

HINWEIS

Die Feststellbremse öffnet sich erst, wenn eines der Fahrpedale minimal betätigt wird.

Freigabe der Fahrzeugfunktionen durch den Sitzschalter

Der Sitzschalter überwacht, ob der Fahrer auf dem Fahresitz sitzt. Es muss immer zunächst der Sitzschalter betätigt sein und der Fußschalter betätigt werden. Erst dann kann der Fahrer das Fahren oder die hydraulischen Funktionen anwählen.

Tritt während des Betriebs eine Störung des Schalters auf, wird der Stapler je nach Fahrzeugtyp entweder bis zum Stillstand oder auf 2,5 km/h abgebremst und es erscheint eine entsprechende Meldung in der Anzeige-Bedieneinheit.

Ist der Sitzschalter defekt oder wird der Schalter nicht innerhalb von 8 Stunden mindestens ein Mal betätigt, geht die Steuerung ebenfalls von einer Störung aus.

– Wenn nach einmaligem Be- und Entlasten des Fahresitzes das Problem noch besteht, den autorisierten Service rufen.

HINWEIS

Wenn der Stapler in Summe länger als 8 Stunden eingeschaltet bleibt, muss der Sitzschalter mindestens ein Mal seinen Schaltzustand ändern. In der Regel ergibt sich dies aus dem normalen Arbeitsablauf. Ist dies nicht geschehen, ist der Sitzschalter ein Mal zu entlasten und wieder zu belasten, während der Stapler eingeschaltet ist.

Fahrprogramm einstellen

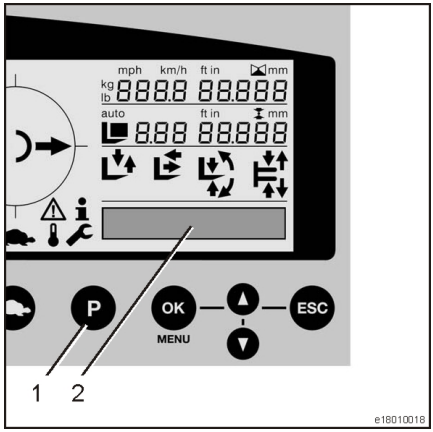
Einstellung

Das Fahr- und Bremsverhalten des Antriebs kann auf der Anzeige-Bedieneinheit eingestellt werden.

Es können 4 verschiedene Fahrprogramme eingestellt werden. Je nach Auswahl eines Fahrprogramms ändert sich die Fahrcharakteristik in Bezug auf Höchstgeschwindigkeit, Beschleunigungs*- und Verzögerungsverhalten**. Grundsätzlich gilt: Je höher die Fahrprogrammnummer, desto größer die Fahrdynamik.

Bei der Auslieferung ist das Fahrprogramm 4 (P4) eingestellt.

Die vom Werk vorgenommenen Einstellungen der Parameter entnehmen Sie bitte der Tabelle.



Code	1	2	3	4
V_{max} (km/h)	10	12	14	14
*m/s^2	0,6	1,1	1,4	1,8
**m/s^2	0,8	1,0	1,0	1.2

HINWEIS

Es kann nur das Fahrprogramm geändert werden. Die Charakteristik des betreffenden Fahrprogramms kann nur durch autorisiertes Service-Personal geändert werden.

Einstellvorgang

– Durch Betätigen der „P“-Taste (1) wird das Fahrprofil jedes mal geändert (P1 - 4).

– Das ausgewählte Fahrprogramm ist der Anzeige (2) zu entnehmen.

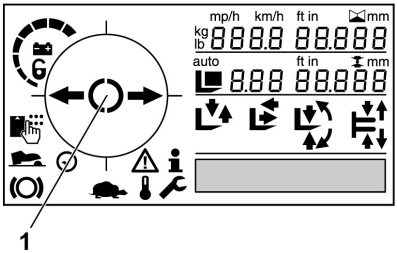
Fahrprogramm Kriechgeschwindigkeit

– Die Taste „Schildkröte“ auf der Anzeige-Bedieneinheit betätigen.

– Das Symbol „Schildkröte“ erscheint auf der Anzeige und das Fahrprogramm „Kriechgeschwindigkeit“ ist angewählt.

Fahrtrichtung wählen ▷

Die gewünschte Fahrtrichtung des Staplers muss vor Fahrtantritt mit dem Fahrtrichtungsschalter gewählt werden. Nach dem Einschalten des Staplers ist zunächst noch keine Fahrtrichtung angewählt. Die Fahrtrichtungsanzeige an der Anzeige-Bedieneinheit zeigt das Symbol „Neutralstellung“ (1).



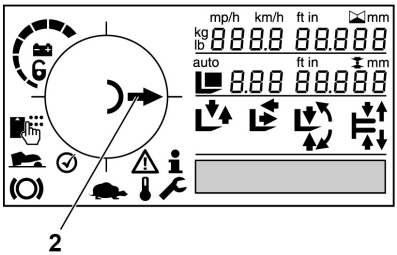
Die Betätigung des Fahrtrichtungsschalters hängt davon ab, mit welchen Bedienelementen der Stapler ausgestattet ist.

Mögliche Ausstattungen sind:

- **Joystick 4Plus**, siehe Kapitel Fahrtrichtungsschalter betätigen, Joystick 4Plus.
- **Fingertipp**, siehe Kapitel Fahrtrichtungsschalter betätigen, Fingertipp.

HINWEIS

Die Fahrtrichtung kann auch während der Fahrt umgeschaltet werden. Der Fuß kann dabei auf dem Fahrpedal bleiben. Der Stapler wird dann abgebremst und in entgegengesetzter Richtung wieder beschleunigt (Reversierung).



Nach Betätigen des Fahrtrichtungsschalters wird die Fahrtrichtung auf der Anzeige-Bedieneinheit angezeigt (2).

Neutralstellung

Die Neutralstellung sollte bei längerem Halt des Staplers gewählt werden, um nicht durch unbeabsichtigtes Betätigen des Fahrpedals den Stapler plötzlich zu verfahren.

– Fahrtrichtungsschalter entgegen der aktuellen Fahrtrichtung leicht betätigen.

Die Fahrtrichtungsanzeige an der Anzeige-Bedieneinheit wechselt auf das Symbol „Neutralstellung“.

– Fahrtrichtungsschalter erneut betätigen, um eine Fahrtrichtung anzuwählen.

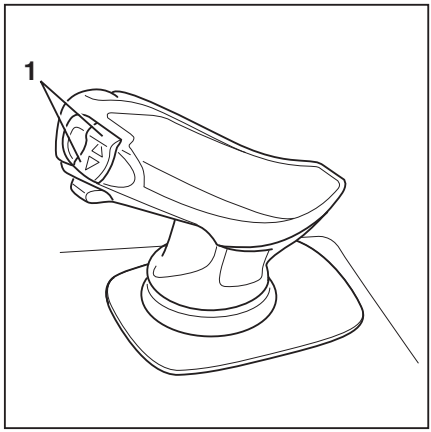
HINWEIS

Mit Verlassen des Sitzes wird der Fahrtrichtungsschalter auf Neutral gesetzt. Zum Fahren muss der Fahrtrichtungsschalter erneut betätigt werden.

Fahrtrichtungsschalter betätigen, ▷ Joystick 4Plus

– Für Fahrtrichtung „Fahren in Lastrichtung“ den Fahrtrichtungsschalter (1) nach **oben** drücken.

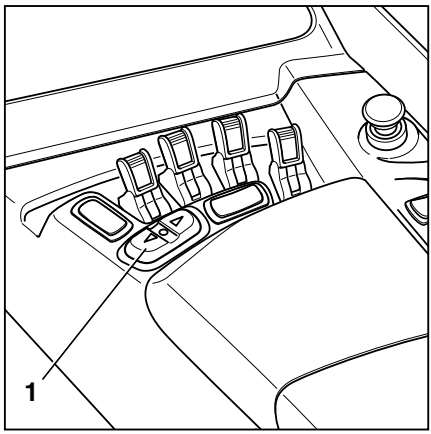
– Für Fahrtrichtung „Fahren in Antriebsrichtung“ den Fahrtrichtungsschalter (1) nach **unten** drücken.



Fahrtrichtungsschalter betätigen, ▷ Fingertipp

– Für Fahrtrichtung „Fahren in Lastrichtung“ den Fahrtrichtungsschalter (1) auf der **rechten** Seite drücken.

– Für Fahrtrichtung „Fahren in Antriebsrichtung“ den Fahrtrichtungsschalter (1) auf der **linken** Seite drücken.



Fahrbetrieb aufnehmen, Einpedal-Ausführung

⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr unter den rollenden oder kippenden Stapler zu geraten.

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Während der Arbeit immer auf sicheren Halt und eine stabile Sitzposition achten. Mit der linken Hand am Lenkrad festhalten.

Angaben im Kapitel Sicherheitsvorschriften beim Fahren beachten, siehe Kapitel „Sicherheitsvorschriften beim Fahren“.

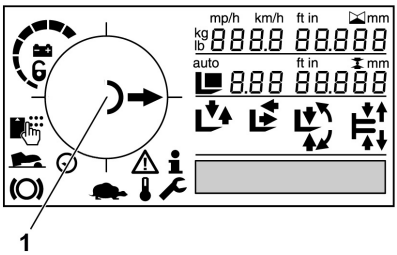
Der Fahrersitz verfügt über einen Sitzschalter. Bei einer Fehlbedienung oder Fehlfunktion siehe Kapitel „Fahrzeugfunktionen freigeben durch Fuß- und Sitzschalter“.

- Gabelträger heben, bis notwendige Bodenfreiheit erreicht ist.
- Hubgerüst nach hinten neigen.
- Feststellbremse lösen.
- Gewünschte Fahrtrichtung wählen.

In der Anzeige-Bedieneinheit wird die gewählte Fahrtrichtung angezeigt (1). ▷

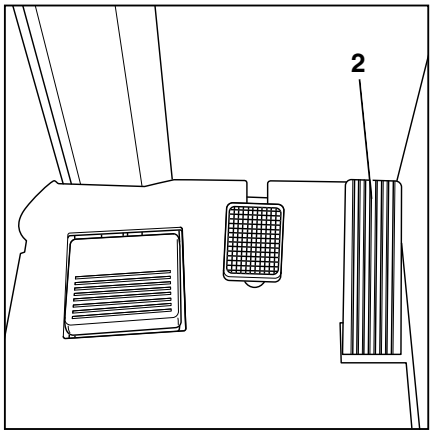
HINWEIS

Je nach Ausstattung kann zur Warnung in Abhängigkeit zur Fahrtrichtung ein akustisches oder optisches Warnsignal ausgegeben werden (Variante).



– Fahrpedal (2) betätigen.

Der Stapler fährt in die gewählte Fahrtrichtung. Die Geschwindigkeit wird mit der Fahrpedalstellung geregelt. Beim Loslassen des Fahrpedals bremst der Stapler ab.



HINWEIS

Der Stapler kann an Steigungen oder im Gefälle ohne Betätigung der Feststellbremse kurzzeitig angehalten werden (Hang-Abrollbremse). Dabei kriecht der Stapler langsam hangabwärts.

Fahrtrichtung wechseln

– Fuß vom Fahrpedal nehmen.

– Gewünschte Fahrtrichtung wählen.

– Fahrpedal betätigen.

Der Stapler fährt in die gewählte Fahrtrichtung.

HINWEIS

Die Fahrtrichtung kann auch während der Fahrt umgeschaltet werden. Der Fuß kann dabei auf dem Fahrpedal bleiben. Der Stapler wird dann abgebremst und in entgegengesetzter Richtung wieder beschleunigt (Reversierung).

HINWEIS

Beim Auftreten eines elektrischen Fehlers am Fahrgeber wird der Fahrantrieb abgeschaltet. Der Stapler wird durch die generatorische Bremsung abgebremst. Erst nach Entlasten des Fahrpedals und erneutem Betätigen kann man mit dem Stapler wieder anfahren. Ist weiterhin keine Fahrfunktion möglich, Stapler gesichert abstellen und den autorisierten Service verständigen.

Fahrbetrieb aufnehmen, Zweipedal-Ausführung (Variante)

⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr unter den rollenden oder kippenden Stapler zu geraten.

– Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
– Während der Arbeit immer auf sicheren Halt und eine stabile Sitzposition achten. Mit der linken Hand am Lenkrad festhalten.

Angaben im Kapitel Sicherheitsvorschriften beim Fahren beachten, siehe Kapitel „Sicherheitsvorschriften beim Fahren“.

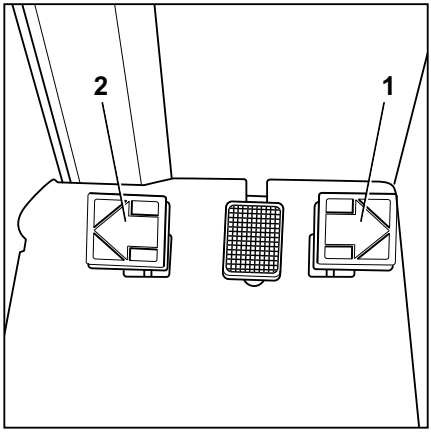
Der Fahrersitz verfügt über einen Sitzschalter. Bei einer Fehlbedienung oder Fehlfunktion siehe Kapitel „Fahrzeugfunktionen freigeben durch Fuß- und Sitzschalter“.

– Gabelträger heben, bis notwendige Bodenfreiheit erreicht ist.
– Hubgerüst nach hinten neigen.
– Feststellbremse lösen.
– Für Fahrtrichtung „Fahren in Lastrichtung“ das rechte Fahrpedal (1) betätigen.
– Für Fahrtrichtung „Fahren in Antriebsrichtung“ das linke Fahrpedal (2) betätigen.

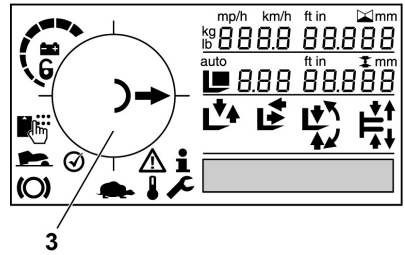
HINWEIS

Bei Zweipedal-Ausführung sind vorhandene Fahrtrichtungsschalter an den Bedienelementen außer Funktion.

▷



Auf der Anzeige-Bedieneinheit wird die gewählte Fahrtrichtung angezeigt (3). ▷



HINWEIS

Je nach Ausstattung kann zur Warnung in Abhängigkeit zur Fahrtrichtung ein akustisches oder optisches Warnsignal ausgegeben werden (Variante).

Der Stapler fährt in die gewählte Fahrtrichtung. Die Geschwindigkeit wird mit der Fahrpedalstellung geregelt. Beim Loslassen des Fahrpedals bremst der Stapler ab.

HINWEIS

Der Stapler kann an Steigungen oder im Gefälle ohne Betätigung der Feststellbremse kurzzeitig angehalten werden (Hang-Abrollbremse). Dabei kriecht der Stapler langsam hangabwärts.

Fahrtrichtung wechseln

– Fuß vom betätigten Fahrpedal nehmen.

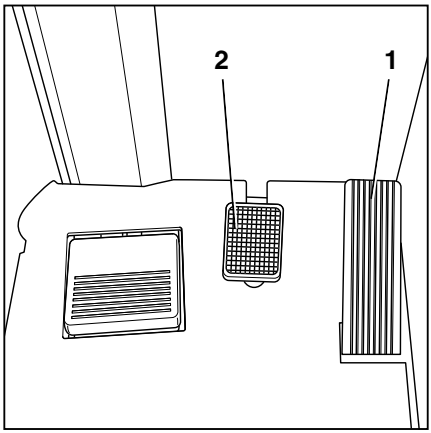
– Fahrpedal für die entgegengesetzte Richtung betätigen.

Der Stapler fährt in die gewählte Fahrtrichtung.

HINWEIS

Beim Auftreten eines elektrischen Fehlers am Fahrgeber wird der Fahrantrieb abgeschaltet. Der Stapler wird durch die generatorische Bremsung abgebremst. Erst nach Entlasten des Fahrpedals und erneutem Betätigen kann man mit dem Stapler wieder anfahren, sofern der elektrische Fehler nicht weiter vorliegt. Ist weiterhin keine Fahrfunktion möglich, Stapler gesichert abstellen und den autorisierten Service verständigen.

Betriebsbremse betätigen



Durch das elektrische Abbremsen erfolgt eine Energierückspeisung in die Batterie. Dadurch ergibt sich eine längere Betriebszeit zwischen den Ladevorgängen und ein geringerer Bremsverschleiß.

Die elektrische Bremse wandelt die Beschleunigungsenergie des Staplers in elektrische Energie um, sobald das Fahrpedal losgelassen wird. Dies führt zum Abbremsen des Staplers.

Zusätzlich kann der Stapler mit der mechanischen Bremse durch Betätigen des Bremspedals (2) abgebremst werden. Bei leichtem Druck auf das Pedal wirkt die mechanische Bremse an den Lasträdern zusätzlich zur elektrische Bremse. Bei stärkerem Druck auf das Pedal wird die Bremswirkung beider Bremssysteme verstärkt.

⚠ GEFAHR

Bei Ausfall der Betriebsbremse kann der Stapler nicht ausreichend gebremst werden. Es besteht Unfallgefahr!

Nimmt der Fahrer einen ungewöhnlichen Abfall der Bremswirkung wahr, kann ein technischer Defekt vorliegen.

- Den Not-Aus-Schalter drücken, um den Stapler mit der elektromagnetischen Feststellbremse zum Stillstand zu bringen.
- Den Autorisierten Service verständigen.
- Stapler erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Betriebsbremse instand gesetzt ist.

⚠ GEFAHR

Bei zu hoher Geschwindigkeit besteht die Gefahr, dass der Stapler kippt oder rutscht!

Der Bremsweg des Staplers ist abhängig von Witterungsverhältnissen und dem Verschmutzungsgrad der Fahrbahn.

- Fahr- und Bremsverhalten den Witterungsverhältnissen und dem Verschmutzungsgrad der Fahrbahn anpassen.
- Die Fahrgeschwindigkeit so wählen, dass immer ein ausreichender Anhalteweg vorhanden ist.

- Stapler durch Lösen des Fahrpedals (1) abbremsen.

– Reicht die Bremswirkung nicht aus, zusätzlich mit dem Bremspedal (2) die mechanische Bremse betätigen.

Elektromagnetische Feststellbremse betätigen

⚠ GEFAHR

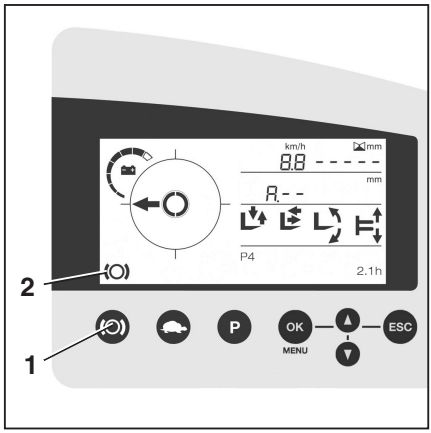
Es besteht Lebensgefahr durch den wegrollenden Stapler überfahren zu werden.

– Den Stapler nur bei geschlossener Feststellbremse verlassen.
– Der Stapler darf nicht auf Neigungen abgestellt werden.
– In Notfällen durch Keile talseitig absichern.

Die Feststellbremse unterstützt den Fahrer beim sicheren Abstellen des Staplers. Sie wird durch manuelle Betätigung oder durch zusätzliche automatische Funktionen geöffnet oder geschlossen. Die Verantwortung für das sichere Abstellen des Staplers bleibt trotz der automatischen Hilfen beim Fahrer. Es gelten die Sicherheitshinweise für das gesicherte Abstellen des Staplers.

Funktionen der Feststellbremse bei Fahrzeugstillstand

▷



Lösen der Feststellbremse durch den Fahrer

Bei fahrbereitem Stapler kann der Fahrer die Feststellbremse jederzeit durch Tastendruck lösen.

– Auf den Fahrersitz setzen.
– Taster (1) kurz gedrückt halten, um die Feststellbremse zu lösen. Wenn der Taster länger als 3 Sekunden gedrückt wurde, muss der Taster für 1 Sekunde gelöst und dann erneut gedrückt werden.

Die Feststellbremse löst hörbar und das Symbol (2) auf der Anzeige-Bedieneinheit erlischt.

Schließen der Feststellbremse durch den Fahrer

– Taster (1) drücken, um die Feststellbremse zu schließen.

Die Feststellbremse schließt hörbar und das Symbol (2) wird auf der Anzeige-Bedieneinheit angezeigt.

Automatisches Lösen der Feststellbremse beim Losfahren

Die Feststellbremse löst sich automatisch bei Aufnahme des Fahrbetriebs, sobald sie nach dem EInschalten des Fahrzeugs ein Mal manuell gelöst wurde.

– Auf den Fahrersitz setzen.

– Fahrtrichtung wählen (nur bei Einpedal-Ausführung).

– Fußschalter betätigen.

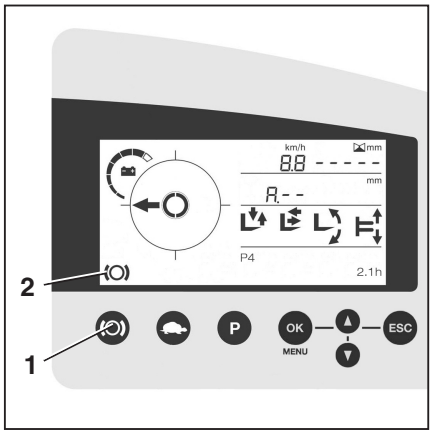
– Fahrpedal betätigen.

Die Feststellbremse löst hörbar automatisch und das Symbol auf der Anzeige-Bedieneinheit erlischt. Das Fahrzeug fährt los.

Automatisches Schließen der Feststellbremse

Ursache	Auswirkung
Wenn der Fahrersitz oder der Fußschalter entlastet wird:	Nach 3 Sekunden schließt die Feststellbremse hörbar. Das Symbol (2) wird auf der Anzeige-Bedieneinheit angezeigt.
Wenn der Stapler ausgeschaltet wird:	Die Feststellbremse schließt sofort hörbar. Das Symbol (2) wird kurz auf der Anzeige-Bedieneinheit angezeigt, bis die Steuergeräte abschalten.
Wenn der Not-Aus-Schalter betätigt wird oder als Folge einer Not-Aus-Funktion:	Die Feststellbremse schließt sofort hörbar und das Symbol (2) wird auf der Anzeige-Bedieneinheit angezeigt.

Funktionen Feststellbremse bei Fahrzeugbewegung ▷



Schließen der Feststellbremse durch den Fahrer

HINWEIS

Beim Bremsen mit der Feststellbremse während der Fahrt werden die Bremsbeläge stark abgenutzt. Zum Bremsen während der Fahrt daher immer die generatorische oder die mechanische Bremse benutzen. Die Feststellbremse während der Fahrt nur in Notfällen benutzen.

– Auf sicheren Halt im Stapler achten. Mit der linken Hand am Lenkrad festhalten.

– Taster (1) drücken, um die Feststellbremse zu schließen.

Die Feststellbremse schließt sofort hörbar und bringt den Stapler zum Stillstand. Das Symbol (2) wird an der Anzeige-Bedieneinheit angezeigt.

Automatisches Schließen der Feststellbremse

Ursache	Auswirkung
Wenn der Stapler ausgeschaltet wird:	Die Feststellbremse schließt sofort hörbar. Das Symbol (2) wird kurz an der Anzeige-Bedieneinheit angezeigt, bis die Steuergeräte abschalten.
Wenn der Not-Aus-Schalter betätigt wird oder als Folge einer Not-Aus-Funktion:	Die Feststellbremse schließt sofort hörbar und das Symbol (2) wird an der Anzeige-Bedieneinheit angezeigt.

HINWEIS

Wenn der Fahrersitz oder der Fußschalter während der Fahrt entlastet werden, fällt die Feststellbremse nicht ein. Der Stapler wird dann durch eine generatorische Bremsung zum Stillstand gebracht.

Lenken

HINWEIS

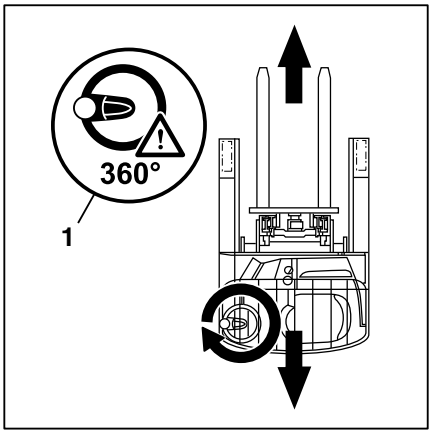
Lenken im Stand sollte vermieden werden, da dabei das Antriebsrad extrem belastet wird und deshalb schneller verschleißt.

360°-Lenkung (Standard)

Das Lenkrad hat keine mechanischen Anschläge und kann endlos durchgedreht werden.

Ausgehend von der Geradeausposition ist nach 2, 2½ oder 3 Lenkradumdrehungen (parametrierbar) die 90°-Position des gelenkten Rades erreicht. Diese Position entspricht dem kleinsten Wenderadius des Staplers. An dieser Position (1) kann die Lenkung weitergedreht werden, was zur Fahrtrichtungsumkehr führt.

Die Fahrtrichtungsanzeige auf der Anzeige-Bedieneinheit zeigt die tatsächliche Fahrtrichtung.

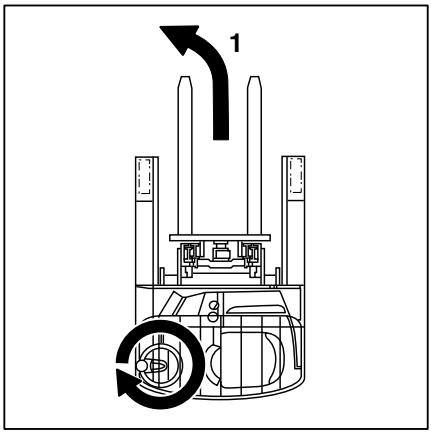


180°-Lenkung (Variante)

Das Lenkrad hat keine mechanischen Anschläge und kann endlos durchgedreht werden.

Die Drehung des Lenkrades bestimmt den Fahrkurs (1). Der maximale Lenkwinkel des gelenkten Rades beträgt 90° zu jeder Seite. Zur Fahrtrichtungsumkehr muss der Fahrtrichtungsschalter betätigt werden.

Die Fahrtrichtungsanzeige auf der Anzeige-Bedieneinheit zeigt die tatsächliche Fahrtrichtung.

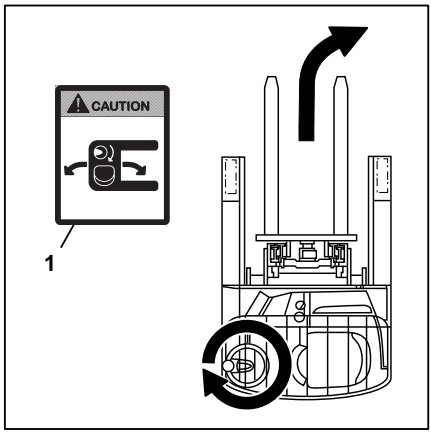


Umkehrlenkung (Variante)

Wird beim Fahren in Lastrichtung das Lenkrad im Uhrzeigersinn gedreht, fährt der Stapler nach rechts. Wird beim Fahren in Lastrichtung das Lenkrad gegen den Uhrzeigersinn gedreht, fährt der Stapler nach links.

Stapler mit Umkehrlenkung sind mit einem Aufkleber (1) neben der Lenkradverstellung gekennzeichnet.

▷



Umschaltung 360/180°-Lenkung (Variante)

Bei Fahrzeugen mit „Umschaltung 360 – 180° Lenkung“ (Variante) kann der Fahrer seine bevorzugte Lenkungseinstellung einstellen. Die aktuelle Lenkungseinstellung kann der Fahrer anhand des Piktogramms auf dem zusätzlichen Wippschalter erkennen.

Wenn sich das Fahrzeug im Stillstand befindet, kann der Fahrer direkt zwischen der 360° und der 180° Lenkung umschalten.

Das Fahrzeug erkennt bei jedem Fahrzeugstart die Stellung des Wippschalters und stellt die Lenkungseinstellung entsprechend ein.

HINWEIS

Der autorisierte Service kann folgende Einstellungen vornehmen:

- *Funktion aktivieren / deaktivieren*

Sicherheit

ACHTUNG

Beim Umschalten der Lenkungseinstellung dreht sich das Antriebsrad entsprechend der neuen Einstellung und der aktuellen Lenkradposition. Dabei können sich Lenkung und Antriebsrad kurzzeitig bewegen.

– Lenkungseinstellung nur umschalten, wenn sich das Fahrzeug im Stillstand befindet.

– Lenkungseinstellung nur im Sitzen auf dem Fahrersitz umschalten.

– Umschalten der Lenkungseinstellung vorrangig beim Einrichten oder zu Schichtbeginn durchführen.

Der Fahrer darf die Lenkungseinstellung nur bei Stillstand des Fahrzeugs umschalten.

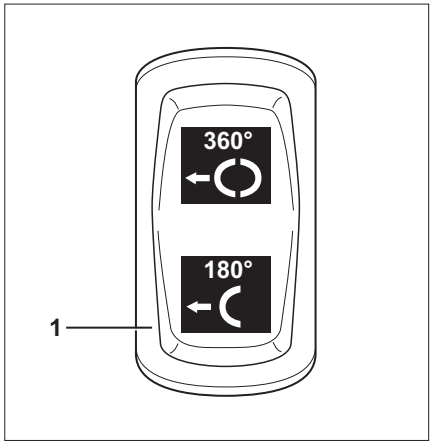
Wenn der Fahrer den während der Fahrt umschaltet, bremst das Fahrzeug auf Schleich-

geschwindigkeit (5 km/h) ab. Die Anzeige-Bedieneinheit gibt die Fehlermeldung `i501` aus.

- Die Umschaltung wird ausgeführt, sobald der Fahrer das Fahrzeug aus der Schleichfahrt zum Stillstand bringt. Die Fehlermeldung erlischt. Die Beschränkung der Fahrgeschwindigkeit endet. Die neue Einstellung ist wirksam.
- Die Umschaltung wird nicht ausgeführt, wenn der Fahrer während der Schleichfahrt den Wippschalter wieder in die ursprüngliche Position drückt. Die Fehlermeldung erlischt. Die Beschränkung der Fahrgeschwindigkeit endet.

Lenkungseinstellung umschalten

▷



Vor Beginn der Fahrt muss der Fahrer die Stellung des Wippschalters zum Umschalten der Lenkungseinstellung prüfen. Die ausgewählte Lenkungseinstellung muss mit der Lenkrosette auf der Anzeige-Bedieneinheit übereinstimmen.

– Fahrzeug zum Stillstand bringen.

– Auf den Fahrersitz setzen.

– Aktuelle Lenkungseinstellung (180°/360°) anhand der Stellung des Wippschalters (1) prüfen.

– Fußschalter betätigen.

– Wippschalter drücken, um die gewünschte Lenkungseinstellung auszuwählen.

Die Lenksteuerung dreht das Antriebsrad entsprechend der neuen Einstellung und der aktuellen Lenkradposition. Die neue Einstellung ist wirksam.

Notbetrieb des Schubmesssystems

Durch das Überfahren von Bodenwellen oder Fremdkörper im Schubmesssystem kann das System vorrübergehend die aktuelle Schubwegposition verlieren. Wenn die Schubwegposition nicht gemessen werden kann, arbeitet das Messsystem nur im Notbetrieb.

Auswirkungen des Notbetriebs

- Die Position des Schubschlittens wird nicht mehr im Display angezeigt.
- Die Funktion „Schieben“ wird mit verringerter Geschwindigkeit ausgeführt.
- Der Schubschlitten fährt hart in die Endanschläge.
- Die Fehlernummer `A3421` wird im Display angezeigt.

Eine vorrübergehende Störung kann der Fahrer beseitigen:

- Schubmesssystem neu referenzieren
- Schubmesssystem auf Fremdkörper prüfen

Wenn die Störung nach der Prüfung weiterhin besteht, an den autorisierten Service wenden.

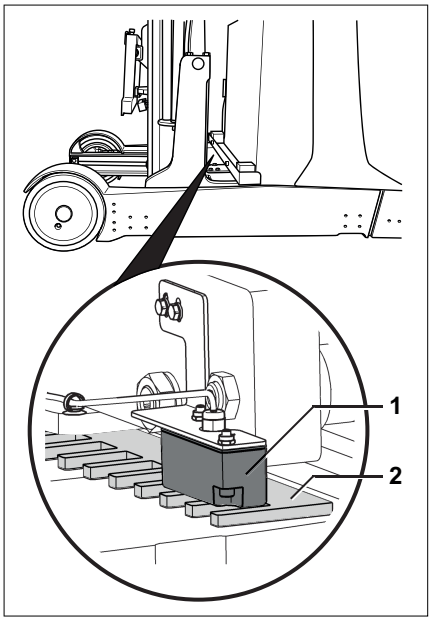
Schubmesssystem neu referenzieren

Eine vorübergehende Störung des Schubmesssystems kann behoben werden, indem die Referenzpunkte des Systems angefahren werden. Dazu muss der Schubschlitten mehrmals ganz eingefahren und ausgefahren werden.

– Schubschlitten ganz einfahren. Wieder ausfahren. Nochmals einfahren.

Anschließend muss der Schubschlitten weich in die Endanschläge fahren und die Schubwegposition wieder im Display angezeigt werden.

Schubmesssystem auf Fremdkörper prüfen ▷



⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Bewegung des Schubschlittens während der Prüfung

Fahrzeug vor der Prüfung ausschalten. Batteriestecker trennen.

Das Schubmesssystem besteht aus dem Schubwegsensor (1) und einer Referenzleiste (2). Fremdkörper zwischen Sensor und Referenzleiste können die Schubwegmessung stören. Der Fahrer kann eine Sichtprüfung durchführen.

Das Schubmesssystem befindet sich am linken Radarm des Schubschlittens.

– Um Zugang zum Messsystem zu erhalten, Fahrzeugbatterie mit dem Schubschlitten ganz ausfahren. Dazu die Hinweise im Kapitel „Bedienung / Handhabung der Batterie / Batterieverriegelung betätigen“ beachten.

– Fahrzeug ausschalten. Batteriestecker trennen.

– Wenn nötig, Fremdkörper zwischen Sensor und Referenzleiste entfernen.

– Batteriestecker anschließen. Fahrzeug einschalten.

– Schubschlitten mit der Batterie wieder ganz einfahren, bis die Batterieverriegelung hörbar einrastet.

– Abschließend das Schubmesssystem neu referenzieren (siehe oben).

Parken

Stapler gesichert abstellen

⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr durch den wegrollenden Stapler überfahren zu werden.

– Der Stapler darf nicht auf Neigungen abgestellt werden.
– In Notfällen durch Keile talseitig absichern.
– Den Stapler nur bei geschlossener Feststellbremse verlassen.

⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr durch herabstürzende Last oder absinkende Bauteile des Staplers!

– Vor Verlassen des Staplers die Last ganz absenken.

⚠ ACHTUNG

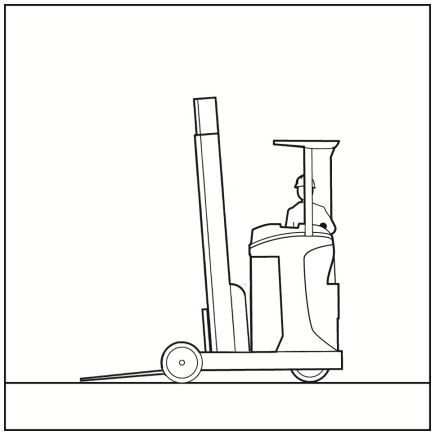
Batterien können einfrieren!

Bei einer Umgebungstemperatur von unter –10 °C für eine längere Zeit, kühlen die Batterien aus. Der Elektrolyt kann einfrieren und die Batterien beschädigen. Der Stapler ist dann nicht einsatzbereit.

– Bei einer Umgebungstemperatur unter –10 °C den Stapler nur kurze Zeit abstellen.

– Taster Feststellbremse betätigen (siehe Kapitel „Elektromagnetische Feststellbremse betätigen“).
– Schubschlitten vollständig einfahren.

– Gabel auf den Boden absenken. ▷



– Hubgerüst nach vorne neigen, bis die Spitzen der Gabelzinken auf dem Boden aufliegen.
– Bei Anbaugeräten (Variante) Arbeitszylinder einfahren.
– Fahrzeug ausschalten. Wenn vorhanden, den Schaltschlüssel (Variante) abziehen.

HINWEIS

Ohne ausdrückliche Anweisung dürfen Schaltschlüssel, FleetManager-Karte (Variante), FleetManager-Transponder-Chip (Variante) oder FleetManager-PIN-Code (Variante) anderen Personen nicht weitergegeben werden.

Heben

Varianten der Hubeinrichtungen

Das Bewegen des Gabelträgers und des Hubgerüstes hängt wesentlich von folgender Ausstattung ab:

- Dem Hubgerüst, mit dem der Stapler ausgestattet ist, siehe Kapitel „Hubgerüstausführungen“.
- Dem Bedienelement, mit dem die Hydraulikfunktionen gesteuert werden, siehe Kapitel „Bedienelemente Hubeinrichtung“.

Unabhängig von den Ausstattungsvarianten des Staplers sind die grundsätzlichen Vorgaben und Verfahren zu beachten, siehe Kapitel „Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Lasten“.

Hubgerüstausführungen

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch Kollision des Hubgerüsts oder der Last mit niedrigen Decken oder Durchfahrten.

– Berücksichtigen, dass das Innenhubgerüst oder die Last höher stehen können als der Gabelträger.

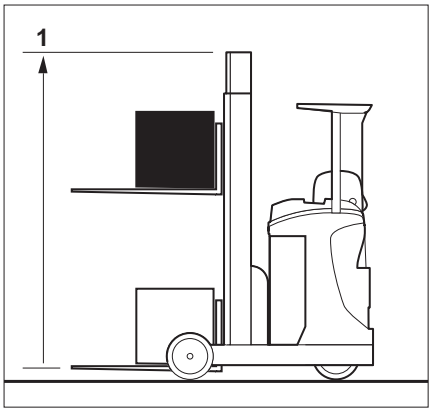
– Die Höhen von Decken und Durchfahrten beachten.

Am Stapler kann eines der folgenden Hubgerüste angebaut sein:

Tele-Hubgerüst

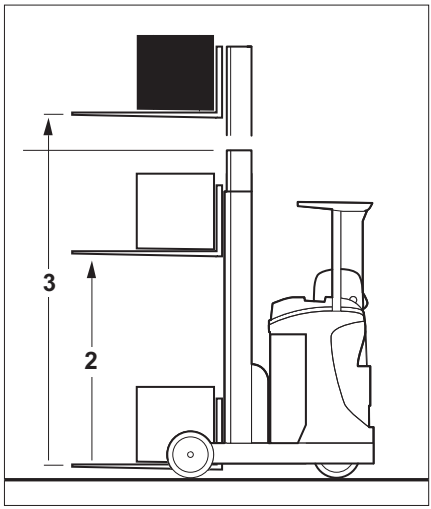
Beim Heben fährt das Hubgerüst über die äußeren Hubzylinder hoch und nimmt über die Ketten den Gabelträger mit (Gabelträger fährt mit der doppelten Geschwindigkeit des Innenhubgerüstes hoch). Die Oberkante (1) des Innenhubgerüstes kann dabei höher als der Gabelträger stehen.

▷



Dreifach-Hubgerüst (Variante)

Beim Heben hebt der innere Hubzylinder den Gabelträger bis auf Freihub (2), dann heben die äußeren Hubzylinder das Innenhubgerüst direkt bis zur max. Höhe (3).



Bedienelemente Hubeinrichtung

Die Bedienung der Hubeinrichtung hängt davon ab, mit welchen Bedienelementen der Stapler ausgestattet ist.

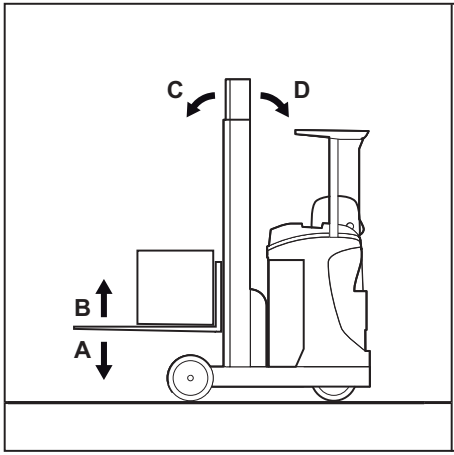
Mögliche Ausstattungen sind:

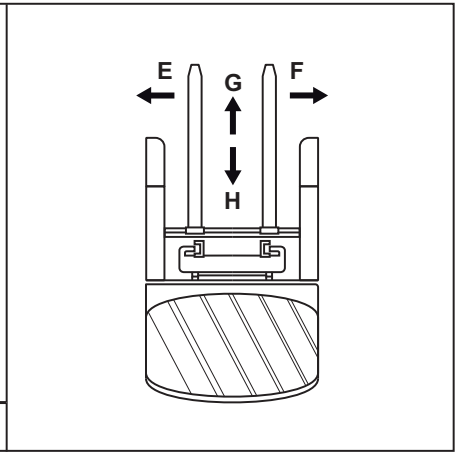
- **Joystick 4Plus**, siehe Kapitel „Hubeinrichtung Joystick 4Plus“.
- **Fingertipp**, siehe Kapitel „Hubeinrichtung Fingertipp“.

⚠ VORSICHT

Wenn mehrere Hydraulikfunktionen gleichzeitig benutzt werden, können diese sich gegenseitig beeinflussen. Wenn man z. B. den Gabelträger hebt und gleichzeitig ein Anbaugerät betätigt, können sich dadurch die Hubgeschwindigkeit oder die Arbeitsgeschwindigkeit des Anbaugeräts verändern.

Hubeinrichtung Joystick 4Plus





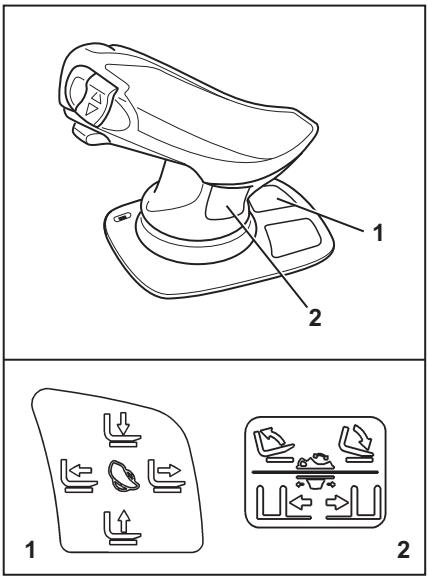
A / B Gabelträger senken, heben
C / D Hubgerüst neigen (Variante)
E / F Querschub (Variante)
G / H Schieben

⚠ GEFAHR

Hineingreifen oder Hineinsteigen in bewegte Teile des Staplers (z. B. Hubgerüst, Schubeinrichtungen, Arbeitseinrichtungen, Lastaufnahmeeinrichtungen usw.) kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen und ist verboten.

– Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Lasten beachten, siehe ⇒Kapitel „Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Lasten“, Seite 151 .
– Hubeinrichtung nur vom Fahrersitz aus betätigen.

Das Steuern der Hydraulikfunktionen erfolgt in dieser Ausstattung mit dem Joystick 4Plus. Das Piktogramm (1) zeigt die Hydraulik-Grundfunktionen und wie sie mit dem Joystick gesteuert werden. Das Piktogramm (2) zeigt die 3. und 4. Funktion und ihre Bedienung.



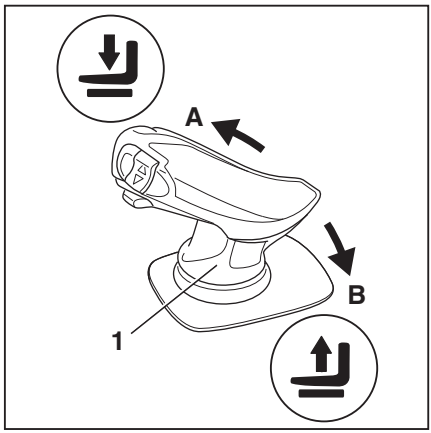
Gabelträger heben, senken

Gabelträger heben:

– Joystick (1) in Richtung „B“ ziehen.

Gabelträger senken:

– Joystick (1) in Richtung „A“ drücken.



Hubgerüst oder Gabelträger neigen (Variante)

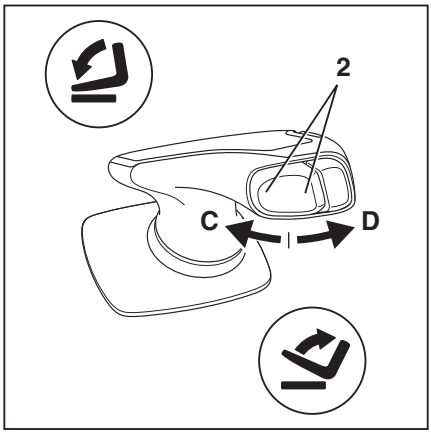
Je nach Ausstattung des Staplers wird entweder das gesamte Hubgerüst geneigt oder nur der Gabelträger (Gabelneiger).

Hubgerüst rückneigen:

– Wipptaster (2) in Richtung„D“ drücken.

Hubgerüst vorneigen:

– Wipptaster (2) in Richtung „C“ drücken.



Querschub (Variante)

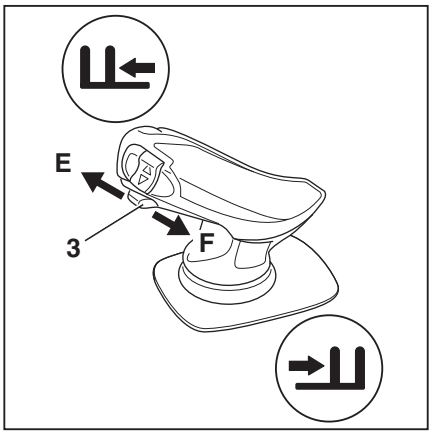
Je nach Ausstattung des Staplers wird entweder das gesamte Hubgerüst seitlich verschoben oder nur der Gabelträger (Gabelseitenschieber).

Querschub nach links ausführen:

– Schieber (3) in Richtung „E“ schieben.

Querschub nach rechts ausführen:

– Schieber (3) in Richtung „F“ schieben.



Schieben

Schubschlitten ausfahren:

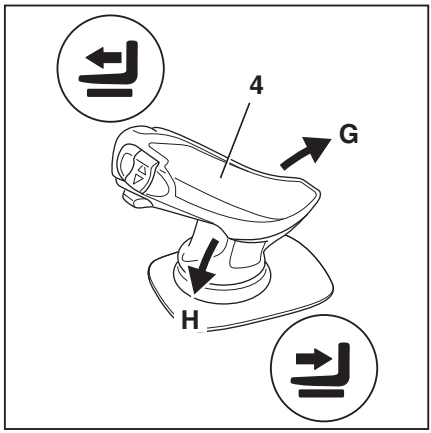
– Joystick (4) in Richtung „G“ drücken.

Schubschlitten einfahren:

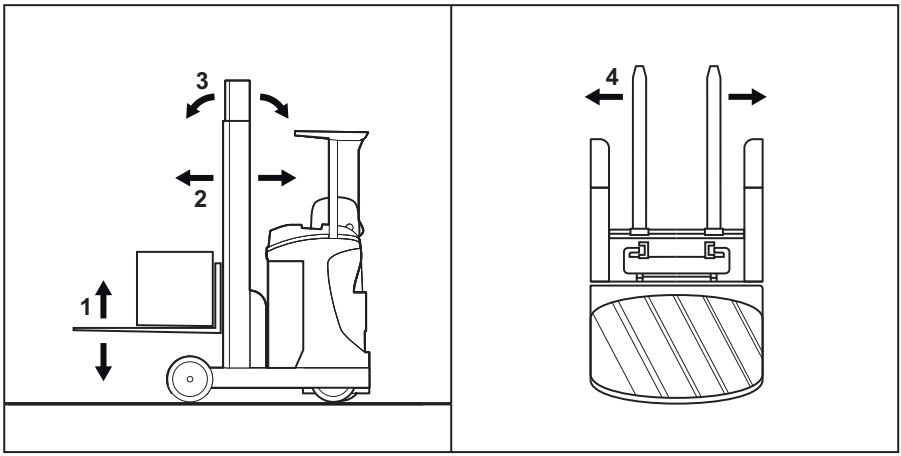
– Joystick (4) in Richtung „H“ drücken.

HINWEIS

Die Piktogramme auf dem Sockel des Joystick zeigen die Bewegungsrichtung für die entsprechende Hydraulikfunktion.



Hubeinrichtung Fingertipp

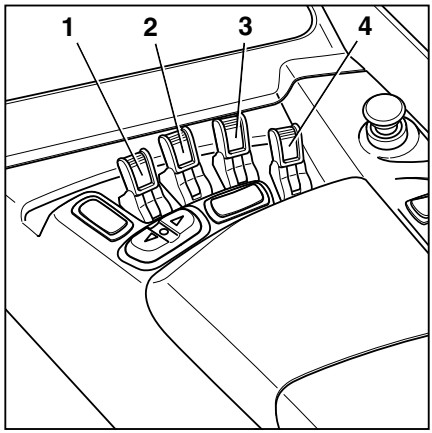


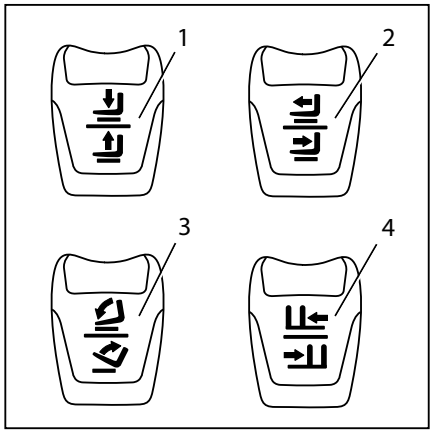
1 Gabelträger senken, heben
2 Schieben
3 Hubgerüst oder Gabelträger neigen (Variante)
4 Querschub (Variante)

⚠ GEFAHR

Hineingreifen oder Hineinsteigen in bewegte Teile des Staplers (z. B. Hubgerüst, Schubeinrichtungen, Arbeitseinrichtungen, Lastaufnahmeeinrichtungen usw.) kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen und ist verboten.

– Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Lasten beachten, siehe ⇒Kapitel „Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Lasten“, Seite 151 .
– Hubeinrichtung nur vom Fahrersitz aus betätigen.





Gabelträger heben, senken

Gabelträger heben:

– Bedienhebel „Heben-Senken“ (1) nach hinten ziehen.

Gabelträger senken:

– Bedienhebel „Heben-Senken“ (1) nach vorne drücken.

Schieben

Schubschlitten ausfahren:

– Bedienhebel „Schieben“ (2) nach vorne drücken.

Schubschlitten einfahren:

– Bedienhebel „Schieben“ (2) nach hinten ziehen.

Hubgerüst oder Gabelträger neigen (Variante)

Je nach Ausstattung des Staplers wird entweder das gesamte Hubgerüst geneigt oder nur der Gabelträger (Gabelneiger).

Hubgerüst vorneigen:

– Bedienhebel „Neigen“ (3) nach vorne drücken.

Hubgerüst rückneigen:

– Bedienhebel „Neigen“ (3) nach hinten ziehen.

Querschub (Variante)

Je nach Ausstattung des Staplers wird entweder das gesamte Hubgerüst seitlich

verschoben oder nur der Gabelträger (Gabelseitenschieber).

Querschub nach links ausführen:

– Bedienhebel „Querschub“ (4) nach vorne drücken.

Querschub nach rechts ausführen:

– Bedienhebel „Querschub“ (4) nach hinten ziehen.

HINWEIS

Die Piktogramme an den Bedienhebeln zeigen die Bewegungsrichtung für die entsprechende Hydraulikfunktion.

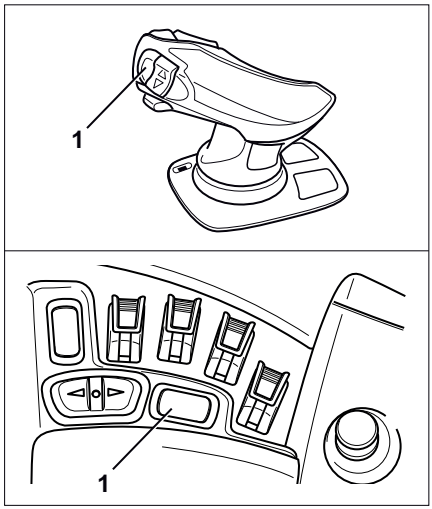
Elektronische Senkstoppfunktion ▷

Bei Fahrzeugen mit optischem Höhenmesssystem (Variante) wird der Senkvorgang durch die Fahrzeugsteuerung elektronisch gestoppt.

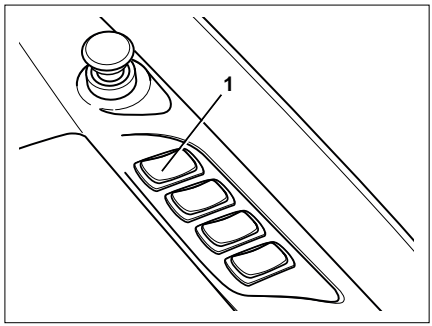
Die Senkstoppfunktion sorgt dafür, dass die waagerecht gestellte Gabel den Boden nicht berührt.

Die Stopphöhe ist fest eingestellt.

Durch Quittieren mit der „F“-Taste (1) kann der Fahrer die Gabel weiter bis zum Anschlag im Hubzylinder senken.



Automatische Hubabschaltung (Variante) ▷

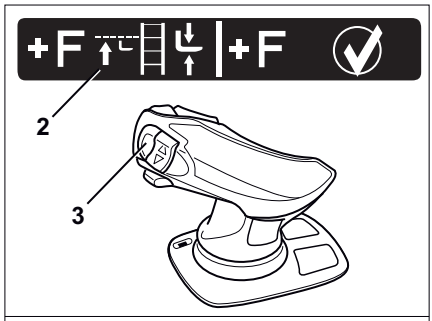


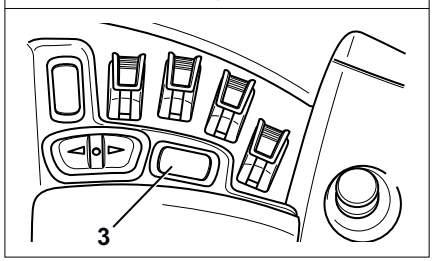
Die automatische Hubabschaltung unterbricht das Heben der Last in einer festgelegten Höhe. Die Höhe muss durch den autorisierten Service eingestellt werden.

Zwischenhubabschaltung (quittierbar)

Die Zwischenhubabschaltung erleichtert das häufige Anfahren einer gewünschten Hubhöhe.

Der Fahrer kann die Hubabschaltung mit der Quittiertaste (1) oder der Umschalttaste „F“ (3) aufheben. Sobald die Gabel wieder unter die Begrenzungshöhe abgesenkt wird, ist die Hubabschaltung wieder aktiv. Dadurch kann die Hubabschaltung auch in unterschiedlichen Hallenbereichen mit unterschiedlichen Hubhöhen genutzt werden.





Hubabschaltung mit der Quittiertaste aufheben:

- Die Quittiertaste (1) betätigen, um die Sperre aufzuheben.

Hubabschaltung mit der „F-Taste“ aufheben:

- Der Aufkleber (2) weist darauf hin, dass wahlweise auch mit der „F-Taste“ (3) quittiert werden kann.

  Den Joystick oder den Fingertipp in die Nullposition bringen. Innerhalb einer Sekunde die „F-Taste“ drücken und wieder loslassen, um die Sperre aufzuheben.

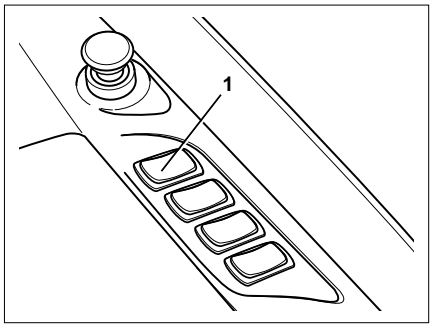
  Wenn die „F-Taste“ nicht innerhalb einer Sekunde gedrückt und wieder losgelassen wird, ist sie automatisch wieder mit ihrer Standardfunktion belegt.

Endhubabschaltung (nicht quittierbar)

Die Endhubabschaltung verhindert, dass das Hubgerüst bis zur maximal möglichen Hubhöhe ausgefahren wird. Dadurch können Kollisionen des Hubgerüsts verhindert werden, z. B. wenn die Hallendecke niedriger ist als die maximale Hubhöhe des Fahrzeugs.

Die Endhubabschaltung kann der Fahrer nicht aufheben.

Schub- und Senksperre (Variante) ▷



Die Schub- und Senksperre verhindert das Absenken der Lastgabeln zwischen die Laufradholme, solange der Schubschlitten in eingefahrener Position ist. Dadurch können breite Lasten beim Senken nicht versehentlich auf den Laufradholmen abgelegt und instabil werden. Der Fahrer kann die Sperre durch Betätigen der Quittiertaste (1) oder mit Hilfe der „F-Taste“ (2) aufheben.

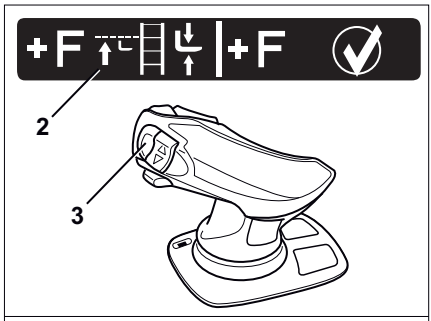
Lasten auf dem Boden absetzen

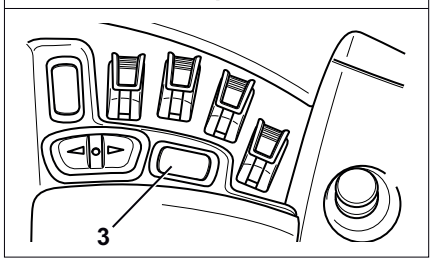
– Gabelträger bis zur Sperre senken.

– Schubschlitten in Lastrichtung ausfahren bis zum Stopp.

– Gabelträger ganz absenken.

Bei ganz ausgefahrenem Schubschlitten kann der Gabelträger ohne Sperre ganz abgesenkt werden. Das Einfahren des Schubschlittens ist dann nicht möglich. Dadurch wird verhindert, dass die Last „abgestreift“ wird. Der Fahrer muss zuerst die Last wieder „frei“ heben (höher als 400 mm) oder die Schubsperre durch Quittieren aufheben.





Schub- und Senksperre mit der Quittiertaste aufheben:

- Die Quittiertaste (1) betätigen, um die Sperre aufzuheben.

Schub- und Senksperre mit der Umschalttaste „F“ aufheben:

- Der Aufkleber (2) weist darauf hin, dass wahlweise auch mit der „F-Taste“ (3) quittiert werden kann.

  Den Joystick oder den entsprechenden Fingertipp in die Nullposition bringen. Innerhalb einer Sekunde die „F-Taste“ drücken und wieder loslassen, um die Sperre aufzuheben.

  Wenn die „F-Taste“ nicht innerhalb einer Sekunde gedrückt und wieder losgelassen wird, ist sie automatisch wieder mit ihrer Standardfunktion belegt.

Automatische Mittelstellung (Variante)

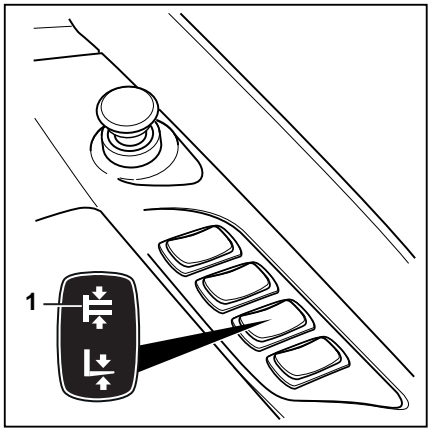
Automatische Mittelstellung Querschub ▷

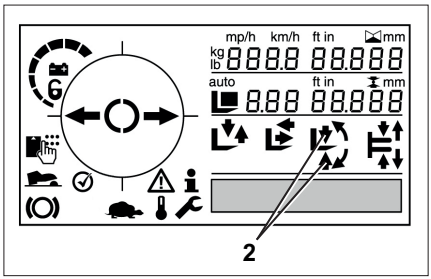
Mit Hilfe der Funktion „Automatische Mittelstellung Querschub“ kann der Fahrer den Querschub automatisch in der Mitte positionieren. Dazu muss der Taster so lange betätigt werden, bis die Funktion selbstständig abschaltet. Je nach Ausführung des Fahrzeugs wird nur der Gabelträger (Seitenschieber) oder das gesamte Hubgerüst (Mastquerschub) positioniert.

– Taster „Mittelstellung Querschub/Neigung“ auf der rechten Seite (1) drücken, bis die Funktion selbstständig abschaltet.

Die Pfeile (2) auf der Anzeige-Bedieneinheit blinken, bis die Endposition erreicht ist.

Das Fahrzeug positioniert den Querschub in der Mittelstellung.





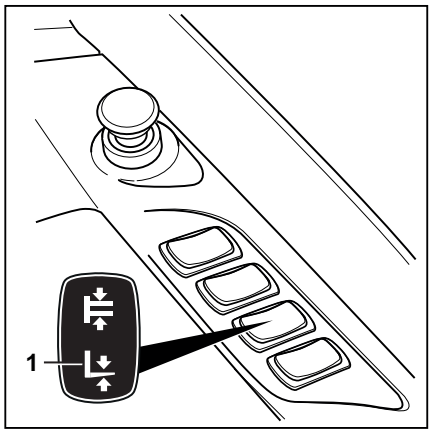
Automatische Mittelstellung Neigen ▷

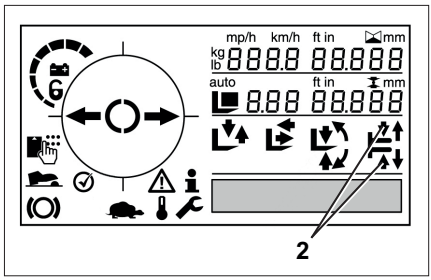
Mit Hilfe der Funktion „Automatische Mittelstellung Neigen“ kann der Fahrer die Neigung der Gabelzinken automatisch auf 0° positionieren. Dazu muss der Taster so lange betätigt werden, bis die Funktion selbstständig abschaltet. Je nach Ausführung des Fahrzeugs wird nur der Gabelträger (Gabelneiger) oder das gesamte Hubgerüst (Mastneiger) positioniert.

– Taster „Mittelstellung Querschub/Neigung“ auf der linken Seite (1) drücken, bis die Funktion selbstständig abschaltet.

Die Pfeile (2) auf der Anzeige-Bedieneinheit blinken, bis die Endposition erreicht ist.

Das Fahrzeug neigt die Gabelzinken in die 0°-Position.

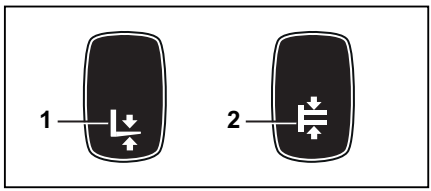




Zusätzliche Taste für automatische Mittelstellung (Variante) ▷

Optional kann die Bedienung der automatischen Mittelstellung Querschub/Neigen auf zwei einzelne Tasten gelegt sein. Die Tasten sind mit den Symbolen für die automatische Mittelstellung gekennzeichnet.

– Für die Bedienung der automatischen Mittelstellung die Symbole (1, 2) der benachbarten Tasten beachten.



1 Symbol „Automatische Mittelstellung Neigen“
2 Symbol „Automatische Mittelstellung Querschub“

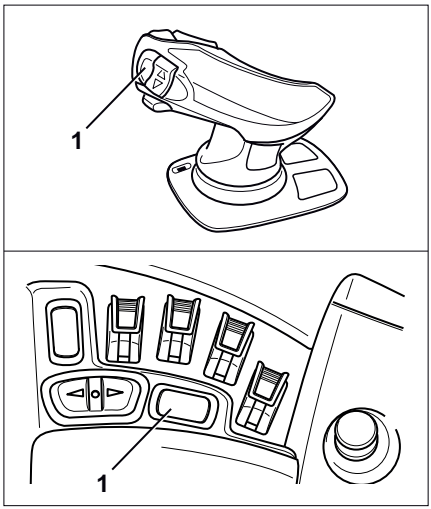
Gabelverschleißschutz (Variante)

Der Gabelverschleißschutz ist so eingestellt, dass auch bei geneigter Standardgabel die Gabelspitzen nicht den Boden berühren.

Die Gabelzinken werden vor Verschleiß, der Hallenboden vor Beschädigungen geschützt.

Es gibt zwei Ausführungen, abhängig vom Höhenmesssystem des Fahrzeugs.

Elektronischer Gabelverschleißschutz (Variante) ▷



HINWEIS

Die Variante ist nur für Fahrzeuge mit dem optischen Höhenmesssystem (Variante) erhältlich.

Der Senkvorgang wird durch die Fahrzeugsteuerung elektronisch gestoppt.

Durch Quittieren mit der „F“-Taste (1) kann der Fahrer die Gabel weiter bis zum Anschlag im Hubzylinder senken.

Die Funktion ist sofort nach dem Einschalten des Fahrzeugs aktiv. Der Fahrer kann sie nicht manuell einschalten oder ausschalten.

Die Stopphöhe kann durch den autorisierten Service eingestellt werden.

Mechanischer Gabelverschleißschutz (Variante)

HINWEIS

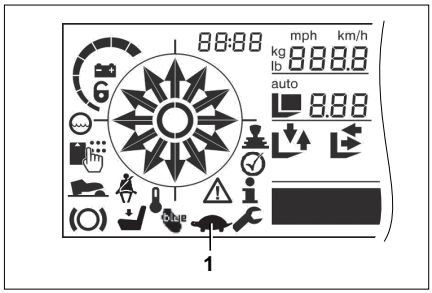
Die Variante ist für Fahrzeuge ohne optisches Höhenmesssystem (Variante) erhältlich.

Der Senkvorgang wird durch eine mechanische Vorrichtung am Hubgerüst gestoppt. Weiteres Senken durch Quittieren ist nicht möglich.

Die Stopphöhe ist nicht einstellbar.

Sicherheitsfunktion Geschwindigkeitsbegrenzung

▷



⚠ VORSICHT

Beim Fahren mit angehobener Last besteht immer eine erhöhte Kippgefahr für das Fahrzeug.

Das System ist eine Unterstützung für den Fahrer beim Einlagern und Auslagern. Die Verantwortung für die sichere Bedienung des und die Beachtung der Sicherheitsvorschriften verbleibt beim Fahrer.

Das Fahrzeug lässt sich im Haupthub nur auf maximal 6 km/h beschleunigen. Wenn die aktuelle Fahrgeschwindigkeit darüber liegt, bremst das Fahrzeug generatorisch auf die eingestellte Höchstgeschwindigkeit ab. Die Geschwindigkeitsbegrenzung endet, sobald die festgelegte Hubhöhe wieder unterschritten wird.

Die Geschwindigkeitsbegrenzung kann nicht deaktiviert werden.

Die Höchstgeschwindigkeit kann durch den autorisierten Service auf einen Wert zwischen 1 - 6 km/h eingestellt werden.

Solange die Höchstgeschwindigkeit begrenzt ist, erscheint das Symbol „Schildkröte“(1) auf der Anzeige-Bedieneinheit.

Gabelzinken wechseln

⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr durch den wegrollenden Stapler überfahren zu werden.

- Stapler nicht auf Neigungen abstellen.
- Festellbremse schließen.
- Gabelzinken an einem abgetrennten, abgesicherten und ebenen Standort wechseln.

⚠ VORSICHT

Es besteht Verletzungsgefahr, wenn die Gabelzinken auf Grund Ihres Gewichtes beim Wechseln auf Beine, Füße und Knie fallen. Der Bereich links und rechts neben der Gabel ist Gefahrenbereich.

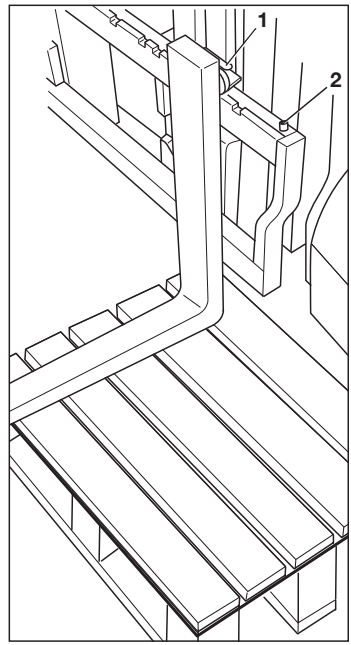
– Beim Wechseln der Gabelzinken unbedingt Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.
– Sicherstellen, dass sich im Gefahrenbereich keine Personen aufhalten!
– Nicht an den Gabelzinken ziehen.
– Gabelzinken nur mit zwei Personen tragen, ggf. Hebezeug verwenden.

HINWEIS

- *Beim Ein- und Ausbau wird eine Transportpalette zur Ablage der Gabelzinken empfohlen. Die Palettengröße hängt von der verwendeten Gabelzinkengröße ab und sollte so bemessen sein, dass die Gabelzinken nach dem Ablegen auf der Palette nicht überstehen. Die Gabelzinken können so sicher abgelegt und transportiert werden.*
- *Beide Gabelzinken können auf einer Seite herausgeschoben werden.*

Ausbau

- Schubschlitten ganz ausfahren.
- Palette entsprechend der Gabelzinkengröße auswählen.
- Palette rechts oder links neben den Gabelträger stellen.
- Gabelträger so hoch fahren, dass sich die Unterkanten der Gabelzinken ca. 3 cm höher als Palettenhöhe befinden.
- Stapler ausschalten.
- Sicherungsschraube (2) rechts oder links lösen.
- Arretierhebel (1) nach oben ziehen und die Gabelzinken nach außen auf die Palette schieben.



Einbau

- Gabelzinken rechts oder links auf eine Palette neben den Gabelträger stellen.
- Arretierhebel (1) nach oben ziehen.
- Gabelzinken von außen nach innen auf den Gabelträger schieben.
- Gabelzinken in die gewünschte Stellung bringen. Darauf achten, dass der Arretierhebel einrastet.
- Sicherungsschraube (2) ansetzen und festziehen.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Herabstürzen der Last oder der Gabel!

- Sicherungsschraube nach jedem Gabelwechsel festziehen.
- Fahren und Lasten bewegen ohne die Sicherungsschraube ist nicht zulässig.

Gabelverlängerung (Variante)

⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr durch den wegrollenden Stapler überfahren zu werden.

– Stapler nicht auf Neigungen abstellen.
– Die Festellbremse anziehen.
– Gabelverlängerung an einem abgetrennten, abgesicherten und ebenen Standort wechseln.

⚠ VORSICHT

Es besteht Quetschgefahr!

Durch das Gewicht der Gabelverlängerung kann man sich quetschen oder an scharfen Kanten oder Graten schneiden.

– Unbedingt Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

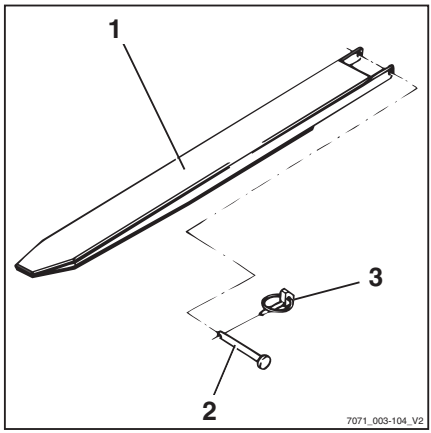
⚠ VORSICHT

Es besteht Kippgefahr!

Gewicht und Abmessung der Gabelverlängerung haben Einfluss auf die Standsicherheit des Staplers. Die laut Tragfähigkeitsschild zulässigen Gewichtsangaben müssen im Verhältnis zum tatsächlichen Lastabstand entsprechend reduziert werden.

– Tragfähigkeit beachten, siehe Kapitel „Vor dem Lastaufnehmen“.

Anbau



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch herabstürzende Last!

Die Gabelverlängerung muss mit mindestens 60 % ihrer Länge auf der Gabelzinke aufliegen. Maximal 40 % Überhang über das Gabelzinkenende ist zulässig. Zusätzlich muss die Gabelverlängerung gegen Abrutschen von der Gabelzinke gesichert werden.

Ist die Gabelverlängerung (1) nicht mit Sicherungsbolzen (2) und Klappstecker (3) gesichert, kann die Last mit der Gabelverlängerung abstürzen.

- Die Gabelverlängerung vollständig bis zum Gabelrücken aufschieben.
- Sicherstellen, dass die Gabelverlängerung mit 60 % ihrer Länge auf der Gabelzinke aufliegt.
- Gabelverlängerung immer mit Sicherungsbolzen sichern.
- Sicherungsbolzen immer mit Klappstecker sichern.

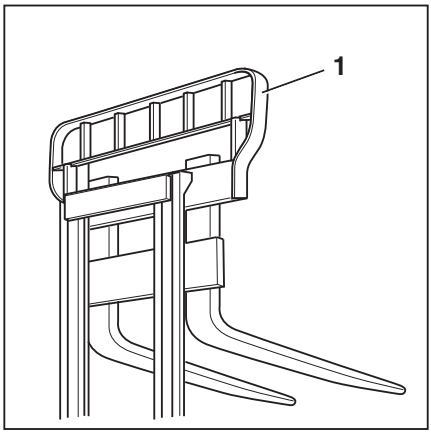
- Klappstecker (3) aus dem Sicherungsbolzen (2) ziehen.
- Sicherungsbolzen aus der Gabelverlängerung (1) ziehen.
- Gabelverlängerung auf die Gabelzinken aufschieben, bis diese am Gabelrücken anliegt.
- Sicherungsbolzen hinter dem Gabelrücken in die Gabelverlängerung vollständig einstecken.
- Klappstecker in den Sicherungsbolzen einstecken und sichern.

Abbau

- Klappstecker (3) aus dem Sicherungsbolzen (2) ziehen.
- Sicherungsbolzen aus der Gabelverlängerung (1) ziehen.
- Gabelverlängerung von den Gabelzinken ziehen.
- Sicherungsbolzen in die Gabelverlängerung vollständig einstecken.
- Klappstecker in den Sicherungsbolzen einstecken und sichern.

Lastschutzgitter (Variante) ▷

Das Lastschutzgitter (1) sichert beim Einstapeln hoher Lasten einzelne Packstücke gegen Herabfallen nach hinten.



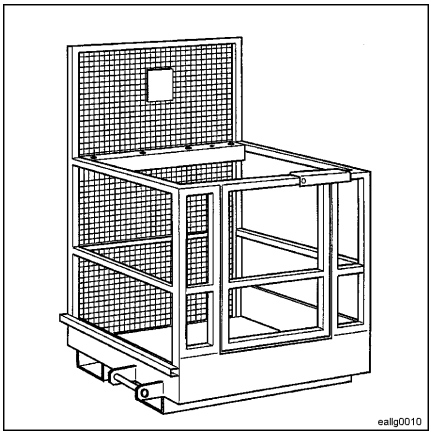
Arbeitsbühne, Arbeitsplattform ▷

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

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



Störungen beim Hubbetrieb

Falsche Ausfahrfolge

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr!

Bei Dreifach-Hubgerüsten (Variante) kann es zu falscher Ausfahrfolge kommen, d. h. das Innenhubgerüst fährt aus, bevor der Freihub beendet ist. Dadurch wird die Bauhöhe überschritten und es kann bei Durchfahrten oder niedrigen Deckenhöhen zu Beschädigungen kommen.

Zu falscher Ausfahrreihenfolge kann es z. B. kommen durch:

- zu niedrige Hydrauliköltemperatur.
- Blockieren des Gabelträgers im Innenhubgerüst.
- Blockieren des Freihubzylinders.
- Blockieren der Kettenrolle am Freihubzylinder.

– Ist die Hydrauliköltemperatur zu niedrig, mehrfach langsam die Hubgerüstfunktionen betätigen, um die Öltemperatur zu erhöhen.

Bei einem Blockieren des Gabelträgers im Innenhubgerüst, des Freihubzylinders oder der Kettenrolle muss die Ursache für das Blockieren beseitigt werden, bevor weitergearbeitet werden kann.

– Den autorisierten Service benachrichtigen.

Lastketten nicht unter Spannung

⚠ GEFAHR

Gefahr durch herabfallende Last!

– Beim Absenken darauf achten, dass die Lastketten nicht schlaff werden.

Zu schlaffen Lastketten kann es z. B. kommen durch:

- Aufsitzen des Gabelträgers oder der Last auf dem Regal.
- Blockieren der Gabelträgerrollen im Hubgerüst aufgrund von Verschmutzung.

– Setzt der Gabelträger oder die Last unvorhergesehen auf, Gabelträger anheben, bis die Ketten wieder gespannt sind, und die Last an einer anderen geeigneten Stelle abstellen.

– Blockieren die Gabelträgerrollen im Hubgerüst aufgrund von Verschmutzung, Gabelträger anheben, bis die Ketten wieder gespannt sind. Verschmutzung beseitigen, bevor weitergearbeitet wird.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr!

– Die Sicherheitsvorschriften für Arbeiten am Hubgerüst beachten, siehe Kapitel „Arbeiten im vorderen Bereich des Staplers“.

Umgang mit Lasten

Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Lasten

In den folgenden Abschnitten sind die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Lasten dargestellt.

⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr durch herabstürzende Lasten oder absinkende Bauteile des Staplers.

- Niemals unter schwebende Lasten oder angehobene Gabelzinken treten oder sich darunter aufhalten.
- Niemals die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten. Die Standsicherheit ist sonst nicht gewährleistet!

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch Absturz oder Einquetschen!

- Gabeln nicht betreten.
- Keine Personen anheben.
- Niemals in sich bewegende Teile des Staplers greifen oder steigen.

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch herabstürzende Last!

- Beim Transport von Kleinteilen Lastenschutzgitter (Variante) anbringen, um Herabfallen von Ladegut auf den Fahrer zu verhindern.
- Zusätzlich eine geschlossene Dachabdeckung (Variante) verwenden.

Tragfähigkeitsschild

Tragfähigkeit

Die für den Stapler auf dem Tragfähigkeitsschild angegebene Tragfähigkeit darf nicht überschritten werden. Die Tragfähigkeit wird vom Lastschwerpunkt und der Hubhöhe und ggf. von der Bereifung beeinflusst.

Die Position des Tragfähigkeitsschilds ist den Kennzeichnungsstellen zu entnehmen, siehe Kapitel „Kennzeichnungsstellen“.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Verlust der Standsicherheit des Staplers!

Niemals die auf dem Tragfähigkeitsschild angegebene Tragfähigkeit überschreiten! Diese gilt für kompakte und homogene Lasten. Die Standsicherheit sowie die Festigkeit von Gabelzinken und Hubgerüst sind sonst nicht gewährleistet.

Die unsachgemäße oder falsche Bedienung oder das Aufsteigen von Personen, um die Tragfähigkeit zu erhöhen, ist verboten.

Das Anbringen von zusätzlichen Gewichten, um die Tragfähigkeit zu erhöhen, ist verboten.

Besondere Vorsicht beim Transport von Flüssigkeitsbehältern, da sich das Gewicht im Behälter verlagern könnte.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Fehlinterpretation des Tragfähigkeitsschilds!

Gültigkeit haben nur die am Stapler befindlichen Tragfähigkeitsschilder.

Die Abbildungen zeigen Beispiele.

– Nur das Tragfähigkeitsschild oder die Tragfähigkeitsschilder des Staplers beachten.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Verlust der Standsicherheit des Staplers!

Wenn die zulässige Belastung der Anbaugeräte (Variante) und die reduzierte Tragfähigkeit der Kombination von Stapler und Anbaugerät überschritten wird, besteht die Gefahr des Verlusts der Standsicherheit.

– Die zulässige Belastung der Anbaugeräte (Variante) und die reduzierte Tragfähigkeit der Kombination von Stapler und Anbaugerät nicht überschreiten.

– Die auf dem Stapler und dem Anbaugerät angegebenen besonderen Tragfähigkeitsschild-Hinweise beachten.

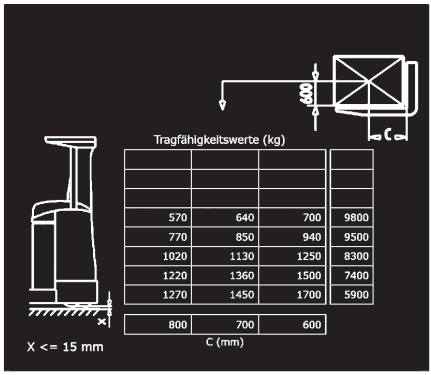
Grundtragfähigkeitsschild

Auf dem Stapler befindet sich immer mindestens ein Tragfähigkeitsschild, das Grundtragfähigkeitsschild. Es bildet die Tragfähigkeit einschließlich Standard-Gabelzinken ab. Bei integrierten Anbaugeräten wird ebenfalls nur ein Grundtragfähigkeitsschild erstellt, da die integrierten Geräte nicht ohne weiteres vom Stapler entfernt werden können.

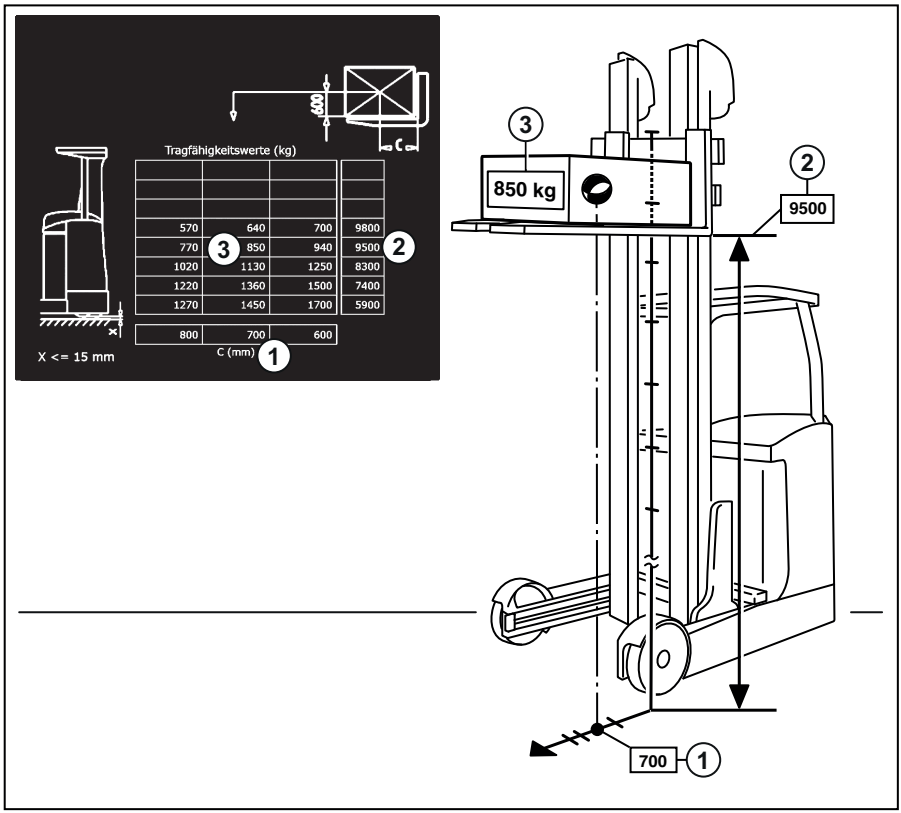
Bei einem angehängten Anbaugerät wird ein zusätzliches Tragfähigkeitsschild angebracht. Dieses Schild bildet die Tragfähigkeit unter Berücksichtigung des Anbaugeräts ab.

– Es gilt immer das Tragfähigkeitsschild, das zur aktuellen Ausstattung des Staplers passt.

▷



Beispiel zum Lesen des Tragfähigkeitsschilds



1	Abstand zum Lastschwerpunkt vom Gabelrücken	2	Zulässige Hubhöhe
		3	Gewicht der zu hebenden Last

Beispielsituation zum Ermitteln der Tragfähigkeit:

1 Der Abstand zum Lastschwerpunkt vom Gabelrücken beträgt 650 mm.

2 Die Hubhöhe soll 8500 mm betragen.

3 Das Gewicht der Last beträgt 800 kg.

Tragfähigkeitschild ablesen (Beispiel)

	Last	Tragfähigkeitsschild	
		Wertebereich	Abzulesender Wert

1	**Abstand Lastschwerpunkt zum Gabelrücken**	650 mm	600 mm - 700 mm	700 mm
2	**Gewünschte Hubhöhe**	8500 mm	8300 mm - 9500 mm	9500 mm
3	**Gewicht**	800 kg	770 kg - 850 kg	850 kg
Resultat: Maximale Tragfähigkeit des Staplers für diesen Betriebszustand: 850 kg (max.)				

Dem Tragfähigkeitschild gemäß darf die Last nicht schwerer sein als 850 kg (Tragfähigkeit). Die 800 kg schwere Last kann also sicher angehöben werden.

Im Umkehrschluss bedeutet das in diesem Beispiel, dass eine 850 kg schwere Last bei einem Abstand zum Lastschwerpunkt vom Gabelrücken von 700 mm nicht höher als 9500 mm gehoben werden darf.

Aufnehmen von Lasten

Um eine sichere Auflage der Last zu gewährleisten, muss darauf geachtet werden, dass die Gabelzinken genügend weit auseinander und so weit wie möglich unter die Last gefahren werden.

Wenn möglich soll die Last am Gabelrücken anliegen.

Die Last darf nicht wesentlich über die Gabelspitzen und die Gabelspitzen nicht wesentlich über die Last herausragen.

Lasten sind möglichst mittig aufzunehmen und zu transportieren.

Wenn die Länge der Gabelzinken nicht auf die Tiefe der Last abgestimmt ist, erhöht sich die Unfallgefahr. Sind die Gabelzinken zu kurz, kann die aufgenommene Last abstürzen. Es ist außerdem zu berücksichtigen, dass sich der Schwerpunkt der Last durch dynamische Kräfte verschieben kann, z.B. beim Bremsen. Die ansonsten sicher auf den Gabelzinken sitzende Last kann sich nach vorne verschieben und abstürzen. Zu lange Gabelzinken können dagegen hinter der aufzunehmenden Last gelagerte Ladeeinheiten erfassen und zum Absturz bringen. Für Hilfe bei der Auswahl der richtigen Länge der Gabelzinken wenden Sie sich an qualifizierten Service.

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch herabstürzende Last!

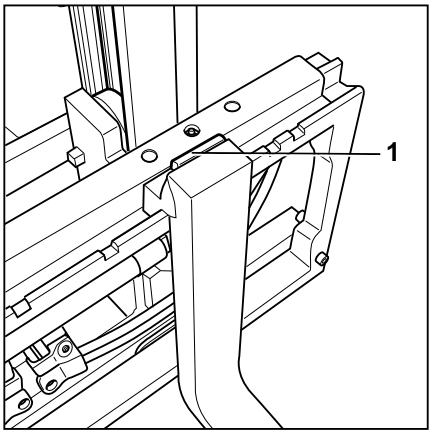
Beim Transport von Kleinteilen Lastenschutzgitter (Variante) anbringen, um Herabfallen von Ladegut auf den Fahrer zu verhindern.

Zusätzlich sollte eine geschlossene Dachabdeckung (Variante) verwendet werden.

Herausnehmbare Dachscheiben dürfen nicht entfernt werden.

Gabel einstellen

▷



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

Der Lastschwerpunkt muss mittig zwischen den Gabelzinken liegen.

– Zinkenverstellgerät (Variante) nur bei unbelasteter Gabel betätigen.

Gefahrenbereich

Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen des Staplers, seiner Arbeitseinrichtungen, seiner Lastaufnahmemittel (z. B. Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende oder herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr!

– Die Gabel nicht betreten.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr!

– Nicht unter angehobene Gabel treten.

⚠ GEFAHR

Im Gefahrenbereich des Staplers können Personen zu Schaden kommen!

Im Gefahrenbereich des Staplers dürfen sich außer dem Fahrer in seiner normalen Bedienposition keine Personen aufhalten. Wenn Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen haben:

– Arbeiten mit dem Stapler sofort einstellen.

– Stapler gegen Benutzung durch Unbefugte sichern.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch herabfallende Lasten!

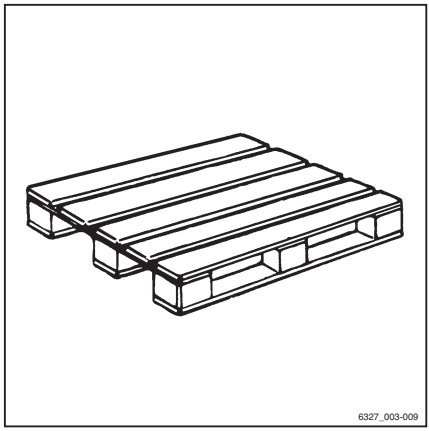
– Niemals unter schwebende Lasten gehen oder sich darunter aufhalten.

Transport von Paletten

Im Regelfall sind Lasten (z. B. Paletten) einzeln zu befördern. Eine gleichzeitige Beförderung mehrerer Einzellasten ist nur zulässig

- auf Anweisung der Aufsichtsperson und
- wenn die technischen Voraussetzungen erfüllt sind.

Der Fahrer muss sich von dem ordnungsgemäßen Zustand der Last überzeugen. Es dürfen nur sicher und sorgfältig aufgesetzte Einzellasten bewegt werden.



Transport von hängenden Lasten

Vor einem Transport von hängenden Lasten von nationalen Aufsichtsbehörden (in Deutschland die Berufsgenossenschaften) beraten lassen.

Es können sich ggf. aus den nationalen Vorschriften Einschränkungen für den Betrieb ergeben, z. B. in Italien.

– Mit den zuständigen Behörden in Verbindung setzen.

– Die nationalen Vorschriften des Einsatzlands befolgen.

Wenn es im Einsatzland keine länderspezifische Regelung für hängende Lasten gibt, für den sicheren Umgang folgende Hinweise beachten.

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch den Transport von hängenden Lasten!

Hängende Lasten können ins Pendeln geraten. Durch hängende Lasten, die ins Pendeln geraten, können folgende Gefahren entstehen.

– Die „Hinweise zum Transport hängender Lasten“ befolgen.

Gefahren durch hängende Lasten

- Verschlechterung der Bremseigenschaften und Lenkbewegung
- Kippen über die Vorderachse
- Kippen des Staplers quer zur Fahrtrichtung
- Quetschgefahr für begleitende Personen
- Verschlechterung der Sicht

⚠ GEFAHR

Verlust der Standsicherheit!

Verrutschen oder Pendeln hängender Lasten kann zum Verlust der Standsicherheit und zum Kippen des Staplers führen.

– Die „Hinweise zum Transport hängender Lasten“ befolgen.

Hinweise zum Transport hängender Lasten

- Grundsätzlich ist das Pendeln der Last durch richtige Wahl der Fahrgeschwindigkeit und Fahrweise (vorsichtiges Lenken, Bremsen) zu verhindern.
- Hängende Lasten dürfen am Stapler nur so angeschlagen werden, dass sich das Anschlagmittel nicht unbeabsichtigt verschieben oder lösen kann und nicht beschädigt wird.
- Beim Transport hängender Lasten müssen geeignete Hilfsmittel (z. B. Halteseile oder Haltestangen) zur Verfügung stehen, um die Lasten von Begleitpersonen zu führen und gegen Aufschwingen und Pendeln zu sichern.
- Besonders darauf achten, dass sich innerhalb der Fahrspur und in Fahrtrichtung voraus keine Personen aufhalten.
- Wenn die Last trotzdem ins Schwingen oder ins Pendeln kommt, sicherstellen, dass keine Personen gefährdet werden.

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch den Transport von hängenden Lasten!

– Fahrbewegungen und Lastbewegungen beim Transport hängender Lasten nie ruckartig durchführen oder beenden.

– In Steigungen oder Gefällen nie mit hängender Last fahren!

– Behälter mit Flüssigkeiten sind zum Transport als hängende Lasten nicht zulässig.

Transport von Flüssigkeitsbehältern

Der Transport von Flüssigkeitsbehältern erfordert spezielle Vorsichtsmaßnahmen und die Einhaltung von Sicherheitsrichtlinien.

- Gesetzliche Vorschriften für den Transport und die Handhabung von Flüssigkeiten und Flüssigkeitsbehältern müssen befolgt werden.
- Vorgaben der Hersteller von Flüssigkeitsbehälter und Flüssigkeit müssen eingehalten werden.

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Sicherheit beim Transport von Flüssigkeitsbehältern zu gewährleisten. Geeignete Sicherheitsmaßnahmen können z. B. sein:

- Verwendung von Spezialbehältern
- Beschränkung auf den Transport voller Behälter, um ein Aufschaukeln der Flüssigkeit zu verhindern
- Beschränkungen der Fahrgeschwindigkeit während des Transports
- Beschränkung der Hubhöhe für das Einlagern und Auslagern

Flüssigkeiten müssen ohne starke Bewegung oder Aufschaukeln im Behälter transportiert werden. Das Traglastdiagramm des Fahrzeugs berücksichtigt nicht die Kräfte, die durch Flüssigkeiten in Bewegung entstehen.

Gefahren beim Transport von Flüssigkeitsbehältern

⚠ GEFAHR

Wenn sich die Flüssigkeit im Behälter aufschaukelt, drohen der Verlust der Standsicherheit oder ein Kippen des Fahrzeugs. Flüssigkeitsbehälter können verrutschen oder nach einem Absturz auslaufen.

– Last vorsichtig heben, senken und transportieren. Aufschaukeln der Flüssigkeit vermeiden.

– Bei Gefahr die Tätigkeit unterbrechen, bis die Flüssigkeit wieder zur Ruhe gekommen ist.

Abhängig von Füllstand und Zähflüssigkeit können Flüssigkeiten beim Umgang mit der Last in Bewegung geraten. Dabei können große Kräfte entstehen, die auf das Fahrzeug und den Flüssigkeitsbehälter wirken.

Der Fahrer muss sich folgender Gefahren bewusst sein:

- Verschlechterung der Bremseigenschaften und Lenkbewegung des Fahrzeugs
- Kippen über die Vorderachse oder quer zur Fahrtrichtung
- Auslaufen von Flüssigkeit bei Beschädigung oder Absturz des Behälters
- Quetschgefahr für begleitende Personen
- Verschlechterung der Sicht

Flüssigkeitsbehälter aufnehmen und absetzen

⚠ ACHTUNG

Mit steigender Hubhöhe erhöhen sich auch die Kräfte auf das Fahrzeug, wenn die Flüssigkeit im Behälter in Bewegung gerät.

– Vor dem Aufnehmen und Absetzen warten, bis sich die Flüssigkeit in Ruhelage befindet.

– Die Standsicherheit des Fahrzeugs nicht gefährden.

– Flüssigkeitsbehälter mit besonderer Vorsicht aufnehmen und absetzen. Dabei die Last langsam bewegen (Heben/Senken, vor/zurück), um die Bewegung der Flüssigkeit möglichst gering zu halten.

– Beim Aufnehmen auf sicheren Halt des Flüssigkeitsbehälters auf den Gabeln achten.

Vor dem Transport

– Sicherstellen, dass Fahrzeug und Flüssigkeitsbehälter für den Transport geeignet sind.

– Traglastdiagramm beachten.

– Prüfen, dass der Flüssigkeitsbehälter unbeschädigt und ordnungsgemäß verschlossen ist.

– Wenn notwendig, Vorkehrungen zum Schutz bei auslaufender Flüssigkeit treffen.

Während des Transports

– Darauf achten, dass der Fahrweg frei von Personen und Hindernissen ist.

- Gabeln mit der Last vor dem Transport bis zur Bodenfreiheit absenken.
- Langsam beschleunigen und bremsen.
- Fahrgeschwindigkeit anpassen. Vor Kurven oder vor dem Abbiegen die Geschwindigkeit stark verringern.
- Wenn sich die Flüssigkeit im Behälter aufschaukelt, die Geschwindigkeit verringern. Ruckartige Lastwechsel vermeiden, bis die Ladung zur Ruhe kommt. Gefahr für Personen verhindern.
- Besondere Vorsicht bei Steigungen, Gefälle und Übergängen einhalten.

Last aufnehmen

HINWEIS

Das Aufnehmen und Absetzen von Lasten ist nur auf ebenen Flächen gestattet.

GEFAHR

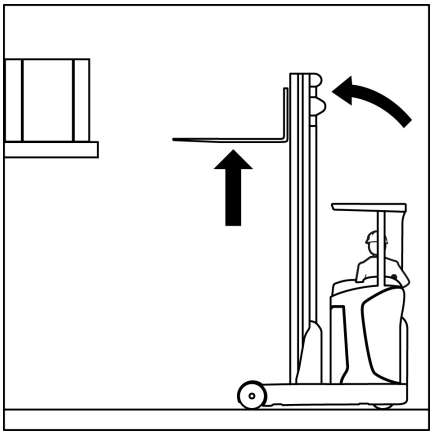
Es besteht Lebensgefahr durch herabstürzende Last oder absinkende Bauteile des Staplers.

- Niemals unter schwebende Lasten oder angehobene Gabelzinken treten oder sich darunter aufhalten.
- Niemals die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten. Die Standsicherheit ist sonst nicht gewährleistet.

Nur Paletten einlagern, die das zulässige Maß nicht überschreiten. Schadhafte Ladehilfsmittel und unsachgemäß gebildete Lasten dürfen nicht eingelagert werden. Last so einlagern, dass sich die vorgegebene Gangbreite nicht durch überstehende Teile verringert.

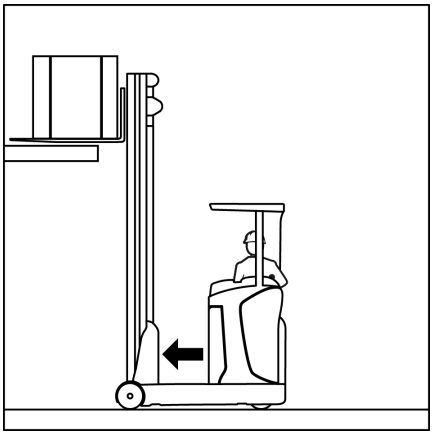
- Vorsichtig an das Regal heranfahren, weich abbremsen und kurz vor dem Regal anhalten.

– Gabelzinken oder Hubgerüst neigen, bis die Gabelzinken horizontal stehen. ▷



– Gabelträger anheben, bis er ohne Behinderung in die Palette oder Last eingeführt werden kann.
– Bremse lösen.
– So nahe wie möglich mit dem Fahrzeugrahmen an das Regal heranfahren.
– Bremsen.

– Schubschlitten ausfahren, bis der Gabelrücken an der Last anliegt. ▷



Der Lastschwerpunkt muss mittig zwischen den Gabelzinken liegen.

– Gabelträger langsam heben, bis die Last vom Regal freigehoben ist.
– Gabelspitzen oder Hubgerüst nur so weit zur Antriebsseite neigen, dass die Last stabilisiert wird.

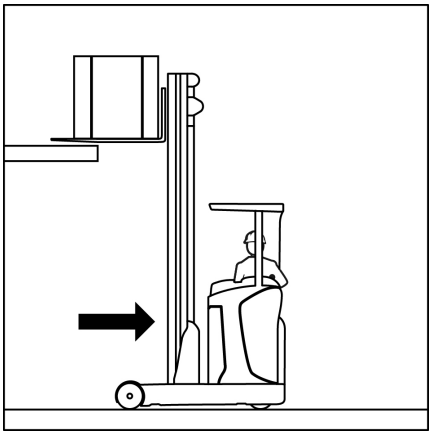
– Schubschlitten vollständig einfahren. ▷

– Bremse lösen.

⚠ GEFAHR

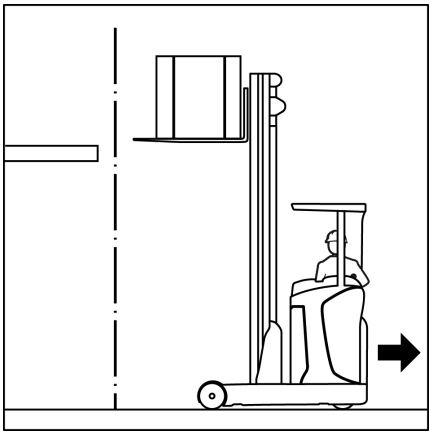
Unfallgefahr!

– Auf Personen im Gefahrenbereich achten.

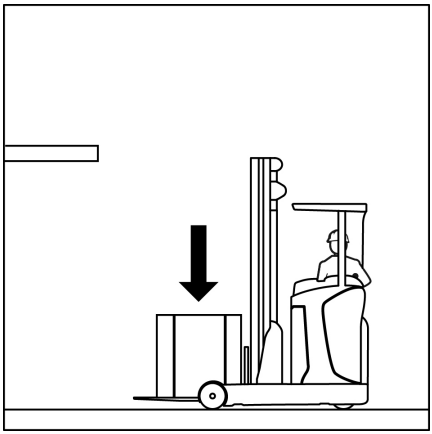


– Antriebsseitig auf freie Fahrbahn achten. Vorsichtig und langsam zurücksetzen, bis die Last außerhalb des Regals ist. ▷

– Bremsen.



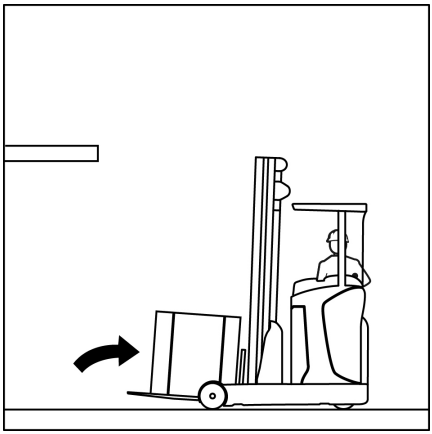
– Last vorsichtig absenken und die Bodenfreiheit einhalten. Breitere Lasten, die nicht zwischen die Laufradholme passen, nur so weit absenken, dass sie nicht auf den Holmen aufsitzen. ▷



– Gabelspitzen oder Hubgerüst vollständig zur Antriebsseite neigen bis in die Fahrposition. ▷

– Bremse lösen.

Die Last kann gefahren werden, siehe Kapitel „Last fahren“.



Last fahren

HINWEIS

Angaben im Kapitel „Sicherheitsvorschriften beim Fahren“ beachten.

⚠ GEFAHR

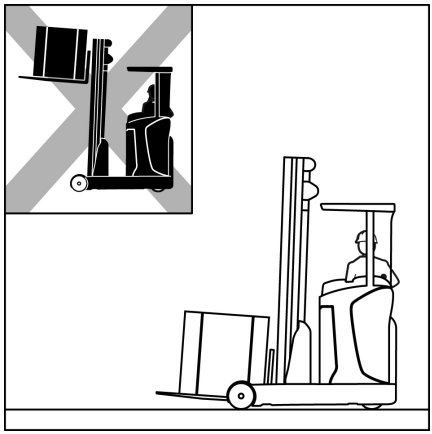
Je höher die Last gehoben wird, um so geringer ist die Standsicherheit. Der Stapler kann umstürzen oder die Last kann herabfallen, es besteht erhöhte Unfallgefahr!

Fahren mit angehobener Last und vorgeneigtem Hubgerüst ist nicht zulässig.

– Nur mit abgesenkter Last fahren.
– Last absenken, bis Bodenfreiheit erreicht ist (Hubhöhe unter 500 mm).
– Nur mit zurückgeneigtem Hubgerüst fahren.

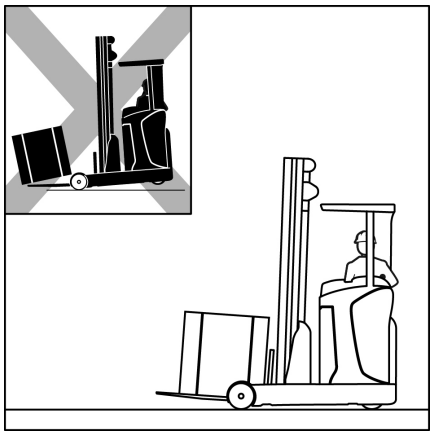
Beim Fahren muss der Schubschlitten vollständig eingefahren sein und der Gabelträger bis knapp über die Lastradbügel abgesenkt sein.

Fahrwege möglichst immer in Richtung der Antriebsseite zurücklegen, da die Sicht lastseitig durch das Hubgerüst und die Last eingeschränkt wird. Bei Sichtbehinderung mit Einweiser arbeiten.



– Vorsichtig und langsam durch Kurven fahren.

Auf unebenen oder nassen Oberflächen oder bei eingeschränkter Sicht ist die Geschwindigkeit zu reduzieren.



HINWEIS

Angaben im Kapitel Lenken beachten, siehe Kapitel „Lenken“.

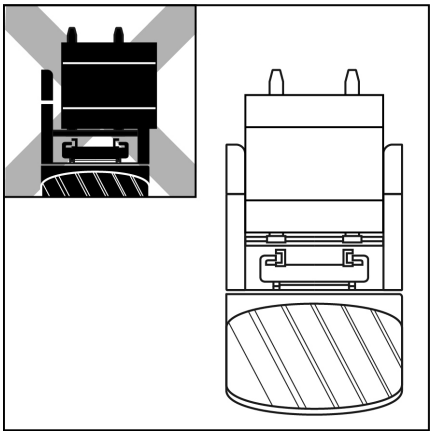
– Immer weich beschleunigen und bremsen.

HINWEIS

Angaben im Kapitel Betriebsbremse betätigen beachten, siehe Kapitel „Betriebsbremse betätigen“.

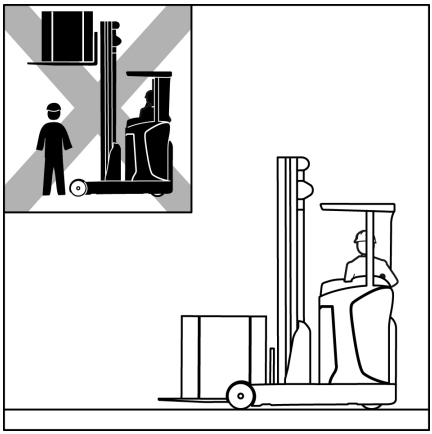
– Niemals mit einseitig überstehender Last oder mit seitlich ausgeschobener Last (Seitenschieber) fahren. Der Schwerpunkt der Last soll immer auf der Längsachse des Staplers liegen.

▷



Last absetzen

▷



⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch verändertes Kippmoment!

Es ist darauf zu achten, dass man das Hubgerüst bei angehobener Last so weit nach vorn neigen kann, dass der Stapler kippen kann.

Durch verrutschende Last verschiebt sich der Lastschwerpunkt und das Kippmoment. Der Stapler kann nach vorn kippen.

– Hubgerüst mit angehobenem Lastaufnahmemittel nur direkt über dem Stapel nach vorn neigen.
– Beim Vorneigen des Hubgerüstes besonders darauf achten, dass der Stapler nicht nach vorn kippt oder die Last abrutscht.

⚠ VORSICHT

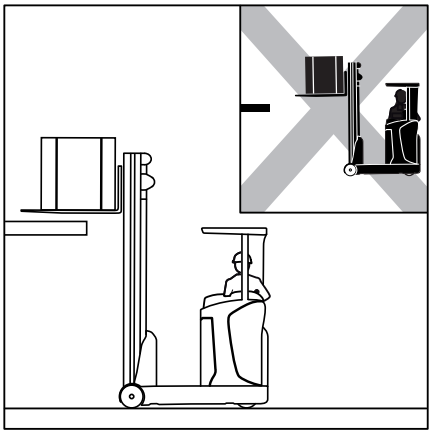
Unfallgefahr durch herabstürzende Last!

Bleibt die Gabel oder die Last beim Absenken hängen, kann die Last abstürzen.

– Beim Auslagern so weit zurücksetzen, dass die Last bzw. die Gabel frei abgesenkt werden kann.

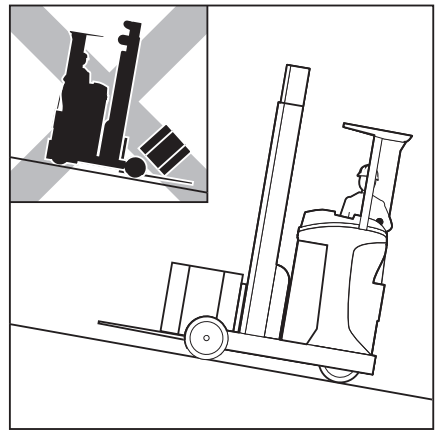
– Mit vorschriftsmäßig gesenkter Last an das Regal heranfahren und die Last so genau wie möglich ausrichten.
– Bremsen.

- Gabelzinken oder Hubgerüst neigen, bis die Gabelzinken in horizontal stehen.
- Last bis knapp über die erforderliche Höhe anheben.
- Falls nötig den Seitenschieber betätigen, um die Last zentral zu positionieren.
- Schubschlitten vollständig ausfahren.
- Bremse lösen.
- So nahe wie möglich mit dem Fahrzeugrahmen an das Regal heranfahren, bis die Last in die endgültige Position abgesenkt werden kann. ▷



- Bremsen.
- Gabelträger langsam absenken, bis die Last auf dem Regal positioniert ist.
- Schubschlitten vollständig einfahren.
- Antriebsseitig auf freie Fahrbahn achten. Vorsichtig und langsam zurücksetzen, bis die Gabelzinken ohne Berührung des Regals abgesenkt werden können.
- Gabelträger absenken, bis Bodenfreiheit erreicht ist.
- Gabelspitzen oder Hubgerüst vollständig zur Antriebsseite neigen bis in die Fahrposition.

Fahren im Gefälle und auf Steigungen



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr!

Im Gefälle und auf Steigungen muss die Last bergseitig geführt werden.

Es dürfen nur Gefälle und Steigungen befahren werden, die als Verkehrsweg ausgewiesen sind und sicher befahren werden können.

Der Fahrer muss sich überzeugen, dass der Boden sauber und griffig ist.

Wenden und schräges Anschneiden sowie das Abstellen des Staplers auf Steigungen ist nicht gestattet.

Im Gefälle muss mit verringerter Geschwindigkeit gefahren werden.

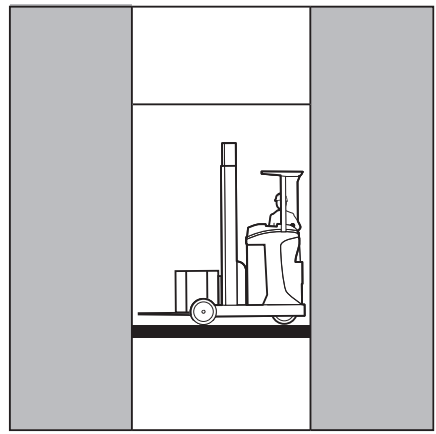
Ein- und Auslagern im Gefälle und auf Steigungen ist verboten.

Der Gabelstapler darf nicht auf Neigungen abgestellt werden.

– In Notfällen Stapler durch Keile absichern.

Für die Werte der Steigung oder des Gefälles, die beim Fahren des Staplers nicht überschritten werden dürfen, siehe Kapitel „Fahrwege“.

Befahren von Aufzügen



Den Stapler nicht ohne besondere Genehmigung in einen Aufzug fahren. Der Fahrer darf mit diesem Stapler nur Aufzüge nutzen, deren Tragfähigkeit ausreichend ist und für die eine Erlaubnis des Betreibers (siehe Kapitel „Definition der verantwortlichen Personen“) zum Befahren erteilt ist.

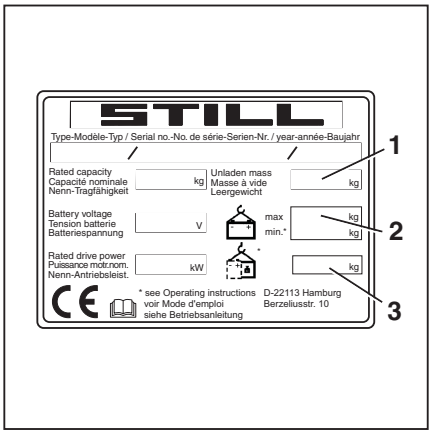
⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr durch Einquetschen oder Überrollen durch den Stapler.

– Beim Einfahren des Staplers in den Aufzug dürfen sich keine Personen im Aufzug befinden.

– Personen dürfen den Aufzug erst betreten, wenn der Stapler sicher steht und müssen den Aufzug als erste verlassen.

Tatsächliches Gesamtgewicht ermitteln ▷



– Stapler gesichert abstellen.

– Einzelgewichte durch Ablesen auf dem Fabrikschild des Staplers, ggf. auf dem Fabrikschild des Anbaugerätes (Variante) und ggf. durch Wiegen der aufzunehmenden Last feststellen.

– Ermittelte Einzelgewichte zum tatsächlichen Gesamtgewicht des Staplers addieren:

Leergewicht (1)
\+ Zulässiges Batteriegewicht max. (2)
\+ Zusatzgewicht (Variante) (3)
\+ Eigengewicht Anbaugerät (Variante)
\+ Gewicht der aufzunehmenden Last
\+ 100 kg Pauschale für Fahrer
= Tatsächliches Gesamtgewicht

– Stapler mit der Gabel voraus in den Aufzug fahren und eine Berührung der Schachtwände vermeiden.

– Im Aufzug den Stapler gesichert abstellen, damit es nicht zu unkontrollierten Bewegungen der Last oder des Staplers kommen kann.

Anbaugeräte

Montage von Anbaugeräten

Wenn der Stapler ab Werk mit einem integrierten Anbaugerät (Variante) ausgestattet ist, die Angaben in der STILL-Betriebsanleitung für integrierte Anbaugeräte beachten.

Wenn Anbaugeräte am Einsatzort montiert werden, die Angaben der Betriebsanleitung des Anbaugeräteherstellers beachten.

Wenn ein Anbaugerät nicht zusammen mit dem Stapler geliefert wird, die Vorgaben des Herstellers und die Betriebsanleitung des Anbaugeräteherstellers beachteten.

Vor der ersten Inbetriebnahme die Funktion des Anbaugeräts und die Sichtverhältnisse mit und ohne Last aus der Fahrerposition durch eine befähigte Person prüfen lassen. Wenn die Sichtverhältnisse als nicht ausreichend beurteilt werden, Sichthilfsmittel wie Spiegel, Kamera, Monitorsystem usw. verwenden.

– Die folgenden Warnhinweise beachten.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch herabfallende Last!

Wenn klammernde oder durch Kraft haltende Anbaugeräte nicht über eine zweite zu betätigende Bedienfunktion (Sperre) verfügen, kann sich die Last ungewollt lösen und herabfallen.

– Sicherstellen, dass die zweite zu betätigende Bedienfunktion (Sperre) zur Verfügung steht.
– Beim Nachrüsten solcher Anbaugeräte, eine zweite zu betätigende Bedienfunktion (Sperre) ebenfalls nachrüsten.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch herabfallende Last!

Bei Einbau einer Klammer mit integrierter Seitenschubfunktion darauf achten, dass die Klammer bei Betätigung des Seitenschiebers nicht öffnet.

– Vor dem Einbau den autorisierten Service verständigen.
– Niemals in sich bewegende Teile des Staplers greifen oder steigen.

⚠ VORSICHT

Unfallgefahr durch falsche Kennzeichnung!

Durch falsche oder fehlende Kennzeichnung kann das Bedienen von Anbaugeräten zu Unfällen führen.

Solange kein anbauspezifisches Resttragfähigkeitsschild am Stapler montiert ist und die Bedienelemente nicht mit entsprechenden Piktogrammen gekennzeichnet sind, darf der Stapler nicht eingesetzt werden.

- Nur CE-zertifizierte Anbaugeräte verwenden, die eine Betriebsanleitung und die erforderlichen Kennzeichnungen aufweisen.
- Im Vereinigten Königeich müssen die Anbaugeräte außerdem UKCA-zertifiziert sein und die erforderliche Kennzeichnung aufweisen.
- Ein anbauspezifisches Resttragfähigkeitsschild am Stapler anbringen lassen.
- Die Bedienelemente neu kennzeichnen lassen.
- Die Hydraulikanlage vom autorisierten Service an die Anforderungen des Anbaugeräts anpassen lassen (z. B. Pumpenmotordrehzahl anpassen).

HINWEIS

Wenn die erforderliche Kennzeichnung nicht mitgeliefert wurde, rechtzeitig an den autorisierten Service wenden.

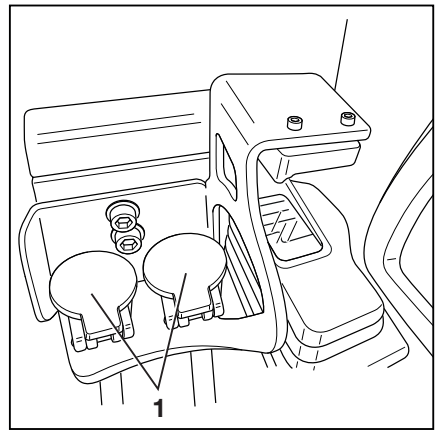
Wechselbetrieb mit einem elektrischen Umschaltventil

Wenn nicht integrierte Anbaugeräte für den Wechselbetrieb mit einem elektrischen Umschaltventil für die 5. und 6. Hydraulikfunktion verwendet werden, muss das elektrische Umschaltventil in 12 V ausgeführt sein.

- Ggf. an den autorisierten Service wenden.

Steckkupplungen am Hubgerüst

▷



– Vor der Montage des Anbaugeräts die Hydraulikanlage entlasten, siehe das Kapitel „Entlasten der Hydraulikanlage“.

⚠ ACHTUNG

Gefahr der Bauteilbeschädigung!

Offene Anschlüsse von Steckkupplungen (1) können verschmutzen. Schmutz kann in das Hydrauliksystem gelangen. Die Steckkupplungen können schwergängig werden.

– Nach der Demontage des Anbaugeräts die Steckkupplungen mit den Schutzkappen verschließen.

Befestigung von Anbaugeräten

Nur befähigte Personen dürfen die Befestigung und die Verbindung der Energiezufuhr zum Anbaugerät vornehmen.

– Dabei die Angaben des Herstellers und Lieferanten oder Zulieferers des Anbaugeräts beachten.

HINWEIS

Die Definition der verantwortlichen Person „Befähigte Person“ beachten!

– Den Stapler ausschalten.

– Das Anbaugerät montieren.

– Den Stapler einschalten.

– Alle Funktionen des montierten Anbaugeräts prüfen und sicherstellen.

Tragfähigkeit mit Anbaugerät

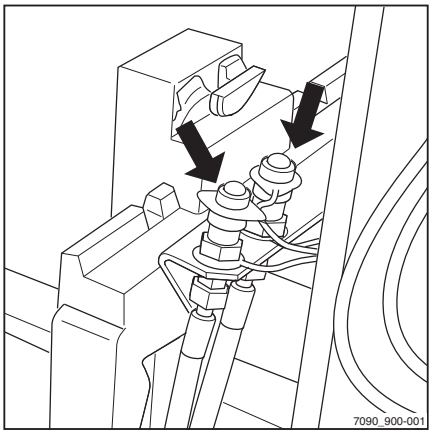
Die zulässige Tragfähigkeit des Anbaugeräts und die zulässige Belastung (Tragfähigkeit und Lastmoment) des Staplers in Kombination von Anbaugerät und Nutzlast darf nicht überschritten werden. Die Angaben des Herstellers und Lieferanten oder Zulieferers des Anbaugeräts einhalten.

– Resttragfähigkeitsschild beachten, siehe Kapitel „Lastaufnahme mit Anbaugeräten“.

Zusatzhydraulik drucklos machen

Die Montage von Anbaugeräten ist nach den Angaben des Herstellers und des Lieferanten der Anbaugeräte nur von befähigten Personen vorzunehmen. Nach jeder Montage ist die Funktion der Anbaugeräte vor der ersten Inbetriebnahme zu überprüfen.

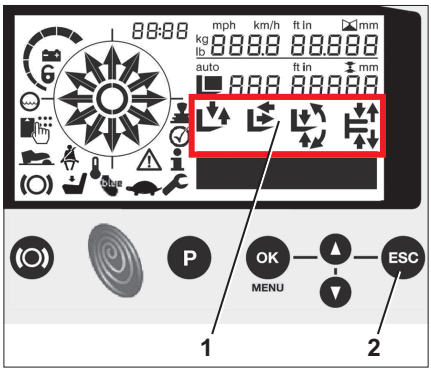
Vor der Montage von Anbaugeräten müssen die Steckkupplungen (Pfeile) drucklos gemacht werden.



Fahrzeugfunktion „Hydraulik drucklos machen“ ausführen

- Hubgerüst und Gabelträger vollständig absenken. Dabei abwarten, bis sich das Hubgerüst, gebremst durch die Senkdämpfung am Ende des Absenkens, vollständig abgesenkt hat.
- Gabelspitzen durch Neigen ganz auf den Boden absenken.
- Schlüsselschalter ausschalten.
- 5 Sekunden lang warten, dann Schlüsselschalter einschalten.
- Mit der linken Hand die ESC-Taste (2) **unmittelbar** nach dem Einschalten drücken und gedrückt halten.
- Falls vorhanden, Fußschalter bedienen.

Nach etwa einer Sekunde blinken alle Assistenzpfeile (1).



⚠ GEFAHR

Beim Ansteuern der Ventile, um die Hydraulikleitungen zu entlasten, kann es zu unerwarteten Hydraulikbewegungen kommen.

Durch die Funktion „Hydraulik drucklos machen“ kann die gesamte Hydraulikanlage drucklos gemacht werden. So kann sich z. B. die Gabel unerwartet schnell absenken, wenn die Funktion „Senken“ ausgeführt wird.

– Sicherstellen, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Bereich des Schubschlittens, des Hubgerüstes und der Gabel befinden.

– Mit der rechten Hand die zu entlastende Zusatzhydraulik ansteuern, um die Hydraulikleitungen drucklos zu machen. Die Steuerung der Zusatzhydraulik ist abhängig von den Bedienelementen (Joystick, Fingertipp) und deren Konfiguration, siehe Kapitel „Bedienelemente Hubeinrichtung“.

– ESC-Taste und Fußschalter loslassen. Bei Fahrzeugen ohne Fußschalter genügt das Loslassen der ESC-Taste.

Die Assistenzpfeile hören auf zu blinken. Die Hydraulik wird abgeschaltet und bleibt bis zum nächsten Fahrzeugstart deaktiviert.

– Um die Hydraulik wieder zu aktivieren, den Schlüsselschalter aus- und wieder einschalten.

Allgemeine Hinweise zum Steuern von Anbaugeräten

Die Steuerung von Anbaugeräten (Variante) hängt davon ab, mit welchen Bedienelementen der Stapler ausgestattet ist. Grundsätzlich wird unterschieden in:

- **Joystick 4Plus**, siehe Kapitel „Anbaugeräte mit Joystick 4Plus steuern (5./6. Hydraulikfunktion)“
- **Fingertipp** , siehe Kapitel „Anbaugeräte mit Fingertipp steuern (5./6. Hydraulikfunktion)“

⚠ VORSICHT

Vom Einsatz von Anbaugeräten können zusätzliche Gefährdungen wie z. B. Schwerpunktveränderung, zusätzliche Gefahrenbereiche u. Ä. ausgehen.

Anbaugeräte dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden, wie in der jeweiligen Betriebsanleitung beschrieben. Der Fahrer muss in der Handhabung der Anbaugeräte unterwiesen sein.

Lasten dürfen mit Anbaugeräten nur aufgenommen und transportiert werden, wenn diese sicher erfasst und gehalten werden. Wenn erforderlich, sind die Lasten zusätzlich gegen Verrutschen, Wegrollen, Umfallen, Pendeln oder Abkippen zu sichern. Bei Änderung der Lage des Lastschwerpunkts ist zu beachten, dass sich die Standsicherheit verändert.

– Tragfähigkeitsschild für die eingesetzten Anbaugeräte beachten.

⚠ VORSICHT

Wenn mehrere Hydraulikfunktionen gleichzeitig benutzt werden, können diese sich gegenseitig beeinflussen.

Wenn z. B. gleichzeitig der Gabelträger gehoben und ein Anbaugerät betätigt wird, kann der Hubvorgang langsamer werden oder sich das Anbaugerät verzögert bewegen.

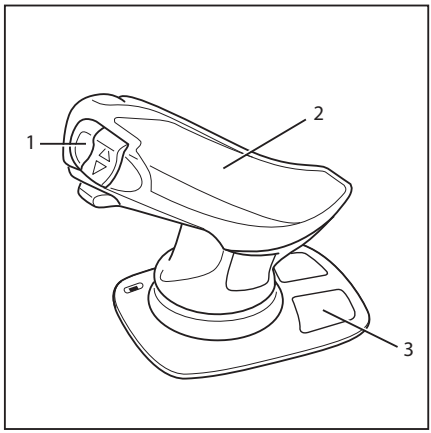
HINWEIS

Neben den im Folgenden beschriebenen Funktionen sind weitere Varianten und Funktionen möglich. Die Bewegungsrichtungen sind den Piktogrammen an den Bedienelementen bzw. auf der Batteriehaube zu entnehmen.

HINWEIS

Bei allen beschriebenen Anbaugeräten handelt es sich um Ausstattungsvarianten. Die genaue Beschreibung der Funktionen kann der Betriebsanleitung des montierten Anbaugeräts entnommen werden.

Anbaugeräte (Variante) mit Joystick 4Plus steuern (5./6. Hydraulikfunktion)

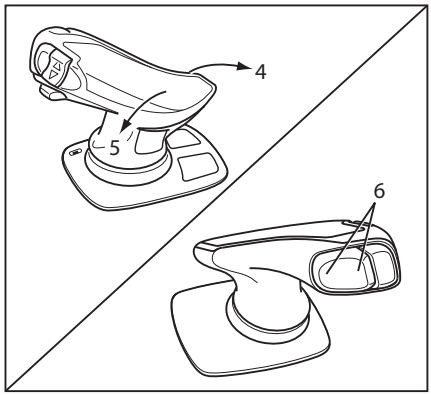


Die Bezeichnung „5./6. Funktion“ bezieht sich darauf, dass mit den vier Bedienhebeln vier Funktionen und durch die Funktionsumschaltung zusätzliche Funktionen gesteuert werden.

Das Steuern von Anbaugeräten erfolgt in dieser Ausstattung mit dem Joystick.

Bei Anbaugeräten gilt grundsätzlich für die Bedienung:

Das Piktogramm (3) an der Basis des Joysticks zeigt jeweils, welche Funktion und wie sie mit dem Joystick (2) gesteuert wird.



- Umschalttaste „F“ (1) betätigen.
- Den Joystick in die Pfeilrichtung „4“ oder „5“ bewegen. **Oder:**
- Den vertikalen Wipptaster (6) nach links oder rechts bewegen.

HINWEIS

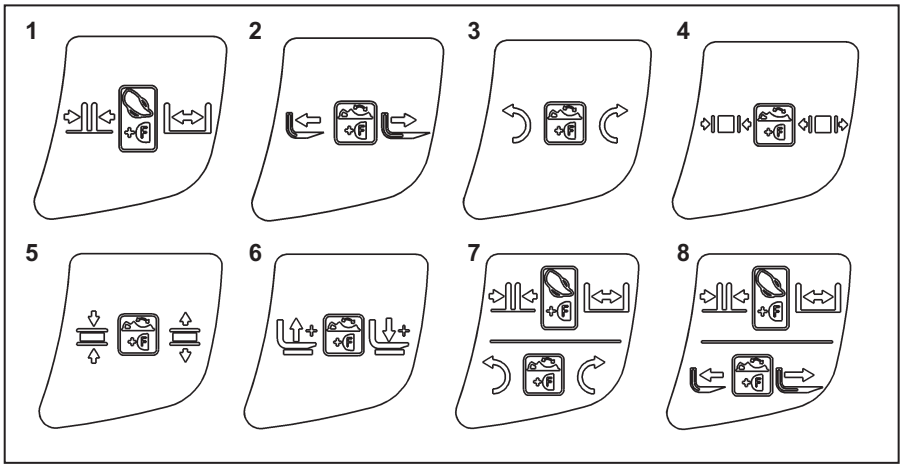
Die Bewegung/Aktion dieser zusätzlichen Funktionen ist der Bedienungsanleitung des montierten Anbaugeräts zu entnehmen.

HINWEIS

Die Piktogramme am Joystick sind entsprechend den an diesem Stapler ab Werk verbauten Anbaugeräten angebracht. Wird ein Anbaugerät mit anderen Funktionen montiert, muss die richtige Darstellung der Piktogramme geprüft und ggf. geändert werden. Wenden Sie sich gegebenenfalls an den Service.

- Nachfolgende dargestellte Anbaugerätefunktionen und Piktogramme beachten!

Übersicht über die Piktogramme und Bedienelemente

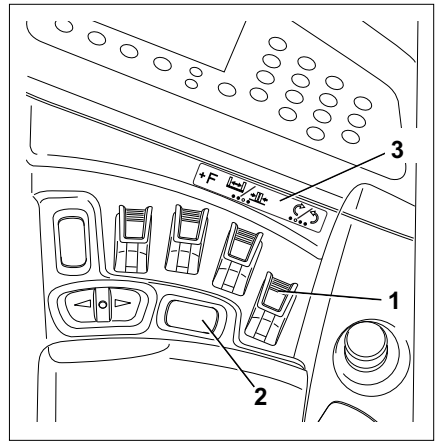


Nr.	Bedienelement	Funktion des Anbaugeräts
1	Joystick + Umschalttaste „F“	Zinkenverstellgerät: schließen/öffnen
2	vertikaler Wipptaster + Umschalttaste „F“	Gabelverschieber: vor/zurück
3	vertikaler Wipptaster + Umschalttaste „F“	Drehgerät: links/rechts
4	vertikaler Wipptaster + Umschalttaste „F“	Klammer: schließen/öffnen
5	vertikaler Wipptaster + Umschalttaste „F“	Lasthalter: schließen/öffnen
6	vertikaler Wipptaster + Umschalttaste „F“	Zusatzgabelträger: heben/senken
7	Joystick + Umschalttaste „F“	Zinkenverstellgerät: schließen/öffnen
	vertikaler Wipptaster + Umschalttaste „F“	Drehgerät: links/rechts
8	Joystick + Umschalttaste „F“	Zinkenverstellgerät: schließen/öffnen
	vertikaler Wipptaster + Umschalttaste „F“	Gabelverschieber: vor/zurück

Bei den Piktogrammen zu möglichen Anbaugeräten stellt die eingerahmte Grafik in der Mitte des Piktogramms dar, welche

Kombination der Bedienelemente für das jeweilige Anbaugerät gebraucht wird.

Anbaugeräte (Variante) mit Fingertipp steuern (5./6. Hydraulikfunktion)



Die Bezeichnung „5./6. Funktion“ bezieht sich darauf, dass mit den vier Bedienhebeln vier Funktionen und durch die Funktionsumschaltung zusätzliche Funktionen gesteuert werden.

Das Steuern von Anbaugeräten erfolgt in dieser Ausstattung mit den Bedienhebeln (1).

Mit dem Schalter (2) kann eine Funktionsumschaltung vorgenommen werden. Der durch ein entsprechendes Piktogramm gekennzeichnete Bedienhebel steuert dann die 5./6. Funktion.

Das Piktogramm (3) hinter dem Bedienhebel zeigt im linken und rechten Teil jeweils die Funktion, die mit diesem Hebel gesteuert wird.

Dabei gilt grundsätzlich:

Bedienhebel nach vorn bewegen.

- Das Anbaugerät bewegt sich in die Bewegungsrichtung, die im linken Teil des Piktogramms gezeigt wird.

Bedienhebel nach hinten bewegen.

- Das Anbaugerät bewegt sich in die Bewegungsrichtung, die im rechten Teil des Piktogramms gezeigt wird.

– Schalter (2) betätigen.

Die zusätzliche Funktion des Anbaugeräts wird aktiviert/deaktiviert und kann als zusätzliche Funktion mit dem Bedienhebel gesteuert werden.

– Bedienhebel (1) betätigen, um das Anbaugerät zu steuern.

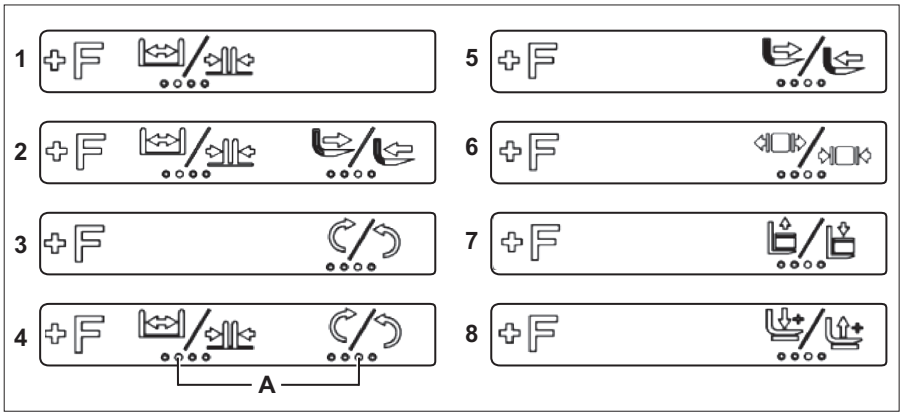
HINWEIS

Die Bewegung/Aktion dieser zusätzlichen Funktionen ist der Bedienungsanleitung des montierten Anbaugeräts zu entnehmen.

HINWEIS

Die Piktogramme zu den Bedienhebeln sind entsprechend den an diesem Stapler ab Werk verbauten Anbaugeräten angebracht. Wird ein Anbaugerät mit anderen Funktionen montiert, muss die richtige Darstellung der Piktogramme geprüft und ggf. geändert werden. Wenden Sie sich gegebenenfalls an den autorisierten Service.

Übersicht über die Piktogramme



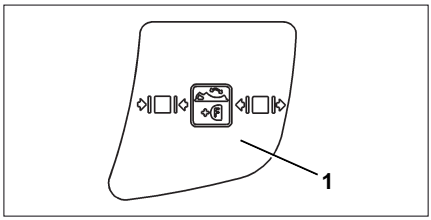
A Ausführender Fingertipp der dargestellten Funktion

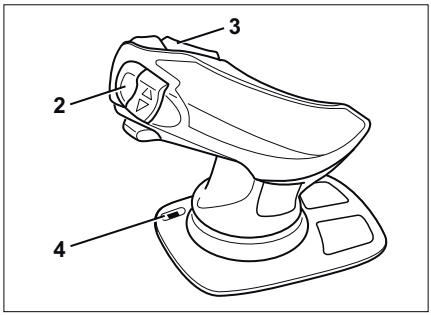
– Nachfolgende dargestellte Anbaugerätefunktionen und Piktogramme beachten!

Nr.	Funktion des Anbaugeräts
1	Zinkenverstellgerät: schließen/öffnen
2	Zinkenverstellgerät: schließen/öffnen
	Gabelverschieber: vor/zurück
3	Drehgerät: links/rechts
4	Zinkenverstellgerät: schließen/öffnen
	Drehgerät: links/rechts
5	Gabelverschieber: vor/zurück
6	Klammer: schließen/öffnen
7	Lasthalter: schließen/öffnen

Nr.	Funktion des Anbaugeräts
8	Zusatzgabelträger: heben/senken
A	Ausführender Fingertipp der dargestellten Funktion (1-2-3-4)

Klammersperre (Variante) bedienen mit Joystick 4Plus ▷





Diese Fahrzeug kann über eine Klammersperre als Variante verfügen. Diese verhindert ein ungewolltes Öffnen der Klammer durch versehentliches Auslösen der Bedienfunktion.

⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr durch herabfallende Last, wenn die Funktion der Klammersperre nicht gewährleistet ist!

Werden neben der Klammer weitere Anbaugeräte an diesem Stapler verwendet, muss nach jeder erneuten Montage der Klammer sichergestellt werden, dass die Funktion der Klammersperre wieder auf das entsprechende Bedienelement gelegt wird, siehe Kapitel „Montage von Anbaugeräten“.

– Sicherstellen, dass die zusätzliche Funktion der Klammersperre zur Verfügung steht.

HINWEIS

Die Joystick-Betätigung mit der Belegung „Klammerfreigabe“ ist durch ein Piktogramm (1) gekennzeichnet, siehe auch Kapitel „Arbeiten mit Anbaugeräten“.

Klammer schließen mit Joystick 4Plus

Um die Klammer zu schließen, ist es nicht erforderlich die Klammersperre freizugeben. Zum Schließen der Klammer wie folgt vorgehen:

– Die Umschalttaste „F“ (2) gedrückt halten und den horizontalen Wipptaster (3) nach links bewegen.

Klammer öffnen mit Joystick 4Plus

Um die Klammer zu öffnen, muss die Klammersperre vorher entriegelt werden. Zum Entriegeln der Klammersperre wie folgt vorgehen:

– Die Umschalttaste „F“ (2) gedrückt halten und den horizontalen Wipptaster (3) nach rechts bewegen.

– Die Umschalttaste „F“ weiter gedrückt halten und den horizontalen Wipptaster zurück in die Neutralstellung bewegen.

Die LED (4) für die Freigabe der Klammersperre leuchtet, die Klammer kann jetzt geöffnet werden. Die LED erlischt, wenn die Freigabe nicht mehr aktiv ist.

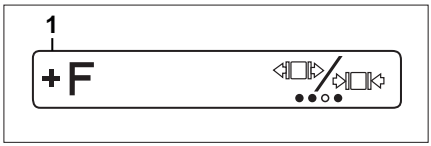
– Um die Klammer zu öffnen, die Umschalttaste „F“ gedrückt halten und den horizontalen Wipptaster erneut nach rechts bewegen.

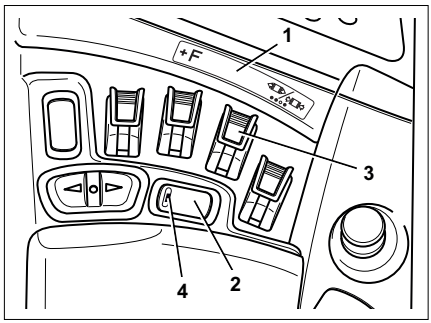
HINWEIS

Die Freigabe der Klammersperre erlischt:

- sobald man die Umschalttaste „F“ loslässt
- wenn die Klammer nicht innerhalb eines bestimmten Zeitraums geöffnet wird

Klammersperre (Variante) bedienen mit Fingertipp ▷





Diese Fahrzeug kann über eine Klammersperre als Variante verfügen. Diese verhindert ein ungewolltes Öffnen der Klammer durch versehentliches Auslösen der Bedienfunktion.

⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr durch herabfallende Last, wenn die Funktion der Klammersperre nicht gewährleistet ist!

Werden neben der Klammer weitere Anbaugeräte an diesem Stapler verwendet, muss nach jeder erneuten Montage der Klammer sichergestellt werden, dass die Funktion der Klammersperre wieder auf das entsprechende Bedienelement gelegt wird, siehe Kapitel „Montage von Anbaugeräten“.

– Sicherstellen, dass die zusätzliche Funktion der Klammersperre zur Verfügung steht.

HINWEIS

Der Bedienhebel mit der Belegung „Klammerfreigabe“ ist durch ein Piktogramm (1) gekennzeichnet, siehe auch Kapitel „Arbeiten mit Anbaugeräten“.

Klammer schließen mit Fingertipp

Um die Klammer zu schließen, ist es nicht erforderlich die Klammersperre freizugeben. Zum Schließen der Klammer wie folgt vorgehen:

– Die Umschalttaste „F“ (2) gedrückt halten und den Bedienhebel (3) nach hinten bewegen.

Klammer öffnen mit Fingertipp

Um die Klammer zu öffnen, muss die Klammersperre vorher entriegelt werden. Zum Entriegeln der Klammersperre wie folgt vorgehen:

– Die Umschalttaste „F“ (2) gedrückt halten und den Bedienhebel (3) nach vorn bewegen.

– Die Umschalttaste „F“ weiter gedrückt halten und den Bedienhebel zurück in die Neutralstellung bewegen.

Die LED (4) für die Freigabe der Klammersperre leuchtet, die Klammer kann jetzt geöffnet werden. Die LED erlischt, wenn die Freigabe nicht mehr aktiv ist.

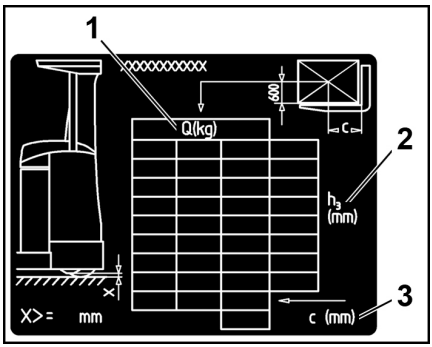
– Um die Klammer zu öffnen, die Umschalttaste „F“ gedrückt halten und den Bedienhebel erneut nach vorn bewegen.

HINWEIS

Die Freigabe der Klammersperre erlischt:

- sobald man die Umschalttaste „F“ loslässt
- wenn die Klammer nicht innerhalb eines bestimmten Zeitraums geöffnet wird

Lastaufnahme mit Anbaugeräten ▷



VORSICHT

Unfallgefahr!

Anbaugeräte dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden, wie in der jeweiligen Betriebsanleitung beschrieben.

Der Fahrer muss in der Handhabung der Anbaugeräte unterwiesen sein.

VORSICHT

Unfallgefahr!

Lasten dürfen mit Anbaugeräten nur aufgenommen und transportiert werden, wenn sie sicher erfasst und gehalten werden. Falls erforderlich, sind die Lasten zusätzlich gegen Verrutschen, Verrollen, Umfallen, Pendeln oder Abkippen zu sichern. Bei Änderung der Lage des Lastschwerpunktes ist zu beachten, dass sich die Standsicherheit verändert.

Die Tragfähigkeitsschilder für die Anbaugeräte, bzw. die Kombination aus Anbaugeräten beachten.

– Die zulässigen Werte entnehmen:

- Tragfähigkeit Q (kg) (1)
- Hubhöhe h (mm) (2)
- Lastabstand C (mm) (3)

Assistenzsysteme

Automatische Gabelmittelstellung beim Senken (Variante)

Funktion des Assistenzsystems

Das Assistenzsystem unterstützt den Fahrer beim Senken der Last zwischen die Radarme.

Während des Senkens im Freihub fährt der Querschub mit dem Gabelträger automatisch in die Mittelstellung. Der Gabelträger kann ohne Unterbrechung zwischen die Radarme abgesenkt werden. Die Hand des Fahrers kann während des gesamten Vorgangs am Joystick oder Fingertipp bleiben.

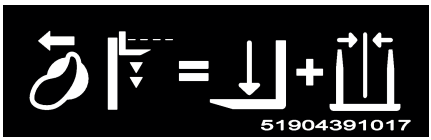
Das Assistenzsystem ist nach dem Einschalten des Fahrzeugs aktiv. Es muss nicht manuell eingeschaltet oder ausgeschaltet werden. Das Assistenzsystem ist unter einer Hubhöhe von 100 mm nicht aktiv.

HINWEIS

Der autorisierte Service kann folgende Einstellungen vornehmen:

- *Assistenzsystem für den Fahrer verfügbar / nicht verfügbar*
- *Assistenzsystem nur bei eingefahrenem Schubschlitten aktiv*
- *Aktivierungsschwelle (50-90%) für den Joystick oder Fingertipp*

Der Aufkleber am Joystick oder Fingertipp weist den Fahrer auf die Funktion des Assistenzsystems hin. ▷



Sicherheit

Der Fahrer muss sich der Grenzen des Assistenzsystems bewusst sein. Er darf sich nicht ausschließlich auf das Assistenzsystem verlassen. Die Verantwortung für das sichere Senken der Last verbleibt beim Fahrer.

⚠ ACHTUNG

Der Fahrer darf das Assistenzsystem nur bei Stillstand des Fahrzeugs einsetzen.

– Fahrzeug immer anhalten, bevor das Assistenzsystem „Teilautomatisiertes Anfahren der Gabelmittelstellung“ verwendet wird.

Assistenzsystem bedienen

Das Assistenzsystem ist beim Senken im Freihub aktiv.

Der Fahrer aktiviert die Funktion während des Senkens, indem er den Joystick oder Fingertipp über die Aktivierungsschwelle hinaus betätigt. Der autorisierte Service kann die Aktivierungsschwelle zwischen 50% und 90% der maximalen Betätigung einstellen.

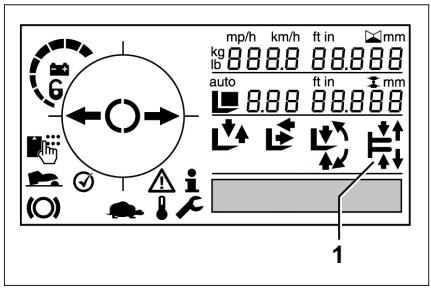
– Fahrzeug zum Stillstand bringen.

– Schubschlitten ganz einfahren (nur notwendig bei Fahrzeugeinstellung „Assistenzsystem nur bei eingefahrenem Schubschlitten aktiv“).

– Funktion „Senken“ über die Aktivierungsschwelle hinaus betätigen mit dem Joystick oder Fingertipp.

Der Gabelträger fährt während des weiteren Senkens automatisch in die Mittelstellung.

Die Anzeige-Bedieneinheit zeigt die Richtung des Querschubs und das Erreichen der Mittelstellung an (1).



HINWEIS

Wenn die Mittelstellung beim Erreichen der Senk-Schubsperre noch nicht erreicht ist, wird erst die Mittelstellung angefahren. Anschließend wird das Senken fortgeführt.

Assistenzfunktion während des Senkens stoppen

Die Assistenzfunktion stoppt,

- wenn mit dem Joystick oder Fingertipp die Aktivierungsschwelle wieder unterschritten wird.
- wenn mit dem Joystick oder Fingertipp der Querschub manuell betätigt wird.
- wenn andere hydraulische Assistenzsysteme betätigt werden (z. B. „Easy Target“).
- solange die Funktion „Schubschlitten einfahren / ausfahren“ betätigt wird.

Senkschutz-Assistent (Variante)

Funktion des Assistenzsystems

Das Assistenzsystem unterstützt den Fahrer, wenn die Gabel beim Senken im Regal aufliegt.

Wenn die Gabel aufliegt, das Senken aber fortgesetzt wird, dann werden Kette, Kabel und Schläuche entlastet. Wenn anschließend die Gabel zurückgezogen wird, dann fällt sie ruckartig herunter. Auf Dauer können dabei Schäden an den Hydraulikschläuchen und Kabeln am Hubgerüst entstehen.

Das Assistenzsystem erkennt, dass die Gabel aufliegt. Das Senken der Gabel wird gesperrt und die Hubgeschwindigkeit begrenzt. Die Meldung „304“ auf der Anzeige-Bedieneinheit und ein Signalton machen den Fahrer auf den Gabelzustand und die Begrenzung aufmerksam.

Das Assistenzsystem ist nach dem Einschalten des Fahrzeugs aktiv. Es kann nicht manuell eingeschaltet oder ausgeschaltet werden.

HINWEIS

Der autorisierte Service kann folgende Einstellungen vornehmen:

- *Assistenzsystem aktivieren / deaktivieren*
- *Maximale Hubgeschwindigkeit bei Aufliegen der Gabel*
- *Zusätzliche Sperrung der Fahrfunktion*
- *Zusätzliche Sperrung der Schubfunktion*

Sicherheit

Der Fahrer muss sich der Grenzen des Assistenzsystems bewusst sein. Er darf sich

nicht ausschließlich auf das Assistenzsystem verlassen. Die Verantwortung für das sichere Senken der Gabeln verbleibt beim Fahrer.

Assistenzsystem bedienen

Ein Sensor am Hubgerüst erkennt das Aufliegen der Gabel. Das Fahrzeug gibt die Meldung `304` auf der Anzeige-Bedieneinheit und einen Signalton aus. Die Beschränkungen werden wirksam.

– Gabel langsam wieder anheben, bis sie nicht mehr aufliegt.

– Joystick oder Fingertipp einmal in die Nullstellung bringen. Das Assistenzsystem erkennt, dass die Gabel nicht mehr aufliegt.

Die Beschränkungen werden aufgehoben. Die Meldung auf der Anzeige-Bedieneinheit und der Signalton enden.

Zusatzausrüstungen

FleetManager (Variante)

Der FleetManager ist eine Ausstattungsvariante und kann in verschiedenen Ausführungen am Stapler angebaut sein. Die Beschreibung und Bedienung ist den separaten Betriebsanleitungen der entsprechenden FleetManager-Ausführungen zu entnehmen.

Der FleetManager regelt die Zugangsberechtigung zum Fahrzeug. Damit die Zugangskontrolle aktiv ist, muss der FleetManager unmittelbar nach Auslieferung des Fahrzeugs beim Betreiber in Betrieb genommen werden.

– Dazu die Hinweise im Kapitel „Aktivierung der Zugangskontrolle nach Auslieferung des Fahrzeugs“ beachten.

Schock-Erkennung (Variante)

Die Schock-Erkennung ist eine Ausstattungsvariante zum FleetManager (Variante), bei der im Fahrzeug ein Beschleunigungssensor eingebaut ist. Der Beschleunigungssensor zeichnet Daten auf, die bei einem Schockereignis (z.B. bei einer Kollision) entstehen. Diese Daten können elektronisch ausgelesen und ausgewertet werden.

– Für weiterführende Informationen an den autorisierten Service wenden.

Aktive Lastschwingungsdämpfung ALS (Variante)

⚠ ACHTUNG

Unfallgefahr durch Kollision des Hubgerüstes oder der Last mit dem Regal oder niedrigen Decken.

Durch die aktive Schwingungsdämpfung des Hubgerüstes ändert sich das Schwingungsverhalten des Hubgerüstes und der Last im Vergleich zum Standard-Stapler.

– Bei der Handhabung von Lasten unterschiedliches Schwingungsverhalten berücksichtigen.

⚠ ACHTUNG

Unfallgefahr durch Ausfall der aktiven Schwingungsdämpfung des Hubgerüstes.

Fällt die aktive Schwingungsdämpfung des Hubgerüstes aus, ändert sich das Schwingungsverhalten des Hubgerüstes und der Last. Auch bei inaktiver Schwingungsdämpfung des Hubgerüstes bleiben alle Hydraulikfunktionen des Staplers durch den Fahrer bedienbar.

- Durch den Ausfall der aktiven Schwingungsdämpfung verändertes Schwingungsverhalten berücksichtigen.
- Einlagerungs-/bzw. Auslagerungsvorgang ohne Unterstützung der aktiven Schwingungsdämpfung beenden.
- Stapler gesichert abstellen.
- Den autorisierten Service verständigen.

Die Aktive Schwingungsdämpfung des Hubgerüstes unterstützt den Fahrer beim Ein- und Auslagern der Last in großen Hubhöhen. Das hydraulische Dämpfungssystem unterdrückt das Schwingen der Last und verkürzt so die Ein- und Auslagerungszeiten.

Das System arbeitet im Stapler permanent und kann nur durch den autorisierten Service aktiviert oder deaktiviert werden.

Sollte das Hubgerüst oder die Last ein unerwartetes Schwingungsverhalten zeigen, den autorisierten Service verständigen.

Optisches Höhenmesssystem (Variante) ▷

Dieses Fahrzeug ist mit einem optischen Höhenmesssystem ausgestattet. Das System steht sofort nach dem Einschalten des Fahrzeugs zur Verfügung.

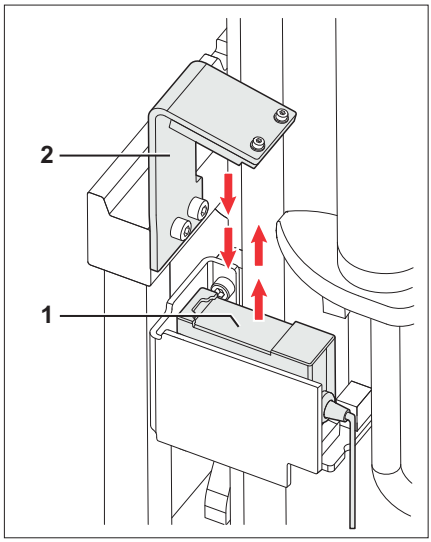
Die Komponenten befinden sich seitlich am Hubgerüst. Das System besteht aus einer kompakten LED/Sensor-Einheit am Hubgerüstrahmen und einem Reflektor am Gabelträger.

Der LED-Höhensensor (1) sendet ein Lichtsignal aus. Das Signal wird vom Reflektor (2) zurückgeworfen. Aus der Laufzeit des Lichtsignals berechnet das Fahrzeug die Hubhöhe.

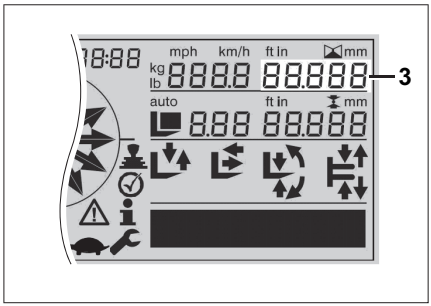
Die aktuelle Hubhöhe (3) wird im Display permanent angezeigt. Die angezeigte Hubhöhe entspricht der Höhe der Gabel-Oberkante. Ein anderer Wert kann durch den autorisierten Service eingestellt werden.

Das System arbeitet über den gesamten Gabelhub hinweg, von Bodenhöhe bis zur maximalen Hubhöhe des Fahrzeugs. Bei sachgemäßer Einstellung beträgt die Messungenauigkeit +/- 5 mm. Die maximale Messungenauigkeit ist +/- 50 mm.

Das rote Licht der LED/Sensor-Einheit ist für das menschliche Auge ungefährlich. Durch die Helligkeit kann bei direktem Hineinblicken eine kurzzeitige Blendwirkung eintreten.



1 LED/Sensor-Einheit
2 Reflektor



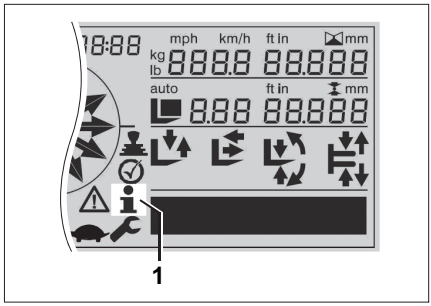
HINWEIS

LED-Höhensensor und Reflektor sind ab Werk justiert. Nachjustierungen muss der autorisierte Service durchführen.

Optisches Höhenmesssystem reinigen

Wenn das Lichtsignal zu schwach wird, müssen Sensor-Glas und Reflektor gereinigt werden. Im Display erscheint die Textmeldung „HUBHOEHENSENSOR REINIGEN“ zusammen mit dem Symbol (1). Um Störungen zu vermeiden, Sensor-Glas und Reflektor spätestens reinigen, wenn die Textmeldung angezeigt wird. Es wird empfohlen, Sensor-Glas und Reflektor jeweils vor Arbeitsaufnahme zu prüfen und bei Bedarf zu reinigen.

Die Häufigkeit der Reinigung ist abhängig von den Einsatzbedingungen des Fahrzeugs. Die Qualität des Lichtsignals kann auch durch starken Regen oder Beschlagen des Sensors sinken.



Textmeldung	Beschreibung	Abhilfe
HUBHOEHENSENSOR REINIGEN	Verschmutzung beeinträchtigt das Messsignal zwischen LED Höhensensor und Reflektor.	• Sensor-Glas und Reflektor reinigen. • Wenn die Meldung nach dem Reinigen weiter angezeigt wird, an den autorisierten Service wenden.

⚠ ACHTUNG

Falsche Reinigung kann das Sensor-Glas und den Reflektor beschädigen.

Komponenten **nie trocken** reinigen.

Keine kohlenwasserstoffhaltigen Mittel verwenden, wie z. B. Aceton, Methanol, Ethanol, Propanol.

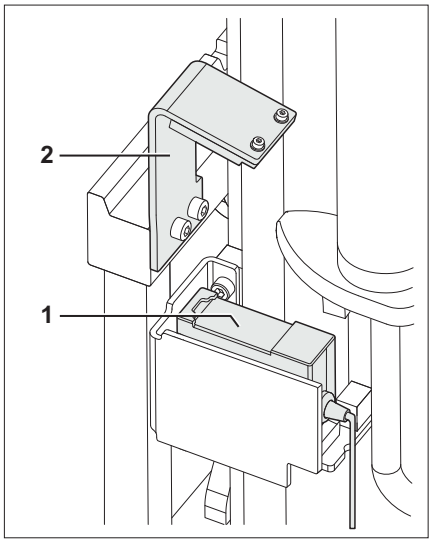
⚠ ACHTUNG

Gefahr für den LED-Höhensensor durch Hochdruckreinigung

Ein Hochdruckreiniger kann den LED-Höhensensor durch eindringendes Wasser beschädigen. Fehlmessungen können die Folge sein.

– Den LED-Höhensensor nie dem Strahl eines Hochdruckreinigers aussetzen.

– Sensor-Glas des LED-Höhensensors (1) und Reflektor (2) mit einem weichen Mikrofasertuch und Wasser reinigen. Dem Wasser kann etwas Spülmittel beigefügt werden.



Beseitigung von Störungen durch den Fahrer

HINWEIS

Einen verstellten Sensor oder verbogenen Reflektor muss der autorisierten Service neu einstellen.

Eine vorübergehende Unterbrechung des Lichtsignals durch Verschmutzung oder Fremdkörper im Signalweg kann der Fahrer beheben. Wenn die Störung des Systems weiterhin besteht, an den autorisierten Service wenden.

Bei einer Störung wird im Display eine Fehlernummer angezeigt. Das System steht automatisch wieder zur Verfügung, sobald die Störung nicht mehr vorliegt oder behoben wurde.

Hubhöhenabhängige Fahrzeugfunktionen sind bei einer Störung der Höhenmessung eingeschränkt. Störungen sollten daher unverzüglich beseitigt werden.

Mögliche Ursache	Fahrzeugreaktion	Fehler beheben
Fehlernummer A3140		
Fehlmessungen durch reflektierendes Objekt im Lichtsignalweg zwischen Sensor und Reflektor (Fremdsignal)	Hubfunktionen können nur im Notbetrieb bedient werden. Siehe folgenden Abschnitt „Notbetrieb bei Störungen des Höhenmesssystems“.	• Lichtsignalweg zwischen Sensor und Reflektor prüfen. Hindernisse beseitigen. Anschließend Gabel ganz absenken, um das System zu referenzieren. • Wenn der Fehler weiter besteht, an den autorisierten Service wenden.
Fehlernummer A3141		
• Sensor-Ausfall, z. B. durch Kabelabriss oder internen Fehler	Hubfunktionen können nur im Notbetrieb bedient werden. Siehe folgenden Abschnitt „Notbetrieb bei Störungen des Höhenmesssystems“.	An den autorisierten Service wenden.
Fehlernummer A3142		
Sensor überhitzt	Hubfunktionen können nur im Notbetrieb bedient werden. Siehe folgenden Abschnitt „Notbetrieb bei Störungen des Höhenmesssystems“.	• Starke Sonneneinstrahlung und Nähe zu anderen Wärmequellen vermeiden. Sensor abkühlen lassen. • Wenn der Fehler weiter besteht, an den autorisierten Service wenden.
Fehlernummer A3143		
• Reflektor oder Sensor stark verschmutzt oder beschlagen oder • Kurze Unterbrechung (min. 2 Sekunden) des Lichtsignals, z. B. durch Verpackungsmaterial	Hubfunktionen können nur im Notbetrieb bedient werden. Siehe folgenden Abschnitt „Notbetrieb bei Störungen des Höhenmesssystems“. • Fehlermeldung nach 2 Sekunden Unterbrechung • Keine Anzeige der Hubhöhe • Hubhöhenvorwahl nicht verfügbar	• Sensor-Glas und Reflektor reinigen. Hinweise im Abschnitt „Optisches Höhenmesssystem reinigen“ beachten. • Lichtsignalweg zwischen Sensor und Reflektor prüfen. Hindernisse beseitigen. Anschließend Gabel ganz absenken, um das System zu referenzieren. • Wenn der Fehler weiter besteht, an den autorisierten Service wenden.

Notbetrieb bei Störungen des Höhenmesssystems

Bei einer Störung der Höhenmessung wechselt das Fahrzeug in einen Notbetrieb.

Im Notbetrieb stehen hubhöhenabhängige Funktionen nicht zur Verfügung:

- Anzeige der Hubhöhe
- Hubhöhenvorwahl

- Schub- / Senksperre
- Aktive Last-Schwingungsdämpfung (ALS)
- OPTISPEED
- Gabelverschleißschutz
- Mastübergangsdämpfung

Im Notbetrieb arbeiten hubhöhenabhängige Funktionen aufgrund des fehlenden Messwerts mit errechneten, nicht mit gemessenen Hubhöhen. Aus Sicherheitsgründen liegt die errechnete Hubhöhe immer unterhalb der tatsächlichen Hubhöhe. Diese Einschränkung gilt für die folgenden Funktionen:

Zwischenhubbegrenzung im Notbetrieb

- Bei Erreichen der errechneten Zwischenhubbegrenzung signalisiert ein Warnton, dass eine Störung des Höhenmesssystems vorliegt.
  ► Nachdem Joystick oder Fingertipp einmal in die Nullstellung gebracht wurden, lässt sich mit verringerter Geschwindigkeit weiter heben.
  ► Wenn die Zwischenhubbegrenzung mit der Quittiertaste aufgehoben wird, kann ohne Beschränkung weiter gehoben werden.

Endhubbegrenzung im Notbetrieb

- Bei Erreichen der errechneten Endhubbegrenzung signalisiert ein Warnton, dass eine Störung des Höhenmesssystems vorliegt.
  ► **VORSICHT:** Nachdem Joystick oder Fingertipp einmal in die Nullstellung gebracht wurden, lässt sich das Hubgerüst ohne Begrenzung bis zur maximalen Höhe heben.

Höhenabhängige Geschwindigkeitsreduzierung im Notbetrieb

- Die Geschwindigkeitsreduzierung setzt bei geringerer Hubhöhe ein als im normalen Betrieb.

Lastmessung (Variante)

HINWEIS

Nach einem Wechsel des Lastaufnahmesystems (Gabelzinken, Gabelverlängerung, Anbaugeräte) muss die Lastmessung kalibriert werden. Nur dann ist eine korrekte Lastmessung gewährleistet. Die Kalibrierung muss der autorisierte Service durchführen.

Allgemein

Die Variante **„Lastmessung“** unterstützt den Fahrer, indem das Gewicht der aufgenommenen Last auf der Anzeige-Bedieneinheit dargestellt wird.

Das Gewicht wird durch einen zusätzlichen Gewichtssensor am Ventilblock gemessen. Der Sensor misst das Gewicht mit einer Abweichung von +/- 10 % der Nenntraglast des Fahrzeugs.

Die ermittelten Daten werden zusätzlich von Assistenzsystemen wie OPTISPEED und der Aktiven Lastschwingungsdämpfung (ALS) ausgewertet.

Um die Funktion sicherzustellen, muss die Lastmessung bei der täglichen Inbetriebnahme des Fahrzeugs ein Mal zur Probe ausgeführt werden.

Vorraussetzungen für die Lastmessung

Damit der Gewichtssensor genaue Ergebnisse liefert, muss sich die Last in Ruhelage befinden.

Daher ist die Lastmessung während folgender Fahrzeugaktivitäten gesperrt:

- Fahren
- Heben
- Senken

Die Sperrung wird aufgehoben, sobald sich die Gabel für 2 Sekunden in Ruhelage befindet. Die Lastmessung ist nun möglich.

Das gemessene Gewicht der Last wird auf der Anzeige-Bedieneinheit angezeigt.

Wird die Taste für die Lastmessung während der Sperrung gedrückt, wird statt des gemessenen Gewichts **„ - - - - “** angezeigt. Nach maximal 10 Sekunden wechselt die Anzeige zurück zur Geschwindigkeitsanzeige. Ist innerhalb der 10 Sekunden eine Lastmessung möglich, weil die Gabel in die Ruhelage gekommen ist, wird das gemessene Lastgewicht angezeigt.

HINWEIS

Der angezeigte Wert der Lastmessung ist ungültig, wenn sich der Gabelträger während der Messung genau zwischen Freihub und Haupthub befindet. In diesem Fall muss die Messung an einem anderen Punkt wiederholt werden. Weiterhin muss die Last während der Messung vollständig vom Boden abgehoben sein.

Die Lastmessung durchführen ▷

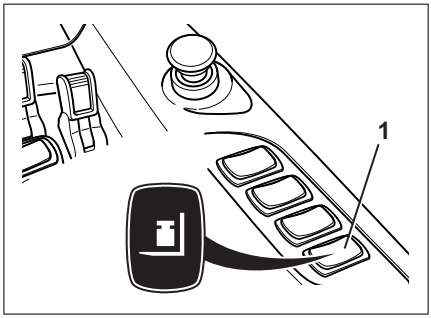
– Die Gabel mit der Last einmal kurz etwas absenken. Dadurch wird die Genauigkeit der Messung erhöht.

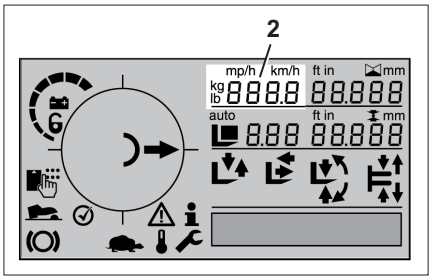
– Die Taste (1) drücken, um die Lastmessung zu starten.

Die Messung erfolgt, sobald sich die Last in Ruhelage befindet.

Auf der Anzeige-Bedieneinheit (2) wird nun anstatt der Geschwindigkeitsanzeige das Messergebnis angezeigt. Der angezeigte Wert bezieht sich nur auf die durchgeführte Messung und wird nicht aktualisiert.

Nach dem Loslassen der Taste wechselt die Anzeige nach 2,5 Sekunden zurück zur Geschwindigkeitsanzeige. Wird die Taste länger als zwei Minuten gedrückt, wechselt die Anzeige ebenfalls zurück und die Meldung „A3440“ wird eingeblendet.



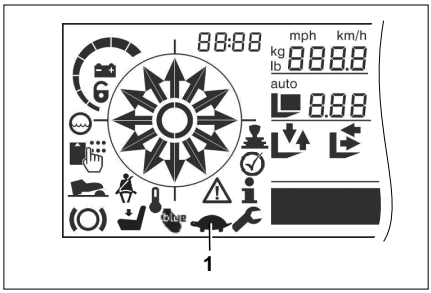


Hubhöhenabhängige Geschwindigkeitsbegrenzung ▷

VORSICHT

Beim Fahren mit angehobener Last besteht immer eine erhöhte Kippgefahr für das Fahrzeug.

Das System ist eine Unterstützung für den Fahrer beim Einlagern und Auslagern. Die Verantwortung für die sichere Bedienung des und die Beachtung der Sicherheitsvorschriften verbleibt beim Fahrer.



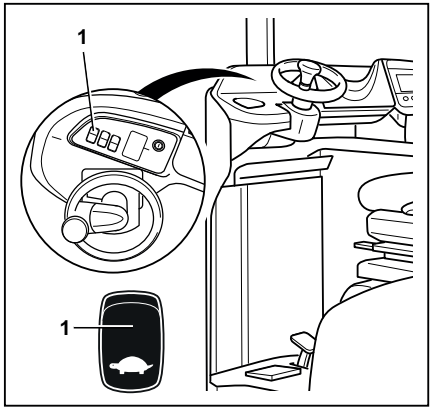
Nach dem Überschreiten einer festgelegten Hubhöhe lässt sich das Fahrzeug nur

bis einer eingestellten Höchstgeschwindigkeit beschleunigen. Wenn die aktuelle Fahrgeschwindigkeit darüber liegt, bremst das Fahrzeug generatorisch auf die eingestellte Höchstgeschwindigkeit ab. Die Geschwindigkeitsbegrenzung endet, sobald die festgelegte Hubhöhe wieder unterschritten wird.

Die Hubhöhe und der Wert für die Höchstgeschwindigkeit können durch den autorisierten Service eingestellt werden. Die werksseitig eingestellte Höchstgeschwindigkeit beträgt 5 km/h.

Solange die Höchstgeschwindigkeit begrenzt ist, erscheint das Symbol „Schildkröte“(1) auf der Anzeige-Bedieneinheit.

Taste Geschwindigkeitsbegrenzung, Schleichfahrt (Variante)



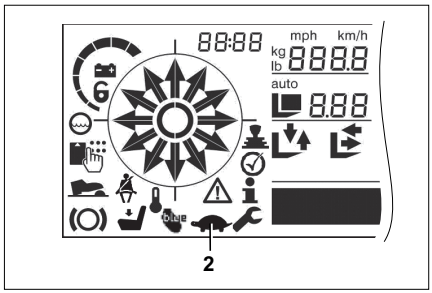
Mit der Taste „Geschwindigkeitsbegrenzung“ wird vorübergehend die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs begrenzt. Nach dem Drücken der Taste lässt sich das Fahrzeug nur bis zur eingestellten Höchstgeschwindigkeit beschleunigen. Liegt die aktuelle Fahrgeschwindigkeit darüber, wird das Fahrzeug generatorisch auf die eingestellte Höchstgeschwindigkeit abgebremst. Der Wert für die Höchstgeschwindigkeit wird durch den autorisierten Service eingestellt.

– Taste (1) drücken, um die Höchstgeschwindigkeit auf den eingestellten Wert zu begrenzen.

Das Symbol „Schildkröte“(2) erscheint auf der Anzeige-Bedieneinheit.

– Taste (1) erneut drücken, um die Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit wieder aufzuheben.

Das Symbol „Schildkröte“(2) auf der Anzeige-Bedieneinheit wird ausgeblendet.



Kamera/Monitorsystem (Variante)

⚠ ACHTUNG

Unfallgefahr durch Kollision des Hubgerüstes oder der Last mit dem Regal oder niedrigen Decken.

– Auch bei Verwendung des Systems immer das Schwingungsverhalten des Hubgerüstes und der Last berücksichtigen.

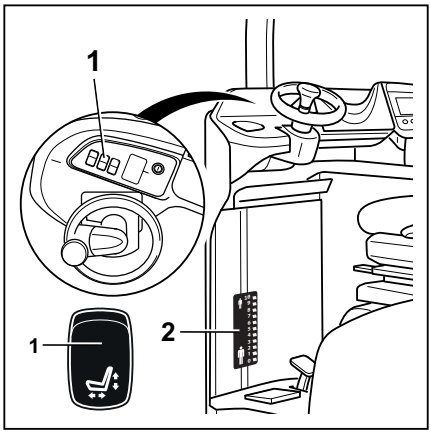
– Beachten, dass das Kamerabild nur einen kleinen Ausschnitt des Umfeldes zeigt.

Das Kamera/Monitorsystem unterstützt den Fahrer beim Ein- und Auslagern der Last in großen Hubhöhen. Mit Hilfe des Kamerabildes können Lasten in großer Höhe aufgenommen und abgesetzt werden, ohne nach oben schauen zu müssen und Nacken und Schultern zu belasten.

– Für die Bedienung des Kamera/Monitorsystems die Betriebsanleitung des Herstellers beachten.

Elektrische Fahrerplatzverstellung (Variante)

▷



⚠ VORSICHT

Unfallgefahr, Quetschgefahr

Pedalplatte und Sitzkonsole bewegen sich bei der Verstellung.

– Einstellungen nur im Stillstand des Staplers vornehmen.

– Finger fernhalten von den sich bewegenden Teilen der Fahrerplatzverstellung. Zur Sicherheit die rechte Hand auf den Joystick legen. Mit der linken Hand den Wippschalter betätigen.

– Darauf achten, dass sich im Bereich der sich bewegenden Teile keine Gegenstände befinden. Die Gegenstände können eingeklemmt werden und die Mechanik beschädigen. Eingeklemmte Gegenstände nur bei Stillstand der Fahrerplatzverstellung entfernen.

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung möglich.

Die Fahrerplatzverstellung darf im Sitzen nur von Personen bis max. 150 kg Körpergewicht bedient werden.

– Zulässiges Gesamtgewicht bei der Bedienung der Fahrerplatzverstellung beachten.

HINWEIS

Vor Betätigung der Sitzverstellung darauf achten, dass ausreichender Freiraum zwischen Fahrersitz und Seitenwand vorhanden ist. Dadurch kann der Fahrersitz während des Hochfahrens nicht beschädigt werden.

Die elektrische Fahrerplatzverstellung bildet zusammen mit der Sitzverstellung und der Lenksäulenverstellung ein System zur optimalen Anpassung des Fahrerplatzes. Die Position des Fahrersitzes und der Pedalplatte werden proportional elektrisch verstellt.

– Wippschalter (1) im Bedienpult nach oben oder unten drücken, bis die optimale Arbeitsposition erreicht ist.

Eine Skala (2) im Fußbereich des Fahrerplatzes gibt einen Anhaltspunkt und eine Merkhilfe für die gefundene Einstellung.

Sichtoptimiertes Fahrerschutzdach (Variante)

Am sichtoptimierten Fahrerschutzdach ist eine Dachscheibe aus Sicherheitsglas eingebaut. Die Sicht auf die Last wird nicht durch Verstrebungen im Sichtbereich eingeschränkt.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr bei beschädigter Dachscheibe.

Bei allen Beschädigungen der Dachscheibe, besonders bei Rissen, muss das Fahrzeug unverzüglich stillgelegt werden. Die Dachscheibe muss anschließend getauscht werden (sicherheitsrelevantes Komponente).

Abplatzungen auf der Oberseite der Scheibe sind zulässig. wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die Abplatzung ist im Bereich des am Rand umlaufenden Siebdrucks.
- Die Abplatzung betrifft ausschließlich die obere Scheibe.
- Die Abplatzung ist nicht größer als 15 mm.

Instandsetzung der Dachscheibe:

⚠ VORSICHT

Für diese Arbeit ist Spezialwerkzeug und Fachwissen erforderlich.

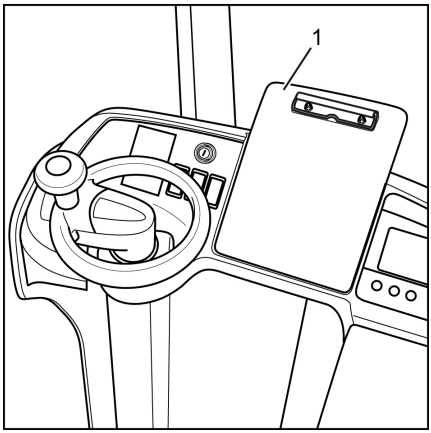
Für die Instandsetzung der Dachscheibe an den autorisierten Service wenden.

– Dachscheibe täglich vor Arbeitsbeginn auf Beschädigungen prüfen.

Schreibunterlage (Variante)

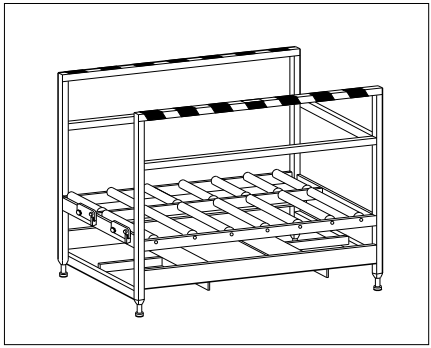
Zur Fixierung von Arbeitspapieren kann optional eine Schreibunterlage (1) verwendet werden. Diese Schreibunterlage wird in eine Nut im Mulifunktionsfach eingesteckt. Dazu muss die Standardabdeckung des Multifunktionsfachs entfernt werden.

▷



Batteriewechselgestell (Variante)

Allgemein



Das Batteriegestell ist mit zwei nebeneinander liegenden Rollenbahnen ausgestattet.

Die Batterie wird von Hand aus dem Stapler auf das Batteriegestell gezogen und von Hand vom Batteriegestell in den Batterieraum des Staplers geschoben.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr

Da große Gewichte von Hand bewegt werden, besteht eine erhöhte Klemm- und Quetschgefahr für den Bediener. Immer mit besonderer Vorsicht arbeiten und die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln beachten.

Sichere Handhabung

⚠ VORSICHT

Gefahr der Körperverletzung

Mit Batteriegestellen werden große Gewichte bewegt. Speziell bei den Ausführungen mit manuellem Antrieb besteht immer die Gefahr des Einklemmens oder Quetschens von Händen oder Fingern. Es ist deshalb genauestens darauf zu achten, dass dort wo die Batterie gegen ihren Anschlag stößt und sich die Batterie in den Führungen bewegt. keine Finger oder Hände sind.

Damit die Kräfte, die von der bewegten Batterie ausgehen, so gering wie möglich sind, sind die horizontale Position von Stapler und Batteriegestell und die Übergabehöhe so präzise wie möglich einzustellen. Auch die Verschiebegeschwindigkeit muss so gering wie möglich gehalten werden.

Es sind grundsätzlich die Verriegelungsmechanismen von Stapler und Batteriegestell zu verwenden.

Auf keinen Fall für das Batteriegestell nicht zugelassene Batterien handhaben.

Tragfähigkeit

Jedes Batteriegestell ist für einen ganz bestimmten Batterietyp vorgesehen. Das bedeutet, dass die Abmessungen und das maximale zulässige Gewicht vorgegeben sind. Die

Abmessungen und die Trognummer der vorgesehenen Batterie sind den Bestellpapieren zu entnehmen. Die maximale Tragfähigkeit des Batteriegestells und dessen Eigengewicht sind dem Fabrikschild zu entnehmen.

⚠ VORSICHT

Gefahr der Überlastung

Beim mobilen Einsatz ist darauf zu achten, dass die Tragkraft des zum Transport eingesetzten Flurförderzeugs für das Gewicht der zu transportierenden Batterie und das Eigengewicht des Batteriegestells ausreicht.

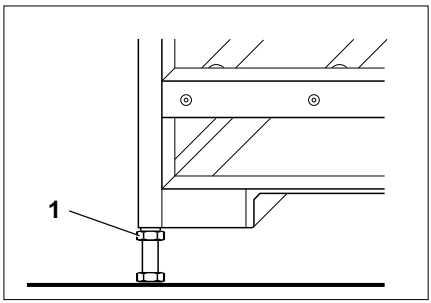
Einsatzbereich

Mobiler Einsatz

Das Batteriegestell des Fahrzeugs ist nur für den mobilen Einsatz vorgesehen. Beim mobilen Einsatz wird das leere Batteriegestell zum betreffenden Fahrzeug gebracht. Bei einem doppelten Batteriegestell kann auf der zweiten Rollenbahn bereits eine frisch geladene Batterie mitgeführt werden.

Übergabehöhe einstellen

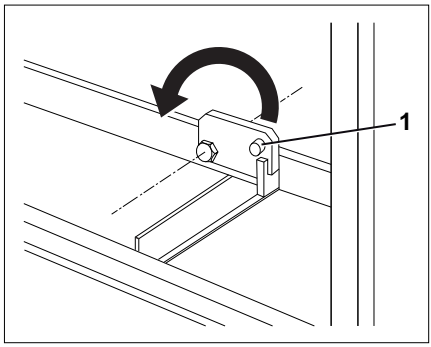
▷



- Mit Hilfe einer externen Wasserwaage oder Richtlatte Höhe und Ebenheit des Batteriegestells prüfen. Dazu Oberkante der Rollenbahn des Batteriegestells an die Rollenbahn des Fahrzeugs angleichen.
- Ggf. Kontermutter (1) am einzustellenden Stellfuß lösen.
- Stellfuß durch Rechts- oder Linksdrehung einstellen. Dazu Gestell leicht anheben um die Verstellung zu erleichtern.
- Kontermutter festziehen.
- Bei stationären Systemen nach der Einstellung die Stellfüße mit dem Boden verschrauben. Hinweise in der Original-Betriebsanleitung des Herstellers des Wechselgestells beachten.

Batteriewechselgestell verriegeln

▷



⚠ GEFAHR

Gefahr der Körperverletzung

Bevor der Schwenkriegel entriegelt wird ist zu prüfen, ob das Batteriegestell auf einer horizontalen Fläche steht und der Boden tragfähig ist. Nur dadurch ist sichergestellt, dass sich die Batterie nicht unkontrolliert in Bewegung setzt und Körperteile des Bedieners einklemmt oder quetscht.

Zum Transport von Batterien auf Batteriegestellen müssen diese mit einem Schwenkriegel gesichert werden.

Den Schwenkriegel am vorstehenden Knopf (1) fassen und zu schwenken, um den Schwenkriegel zu öffnen oder zu schließen. Zum leichteren Öffnen des Schwenkriegels kann die Batterie auf der Rollenbahn leicht zurückgedrückt werden.

Batteriewechselbereich

Anforderungen an den Batteriewechselbereich

Es muss genügend Platz vorhanden sein, damit die Wechselgestelle aufgestellt werden können und das Fahrzeug daran vorbei fahren kann.

Der Batteriewechselbereich, muss horizontal, eben und tragfähig sein.

Es muss genügend Platz vorhanden sein, damit der Bediener gefahrlos um die Wechselgestelle herumgehen und diese bedienen kann.

Es muss zwischen dem Fahrzeug und umliegenden Gebäudeteilen oder festen Einrichtungen genügend Platz vorhanden sein, damit sich der Bediener und Passanten gefahrlos dort bewegen können. Dieser Bereich muss mindestens 0,5 m breit sein.

Es sollte eine für Säure-Unfälle geeignete Erste-Hilfe-Ausstattung vorhanden sein. In Erster Hilfe ausgebildete Personen müssen in Rufweite und verfügbar sein.

Anforderungen an die Positionierung der Wechselgestelle

Die Übergabehöhe von Gestell und Fahrzeug sind aufeinander einzustellen, siehe Kapitel „Batteriewechselgestell / Übergabehöhe einstellen“

Für leichtes auf- und abschieben der Batterie müssen die Rollenbahnen genau horizontal eingestellt werden. Wasserwaage verwenden.

Abnutzung der Räder des Fahrzeug verändert die Übergabehöhe. In diesem Fall die Einstellhöhe der Stellfüße verändern.

Wenn Stapler und Batteriegestell nach den Vorgaben zueinander positioniert sind, kann der Batterieswechsel durchgeführt werden.

⚠ ACHTUNG

Gefahr der Sachbeschädigung

Es ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten, ob beim Batteriewechsel ein Verlängerungskabel für den Anschluss der Batterie an den Stapler erforderlich wird. In diesem Fall sind nur Verlängerungskabel mit geeignetem Querschnitt und zugelassenen Steckern zu verwenden.

Der Bediener muss beim Betrieb mit Verlängerungskabel zur Positionierung des Staplers extrem vorsichtig fahren, um nicht das Kabel aus dem Stecker zu reißen.

Hubhöhenvorwahl / easy Target (Variante)

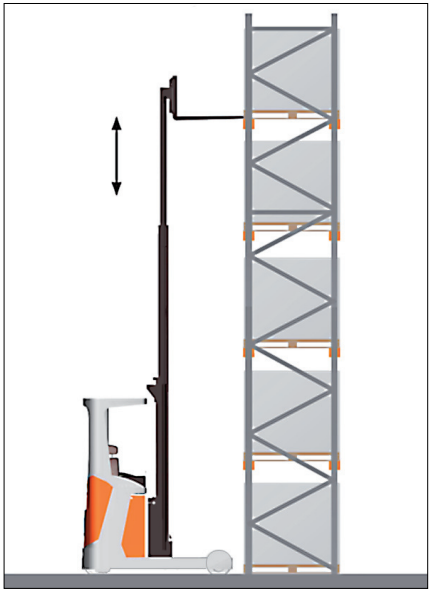
Allgemein

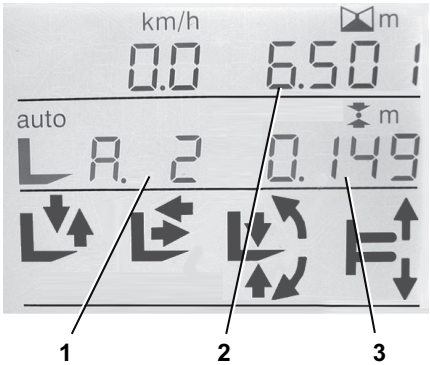
Die Höhenvorwahl unterstützt den Anwender beim Ein- und Auslagern von Lasten. Es gibt 160 programmierbare Ebenen, die in 8 Bereiche (A - H) mit je 20 Ebenen aufgeteilt sind. Der Anwender kann nach Auswahl einer dieser Ebenen im Display folgendes ablesen:

- ausgewählte Zielebene und Bereich (1)
- tatsächliche Höhe (2)
- Zielhöhe bzw. Distanz zum Ziel (Palettenfreihub mit eingerechnet) (3)

HINWEIS

Für eine korrekte Höhenpositionierung der Gabelzinken müssen sich diese in der „0°-Position“ befinden. Dazu ist die Option „Automatische Mittelstellung Neigen“ sehr hilfreich!





Begriffsdefinition

Ebene

Jede Ebene kann mit einer Zielhöhe belegt werden. Gültige Ebenen können halb-automatisch angefahren werden.

Bereich

Ein Lager kann in 8 Bereiche eingeteilt werden, welche wiederum je 20 Ebenen beinhalten können.

Einlagern

Einlagern (3) ist das Absetzen einer Palette im Regal.

Auslagern

Auslagern (4) ist das Aufnehmen einer Palette aus dem Regal.

Assistent

Das Display beinhaltet einen Assistenten (5) der die möglichen Bewegungen über Symbole und zugehörige Richtungspfeile anzeigt. Im Automatikbetrieb werden nur die Richtungspfeile der Funktionssymbole angezeigt welche momentan erlaubt sind.

Die Symbole bedeuten im Einzelnen:

- Haupthub Heben/Senken (6)
- Schieben Antriebseite/Lastseite (7)
- Neigen Antriebseite/Lastseite (8)
- Querschub links/rechts (9)

Palettenfreihub

Der Palettenfreihub (10) ist der Höhenunterschied des Lastträgers mit dem dieser nach dem Ausschieben angehoben bzw. abgesenkt wird, um die Last aus- bzw. einzulagern. Dieser ist für Ein- und Auslagern in jeder Ebene individuell mit Hilfe der Service-Software einstellbar. Standardmäßig sind 150mm voreingestellt.

Referenzfahrt

Das Überfahren des oben am Hubgerüsts befindlichen Referenzschalters wird Referenzierung genannt. Dabei wird der Referenzwert der Höhenposition gesetzt.

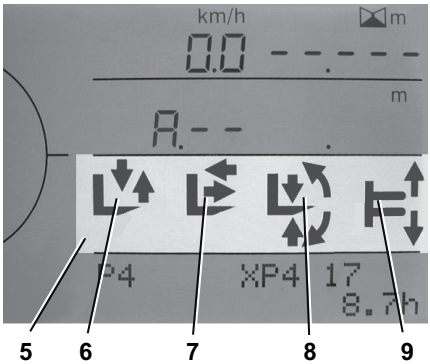
▷

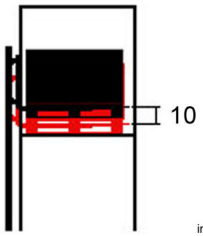
1	2							
	A	B	C	D	E	F	G	H
20								
19								
⋮								
⋮								
2								
1								

img61200770211m1

1 Ebene 1 - 20
2 Bereich A- H

img61200770212m1





img61200770214m1

Befindet sich der Lastträger nicht im Freihub, ist eine Referenzfahrt erforderlich. Dabei wird der Lastträger bis unter den Referenzschalter gesenkt und wieder angehoben.

Referenzhöhe

Die Referenzhöhe ist der Abstand zwischen Lastträgeroberkante und Boden bei Schalten des Referenzschalters. Sie ist je nach Hubgerüsthöhe unterschiedlich und kann mit Hilfe der Service-Software eingestellt werden.

Der eingestellte Wert definiert auch, welche Grundhöhe im Display angezeigt wird, wenn der Freihub beendet ist und der Haupthub beginnt.

Funktion AUTO-MODE

Für die Höhenvorwahl gibt es 4 Konfigurationen, die in der Service-Software ausgewählt werden können. Die Konfiguration kann nur vom autorisierten Service geändert werden.

Seite „Fahrzeugoptionen 1“:

- AUTO-MODE Höhenvorwahl **„In Grundstellung“**
- AUTO-MODE Höhenvorwahl **„Beliebige Position“**
- AUTO-MODE Höhenvorwahl **„Ohne Gabelzyklus“**
- AUTO-MODE Höhenvorwahl **„Start nur bei Gabel unter Zielhöhe“**

AUTO-MODE Höhenvorwahl „In Grundstellung“

In der Konfiguration „In Grundstellung“ gibt der Assistent zusätzlich zur Höhenvorwahl auch die jeweilige Position des Schubschlittens vor.

Nach Angabe eines Bereichs und einer Ebene muss die Funktion Einlagern oder Auslagern gewählt werden, um die Höhenvorwahl zu aktivieren.

- Befindet sich der Schubschlitten nicht in der Grundstellung, gibt der Assistent „Schubschlitten einfahren“ bis in die Grundstellung vor.
- Ist die Grundstellung erreicht, wird nur Heben bzw. Senken ermöglicht und vom

Assistenten entsprechend vorgegeben. Der Hub- bzw. Senkvorgang stoppt automatisch am Zielpunkt. Ist der Zielpunkt erreicht, werden Ausschieben, Neigen und Querschub ermöglicht.

- Der Assistent gibt nun „Schubschlitten ausfahren“ vor. Sobald der Schubschlitten bis zum Zielpunkt ausgefahren ist, wird Heben bzw. Senken ermöglicht. Je nach der zu Beginn gewählten Funktion (Einlagern oder Auslagern) gibt der Assistent den Palettenfreihub bzw. das Freisenken vor.
- Ist dieser Vorgang abgeschlossen, gibt der Assistent „Schubschlitten einfahren“ bis zurück in die Grundstellung vor.
- Ist die Grundstellung erreicht, schaltet das Fahrzeug zurück in den manuellen Betrieb.

AUTOMODE Höhenvorwahl „Beliebige Position“

In der Konfiguration „Beliebige Position“ gibt der Assistent die Höhenvorwahl ohne Berücksichtigung der jeweiligen Position des Schubschlittens vor.

Nach Angabe eines Bereichs und einer Ebene muss die Funktion Einlagern oder Auslagern gewählt werden, um die Höhenvorwahl zu aktivieren.

- Unabhängig von der Position des Schubschlittens wird nur Heben bzw. Senken ermöglicht und vom Assistenten entsprechend vorgegeben. Der Hub- bzw. Senkvorgang stoppt automatisch am Zielpunkt. Ist der Zielpunkt erreicht, werden Ausschieben, Neigen und Querschub ermöglicht.
- Unabhängig von der Position des Schubschlittens wird nun Heben bzw. Senken ermöglicht. Je nach der zu Beginn gewählten Funktion (Einlagern oder Auslagern) gibt der Assistent den Palettenfreihub bzw. das Freisenken vor.
- Ist dieser Vorgang abgeschlossen, schaltet das Fahrzeug zurück in den manuellen Betrieb.

AUTOMODE Höhenvorwahl „Ohne Gabelzyklus“ und „Start nur bei Gabel unter Zielhöhe“

In den beiden Modi „In Grundstellung“ und „Beliebige Position“ kann zusätzlich zwischen

den beiden die Optionen „Ohne Gabelzyklus“ und „Start nur bei Gabel unter Zielhöhe“ ausgewählt werden. Die Auswahl legt fest, ob die Zielhöhe direkt angefahren werden kann, oder ob der Gabelträger zunächst unter die Zielhöhe abgesenkt werden muss.

AUTOMODE Höhenvorwahl „Ohne Gabelzyklus“

- Die Zielhöhe kann direkt angefahren werden, unabhängig davon, ob sich der Gabelträger sich über oder unter der Zielhöhe befindet. Die Höhenvorwahl gibt sofort das direkte Heben bzw. Senken bis zur Zielhöhe vor. Nach Erreichen der Zielhöhe ist die Höhenvorwahl beendet.

AUTOMODE Höhenvorwahl „Start nur bei Gabel unter Zielhöhe“

- Die Zielhöhe kann nur dann direkt angefahren werden, wenn sich der Gabelträger unter der Zielhöhe befindet.
- Ist der Gabelträger über der Zielhöhe, gibt die Höhenvorwahl zunächst Senken vor, bis die Zielhöhe unterschritten wird. Erst dann gibt die Höhenvorwahl das Heben bis zur Zielhöhe vor.

Bedienung der Hubhöhenvorwahl

Allgemein

⚠ VORSICHT

Bei geneigtem Lastträger besteht Kollisionsgefahr mit der Palette oder dem Regal!

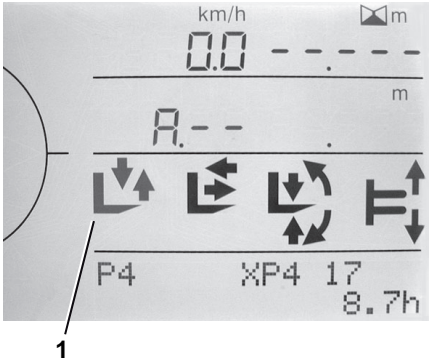
Beim Ein- und Auslagern muss sich der Lastträger unbedingt in der „0°-Position“ befinden!

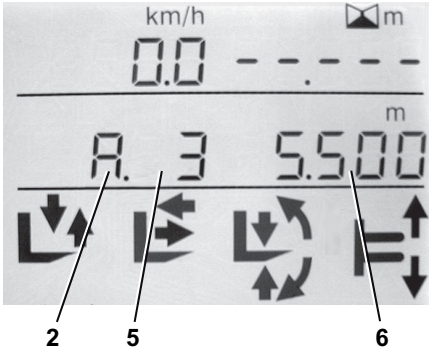
HINWEIS

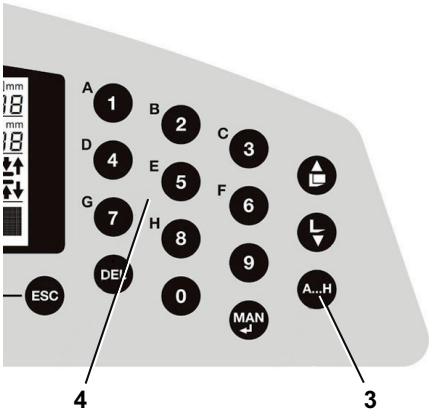
Wenn die Höhenvorwahl aktiv ist, leuchten im Assistenten (1) nur die Pfeilsymbole an den Funktionssymbolen der noch möglichen Bewegungen. Die jeweils zwingend erforderliche Bewegung wird durch ein entsprechendes blinkendes Pfeilsymbol kenntlich gemacht. Funktionssymbole ohne Pfeilsymbole bedeuten, dass die Funktion gesperrt ist. Steht der Lastträger oberhalb des Freihubs, ist nach dem Einschalten eine Referenzfahrt durchzuführen, um die Höhenanzeige zu aktivieren.

Die **Ausgangsstellung** für diese Beschreibung ist ein eingezogener Schubschlitten (Messsystem Schieben meldet Endposition AS) und ein Hubgerüst im Freihub. Andere Konstellationen sind ebenso möglich, führen jedoch zu anderen Anzeigen im Assistenten (1). Der Assistent gibt vor, welche Funktion durchzuführen ist. Die nachfolgende Beschreibung ist als Beispiel gedacht.

Nach Fahrzeug EIN ist automatisch der Bereich „A“ (2) ausgewählt. Durch Drücken der Taste (3) wechselt man den Bereich. Ist „H“ erreicht, folgt wieder „A“. Somit ist eine Bereichsvorwahl möglich. Durch Eingabe einer Ziffer über die alphanumerische Tastatur (4) kann eine Ebene gewählt werden (1-20). Die komplette Auswahl (Ebene und Bereich) wird im Display angezeigt (5). Die abgespeicherte Zielhöhe wird unter (6) angezeigt.



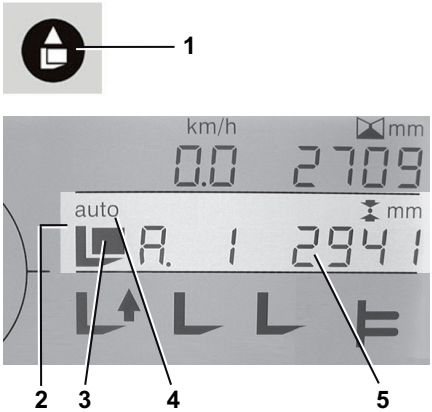




HINWEIS

Im Freihub wird in der Anzeige "verbleibende Hubhöhe bis zum Ziel (Zieldifferenz)" (6) die Differenz zwischen Referenzhöhe und Zielhöhe angezeigt. Erst wenn der Referenzschalter überfahren wird, wird die Differenz zwischen aktueller Hubhöhe und Zielhöhe angezeigt. Mit der Taste „DEL“ kann die Auswahl (Ebene und Bereich) gelöscht werden.

Beispiel: Einlagern im vollautomatischen Modus



HINWEIS

Einlagern ist nur dann wählbar, wenn beim Teach-In der Ebenen gültige Höhen zugewiesen wurden. Bei einer ungültigen oder nicht mit einer Höhe belegten Ebene, wird nicht in den Automatik-Modus geschaltet. Ab Werk sind alle programmierbaren Höhen auf den Wert „5500mm“ vordefiniert. Über die Taste „MAN“ kann der Automatik-Modus jederzeit abgebrochen werden!

– Nach Eingabe der Zielebene (z.B. A1) die Taste (1) für Einlagern betätigen. Im Assistenten (2) erscheint das Symbol für Einlagern (3) und „auto“ für den Automatikbetrieb (4). Die Anzeige (5) wechselt von Zielhöhe auf Distanz zum Ziel (Zieldifferenz).

ACHTUNG

Wird die Taste Einlagern (1) nicht betätigt, sind alle hydraulischen Funktionen uneingeschränkt möglich (= manueller Betrieb)!

Die Symbolik im Display beachten!

– Nach Eingabe der Zielebene (z.B. A1) die Taste (1) für Einlagern betätigen. Im Assistenten (2) erscheint das Symbol für Einlagern (3) und „auto“ für den Automatikbetrieb (4). Die Anzeige (5) wechselt von Zielhöhe auf Distanz zum Ziel (Zieldifferenz).

– Funktion Heben betätigen (wird vom Assistenten angezeigt). Gewählte Höhe zuzüglich Palettenfreihub wird angefahren und der automatische Stop erfolgt (6). Die Anzeige (5) zeigt eine Distanz zum Ziel ≤6mm an.

– An das Regal heranfahren (7).

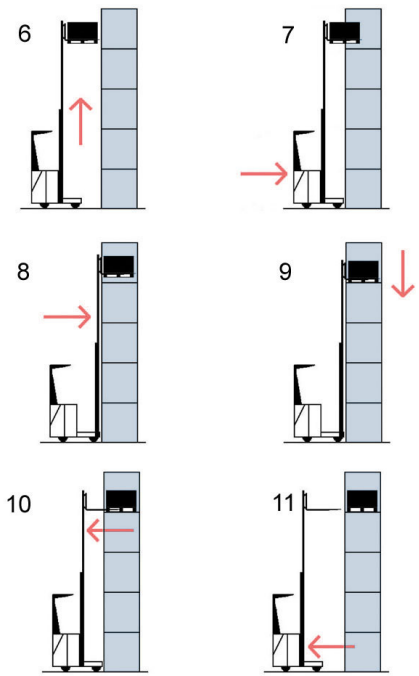
– Funktion Schieben LS betätigen (wird vom Assistenten angezeigt) und Palette ins Regalfach schieben (8).

– Funktion Senken betätigen (wird vom Assistenten angezeigt). Es wird um den Palettenfreihub abgesenkt (9).

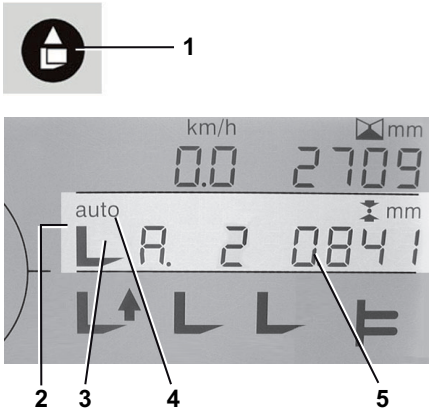
– Funktion Schieben AS betätigen und Schubschlitten ganz einziehen (wird vom Assistenten angezeigt) (10).

Die Automatik-Routine ist abgeschlossen. Alle Funktionen sind wieder zulässig (= manueller Betrieb).

– Zurücksetzen (11).



Beispiel: Auslagern im vollautomatischen Modus



HINWEIS

Auslagern ist nur dann wählbar, wenn beim Teach-In der Ebenen gültige Höhen zugewiesen wurden. Bei einer ungültigen oder nicht mit einer Höhe belegten Ebene, wird nicht in den Automatik-Modus geschaltet. Ab Werk sind alle programmierbaren Höhen auf den Wert „5500mm“ vordefiniert. Über die Taste „MAN“ kann der Automatik-Modus jederzeit abgebrochen werden!

– Nach Eingabe der Zielebene (z.B. A2) die Taste (1) für Auslagern betätigen. Im Assistenten (2) erscheint das Symbol für Auslagern (3) und „auto“ für den Automatikbetrieb (4). Die Anzeige (5) wechselt von Zielhöhe auf Distanz zum Ziel (Zieldifferenz).

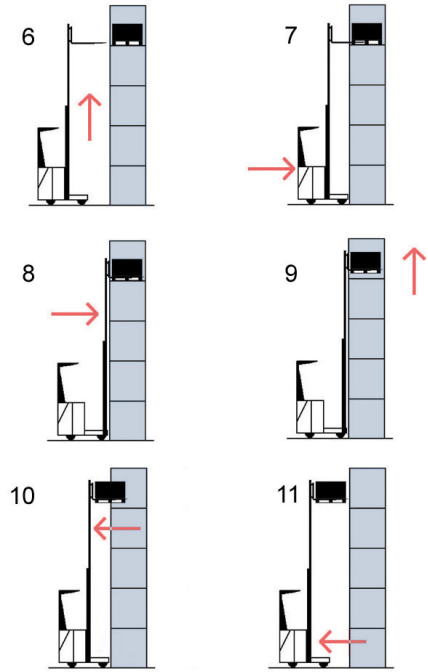
⚠ ACHTUNG

Wird die Taste Auslagern (1) nicht betätigt, sind alle hydraulischen Funktionen uneingeschränkt möglich (= manueller Betrieb)!

Die Symbolik im Display beachten!

- Funktion Heben betätigen (wird vom Assistenten angezeigt). Gewählte Höhe wird exakt angefahren und der automatische Stop erfolgt (6). Die Anzeige (5) zeigt eine Distanz zum Ziel ≤6mm an.
- An das Regal heranfahren (7).
- Funktion Schieben LS betätigen (wird vom Assistenten angezeigt) und Gabelzinken vollständig in die Palette einfahren (8).
- Funktion Heben betätigen (wird vom Assistenten angezeigt). Es wird um den Palettenfreihub angehoben, die Last wird aufgenommen (9).
- Funktion Schieben AS betätigen und Schubschlitten ganz einziehen (wird vom Assistenten angezeigt) (10).
- Zurücksetzen (11).

Die Automatik-Routine ist abgeschlossen. Alle Funktionen sind wieder zulässig (= manueller Betrieb).



Teach-In Allgemein

Das Teach-In der Höhenvorwahl wird über das Display des Fahrzeugs durchgeführt.

Um das Teach-In durchzuführen, muss der Benutzer mit einem PIN-Code der Berechtigungsebenen „2“ oder „3“ am Stapler angemeldet sein.

HINWEIS

Bevor über das Display eine neue Höhe eingestellt werden kann, muss eine Referenzfahrt durchgeführt worden sein. Höhen, die unterhalb der Referenzhöhe liegen, können bei manueller Eingabe abgespeichert werden. Wird jedoch eine solche Ebene ausgewählt, kann nicht in den Automatikbetrieb geschaltet werden.

Über das Display können nur die voreingestellten Höhen, aber keine weiteren fahrzeugspezifischen Höhenvorwahl-Parameter verändert werden. Dies ist nur mit Hilfe der Service-Software möglich.

Mit der Service-Software können u.a. folgende Parameter geändert werden:

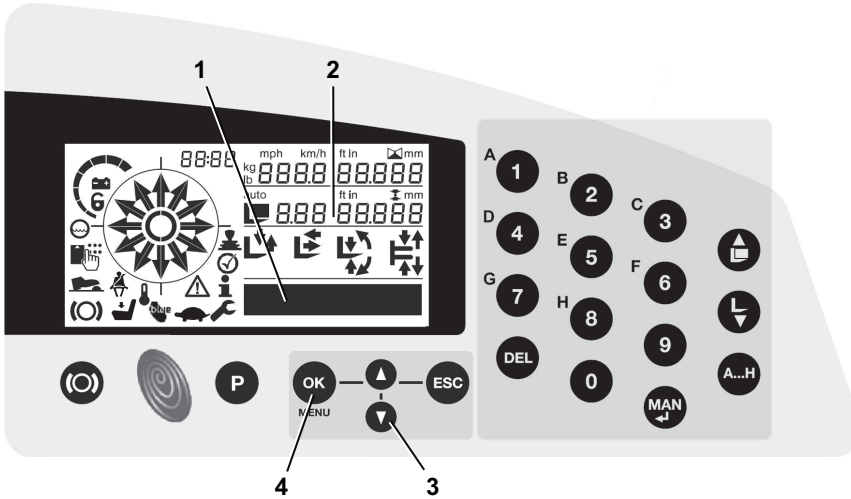
- Höhe Palettenfreihub
- Höhe Palettenfreisenken
- Genauigkeit und Geschwindigkeit vom Palettenfreihub bzw. Palettenfreisenken
- Genauigkeit und Geschwindigkeit der Zielansteuerung

Teach-In Durchführung

Das Teach-In der Höhenvorwahl wird über das Display und die Eingabetasten der Anzeige-Bedieneinheit durchgeführt.

Die Werte für die programmierbaren Hubhöhen müssen über die Eingabetasten des Ziffernblocks eingegeben werden. Es ist nicht möglich, eine Hubhöhe mit der Gabel anzufahren und diesen Wert in die Höhenvorwahl zu übernehmen.

Menü der Hubhöhenvorwahl aufrufen



– Zur generellen Bedienung der Fahrzeugkonfiguration, sowie zur Eingabe eines Passworts mit einer bestimmten Berechtigungsebene, siehe Kapitel „Onboard-Fahrzeugkonfiguration / Allgemein“.

– Die Tasten „ESC“ (4) und „OK“ (6) für 3 Sekunden drücken. Im Anzeigefeld (1) erscheint:

PASSWORT _ _ _ _

– Mit den Eingabetasten (3) ein Passwort der Berechtigungsebene „2“ oder „3“ eingeben.

– Eingabe mit der Taste „OK“ bestätigen. Das Auswahl-Menü erscheint im Anzeigefeld (1).

– Pfeiltasten (5) drücken, bis `ADJUST` im Anzeigefeld erscheint.

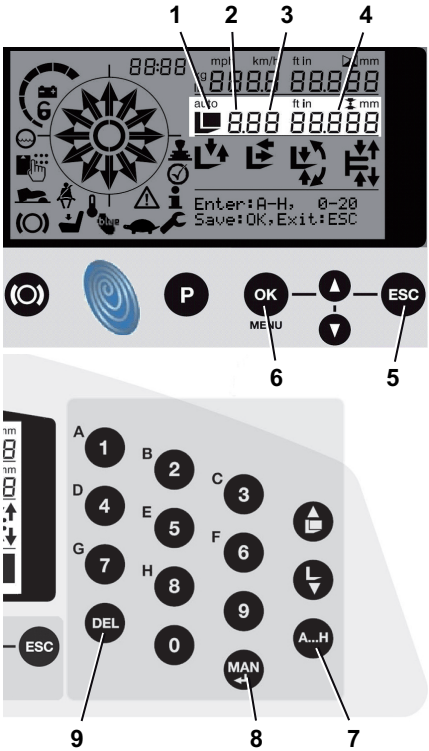
– „OK“-Taste drücken. Im Anzeigefeld (2) wird der aktuell hinterlegte Höhen-Wert für den ersten „Bereich“ und die unterste „Ebene“ angezeigt.

Hubhöhen für die Höhenvorwahl eingeben und speichern ▷

Die Eingabe der programmierbaren Hubhöhen erfolgt über die Eingabetasten im Bedienfeld. Das Ergebnis der Eingabe wird jeweils im Anzeigefeld (1) angezeigt.

Um gespeicherte Hubhöhen später auswählen zu können, müssen für jede Hubhöhe drei Angaben eingegeben werden:

- ein definierter (Lager-)Bereich (A-H) (2)
- eine definierte (Regal-)Ebene (1-20) (3)
- die programmierte Hubhöhe in Millimetern (4)



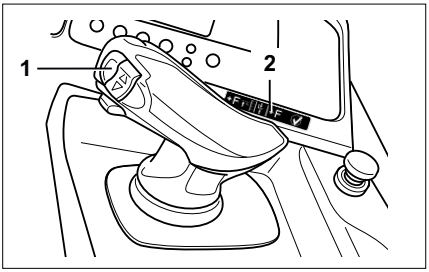
HINWEIS

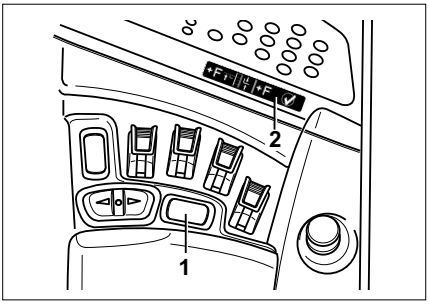
Mit der Taste „ESC“ (5) wird die Eingabe beendet und der Menüpunkt verlassen ohne zu speichern. Über die Taste „DEL“ (9) kann eine Eingabe gelöscht werden.

Hubhöhe programmieren (Beispiel: Bereich A, Ebene 07, Hubhöhe 5500mm)		
Taste	**Handlung**	**Anzeige**
Bereich eingeben		
Taste „A-H“ (7)	drücken	_ _ _ _ _ _ _ _
Ebene eingeben		
A (0)	drücken	A _ _ _ _ _ _ _
0	drücken	A0 _ _ _ _ _ _
7	drücken	A07 XXXXX (der hinterlegte Wert wird angezeigt)
Taste „MAN“ (8)	drücken	A07 **(X blinkt)** XXXX
0	drücken, die blinkende Ziffer wird ersetzt	A07 0 **(X blinkt)** XXX --> Cursor springt eine Stelle weiter

Hubhöhe programmieren (Beispiel: Bereich A, Ebene 07, Hubhöhe 5500mm)		
Taste	**Handlung**	**Anzeige**
5	drücken, die blinkende Ziffer wird ersetzt	A07 05 **(X blinkt)** XX --> Cursor springt eine Stelle weiter
5	drücken, die blinkende Ziffer wird ersetzt	A07 055 **(X blinkt)** X --> Cursor springt eine Stelle weiter
0	drücken, die blinkende Ziffer wird ersetzt	A07 0550 **(X blinkt)** X --> Cursor springt eine Stelle weiter
0	drücken, die blinkende Ziffer wird ersetzt	A07 0550 **(X blinkt)** -->Cursor bleibt auf der letzten Stelle
Taste „OK“ (6)	drücken	Eingabe abgeschlossen, der eingegebene Wert wird angezeigt

easy Target / easy Target Plus (Varianten) ▷





Die beiden Funktionen `easy Target` und `easy Target Plus` machen die Bedienung der Hubhöhenvorwahl einfach und intuitiv. Die Hubhöhenvorwahl und die Funktion „Automatische Mittelstellung Neigen“ werden einfach mit der F-Taste (1) am Joystick oder an der Fingertipp-Konsole gesteuert. Der Aufkleber (2) zeigt die Funktionen, die mit `easy Target` oder `easy Target Plus` ausgeführt werden können.

`easy Target` und `easy Target Plus` sind zusätzliche Komfort-Funktionen der Hubhöhenvorwahl. Die generelle Funktion, Einrichtung und Bedienung der Hubhöhenvorwahl sind in der Serien-Betriebsanleitung des Fahrzeugs beschrieben, siehe Kapitel „Hubhöhenvorwahl“.

Bei Fahrzeugen mit Zahnriemen-Hubhöhenmessung arbeiten `easy Target` und `easy Target Plus` nur im Haupthub, da im Freihub die Hubhöhenmessung nicht aktiv ist.

Bei Fahrzeugen mit optischer Hubhöhenmessung arbeiten `easy Target` und `easy Target Plus` über den gesamten Gabel-

hub hinweg, von Bodenhöhe bis zur maximalen Hubhöhe des Fahrzeugs.

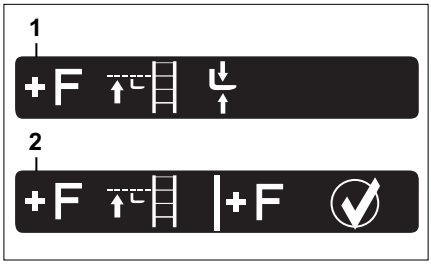
Fahrzeuge mit `easy Target` und `easy Target Plus` sind mit zusätzlichen Hinweisschildern am Bedienelement gekennzeichnet.

easy Target (Variante)

▷

`easy Target` vereinfacht das Anfahren einer gewünschten Zielhöhe mit der Hubhöhenvorwahl. Die Zielhöhe wird dabei nicht mit den Tasten des Eingabefelds eingegeben, sondern mit der F-Taste am Joystick oder der Fingertipp-Konsole ausgewählt. Die Hand muss nicht mehr vom Joystick oder Fingertipp genommen werden.

`easy Target` wird durch Drücken der F-Taste beim Heben oder Senken der Gabel aktiviert. Solange die F-Taste gedrückt wird, zeigt das Display nun ständig die nächste erreichbare Zielhöhe an. Wird eine Zielhöhe überfahren, wird automatisch die nächste Zielhöhe angezeigt. Erscheint im Display die gewünschte Zielhöhe, wird diese durch Loslassen der F-Taste ausgewählt. Die Gabel stoppt an der ausgewählten Hubhöhe.



Hinweisschild „easy Target“
1 easy Target
2 easy Target (Bedienung auch mit der Quittiertaste möglich)

HINWEIS

Alternativ zur Verwendung von „easy Target“ können die Zielhöhen der Hubhöhenvorwahl auch mit den Tasten des Eingabefelds eingegeben werden.

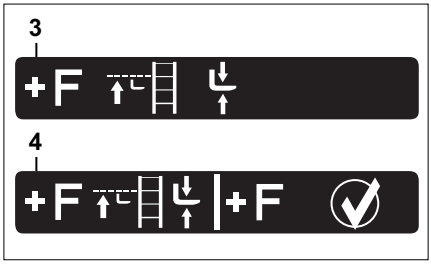
easy Target Plus (Variante)

▷

In Verbindung mit `easy Target` vereinfacht `easy Target Plus` das Ausführen der Funktion „Automatische Mittelstellung Neigen“. Die Funktion stellt die Gabel beim Ein- und Auslagern in die waagerechte Position.

Mit `easy Target Plus` wird die Funktion nicht mit der Taste „Automatische Mittelstellung Neigen“ aktiviert, sondern mit der F-Taste (1) am Joystick oder der Fingertipp-Konsole. Die Hand muss nicht mehr vom Joystick oder Fingertipp genommen werden.

Zunächst wird mit `easy Target` eine Zielhöhe der Hubhöhenvorwahl ausgewählt und



Hinweisschild „easy Target Plus“
3 easy Target Plus
4 easy Target Plus (Bedienung auch mit der Quittiertaste möglich)

angefahren. Ist die ausgewählte Zielhöhe erreicht, wird `easy Target Plus` wird durch nochmaliges Drücken der F-Taste aktiviert. Solange die F-Taste gedrückt wird, wird nun die Funktion „Automatische Mittelstellung Neigen“ ausgeführt. Ist die Gabel waagerecht gestellt, kann die F-Taste losgelassen werden.

Nach dem Absetzen der Last im Regal wird `easy Target Plus` durch nochmaliges Drücken der F-Taste erneut aktiviert. Solange die F-Taste gedrückt wird, wird nun die Funktion „Automatische Mittelstellung Neigen“ ausgeführt. Ist die Gabel waagerecht gestellt, kann die F-Taste losgelassen werden.

HINWEIS

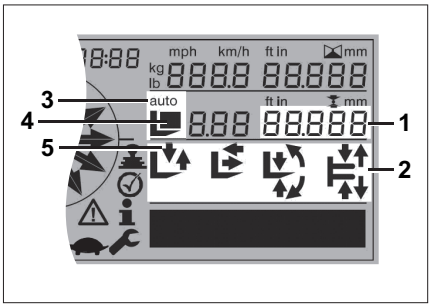
Alternativ zur Verwendung von „easy Target Plus“ kann die Funktion auch mit der Taste „Automatische Mittelstellung Neigen“ ausgeführt werden.

Vorraussetzungen für die Verwendung

Um `easy Target` verwenden zu können, muss die Option „Hubhöhenvorwahl“ des Fahrzeugs eingerichtet und funktionsfähig sein. Die Zielhöhen, die mit easy Target angesteuert werden sollen, müssen in der Hubhöhenvorwahl bereits hinterlegt sein.

Um `easy Target Plus` verwenden zu können, muss zusätzlich die Option „Automatische Mittelstellung Neigen“ des Hubgerüstes eingerichtet und funktionsfähig sein.

Zielhöhen anfahren mit „easy Target“



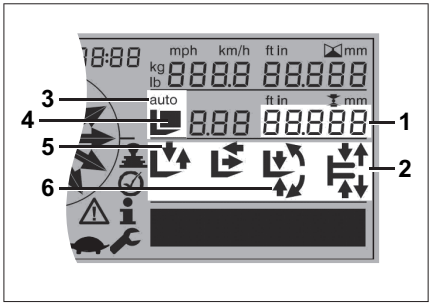
HINWEIS

Gibt „easy Target“ beim Verwenden einen kurzen Warnton aus, muss die Gabel zuerst einmal in den Haupthub gehoben werden, damit sich die Hubhöhenmessung referenziert.

Bedienung	Ergebnis	Anzeige
Hubhöhenvorwahl einschalten (Taste **A..H** im Eingabefeld drücken)	Die Hubhöhenvorwahl ist eingeschaltet.	Der Assistent der Hubhöhenvorwahl (2) wird angezeigt.
Mit dem Joystick oder Fingertipp die Gabel heben oder senken.	Der Hub- oder Senkvorgang startet.	Die Anzeige (1) zeigt die derzeit eingestellte Zielhöhe der Hubhöhenvorwahl.
Beim Heben oder Senken die F-Taste drücken und gedrückt halten.	`easy Target` wird aktiviert. Die Hubhöhenvorwahl erkennt, ob eine Last auf der Gabel ist, und gibt entsprechend Einlagern oder Auslagern vor.	Die Anzeige (1) wechselt zur nächsten **erreichbaren** Zielhöhe. Das Symbol (4) für Einlagern oder Auslagern wird angezeigt.
Wenn die gewünschte Zielhöhe angezeigt wird, die F-Taste loslassen.	Die neue Zielhöhe ist ausgewählt.	Das Symbol AUTO (3) erscheint. Die Assistenzpfeile (5) geben „Heben“ oder „Senken“ vor.
Weiter heben oder senken bis die Zielhöhe erreicht wird.	Der Vorgang stoppt automatisch an der gewünschten Zielhöhe. `easy Target` ist beendet.	Die Assistenzpfeile für „Heben“ oder „Senken“ werden nicht mehr angezeigt.
Den Assistenzpfeilen der Hubhöhenvorwahl ggf. weiter folgen, bis der Ein-/Auslagerungsvorgang ganz abgeschlossen ist.	Der Ein-/Auslagerungsvorgang ist abgeschlossen.	Der Assistent der Hubhöhenvorwahl (2) gibt die nächsten Schritte vor, bis der Ein-/Auslagerungsvorgang abgeschossen ist.
`easy Target` abbrechen: Taste **MAN** im Eingabefeld drücken oder Fußschalter (Totmann-Schalter) freigeben.		

Gabel waagerecht stellen mit „easy Target Plus“

`easy Target Plus` kann bei aktiver Hubhöhenvorwahl ausgeführt werden. Die Bedienungsschritte von `easy Target Plus` sind in der Tabelle grau hinterlegt.



Bedienung	Ergebnis	Anzeige
`easy Target Plus` ausführen (vor dem Einfahren mit der Gabel ins Regal):		
Joystick oder Fingertipp in Ruhelage bringen. Erst dann die F-Taste erneut drücken und gedrückt halten.	`easy Target Plus` wird aktiviert. Die Gabel wird waagerecht gestellt.	Einer der beiden Assistenzpfeile (6) ist sichtbar und zeigt an, dass die Gabel waagerecht gestellt wird.
Ist die Gabel waagerecht gestellt, die F-Taste loslassen.	`easy Target Plus` ist beendet.	Beide Assistenzpfeile (6) sind sichtbar. Die Gabel ist waagerecht gestellt.
Den Assistenzpfeilen der Hubhöhenvorwahl ggf. weiter folgen, bis der Ein-/Auslagerungsvorgang ganz abgeschlossen ist.	Der Ein-/Auslagerungsvorgang ist abgeschlossen.	Der Assistent der Hubhöhenvorwahl (2) gibt die nächsten Schritte vor, bis der Ein-/Auslagerungsvorgang abgeschossen ist.
`easy Target Plus` ausführen (nach dem Ausfahren mit der Gabel aus dem Regal):		
Joystick oder Fingertipp in Ruhelage bringen. Erst dann die F-Taste erneut drücken und gedrückt halten.	`easy Target Plus` wird aktiviert. Die Gabel wird waagerecht gestellt.	Einer der beiden Assistenzpfeile (6) ist sichtbar und zeigt an, dass die Gabel waagerecht gestellt wird.
Ist die Gabel waagerecht gestellt, die F-Taste loslassen.	`easy Target Plus` ist beendet.	Beide Assistenzpfeile (6) sind sichtbar. Die Gabel ist waagerecht gestellt.
`easy Target Plus` abbrechen: Taste **`MAN`** im Eingabefeld drücken oder Fußschalter (Totmann-Schalter) freigeben.		

Kabine (Variante)

Allgemeine Hinweise zur Kabine

Je nach Einsatzbereich kann der Stapler mit einer Wetterschutz- oder einer Kühlhauskabine ausgestattet sein.

Bedienelemente (Varianten)

Die Lage und die Bedienung der Bedienelemente für das Fahren und die Hydraulikfunktionen ist identisch zum Basis-Stapler.

Mögliche Varianten der Ausstattung sind:

- Scheibenheizung
- Scheibenwaschanlage
- Heizung
- Heizlüfter
- Gegensprechanlage
- Arbeitsscheinwerfer
- Innenbeleuchtung

Kabinentür öffnen

⚠ GEFAHR

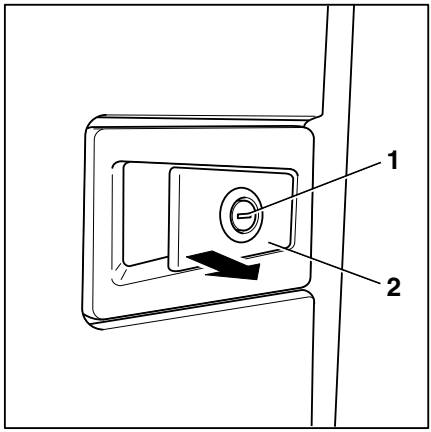
Lebensgefahr durch Fahren mit geöffneter Kabinentür!

Der Fahrer kann sich verletzen, wenn er sich nicht mit dem ganzen Körper innerhalb der schützenden Kabine befindet oder aus dem Fahrzeug herausfallen.

– Kabinentür vor dem Losfahren immer schließen und während der Fahrt geschlossen halten.

Kabinentür von außen öffnen

– Schlüssel in das Türschloss (1) stecken, aufschließen und Schlüssel wieder abziehen.
– Am Türgriff (2) ziehen und das Türschloss entriegeln.
– Kabinentür durch Ziehen nach außen öffnen.

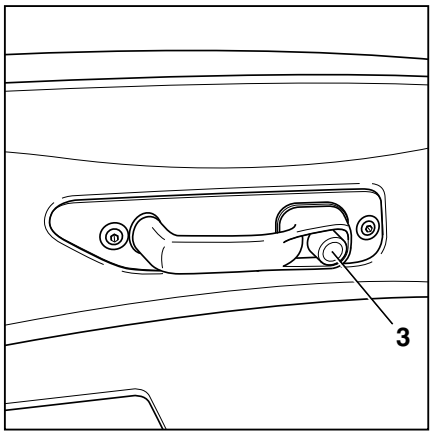


HINWEIS

Es gibt keinen Überwachungsschalter für die Kabinentür. Zur Bedienung der Fahrzeugfunktionen ist wie beim Basis-Stapler der Fußschalter zu betätigen.

Kabinentür von innen öffnen

– Handgriff umfassen, den Verriegelungsknopf (3) drücken und Kabinentür nach außen drücken.



Kabinentür schließen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Fahren mit geöffneter Kabinentür!

Der Fahrer kann sich verletzen, wenn er sich nicht mit dem ganzen Körper innerhalb der schützenden Kabine befindet oder aus dem Fahrzeug herausfallen.

– Kabinentür vor dem Losfahren immer schließen und während der Fahrt geschlossen halten.

⚠ GEFAHR

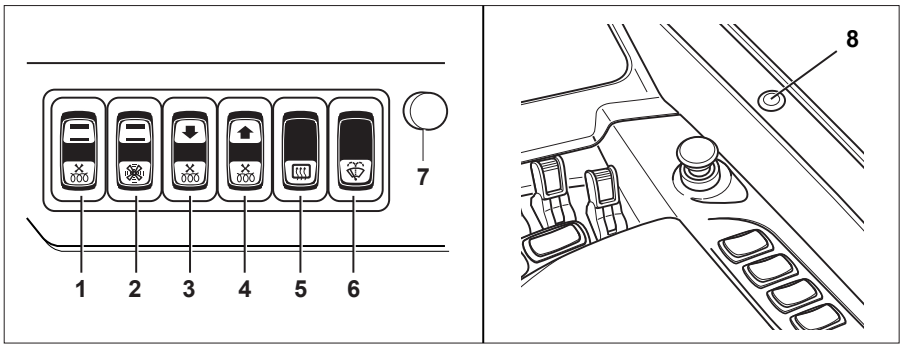
Es besteht Beschädigungsgefahr durch Kollision, wenn sich die Kabinentür während der Fahrt öffnet.

– Die Kabinentür fest in die Rastposition einrasten.

– Tür kräftig schließen.

Die Tür muss satt ins Schloss fallen und die Dichtgummis gut anliegen.

Bedienelemente der Kabine



⚠ VORSICHT

Unfallgefahr durch Betätigen der Bedienelemente in der Kabine, während der Stapler fährt.

Wenn sich der Fahrer zum Betätigen kurz vom Fahrersitz erhebt, kann der Fahrer durch unsicheren Halt verletzt werden oder die Kontrolle über den Stapler verlieren.

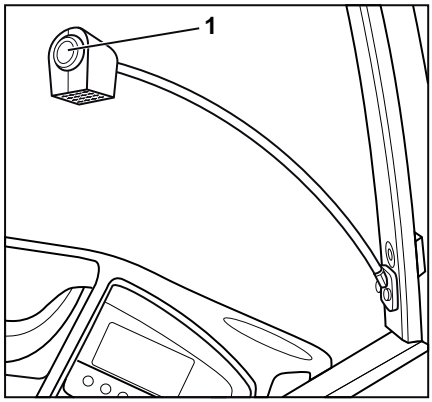
– Die Bedienelemente in der Kabine nur betätigen, wenn der Stapler steht.

Nr.	Bedienelement	Funktion
1	Schaltwippe Heizung (Tür), 2-stufig	Auswahl von zwei Heizstufen der Warmluftheizung in der Tür
2	Schaltwippe Lüftungsgebläse, 2-stufig	Auswahl von zwei Gebläsegeschwindigkeiten
3	Schaltwippe Heizung (Fußraum), 2-stufig	Auswahl von zwei Heizstufen der Warmluftheizung unter dem Lenkrad
4	Schaltwippe Heizung (Kopfbereich), 2-stufig	Auswahl von zwei Heizstufen der Warmluftheizung im Holm des Fahrerschutzdaches
5	Schaltwippe Scheibenheizung, Tippbetrieb	Antippen der Schaltwippe startet die Heizphase, die sich automatisch nach einigen Minuten abschaltet
6	Schaltwippe Gegensprechanlage	Aktiviert die Gegensprechanlage
7	Lautstärkeregler Gegensprechanlage	Regelt die Lautstärke der Gegensprechanlage
8	Sprechtaste Gegensprechanlage	Während des Sprechens muss der Bediener die Sprechtaste gedrückt halten

Durch Drücken der oberen Hälfte der jeweiligen Schaltwippe schaltet der Bediener die Funktion an. Drücken der unteren Hälfte schaltet die jeweilige Funktion aus. Es kann jedoch ein zeitlich begrenzter Nachlauf erfolgen.

Innenbeleuchtung der Kabine (Variante)

▷



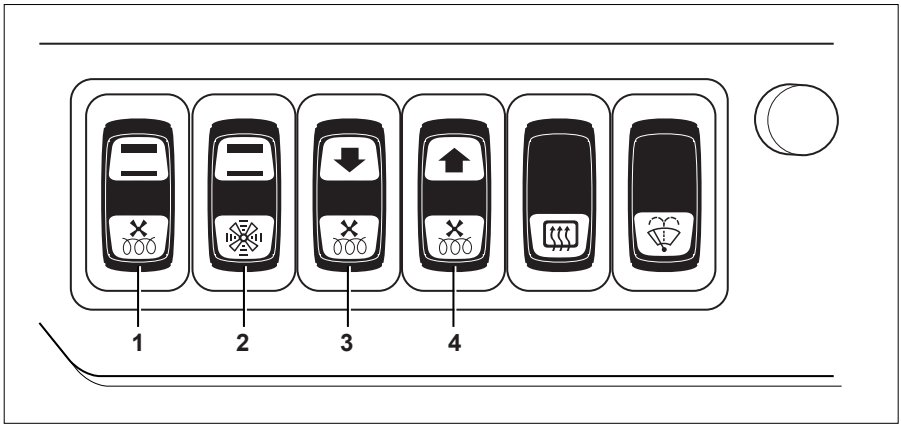
Zur besseren Ausleuchtung der Kabine kann der Stapler mit einer schwenkbaren Innenleuchte ausgestattet sein.

– Schalter (1) zum Einschalten des Kabinenlichts drücken.

– Den Reflektor ausrichten, bis der Arbeitsbereich optimal beleuchtet ist.

Heizung der Kabine (Variante)

Gebläse und Heizung einschalten



1	Schaltwippe Heizung (Tür), 2-stufig	3	Schaltwippe Heizung (Fußraum), 2-stufig
2	Schaltwippe Lüftungsgebläse, 2-stufig	4	Schaltwippe Heizung (Kopfbereich), 2-stufig

⚠ GEFAHR

Durch Ansaugen stark verunreinigter Außenluft in die geschlossene Kabine besteht Vergiftungsgefahr!

Das Heizgerät darf nicht in der Nähe von Lagern oder Ähnlichem in Betrieb genommen werden, in denen sich Kraftstoffdämpfe oder Feinstäube (z. B. Kohlen-, Holz- oder Getreidestäube) bilden können.

⚠ GEFAHR

Durch Hitzeeinwirkung können sich Gase stark ausdehnen oder entzünden, es besteht Explosionsgefahr!

– Spraydosen oder Gaskartuschen nicht dem Heizluftstrom aussetzen.

⚠ GEFAHR

Kann die heiße Luft nicht aus der Heizung entweichen, überhitzt die Heizung. Es besteht Brandgefahr!

Die Heizung darf nur eingeschaltet werden, wenn das Gebläse läuft und die Heizung nicht durch Gegenstände (z. B. Jacke oder Decke) zugedeckt ist.

– Immer zuerst das Gebläse einschalten.
– Nur nach dem Einschalten des Gebläses die Heizung einschalten.
– Vorhandene Gegenstände von der Heizung oder den Luftausströmern nehmen.

⚠ GEFAHR

Das Heizungsgehäuse kann während des Heizungsbetriebes sehr heiß werden. Beim Berühren besteht Verbrennungsgefahr!

– Heizungsgehäuse während des Betriebs nicht berühren.
– Nur an die vorgesehenen Schalter fassen.

– Die gewünschte Heizungsfunktion durch Betätigung der entsprechenden Schaltwippe einschalten.

Nr.	Bedienelement	Funktion
1	Schaltwippe Heizung (Tür), 2-stufig	Auswahl von zwei Heizstufen der Warmluftheizung in der Tür
2	Schaltwippe Lüftungsgebläse, 2-stufig	Auswahl von zwei Gebläsegeschwindigkeiten
3	Schaltwippe Heizung (Fußraum), 2-stufig	Auswahl von zwei Heizstufen der Warmluftheizung unter dem Lenkrad
4	Schaltwippe Heizung (Kopfbereich), 2-stufig	Auswahl von zwei Heizstufen der Warmluftheizung im Holm des Fahrerschutzdaches

Heizung und Gebläse ausschalten

GEFAHR

Kann die heiße Luft nicht aus der Heizung entweichen, überhitzt die Heizung. Es besteht Brandgefahr!

Das Gebläse darf nur ausgeschaltet werden, wenn die Heizung ausgeschaltet ist.

– Immer zuerst die Heizung ausschalten.
– Nur bei ausgeschalteter Heizung das Gebläse ausschalten.

– Die gewünschte Heizungsfunktion durch Betätigung der entsprechenden Schaltwippe ausschalten. Für die Funktionen der Schaltwippen siehe Kapitel „Gebläse und Heizung einschalten“.

Sicherungen wechseln

GEFAHR

Verwendung falscher Sicherungen kann zu Kurzschlüssen führen. Es besteht Brandgefahr!

– Zum Wechseln der Sicherungen an den autorisierten Service wenden.

Notausstiegs-Fenster der Kabine

ACHTUNG

Das Notausstiegs-Fenster dient nur zum Verlassen des Staplers im Notfall. Es besteht Beschädigungsgefahr durch Kollision, wenn der Stapler mit geöffnetem Fenster fährt oder sich das Fenster während der Fahrt öffnet.

Nicht mit geöffneten Notausstiegs-Fenster fahren.

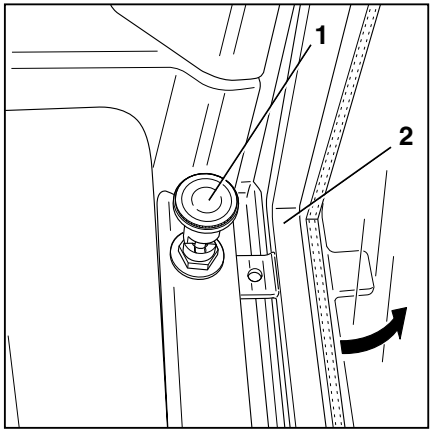
Wurde das Fenster geöffnet, vor dem erneuten Losfahren das Fenster wieder fest in die Rastposition einrasten.

Das hinter dem Fahrersitz liegende Fenster dient zur Rettung des Fahrers, wenn er in der Kabine in einer Gefahrensituation eingeschlossen ist, z. B. wenn der Stapler umgestürzt und die Kabinentür nicht mehr zu öff-

nen ist. Es ist mit der Aufschrift EMERGENCY EXIT ONLY gekennzeichnet.

– Stapler ausschalten.
– Zum leichteren Ausstieg die Rückenlehne des Fahrersitzes umklappen.
– Die beiden Verriegelungsknöpfe (1) nach oben ziehen, bis sich die Scheibe (2) nach außen öffnen lässt.
– Auf sicheres Umfeld achten, Fenster nach außen drücken und zur Seite hin aussteigen.
– Vor dem erneuten Losfahren das Fenster wieder fest in die Rastposition einrasten.

▷



Kühlhauseinsatz

Allgemein

Um den Einsatz von Flurförderzeugen in Kühlhäusern zu ermöglichen, sind Zusatzausstattungen und technische Veränderungen an den Flurförderzeugen notwendig. Dadurch verändern sich die Bedienungsweise, die Wartungsintervalle, sowie die Tätigkeiten für die Wartung.

Im Nachfolgenden finden Sie beschrieben, wie Sie mit Ihrem Kühlhausfahrzeug umgehen müssen, damit es auf lange Zeit seine Funktionsfähigkeit unter den Gegebenheiten eines Kühlhauses behält.

Einsatzbereiche

Man unterscheidet 4 verschiedene Einsatzbereiche und in diesen Einsatzbereichen verschiedene Betriebsarten:

Einsatzbereich	Kühlhausausstattung	Temperaturbereich bis	Einsatzdauer	Bemerkung
1	nicht erforderlich	-10 °C	kurzzeitig	Einsatz typisch für Fahrzeuge, die vom Kühl-LKW die Ladung ins Kühlhaus bringen,

Einsatzbereich	Kühlhausausstattung	Temperaturbereich bis	Einsatzdauer	Bemerkung
				die dort von Regalbedienfahrzeugen übernommen wird.
2	erforderlich	-30 °C	Dauereinsatz	Wechselweiser Innen- und Ausseneinsatz, Verweildauer im Außenbereich mindestens solange, bis Kondensat abgelaufen ist (in der Regel mind. 30 Minuten) oder nur so kurz, dass sich kein Kondensat bilden kann (in der Regel max. 10 Minuten). Abstellen außerhalb des Kühlbereiches.
3	erforderlich	-30 °C	Dauereinsatz	Aufenthalt außerhalb Kühlraumbereich nur für Wartung oder Reparatur oder nur für max. 10 Minuten.
4	erforderlich	-45 °C	kurzzeitig	Kühlhausausstattung ist für Dauereinsatz nur bis -30 °C ausgelegt.

Beschreibung der Kühlhausausstattung

Bestandteile der Kühlhausausstattung

⚠ ACHTUNG

Im Kühlhaus dürfen nur Stapler mit Vulkollan-Rädern zum Einsatz kommen.

– Vor Fahrtantritt Vulkollan-Räder kontrollieren.

Die Kühlhausausstattung der Flurförderzeuge besteht im Wesentlichen aus:

- Kühlhaustauglichen Ölsorten für die Hydraulik und die Getriebe.
- Kühlhaustauglichen Schmierstoffen für bewegliche Teile, wie Verzahnungen und Ketten.
- Es sind Ketten eingebaut, die mit wasserabweisendem Tieftemperaturfett behandelt sind.
- Die Lackierung der Stapler ist für den Tiefkühleinsatz ausgelegt.
- Es sind Heizlüfter und Heizwiderstände im ganzen Flurförderzeug verteilt angeordnet, um die wichtigsten Bauteile auf Betriebstemperatur zu halten.
- Es sind Vorkehrungen getroffen, um entstehendes Kondenswasser ablaufen zu lassen, ohne dass es in die Elektrik gelangen kann.
- Die Hubzylinder und andere Hydraulikteile sind, sofern erforderlich, mit speziellen Dichtungen versehen.

Batterie im Kühlhaus

Die Antriebsbatterien der Flurförderzeuge dürfen unter keinen Umständen die Temperatur des Tiefkühlhauses (-30°C) oder Schockkühlhauses (-45°C) annehmen. Sie müssen entweder in Betrieb sein oder geladen werden. Die Batterien dürfen nicht über Nacht ohne Leistungsentnahme bzw. Ladung im Kühlhaus verbleiben. Am günstigsten ist die Ladung der Batterie außerhalb des Kühlhauses und der Weiterbetrieb des Flurförderzeugs im Kühlhaus mit Wechselbatterien. Das Ladegerät ist grundsätzlich außerhalb des Kühlhauses zu betreiben.

⚠ ACHTUNG

Abhängig von der Temperatur verlängert sich die Ladezeit der Batterie und verringert sich die entnehmbare Kapazität.

Je tiefer die Einsatztemperatur der Batterie, umso länger wird die Ladezeit und umso kleiner wird die entnehmbare Kapazität. Die Normkapazität wird bei 30°C erreicht. Nimmt die Temperatur um 1°C ab, verringert sich diese Kapazität um ca. 1%.

Einsatzbereiche von Lithium-Ionen-Batterien im Kühlhaus

Im Kapitel „Einsatzbereiche“ sind vier Einsatzbereiche für den Kühlhauseinsatz definiert. Nicht alle Batteriegruppen sind für den Einsatz im Kühlhaus zugelassen.

Für Lithium-Ionen-Batterien sind Temperaturbereiche für die einzelnen Batteriegruppen vorgegeben. Sie geben die zulässigen Umgebungstemperaturen an für:

- Laden
- Einsatz
- Lagerung

– Für die Temperaturbereiche der in diesem Fahrzeug verbauten Batterie siehe Betriebsanleitung der Lithium-Ionen-Batterie.

Unzulässiger Einsatz von Lithium-Ionen-Batterie im Schockkühlhaus (-45°C)

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung möglich.

Die Lithium-Ionen-Batterie ist nicht für den Einsatz im Schockkühlhaus (-45°C) freigegeben.

– Nicht mit der Lithium-Ionen-Batterie (auch nicht kurzzeitig) in ein Schockkühlhaus fahren.

Fahrzeuge mit Lithium-Ionen-Batterien dürfen nur in den Kühlhaus-Einsatzbereichen „1“ bis „3“ eingesetzt werden. Die Batterien sind nicht für den Einsatzbereich „4“ (Schockkühlhaus, bis -45°C) freigegeben.

Vor dem Einfahren in das Kühlhaus

Stapler warmfahren

Vor dem Normalbetrieb im Kühlhaus muss der Stapler ca. 5 Minuten warmgefahren werden. Dazu müssen alle Fahr- und Hubbetätigungen mehrmals durchgeführt werden. Die Warmlaufphase ist notwendig, um die Öltemperatur zu erhöhen. Erst danach arbeiten Proportionalventile und Dichtungen einwandfrei.

Prüfen der Bremsanlage

– Durch mehrere Bremsungen während des Warmfahrens ist die Betriebssicherheit der Bremsanlage prüfen.

Wechseln zwischen Normalbereich und Kühlhausbereich

Vor dem Einfahren in das Kühlhaus muss vorhandenes Kondenswasser auf dem Stapler abgetrocknet sein.

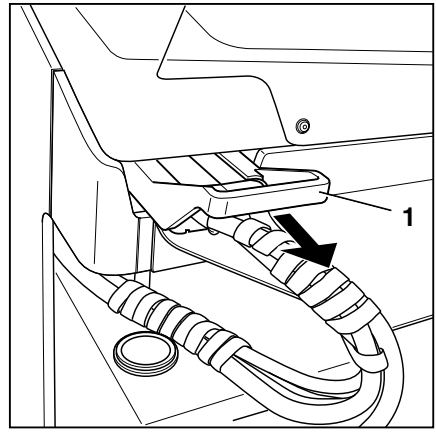
HINWEIS

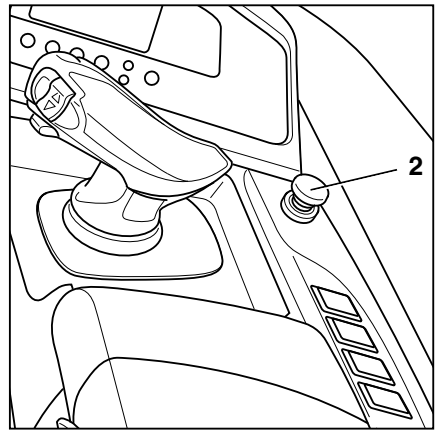
Im Ausnahmefall kann der Stapler auch mit leichter Betauung in das Kühlhaus gefahren werden. Dabei muss verhindert werden, dass Kondenswasser am Stapler gefriert. Wassertropfen an der Sensorik und den mechanischen Komponenten müssen durch Betätigung des Hubgerüsts entfernt werden.

- *Vor dem Einfahren in das Kühlhaus das Hubgerüst einmal vollständig anheben und wieder absenken.*
- *Den Vorgang nach dem Einfahren in das Kühlhaus wiederholen.*

Verhalten in Notsituationen

Notabschalten





⚠ ACHTUNG

Ziehen des Batteriesteckers (1) oder Betätigen des Not-Aus-Schalters (2) schaltet die elektrischen Funktionen des Staplers aus.

Diese Sicherheitseinrichtung darf nur im Notfall oder zum gesicherten Abstellen des Staplers benutzt werden.

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung möglich!

Zieht man den Batteriestecker bei eingeschaltetem Schlüsselschalter (unter Last) heraus, entsteht ein Lichtbogen. Dies kann zu Abbrand an den Kontakten führen, was deren Lebensdauer erheblich verkürzt.

– Stapler ausschalten, bevor der Batteriestecker getrennt wird.
– Batteriestecker bei eingeschaltetem Stapler nur im Notfall trennen.

⚠ ACHTUNG

Unfallgefahr des Staplers nach dem Notabschalten bei angehobener Last

Nach dem Notabschalten bei angehobener Last muss der Gabelträger einmal ganz abgesenkt werden und der Schubschlitten einmal ganz eingefahren werden. Dadurch werden elektronische Hilfssysteme, die ein Kippen des Staplers bei angehobener Last verhindern, neu kalibriert.

– Vor dem Weiterfahren einmal die Last ganz absenken und den Schubschlitten ganz eingefahren.

Den stehenden Stapler in einem Notfall abschalten

In einem Notfall können alle Funktionen des Staplers abgeschaltet werden.

– Batteriestecker (1) trennen, siehe Kapitel „Batteriestecker trennen“.

Sämtliche Fahrzeugfunktionen stehen nicht mehr zur Verfügung.

Den fahrenden Stapler in einem Notfall abschalten

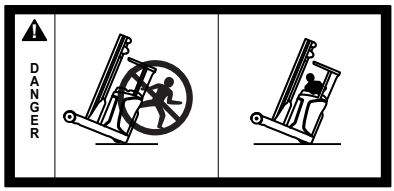
In einem Notfall können alle Funktionen des Staplers abgeschaltet werden.

– Auf sicheren Halt im Stapler achten, mit der linken Hand am Lenkrad festhalten.

– Not-Aus-Schalter (2) drücken.

Die Feststellbremse schließt und der Stapler bremst bis zum Stillstand. Sämtliche Fahrzeugfunktionen stehen nicht mehr zur Verfügung.

Verhalten beim Kippen des Staplers



⚠ GEFAHR

Beim Kippen des Staplers kann der Fahrer herausfallen, unter den Stapler geraten und erschlagen werden. Es besteht Lebensgefahr.

Nichteinhalten der in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Grenzwerte wie z. B. das Befahren von unzulässig steilen Steigungen oder nicht angepasste Geschwindigkeit bei Kurvenfahrten kann dazu führen, dass der Stapler kippt. Beim Kippen darf der Stapler auf keinen Fall verlassen werden. Dies erhöht die Gefahr, vom kippenden Stapler getroffen zu werden.

– Niemals vom Stapler abspringen.

– Verhaltensregeln beim Kippen des Staplers unbedingt Folge leisten.

Verhaltensregeln beim Kippen des Staplers:

– Mit den Händen am Lenkrad festhalten.

– Mit den Füßen im Fußraum abstützen.

– Den Körper, insbesondere Arme und Beine, innerhalb des Fahrerplatzes im Stapler halten.

– Körper gegen die Fallrichtung neigen.

Notabsenkung ▷

⚠ GEFAHR

Durch zu schnelles Absinken der Last besteht Lebensgefahr!

– Nicht unter die angehobene Last treten!

⚠ GEFAHR

Wird der Stapler mit blockierter Hydrauliksteuerung betrieben, besteht erhöhte Unfallgefahr!

– Nach der Notabsenkung die Störung beheben lassen.
– Autorisierten Service verständigen.

Bei einem Stromausfall können die Gabeln manuell abgesenkt werden, damit der Stapler in eine sichere Position gebracht werden kann.

Das Notabsenk-Ventil wird über einen flexiblen Antrieb fernbedient. Der Griff für die Bedienung befindet sich am Schubschlitten nahe der Mastaufnahme.

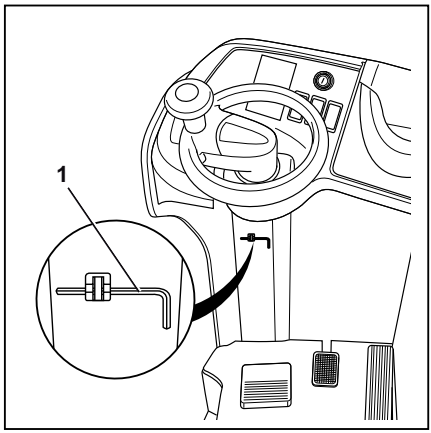
⚠ VORSICHT

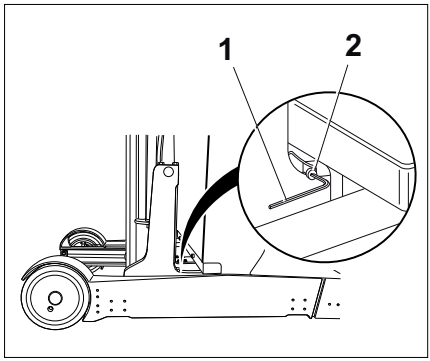
Die Last senkt sich ab!

Geschwindigkeit durch mehr oder weniger Drehung am Griff des flexiblen Antriebs kontrollieren:

– Wenig Umdrehung: Last sinkt langsam ab.
– Mehr Umdrehung: Last sinkt schnell ab.

– Nachdem sichergestellt wurde, dass sich niemand in der näheren Umgebung des Staplers aufhält, mit dem Sechskantschlüssel (1) langsam das Ventil der Notabsenkung (2) öffnen, um den Gabelträger abzusenken.
– Dafür sorgen, dass das Ventil nach Absenken der Gabeln wieder geschlossen wird.
– Autorisierten Service verständigen.





Abschleppen

⚠ GEFAHR

Die Bremsanlage am Zugfahrzeug kann versagen. Es besteht Unfallgefahr!

Ist die Bremsanlage des Zugfahrzeugs nicht ausreichend dimensioniert, kann der Zug nicht sicher abgebremst werden oder die Bremsen können versagen. Das Zugfahrzeug muss die entstehenden Zug- und Bremskräfte für die ungebremste Anhängelast (tatsächliches Gesamtgewicht des Staplers) aufnehmen können.

– Zug- und Bremskraft des Zugfahrzeuges prüfen.

⚠ GEFAHR

Der Stapler kann beim Abbremsen des Zugfahrzeugs auffahren. Es besteht Unfallgefahr!

Beim Abschleppen des Staplers nicht die empfohlene Höchstgeschwindigkeit von 2,5 km/h überschreiten. Beim Abschleppen an Steigungen Geschwindigkeit auf ein absolutes Minimum reduzieren und Unterlegkeile bereit halten.

– Last absetzen und die Gabelzinken in Bodennähe absenken.

Abschleppen mit funktionierender Lenkung ▷

⚠ GEFAHR

Personen können beim Rangieren zwischen Stapler und Zugfahrzeug eingequetscht werden. Es besteht Lebensgefahr!

Das Rangieren des Zugfahrzeuges und das Anbringen der Abschleppseile darf nur mit einem Einweiser erfolgen, um den Fahrer des Zugfahrzeuges und den Monteur des Abschleppseiles auf mögliche Gefahren aufmerksam zu machen.

– Nur mit Einweiser rangieren.

Wenn die Lenkung des Staplers noch funktioniert und die Bremse gelöst ist, kann der Stapler mit Seilen abgeschleppt werden.

– Die Schleppgeschwindigkeit so wählen, dass Stapler und Zugfahrzeug jederzeit brems- und beherrschbar bleiben.

⚠ ACHTUNG

Wird der geschleppte Stapler nicht gelenkt, kann dieser unkontrolliert ausscheren!

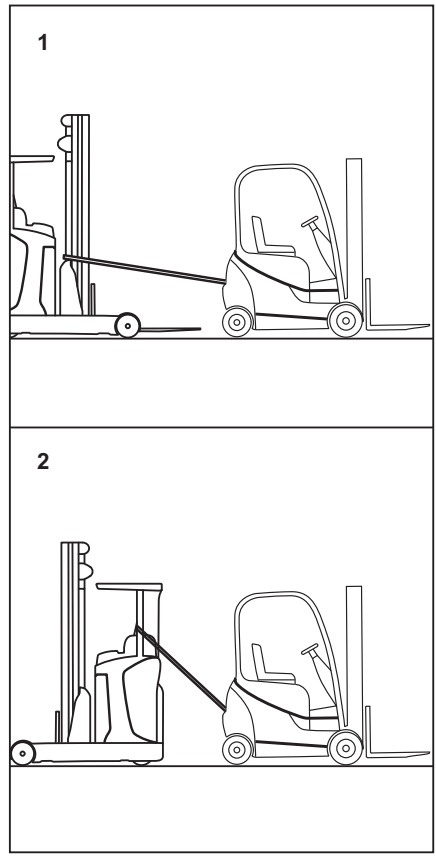
– Der abzuschleppende Stapler muss ebenfalls durch einen Fahrer gelenkt werden.

– Feststellbremse lösen.

– Stapler abschleppen.

– Stapler nach dem Abschleppen gegen Wegrollen (z. B. aktivieren der Feststellbremse oder durch Unterlegen von Keilen) sichern.

– Abschleppseile entfernen.



Anschlagpunkte zum Abschleppen

Anschlagpunkte Lastseite

– Hubgerüst umschlingen (1).

Anschlagpunkte Antriebsseite

– Die beiden antriebsseitigen Tragholme des Fahrerschutzdaches umschlingen (2). Auf der linken Seite das Abschleppseil durch den Haltegriff am Tragholm führen.

Abschleppen ohne funktionierende Lenkung

Wenn die Lenkung ausgefallen ist, kann der Stapler z. B. durch Verwendung von lenkbaren Schwerlastrollen abgeschleppt werden. Je nach Ausführung sind die Schwerlastrollen unter dem Antriebsrad oder unter den seitlichen Holmen anzubringen. Da bei dieser Abschleppart das Antriebsrad keinen Kontakt zum Boden und somit die Bremse nicht mehr wirken kann, sind die Sicherheitshinweise aus Abschnitt „Mechanisches Lösen der Bremse“ zu beachten.

Notlenkung (Variante)

Als Sonderausstattung ist eine Ritzelwelle zum manuellen Drehen der Lenkung erhältlich.

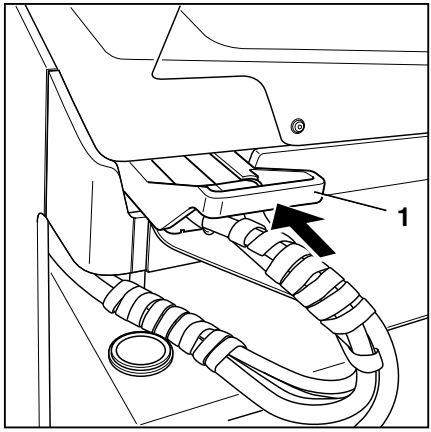
⚠ ACHTUNG

Dieses Notlenk-Ritzel darf nur bei gezogenem Batteriestecker eingesetzt werden.

Anschließen und Trennen des Batteriesteckers

Batteriestecker anschließen

▷



⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung möglich!

Wenn der Batteriestecker bei eingeschaltetem Schlüsselschalter (unter Last) angeschlossen wird, entsteht ein Überschlagsfunke. Dieser kann die Kontakte beschädigen und so deren Lebensdauer erheblich verkürzen.

– Batteriestecker nicht bei eingeschaltetem Schlüsselschalter anschließen.

– Sicherstellen, dass Batteriestecker und Steckeranschluss trocken, sauber und frei von Fremdkörpern sind.

– Batteriestecker (1) vollständig in den Steckeranschluss am Stapler stecken.

⚠ ACHTUNG

Bei beschädigten Kabeln besteht Kurzschlussgefahr.

– Sicherstellen, dass das Batteriekabel beim Einfahren des Batterietrogs in das Fahrzeug nicht gequetscht wird.

HINWEIS

Der Batteriestecker einer Lithium-Ionen-Batterie hat zusätzliche Kontakte zur Kommunikation der Batterie mit der Fahrzeugsteuerung. Das Verfahren des Anschließens ist für alle Batteriestecker dasselbe.

Batteriestecker trennen

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung möglich!

Wenn der Batteriestecker bei eingeschaltetem Schlüsselschalter (unter Last) getrennt wird, entsteht ein Lichtbogen. Dies kann zu Abbrand an den Kontakten führen, was deren Lebensdauer erheblich verkürzt.

– Batteriestecker nicht bei eingeschaltetem Schlüsselschalter trennen.

Anschließen und Trennen des Batteriesteckers

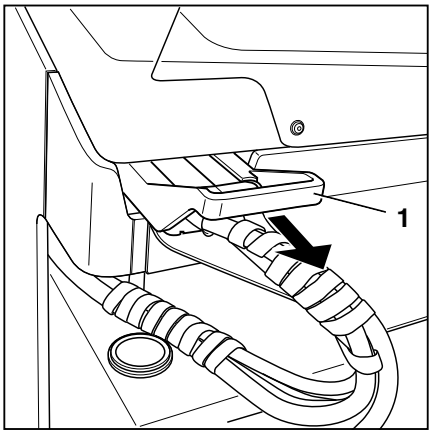
– Batteriestecker (1) durch Ziehen in Pfeilrichtung vom Steckeranschluss trennen. ▷

– Batteriestecker auf die Batterie legen.

⚠ ACHTUNG

Bei beschädigten Kabeln besteht Kurzschlussgefahr.

– Batteriekabel auf der Batterie ablegen. Das Kabel darf weder bei der Entnahme noch beim Einsetzen der Batterie gequetscht werden.



HINWEIS

Der Batteriestecker einer Lithium-Ionen-Batterie hat zusätzliche Kontakte zur Kommunikation der Batterie mit der Fahrzeugsteuerung. Das Verfahren des Trennens ist für alle Batteriestecker dasselbe.

Handhabung der Blei-Säure-Batterie

Sicherheitsvorschriften im Umgang mit der Batterie

– Bei der Einrichtung und dem Betrieb von Batterieladestationen die nationalen Vorschriften des Einsatzlands einhalten.

⚠ ACHTUNG

Beschädigung an Ladegerät möglich!

Wenn die Ladestation oder das Ladegerät nicht richtig angeschlossen oder in Betrieb genommen werden, können Komponenten beschädigt werden.

– Die Betriebsanleitung für Ladestation oder Ladegerät und Batterie beachten.

– Für die Wartung, das Aufladen und das Wechseln der Batterie folgende Sicherheitsregeln beachten.

Wartungspersonal

Nur hierfür ausgebildetem Personal ist das Aufladen, die Wartung und das Auswechseln von Batterien, entsprechend den Anweisungen der Hersteller von Batterie, Ladegerät und Stapler erlaubt.

– Behandlungsvorschrift der Batterie und die Betriebsanleitung des Ladegeräts beachten.

– Für die Wartung, das Aufladen und das Wechseln der Batterie folgende Sicherheitsregeln beachten.

VORSICHT

Quetsch- und Schergefahr!

Die Batterie ist sehr schwer. Kommen Gliedmaßen unter die Batterie, kann es zu schweren Verletzungen kommen.

Werden Gliedmaßen zwischen Batterie und Fahrzeugrahmen eingequetscht, kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Beim Batteriewechsel grundsätzlich Sicherheitsschuhe tragen.
- Im Umgang mit der Batterie immer darauf achten, dass keine Gliedmaßen zwischen Batterie und Fahrzeugrahmen eingequetscht werden.

Der Batteriewechsel darf nur entsprechend den Anweisungen dieser Betriebsanleitung durchgeführt werden.

- Zum Laden und Instandhalten der Batterie die Wartungsvorschriften der Hersteller von Batterie und Ladegerät beachten.

Brandschutzmaßnahmen

GEFAHR

Explosionsgefahr durch entzündliche Gase!

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Dieses Gasgemisch ist explosionsfähig. Es darf nicht entzündet werden.

Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs und Ladegeräts dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe und funkenbildenden Betriebsmittel befinden.

- Beim Umgang mit Batterien die nachfolgenden Sicherheitsvorkehrungen beachten.

- Offenes Licht fernhalten und nicht rauchen.
- Für ausreichende Belüftung und Entlüftung der Räume sorgen.
- Batterie vor dem Laden im Fahrzeug zusammen mit dem Schubschlitten ganz lastseitig ausfahren.
- Tür der Fahrerkabine (Variante), wenn vorhanden, ganz öffnen.

- Batteriestecker vor dem Laden und nur bei ausgeschaltetem Fahrzeug und Ladegerät trennen.
- Oberflächen der Batteriezellen freilegen.
- Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- Brandschutzmittel bereithalten.

Lastaufnahmemittel

Die Batterieentnahme darf nur mit geeigneten Lastaufnahmemitteln durchgeführt werden, siehe Kapitel „Batteriewechsel mit Kran“.

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr!

Die Batterie kann vom Lastaufnahmemittel fallen oder das Lastaufnahmemittel kann kippen oder beschädigt werden. Es besteht dabei Lebensgefahr.

- Geeignetes Lastaufnahmemittel verwenden, dessen Tragfähigkeit (siehe Betriebsanleitung oder Fabrikschild) mindestens dem Batteriegewicht (siehe Batterietypenschild) entspricht.
- Die Batterieentnahme darf nur auf ebenem, tragfähigem und glattem Boden durchgeführt werden.

Batteriegewicht und -abmessungen

⚠ GEFAHR

Kippgefahr durch verändertes Batteriegewicht!

Das Gewicht und die Abmessungen der Batterie haben Einfluss auf die Standsicherheit des Flurförderzeugs. Beim Wechsel der Batterie dürfen die Gewichtsverhältnisse nicht geändert werden. Das Batteriegewicht muss innerhalb des auf dem Fabrikschild vorgeschriebenen Gewichtsbereichs bleiben.

- Zusatzgewichte nicht entfernen oder in ihrer Lage verändern.
- Batteriegewicht beachten.

Wartung der Batterie

Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden.

Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein.

– Verschüttete Batteriesäure sofort neutralisieren.

– Die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Batteriesäure beachten, siehe Kapitel „Batteriesäure“

Beschädigungen an Kabeln und Batteriestecker

⚠ ACHTUNG

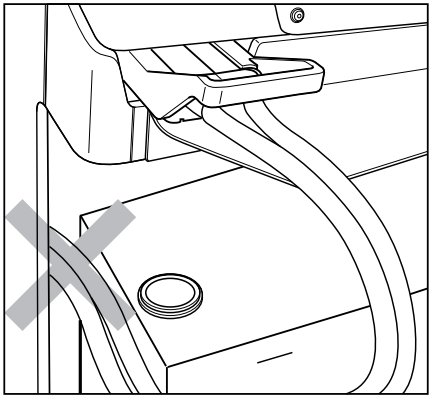
Bei beschädigten Kabeln besteht Kurzschlussgefahr.

Das Batteriekabel darf beim Einfahren des Schubschlittens mit der Batterie nicht gequetscht werden.

– Batteriekabel auf Beschädigungen kontrollieren.

– Beim Ausbau und Einbau der Batterie darauf achten, dass die Batteriekabel nicht beschädigt werden.

▷



⚠ ACHTUNG

Beschädigung des Batteriesteckers möglich.

Wird der Batteriestecker bei eingeschaltetem Schlüsselschalter oder Ladegerät unter Last getrennt oder angeschlossen, entsteht am Batteriestecker ein Lichtbogen. Dies kann zu Abbrand an den Kontakten führen und die Lebensdauer der Kontakte erheblich verkürzen.

– Schlüsselschalter oder Ladegerät ausschalten, bevor der Batteriestecker getrennt oder angeschlossen wird.

– Batteriestecker nur im Notfall unter Last trennen.

Batterie warten

⚠ GEFAHR

Gefahr für Leib und Leben!

– Kapitel „Sicherheitsvorschriften im Umgang mit der Batterie“ beachten.

⚠ VORSICHT

Batteriesäure ist giftig und ätzend!

– Sicherheitsvorschriften im Kapitel „Batteriesäure“ beachten.

HINWEIS

Die Batteriewartung erfolgt gemäß der Betriebsanleitung des Batterieherstellers! Die Betriebsanleitung des Ladegeräts ebenfalls beachten. Es gilt nur die zum Ladegerät gehörende Anleitung. Wenn eine dieser Anleitungen fehlt, diese Anleitung beim Händler anfordern.

Das Warten der Batterie setzt sich aus den Abschnitten „Batterie auf Zustand, Säurestand und Säuredichte prüfen“, „Batterieladezustand prüfen“, „Blei-Säure-Batterie laden“ und „Ausgleichsladen zum Erhalt der Batteriekapazität“ zusammen.

Batterie auf Zustand, Säurestand und Säuredichte prüfen

GEFAHR

Gefahr für Leib und Leben!

– Kapitel „Sicherheitsvorschriften im Umgang mit der Batterie“ beachten.

VORSICHT

Batteriesäure ist giftig und ätzend!

– Sicherheitsvorschriften im Kapitel „Batteriesäure“ beachten.

ACHTUNG

Beschädigungen der Batterie möglich!

– Angaben in der Betriebsanleitung der Batterie beachten.

– Batterie zur Instandhaltung zusammen mit dem Schubschlitten ganz lastseitig ausfahren.

– Offene Flammen fernhalten und nicht rauchen.

– Für ausreichende Be- und Entlüftung der Räume sorgen.

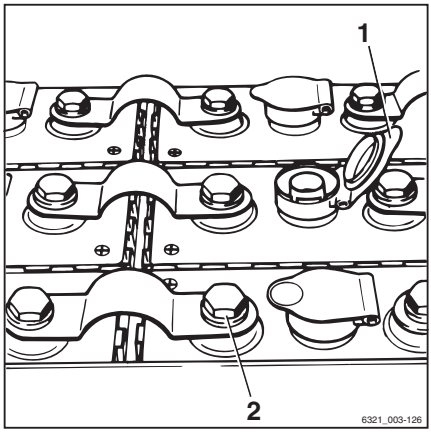
– Oberflächen der Batteriezellen freilegen.

– Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.

– Batterie auf gerissenes Gehäuse, angehobene Platten und ausgelaufene Säure überprüfen.

– Defekte Batterie durch den autorisierten Service instand setzen lassen.

– Verschlussdeckel (1) öffnen und Säurestand prüfen. ▷



Bei Batterien mit „Zellenstopfen mit Korb“ muss die Flüssigkeit bis zum Boden des Korbes stehen.

Bei Batterien ohne „Zellenstopfen mit Korb“ muss die Flüssigkeit ca. 10 bis 15 mm über den Bleiplatten stehen.

– Fehlende Flüssigkeit nur mit destilliertem Wasser ergänzen.

– Verschüttete Batteriesäure sofort mit viel Wasser wegspülen.

– Zellendeckel der Batterie säubern und ggf. trocknen.

– Oxidationsrückstände an den Batteriepolen und Polklemmen entfernen und mit säurefreiem Fett einfetten.

– Polklemmen (2) mit einem Drehmoment von 22 - 25 Nm (je nach Größe der verwendeten Polschrauben) festziehen.

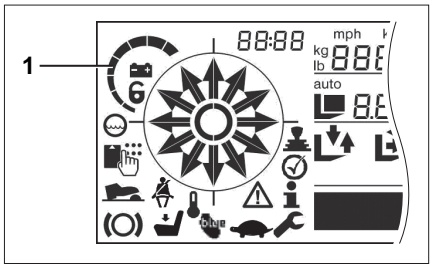
– Säuredichte mit einem Säureheber prüfen.

Nach einer Ladung muss der Wert zwischen 1,28 - 1,30 kg/l liegen.

Bei einer entladenen Batterie darf die Säuredichte den Wert von 1,14 kg/l **nicht** unterschreiten.

– Verschlussdeckel (1) wieder schließen.

Batterieladezustand prüfen



⚠ ACHTUNG

Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

Entladung unter 25% der Nennkapazität (Anzeige von 0% im Display) vermeiden. Es droht Tiefentladungen der Batterie.

– Batterien aufladen, wenn eine Restkapazität von 0% angezeigt wird. Batterien niemals im entladenen Zustand stehen lassen. Dies gilt auch für teilentladene Batterien.

Durch die Überwachung des Entladevorgangs wird die Batterie vor Tiefentladung geschützt. Unterhalb einer Restkapazität von 25% muss die Batterie geladen werden, um Schaden von der Batterie abzuwenden. Es wird empfohlen, kurzfristig zur Ladestation zu fahren. Wegen der verbleibenden Restkapazität ist es nicht notwendig sofort zur Ladestation zu fahren.

HINWEIS

Die Kennlinie des Batterieentladeanzeigers muss entsprechend der eingebauten Batterie eingestellt werden. Siehe dazu „Einstellung Batteriedaten“.

– Not-Aus-Schalter drücken.

– Fahrzeug einschalten.

– Ladezustand auf der Anzeige-Bedieneinheit ablesen.

Bei einer vollständig geladenen Batterie leuchten alle Segmente der Anzeige (1) (100%). Mit abnehmender Kapazität verlöschen die Segmente nacheinander. Wenn die zulässige Entladetiefe von 25% Restkapazität erreicht ist, blinkt nur noch das letzte Segment. Optional kann eine Hydraulik oder Fahrbeschränkung aktiviert sein oder durch den autorisierten Service aktiviert werden.

Batterien externer Hersteller können direkt nach unvollständigem Laden einer Zwischenladung einen falschen Ladezustand anzeigen. Nach kurzem Betrieb des Fahrzeugs wird wieder der richtige Ladezustand angezeigt.

Batterien externer Hersteller

Nach teilweisem Laden (Zwischenladung) kann für Batterien externer Hersteller ein zu niedriger Ladezustand angezeigt werden. Nach kurzem Betrieb des Fahrzeugs wird wieder der richtige Ladezustand angezeigt.

Wenn dauerhaft ein falscher Ladezustand angezeigt wird, kann ein externer Ladeanzeiger des Batterieherstellers nachgerüstet werden.

– Bei Fragen zur Verwendung von Batterien externer Hersteller an den autorisierten Service wenden.

Blei-Säure-Batterie laden

Als Traktionsbatterien kommen Bleibatterien oder Gelbatterien zum Einsatz. Für die Handhabung und das Laden von Gelbatterien siehe Kapitel „Handhabung der Gelbatterie“.

Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR

Beim Laden entstehen explosive Gase!

– Für ausreichende Belüftung und Entlüftung der Räume sorgen.
– Batterie vor dem Laden im Stapler zusammen mit dem Schubschlitten ganz lastseitig ausfahren.
– Bei Staplern mit Kabine ausreichende Belüftung der Kabine (Variante) sicherstellen.

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr durch gealterte Batterien!

Gealterte und nicht ausreichend gewartete Batterien können beim Laden übermäßig stark ausgasen und sich erhitzen.

Die vermehrte Knallgasproduktion kann zu einer Explosion führen.

– Wenn eine erhöhte Hitzeentwicklung oder ein schwefelartiger Geruch festgestellt wird, das Laden sofort abbrechen.
– Ausreichende Belüftung sicherstellen.
– Den autorisierten Service informieren, damit er den Zustand der Batterie feststellen kann.

⚠ GEFAHR

Es besteht Beschädigungs-, Kurzschluss- und Explosionsgefahr!

– Keine metallischen Gegenstände oder Werkzeuge auf die Batterie legen.
– Offenes Licht fernhalten.
– Nicht rauchen.

⚠ VORSICHT

Batteriesäure ist giftig und ätzend!

– Sicherheitsvorschriften im Kapitel „Batteriesäure“ beachten.

Blei-Säure-Batterie laden

⚠ ACHTUNG

Mögliche Bauteilbeschädigung

Wenn das Ladegerät nicht richtig angeschlossen oder nicht richtig in Betrieb genommen wird, können Komponenten beschädigt werden!

– Die Betriebsanleitung für Ladestation oder Ladegerät und Batterie beachten.

⚠ ACHTUNG

Mögliche Bauteilbeschädigung

Vor jedem Ladevorgang beide Seiten der Steckverbindung zwischen Ladegerät und Batterie (Stecker und Dose) auf Beschädigungen und Verunreinigungen prüfen.

– Verunreinigungen sofort entfernen.
– Eine beschädigte Steckverbindung nicht weiter verwenden und durch den autorisierten Service instand setzen lassen.

⚠ ACHTUNG

Beschädigung des Batteriesteckers möglich!

Wenn der Batteriestecker bei eingeschaltetem Schlüsselschalter oder Ladegerät unter Last getrennt oder angeschlossen wird, entsteht am Batteriestecker ein Lichtbogen oder ein Übergangsfunke. Dies kann zu Abbrand an den Kontakten führen und die Lebensdauer der Kontakte erheblich verkürzen.

– Den Schlüsselschalter oder das Ladegerät ausschalten, bevor der Batteriestecker getrennt oder angeschlossen wird.
– Den Batteriestecker nur im Notfall unter Last trennen.

Handhabung der Blei-Säure-Batterie

⚠ ACHTUNG

Brandgefahr bei Verwendung von Batteriestecker und Steckdose unterschiedlicher Hersteller

Batteriestecker und Steckdose zwischen Stapler und Batterie müssen denselben Hersteller haben. Schlechte Kontaktpaarung zwischen Komponenten unterschiedlicher Hersteller kann zu Überhitzung führen.

– Bei Batteriewechsel die Komponenten der Steckverbindung prüfen.

– Nur Komponenten desselben Herstellers verbinden.

HINWEIS

Alle Batterien außer STILL Lithium-Ionen-Batterien müssen immer über Komponenten (Batteriestecker und Steckdose) desselben Herstellers angeschlossen werden.

- *Für die Steckverbindung zwischen STILL Lithium-Ionen-Batterie und Ladegerät empfiehlt STILL dennoch, Komponenten desselben Herstellers zu verwenden. Unterschiedliche Fertigungstoleranzen der Hersteller können zu erhöhter Abnutzung der Komponenten führen.*

– Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel „Fahrzeug gesichert abstellen“).

– Batterie vor dem Laden im Stapler zusammen mit dem Schubschlitten ganz lastseitig ausfahren (siehe Kapitel „Batterieverriegelung betätigen“).

– Fahrzeug ausschalten.

– Batteriestecker trennen.

– Für ausreichende Belüftung und Entlüftung der Räume sorgen.

– Tür der Fahrerkabine (Variante), wenn vorhanden, ganz öffnen.

– Keine metallischen Gegenstände oder Werkzeuge auf die Batterie legen.

– Offenes Licht fernhalten. Nicht rauchen.

– Batteriekabel und Ladekabel auf Beschädigung prüfen. Ggf. durch den autorisierten Service auswechseln lassen.

– Batteriestecker mit dem Stecker des Ladegeräts verbinden.

– Ladegerät in Betrieb nehmen. Angaben in der Betriebsanleitung der Batterie und des Ladegeräts (Ausgleichsladung) beachten.

Nach dem Laden

⚠ VORSICHT

Explosionsgefahr durch Funkenbildung

– Batteriestecker nur bei ausgeschaltetem Fahrzeug und Ladegerät trennen und wieder anschließen.

– Nach Beendigung des Ladevorgangs das Ladegerät ausschalten.

– Batteriestecker vom Stecker des Ladegeräts trennen.

– Batteriestecker wieder am Fahrzeug anschließen.

– Batterie zusammen mit dem Schubschlitten ganz antriebsseitig einfahren. Batteriekabel beim Einfahren nicht beschädigen.

– Sicherstellen, dass die Batterie sicher verriegelt ist (siehe Kapitel „Batterieverriegelung betätigen“).

⚠ ACHTUNG

Bei beschädigten Kabeln besteht Kurzschlussgefahr.

Das Batteriekabel darf beim Einfahren zusammen mit dem Schubschlitten nicht gequetscht werden.

– Batteriekabel auf Beschädigungen kontrollieren.

Ausgleichsladen zur Erhaltung der Batteriekapazität

Ausgleichsladungen sorgen dafür, dass ungleichmäßig geladene Batteriezellen wieder gleichmäßig geladen werden. So gewährleisten sie die Lebensdauer der Batterie und dienen der Erhaltung ihrer Kapazität.

Eine Ausgleichsladung sollte entsprechend den Vorgaben des Batterieherstellers mehrmals pro Monat nach dem normalen Ladevorgang vorgenommen werden.

HINWEIS

Abhängig vom verwendeten Ladegerät startet das Ausgleichsladen erst nach 24 Stunden. Daher eignet sich eine schichtfreie Zeit, wie z. B. das Wochenende.

– Angaben in der Betriebsanleitung des Ladegerätes zum Ausgleichsladen beachten.

Ausgleichsladen starten

– Batterie laden.

– Nach dem Laden die Batterie am Ladegerät belassen.

Das Ladegerät bleibt eingeschaltet. Abhängig vom verwendeten Ladegerät, startet das Ausgleichsladen zwischen 6 und 24 Stunden nach Ende des normalen Ladevorgangs. Das Ausgleichsladen dauert bis zu 2 Stunden.

– Hierzu die Betriebsanleitung des Ladegeräte-Herstellers beachten.

Ausgleichsladen beenden

Das Ausgleichsladen endet selbsttätig. Wird die Batterie während des Vorgangs benötigt, ist das Unterbrechen des Ausgleichsladens durch Drücken der „Stopp-Taste“ am Ladegerät möglich.

– Hierzu die Betriebsanleitung des Ladegeräte-Herstellers beachten.

ACHTUNG

Bauteilbeschädigung möglich!

Trennt man den Ladegerätestecker vom Batteriestecker bei eingeschaltetem Ladegerät, entsteht ein Lichtbogen. Dies kann zu Abbrand an den Kontakten führen, was deren Lebensdauer erheblich verkürzt.

– Ladegerät ausschalten, bevor das Ladekabel getrennt wird.

– Ladegerät ausschalten.

– Batteriestecker vom Ladegerätestecker trennen.

– Batteriestecker vollständig in den Steckeranschluss am Fahrzeug stecken.

Handhabung der Gelbatterie

Allgemeines

Gelbatterien sind, im Gegensatz zu Bleisäure Batterien, weitgehend wartungsfrei. Bei Gelbatterien muss kein destilliertes Wasser nachgefüllt werden. Das Elektrolyt ist gelförmig und nicht flüssig, wie bei herkömmlichen Blei Säure Batterien. Aus diesem Grund entsteht beim Laden von Gelbatterien auch kein Knallgas.

Diese Vorteile gehen jedoch zu Lasten der Menge der nutzbaren Energie in der Batterie. Während bei einer herkömmlichen Bleisäure Batterie 80% der in der Batterie enthaltenen Energie genutzt werden können, sind es bei der Gelbatterie nur 60%. Andererseits ist eine Gelbatterie aufgrund ihrer Bauart sicher vor Tiefentladung (gemäß DIN 43 539, Teil 5).

Kennzeichnung

Gelbatterien werden mit dem Kürzel „PzV“ gekennzeichnet. Es befindet sich auf dem Typenschild der Batterie.

Sicherheitsvorschriften im Umgang mit der Batterie

– Wenn eine Ladestation für Gelbatterien eingerichtet wird, die nationalen Vorschriften des Einsatzlands einhalten.

⚠ ACHTUNG

Beschädigung des Ladegeräts möglich!

Wenn das Ladegerät nicht richtig angeschlossen oder in Betrieb genommen wird, können Komponenten beschädigt werden.

– Die Betriebsanleitung für Ladestation oder Ladegerät und Batterie beachten.

Anforderungen an das Ladegerät

Eine Gelbatterie benötigt ein Hochfrequenz-Ladegerät. Das bedeutet, die Gelbatterie kann nicht mit einem Ladegerät für herkömmliche Bleisäure Batterien geladen werden. Deshalb ist die Ladesteckdose der Gelbatterie mit einem speziellen grünen Kodierstift versehen. Dieser Kodierstift stellt sicher, dass man aus-

schließlich eine Steckverbindung mit einem Ladegerät für Gelbatterien herstellen kann.

⚠ ACHTUNG

Mögliche Beschädigung der Gelbatterie!

Gelbatterien dürfen nur solchen Ladegeräten geladen werden, die für sie zugelassen sind. Wenn man ein anderes Ladegerät verwendet, kann die Batterie beschädigt oder zerstört werden.

– **Nicht** den Kodierstift in der Ladesteckdose der Batterie entfernen, austauschen oder umbauen.
– Ausschließlich für Gelbatterien zugelassene Ladegeräte verwenden.

Wartungspersonal

Nur hierfür ausgebildetes Personal darf:

- Die Batterie laden
- Die Batterie austauschen

Dies muss entsprechend den Anweisungen der Hersteller von Batterie und Ladegerät erfolgen.

– Die Hersteller-Betriebsanleitungen von Batterie und Ladegerät beachten.

– Für den Wechsel und das Laden der Batterie folgende Sicherheitshinweise beachten.

⚠ VORSICHT

Quetsch- und Schergefahr!

Die Batterie ist sehr schwer. Wenn Gliedmaßen unter die Batterie kommen, kann es zu schweren Verletzungen kommen.

Wenn Gliedmaßen zwischen Batterie und Fahrzeugrahmen eingequetscht werden, kommt es zu Verletzungen.

– Beim Batteriewechsel immer Sicherheitsschuhe tragen.

– Den Batteriewechsel nur entsprechend den Anweisungen dieser Betriebsanleitung durchführen.

– Zum Laden und Instandhalten der Batterie die Betriebsanleitungen der Hersteller von Batterie und Ladegerät beachten.

Batteriegewicht und -abmessungen

⚠ GEFAHR

Kippgefahr durch verändertes Batteriegewicht

Das Gewicht und die Abmessungen der Batterie haben Einfluss auf die Standsicherheit des Flurförderzeugs. Beim Wechsel der Batterie dürfen die Gewichtsverhältnisse nicht geändert werden. Das Batteriegewicht muss innerhalb des auf dem Fabrikschild vorgeschriebenen Gewichtsbereichs bleiben.

– Zusatzgewichte nicht entfernen oder in ihrer Lage verändern.
– Batteriegewicht beachten.

Beschädigungen an Kabeln und Batteriestecker

⚠ ACHTUNG

Bei beschädigten Kabeln besteht Kurzschlussgefahr.

Das Batteriekabel darf beim Einfahren zusammen mit dem Schubschlitten nicht gequetscht werden.

– Batteriekabel auf Beschädigungen kontrollieren.
– Beim Aus- und Einbau der Batterie darauf achten, dass die Batteriekabel nicht beschädigt werden.

⚠ ACHTUNG

Beschädigung des Batteriesteckers möglich!

Wenn der Batteriestecker bei eingeschaltetem Schlüsselschalter oder Ladegerät unter Last getrennt oder angeschlossen wird, entsteht am Batteriestecker ein Lichtbogen oder ein Übergangsfunke. Dies kann zu Abbrand an den Kontakten führen und die Lebensdauer der Kontakte erheblich verkürzen.

– Den Schlüsselschalter oder das Ladegerät ausschalten, bevor der Batteriestecker getrennt oder angeschlossen wird.
– Den Batteriestecker nur im Notfall unter Last trennen.

Gelbatterie laden

Gelbatterien werden wie Bleisäure Batterie geladen. Nur sind keine Schutzmaßnahmen für den Austritt von Knallgas erforderlich.

– Das Flurförderzeug gesichert abstellen.
– Den Batteriestecker trennen.
– Keine metallischen Gegenstände oder Werkzeuge auf die Batterie legen.

- Die Batteriekabel auf Beschädigung prüfen. Ggf. durch den autorisierten Service auswechseln lassen.
- Batteriestecker mit dem Stecker des Ladegeräts verbinden.
- Die Einstellungen des Batterieladegeräts an die Batteriekapazität der Gelbatterie anpassen.
- Das Ladegerät in Betrieb nehmen.

HINWEIS

Angaben in der Betriebsanleitung der Batterie und des Ladegeräts beachten.

Nach dem Laden

ACHTUNG

Komponentenbeschädigung möglich!

- Das Ladegerät ausschalten, bevor das Ladekabel getrennt wird.

- Nach Beendigung des Ladevorgangs das Ladegerät ausschalten.
- Batteriestecker vom Stecker des Ladegeräts trennen.
- Batteriestecker wieder am Fahrzeug anschließen.

ACHTUNG

Bei beschädigten Kabeln besteht Kurzschlussgefahr.

Das Batteriekabel darf beim Einfahren zusammen mit dem Schubschlitten nicht gequetscht werden.

- Batteriekabel auf Beschädigungen kontrollieren.

Handhabung der Lithium-Ionen-Batterie (Variante)

Sicherheitsvorschriften im Umgang mit der Lithium-Ionen-Batterie

Erste-Hilfe-Maßnahmen

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Austretende Gase können zu Atemwegsbeschwerden führen.

Maßnahmen nach Austritt von Gasen oder Flüssigkeiten

– Sofort lüften oder an die frische Luft gehen, in schlimmeren Fällen sofort einen Arzt rufen.

Bei Hautkontakt können Hautirritationen auftreten.

– Die Haut mit Seife und Wasser gründlich waschen.

Bei Augenkontakt kann es zu Reizungen an den Augen kommen.

– Die Augen sofort 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen, dann einen Arzt aufsuchen.

Wartungspersonal

Die Lithium-Ionen-Batterie ist weitestgehend wartungsfrei und kann durch den Fahrer geladen werden.

– Bei Fragen an den autorisierten Service wenden.

– Behandlungsvorschrift der Batterie und die Betriebsanleitung des Ladegeräts beachten.

– Für die Wartung, das Aufladen und das Wechseln der Batterie folgende Sicherheitsregeln beachten.

⚠ VORSICHT

Quetsch- und Schergefahr!

Die Batterie ist sehr schwer. Kommen Gliedmaßen unter die Batterie, kann es zu schweren Verletzungen kommen.

Werden Gliedmaßen zwischen der Batterie und dem Fahrzeugrahmen eingequetscht, kommt es zu Verletzungen.

– Beim Batteriewechsel grundsätzlich Sicherheitsschuhe tragen.

Der Batteriewechsel darf nur entsprechend den Anweisungen dieser Betriebsanleitung durchgeführt werden.

– Zum Laden und Instandhalten der Batterie die Wartungsvorschriften der Hersteller von Batterie und Ladegerät beachten.

Brandschutzmaßnahmen

⚠ GEFAHR

Es besteht Beschädigungs-, Kurzschluss- und Explosionsgefahr!

– Keine metallischen Gegenstände oder Werkzeuge auf die Batterie legen.

– Offenes Licht fernhalten und nicht rauchen.

⚠ GEFAHR

Erhöhte Brandgefahr!

Von beschädigten Lithium-Ionen-Batterien geht eine erhöhte Brandgefahr aus.

Bei einem Brand sorgen große Mengen Wasser für die bestmögliche Kühlung der Batterie.

– Den Brandort schnellstmöglich evakuieren.

– Den Brandort gut belüften, da die entstehenden Brandgase beim Einatmen ätzend sind.

– Die Feuerwehr darüber informieren, dass Lithium-Ionen-Batterien von dem Feuer betroffen sind.

– Die Vorgaben des Batterieherstellers zum Verhalten im Brandfall beachten.

Batteriegewicht und -abmessungen

⚠ GEFAHR

Kippgefahr durch verändertes Batteriegewicht!

Das Gewicht und die Abmessungen der Batterie haben Einfluss auf die Standsicherheit des Staplers. Beim Wechsel der Batterie dürfen die Gewichtsverhältnisse nicht geändert werden. Das Batteriegewicht muss innerhalb des auf dem Fabrikschild vorgeschriebenen Gewichtsbereichs bleiben.

- Zusatzgewichte nicht entfernen oder in ihrer Lage verändern.
- Das Batteriegewicht beachten.

Allgemeine Sicherheitsregeln für Lithium-Ionen-Batterien

Die nachfolgenden Sicherheitsvorschriften gelten generell für den Betrieb von Lithium-Ionen-Batterien.

- Die Vorgaben aus den Sicherheitsdatenblättern des Batterieherstellers einhalten.
- Die Batterie vor mechanischen Beschädigungen schützen, um innere Kurzschlüsse zu verhindern.
- Die Batterien auch bei geringsten äußeren Beschädigungen nach den nationalen Vorschriften des Einsatzlands entsorgen.
- Die Batterien nicht unmittelbar und dauerhaft hohen Temperaturen oder Wärmequellen aussetzen, z. B. direkter Sonneneinstrahlung.
- Die Mitarbeiter im fachgerechten Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien schulen.

Freigegebene Lithium-Ionen-Batterien

⚠ GEFAHR

Kippgefahr bei Betrieb des Staplers mit einer falschen Batterie

Der Einbau einer falschen Batterie verringert die Standsicherheit des Staplers.

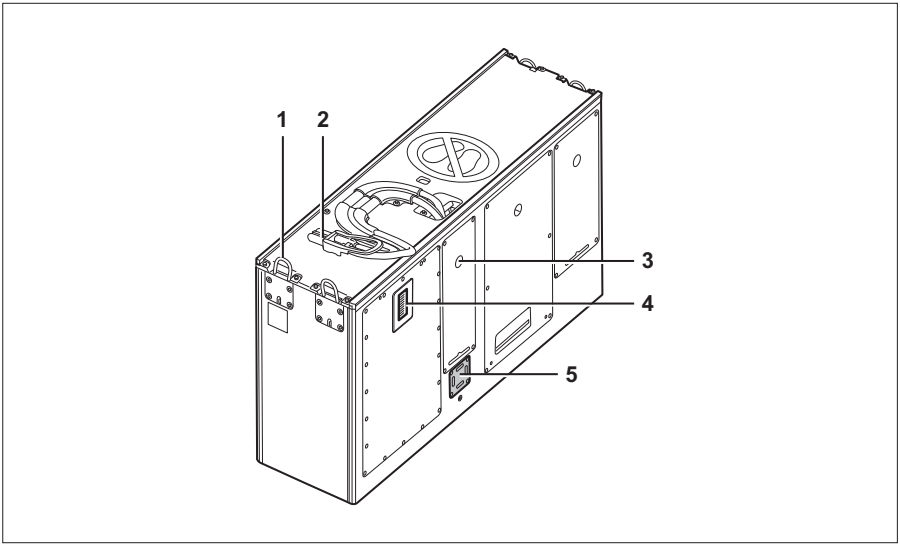
Die für diesen Stapler freigegebenen Batterien unterscheiden sich in Bezug auf ihre Größe, Gewicht und Kapazität.

Der Stapler darf nur mit einer für seinen Batterietrog zugelassenen Batterie in Betrieb genommen werden.

Nur von STILL für diesen Stapler freigegebene Lithium-Ionen-Batterien verwenden. Maße und Gewicht der Austauschbatterie müssen genau den Maßen und dem Gewicht der Originalbatterie entsprechen. Der Stapler darf nur mit einer für seinen Batterietrog zugelassenen Batterie in Betrieb genommen werden. Der Einbau einer falschen Batterie gefährdet die Standsicherheit des Staplers.

– Bei Fragen zu den für diesen Stapler freigegebenen Batterien an den autorisierten Service wenden.

Abbildung einer Lithium-Ionen-Batterie



Beispielbild

1 Kranösen
2 Batteriestecker
3 Technikraum
4 Display
5 Sicherheitsventil

⚠ VORSICHT

Unfallgefahr durch geschwächte Kranösen.

Wenn verbogene Kranösen gerade gebogen werden, verlieren sie ihre Festigkeit. Die Kranösen können dann das Gewicht der Batterie nicht mehr halten. Die Batterie kann herabfallen.

– Verbogene Kranösen **nicht** gerade biegen.
– Verbogene Kranösen durch den autorisierten Service ersetzen lassen.

HINWEIS

Bei Wechsel von Blei-Säure-Batterien auf Lithium-Ionen-Batterien muss der autorisierte Service die Staplerelektronik anpassen.

Temperaturbereiche für den Einsatz von Lithium-Ionen-Batterien

Die für dieses Fahrzeug zugelassenen Lithium-Ionen-Batterien sind in Batteriegruppen unterteilt.

Für die einzelnen Batteriegruppen sind Temperaturbereiche vorgegeben. Sie geben die zulässigen Umgebungstemperaturen an für:

- Laden
- Einsatz
- Lagerung

Die Verwendung der Lithium-Ionen-Batterie muss diesen Vorgaben entsprechen.

– Für die Temperaturbereiche der in diesem Fahrzeug verbauten Batterie siehe Betriebsanleitung der Lithium-Ionen-Batterie.

Besondere Hinweise und Maßnahmen bei C-Line Lithium-Ionen-Batterien

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch abschaltende Batterie!

Die C-Line Lithium-Ionen-Batterie kann sich unter gewissen Umständen abschalten.

– Die Hinweise und Maßnahmen in diesem Abschnitt beachten.

– Die Angaben in den Betriebsanleitungen der Batterie und des Ladegeräts beachten.

Einsatz

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch abschaltende Batterie bei Über- oder Untertemperatur!

Wenn der zulässige Umgebungstemperaturbereich der Batterie zwischen +5 °C...+45 °C nicht eingehalten wird, kann die Batterie automatisch abschalten.

Das automatische Abschalten der Batterie schaltet die Antriebe spannungsfrei. Die elektromagnetische Feststellbremse fällt ein. Der Stapler bremst bis zum Stillstand ab.

– Wenn notwendig, die Betriebsbremse betätigen.

Die STILL **C-Line** Lithium-Ionen-Batterien sind für den Einsatz in Gebäuden konzipiert und gebaut. Der Umgebungstemperaturbereich muss zwischen +5 °C...+45 °C liegen. Darunter oder darüber kann sich die Batterie unter gewissen Umständen abschalten.

Unterhalb einer Umgebungstemperatur von 5 °C ist die Funktionsfähigkeit der Batterie eingeschränkt. Unter 0 °C funktioniert die C-Line Lithium-Ionen-Batterie nicht.

Der Batterieeinsatz zwischen 0 °C...+5 °C ist kurzzeitig möglich. Die Batterie kann hierbei automatisch abschalten.

– Die C-Line Lithium-Ionen-Batterien nur innerhalb des erlaubten Einsatztemperaturbereichs verwenden.

Fahren

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch abschaltende Batterie bei Bergabfahrt!

Wenn der Stapler bei einem Gefälle von ≥ 8% mit mindestens 16 km/h bergab länger als 85 m gefahren wird und die Batterie einen Ladezustand von ≥ 95% hat, kann die Batterie abschalten.

Das automatische Abschalten der Batterie schaltet die Antriebe spannungsfrei. Die elektromagnetische Feststellbremse fällt ein. Der Stapler bremst bis zum Stillstand ab.

Die Rampenfähigkeit ist durch Einsatz der **C-Line** Lithium-Ionen-Batterie eingeschränkt. Wenn die Batterie aktuell keine Energie verbraucht, wird sie bei Bergabfahrt des Staplers automatisch geladen. Lange Bergabfahrten mit hoher Fahrgeschwindigkeit und hohem Batterieladezustand können zu einer Überladung der Batterie führen. Um die Batterie vor Überladung zu schützen, schaltet sie sich ab. Dies muss in der Gefährdungsbeurteilung und in der Betriebsanweisung des Betreibers berücksichtigt werden.

Das Befahren von Rampen bergauf ist uneingeschränkt möglich. Die Batterie schaltet dabei nicht ab.

Folgende Faktoren können zusammenhängend zum Abschalten der Batterie führen:

- Gefälle ≥ 8%
- Fahrstrecke ≥ 85 m
- Batterieladezustand ≥ 95%
- Fahrgeschwindigkeit ≥ 16 km/h

Laden

HINWEIS

*Bei der **C-Line** Lithium-Ionen-Batterie und einer Umgebungstemperatur < 5 °C ist der Ladevorgang nicht möglich.*

Vorschriften zum Lagern der Lithium-Ionen-Batterien

HINWEIS

Lithium-Ionen-Batterien werden als Gefahrgut nach Klasse 9 klassifiziert.

Es wird empfohlen,

- die Batterien möglichst ebenerdig zu lagern, damit sie nicht durch einen Sturz beschädigt werden.
- die Batterien in einem brandschutztechnisch abgetrennten Bereich zu lagern (Container oder Sicherheitsschrank).
- die Batterien bei einer Temperatur zwischen +15 °C bis +30 °C und einer Luftfeuchtigkeit von 0% bis 80% zu lagern.

Folgende Vorschriften zum sicheren Lagern der Batterien beachten:

– Zulässige Temperaturbereiche für die Lagerung der unterschiedlichen Batteriegruppen beachten. Siehe Kapitel „Temperaturbereiche für Lithium-Ionen-Batterien“ in der Betriebsanleitung der Lithium-Ionen-Batterie.

– Zusätzliche Hinweise zur Lagerung und zur regelmäßigen Prüfung des Ladezustands beachten. Siehe Kapitel „Lagerungsbedingungen“ in der Betriebsanleitung der Lithium-Ionen-Batterie.

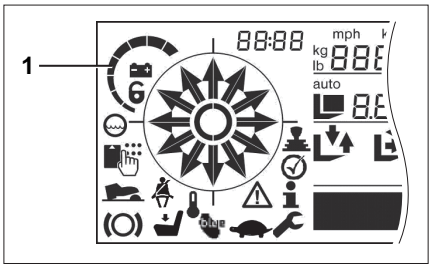
– Batterien auf Paletten fixiert und umsturzsicher lagern.

- Die Bodentragfähigkeit des Lagerplatzes beachten, siehe dazu die Herstelleranga-ben zum Batteriegewicht.
- Die Batterien nicht direkt auf dem Boden lagern, um die Batterien vor Feuchtigkeit zu schützen.
- Batterien wegen des Brandrisikos außer-halb von Gebäuden lagern.
- Batterien kühl, trocken und in einem gut be-lüfteten Bereich lagern.
- Batterie nie Temperaturen unter -35 °C und über 80 °C aussetzen.
- Den Lagerbereich kennzeichnen.
- Zutritt nur Personen gewähren, die über Ri-siken und Sicherheitsvorschriften aufgeklärt sind.
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
- Vor Niederschlag schützen.
- Kurzschlusssicher lagern.
- Batterien in sicherem Abstand zu entzündli-chen Materialien lagern.
- Batterien nicht zusammen mit metallischen Gegenständen lagern.
- Lithium-Ionen-Batterien separat von ande-ren Batteriearten lagern (keine Mischlage-rung).
- Einen mindestens 2,5 m breiten Sicher-heitsstreifen zu anderen Gütern einhalten.
- Bei Fragen an den autorisierten Service wenden.

Batterieladezustand prüfen (Li-thium-Ionen-Batterie)

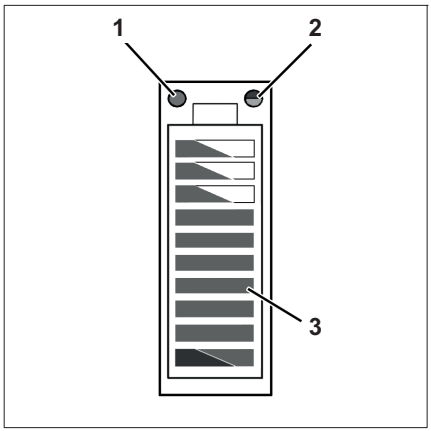
Der Ladezustand der Lithium-Ionen-Batterie kann an der Anzeige-Bedieneinheit des Stap-lers sowie am Display der Lithium-Ionen-Bat-terie abgelesen werden. Wegen der unter-schiedlichen Skaleneinteilung sind die beiden Anzeigen nicht identisch.

Ablesen an der Anzeige-Bedieneinheit des Fahrzeugs



Nach dem Anschließen einer vollständig geladenen Batterie leuchten nach einem kurzen Moment alle Segmente (1) der Anzeige (100%). Mit abnehmender Kapazität verlöschen die Segmente nacheinander. Wenn die Entladetiefe von 25% Restkapazität erreicht ist, blinkt nur noch das letzte Segment. Optional kann eine Hydraulik oder Fahrbeschränkung aktiviert sein oder durch den autorisierten Service aktiviert werden.

Ablesen am Display der Lithium-Ionen-Batterie



1 Service-LED (rot)
2 Temperatur-LED (gelb/rot)
3 Ladezustand-LEDs (rot/grün)

Die Batterieanzeige befindet sich seitlich am Batterietrog. Sie zeigt zusätzlich zur Anzeige-Bedieneinheit den Ladestatus der Lithium-Ionen-Batterie. Warnungen werden nur über diese Batterieanzeige ausgegeben.

– Bei Fragen an den autorisierten Service wenden.

Ladezustand-LEDs

Wenn die Batterie mit dem Stapler verbunden ist und der Stapler eingeschaltet ist, zeigen die Ladezustand-LEDs (3) den Ladezustand in 10-%-Schritten an. Die Ladezustand-LEDs können grün und rot leuchten.

- Ein Ladezustand von 0 % bis 10 % wird durch einen roten Balken angezeigt.

  Blinkt dieser Balken, ist der Ladezustand < 2 %.

  Der Stapler lässt sich nicht mehr bewegen.
- Ein Ladezustand von > 10 % bis 30 % wird durch gelbe Balken angezeigt.
- Ein Ladezustand von > 30 % bis 100 % wird durch grüne Balken angezeigt.

Beim Laden leuchten die Ladezustand-LEDs (3) wie ein Lauflicht grün.

Service-LED

Die Service-LED (1) leuchtet rot, wenn die Funktion der Batterie stark eingeschränkt oder ein Betrieb nicht möglich ist.

– An den autorisierten Service wenden.

Temperatur-LED

Die Temperatur-LED zeigt eine erhöhte Temperatur an. Die Leistung der Batterie wird reduziert oder abgeschaltet.

Die LED bleibt für die Nachlaufzeit aktiv oder solange die Temperatur noch nicht auf einen normalen Bereich gefallen ist.

LED	Temperatur	Folge
gelb blinkend	leicht erhöht (>60 °C)	Leistungsreduzierung
gelb leuchtend	erhöht (>65 °C)	Abschaltung
rot blinkend	stark erhöht (>70 °C)	Abschaltung
rot leuchtend	sehr stark erhöht (>75 °C)	Abschaltung

Verhalten bei niedrigem Ladezustand der Lithium-Ionen-Batterie

⚠ VORSICHT

Gefahr der Komponentenbeschädigung oder Zerstörung!

Durch Tiefentladung kann eine Lithium-Ionen Batterie dauerhaft beschädigt oder unbrauchbar werden.

– Batterie immer rechtzeitig aufladen und den Ladezustand nicht unter 10% sinken lassen.

Um das Tiefentladen der Lithium-Ionen-Batterie zu verhindern, setzen ab einem Ladezustand ≤ 10% Leistungsbeschränkungen des Staplers ein.

– Wenn der Ladezustand unter 15% sinkt, zur Ladestation fahren und die Batterie laden.
– Wenn die Batterie abschaltet, den Stapler zur Ladestation schleppen.
– Die Batterie laden.

Laden der Lithium-Ionen-Batterie bei Auslieferung

Die Lithium-Ionen-Batterie ist bei der Auslieferung unter Umständen nicht voll geladen.

Das Batterie-Management-System von Lithium-Ionen-Batterien bleibt auch im Ruhezustand der Batterie aktiv. Daher verringert sich die Batterieladung auch bei ausgeschaltetem

Stapler oder während einer Lagerung kontinuierlich.

Damit die Batterie bei längerer Lagerung nicht tiefentladen wird, muss sie direkt nach der Auslieferung zunächst ein Mal vollständig aufgeladen werden.

Lithium-Ionen-Batterie laden

⚠ ACHTUNG

Mögliche Bauteilbeschädigung

Wenn das Ladegerät nicht richtig angeschlossen oder nicht richtig in Betrieb genommen wird, können Komponenten beschädigt werden!

– Die Betriebsanleitung für Ladestation oder Ladegerät und Batterie beachten.

⚠ ACHTUNG

Mögliche Bauteilbeschädigung

Vor jedem Ladevorgang beide Seiten der Steckverbindung zwischen Ladegerät und Batterie (Stecker und Dose) auf Beschädigungen und Verunreinigungen prüfen.

– Verunreinigungen sofort entfernen.
– Eine beschädigte Steckverbindung nicht weiter verwenden und durch den autorisierten Service instand setzen lassen.

⚠ ACHTUNG

Beschädigung des Batteriesteckers möglich!

Wenn der Batteriestecker bei eingeschaltetem Schlüsselschalter oder Ladegerät unter Last getrennt oder angeschlossen wird, entsteht am Batteriestecker ein Lichtbogen oder ein Übergangsfunke. Dies kann zu Abbrand an den Kontakten führen und die Lebensdauer der Kontakte erheblich verkürzen.

– Den Schlüsselschalter oder das Ladegerät ausschalten, bevor der Batteriestecker getrennt oder angeschlossen wird.
– Den Batteriestecker nur im Notfall unter Last trennen.

⚠ ACHTUNG

Brandgefahr bei Verwendung von Batteriestecker und Steckdose unterschiedlicher Hersteller

Batteriestecker und Steckdose zwischen Stapler und Batterie müssen denselben Hersteller haben. Schlechte Kontaktpaarung zwischen Komponenten unterschiedlicher Hersteller kann zu Überhitzung führen.

– Bei Batteriewechsel die Komponenten der Steckverbindung prüfen.

– Nur Komponenten desselben Herstellers verbinden.

HINWEIS

Alle Batterien außer STILL Lithium-Ionen-Batterien müssen immer über Komponenten (Batteriestecker und Steckdose) desselben Herstellers angeschlossen werden.

- *Für die Steckverbindung zwischen STILL Lithium-Ionen-Batterie und Ladegerät empfiehlt STILL dennoch, Komponenten desselben Herstellers zu verwenden. Unterschiedliche Fertigungstoleranzen der Hersteller können zu erhöhter Abnutzung der Komponenten führen.*

Um das Tiefentladen der Lithium-Ionen-Batterie zu verhindern, setzen ab bestimmten Entladezuständen der Batterie Leistungsbeschränkungen des Staplers ein. Die Batterie muss geladen werden, bevor der Ladezustand unter 15% sinkt.

Zum Ablesen des Ladezustands der Batterie, siehe Abschnitt „Batterieladezustand prüfen“.

– Batterie vor dem Laden im Stapler zusammen mit dem Schubschlitten ganz lastseitig ausfahren (siehe Kapitel „Batterie wechseln“).

– Fahrzeug ausschalten.

– Batteriestecker trennen.

– Tür der Fahrerkabine (Variante), wenn vorhanden, ganz öffnen.

– Offenes Licht fernhalten und nicht rauchen.

– Die Batteriekabel auf Beschädigung prüfen und ggf. durch den autorisierten Service auswechseln lassen.

⚠ GEFAHR

Es besteht Beschädigungs-, Kurzschluss- und Explosionsgefahr!

– Keine metallischen Gegenstände oder Werkzeuge auf die Batterie legen.
– Offenes Licht fernhalten.
– Nicht rauchen.

– Den Batteriestecker mit dem Stecker des Ladegeräts verbinden.
– Das Ladegerät in Betrieb nehmen.

Der Ladevorgang startet automatisch. Das Display signalisiert das Laden durch Aufleuchten der LEDs als Lauflicht.

Das Ladegerät zeigt an, wenn die Batterie voll geladen ist. Batterie nur vom Ladegerät trennen, wenn kein Strom fließt.

Die Batterie hat keinen Memoryeffekt. Daher kann sie in jedem Ladezustand geladen werden ohne Beeinträchtigung der Kapazität.

HINWEIS

Zur Umgebungstemperatur beim Laden Folgendes beachten:

- *Bei der **X-Line** Lithium-Ionen-Batterie und einer Umgebungstemperatur ≤ 0 °C dauert der Ladevorgang wesentlich länger.*
- *Bei der **C-Line** Lithium-Ionen-Batterie und einer Umgebungstemperatur < 5 °C ist der Ladevorgang nicht möglich.*

Die Angaben in der Betriebsanleitung der Batterie und des Ladegeräts beachten.

Nach dem Laden

Das Ladegerät schaltet selbstständig aus.

– Die Batteriestecker vom Ladegerätestecker trennen. Batteriestecker nicht bei eingeschaltetem Ladegerät trennen.
– Die Batteriestecker vollständig in den Steckeranschluss am Stapler stecken.

⚠ ACHTUNG

Bei beschädigten Kabeln besteht Kurzschlussgefahr.

Das Batteriekabel darf beim Einfahren des Schubschlittens mit der Batterie nicht gequetscht werden.

– Das Batteriekabel auf Beschädigungen kontrollieren.

– Batterie zusammen mit dem Schubschlitten ganz antriebsseitig einfahren.

Wiederinbetriebnahme der Lithium-Ionen-Batterie bei Tiefentladung

⚠ ACHTUNG

Schädigung der Batterie durch Tiefentladung!

Eine tiefentladene Batterie verursacht hohe Kosten bis hin zur Unbrauchbarkeit der Batterie durch Zellschädigung.

– Die Batterie immer laden, bevor die Tiefentladung einsetzt.

– Die Batterie nur im geladenen Zustand (30% - 100%) für längere Zeit außer Betrieb nehmen, z. B. Betriebsferien.

Das Batterie-Management-System bleibt auch im Ruhezustand der Batterie aktiv. Daher verringert sich die Batterieladung auch bei ausgeschaltetem Fahrzeug oder während der Lagerung. Wenn die Batterieladung unter eine zulässige Entladegrenze sinkt, spricht man von Tiefentladung.

Die Tiefentladung beginnt, wenn das letzte Segment auf der Batterieanzeige rot blinkt. Die Batterie schaltet die Spannungsversorgung des Fahrzeugs ab. Das Fahrzeug kann nicht mehr bewegt werden.

Die Tiefentladung schreitet in drei Phasen fort:

1 Zu Beginn der Tiefentladung kann der Kunde die Batterie für einen begrenzten Zeitraum noch selbst laden.

2 Wenn die Tiefentladung weiter fortschreitet, kann nur noch der autorisierte Service die Batterie wieder in Betrieb nehmen.

3 Wenn die Tiefentladung über die ersten beiden Phasen hinaus fortschreitet, wird die Batterie irreparabel geschädigt.

Phase der Tiefentladung	Anzeige im Batterie-Display	
Phase 1: Beginn der Tiefentladung. Das Fahrzeug kann nicht mehr bewegt werden. In dieser Phase kann der Kunde die Batterie mit dem Ladegerät noch selbst laden.		Anfangs: Die letzte Ladezustand-LED blinkt rot.
		Später: Das Batterie-Display ist AUS. Die Service-LED leuchtet rot.
Phase 2: In dieser Phase kann der autorisierte Service die Batterie wieder in Betrieb nehmen. Wenn die Batterie in diesem Zeitraum nicht wieder in Betrieb genommen wird, wird sie irreparabel geschädigt.		Das Batterie-Display ist AUS. Die Service-LED ist AUS.
Phase 3: Die Batterie ist irreparabel geschädigt.		

Batteriewechsel und -transport

Inbetriebnahme separat gelieferter Batterien

Wenn das Fahrzeug ohne Batterie bestellt oder die Batterie trocken vorgeladen (nur Blei-Säure-Batterien) geliefert wurde, muss eine fachgerechte Inbetriebnahme erfolgen. Dazu die Hinweise und Vorschriften des Batterieherstellers beachten.

Wenn die Batterie getrennt vom Fahrzeug beschafft wurde, muss folgendes durch den autorisierten Service geprüft werden:

- Nennspannung
- erforderliches Mindestgewicht
- montierter Batteriestecker
- Batterie-Entladekennlinie (Blei-Säure-Batterien)
- Zulassung der Batterie für diesen Stapler durch STILL

Wechsel zwischen Blei-Säure-Batterie und Lithium-Ionen-Batterie

Vor dem Wechsel von einer Blei-Säure-Batterie zu einer Lithium-Ionen-Batterie muss der autorisierte Service den Stapler einmalig umrüsten.

HINWEIS

Der Einsatz einer Blei-Säure-Batterie in einem Stapler mit einer Lithium-Ionen-Batterie ist nur im Notfall vorgesehen, z. B. wenn die Lithium-Ionen-Batterie defekt ist.

Stapler mit Lithium-Ionen-Batterie ab Werk

Batterietrog	Staplerbetrieb ab Werk	Nach der Umrüstung
323	Lithium-Ionen	Lithium-Ionen / Blei-Säure
324	Lithium-Ionen	Lithium-Ionen / Blei-Säure
325	Lithium-Ionen	Lithium-Ionen (*) / Blei-Säure (*)
326	-	-
		(*) zusätzlich Wechsel des Batterietrogs erforderlich

Stapler mit Blei-Säure-Batterie ab Werk

Batterietrog	Staplerbetrieb ab Werk	Nach der Umrüstung
323	Blei-Säure	Lithium-Ionen / Blei-Säure
324	Blei-Säure	Lithium-Ionen / Blei-Säure
325	Blei-Säure	Lithium-Ionen (*) / Blei-Säure (*)
326	Blei-Säure	-
		(*) zusätzlich Wechsel des Batterietrogs erforderlich

Nur von STILL für diesen Stapler freigegebene Lithium-Ionen-Batterien verwenden. Siehe dazu Kapitel „Freigegebene Lithium-Ionen-Batterien“.

– Bei Fragen zu den für diesen Stapler freigegebenen Batterien an den autorisierten Service wenden.

Nach dem Einbau der Batterie

Wenn die eingebaute Batterie eine Lithium-Ionen-Batterie ist, müssen keine Einstellungen mit der Anzeige-Bedieneinheit durchgeführt werden. Der Stapler erkennt die neue Lithium-Ionen-Batterie automatisch.

Wenn die eingebaute Batterie eine Blei-Säure-Batterie ist, müssen die Batteriekapazität und der Batterietyp mit der Anzeige-Bedieneinheit geprüft werden. Siehe dazu Kapitel „Betriebsdaten des Fahrzeugs eingeben mit der Anzeige-Bedieneinheit“. Wenn die Einstellungen falsch sind, wird die Batterieladung nicht korrekt angezeigt. Im schlimmsten Fall kann die Batterie durch Tiefentladung beschädigt werden.

Allgemeine Informationen zum Batteriewechsel

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung durch wegrollende Lastaufnahmemittel und Batterie möglich!

Lastaufnahmemittel und Batterie können unkontrolliert wegrollen, wenn die Batterieentnahme nicht auf ebenem, tragfähigem und glattem Boden durchgeführt wird.

– Betriebsanleitung des genutzten Lastaufnahmemittels beachten.
– Batterieentnahme nur auf ebenem, tragfähigem und glattem Boden durchführen.

Die Batterie ruht im Batterierahmen, der zum Batteriewechsel mit dem Schubschlitten in Gabelrichtung ausgefahren wird. In eingefahrenem Zustand ist dieser Batterierahmen mechanisch verriegelt.

Die Entnahme der Batterie kann mit folgenden Hebevorrichtungen durchgeführt werden:

- Gabelstapler oder Kran (bei Standardausstattung)
- Wechselgestell (bei Variante mit Rollenbahn für seitlichen Batteriewechsel)

Dabei muss die Tragfähigkeit des jeweils eingesetzten Lastaufnahmemittels mindestens dem des Batteriegewichts (siehe das Fabrikschild der Batterie) entsprechen.

HINWEIS

Wenn das Schubsystem des Staplers wegen einer Batteriestörung nicht arbeitet, muss der autorisierte Service den Ausbau der Batterie durchführen.

Besondere Hinweise zu Batteriestecken unterschiedlicher Hersteller

⚠ ACHTUNG

Brandgefahr bei Verwendung von Batteriestecker und Steckdose unterschiedlicher Hersteller

Batteriestecker und Steckdose zwischen Stapler und Batterie müssen denselben Hersteller haben. Schlechte Kontaktpaarung zwischen Komponenten unterschiedlicher Hersteller kann zu Überhitzung führen.

– Bei Batteriewechsel die Komponenten der Steckverbindung prüfen.

– Nur Komponenten desselben Herstellers verbinden.

HINWEIS

Alle Batterien außer STILL Lithium-Ionen-Batterien müssen immer über Komponenten (Batteriestecker und Steckdose) desselben Herstellers angeschlossen werden.

- *Für die Steckverbindung zwischen STILL Lithium-Ionen-Batterie und Ladegerät empfiehlt STILL dennoch, Komponenten desselben Herstellers zu verwenden. Unterschiedliche Fertigungstoleranzen der Hersteller können zu erhöhter Abnutzung der Komponenten führen.*

Richtige Einbauposition von Blei-Säure-Batterien ▷

Um Beschädigungen an den Batteriekabeln und Folgeschäden zu verhindern, muss die Batterie richtig herum in den Batterierahmen eingesetzt sein. Die Batteriekabel dürfen beim Einschieben des Schubschlittens mit der Batterie nicht gequetscht werden. Die richtige Einbauposition ist eine Voraussetzung für die sichere Führung der Batteriekabel zum Batteriestecker.

Die richtige Einbauposition ist abhängig von den Anschlusspunkten der Batteriekabel auf der Batterie. Nach dem Einbau der Batterie müssen die Anschlusspunkte in einer der folgenden Positionen sein:

A Auf der Seite des Batteriesteckers am Stapler

B Auf der Seite des Fahrerplatzes

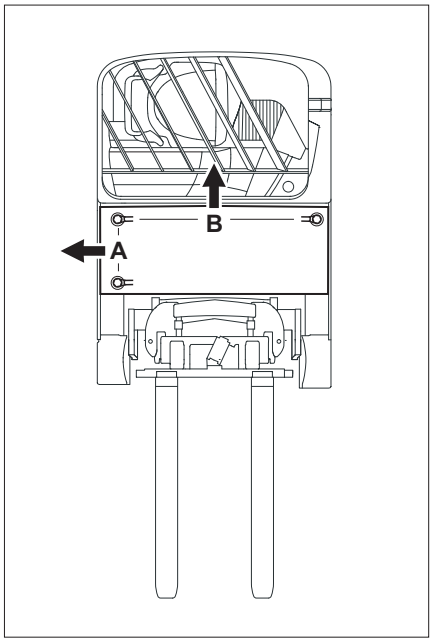
Die Länge der Batteriekabel muss den STILL-Spezifikationen entsprechen:

Maximale Länge der Batteriekabel	1500 mm

⚠ ACHTUNG

Quetschgefahr für die Batteriekabel beim Einfahren des Schubschlittens mit der Batterie

Die Batteriekabel immer oben auf der Batterie zum Batteriestecker führen. Sie dürfen nicht seitlich über den Batterietrog hinaushängen.



Anschlusspunkte der Batteriekabel

A Auf der Seite des Batteriesteckers am Fahrzeug

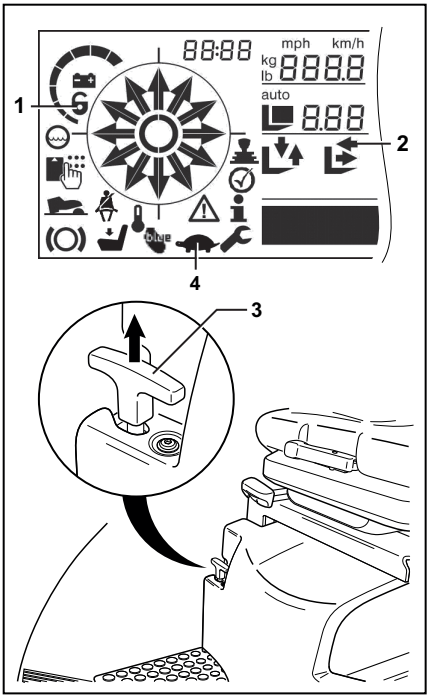
B Auf der Seite des Fahrerplatzes

Batterieverriegelung betätigen

Bevor der Entriegelungshebel der Batterieverriegelung gezogen werden kann, muss die Batterieverriegelung freigegeben werden. Die Freigabe erfolgt über die Bedienfunktion „Schubschlitten einfahren“ des Joystick 4Plus oder des Fingertipps.

Die Batterieverriegelung wird nur freigegeben, wenn das Fahrzeug steht.

Batterieverriegelung freigeben



- Fahrzeug zum Stillstand bringen.
- Fußschalter betätigt halten.
- Schubschlitten mit dem Betätigungshebel (Joystick, Fingertipp) antriebsseitig einfahren, bis der Schubschlitten stoppt.
- Betätigungshebel weiterhin betätigt halten. Nach 5 Sekunden erscheint im Display das Symbol „Schloss“ (1).
- Betätigungshebel loslassen. Nach ca. 2 Sekunden zeigt der Pfeil (2) an, dass der Schubschlitten weiter in die Endposition eingefahren werden kann. Wenn die Endposition nicht innerhalb von 2 Minuten angefahren wird oder wenn das Fahrpedal betätigt wird, wird der Vorgang abgebrochen. Das Symbol „Schloss“ wird wieder ausgeblendet.
- Schubschlitten in die Endposition zum Entriegeln der Batterie einfahren.
- Entriegelungshebel (3) der Batterieverriegelung nach oben ziehen. Die Batterie ist entriegelt.

Während die Batterie entriegelt ist:

- Ein akustisches Warnsignal ertönt.
- Das Symbol „Kriechgeschwindigkeit“ (4) wird angezeigt.
- Die Fahrgeschwindigkeit ist auf 1,6 km/h begrenzt.
- Die Hydraulikfunktionen sind eingeschränkt.

- Die Batterie zusammen mit dem Schubschlitten lastseitig ausfahren.

Batterie verriegeln

– Fußschalter betätigt halten.

– Schubschlitten mit dem Betätigungshebel (Joystick, Fingertipp) zusammen mit der Batterie antriebsseitig in die Endposition einfahren.

Die Batterieverriegelung rastet hörbar ein. Die Batterie ist verriegelt. Wenn die Batterieverriegelung nicht einrastet, wurde die Batterie nach dem Entriegeln nicht mindestens ein Drittel des Schubwegs lastseitig ausgefahren. Erneutes Ausfahren und Einfahren der Batterie verriegelt die Batterie.

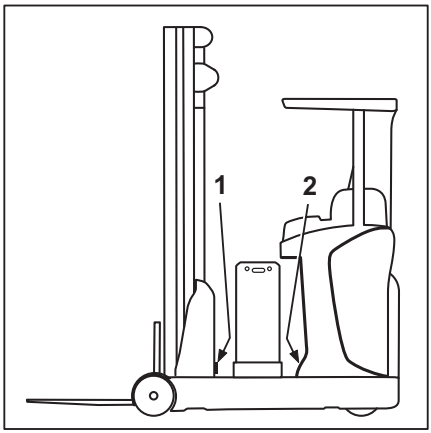
Das akustische Warnsignal endet. Fahrgeschwindigkeit und Hydraulikfunktionen sind nicht mehr eingeschränkt.

– Schubschlitten nach dem Verriegeln der Batterie lastseitig aus der Endposition herausfahren. Die Symbole „Schloss“ und „Kriechgeschwindigkeit“ im Display erlöschen.

HINWEIS

Im Normalbetrieb zeigt das akustische Warnsignal zusammen mit den Symbolen „Schloss“ und „Kriechgeschwindigkeit“ an, dass der Batterieschlosssensor einen mechanischen Defekt hat. Den Defekt durch den autorisierten Service beheben lassen.

Einstellung der Batterieverriegelung ▷



Einstellanleitung

Batterietröge von Traktionsbatterien werden mit relativ großen Toleranzen gefertigt. Damit die Verriegelung des Batterierahmens in dem die Batterie steht einwandfrei funktioniert, müssen dessen Anschlagpuffer eingestellt werden. Dies geschieht im Werk bei der Inbetriebnahme. Beschafft sich jedoch der Kunde die Batterie selbst oder wird die Batterie ausgetauscht, muss die Einstellung vor Ort durchgeführt werden.

– Zum Ein-und Ausfahren und zum Umgang mit der Batterie die Anweisungen im Kapitel „Batteriewechseln mit Kran“ befolgen.

– Batterierahmen entriegeln und ausschieben. Falls nötig, dazu ein Verlängerungskabel und eine nebenstehende Batterie verwenden.

– Beide Gummipuffer an der Außenseite des Aggregateraums (1) ohne Beilagscheiben ganz einschrauben.

– Batterie in den Wechselrahmen einsetzen und dabei an die lastseitige Wand anlegen.

– Batterierahmen einfahren.

Wenn die Verriegelung nach Anschlag an die Gummipuffer (1) verriegelt ist, ist keine weitere Einstellung erforderlich.

Bleibt jedoch ein Luftspalt zwischen diesen Gummipuffern und der Batterie, muss dieser ermittelt werden, z. B. durch Einschieben von Blechstreifen.

- Zu dem gemessenen Abstand sind 1,5 mm hinzurechnen und geeignete Unterlegscheiben in der Dicke des ermittelten Gesamtmaßes zwischen diese Wand und die Gummipuffer (1) montieren.
- Der Batterierahmen soll gleichzeitig an die beiden Puffer anschlagen. Durch unterschiedliche Unterlegscheiben für die Gummipuffer kann ggf. eine leichte Winkelkorrektur vorgenommen werden.

– Prüfen, ob der Verriegelungsvorgang einwandfrei erfolgt und ob ein Ziehen des

Entriegelungshebels von Hand möglich ist (siehe Kapitel „Batterieverriegelung betätigen“.

Rastet die Verriegelung nicht ein, oder lässt sich der Entriegelungshebel nur schwer ziehen, sind die Unterlegscheiben zu reduzieren bzw. die Gummipufferhöhe abzunehmen.

Rastet die Verriegelung nicht ein, muss gegebenenfalls auch die Einschubtiefe des Batterierahmens vergrößert werden. Dies wird erreicht durch Unterlegen der lastseitigen Gummipuffer (2) mit geeigneten Scheiben.

Sollte die Verriegelung trotz aller angegebenen Einstellmöglichkeiten nicht einwandfrei funktionieren, ist zu prüfen, ob der richtige Schubzylinder eingebaut ist bzw. ob die Abschaltung in den Endlagen über das Schubwegmess-System korrekt eingestellt ist.

Bei Wechselbatterien ausmitteln. Bei unterschiedlich großen Wechselbatterien sind auch die Batterietröge entsprechend unterschiedlich groß dimensioniert. Die Batterieverriegelung muss auf den jeweils größten Trog eingestellt werden.

Besonderheiten bei Einbau der Lithium-Ionen-Batterie

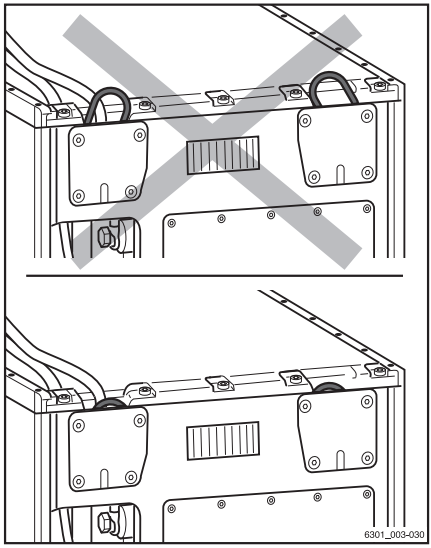
Der Batteriewechsel der Lithium-Ionen-Batterie erfolgt bis auf die folgenden Besonderheiten wie der Batteriewechsel der Blei-Säure-Batterie.

– Die Kranösen vor dem Einfahren der Batterie mit dem Schubschlitten versenken. Sicherstellen, dass sie **nicht** herausstehen.

Die Kranösen können bei Kollision mit dem Stapler verbiegen.

– Das Batteriekabel auf der Batterie ablegen. Darauf achten, dass das Kabel während des Einbaus nicht mit dem Stapler in Berührung kommt.

▷



Batterie wechseln mit Hebevorrichtung

⚠ GEFAHR

Das Batteriegewicht und die Abmessungen haben Einfluss auf die Standsicherheit des Staplers.

Beim Wechsel der Batterie dürfen die Gewichtsverhältnisse nicht geändert werden. Das Batteriegewicht muss innerhalb des auf dem Fabrikschild vorgeschriebenen Gewichtsbereichs bleiben. Zusatzgewichte dürfen in ihrer Lage nicht verändert werden.

⚠ VORSICHT

Quetschgefahr durch herausfallende Batterie.

Die Öffnung der Batterieverriegelung darf nur auf waagerechtem, ebenem Untergrund und unter Verwendung geeigneter Hilfsmittel durchgeführt werden.

Geeignete Hilfsmittel sind:

- Geeignete Hebevorrichtung (z. B. Gabelstapler, Kran) mit ausreichender Tragkraft zum Heben der Batterie
- Geeignete Anschlagmittel
- Stationäres oder mobiles Batteriewechselgestell (Betriebsanleitung des Batteriewechselgestells beachten)

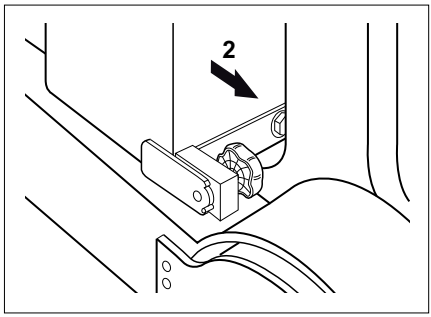
Der Hebel der Batterieverriegelung darf nur bei stehendem Stapler und vollständig eingefahrenem Schubschlitten gezogen werden.

Die Batterie ruht in einem Rahmen, der zum Batteriewechsel zusammen mit dem Schubschlitten in Lastrichtung ausgefahren wird. Vor dem Ausfahren des Schubschlittens muss der Hebel der Batterieverriegelung gezogen werden. Mit dem vollständigen Einfahren des Schubschlittens wird der Batterierahmen wieder mechanisch verriegelt.

Batterie ausbauen

- Stapler auf waagerechtem, ebenen Untergrund abstellen.
- Schubschlitten vollständig einfahren.
- Feststellbremse schließen.
- Batterieverriegelung entriegeln (siehe Kapitel „Batterieverriegelung betätigen“).
- Fußschalter betätigen.

– Schubschlitten zusammen mit der Batterie (2) vollständig ausfahren. ▷



– Stapler ausschalten.

– Not-Aus-Schalter drücken.

⚠ ACHTUNG

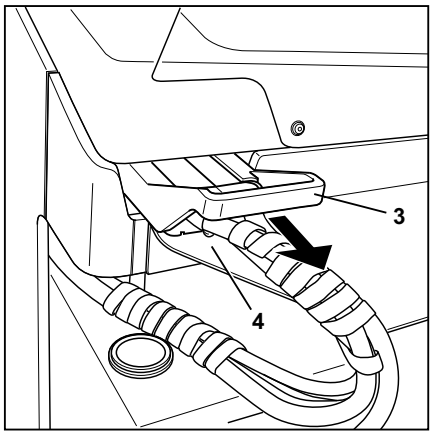
Bauteilbeschädigung möglich!

Wenn der Batteriestecker bei eingeschaltetem Stapler (unter Last) getrennt wird, entsteht ein Lichtbogen. Dies kann zu Abbrand an den Kontakten führen, was deren Lebensdauer erheblich verkürzt.

– Stapler ausschalten, bevor der Batteriestecker getrennt wird.

– Batteriestecker bei eingeschaltetem Stapler nur im Notfall trennen.

– Batteriestecker (3) trennen. ▷



⚠ ACHTUNG

Bei beschädigten Kabeln besteht Kurzschlussgefahr!

Batteriekabel auf der Batterie ablegen. Das Kabel darf bei der Entnahme und beim Einsetzen nicht gequetscht werden.

– Anschlusskabel auf Beschädigungen kontrollieren.

Um Kurzschlüsse zu vermeiden, Batterien mit offenen Polen oder Verbindern mit einer Gummimatte abdecken.

Bei Batterien mit größerer Bautiefe muss die Batterieabdeckung des Staplers ausgebaut werden. Die Schrauben der Batterieabdeckung lassen sich mit dem Sechskantschlüssel für die Notabsenkung lösen. Der Sechskantschlüssel befindet sich am Fahrerplatz unterhalb des Lenkrads (siehe Kapitel „Notabsenkung“).

– Die drei Schrauben der Batterieabdeckung (4) entfernen. Die Batterieabdeckung vom Stapler abnehmen.

– Batterie mit einer geeigneten Hebevorrichtung aus dem Batterierahmen entnehmen, siehe Kapitel „Batterietransport mit Hebevorrichtung“.

Batterie einbauen

⚠ VORSICHT

Verätzungsgefahr

Der Elektrolyt (Batteriesäure) ist giftig und wirkt ätzend.

– Beim Hantieren mit Batteriesäure die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen einhalten.
– Besonders bei frisch geladenen Batterien die Explosionsgefahr im Gasungsbereich beachten.

⚠ VORSICHT

Explosionsgefahr

Die Öffnungen im Gasungsbereich der Batterie dürfen nicht zugedeckt oder verschlossen werden. Der freie Luftzutritt verhindert das Entstehen von explosionsfähigem Gasgemisch. Im Gasungsbereich der Batterie keine Öffnungen anbringen, damit entstehende Gase nicht in den Bereich des Fahrerplatzes eindringen können.

Die Batterie muss bis auf wenige Millimeter Spiel den Einbauraum ausfüllen. Dadurch ist ein Verrutschen oder Kippen während der Fahrt unmöglich. Der Batterierahmen ist für Normbatterien vorgesehen. Entsprechend dieser Norm müssen die eingesetzten Batterien vorgegebenen Maßtoleranzen entsprechen. Dies ist für das einwandfreie Funktionieren der Batterieverriegelung notwendig.

– Batterie mit einer geeigneten Hebevorrichtung in den Batterierahmen einsetzen, siehe Kapitel „Batterietransport mit Hebevorrichtung“.

⚠ ACHTUNG

Kurzschlussgefahr

Ohne die Batterieabdeckung am Stapler können Wasser oder Schmutz die Batterie beschädigen.

– Den Stapler nur mit angebauter Batterieabdeckung in Betrieb nehmen.

– Die Batterieabdeckung mit den drei Schrauben der Batterieabdeckung am Stapler festschrauben.
– Den Sechskantschlüssel für die Notabsenkung wieder an seinem Platz am Fahrerplatz unterhalb des Lenkrads befestigen.

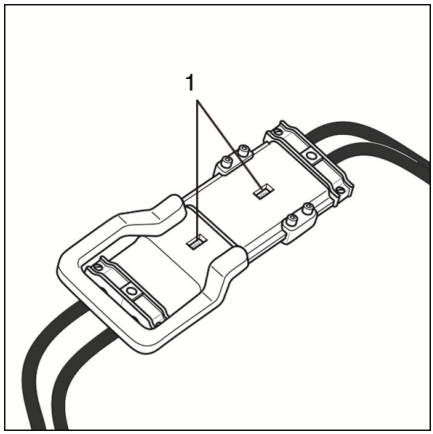
Tätigkeiten nach Einbau der Batterie

⚠ GEFAHR

Wenn die Batterie nicht richtig verriegelt ist, kann sie aus dem Stapler rutschen.

– Vor der Inbetriebnahme des Staplers muss die Batterieverriegelung auf einwandfreie Funktion und sichere Verriegelung geprüft werden.

– Wenn Ihr Stapler mit dem Euro-Batteriestecker ausgestattet ist, auf richtige Position des Spannungs-Indexstifts (48 V) achten. Durch ein Schaufenster (1) lässt sich die eingestellte Spannung ablesen. ▷



HINWEIS

- *Fabrikschilder von Stapler und Batterie vergleichen. Die Batterie muss nach Spannung und Gewicht den Anforderungen des Fabrikschilds genügen.*
- ***Gelbatterien** und **Lithium-Ionen-Batterien** unterliegen besonderen Lade- und Behandlungsvorschriften. Die Vorschriften des jeweiligen Herstellers beachten.*

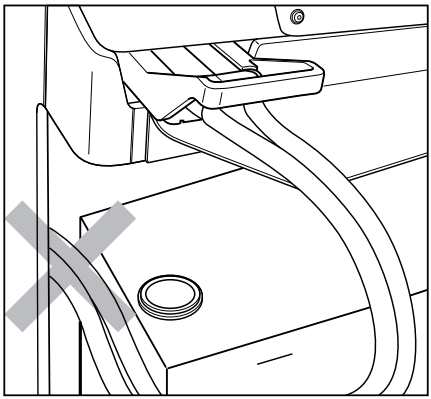
⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung möglich!

Wenn der Batteriestecker bei eingeschaltetem Schlüsselschalter (unter Last) angeschlossen wird, entsteht ein Überschlagsfunke. Dieser kann die Kontakte beschädigen und so deren Lebensdauer erheblich verkürzen.

– Batteriestecker nicht bei eingeschaltetem Schlüsselschalter anschließen.

– Batteriestecker anschließen. Darauf achten, dass das Batteriekabel beim Einfahren des Schubschlittens nicht eingeklemmt werden kann. ▷



– Not-Aus-Schalter entriegeln.
– Stapler einschalten.
– Fußschalter betätigen.
– Schubschlitten mit der Batterie vollständig einfahren, bis die Batterieverriegelung einrastet.

Die Verriegelung muss hörbar einrasten. Wenn notwendig, den Entriegelungshebel nach unten drücken. Bei nicht korrekt verriegeltem Batterierahmen wird das Fahren reduziert und die Meldung **A3405** auf der Anzeige-Bedienungsanzeige ausgegeben. Diesen Zustand können auch eine nicht der Norm entsprechende Batterie oder ein technischer Defekt hervorrufen.

Wenn die Batterie nicht zum Lieferumfang des Staplers gehört, muss der autorisierte Service die Batterieverriegelung einstellen.

– Bei Blei-Säure-Batterien die Batteriedaten (Batterietyp und Batteriekapazität) auf der Anzeige-Bedieneinheit prüfen oder neu eingeben, siehe Kapitel „Einstellung der Batteriedaten“.

Batterie wechseln mit interner Rollenbahn (Variante)

Optional kann dieser Stapler zusätzlich mit einer Rollenbahn für seitlichen Batteriewechsel ausgestattet sein.

⚠ GEFAHR

Das Batteriegewicht und die Abmessungen haben Einfluss auf die Standsicherheit des Staplers.

Beim Wechsel der Batterie dürfen die Gewichtsverhältnisse nicht geändert werden. Das Batteriegewicht muss innerhalb des auf dem Fabrikschild vorgeschriebenen Gewichtsbereich bleiben. Zusatzgewichte dürfen in ihrer Lage nicht verändert werden.

⚠ VORSICHT

Quetschgefahr durch herausfallende Batterie.

Die nachfolgend beschriebene Öffnung der Batterieverriegelung darf nur auf waagerechtem, ebenem Untergrund mit einem geeigneten Batterie-Wechselgestell durchgeführt werden.

Der Hebel der Batterieverriegelung darf nur bei stehendem Stapler und vollständig eingefahrenem Schubschlitten gezogen werden.

Voraussetzungen für den Batteriewechsel

– Für den richtigen Einsatz des Batterie-Wechselgestells die Hinweise im Kapitel „Batteriewechselgestell“ und die Bertriebsanleitung und die Sicherheitsvorschriften des Herstellers beachten.

Wartungspersonal für Batterien

Nur für hierfür ausgebildetes Personal ist das Aufladen, die Wartung und das Auswechseln von Batterien, entsprechend den Anweisungen der Hersteller von Batterie, Ladegerät und Stapler erlaubt.

– Behandlungsvorschrift der Batterie und die Betriebsanleitung des Ladegerätes beachten.

Fahrzeug richtig zum Batteriegestell positionieren

⚠ ACHTUNG

Vor dem Auswechseln der Batterie darauf achten, dass die Rollen für den Batterietransport im Batteriegestell mit denen des Fahrzeugs fluchten. Bei Nichtbeachten kann dies zu Schäden an den Rollen und den Verriegelungsmechanismen für die Batterie führen.

Das Fahrzeug muss so zum Batteriegestell positioniert werden, dass der Übergang der Batterie zwischen Fahrzeug und Batteriegestell ohne mechanischen Widerstand möglich ist.

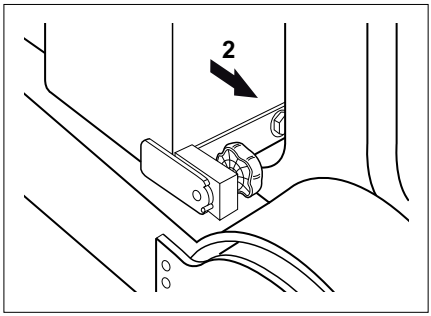
– Beachten, dass die Übergabehöhe des Batteriegestells richtig an das Fahrzeugs angepasst ist, siehe Kapitel „Batteriewechselgestell / Übergabehöhe einstellen“.

– Fahrzeug und Batteriegestell genau parallel positionieren.
– Fahrzeug und Batteriegestell so positionieren, dass sich die Rollenbahnen des Fahrzeugs und des Batteriegestells genau gegenüberstehen.

Batterie ausschieben

Die Batterie ruht in einem Rahmen, der zum Batteriewechsel zusammen mit dem Schubschlitten in Lastrichtung ausgefahren wird. Vor dem Ausfahren des Schubschlittens muss der Hebel der Batterieverriegelung gezogen werden. Mit dem vollständigen Einfahren des Schubschlittens wird der Batterierahmen wieder mechanisch verriegelt.

– Schubschlitten vollständig einfahren.
– Feststellbremse schließen.
– Batterieverriegelung entriegeln (siehe Kapitel „Batterieverriegelung betätigen“).
– Fußschalter betätigen.
– Schubschlitten zusammen mit der Batterie (2) vollständig ausfahren. ▷
– Stapler ausschalten.
– Not-Aus-Schalter drücken.



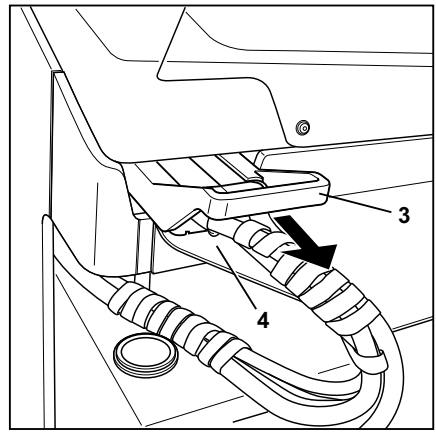
⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung möglich!

Zieht man den Batteriestecker bei eingeschaltetem Stapler (unter Last) heraus, entsteht ein Lichtbogen. Dies kann zu Abbrand an den Kontakten führen, was deren Lebensdauer erheblich verkürzt.

– Stapler ausschalten, bevor der Batteriestecker getrennt wird.
– Batteriestecker bei eingeschaltetem Stapler nur im Notfall trennen.

– Batteriestecker (3) trennen. ▷



⚠ ACHTUNG

Bei beschädigten Kabeln besteht Kurzschlussgefahr!

Batteriekabel so auf der Batterie ablegen, dass dieses weder bei der Entnahme noch beim Einsetzen gequetscht wird.

– Anschlusskabel auf Beschädigungen kontrollieren.

Um Kurzschlüsse zu vermeiden, Batterien mit offenen Polen oder Verbindern mit einer Gummimatte abdecken.

Öffnen des Schwenkriegels

⚠ ACHTUNG

Rollt die Batterie aus dem Batterieraum ohne ein externes Arbeitsmittel bereitzustellen, kann dies zu Materialschäden führen.

Vor der Batterieentnahme immer ein externes Arbeitsmittel bereitstellen.

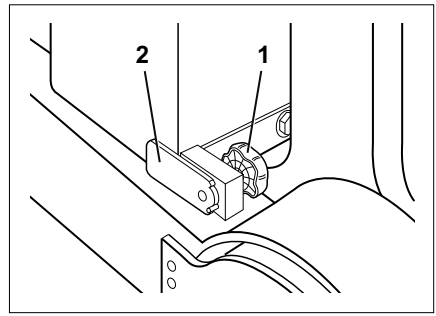
⚠ ACHTUNG

Verletzungsgefahr durch Quetsch- und Scherstelle

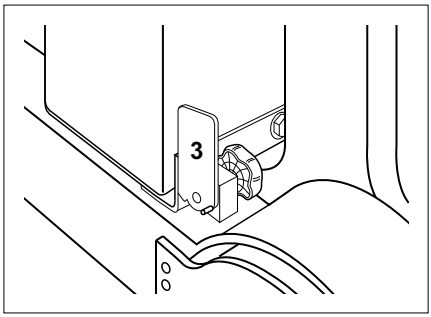
Schwenkriegel immer nur mit einer Hand betätigen und darauf achten, die Finger nicht in dessen Schwenk- bzw. Klemmbereich zu bringen.

Die Batterie wird in ihrer Position durch einen Schwenkriegel gehalten.

– Zum Lösen der Spannung den Drehgriff (1) gegen den Uhrzeigersinn drehen bis zum Anschlag. ▷



– Schwenkriegel (2) bis zum Anschlag (3) hochklappen.



⚠ GEFAHR

Die Batterie ist jetzt freigängig und kann ungehindert wegrollen, es besteht Quetschgefahr!

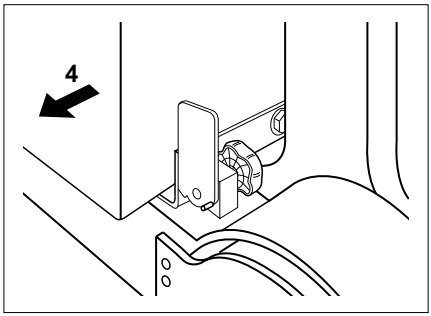
Es dürfen sich keine Personen unmittelbar in Verfahrrichtung der Batterie befinden.

Keine Gegenstände oder Gliedmaße zwischen Batterie und Rahmen des Staplers halten.

Die wegrollende Batterie auf keinen Fall festhalten.

– Batterie (4) auf ihrer Rollenbahn aus dem Stapler auf ein Batterie-Wechselgestell ziehen.

– Für den richtigen Einsatz des Batterie-Wechselgestells die Hinweise im Kapitel „Batteriewechselgestell“ und die Bertriebsanleitung und die Sicherheitsvorschriften des Herstellers beachten.



Der Einbau der Batterie und die Fixierung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

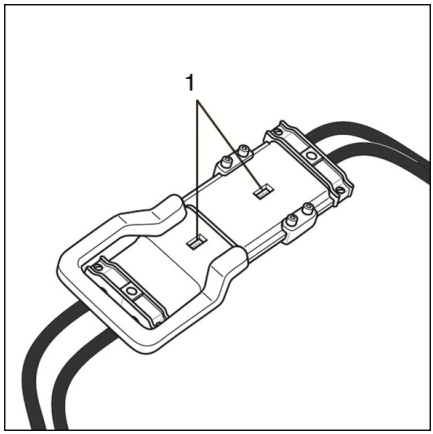
Tätigkeiten nach Einbau der Batterie

⚠ GEFAHR

Ist die Batterie nicht richtig verriegelt, kann die Batterie aus dem Stapler rutschen, es besteht Lebensgefahr!

– Vor der Inbetriebnahme des Fahrzeugs muss die Batterieverriegelung auf einwandfreie Funktion und sichere Verriegelung geprüft werden.

– Wenn Ihr Stapler mit dem Euro-Batteriestecker ausgestattet ist, auf richtige Position des Spannungs-Indexstifts achten. Durch ein Schaufenster (1) lässt sich die eingestellte Spannung ablesen. Diese Stapler werden mit 48 Volt Batterienennspannung betrieben.



HINWEIS

- *Die Batterie muss nach Spannung und Gewicht den Anforderungen des Fabrikschildes genügen. Vergleichen Sie deshalb die Fabrikschilder von Stapler und Batterie.*
- ***Gelbatterien** unterliegen besonderen Lade- bzw. Wartungs- und Behandlungsvorschriften. Es sind die Vorschriften des jeweiligen Herstellers zu beachten.*

ACHTUNG

Bauteilbeschädigung möglich!

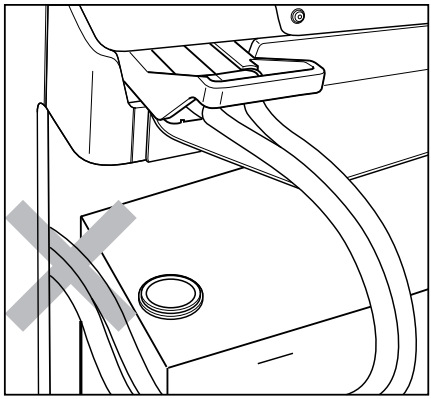
Schließt man den Batteriestecker bei eingeschaltetem Stapler (unter Last) an, entsteht ein Überschlagsfunke. Dieser kann die Kontakte beschädigen und so deren Lebensdauer erheblich verkürzen.

– Batteriestecker bei eingeschaltetem Stapler nicht anschließen.

– Sicherstellen, dass der Stapler ausgeschaltet ist, bevor der Batteriestecker angeschlossen wird.

– Batteriestecker anschließen.

– Darauf achten, dass das Batteriekabel nicht eingeklemmt werden kann, wenn der Schubschlitten mit der Batterie eingefahren wird.



– Not-Aus-Schalter entriegeln.

– Stapler einschalten.

– Fußschalter betätigen.

– Schubschlitten mit der Batterie vollständig einfahren, bis die Batterieverriegelung einrastet.

Die Verriegelung muss hörbar einrasten. Eventuell Entriegelungshebel nach unten drücken. Bei nicht korrekt verriegeltem Batterierahmen wird das Fahren reduziert und die Meldung **A3405** auf der Anzeige-Bedienungsanzeige ausgegeben. Dieser Zustand kann auch durch eine nicht der Norm

entsprechende Batterie oder durch einen technischen Defekt hervorgerufen werden.

Wenn die Batterie nicht zum Lieferumfang des Staplers gehört, muss die Batterieverriegelung durch den autorisierten Service eingestellt werden.

– Batteriedaten (Batterietyp und Batteriekapazität) auf der Anzeige-Bedieneinheit überprüfen bzw. neu eingeben, siehe Kapitel „Einstellung der Batteriedaten“.

Einstellung der Batteriedaten (Blei-Säure-Batterien)

HINWEIS

Die Einstellung der Batteriedaten über das Display ist nur bei Blei-Säure-Batterien erforderlich.

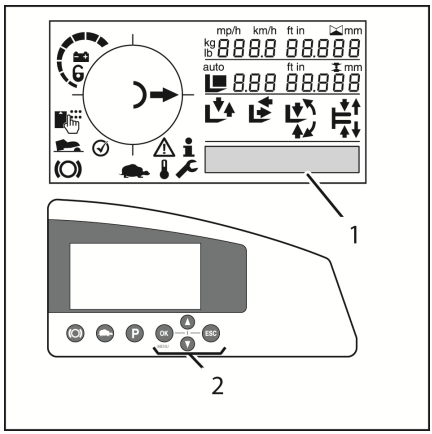
Einstellanleitung

Damit die Steuerung des Staplers die Restkapazität der Batterie richtig ermitteln kann, ist es erforderlich, die technischen Daten der eingebauten Batterie einzugeben. Dies geschieht über folgende Tasten auf dem Display:

– Taste „OK“ des Tastenfeldes (2) ca. 2 s lang drücken. Dadurch wird die Onboard-Diagnose aufgerufen.

– Die Anzeige (1) informiert über den angewählten Menüpunkt.

– Durch Drücken der Pfeiltasten im Tastenfeld (2) kann innerhalb der Menüs geblättert werden. Angewählte Menüpunkte sind im Display hervorgehoben dargestellt.



Folgende Menüpunkte stehen zur Verfügung:

- **information**
- **parameter**
- **diagnosis**

HINWEIS

*Bei Option Höhenvorwahl gibt es zusätzlich den Menüpunkt **teach in**.*

– Menü **parameter** anwählen.

– Mit Taste „OK“ des Tastenfeldes (2) Auswahl bestätigen.

Nun kann aus 6 Möglichkeiten der richtge Batterietyp **(batt_type)** und die Batteriekapazität **(batt_cap)** der eingebauten Batterie durch numerische Eingabe des Kapazitätswertes eingegeben werden.

Wert	Batterietyp
0	Bleibatterie (Nassbatterie)
1	Leistungsgesteigerte Batterie
2	Gel-Batterie
3	Sonderbatterie/Reserve
4	Sonderbatterie/Reserve
5	Sonderbatterie/Reserve

– Zur Auswahl Pfeiltasten im Tastenfeld (2) drücken. Ist die Einstellung erfolgt, durch Drücken der Taste „OK“ des Tastenfeldes (2) bestätigen.

– Die Kapazität wird vom Fabrikschild der Batterie abgelesen und als Zahlenkolonne eingegeben. Die Auswahl der Zahlen erfolgt mit den Pfeiltasten im Tastenfeld (2). Die korrekte Einstellung jeder Zahl der Kolonne mit Taste „OK“ des Tastenfeldes (2) bestätigen. Verlassen der Einstellungen durch Drücken der Taste „ESC“ des Tastenfeldes (2) für ca. 2s.

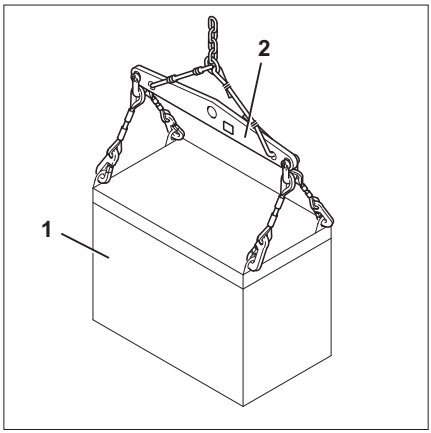
Batterietransport mit Hebevorrichtung (Blei-Säure-Batterien) ▷

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch herabfallende Last

– Niemals unter schwebende Lasten treten oder sich darunter aufhalten.
– Gewicht der Batterie ermitteln (Batterietypenschild). Tragfähigkeit der Hebevorrichtung beachten.
– Batterie immer mit einem geeigneten Hebegeschirr (Traverse) anheben.
– Batterie mit den hier beschriebenen Mitteln nicht über längere Strecken transportieren.

Bei der Entnahme und beim Einsetzen der Batterie mit einer Hebevorrichtung darf sich keine Person direkt neben der Batterie oder zwischen Batterie und Hebevorrichtung aufhalten.



⚠ VORSICHT

Quetsch- und Schergefahr!

Das Transportieren der Batterie ist mit besonderer Vorsicht durchzuführen, d. h. geringe Geschwindigkeit, langsame Lenkbewegung und vorsichtiges Bremsen.

– Vor dem Batterietransport das Gewicht der Batterie ermitteln (Batterietypenschild). Tragfähigkeit der Hebevorrichtung beachten.
– Damit die angehobene Batterie das Fahrzeug nicht beschädigt kann, das Fahrzeug in ausreichendem Abstand zu Hindernissen abstellen.

Der Transport darf grundsätzlich nur mit einem von der Größe und der Traglast geeigneten Hebegeschirr mit Traverse (2) erfolgen.

– Um Kurzschlüsse zu vermeiden, Batterien mit offenen Polen oder Verbindern mit einer Gummimatte abdecken.
– Batterie (1) mit geeignetem Hebegeschirr an einer Traverse (2) anschlagen. Betriebsanleitung für das Hebegeschirr beachten.

Damit der Trog nicht zusammengedrückt wird, muss das Hebegeschirr einen senkrechten Zug ausüben.

– Batterie langsam senkrecht aus dem Batterierahmen heben oder in den Batterierahmen einsetzen. Dabei auf einen ausreichenden Abstand zum Hubgerüst und zum Chassis des Fahrzeugs achten. Pendelbewegungen vermeiden.
– Die Batterie zum vorgesehenen Abstellplatz transportieren.

⚠ ACHTUNG

Beschädigung möglich!

Das Abstellen der Batterie muss auf einem geeigneten Träger oder in einem geeigneten Regal erfolgen.

Die Batterie darf nicht auf einem Holzbalken o. Ä. abgestellt werden.

– Batterie sicher abstellen.
– Das entspannte Hebegeschirr nicht auf die Batteriezellen legen oder darauf fallen lassen.

Batterietransport mit Hebevorrichtung (Lithium-Ionen-Batterien)

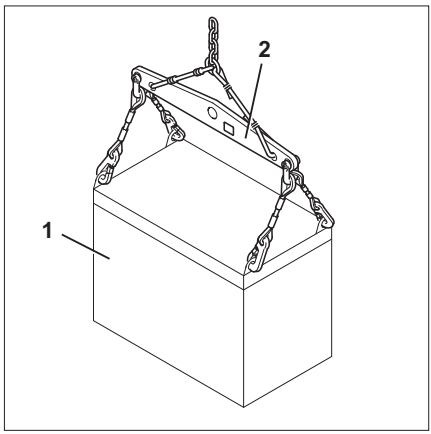
⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch herabfallende Last

– Niemals unter schwebende Lasten treten oder sich darunter aufhalten.
– Gewicht der Batterie ermitteln (Batterietypenschild). Tragfähigkeit der Hebevorrichtung beachten.
– Batterie immer mit einem geeigneten Hebegeschirr (Traverse) anheben.
– Batterie mit den hier beschriebenen Mitteln nicht über längere Strecken transportieren.

Bei der Entnahme und beim Einsetzen der Batterie mit einer Hebevorrichtung darf sich keine Person direkt neben der Batterie oder zwischen Batterie und Hebevorrichtung aufhalten.

▷



⚠ VORSICHT

Quetsch- und Schergefahr!

Das Transportieren der Batterie ist mit besonderer Vorsicht durchzuführen, d. h. geringe Geschwindigkeit, langsame Lenkbewegung und vorsichtiges Bremsen.

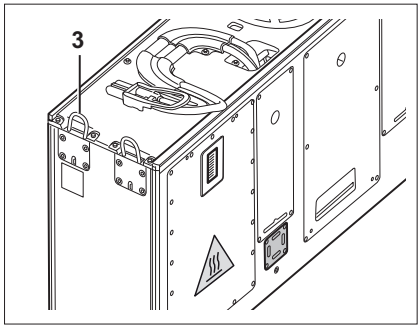
– Vor dem Batterietransport das Gewicht der Batterie ermitteln (Batterietypenschild). Tragfähigkeit der Hebevorrichtung beachten.

– Damit die angehobene Batterie das Fahrzeug nicht beschädigt kann, das Fahrzeug in ausreichendem Abstand zu Hindernissen abstellen.

Ein Transport darf grundsätzlich nur mit einem von der Größe und der Traglast geeigneten Hebegeschirr mit Traverse (2) erfolgen.

Die Lithium-Ionen-Batterie (1) ist mit vier ausziehbaren Kranösen ausgestattet.

– Die beiden Kranösen (3) auf jeder Seite herausziehen und zueinander neigen. Die Kranösen sind in dieser Stellung arretiert.



Die Kranösen auf Beschädigungen (z. B. Verformungen, Korrosion) prüfen. Die Batterie darf nur an unbeschädigten Kranösen angehoben werden.

HINWEIS

*Verbogene Kranösen **nicht** geradebiegen, sondern durch den autorisierten Service ersetzen lassen.*

– Das Hebegeschirr an den vier Kranösen anschlagen. Die Betriebsanleitung für das Hebegeschirr beachten.

Damit der Trog nicht zusammengedrückt wird, muss das Hebegeschirr einen senkrechten Zug ausüben.

– Batterie langsam senkrecht aus dem Batterierahmen heben oder in den Batterierahmen einsetzen. Dabei auf einen ausreichenden Abstand zum Hubgerüst und zum Chassis des Fahrzeugs achten. Pendelbewegungen vermeiden.

– Die Batterie zum vorgesehenen Abstellplatz transportieren.

⚠ ACHTUNG

Beschädigung möglich!

Das Abstellen der Batterie muss auf einem geeigneten Träger oder in einem geeigneten Regal erfolgen.

Die Batterie darf nicht auf einem Holzbalken o. Ä. abgestellt werden.

– Die Batterie sicher absetzen.

– Nach dem Absetzen das Hebegeschirr abnehmen und die Kranösen durch hochziehen und loslassen versenken.

Reinigen des Fahrzeugs

Fahrzeug reinigen

– Fahrzeug gesichert abstellen.

⚠ ACHTUNG

Bauteilbeschädigung möglich!

Zieht man den Batteriestecker bei eingeschaltetem Schlüsselschalter (unter Last) heraus, entsteht ein Lichtbogen. Dies kann zu Abbrand an den Kontakten führen, was deren Lebensdauer erheblich verkürzt.

– Schlüsselschalter ausschalten, bevor der Batteriestecker getrennt wird.
– Batteriestecker bei eingeschaltetem Schlüsselschalter nur im Notfall trennen.

– Batteriestecker trennen.

⚠ VORSICHT

Beim Klettern auf das Fahrzeug besteht Verletzungsgefahr durch Abstürzen!

Beim Klettern auf das Fahrzeug kann man an Bauteilen hängenbleiben oder darauf ausrutschen und abstürzen. Höher gelegene Stellen am Fahrzeug dürfen nur mit entsprechenden Hilfsmitteln zugänglich gemacht werden.

– Nachfolgende Handlungsschritte genau einhalten.

– Zum Aufsteigen auf das Fahrzeug nur die dafür vorgesehenen Trittstufen verwenden.
– Zum Erreichen unzugänglicher Stellen Hilfsmittel wie Stehleitern oder Podeste benutzen.

⚠ ACHTUNG

Bei Wassereintritt in die elektrische Anlage besteht Kurzschlussgefahr!

– Nachfolgende Handlungsschritte genau einhalten.

– Batterie, Elektromotoren und andere elektrische Bauteile und deren Abdeckungen nicht mit einem Hochdruckreiniger reinigen oder mit Wasser besprühen.

⚠ ACHTUNG

Zu hoher Wasserdruck, zu heißes Wasser oder zu heißer Wasserdampf können Bauteile am Fahrzeug beschädigen.

– Nachfolgende Handlungsschritte genau einhalten.

– Hochdruckreiniger nur mit einer Ausgangsleistung bis maximal 50 bar und maximal 85 °C verwenden.

– Bei Verwendung von Hochdruckreinigern einen Düsenabstand von mindestens 20 cm einhalten. Batterie, Elektromotoren und andere elektrische Bauteile und deren Abdeckungen aussparen.

– Reinigungsstrahl nicht unmittelbar auf Aufkleber und Hinweisschilder richten.

⚠ GEFAHR

Brandgefahr!

Ablagerungen/Ansammlungen von brennbaren Materialien in der Nähe von heißen Teilen (z. B. Fahrantriebe) können sich entzünden.

– Nachfolgende Handlungsschritte genau einhalten.

– Alle Ablagerungen/Ansammlungen von Fremdstoffen in der Nähe von heißen Teilen regelmäßig entfernen.

⚠ GEFAHR

Brennbare Flüssigkeiten können sich an heißen Bauteilen des Fahrzeugs entzünden, es besteht Brandgefahr!

– Nachfolgende Handlungsschritte genau einhalten.

– Nicht brennbare Flüssigkeiten zum Reinigen verwenden.

– Vorschriften der Hersteller im Umgang mit den Reinigungsmitteln beachten.

⚠ ACHTUNG

Aggressive Reinigungsmittel können die Oberflächen der Bauteile beschädigen!

Der Einsatz aggressiver und nicht für Kunststoffe geeigneter Reinigungsmittel kann Kunststoffteile anlösen oder verspröden. Die Displayscheibe der Anzeige-Bedieneinheit kann eintrüben.

– Nachfolgende Handlungsschritte genau einhalten.

– Kunststoffteile nur mit Kunststoffreinigungsmittel reinigen.

– Vorschriften der Hersteller im Umgang mit den Reinigungsmitteln beachten.

Fahrzeugaußenreinigung

– Fahrzeug mit wasserlöslichen Reinigungsmitteln und Wasser von außen reinigen (Schwamm, Lappen).

– Alle begehbaren Bereiche reinigen, die Öleinfüllöffnungen und deren Umgebung sowie die Schmiernippel vor den Schmierarbeiten reinigen.

HINWEIS

Je öfter das Fahrzeug gereinigt wird, desto häufiger muss es geschmiert werden.

Reinigen der elektrischen Anlage

⚠ VORSICHT

Gefahr von Stromschlägen durch Restkapazitäten!

– Nicht mit bloßen Händen in die elektrische Anlage hineingreifen.

⚠ ACHTUNG

Das Reinigen der elektrischen Anlagenteile mit Wasser kann zu Schäden an der elektrischen Anlage führen.

Das Reinigen der elektrischen Anlagenteile mit Wasser ist verboten!

– Abdeckungen u. Ä. nicht entfernen.

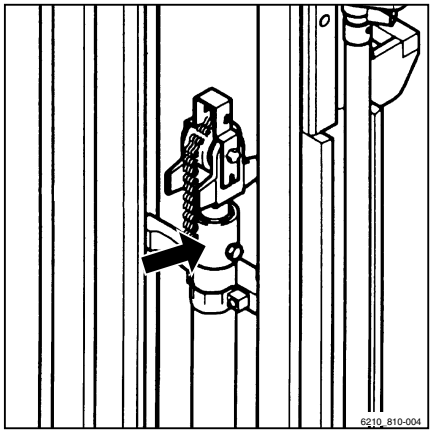
– Nur Trockenreinigungsmittel nach Vorgabe im Abschnitt „Fahrzeug reinigen“ verwenden.

Die Bauteile der elektrischen Anlage sind u. A. unter dem Abdeckblech des Gegengewichtes verbaut.

– Die elektrischen Anlagenteile mit einem metallfreien Pinsel reinigen und den Staub mit schwacher Druckluft wegblasen.

Lastketten reinigen

▷



⚠ VORSICHT

Unfallgefahr!

Lastketten sind Sicherheitselemente.

Die Verwendung von Kaltreinigern, chemischen Reinigern sowie ätzenden bzw. säure- und chlorhaltigen Flüssigkeiten kann zu Kettenschäden führen und ist verboten!

– Vorschriften der Hersteller im Umgang mit den Reinigungsmitteln beachten.

– Auffangwanne unter Hubgerüst stellen.

– Mit Paraffin-Derivaten reinigen, z.B. Waschbenzin.

– Dampfstrahlgeräte nur ohne zusätzliche Reiniger verwenden.

– Sofort nach dem Reinigen die Kettengelenke mit Druckluft von Wasser trocknen. Die Kette dabei mehrmals bewegen.

– Sofort nach dem Trocknen der Kette diese mit Kettenspray einsprühen. Die Kette dabei mehrmals bewegen.

Spezifikation des Kettensprays, siehe Kapitel „Wartungsdatentabelle“.

UMWELTHINWEIS

Verschüttete oder in der Auffangwanne angesammelte Flüssigkeit umweltgerecht entsorgen. Die gesetzlichen Vorschriften beachten.

Scheiben und Spiegel reinigen

Vorhandene Scheiben und Spiegel, z. B. bei Kabine (Variante), müssen stets sauber und eisfrei gehalten sein. Nur so ist eine gute Sicht gewährleistet.

⚠ ACHTUNG

Heckscheibenheizung (Innenseite) nicht beschädigen.

– Heckscheibe (1) sehr vorsichtig und nicht mit scharfkantigen Gegenständen reinigen.

– Scheiben und Spiegel reinigen.

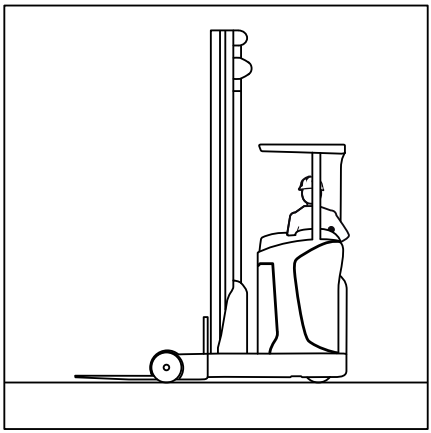
HINWEIS

Das Reinigen kann mit einem handelsüblichen Glasreiniger erfolgen.

Nach dem Reinigen

– Fahrzeug sorgfältig trocknen (z. B. mit Druckluft).

– Auf dem Fahrersitz Platz nehmen und das Fahrzeug vorschriftsmäßig in Betrieb nehmen. ▷



⚠ ACHTUNG

Kurzschlussgefahr!

– Wenn trotz der Vorsichtsmaßnahmen Feuchtigkeit in den Batteriestecker eingedrungen ist, muss dieser erst mit Druckluft getrocknet werden.

Transportieren des Fahrzeugs

Transport

⚠ ACHTUNG

Gefahr von Materialbeschädigung durch Überlastung!

Die Tragfähigkeit/Belastbarkeit des Transportmittels, der Rampen und Ladebrücken muss höher sein als das tatsächliche Gesamtgewicht des Staplers. Komponenten können durch Überlastung bleibend verformt oder beschädigt werden.

– Tatsächliches Gesamtgewicht des Staplers ermitteln.

– Stapler nur verladen, wenn die Tragfähigkeit/Belastbarkeit des Transportmittels, der Rampen und Ladebrücken höher ist als das tatsächliche Gesamtgewicht des Staplers.

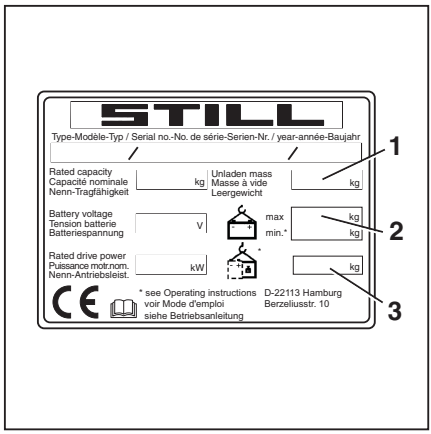
Tatsächliches Gesamtgewicht ermitteln ▷

– Stapler gesichert (siehe Kapitel „Stapler gesichert abstellen“).

– Einzelgewichte durch Ablesen auf dem Fabrikschild des Staplers und ggf. auf dem Fabrikschild des Anbaugeräts (Variante) feststellen.

– Ermittelte Einzelgewichte zum tatsächlichen Gesamtgewicht des Staplers addieren:

Leergewicht (1)
\+ Zulässiges Batteriegewicht max. (2)
\+ Zusatzgewicht (Variante) (3)
\+ Eigengewicht Anbaugerät (Variante)
\+ 100-kg-Pauschale für Fahrer
= Tatsächliches Gesamtgewicht



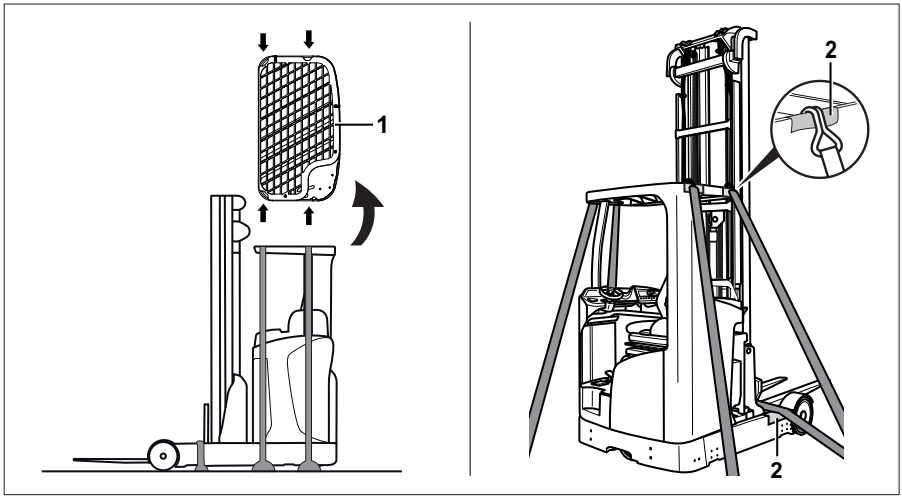
⚠ GEFAHR

Unfallgefahr durch Abstürzen des Staplers!

Bei Lenkbewegungen kann das Heck von der Ladebrücke in Richtung Kante ausscheren. Dadurch kann der Stapler abstürzen.

- Vor dem Überfahren einer Ladebrücke vergewissern, dass die Ladebrücke ordnungsgemäß angebracht und gesichert ist.
- Sicherstellen, dass das zu befahrende Transportfahrzeug ausreichend gegen Verschieben gesichert ist.
- Sicherheitsabstand einhalten zu Ladebrücken, Rampen, Arbeitsbühnen und ähnlichen Objekten einhalten.
- Langsam und vorsichtig auf das Transportfahrzeug fahren.

Stapler mit Fahrerschutzdach verzurren



⚠ ACHTUNG

Scheuernde Zurrseile können die Oberfläche des Staplers beschädigen.

– Anschlagpunkte mit rutschhemmenden Unterlagen unterlegen (z. B. Gummimatten oder Schaumstoff).

⚠ GEFAHR

Wenn die Zurrseile abrutschen, kann sich die Last verschieben!

Der Stapler muss so fest verzurrt werden, dass eine Bewegung des Staplers während des Transports ausgeschlossen ist.

– Sicherstellen, dass die Zurrseile fest gespannt sind und Unterlagen nicht abrutschen können.

– Stapler gesichert abstellen (siehe Kapitel „Stapler gesichert abstellen“).

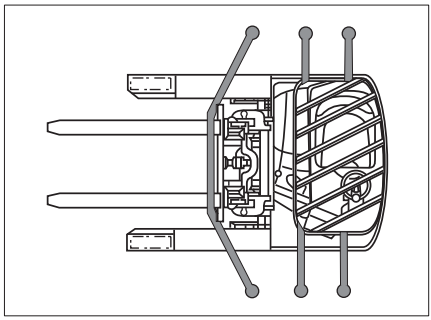
– Dachgitter oder Dachscheibe (1) demontieren und vor Beschädigungen sichern.

– Anschlagpunkte mit rutschhemmenden Unterlagen (2) unterlegen (z. B. Gummimatten oder Schaumstoff).

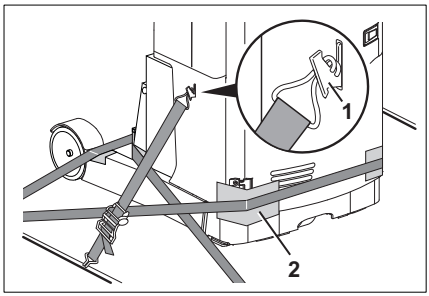
– Zurrseile gemäß der Illustration anbringen. Stapler fest verzurren.

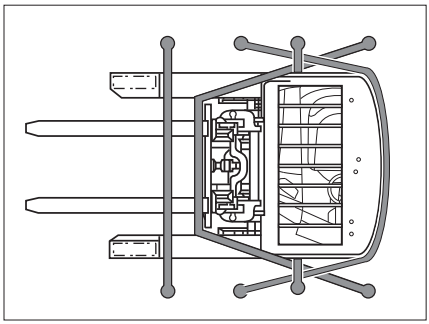
– Dachgitter oder Dachscheibe nach dem Transport des Staplers und dem Entfernen der Zurrseile wieder montieren.

▷



Stapler mit Kabine verzurren





⚠ ACHTUNG

Scheuernde Zurrseile können die Oberfläche des Staplers beschädigen.

– Wenn notwendig, Zurrseile mit rutschhemmenden Unterlagen unterlegen (z. B. Gummimatten oder Schaumstoff).

⚠ GEFAHR

Wenn die Zurrseile abrutschen, kann sich die Last verschieben!

Der Stapler muss so fest verzurrt werden, dass eine Bewegung des Staplers während des Transports ausgeschlossen ist.

– Sicherstellen, dass die Zurrseile fest gespannt sind und Unterlagen nicht abrutschen können.

– Um Zugang zu den klappbaren Verzurrhaken (1) zu erhalten, Fahrzeugbatterie mit dem Schubschlitten ganz ausfahren. Dazu die Hinweise im Kapitel „Bedienung / Handhabung der Batterie / Batterieverriegelung betätigen“ beachten.

– Verzurrhaken ausklappen. Fahrzeugbatterie wieder ganz einfahren.

– Stapler gesichert abstellen (siehe Kapitel „Stapler gesichert abstellen“).

– Anschlagpunkte mit rutschhemmenden Unterlagen (2) unterlegen (z. B. Gummimatten oder Schaumstoff).

– Zurrseile gemäß der Illustration rechts und links anbringen. Stapler fest verzurren.

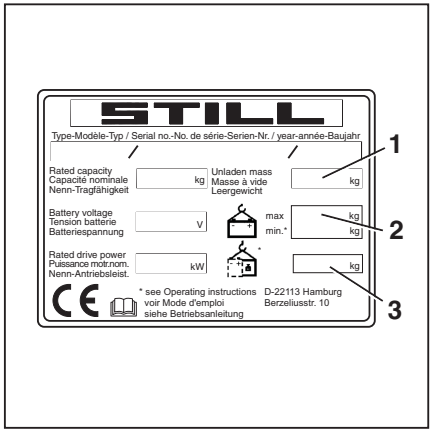
Kranverladung (Standardfahrzeug mit Fahrerschutzdach)

Die Kranverladung ist nur zum Transport bei Erstinbetriebnahme des kompletten Staplers vorgesehen. Bei Einsatzbedingungen, die eine häufige Verladung erfordern oder hier nicht dargestellt sind, ist Rücksprache mit dem Hersteller bezüglich besonderer Varianten möglich.

Nur Personen mit ausreichender Erfahrung für die geeigneten Anschlagmittel und Hebezeuge dürfen Stapler verladen.

Verladegewicht ermitteln

▷



– Stapler gesichert abstellen, siehe Kapitel „Stapler gesichert abstellen“.
– Einzelgewichte durch Ablesen auf dem Fabrikschild des Staplers, ggf. auf dem Fabrikschild des Anbaugerätes (Variante) feststellen.
– Ermittelte Einzelgewichte zum Verladegewicht des Staplers addieren:

Leergewicht (1)

\+ Zulässiges Batteriegewicht max. (2)

\+ Zusatzgewicht (Variante) (3)

\+ Eigengewicht Anbaugerät (Variante)

= Verladegewicht

Krangurte anschlagen ▷

⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr bei Versagen der Hebezeuge und Anschlagmittel durch den herabstürzenden Stapler erschlagen zu werden!

– Nur Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit für das tatsächliche Gesamtgewicht des Staplers verwenden.

– Nur die gekennzeichneten Anschlagpunkte des Staplers verwenden.

– Darauf achten, dass Anschlagmittel wie Haken, Schäkel, Gurte u. Ä. nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwendet werden.

– Die Anschlagmittel dürfen nicht durch Staplerteile beschädigt werden. Geeigneten Kantenschutz verwenden.

⚠ ACHTUNG

Anschlagmittel können die Lackierung des Staplers beschädigen!

Durch Anpressen und Scheuern der Anschlagmittel an der Oberfläche des Staplers kann es zu Lackschäden kommen. Besonders scharfkantige oder harte Anschlagmittel, z. B. Drahtseile oder Ketten, können die Oberfläche schnell beschädigen.

– Textile Anschlagmittel, z. B. Krangurte, und ggf. Kantenschoner oder ähnliche Schutzeinrichtungen verwenden.

– Schubschlitten ganz in Antriebsrichtung einfahren.

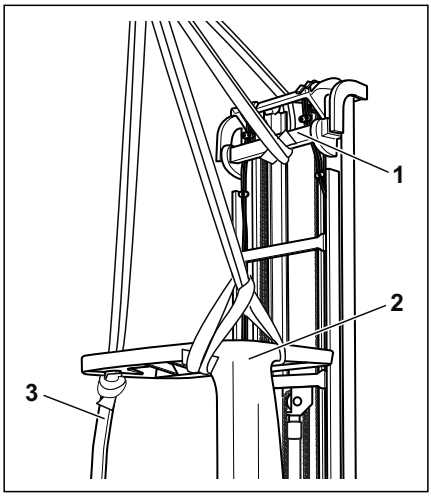
– Immer geeigneten Kantenschutz zwischen Hebezeug und scharfen Kanten am Stapler legen, um das Hebezeug beim Heben des Staplers vor Beschädigungen zu schützen.

Krangurte anschlagen bei Fahrzeug mit Hubgerüst

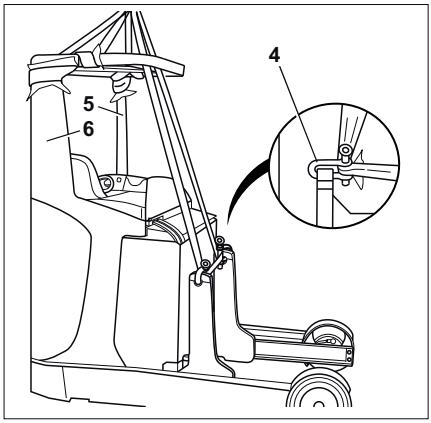
- Krangurt um die Kopftraverse (1) am Außenmast des Hubgerüstes schlingen und nach oben führen.
- Krangurte um die beiden Holme des Fahrerschutzdaches (2), (3) schlingen und nach oben führen.

Krangurte anschlagen bei Fahrzeug ohne Hubgerüst

- Zwei geeignete Schäkel (4) in den oberen Mastlagern am Stapler anbringen.
- Krangurt durch die beiden Schäkel und durch die Streben des Fahrerschutzdaches



Krangurte anschlagen bei Fahrzeug mit Hubgerüst

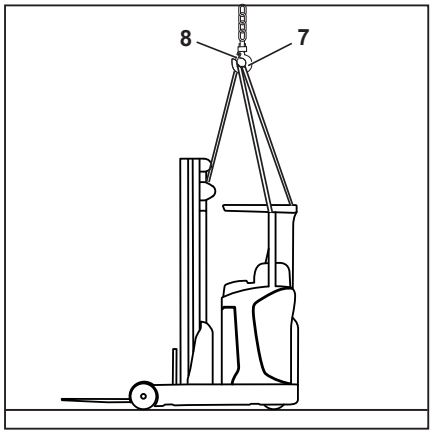


Krangurte anschlagen bei Fahrzeug ohne Hubgerüst

nach oben führen. Beachten, dass durch den Gurt kein Druck auf das Fahrerschutzdach ausgeübt werden kann.

- Krangurte durch die beiden Schäkel und durch die Streben des Fahrerschutzdaches nach oben. Beachten, dass durch den Gurt kein Druck auf das Fahrerschutzdach ausgeübt werden kann. Einen weiteren Krangurt um die beiden Holme des Fahrerschutzdaches (5), (6) schlingen und nach oben führen.

– Länge der Anschlagmittel so einstellen, dass die Kranöse (7) senkrecht über dem Schwerpunkt des Staplers steht.



Damit ist sicher gestellt, dass der Stapler beim Anheben waagerecht hängt.

– Krangurte in die Kranöse hängen und Sicherung (8) einlegen.

⚠ ACHTUNG

Falsch montierte Anschlagmittel können Anbauteile beschädigen!

Beim Anheben des Staplers kann der Anpressdruck der Anschlagmittel Anbauteile beschädigen oder zerstören. Falls Anbauteile stören (z. B. Beleuchtung u. Ä.), müssen diese vor dem Verladen abgebaut werden, dazu den Service fragen.

– Anschlagmittel so befestigen, dass sie keine Anbauteile berühren.

Stapler verladen

⚠ GEFAHR

Pendelt der angehobene Stapler unkontrolliert, kann er Personen einquetschen. Es besteht Lebensgefahr!

– Niemals unter schwebende Lasten gehen oder sich darunter aufhalten.

– Stapler beim Anheben nicht anstoßen oder unkontrolliert in Bewegung kommen lassen.

– Falls erforderlich, Stapler mit Hilfe von Führungsseilen halten.

– Stapler vorsichtig anheben und am vorgesehenen Platz vorsichtig absetzen.

Kranverladung (Fahrzeuge mit Kabine)

Die Kranverladung ist nur zum Transport bei Erstinbetriebnahme des kompletten Staplers vorgesehen.

– Bei Einsatzbedingungen, die eine häufige Verladung erfordern oder hier nicht dargestellt sind, an den autorisierten Service wenden.

Nur Personen mit ausreichender Erfahrung für die geeigneten Anschlagmittel und Hebezeuge dürfen Stapler verladen.

Für das Verkranen des Kabinenfahrzeugs muss eine Traverse verwendet werden. Die Traverse muss von den Abmessungen und ihrer Tragfähigkeit für das Fahrzeug geeignet sein.

– Bei Fragen zur Eignung der Traverse an den autorisierten Service wenden.

Verladegewicht ermitteln

▷

– Stapler gesichert abstellen (siehe Kapitel „Stapler gesichert abstellen“).

– Einzelgewichte durch Ablesen auf dem Fabrikschild des Staplers, ggf. auf dem Fabrikschild des Anbaugeräts (Variante) feststellen.

– Ermittelte Einzelgewichte zum Verladegewicht des Staplers addieren:

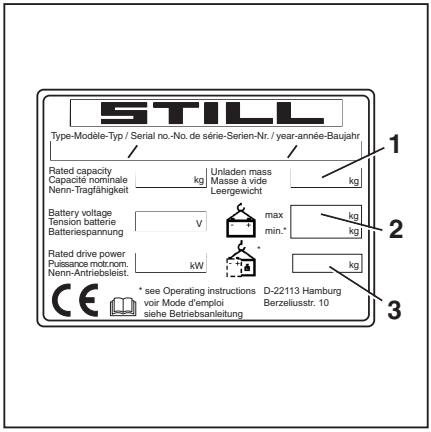
Leergewicht (1)

\+ Zulässiges Batteriegewicht max. (2)

\+ Zusatzgewicht (Variante) (3)

\+ Eigengewicht Anbaugerät (Variante)

= Verladegewicht



Sicherheitshinweise für das Verkranen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr bei Versagen der Hebezeuge und Anschlagmittel durch den herabstürzenden Stapler!

- Nur Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit für das ermittelte Verladegewicht verwenden.
- Nur die gekennzeichneten Anschlagpunkte des Staplers verwenden.
- Darauf achten, dass Anschlagmittel wie Haken, Schäkel, Gurte u. Ä. nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwendet werden.
- Die Anschlagmittel dürfen nicht durch Staplerteile beschädigt werden. Geeigneten Kantenschutz verwenden.

⚠ ACHTUNG

Anschlagmittel können die Lackierung des Staplers beschädigen!

Durch Anpressen und Scheuern der Anschlagmittel an der Oberfläche des Staplers kann es zu Lackschäden kommen. Besonders scharfkantige oder harte Anschlagmittel, z. B. Drahtseile oder Ketten, können die Oberfläche schnell beschädigen.

- Textile Anschlagmittel, z. B. Krangurte und ggf. Kantenschoner oder ähnliche Schutzeinrichtungen verwenden.

⚠ ACHTUNG

Falsch montierte Anschlagmittel können Anbauteile beschädigen!

Während des Anhebens des Staplers kann der Anpressdruck der Anschlagmittel Anbauteile beschädigen oder zerstören. Störende Anbauteile stören (z. B. Beleuchtung u. Ä.), müssen vor dem Verladen entfernt werden, dazu an den autorisierten Service wenden.

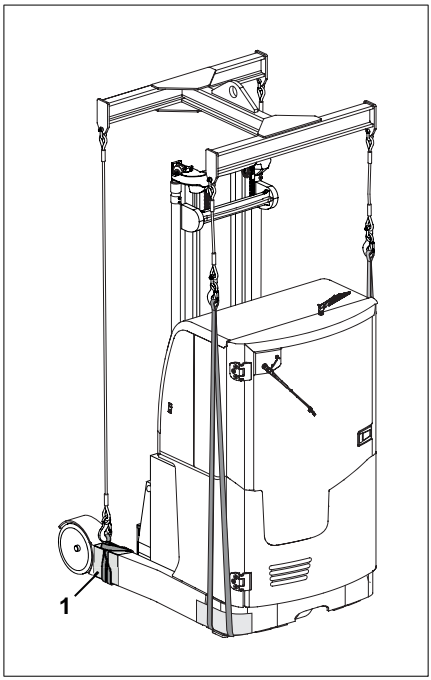
- Die Anschlagmittel so befestigen, dass sie keine Anbauteile berühren.

Krangurte anschlagen

▷

– Vor dem Anschlagen der Krangurte den Stapler gesichert abstellen (siehe Kapitel „Stapler gesichert abstellen“). Sicherstellen, dass der Batteriestecker getrennt ist. Sicherstellen, dass der Not-Aus-Schalter gedrückt ist.

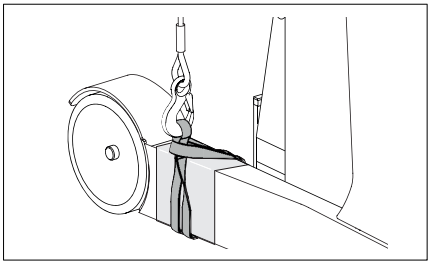
– Immer geeigneten Kantenschutz (1) zwischen Hebezeug und scharfe Kanten am Fahrzeug legen. Der Kantenschutz schützt das Hebezeug beim Heben des Fahrzeugs vor Beschädigungen.



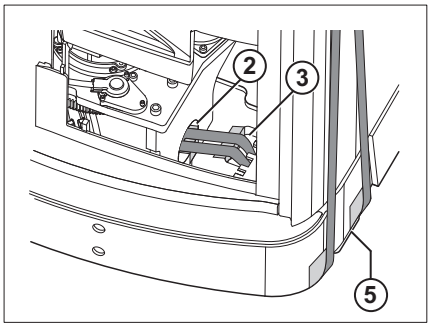
Krangurte anschlagen (lastseitig rechts / links)

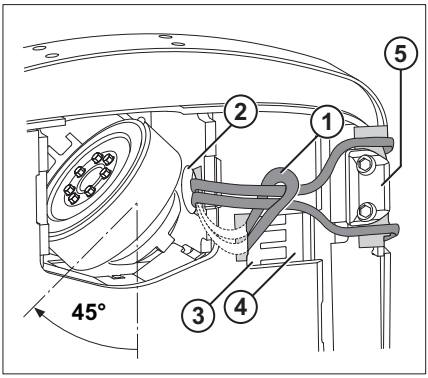
▷

– Krangurte wie dargestellt kurz hinter den Lasträdern um die Lastarme des Fahrzeugs schlingen.



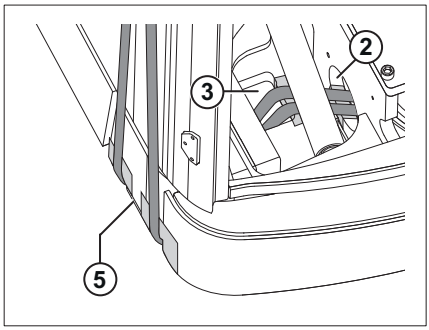
Krangurte anschlagen (antriebsseitig rechts) ▷





- Wenn notwendig, die Motorabdeckung unterhalb des Fahrersitzes ausbauen, um den Gurt leichter um die Strebe am Boden des Fahrzeugchassis schlingen zu können.
- Wenn notwendig, das Antriebsrad in die 45°-Position drehen, um den Gurt leichter um die Strebe am Boden des Fahrzeugchassis schlingen zu können. Vor dem Anbringen der Gurte sicherstellen, dass der Batteriestecker getrennt ist. Sicherstellen, dass der Not-Aus-Schalter gedrückt ist.
- Schlaufe des Krangurts (1) von unten durch die runde Öffnung (2) des Radkastens führen.
- Schlaufe des Krangurts durch die rechteckige Öffnung (3) unter der Schubwegmessung wieder nach unten führen. Beachten, dass die Gurte die Zinken der Schubwegmessung (4) nicht belasten.
- Die losen Enden des Krangurts durch die Schlaufe führen.
- Die losen Enden des Krangurts rechts und links der seitlichen Chassisstütze (5) nach oben zur Traverse führen.
- Krangurte an der Traverse einhängen und sichern.

Krangurte anschlagen (antriebsseitig links) ▷

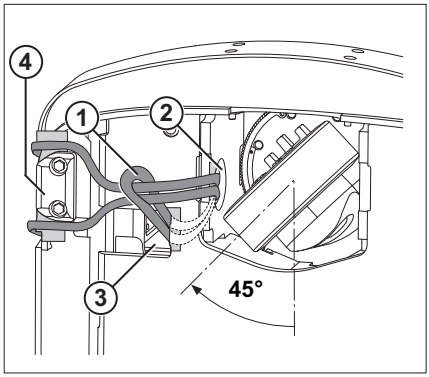


– Wenn notwendig, die Bodenplatte des Fahrerplatzes ausbauen, um den Gurt leichter um die Strebe am Boden des Fahrzeugchassis schlingen zu können.

– Wenn notwendig, das Antriebsrad in die 45°-Position drehen, um den Gurt leichter um die Strebe am Boden des Fahrzeugchassis schlingen zu können. Vor dem Anbringen der Gurte sicherstellen, dass der Batteriestecker getrennt ist. Sicherstellen, dass der Not-Aus-Schalter gedrückt ist.

– Schlaufe des Krangurts (1) von unten durch die runde Öffnung (2) des Radkastens führen.

– Schlaufe des Krangurts unter dem Schubzylinder durch die rechteckige Öffnung (3) wieder nach unten führen. Beachten, dass die Gurte den Schubzylinder (4) nicht belasten.



HINWEIS

Der Raum für den Krangurt unter dem Schubzylinder lässt sich durch Ausschieben des Schubzylinders vergrößern.

– Die losen Enden des Krangurts durch die Schlaufe führen.

– Die losen Enden des Krangurts rechts und links der seitlichen Chassisstütze (5) nach oben zur Traverse führen.

– Krangurte an der Traverse einhängen und sichern.

Stapler verladen

⚠ GEFAHR

Wenn der angehobene Stapler unkontrolliert pendelt, kann er Personen einquetschen. Es besteht Lebensgefahr!

– Niemals unter schwebende Lasten gehen oder sich darunter aufhalten.

– Stapler beim Heben nicht anstoßen oder unkontrolliert in Bewegung kommen lassen.

– Wenn erforderlich, Stapler mit Hilfe von Führungsseilen halten.

– Länge der Anschlagmittel (1) einstellen, sodass die Traverse waagerecht steht. ▷

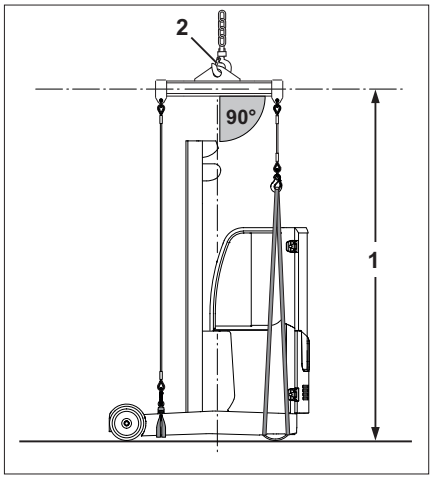
– Länge der Anschlagmittel einstellen, sodass die Traverse senkrecht über dem Schwerpunkt des Staplers steht.

Damit ist sicher gestellt, dass der Stapler beim Heben waagerecht hängt.

– Sicherung der Kranöse (2) einlegen.

– Sichtprüfung aller Gurte auf richtige Position und Kantenschutz durchführen.

– Stapler vorsichtig anheben. Am vorgesehenen Platz vorsichtig absetzen.



Stilllegen

Stilllegung und Lagerung des Staplers

⚠ ACHTUNG

Bauteilschäden durch falsche Lagerung!

Bei unsachgemäßer Lagerung oder Stilllegung länger als 2 Monate sind Korrosionsschäden möglich. Bei einer Umgebungstemperatur unter –10 °C für längere Zeit kühlen die Batterien aus. Der Elektrolyt kann einfrieren und die Batterien beschädigen.

- Stapler in trockener, sauberer, frostfreier und gut belüfteter Umgebung lagern.
- Nachfolgende Maßnahmen vor der Stilllegung durchführen.

HINWEIS

Nur vollständig geladene Batterien einlagern.

Maßnahmen vor der Stilllegung

- Stapler gründlich reinigen.
- Schubschlitten mehrmals vollständig ausfahren und einfahren.
- Gabelträger mehrmals bis zum Anschlag heben.
- Hubgerüst einige Male vor- und zurückneigen. Wenn vorhanden, Anbaugerät mehrmals bewegen.
- Gabel zur Entlastung der Lastketten auf eine geeignete Unterlage z. B. eine Palette absenken.
- Fahrzeug abstellen, dass alle Kolben und Zylinder in eingefahrenem Zustand sind.
- Alle blanken, beweglichen Teile dünn mit Öl oder Fett versehen.
- Stapler abschmieren.
- Gelenke und Betätigungen schmieren.
- Batterieverriegelung schmieren.
- Blei-Säure-Batterie vollständig laden. Zustand und Säuredichte der Batterie prüfen. Batterie warten (Vorschriften des Batterie-

herstellers beachten). Batteriestecker trennen.

– Batteriestecker trennen.
– Lithium-Ionen-Batterie (Variante) vollständig laden (Betriebsanleitung des Batterieherstellers zur Lagerung beachten). Batteriestecker trennen.
– Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

⚠ ACHTUNG

Gefahr der Verformung für die Reifen durch dauernde einseitige Belastung!

Stapler aufbocken, dass alle Räder frei vom Boden sind. Dadurch wird eine dauerhafte Verformung der Reifen verhindert.

– Stapler anheben und aufbocken.

⚠ ACHTUNG

Gefahr von Korrosionsschäden durch Kondensation am Stapler!

Viele Plastikfolien oder synthetische Stoffe sind wasserdicht. Am Stapler anfallendes Kondenswasser kann nicht durch diese Abdeckungen entweichen.

– Keine Plastikfolie verwenden, da sonst die Entstehung von Kondenswasser gefördert wird.
– Mit dampfdiffusionsoffenen Stoffen z. B. Baumwolle abdecken.

– Stapler abdecken, um vor Staub zu schützen.

Wenn das Fahrzeug für längere Zeit stillgelegt werden soll, den autorisierten Service für weitere Maßnahmen ansprechen.

Wiederinbetriebnahme nach der Stilllegung

Wenn der Stapler länger als 6 Monate stillgelegt war, ist er vor dem erneuten Einsatz sorgfältig zu prüfen. Die Prüfung soll, ähnlich wie die jährliche Sicherheitsüberprüfung, auch alle sicherheitstechnischen Punkte am Stapler umfassen.

– Stapler gründlich reinigen.

– Stapler abschmieren.
– Gelenke und Betätigungen schmieren.
– Zustand und Säuredichte der Batterie prüfen, ggf. nachladen.
– Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, ggf. erneuern.
– Prüfungen und Tätigkeiten vor der ersten Inbetriebnahme durchführen.
– Bremsflüssigkeit erneuern.
– Stapler in Betrieb nehmen.

Bei der Inbetriebnahme besonders zu prüfen sind:

- Antrieb, Steuerung, Lenkung
- Bremse (Betriebsbremse, Feststellbremse)
- Schubschlitten (Einfahrfunktion, Ausfahrfunktion)
- Hubeinrichtung (Lastaufnahmemittel, Lastketten, Befestigung)

HINWEIS

Informationen dazu im Werkstatt-Handbuch des Staplers nachschlagen oder den autorisierten Service beauftragen.

5

Wartung

Sicherheitsvorschriften für die Wartung

Allgemeine Hinweise

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen treffen, z. B.:

– Feststellbremse anziehen.

– Schlüsselschalter ausschalten und Schlüssel abziehen.

– Batteriestecker trennen.

– Sicherstellen, dass ein unbeabsichtigtes Bewegen oder ungewolltes Inbetriebsetzen des Staplers verhindert ist.

– Bei Bedarf den Stapler durch den autorisierten Service aufbocken lassen.

– Den hochgefahrenen Gabelträger oder das ausgefahrene Hubgerüst gegen unbeabsichtigtes Absenken durch den autorisierten Service sichern lassen.

– Einen entsprechend dimensionierten Holzbalken als Widerlager zwischen Hubgerüst und Kabine klemmen und das Hubgerüst gegen unbeabsichtigtes Zurückneigen sichern.

– Beachten der maximalen Hubhöhe des Hubgerüsts und Vergleich der Abmessungen in den technischen Daten mit den Abmessungen der zu befahrenden Halle, um eine Kollision mit der Hallendecke und dadurch entstehende Schäden vermeiden.

Arbeiten an der hydraulischen Ausrüstung

Vor allen Arbeiten an der hydraulischen Anlage muss man diese drucklos machen.

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung

An der elektrischen Ausrüstung des Staplers darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Für Funktionsprüfungen, Kontrollen und zum Einstellen darf an unter

Spannung stehenden Teilen nur von unterwiesenen und beauftragten Personen unter Beachtung geeigneter Vorsichtsmaßnahmen gearbeitet werden. Ringe, Metallarmbänder usw. müssen vor der Arbeit an elektrischen Bauelementen abgelegt werden.

Zur Vermeidung von Schäden an E-Anlagen mit elektronischen Bauelementen, wie z. B. elektronische Fahrregelung, Hubsteuerung, sind diese vor Beginn von Elektro-Schweißarbeiten aus dem Stapler auszubauen.

Eingriffe in die elektrische Anlage (wie z. B. Anschluss eines Radios, weitere Scheinwerfer usw.) sind nur mit Zustimmung des autorisierten Service erlaubt.

Sicherheitsvorrichtungen

Nach Wartungen und Instandsetzungen müssen alle Sicherheitsvorrichtungen wieder eingebaut und auf Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

Einstellwerte

Bei Reparaturen und beim Auswechseln von hydraulischen und elektrischen Bauteilen müssen die geräteabhängigen Einstellwerte beachtet werden. Diese sind in den zutreffenden Abschnitten angegeben.

Anheben und Aufbocken

⚠ GEFAHR

Es besteht Lebensgefahr beim Umstürzen des Staplers!

Bei unsachgemäßem Anheben und Aufbocken kann der Stapler umkippen und herabstürzen. Nur die im Werkstatthandbuch für diesen Stapler genannten Hebezeuge sind zugelassen und auf die notwendige Sicherheit und Tragfähigkeit geprüft.

- Stapler nur durch den autorisierten Service anheben und aufbocken lassen.
- Stapler nur an den im Werkstatthandbuch vorgegebenen Punkten aufbocken.

Für verschiedene Instandhaltungsarbeiten muss der Stapler angehoben und aufgebockt

werden. Dazu ist der autorisierte Service zu informieren. Der sichere Umgang mit dem Stapler und den entsprechenden Hebezeugen ist im Werkstatthandbuch des Staplers beschrieben.

Arbeiten im vorderen Bereich des Staplers

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr!

Bei angehobenem Hubgerüst oder Gabelträger dürfen ohne die nachfolgenden Sicherungen keine Arbeiten am Hubgerüst und im vorderen Bereich des Staplers durchgeführt werden!

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr!

– Zur Sicherung des jeweiligen Hubgerüstes nur Ketten mit ausreichender Tragkraft wählen.

⚠ ACHTUNG

Beschädigung an Hallendecken!

– Die maximale Hubhöhe des Hubgerüstes beachten.

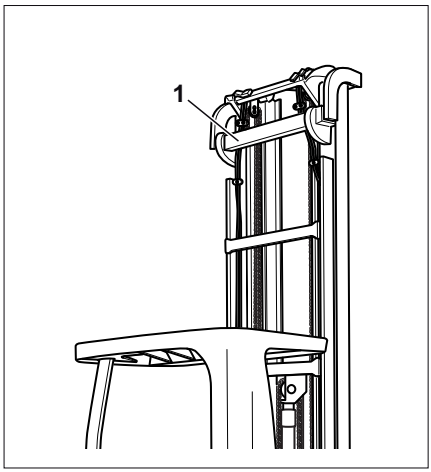
Hubgerüstabbau ▷

⚠ GEFAHR

Unfallgefahr!

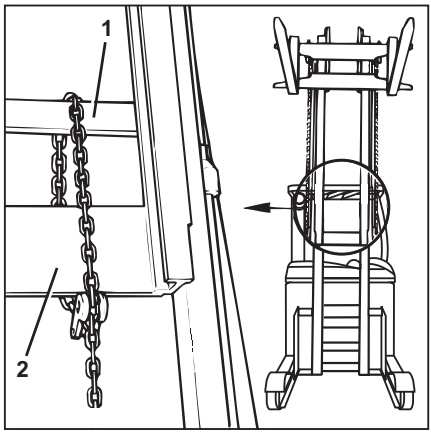
– Hebegeschirr am Außenmast des Hubgerüstes an der Traverse oben (1) einhängen.

Diese Arbeit darf nur vom Service durchgeführt werden.



Sichern des Teleskop-Hubgerüstes

▷



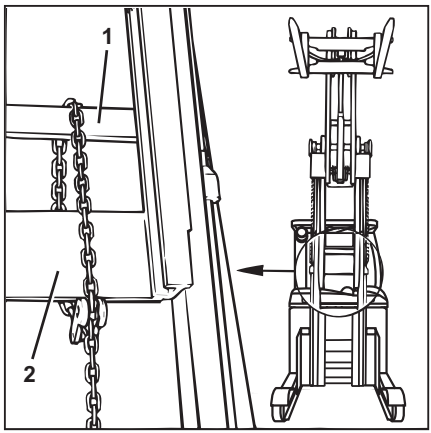
- Hubgerüst ausfahren.
- Kette über die Quertraverse des Außenmastes (1) und unter der Quertraverse des Innenmastes (2) führen.
- Innenmast so weit absenken, bis die Kette anschlägt.

HINWEIS

Zum Lösen der Kette das Hubgerüst ausfahren.

Sichern des Dreifach-Hubgerüstes

▷



- Hubgerüst ausfahren.
- Kette über die Quertraverse des Außenmastes (1) und unter der Quertraverse des Mittelmastes (2) führen.
- Hubgerüst absenken, bis die Kette anschlägt.
- Gabelträger bis zum Anschlag absenken.

HINWEIS

Zum Lösen der Kette das Hubgerüst ausfahren.

Allgemeine Wartungsinformationen

Qualifikation des Personals

Nur qualifiziertes und autorisiertes Personal darf die Wartung durchführen. Die jährliche Überprüfung ist von einer befähigten Person durchzuführen. Die befähigte Person muss ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflusst von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muss ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen haben, um den Zustand eines Staplers und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Staplern beurteilen zu können.

Wartungspersonal für Batterien

Das Aufladen, die Wartung und das Auswechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal, entsprechend den Anweisungen der Hersteller von Batterie, Ladegerät und Stapler durchgeführt werden. Die Behandlungsvorschrift der Batterie und die Betriebsanleitung des Ladegerätes sind zu beachten.

Wartungsarbeiten ohne besondere Qualifikation

Einfache Wartungsarbeiten, z. B. den Flüssigkeitsstand in der Batterie prüfen, dürfen von ungeschultem Personal durchgeführt werden. Eine Qualifikation, wie die einer befähigten Person, ist dazu nicht erforderlich. Die notwendigen Tätigkeiten sind an den entsprechenden Stellen in dieser Betriebsanleitung ausreichend beschrieben.

Angaben zur Wartungsdurchführung

Dieser Abschnitt enthält alle Informationen zur Feststellung, wann der Stapler gewartet werden muss. Die Wartung ist fristgemäß nach Betriebsstundenzähler laut der Wartungschecklisten ausführen. Nur so bleiben

Einsatzbereitschaft, Leistung und Lebensdauer des Staplers sowie eventuelle Garantieansprüche erhalten.

Zeitpunkt der Wartungsdurchführung

– Anfallende Wartungsarbeiten den Wartungschecklisten entnehmen.

– Wartungsarbeiten am Stapler nach Betriebsstundenzähler durchzuführen.

Die Intervalle sind für den Normeinsatz festgelegt. Je nach Einsatzbedingungen des Staplers können in Absprache mit dem Betreiber kürzere Wartungsintervalle festgelegt werden.

Diese Einflüsse können die Wartungsintervalle verkürzen:

- Verschmutzte, schlechte Fahrwege
- Staubige oder salzhaltige Luft
- Hohe Luftfeuchtigkeit
- Extrem hohe oder niedrige Umgebungstemperaturen, sowie starke Temperaturwechsel
- Mehrschichtbetrieb mit hoher Einschaltdauer
- Individuelle nationale Vorschriften für den Stapler oder einzelne Komponenten

Wartung - 1000 Stunden/Jährlich

Bei Betriebstunden										Durchgeführt	
1000		2000		4000		5000		7000			
8000		10000		11000		13000		14000		✓	✗
Fahrzeugaufbau											
Rahmen, Abdeckungen, Stützelemente, Mastbefestigung auf Risse und Beschädigung durchsehen (Sichtprüfung)											
Sichtprüfung der antriebsseitigen und lastseitigen Kabinenbefestigung/Fahrerplatzbefestigung. Prüfpunkt gültig für: – **1)** Fahrzeuge mit Kabine (Kühlhauskabine, Wetterschutzkabine, Vollkabine) – **2)** Fahrzeuge mit Standard-Fahrerschutzdach bis einschließlich 05/2015, siehe Service-Information 5120200003											
Fahrerschutzdach/Kabine und Scheiben auf Beschädigung prüfen, Scheibendurchsicht prüfen											
Betätigungen und Gelenke auf Beschädigung prüfen, fetten und ölen											
Fahrersitz, Sitzverstellung, Schutzabdeckungen auf Funktion und Beschädigung prüfen											
Fahrerrückhaltesystem (Option) auf Funktion und Beschädigungen prüfen und reinigen											
Batterietrog, Verriegelung und Sensor auf Funktion und Beschädigungen prüfen											
Schubschlittenführungen, Rollen, Anschläge prüfen, ggf. einstellen											
Schubweg-Messeinrichtung und Endabschaltung prüfen											
Fahr- und Bremsbetätigungen (Ein- und Zweipedal) auf Beschädigungen und Funktion prüfen. Mechanik von Staub und Schmutz reinigen											
Laufräder											
Räder auf Beschädigung, Verschleiß und Leichtgängigkeit prüfen											
Radlagerungen auf Laufgeräusche und Spiel prüfen											
Radschrauben mit Drehmomentschlüssel nachziehen (Anzugsmoment 195 Nm)											
Seitliche Chassisstützen einstellen											
Antriebsrad											
Antriebsrad, Reifen auf Beschädigung und Verschleiß prüfen											
Antriebsrad bei Bedarf tauschen											
Radschrauben und Anzugsmomente prüfen											
Getriebe											
Sichtprüfung auf Dichtigkeit, Befestigung, äußerliche Beschädigung. Auf Laufgeräusche prüfen.											
Ölstandskontrolle Getriebe											
Fahrmotor, Lenkmotor, Pumpenmotor											

Bei Betriebstunden										Durchgeführt	
1000		2000		4000		5000		7000			
8000		10000		11000		13000		14000		✓	✖
Sichtprüfung auf Befestigung und äußerliche Beschädigung. Auf Laufgeräusche prüfen. Externe Lüfter reinigen. Funktionstest											
Lenkung											
Lenkrad auf festen Sitz und Drehgriff auf Beschädigung prüfen											
Lenksäule auf Spielfreiheit prüfen											
Verstellmechanik der Lenkung auf Funktion prüfen											
Lenkung auf Funktion prüfen											
Drehschemellager auf Gängigkeit und Verschleiß prüfen											
Lenkzahnräder auf Spiel prüfen und schmieren											
Hydraulische Bremsanlage											
Alle mechanischen und hydraulischen Bremsteile auf Zustand und Funktion prüfen, reinigen											
Bremsbeläge prüfen und ggf. erneuern											
Bremslüftungsspiel kontrollieren											
Bremsverzögerungswerte nach jeder Neueinstellung prüfen											
Bremsflüssigkeitsstand prüfen											
Wenn vorhanden, Schalter für Bremsflüssigkeit prüfen											
Bremsentest durchführen											
Elektrische Feststellbremse											
Rotor säubern und prüfen											
Bremslüftungsspiel kontrollieren											
Bremsverzögerungswerte prüfen											
Elektrische Anlage											
Fahr- und Pumpensteuerung für Fahren, Beschleunigen, Bremsen und Reversieren auf Funktion prüfen											
Kabelanschlüsse und Steckkontakte auf festen Sitz und Korrosion prüfen											
ESD (Electrostatic Discharge)-Vorrichtungen prüfen											
Hauptsicherungen und Steuersicherungen prüfen. Kontakte des Hauptschützes prüfen											
Schaltschloss und Not-Aus-Schalter auf Funktion prüfen											
Prüfung aller Bedien- und Anzeigefunktionen (Schalter, Geber)											
Beleuchtung, Kontrollleuchten, Instrumente und Sitzkontaktschalter prüfen											

Bei Betriebstunden										Durchgeführt	
1000		2000		4000		5000		7000			
8000		10000		11000		13000		14000		✓	✗
Umrichter											
Oberflächen mit Luft von Staub befreien											
Kühlkörper von Schmutz und Staub befreien											
Lüfter auf Funktion und Beschädigung prüfen, reinigen											
Blei-Säure-Batterie und Zubehör											
Batterie auf Beschädigungen und Säuredichte prüfen, Wartungsvorschriften des Herstellers beachten											
Batteriestecker und Kabel auf Beschädigungen prüfen											
Isolationsprüfung durchführen											
Trogschluss messen											
Lithium-Ionen-Batterie und Zubehör											
HINWEIS: Lithium-Ionen-Batterien werden mit hohen Strömen geladen. Geringfügige Beschädigungen der Kontaktflächen können deshalb zur Zerstörung des Batteriesteckers führen. Batteriestecker rechtzeitig ersetzen.											
Sichtprüfung der Batterie auf Beschädigungen, Wartungsvorschriften des Herstellers beachten											
Sichtprüfung der Batteriestecker, Kontakte und Kabel auf Beschädigungen, ggf. ersetzen											
Polschrauben der Batterie auf festen Sitz prüfen											
Sichtprüfung der Aufkleber und Schilder auf Vollständigkeit und Beschädigungen											
Isolationsprüfung durchführen											
Hydraulische Anlage											
Hydraulikanlage auf Zustand, Funktion, Beschädigung und Dichtigkeit prüfen											
Hydraulikpumpe auf Dichtigkeit prüfen											
Hydraulikölstand prüfen											
Ölfilter kontrollieren (Sichtprüfung, bei Verschmutzung austauschen)											
Öltank auf Dichtigkeit prüfen											
Belüftungsfilter reinigen und ggf. austauschen											
Hubgerüst											
Sichtprüfung der Hubgerüst-Querträger (nur Hubgerüste mit Bauhöhe > 3700 mm). Prüfpunkt gültig für Fahrzeuge im Bauzeitraum 02/2019 bis 06/2020, siehe Service-Information 512020010											

Bei Betriebstunden										Durchgeführt	
1000		2000		4000		5000		7000			
8000		10000		11000		13000		14000		✓	✖
Mastbefestigung auf Beschädigungen prüfen, Anzugsmomente prüfen. Bei Mastquerschub Gleitflächen prüfen und abschmieren											
Mastprofile auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen und schmieren											
Lastketten auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen, einstellen und schmieren. Haupthubketten nach 5000 Betr.-Std. austauschen (Empfehlung)											
Hubzylinder und Anschlüsse auf Beschädigungen und Dichtigkeit prüfen											
Umlenkrollen auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen											
Mast- und Kettenrollen auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen											
Neigezylinder und Anschlüsse auf Beschädigungen und Dichtigkeit prüfen											
Gelenke der Neigeeinrichtung auf Spiel und Gängigkeit prüfen											
Schubzylinder und Anschlüsse auf Beschädigungen und Dichtigkeit prüfen											
Gelenke des Schubzylinders auf Spiel und Gängigkeit prüfen und schmieren											
Gabelträger auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen											
Gabelhöheneinstellung prüfen, ggf. Kettenlänge einstellen											
Gabelzinken-Verriegelung auf Beschädigungen und Funktion prüfen											
Gabelzinken auf Verschleiß und Verformung prüfen											
Sicherheitsschraube am Gabelträger oder Anbaugerät prüfen ob vorhanden											
Hydraulikschläuche prüfen, nachspannen, ggf. tauschen											
Gabelneiger / Seitenschieber abschmieren											
Sonderausrüstung											
Heizung: Filtermatte erneuern											
Heizung auf Beschädigung prüfen, Wartungsvorschriften des Herstellers beachten											
Optisches Höhenmesssystem prüfen (Sichtprüfung), Sensor und Reflektor reinigen											
Anbaugeräte auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, Wartungsvorschriften des Herstellers beachten											
Batteriewechselgestell von grobem Schmutz reinigen und auf Verformungen / Beschädigung prüfen. Gängigkeit der Rollen prüfen und die Oberflächen der Rollen durch Ölfilm korrosionsfrei halten.											
Abschmieren											
Abschmieren nach Schmierplan mit freigegebenen Schmierstoffen											
Allgemein											
Beschilderung auf Vollständigkeit prüfen											
Probefahrt durchführen											

Bei Betriebstunden										Durchgeführt	
1000		2000		4000		5000		7000			
8000		10000		11000		13000		14000		✓	✗
Fehlernummern auslesen, kontrollieren und Liste löschen											
Wartungsintervall zurücksetzen											

Wartung - 3000 Stunden/Zweijährlich

Bei Betriebstunden										Durchgeführt	
3000		6000		9000		12000		15000		✓	✗
Hinweis											
Alle Arbeiten der 1000 Stunden-Wartung durchführen											
Getriebe											
Ölwechsel (Getriebe)											
Steckwellen-Verzahnung zwischen Getriebe und Fahrmotor abschmieren											
Hydraulische Bremsanlage											
Bremsflüssigkeit erneuern											
Hydraulische Anlage											
Hydrauliköl wechseln											
Ölfilter austauschen											

Zusätzliche Wartungsvorschriften bei Kühlhauseinsatz des Flurförderzeugs - 500 Stunden oder alle 12 Wochen

Bei Betriebstunden										Durchgeführt	
500		1000		1500		2000		2500			
3000		3500		4000		4500				✓	✗
Fahrzeugkomponenten											
Alle Arbeiten der 1000 Stunden-Wartung durchführen											
Funktionsprüfung des kompletten Flurförderzeugs mit sämtlichen Sonderausstattungen durchführen (speziell Heizung, Abschaltthermostat usw.)											

Bestellung von Ersatz- und Verschleißteilen

Ersatzteile liefert unser Ersatzteil-Service. Die nötigen Angaben zur Bestellung sind in der Ersatzteilliste zu finden.

Es sind nur die Ersatzteile nach Vorgabe des Herstellers zu verwenden. Bei nicht freigegebenen Ersatzteilen kann infolge nicht ausreichender Qualität oder falscher Zuordnung erhöhte Unfallgefahr entstehen. Wer nicht zugelassene Ersatzteile verwendet, übernimmt

uneingeschränkt die volle Verantwortung im Schadensfalle.

Qualität und Menge der erforderlichen Betriebsmittel

Es dürfen nur die in der Wartungsdatentabelle angegebenen Betriebsmittel verwendet werden.

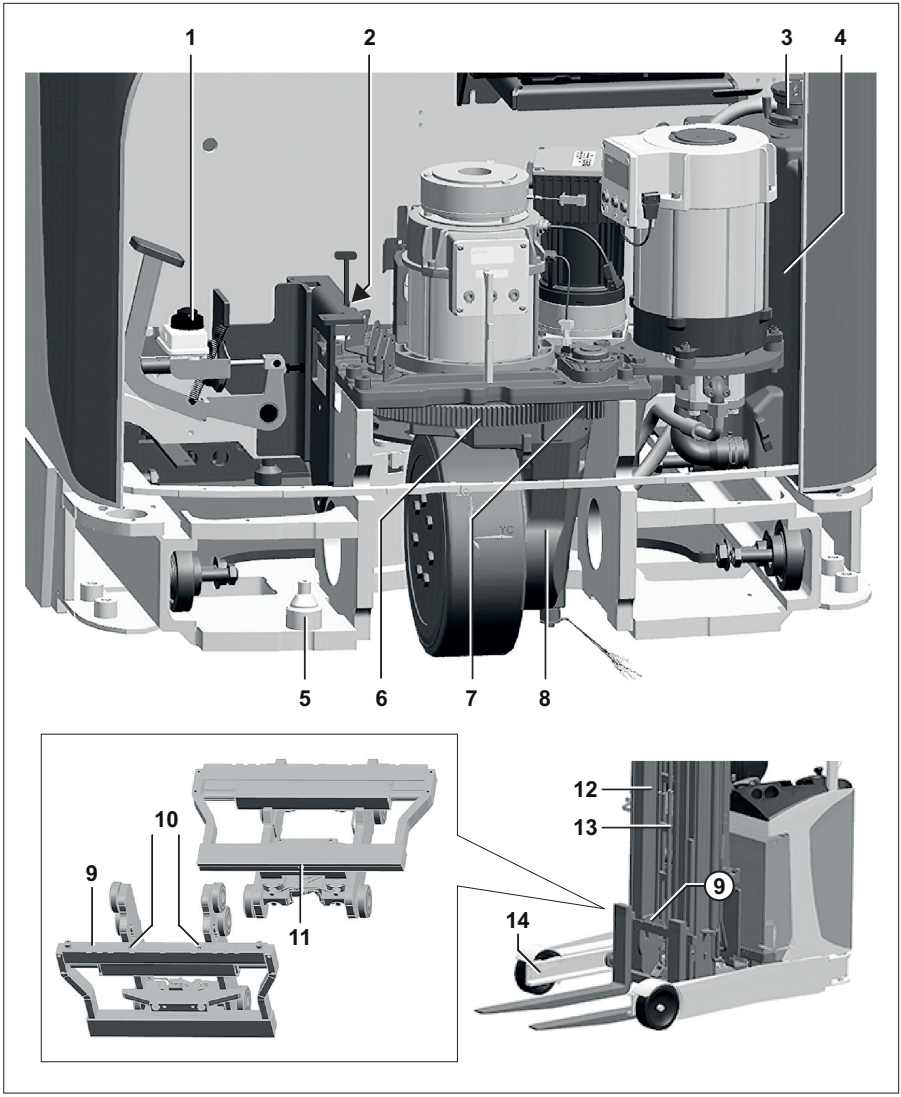
– Benötigte Betriebs- und Schmierstoffe der Wartungsdatentabelle entnehmen.

Öl- und Fettsorten unterschiedlicher Qualitäten dürfen nicht gemischt werden. Darunter leidet die Schmierfähigkeit. Ist ein Wechsel zwischen unterschiedlichen Fabrikaten nicht zu umgehen: altes Öl besonders gründlich entleeren.

Vor Schmierarbeiten, Filterwechsel oder Eingriffen in das Hydrauliksystem ist die Umgebung des betreffenden Teiles sorgfältig zu reinigen.

Beim Auffüllen von Betriebsstoffen sind nur saubere Gefäße zu verwenden!

Schmierplan



	Schmierstelle	Hilfsmittel/Betriebs-stoff	Spezifikation	Durchführung
1	Bremsflüssig-keitsbehälter	Bremsflüssigkeit	ATE SL DOT4 ID-Nr. 7327500020 (1L)	Wartungsintervalle beachten
2	Batterieverriege-lung	Fett	STILL Hochdruck-Schmier-fett ID-Nr. 0170761	Schmierung nach Bedarf
3, 4	Hydraulikanlage	Hydrauliköl	HVLP68 DIN 51524/T3 ID-Nr. 0172025 (1L) / 0172026 (5L)	Wartungsintervalle beachten
		Hydrauliköl (Kühl-hausvariante)	Equivis XLT 15 ID-Nr. 7327400007 (20L)	
		Hydrauliköl (Lebens-mittel)	Lebensmittelöl nach NSFH1 7327400020 (46er Öl - 10L) 7327400024 (68er Öl - 10)	
5	Aufnahme des Schubzylinders	Schmierung	Schmieröl ID-Nr. 0161426	Schmierung nach Bedarf
6, 7	Lenkzahnräder	Schmierung	Rivolta S.K.D.4002 ID-Nr. 8852729	Schmierung nach Bedarf
8	Radgetriebe	Getriebeöl	Castrol Alphasyn EP 150 ID-Nr. 7326000022 (20L)	Schmierung nach Bedarf
9	Aufnahmen für Gabelzinken	Schmierung	STILL Hochdruck-Schmier-fett ID-Nr. 0170761	Schmierung nach Bedarf [*]
10	Gabelneiger / Seitenschieber – Querschub (Schmiernippel oben)	Schmierung	SKD 3400 ID-Nr. 0147873	Schmierung nach Bedarf [*]
11	Gabelneiger / Seitenschieber – Neigemechanik (Schmiernippel unten)	Schmierung	SKD 3400 ID-Nr. 0147873	Schmierung nach Bedarf [*]
12	Rollenbahnen Hubgerüst	Höchstdruck-Haft-schmierstoff	SKD 3400 ID-Nr. 0147873	Schmierung nach Bedarf [*]
13	Lastketten	Kettenschmierung	Vollsysnthetisch Temperaturbereich -35°C bis +250°C ID-Nr. 0156428	Schmierung nach Bedarf [*]

	Schmierstelle	Hilfsmittel/Betriebs-stoff	Spezifikation	Durchführung
14	Rollenbahnen Schubschlitten	Höchstdruck-Haft-schmierstoff	SKD 3400 ID-Nr. 0147873	Schmierung nach Bedarf [*]
-	Allgemeine Schmierstellen		STILL Hochdruck-Schmier-fett ID-Nr. 0170761	Schmierung nach Bedarf [*]
				[*] Prüfung vor dem täglichen Einsatz

Wartungsdatentabelle

⚠ ACHTUNG

Gefahr der Sachbeschädigung

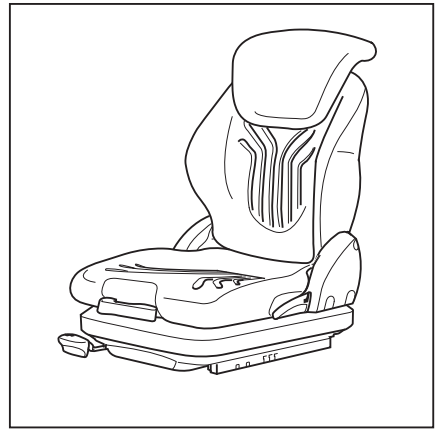
Fahrzeuge für Kühlhausbetrieb sind mit anderen Schmierstoffen zu schmieren, siehe Kapitel „Kühl-hauseinsatz“.

Baugruppe	Hilfsmittel/Betriebs-stoff	Spezifikation	Maß
Allgemeine Schmierstellen	Fett	STILL Hochdruck-Schmier-fett ID-Nr. 0170761	nach Bedarf
Batterie	Destilliertes Wasser	-	nach Bedarf
Isolationswider-stand der Batterie	-	DIN 43539 VDE 0510	Informationen dazu im Werkstatthandbuch des Fahrzeugs
Isolationswider-stand der elektri-schen Anlage	-	DIN EN 1175 VDE 0117	Informationen dazu im Werkstatthandbuch des Fahrzeugs
Hydraulikanlage	Hydrauliköl	HVLP68 DIN 51524/T3 ID-Nr. 0172025 (1L) / 0172026 (5L)	Tankvolumen ca. 25 l Füllstand ab Fabrik abhängig von der Art des verbauten Hubge-rüsts.
	Hydrauliköl (Kühl-hausvariante)	Equivis XLT 15 ID-Nr. 7327400007 (20L)	
	Hydrauliköl (Lebens-mittel)	Lebensmittelöl nach NSFH1 7327400020 (46er Öl - 10L) 7327400024 (68er Öl - 10)	
Radmuttern/Schrauben			
- Antriebsrad	Drehmomentschlüs-sel	-	195 Nm

Baugruppe	Hilfsmittel/Betriebs-stoff	Spezifikation	Maß
- Laufrad (Nutmutter)	Drehmomentschlüssel	-	120 Nm
Antriebsachse			
- Radgetriebe	Getriebeöl	Castrol Alphasyn EP 150 ID-Nr. 7326000022 (20L)	ca. 2,9 l
Hubgerüst			
Hubgerüst	Höchstdruck-Haftschmierstoff	SKD 3400 ID-Nr. 0147873	nach Bedarf
Lastketten	Kettenschmierung	Vollsysnthetisch Temperaturbereich -35°C bis +250°C ID-Nr. 0156428	nach Bedarf
- Einstellung	Abstand Stützrolle	-	35 mm unter Innenmast-Oberkante
Bremsanlage			
- Behälter	Bremsflüssigkeit	ATE SL DOT4 ID-Nr. 7327500020 (1L)	0,2 l
Lenkung			
Lenkzahnräder	Schmierung	Rivolta S.K.D.4002	nach Bedarf

Einsatzbereitschaft erhalten

Fahrersitz prüfen



⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr!

– Fahrersitz und die Befestigung nach einem Unfall prüfen lassen.

– Bedienelemente auf einwandfreie Funktion prüfen.

– Zustand des Sitzes (z. B. Verschleiß der Polster) und die sichere Befestigung im Stapler prüfen.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr!

– Sitz vom Service instand setzen lassen, wenn bei den Prüfungen Schäden festgestellt wurden.

Räder und Reifen warten

⚠ VORSICHT

Unfallgefahr!

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

– Verschlissene oder beschädigte Reifen links und rechts umgehend erneuern.

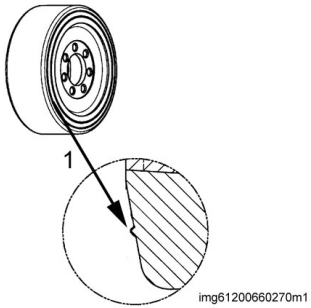
⚠ VORSICHT

Kippgefahr!

Die Qualität der Bereifung beeinflusst die Standsicherheit des Staplers.

Wenn man für die Bereifung des Staplers einen anderen Reifentyp oder einen anderen Reifenhersteller als die vom Hersteller des Staplers freigegebenen verwenden will, ist vorher eine Freigabe durch den Hersteller des Staplers einzuholen.

Verschleiß und Zustand der Bereifung prüfen ▷



⚠ VORSICHT

Die Qualität der Bereifung beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Staplers.

Änderungen dürfen nur nach Abstimmung mit dem Hersteller erfolgen.

Beim Wechsel von Rädern oder Reifen darauf achten, dass keine Schrägstellung des Staplers entsteht (Radwechsel z. B. immer links und rechts gleichzeitig).

HINWEIS

Der Verschleiß der Reifen muss etwa gleich sein.

- *Polyurethan-Reifen können bis zur Verschleißmarke (3) abgefahren werden.*

Das Wechseln der Bereifung wird notwendig wenn:

- sich starke Risse in der Lauffläche gebildet haben. Erkennbar ist dies durch „Walkgeräusche“ beim Fahren.
- die Lauffläche stark ausgebrochen ist.
- sich der Reifendurchmesser um ca. 9% vermindert hat.

Die Verschleißgrenze ist optisch durch eine Verschleißmarkierung (1) in der Seitenflanke des Belags gekennzeichnet.

Radbefestigung prüfen

– Radschrauben (Antriebsrad) und Laufradmutter (Laufrad) auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen.

– Drehmomente beachten, siehe Kapitel „Wartungsdatentabelle“.

Hydraulikanlage auf Dichtigkeit prüfen

⚠ VORSICHT

Hydrauliköl kann die Gesundheit gefährden!

Aus undichten Rohren und Leitungen kann Hydrauliköl unter Druck austreten und zu Verletzungen führen.

– Geeignete Schutzhandschuhe, Schutzbrille u. Ä. tragen.

⚠ ACHTUNG

Hydraulikschläuche werden spröde!

– Hydraulikschläuche nicht länger als 2 Jahre lagern.
– Erhöht beanspruchte Hydraulikschläuche nicht länger als 2 Jahre verwenden.
– Innerhalb Deutschlands die Vorgaben der DGUV 113-020 einhalten.
– Außerhalb Deutschlands die nationalen Vorschriften des Einsatzlands beachten.

– Rohr- und Schlauchanschlussverschraubungen auf Dichtigkeit (Ölspuren) kontrollieren.

Schlauchleitungen sind zu ersetzen bei:

- Verletzung oder Versprödung der Außenschicht mit Rissbildung
- Undichtigkeiten
- Unnatürliche Verformungen (z. B. Blasenbildung oder Knickstellen)
- Armatur vom Schlauch gelöst
- Starke Beschädigung oder Korrosion der Armatur

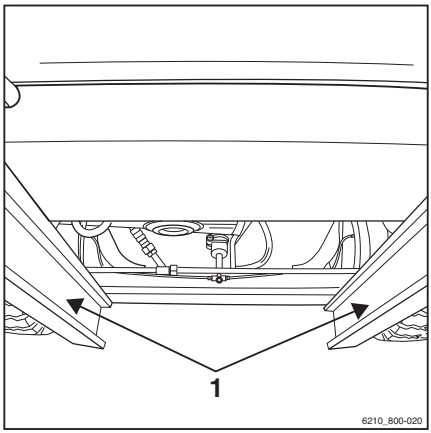
Rohre sind zu ersetzen bei:

- Scheuerstellen mit Materialabtrag
- Unnatürliche Verformungen und erkennbarer Biegebeanspruchung
- Undichtigkeiten

– Bei Ölverlust an den autorisierten Service wenden.

Hubgerüst, Rollenlaufbahnen fetten

▷



– Rollenlaufbahnen von Schmutz und Schmierstoffrückständen befreien.

– Rollenlaufbahnen (1) von Außen-, Mittel- und Innenmast zur Verschleißminderung mit Höchstdruck-Haftschmierstoff schmieren, siehe Kapitel „Wartungsdatentabelle“.

HINWEIS

Laufbahnen aus ca. 15 - 20 cm Abstand gleichmäßig einsprühen. Ca. 15 Minuten warten, bis das Gerät wieder einsatzbereit ist.

Batteriewechselgestell (Variante) prüfen

Die Verschraubungen und die Schweißnähte des Batteriewechselgestells sind einer Sichtprüfung zu unterziehen.

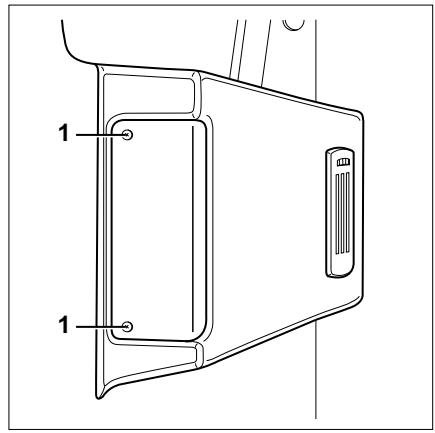
Filter der Heizung für die Kabine (Variante) erneuern ▷

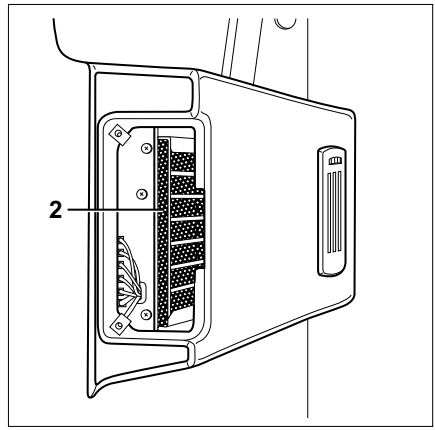
Der Filter der Heizung befindet sich in der Türverkleidung unterhalb des Fensters.

– Schrauben (1) herausschrauben und die Abdeckung der Heizung abnehmen.

– Filtermatte (2) vollständig aus dem Filtergehäuse herausziehen.

– Filtermatte auf Verschmutzung prüfen und ausklopfen.





HINWEIS

Filtermatte bei deutlicher Graufärbung, jedoch mindestens alle 2 Monate, wechseln.

– Im Filtergehäuse und Umluftzugang vorhandene Verunreinigungen entfernen.

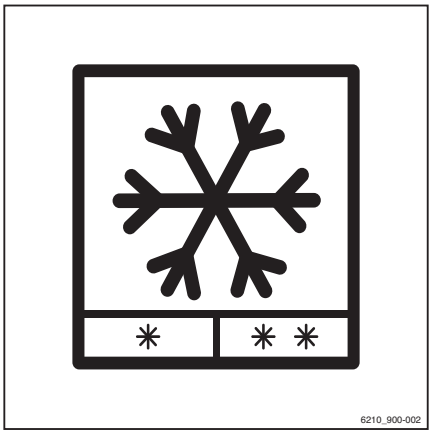
– Filtermatte wieder ins Filtergehäuse einsetzen.

– Sicherstellen, dass die Filtermatte richtig und passgenau im Filtergehäuse sitzt.

– Abdeckung der Heizung anbauen und mit den Schrauben festschrauben.

Einsatzbereitschaft für den Kühlhauseinsatz erhalten ▷

– Bei Staplern für Kühlhauseinsatz (Variante), einmal wöchentlich alle Rollen und Ketten im Hubgerüst auf Gangbarkeit prüfen.



Tätigkeiten zur Erhaltung von Lithium-Ionen-Batterien

HINWEIS

Die Lithium-Ionen-Batterie ist wartungsfrei. Es müssen jedoch einige Tätigkeiten durchgeführt werden, die zur Erhaltung der Batterie und zum sicheren Betrieb notwendig sind.

Regelmäßige Tätigkeiten

- Säubern der Batterie
- Batterieanschlüsse und -kabel prüfen
- Sichtkontrolle der Deckel und Abdeckungen
- Laden der Batterie

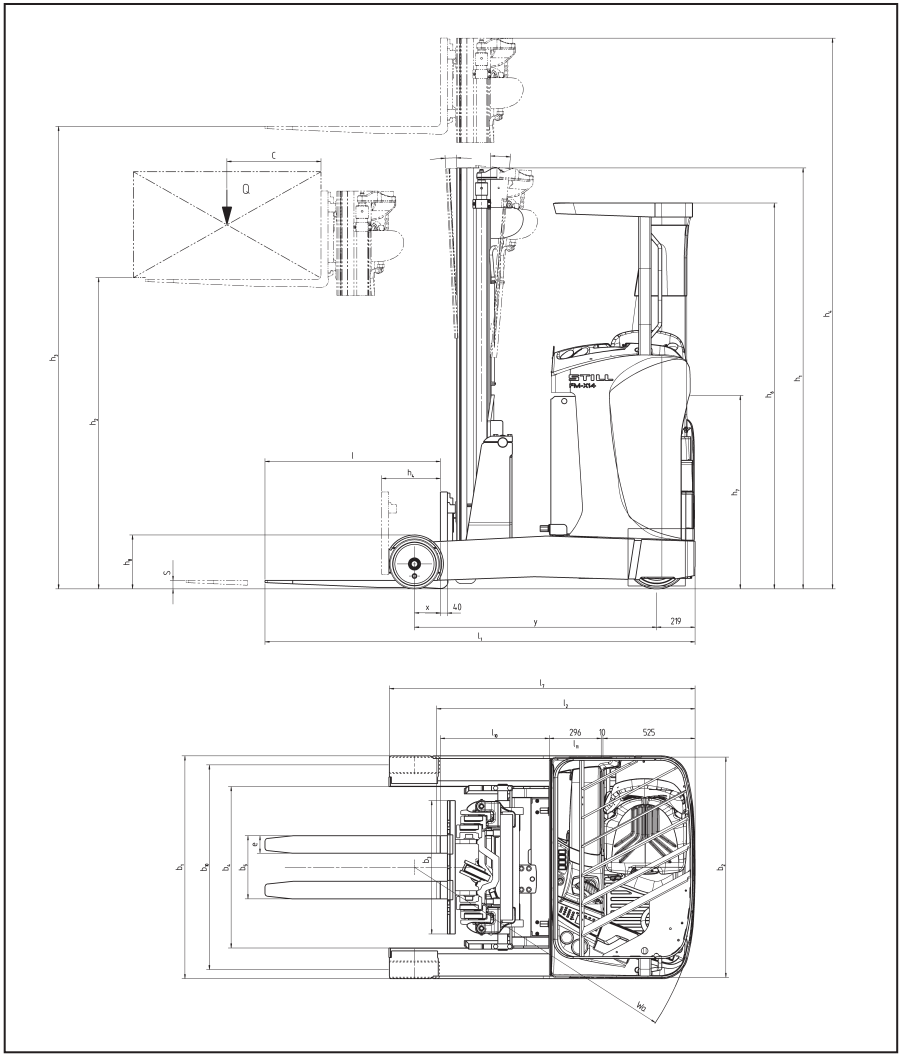
Alle 3 Monate

- Die Batterie vollständig aufladen, wenn sich der Stapler im oder außerhalb des Lagerbereichs befindet.

6

Technische Daten

Abmessungen



Die Maße h_1, h_3, h_4, h_6 und b_1 sind kundenspezifisch und können der Auftragsbestätigung entnommen werden.

VDI-Datenblatt FM-X 10 / Li-Ion (N), FM-X 12 / Li-Ion (N)*

*Anderungen vorbehalten

Dieses Typenblatt nach VDI-Richtlinie 2198 nennt nur die technischen Werte des Standardgerätes. Abweichende Bereifungen, andere Hubgerüste, Zusatzeinrichtungen usw. können andere Werte ergeben.

Alle Maße inkl. Mastquerschub bzw. Gabelseitenschieber

Legende

1 Verringert sich bei größeren Batterien um jeweils 72 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW; Verringert sich bei größeren Batterien um jeweils 90 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

2 Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer:

- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 56 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 74 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 66 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 85 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

3 Abhängig vom Hubgerüst, bei Seitenschieber/Gabelneigung: 2°/4°

4 Bei Auswahl der Option Kabine/Wetterschutz beträgt die Höhe h6 2180 mm

5 Bei Auswahl der Option Kabine verlängert sich die Länge um 150 mm

6 Erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 72 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW; Erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 90 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

Kennzeichen

				FM-X 10 / Li-Ion	FM-X 10 N	FM-X 12 / Li-Ion	FM-X 12 N
1,1	Hersteller			STILL	STILL	STILL	STILL
1,2	Typzeichen des Herstellers			FM-X 10/Li-Ion	FM-X 10 N	FM-X 12/Li-Ion	FM-X 12 N
1,3	Antrieb			Elektro	Elektro	Elektro	Elektro
1,4	Bedienung			Sitzgerät	Sitzgerät	Sitzgerät	Sitzgerät
1,5	Tragfähigkeit/Last	Q	kg	1000	1000	1200	1200
1,6	Lastschwerpunkt	c	mm	600	600	600	600
1,8	Lastabstand 1	x	mm	278	184	278	184
1,9	Radstand	y	mm	1275	1275	1275	1275

VDI-Datenblatt FM-X 10 / Li-Ion (N), FM-X 12 / Li-Ion (N)*

Gewichte

				FM-X 10 / Li-Ion	FM-X 10 N	FM-X 12 / Li-Ion	FM-X 12 N
2,1	Eigengewicht (inkl. Batterie)		kg	3230	3200	3240	3210
2,3	Achslast ohne Last vorn/hinten		kg	2040/1190	1970/1230	2130/1100	1970/1230
2,4	Achslast Gabel vor mit Last vorn/hinten		kg	960/3270	920/3280	850/3580	920/3280
2,5	Achslast Gabel zurück mit Last vorn/hinten		kg	1730/2500	1590/2610	1820/2610	1590/2610

Räder, Fahrwerk

				FM-X 10 / Li-Ion	FM-X 10 N	FM-X 12 / Li-Ion	FM-X 12 N
3,1	Bereifung			Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan
3,2	Reifengröße vorn		mm	∅ 360 x 130	∅ 360 x 130	∅ 360 x 130	∅ 360 x 130
3,3	Reifengröße hinten		mm	∅ 285 x 100	∅ 285 x 100	∅ 285 x 100	∅ 285 x 100
3,5	Anzahl Räder (x = angetrieben) vorn/hinten			1x/2	1x/2	1x/2	1x/2
3,7	Spurweite hinten	b_{11}	mm	1167	1037	1167	1037

Grundabmessungen

				FM-X 10 / Li-Ion	FM-X 10 N	FM-X 12 / Li-Ion	FM-X 12 N
4,1	Neigung Hubgerüst/Gabelträger vor/zurück 3	α/β	°	1/3	2/4	1/3	2/4
4,2	Höhe Hubgerüst eingefahren	h_1	mm	2450	2450	2450	2450
4,3	Freihub	h_2	mm	1890	1890	1890	1890
4,4	Hub	h_3	mm	5750	5750	5750	5750
4,5	Höhe Hubgerüst ausgefahren	h_4	mm	6310	6310	6310	6310
4,7	Höhe Schutzdach (Kabine) 4	h_6	mm	2200	2200	2200	2200
4,8	Sitzhöhe	h_7	mm	1140	1140	1140	1140
4,10	Höhe Radarme	h_8	mm	308	308	308	308

				FM-X 10 / Li-Ion	FM-X 10 N	FM-X 12 / Li-Ion	FM-X 12 N
4,19	Gesamtlänge 2, 5, 6	l_1	mm	2366	2462	2366	2462
4,20	Länge einschließlich Gabelrücken 2, 5, 6	l_2	mm	1216	1312	1216	1312
4,21	Gesamtbreite	b_1/b_2	mm	1270	1140	1270	1140
4,22	Gabelzinkenmaße DIN ISO 2331	s/e/l	mm	40/ 80/ 1150	40/ 80/ 1150	40/ 100/ 1150	40/ 100/ 1150
4,23	Gabelträger ISO 2328, Klasse/Typ A, B			2/A	2/A	2/A	2/A
4,24	Gabelträgerbreite	b_3	mm	760	760	760	760
4,25	Gabelaußenabstand min./max.	b_5	mm	296/600	296/600	296/600	296/600
4,26	Breite zwischen Radarmen	b_4	mm	920	790	920	790
4,28	Vorschub 1	l_4	mm	449	364	449	364
4,31	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst	m_1	mm	70	70	70	70
4,32	Bodenfreiheit Mitte Radstand	m_2	mm	70	70	70	70
4.34.1	Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer 2	A_{st}	mm	2679	2733	2679	2733
4.34.2	Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs 2	A_{st}	mm	2746	2812	2746	2812
4,35	Wenderadius	W_a	mm	1540	1520	1540	1520
4,37	Länge über die Radarme	l_7	mm	1639	1641	1639	1641
4,43	Stufenhöhe		mm	345	345	345	345

Leistungsdaten

				FM-X 10 / Li-Ion	FM-X 10 N	FM-X 12 / Li-Ion	FM-X 12 N
5,1	Fahrgeschwindigkeit mit/ ohne Last		km/h	14/14	14/14	14/14	14/14
5.1.1	Fahrgeschwindigkeit rückwärts mit/ohne Last		km/h	14/14	14/14	14/14	14/14
5,2	Hubgeschwindigkeit mit/ ohne Last		m/s	0,47/0,70	0,47/0,70	0,47/0,70	0,47/0,70
5,3	Senkgeschwindigkeit mit/ ohne Last		m/s	0,56/0,50	0,56/0,50	0,56/0,50	0,56/0,50
5,4	Schubgeschwindigkeit mit/ohne Last		m/s	0,18	0,18	0,18	0,18

VDI-Datenblatt FM-X 10 / Li-Ion (N), FM-X 12 / Li-Ion (N)*

				FM-X 10 / Li-Ion	FM-X 10 N	FM-X 12 / Li-Ion	FM-X 12 N
5,7	Steigfähigkeit mit/ohne Last		%	10/15	10/15	10/15	10/15
5,8	Max. Steigfähigkeit mit/ ohne Last		%	15/20	15/20	15/20	15/20
5,9	Beschleunigungszeit (auf 10 m mit/ohne Last)		s	4,5/4,0	4,5/4,0	4,5/4,0	4,5/4,0
5,10	Betriebsbremse			Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch

E-Motor

				FM-X 10 / Li-Ion	FM-X 10 N	FM-X 12 / Li-Ion	FM-X 12 N
6,1	Fahrmotor, Leistung S2 = 60 min		kW	6,5	6,5	6,5	6,5
6,2	Hubmotor, Leistung S3 = 15 %		kW	14	13	14	14
6,3	Batterie nach DIN 43531/35/36 A, B, C, nein			43531 C/ 254-2	43531 B/ 254-2	43531 C/ 254-2	43531 B/ 254-2
6,4	Batteriespannung/Nennkapazität K_5		V/Ah	48/465 Li-Ion: 48/204	48/465	48/465 Li-Ion: 48/204	48/465
6,5	Batteriegewicht (herstellerabhängig ±5 %)		kg	750	750	750	750
6,6	Energieverbrauch nach VDI-Zyklus		kWh/ h	2,88	2,88	3,23	3,23

Sonstiges

				FM-X 10 / Li-Ion	FM-X 10 N	FM-X 12 / Li-Ion	FM-X 12 N
10,1	Arbeitsdruck für Anbaugerät		bar	200	200	200	200
10,2	Ölstrom für Anbaugeräte		l/min	20	20	20	20
10,7	Schalldruckpegel, Fahrerplatz		dB (A)	69	69	69	69

VDI-Datenblatt FM-X 14 / Li-Ion (N, W, EW) *

*Änderungen vorbehalten

Alle Maße inkl. Mastquerverschub bzw. Gabelseitenschieber

1 Verringert sich bei größeren Batterien um jeweils 72 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW; Verringert sich bei größeren Batterien um jeweils 90 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

2 Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer:

- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 56 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 74 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 66 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 85 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

3 Abhängig vom Hubgerüst, bei Seitenschieber/Gabelneigung: 2°/4°

4 Bei Auswahl der Option Kabine/Wetterschutz beträgt die Höhe h6 2180 mm

5 Bei Auswahl der Option Kabine verlängert sich die Länge um 150 mm

6 Erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 72 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW; Erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 90 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

Kennzeichen

				FM-X 14 / Li-Ion	FM-X 14 N	FM-X 14 W / Li-Ion	FM-X 14 EW / Li-Ion
1,1	Hersteller			STILL	STILL	STILL	STILL
1,2	Typzeichen des Herstellers			FM-X 14/Li-Ion	FM-X 14 N	FM-X 14 W/Li-Ion	FM-X 14 EW/Li-Ion
1,3	Antrieb			Elektro	Elektro	Elektro	Elektro
1,4	Bedienung			Sitzgerät	Sitzgerät	Sitzgerät	Sitzgerät
1,5	Tragfähigkeit/Last	Q	kg	1400	1400	1400	1400
1,6	Lastschwerpunkt	c	mm	600	600	600	600
1,8	Lastabstand [1]	x	mm	348	335	276	276
1,9	Radstand	y	mm	1381	1453	1381	1381

Gewichte

				FM-X 14 / Li-Ion	FM-X 14 N	FM-X 14 W / Li-Ion	FM-X 14 EW / Li-Ion
2,1	Eigengewicht (inkl. Batterie)		kg	3470	3430	3700	3750
2,3	Achslast ohne Last vorn/hinten		kg	2250/1220	2120/1310	2290/1410	2330/1420
2,4	Achslast Gabel vor mit Last vorn/hinten		kg	850/4010	860/3970	960/1410	1000/4150
2,5	Achslast Gabel zurück mit Last vorn/hinten		kg	1950/2910	1770/3060	1920/3180	1960/3190

Räder, Fahrwerk

				FM-X 14 / Li-Ion	FM-X 14 N	FM-X 14 W / Li-Ion	FM-X 14 EW N / Li-Ion
3,1	Bereifung			Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan
3,2	Reifengröße vorn		mm	∅ 360 x 130	∅ 360 x 130	∅ 360 x 130	∅ 360 x 130
3,3	Reifengröße hinten		mm	∅ 285 x 100	∅ 285 x 100	∅ 285 x 100	∅ 285 x 100
3,5	Anzahl Räder (x = angetrieben) vorn/hinten			1x/2	1x/2	1x/2	1x/2
3,7	Spurweite hinten	b_{11}	mm	1167	1037	1367	1567

Grundabmessungen

				FM-X 14 / Li-Ion	FM-X 14 N	FM-X 14 W / Li-Ion	FM-X 14 EW / Li-Ion
4,1	Neigung Hubgerüst/Gabelträger vor/zurück 3	α/β	°	1/3	2/4	1/3	1/3
4,2	Höhe Hubgerüst eingefahren	h_1	mm	2450	2450	2450	2450
4,3	Freihub	h_2	mm	1890	1890	1890	1890
4,4	Hub	h_3	mm	5750	5750	5750	5750
4,5	Höhe Hubgerüst ausgefahren	h_4	mm	6310	6310	6310	6310
4,7	Höhe Schutzdach (Kabine) 4	h_6	mm	2200	2200	2200	2200

				FM-X 14 / Li-Ion	FM-X 14 N	FM-X 14 W / Li-Ion	FM-X 14 EW / Li-Ion
4,8	Sitzhöhe	h_7	mm	1140	1140	1140	1140
4,10	Höhe Radarme	h_8	mm	308	308	308	308
4,19	Gesamtlänge 2, 5, 6	l_1	mm	2402	2488	2474	2474
4,20	Länge einschließlich Gabelrücken 2, 5, 6	l_2	mm	1252	1338	1324	1324
4,21	Gesamtbreite	b_1/b_2	mm	1270	1140	1470	1670
4,22	Gabelzinkenmaße DIN ISO 2331	s/e/l	mm	40/ 100/ 1150	40/ 100/ 1150	40/ 100/ 1150	40/ 100/ 1150
4,23	Gabelträger ISO 2328, Klasse/Typ A, B			2/A	2/A	2/A	2/A
4,24	Gabelträgerbreite	b_3	mm	760	760	760	760
4,25	Gabelaußenabstand min./max.	b_5	mm	316/620	316/620	316/620	316/620
4,26	Breite zwischen Radarmen	b_4	mm	920	790	1120	1320
4,28	Vorschub 1	l4	mm	529	515	457	457
4,31	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst	m_1	mm	70	70	70	70
4,32	Bodenfreiheit Mitte Radstand	m_2	mm	70	70	70	70
4.34.1	Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer 2	A_{st}	mm	2727	2787	2821	2861
4.34.2	Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs 2	A_{st}	mm	2782	2845	2887	2927
4,35	Wenderadius	W_a	mm	1640	1691	1680	1720
4,37	Länge über die Radarme	l_7	mm	1745	1817	1745	1745
4,43	Stufenhöhe		mm	345	345	345	345

Leistungsdaten

				FM-X 14 / Li-Ion	FM-X 14 N	FM-X 14 W / Li-Ion	FM-X 14 EW / Li-Ion
5,1	Fahrgeschwindigkeit mit/ ohne Last		km/h	14/14	14/14	14/14	14/14
5.1.1	Fahrgeschwindigkeit rückwärts mit/ohne Last		km/h	14/14	14/14	14/14	14/14
5,2	Hubgeschwindigkeit mit/ ohne Last		m/s	0,45/0,68	0,45/0,68	0,45/0,68	0,45/0,68

VDI-Datenblatt FM-X 14 / Li-Ion (N, W, EW) *

				FM-X 14 / Li-Ion	FM-X 14 N	FM-X 14 W / Li-Ion	FM-X 14 EW / Li-Ion
5,3	Senkgeschwindigkeit mit/ ohne Last		m/s	0,56/0,52	0,56/0,52	0,56/0,52	0,56/0,52
5,4	Schubgeschwindigkeit mit/ohne Last		m/s	0,18	0,18	0,18	0,18
5,7	Steigfähigkeit mit/ohne Last		%	10/15	10/15	10/15	10/15
5,8	Max. Steigfähigkeit mit/ ohne Last		%	15/20	15/20	15/20	15/20
5,9	Beschleunigungszeit (auf 10 m) mit/ohne Last		s	4,5/4,0	4,5/4,0	4,5/4,0	4,5/4,0
5,10	Betriebsbremse			Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch

E-Motor

				FM-X 14 / Li-Ion	FM-X 14 N	FM-X 14 W / Li-Ion	FM-X 14 EW / Li-Ion
6,1	Fahrmotor, Leistung S2 = 60 min		kW	6,5	6,5	6,5	6,5
6,2	Hubmotor, Leistung S3 = 15 %		kW	14	14	14	14
6,3	Batterie nach DIN 43531/35/36 A, B, C, nein			43531 C/ 254-2	43531 B/ 254-2	43531 C/ 254-2	43531 C/ 254-2
6,4	Batteriespannung/Nennkapazität K5		V/Ah	48/465 Li-Ion: 48/204	48/465	48/620 Li-Ion: 48/204	48/620 Li-Ion: 48/204
6,5	Batteriegewicht (herstellerabhängig ±5 %)		kg	750	750	940	940
6,6	Energieverbrauch nach VDI-Zyklus		kWh/h	3,40	3,40	3,40	3,40

Sonstiges

				FM-X 14 / Li-Ion	FM-X 14 N	FM-X 14 W / Li-Ion	FM-X 14 EW / Li-Ion
10, 1	Arbeitsdruck für Anbaugerät		bar	200	200	200	200
10, 2	Ölstrom für Anbaugeräte		l/min	20	20	20	20
10, 7	Schalldruckpegel, Fahrerplatz		dB (A)	69	69	69	69

VDI-Datenblatt FM-X 17 / Li-Ion (N, W, EW) *

*Anderungen vorbehalten

Alle Maße inkl. Mastquerverschub bzw. Gabelseitenschieber

1 Verringert sich bei größeren Batterien um jeweils 72 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW; Verringert sich bei größeren Batterien um jeweils 90 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

2 Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer:

- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 56 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW

- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 74 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs

- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 66 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW

- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 85 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

3 Abhängig vom Hubgerüst, bei Seitenschieber/Gabelneigung: 2°/4°

4 Bei Auswahl der Option Kabine/Wetterschutz beträgt die Höhe h6 2180 mm

5 Bei Auswahl der Option Kabine verlängert sich die Länge um 150 mm

6 Erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 72 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW; Erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 90 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

Kennzeichen

				FM-X 17 / Li-Ion	FM-X 17 N	FM-X 17 W / Li-Ion	FM-X 17 EW / Li-Ion
1,1	Hersteller			STILL	STILL	STILL	STILL
1,2	Typzeichen des Herstellers			FM-X 17/Li-Ion	FM-X 17 N	FM-X 17 W/Li-Ion	FM-X 17 EW/Li-Ion
1,3	Antrieb			Elektro	Elektro	Elektro	Elektro
1,4	Bedienung			Sitzgerät	Sitzgerät	Sitzgerät	Sitzgerät
1,5	Tragfähigkeit/Last	Q	kg	1700	1700	1700	1700
1,6	Lastschwerpunkt	c	mm	600	600	600	600
1,8	Lastabstand 1	x	mm	410	325	338	338
1,9	Radstand	y	mm	1453	1453	1453	1453

Gewichte

				FM-X 17 / Li-Ion	FM-X 17 N	FM-X 17 W / Li-Ion	FM-X 17 EW / Li-Ion
2,1	Eigengewicht (inkl. Batterie)		kg	3470	3500	3740	3790
2,3	Achslast ohne Last vorn/hinten		kg	2290/1180	2220/1280	2390/1350	2440/1350
2,4	Achslast Gabel vor mit Last vorn/hinten		kg	730/4440	670/4520	900/4550	950/4550
2,5	Achslast Gabel zurück mit Last vorn/hinten		kg	2030/3140	1850/3340	2050/3390	2100/3390

Räder, Fahrwerk

				FM-X 17 / Li-Ion	FM-X 17 N	FM-X 17 W / Li-Ion	FM-X 17 EW / Li-Ion
3,1	Bereifung			Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan
3,2	Reifengröße vorn		mm	∅ 360 x 130	∅ 360 x 130	∅ 360 x 130	∅ 360 x 130
3,3	Reifengröße hinten		mm	∅ 285 x 100	∅ 285 x 100	∅ 285 x 100	∅ 285 x 100
3,5	Anzahl Räder (x = angetrieben) vorn/hinten			1x/2	1x/2	1x/2	1x/2
3,7	Spurweite hinten	b_{11}	mm	1167	1037	1367	1567

Grundabmessungen

				FM-X 17 / Li-Ion	FM-X 17 N	FM-X 17 W / Li-Ion	FM-X 17 EW / Li-Ion
4,1	Neigung Hubgerüst/Gabelträger vor/zurück 3	α/β	°	1/3	2/4	1/3	1/3
4,2	Höhe Hubgerüst eingefahren	h_1	mm	2450	2450	2450	2450
4,3	Freihub	h_2	mm	1880	1880	1880	1880
4,4	Hub	h_3	mm	5750	5750	5750	5750
4,5	Höhe Hubgerüst ausgefahren	h_4	mm	6320	6320	6320	6320
4,7	Höhe Schutzdach (Kabine) 4	h_6	mm	2200	2200	2200	2200

VDI-Datenblatt FM-X 17 / Li-Ion (N, W, EW) *

				FM-X 17 / Li-Ion	FM-X 17 N	FM-X 17 W / Li-Ion	FM-X 17 EW / Li-Ion
4,8	Sitzhöhe	h_7	mm	1140	1140	1140	1140
4,10	Höhe Radarme	h_8	mm	308	308	308	308
4,19	Gesamtlänge 2, 5, 6	l_1	mm	2412	2499	2484	2484
4,20	Länge einschließlich Gabelrücken 2, 5, 6	l_2	mm	1262	1349	1334	1334
4,21	Gesamtbreite	b_1/b_2	mm	1270	1140	1470	1670
4,22	Gabelzinkenmaße DIN ISO 2331	s/e/l	mm	50/ 100/ 1150	50/ 100/ 1150	50/ 100/ 1150	50/ 100/ 1150
4,23	Gabelträger ISO 2328, Klasse/Typ A, B			2/A	2/A	2/A	2/A
4,24	Gabelträgerbreite	b_3	mm	760	760	760	760
4,25	Gabelaußenabstand min./max.	b_5	mm	316/620	316/620	316/620	316/620
4,26	Breite zwischen Radarmen	b_4	mm	920	790	1120	1320
4,28	Vorschub 1	l_4	mm	591	505	519	519
4,31	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst	m_1	mm	70	70	70	70
4,32	Bodenfreiheit Mitte Radstand	m_2	mm	70	70	70	70
4.34.1	Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer 2	A_{st}	mm	2752	2795	2844	2879
4.34.2	Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs 2	A_{st}	mm	2796	2854	2901	2936
4,35	Wenderadius	W_a	mm	1710	1691	1750	1785
4,37	Länge über die Radarme	l_7	mm	1817	1819	1817	1817
4,43	Stufenhöhe		mm	345	345	345	345

Leistungsdaten

				FM-X 17 / Li-Ion	FM-X 17 N	FM-X 17 W / Li-Ion	FM-X 17 EW / Li-Ion
5,1	Fahrgeschwindigkeit mit/ ohne Last		km/h	14/14	14/14	14/14	14/14
5.1.1	Fahrgeschwindigkeit rückwärts mit/ohne Last		km/h	14/14	14/14	14/14	14/14
5,2	Hubgeschwindigkeit mit/ ohne Last		m/s	0,45/0,68	0,45/0,68	0,45/0,68	0,45/0,68

				FM-X 17 / Li-Ion	FM-X 17 N	FM-X 17 W / Li-Ion	FM-X 17 EW / Li-Ion
5,3	Senkgeschwindigkeit mit/ ohne Last		m/s	0,55/0,52	0,55/0,52	0,56/0,52	0,56/0,52
5,4	Schubgeschwindigkeit mit/ohne Last		m/s	0,18	0,18	0,18	0,18
5,7	Steigfähigkeit mit/ohne Last		%	10/15	10/15	10/15	10/15
5,8	Max. Steigfähigkeit mit/ ohne Last		%	15/20	15/20	15/20	15/20
5,9	Beschleunigungszeit (auf 10 m) mit/ohne Last		s	4,5/4,0	4,5/4,0	4,5/4,0	4,5/4,0
5,10	Betriebsbremse			Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch

E-Motor

				FM-X 17 / Li-Ion	FM-X 17 N	FM-X 17 W / Li-Ion	FM-X 17 EW / Li-Ion
6,1	Fahrmotor, Leistung S2 = 60 min		kW	6,5	6,5	6,5	6,5
6,2	Hubmotor, Leistung S3 = 15 %		kW	14	14	14	14
6,3	Batterie nach DIN 43531/35/36 A, B, C, nein			43531 C/ 254-2	43531 B/ 254-2	43531 C/ 254-2	43531 C/ 254-2
6,4	Batteriespannung/Nennkapazität K_5		V/Ah	48/465 Li-Ion: 48/204	48/465	48/420 Li-Ion: 48/817	48/620 Li-Ion: 48/817
6,5	Batteriegewicht (herstellerabhängig ±5 %)		kg	750	750	940	940
6,6	Energieverbrauch nach VDI-Zyklus		kWh/ h	3,56	3,56	3,56	3,56

Sonstiges

				FM-X 14 / Li-Ion	FM-X 14 N	FM-X 14 W / Li-Ion	FM-X 14 EW / Li-Ion
10, 1	Arbeitsdruck für Anbaugerät		bar	200	200	200	200
10, 2	Ölstrom für Anbaugeräte		l/min	20	20	20	20
10, 7	Schalldruckpegel, Fahrerplatz		dB (A)	69	69	69	69

VDI-Datenblatt FM-X 20 / Li-Ion (N, W, EW)*

*Änderungen vorbehalten

Alle Maße inkl. Mastquerverschub bzw. Gabelseitenschieber

1 Verringert sich bei größeren Batterien um jeweils 72 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW; Verringert sich bei größeren Batterien um jeweils 90 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

2 Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer:

- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 56 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 74 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 66 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 85 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

3 Abhängig vom Hubgerüst, bei Seitenschieber/Gabelneigung: 2°/4°

4 Bei Auswahl der Option Kabine/Wetterschutz beträgt die Höhe h6 2180 mm

5 Bei Auswahl der Option Kabine verlängert sich die Länge um 150 mm

6 Erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 72 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW; Erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 90 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

Kennzeichen

				FM-X 20 / Li-Ion	FM-X 20 N	FM-X 20 W / Li-Ion	FM-X 20 EW / Li-Ion
1,1	Hersteller			STILL	STILL	STILL	STILL
1,2	Typzeichen des Herstellers			FM-X 20 / Li-Ion	FM-X 20 N	FM-X 20 W / Li-Ion	FM-X 20 EW / Li-Ion
1,3	Antrieb			Elektro	Elektro	Elektro	Elektro
1,4	Bedienung			Sitzgerät	Sitzgerät	Sitzgerät	Sitzgerät
1,5	Tragfähigkeit/Last	Q	kg	2000	2000	2000	2000
1,6	Lastschwerpunkt	c	mm	600	600	600	600
1,8	Lastabstand [1]	x	mm	410	307	410	410
1,9	Radstand	y	mm	1525	1525	1525	1525

Gewichte

				FM-X 20 / Li-Ion	FM-X 20 N	FM-X 20 W / Li-Ion	FM-X 20 EW / Li-Ion
2,1	Eigengewicht (inkl. Batterie)		kg	3820	3830	3870	3920
2,3	Achslast ohne Last vorn/hinten		kg	2470/1350	2450/1380	2490/1380	2510/1410
2,4	Achslast Gabel vor mit Last vorn/hinten		kg	820/5000	830/5010	840/5030	860/5060
2,5	Achslast Gabel zurück mit Last vorn/hinten		kg	2180/3640	2010/3820	2200/3670	2220/3700

Räder, Fahrwerk

				FM-X 20 / Li-Ion	FM-X 20 N	FM-X 20 W / Li-Ion	FM-X 20 EW / Li-Ion
3,1	Bereifung			Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan
3,2	Reifengröße vorn		mm	∅ 360 x 130	∅ 360 x 130	∅ 360 x 130	∅ 360 x 130
3,3	Reifengröße hinten		mm	∅ 350 x 100	∅ 350 x 100	∅ 350 x 100	∅ 350 x 100
3,5	Anzahl Räder (x = angetrieben) vorn/hinten			1x/2	1x/2	1x/2	1x/2
3,7	Spurweite hinten	b_{11}	mm	1167	1037	1367	1567

Grundabmessungen

				FM-X 20 / Li-Ion	FM-X 20 N	FM-X 20 W / Li-Ion	FM-X 20 EW / Li-Ion
4,1	Neigung Hubgerüst/Gabelträger vor/zurück [3]	α/β	°	1/3	2/4	1/3	1/3
4,2	Höhe Hubgerüst eingefahren	h_1	mm	2450	2450	2450	2450
4,3	Freihub	h_2	mm	1880	1880	1880	1880
4,4	Hub	h_3	mm	5580	5580	5580	5580
4,5	Höhe Hubgerüst ausgefahren	h_4	mm	6150	6150	6150	6150
4,7	Höhe Schutzdach (Kabine) [4]	h_6	mm	2200	2200	2200	2200

				FM-X 20 / Li-Ion	FM-X 20 N	FM-X 20 W / Li-Ion	FM-X 20 EW / Li-Ion
4,8	Sitzhöhe	h_7	mm	1140	1140	1140	1140
4,10	Höhe Radarme	h_8	mm	373	373	373	373
4,19	Gesamtlänge 2, 5, 6	l_1	mm	2484	2589	2484	2484
4,20	Länge einschließlich Gabelrücken 2, 5, 6	l_2	mm	1334	1439	1334	1334
4,21	Gesamtbreite	b_1/b_2	mm	1270	1140	1470	1670
4,22	Gabelzinkenmaße DIN ISO 2331	s/e/l	mm	50/ 100/ 1150	50/ 100/ 1150	50/ 100/ 1150	50/ 100/ 1150
4,23	Gabelträger ISO 2328, Klasse/Typ A, B			2/A	2/A	2/A	2/A
4,24	Gabelträgerbreite	b_3	mm	760	760	760	760
4,25	Gabelaußenabstand min./max.	b_5	mm	316/620	316/620	316/620	316/620
4,26	Breite zwischen Radarmen	b_4	mm	920	790	1120	1320
4,28	Vorschub $_1$	l_4	mm	623	520	623	623
4,31	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst	m_1	mm	70	70	70	70
4,32	Bodenfreiheit Mitte Radstand	m_2	mm	70	70	70	70
4.34.1	Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer $_2$	A_{st}	mm	2820	2879	2857	2892
4.34.2	Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs $_2$	A_{st}	mm	2864	2941	2901	2936
4,35	Wenderadius	W_a	mm	1778	1762	1815	1850
4,37	Länge über die Radarme	l_7	mm	1922	1924	1922	1922
4,43	Stufenhöhe		mm	345	345	345	345

Leistungsdaten

				FM-X 20 / Li-Ion	FM-X 20 N	FM-X 20 W / Li-Ion	FM-X 20 EW / Li-Ion
5,1	Fahrgeschwindigkeit mit/ ohne Last		km/h	14/14	14/14	14/14	14/14
5.1.1	Fahrgeschwindigkeit rückwärts mit/ohne Last		km/h	14/14	14/14	14/14	14/14
5,2	Hubgeschwindigkeit mit/ ohne Last		m/s	0,37/0,58	0,37/0,58	0,37/0,58	0,37/0,58

VDI-Datenblatt FM-X 20 / Li-Ion (N, W, EW)*

				FM-X 20 / Li-Ion	FM-X 20 N	FM-X 20 W / Li-Ion	FM-X 20 EW / Li-Ion
5,3	Senkgeschwindigkeit mit/ ohne Last		m/s	0,53/0,50	0,53/0,50	0,53/0,50	0,53/0,50
5,4	Schubgeschwindigkeit mit/ohne Last		m/s	0,18	0,18	0,18	0,18
5,7	Steigfähigkeit mit/ohne Last		%	10/15	10/15	10/15	10/15
5,8	Max. Steigfähigkeit mit/ ohne Last		%	15/20	15/20	15/20	15/20
5,9	Beschleunigungszeit (auf 10 m) mit/ohne Last		s	4,5/4,0	4,5/4,0	4,5/4,0	4,5/4,0
5,10	Betriebsbremse			Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch

E-Motor

				FM-X 20 / Li-Ion	FM-X 20 N	FM-X 20 W / Li-Ion	FM-X 20 EW / Li-Ion
6,1	Fahrmotor, Leistung S2 = 60 min		kW	6,5	6,5	6,5	6,5
6,2	Hubmotor, Leistung S3 = 15 %		kW	14	14	14	14
6,3	Batterie nach DIN 43531/35/36 A, B, C, nein			43531 C/ 254-2	43531 B/ 254-2	43531 C/ 254-2	43531 C/ 254-2
6,4	Batteriespannung/Nennkapazität K_5		V/Ah	48/620 Li-Ion: 48/817	48/620	48/620 Li-Ion: 48/817	48/620 Li-Ion: 48/817
6,5	Batteriegewicht (herstellerabhängig ±5 %)		kg	940	940	940	940
6,6	Energieverbrauch nach VDI-Zyklus		kWh/ h	3,59	3,59	3,59	3,59

Sonstiges

				FM-X 20 / Li-Ion	FM-X 20 N	FM-X 20 W / Li-Ion	FM-X 20 EW / Li-Ion
10, 1	Arbeitsdruck für Anbaugerät		bar	200	200	200	200
10, 2	Ölstrom für Anbaugeräte		l/min	20	20	20	20
10, 7	Schalldruckpegel, Fahrerplatz		dB (A)	69	69	69	69

VDI-Datenblatt FM-X 20 HD / Li-Ion*

*Anderungen vorbehalten

Alle Maße inkl. Mastquerverschub bzw. Gabelseitenschieber

1 Verringert sich bei größeren Batterien um jeweils 72 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW; Verringert sich bei größeren Batterien um jeweils 90 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

2 Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer:

- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 56 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 74 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 66 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 85 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

3 Abhängig vom Hubgerüst, bei Seitenschieber/Gabelneigung: 2°/4°

4 Bei Auswahl der Option Kabine/Wetterschutz beträgt die Höhe h6 2180 mm

5 Bei Auswahl der Option Kabine verlängert sich die Länge um 150 mm

6 Erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 72 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW; Erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 90 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

Kennzeichen

				FM-X 20 HD / Li-Ion
1,1	Hersteller			STILL
1,2	Typzeichen des Herstellers			FM-X 20 HD / Li-Ion
1,3	Antrieb			Elektro
1,4	Bedienung			Sitzgerät
1,5	Tragfähigkeit/Last	Q	kg	2000
1,6	Lastschwerpunkt	c	mm	600
1,8	Lastabstand 1	x	mm	482
1,9	Radstand	y	mm	1669

Gewichte

				FM-X 20 HD / Li-Ion
2,1	Eigengewicht (inkl. Batterie)		kg	5110
2,3	Achslast ohne Last vorn/hinten		kg	3030/2080

				FM-X 20 HD / Li-Ion
2,4	Achslast Gabel vor mit Last vorn/hinten		kg	900/6410
2,5	Achslast Gabel zurück mit Last vorn/hinten		kg	2810/4500

Räder, Fahrwerk

				FM-X 20 HD / Li-Ion
3,1	Bereifung			Polyurethan
3,2	Reifengröße vorn		mm	∅ 360 x 140
3,3	Reifengröße hinten		mm	∅ 350 x 100
3,5	Anzahl Räder (x = angetrieben) vorn/hinten			1x/2
3,7	Spurweite hinten	b_{11}	mm	1167

Grundabmessungen

				FM-X 20 HD / Li-Ion
4,1	Neigung Hubgerüst/Gabelträger vor/zurück 3	α/β	°	2/4
4,2	Höhe Hubgerüst eingefahren	h_1	mm	5200
4,3	Freihub	h_2	mm	4578
4,4	Hub	h_3	mm	12500
4,5	Höhe Hubgerüst ausgefahren	h_4	mm	13122
4,7	Höhe Schutzdach (Kabine) 4	h_6	mm	2200
4,8	Sitzhöhe	h_7	mm	1140
4,10	Höhe Radarme	h_8	mm	373
4,19	Gesamtlänge 2, 5, 6	l_1	mm	2556
4,20	Länge einschließlich Gabelrücken 2, 5, 6	l_2	mm	1406
4,21	Gesamtbreite	b_1/b_2	mm	1270
4,22	Gabelzinkenmaße DIN ISO 2331	s/e/l	mm	50/ 120/ 1150
4,23	Gabelträger ISO 2328, Klasse/Typ A, B			2/A
4,24	Gabelträgerbreite	b_3	mm	760
4,25	Gabelaußenabstand min./max.	b_5	mm	336/640
4,26	Breite zwischen Radarmen	b_4	mm	920
4,28	Vorschub 1	l_4	mm	695
4,31	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst	m_1	mm	70
4,32	Bodenfreiheit Mitte Radstand	m_2	mm	50
4.34.1	Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer 2	A_{st}	mm	2908
4.34.2	Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs 2	A_{st}	mm	2937

				FM-X 20 HD / Li-Ion
4,35	Wenderadius	W_a	mm	1915
4,37	Länge über die Radarme	l_7	mm	2066
4,43	Stufenhöhe		mm	345

Leistungsdaten

				FM-X 20 HD / Li-Ion
5,1	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last		km/h	14/14
5.1.1	Fahrgeschwindigkeit rückwärts mit/ohne Last		km/h	14/14
5,2	Hubgeschwindigkeit mit/ohne Last		m/s	0,34/0,50
5,3	Senkgeschwindigkeit mit/ohne Last		m/s	0,52/0,50
5,4	Schubgeschwindigkeit mit/ohne Last		m/s	0,18
5,7	Steigfähigkeit mit/ohne Last		%	10/15
5,8	Max. Steigfähigkeit mit/ohne Last		%	15/20
5,9	Beschleunigungszeit (auf 10 m) mit/ohne Last		s	4,5/4,0
5,10	Betriebsbremse			Generatorisch-elektrisch/ hydraulisch

E-Motor

				FM-X 20 HD / Li-Ion
6,1	Fahrmotor, Leistung S2 = 60 min		kW	6,5
6,2	Hubmotor, Leistung S3 = 15 %		kW	14
6,3	Batterie nach DIN 43531/35/36 A, B, C, nein			43531 C/254-2
6,4	Batteriespannung/Nennkapazität K_5		V/Ah	48/775 Li-Ion: 48/817
6,5	Batteriegewicht (herstellerabhängig ±5 %)		kg	1120
6,6	Energieverbrauch nach VDI-Zyklus		kWh/h	3,59

Sonstiges

				FM-X 20 HD / Li-Ion
10,1	Arbeitsdruck für Anbaugerät		bar	200
10,2	Ölstrom für Anbaugeräte		l/min	20
10,7	Schalldruckpegel, Fahrerplatz		dB(A)	69

VDI-Datenblatt FM-X 25 / Li-Ion (W, EW)*

*Änderungen vorbehalten

Alle Maße inkl. Mastquerverschub bzw. Gabelseitenschieber

1 Verringert sich bei größeren Batterien um jeweils 72 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW; Verringert sich bei größeren Batterien um jeweils 90 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

2 Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer:

- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 56 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 74 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 66 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW
- erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 85 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

3 Abhängig vom Hubgerüst, bei Seitenschieber/Gabelneigung: 2°/4°

4 Bei Auswahl der Option Kabine/Wetterschutz beträgt die Höhe h6 2180 mm

5 Bei Auswahl der Option Kabine verlängert sich die Länge um 150 mm

6 Erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 72 mm je Batteriegröße bei den Modellen FM-X, FM-X W, FM-X EW; Erhöht sich bei größeren Batterien um jeweils 90 mm je Batteriegröße bei dem Modell FM-X N

Kennzeichen

				FM-X 25 / Li-Ion	FM-X 25 W / Li-Ion	FM-X 25 EW / Li-Ion
1,1	Hersteller			STILL	STILL	STILL
1,2	Typzeichen des Herstellers			FM-X 25/Li-Ion	FM-X 25 W/Li-Ion	FM-X 25 EW/Li-Ion
1,3	Antrieb			Elektro	Elektro	Elektro
1,4	Bedienung			Sitzgerät	Sitzgerät	Sitzgerät
1,5	Tragfähigkeit/Last	Q	kg	2500	2500	2500
1,6	Lastschwerpunkt	c	mm	600	600	600
1,8	Lastabstand [1]	x	mm	482	482	482
1,9	Radstand	y	mm	1669	1669	1669

VDI-Datenblatt FM-X 25 / Li-Ion (W, EW)*

Gewichte

				FM-X 25 / Li-Ion	FM-X 25 W / Li-Ion	FM-X 25 EW / Li-Ion
2,1	Eigengewicht (inkl. Batterie)		kg	4110	4140	4170
2,3	Achslast ohne Last vorn/hinten		kg	2640/1470	2620/1520	2600/1570
2,4	Achslast Gabel vor mit Last vorn/hinten		kg	810/5790	790/5840	770/5890
2,5	Achslast Gabel zurück mit Last vorn/hinten		kg	2420/4190	2400/4240	2380/4290

Räder, Fahrwerk

				FM-X 25 / Li-Ion	FM-X 25 W / Li-Ion	FM-X 25 EW / Li-Ion
3,1	Bereifung			Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan
3,2	Reifengröße vorn		mm	∅ 360 x 140	∅ 360 x 140	∅ 360 x 140
3,3	Reifengröße hinten		mm	∅ 350 x 100	∅ 350 x 100	∅ 350 x 100
3,5	Anzahl Räder (x = angetrieben) vorn/hinten			1x/2	1x/2	1x/2
3,7	Spurweite hinten	b_{11}	mm	1167	1367	1567

Grundabmessungen

				FM-X 25 / Li-Ion	FM-X 25 W / Li-Ion	FM-X 25 EW / Li-Ion
4,1	Neigung Hubgerüst/Gabelträger vor/zurück [3]	α/β	°	1/3	1/3	1/3
4,2	Höhe Hubgerüst eingefahren	h_1	mm	2450	2450	2450
4,3	Freihub	h_2	mm	1828	1828	1828
4,4	Hub	h_3	mm	5580	5580	5580
4,5	Höhe Hubgerüst ausgefahren	h_4	mm	6202	6202	6202
4,7	Höhe Schutzdach (Kabine) [4]	h_6	mm	2200	2200	2200
4,8	Sitzhöhe	h_7	mm	1140	1140	1140
4,10	Höhe Radarme	h_8	mm	373	373	373
4,19	Gesamtlänge [2, 5, 6]	l_1	mm	2556	2556	2556
4,20	Länge einschließlich Gabelrücken [2, 5, 6]	l_2	mm	1406	1406	1406

				FM-X 25 / Li-Ion	FM-X 25 W / Li-Ion	FM-X 25 EW / Li-Ion
4,21	Gesamtbreite	b_1/b_2	mm	1270	1470	1670
4,22	Gabelzinkenmaße DIN ISO 2331	s/e/l	mm	50/ 120/ 1150	50/ 120/ 1150	50/ 120/ 1150
4,23	Gabelträger ISO 2328, Klasse/Typ A, B			2/A	2/A	2/A
4,24	Gabelträgerbreite	b_3	mm	760	760	760
4,25	Gabelaußenabstand min./ max.	b_5	mm	336/640	336/640	336/640
4,26	Breite zwischen Radarmen	b_4	mm	920	1120	1320
4,28	Vorschub 1	l_4	mm	695	695	695
4,31	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst	m_1	mm	70	70	70
4,32	Bodenfreiheit Mitte Radstand	m_2	mm	50	50	50
4.34.1	Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer 2	A_{st}	mm	2908	2943	2978
4.34.2	Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs 2	A_{st}	mm	2937	2972	3007
4,35	Wenderadius	W_a	mm	1915	1950	1985
4,37	Länge über die Radarme	l7	mm	2066	2066	2066
4,43	Stufenhöhe		mm	345	345	345

Leistungsdaten

				FM-X 25 / Li-Ion	FM-X 25 W / Li-Ion	FM-X 25 EW / Li-Ion
5,1	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last		km/h	14/14	14/14	14/14
5.1.1	Fahrgeschwindigkeit rückwärts mit/ohne Last		km/h	14/14	14/14	14/14
5,2	Hubgeschwindigkeit mit/ohne Last		m/s	0,34/0,50	0,34/0,50	0,34/0,50
5,3	Senkgeschwindigkeit mit/ohne Last		m/s	0,52/0,50	0,52/0,50	0,52/0,50
5,4	Schubgeschwindigkeit mit/ohne Last		m/s	0,18	0,18	0,18
5,7	Steigfähigkeit mit/ohne Last		%	10/15	10/15	10/15
5,8	Max. Steigfähigkeit mit/ohne Last		%	15/20	15/20	15/20

				FM-X 25 / Li-Ion	FM-X 25 W / Li-Ion	FM-X 25 EW / Li-Ion
5,9	Beschleunigungszeit (auf 10 m) mit/ohne Last		s	4,5/4,0	4,5/4,0	4,5/4,0
5,10	Betriebsbremse			Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch	Generatorisch- elektrisch/ hydraulisch

E-Motor

				FM-X 25 / Li-Ion	FM-X 25 W / Li-Ion	FM-X 25 EW / Li-Ion
6,1	Fahrmotor, Leistung S2 = 60 min		kW	6,5	6,5	6,5
6,2	Hubmotor, Leistung S3 = 15 %		kW	14	14	14
6,3	Batterie nach DIN 43531/35/36 A, B, C, nein			43531 C/ 254-2	43531 C/ 254-2	43531 C/ 254-2
6,4	Batteriespannung/Nennkapazität K_5		V/Ah	48/775 Li-Ion: 48/817	48/775 Li-Ion: 48/817	48/775 Li-Ion: 48/817
6,5	Batteriegewicht (herstellerabhängig ±5 %)		kg	1120	1120	1120
6,6	Energieverbrauch nach VDI-Zyklus		kWh/h	4,49	4,49	4,49

Sonstiges

				FM-X 25 / Li-Ion	FM-X 25 W / Li-Ion	FM-X 25 EW / Li-Ion
10,1	Arbeitsdruck für Anbaugerät		bar	200	200	200
10,2	Ölstrom für Anbaugeräte		l/min	20	20	20
10,7	Schalldruckpegel, Fahrerplatz		dB (A)	69	69	69

Elokon Eloshield-Schnittstelle (Variante)

Elokon Eloshield, 12-polig, 12 V				
Pin	Beschreibung		Stecker	Prüfung
1	Eingang 1	1,5 km/h	E91	Geschwindigkeitsbegrenzung V1 auf 2,5 km/h ● Wenn gebrückt: Keine Einschränkung ● Wenn offen: Geschwindigkeitsbegrenzung 2,5 km/h
2	GND Eingang 1	---	E91	GND
3	Eingang 2	8 km/h	E92	Geschwindigkeitsbegrenzung V2 auf 8 km/h ● Wenn gebrückt: Keine Einschränkung ● Wenn offen: Geschwindigkeitsbegrenzung 8 km/h
4	GND Eingang 2	---	E92	GND
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	Ausgang 2	Sitzkontakt	E90	12 V (wenn Sitzkontakt betätigt)
8	GND Ausgang	---	E90	GND
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	Spannungsversor-gung (+)	12 V (+)	PWR	Versorgung über Schaltschloss
12	Spannungsversor-gung (-)	0 V	PWR	GND Versorgung

Ökodesign-Anforderungen an Elektromotoren und Drehzahl-regelungen

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.

Räder und Reifen

Zulässige Bereifung

⚠ GEFAHR

Nicht zulässige Bereifung beeinflusst die Standsicherheit des Staplers negativ. Es besteht Unfallgefahr!

- Nur die nachfolgend aufgeführten Reifentypen verwenden.
- Grundlagen für den sicheren Betrieb beachten, siehe Kapitel „Bereifung“.

Es wird empfohlen, vor einer Umrüstung Rücksprache mit dem Service zu halten.

Antriebsrad

Polyurethan – Direktverbindung

Modell	Reifen
FM-X 10 (N) (Standardversionen)	∅ 360 x 130
FM-X 12 (N) (Standardversionen)	∅ 360 x 130
FM-X 14 (N) (Standardversionen)	∅ 360 x 130
FM-X 17 (N) (Standardversionen)	∅ 360 x 130
FM-X 20 (N, W, EW) (Standardversionen)	∅ 360 x 130
FM-X 22 (Standardversionen)	∅ 360 x 140
FM-X 25 (Standardversionen)	∅ 360 x 140

Lasträder

Polyurethan – Direktverbindung

Modell	Reifen
FM-X 10 (N) (Standardversionen)	∅ 285 x 100
FM-X 12 (N) (Standardversionen)	∅ 285 x 100
FM-X 14 (N) (Standardversionen)	∅ 285 x 100
FM-X 17 (N) (Standardversionen)	∅ 285 x 100
FM-X 20 (N, W, EW) (Standardversionen)	∅ 350 x 100

FM-X 22 (Standardversionen)	∅ 350 x 100
FM-X 25 (Standardversionen)	∅ 350 x 100

Batterieangaben zu Lithium-Ionen-Batterien (X-Line)

– Weitere Informationen dem Fabrikschild und der Betriebsanleitung der Lithium-Ionen-Batterie entnehmen.

X-Line Li-Ion 48 V (BG 4)
9,8 kWh, 39,2 kWh, 26,1 kWh

Batteriegruppe	4.1	4.2	4.3	4.4
Nennspannung [V]	48,75	48,75	48,75	48,75
Nennkapazität [Ah]	201	804	804	536
Nennenergie [kWh]	9,8	39,2	39,2	26,1
Länge [mm]	1223	1223	1223	1223
Breite [mm]	283	355	385	385
Höhe [mm]	742	742	742	742
Gewicht [kg]	750	939	1119	1119
Batterietrog	323	324	325	325

X-Line Li-Ion 48 V (BG 13)
17,2 kWh, 13,2 kWh

Batteriegruppe	13.1	13.11
Nennspannung [V]	47,71	48,0
Nennkapazität [Ah]	360	276
Nennenergie [kWh]	17,2	13,2
Länge [mm]	1223	1223
Breite [mm]	283	283
Höhe [mm]	742	742
Gewicht [kg]	750	750
Batterietrog	323	323

X-Line Li-Ion 48 V (BG 14)
28,6 kWh, 40,1 kWh, 26,5 kWh, 35,3 kWh

Batteriegruppe	14.1	14.2	14.11	14.12
Nennspannung [V]	47,71	47,71	48,0	48,0
Nennkapazität [Ah]	600	840	552	736
Nennenergie [kWh]	28,6	40,1	26,5	35,3
Länge [mm]	1223	1223	1223	1223
Breite [mm]	355	355	355	355
Höhe [mm]	742	742	742	742
Gewicht [kg]	939	939	939	939
Batterietrog	324	324	324	324

X-Line Li-Ion 48 V (BG 15)
28,6 kWh, 40,1 kWh, 26,5 kWh, 35,3 kWh

Batteriegruppe	15.1	15.2	15.11	15.12
Nennspannung [V]	47,71	47,71	48,0	48,0
Nennkapazität [Ah]	600	840	552	736
Nennenergie [kWh]	28,6	40,1	26,5	35,3
Länge [mm]	1223	1223	1223	1223
Breite [mm]	385	385	385	385
Höhe [mm]	742	742	742	742
Gewicht [kg]	1119	1119	1119	1119
Batterietrog	325	325	325	325

Batterieangaben zu Lithium-Ionen-Batterien (C-Line)

– Weitere Informationen dem Fabrikschild und der Betriebsanleitung der Lithium-Ionen-Batterie entnehmen.

C-Line Li-Ion 48 V (BG 14)
19,3 kWh

Batteriegruppe	14.3
Nennspannung [V]	48
Nennkapazität [Ah]	402
Nennenergie [kWh]	19.3
Länge [mm]	1223 (1217)
Breite [mm]	355 (349)
Höhe [mm]	742 (781)
Gewicht [kg]	939 (934)
Batterietrog	324

Batterieangaben zu Lithium-Ionen-Batterien (Batteriegruppe 4)

– Weitere Informationen dem Fabrikschild und der Betriebsanleitung der Lithium-Ionen-Batterie entnehmen.

Li-Ion 48 V (BG 4)
9,8 kWh, 39,2 kWh, 26,1 kWh

Batteriegruppe	4.1	4.2	4.3	4.4
Nennspannung [V]	48,75	48,75	48,75	48,75
Nennkapazität [Ah]	201	804	804	536
Nennenergie [kWh]	9,8	39,2	39,2	26,1
Länge [mm]	1223	1223	1223	1223
Breite [mm]	283	355	385	385
Höhe [mm]	742	742	742	742
Gewicht [kg]	750	939	1119	1119
Batterietrog	323	324	325	325

Batterieangaben zu Lithium-Ionen-Batterien (Batteriegruppe 4)

Zahlen und Symbole

180°-Lenkung. 122
360°/180°-Lenkung. 121
360°/180°-Lenkung umschalten. 124

A

Abbildung einer Lithium-Ionen-Batterie. . 265
Abkürzungsverzeichnis. 17
Abmessungen. 350
Abmessungen der Fahrwege. 105
Abschleppen. 240
Absteigen. 81
Aktive Lastschwingungsdämpfung. 190
Allgemein. 2
Anbaugeräte
  Anschluss. 173
  Anschlüsse drucklos machen. 174
  Befestigung. 173
  Lastaufnahme. 185
  Montage. 171
  Sicherheitshinweise. 171
  spezielle Risiken. 42
  Steuern allgemein. 175
  Steuern mit Fingertipp. 179
  Steuern mit Joystick 4Plus. 177
  Tragfähigkeit. 173
  Wechselbetrieb. 172
Angaben zur Wartungsdurchführung. . . . 328
  Zeitpunkt der Wartungsdurchführung. 329
Anheben. 325
Anzeige-Bedieneinheit. 63
  Anzeige der Betriebszustände. 64
  Anzeigen während des Einschaltvorgangs. 95
  Berechtigungsebenen für den Zugriff auf Betriebsdaten. 69
  Betriebsdaten eingeben. 69
  Betriebsdaten eingeben im Hauptmenü. 71
  Hauptmenü aufrufen mit Passwort. . . . 70
  Hauptmenü aufrufen ohne Passwort. . 70
  Übersicht über die Menüstruktur. 72
Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung. 324
Arbeiten an der hydraulischen Ausrüstung. 324
Arbeiten im vorderen Bereich des Staplers. 326
Assistenzsystem
  Automatische Gabelmittelstellung beim Senken. 186
  Senkschutz-Assistent. 188
Aufbocken. 325
Aufnehmen von Lasten. 155
Aufsteigen. 81
Automatische Hubabschaltung
  Quittierungs-Funktion mit der Umschalttaste F. 138
Automatische Mittelstellung
  Neigen. 140
  Querschub. 140
Automatische Mittelstellung Neigen
  Funktion prüfen. 93

B

Batterie
  Entsorgung. 23
  laden. 252
  laden zum Ausgleich. 255
  Ladezustand prüfen. 251
  Lithium-Ionen-Batterien. 277
  Säurestand prüfen. 249
  Sicherheitsvorschriften. 245
  warten. 248
  Zustand prüfen. 249
Batterieangaben
  C-Line Lithium-Ionen-Batterien. 382
  Lithium-Ionen-Batterien (Batteriegruppe 4). 383
  X-Line Lithium-Ionen-Batterien. 380
Batterie im Kühlhaus. 234
Batteriesäure. 51
Batteriestecker
  anschließen. 243
  trennen. 243
Batterietransport mit Hebevorrichtung (Blei-Säure-Batterien). 298
Batterietransport mit Hebevorrichtung (Lithium-Ionen-Batterien). 299
Batterieverriegelung
  Batterie entriegeln. 282
  Batterie freigeben. 282
  Batterie verriegeln. 283
  einstellen. 284

Batteriewechselgestell
Allgemein. 203
Batteriewechselbereich. 205
Einsatzbereich. 204
Schwenkriegel verriegeln. 205
Sichere Handhabung. 203
Tragfähigkeit. 203
Übergabehöhe einstellen. 204
Batterie wechseln
Allgemeine Informationen. 279
Batteriestecker unterschiedlicher Hersteller. 280
Batteriewechselgestell. 290
Lithium-Ionen-Batterie. 285
mit Hebevorrichtung. 286
mit interner Rollenbahn. 290
Richtige Einbauposition. 281
Bedien- und Anzeigeelemente. 63
Bedienelemente für Hydraulik- und Fahrfunktionen. 73
Bedienung. 0
Befahren von Aufzügen. 169
Bekanntgeben des Einsatzes von Lithium-Ionen-Batterien. 30
Beleuchtung. 98
Nachrüsten. 97
STILL SafetyLight®. 97
Still Safety Light® 4Plus. 97
Beschädigungen. 36
Besondere Hinweise und Maßnahmen bei C-Line Lithium-Ionen-Batterie. 266
Bestellung von Ersatz- und Verschleißteilen. 337
Bestimmungsgemäße Verwendung. 10
Betreiber. 26
Betriebsanleitung
Ausgabedatum. 16
Betriebsbremse betätigen. 118
Betriebsmittel
Qualität und Menge. 338
Betriebsstoffe. 49
Entsorgung. 54
Sicherheitshinweise Batteriesäure. . . . 51
Sicherheitshinweise Bremsflüssigkeit. . 52
Sicherheitshinweise Hydraulikflüssigkeit. 50
Sicherheitshinweise Öle. 49
Blue-Q
ausschalten. 100
einschalten. 100
Bremsanlage auf Funktion prüfen. 90
Bremsflüssigkeit. 52

C

Curve-Speed-Control. 101

D

Dachlasten. 35
Darstellung von Funktionen und Bedienvorgängen. 22
Definition der Richtungen. 21
Der Umwelt zuliebe. 23
Display-Meldungen. 65
Display der Lithium-Ionen-Batterie. 73

E

easy Target / easy Target Plus
Gabel waagerecht stellen mit easy Target Plus. 222
Übersicht. 219
Zielhöhen anfahren mit easy Target. . 221
EG-Konformitätserklärung gemäß Maschinenrichtlinie. 3
Einheiten. 20
Einsatzbereitschaft
Stapler für den Kühlhauseinsatz. . . . 348
Einsatz des Staplers. 10
Einsatzort. 11
Einsatz von Arbeitsbühnen. 13
Einstellung der Batteriedaten
Onboard-Diagnose. 296
Einstellwerte. 325
Elektromagnetische Feststellbremse. . . . 119
Elokon Eloshield-Schnittstelle
Technische Daten. 377
Emissionen. 56
Batterie. 57
Geräuschemissionen. 56
Strahlung. 58
Vibrationen. 57
Entsorgung
Batterie. 23
Bauteile. 23
Ersatzteilliste. II

Erste-Hilfe-Maßnahmen im Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien
Wartungspersonal. 261

F

Fabrikschild. 6
Fabrikschild der Lithium-Ionen-Batterie. . . . 8
Fahrbetrieb aufnehmen
Einpedal-Ausführung. 114
Zweipedal-Ausführung. 116
Fahren. 103
im Gefälle und auf Steigungen. 169
Fahrer. 27
Fahrerplatz elektrisch. 200
Fahrerschutzdach
Bohren. 34
Dachlasten. 34
Schweißen. 34
Veränderungen. 34
Fahrersitz MSG 65/MSG 75. 83
Horizontalfederung einstellen. 87
Lendenwirbelstütze einstellen. 85
Rückenlehne einstellen. 84
Rückenverlängerung einstellen. 86
Sitzfederung einstellen. 85
Sitzheizung ein- und ausschalten. 86
verschieben. 84
Fahrersitz prüfen. 343
Fahrprogramm
einstellen. 111
Kriechgeschwindigkeit. 111
Fahrtrichtung wählen
Allgemein. 112
Fahrtrichtungsschalter Fingertipp. . . . 113
Fahrtrichtungsschalter Joystick 4Plus. 113
Fahrwege. 105, 106
Gefahrenstellen. 107
Regeln für Fahrwege und den Arbeitsbereich. 107
Zustand. 106
Fahrzeugfunktionen freigeben
Fußschalter. 108
Sitzschalter. 108
Feststellbremse betätigen
bei Fahrzeugbewegung. 121
Filter der Heizung erneuern. 347
Fingertipp. 75
Gabelträger heben, senken. 136
Hubgerüst neigen. 136
Querschub. 136
Schieben. 136
FleetManager. 190
Aktivierung der Zugangskontrolle. 55
Schock-Erkennung. 190
Flüssigkeitsbehälter. 160
Fußraumbeleuchtung. 99
Fußschalter. 109

G

Gabel einstellen. 156
Gabelmittelstellung beim Senken. 186
Gabelverlängerung. 146
Gabelverschleißschutz. 141
Gabelzinken
Länge. 38
Gabelzinken wechseln. 143
Gefährdungen und Gegenmaßnahmen. . . 44
Gefährdung für die Beschäftigten. 45
Gefährdungsbeurteilung. 30
Gefahrenbereich. 156
Gefahrenbereiche von Lithium-Ionen-Batterien. 31
Gefälle und Steigungen. 106
Gesamtansicht. 60
Gesamtansicht Fahrerplatz. 61
Geschwindigkeitsbegrenzung
Hubhöhenabhängige Geschwindigkeitsbegrenzung. 198
Sicherheitsfunktion Geschwindigkeitsbegrenzung. 143
Taste. 199
Geschwindigkeitsverringerung beim Lenken. 101
Grundlagen für den sicheren Betrieb. 29

H

Heben. 130
Herstelleradresse. I
Hubeinrichtung
Bedienelement. 131
Fingertipp. 135
Joystick 4Plus. 132
Hubgerüst
Rollenlaufbahnen fetten. 346

Hubgerüstabbau. 326
Hubgerüstausführungen. 130
Dreifach-Hubgerüst. 131
Tele-Hubgerüst. 130
Hubhöhenvorwahl
Allgemein. 207
Bedienung. 212
Begriffsdefinition. 208
Funktion AUTO-MODE. 209
Teach-In Allgemein. 215
Teach-In Durchführung. 216
Hydraulikanlage
Dichtigkeit prüfen. 345
Hydraulikflüssigkeit. 50

I

Ihr Stapler. 2
Inbetriebnahme. 10
Inbetriebnahme separat gelieferter Batterien. 277
Informationen zur Dokumentation. 14
Isolationsprüfung. 47
Prüfwerte Antriebsbatterie. 48
Prüfwerte Stapler. 48

J

Joystick 4Plus. 74
Gabelträger heben, senken. 133
Hubgerüst neigen. 134
Querschub. 134
Schieben. 135

K

Kabine
Allgemeine Hinweise. 224
Bedienelemente. 226
Bohren. 34
Dachlasten. 34
Heizung. 228
Innenleuchte. 227
Notausstiegsfenster. 230
Schweißen. 34
Tür öffnen. 224
Tür schließen. 226
Veränderungen. 34
Kamera/Monitorsystem. 200
Kennzeichnungsstellen. 5
Klammersperre mit Fingertipp. 184
Klammersperre mit Joystick. 182
Konformitätserklärung. 3, 9
Konformitätskennzeichnung. 2
Kontaktdaten. I
Kranverladung
Kabine. 314
Sicherheitshinweise. 315
Standardfahrzeug mit Fahrerschutzdach. 310
Verladegewicht ermitteln. 311, 314
Kühlhaus
Lithium-Ionen-Batterien. 235
Kühlhausausstattung
Beschreibung. 233

L

Ladezustand der Lithium-Ionen-Batterie prüfen. 269
Lagerung des Staplers. 320
Last
absetzen. 167
aufnehmen. 162
fahren. 165
Lastketten
Reinigung. 305
Spannung. 149
Lastmessung. 196
Lastschutzgitter. 148
Lenkanlage
Funktion prüfen. 92
Lenken. 124
360°/180°-Lenkung. 121
Umkehrlenkung. 121
Lenksäule
einstellen. 87
Lithium-Ionen-Batterien
Abbildung. 265
Batteriegewicht und -abmessungen. . 263
Bekanntgeben des Einsatzes. 30
Besonderheiten. 29
Bestimmungsgemäße Verwendung. . . 10
Brandschutzmaßnahmen. 262
C-Line: Einsatz. 266
C-Line: Fahren. 267
C-Line: Hinweise und Maßnahmen. . 266
C-Line: Laden. 268
Display. 73

Einbau. 285
Erste-Hilfe-Maßnahmen. 261
Fabrikschild. 8
Fahrerqualifikation. 30
Freigegebene Batterien. 264
Gefährdungsbeurteilung. 30
Gefahrenbereiche. 31
Kühlhaus. 235
Laden. 272
Laden der Batterie nach Auslieferung. 271
Ladezustand prüfen. 269
Produktspezifische Gefahren. 31
Sicherheitsregeln. 263
Sicherheitsvorschriften. 261
Tätigkeiten zur Erhaltung. 348
Temperaturbereiche. 266
Transport außerhalb des Betriebsgelände. 31
Verhalten im Brandfall. 30
Vorschriften zum Lagern. 268
Wartungspersonal. 261
Wechsel zu Blei-Säure-Batterien. . . . 277
Wiederinbetriebnahme bei Tiefentladung. 275
zulässige Batterien. 30

M

Mängel. 36
Medizinische Geräte. 37
Meldungen im Display. 65
Missbrauch von Sicherheitseinrichtungen. 36
Montage von Anbaugeräten. 171

N

Nachrüsten von Beleuchtungseinrichtungen. 97
Nachrüstungen. 32
Neutralstellung. 112
Not-Aus-Funktion prüfen. 92
Not-Aus-Schalter entriegeln. 89
Notabschalten. 237
Notabsenkung. 239
Notbetrieb des Schubmesssystems. . . . 126
Notsituationen
Kippen des Staplers. 238

O

Öle. 49
Optisches Höhenmesssystem. 192
Beseitigung von Störungen. 194
Notbetrieb bei Störungen. 195
reinigen. 193
OPTISPEED. 101

P

Produktspezifische Gefahren von Lithium-Ionen-Batterien. 31

Q

Qualifikation des Fahrers beim Einsatz von Lithium-Ionen-Batterien. 30
Qualifikation des Personals. 328
Quittierungs-Funktion mit der Umschalttaste F. 138, 139

R

Radbefestigung prüfen. 344
Räder und Bereifung
Sicherheitsgrundsätze. 37
Räder und Reifen
Radbefestigung prüfen. 344
Technische Daten. 378
Verschleiß und Zustand der Bereifung prüfen. 344
warten. 343
Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer. 27
Regelmäßige Prüfung. 47
Reinigen der elektrischen Anlage. 304
Reinigung
Fahrzeug. 302
Lastketten. 305
Nach dem Reinigen. 306
Optisches Höhenmesssystem. 193
Scheiben und Spiegel. 305
Restgefahren. 40
Restrisiken. 40
Restrisiko. 40
Richtlinie RED 2014/53/EU. 9

S

Scheibenwaschanlage füllen. 88
Schematische Darstellungen
Darstellung auf der Anzeige-Bedieneinheit. 22
Funktionen und Bedienvorgänge. 22

Schlüsselschalter einschalten. 94
Schmierplan. 339
Schock-Erkennung. 190
Schub- und Senksperre
Quittierungs-Funktion mit der Umschalttaste F. 139
Schubschlitten
Notbetrieb. 126
Seitliche Chassisstützen. 108
Senkschutz-Assistent. 188
Senkstoppfunktion (elektronisch). 137
Seriennummer. 7
Sicherheit. 0
Sicherheitsregeln im Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien. 263
Sicherheitstechnische Prüfungen. 47
Sicherheitsüberprüfung. 47
Sicherheitsvorrichtungen. 325
Sicherheitsvorschriften
Betriebsstoffe. 49
Sicherheitsvorschriften beim Fahren. . . . 103
Sicherheitsvorschriften für Arbeiten am Hubgerüst. 326
Hubgerüstabbau. 326
Sichern des Dreifach-Hubgerüstes. . . 327
Sichern des Teleskop-Hubgerüstes. . 327
Sicherheitsvorschriften für die Wartung
Allgemeine Hinweise. 324
Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung. 324
Arbeiten an der hydraulischen Ausrüstung. 324
Einstellwerte. 325
Sicherheitsvorrichtungen. 325
Sicherheitsvorschriften im Umgang mit der Batterie. 245
Batteriegewicht und -abmessungen. . 247
Beschädigungen an Kabeln. 248
Brandschutzmaßnahmen. 246
Lastaufnahmemittel. 247
Wartung der Batterie. 247
Wartungspersonal. 245
Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Lasten. 151
Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien. 261
Batteriegewicht und -abmessungen. . 263
Brandschutzmaßnahmen. 262
Wartungspersonal. 261
Sichern des Dreifach-Hubgerüstes. 327
Sichern des Teleskop-Hubgerüstes. 327
Sicht- und Funktionsprüfungen. 78
Sichtoptimiertes Fahrerschutzdach. 201
Signalbegriffe. 17
Signalhorn betätigen. 90
Sitzschalter. 110
Spezielle Risiken. 42
Standsicherheit. 41
Stapler gesichert abstellen. 128
Stapler verzurren
mit Fahrerschutzdach. 308
mit Kabine. 310
Stilllegung des Staplers. 320
Störungen beim Hubbetrieb. 148

T

Tagfahrlicht. 99
Technische Daten
Abmessungen. 350
VDI-Datenblatt. . 351, 355, 360, 365, 370, 373
Tragfähigkeit. 152
Transport. 307
Transport der Lithium-Ionen-Batterie. 31
Transport von Flüssigkeitsbehältern. . . . 160
Transport von hängenden Lasten. 158
Transport von Paletten. 157

U

Übersicht
Kennzeichnungsstellen. 5
Zubehör. 4
Übersichten. 0
Umfang der Dokumentation. 14
CO-Lösungen. 15
Umgang mit Gasfedern und Druckspeichern. 38
Umgang mit Lasten. 151
Umkehrlenkung. 121, 123
Umschalten 360°/180°-Lenkung. 124
Unzulässige Verwendung. 11
Urheberrechte und Schutzrechte. 16

V

Varianten
FleetManager. 190
Gabelverlängerung. 146
Hubeinrichtungen. 130
Klammersperre mit Fingertipps. 184
Klammersperre mit Joystick. 182
STILL SafetyLight® und STILL Safety-Light 4Plus®. 97
Zugangsberechtigung mit PIN-Code. . 89
Veränderungen am Stapler. 32
Verbot der Nutzung durch Unbefugte. . . . 28
Verhalten beim Kippen des Staplers. . . . 238
Verhalten im Brandfall beim Einsatz von Li-thium-Ionen-Batterien. 30
Verpackung. 23
Versicherungsschutz auf dem Betriebsge-lände. 29
Vor dem Lastaufnehmen
Tragfähigkeitsschild. 152
Vorschriften zum Lagern der Lithium-Io-nen-Batterien. 268
Vorwort. 0

W

Warnung vor Nicht-Originalteilen. 35
Wartung
Informationen allgemein. 328
Wartungsdatentabelle. 341
Wartungspersonal für Batterien. 291
Wiederinbetriebnahme nach der Stillle-gung. 321

Z

Zulässige Lithium-Ionen-Batterien. 30
Zusatzausrüstung
Aktive Lastschwingungsdämpfung. . . 190
Arbeitsscheinwerfer. 98
Fahrerplatz elektrisch. 200
Fußraumbeleuchtung. 99
Geschwindigkeitsbegrenzung. 199
Kamera/Monitorsystem. 200
Lastmessung. 196
Schock-Erkennung. 190
Schreibunterlage. 202
Tagfahrlicht. 99