



**PRONAR Sp. z o.o.**

17-210 NAREW, UL. MICKIEWICZA 101A, WOJ. PODLASKIE

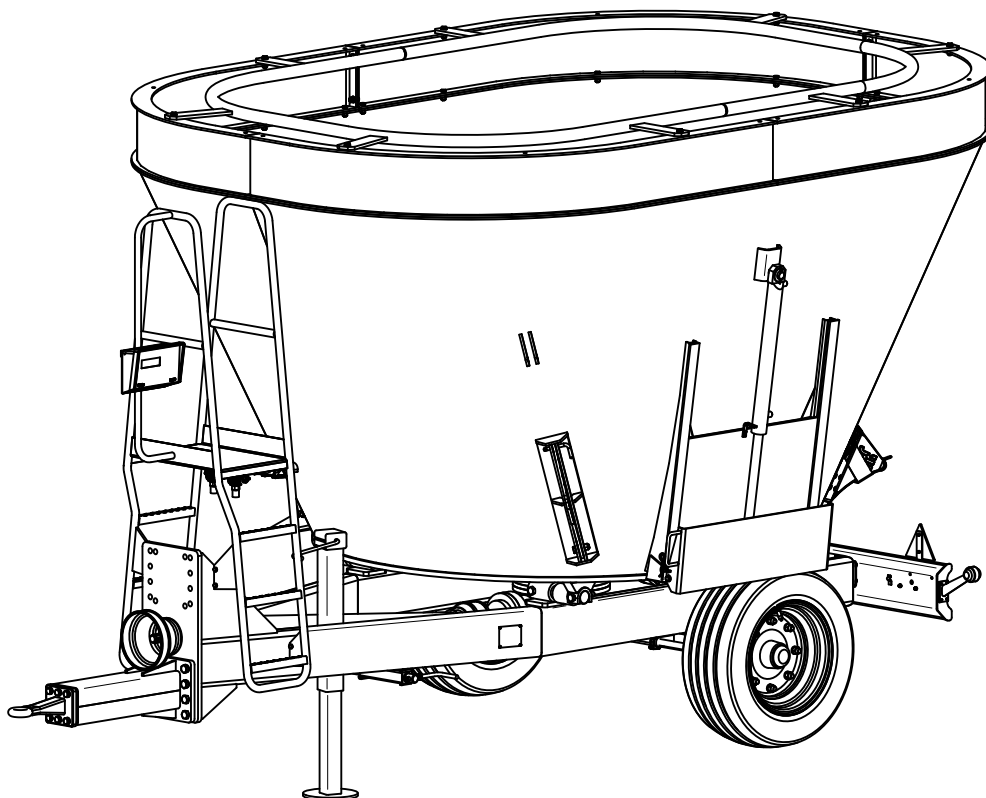
tel.:	+48 085 681 63 29	+48 085 681 64 29
	+48 085 681 63 81	+48 085 681 63 82
fax:	+48 085 681 63 83	+48 085 682 71 10

[www.pronar.pl](http://www.pronar.pl)

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## FUTTERWAGEN VMP-10

### T015



AUSGABE 2B-04-2008

VERÖFFENTLICHUNGSNUMMER 129N-00000000-UM

D

# FUTTERWAGEN VMP-10

## T015

### MASCHINENKENNZEICHNUNG

SYMBOL /TYP: T015

KTM-NUMMER: 0826-299-701-509

FABRIKNUMMER:

S	Z	B	V	M	1	0	X	X			X				
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	---	--	--	--	--

# EINLEITUNG

Die in der Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen widerspiegeln den zum Erarbeitungstag gültigen Wissenszustand. Da unsere Erzeugnisse ständigem Verbesserungsprozess unterzogen werden, besteht die Möglichkeit, dass einige Parameter und Abbildungen dem Ist-Zustand der gelieferten Maschine nicht entsprechen. Der Hersteller behält sich das Recht vor, Konstruktionsänderungen zwecks Bedienungsvereinfachung und Betriebsqualitätsverbesserung vorzunehmen, ohne dass der Inhalt der Bedienungsanleitung und des Verzeichnisses am Laufenden aktualisiert wird. Bemerkungen an Maschinekonstruktion und Betrieb sollen an die Herstelleradresse gesendet werden. Die Informationen sind behilflich bei Auswertung des Herstellungsverfahrens und bei Modernisierung maßgebend. Informationen bezüglich wesender Konstruktionsänderungen werden dem Benutzer mit Hilfe der mit der Bedienungsanleitung mitgelieferten Informationsbeilagen (Anhänge).

*Die Bedienungsanleitung* ist ein wichtiger Bestandteil der Maschineausrüstung. Vor Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung sorgfältig durchzulesen und alle ihre Hinweise zu beachten. Dies garantiert die sichere Handhabung und einwandfreien Betrieb. Die Maschine wurde nach den gültigen Richtlinien, Dokumenten und gesetzlichen Vorschriften konstruiert.

Die Bedienungsanleitung beschreibt die grundsätzlichen Richtlinien des sicheren Betriebs und Handhabung des Futterwagens. Falls die Informationen nicht vollständig verständlich sind, setzen Sie sich mit der Verkaufsstelle, wo der Futterwagen gekauft wurde, oder direkt mit dem Hersteller in Kontakt.

Anschrift des Herstellers:

PRONAR Sp. z o.o.

ul. Mickiewicza 101A

17-210 Narew

Telefonnummern

+48 085 681 63 29

+48 085 681 64 29

+48 085 681 63 81

+48 085 681 63 82

Die Informationen, Beschreibung der Bedrohungen und Anforderungen bezüglich der Betriebssicherheit werden mit dem unten stehenden Symbol gekennzeichnet:



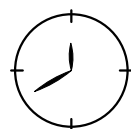
und mit dem Wort „**GEFÄHRDUNG**“ eingeleitet. Nichteinhaltung der beschriebenen Hinweise verursacht eine Lebens- oder Gesundheitsgefährdung für den Bediener und die Dritten.

Besonders wichtige Hinweise und Empfehlungen, deren Einhaltung unentbehrlich ist, werden in dem Inhalt mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet:



und mit dem Wort „**ACHTUNG**“ eingeleitet. Nichteinhaltung der beschriebenen Hinweise kann mit Beschädigung der Maschine durch ungeeignete Handhabung, Regelung oder Betrieb verursachen.

Die Anforderung an periodische technische Bedienung wird in dem Inhalt mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet:



# EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Gesellschaft PRONAR Sp. z o.o. erklärt mit voller Verantwortlichkeit, dass die Maschine:

<b>MASCHINE:</b>	FUTTERWAGEN VMP10
<b>TYP:</b>	T015
<b>FABRIKNUMMER:</b>	.....

an die sich die vorliegende Bedienungsanleitung bezieht, die Anforderungen der in das polnische Recht durch die Verordnung des Wirtschaftsministers vom 20 Dezember 2005 (GB. Nr. 259, Pos. 2170) angeschlossenen EG-Maschinenrichtlinie 98/37/WE erfüllt. Die Maschine erfüllt die Anforderungen der mit der oben genannten Richtlinie harmonisierten Normen:

- PN-EN 703-2006 – Landwirtschaftsmaschinen – Beladungs-, Rühr- und/oder Zerkleinerungsmaschinen. Sicherheit.
- PN-EN ISO 12100-1:2005 – Maschinensicherheit. Grundsätzliche Begriffe, allgemeine Entwurfsprinzipien. Teil 1: grundsätzliche Begriffe, Methodik
- PN-EN ISO 12100-2:2005 – Maschinensicherheit. Grundsätzliche Begriffe, allgemeine Entwurfsprinzipien. Teil 2: Technische Regeln
- PN- EN 1553:2002 – Landwirtschaftsmaschinen – Selbstangetriebene Landwirtschaftsmaschinen, Anbau-, Aufsattel- und Schleppmaschinen – allgemeine Sicherheitshinweise.

Die EU-Konformitätserklärung tritt außer Kraft, wenn die Maschine ohne schriftliche Genehmigung des Hersteller modifiziert oder umgebaut wird.

Narew, den: 11.04.2008



*Vizedirektor  
zuständig für ökonomische und finanzielle Angelegenheiten*

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 GRUNDSÄTZLICHE INFORMATIONEN</b>	<b>1.1</b>
1.1 MASCHINENKENNZEICHNUNG .....	1.2
1.2 BESTIMMUNG .....	1.3
1.3 AUSRÜSTUNG.....	1.4
1.4 GARANTIEBEDINGUNGEN.....	1.4
1.5 TRANSPORT.....	1.5
1.6 UMWELTGEFÄHRDUNG.....	1.6
1.7 VERSCHROTTUNG .....	1.6
<b>2 BETRIEBSSICHERHEIT</b>	<b>2.1</b>
2.1 GRUNDSÄTZLICHE SICHERHEITSHINWEISE .....	2.2
2.2 BEFAHRUNG VON ÖFFENTLICHEN STRASSEN.....	2.8
2.3 RESTRISIKOBESCHREIBUNG .....	2.9
2.4 HINWEIS- UND WARNKAUFKLEBER.....	2.10
<b>3 AUFBAU UND FUNKTIONSPRINZIP</b>	<b>3.1</b>
3.1 TECHNISCHE MERKMALE .....	3.2
3.2 FAHRGESTELL.....	3.3
3.3 BEHÄLTER.....	3.4
3.4 HAUPTBREMSE .....	3.5
3.5 FESTSTELLBREMSE .....	3.7
3.6 SCHNECKENANTRIEB.....	3.8
3.7 GETRIEBESCHMIERSYSTEM .....	3.10
3.8 SCHUBRIEGELHYDRAULIK.....	3.11
3.9 ELEKTROANLAGE .....	3.12
<b>4 BETRIEBSPRINZIPIEN</b>	<b>4.1</b>
4.1 BETRIEBSVORBEREITUNG VOR INBETRIEBNAHME .....	4.2
4.2 VORBEREITUNG FÜR NORMALBETRIEB .....	4.3
4.3 ANSCHLUSS AN DEN SCHLEPPER.....	4.4
4.4 BEFÜLLUNG DES BEHÄLTERS UND ZUBEREITUNG DES FUTTERS.....	4.6
4.5 BEWERTUNG DER FUTTERMISCHUNG .....	4.8

4.6 FUTTERGABE.....	4.9
4.7 REINIGUNG.....	4.11
4.8 ABKUPPELN VON DEM SCHLEPPER .....	4.12
4.9 BEREIFUNGSBENUTZUNGSPRINZIPIEN .....	4.12

## **5 TECHNISCHE HANDHABUNG 5.1**

5.1 KONTROLLE UND REGELUNG DER LAUFRADLAGER .....	5.1
5.2 REGELUNG DER HAUPTBREMSE .....	5.3
5.3 REGELUNG DER FESTSTELLBREMSE .....	5.5
5.4 BEDIENUNG DER DRUCKLUFTANLAGE .....	5.6
5.5 BEDIENUNG DER HYDRAULIKANLAGE .....	5.7
5.6 ABSCHMIEREN.....	5.9
5.7 BEDIENUNG DES UNTERSETZUNGSGETRIEBE .....	5.11
5.8 ANPASSUNG DER DEICHSEL AN DIE SCHLEPPERKUPPLUNG.....	5.13
5.9 REGELUNG DER SCHNEIDMESSER .....	5.16
5.10 EINGANG IN DEN BEHÄLTER .....	5.17
5.11 ABBAU DER SCHNEIDMESSER .....	5.18
5.12 REGELUNG DER SCHNEIDMESSERLAGE.....	5.20
5.13 SCHÄRFEN DER SCHNEIDMESSER .....	5.21
5.14 AUFBEWAHRUNG .....	5.22
5.15 ANZUGSMOMENTE DER SCHRAUBENVERBINDUNGEN .....	5.22

**KAPITEL**

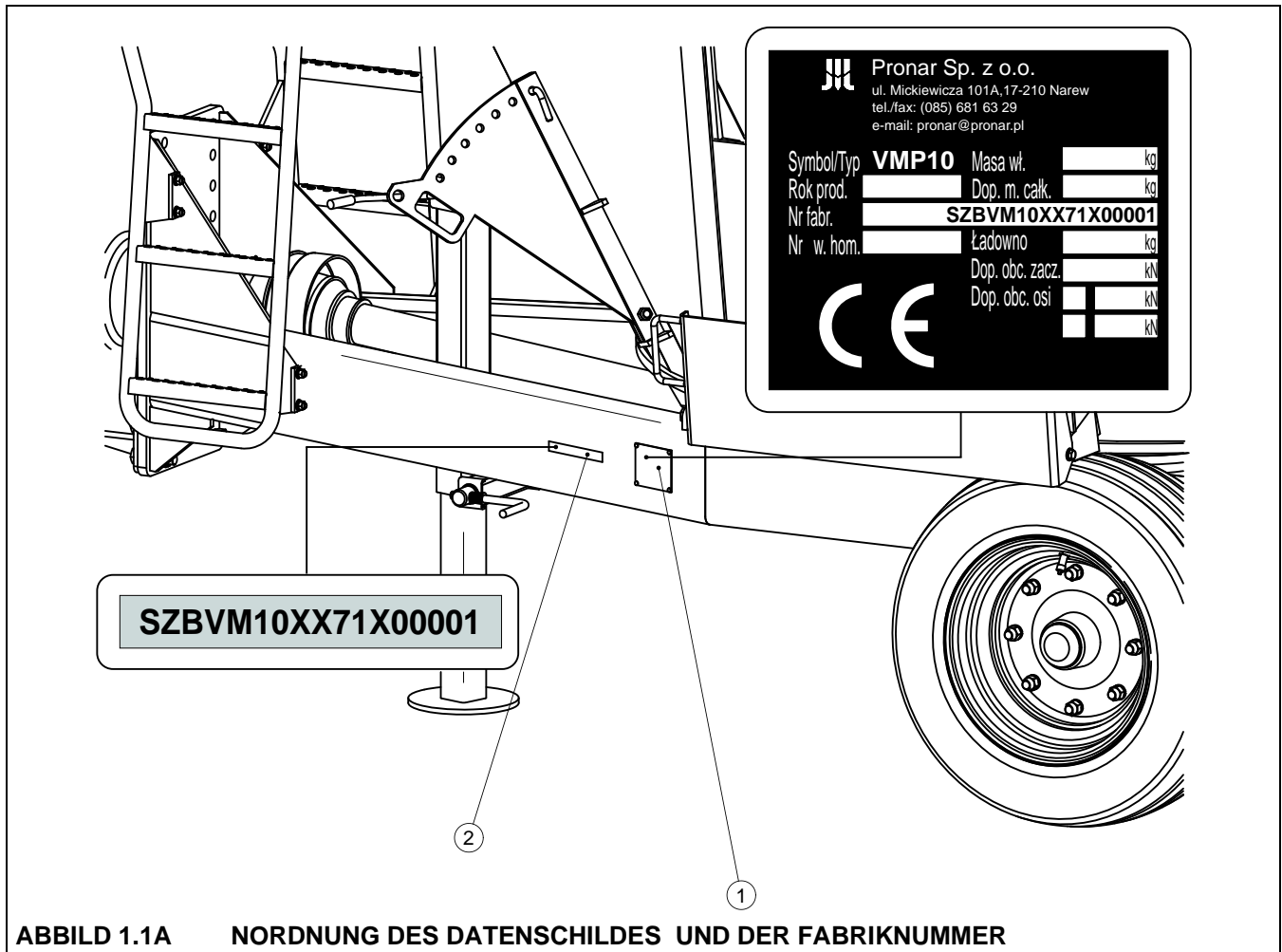
**1**

# GRUNDSÄTZLICHE INFORMATIONEN

MASCHINENKENNZEICHNUNG  
BESTIMMUNG  
AUSRÜSTUNG  
GARANTIEBEDINGUNGEN  
TRANSPORT  
UMWELTGEFÄHRDUNG  
VERSCHROTTUNG



## 1.1 MASCHINENKENNZEICHNUNG



ABBILD 1.1A NORDNUNG DES DATENSCHILDES UND DER FABRIKNUMMER

(1) Datenschild, (2) Fabriknummer

Der Futterwagen VMP-10 ist mit einem Datenschild an der linken Längsträger des Unterrahmens ausgestattet. Die Fabriknummer ist sowohl auf dem Datenschild als auch in dem rechteckigen, silberfarbigen Feld links an der linken Längsträger des Unterrahmens eingeprägt. Beim Einkauf des Futterwagens ist die Übereinstimmung der Nummern an der Maschine mit der in den *GARANTIESCHEIN*, Verkaufsunterlagen und *BEDIENUNGSANLEITUNG* eingetragenen Nummer zu überprüfen.

Die Fabriknummer und Typ der Fahrachsen ist auf dem an dem Fahrachsebalken befestigten Datenschild eingeprägt.

## 1.2 BESTIMMUNG

Der Ballenwagen VMP-10 wurde besonders für moderne Landwirtschaftlichen der Viehzucht konstruiert. Die Maschine ist für Zubereitung des Futters gemäß den TMR, PMR und ähnlichen Futtergabesystemen geeignet. Die Futterzutaten werden in den Futterwagenbehälter zugeführt, in dem die Zerkleinerung und genaue Vermischung erfolgt. Zubereitung eines inhaltsreichen Futters wird durch mehrere Faktoren bestimmt, deswegen ist es ratsam bei Zuwahl der Zutaten einen Nahrungsberater um Rat holen, der fachgerecht Nahrungsrezepturen bestimmen kann.

Der Futterwagen ist für Zubereitung des Futtergemisches aus allen Typen der Umfangsfuttermittel (Silage, Heu, Stroh, Grünpflanzenmehl) und inhaltsreichen Futterstoffen aus Lebensmittelindustrie in Form von Pulver oder Granulat, Nahrungspräparate, die die Milchproduktioneffizienz erhöhen, Vitaminen oder Mineralienpräparate geeignet.

Das Brems-, Beleuchtung- und Signalsystem erfüllen die aus den Straßenverkehrsordnungsgesetz resultierenden Anforderungen.

Der Futterwagen ist an Zusammenarbeit mit Ackerschleppern mit einer Außenhydraulikanlage, elektrischen Beleuchtungsanlage 12V mit 7-poliger Steckdose und oberem Kupplungsmaul mit der vertikalen Tragfähigkeit von mindestens 12,7 kN angepasst. Abhängig von der Ausrüstung kann der Futterwagen mit einem Drehzugband mit Auge  $\varnothing 50$  mm, oder einem herkömmlichen Zugband mit Auge  $\varnothing 40$  mm ausgestattet werden. Damit die einwandfreie Zusammenarbeit des Aggregats sichergestellt wird, beträgt die Mindestleistungsaufnahme des Schleppers kW.



### **ACHTUNG**

Anschluss des mit einer Drehzugbanddeichsel ausgestatteten Futterwagens an das obere Kupplungsmaul kann durch den Hersteller verboten werden. Aus diesem Grund ist die Bedienungsanleitung des Schleppers vor der Aggregation zu lesen und ihre Hinweise gründlich einzuhalten.

Das Fahrwerk (Achsen, Räder und Bereifung) erfüllt die Anforderungen an Futterwagen, die mit der maximal zugelassenen Geschwindigkeit von 25 km/h gebraucht werden dürfen. Die Einhaltung dieser Anforderungen ist durch geeignete Handhabung und Regeln dieser Bedienungsanleitung bedingt.

## GEFÄHRDUNG

Die bestimmungswidrige Verwendung des Futterwagens ist verboten, darunter besonders:



- Beförderung von Menschen und Tieren.
- Mischen der toxischen und leichtbrennbaren Stoffe.
- Anfertigung oder Aufbewahren der Nahrungsmittel für Menschen.
- Verteilen der Flüssigkeiten, des Sands oder Faserstoffs.
- Beförderung der Massenladungen, einzelnen Gegenstände oder beliebiger Stoffe, die nicht durch die Futterwagenbestimmung umfasst sind.

## 1.3 AUSRÜSTUNG

Standardausrüstung des Futterwagens umfasst:

- *BEDIENUNGSANLEITUNG*
- *BEDIENUNGSANLEITUNG DER WAAGE*
- *GARANTIESCHEIN*
- Anschlussleitung der elektrischen Installation

Auf Wunsch des Auftraggebers kann der Futterwagen mit folgender Zusatzausrüstung ausgestattet werden:

- Leichtkraftfahrzeugschild
- Teleskopgelenkwelle mit Bedienungsanleitung
- Radkeile

## 1.4 GARANTIEBEDINGUNGEN

"PRONAR" GmbH Narew garantiert den einwandfreien Betrieb der Maschine, soweit sie gemäß den in der Bedienungsanleitung beschriebenen betriebstechnischen Anforderungen verwendet wird.

Die während der Betriebszeit festgestellten Mängel werden innerhalb von 14 Werktagen ab dem Übergabetag, oder innerhalb einer anderen vereinbarten Frist, durch den Garantieservice beseitigt.

Die Garantie umfasst nicht die Baugruppen und Teile, die bei Normalbetriebsbedingungen vor dem Garantieablauf dem Verschleiß unterliegen: die abgenutzte Bereifung und Bremsbeläge, mechanische Beschädigungen, Beschädigungen, die aus ungeeigneter Handhabung, Regelung und Wartung resultieren.

Die Garantieeinzelheiten werden in dem mit jedem Futterwagen mitgelieferten Garantieschein genannt.



### **ACHTUNG**

Von dem Verkäufer ist die Ausfüllung des Garantie- und Reklamationsscheins zu verlangen. Falls das Verkaufsdatum oder Verkaufspunktstempel fehlt, besteht die Möglichkeit, dass die Reklamation nicht berücksichtigt wird.

## **1.5 TRANSPORT**

Der Futterwagen wird komplett montiert zum Verkauf bereitgestellt und wird nicht verpackt. Verpackt wird nur die betriebstechnische Dokumentation und gegebenenfalls Elemente der Zusatzausrüstung.

Die Lieferung des Futterwagens an den Benutzer erfolgt entweder durch Kraftwagenverkehr oder durch Selbsttransport nach Anschluss mit dem Schlepper.



### **ACHTUNG**

Bei Selbsttransport soll der Bediener die Bedienungsanleitung durchlesen und ihre Hinweise beachten. Bei Kraftwagenverkehrstransport wird die Maschine auf der Plattform des Fahrzeugs gemäß den Transportsicherheitsregeln befestigt. Dem Kraftwagenführer ist die besondere Vorsicht geboten, da der Fahrzeugsschwerpunkt nach Beladung der Maschine nach oben verschoben ist.

Bei Be- und Entladung des Wagens sind die allgemeinen Umladung-Arbeitssicherheitsregeln einzuhalten. Das mit der Bedienung der Umladungseinrichtungen beauftragte Personal muss die erforderlichen Zulassungen zur Bedienung dieser Einrichtungen besitzen.

Der Futterwagen soll fest auf der Plattform des Transportmittels mit Hilfe von Gürteln ev. Ketten mit Spannvorrichtung befestigt werden. Die Transportmittel müssen gültige Sicherheits-Zertifizierung besitzen. Vor die Räder sind Keile oder sonstige nicht-scharfkantige Elemente zu stecken, damit die Maschine gegen Verschiebung abgesichert

wird. Die Keile müssen an der Plattform des Transportmittels befestigt werden. Während der Umladung ist besonders darauf zu achten, dass die Elemente der Wagenausrüstung und die Lackschicht nicht beschädigt werden.

## **1.6 UMWELTGEFÄHRDUNG**

Leckage des Hydraulik- oder Getriebeöls bedeutet direkte Gefährdung für die Umwelt. Die Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, bei denen das Ölleckagerisiko besteht, sind in den Räumen mit ölbeständiger Bodenoberfläche durchzuführen. Das aus der Hydraulikanlage ausgetretene Öl ist sofort aufzusammeln und neutralisieren.

## **1.7 VERSCHROTTUNG**

Ist der Ballenwagen von dem Benutzer für Verschrottung bestimmt worden, so ist die Maschine dem durch den Kreisvorsitzenden festgelegten Schrottplatz zu übergeben. Die abgebauten Teile, die nach Reparatur des Anhängers zurückgeblieben sind, sind einem Sekundärrohstoffhandel zu übergeben. Das in dem Hydrauliksystem befindliche Hydrauliköl ist einer zuständigen Abfallentsorgungsstelle zuzuführen.

**KAPITEL**

# 2

# BETRIEBSSICHERHEIT

GRUNDSÄTZLICHE SICHERHEITSHINWEISE  
BEFAHRUNG VON ÖFFENTLICHEN STRASSEN  
RESTRISIKOBESCHREIBUNG  
HINWEIS- UND WARNKAUFKLEBER

## 2.1 GRUNDSÄTZLICHE SICHERHEITSHINWEISE

- Vor der Inbetriebnahme soll der Benutzer die Bedienungsanleitung des Futterwagens und sonstiger, die dem Futterwagen anliegen (Bedienungsanleitung der Waage und der Teleskopgelenkwelle) sorgfältig durchlesen. Während des Betriebs müssen alle in der Bedienungsanleitung enthaltenen Hinweise beachtet werden.
- Falls die in der Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen unverständlich sind, setzen Sie sich mit dem Hersteller oder mit Leiter eines autorisierten Kundendienstes in Verbindung.
- Unvorsichtige und ungeeignete Handhabung des Futterwagens und Nichteinhaltung der Hinweise verursachen die Gesundheitsgefährdung.
- Nichteinhaltung der Handhabungssicherheitsregeln verursacht die Gesundheitsgefährdung bei dem Bedienenden und den Dritten.
- Es wird auf die Restrisiko hingewiesen. In dieser Hinsicht soll die Betriebssicherheit bei Verwendung des Futterwagens als eine Grundvoraussetzung gelten.
- Die Verwendung der Maschine durch die zur Ackerschlepperführung unbefugten Personen ist verboten, darunter die Kinder und Personen, die unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder sonstigen Rauschmittel stehen.
- Die bestimmungswidrige Verwendung des Futterwagens ist verboten. Diejenigen, die den Futterwagen bestimmungswidrig verwenden, tragen volle Verantwortung für die daraus resultierenden Folgen. Als bestimmungswidrige Verwendung werden alle Tätigkeiten betrachtet, die nicht durch diese Bedienungsanleitung umfasst sind.
- Durchführung irgendwelcher Änderungen an der Maschine verursacht den Verlust der Garantieansprüche an Firma PRONAR betreffs der entstandenen Schaden und Gesundheitsschaden.
- Vor jeder Inbetriebnahme muss eine Prüfung des technischen Zustands erfolgen. Vor allem sind die Kupplungsanlage, Fahrwerk, Brems- und Beleuchtungsanlage zu prüfen.
- Der Einstieg auf die Maschine ist ausschließlich beim vollen Stillstand des Wagens und abgestellten Schleppermotor zugelassen. Zugelassen ist ausschliesslich der

Einstieg auf die Laufbühne, damit das Rühr- und Zerkleinerungsverfahren überwacht wird. Dabei ist besondere Vorsicht und Aufmerksamkeit geboten.

- Der von dem Schlepper abgekuppelte Futterwagen muss angehalten werden. Falls sich das Fahrzeug auf einer Neigung oder Steigung befindet, soll es zusätzlich gegen Verschiebung abgesichert werden, indem vor die Räder Keile oder sonstige nichtscharfkantige Elemente gesteckt werden.
- Beförderung von Menschen und Tieren auf dem Futterwagen ist verboten.
- Vor Anschluss des Futterwagens an den Schlepper ist der technische Zustand des Wagen- und Schlepperkupplungssystems, die Antriebswelle und Anschlusselemente der Hydraulik-, Druckluft- und Elektroanlage zu überprüfen.
- Anschluss des Futterwagens an den Ackerschlepper ist verboten, soweit die in den beiden Maschinen eingesetzten Hydrauliköltypen verschieden sind.
- Beim Anschluss des Futterwagens an den Schlepper ist ausschließlich das entsprechende Kupplungsmaul des Schleppers zu verwenden. Die Absicherung überprüfen.
- Beim Anschließen oder Abbinden des Wagens an den Schlepper ist besondere Vorsicht geboten.
- Beim Anschließen dürfen sich keine Personen zwischen dem Wagen und dem Schlepper befinden.
- Zustand der Verbindungen und Absicherungen überprüfen.
- Während des Betriebs steht die Hydraulikanlage unter hohem Druck.
- Der technische Zustand der Hydraulik- und Druckluftverbindungen und Leitungen ist regelmäßig zu kontrollieren.
- Ist eine Störung der Hydraulik- oder Druckluftanlage festgestellt, ist die Maschine bis Beseitigung der Mängel außer Betrieb zu stellen.
- Beim Anschluss der Hydraulikleitungen an den Schlepper ist darauf zu achten, dass die Hydraulikanlage des Schleppers und des Wagens nicht unter Druck steht.
- Der Zustand der Hydraulikanlage ist häufig zu kontrollieren. Ölsickern und Undichtheiten der Anlage sind unzulässig.



- Wurde eine Funktionsstörung oder Beschädigung der Druckluft- oder Hydraulikanlage festgestellt, ist der Futterwagen bis Beseitigung der Mängel außer Betrieb zu stellen.
- Vor Beginn der Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten an der Druckluft- und Hydraulikanlage ist der Luft- ev. Öldruck zu reduzieren..
- Bei Verletzung durch Öldruckstrahl soll man sich sofort mit dem Arzt in Verbindung setzen. Das Hydrauliköl kann unter die Haut eindringen und eine Infektion verursachen.
- Das von dem Hersteller empfohlene Hydrauliköl verwenden. Es ist verboten zwei verschiedene Öltypen gleich zu verwenden.
- Nach Austausch des Hydrauliköls ist das Altöl zu entsorgen.
- Bei Behandlung der Bereifungselemente ist der Futterwagen gegen Verschiebung abzusichern, indem vor die Räder die mitgelieferten Keile oder sonstige nicht scharfkantige Elemente gesteckt werden.
- Instandsetzungsarbeiten an den Rädern und Bereifung sollen durch das zu diesem Zweck unterwiesene und befugte Personal. Die Arbeit soll mit Hilfe der entsprechenden Werkzeuge erfolgen.
- Nach jeweiliger Montage eines Rads ist der Anzug der Muttern zu überprüfen. Die Kontrolle soll jedes Mal nach erster Verwendung, erster Fahrt mit Last und anschliesslich alle 6 Betriebsmonate erfolgen.
- Der Bereifungsdruck ist regelmäßig zu kontrollieren.
- Wurde eine Funktionsstörung oder Beschädigung festgestellt, ist der Futterwagen bis Beseitigung der Mängel außer Betrieb zu stellen.
- Bei Handhabung der Maschine sind Schutzhandschuhe, dicht anliegende Bekleidung und entsprechende Werkzeuge zu verwenden.
- Die Bedienung- und Instandsetzungsarbeiten sind bei Einhaltung der allgemeinen Arbeitssicherheit und Hygiene durchzuführen. Die ev. Verletzungen sind sofort auszuwaschen und desinfizieren. Bei Ernstverletzung soll man sich mit dem Arzt in Verbindung setzen.
- Die Instandsetzung-, Wartung- und Reinigungsarbeiten sind beim abgestelltem Schleppermotor und aus dem Zündschloss entferntem Zündschlüssel durchzuführen.

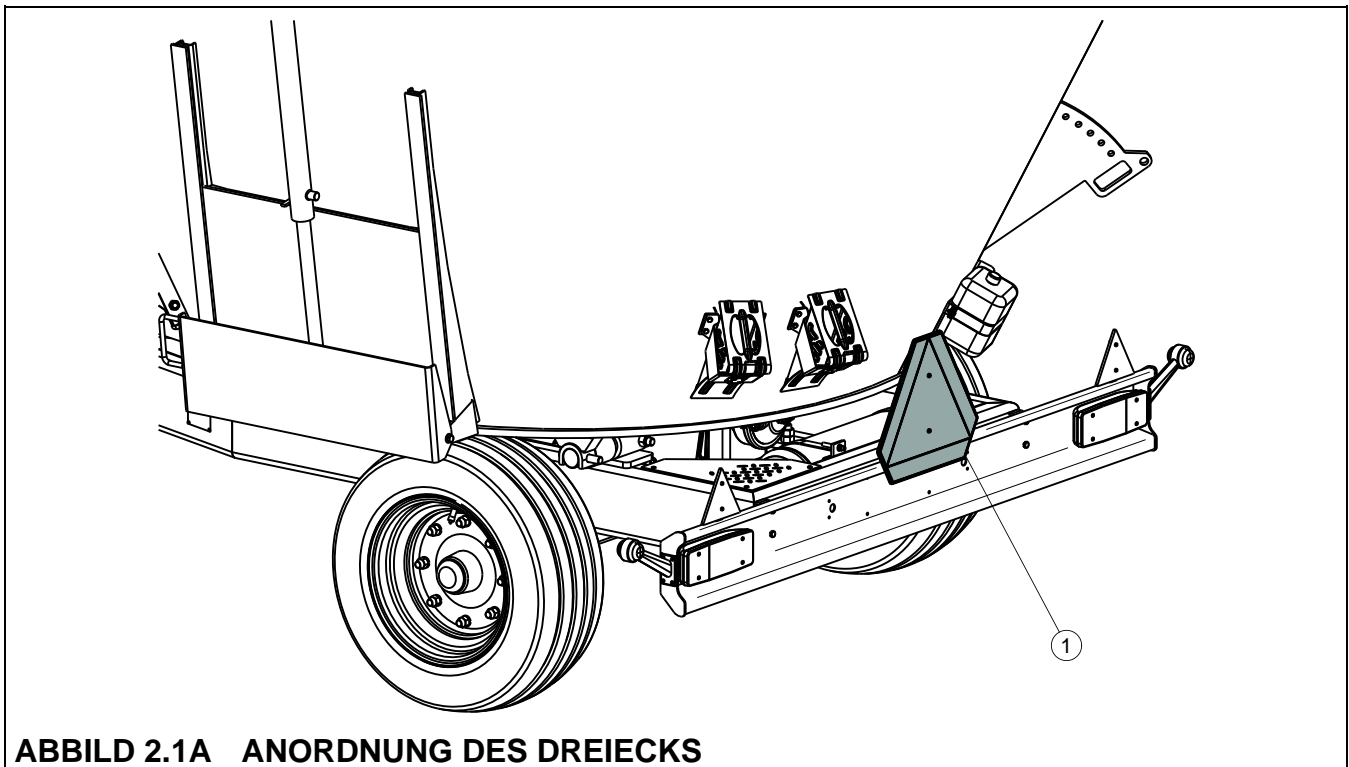
- Zustand der Schraubenverbindungen ist regelmäßig zu überprüfen.
- Vor Beginn der Schweißarbeiten oder Behandlung der elektrischen Anlagen ist der Futterwagen von der Stromzufuhr zu trennen.
- Während der Garantiezeit sind alle Instandsetzungsarbeiten ausschließlich durch einen durch den Hersteller anerkannten und befugten Garantieservice durchzuführen.
- Bei Austausch der Elemente ausschließlich die originellen oder durch den Hersteller bestimmten Ersatzteile verwenden. Nichteinhaltung der oben genannten Bedingungen kann Gesundheitsschaden oder Lebensgefahr der Bedienenden oder der Dritten verursachen, zur Beschädigung der Maschine beitragen und Aufhebung der Garantie verursachen.
- Vor Beginn der Schweissarbeit ist der Farbanstrich zu reinigen. Der Dunst aus brennender Farbe ist für Menschen und Tiere giftig. Die Schweissarbeiten sind in einem gut beleuchteten und belüfteten Raum durchzuführen.
- Zustand und entsprechende Befestigung der Schutzeinrichtungen kontrollieren.
- Bei der Schweissarbeiten ist besonders auf die leicht brennbaren und schmelzbaren Elemente (Elemente der Hydraulik-, Druckluft- und elektrische Anlagen, sowie die aus Kunststoff gefertigten Teile). Falls die oben genannten Elemente mit Brennung oder Beschädigung bedroht sind, sind sie vor Beginn der Schweissarbeit abzubauen.
- Bei Ausführung der Arbeit, bei der das Aufheben des Wagens notwendig ist, sind zu diesem Zweck entsprechende und zertifizierte hydraulische oder mechanische Hebevorrichtungen einzusetzen. Der angehobene Wagen ist zusätzlich an stabile und beständige Stützelemente anzulehnen. Durchführung der Arbeit, wenn der Wagen ausschließlich mit der Hebevorrichtung angehoben ist, ist verboten.
- Anlehnen des Wagens an brüchige Elemente (Ziegel, Hohlziegel, Betonwerkstein) ist verboten.
- Nach Abschluss der Schmierarbeiten ist das überflüssige Öl zu entsorgen.
- Der Futterwagen, darin besonders der Behälter und Schnecke, ist sauber zu halten.
- Regelung der Messer ist ausschliesslich bei nicht rotierender Schnecke durchzuführen.

- Vor Eingang in den Behälter ist der Schlepper gegen Zugang der Dritten zu sperren, die Teleskopgelenkwelle abzukuppeln, Schubriegel zu öffnen und Hydraulikanlageleitungen von dem Schlepper abzutrennen.
- Beim Eingang in den Behälter ist besondere Vorsicht geboten.
- Eingang in den Behälter ist ausschliesslich mit Einsatz von 2 Leitern möglich. Verwendung der Laufbühne und des Schüttfensters ist verboten.
- Eingang in den Behälter ist ausschliesslich beim vollen Stillstand der Maschine zugelassen.
- Die Messer sind sehr scharf. Aus diesem Grund ist besondere Vorsicht bei der Montage, Abbau und Regelung geboten.
- Nach Abschluss des Betriebsist der Futterwagen jeweils aus Rückständen des Futtermittels zu reinigen.
- Es ist darauf zu achten, dass falls der Futterwagen auf mehr als einer Landwirtschaft eingesetzt wird, entsteht die Gefahr, dass die Mikroorganismen sich in der Umgebung verbreiten können. Die Gefahr kann durch sorgfältige Reinigung der Maschine vermindert werden.
- Falls der Futterwagen zum Mischen des verseuchten Futters verwandt worden ist, ist er gemäß den Richtlinien der Sanitärbehörden zu desinfizieren.
- Die Maschine muss vollständig gereinigt werden, falls sie 3 Tage lang nicht gebraucht wurde.
- Entwicklung der Bakterienflora ist eine natürliche Erscheinung, die mehr intensiv ist, wenn bei Zubereitung des Futtermisches Lebensmittelpräparate eingesetzt werden. Entsprechende Sauberhaltung des Futterwagens bildet die notwendige Bedingung für Gesundheit der gefütterten Tiere.
- Vor der Inbetriebnahme ist die mitgelieferte Bedienungsanleitung der Antriebswelle zu lesen und ihre Hinweise einzuhalten.
- Der Anschluss des Futterwagens erfolgt ausschließlich mit Hilfe der entsprechenden Teleskopgelenkwelle. Es ist die durch den Hersteller empfohlene Welle zu verwenden.

- Die Antriebswelle muss mit Schutzschirmen ausgestattet werden. Es ist verboten, den Futterwagen mit beschädigten oder sogar nicht vorhandenen Schutzeinrichtungen einzusetzen.
- Nach Einbau der Welle ist sicherzustellen, dass sie entsprechend und sicher an den Schlepper und den Futterwagen angeschlossen ist.
- Vor jeder Inbetriebsetzung des Futterwagens ist sicherzustellen, dass alle Schutzeinrichtungen betriebsfähig und korrekt angebracht sind. Die beschädigten oder unvollständigen Baugruppen müssen mit neuen, originellen Teilen ersetzt werden.
- Es ist verboten lockere Kleidungsstücke, Gurte oder sonstige Elemente zu tragen, die sich in die rotierende Welle hineindrehen können. Kontakt mit der rotierenden Teleskopgelenkwelle kann ernsthafte Verletzungen verursachen.
- Vor Abkupplung der Welle ist der Schleppermotor abzustellen und der Zündungsschlüssel aus dem Zündschloss zu entfernen.
- Bei der Arbeit bei beschränkter Sichtweite ist die Teleskopgelenkwelle und ihre Umgebung mit den Betriebscheinwerfern des Schleppers zu beleuchten.
- Während des Transports ist die Welle in vertikaler Lage aufzubewahren, so dass die Beschädigungen der Schutzschirme und sonstiger Schutzeinrichtungen vermieden werden.
- Während des Gebrauchs der Welle und des Futterwagens ist keine sonstige Drehgeschwindigkeit der Abtriebswelle als 540 Umdr./Min. einzusetzen. Überlastung der Welle und des Futterwagens sowie plötzliches Einschalten der Kupplung ist verboten. Vor Inbetriebsetzung der Teleskopgelenkwelle ist sicherzustellen, dass die Drehrichtung der Abtriebswelle entsprechend ist.
- Es ist verboten sowohl unter als auch über der Welle überzugehen. Darüber hinaus ist es verboten auf der Welle zu stehen, sowohl während des Betriebs als auch beim Stillstand des Wagens.
- An der Gehäuse der Teleskopgelenkwelle wurde eine Kennzeichnung angebracht, die das Endstück bestimmt, das an den Schlepper angekuppelt wird.

- Es ist verboten eine beschädigte Teleskopgelenkwelle zu verwenden, da es einen Unfall verursachen kann. Die beschädigte Welle ist zu reparieren oder mit Neuer zu ersetzen.
- Die Wellenantrieb ist abzukuppeln, immer wenn es kein Antriebsbedarf besteht, oder wenn der durch den Schlepper und Wagen gebildete Winkel ungünstig ist.
- Die Kette, die die Schutzschirme gegen Umdrehen absichert, ist an ein festes Element des Futterwagens zu befestigen.
- Es ist verboten, die Sicherheitsketten zum Unterhalten der Welle während der Aufenthalt oder Transport des Futterwagens zu verwenden.

## 2.2 BEFAHRUNG VON ÖFFENTLICHEN STRASSEN



**ABBILD 2.1A ANORDNUNG DES DREIECKS**

(1) *Leichtkraftfahrzeugsdreieck*

- Während der Befahrung von öffentlichen Strassen sind die Verkehrsvorschriften zu beachten.
- Überschreitung der zugelassenen Futterwagenladefähigkeit kann dessen Beschädigung und Verkehrssicherheitsbedrohung verursachen.

- An den Beleuchtungsbalken ist das Dreieck-Langsamverkehrsfahrzeugschild anzubringen, falls die Maschine das letzte Fahrzeug des Satzes ist - Abbild (2.1A).
- Die zugelassene Konstruktionsgeschwindigkeit von 25 km/h darf nicht überschritten werden. Die Geschwindigkeit ist an die Straßenbedingungen anzupassen.
- Der nicht abgesicherte Futterwagen darf nicht frei gelassen werden. Die Absicherung erfolgt mit Hilfe der Feststellbremse und/oder der Radkeile, die vor die Räder gesteckt werden.
- Während der Befahrung von öffentlichen Strassen soll der Futterwagen mit einem zertifizierten oder genehmigten Reflex-Warndreieck ausgestattet werden.

## 2.3 RESTRIKOBESCHREIBUNG

Die Firma GmbH hat alle Kräfte eingesetzt, damit ein Unfallrisiko ausgeschlossen wird. Es besteht jedoch ein gewisses Restrisiko, das einen Unfall verursachen kann. Das Risiko ist vor allem mit den folgend genannten Tätigkeiten verbunden:

- Bestimmungswidrige Verwendung des Futterwagens
- Aufenthalt zwischen dem Futterwagen und dem Schlepper beim laufenden Motor oder beim Anschluss der Maschine
- Bedienung des Wagens durch unter dem Einfluss von Alkohol oder sonstigen Rauschmitteln stehende Personen,
- Bedienung des Futterwagens durch unbefugte Personen,
- Aufenthalt auf der Maschine während des Betriebs,
- Ungeeignete Reinigung, Wartung und technische Kontrolle des Futterwagens.

Das Restrisiko kann bei Einhaltung der folgend genannten Anforderungen bis auf Minimum reduziert werden:

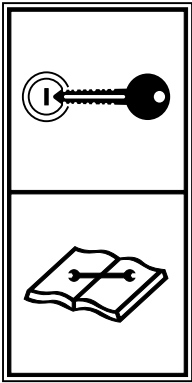
- Vernünftige, und nicht voreilige Bedienung der Maschine,
- Vernünftige Einhaltung der in der *BEDIENUNGSANLEITUNG* beinhaltenen Hinweise,
- Bewahrung eines Sicherheitsabstands von Gefahr- und Verbotszonen,
- Aufenthaltsverbot auf der Maschine während des Betriebs,

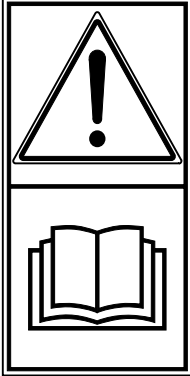
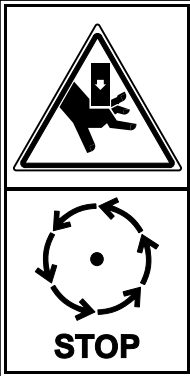
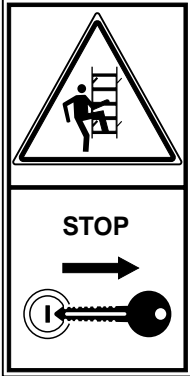
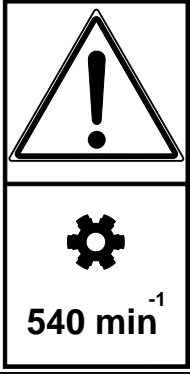
- Durchführung der Wartung- und Instandsetzungsarbeiten durch unterwiesene Personen,
- Verwendung der entsprechend passenden Schutzbekleidung,
- Absicherung der Maschine gegen Zugang der zu Bedienung unbefugten Personen, darunter besonders der Kinder.

## 2.4 HINWEIS- UND WARNAUFKLEBER

Der Futterwagen ist mit den Hinweis- und Warmaufschriften in Form der in der Tabelle (2.1) genannten Aufkleber versehen. Die Anordnung der Symbole wurde auf dem Abbild (2.2A) dargestellt. Der Benutzer ist verpflichtet die ganze Gebrauchszeit für die Lesbarkeit der Warmaufschriften und Symbole an der Maschine zu sorgen. Falls sie beschädigt werden, sollen sie mit neuen ersetzt werden. Die Aufschrift- und Symbolaufkleber sind bei dem Hersteller oder der Verkaufsstelle, bei der der Wagen eingekauft wurde, zu beziehen. Neue Bausteine, die während der Instandsetzung ersetzt wurden, sind wieder mit entsprechenden Sicherheitssymbole zu versehen.

**TABELLE 2.1 HINWEIS- UND WARNAUFKLEBER**

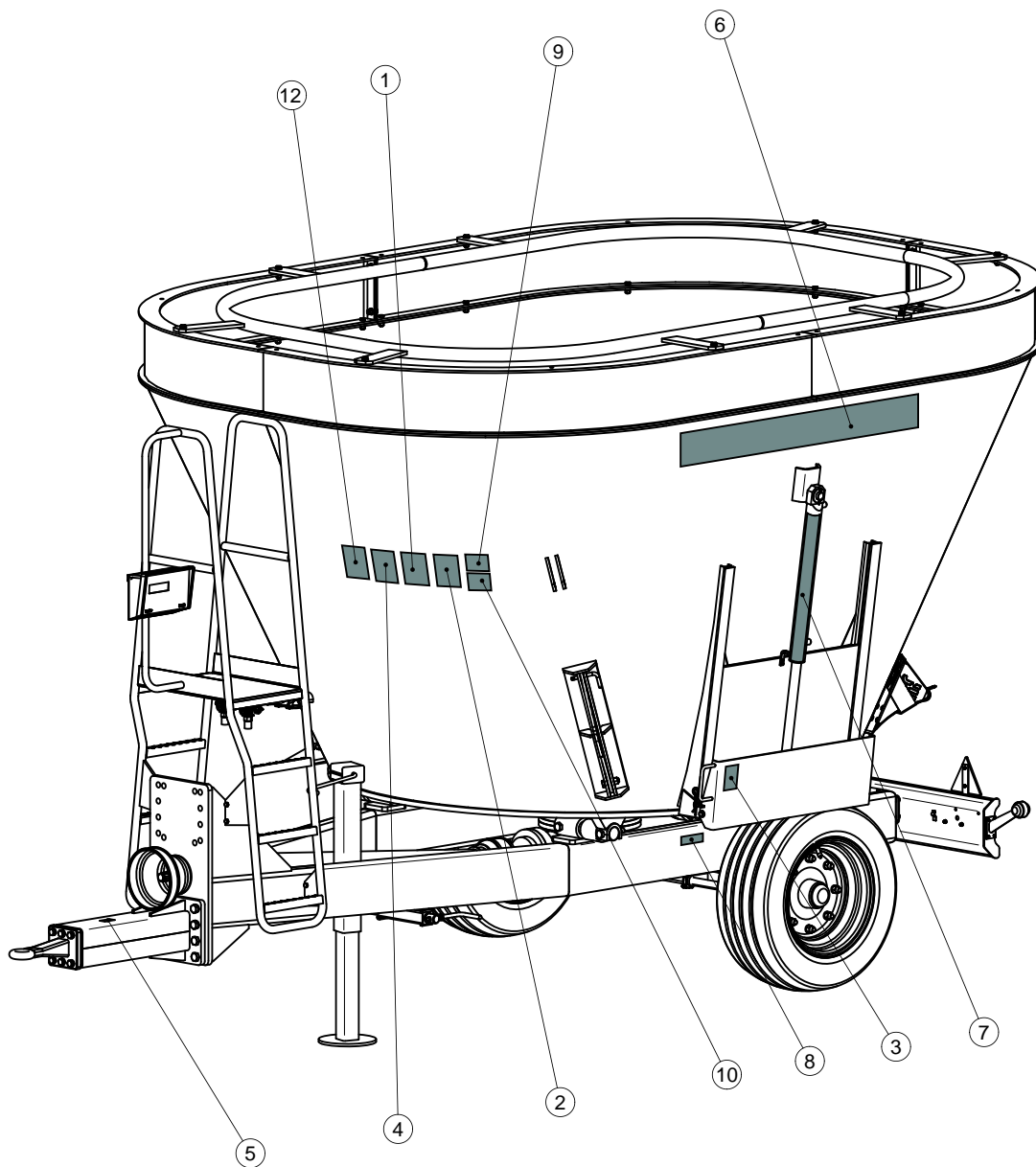
OZ	SICHERHEITSSYMBOL	BESCHREIBUNG
1		<p>Motor abstellen und Zündungsschlüssel entfernen vor jeder Bedienungs- und Instandsetzungsarbeiten</p>

2		Bedienungsanleitung lesen
3		<p>Mechanische Bedrohung des Finger- oder Handeinquetschen. Keine Elemente der Maschine vor Einhalten aller Baugruppen antasten.</p>
4		<p>Vor Einstieg auf die Leiter oder in die Ladekiste ist der Motor abzustellen und der Zündungsschlüssel zu entfernen. Schlepper vor Zugang von unbefugten Personen absichern.</p>
5		<p>Die maximale Drehgeschwindigkeit der Abtriebswelle liegt bei 540 Umdr./Min.</p>
6	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><b>VMP-10 PRONAR</b></div>	Typ der Maschine



7		Zylinderaufkleber
8		Bereifungsluftdruck
9		Gemäß den Anforderungen der Bedienungsanleitung abschmieren
10		Zustand der Schraubenverbindungen der Fahrachsen kontrollieren
11		Höchstgeschwindigkeit der Maschine 25 km/h ★
12		Sicheren Abstand von den rotierenden Elementen bewahren, die Schutzschirme nicht beim laufenden Motor abnehmen

★ - nicht auf dem Abbild 2.2 dargestellt, der Aufkleber befindet sich an der Heckwand des Behälters



**ABBILD 2.2A ANORDNUNG DER AUFKLEBER**

*Die Symbole stimmen mit der Tabelle 2.1 „Hinweis- und Warnaufkleber“ überein.“*



**KAPITEL**

# 3

## AUFBAU UND FUNKTIONSPRINZIP

TECHNISCHE MERKMALE

FAHRGESTELL

BEHÄLTER

HAUPTBREMSE

FESTSTELLBREMSE

SCHNECKENANTRIEB

GETRIEBESCHMIERSYSTEM

SCHUBRIEGELHYDRAULIK

ELEKTROANLAGE

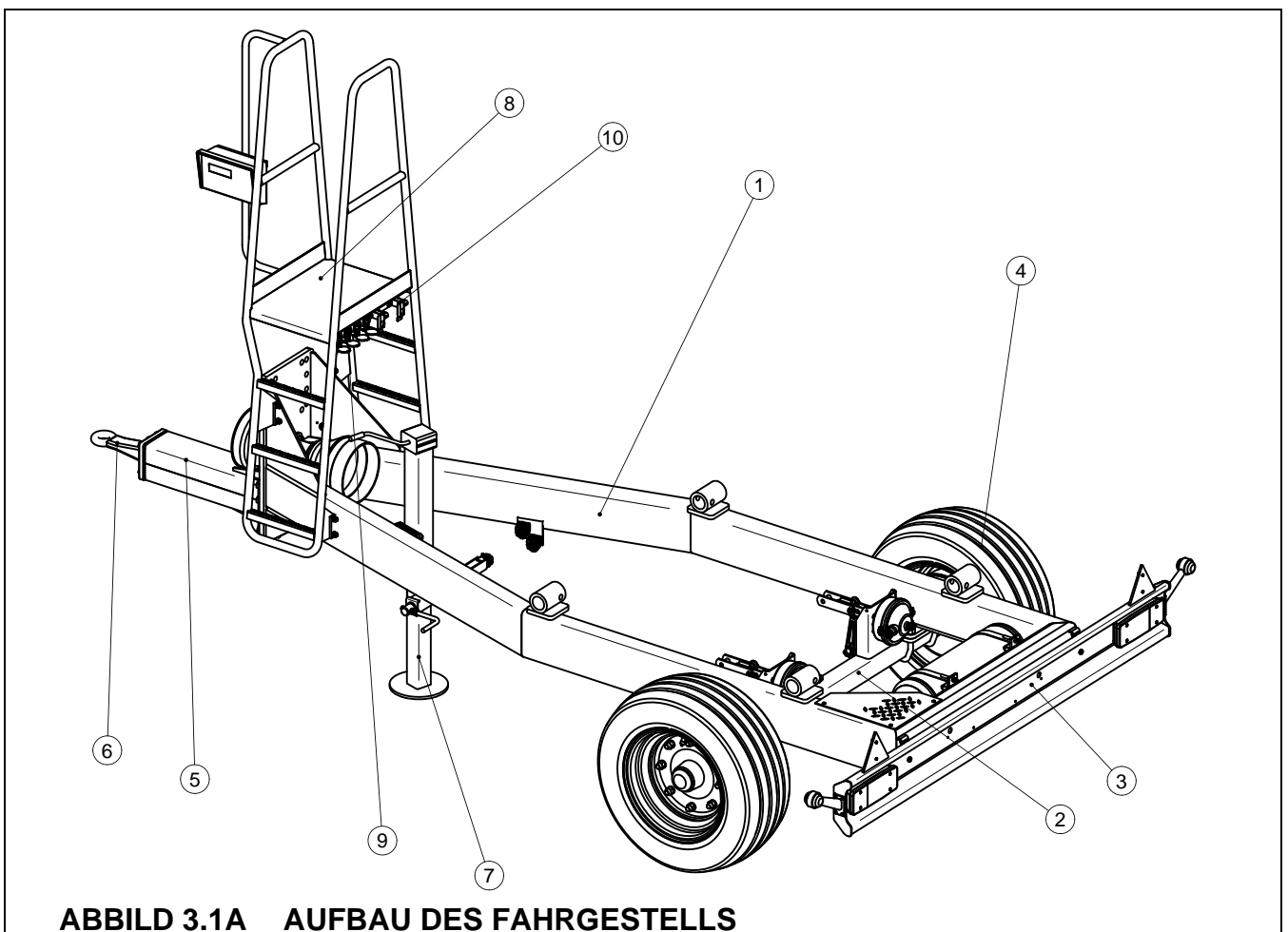
## 3.1 TECHNISCHE MERKMALE

**TABELLE 3.1 GRUNDSÄTZLICHE TECHNISCHE ANGABEN FUTTERWAGEN VMP-10**

INHALT	ME	ANGABEN
Behälterinhalt mit Aufsatz	m <sup>3</sup>	10
Leergewicht	kg	3 700
Ladefähigkeit	kg	4 000
Gesamtgewicht	kg	7 700
Länge über alles	mm	4 860
Breite über alles	mm	2 550
Höhe über alles	mm	2 700
Behälterabmessungen.:		
Länge	mm	1 960/3 470
Breite	mm	2 000/2 440
Höhe ohne Aufsatz	mm	1 590
Höhe des Aufsatzes	mm	250
Behältermantelstärke	mm	8
Stärke der Aufsätze	mm	8
Stärke des Behälterbodens	mm	20
Abtriebswellenantrieb	Umdr/min	540
Leistungsbedarf des Schleppers	kW	45
Drehzahl der Schnecke	Umdr/min	25
Bereifung		30x11.5-14.5 20PR
Bereifungsdruck	kPa	800
Maximale Konstruktionsgeschwindigkeit	km/h	25
Spannung der elektrischen Installation	V	12
Zugelassene vertikale Deichselbelastung	kN	12.7
Hydraulikölbedarf:		
- Schubriegelhydraulik	l	18
- Bremshydraulik	l	3
Überlastmoment der Kupplung	Nm	2400
Inhalt des Getriebschmiersystems	l	16
Drehzahl der Schnecke bei Abtriebsgeschwindigkeit von 540 Umdr. <sup>-1</sup>	Umdr/min	25

## 3.2 FAHRGESTELL

Das Fahrgestell des Futterwagens besteht aus den auf dem Abbild (3.1A) dargestellten Bauelementen. Der Unterrahmen (1) ist eine Schweißkonstruktion aus Stahlprofilen. Das grundsätzliche Tragelement bilden die zwei Längsträger. In dem mittleren Bereich befinden sich die Satteln für Waage- und Behälterbefestigung. An das an dem Heckteil des Unterrahmens liegende Schlussprofil ist der Beleuchtungsbalken (3) befestigt. An dem vorderen Teil des Unterrahmens befinden sich die Deichsel (5), Zugband (6), Laufbühne (8) und Stütze (7). An der Laufbühne sind Sättel und Griffe zur Befestigung der Stecker der Hydraulik- und Druckluftleitungen während des Aufenthaltes angeschraubt.



**ABBILD 3.1A AUFBAU DES FAHRGESTELLS**

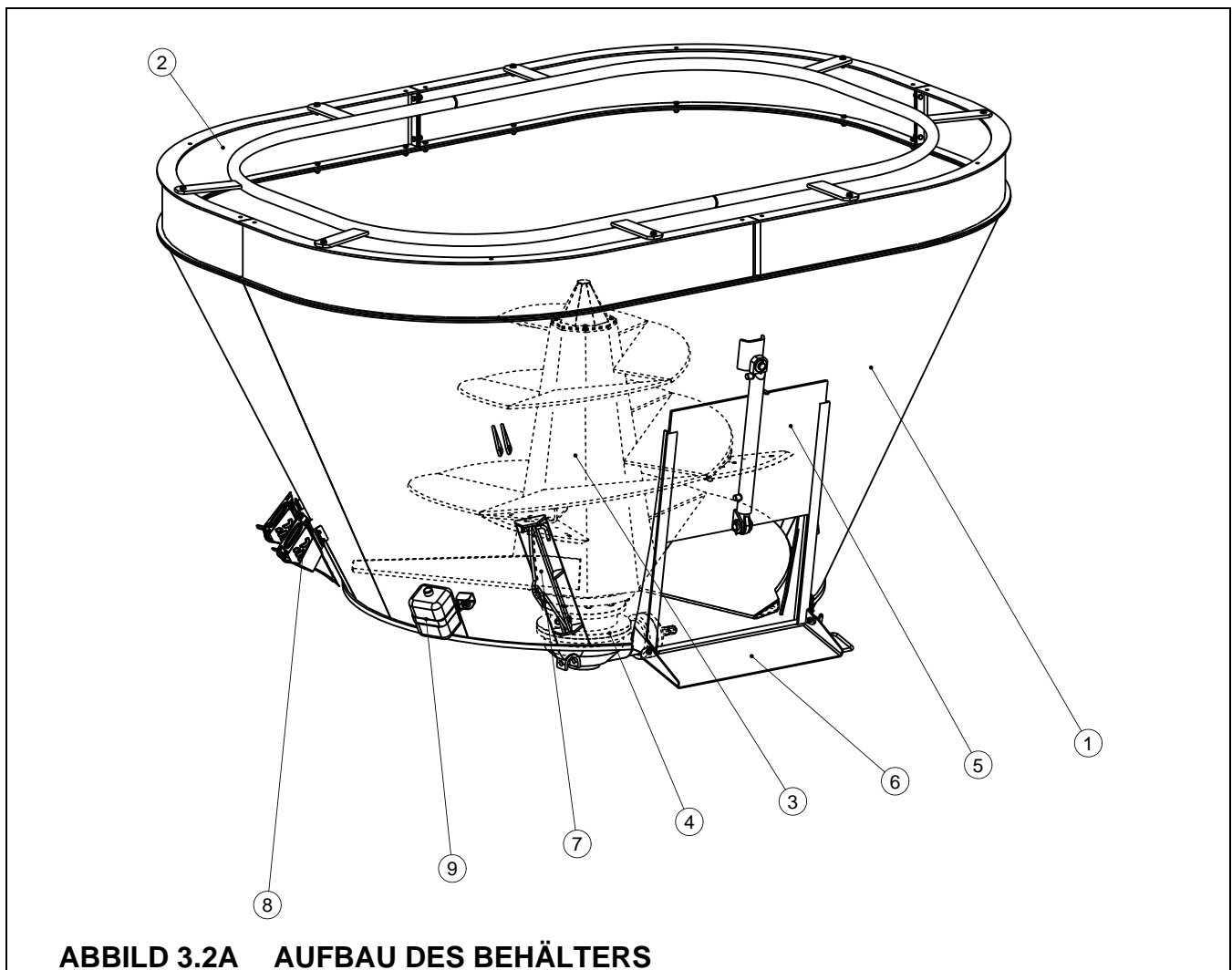
(1) Unterrahmen, (2) Fahrachse, (3) Beleuchtungsbalken, (4) Rad, (5) Deichsel, (6) Zugband, (7) Stütze, (8) Laufbühne, (9) Sättel der Hydraulikstecker, (10) Griffe der Druckluftleitungen

In dem Heckteil des Unterrahmens ist die Fahrachse (2) befestigt, die aus einer mit den Zapfen beendeten Quadratstange besteht, auf deren Kegellagern sich die Laufradnaben befinden. Die Naben sind mit den durch mechanischen Bremsnocken betätigten

Backenbremsen ausgerüstet. Die Ausführungselemente der Bremsbetätigung bilden die Druckluft- oder Hydraulikzylinder, abhängig von der Wagenausrüstung.

### 3.3 BEHÄLTER

Aufbau des Futterwagenbehälters wurde auf dem Abbild (3.2A) dargestellt. In den Seitenwänden befinden sich die Schütffenster, die mit Hilfe von 2 Schubriegeln (5) geöffnet werden. Die Schubriegel werden unabhängig voneinander angesteuert. Unter dem Schütffenster sind Schüttschachte (6) angeordnet, die zur Futtermittelzufuhr dienen. In dem Heckteil des Behälters sind die Keile (8) und Schmierölbehälter der Planetengetriebe (9) befestigt. Das Untersetzungsgetriebe ist von unten an den Behälterfußboden angeschraubt. Auf der Welle des Untersetzungsgetriebes ist die Schnecke (3) aufgesetzt.



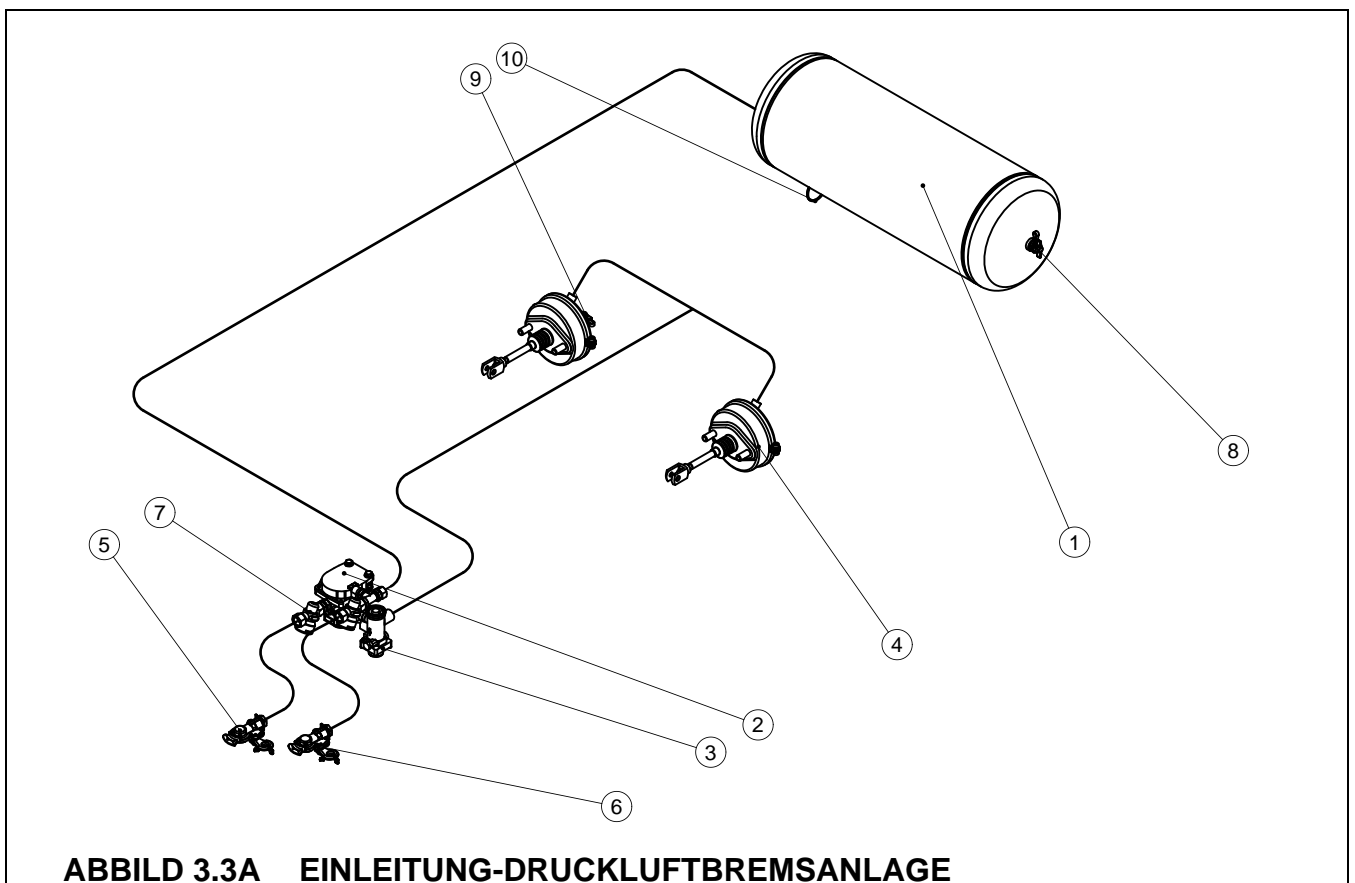
**ABBILD 3.2A AUFBAU DES BEHÄLTERS**  
(1) Behälter, (2) Behälteraufsatz, (3) Schnecke, (4) Planetenuntersetzungsgetriebe,  
(5) Schubriegel, (6) Schüttschacht, (7) Zerkleinerungsmesser, (8) Keile, (9)  
Schmierölbehälter

An der Oberkante des Behälters ist der Aufsatz (2) angeschraubt. In den Behälterwänden sind Zerkleinerungsmesser angeordnet. Der komplette Behälter ist auf den Dehnungsgebern der Waage aufgesetzt, die selbst an dem Unterrahmen des Futterwagens befestigt sind.

### 3.4 HAUPTBREMSE

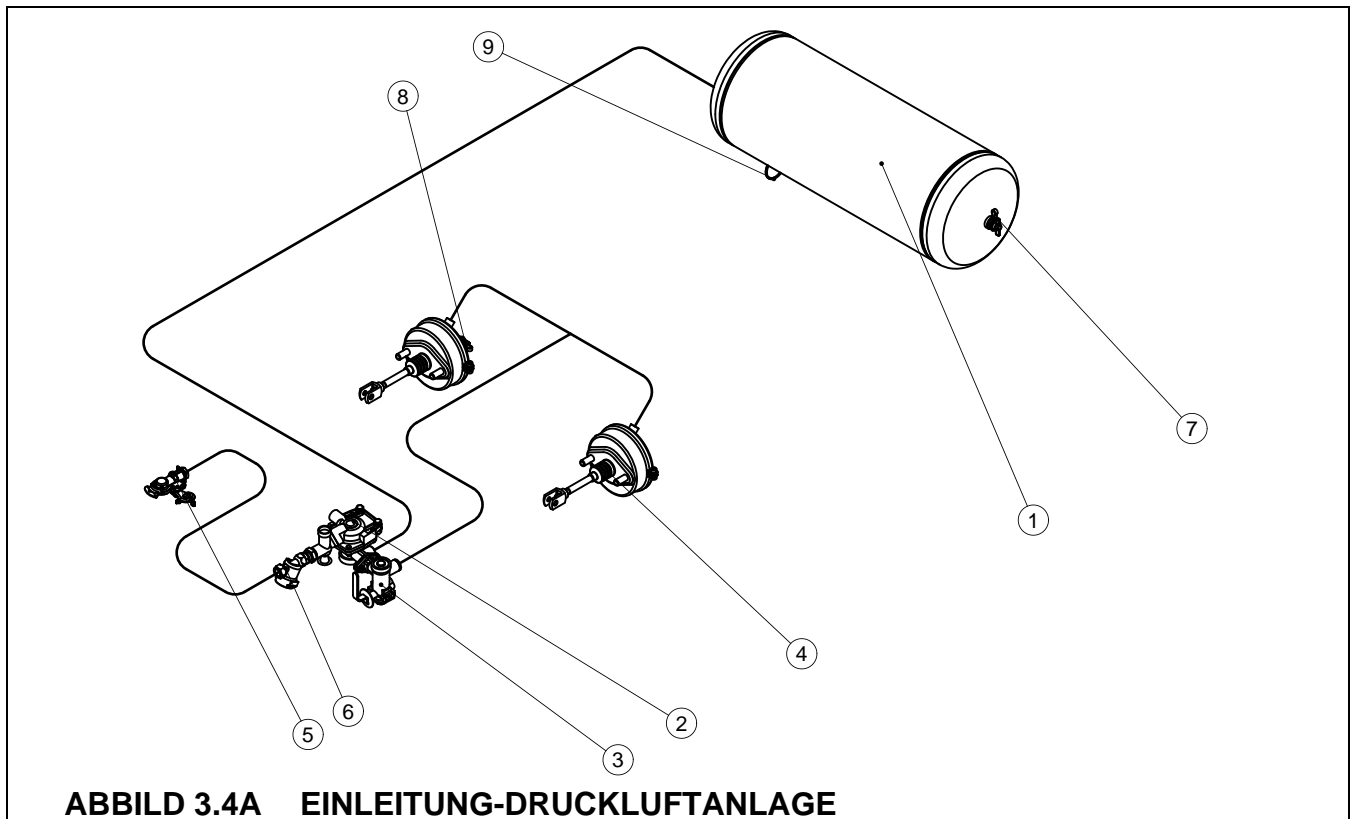
Abhängig von der Ausführung ist der Futterwagen mit einem der drei Typen der Betriebsbremse ausgestattet:

- Zweileitung-Druckluftanlage mit Dreibereichregler – Abbild (3.3A),
- Einleitung-Druckluftanlage mit Dreibereichregler – Abbild (3.4A),
- Hydraulikanlage – Abbild (3.5A).

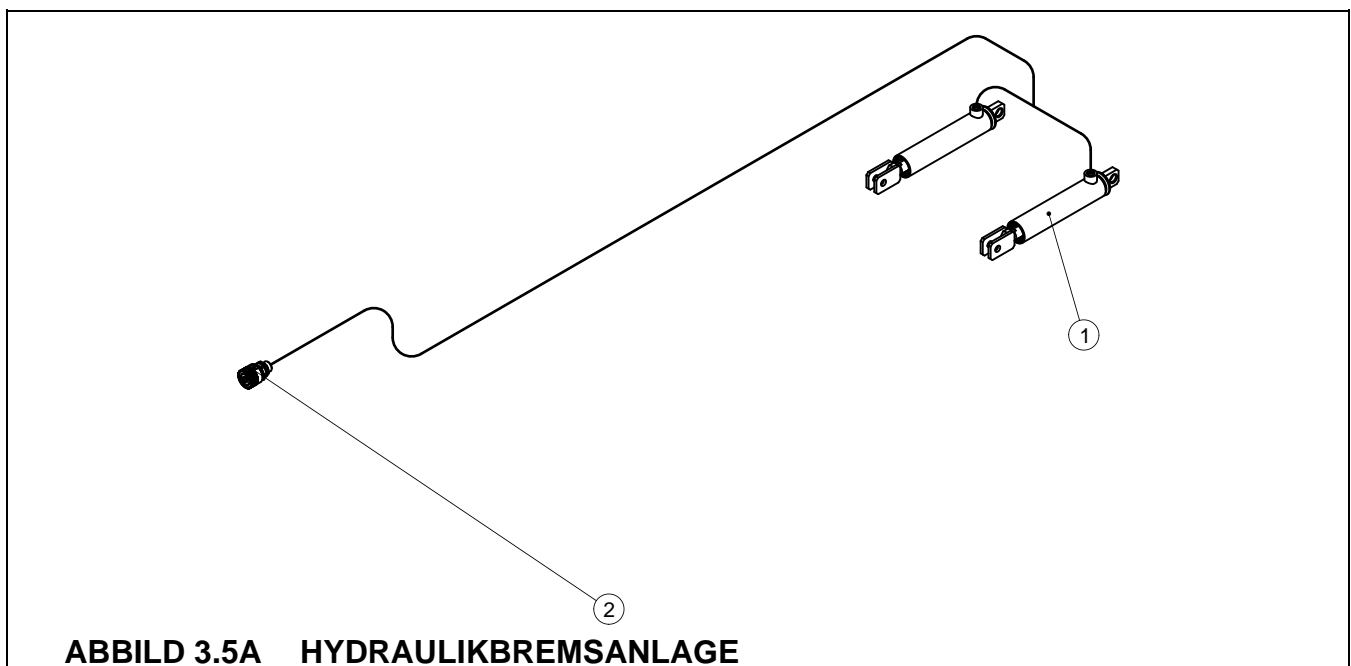


(1) Luftbehälter, (2) Steuerungsventil, (3) Bremskraftregler, (4) Druckluftzylinder, (5) Verbindung der Leitungen (rot), (6) Verbindung der Leitungen (gelb), (7) Luftfilter, (8) Prüfverbindung des Luftbehälters, (9) Prüfverbindung des Druckluftzylinders, (10) Entwässerungsventil





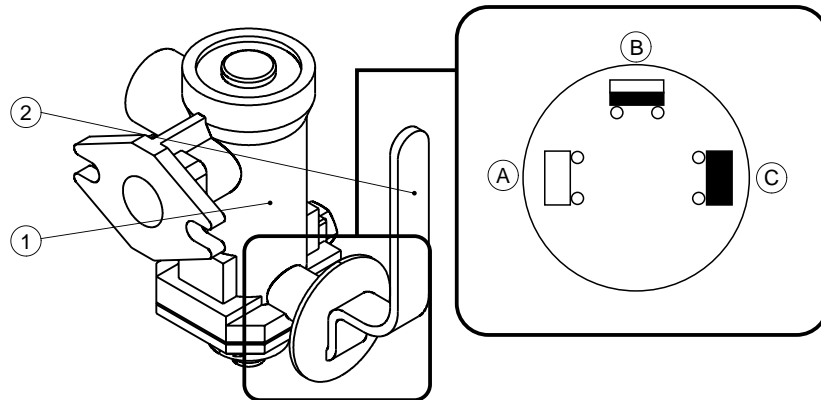
(1) Luftbehälter, (2) Steuerungsventil, (3) Bremskraftregler, (4) Druckluftzylinder, (5) Verbindung der Leitungen, (6) Luftfilter, (7) Prüfverbindung des Luftbehälters, (8) Prüfverbindung des Druckluftzylinders, (9) Entwässerungsventil



(1) Hydraulikbremszylinder, (2) Schnellverschluss

Die Betriebsbremse wird von der Arbeitsstelle des Traktoristen mit Hilfe des Fußpedals des Schleppers betätigt. Das Steuerventil (2), das an den Druckluftanlagen eingesetzt wird – Abbild (3.3A) und (3.4A). betätigt die Futterwagenbremsen gleich mit Betätigung der Schlepperbremse. Darüber hinaus wird die Wagenbremsanlage nach unerwünschter Auskupplung der Anschlussleitung in der Druckluftanlage zwischen dem Schlepper und dem Futterwagen sofort automatisch betätigt.

Das verwendete Ventil besitzt ein Bremsefreigabesystem, das seine Verwendung nach Auskupplung des Futterwagens von dem Schlepper findet. Nach Anschluss der Luftleitung an den Schlepper, wird die Auslöseanlage selbsttätig in die normale Betriebslage gesetzt.



**ABBILD 3.6A DREIBEREICH-BREMSKRAFTREGLER**

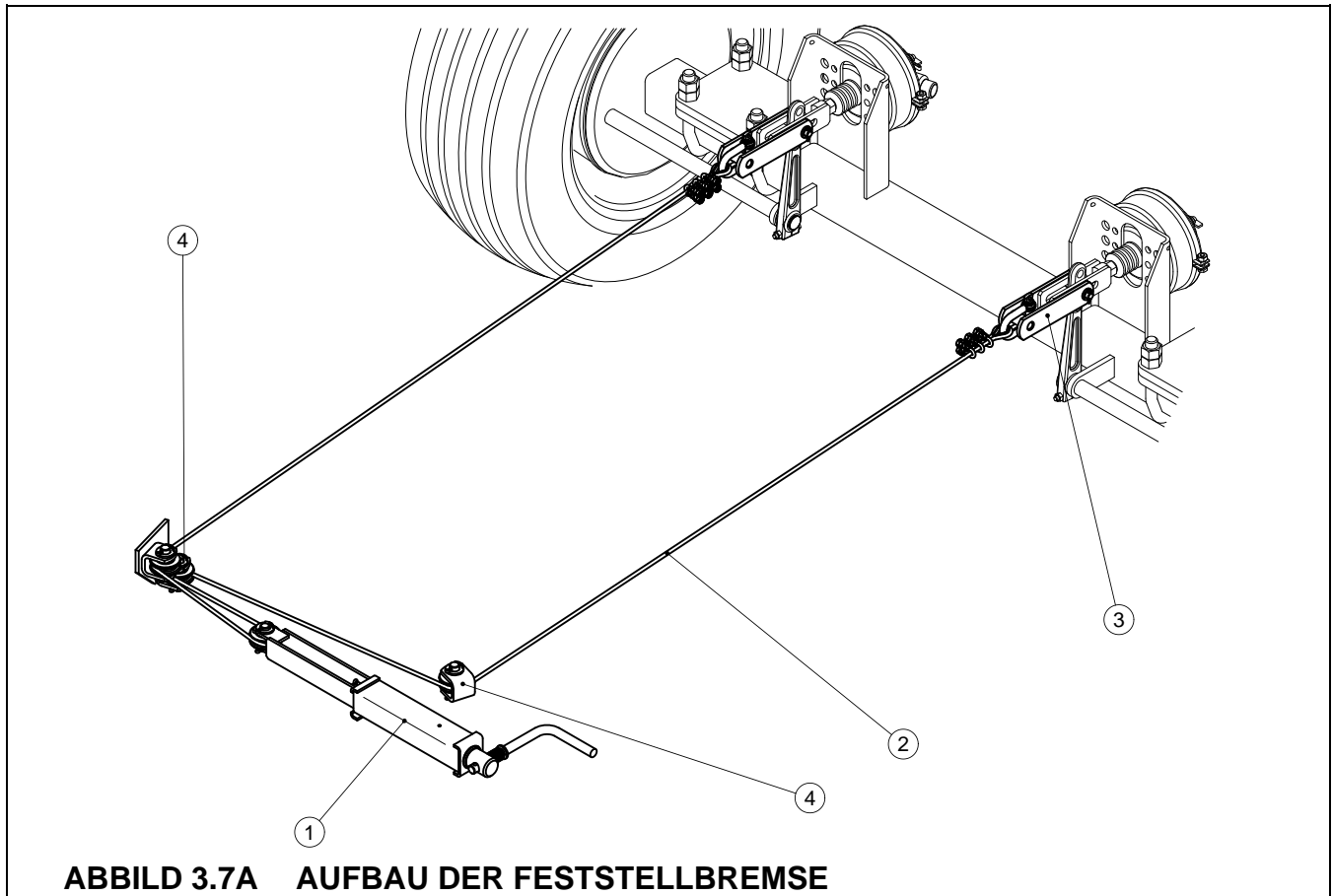
(1) Dreibereich-Bremskraftregler, (2) Steuerhebel der Reglereinstellung, (A), (B), (C) Arbeitsstellungen des Reglers

Der Dreibereich-Bremskraftregler (3.6A) des Druckluftsystems sorgt für Anpassung der Bremskraft an die Einstellung des Reglers. Die Umschaltung auf entsprechende Betriebsart erfolgt vor der Fahrt manuell durch den Fahrer mit Hilfe des Reglerhebels (2). Der Regler unterscheidet 3 Betriebsarten: „Ohne Last“, „Halb belastet“, „Voll belastet“.

## 3.5 FESTSTELLBREMSE

Die Feststellbremse dient zur Feststellung des Wagens während des Aufenthaltes. Aufbau der Anlage wurde auf dem Abbild (3.7A) dargestellt. Der Kurbelmechanismus der Bremse (1) ist an der linken Seite der Unterrahmenlängsträger angeschweißt. Das Stahlseil (2) ist mit den Nockenhebeln der Fahrachse durch die Abziehvorrichtung der Handbremse (3) mit

Kurbelmechanismus verbunden. Spannung des Bremsseils verursacht die Ausschwenkung der Nockenhebel, die den Wagen durch Öffnung der Bremsbacken feststellen.



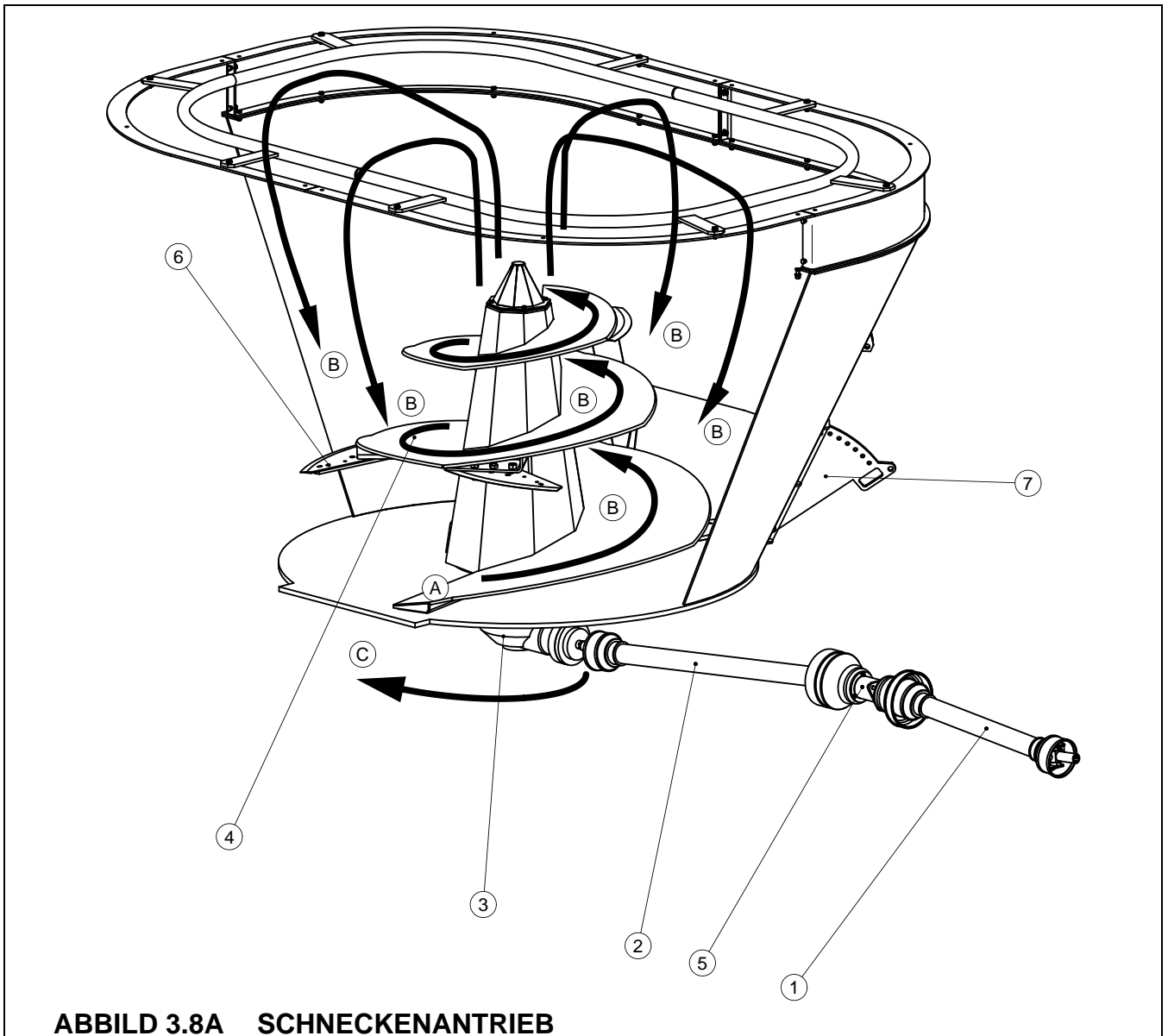
(1) Kurbelmechanismus der Bremse, (2) Seil, (3) Abziehvorrichtung der Bremse, (4) Führungsrollen

## 3.6 SCHNECKENANTRIEB

Antrieb der Schnecke wird von dem Schlepper durch die Teleskopgelenkwelle (1), die den Futterwagen mit dem Schlepper verbindet, Teleskopgelenkwelle (2) mit Reib-Überlastungskupplung an das Planeten-Untersetzungsgetriebe (3) übertragen. Auf der Ausgangswelle des Getriebes ist die Schnecke (4) aufgesetzt. Der Futterwagen ist an den Betrieb bei der Abtriebswelledrehzahl bis 540 Umdr./min. An der Schneckenscheibe sind einstellbare Schneidmesser angeschrieben. Die Schnecke rotiert im Uhrzeigersinn (in Draufsicht des Futterwagens).

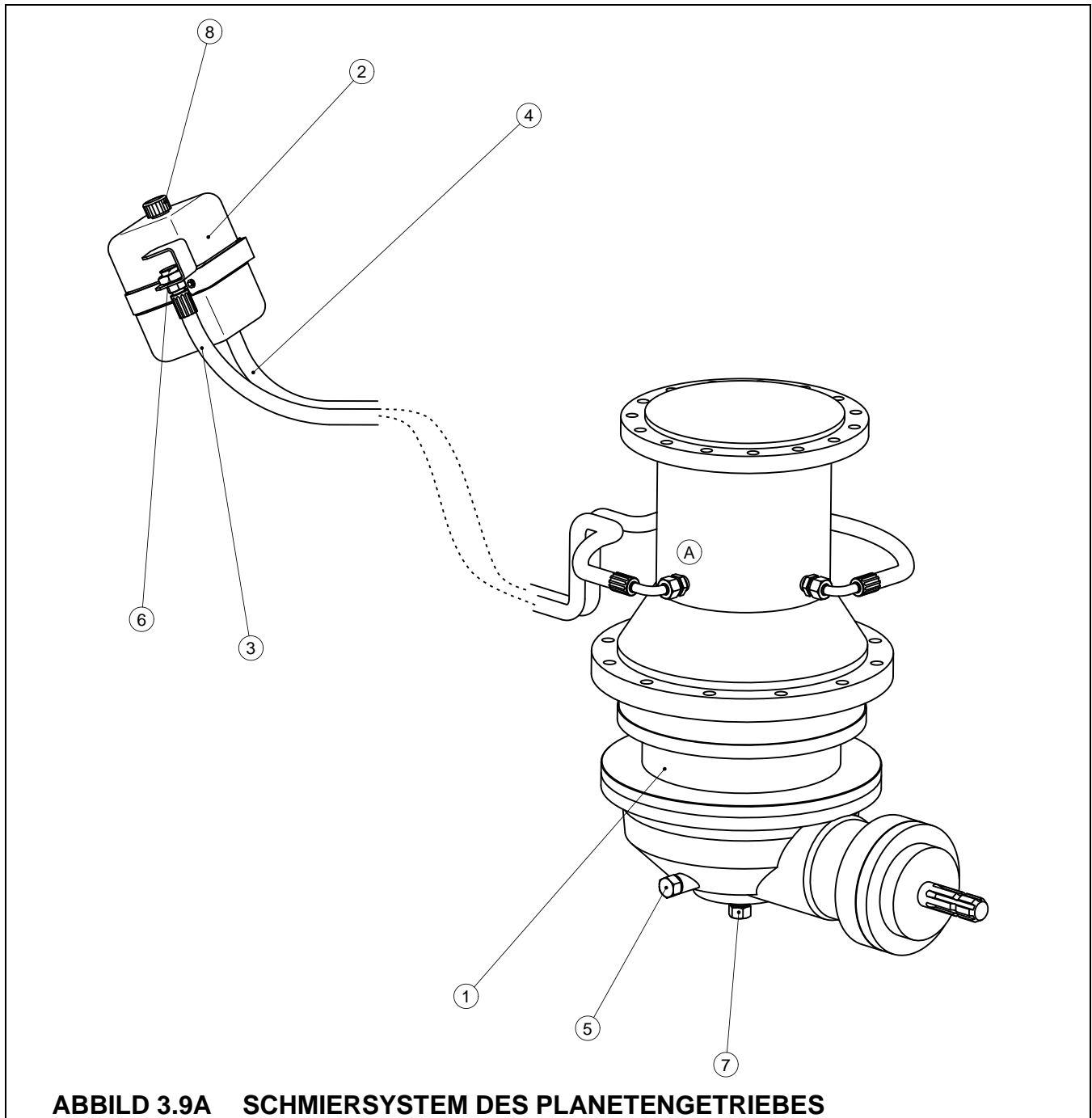
Die Futterzutaten werden von oben aus in den Behälter zugeführt. Dabei ist der Schneckenantrieb eingeschaltet. Die auf den Boden abfallenden Futterzutaten durch die Schneckenoberfläche (A) von unten herausgenommen und nach oben übertragen.

Anschließend werden sie in Richtung der Behälterwände befördert und fallen wieder auf den Boden ab. Inzwischen erfolgt die Zerkleinerung der Zutaten mit Hilfe der Schneidmesser (6) an der Schnecke und Zerkleinerungsmesser (7) an den Behälterwänden. Auf dem Abbild (3.8A) wurde das Antriebsverfahren der Schnecke, Zirkulation des Futtermittels während des Rühr- und Zerkleinerungsverfahrens – Pfeile (B) und Drehrichtung der Schnecke (C) dargestellt.



(1) Teleskopgelenkwelle, (2) Teleskopgelenkwelle mit Überlastung-Reibkupplung, (3) Platenge triebe, (4) Schnecke, (5) Verbindungsstück, (6) Schneidmesser, (7) Zerkleinerungsmesser, (A) Schneckenkante für Herausnehmen der Futterzutaten, (B) Zirkulationsrichtung des Futtermittels in dem Behälter, (C) Drehrichtung der Schnecke

## 3.7 GETRIEBESCHMIERSYSTEM



(1) Planetengetriebe, (2) Ölbehälter, (3) Entlüftungsleitung, (4) Speiseleitung, (5) Propfen, (6) Entlüftungspropfen, (7) Ablasspropfen, (8) Verschlussmutter der Ölabfüllöffnung, (A) Überlauföffnung

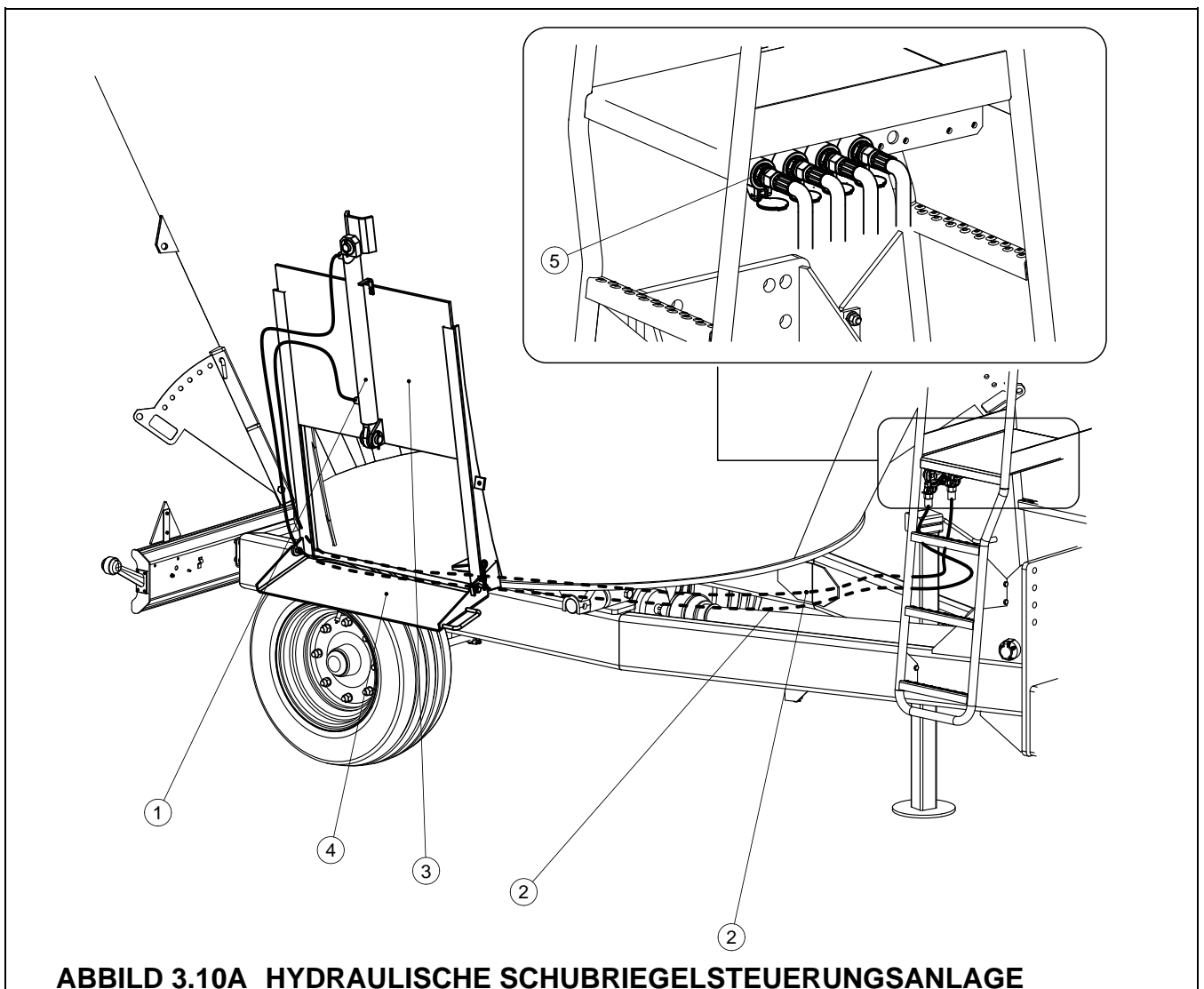
Aufbau des Getriebeschmiersystems wurde auf dem Abbild (3.9A) dargestellt. Der Getriebeölbehälter (1) ist in dem Heckteil des Futterwagenbehälters angeordnet, der höher

als der höchste Punkt des Getriebes liegt. Aus dem Behälter wurde eine mit dem Getriebe verbundene Leitung ausgeführt, die das Öl bei dem Ölmengele führt.

Inhalt des Getriebschmiersystems liegt bei 16 Ltr.

### 3.8 SCHUBRIEGELHYDRAULIK

Der Futterwagen ist mit zwei Riegeln ausgestattet, die zum Zuführen des Futters an die Tiere dienen. Sie befinden sich an beiden Seitenwänden und werden durch Hydraulikantriebe betätigt. Das System wird durch das Hydrauliksystem des Schleppers gespeist. Die Riegel werden unabhängig voneinander angesteuert.



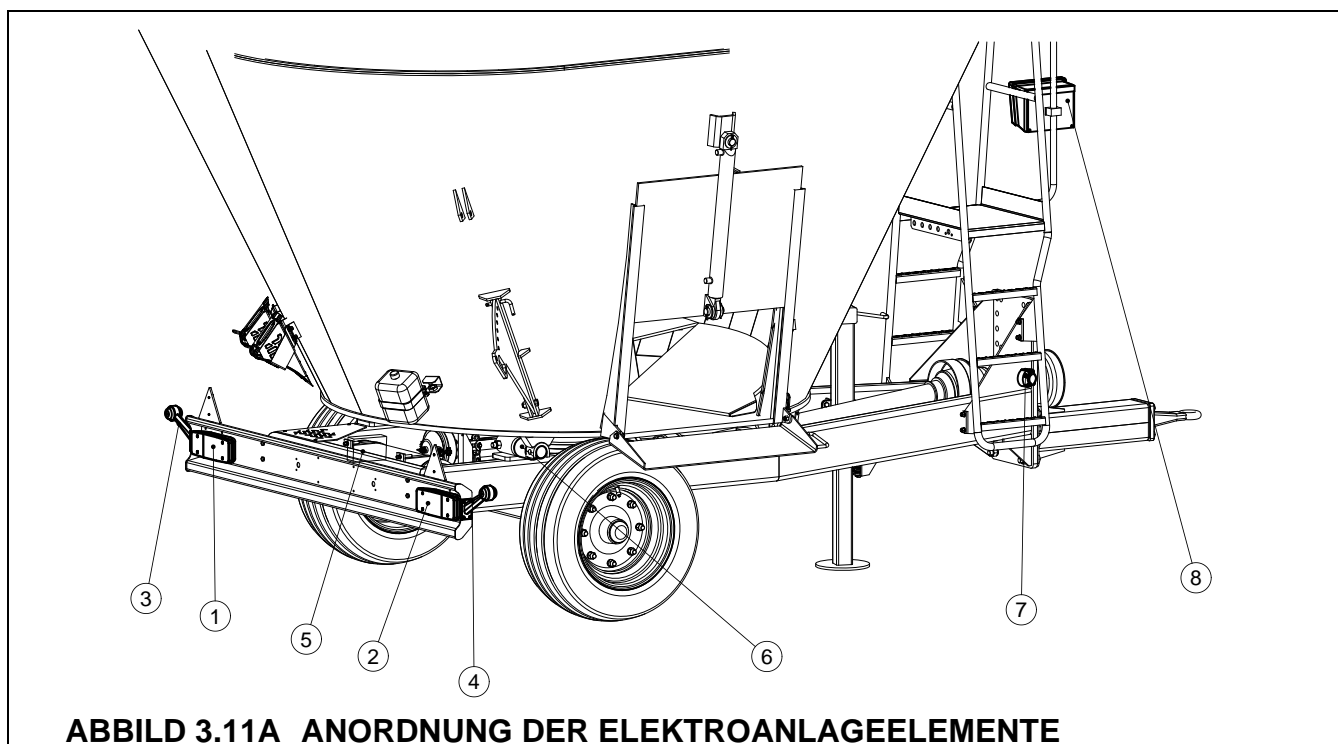
**ABBILD 3.10A HYDRAULISCHE SCHUBRIEGELSTEUERUNGSANLAGE**

(1) Hydraulikantrieb, (2) Leitungen, (3) Schubriegel, (4) Schüttschacht, (5) Kupplungen und Stecker der Hydraulikleitungen

Die Anordnung der Riegel lässt den Futter an das Vieh beidseitig zuführen. Die Zufuhrgeschwindigkeit wird durch die Regelung der Schneckendrehgeschwindigkeit bestimmt. Schema der hydraulischen Riegelanlage wurde auf dem Abbild (3.10A) dargestellt.

### 3.9 ELEKTROANLAGE

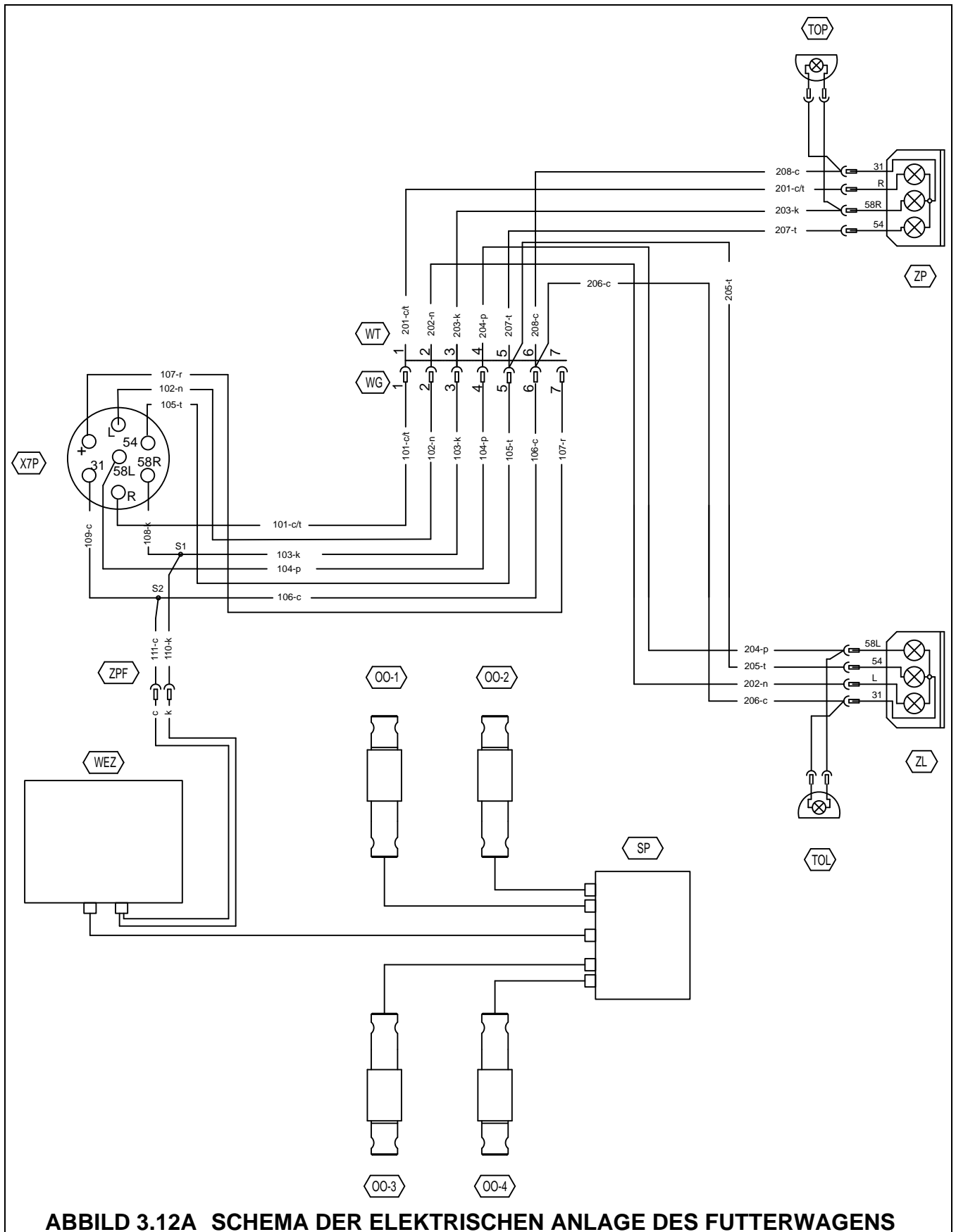
Die elektrische Installation ist an die 12 V Gleichstromspeisung angepasst. Anschluss der Futterwageninstallation an den Schlepper muss durch eine entsprechende Anschlussleitung erfolgen, die dem Lieferungsumfang gehört. Die Lichtscheiben (3) und (4) sowie die Komplexlampen (1) und (2) werden an den Heckbeleuchtungsbalken befestigt. Die Anschlusskupplung (7) ist in dem vorderen Teil des Wagens angeordnet und ist an der rechten Steife des Deichselstirnbalkens angeschraubt.



**ABBILD 3.11A ANORDNUNG DER ELEKTROANLAGEELEMENTE**

(1) Komplexschlusslampe, links, (2) Komplexschlusslampe, rechts, (3) Lichtscheibe, links, (4) Lichtscheibe, rechts, (5) Anschlusskasten, (6) Lastglied, (7) Anschlusskupplung, (8) Anzeige

Der Futterwagenbehälter ist auf dem Unterrahmen mit Hilfe von 4 Lastgliedern (6) aufgesetzt. Die Glieder, der Anschlusskasten (5) und die Anzeige (8) bilden ein Messsystem der Futterwagenbeladung. Der Futter wird als eine Mischung mehrerer Zutaten zubereitet, deren Dosierung das vorher erwähnte System erleichtert. Speisung des Beleuchtungs- und Wägsystems ist erst nach Einschaltung des Begrenzung- oder Abblendlichts möglich. Schema der Elektroanlage wurde auf dem Abbild (3.12A) dargestellt.



**ABBILD 3.12A SCHEMA DER ELEKTRISCHEN ANLAGE DES FUTTERWAGENS**

(ZP), (ZL) Komplexschlusslampe, (TOP), (TOL) Lichtscheibe, (X7P) Kupplung, (WEZ) Anzeige, (SP) Anschlusskasten, (00-1)... (00-4) Lastglieder





**KAPITEL**

# 4

## BETRIEBSPRINZIPIEN

BETRIEBSVORBEREITUNG VOR INBETRIEBNAHME

VORBEREITUNG FÜR NORMALBETRIEB

ANSCHLUSS AN DEN SCHLEPPER

BEFÜLLUNG DES BEHÄLTERS UND ZUBEREITUNG DES FUTTERS

BEWERTUNG DER FUTTERMISCHUNG

FUTTERGABE

REINIGUNG

ABKUPPELN VON DEM SCHLEPPER

BEREIFUNGSBENUTZUNGSPRINZIPIEN

## 4.1 BETRIEBSVORBEREITUNG VOR INBETRIEBNAHME

Der Futterwagen wird komplett montiert an den Benutzer geliefert und benötigt keiner zusätzlichen Montagearbeiten an den Bausteinen der Maschine. Der Hersteller garantiert, dass der Wagen vollständig betriebsfähig ist und gemäß den Kontrolleprozeduren geprüft und zum Gebrauch zugelassen wurde. Trotzdem ist die Maschine vor dem Einkauf und Inbetriebnahme von dem Benutzer zu überprüfen.

Vor dem Anschluss an den Schlepper muss der Bediener den technischen Zustand des Wagens überprüfen und an eigene Bedürfnisse anpassen. Zu diesem Zweck muss man:

- die Bedienungsanleitung lesen und ihre Hinweise einhalten,
- den Wagen mit der Feststellbremse feststellen,
- Zustand und entsprechende Befestigung der Schutzschirme überprüfen,
- Zustand der Farbanstrich, Korrosionsspuren und mechanischer Beschädigungen überprüfen (Einbeulungen, Durchbrüche, Biegungen oder Bruchstellen der Elemente),
- Zustand der Teleskopgelenkwellen sowie Zustand und Vollständigkeit der Wellenschutzschirme überprüfen,
- Indem die Schnecke im Uhrzeigersinn gedreht wird ist zu überprüfen, ob das Element fließend, ohne Verklemmungen arbeitet und einwandfreien Betrieb versichert,
- Zustand und entsprechende Befestigung der an der Schnecke angeordneten Messer und der in dem Behälter befindlichen Zerkleinerungsmesser überprüfen,
- Zustand des Bereifungsdrucks und korrekten Anzug der Laufradmutter überprüfen,
- Höhe und Lage der Anzeige entsprechend einstellen,
- Wagendeichselhöhe an die Schlepperkupplung anpassen,
- Schmierölstand in dem Getriebe überprüfen,
- Überprüfen, ob sich keine Gegenstände und Lebewesen in dem Behälter befinden.

Nach Durchführung der oben genannten Tätigkeiten und Feststellung der Betriebsfähigkeit des Wagens, ist der Wagen an den Schlepper anzuschließen (siehe Punkt 4.3). Nach Anschluss der Bremsanlageleitungen (Hydraulik- oder Druckluftanlage) und Hydraulikleitungen der Schubriegelsteuerung ist einwandfreie Wirkung jeweiliger Systeme

und Dichtheit der Anlage und Zylinder zu überprüfen. Zuletzt ist die Abtriebswelle des Schleppers zu betätigen und Wirkung der Maschine zu überprüfen. Der Wagenbehälter muss leer sein.



### **GEFÄHRDUNG**

Vor Inbetriebsetzung des Futterwagens ist festzustellen, dass sich keine Objekte und Lebewesen in dem Behälter befinden.

Diese Tätigkeit muss durch zwei Personen ausgeführt werden, da der Bediener muss sich in der Kabine befinden. Falls beim Betrieb des Wagens keine ungewöhnlichen Geräusche entstehen und einwandfreie Funktion des Getriebes, der Schnecken und der Teleskopgelenkwellen festgestellt wurde, kann mit dem Betrieb des Futterwagens angefangen werden. Falls Störungen bei der Arbeit auftauchen, ist der Abtriebswellenantrieb einzustellen und der Mangel zu erkennen. Falls die Störung nicht beseitigt werden kann, oder die Beseitigung Aufhebung der Garantie zur Folge haben kann, muss man sich mit der Verkaufsstelle oder direkt mit dem Hersteller in Verbindung setzen.



### **ACHTUNG**

Nichteinhaltung der in der Bedienungsanleitung beinhalteten Hinweise oder ungeeignete Inbetriebsetzung kann mit Beschädigung der Maschine resultieren.

Vor Inbetriebsetzung muss die Maschine einen einwandfreien Zustand aufweisen.

## **4.2 VORBEREITUNG FÜR NORMALBETRIEB**

Im Rahmen der Betriebsvorbereitung sollen folgende Prüfungen durchgeführt werden:

- Zustand der Laufradreifen und Bereifungsdruck,
- Anzug der Befestigungsmuttern an Laufrädern und Deichsel,
- Zustand der sonstigen Schraubenverbindungen,
- Leistungsfähigkeit des Beleuchtung- und Signalisierungssystems des Futterwagens,
- Leistungsfähigkeit der Bremsanlage des Futterwagens,
- Leistungsfähigkeit der hydraulischen Riegelanlage,

- Ölstand der Planetengetriebebeschmieranlage,
- Technischer Zustand der Teleskopgelenkwelle, Schutzschirme und Sicherungsketten,
- Die Elemente gemäß den Richtlinien des Kapitels „Schmierstellen“ und Schmierplan abschmieren.



### **ACHTUNG**

Betrieb des nicht funktionsfähigen Wagens ist verboten.

Leitungen der Druckluftbremsanlage sind mit Anschlüssen ausgestattet, deren Sicherungsdeckel aus gefärbtem Kunststoff erzeugt sind. Die Farbgebung der Elemente stimmt mit den Farben der Anschlusskupplungen an dem Schlepper (gelb, rot bzw. schwarz). Der Stecker der Hydraulikbremsspeiseleitung ist an die Bremsen-Hydraulikkupplung an dem Schlepper anzuschließen.

Beim Anschluss der Steuerleitungen der Schubriegelsteuerungsantriebe ist besonders darauf zu achten, dass die Leitungspaare nicht getäuscht werden.



### **ACHTUNG**

Vor Anschluss der Leitungen jeweiliger Anlagen ist die Bedienungsanleitung des Schleppers zu lesen und die Hinweise des Herstellers einzuhalten.

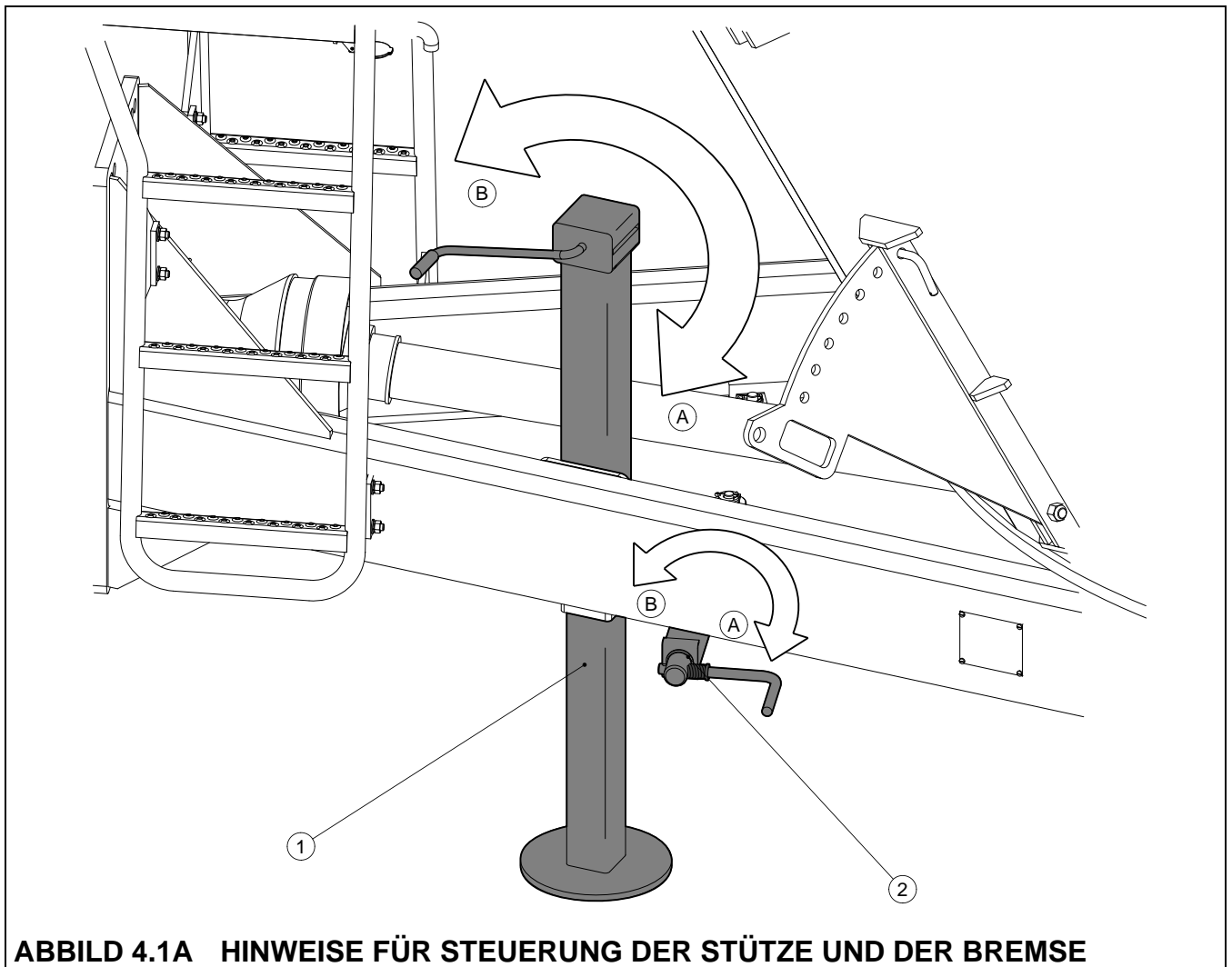
## **4.3 ANSCHLUSS AN DEN SCHLEPPER**

Vor dem Anschluss an den Schlepper ist sicherzustellen, dass die Maschine mit der Feststellbremse angehalten ist. Die Aggregation erfolgt ausschließlich durch das untere oder obere Kupplungsmaul, das die vertikale Belastung von mindestens 12,7 kN (1270 kg) überträgt.



### **GEFÄHRDUNG**

Während des Anschlusses des Futterwagens an den Schlepper dürfen sich keine Dritten zwischen den Fahrzeugen aufhalten.



(1) Stütze, (2) Feststellbremse

Damit der Futterwagen mit dem Schlepper gebunden wird, ist wie folgend beschrieben vorzugehen:

- Das Deichselauge auf entsprechende Höhe setzen. Die Deichsel wird gehoben, indem die Kurbel der Stütze (1) in Richtung (A) gedreht wird. Bei Umdrehung in Richtung (B) wird die Deichsel gesenkt – Abbild (4.1A)
- Das Deichselauge mit dem Kupplungsmaul verbinden, indem der Schlepper rückgeführt wird. Die Absicherung prüfen,
- Die Stütze heben,
- Die Leitungen der Elektro-, Brems- und Schubriegelsteuerungsanlage mit dem Schlepper verbinden,
- Die Teleskopgelenkwelle mit dem Schlepper verbinden,

- Die Feststellbremse des Futterwagens loslassen, indem die Kurbel des Feststellbremsmechanismus (2) in Richtung (B) gedreht wird

### **ACHTUNG**



Die Transportfahrt auf öffentlichen Strassen bei beschädigtem Brems-, Beleuchtung- und Signalgabesystem ist verboten.

Beim Abbiegen müssen die Anschlussleitungen locker herabhängen und nicht in die beweglichen Elemente des Futterwagens und des Schleppers eindrehen.

Während des Betriebs und der Fahrt muss die Stütze bis Anschlag gehoben werden.

## **4.4 BEFÜLLUNG DES BEHÄLTERS UND ZUBEREITUNG DES FUTTERMITTELS**

Bei Beladung des Behälters sind mechanische Werkzeuge zu verwenden: Lader, Futtergreifer, Gabel usw. Bei manueller Beladung sind Plattformen oder sonstige Steigerungen einzusetzen. Damit die Arbeitssicherheit und Ergonomie bewahrt werden, soll die Arbeitsstelle der Handbeladung um 1,4m niedriger als die Aufsatzkante liegen. .

### **ACHTUNG**



Bei Bedienung der Abtriebswelle ist besondere Vorsicht geboten und die in der Bedienungsanleitung des Schleppers und des Futterwagens beinhalteten Hinweise einzuhalten.

Während des Betriebs ist besonders darauf zu achten, dass die Schneidmesser immer scharf sind. Aus ökonomischen Gründen ist es nicht günstig, die Schnecke bei hoher Drehzahl einzusetzen. Einhaltung dieser hinweise lässt den für Futterzubereitung notwendigen Zeitraum reduzieren, Brennstoff einzusparen und Lebensdauer der Maschine zu verlängern.

Vor der Beladung ist der Futterwagen an den Schlepper anzuschließen und die Fahrzeuge auf flachen, stabilen Boden stellen. Beide Maschinen sind mit der Feststellbremse festzustellen. Den Schlepper, Abtriebswellenantrieb mit Drehzahl von 200 -300 Umdr/min, Begrenzungslampen des Schleppers und Waage des Futterwagens einschalten. Sicherstellen, dass beide Riegel verschlossen sind. Bedienung der Waage und der Anzeige wurde in separater Bedienungsanleitung beschrieben.

Vorbereitung des reichhaltigen Futtermittels ist durch mehrere Faktoren bestimmt. Deswegen ist es ratsam, mit Zuwahl der entsprechenden Zutaten in entsprechenden Mengen einen Lebensmittelberater zu beauftragen, der fachgerecht Nahrungsrezepturen bestimmen kann. Es ist zu berücksichtigen, dass die Zerkleinerung des Futtermittels nicht nur von der Schneckengeschwindigkeit sondern auch von entsprechender Einstellung und Verschleißzustand der Schneidmesser und Zeitraum des Rühr- und Zerkleinerungsverfahrens abhängt.

## **GEFÄHRDUNG**



Während der Beladung ist es streng verboten, sich auf der Laufbühne oder in der Nähe des Behälters aufzuhalten. Aufenthalt auf der Laufbühne ist zugelassen, wenn der Futtereinsatz zerkleinert und gemischt ist.

Aufenthalt über der oberen Aufsatzkante beim Betrieb der Abtriebswelle ist streng verboten.

Während der Beladung ist der Deichselhub wegen kurzzeitiger Belastung möglich. Es ist besonders auf entsprechenden Anschluss und Absicherung des Futterwagenzugbandes zu achten.

Während des Aufenthalts auf der Laufbühne bei laufender Schnecke ist besonders auf den aufsteigenden Staub zu achten und die Augen zu schützen.

Bei laufender Schnecke – während des Rühr- und Zerkleinerungsprozesses ist es verboten in den Behälter mit den Körpergliedern oder Gegenstände zu greifen.

Zuerst sollen in den Behälter die Zutaten eingeführt werden, bei denen genaue Zerkleinerung nötig ist (Stroh, Heu, Frischgras). Während der Beladung ist die Waage einzusetzen, damit die entsprechende Menge der Zutaten bestimmt wird. Heu und Stroh können gleich mit der Schnecke umlaufen, deswegen sind die Zerkleinerungsmesser entsprechend einzustellen, damit das Schneid- und Rührverfahren richtig abläuft. Die nächste Zutat kann erst nach entsprechender Mischung und Zerkleinerung der ersten Dosis zugeführt werden.



## **ACHTUNG**

Einstellung der Zerkleinerungsmesserlage kann ausschliesslich bei abgestelltem Schneckenantrieb erfolgen.



Anschließend sind schwerere Zutaten wie Heusilage, Erdäpfel, Zuckerrübenschnitzel, Futterrüben und sonstige zuzuführen. Das Rühr- und Zerkleinerungsverfahren muss durchgeführt werden, bis eine einheitliche Futterkonsistenz erlangt wird.

Bei dem letzten Schritt der Futterzubereitung werden die leichtesten Stoffe von kleinerer Körnigkeit oder flüssige Zutaten zugeführt (Getreidekorn, Nahrungspräparate, Wasser etc.).

## **ACHTUNG**

Beim Zuführen folgender Zutaten ist besonders darauf zu achten, dass keine Fremdkörper in den Behälter eindringen.

Überschreitung der zugelassenen Drehzahl der Abtriebswelle von 540 Umdr/min ist verboten.



Vor Beladung sind die in Form von Pressfutter bzw. Würfeln aufbewahrten Futterzutaten von der Schnur, Gitter oder sonstigen Verpackungsmaterialien zu reinigen.

Überschreitung der zugelassenen Ladefähigkeit des Wagens ist verboten. Nach Einbau von zusätzlichen Aufsätzen, die nicht bei Standardausführung vorgesehen wurden, ist die Zubereitung von Futtermittel von Inhalt über 10m<sup>3</sup> verboten.

Einige Futtermittelzutaten vergrößern in Verbindung mit Wasser ihren Umfang, wie Zuckerrübenschnitzel. Aus diesem Grund ist darauf zu achten, dass der zugelassene Behälterinhalt bei Zubereitung des Futtermittels nicht überschritten wird.

Das Rühr- und Zerkleinerungsverfahren soll bei der Abtriebswellengeschwindigkeit bis 200-300 Umdr/min angefangen werden. Diese Anforderung gilt vor allem für leichte und trockene Zutaten wie Stroh und Heu. Die Schneckengeschwindigkeit kann allmählich erhöht werden, falls die Zutaten in entsprechende Länge geschnitten und ausreichend vorgemischt sind.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die maximale Drehzahl der Abtriebswelle 540 Umdr/min nicht überschreiten darf. Die in das Futtermittel eingedrungenen Fremdkörper können die Lebensdauer der Schneid- und Zerkleinerungsmesser beeinträchtigen oder sogar Erkrankung des gefütterten Viehs verursachen. Zugabe aller Futtermittelzutaten gleich in einem Einsatz kann die entsprechende Futterzubereitung erschweren oder sogar verhindern. und darüber hinaus zu Überlastung der Schneckenantrieb des Futterwagens beitragen.

## **4.5 BEWERTUNG DER FUTTERMISCHUNG**

Richtige Vermischung und Zerkleinerung der Futterzutaten soll jeweils vor Zugabe der folgenden Zutat überprüft werden. Der Futterwagenbediener soll ein Paar Proben des zuzubereitenden Futters entnehmen und die Gemischkonsistenz durch Sichtkontrolle

überprüfen. Falls die Probekörper ähnlich sind, bedeutet es, dass die Zutaten entsprechend gehackt und gemischt sind. Im sonstigen Fall ist das Verfahren vor Zugabe der folgenden Zutat fortzusetzen. Das Zubereitungsprozess kann aus der Laufbühne heraus mit Einhaltung von besonderer Aufmerksamkeit beim Ein-, Absteigen überwacht werden.

Falls eine Viehnährungsrezeptur entwickelt wurde, ist es ratsam in den ersten Futterwagenbetriebswochen Notizen zu führen, wobei die Zutatmenge, Vorbereitungszeit und approximative Feuchtigkeit berücksichtigt werden. Vergleich des zubereiteten Futters mit den eingeschriebenen Ergebnissen erleichtert Anfertigung des inhaltsreichen Futters von hoher Qualität, entsprechender Konsistenz und Vermischung.



### **GEFÄHRDUNG**

Das Zubereitungsprozess kann aus der Laufbühne heraus mit Einhaltung von besonderer Aufmerksamkeit beim Ein-, Absteigen überwacht werden.

Probeentnahme zur Bewertung der Vermischung und Zerkleinerung des Futtereinsatzes ist ausschließlich beim Stillstand des Schneckenantriebs durchzuführen.

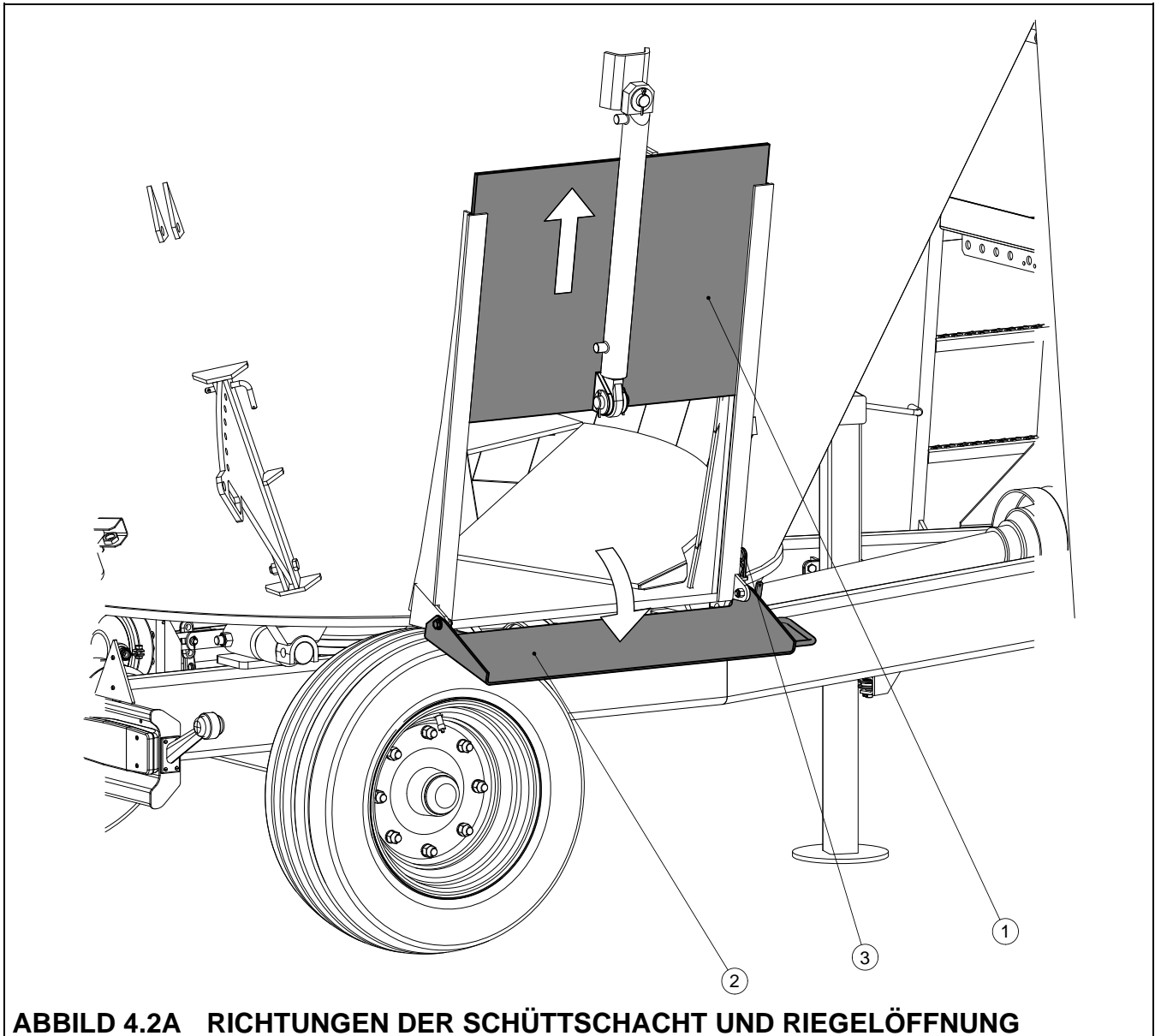
## **4.6 FUTTERGABE**

Die Futtergabe soll gleich nach Anfertigung des Futtermittels erfolgen. Der Futterwagen ist mit zwei Schubriegeln ausgestattet, die Futtergabe an der linken und rechten Seite des Behälters ermöglichen. Zu diesem Zweck ist der Schüttschachtsplint (3) herauszuziehen – Abbild (4.2), die Schüttschacht an der entsprechenden Futterseite abzulenken (2) und den Riegel (1) mit Hilfe des Hydraulikantriebs auf entsprechende Höhe zu öffnen.

Während der Futtergabe ist die Antriebswelle zu betätigen. Umlauf des Futters verursacht das Ausschütten auf die Schüttplatten, wovon das Futter an die Futterstellen gelingt. Nach Abschluss der Futtergabe an einer Seite ist der Riegel zu schließen, die Schüttschacht zusammenzuklappen und demnächst an der gegenüberliegenden Seite die Schüttschacht abzulenken und den Riegel zu öffnen. Am Ende der Futtergabe ist es möglich, dass das Futtermittel an der Schneckenoberfläche lagert. Deswegen ist die Drehzahl der Schnecke auf 540 Umdr/min zu fahren, damit der Behälter vollständig aus dem Futtermittel entleert wird.

Die Futterausgabegeschwindigkeit wird vor allem durch die Drehzahl der Schnecke und Riegeleinstellung bestimmt. Die Öffnungsgröße wird an der Anzeige (2) gekennzeichnet, die beim Öffnen des Riegels ihre Lage gegenüber der Hinweisaufkleber (1) wechselt, die an dem

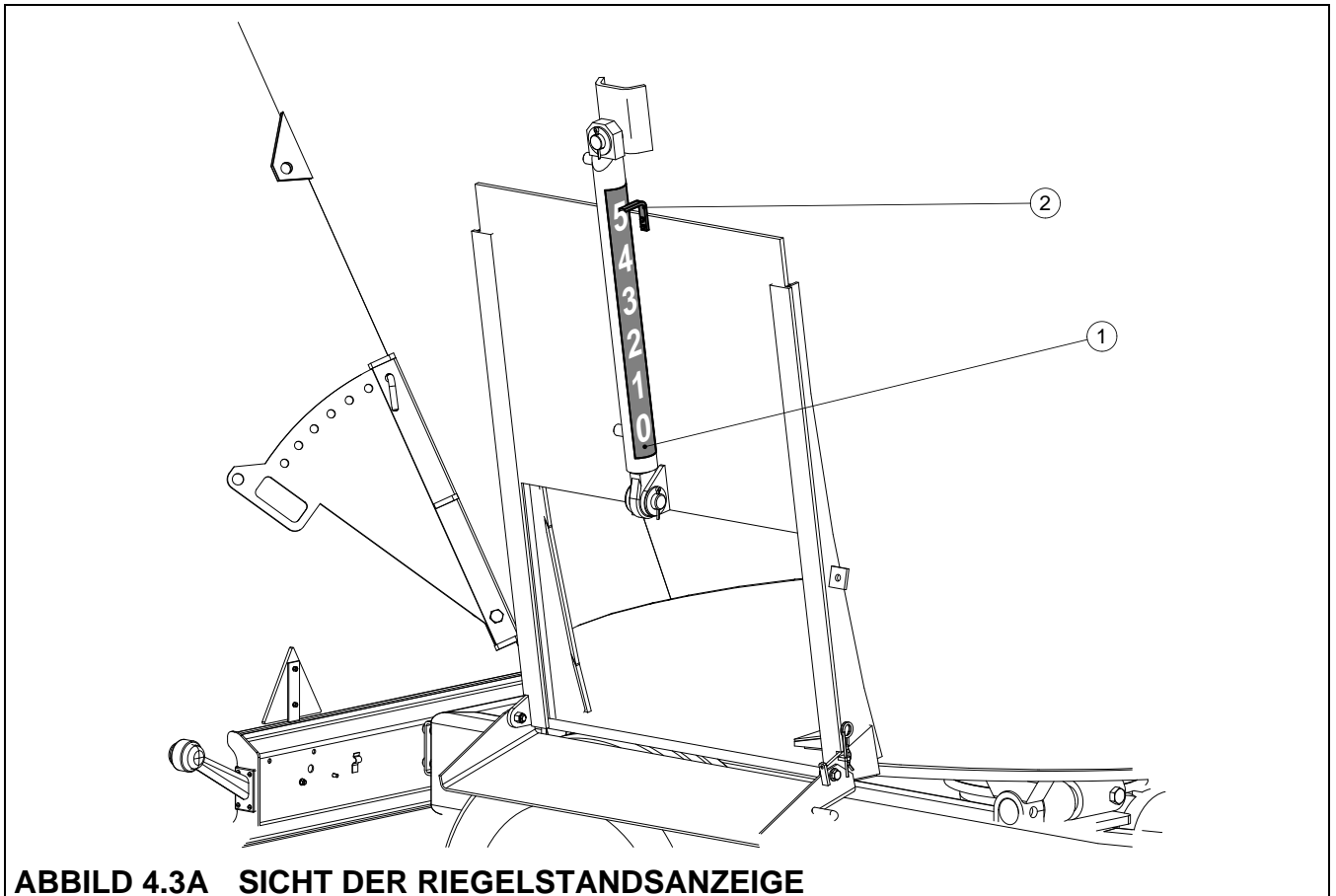
unbeweglichen Teil des Zylindergehäuses angeordnet ist. Die Aufkleber ist mit Ziffern von 0 bis 5 gekennzeichnet, wobei 0 für geschlossenen Riegel und 5 für maximale Öffnung des Schütffenssters steht.



**ABBILD 4.2A RICHTUNGEN DER SCHÜTTSCHACHT UND RIEGELÖFFNUNG**

*(1) Riegel, links, (2) Schüttschacht, links, (3) Splint*

Parameter der Schneckenantriebsanlage sind so eingestellt, dass die Leistungsaufnahme bei der Drehzahl von 540 Umdr/min minimal für richtige Vermischung der Futtermittelzutaten ist. Die eingestellten Parameter lassen auch den Behälter in Endphase der Futtergabe gründlich zu entleeren. Trotzdem ist es möglich, dass an den Schneckeeflächen Futterrückstände bleiben, die unentbehrlich manuell zu entsorgen sind.



**ABBILD 4.3A SICHT DER RIEGELSTANDSANZEIGE**

(1) Hinweisaufkleber, (2) Riegelhubanzeige

## 4.7 REINIGUNG

Nach Abschluss der Futtergabe ist die gründliche Reinigung des Futterwagens aus Futterrückständen erforderlich. Es ist ratsam, dabei Druckwaschanlagen einzusetzen. Zu diesem Zweck ist wie folgend beschrieben vorzugehen:

- die Schüttschächte ablenken und die Riegel an der linken und rechten Seite des Wagens öffnen,
- den Schleppermotor abstellen und den Zündschlüssel aus dem Zündschloss entfernen,
- den Futterwagen und den Schlepper mit der Feststellbremse feststellen,
- den Schlepper gegen Zugang der Dritten absichern,
- den Wagen mit starkem Wasserstrahl reinigen und trocknen lassen.

In der Wintersaison soll der Wagen in einem Raum mit Temperatur von über 0°C getrocknet werden. Das gefrorene Wasser kann die Lackschicht oder Elemente des Wagens

beschädigen. Nichteinhaltung der Wagenreinigungshinweise kann mit Entwicklung der Mikroorganismen resultieren, die zur Erkrankung des gefütterten Viehs beitragen können.



### **ACHTUNG**

Die Maschine muss nach Stillstand über 3 Tage vollständig gereinigt werden.

Nach Abschluss des Betriebs ist jeweils die Maschine von Futterrückständen gereinigt werden.

## **4.8 ABKUPPELN VON DEM SCHLEPPER**

- Damit der Futterwagen von dem Schlepper abgebunden wird, ist wie folgend beschrieben vorzugehen:
- Nach Anhalten des Schleppers ist die Handfeststellbremse des Futterwagens zu betätigen.
- Mit Hilfe der Stütze die Maschine auf entsprechende Höhe auf dem Boden einstellen.
- Die Leitungen der Elektro-, Riegelhydraulik- und Bremsanlage von dem Schlepper abkuppeln und die Leitungsschuhe gegen Verschmutzung absichern.
- Die Teleskopgelenkwelle abkuppeln.
- Das Deichselzugband des Futterwagens von dem Kupplungsmaul abtrennen und den Schlepper fortführen.

## **4.9 BEREIFUNGSBENUTZUNGSPRINZIPIEN**

- Bei Behandlung der Bereifungselemente ist der Futterwagen gegen Verschiebung abzusichern, indem vor die Räder die mitgelieferten Keile oder sonstige nicht scharfkantige Elemente gesteckt werden. Ein Rad darf ausschließlich bei entleertem Futterwagen abgebaut werden.
- Austausch- oder Reparaturarbeit an der Bereifung soll durch das unterwiesene Fachpersonal mit Verwendung von entsprechenden Werkzeugen durchgeführt werden.
- Nach jeweiliger Montage eines Rads ist der Anzug der Muttern zu überprüfen. Die Kontrolle soll jedes Mal nach erster Verwendung, erster Fahrt mit Last und

anschließend alle 6 Monate erfolgen. Die übrigen Tätigkeiten sind jedes Mal nach Demontage eines Rads aus der Fahrachse durchgeführt werden.

- Der Bereifungsdruck ist regelmäßig gemäß der Bedienungsanleitung zu kontrollieren und erhalten (besonders nach längerem Stillstand).
- Der Raddruck ist auch bei ganztägigem, intensivem Betrieb zu prüfen. Es ist zu berücksichtigen, dass der Bereifungstemperaturanstieg eine Raddruckerhöhung sogar um 1 bar verursachen kann. Bei solcher Temperatur- und Druckerhöhung ist entweder die Belastung oder die Geschwindigkeit herabzusetzen.
- Druckherabsetzung durch Entlüftung in Folge dessen Erhöhung ist verboten.
- Die Ventile sind mit Hilfe entsprechender Schutzkappen gegen Schmutzeindringen abzusichern.
- Die zugelassene Höchstgeschwindigkeit darf nicht überschritten werden.
- Bei ganztägigem Betrieb ist mindestens eine einstündige Pause am Mittag durchzuführen.
- Je nach dem entweder nach 75km oder nach 150 Minuten des ständigen Betriebs ist eine halbstündige Pause zu machen.
- Straßenlöcher, scharfe Manöver und hohe Geschwindigkeit beim Abbiegen sind zu vermeiden.



**KAPITEL**

# 5

## TECHNISCHE HANDHABUNG

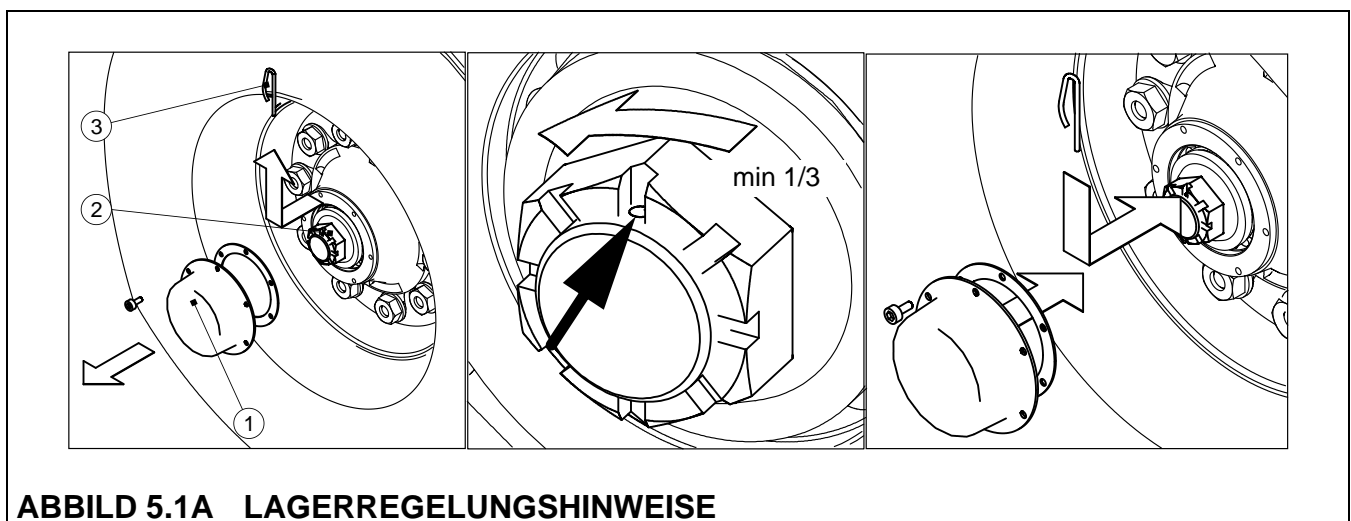
KONTROLLE UND REGELUNG DER LAUFRADLAGER  
REGELUNG DER HAUPTBREMSE  
REGELUNG DER FESTSTELLBREMSE  
BEDIENUNG DER DRUCKLUFTANLAGE  
BEDIENUNG DER HYDRAULIKANLAGE  
ABSCHMIEREN  
BEDIENUNG DES UNTERSETZUNGSGETRIEBE  
ANPASSUNG DER DEICHSEL AN DIE SCHLEPPERKUPPLUNG  
REGELUNG DER SCHNEIDMESSER  
EINGANG IN DEN BEHÄLTER  
ABBAU DER SCHNEIDMESSER  
REGELUNG DER SCHNEIDMESSERLAGE  
SCHÄRFEN DER SCHNEIDMESSER  
AUFBEWAHRUNG  
ANZUGSMOMENTE DER SCHRAUBENVERBINDUNGEN



## 5.1 KONTROLLE UND REGELUNG DER LAUFRADLAGER

Bei einem neuen Wagen nach ersten 100 km, und im Laufe des weiteren Betriebs nach 6 Monaten ist der Laufradlagerspielraum zu prüfen und bei Bedarf zu regeln. Die abgenutzten und beschädigten Lager sind zu ersetzen. Bei Ersatz der Lager sind auch die Dichtungsringe der Fahrachsenabe gegen neue zu ersetzen.

Wagen an den Schlepper anschließen, vor die Wagenräder Blockierkeile stecken und die Räder nacheinander mit Hilfe eines entsprechenden Hebbers heben. Der Wagen darf nicht belastet werden. Damit die Prüfung durchgeführt wird, soll die Teleskopgelenkwelle nicht angeschlossen werden. Der Heber ist an die Unterseite der Fahrachse zwischen den Bügelschrauben einzusetzen, die die Achse an den Rahmen befestigen. Es ist sicherzustellen, dass sich der Wagen nicht bei der Lagerstandprüfung verschiebt. Das Rad langsam in beide Richtungen drehen und überprüfen, ob die Bewegung fließend und ohne übermäßigen Widerstand erfolgt. Das Rad in hohe Geschwindigkeit setzen und überprüfen, ob sich an dem Lager keine außergewöhnlichen Geräusche hören lassen. Das Rad von oben und unten anhalten und den Spielraum untersuchen. Der Spielraum kann auch mit Hilfe eines Hebels festgestellt werden, der an den Boden angelehnt und unter das Rad eingesteckt wird. Falls ein Spielraum festgestellt ist, ist die Lagerregelung durchzuführen. Die außergewöhnlichen Geräusche an dem Lager können auf einen übermäßigen Verschleiß, Verunreinigung oder Beschädigung hinweisen. In diesem Fall ist der Lager samt mit den Dichtungsringen mit neuen zu ersetzen.



**ABBILD 5.1A LAGERREGELUNGSHINWEISE**

(1) Nabendeckel, (2) Kronenmutter, (3) Sicherungssplint

Die Lagerregelung soll gemäß den folgenden Hinweisen erfolgen (Abbildung 5.1A):

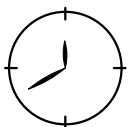
- den Nabendeckel (1) abbauen,
- den Splint (3) der Kronenmutter (2) ausziehen
- Das Rad drehen und zugleich die Kronenmutter anziehen bis das Rad völlig gebremst wird.
- Die Mutter um wenigstens 1/3 Umdrehung in Richtung (A) abdrehen, bis die nächste Splintrille mit dem Zapfenloch der Fahrachse (B) übereinstimmt,
- die Kronenmutter mit dem elastischen Splint absichern und den Nabendeckel wiedereinbauen.

Das Rad soll sich fließend umdrehen, ohne dass eine Klemmung oder Widerstand gespürt wird, der nicht aus Reiben der Bremsebacken an die Trommel resultiert.

**TABELLE 5.1 ANFORDERUNGEN AN DIE HEBEVORRICHTUNG**

<b>TRAGFÄHIGKEIT</b>	2 000 kg
<b>MINDESTHÖHE – ZUSAMMENGESETZT</b>	280 mm

Mit Austausch der Lager, Abschmieren und Reparaturarbeiten an der Bremsanlage und Fahrachse sollen spezialisierte Servicestellen beauftragt werden.



Kontrolle des Spielraums und des technischen Zustandes der Fahrachsenlager soll nach dem ersten Betriebsmonat und danach nach 6 Monaten des weiteren Betriebs durchgeführt werden.

## 5.2 REGELUNG DER HAUPTBREMSE

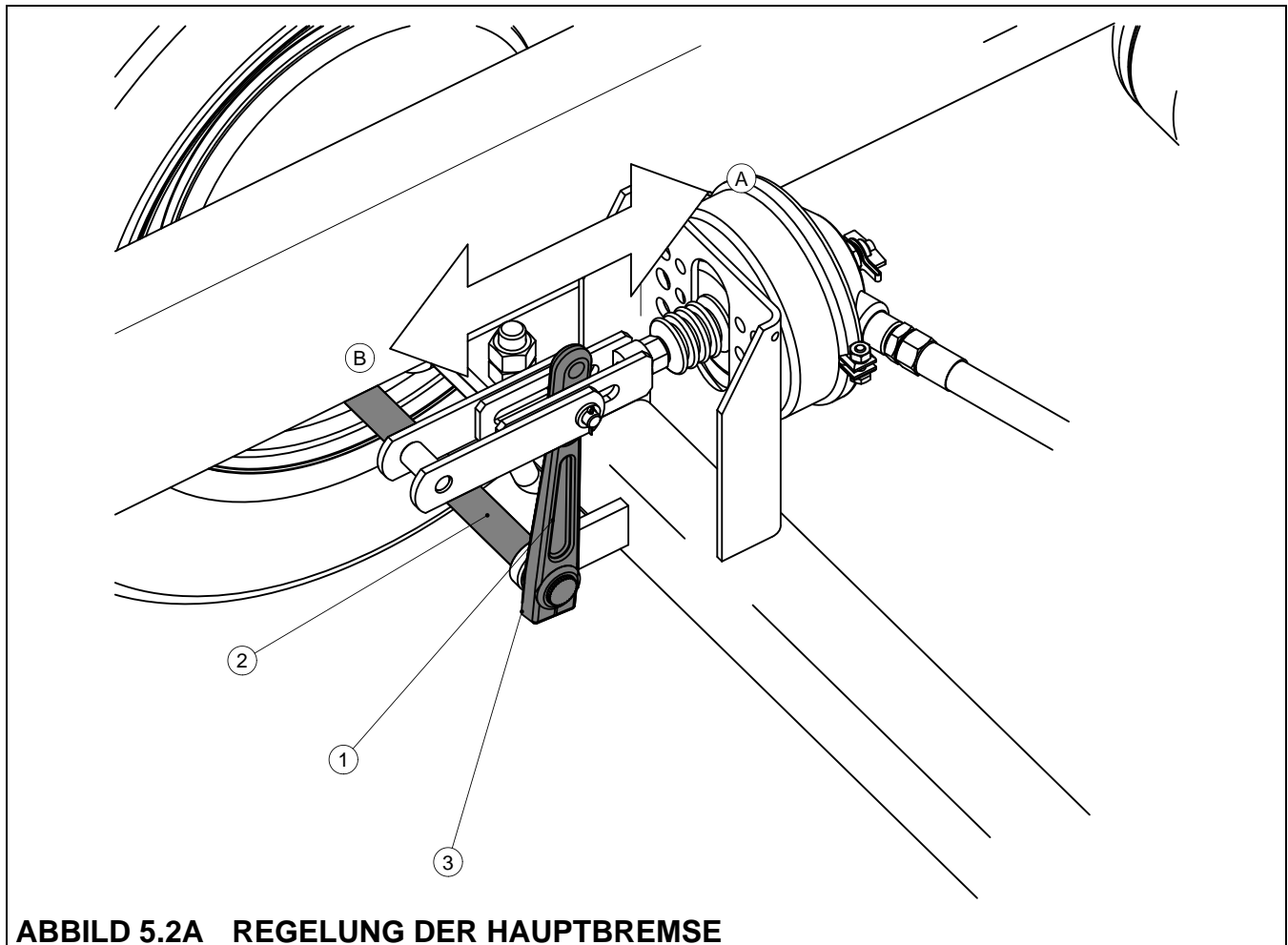
Ein Bremsregelungsverfahren soll in unten genannten Fällen durchgeführt werden:

- Wegen Bremsbackenbelegverschleißes entsteht zwischen dem Beleg und der Trommel ein übermäßiger Spielraum, wodurch die Bremskraft sinkt,
- Die Bremsen funktionieren ungleichmäßig und ungleichzeitig.

Bei richtig geregelten Bremsen erfolgt das Bremsen der Wagenlaufräder gleichzeitig. Bei Bremsregelung wird die Lage des Bremsnockenarmes (1) gegenüber die Bremsnockenwelle

(2) gewechselt. Zu diesem Zweck ist die Unterlage und der Spannring (3) abzunehmen, die Nockenhebel zu demontieren und in entsprechende Richtung umzustellen, d.h.:

- rückwärts – wenn die Bremse zu spät reagiert (A)
- vorwärts - wenn die Bremse zu rasch reagiert (B)



**ABBILD 5.2A REGELUNG DER HAUPTBREMSE**

(1) Nockenwelle, (2) Nockenarm, (3) Dichtungsring + Unterlegscheibe

**TABELLE 5.2 BREMSKRAFT DER HAUPTBREMSE**

BREMSKRAFT DER HAUPTBREMSE	ME
23.5	kN

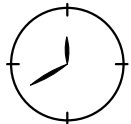
Das Regelungsverfahren soll an jedem Rad getrennt durchgeführt werden. Bei richtig regulierten Bremsen bilden die Bremsnockenarme bei Vollbremsung einen 90° Winkel mit der Luftdruckantriebskolbenstange. Bei korrekter Bremseregelung darf der Bremskraftwert der Hauptbremse nicht tiefer als bei den in der Tabelle 5.2 genannten Werten liegen.



## ACHTUNG

Die Wagenbremskraft ist die Gesamtheit der Bremskraft aller Räder.

Die Bremskraftdifferenz zwischen allen Rädern darf nicht 30 % überschreiten, angenommen dass 100% die größere Bremskraft bildet.



Einmal jährlich ist die Hauptbremsprüfung und bei Bedarf die Hauptbremsregelung durchzuführen

## 5.3 REGELUNG DER FESTSTELLBREMSE

In folgend genannten Fällen muss die Feststellbremsregelung durchgeführt werden:

- Ausstreckung der Seile,
- Verlockerung der Feststellbremsseilklemmen,
- Nach dem Regelungsverfahren an der Hauptbremse,
- Nach Reparaturarbeiten an der Hauptbremsanlage,
- Nach Reparaturarbeiten an der Feststellbremsanlage.

Vor der Regelung ist sicherzustellen, dass die Hauptbremse richtig funktioniert. Die Feststellbremsseillänge soll so eingestellt werden, dass bei voller Loslassung der Haupt- und Feststellbremse das Seil locker ist und 1-2 cm herabhängt. Bei korrekter Regelung der Bremsen, soll die Bremskraft nicht geringer als in der Tabelle 5.3 angegeben sein.

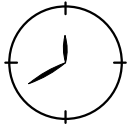
**TABELLE 5.3 BREMSKRAFT DER FESTSTELLBREMSE**

BREMSKRAFT DER FESTSTELLBREMSE	ME
14	kN



## **ACHTUNG**

Die Bremskraft setzt sich aus der Summe der Bremskraft an jedem Rad zusammen.



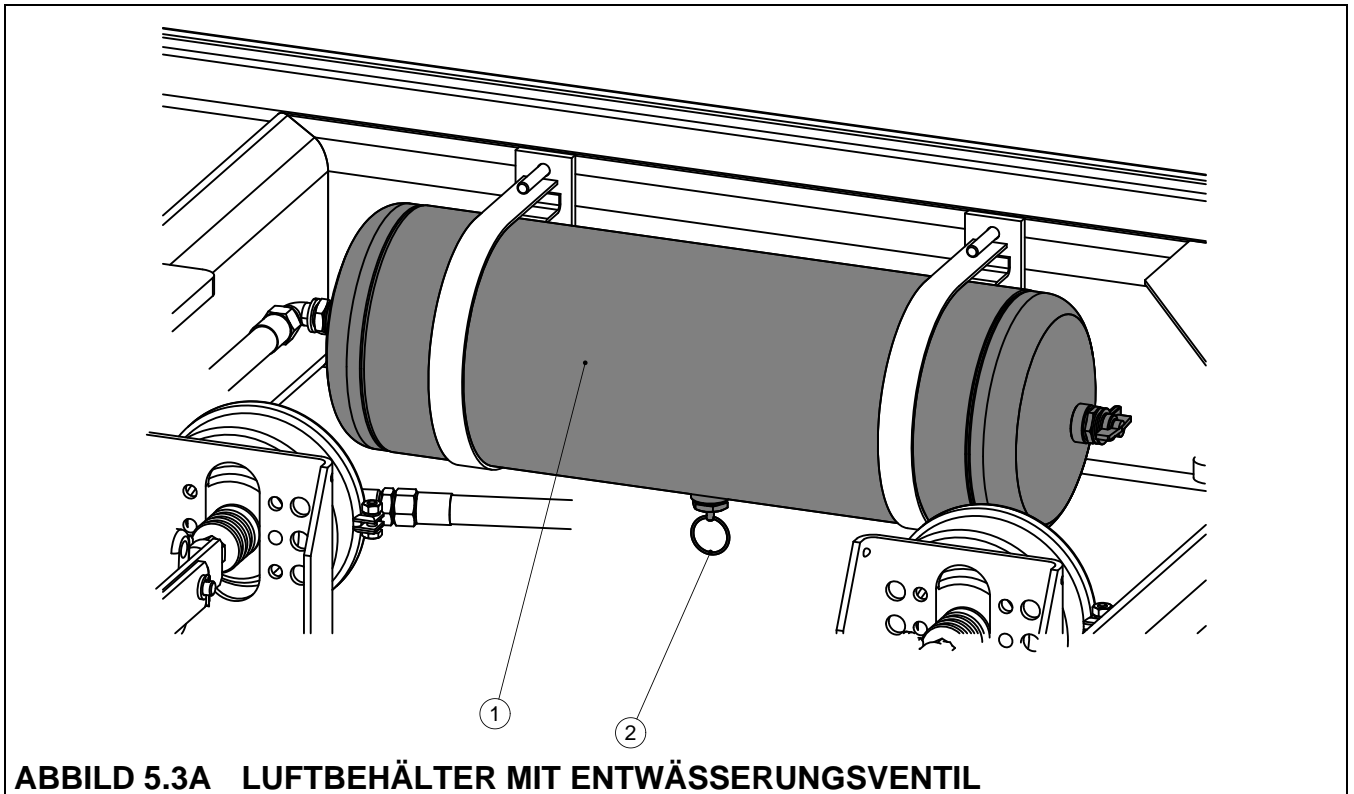
Einmal jährlich ist die Feststellbremseprüfung und bei Bedarf die Feststellbremseregelung durchzuführen.

## **5.4 BEDIENUNG DER DRUCKLUFTANLAGE**

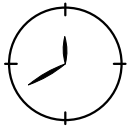
Im Rahmen der Maschinebedienung ist die Dichtheit der Druckluftinstallation zu prüfen. Dabei müssen vor allem alle Verbindungsstellen geprüft werden. Die Dichtheit muss bei Anlagenenddruck von ungefähr 600 kPa (6,0 kg/cm<sup>2</sup>) geprüft werden.

Sind die Leitungen, Dichtungen oder sonstige Elemente beschädigt, so kommt die Luft an den Beschädigungsstellen mit spezifischem Zischen heraus. Bei kleineren Undichtheiten entstehen kleinere Luftblasen. Kleinere Undichtheiten lassen sich entdecken, indem die geprüften Elemente mit Waschflüssigkeit oder mit sonstigen schäumenden Mitteln, die keine aggressive Auswirkung gegenüber den Anlageelemente aufweisen, bestrichen werden. Die beschädigten Dichtungen und Leitungen, die der Undichtheit zugrunde liegen, sind mit neuen Elementen zu ersetzen. Ist die Luftausströmung aus dem Antrieb, Steuerventilkörper oder Bremskraftregler die Ursache der Undichtheit, so sind die Elemente zu ersetzen. Reparaturarbeiten an den oben genannten Teilen ist nicht möglich.

Periodisch soll aus dem Luftbehälter das gespeicherte Kondenswasser entsorgt werden. Dazu ist der Entwässerungsventilstift (1) in dem Behälterunterteil abzulenken. Die in dem Behälter befindliche Luft wird das Wasser nach außen herausdrängen. Nachdem der Stift losgelassen wird, verschließt sich das Ventil automatisch und die Luftausströmung aus dem Behälter aufhört. Einmal jährlich vor der Wintersaison ist das Entwässerungsventil des Luftbehälters herauszudrehen und zu reinigen. Die Kupferdichtung ist gegen neue zu ersetzen.



(1) Luftbehälter, (2) Entwässerungsventil

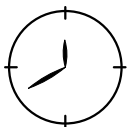


Vor der Wintersaison ist das Entwässerungsventil des Luftbehälters herauszudrehen und zu reinigen.

Dichtheit und technischer Zustand der Druckluft-Bremsanlage soll alle 12 Monate und nach jeweiliger Reperaturarbeit an der Anlage gründlich geprüft werden.

## 5.5 BEDIENUNG DER HYDRAULIKANLAGE

Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass das Öltyp in der Hydraulikanlage des Futterwagens und der Schlepperhydraulikanlage gleich ist. Verwendung von Öl verschiedener Art ist verboten. Hydraulische Systeme neuer Futterwagen werden werkseitig mit Hydrauliköl HL 32 gefüllt.



Hydraulische Leitungen sind alle 4 Betriebsjahre durch neue zu ersetzen.

Mindestens ein Mal jährlich ist eine genaue Prüfung der Dichtheit und des technischen Zustands der Hydraulikbremse- und Schubriegelanlage

Die Hydraulikanlage des Futterwagens muss völlig hermetisch sein. Die Dichtheitsprüfung der Hydraulikanlage erfolgt nach Anschluss der Maschine an den Schlepper durch

wiederholte Betätigung der Hydraulikbremse durch Drücken des Bremspedals in der Bedienerkabine. Ist eine Ölsickerstelle an Verbindung der hydraulischen Leitung festgestellt worden, ist die Verbindung anzudrehen. Wurde dadurch keine Ausbesserung erreicht, so ist die Leitung oder Verbindungselemente mit neuen zu ersetzen. Befindet sich die Sickerstelle außerhalb der Verbindung, so ist die undichte Leitung mit neuer zu ersetzen. Einer Ersetzung bedürft jedes Element, an dem mechanische Beschädigung festgestellt worden ist. Bei Beschädigung der Hydraulikmotoren sind sie durch neue zu ersetzen.

**TABELLE 5.4 EIGENSCHAFTEN DES HYDRAULIKÖLS HL32**

OZ	BENENNUNG	WERT
1	Viskositätsklassifikation gemäß ISO 3448 VG	32
2	Kinematische Viskosität bei 40°C	28.8 – 35.2 mm <sup>2</sup> /s
3	Qualitätsklassifikation gemäß ISO 6743/99	HL
4	Qualitätsklassifikation gemäß DIN 51502	HL

### **ACHTUNG**



Betrieb des Wagens bei undichter Hydraulikanlage ist verboten.

Zustand des Hydrauliksystems muss auf dem Laufenden während des Betriebs geprüft werden.

Während des Betriebs steht das Hydrauliksystem unter hohem Druck.

Der technische Zustand der Verbindungen und Hydraulikleitungen muss regelmäßig geprüft werden.

Das von dem Hersteller empfohlene Hydrauliköl verwenden. Es ist verboten zwei verschiedene Öltypen gleich zu verwenden.

Falls ein Wechsel des Öltyps benötigt ist, muss man sich genau mit den Hinweisen des Ölherstellers vertraut machen. Falls von dem Hersteller Spülung der Anlage mit Hilfe den entsprechenden Mitteln empfohlen ist, ist diese Anweisung einzuhalten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die eingesetzten Mittel keine aggressiven Einwirkungen gegenüber den Hydraulikanlageelementen aufweisen.

## 5.6 ABSCHMIEREN

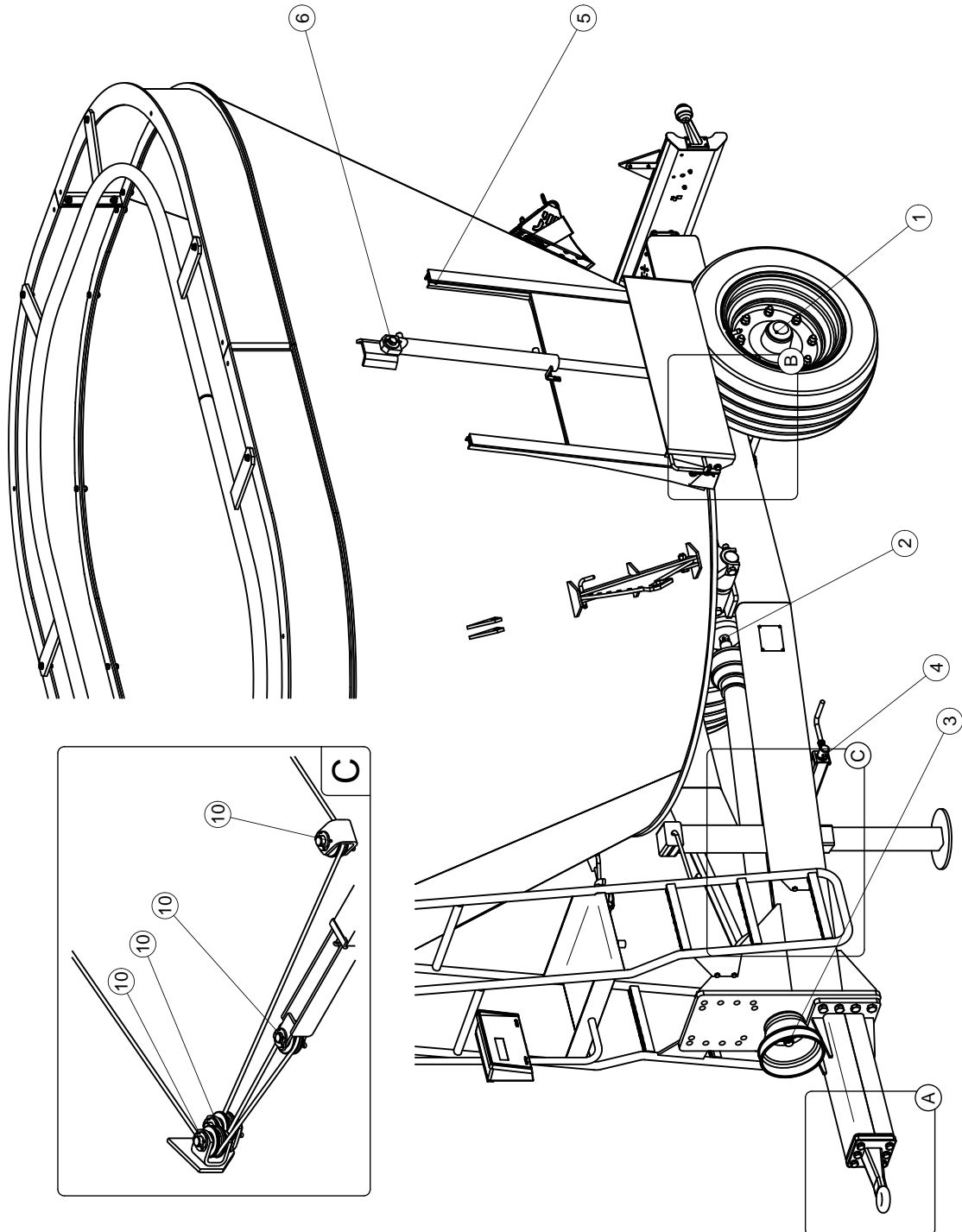
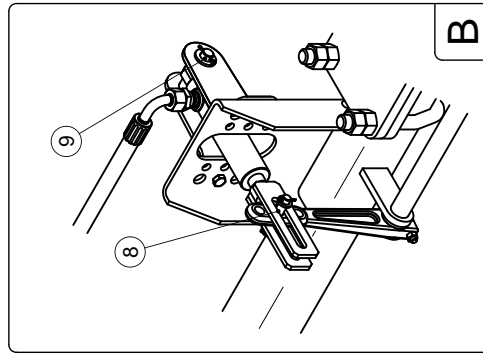
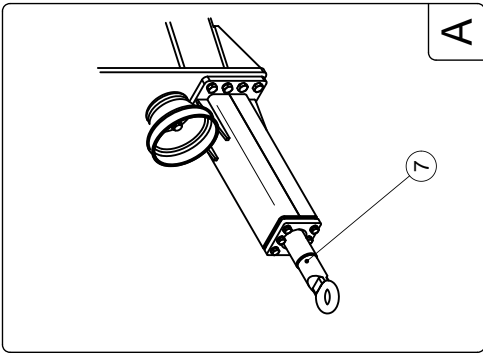
Abschmieren des Wagens soll an den auf dem Abbild (5.4A) und in der Tabelle (5.5) genannten Stellen erfolgen.

**TABELLE 5.5 SCHMIERSTELLEN**

<b>OZ</b>	<b>BENENNUNG</b>	<b>ANZAHL DER SCHMIERS TELLEN</b>	<b>SCHMIERMITTEL</b>	<b>SCHMIERHÄUFIGKEIT</b>
1	Laufradlager	2	Fest	24 Monate
2	Mehrnutwelle des Getriebes	1	Fest	30 Betriebsstunden
3	Mehrnutwelle des Abtriebwellenverbinders	2	Fest	30 Betriebsstunden
4	Handbremsemechanismus	1	Fest	6 Monate
5	Führungen des Schüttfensters	4	Biologisch abbaubares Öl	3 Monate
6	Antriebsösen der Schubriegelöffnung	4	Fest	6 Monate
7	Drehzugband	1	Fest	3 Monate
8	Gabelstifte	2	Fest	6 Monate
9	Bremszylinderstifte	2	Fest	6 Monate
10	Laufradstifte	4	Fest	6 Monate

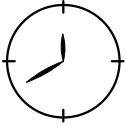
*ACHTUNG. Beschreibung der Symbole aus der OZ-Spalte der Tabelle (5.5) stimmt mit der Nummerung auf dem Abbild (5.4A) überein*





ABBILD 5.4A SCHMIERSTELLEN DES FUTTERWAGENS

Nach Abschmieren des Wagens gemäß den genannten Hinweisen, ist das überflüssige Schmiermittel zu entsorgen. Mit dem Austausch des Schmiermittels an den Nabenlager der Fahrachsen ist eine Servicestelle zu beauftragen.



Während des Betriebs ist der Bediener verpflichtet die Schmierhinweise gemäß dem festgelegten Schmierplan zu befolgen. Schmiermittelüberschuß verursacht eine zusätzliche Ablagerung von Verunreinigungen an den abzuschmierenden Stellen. Aus diesem Grund ist es unentbehrlich an besonderen Elementen der Maschine Sauberheit zu bewahren.

## 5.7 BEDIENUNG DES UNTERSETZUNGSGETRIEBE

Die Bedienung des Untersetzungsgetriebe umfasst allgemeine Kontrolle, Austausch bzw. Ergänzung des Getriebeölstands. Bei Beschädigung des Untegetriebes setzen Sie sich mit einer autorisierten Servicestelle in Verbindung, damit das Element instangesetzt wird.

Der erste Ölaustausch soll nach ersten 100 und anschliessend nach 2000 Betriebsstunden oder ein Mal jährlich erfolgen.

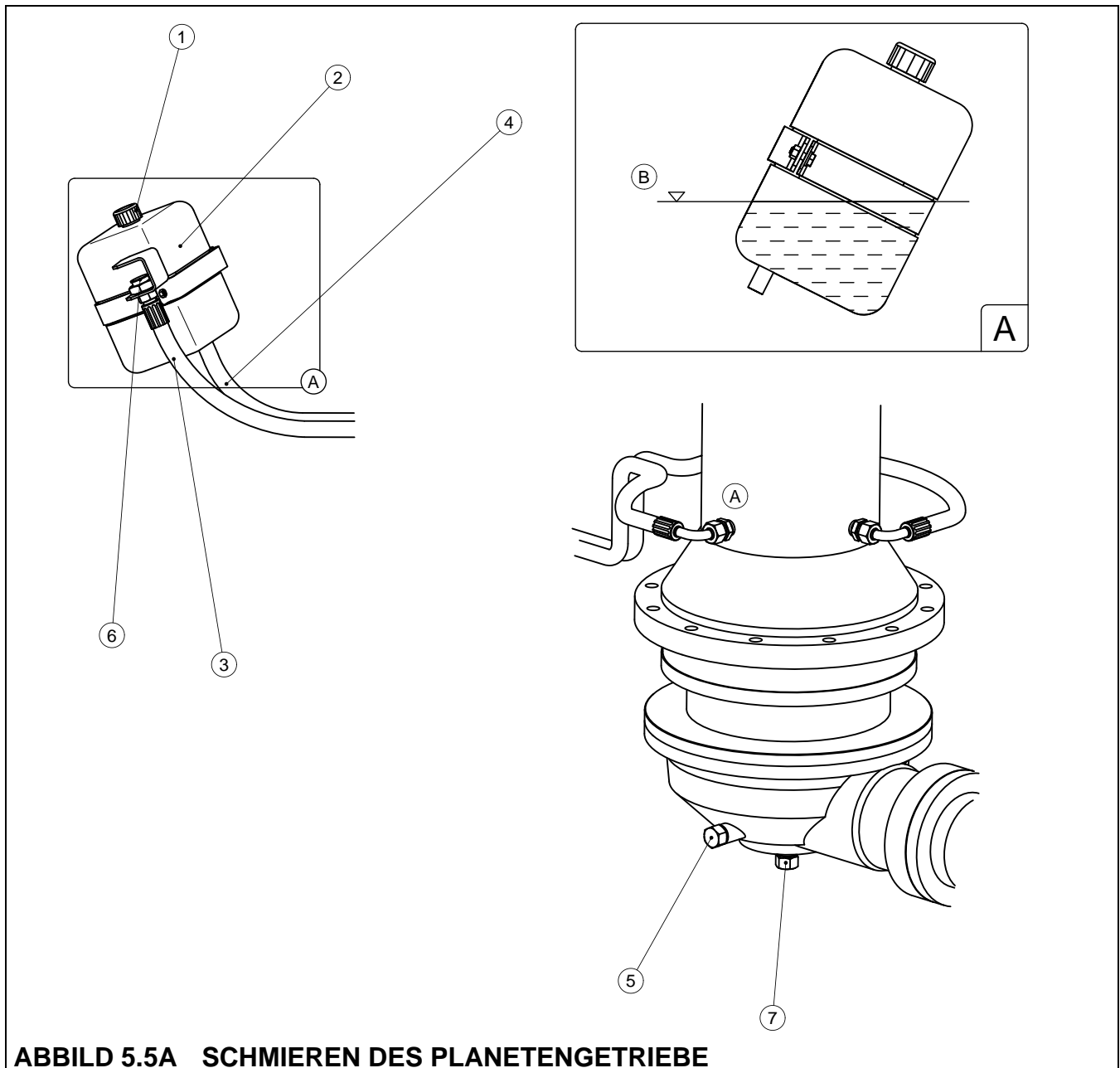


### **ACHTUNG**

Falls der Ölstand nach ersten 100 Betriebsstunden um mehr als 1,5 Ltr ergänzt werden muss, bedeutet das eine Ölleckage an dem Getriebe. Seten Sie sich mit einer autorisierten Servicestelle in Verbindung, damit das Element instangesetzt wird.

Damit das Öl in dem Untersetzungsgetriebe ausgetauscht wird, ist wie folgend beschrieben vorzugehen:

- Propfen der Entlüftungsleitung (6) und des Behälters (1) abdrehen,
- Ablasspropfen abdrehen (7),
- Öl in einen dichten Behälter aus ölbeständigem Stoff ablassen; Inhalt des Behälters muss ungefähr bei 20 Liter liegen,
- Falls von dem Ölhersteller Spülung des Getriebes empfohlen wird, ist diese Tätigkeit bei Einhaltung der Hinweise des Ölherstellers durchzuführen,
- Ablasspropfen zudreihen (7),
- Propfen abdrehen (5),



**ABBILD 5.5A SCHMIEREN DES PLANETENGETRIEBE**

(1) Ölbefüllungsverschlussmutter, (2) Ölbehälter, (3) Entlüftungsleitung, (4) Speiseleitung, (5) Propfen, (6) Entlüftungspropfen, (7) Ablasspropfen, (A) Überlauöffnung

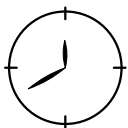
- Entlüftungsleitung (3) abnehmen und unter den Behälterboden setzen, so dass das in der Leitung befindliche Öl frei abfließen kann,
- Das Öl in den Ölbehälter (2) eingiessen, zalać olej do zbiorniczka oleju (2), bis es durch die Propfenöffnung (5) ausströmt,
- Propfen zudrehen (5),

- Öl in das Getriebe bis den Überlaufnippelstand (A) auffüllen; falls in der Entlüftungsleitung Öl auftaucht, ist sie an einen Griff zu befestigen,
- Das Öl bis den auf dem Abbild (5.5A) Stand (B) auffüllen,
- Behälterölpropfen (1) und Entlüftungspropfen (6) zudrehen.

Ölinhalt des Getriebes beträgt 16 Liter. Bei Ölaustausch sind auch die Dichtungsunterlagen unter den Propfen zu ersetzen.

**TABELLE 5.6 ANFORDERUNGEN AN DAS SCHMIERMITTEL DES GETRIEBES**

VISKOSITÄTSKLASSE NACH AGMA		KINEMATISCHE VISKOSITÄT BEI 40 <sup>0</sup> C, [mm <sup>2</sup> /s]	VISKOSITÄTSKLASSE NACH ISO 3448
R&O	EP		
5	5 EP	198 – 242	VG 220



Vor jeder Inbetriebsetzung der Maschine ist der Ölstand der Anlage zu überprüfen. Falls der Ölstand unzureichend ist, ist der Ölmenge zu ergänzen. Durchlässigkeit der Entlüftungsöffnung an der Ölbehälterverschlussmutter (1) kontrollieren.



**ACHTUNG**

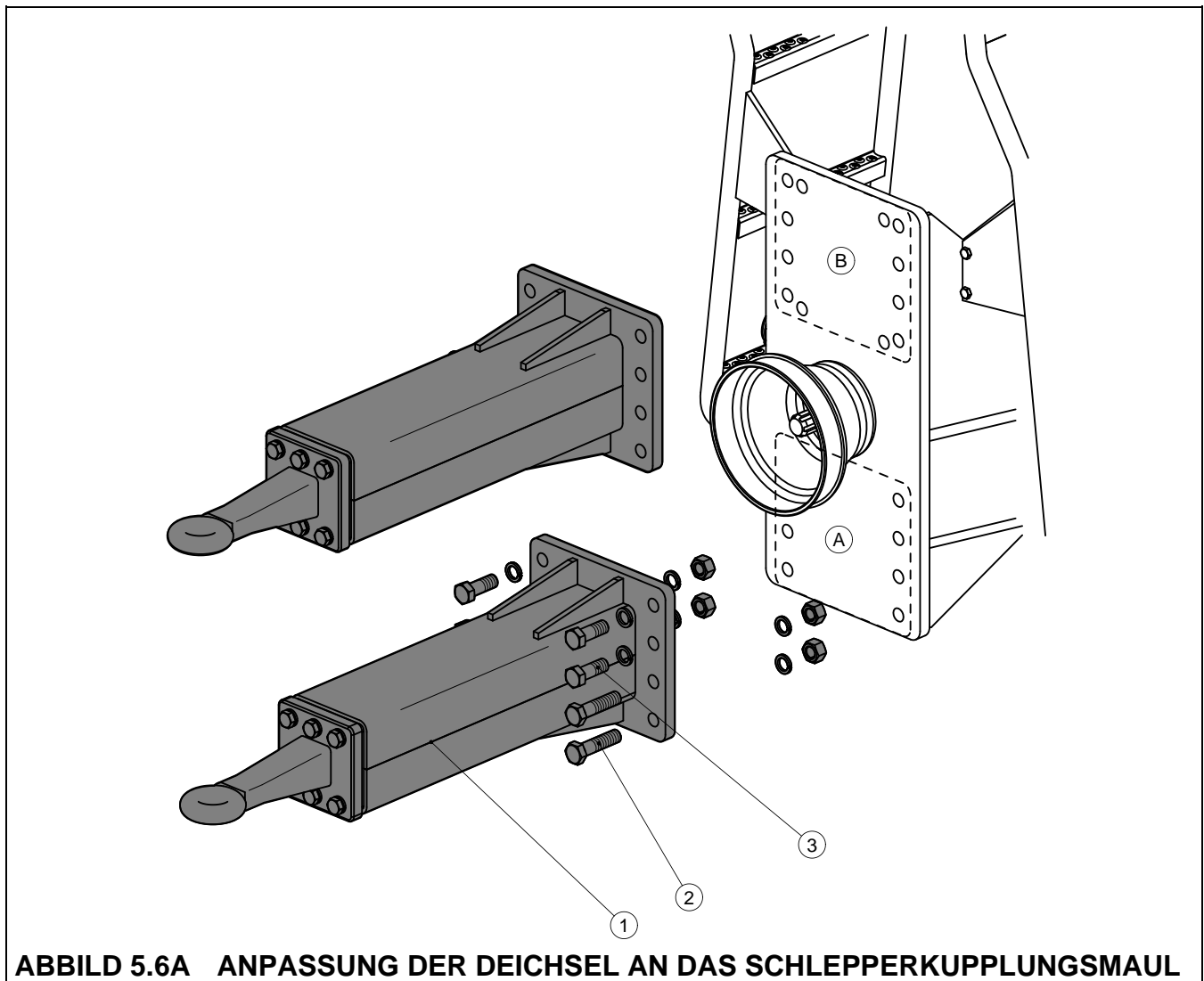
Temperatur der Getriebegehäuse darf nicht 80<sup>0</sup> C überschreiten. Falls sich der Getriebekörper überflüssig erwärmt, setzen Sie sich mit der Servicestelle in Verbindung.

## 5.8 ANPASSUNG DER DEICHSEL AN DIE SCHLEPPERKUPPLUNG

Vor Anschluss des Futterwagens an den Schlepper ist es wichtig, die Deichsel an das Kupplungsmaul des Schleppers anzupassen, so dass die Maschine horizontal eingestellt wird. Es wurden zwei Möglichkeiten der Deichseleinstellung vorgesehen, die auf dem Abbild (5.6A) dargestellt wurden. Wechsel der Deichsellage soll durch zwei Personen durchgeführt werden. Zu diesem Zweck soll man:

- Den Futterwagen auf flachen Boden stellen und die Blockierkeile vor die Räder zu stecken, den Wagen mit Hilfe der Feststellbremse feststellen,
- Muttern der Befestigungsschrauben (2) der Deichsel abziehen und die Schrauben herausnehmen,
- Schrauben (3) aus der Gewindeplatte abziehen,
- Die Deichselstellung wechseln.
- Die Elemente mit entsprechendem Anzugsmoment anziehen.

Bei Wechsel von unterer (A) auf obere (B) Deichsellage ist die Schraubenverbindung (3) mit den in der Tabelle (5.7) aufgeführten Elementen zu ersetzen.



**ABBILD 5.6A ANPASSUNG DER DEICHSEL AN DAS SCHLEPPERKUPPLUNGSMOUL**

(1) Deichsel, (2), (3) Schraubenverbindung zwischen der Deichsel und dem Rahmen

Gewicht der kompletten Deichsel liegt bei 35 kg.

## ACHTUNG



Deichsel des Futterwagens muss mit 8 Schrauben zgedreht werden.

Nach Wechsel der Deichselstellung sind die Anzugsmomente der Schraubenverbindungen nach ganztägigem Betrieb zu überprüfen.

Bei Wechsel der Deichselstellung ist die besondere Aufmerksamkeit geboten.

Der Deichselstellungwechsel muss durch zwei Personen durchgeführt werden.

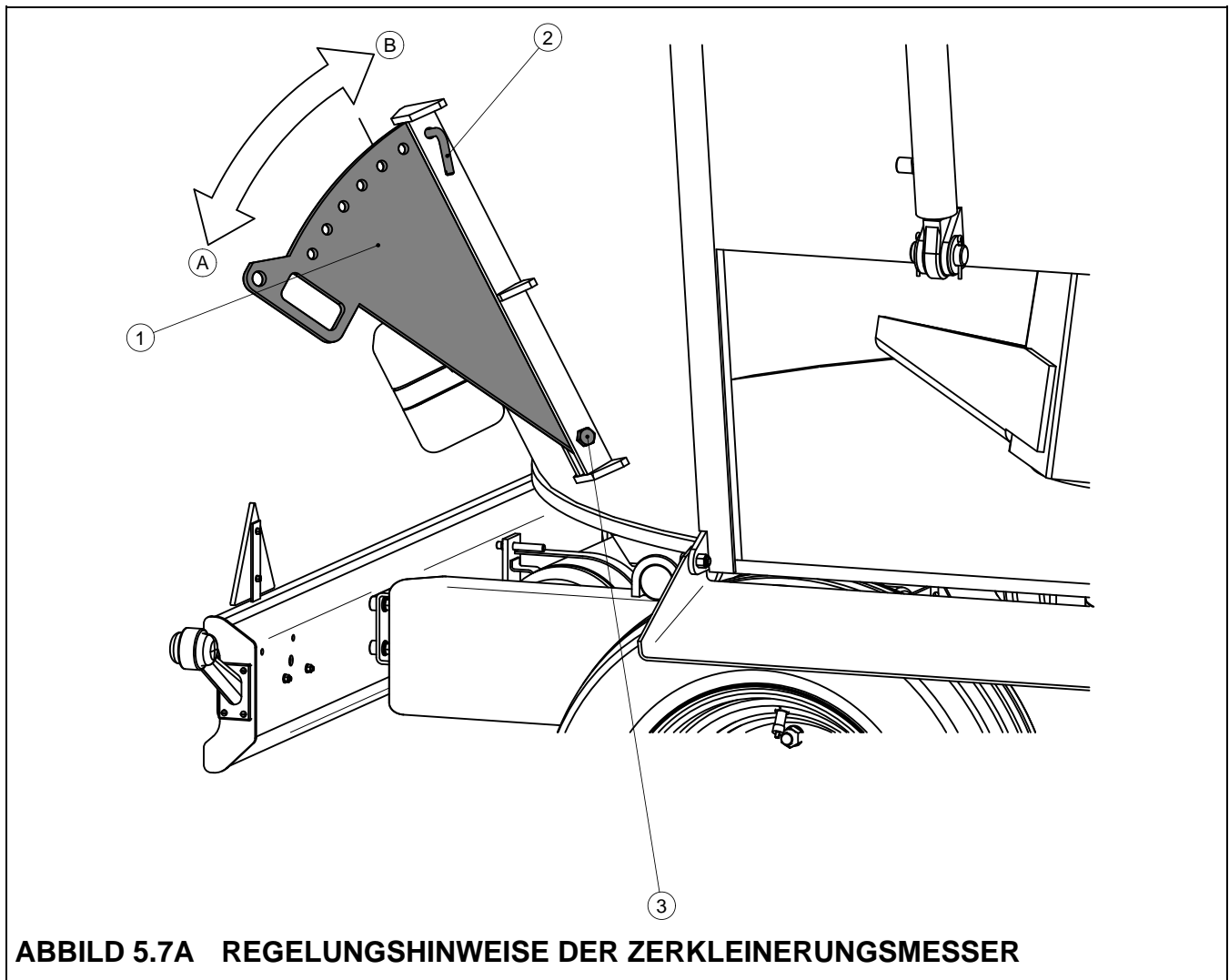
**TABELLE 5.7 SCHRAUBENVERBINDUNG DER DEICHSEL**

DEICHSELLAGE	KENNZEICHNUNG NACH ABBILD 5.6A	TYP DER VERBINDUNG	STÜCKZAHL
Oben	Lage (2) und (3)	Schraube M20x80-10.9-B-Fe/Zn5 PN-85/M-82101	8
		Mutter M20-10-B Fe/Zn5 PN-86/M-82144	8
		Federnde Unterlegscheibe Z20.5 PN - 77/M-82008	8
Unten	Lage (2)	Schraube M20x80-10.9-B-Fe/Zn5 PN-85/M-82101	4
		Mutter M20-10-B Fe/Zn5 PN-86/M-82144	4
		Federnde Unterlegscheibe Z20.5 PN - 77/M-82008	4
	Lage (3)	Schraube M20x55-10.9-B-Fe/Zn5 PN-85/M-82101	4
		Mutter M20-10-B Fe/Zn5 PN-86/M-82144	4
		Federnde Unterlegscheibe Z20.5 PN - 77/M-82008	4

## 5.9 REGELUNG DER SCHNEIDMESSER

Bei Zerkleinerung der leichten und trockenen Stoffe ist der Einsatz von Zerkleinerungsmessern (1) – Abbild (5.7A) erforderlich. Sonst läuft der Futtereinsatz mit

gleicher Geschwindigkeit wie die Schnecke. Die Messer sind an gegenüberliegenden Seiten des Behälters mit Hilfe der Schraubenverbindung (3) und des Splints (2) befestigt.



**ABBILD 5.7A REGELUNGSHINWEISE DER ZERKLEINERUNGSMESSER**

*(1) Zerkleinerungsmesser, (2) Splint, (3) Befestigungsschraube*

Damit das Messer gegen den Innenraum des Behälters (Richtung (B)) geschwenkt wird, ist der Splint (2) zu entsperren und das Messer in die gewünschte Arbeitslage setzen. Nach Montage des Splints ist die Tätigkeit an dem gegenüberliegenden Messer wieder zu holen. Die entsprechende Einstellung der Messer benötigt Erfahrung bei Futtermischen und hängt von dem zu mischenden Futtereinsatz – seiner Größe, Feuchtigkeit etc ab. Die Zerkleinerungsmesser bedürfen keiner Schärfung. Regelung der Messer darf ausschliesslich beim Stillstand des Schneckenantriebes durchgeführt werden.



## **ACHTUNG**

Regelung der Messer darf ausschliesslich beim Stillstand der Schnecke durchgeführt werden.

## **5.10 EINGANG IN DEN BEHÄLTER**

Während des Futterwagenbetriebes ist es nötig, bei Prüfungs-, Regelungs-, oder Reinigungsarbeiten an dem Behälter und der Schnecke in den Behälter hineinzugehen.

Diese Tätigkeit ist bei Bewahrung besonderer Aufmerksamkeit wegen hoher Gefährdung und Unfallrisiko durchzuführen. Zu diesem Zweck ist:

- den Schlepper und den Wagen mit der Feststellbremse festzustellen,
- Schubriegel an beiden Seiten des Futterwagens aufzumachen,
- Schleppermotor abstellen und Schlüssel aus dem Zündschloss entfernen,
- Schlepper gegen zugang von unbefugten Personen abzusichern,
- Leitungen der Riegelhydraulik, Teleskopgelenkwelle, die den Schlepper mit dem Wagen verbindet, abkuppeln; ,
- 2 zugelassene Leiter von entsprechender Höhe vorzubereiten,
- eine Leiter an die Aufsatzkannte anlehnen und die sonstige innerhalb des Behälters einstellen; sicherstellen, dass die Leiter fest angelent sind und sich nicht beim Ein- und Abstieg verschieben,
- in den Behälter einzugehen mit Bewahrung besonderer Aufmerksamkeit auf herausragende und scharfe Elemente (Schneidmesser).



## **GEFÄHRDUNG**

Vor Eingang in den Behälter ist der Schlepper gegen Zugang von unbefugten Personen zu sperren, die Teleskopgelenkwelle abzukuppeln, Riegel aufzumachen und Leitungen der Hydraulikanlage von dem Schlepper abzukuppeln.

Beim Eingang ist es nicht zugelassen, die Laufbühne und Schütffenster zu verwenden, die nicht für solche Tätigkeit geeignet sind. Beim Eingang in den Behälter ist es darauf zu



achten, dass man nicht auf die Messer auftritt. Zugang an einige Messer, die an dem Unterteil der Schnecke befestigt sind, ist auch durch das Schüttfenster an der linken und rechten Seite des Futterwagens möglich.

## GEFÄHRDUNG



Beim Eingang in den Behälter ist besondere Vorsicht geboten.

Eingang in den Behälter ist nur mit Verwendung von 2 Leitern möglich. Es ist verboten beim Eingang die Laufbühne und Schüttfenster zu verwenden.

Eingang in den Behälter ist ausschliesslich beim vollständigen Stillstand der Maschine zugelassen..

## 5.11 ABBAU DER SCHNEIDMESSER

Abhängig von der Betriebsweise des Futterwagens, nach einiger Betriebszeit bedürfen die Schneidmesser Schärfung, Regelung oder Austausch. Lebensdauer wird erheblich in folgenden Fällen beeinträchtigt:

- hohe Drehzahlen der Schnecke,
- Einstellung der Messer in Lage (C), die auf dem Abbild (5.9A) dargestellt wurde,
- Fremdkörper in dem anzufertigenden Futter (Sand, Steine etc.)

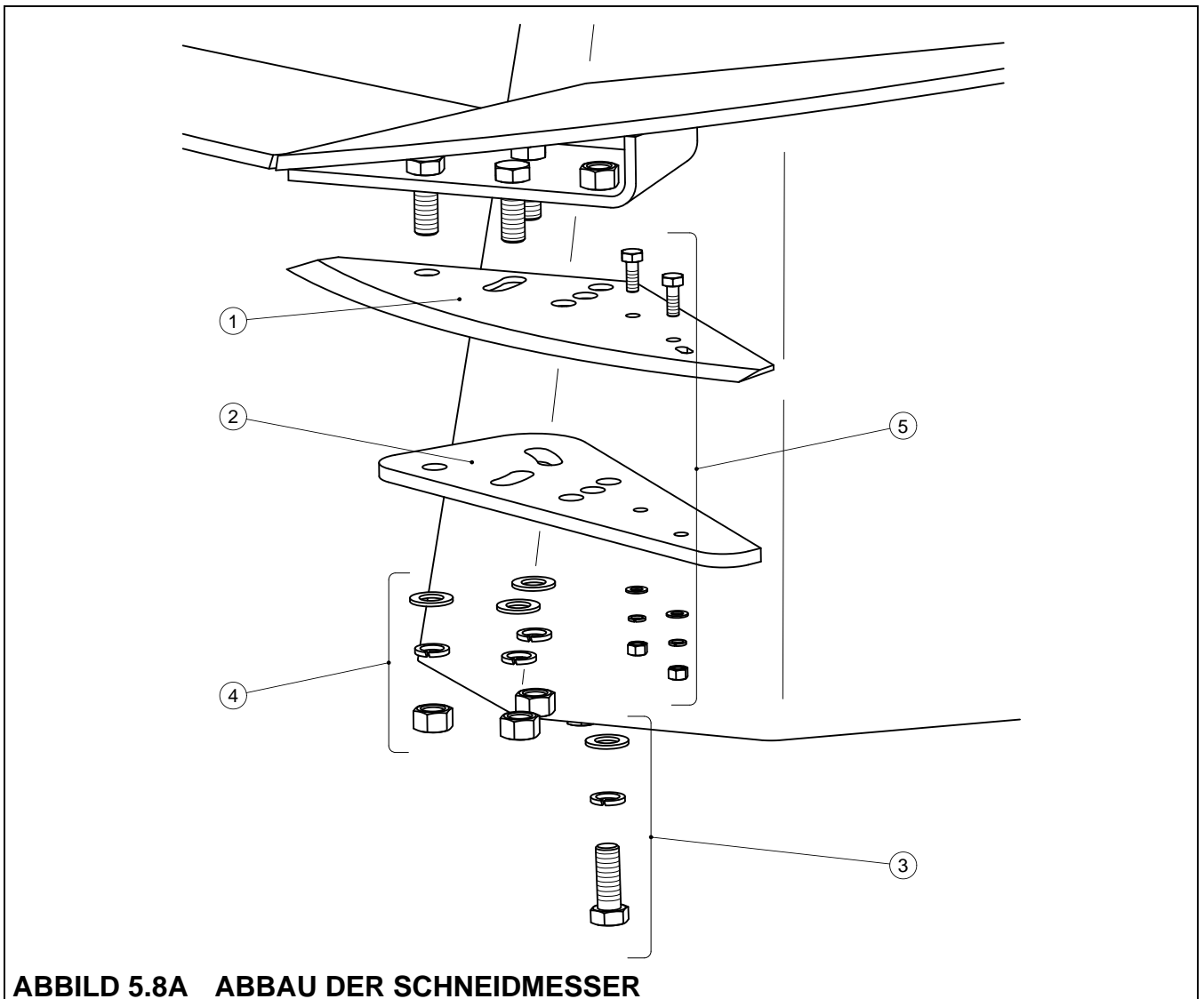
Zufällig in den Behälter eingedrungene Steine können eine Beschädigung der Messer verursachen, bei der Ersatz der Elemente erforderlich ist (Biegungen, Bruchstellen, Abbrüche). Falls der Sand in dem Futtergemisch vorhanden ist, ist der Verschleiss der Messerklingen erheblich größer. In solchem Fall können die Messer nach Aufbereitung wieder eingesetzt werden. Bei normalen Schneckenbetriebsbedingungen und sandfreiem Futtereinsatz beträgt die Lebensdauer der Messer ungefähr 500 Stunden.

Bei Ab- und Einbau der Schneidmesser ist der Eingang in den Futterwagenbehälter erforderlich. Abbau der Messer ist in folgend genannter Reihenfolge durchzuführen:

- 3 M20 Muttern abziehen und die Unterlegscheiben entnehmen – Verbindung (4),
- 1 M20x55 Schraube abziehen und die Unterlegscheiben entnehmen – Verbindung (3),
- Messer (1) abbauen, gleich mit der unteren Platte (2),

- Die Verbindungselemente gegen Verlust absichern, indem sie an die selben Stellen angedreht werden,
- Das Messer von der unteren Platte abschrauben – 2 M10x35 Schrauben und M10 Muttern – Verbindung (5).

Einbau der Messer erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Muttern und Schrauben sind mit entsprechendem Anzugsmoment anzuziehen. Zugang an die in dem unteren Teil der Schnecke liegenden Messer ist auch durch das Schüttfenster möglich. Abbauhinweise wurden auf dem Abbild (5.8A) dargestellt.



(1) Schneidmesser, (2) Befestigungsplatte, (3) M20 Schraube + Unterlegscheiben, (4) M20 Mutter + Unterlegscheiben, (5) M10 Schraube, M10 Mutter + Unterlegscheiben

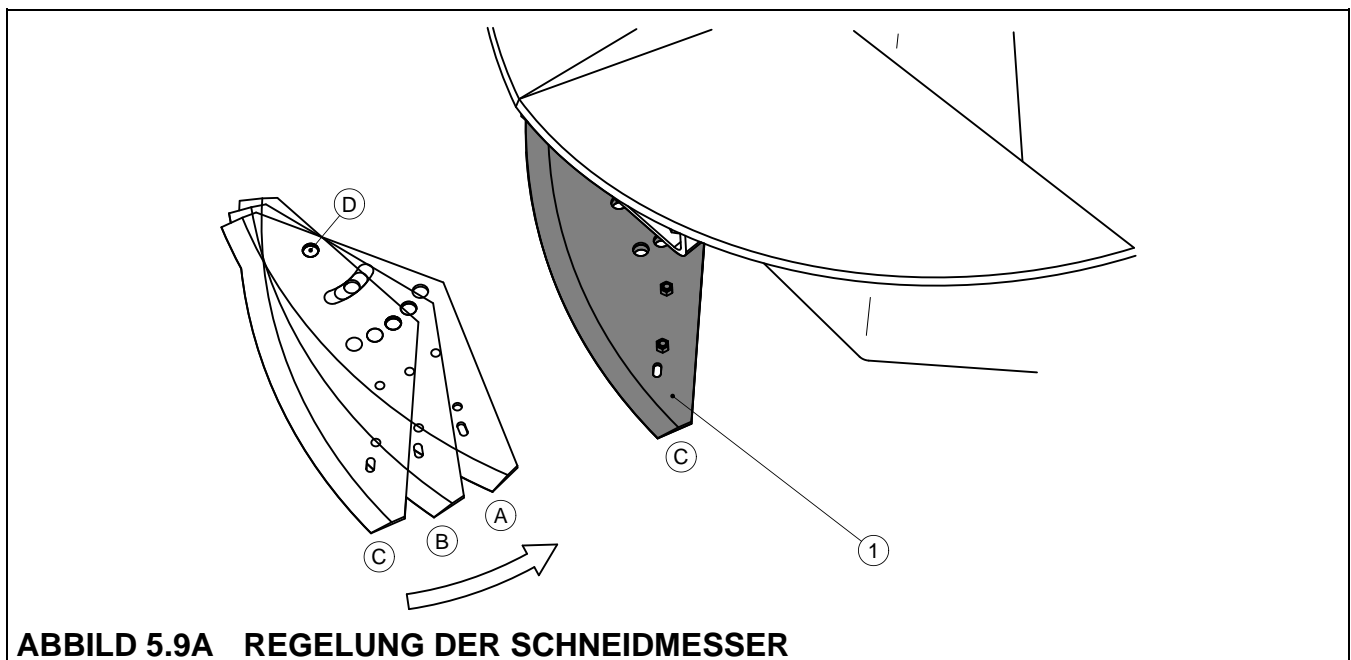


## GEFÄHRDUNG

Die Schneidmesser sind sehr scharf, deswegen ist besondere Vorsicht bei Ein- und Abbau geboten.

## 5.12 REGELUNG DER SCHNEIDMESSERLAGE

- Zerkleinerung des Futtermittels wird nicht nur durch Drehzahl der Schnecke, sondern auch durch Entsprechende Einstellung der Messer bestimmt. Auf dem Abbild (5.9A) wurden drei mögliche Betriebslagen der Messer dargestellt, wobei die Lage (B) die Standardlage bildet. Bei der Lage (A) ist die Zerkleinerung am feinsten, und bei der Lage (C) am grobsten.



**ABBILD 5.9A REGELUNG DER SCHNEIDMESSER**

(1) Schneidmesser, (A), (B), (C) Messerlagen, (D) Rotationsachse des geregelten Messers



## GEFÄHRDUNG

Die Schneidmesser sind sehr scharf, deswegen ist besondere Vorsicht bei Regelung geboten

Die Regelung soll in folgender Reihenfolge durchgeführt werden:

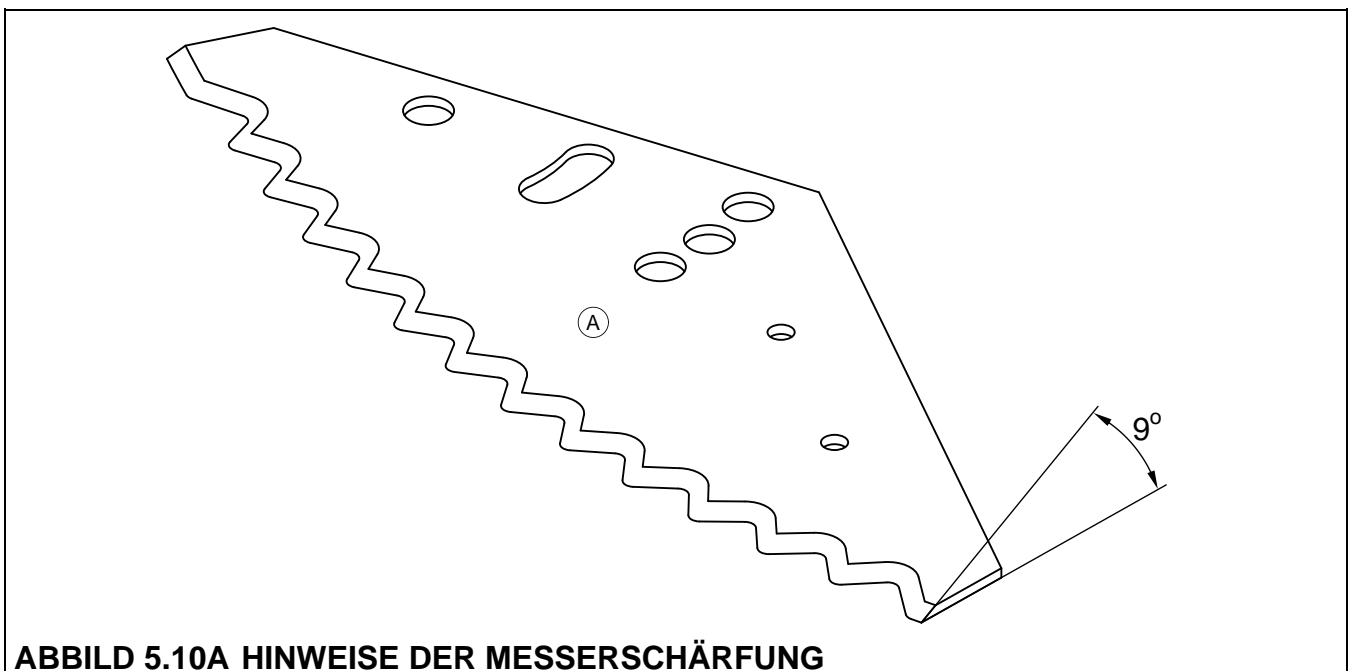
- Schraubenverbindung lockern (4) – Abbild (5.8A)

- Mutter abziehen und die Verbindung (3) abbauen (3) – Abbild (5.8A),
- das Messer in gewünschte Betriebslage setzen,

alle Verbindungen (3) und (4) mit entsprechendem Anzugsmoment anziehen. Bei der Regelung rotiert das Messer im Bezug auf die Öffnung (D). Wechsel der Messerlage in die mit dem Pfeil gekennzeichnete Richtung verursacht Verringerung des Zerkleinerungsgrades (von der Lage (C) in die Lage (A)). Verstellung des Messers in die entgegengesetzte Richtung (von (A) in (C)) resultiert mit Erhöhung des Zerkleinerungsgrades aber auch zugleich wird der Verschleiss des Messers grösser. Einstellung (B) bildet die Standardlage, die werkseitig eingestellt wird.

## 5.13 SCHÄRFEN DER SCHNEIDMESSER

Es ist ratsam, mit der Messerschärfung ein Schleiferwerk zu beauftragen, das über für diese Arbeit geeignete Werkzeuge verfügen. Falls an der Klinge keine Ausbrüche vorhanden sind, Schärfung wird durch Abschleifen der Glattfläche (die der Oberfläche (A) entgegengesetzte Oberfläche, die auf dem Abbild (5.10A) dargestellt wurde). Bei kleineren Ausbrüchen oder Bruchstellen der Klinge ist die Schärfung an der oberen und unteren Messerseite erforderlich.



*(A) obere Oberfläche des Messers*

Dabei ist ein entsprechend geprägtes Schleifstein einzusetzen. Der Keilwinkel darf nicht geändert werden. Der Keilwinkel des fabrikneuen Messers beträgt 9 Grad. Während der

Schärfung wird die intensive Abkühlung des Messers erforderlich. Nach Überwärmung des Elements ist das Messer aus dem Betrieb auszuschliessen.

## 5.14 AUFBEWAHRUNG

Nach Beendigung des Gebrauchs ist der Futterwagen sorgfältig zu reinigen und mit dem Wasserstrahl auswaschen. Ist der Lackanstrich beschädigt, so sind die Beschädigungsstellen zu entrostern, entstauben und entfetten. Danach die betroffenen Stellen mit Farbe anstreichen, wobei die gleiche Farbe und Schutzanstrichdicke einzuhalten sind. Bis die Stellen angestrichen werden, sind sie dünn abzuschmieren oder mit Korrosionsschutzmittel zu beschichten. Der Behälterinneraum ist mit einem Korrosionsschutzmittel abzusichern, das nicht für die Tiere schädlich ist.

Es wird empfohlen die Maschine in einem geschlossenen oder bedeckten Raum aufzubewahren. Bei längerer Aufbewahrung im Freien ist der Futterwagen unbedingt gegen Witterungseinflüsse zu schützen, besonders gegen die Einflüsse, die Verrostung und Reiferalterung verursachen. Die Bereifung ist mindestens einmal jährlich mit Hilfe der auf dem Markt zugänglichen entsprechenden Mittel abzusichern. Die Schneidmesser sind mit einem biologisch abbaubaren Öl oder mit Hilfe der Präparate, die nicht schädlich für die Tiere sind, abzusichern. Vor Beginn des Betriebs sind die Konservierungsmittel zu entsorgen. Die Gelenkwelle ist aufrecht zu bewahren.

## 5.15 ANZUGSMOMENTE DER SCHRAUBENVERBINDUNGEN

Bei Reparatur-Wartungsarbeiten sind die entsprechenden Anzugsmomente der Schraubenverbindungen zu verwenden, es sei denn andere Anzugsparameter angegeben wurden.

Die empfohlenen Anzugsmomente der meist verwandten Schraubenverbindungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die angegebenen Werte gelten für nicht geschmierte Stahlschrauben.

**TABELLE 5.8 ANZUGSMOMENT DER SCHRAUBENVERBINDUNGEN**

<b>GEWINDE</b>	<b>BESTÄNDIGKEITSKLASSE</b>	<b>ANZUGSMOMENT [Nm]</b>
M24	8.8	470
M20	10.9	380

M20x1.5	8.8	185
M20x1.5	5.8	115
M18x1.5	8.8	150
M16	8.8	140
M12	8.8	65
M12	5.8	40
M10	8.8	40
M10	5.8	25
M8	8.8	20
M8	5.8	15
M6	5.8	5



# NOTITZEN

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



