

# **FASSHEBER**

**BETRIEBSANLEITUNG  
ERSATZTEILLISTE**

**FH 201**



# 1 Konformitätserklärung

Alle notwendigen Informationen für den Einsatz und die Wartung Ihres Gerate finden Sie in dieser Bedienungsanleitung. Lesen Sie vor dem Einschalten des Wagens die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Sie helfen Ihnen, Unfälle zu vermeiden und die Garantiebedingungen und damit deren Gültigkeit aufrechtzuerhalten.

Der in dieser Anleitung beschriebene Hubwagen wird nach modernsten technologischen Verfahren hergestellt. Beim Bau wurden alle geltenden Sicherheitsstandards und Vorschriften eingehalten.

**VMH - Material Handling s.r.o. Sabinovská 53, 082 21 Veľký Šariš, SLOVAKIA**



Tel.: 00421 51 7495160  
Fax.: 00421 51 7495160  
E-mail: vmh@vmh.sk  
Web: www.vmh.sk



Mit der Konformitätserklärung wird die Konformität eines Gabelstaplers mit den einschlägigen Richtlinien zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens zum Ausdruck gebracht:

- \* CE: Europäische Union (EU)
- \* UKCA: Vereinigtes Königreich Großbritannien (UK)

Die Konformitätserklärung wird für die Märkte EU und UK ausgestellt.

<b>* * * EG-Konformitätserklärung * * *</b>
Nach EG-Maschinenrichtlinie: <b>2006/42/EG</b>
Hersteller: <b>VMH-Material Handling, s.r.o.</b> , Sabinovská 53, SK-082 21 Veľký Šariš, SLOWAKEI Reg. Nr.: 45 452 237
Der Hersteller erklärt, dass das von ihm hergestellte Produkt:
<b>FASSHEBER</b>
<b>FH 201 mit Tragfähigkeit 300 kg</b>
<i>(auch mit weiteren Komponenten und Ableitungen)</i>
folgenden einschlägigen Bestimmungen / Richtlinien entsprechen:
<b>EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A</b>
Weitere verwendete Normen / Spezifikationen / Dokumente in Form von
<b>Harmonisierte Normen:</b> <b>EN ISO 12100:2010</b> <b>EN ISO 3691-5:2015+A1:2020</b>
Velký Šariš, SLOWAKEI 25.04.2024
 Vladimír Havrila Geschäftsführer



## ACHTUNG

- *Unzulässige Eingriffe oder Veränderungen an der Struktur des Hubwagens können zu Verletzungen und einem allgemeinen Sicherheitsrisiko am Arbeitsplatz führen. Ein Eingriff dieser Art in die Struktur führt zum Erlöschen der Konformitätserklärung.*

## 2 Inhaltsverzeichnis

1	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG .....	2
2	INHALTSVERZEICHNIS .....	3
3	VERWENDUNGSZWECK.....	4
4	HAFTUNG UND GEWÄHRLEISTUNG .....	5
4.1	VERÄNDERUNGEN AN FLURFÖRDERZEUGEN .....	6
5	ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE.....	7
5.1	GRUNDSÄTZE .....	7
5.2	SCHUTZEINRICHTUNGEN .....	7
5.3	ORGANISATORISCHE UND PERSONELLE VERHALTENSREGELN .....	8
5.4	PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG (PSA) .....	9
5.5	WARNHINWEISE UND SYMBOLERKLÄRUNG.....	10
6	PRODUKTBESCHREIBUNG .....	11
6.1	BENENNUNG DER TEILE .....	11
6.2	PRODUKTSPEZIFIKATION .....	12
6.3	TYPENSCHILD, TRAGLASTDIAGRAMM .....	12
6.4	PRODUKTKENnzeICHNUNG .....	13
6.5	UMGEBUNGSBEDINGUNGEN .....	15
7	INBETRIEBNAHME .....	16
8	BEDIENUNG .....	17
8.1	SICHERHEITSHINWEISE.....	17
8.2	GERÄTESPEZIFISCHE SICHERHEITSHINWEISE.....	19
8.3	BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE .....	20
8.4	ARBEITSPLATZ .....	21
8.5	FAHREN.....	22
8.6	BREMSEN .....	23
8.7	HINWEISE ZUR KORREKTEn LASTAUFNAHME.....	24
8.8	AUFNAHME UND ABLAGE VON TRANSPORTGUT.....	25
8.9	LAST HEBEN, LAST SENKEN.....	27
8.10	HINWEISE ZUM TRANSPORT DER LAST .....	29
8.11	ABSTELLEN / PARKEN .....	30
9	ERSTE HILFE BEI STÖRUNGEN .....	31
9.1	MÖGLICHE URSACHEN FÜR BETRIEBSSTÖRUNGEN UND IHRE BEHEBUNG .....	32
10	WARTUNG .....	33
10.1	ZU IHRER SICHERHEIT .....	33
10.2	WARTUNGSARBEITEN, DIE TÄGLICH DURCHZUFÜHREN SIND.....	35
10.3	WARTUNGSARBEITEN, 500 BETRIEBSSTUNDEN / HALBJÄHRLICH.....	36
10.4	WARTUNGSARBEITEN, 1000 BETRIEBSSTUNDEN / JÄHRLICH.....	37
10.5	WARTUNGSARBEITEN, 2000 BETRIEBSSTUNDEN / ALLE 2 JAHRE .....	38
10.5.1	ÖLWECHSEL.....	40
11	STILLEGUNG / WIEDERINBETRIEBNAHME.....	42
12	TRANSPORT DES FLURFÖRDERZEUGES, LIEFERZUSTAND.....	43
13	ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR .....	45
13.1	KOMPLETTGERÄT.....	45
13.2	FASSKLAMMER.....	47
13.3	FÜHRUNGSROLLE .....	48
13.4	HUBZYLINDER.....	49
13.5	KOPFVERSCHRAUBUNG .....	51
13.6	ZYLINDER.....	52
13.7	ERSATZTEILBESTELLUNG .....	53
14	ANHANG: SCHRAUBEN- DREHMOMENTE .....	54
15	ANHANG: SCHMIERSTOFFTABELLE .....	55

### 3 Verwendungszweck

Dieses Kapitel informiert zur Vermeidung vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlanwendung.

**Allgemein bestimmungsgemäß ist:**

- Zum Heben, Senken und Transportieren von Lasten gemäß Auftragspezifikation.
- 1-Personen-Arbeitsplatz
- Nur geschultes Personal einsetzen

**Unterlassen Sie jeglichen Missbrauch:**

- Verhindern Sie den Gebrauch durch Unbefugte.
- Halten Sie weitere Personen vom Arbeitsbereich des Flurförderzeuges fern.
- Unterlassen Sie den Gebrauch auf schrägen sowie unebenen Fußböden.
- Unterlassen Sie den Gebrauch in feuchter Umgebung sowie außerhalb geschlossener Gebäude.
- Unterlassen Sie den Gebrauch in explosionsfähiger Atmosphäre.
- Unterlassen Sie den Gebrauch in kühler Umgebung wie in Kühlhäusern im Dauereinsatz.
- Verwenden Sie das Produkt nur gemäß der Auftragspezifikation.

## 4 Haftung und Gewährleistung

### **Eine Haftung und Gewährleistung ist ausgeschlossen, wenn:**

- die Hinweise und Anweisungen der Betriebsanleitung nicht beachtet werden,
- Vorgegebene Wartungszyklen nicht eingehalten werden,
- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird,

*☞ Siehe „Verwendungszweck“*

- Umbauten und Funktionsänderungen durchgeführt werden,
- Sicherheitseinrichtungen verändert werden,
- keine Original- Ersatzteile verwendet werden.

### **Garantieanspruch**

Während der Gewährleistung ist ausschließlich der Hersteller oder ein vom Hersteller autorisierter Service- und Vertriebspartner zu kontaktieren.

Im Gewährleistungsfall muss vorab ein Garantieantrag beim Hersteller oder bei dem vom Hersteller autorisierten Service- und Vertriebspartner eingereicht werden.

Die Durchführung der laut Bedienungsanleitung vorgeschriebenen Wartungsarbeiten, sowie der gesetzlich vorgeschriebenen jährlichen UVV Prüfung nach DGUV V68 ist während dem Gewährleistungszeitraum ausschließlich durch den Hersteller oder durch einen vom Hersteller autorisierten Service- und Vertriebspartner erlaubt.

Alle Wartungsarbeiten sind in einem Prüfprotokoll zu dokumentieren.

Folgende Verschleißteile sind von der Gewährleistung ausgenommen:

- Laufräder
- sonstige Verschleißteile
- Hilfs- und Betriebsmittel

Für Gewährleistungsansprüche an den Hersteller gelten die "Verkaufs- und Lieferbedingungen der  
**VMH - Material Handling s.r.o.**

## 4.1 Veränderungen an Flurförderzeugen

Der Begriff „Flurförderzeuge“ umfasst alle Arten von Hebe- und Transportgeräte.

- ▶ Unbefugte Veränderungen an Flurförderzeugen dürfen ohne schriftliche Einverständniserklärung des Herstellers des Original- Hebezeugs oder seines Nachfolgers nicht vorgenommen werden.  
Hiervon betroffen sind:
  - ☞ Veränderungen, die z.B. die Tragfähigkeit, Standsicherheit oder Sicherheitsanforderungen betreffen.
  - ☞ Veränderungen, die z.B. Bremsen, Lenken oder Sicht betreffen.
  - ☞ Das Hinzufügen von abnehmbaren Anbaugeräten.

*Erklären der Hersteller oder sein Nachfolger ihr Einverständnis mit einer Veränderung, so müssen sie auch die entsprechenden Veränderungen an den Schildern zur Angabe der Tragfähigkeit, an der Beschilderung und auf den Aufklebern sowie an den Betriebs- und Wartungsanleitungen vornehmen und genehmigen.*

- ▶ Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an Flurförderzeugen vornehmen oder vornehmen lassen, wenn der Flurförderzeug-Hersteller sich aus dem Geschäft zurückgezogen hat und es keinen Geschäftsnachfolger gibt; die Betreiber müssen jedoch:
  - ☞ dafür sorgen, dass die auszuführenden Veränderungen und deren Sicherheit von einem Fachingenieur für Flurförderzeuge geplant, geprüft und ausgeführt werden;
  - ☞ dauerhafte Aufzeichnungen der Konstruktion, Prüfung(en) und Ausführung der Veränderung haben;
  - ☞ die entsprechenden Veränderungen an den Schildern zur Angabe der Tragfähigkeit, an den Hinweisschildern und auf den Aufklebern sowie an den Betriebs- und Werkstatthandbüchern vornehmen und genehmigen und
  - ☞ eine dauerhafte und gut sichtbare Kennzeichnung am Flurförderzeug anbringen, aus der sich die Art der vorgenommenen Veränderung oder Umrüstung, das Datum der Veränderung oder Umrüstung und Name und Adresse der mit dieser Aufgabe betrauten Organisation entnehmen lassen.

## 5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel informiert über Restrisiken und Gefahren bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes.

Es werden allgemein gültige und generell zu beachtende Sicherheitshinweise aufgeführt.

Handlungs- bzw. situationsbezogene Sicherheitshinweise werden nachfolgend vor dem entsprechenden Handlungsschritt bzw. der Situationsbeschreibung platziert.

### 5.1 Grundsätze



#### WICHTIG

- *Schützen Sie sich und vermeiden Sie Schäden an Ihrem Gerät.*
- ▶ Lesen Sie unbedingt die Betriebsanleitung vor dem ersten Benutzen.
- ▶ Bewahren Sie die Betriebsanleitung auf und geben Sie diese einem eventuellen Nachbesitzer weiter.

Dieses Produkt entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln, trotzdem können Gefahren entstehen.

- Benutzen Sie das Produkt nur in einwandfreiem Zustand, unter Beachtung der Betriebsanleitung.
- Achten Sie in allen Phasen der Produktlebensdauer auf die möglichst sichere Integration des Produktes in seine Umgebung.
- Unterlassen Sie Umbauten und Veränderungen am Produkt.

### 5.2 Schutzeinrichtungen

Hinweise auf die Bedeutung von Schutzeinrichtungen



#### WARNUNG!

- *Das Entfernen oder Außerkraftsetzen von Schutzeinrichtungen an Flurförderzeugen oder sonstigen Lasthandhabungsmitteln ist verboten.*
- *Die Benutzung von Flurförderzeugen oder sonstigen Lasthandhabungsmitteln ohne vorgeschriebene Schutzeinrichtungen ist verboten.*
  - ⇒ *Ohne Schutzeinrichtungen können bei der Benutzung von Flurförderzeugen oder sonstigen Lasthandhabungsmitteln Gefährdungen für die Bedienperson entstehen.*

### 5.3 Organisatorische und personelle Verhaltensregeln

Berücksichtigen Sie die folgenden Verhaltensregeln und vermindern so das Risiko von Unfall und Schaden.

Nach Unfällen oder Schäden wird von der Rechtsbehörde auch die Einhaltung der Organisationsverantwortung geprüft. Fehlverhalten kann bestraft werden, bis hin zur persönlichen Haftung. Das sichere Betreiben erfordert grundsätzlich fachliche Voraussetzungen und die persönliche Eignung jeder Person. Anbei zu Ihrem Verständnis auch einige normative Definitionen.

Laut EN 50110-1 ist ein Arbeitsverantwortlicher "eine Person, die benannt ist, die unmittelbare Verantwortung für die Durchführung der Arbeit zu tragen. Erforderlichenfalls kann diese Verantwortung teilweise auf andere Personen übertragen werden. [...] Der Arbeitsverantwortliche muss alle an der Arbeit beteiligten Personen über alle Gefahren unterrichten, die für diese nicht ohne weiteres erkennbar sind".

Laut IEC 60204-1 sind Fachkräfte "Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden".

Laut DIN 31000 ist eine unterwiesene Person, "wer über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde".

Laut deutschen berufsgenossenschaftlichen Vorschriften DGUV V68 ist ein Sachkundiger, "wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Flurförderzeuge hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Flurförderzeugen beurteilen kann".

- Ergänzen Sie die Betriebsanweisung mit Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.
- Organisieren Sie erdenklich sicherste Arbeitsabläufe.

Was muss getan werden?	Wer führt aus?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal auswählen und unterweisen</li> <li>• Personal schulen</li> <li>• Nur geschultes Personal einsetzen, Befugnisse zuweisen</li> <li>• betriebsbedingte Gefährdungen analysieren</li> <li>• gefährdungsaarmen Betrieb durchsetzen (Arbeitsbereiche festlegen, Fahrwege festlegen und freigeben, Gefahrenstellen an Fahrwegen durch die im Straßenverkehr üblichen Schilder und ggf. durch zusätzliche Warningschilder kennzeichnen)</li> <li>• Betriebsanweisung machen</li> <li>• Unterweisung periodisch wiederholen (<i>mindestens 1x jährlich</i>,</li> <li>• Thema und Teilnahme protokollieren und mit Unterschrift bestätigen lassen)</li> <li>• Erforderliche Schutzkleidung bereitstellen</li> <li>• Störungen und Mängel von Produkt und / oder Betriebsanleitung an den Hersteller mitteilen</li> </ul>	Arbeitsverantwortlicher
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flurförderzeug bedienen</li> <li>• Störungen melden und registrieren</li> <li>• Wartungsarbeiten durchführen</li> </ul>	Bediener
Mechanikerarbeiten	Mechaniker
Flurförderzeug jährlich prüfen	Service: <b>VMH - Material Handling s.r.o.</b> , entsprechend Definition Sachkundiger
Transport des Flurförderzeuges	Fachkraft für Transport
Wartung	Hierfür qualifizierte und unterwiesene Fachkräfte oder
Instandsetzung	Service: <b>VMH - Material Handling s.r.o.</b>



## 5.4 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Hier werden allgemeine Informationen, Rechte und Pflichten über die persönliche Schutzausrüstung aufgelistet. Die Notwendigkeit und Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung muss durch eine Gefährdungsbeurteilung bestimmt werden.

### Arbeitgeber

Der Arbeitgeber muss alle Schutzausrüstungen zur Verfügung stellen, die für den Arbeitnehmer zur Ausführung seiner Tätigkeit erforderlich sind.

Die Schutzausrüstungen dürfen die technischen oder organisatorischen Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen nicht ersetzen.

Der Arbeitnehmer muss über die Handhabung der Schutzausrüstung unterwiesen werden. Hierzu gehört der Einsatz, die Einsatzgrenzen, die Tragedauer, die Pflege und die Aufbewahrung der Schutzausrüstung.

### Arbeitnehmer

Der Arbeitnehmer ist verpflichtet, die vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellte persönliche Schutzausrüstung zu benutzen. Vor jeder Benutzung muss die Schutzausrüstung auf Funktionstauglichkeit und Unversehrtheit geprüft werden. Eine defekte Schutzausrüstung muss umgehend ersetzt werden.

### Die wichtigsten Schutzausrüstungen sind:

- **Schutzhelm**  
Herabfallende Gegenstände oder vorstehende Teile können schwere Kopfverletzungen verursachen.
- **Gehörschutz**  
Lärm gehört zu den größten Umwelt- und Gesundheitsgefahren.
- **Handschuhe**  
Sie schützen vor scharfen Kanten, bieten mehr Rutschfestigkeit beim Zupacken, je nach Beschaffenheit der Handschuhe vermeiden sie Hautkontakt mit gefährlichen Substanzen.
- **Sicherheitsschuhe**  
Schuhe mit Schutzkappen verhindern schwere Verletzungen.
- **Atemschutz**  
Giftige, ätzende Gase und Stäube aller Art sind Fremdkörper für den Organismus. Das ständige Einatmen solcher Fremdkörper führt zu Schädigungen der Atemwege.
- **Schutzbrille**  
Eine Schutzbrille bietet einen guten Augenschutz beim Arbeiten mit festen oder flüssigen (chemischen) Elementen und bei Tätigkeiten mit Staubentwicklungen.



#### VORSICHT!

- ▶ Das Betreiben und die Wartung des Geräts / Fahrzeugs darf nur mit der dafür vorgesehenen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) ausgeführt werden.
  - ➡ Ausführende Tätigkeiten ohne PSA können bei Unachtsamkeiten zu Personenschäden führen.
- 
-

## 5.5 Warnhinweise und Symbolerklärung

Die Signalwörter GEFÄHR – WARNUNG – VORSICHT klassifizieren den möglichen Gefahrengrad der Körperverletzung in einer konkreten Situation. Verletzungen sind bei Einhaltung der angegebenen Verhaltensregeln vermeidbar. Das Symbol Warndreieck symbolisiert eine 'Allgemeine Gefahr'.



### **GEFÄHR!**

weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin.  
Die Missachtung des Warnhinweises führt zu schwerer Körperverletzung oder Tod.



### **WARNUNG!**

weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin.  
Die Missachtung des Warnhinweises kann zu schwerer Körperverletzung oder Tod führen.



### **VORSICHT!**

weist auf eine möglicherweise schädliche Situation hin.  
Die Missachtung des Warnhinweises kann zu leichter Körperverletzung führen.



### **ACHTUNG**

weist auf möglichen Sachschaden hin, die keinen Personenschaden einschließt.  
Die Missachtung des Hinweises kann zu Sachschaden führen.



### **Anwendertipp / Information**

weist auf Anwendungstipps und andere nützliche Informationen hin.

## **Legende der verwendeten Symbole**

### **Warntexte**

- *Warntexte weisen auf mögliche Gefahrensituationen im Betrieb hin.*
- ⇒ *Auswirkungen der Gefahrensituationen werden mit diesem Symbol dargestellt.*

### **Sicherheitsrelevante Handlungsanweisungen**

- ▶ Handlungsanweisungen, die der Sicherheit von Mensch und Maschine dienen, werden mit diesem Zeichen dargestellt.
- ↻ Die Ausführung dieser sicherheitsrelevanten Handlungsanweisungen wird mit diesem Zeichen gekennzeichnet.

### **Handlungsanweisungen**

- Handlungsanweisungen, die leicht und klar verständlich sind, werden mit diesem Zeichen als Liste dargestellt.
- ↳ Resultate von Handlungen werden mit diesem Zeichen gekennzeichnet.

### **Handlungsfolgen**

- ➔ Handlungsfolgen, bei denen zwingend die Reihenfolge einzuhalten ist, werden mit diesem Zeichen dargestellt.
- ↳ Resultate von Handlungsfolgen werden mit diesem Zeichen gekennzeichnet.

### **Verweis**

- ↪ *Mit diesem Zeichen werden Verweise vom aktuellen Abschnitt der Betriebsanleitung auf andere Abschnitte der Betriebsanleitung gekennzeichnet.*

### **Vorschautext**

Mit diesem Zeichen werden in der Betriebsanleitung kurze Inhaltsangaben von Abschnitten dargestellt.

## 6 Produktbeschreibung

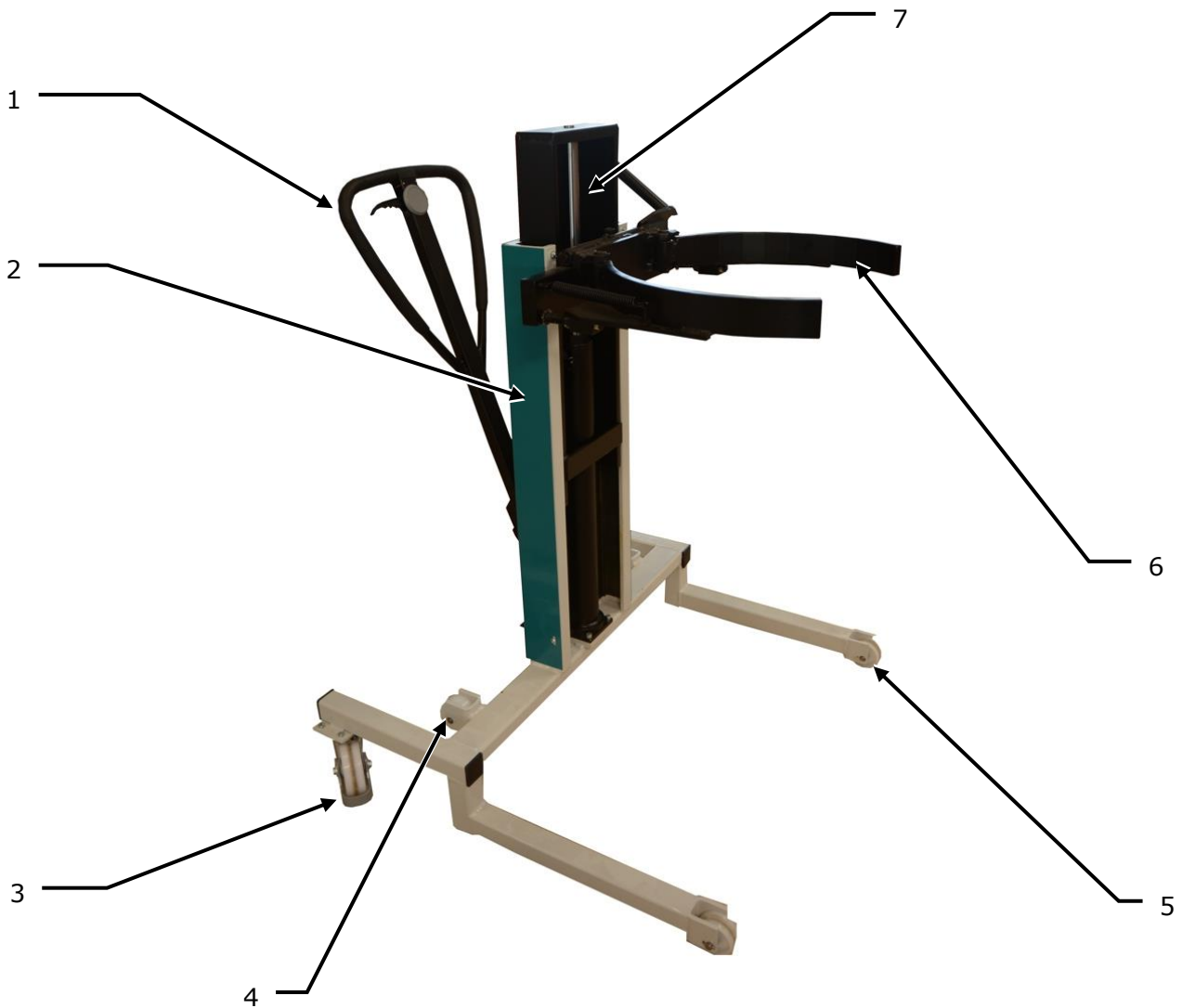
Dieses Kapitel vermittelt Wissenswertes über Aufbau und Funktion des Produktes.

Technische und optische Änderungen sowie Druckfehler vorbehalten

### 6.1 Benennung der Teile

Hier werden Teile benannt, die anschließend für ein leichteres Verstehen wichtig sind.

Typische Bedien- und Anzeigeelemente werden im folgenden Abschnitt gezeigt.



1 Deichsel

2 Hubgerüst

3 Lenkrolle mit Feststellbremse

4 Stützrolle

5 Laufräder

6 Greifwange

7 Hubzylinder

## 6.2 Produktspezifikation

Hier werden technische Eckdaten des Produktes und Anforderungen an die Nutzungsbedingungen vermittelt.

## 6.3 Typenschild, Traglastdiagramm

Hier werden Bezeichnungen und Leistungsmerkmale Ihres Produktes benannt. Beachten Sie die Leistungsmerkmale Ihres Produktes.

<b>Typ:</b>	FH 201
<b>Fabrik- Nr.:</b>	Siehe Typenschild
<b>Baujahr:</b>	Siehe Typenschild
<b>Tragfähigkeit:</b>	300 kg
<b>Fahrzeug- Leergewicht:</b>	Siehe Typenschild

**VMH - Material Handling s.r.o. Sabinovská 53, 082 21 Veľký Šariš, SLOVAKIA**



Tel.: 00421 51 7495160  
 Fax.: 00421 51 7495160  
 E-mail: [vmh@vmh.sk](mailto:vmh@vmh.sk)  
 Web: [www.vmh.sk](http://www.vmh.sk)





## 6.4 Produktkennzeichnung

Hier werden die Stellen der Produktkennzeichnung gezeigt. Kontrollieren Sie die Übereinstimmung mit Ihrem Produkt.



### Spezielle Symbole und Piktogramme

Einige Gefahrenarten werden durch spezielle Symbole dargestellt.

1		Mitnahme von Personen auf dem Transportgerät ist verboten	20		Möglicher Personen oder Sachschaden
2		Mitfahren auf dem Transportgerät ist verboten	21		Quetschgefahr für Beine und Füße
3		Nicht auf dem Lastaufnahmemittel mitfahren	22		Quetschgefahr für Hände
4		Nicht unter angehobene Last treten	23		Warnung vor Laserstrahl
5		Achtung! Lasten nur in abgesenktem Zustand transportieren	24		Elektrischer Strom
6		Betreten der Fläche verboten	25		Warnband zur Kennzeichnung möglicher Gefahrenstellen
7		Transportgerät nicht außerhalb von geschlossenen Gebäuden betreiben oder abstellen	26		Anschlagpunkte für Gerätetransporte
8		Personenbeförderung verboten	27		Tragen Sie Sicherheitsschuhe
			28		Sicherheitsgurt anlegen
			29		Warnung vor Quetschgefahr
40		Typenschild	42		Prüfplakette
41		Traglastdiagramm	43		Traglastschild
44		Schaltverschluss			

## 6.5 Umgebungsbedingungen

Hier werden die zulässigen Rahmenbedingungen für den Einsatz der Maschine benannt.



<b>Temperatur</b>	5°C - 30°C
<b>Feuchtigkeitsgrad</b>	≤ 70%
<b>Bodenneigung</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• im beladenen Zustand</li> </ul>	max. 0,5%
<ul style="list-style-type: none"> <li>• im unbeladenen Zustand</li> </ul>	max. 2,0%



### ACHTUNG

- ▶ Die Fahrwege müssen eine für das beladene Fahrzeug ausreichende Tragfähigkeit aufweisen. Bei unzureichenden Bodenverhältnissen sind Schäden am Boden oder Fahrzeug möglich.

## 7 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel informiert über erforderliche Maßnahmen für die erstmalige bestimmungsgemäße Verwendung.

### Lieferzustand

---



#### WARNUNG!

- *Ein beschädigtes oder fehlerhaftes Produkt könnte unvorhersehbare Schäden bewirken.*
- ▶ Überzeugen Sie sich vom korrekten Zustand des Produktes vor der Inbetriebnahme. Auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand kontrollieren.

*↪ Siehe auch Kapitel „Transport des Flurförderzeugs, Lieferzustand“.*

---

### Betrieb

---



#### WARNUNG!

- ▶ Unbefugte Benutzung kann unvorhersehbare Gefahren bewirken.

#### Option

- ▶ Flurförderzeug gegen unbefugte Benutzung sichern. Hierzu Schlüssel aus Schaltschloss abziehen.
-



## 8 Bedienung

Dieses Kapitel beschreibt unterschiedliche Szenarien beim Bedienen.

### 8.1 Sicherheitshinweise

Ergänzend zum Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise" werden kapitelspezifische Sicherheitshinweise vermittelt.

#### Voraussetzungen

- Das Bedienungspersonal wurde eingewiesen und hat dem verantwortlich Beauftragten des Betreibers die Fähigkeiten zur Handhabung nachgewiesen.

#### Persönliche Schutzkleidung tragen



#### VORSICHT!

- *Es kann immer wieder vorkommen, dass man sich beim Arbeiten die Füße stößt oder verhakt oder die Schuhe schrammt.*



- ▶ Tragen Sie Schutzschuhe.

#### Schutzkleidung beim Umgang mit der Batterie tragen (optional).

 *Siehe beiliegende Instruktion des Herstellers der Batterie.*

#### Leichtsinn unterdrücken, stets aufmerksam verhalten

Statistisch betrachtet ist circa jede 1000ste Handlung eine Fehlhandlung.

Bei Flurförderzeugen ist die Zahl der Unfälle überproportional hoch. Die Unfälle werden meistens durch Leichtsinn oder durch Verletzung elementarster sicherheitsrelevanter Verhaltensgrundsätze verursacht.

- Verhalten Sie sich vorausschauend und aufmerksam.

#### Gebrauch vorher einprägen

- Üben Sie jede einzelne Szene ohne Last so lange, bis Sie die Funktion beherrschen.
- Benutzen Sie das Produkt erst danach.

## Unvermeidbare Scher- und Quetschstellen am Flurförderzeug erfordern eine Benutzung als 1-Personen-Arbeitsplatz (optional)



### WARNUNG!

- Unvermeidbare Scher- und Quetschbereiche können im Arbeitsbereich des Flurförderzeuges auftreten. Es besteht erhöhte Unfallgefahr.
- ▶ Das ist ein 1-Personen-Arbeitsplatz. Halten Sie Unbefugte fern.
- ▶ Der Arbeitsplatz ist an Deichsel / Schiebebügel / Bedienpult / Fahrersitz / Fahrerstand / Standplattform.

## Das Flurförderzeug nur auf ebenen Fußböden benutzen



### WARNUNG!

- Dieses Flurförderzeug hat keine Betriebsbremse. Bei riskantem Verhalten besteht erhöhte Unfallgefahr.
- ▶ Verhalten Sie sich stets vorausschauend so, dass Sie mittels Ihrer Körperkraft ausreichend anhalten können.
- ▶ Passen Sie die Fahrgeschwindigkeit stets aufmerksam den Situationen an. Fahren Sie in Kurven mit reduzierter Geschwindigkeit.

## Nie unter der angehobenen Last aufhalten



### WARNUNG!

- Beim Aufenthalt im Bereich der angehobenen Last besteht Lebensgefahr.
- ▶ Betreten Sie nie den Bereich unter dem angehobenen Lastaufnahmemittel, unabhängig davon, ob das Flurförderzeug beladen oder unbeladen ist.
- ▶ Halten Sie ausreichend Abstand.



## Nie auf die Last oder das Lastaufnahmemittel stellen



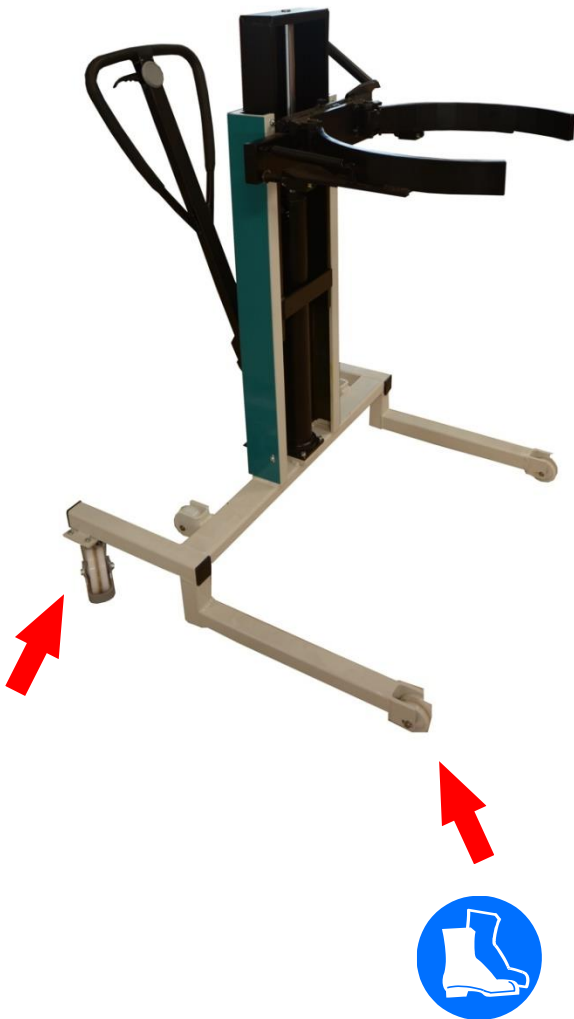
### WARNUNG!

- Beim Mitfahren auf der Last oder dem Lastaufnahmemittel besteht Lebensgefahr.
- ▶ Unterlassen Sie das Mitfahren auf der Last oder dem Lastaufnahmemittel.



## 8.2 Gerätespezifische Sicherheitshinweise

Hier werden zum Beispiel Scher- oder Quetschstellen am Gerät benannt, die bauartbedingt beim Betreiben des Gerätes unvermeidlich auftreten können.



### WARNUNG!

- *Dieses Flurförderzeug hat keine Betriebsbremse. Bei riskantem Verhalten besteht erhöhte Unfallgefahr.*
- ▶ *Verhalten Sie sich stets vorausschauend so, dass Sie mittels Ihrer Körperkraft ausreichend anhalten können.*
- ▶ *Passen Sie die Fahrgeschwindigkeit stets aufmerksam den Situationen an. Fahren Sie in Kurven mit reduzierter Geschwindigkeit.*



### WARNUNG!

- *Vorsicht beim Umgang mit dem Hebezeug.*
- ⇒ *Bitte beachten Sie, dass bei der Ausführung der Hebevorrichtung unvermeidlich Quetschungen entstehen.*



### WARNUNG!

- *Das Gerät ist mit Laufrädern ausgestattet, die keinen Fußschutz besitzen.*
- ▶ *Halten Sie ausreichend Abstand zum Fahrzeug.*
- ▶ *Tragen Sie Sicherheitsschuhe.*

### 8.3 Bedien- und Anzeigeelemente

Hier werden Teile benannt, die für ein leichteres Verstehen wichtig sind. Die Handhabung wird im Kapitel "Bedienung" erläutert.



1	Deichsel	zum Lenken, Schieben und Ziehen des Gerätes
2	Handhebel	zur manuellen Fassklammerbetätigung
3	Bedienhebel	zum Heben und Senken des Lastaufnahmemittels
4	Pumpenhebel / Pedal	zum Absenken des Lastaufnahmemittels in einer Notsituation
5	Feststellbremse	zum Feststellen des Fahrzeugs während des Parkens, der Beladung / Entladung

## 8.4 Arbeitsplatz

Hier wird die Stelle gekennzeichnet, von der aus die Maschine bedient wird.



### VORSICHT!

- *Scher- und Quetschstellen können im Arbeitsbereich des Lastaufnahmemittels auftreten.*
- ▶ Verletzungsgefahr. Deshalb darf sich nur der Bediener im Arbeitsbereich aufhalten.
- ▶ Der Arbeitsplatz ist die Deichsel / Schiebebügel / Bedienpult / Fahrersitz / Standplattform / Fernbedienung.

## 8.5 Fahren



### WARNUNG!

- *Dieses Flurförderzeug hat keine Betriebsbremse. Bei riskantem Verhalten besteht erhöhte Unfallgefahr.*
- ▶ Verhalten Sie sich stets vorausschauend so, dass Sie mittels Ihrer Körperkraft ausreichend anhalten können.
- ▶ Passen Sie die Fahrgeschwindigkeit stets aufmerksam den Situationen an. Fahren Sie in Kurven mit reduzierter Geschwindigkeit.

- Schieben oder Ziehen Sie das Fahrzeug ausschließlich am Schiebebügel (Deichsel).

## 8.6 Bremsen



### WARNUNG!

- *Dieses Flurförderzeug hat keine Betriebsbremse. Bei riskantem Verhalten besteht erhöhte Unfallgefahr.*
- ▶ Verhalten Sie sich stets vorausschauend so, dass Sie mittels Ihrer Körperkraft ausreichend anhalten können.
- ▶ Passen Sie die Fahrgeschwindigkeit stets aufmerksam den Situationen an. Fahren Sie in Kurven mit reduzierter Geschwindigkeit.

### Feststellbremse

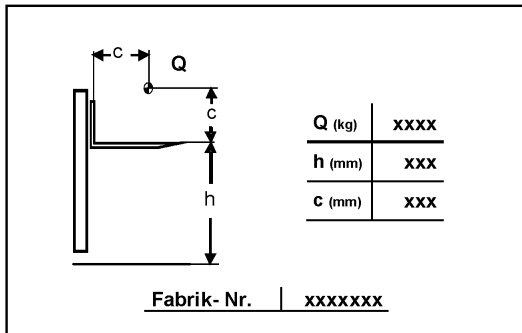


Zum Aktivieren der Feststellbremse müssen Sie kräftig auf die Lasche drücken.



Zum Lösen der Feststellbremse drücken Sie kräftig gegen die Lasche.

## 8.7 Hinweise zur korrekten Lastaufnahme



### WARNUNG!

- Zu hohe oder unzulässige Belastung kann das Produkt beschädigen oder möglicherweise Personenschaden bewirken.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Tragfähigkeit des Gerätes nicht überschritten wird. Halten Sie die Angaben laut Produktkennzeichnung ein.
  - ↻ Ein unzulässig beladenes Fahrzeug ist eine Gefahrenquelle für seine Umwelt.
- ▶ Das Transportgut nur mit den dafür vorgesehenen Einrichtungen aufnehmen.
  - ↻ Eine andere Art der Lastaufnahme bilden Gefahren für Mensch und Maschine.
- ▶ Die Angaben des Traglastdiagramms niemals überschreiten.
  - ↻ Falsch aufgenommenes Transportgut erhöht die Kippgefahr und den Verschleiß des Fahrzeugs.
- ▶ Das Transportgut stabil und kompakt aufnehmen. Ein Verrutschen oder Herabfallen der Ladung muss vermieden werden.
  - ↻ Herabfallendes Transportgut gefährdet Mensch und Maschine.



## 8.8 Aufnahme und Ablage von Transportgut



### Voraussetzungen:

- Fahrzeug ist betriebsbereit

### Weiteres Vorgehen:

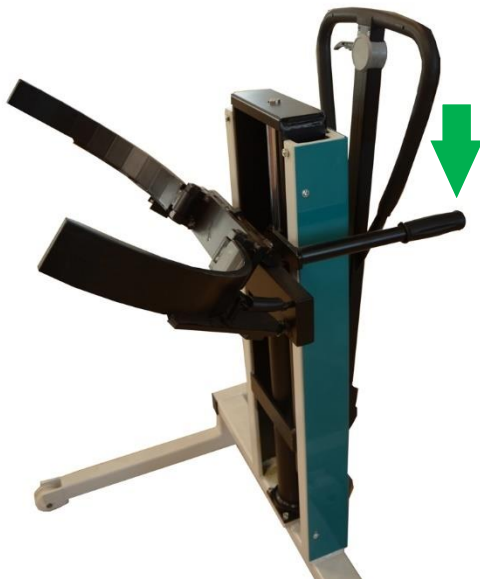
#### **Automatische Aufnahme von Transportgut**



#### **VORSICHT!**

- ▶ Achten Sie darauf, dass die Greifwangen das Transportgut sicher und vollständig aufnehmen können.
- ↳ Eine schräge oder unvollständige Aufnahme kann zum Abrutschen des Transportguts aus den Greifwangen führen. Personen- oder Sachschäden könnten die Folgen sein.

- ▶ Das Fass muss befüllt sein, leere Fässer sind manuell aufzunehmen!
- ▶ Senken Sie die Greifwangen bis ca. 150mm unter den Rand des Fasses ab.
- ▶ Fahren Sie das stehende Fass mittig an.
- ▶ Sobald die Greifwangen das Fass erreichen, öffnen sie sich automatisch durch den Widerstand des Fasses und schließen sich sobald das Fass zentriert ist automatisch.
- ▶ Heben Sie das Fass an.



#### **Ablage von Transportgut**



#### **VORSICHT!**

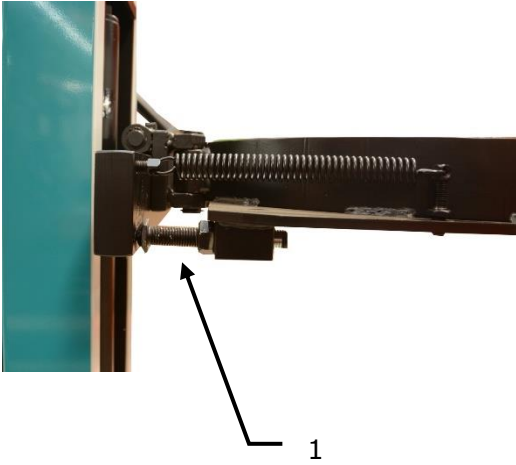
- ▶ Achten Sie darauf, dass das Transportgut auf einer ebenen Fläche abgestellt wird.
- ↳ Auf einer unebenen Fläche kann das Transportgut nach dem Öffnen der Greifwangen umfallen. Personen- oder Sachschäden könnten die Folgen sein.

- ▶ Senken Sie das Fass ab, bis es sicher steht.
- ▶ Fahren Sie zurück, die Greifwangen öffnen sich automatisch.

#### **Manuelle Aufnahme von Transportgut**

- ▶ Bei leichten / leeren Fässern betätigen Sie den Handhebel zur Aufnahme und Abgabe des Fasses!

**Einstellen des Fassdurchmessers:**



- Mit einem Sechskantschlüssel (Schlüsselweite 24) die Einstellschraube (1) an den Greifwangen auf beiden Seiten gleichmäßig verstellen.
  - ↻ Drehen nach rechts → Durchmesser wird vergrößert
  - ↻ Drehen nach links → Durchmesser wird verkleinert

## 8.9 Last heben, Last senken



### Voraussetzungen

- Das Flurförderzeug ist betriebsbereit.

### Weiteres Vorgehen:

#### Heben des Lastaufnahmemittels

- Betätigen Sie den Bedienhebel nach unten
- Führen Sie mit der Deichsel Pumpbewegungen aus.
  - ↳ Das Lastaufnahmemittel wird angehoben.

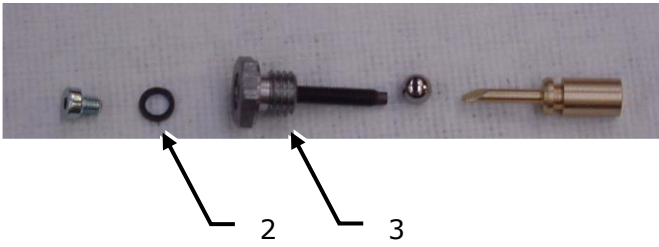
#### Senken des Lastaufnahmemittels

- Betätigen Sie den Bedienhebel nach oben
  - ↳ Das Lastaufnahmemittel wird abgesenkt.

### Optional:

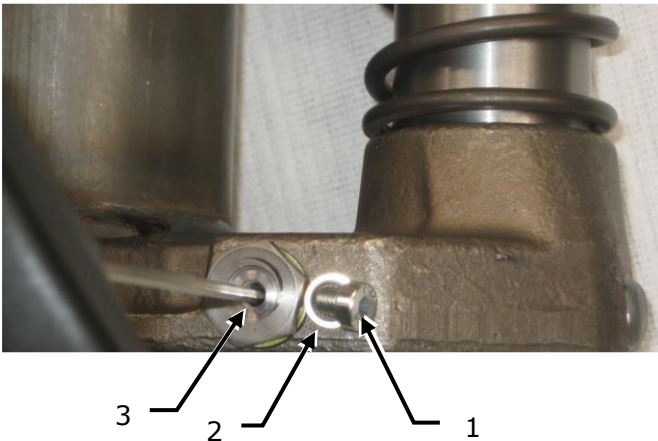
- Betätigen Sie den Pumpenhebel / Pedal

## Einstellen der Senkgeschwindigkeit



### Voraussetzungen:

- Lastaufnahmemittel ist abgesenkt.



### Weiteres Vorgehen:

- Innensechskantschraube (1) herausdrehen und Dichtungsring (2) entfernen. Eine geringe Menge Öl tritt aus.
- Mit Innensechskantschlüssel (Schlüsselweite 2,5) (4) die Einstellschraube (3) verstellen.
  - ↻ Drehen nach rechts → Senkgeschwindigkeit wird langsamer
  - ↻ Drehen nach links → Senkgeschwindigkeit wird schneller



### VORSICHT!

- Der gesamte Verstellbereich von Minimum bis Maximum beträgt zwischen einer Viertel bis drittel Umdrehung mit dem Innensechskantschlüssel.

## 8.10 Hinweise zum Transport der Last



### WARNUNG!

- *Jeder Lastentransport erfordert aufmerksames und vorausschauendes Verhalten. Erhöhtes Unfallrisiko.*
- ▶ Nur auf ebenem Fußboden transportieren.
- ▶ Transportieren Sie die Last stets nur in Transportstellung.
- ▶ Transportieren Sie die Last stets nur in der Richtung mit bester Sicht.
- ▶ Passen Sie die Fahrgeschwindigkeit stets aufmerksam den Situationen an. Fahren Sie in Kurven mit reduzierter Geschwindigkeit.
- ▶ Leerfahrten nur in Transportstellung ausführen.



### WARNUNG!

- *Dieses Flurförderzeug hat keine Betriebsbremse. Bei riskantem Verhalten besteht erhöhte Unfallgefahr.*
- ▶ Verhalten Sie sich stets vorausschauend so, dass Sie mittels Ihrer Körperkraft ausreichend anhalten können.
- ▶ Passen Sie die Fahrgeschwindigkeit stets aufmerksam den Situationen an. Fahren Sie in Kurven mit reduzierter Geschwindigkeit.

## 8.11 Abstellen / Parken



### WARNUNG!

Das 'Lastaufnahmemittel' kann sich allmählich infolge Druckabbaus im Hydrauliksystem absenken. Es besteht Quetschgefahr.

- ▶ Senken Sie das Lastaufnahmemittel vollständig ab. Das ist am sichersten.
- ▶ Entladen Sie das Produkt vor dem Abstellen / Parken.
- ▶ Stellen Sie das Produkt nur auf ebenen Fußböden ab.
- ▶ Sichern Sie das Produkt je nach Ausstattung mit der 'Feststellbremse' / 'Parkbremse'.



## 9 Erste Hilfe bei Störungen

Dieses Kapitel vermittelt erste Hilfe bei Störungen.



### WARNUNG!

- Ein beschädigtes Flurförderzeug kann Personen- bzw. Sachschaden bewirken.
- ▶ Setzen Sie bei Störung das Produkt sofort still, bis die Ursache der Störung erkannt und der Mangel beseitigt ist.

### Was muss getan werden?

### Wer führt aus?

Instandsetzung

- Service Firma: VMH - Material Handling s.r.o.
  - Hierfür qualifizierte und unterwiesene Fachkräfte.
  - Elektroarbeiten darf nur die Elektrofachkraft durchführen.
- ☞ Siehe Kapitel „Allgemeine Sicherheitshinweise“ in dieser Betriebsanleitung*
- ☞ Siehe „Reparaturleitfaden incl. Ersatzteilkatalog“ zu diesem Produkt*



### GEFAHR!

- Vor Arbeiten am Hydrauliksystem muss sichergestellt sein, dass das System inclusive vorhandener Druckspeicher drucklos ist.
- ⇒ Das Öffnen des Hydrauliksystems unter Druck führt zu Personen- oder Sachschäden.

### Kundendienst-Information

<b>VMH - Material Handling s.r.o.</b> Sabinovská 53 082 21 Veľký Šariš SLOWAKEI		00421 51 7495160
		00421 51 7495160
		vmh@vmh.sk
		www.vmh.sk

## 9.1 Mögliche Ursachen für Betriebsstörungen und ihre Behebung

### → Heben ist nicht möglich

Mögliche Ursache:	Abhilfe:	Wer führt aus?
Ölmenge nicht ausreichend	Hydrauliköl auffüllen <i>Siehe Hinweise im Kapitel "Ölwechsel"</i>	Bediener
Hydraulikpumpe defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hydraulikpumpe ausbauen und zur Instandsetzung an VMH - Material Handling s.r.o. senden.</li> </ul>	Mechaniker



#### **WARNUNG!**

- *Sehr hoher Druck im Hydrauliksystem.*
- *Machen Sie das Hydrauliksystem vor der Arbeit vollständig drucklos.*
- ▶ *Lastaufnahmemittel sicher abstützen.*

### → Heben erfolgt ruckartig

Mögliche Ursache:	Abhilfe:	Wer führt aus?
Luft im System	Hydraulikanlage entlüften <i>Siehe Hinweise im Kapitel "Alle 2 Jahre zu erledigende Wartungsarbeiten"</i>	Mechaniker

### → Senken ist nicht möglich

Mögliche Ursache:	Abhilfe:	Wer führt aus?
Fremdkörper in den Führungsprofilen	Führungsprofile prüfen und bei Bedarf reinigen	Bediener



## 10 Wartung

Dieses Kapitel informiert über Maßnahmen zur Bewahrung der Einsatzfähigkeit des Produktes. Nur bei korrekter Durchführung der Wartungsmaßnahmen erreichen Sie eine störungsfreie Funktion, vermeiden ungeplante Stillstandszeiten und tragen zur Gerätesicherheit bei.

### 10.1 Zu Ihrer Sicherheit



#### WARNUNG!

- *Ausbleibende oder mangelhafte Wartung kann Personen- sowie Sachschaden bewirken.*
- ▶ Wartungsarbeiten korrekt und in den nachfolgend angegebenen Mindest-Intervallen bewerkstelligen.



#### WARNUNG!

- *Ein beschädigtes Flurförderzeug kann Personen- bzw. Sachschaden bewirken.*
- ▶ Setzen Sie bei Störung das Produkt sofort still, bis die Ursache der Störung erkannt und der Mangel beseitigt ist.  
Melden Sie den Zustand umgehend dem verantwortlichen Fachpersonal oder dem Kundendienst.



#### ACHTUNG

- *Ein fehlerhaft angewendeter Betriebsstoff kann Sachschaden bewirken.*
- ▶ Verwenden Sie nur die im Anhang dieser Betriebsanleitung aufgelisteten Betriebs- und Betriebs- Hilfsstoffe.
- ▶ Verwenden Sie nur die Ersatzteile, die im Ersatzteilkatalog aufgelistet sind.

Was muss getan werden?	Wer führt aus?
Wartung	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hierfür qualifizierte und unterwiesene Fachkräfte</li> <li>●  <i>Siehe Hinweise im Kapitel „Allgemeine Sicherheitshinweise“ in dieser Betriebsanleitung</i></li> <li>● Service der Firma VMH - Material Handling s.r.o.</li> </ul>



#### GEFAHR!

- *Vor Arbeiten am Hydrauliksystem muss sichergestellt sein, dass das System inclusive vorhandener Druckspeicher drucklos ist.*
- ⇒ *Das Öffnen des Hydrauliksystems unter Druck führt zu Personen- oder Sachschäden.*



#### WARNUNG!

##### **Sicherheitseinrichtungen**

- ▶ Nach Wartungen und Instandsetzungen müssen alle Sicherheitseinrichtungen wieder eingebaut und auf Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

##### **Einstellwerte**

- ▶ Nach Reparaturen und beim Auswechseln von hydraulischen und elektrischen Bauteilen müssen die gerätespezifischen Einstellwerte beachtet werden.



**WARNUNG!**

**Mechanische Vorsichtsmaßnahmen**

- ▶ Es ist sicherzustellen, dass ein unbeabsichtigtes Bewegen des Fahrzeugs ausgeschlossen ist. Hierzu Bremse betätigen, geeignete Unterlegkeile anbringen, Fahrzeug sicher aufbocken, weitere Maßnahmen.
- ▶ Sind Wartungsarbeiten unter dem angehobenen Lastaufnahmemittel / Hubgerüst auszuführen, müssen diese Baugruppen durch ausreichend stark bemessene Kanthölzer oder Ketten gegen Herabfallen gesichert werden.
- ▶ Es ist sicherzustellen, dass vor dem Öffnen von Hydraulikleitungen das Hydrauliksystem drucklos ist. Müssen hierzu Lastaufnahmemittel / Hubgerüst angehoben werden, sind diese Baugruppen ebenfalls vor dem Herabfallen zu sichern.



**ACHTUNG**

- *Durch unsachgemäße Reinigung kann das Flurförderzeug beschädigt werden.*
- ▶ NIEMALS das Flurförderzeug mit fließendem Wasser, Hochdruckreiniger oder Lösungsmittel reinigen.



**ACHTUNG**

- ▶ Entsorgen Sie Altöl, ölige und fettige Gegenstände gemäß den gesetzlichen Vorgaben umweltverträglich.



**ACHTUNG**

- ▶ Das Flurförderzeug besteht aus unterschiedlichen Materialien. Entsorgen / recyceln Sie alle Materialien nach gültiger regionaler / nationaler Vorschrift.
- ▶ Wir empfehlen die Zusammenarbeit mit einem Entsorgungsfachbetrieb.

Was muss getan werden?	Wer führt aus?
Wartung	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hierfür qualifizierte und unterwiesene Fachkräfte</li> <li>🔗 <i>Siehe Hinweise im Kapitel „Allgemeine Sicherheitshinweise“ in dieser Betriebsanleitung</i></li> <li>● <b>Service der Firma VMH - Material Handling s.r.o.</b></li> </ul>

<b>Kundendienst-Information</b>	
<b>VMH - Material Handling s.r.o.</b> Sabinovská 53 082 21 Veľký Šariš SLOWAKEI	00421 51 7495160
	00421 51 7495160
	vmh@vmh.sk
	www.vmh.sk

## 10.2 Wartungsarbeiten, die täglich durchzuführen sind



Nr.	Baugruppe / Bauteil:	Maßnahmen:	Wer führt aus?
1.0	Flurförderzeug komplett	Flurförderzeug inspizieren	Bediener
	Flurförderzeug komplett	Bedarfsweise trocken reinigen	Bediener

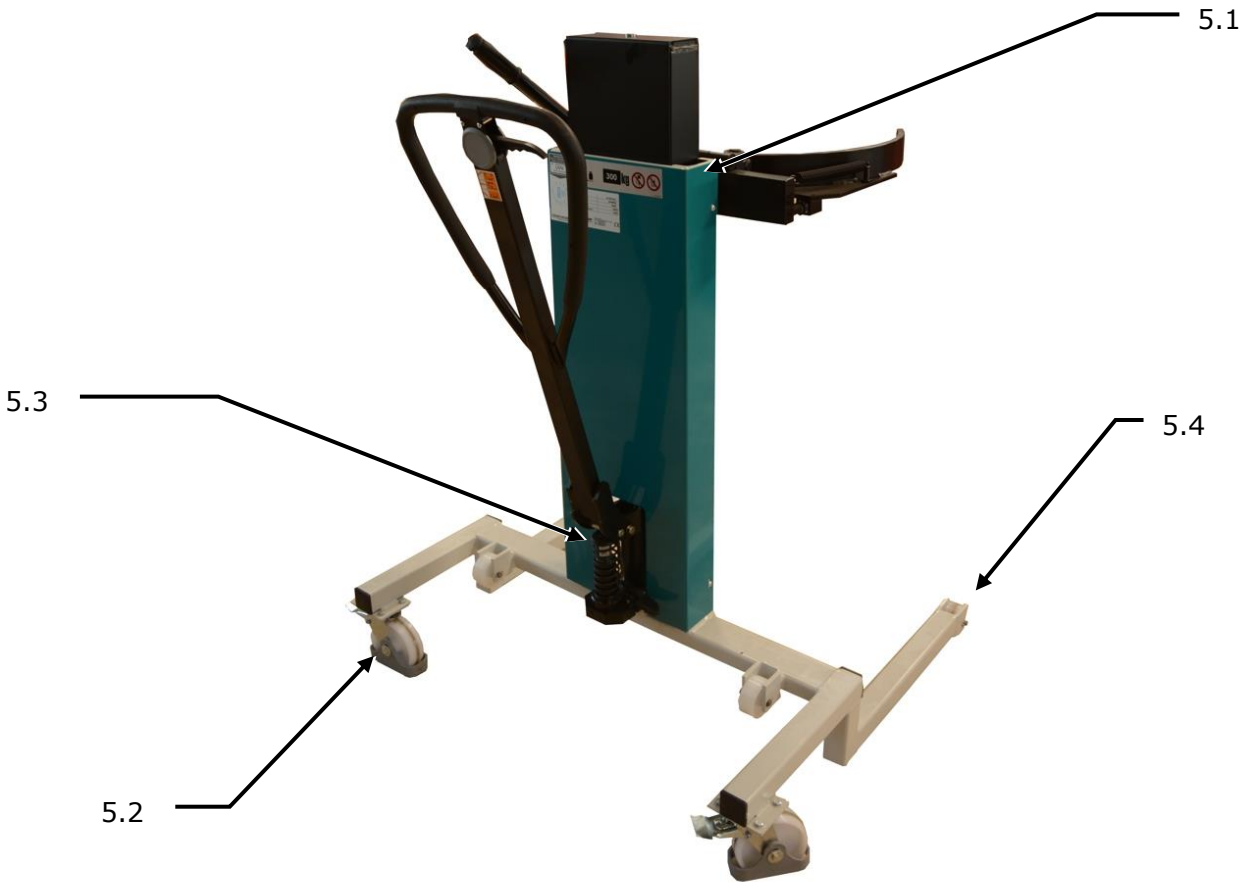


### WARNUNG!

- *Möglicherweise ist das Flurförderzeug beschädigt oder in einem nicht betriebssicheren Zustand.*
- ▶ Überzeugen Sie sich stets vor dem Gebrauch des Produktes vom einwandfreien Zustand. Betrachten Sie hierbei das Produkt von mehreren Seiten aufmerksam.

### 10.3 Wartungsarbeiten, 500 Betriebsstunden / halbjährlich

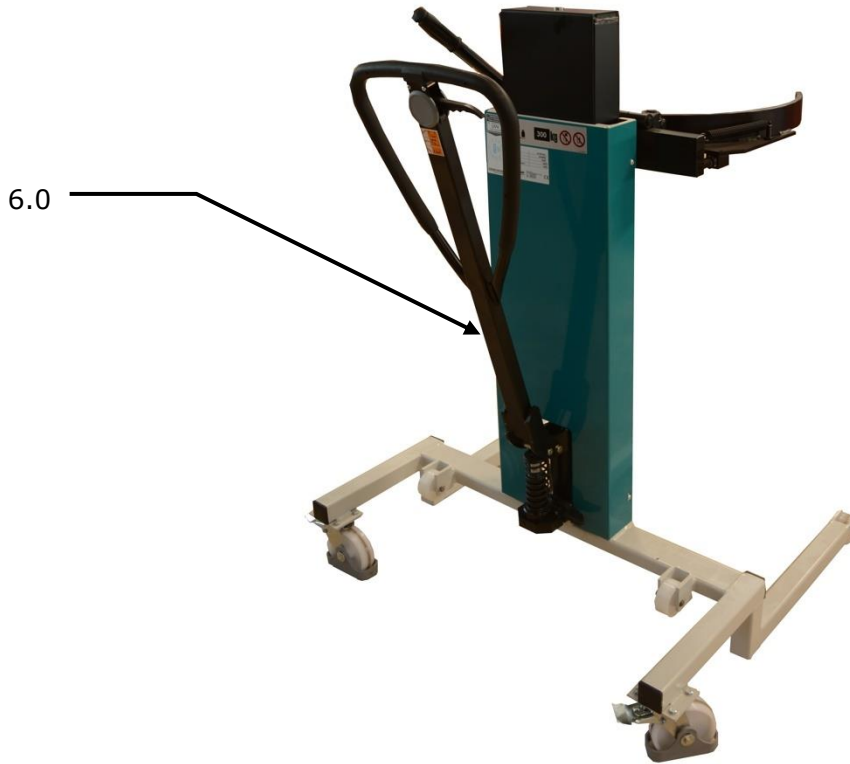
- Die Maßnahmen sind alle 500 Betriebsstunden, jedoch mindestens halbjährlich durchzuführen. Je nachdem, welches Ereignis zuerst eintritt.



Nr.	Baugruppe / Bauteil:	Maßnahmen:	Wer führt aus?
		Die vorhergehenden Wartungsarbeiten sind Bestandteil der 500 Betriebsstunden / halbjährlichen Wartungsarbeiten.	
5.1	Führungsprofil	Führungen / Führungsbahn bei Bedarf mit handelsüblichem Mehrzweckfett schmieren.	Mechaniker
5.2	Lenkrolle	Auf Beschädigungen hin inspizieren. Äußerliche Radlagerungen bei Bedarf trocken reinigen. Durchmesser der Räder ausmessen und mit den zulässigen Grenzwerten laut Produktkennzeichnung vergleichen.	Mechaniker
	Vergleichswerte Soll / Ist	Ø125mm / Ø115mm	
5.3	Fußpumpe	Funktion Überprüfen, gegebenenfalls Bauteil Erneuern. Ölstand kontrollieren, bedarfsweise Öl auffüllen. <i>↪ Siehe Kapitel "Ölwechsel"</i>	qualifiziertes und unterwiesenes Personal
5.4	Laufräder	Auf Beschädigungen hin inspizieren. Äußerliche Radlagerungen bei Bedarf trocken reinigen. Durchmesser der Räder ausmessen und mit den zulässigen Grenzwerten laut Produktkennzeichnung vergleichen.	Mechaniker
	Vergleichswerte Soll / Ist	Ø75mm / Ø65mm	

## 10.4 Wartungsarbeiten, 1000 Betriebsstunden / jährlich

- Die Maßnahmen sind alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens jährlich durchzuführen. Je nachdem, welches Ereignis zuerst eintritt.



Nr.	Baugruppe / Bauteil:	Maßnahmen:	Wer führt aus?
		Die 500 Betriebsstunden / halbjährlichen Wartungsarbeiten sind Bestandteil der 1000 Betriebsstunden / jährlichen Wartungsarbeiten.	
6.0	Flurförderzeug komplett	UVV- Prüfung nach Prüfbuch. Prüfbuch FEM 4.004 für motorkraftbetriebene Flurförderzeuge; Prüfbuch BGG 941 für handverfahrbare Flurförderzeuge. <i>🔗 Siehe oben aufgeführten Anwendertipp des Herstellers</i>	hierfür autorisierte Fachkraft
	Beschilderung	Schilder auf Vollständigkeit und Lesbarkeit hin inspizieren. <i>🔗 Siehe Kapitel „Produktkennzeichnung“.</i>	hierfür autorisierte Fachkraft



### WARNUNG!

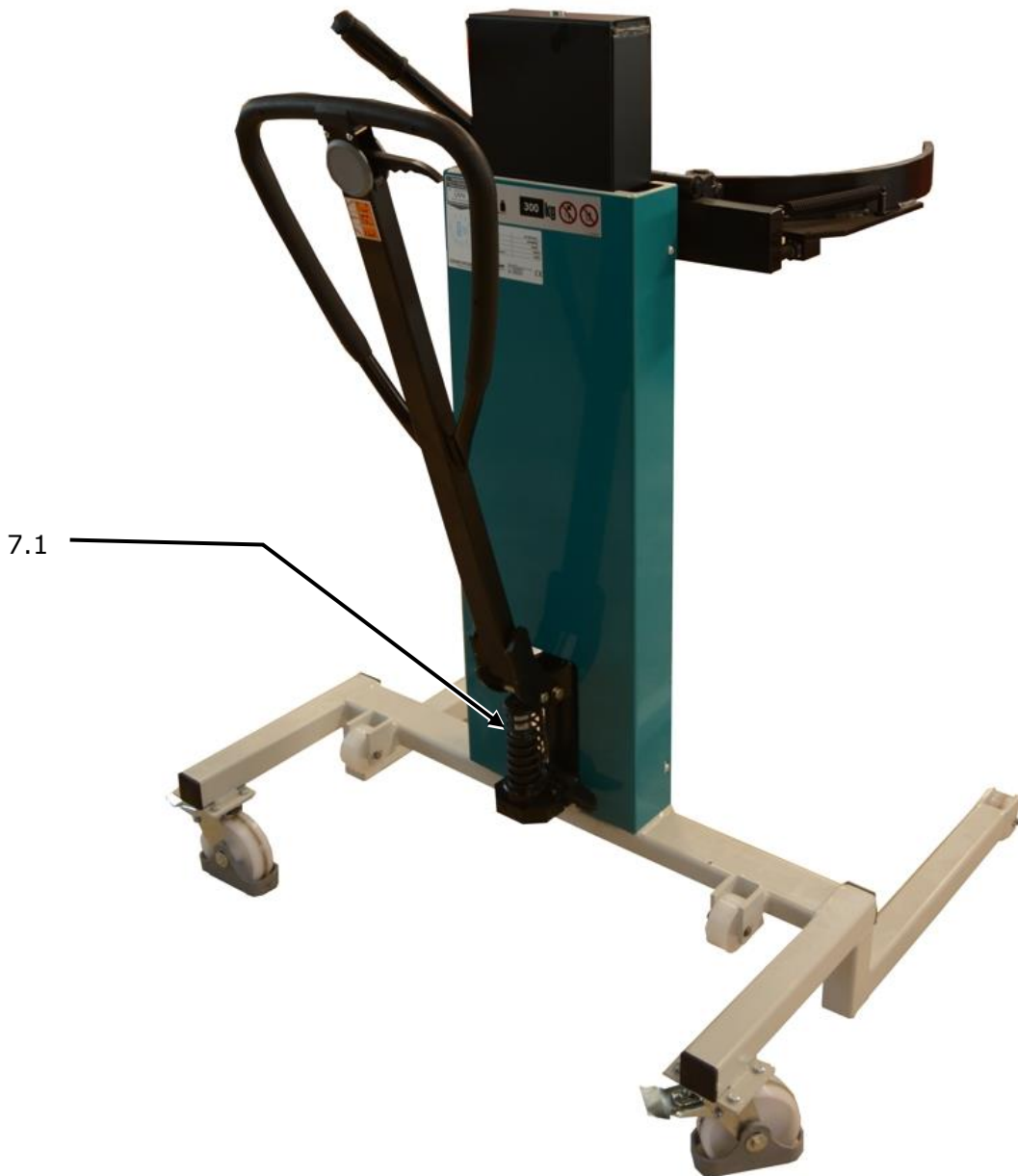
● Die jährlich durchzuführende Prüfung des Flurförderzeuges ist eine Mindestanforderung, ansonsten besteht erhöhte Unfallgefahr.


- ▶ Lassen Sie die Unfallverhütungsvorschrift (UVV)-Prüfung zumindest 1x jährlich ausführen.
- ▶ Lassen Sie die jährlich durchzuführenden Wartungsarbeiten ausführen.

Lassen Sie die Arbeiten vom Service VMH - Material Handling s.r.o. ausführen. Das verschafft Ihnen mehr Sicherheit. Wir empfehlen mindestens, dass die autorisierte Fachkraft von Hersteller VMH - Material Handling s.r.o. für ihr Produkt speziell geschult und unterwiesen werden sollte. Gerne breitet Ihnen unser Service ein Angebot für die Produktschulung.

## 10.5 Wartungsarbeiten, 2000 Betriebsstunden / alle 2 Jahre

- Die Maßnahmen sind alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 2 Jahre durchzuführen. Je nachdem, welches Ereignis zuerst eintritt.



Nr.	Baugruppe / Bauteil:	Maßnahmen:	Wer führt aus?
7.1	Hydraulik	Hydrauliköl erneuern  siehe „Ölwechsel“	Mechaniker

## Hinweise zum Ölwechsel sowie Entlüften des Systems



### ACHTUNG

- *Das Hydraulikaggregat darf ohne befüllten Öltank nicht eingeschaltet werden.*
  - ↳ Ein „Trockenlauf“ kann zur Zerstörung der Pumpe führen.



### ACHTUNG

- *Eine falsche Anwendung von Öl kann schaden.*  
*Beim nicht entlüfteten System werden die Dichtungen zerstört.*
  - ▶ Beachten Sie die Instruktion des Öl-Herstellers.
  - ▶ Kennzeichnen Sie Ölsorte, Ölmenge und Datum des letzten Ölwechsels stets am Produkt.
  - ▶ Entsorgen Sie Altöl gemäß den gesetzlichen Vorgaben umweltverträglich.
- 🔗 *Siehe Anhang „Schmierstoffe“ in dieser Betriebsanleitung*
- ▶ Entlüften Sie das Hydrauliksystem.



### ACHTUNG

#### Werkseitig verwendete Ölsorte für Fahrzeugtyp

- mit Fußhydraulik      Divinol    DHG ISO 22
- mit Elektrohydraulik    Divinol    DHG ISO 46

### 10.5.1 Ölwechsel



**ACHTUNG**

- ▶ Bei Schaumbildung oder Verfärbung oder Geruch des Öls dieses umgehend erneuern.





Id.-Nr. 70500592

#### Ölwechsel:

- Senken Sie das Lastaufnahmemittel vollständig ab.
- Entfernen Sie die Verschlusschraube ( 1 ).
- Saugen Sie das Öl durch diese Öffnung ab.
- Füllen Sie das neue Hydrauliköl exakt bis zur Markierung ein.
- Reinigen Sie die Verschlusschraube mit Pressluft und drehen diese wieder ein.

#### Entlüften:

- Öffnen Sie die Entlüftungsschraube ( 2 ) am Hubzylinder bei abgesenktem Lastaufnahmemittel.
- Heben Sie das Lastaufnahmemittel soweit an, bis Öl blasenfrei austritt; hierbei austretendes Öl mit einem Lappen auffangen.
- Verschließen Sie den Hydraulikkreislauf mit der Entlüftungsschraube ( 2 ).



**Divinol DHG ISO 22**  
**Tankinhalt ca. X Liter**  
 X = 1,45

## 11 Stilllegung / Wiederinbetriebnahme

### **Wenn das Fahrzeug länger als 2 Monate stillgelegt wird:**

- Das Fahrzeug so aufbocken, dass alle Räder vom Boden abgehoben sind.
- Hierdurch wird eine dauerhafte Verformung der Räder vermieden.
- Flurförderzeug gründlich trocken reinigen.
- Die Hubeinrichtung eventuell mit geeigneten Unterlagen abstützen um die Lastketten zu entlasten
- Hydraulikölstand prüfen, bei Bedarf nachfüllen.
- Das Fahrzeug abschmieren.
- Alle blanken und beweglichen Teile mit einem dünnen Öl- und Fettfilm versehen.
- Der Lagerort für das Fahrzeug muss trocken, frost- und staubfrei sein.
- Zur Abdeckung des Fahrzeugs keine Plastikfolie verwenden, da sonst die Entstehung von Kondenswasser und hierdurch Rostbildung begünstigt wird.

### **Zusätzliche Maßnahmen für Fahrzeuge mit eingebauter Elektrik**

- Die Batterien von der Bordelektrik trennen.
- Die Batterien laden.
- Den Batteriekopf und die Polanschlüsse reinigen.
- Die Polanschlüsse mit etwas Polfett einfetten.
- Den Elektrolytstand prüfen, wenn notwendig nachfüllen (entfällt bei wartungsfreien- oder Gelbatterie).
- Das Laden der Batterien spätestens alle 90 Tage wiederholen, Gelbatterie spätestens ½ jährlich nachladen.
- Freiliegende elektrische Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

### **Wiederinbetriebnahme nach einer Stilllegung**

- Das Fahrzeug gründlich reinigen und abschmieren.
- Den aufgetragenen Schutzfettfilm entfernen.
- Nach Stilllegung länger als 12 Monate das Öl erneuern.
- Hydraulikschläuche auf Versprödung prüfen.
- Die Funktionen des Fahrzeugs prüfen, insbesondere die Sicherheitseinrichtungen.

### **Zusätzliche Maßnahmen für Fahrzeuge mit eingebauten Batterien**

- Die Batterien von der Bordelektrik trennen.
- Die Batterien laden.
- Den Elektrolytstand prüfen, wenn notwendig nachfüllen (entfällt bei wartungsfrei- und Gelbatterie).

### **Endgültige Stilllegung**

Kann ein defektes Fahrzeug nicht mehr so instandgesetzt werden, dass es unter Einhaltung bestehender Sicherheitsvorschriften seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt werden kann, muss das Fahrzeug endgültig stillgelegt werden.

- Das in Einzelkomponenten zerlegte Fahrzeug (Stahl, Kunststoffe, Elektronik, Betriebsstoffe usw.) entsprechend den geltenden Umweltbestimmungen entsorgen.

## 12 Transport des Flurförderzeuges, Lieferzustand

### Transport



#### WARNUNG!

- *Durch nicht fachgerechten Transport ereignen sich immer wieder Unfälle.*
- ▶ Transport nur durch Fachkraft für Transport zulässig.
- ▶ Kippgefahr. Transportieren Sie nur wie abgebildet.
- ▶ Heben Sie nur soweit wie erforderlich an.
- ▶ Ziehen bzw. schleifen Sie das Flurförderzeug nicht schräg entlang.
- ▶ Halten Sie weitere Personen bzw. Unbefugte fern.



## Lieferzustand für fusshydraulische, handverfahrbare Geräte



### WARNUNG!

- Ein ungeprüfter Zustand des Gerätes erhöht das Unfallrisiko.
- ▶ Kontrollieren Sie das Gerät auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand.

- Der Tank des Hydraulikaggregates ist gefüllt.
- Die gesamte Hydraulik ist betriebsbereit montiert.



## 13 Ersatzteile und Zubehör

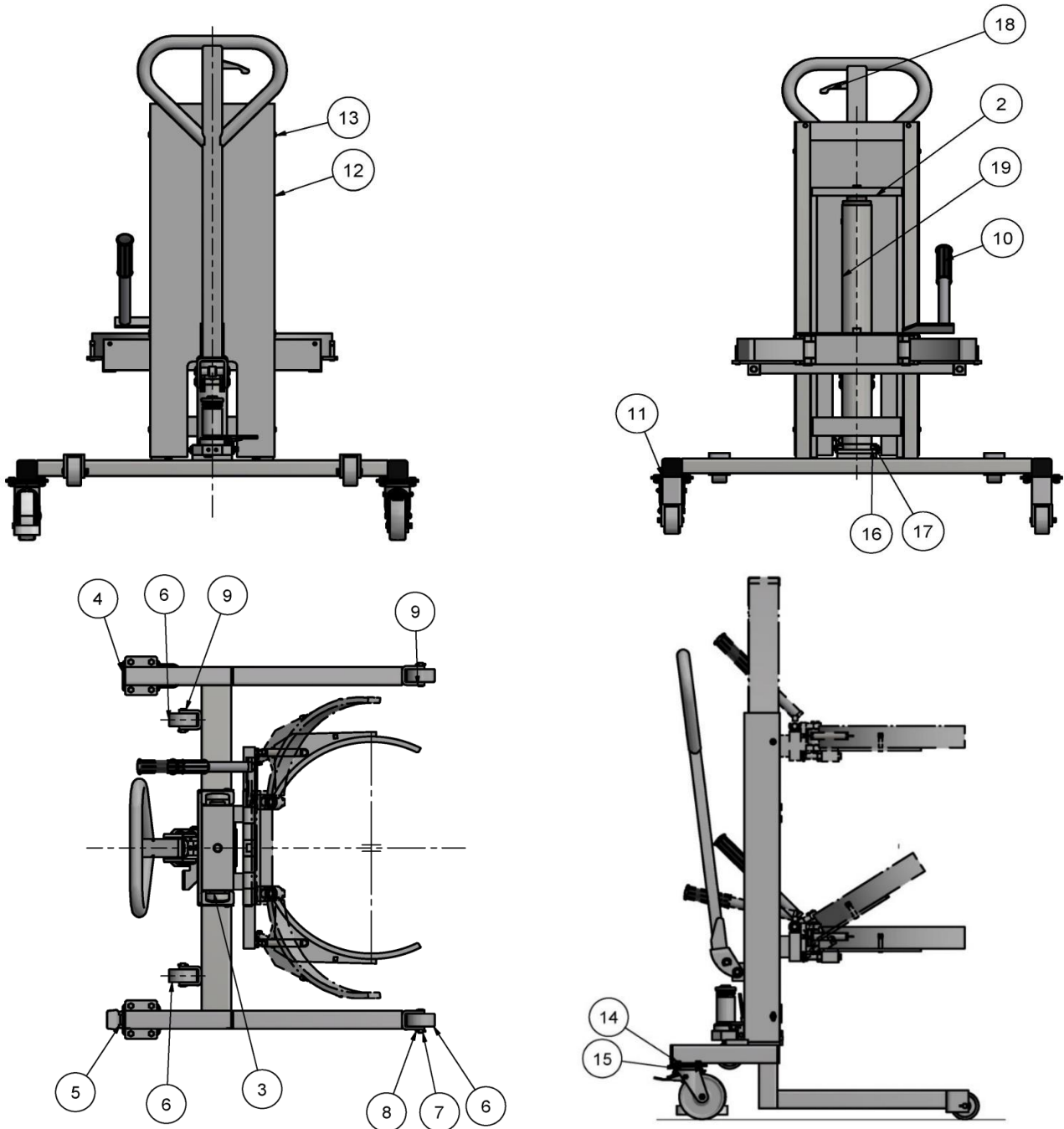
Verwenden Sie zur Instandhaltung oder Erweiterung Ihres Hebezeugs nur Originalteile des Herstellers.

Eine Haftung oder Gewährleistung von Personen- und Sachschäden ist ausgeschlossen, wenn:

- Das Hebezeug fehlerhaft bedient, gereinigt oder gewartet wird.
- Funktionsänderungen ohne Zustimmung des Herstellers durchgeführt werden.
- Keine Original- Ersatzteile verwendet werden.
- Die Instandsetzung unsachgemäß und von nicht autorisierten Personen ausgeführt wurde.

### 13.1 Kompletgerät

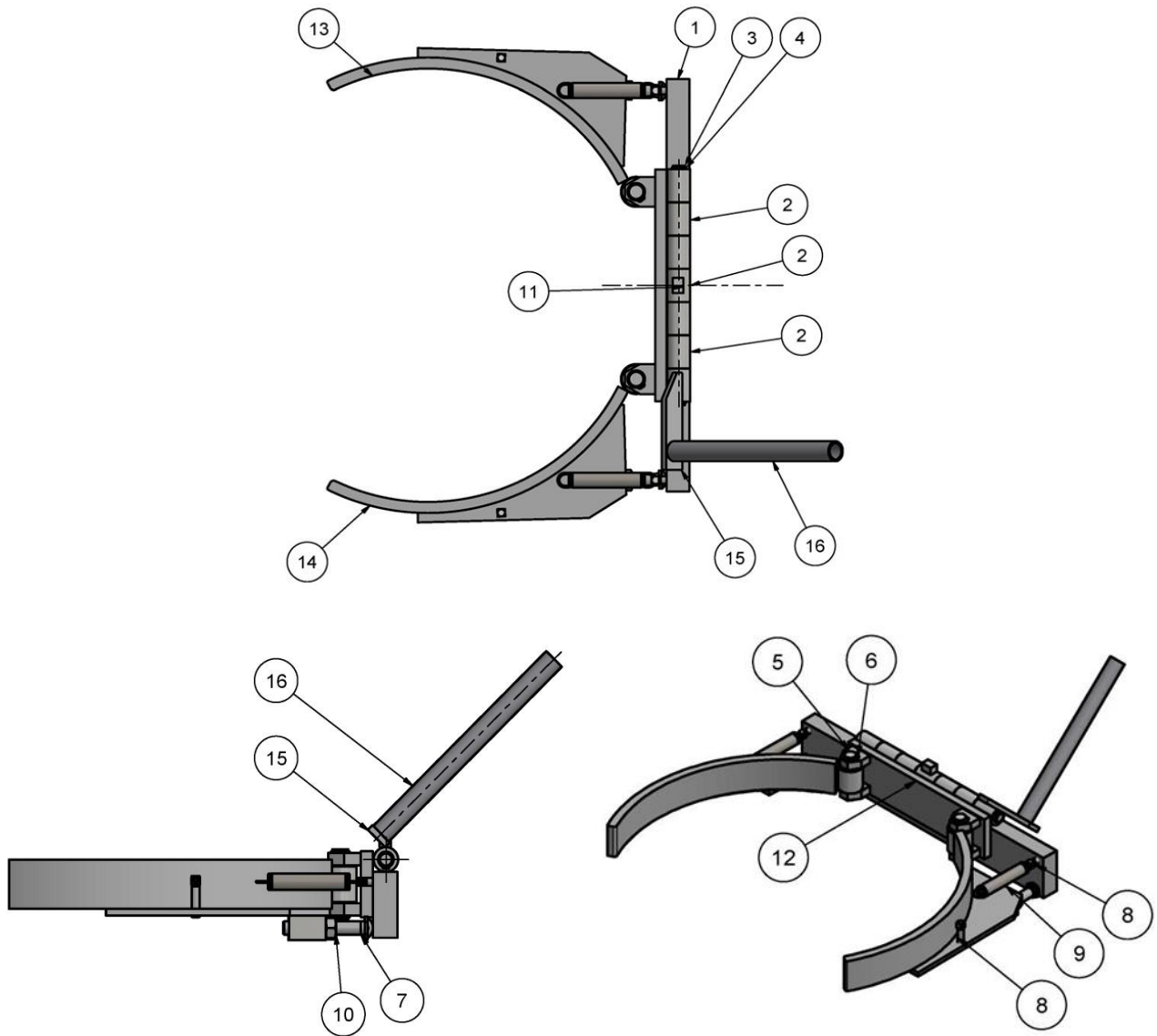
#### Zeichnung



<b>Komplettgerät:</b>		Id.-Nr. GH17102447	
<b>Pos.:</b>	<b>Bestellnummer:</b>	<b>Bezeichnung:</b>	<b>Menge:</b>
0001	GH 10 203 984	Fahrwerk	1,000
0002	GH 11 610 718	Hubeinheit	1,000
0003	GH 13 600 177	FÜHRUNGSROLLE	4,000
0004	GH 61 700 562	Lenkrolle	1,000
0005	GH 61 700 561	Lenkrolle	1,000
0006	GH 61 702 034	Laufrad	4,000
0007	GH 00 004 143	Achse	4,000
0008	GH 08 202 273	Splint	4,000
0009	GH 61 000 066	Sicherungsscheibe	4,000
0010	GH 61 500 510	Griffbezug	1,000
0011	GH 61 500 548	Vierkantstopfen	4,000
0012	GH 05 020 654	Verkleidung	1,000
0013	GH 60 700 700	Schraube-Linsenflanschkopf	4,000
0014	GH 60 500 155	Schraube-Sechskant	8,000
0015	GH 60 800 038	Mutter-Sechskant	8,000
0016	GH 60 900 254	Sicherungsscheibe	4,000
0017	GH 60 500 328	Schraube-Innen-6 kt.	4,000
0018	GH 18 301 099	Deichsel	1,000
0019	GH 66 200 400	Hubzylinder	1,000

## 13.2 Fassklammer

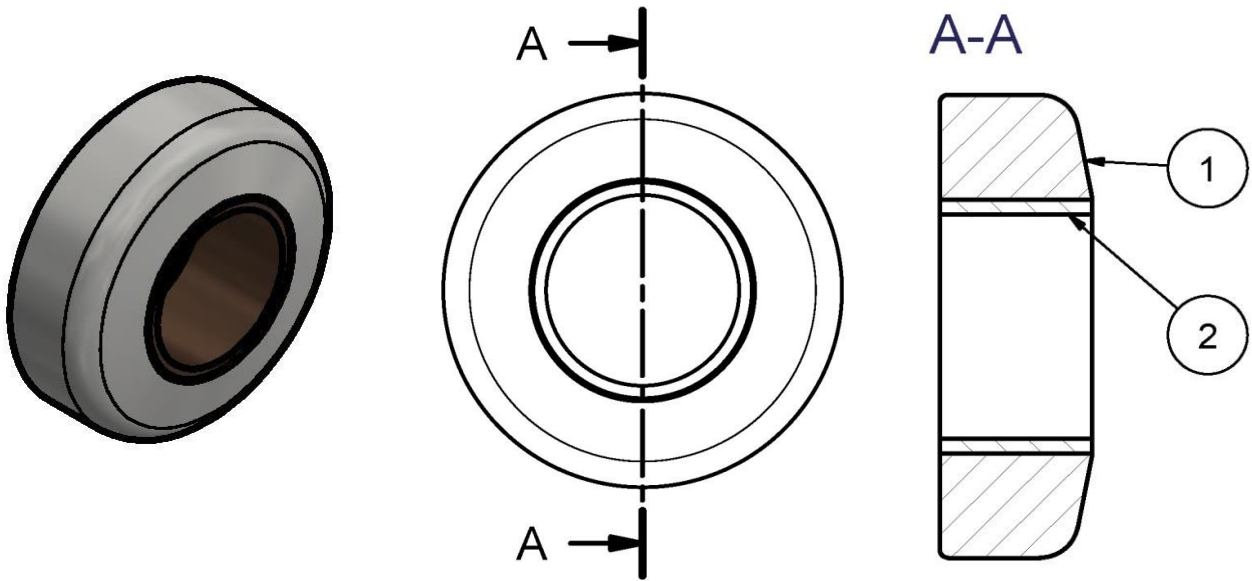
### Zeichnung



<b>Fassklammer:</b>		Id.-Nr. GH10203988	
Pos.:	Bestellnummer:	Bezeichnung:	Menge:
0001	GH 02 004 190	HALTEPLATTE	1,000
0002	GH 01 001 908	BUCHSE	3,000
0003	GH 00 004 206	LAGERWELLE	1,000
0004	GH 61 000 090	SEEGER-RING	2,000
0005	GH 00 004 207	WELLE	2,000
0006	GH 61 000 094	SEEGER-RING	4,000
0007	GH 08 202 284	SECHSKANTSCHRAUBE	2,000
0008	GH 08 202 285	SCHRAUBE	4,000
0009	GH 61 600 368	ZUGFEDER	2,000
0010	GH 60 800 048	MUTTER-SECHSKANT	2,000
0011	GHM0400013_0020	ZUSCHNITT OZ	1,000
0012	GH 10 203 987	GELENK	1,000
0013	GH 10 203 985	KLAMMER	1,000
0014	GH 10 203 986	KLAMMER	1,000
0015	GH 05 020 647	HALTER	1,000
0016	GHM2400005_0300	ROHR	1,000

### 13.3 Führungsrolle

#### Zeichnung

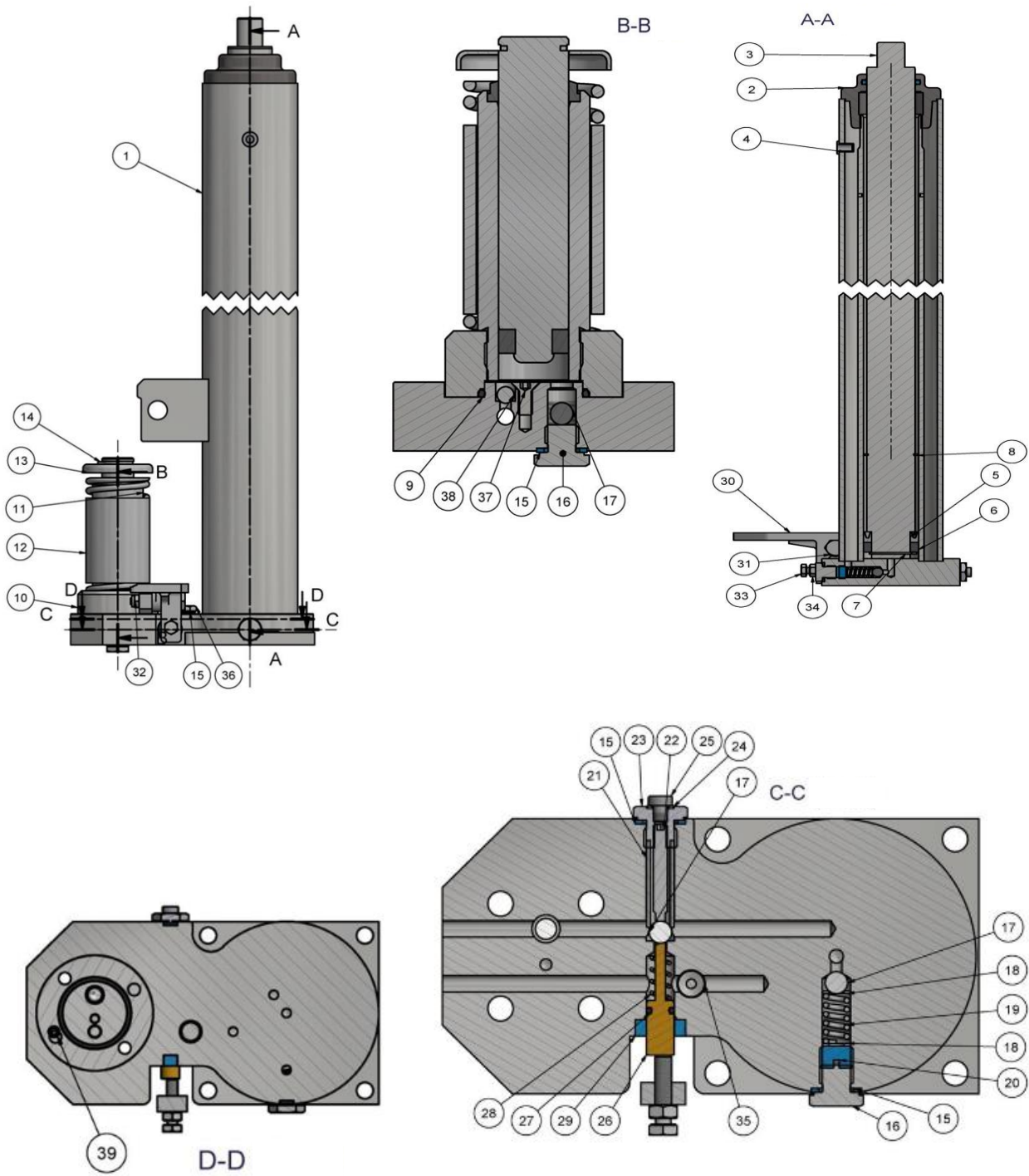


<b>Führungsrolle:</b>			Id.-Nr. GH13600177
Pos.:	Bestellnummer:	Bezeichnung:	Menge:
0001	GH 07 800 202	Fuehrungsrolle	1,000
0002	GH 64 000 244	Gleitlager	1,000



### 13.4 Hubzylinder

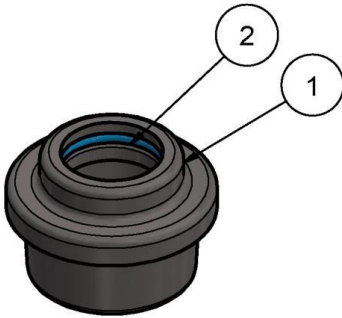
Zeichnung



<b>Hubzylinder:</b>		Id.-Nr. GH66200400	
<b>Pos.:</b>	<b>Bestellnummer:</b>	<b>Bezeichnung:</b>	<b>Menge:</b>
0001	GH 11 401 033	Gehäuse	1,000
0002	GH 11 400 642	Kopfverschraubung	1,000
0003	GH 07 000 425	Kolben	1,000
0004	GH 67 000 260	Stopfen	1,000
0005	GH 69 200 068	Nutring	1,000
0006	GH 01 001 725	Gleitring	1,000
0007	GH 61 000 102	Seeger-Ring	1,000
0008	GH 61 000 521	Ring	1,000
0009	GH 68 500 160	O-Ring	1,000
0010	GH 01 001 759	Adapter	1,000
0011	GH 18 301 123	Zylinder	1,000
0012	GH 61 600 339	Druckfeder	1,000
0013	GH 01 001 736	Federteller	1,000
0014	GH 61 000 195	Seegerring	1,000
0015	GH 68 900 078	Ring	4,000
0016	GH 03 700 097	Verschlussschraube	2,000
0017	GH 63 000 557	Kugel	3,000
0018	GH 60 904 510	Scheibe	2,000
0019	GH 61 600 074	Druckfeder	1,000
0020	GH 60 600 140	Gewindestift	1,000
0021	GH 61 600 072	Druckfeder	1,000
0022	GH 60 600 399	Gewindestift	1,000
0023	GH 03 700 096	Einstellschraube	1,000
0024	GH 68 900 048	Usit-Ring	1,000
0025	GH 60 500 426	Schraube-Innensechskant	1,000
0026	GH 00 003 761	Druckbolzen	1,000
0027	GH 68 500 093	O-Ring	1,000
0028	GH 61 600 073	Druckfeder	1,000
0029	GH 69 500 220	Wellendichtring	1,000
0030	GH 08 700 075	Gussteil	1,000
0031	GH 00 003 760	Schraube	1,000
0032	GH 60 800 102	Sechskantmutter	1,000
0033	GH 60 500 141	Sechskantschraube	1,000
0034	GH 60 800 036	Mutter-Sechskant	1,000
0035	GH 70 100 220	Filterelement	1,000
0036	GH 03 700 094	Verschlussschraube	1,000
0037	GH 60 500 844	Senkschraube	1,000
0038	GH 63 000 550	Kugel	1,000
0039	GH 68 500 159	O-Ring	1,000

### 13.5 Kopfverschraubung

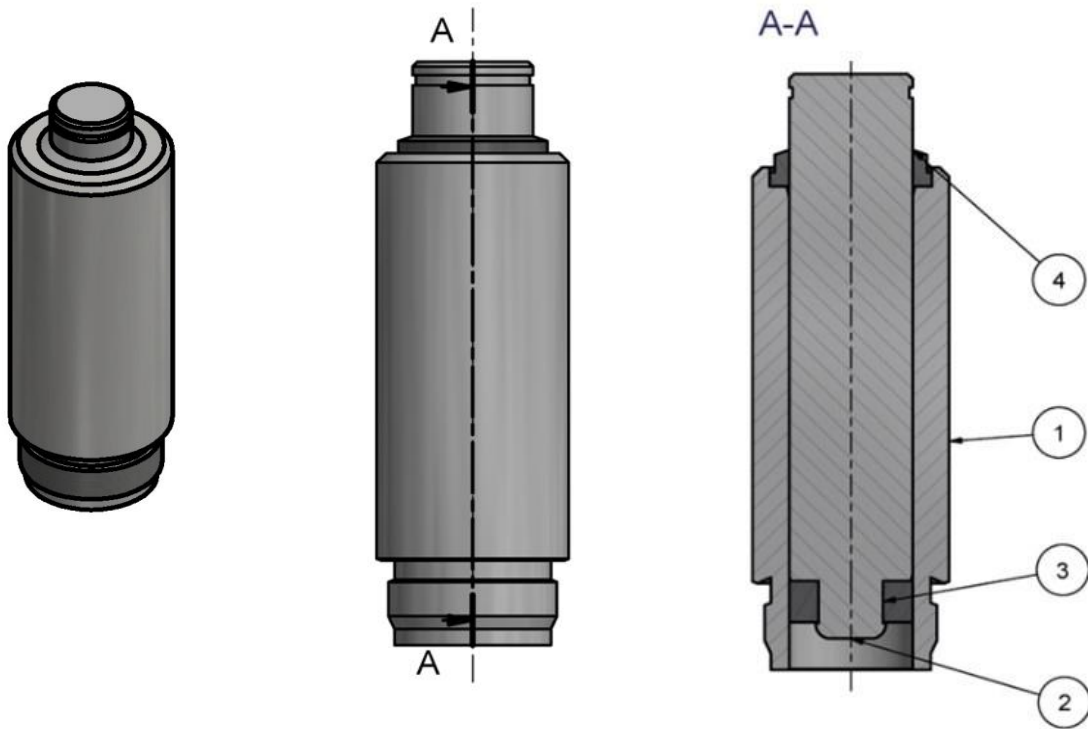
#### Zeichnung



<b>Kopfverschraubung:</b>		Id.-Nr. GH11400642	
<b>Pos.:</b>	<b>Bestellnummer:</b>	<b>Bezeichnung:</b>	<b>Menge:</b>
0001	GH 63 000 240	Gussteil	1,000
0002	GH 68 500 255	O-Ring	1,000

### 13.6 Zylinder

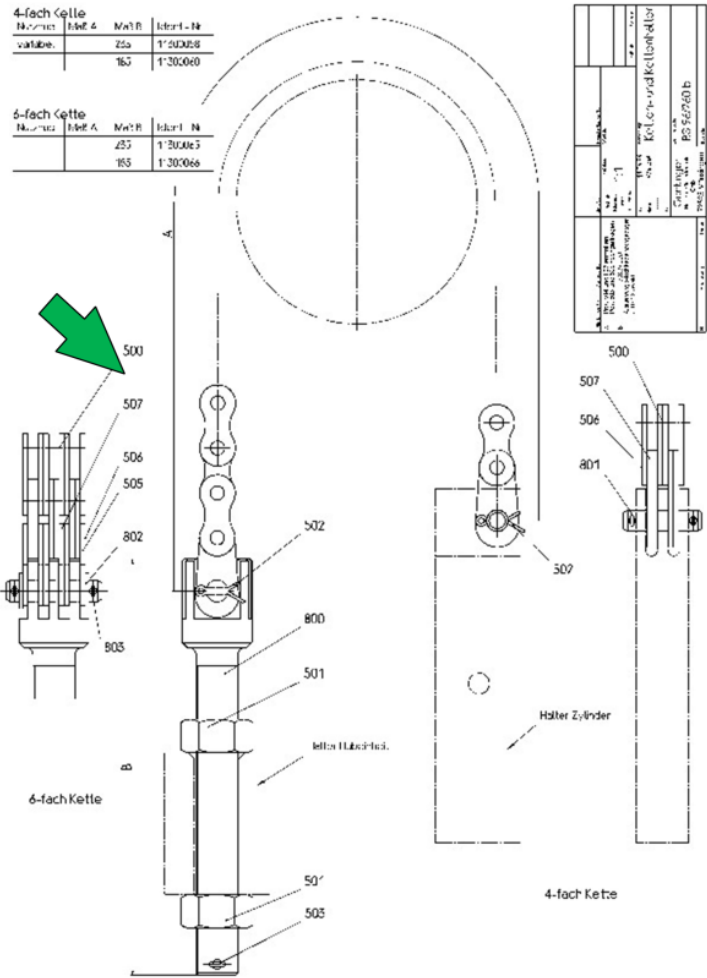
#### Zeichnung



<b>Zylinder:</b>		Id.-Nr. GH18301123	
Pos.:	Bestellnummer:	Bezeichnung:	Menge:
0001	GH 07 200 410	Zylinderrohr	1,000
0002	GH 07 000 421	Kolbenstange	1,000
0003	GH 69 200 070	Nutring	1,000
0004	GH 69 000 201	Abstreifring	1,000

### 13.7 Ersatzteilbestellung

Typ:	FH 201
Tragfähigkeit:	300 kg
Fahrzeug- Leergewicht:	Siehe Typenschild
Fabrik- Nr.:	Siehe Typenschild
Baujahr:	Siehe Typenschild
<b>VMH - Material Handling s.r.o. Sabinovská 53, 082 21 Veľký Šariš, SLOVAKIA</b> Tel.: 00421 51 7495160 Fax.: 00421 51 7495160 E-mail: vmh@vmh.sk Web: www.vmh.sk	



Kundendienst-Information	
<b>VMH - Material Handling s.r.o.</b> Sabinovská 53 082 21 Veľký Šariš SLOWAKEI	00421 51 7495160
	00421 51 7495160
	vmh@vmh.sk
	www.vmh.sk

Ketten und Kettenhalter:			Id.-Nr.: 11300058
Pos.:	Bestellnummer:	Bezeichnung:	Z.-Nr.: BS 96/260
500	61 800 077	Kette-Fleyer	1,00 MM
501	60 800 057	Mutter-Sechskant	2,00 STK
502	60 900 401	Splint	4,00 STK
503	60 900 425	Splint	1,00 STK
506	61 800 078	Kette-Nietbolzen	2,00 STK
507	61 800 091	Kette-Endlasche	4,00 STK
507	61 800 090	Kette-Endlasche	4,00 STK
801	00 000 158	Bolzen	2,00 STK

	<b>BITTE BEACHTEN!</b>
<p>  Für die einwandfreie Bearbeitung Ihrer Ersatzteilbestellung sind die Angaben folgender Daten unbedingt erforderlich:           </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Die auf dem Typenschild eingeschlagene Fabriknummer.</li> <li>➤ Die Artikelnummer des Ersatzteiles und deren Benennung.</li> <li>➤ Die entsprechende Menge des Ersatzteiles oder die von Ihnen gewünschte Menge.</li> </ul>	

## 14 Anhang: Schrauben- Drehmomente

Abmessung	Drehmoment					
	Nm	in.lbs	Nm	in.lbs	Nm	in.lbs
<b>Festigkeitsklasse</b>	<b>8.8</b>		<b>10.9</b>		<b>12.9</b>	
M 4	2,8	25	4,1	36	4,8	42
M 5	5,5	49	8,1	72	9,5	84
M 6	9,6	85	14	124	16	141
M 8	23	204	34	301	40	354
M 10	46	407	67	593	79	699
M 12	79	699	115	1.017	135	1.195
M 14	125	1.106	185	1.637	220	1.947
M 16	195	1.725	290	2.566	340	3.008
M 18	280	2.477	400	3.539	470	4.159
M 20	395	3.495	560	4.955	660	5.840
M 22	540	4.778	760	6.725	890	7.875
M 24	680	6.017	970	8.583	1.150	10.175
M 27	1.000	8.848	1.450	12.830	1.700	15.042
M 30	1.350	11.945	1.950	17.254	2.300	20.350
M 8 x 1	25	221	37	327	43	380
M 10 x 1,25	49	434	71	628	83	734
M 12 x 1,25	87	770	130	1.150	150	1.327
M 12 x 1,5	83	734	120	1.062	145	1.283
M 14 x 1,5	135	1.195	200	1.770	235	2.079
M 16 x 1,5	210	1.858	310	2.743	360	3.185
M 18 x 1,5	315	2.787	450	3.982	530	4.690
M 20 x 1,5	440	3.893	557	4.630	730	6.459
M 22 x 1,5	590	5.220	840	7.432	980	8.671
M 24 x 2	740	6.547	1.050	9.290	1.250	11.060
M 27 x 2	1.100	9.733	1.550	13.714	1.800	15.926
M 30 x 2	1.500	13.272	2.150	19.023	2.500	22.120

Quelle: Bauer & Schaurte Kärcher GmbH, Abt. VFM

Ermüdungsbruch: Eine Einführung in die neuzeitliche Schraubenberechnung

## 15 Anhang: Schmierstofftabelle

Die Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit unserer Flurförderzeuge hängen in hohem Maße von der Güte der verwendeten Schmierstoffe ab. Die nachstehend aufgeführten Sorten haben sich bewährt.

Schmierstellen				
<b>Hydraulik</b> • <b>Fußpumpen</b>	Aral Vitam GF 22 Aral Vitam DE 22	BP Energol HLP-HM 22	Astron HLP 22 Actis HLPD 22	NUTO H 22 HLPD-OEL 22
• <b>Elektr. Pumpen</b>	Aral Vitam GF 46 Aral Vitam DE 46	BP Energol HLP-HM 46	Astron HLP 46 Actis HLPD 46	NUTO H 46 HLPD-OEL 46
<b>Getriebe</b> • <b>Schneckengetriebe</b>	Aral Degol BG 220 *Aral Getriebeöl EP SAE 85W-90	BP Energol GR-XP 220 *BP Energear Hypo 90 *BP Energear EP SAE 90	Falcon CLP 220 *Dearon EP-A SAE 85 W-90	SPARTAN EP 220 *ESSO GEAR OIL GP-D 85 W-90 *ESSO GEAR OIL GP 85 W-90
<b>oder</b> • <b>Zahnradgetriebe</b>	Aral Degol BG 100 *Aral Getriebeöl EP SAE 80W	BP Energol GR-XP 100 *BP Energear EP SAE 80 W	Falcon CLP 100 *Dearon EP-A SAE 80 W	SPARTAN EP 100 *ESSO GEAR OIL GP-D 80 W *ESSO GEAR OIL GP 80 W
<b>Sonstige Ölschmierstellen</b>	Aral Degol BG 100 *Aral Getriebeöl EP SAE 80 W	BP Energol GR-XP 100 *BP Energear EP SAE 80 W	Falcon CLP 100 *Dearon EP-A SAE 80 W	SPARTAN EP 100 *ESSO GEAR OIL GP-D 80 W *ESSO GEAR OIL GP 80 W
<b>Fettschmierstellen</b>	*Aral Aralub HL 2 *Aral Mehrzweckfett	*BP Mehrzweckfett L 2 *BP Langzeitfett BP Energear LS 2	Glissando 20 Dealit EP 2	BEACON 2 *EXXON MEHRZWECKFETT
Schmierstellen				
<b>Hydraulik</b> • <b>Fußpumpen</b>	*RENOLIN MR 5 VG 22 *RENOLIN B 5 VG 22	LAMORA HLP 32	Mobil DTE 22 Ultra	OEST Hydrauliköl H-LP 22 OEST Hydrauliköl 22 DD
• <b>Elektr. Pumpen</b>	*RENOLIN MR 15 VG 46 *RENOLIN B 15 VG 46	LAMORA HLP 46	Mobil DTE 25 Ultra Hydraulik Oil HLPD 46	OEST Hydrauliköl H-LP 46 OEST Hydrauliköl 46 DD
<b>Getriebe</b> • <b>Schneckengetriebe</b>	RENOLIN CLP 220 / PLUS RENOGEAR MP 90 RENOLIN CLP 150 / PLUS	Klüberoil GEM 1-220	*Mobilube GX 80W-90 Mobilgear 600 XP 220 Mobil SHC Gear 220	OEST Gearol C-LP 220 *OEST Mehrzweck- Getriebeöl SAE 85W-90
<b>oder</b> • <b>Zahnradgetriebe</b>	RENOGEAR MP 80	Klüberoil GEM 1-100	*Mobilube GX 85W-90-A Mobilgear 627	OEST Gearol C-LP 100 *OEST Mehrzweck- Getriebeöl SAE 80 W
<b>Sonstige Ölschmierstellen</b>	*RENOGEAR MP 80 RENOLIN CLP 100 / PLUS	Klüberoil GEM 1-100	*Mobilube GX 85W-90-A Mobilgear 600 XP 100	OEST Gearol C-LP 100 OEST Mehrzweck- Getriebeöl SAE 80 W
<b>Fettschmierstellen</b>	RENOLIT MP RENOLIT LZR 2 RENOLIT FWA 160	CENTOPLEX 2	Mobilux EP 2 Mobilgrease XHP 222	*OEST Mehrzweckfett GOC 190 OEST Langzeitfett LT 200 EP

\*) Auch an Tankstellen bzw. Vertragswerkstätten erhältlich

Die vorstehenden Gesellschaften verfügen über einen schmiertechnischen Dienst, dessen Fachingenieure Sie jederzeit in allen Schmierungsfragen beraten.