

---

*Vielen Dank für den Kauf unseres Anhängers. Zu Ihrer Sicherheit und Sorge um die Zuverlässigkeit und Haltbarkeit der Maschine, lesen Sie bitte den Inhalt dieser Gebrauchsanweisung.*

***Bitte beachten Sie!!!***

***Bevor Sie den Anhänger zum ersten Mal verwenden, müssen die Radschrauben/Radmuttern nachgezogen werden!!! Überprüfen Sie regelmäßig den technischen Zustand der Maschine gemäß dem beigefügten Zeitplan.***

---

---

---

# EINLEITUNG

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind bis zum Erstellungsdatum aktuell. Aufgrund der vorgenommenen Verbesserungen können einige Größen und Abbildungen in dieser Anleitung nicht dem tatsächlichen Zustand der dem Benutzer gelieferten Maschine entsprechen. Der Hersteller behält sich das Recht vor, an den hergestellten Maschinen Änderungen an der Konstruktion einzuführen, die einer einfacheren Bedienung und zur Verbesserung des Betriebs dienen sollen, ohne Änderungen an dieser Anleitung vorzunehmen. Die Betriebsanleitung gehört zur Grundausstattung der Maschine. Vor der Inbetriebnahme muss sich der Benutzer mit dem Inhalt dieser Anleitung vertraut machen und alle in ihr enthaltenen Anweisungen befolgen. Dadurch werden eine sichere Bedienung und ein störungsfreier Betrieb der Maschine gewährleistet. Die Maschine wurde in Übereinstimmung mit den geltenden Normen, Dokumenten und aktuellen Rechtsvorschriften entwickelt.

Die Bedienungsanleitung schildert die grundsätzlichen Sicherheitsregeln bei Verwendung und Bedienung des landwirtschaftlichen Anhängers Pronar T654, die in einer von zwei Varianten hergestellt werden kann:

- T654 – Version ohne Aufsätze bzw. mit Aufsätzen der Ladekiste 0.4 m,
- T654/1 – Version ohne Aufsätze bzw. mit Aufsätzen der Ladekiste 0.5 m,

Falls die in der Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen sich als nicht vollkommen klar erweisen, soll man sich an die Verkaufsstelle, wo die Maschine gekauft wurde, oder an den Hersteller wenden.

## HERSTELLERANSCHRIFT

*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*

## IN DER ANLEITUNG VERWENDETE SYMBOLE

Informationen, Beschreibungen von Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen sowie die Sicherheitshinweise und -befehle bei Verwendung sind in der betrachteten Bedienungsanleitung durch folgendes Symbol gekennzeichnet:



sowie durch das Wort "**GEFAHR**" bezeichnet. Bei einer Nichtbefolgung der aufgeführten Anweisungen entsteht Gefahr für die Gesundheit und das Leben der die Maschine bedienenden oder unbeteiligten Personen.

Besonders wichtige Informationen und Anweisungen, die unbedingt eingehalten werden müssen, sind im Text mit dem Symbol:



gekennzeichnet, vor denen sich der Ausdruck "**ACHTUNG**" befindet. Bei Nichtbefolgung der aufgeführten Anweisungen droht die Beschädigung der Maschine aufgrund einer falsch ausgeführten Bedienung, Einstellung oder Nutzung.

Um den Benutzer auf die Durchführung einer notwendigen regelmäßigen technischen Wartung aufmerksam zu machen, wurde der Text in der Anleitung mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Zusätzliche Hinweise in der Anleitung, die nützliche Informationen über die Bedienung der Maschine liefern, sind mit dem Symbol:



gekennzeichnet, vor denen sich der Ausdruck "**HINWEIS**" befindet.

## **FESTLEGUNG DER IN DER ANLEITUNG VERWENDETEN RICHTUNGSANGABEN**

Linke Seite – Seite der linken Hand des mit dem Gesicht in vorwärts gerichteter Fahrtrichtung stehenden Beobachters.

Rechte Seite – Seite der rechten Hand des mit dem Gesicht in vorwärts gerichteter Fahrtrichtung stehenden Beobachters.

## **UMFANG DER WARTUNGSARBEITEN**

In der Anleitung beschriebene Wartungsarbeiten werden durch folgendes Symbol gekennzeichnet: ➔

Das Ergebnis der durchgeführten Wartungs- / Einstellungsarbeiten oder Bemerkungen bezüglich der durchgeführten Tätigkeiten werden durch folgendes Symbol gekennzeichnet: ⇨

**PRONAR Sp. z o.o.**ul. Mickiewicza 101 A  
17-210 Narew, Polskatel./fax (+48 85) 681 63 29, 681 63 81, 681 63 82,  
681 63 84, 681 64 29

fax (+48 85) 681 63 83

<http://www.pronar.pl>e-mail: [pronar@pronar.pl](mailto:pronar@pronar.pl)

## EG - Konformitätserklärung

PRONAR Sp. z o.o. erklärt mit voller Verantwortung, dass die Maschine:

Beschreibung und Identifizierung der Maschine	
Allgemeine Bezeichnung und Funktion:	<b>ANHÄNGER PRONAR</b>
Typ:	<b>T654</b>
Modell:	-----
Seriennummer.:	
Handelsbezeichnung:	<b>ANHÄNGER PRONAR T654</b> <b>ANHÄNGER PRONAR T654/1</b>

auf die sich diese Konformitätserklärung bezieht, allen einschlägigen Bestimmungen der EG-Richtlinie **2006/42/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Amtsblatt der EU L 157/24 vom 09.06.2006) entspricht.

Zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist der Leiter der Entwicklungsabteilung der Firma PRONAR Sp. z o.o., 17-210 Narew, Polen, ul. Mickiewicza 101 A bevollmächtigt.

Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Maschine in dem Zustand, in dem sie in Verkehr gebracht wurde; vom Endnutzer nachträglich angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt

Narew, den. \_\_\_\_\_

Ort und Datum der Erklärung

DYREKTORA  
s. technicznych  
szkolek zarządu  
*[Signature]*  
m. Ometianiuk

\_\_\_\_\_  
Vorname, Name der bevollmächtigten Person,  
Stelle, Unterschrift

# INHALT

<b>1</b>	<b>GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN</b>	<b>1.1</b>
1.1	IDENTIFIKATION	1.2
1.1.1	IDENTIFIKATION DES ANHÄNGERS	1.2
1.1.2	IDENTIFIKATION DER FAHRACHSEN	1.3
1.1.3	VERZEICHNIS DER SERIENNUMMERN	1.4
1.2	BESTIMMUNG	1.4
1.3	AUSSTATTUNG	1.8
1.4	GARANTIEBEDINGUNGEN	1.9
1.5	TRANSPORT	1.11
1.5.1	FAHRZEUGTRANSPORT	1.11
1.5.2	SELBSTSTÄNDIGER TRANSPORT DURCH DEN BENUTZER	1.13
1.6	UMWELTGEFÄHRDUNG	1.14
1.7	VERSCHROTTUNG	1.15
<b>2</b>	<b>NUTZUNGS- SICHERHEIT</b>	<b>2.1</b>
2.1	GRUNDLEGENDE SICHERHEITSREGELN	2.2
2.1.1	ANHÄNGERBENUTZUNG	2.2
2.1.2	AN- UND ABKUPPELN DES ANHÄNGERS AN DEN SCHLEPPER	2.3
2.1.3	AN- UND ABKUPPELN EINES ZWEITEN ANHÄNGERS	2.4
2.1.4	HYDRAULIK- UND DRUCKLUFTANLAGE	2.4
2.1.5	BE- UND ENTLADEN DES ANHÄNGERS	2.6
2.1.6	TRANSPORTFAHRT	2.8
2.1.7	BEREIFUNG	2.12
2.1.8	TECHNISCHE WARTUNG	2.13
2.2	BESCHREIBUNG DER RESTGEFAHR	2.16
2.3	HINWEIS- UND WARNSCHILDER	2.17

<b>3</b>	<b>AUFBAU UND FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>	<b>3.1</b>
3.1	TECHNISCHE DATEN	3.2
3.2	AUFBAU DES ANHÄNGERS	3.3
3.2.1	FAHRGESTELL	3.3
3.2.2	LADEKASTEN	3.6
3.2.3	BETRIEBSBREMSE	3.9
3.2.4	HYDRAULIKANLAGE DER KIPPVORRICHTUNG	3.14
3.2.5	FESTSTELLBREMSE	3.16
3.2.6	BELEUCHTUNGSSYSTEM	3.18
<b>4</b>	<b>NUTZUNGS- SICHERHEIT</b>	<b>4.1</b>
4.1	VORBEREITUNG ZUR INBETRIEBNAHME	4.2
4.1.1	KONTROLLE DES ANHÄNGERS NACH DER LIEFERUNG	4.2
4.1.2	VORBEREITUNG DES ANHÄNGERS FÜR DIE ERSTE INBETRIEBNAHME	4.3
4.2	AN- UND ANKUPPELN DES ANHÄNGERS AN DEN BZW. VOM SCHLEPPER	4.5
4.3	AN- UND ABKUPPELN EINES ZWEITEN ANHÄNGERS	4.9
4.4	BELADUNG UND SICHERUNG DER LADUNG	4.11
4.4.1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN BEZÜGLICH DES BELADEVORGANGS	4.11
4.5	LADUNGSTRANSPORT	4.19
4.6	ENTLADEVORGANG	4.21
4.7	NUTZUNGSHINWEISE FÜR DIE BEREIFUNG	4.26
<b>5</b>	<b>TECHNISCHE WARTUNG</b>	<b>5.1</b>
5.1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	5.2
5.2	BEDIENUNG DER BREMSEN UND DER FAHRACHSE	5.2
5.2.1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	5.2
5.2.2	ERSTKONTROLLE DER BREMSEN DER FAHRACHSEN	5.3

5.2.3	KONTROLLE DES LAGERSPIELS AN DER FAHRACHSE	5.4
5.2.4	KONTROLLE DES SPIELS DER FAHRACHSENLAGER	5.6
5.2.5	EIN- UND AUSBAU DER RÄDER, KONTROLLE DER RADMUTTERN AUF FESTEN SITZ	5.7
5.2.6	KONTROLLE DES REIFENDRUCKS, BEURTEILUNG DES TECHNISCHEN ZUSTANDS DER BEREIFUNG UND DER STAHLFELGEN	5.10
5.2.7	EINSTELLUNG DER MECHANISCHEN BREMSEN	5.11
5.2.8	EINSTELLEN DER SPANNUNG DES BREMSSEILS DER AUFFAHRBREMSE, AUSWECHSELN DES BREMSSEILS	5.13
5.2.9	AUSWECHSELN UND EINSTELLEN DER SPANNEN DES BREMSSEILS DER FESTSTELLBREMSE	5.16
5.3	WARTUNG DER DRUCKLUFTANLAGE	5.18
5.3.1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	5.18
5.3.2	PRÜFUNG DER DICHTIGKEIT UND VISUELLE KONTROLLE DER ANLAGE	5.19
5.3.3	REINIGUNG DER LUFTFILTER	5.21
5.3.4	ENTWÄSSERUNG DES DRUCKLUFTBEHÄLTERS	5.22
5.3.5	REINIGUNG DES ENTWÄSSERUNGSVENTILS	5.23
5.3.6	REINIGUNG UND WARTUNG DER ANSCHLUSSSTÜCKE DER PNEUMATISCHEN LEITUNGEN UND BUCHSEN	5.24
5.4	WARTUNG DER HYDRAULIKANLAGE	5.25
5.4.1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	5.25
5.4.2	KONTROLLE DER DICHTIGKEIT DER HYDRAULIKANLAGE	5.25
5.4.3	KONTROLLE DES TECHNISCHEN ZUSTANDS DER HYDRAULIKSTECKER UND -BUCHSEN.	5.26
5.4.4	AUSWECHSELN DER HYDRAULIKLEITUNGEN	5.26
5.5	WARTUNG DER ELEKTROINSTALLATION SOWIE DER WARNVORRICHTUNGEN	5.27
5.5.1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	5.27
5.5.2	AUSWECHSELN VON GLÜHBIRNEN	5.28
5.6	SCHMIERUNG DES ANHÄNGERS	5.28

5.7	BETRIEBSSTOFFE	5.33
5.7.1	HYDRAULIKÖL	5.33
5.7.2	SCHMIERMITTEL	5.34
5.8	REINIGUNG DES ANHÄNGERS	5.34
5.9	LAGERUNG	5.36
5.10	ANZUGSMOMENTE DER SCHRAUBENVERBINDUNGEN	5.37
5.11	MONTAGE UND DEMONTAGE DER AUFSATZWÄNDE	5.39
5.12	EINSTELLUNG DER DEICHSELHÖHE	5.39
5.13	PROBLEMBEHEBUNG	5.40

*KAPITEL*

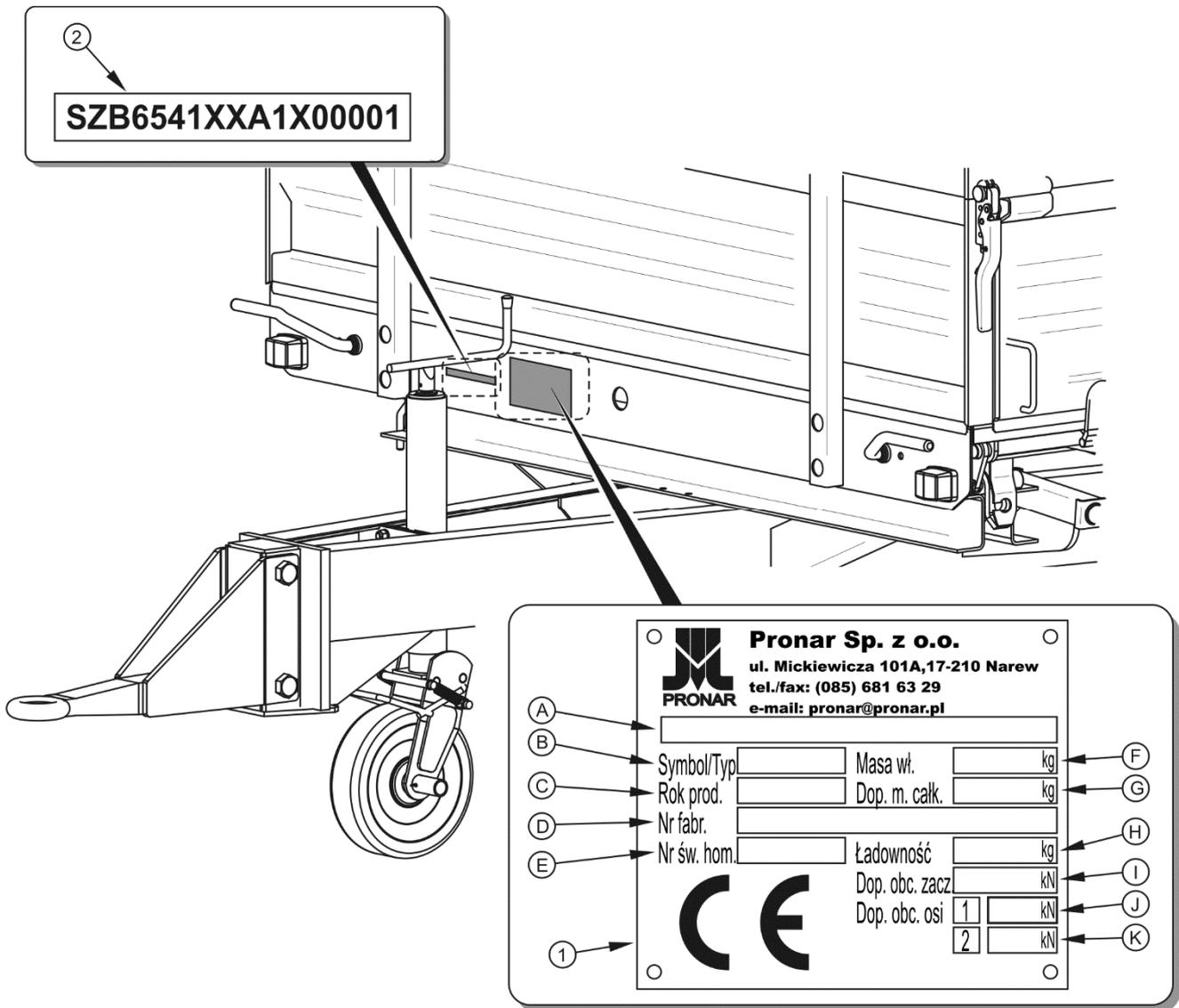
**1**

---

**GRUNDLEGENDE  
INFORMATIONEN**

# 1.1 IDENTIFIKATION

## 1.1.1 IDENTIFIKATION DES ANHÄNGERS



**ABBILDUNG 1.1** Lokalisierung des Typenschilds und der eingeschlagenen Seriennummer

(1) Typenschild, (2) Seriennummer

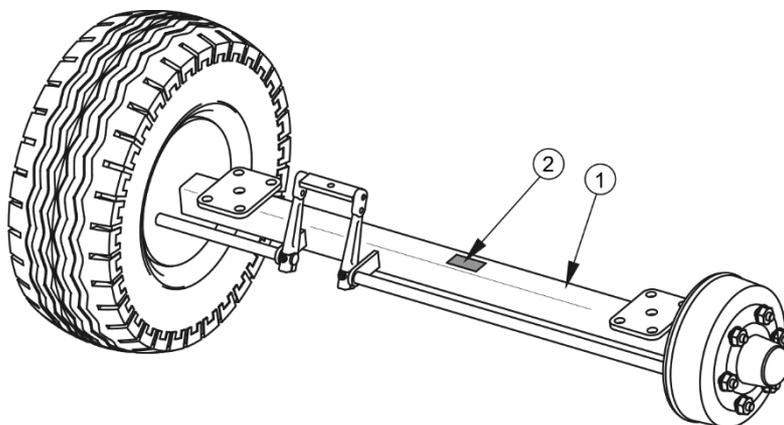
Der Anhänger wurde mithilfe des Typenschilds (1) sowie der an dem rechteckigen Feld mit goldenem Hintergrund angebrachten Seriennummer (2) gekennzeichnet. Die Seriennummer und das Typenschild befinden sich auf dem Stirnbalken des oberen Rahmens - Abbildung (1.1). Beim Kauf des Anhängers ist die Übereinstimmung der Seriennummern an der

Maschine mit den im *GARANTIESCHEIN*, den Verkaufsunterlagen und in der *BETRIEBSANLEITUNG* eingetragenen Nummern zu überprüfen. Die Bedeutung der einzelnen Felder des Typenschildes erklärt die folgende Tabelle.

**TABELLE 1.1** Im Typenschild aufgeführte Angaben

LFD. NR.	BEZEICHNUNG
A	Allgemeine Bezeichnung und Funktion
B	Symbol / Anhängertyp
C	Baujahr des Anhängers
D	Siebzehnstellige Fahrzeug-Identifizierungsnummer (FIN)
E	Nummer der Bauartzulassung
F	Leergewicht des Anhängers
G	Zulässiges Gesamtgewicht
H	Nutzlast
I	Zulässige Belastung der Kupplungsvorrichtung
J	Zulässige Belastung der Achse 1
K	Zulässige Achslast der Achse 2 (trifft nicht zu)

### 1.1.2 IDENTIFIKATION DER FAHRACHSEN



**ABBILDUNG 1.2** Lokalisierung des Typenschildes an der Fahrachse

(1) Fahrachse, (2) Typenschild

Die Seriennummer sowie der Typ der Fahrachse sind auf dem Typenschild (2) eingepreßt, das am Balken der Fahrachse (1) befestigt ist - Abbildung (1.2).

### 1.1.3 VERZEICHNIS DER SERIENNUMMERN



**HINWEIS**

Im Falle der Bestellung von Ersatzteilen oder bei Problemen besteht sehr häufig die Notwendigkeit, die Seriennummer eines Teils oder die FIN-Nummer des Anhängers anzugeben, deshalb wird empfohlen, diese Nummern in die folgenden Felder einzutragen.

**FIN-Nummer des Anhängers**

S	Z	B	6	5	4		X	X			X				
---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	--	---	--	--	--	--

**SERIENNUMMER DER ACHSE**

## 1.2 BESTIMMUNG

Der Anhänger ist für den Transport von Erntegütern und Landwirtschaftsprodukten (Schüttgut, Volumengüter, Langgüter usw.) innerhalb von Landwirtschaftsbetrieben und auf öffentlichen Straßen bestimmt. Der Transport von Baustoffen, Mineraldünger, und anderen Ladungen ist unter der Bedienung der Befolgung der im Kapitel 4 aufgeführten Anweisungen zulässig. Die Missachtung der Transport- und Verladeempfehlungen des Herstellers sowie der in dem Land, in dem die Maschine betrieben wird, geltenden Transportvorschriften, führt zum Verlust der Garantieansprüche und wird als eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Anhängers betrachtet.

Der Anhänger ist nicht für den Transport von Menschen, Tieren und Gefahrgütern geeignet.

Der Anhänger wurde gemäß den geltenden Sicherheitsanforderungen und Maschinennormen konstruiert. Das Brems-, Beleuchtungs- und Blinkleuchtensystem erfüllt die Anforderungen der Verkehrsvorschriften. Die zulässige Fahrgeschwindigkeit des Anhängers auf öffentlichen Straßen in Polen beträgt 30 km/h (gemäß der „Straßenverkehrsordnung“ vom 20. Juni 1997, Art. 20). In den Ländern, in denen der Anhänger betrieben wird, sind die entsprechenden Einschränkungen der

Straßenverkehrsordnung zu beachten. Die Geschwindigkeit des Anhängers darf jedoch die konstruktionsbedingt zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h nicht überschreiten.

## ACHTUNG

Der Anhänger darf nur gemäß seinem Bestimmungszweck verwendet werden. Insbesondere ist Folgendes untersagt:



- Transport von Menschen, Tieren, Gefahrgütern, Ladungen, die infolge einer chemischen Reaktion auf die Konstruktionselemente des Anhängers aggressiv wirken (Verursachung von Stahlkorrosion, Zerstörung von Farbanstrichen, Auflösen von Kunststoffelementen, Zerstörung von Gummielementen usw.),
- Transport von unzureichend abgesicherten Ladungen, die während der Fahrt zur Verschmutzung von Straßen und Umwelt führen können,
- Transport von falsch befestigten Ladungen, die während der Fahrt ihre Lage im Ladekasten ändern oder aus dem Ladekasten herausfallen könnten,
- Transport von Ladungen, deren Schwerpunkt die Stabilität des Anhängers negativ beeinflusst,
- Transport von Ladungen, die zu einer ungleichmäßigen Lastverteilung und/oder Überladung der Fahrachsen sowie der Aufhängung führen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählen auch die vorschriftsmäßige und sichere Bedienung sowie die Wartung des Anhängers. Aus diesem Grund ist der Benutzer verpflichtet:

- sich mit dem Inhalt der *BETRIEBSANLEITUNG* des Anhängers sowie mit dem *GARANTIESCHEIN* vertraut zu machen und die in diesen Unterlagen enthaltenen Hinweise zu befolgen,
- sich die Funktionsweise sowie den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb des Anhängers verständlich zu machen,
- die festgelegten Wartungs- und Einstellintervalle einzuhalten,
- die allgemeinen Arbeitssicherheitsregeln zu befolgen,
- Unfällen vorzubeugen,

- die Verkehrsregeln sowie die Transportvorschriften des Landes zu befolgen, in dem der Anhänger betrieben wird,
- sich mit dem Inhalt der Betriebs- und Gebrauchsanleitung des Schleppers vertraut zu machen und deren Anweisungen zu befolgen,
- das Fahrzeug nur an landwirtschaftliche Schlepper anzukuppeln, die alle vom Hersteller des Anhängers gestellten Anforderungen erfüllen.

Der Anhänger darf nur von Personen bedient werden, die:

- sich mit dem Inhalt der dem Anhänger beigefügten Unterlagen und mit der Betriebsanleitung des landwirtschaftlichen Schleppers vertraut gemacht haben,
- in der Bedienung des Anhängers sowie in der Arbeitssicherheit geschult wurden,
- über eine entsprechende Fahrerlaubnis verfügen und sich mit den Vorschriften der Verkehrsordnung sowie den Transportvorschriften vertraut gemacht haben.

**TABELLE 1.2 Anforderungen an Schlepper**

INHALT	ME	ANFORDERUNGEN
<b>Bremssystem - Anschlüsse</b>		
Pneumatisch - Einkreis-Bremsanlage	-	gemäß ISO 1728
Pneumatisch - Zweikreis-Bremsanlage	-	gemäß ISO 1728
Hydraulikanlage	-	gemäß ISO 7421-1
<b>Maximaler Druck des Systems</b>		
Pneumatisch - Einkreis-Bremsanlage	bar / kPa	5.8 / 580
Pneumatisch - Zweikreis-Bremsanlage	bar / kPa	8 / 800
Hydraulikanlage	bar / MPa	150 / 15
<b>Hydraulikanlage der Kippvorrichtung</b>		
Hydrauliköl	-	L HL 32 Lotos <sup>(1)</sup>
Maximaler Druck des Systems	bar / MPa	160 / 16
Ölbedarf	l	8
<b>Elektroinstallation</b>		
Spannung der Elektroinstallation	V	12
Anschlussdose	-	7-polig nach ISO 1724

INHALT	ME	ANFORDERUNGEN
<b>Erforderliche Schlepperkupplung</b> Typ	- -	Kupplung für einachsige Anhänger Obere Transportkupplung
<b>Sonstige Anforderungen</b> Min. Schlepperleistung		
T654	kW / PS	26.7 + 36.3
T654/1	kW / PS	30.6 + 41.6

<sup>(1)</sup> – Die Verwendung eines anderen Öls ist unter der Bedingung zugelassen, dass es mit dem Öl des Anhängers gemischt werden kann. Ausführliche Informationen können der Produktinformationskarte entnommen werden.



## HINWEIS

Die Anforderungen an den Schlepper hängen von der Komplettierung des Anhängers ab.

Im Falle der Ankupplung eines zweiten Anhängers an den Anhänger muss er die in der Tabelle (1.3) aufgelisteten Anforderungen erfüllen.

**TABELLE 1.3 Anforderungen an den zweiten Anhänger**

INHALT	ME	ANFORDERUNGEN
<b>Zulässiges Gesamtgewicht</b>		
T654	kg	4.000
T654/1	kg	5.000
<b>Bremssystem - Anschlüsse</b>		
Pneumatisch - Einkreis-Bremsanlage	-	Anschlüsse nach ISO 1728
Pneumatisch - Zweikreis-Bremsanlage	-	Anschlüsse nach ISO 1728
Hydraulikanlage	-	Anschlüsse nach ISO 7421-1
<b>Maximaler Druck des Systems</b>		
Pneumatisch - Einkreis-Bremsanlage	bar / kPa	5.8 / 580
Pneumatisch - Zweikreis-Bremsanlage	bar / kPa	8 / 800
Hydraulikanlage	bar / MPa	150 / 15

INHALT	ME	ANFORDERUNGEN
<b>Hydraulikanlage der Kippvorrichtung</b> Hydrauliköl Maximaler Druck des Systems	- bar / MPa	L HL 32 Lotos <sup>(1)</sup> 160 / 16
<b>Elektroinstallation</b> Spannung der Elektroinstallation Anschlussdose	V -	12 7-polig nach ISO 1724
<b>Anhängerdeichsel</b> Zugösendurchmesser der Deichsel	mm	40

<sup>(1)</sup> – Die Verwendung eines anderen Öls ist unter der Bedingung zugelassen, dass es mit dem Öl des Anhängers gemischt werden kann. Ausführliche Informationen können der Produktinformationskarte entnommen werden.

### 1.3 AUSSTATTUNG

TABELLE 1.4 Anhängerausstattung

AUSSTATTUNG	STANDARD-AUSSTATTUNG	SONDER-AUSSTATTUNG
Betriebsanleitung	•	
Garantieschein	•	
Einkreis-Druckluftanlage oder Auffahrbremse	•	
Hintere Anhängerkupplung <sup>(1)</sup>		•
Kennzeichnungstafel für bauartbedingt langsam fahrende Fahrzeuge		•
Reflektierendes Warndreieck		•
Satz Aufsatzwände (500 mm) (nur T654/1)	•	
Satz Aufsatzwände (400 mm) (nur T654/1)		•

AUSSTATTUNG	STANDARD- AUS- STATTUNG	SONDER- AUS- STATTUNG
Handbremse	•	
Radkeile <sup>(2)</sup>	•	
Spannleine mit Ausklinkmechanismus	•	
Auslaufgasse		•
Anschlusskabel der Elektroinstallation	•	

<sup>(1)</sup> – betrifft nicht die Anhänger-Version mit einer Auflaufbremse

<sup>(2)</sup> – betrifft Ausführung mit Auffahrbremse und Ausführung mit Zugkupplung zum Ankuppeln des Anhängers an einem Schlepper mit Transportkupplung.

Manche Elemente der in Tabelle (1.4) aufgelisteten Standardausstattung können unter Umständen beim ausgelieferten Anhänger nicht vorhanden sein. Dies kann dadurch bedingt sein, dass eine neue Maschine mit anderer Komplettierung bestellt wurde, bei der Teile der Standardausstattung durch Teile der Sonderausstattung ersetzt worden sind.

Angaben zur Bereifung befinden sich am Ende der Anleitung in ANHANG A.

## 1.4 GARANTIEBEDINGUNGEN

PRONAR Sp. z o.o. aus Narew garantiert einen leistungsfähigen Betrieb der Maschine bei der sachgemäßen technischen Verwendung, die in der *BEDIENUNGSANLEITUNG* beschrieben wurde. Die Frist für die Durchführung von Reparaturen ist im *GARANTIESCHEIN* festgelegt.

Von der Garantie sind die Maschinenelemente und Baugruppen ausgeschlossen, die unabhängig von der Garantiezeit einem Verschleiß bei normalem Gebrauch unterliegen. Zur Gruppe dieser Elemente gehören u. a. folgende Teile/Baugruppen:

- Zugöse der Deichsel,
- Filter an den Anschlüssen der Druckluftanlage,

- Bereifung,
- Bremsbacken,
- Glühbirnen,
- Dichtungen,
- Lager.

Garantieleistungen können nur für Schäden geltend gemacht werden, wie nicht vom Benutzer verschuldete mechanische Schäden, Herstellungsmängel an Teilen, usw.

Wenn die Schäden:

- durch Verschulden des Benutzers oder durch einen Verkehrsunfall,
- aufgrund eines unsachgemäßen Betriebs, falsche Einstellungen oder Wartung, Verwendung des Anhängers entgegen seiner Bestimmung,
- durch die Verwendung einer defekten Maschine,
- aufgrund einer Durchführung von Reparaturen durch unbefugte Personen oder falscher Ausführung der Reparaturen,
- durch willkürliche Änderungen an der Konstruktion der Maschine,

entstanden sind, können keine Garantieansprüche geltend gemacht werden.



## HINWEIS

Es ist vom Händler eine detaillierte Ausfüllung des Garantie- und Reklamationsscheins zu fordern. Ein Garantie- oder Reklamationsschein ohne Verkaufsdatum oder Stempel des Händlers können eine Ablehnung der Reklamation zur Folge haben.

Der Benutzer ist verpflichtet, alle festgestellten Mängel an Lackierungen oder Korrosionsstellen zu melden sowie die Behebung der Fehler zu beauftragen, unabhängig davon, ob die Reparatur unter die Garantie fällt oder nicht. Ausführliche Garantiebedingungen sind in dem der neu gekauften Maschine beigelegten *GARANTIESCHEIN* aufgeführt.

Modifikationen des Anhängers ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers sind verboten. Insbesondere sind Schweißen, Bohren, Ausschneiden sowie Anwärmen von

Konstruktionselementen unzulässig, die direkt die Betriebssicherheit des Anhängers beeinflussen.

## 1.5 TRANSPORT

Der Anhänger befindet sich zum Verkauf im komplett montierten Zustand und erfordert keine Verpackung. Es werden nur die technischen Unterlagen und eventuell Elemente der Sonderausstattung verpackt. Die Lieferung an den Benutzer erfolgt mithilfe eines Lkws oder durch Schleppen des Anhängers mithilfe eines Schleppers.

### 1.5.1 FAHRZEUGTRANSPORT

Das Be- und Entladen des Anhängers von einem Fahrzeug muss mithilfe einer Laderampe und eines Schleppers durchgeführt werden. Beim Verladen sind die Arbeitssicherheitsvorschriften für Verladearbeiten zu beachten. Das Bedienpersonal der Verladevorrichtungen muss über entsprechende Zulassungen für die Bedienung dieser Vorrichtungen verfügen. Der Anhänger muss korrekt, gemäß den in der vorliegenden Bedienungsanleitung enthaltenen Anforderungen an den Schlepper angekuppelt werden. Das Bremssystem des Anhängers muss vor dem Befahren der Rampe in Betrieb genommen und geprüft werden.

Der Anhänger muss sicher mithilfe von Gurten, Ketten, Abspannseilen oder anderen Befestigungsmitteln mit Spannvorrichtung auf der Plattform des Transportmittels befestigt werden. Die Befestigungselemente müssen an den dafür vorgesehenen Transporthalterungen (1) – Abbildung (1.3), oder an stabilen Elementen des Anhängerrahmens (Längsträger, Querträger, usw.) befestigt werden. Die Transporthalterungen sind an den Längsträgern des oberen Rahmens (2), jeweils ein Paar auf jeder Anhängerseite, angeschweißt. Es sind geprüfte und technisch funktionsfähige Befestigungsmittel zu verwenden. Durchgescheuerte Gurte, gerissene Befestigungsgriffe, verbotene oder verrostete Haken oder sonst wie beschädigtes Befestigungsmaterial dürfen nicht verwendet werden. Der Benutzer muss sich mit den Informationen in der Bedienungsanleitung des verwendeten Befestigungsmittels vertraut machen. Unter die Anhängerräder sind Radkeile, Holzbalken oder andere Elemente ohne scharfe Kanten zu legen, um die Maschine vor Wegrollen zu sichern. Die Blockaden der Anhängerräder müssen an die Bretter der Ladeplattform des Fahrzeugs angenagelt oder auf andere Weise befestigt

werden, die ein Verrutschen verhindert. Die Anzahl der Befestigungselemente (Seile, Gurte, Ketten, Abspannseile usw.) sowie die Kraft, die zu ihrer Anspannung benötigt wird, sind unter anderem von dem Eigengewicht des Anhängers, der Konstruktion des transportierenden Fahrzeugs, der Fahrgeschwindigkeit und anderen Verhältnissen abhängig. Aus diesem Grund kann kein genauer Befestigungsplan angegeben werden. Ein korrekt befestigter Anhänger darf seine Lage auf dem Transportfahrzeug nicht ändern. Die Befestigungsmittel müssen gemäß den Hinweisen des Herstellers dieser Elemente angebracht werden. Im Zweifelsfall muss der Anhänger an mehreren Befestigungs- und Sicherungspunkten gesichert werden. Falls nötig, sind die scharfen Kanten des Anhängers zum Schutz abzudecken, um die Befestigungsmittel vor Beschädigung während des Transports zu sichern.

## **ACHTUNG**

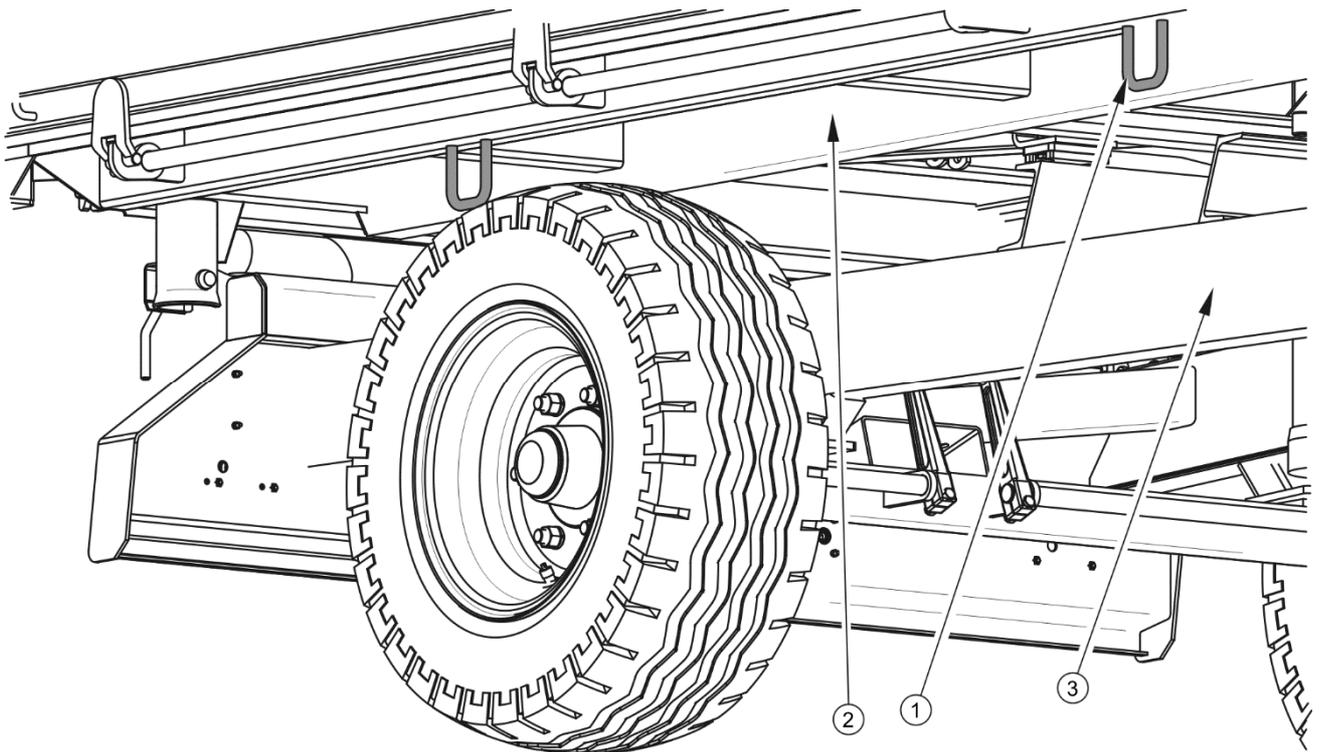


**Während des Transports auf Straßen ist der Anhänger auf der Plattform des Transportmittels gemäß den entsprechenden Sicherheitsanforderungen und Vorschriften zu befestigen.**

**Der Fahrer des Transportfahrzeugs muss während der Fahrt besondere Vorsicht walten lassen. Durch das Aufladen der Maschine wird der Schwerpunkt des Fahrzeugs nach oben verlagert.**

**Es dürfen ausschließlich geprüfte und technisch einwandfreie Befestigungsmittel verwendet werden. Der Benutzer muss sich mit der Bedienungsanleitung der Befestigungsmittel vertraut machen.**

Während der Verladungsarbeiten ist besonders darauf zu achten, die Lackbeschichtungen oder Ausstattungselemente des Anhängers nicht zu beschädigen. Das Eigengewicht des Anhängers im Fertigungszustand ist in der Tabelle (3.1) angegeben.



**ABBILDUNG 1.3** Anordnung der Transporthalterungen

(1) Transporthalterung, (2) Längsträger des oberen Rahmens, (3) Längsträger des unteren Rahmens



### **GEFAHR**

Eine falsche Verwendung der Befestigungsmittel kann zu Unfällen führen.

### **1.5.2 SELBSTSTÄNDIGER TRANSPORT DURCH DEN BENUTZER**

Falls der Käufer den Anhänger nach dem Kauf selbst transportiert, muss er sich mit der Bedienungsanleitung des Anhängers vertraut machen und die dort enthaltenen Anweisungen befolgen. Selbstständiger Transport bedeutet, dass der Anhänger mit eigenem Schlepper zum Zielort transportiert wird. Die Fahrgeschwindigkeit ist den aktuellen Wetterbedingungen anzupassen, wobei die zulässige konstruktionsbedingte Höchstgeschwindigkeit nicht überschritten werden darf.

**ACHTUNG**

Beim selbstständigen Transport muss sich der Schlepperfahrer mit der vorliegenden Bedienungsanleitung vertraut machen und die dort aufgeführten Anweisungen befolgen.

## 1.6 UMWELTGEFÄHRDUNG

Aufgrund der beschränkten biologischen Abbaubarkeit des Hydrauliköls stellt ausgeflossenes Hydrauliköl eine direkte Gefahr für die Umwelt dar. Durch die geringe Wasserlöslichkeit des Hydrauliköls besteht keine akute Vergiftungsgefahr für im Wasser lebende Organismen. Ein Ölfilm auf der Wasseroberfläche kann einen direkten, physischen Einfluss auf Organismen ausüben und durch den fehlenden direkten Kontakt zwischen Luft und Wasser zu einer Änderung des Sauerstoffgehalts im Wasser führen. In Gewässer gelangtes Öl kann zu einer Verringerung des Sauerstoffgehalts im Wasser führen.

Bei Reparatur- und Wartungsarbeiten, bei denen das Risiko eines Ölaustritts besteht, sind die Arbeiten in Räumen mit ölbeständigem Boden durchzuführen. Falls Öl in die Umwelt gelangt, muss zuerst die Ausflussquelle abgesichert und anschließend das ausgeflossene Öl mithilfe verfügbarer Mittel gesammelt werden. Die Ölreste sind mit einem Bindemittel zu sammeln oder mit Sand, Sägemehl oder anderen bindenden Stoffen zu vermischen. Das gesammelte Öl ist in dichten, gekennzeichneten und kohlenwasserstoffbeständigen Behältern aufzubewahren. Die Behälter müssen von Wärmequellen, leicht brennbaren Stoffen und Nahrungsmitteln ferngehalten werden.

**GEFAHR**

Verbrauchtes Hydrauliköl oder gesammelte mit Bindemitteln vermischte Reste müssen in einem ausführlich gekennzeichneten Behälter aufbewahrt werden. Es dürfen zu diesem Zweck keine Lebensmittelverpackungen verwendet werden.

Es wird empfohlen, verbrauchtes oder aufgrund des Verlustes seiner Eigenschaften für die Wiederverwendung nicht mehr geeignetes Öl in ihren Originalverpackungen unter den gleichen Bedingungen wie oben beschrieben aufzubewahren. Die Ölabbfälle sind den entsprechenden für die Ölentorgung oder Wiederverwertung zuständigen Stellen

zuzuführen. Abfallschlüssel: 13 01 10. Ausführliche Informationen bezüglich des Hydrauliköls können dem Sicherheitsdatenblatt des Produkts entnommen werden.



### HINWEIS

Die Hydraulikanlage des Anhängers ist mit dem Öl L-HL 32 Lotos gefüllt.



### ACHTUNG

Ölabfälle dürfen ausschließlich den für die Ölentorgung oder Wiederaufbereitung zuständigen Stellen zugeführt werden. Es ist verboten, Öl in die Kanalisation oder in Gewässer einzuleiten.

## 1.7 VERSCHROTTUNG

Bei der eventuellen Verschrottung des Anhängers sind die in entsprechenden Ländern geltenden Vorschriften für das Verschrotten und Recycling von aus dem Verkehr gezogenen Maschinen zu befolgen. Vor der Demontage muss das Öl vollständig aus der Hydraulikanlage abgelassen und die Druckluftbremsanlage vollkommen druckfrei gemacht werden (z. B. mithilfe des Entwässerungsventils am Druckluftbehälter).



### GEFAHR

Bei der Demontage sind entsprechende Werkzeuge und Vorrichtungen (Laufkräne, Kräne, Hebevorrichtungen, usw.) zu verwenden und Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Handschuhe und Schutzhülse usw. zu tragen.

Kontakt von Öl mit der Haut vermeiden. Das Austreten von Hydrauliköl muss unbedingt vermieden werden.

Verschlossene und beschädigte Teile, die sich nicht zur Regeneration oder Reparatur eignen, sind den Annahmestellen für recycelbare Rohstoffe zuzuführen. Das Hydrauliköl ist an eine entsprechende Entsorgungsstelle für Abfälle dieses Typs abzugeben.



*KAPITEL*

**2**

---

**NUTZUNGS-  
SICHERHEIT**

## 2.1 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSREGELN

### 2.1.1 ANHÄNGERBENUTZUNG

- Vor Inbetriebnahme des Anhängers muss sich der Benutzer mit dieser Betriebsanleitung und dem *GARANTIESCHEIN* genau vertraut machen. Während des Betriebs müssen alle in der Anleitung aufgeführten Anweisungen befolgt werden.
- Der Anhänger darf ausschließlich von Personen betrieben und bedient werden, die über eine entsprechende Erlaubnis zum Führen von landwirtschaftlichen Zugmaschinen mit Anhänger verfügen.
- Der Benutzer ist verpflichtet, sich mit dem Aufbau, der Funktionsweise und den Sicherheitsregeln für den Betrieb der Streumaschine vertraut zu machen.
- Wenn die in der Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen nicht verständlich sind, wenden Sie sich bitte an den Hersteller vertretenden Vertragshändler oder direkt an den Hersteller.
- Eine fahrlässige und falsche Nutzung und Bedienung des Anhängers sowie das Außerachtlassen der in der vorliegenden Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen stellt eine Gefahr für die Gesundheit dar.
- Es wird auf das bestehende Restrisiko hingewiesen, weshalb das Befolgen der Vorschriften für eine sichere Nutzung und vernünftiges Vorgehen bei der Nutzung des Anhängers zugrunde liegen müssen.
- Die Benutzung des Anhängers durch Personen ohne eine Fahrerlaubnis zum Führen von landwirtschaftlichen Schleppern, sowie durch Kinder und unter Alkohol- oder Drogeneinfluss stehenden Personen ist untersagt.
- Die Missachtung der Sicherheitsregeln stellt eine Gefahr für die Gesundheit des Bedieners oder Dritter dar.
- Es ist verboten, den Anhänger entgegen seinem Bestimmungszweck zu betreiben. Jeder, der den Anhänger nicht bestimmungsgemäß benutzt, trägt die volle Verantwortung für alle aus diesem Betrieb des Anhängers resultierenden Folgen. Eine Verwendung des Anhängers zu anderen als vom Hersteller

vorgesehen Zwecken wird als nicht bestimmungsgemäße Verwendung betrachtet und kann zum Verlust des Garantieanspruches führen.

- Die Montage und Demontage der Aufsatzwände unter Verwendung von Podesten, Leitern oder Rampen mit geeigneter Höhe durchführen. Der Zustand dieser Vorrichtungen muss den Benutzer vor einem Sturz sichern. Die Arbeit muss mindestens von zwei Personen durchgeführt werden.

### **2.1.2 AN- UND ABKUPPELN DES ANHÄNGERS AN DEN SCHLEPPER**

- Es ist verboten, den Anhänger an den Schlepper anzukuppeln, wenn er die Anforderungen des Herstellers nicht erfüllt (minimaler Leistungsbedarf des Schleppers, unpassende Anschlüsse usw.) – vergleichen Sie die Tabelle (1.2) *ANFORDERUNGEN AN DEN SCHLEPPER*. Vor dem Ankuppeln des Anhängers ist sicherzustellen, dass das Öl in der externen Hydraulikanlage des Schleppers mit dem Hydrauliköl des Anhängers gemischt werden kann.
- Vor dem Ankuppeln des Anhängers ist sicherzustellen, dass sich beide Anhänger in einem technisch funktionsfähig Zustand befinden.
- Zum Ankuppeln des Anhängers muss die geeignete Kupplung des Schleppers verwendet werden. Nach dem Ankuppeln des Anhängers ist die Sicherung der Anhängerkupplung zu prüfen. Lesen Sie die Betriebsanleitung des Schleppers genau durch. Wenn der Schlepper mit einer automatischen Kupplung ausgestattet ist, muss sichergestellt werden, dass der Kupplungsvorgang vollständig abgeschlossen wurde.
- Während des Ankuppelns muss mit Vorsicht vorgegangen werden.
- Während des Ankuppelns darf sich niemand zwischen dem Schlepper und dem Anhänger befinden.
- Das Abkuppeln des Anhängers vom Schlepper ist bei angekipptem Ladekasten verboten.
- Das An- und Abkuppeln des Anhängers darf nur dann erfolgen, wenn die Maschine mithilfe der Feststellbremse gesichert ist.

- Der Anhänger darf nicht verschoben werden, wenn die Stütze ausgefahren ist und sich auf den Boden stützt. Beim Bewegen der Maschine besteht das Risiko, dass sich die Stütze einklappt.

### **2.1.3 AN- UND ABKUPPELN EINES ZWEITEN ANHÄNGERS**

- Es ist verboten, einen zweiten Anhänger anzukuppeln, wenn dieser die Anforderungen des Herstellers nicht erfüllt (keine geeignete Zugöse an der Deichsel, Überschreitung des zulässigen Gesamtgewichts usw.) – vergleiche Tabelle (1.3) *ANFORDERUNGEN AN DEN ZWEITEN ANHÄNGER*. Vor dem Ankuppeln des Anhängers ist sicherzustellen, dass das Öl in den beiden Anhängern gemischt werden kann.
- An den Anhänger dürfen ausschließlich zweiachsige Anhänger mit dem in Tabelle (1.3) aufgeführten zulässigen Gesamtgewicht angekuppelt werden. Das zulässige Gesamtgewicht des angekuppelten Fahrzeugs ist von der Anhängerversion des Herstellers abhängig.
- Vor dem Ankuppeln des Anhängers ist sicherzustellen, dass sich beide Anhänger in einem technisch funktionsfähig Zustand befinden.
- Während des Ankuppelns muss mit Vorsicht vorgegangen werden.
- Während des Ankuppelns darf sich niemand zwischen den beiden Anhängern aufhalten. Die beim Ankuppeln des Anhängers helfende Person muss sich in einem Bereich aufhalten, der vom Fahrer des Schleppers die ganze Zeit über eingesehen werden kann.
- Das Abkuppeln des zweiten Anhängers mit angekipptem Ladekasten ist verboten.
- Nach dem Ankuppeln der Anhänger muss die Sicherung der Anhängerkupplung geprüft werden.

### **2.1.4 HYDRAULIK- UND DRUCKLUFTANLAGE**

- Die Hydraulik- und Druckluftanlage befinden sich während des Betriebs unter hohem Druck.

- Der technische Zustand der Anschlüsse sowie der Hydraulik- und Druckluftleitungen ist regelmäßig zu kontrollieren. Es darf an keiner Stelle Öl oder Luft austreten.
- Das Sperrventil der Kipphydraulik begrenzt den Kippwinkel des Ladekastens beim Kippen auf die Seite oder nach hinten. Die Länge des Seils zum Steuern dieses Ventils wurde durch den Hersteller eingestellt und ihre Einstellung während des Betriebes des Anhängers ist verboten.
- Wenn eine Störung Hydraulik- oder Druckluftanlage festgestellt wird, muss der Anhänger außer Betrieb gestellt werden, bis die Störung behoben ist.
- Während des Anschließens der Hydraulikleitungen an den Schlepper ist zu beachten, dass die Hydraulikanlagen des Schleppers und Anhängers druckfrei sind. Bei Bedarf muss der Restdruck in der Anlage abgelassen werden.
- Im Falle einer Verletzung durch einen starken Ölstrahl muss unverzüglich ein Arzt aufgesucht werden. Das Hydrauliköl kann in die Haut eindringen und eine Infektion auslösen. Im Falle eines Kontakts mit den Augen müssen diese mit viel Wasser ausgespült werden, und beim Auftreten von Reizungen den Arzt aufsuchen. Im Falle eines Kontakts mit der Haut die Kontaktstelle mit Wasser und Seife waschen. Es dürfen keine organischen Lösungsmittel (Benzin, Petroleum) verwendet werden.
- Das vom Hersteller empfohlene Hydrauliköl verwenden.
- Nach dem Wechsel des Hydrauliköls muss das alte Öl entsprechend entsorgt werden. Verbrauchtes Öl oder Öl, das seine Eigenschaften verloren hat, ist in der Originalverpackung oder in gegen die Einwirkung von Kohlenwasserstoffen beständigen Verpackungen aufzubewahren. Die Ersatzbehälter müssen entsprechend gekennzeichnet sein und entsprechend aufbewahrt werden.
- Es ist verboten, das Hydrauliköl in Behältern aufzubewahren, die für die Lagerung von Lebensmitteln und Getränken bestimmt sind.
- Die Hydraulikleitungen aus Gummi müssen alle vier Jahre unabhängig von ihrem technischen Zustand ausgewechselt werden.

### 2.1.5 BE- UND ENTLADEN DES ANHÄNGERS

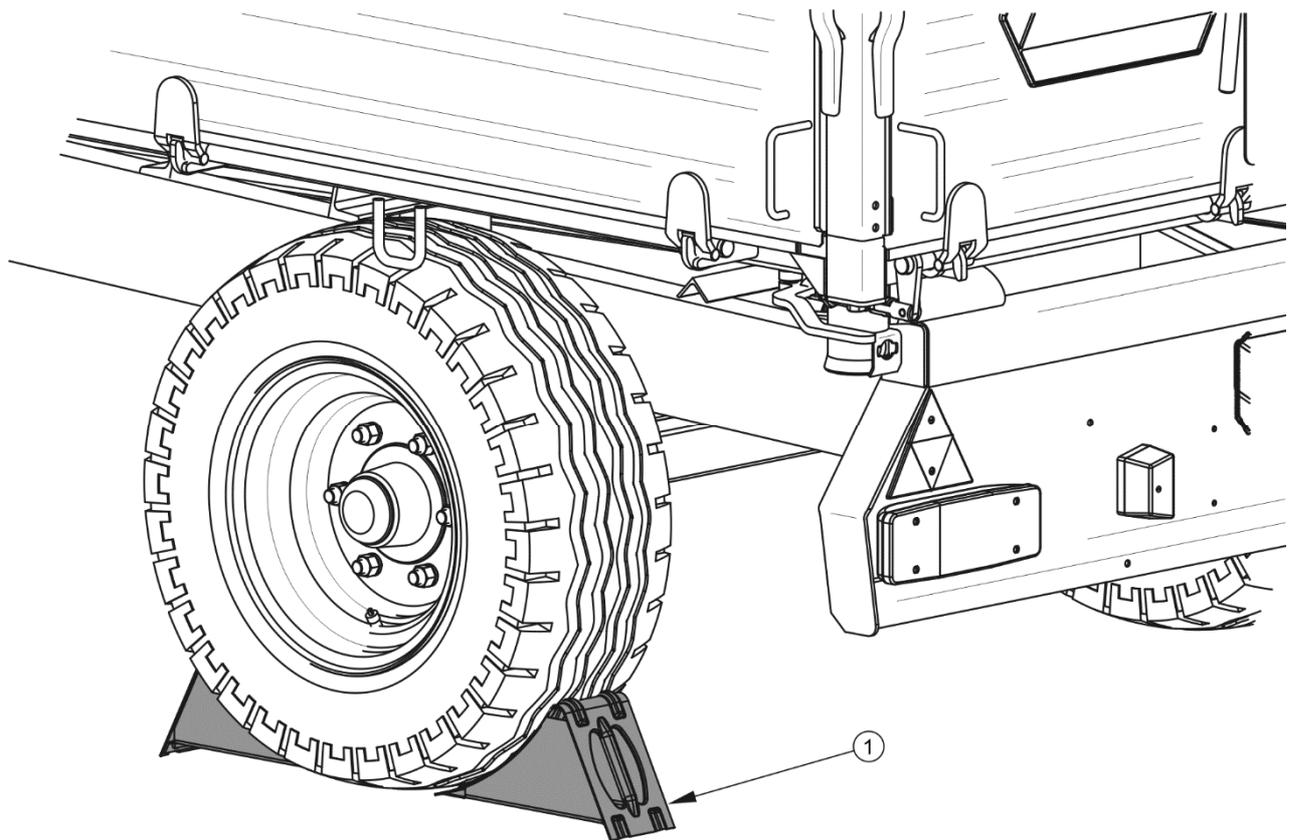
- Die Be- und Entladung muss von Personen vorgenommen werden, die über Erfahrungen auf diesem Gebiet verfügt.
- Vor der Beladung muss sichergestellt werden, dass die Spannleinen angebracht und sich der Ausklinkmechanismus in der richtigen Position befindet und mit einem Splint gesichert ist. Wenn Material geladen wird, das keinen Druck auf die Seitenwände ausübt, dürfen die Spannleinen entfernt werden. Im entgegengesetzten Fall kann die auf die Seitenwände drückende Ladung die Wände beschädigen.
- Es dürfen nur originale Kippbolzen mit Griff verwendet werden. Die Verwendung von nicht originalen Bolzen kann zur Zerstörung des Anhängers führen.
- Der Anhänger ist nicht für den Transport von Menschen, Tieren und Gefahrgütern bestimmt.
- Die Ladung muss so verteilt werden, dass sie die Stabilität des Anhängers nicht gefährdet sowie die Führung des Zuges nicht behindert.
- Die Verteilung der Ladung darf nicht zu einer Überladung des Anhängerfahrwerks und der Zugöse führen.
- Eine falsch gewählte Lastverteilung sowie die Überlastung des Anhängers kann zum Umkippen des Anhängers oder zur Beschädigung seiner Elemente führen.
- Während des Beladevorgangs darf sich niemand im Ladekasten aufhalten.
- Der Anhänger darf nur auf waagerechten, harten und ebenen Boden be- und entladen werden und muss an den Schlepper angekuppelt sein. Der Schlepper und der Anhänger müssen in einer Linie aufgestellt werden.
- Es ist zu beachten, dass sich im Be- und Entladebereich bzw. im Kippbereich des Ladekastens keine unbeteiligten Personen aufhalten. Vor dem Kippen des Ladekastens ist für ausreichende Sicht zu sorgen und sicherzustellen, dass sich keine unbeteiligten Personen in der Nähe befinden.
- Beim Be- und Entladen des Anhängers sind die Zugöse der Deichsel und die Kupplung des Schleppers hohen vertikalen Belastungen ausgesetzt.

- Vor dem Anheben des Ladekastens müssen die Kippbolzen auf der Seite eingesetzt werden, auf der das Entladen erfolgen soll. Es muss geprüft werden, ob die Bolzen richtig eingesetzt sind.
- Beim Ankippen des Ladekastens muss ein sicherer Abstand zu Hochspannungsleitungen eingehalten werden.
- Beim Öffnen der Wandverriegelungen und –verschlüsse besondere Vorsicht walten lassen, weil die Ladung einen großen Druck auf die Wände ausüben kann.
- Es ist verboten, den Ladekasten beim starken Wind zu kippen.
- Für das Entladen von Volumengütern, deren Ladehöhe 1 m übersteigt, darf das Entladen nur durch Kippen des Ladekastens nach hinten erfolgen.
- Wenn sich die Ladung aus dem angekippten Ladekasten nicht ausschütten lässt, muss der Entladevorgang sofort abgebrochen werden. Das erneute Kippen darf erst erfolgen, nachdem die Ursache für die Blockierung der Ladung beseitigt wurde.
- Im Winter ist besonders auf Ladungen zu achten, die während des Transports einfrieren können. Beim Kippen des Ladekastens kann die eingefrorene Ladung zum Verlust der Stabilität des Anhängers und zum Umkippen führen.
- Der Ladekasten darf nicht angehoben werden, wenn die Gefahr besteht, dass der Kasten umkippt.
- Es ist verboten, die Ladekiste hochzuheben, wenn die Wände geschlossen sind.
- Es ist verboten, den Anhänger ruckweise nach vorne zu bewegen, wenn die Volumenladung oder schwer zu schüttende Ladung nicht entladen wurde.
- Nach dem Beenden des Entladevorgangs ist sicherzustellen, dass der Ladekasten leer ist.
- Die Fahrt mit angehobenem Ladekasten ist verboten.
- Beim Schließen oder Öffnen des Kornschiebers, der Wände sowie der Aufsätze besondere Vorsicht walten lassen, um das Einquetschen der Finger zu vermeiden.

- Das Einsteigen in den Ladekasten durch geöffnete Wände ist verboten und die Hände dürfen sich nicht zwischen den geöffneten Wänden und dem Ladekasten befinden.
- Vor der Beseitigung einer Störung muss der Ladekasten heruntergelassen werden. Falls ein Anheben des Kastens erforderlich ist, muss dieser auf die Seite gekippt und mithilfe der Stütze für den Ladekasten gegen Herunterfallen gesichert werden. Der Ladekasten darf nicht beladen sein. Der Anhänger muss an den Schlepper angeschlossen und mithilfe der Keile und durch Anziehen der Feststellbremse gesichert sein.

### **2.1.6 TRANSPORTFAHRT**

- Bei Fahrten auf öffentlichen Straßen müssen die Verkehrsregeln sowie das in dem Land, in dem der Anhänger betrieben wird, geltende Transportrecht beachtet werden.
- Die aus den herrschenden Verkehrsverhältnissen und den bauartbedingten Beschränkungen hervorgehende Höchstgeschwindigkeit darf nicht überschritten werden. Die Fahrtgeschwindigkeit ist an die herrschenden Verkehrsbedingungen, die Beladung des Anhängers sowie an die aus der Straßenverkehrsordnung hervorgehenden Beschränkungen anzupassen.
- Die Radkeile (1) sind nur unter ein Rad zu legen (der erste Keil vor, der zweite hinter das Rad - Abbildung (2.1)).



**ABBILDUNG 2.1** Richtiges Unterlegen der Radkeile

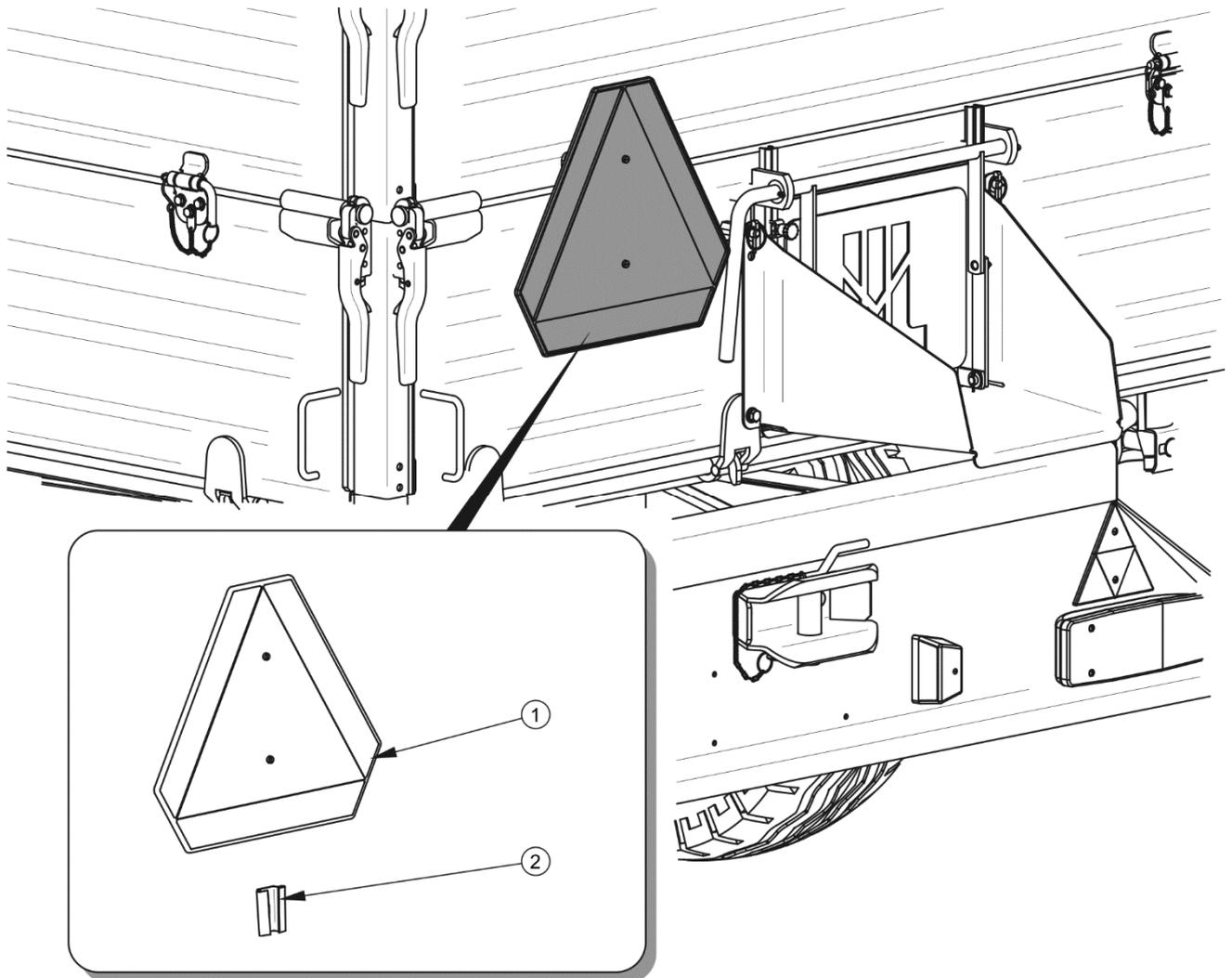
(1) Sicherheitskeil

- Es ist verboten, den Anhänger ungesichert abzustellen. Ein vom Schlepper abgekuppelter Anhänger muss mit der Feststellbremse und durch Unterlegen der Radkeile oder von Gegenständen ohne scharfe Kanten vor dem Wegrollen gesichert werden.
- Vor dem Fahrtbeginn ist sicherzustellen, dass der Anhänger korrekt an den Schlepper angekuppelt wurde (insbesondere ist die Sicherung des Kupplungsbolzens zu überprüfen).
- Die von der Zugkupplung übertragene Stützlast beeinflusst die Lenkbarkeit des Schleppers.
- Das Fahren mit angehobenem Ladekasten ist verboten.
- Vor Fahrtbeginn ist sicherzustellen, dass die Kippbolzen, die den Ladekasten mit dem unteren Rahmen verbinden, sowie die Bolzen der Wände vor einem selbsttätigen Herausfallen gesichert sind. Die Sicherung des Schiebers der

Heckbordwand prüfen. Es ist sicherzustellen, dass alle Wände und Aufsatzwände richtig verschlossen sind. Die Spannleinen auf richtige Befestigung und die Sicherung des Ausklinkmechanismus prüfen.

- Vor jeder Benutzung des Anhängers ist sein technischer Zustand, vor allem hinsichtlich der Sicherheit zu prüfen. Vor allem ist der technische Zustand der Kupplungsvorrichtung, des Fahrwerks, der Bremsanlage und Anhängerbeleuchtung sowie die Anschlüsse der Hydraulik- und Druckluftanlage sowie der Elektroinstallation zu prüfen.
- Vor der Fahrt ist zu prüfen, ob die Feststellbremse gelöst ist und der Bremskraftregler in die richtige Position eingestellt ist (betrifft die Druckluftanlagen mit handbetätigter 3-stufiger Bremskraftregelung).
- Der Anhänger ist für die Fahrt mit einer Neigung von maximal  $8^{\circ}$  ausgelegt. Das Fahren des Anhängers auf Geländen mit einer größeren Neigung kann infolge des Stabilitätsverlusts zum Umkippen des Anhängers führen. Bei längerer Fahrt auf abfälligem Gelände besteht die Gefahr des Verlusts der Bremswirkung.
- Für die Fahrt auf öffentlichen Straßen muss der Schlepperfahrer dafür sorgen, dass ein geprüftes oder zugelassenes rückstrahlendes Warndreieck mitgeführt wird.
- Die Druckluftbehälter der Druckluftanlage müssen regelmäßig entwässert werden. Bei Frost kann einfrierendes Wasser zu einer Beschädigung von Elementen der Druckluftanlage führen.
- Durch unvorsichtiges Fahren und zu hohe Geschwindigkeit können Unfälle verursacht werden.
- Über den Umriss des Anhängers herausragende Ladung muss gemäß der Straßenverkehrsordnung gekennzeichnet werden. Es ist verboten, vom Hersteller nicht zugelassene Ladungen zu transportieren.
- Es ist verboten, die zulässige Nutzlast des Anhängers zu überschreiten. Eine Überschreitung der zulässigen Nutzlast kann den Anhänger beschädigen, die Fahrstabilität negativ beeinflussen und zu einem Verlust der Ladung führen und somit zu einer Gefahr während der Fahrt werden. Das Bremssystem des Anhängers wurde auf das Gesamtgewicht des Anhängers ausgelegt, dessen

Überschreitung eine drastische Reduzierung der Wirksamkeit der Betriebsbremse bewirkt.



**ABBILDUNG 2.2 Befestigungsstelle der Kennzeichnungstafel für bauartbedingt langsam fahrende Fahrzeuge**

(1) Kennzeichnungstafel, (2) Halterung

- Wenn der Anhänger das letzte Fahrzeug im Zug ist, muss an der hinteren Bordwand die Kennzeichnungstafel für bauartbedingt langsam fahrende Fahrzeuge angebracht werden - Abbildung (2.2). Das Warnschild (1) ist in einem speziell vorbereiteten Griff (2) zu platzieren, der an die Heckbordwand der Ladekiste angenietet ist.

- Die Ladung auf dem Anhänger muss gleichmäßig verteilt werden und darf die Lenkung des Zuges nicht behindern. Die Ladung muss so gesichert werden, dass ihr Verschieben oder Umkippen unmöglich ist.
- Beim Rückwärtsfahren wird empfohlen, die Hilfe einer zweiten Person in Anspruch zu nehmen. Beim Manövrieren muss sich die unterstützende Person außerhalb des Gefahrenbereichs befinden und die ganze Zeit für den Fahrer des Schleppers sichtbar sein.
- Das Aufsteigen auf den Anhänger während der Fahrt ist verboten.
- Der Anhänger darf nicht an einem Hang abgestellt werden.

### **2.1.7 BEREIFUNG**

- Bei Arbeiten an der Bereifung muss der Anhänger mithilfe der Feststellbremse und durch Unterlegen der Radkeile gegen Wegrollen gesichert werden. Räder dürfen nur bei nicht beladenem Anhänger ausgebaut werden.
- Reparaturarbeiten an Rädern oder Reifen dürfen nur von befugten und geschulten Personen durchgeführt werden. Diese Arbeiten müssen mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.
- Die Prüfung der Radmuttern auf festen Sitz muss nach der ersten Benutzung des Anhängers, nach der ersten Fahrt unter Last und anschließend alle 6 Monaten oder 25.000 km erfolgen. Bei einer intensiven Nutzung müssen alle Schraubverbindungen mindestens alle 100 Kilometer auf festen Sitz geprüft werden. Die Kontrolltätigkeiten sind jeweils zu wiederholen, wenn das Rad des Anhängers demontiert wurde.
- Straßenschäden, plötzliche Bewegungen und Fahrtrichtungsänderungen sowie eine zu hohe Geschwindigkeit bei Kurvenfahrten sind zu vermeiden.
- Der Reifendruck ist regelmäßig zu prüfen. Der Reifendruck ist auch tagsüber bei intensiver Benutzung zu überwachen. Es ist zu beachten, dass eine Erwärmung der Bereifung den Reifendruck sogar um 1 bar steigern kann. Bei dieser Temperatur- und Reifendrucksteigerung ist die Geschwindigkeit oder Last zu reduzieren. Den Reifendruck niemals durch Entlüften reduzieren, wenn die Drucksteigerung eine Folge der Temperaturwirkung ist.

- Die Reifenventile sind mithilfe von Ventilkappen gegen das Eindringen von Verschmutzungen zu schützen.

### **2.1.8 TECHNISCHE WARTUNG**

- Während des Garantiezeitraums dürfen sämtliche Reparaturen nur durch einen vom Hersteller berechtigten Service durchgeführt werden. Nach Ablauf der Garantiezeit wird empfohlen, eventuelle Reparaturen des Anhängers in Fachwerkstätten durchführen zu lassen.
- Wenn ein fehlerhafter Betrieb oder eine Beschädigung des Anhängers festgestellt wird, muss dieser außer Betrieb genommen werden, bis die Störung behoben ist.
- Während der Arbeiten am und mit dem Anhänger müssen geeignete Schutzkleidung sowie Handschuhe, Schuhe und Schutzbrille getragen sowie die passenden Werkzeuge verwendet werden.
- Beliebige am Anhänger durchgeführte Änderungen befreien das Unternehmen PRONAR Narew von der Haftung für entstandene Sach- oder Gesundheitsschäden.
- Das Aufsteigen auf den Anhänger ist nur bei völligem Stillstand und abgeschalteten Motor des Schleppers erlaubt. Der Schlepper und der Anhänger müssen mithilfe der Feststellbremse und zusätzlich durch das Unterlegen von Radkeilen unter die Räder des Anhängers gesichert werden. Die Schlepperkabine muss vor dem Zugang unbefugter Personen gesichert werden.
- Der technische Zustand der Sicherheitsvorrichtungen sowie der feste Sitz der Schraubverbindungen (insbesondere der Deichsel und Räder) sind regelmäßig zu kontrollieren.
- Die Inspektion des Anhängers ist gemäß den in dieser Anleitung angeführten Intervallen durchzuführen.
- Bevor mit Arbeiten begonnen wird, die ein Anheben des Kastens erfordern, muss sichergestellt werden, dass dieser entladen ist. Der Ladekasten ist zur Seite zu kippen und vor einem unbeabsichtigten Zurückkippen mithilfe der Ladekastenstütze zu sichern. Der Anhänger muss während dieser Zeit an den

Schlepper angeschlossen und mithilfe der Radkeile und durch Anziehen der Feststellbremse gesichert werden.

- Vor Beginn von Reparaturarbeiten an der Hydraulik- oder Druckluftanlage müssen diese Anlagen vollkommen druckfrei gemacht werden.
- Die Wartungs- und Reparaturarbeiten sind unter Beachtung der allgemeinen Sicherheitsregeln und des Arbeitsschutzes auszuführen. Im Falle einer Verletzung ist die Wunde sofort zu reinigen und zu desinfizieren. Im Falle von schweren Verletzungen muss ein Arzt aufgesucht werden.
- Die Reparatur-, Wartungs-, und Reinigungsarbeiten sind nur bei abgeschaltetem Motor des Schleppers und aus dem Zündschloss gezogenen Schlüssel durchzuführen. Der Schlepper und der Anhänger müssen mithilfe der Feststellbremse und zusätzlich durch das Unterlegen von Radkeilen unter die Räder des Anhängers gesichert werden. Die Schlepperkabine muss vor dem Zugang unbefugter Personen gesichert werden.
- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten kann der Anhänger vom Schlepper abgekuppelt werden, wobei er mithilfe von Radkeilen und Feststellbremse gesichert werden muss. Der Ladekasten darf in dieser Zeit nicht angehoben werden
- Wenn Teile ersetzt werden müssen, sind nur die vom Hersteller empfohlenen Ersatzteile zu verwenden. Eine Missachtung dieser Anforderungen kann eine Gefahr für die Gesundheit und das Leben unbeteiligter oder der den Anhänger bedienenden Personen darstellen, zur Beschädigung des Anhängers führen und einen Garantieverlust zur Folge haben.
- Vor der Durchführung von Schweiß- oder Elektroarbeiten muss der Anhänger von der Stromversorgung getrennt werden. Der Lack muss gereinigt werden. Die Dämpfe brennender Farbe sind für Menschen und Tiere giftig. Schweißarbeiten müssen in gut belüfteten und hellen Räumen ausgeführt werden.
- Bei Schweißarbeiten muss auf leicht entzündliche oder schmelzbare Elemente (Elemente der Druckluftanlage, Elektroinstallation, Hydraulikanlage sowie Kunststoff- und Gummiteile) geachtet werden. Wenn eine Gefahr der Beschädigung dieser Teile besteht, müssen diese vor Beginn der

Schweißarbeiten abgebaut oder mit nicht brennbarem Material abgedeckt werden. Vor dem Arbeitsbeginn wird empfohlen, einen CO<sub>2</sub>- oder Schaumfeuerlöscher bereitzustellen.

- Im Falle von Arbeiten, die das Anheben des Anhängers erfordern, sind dafür geeignete, geprüfte hydraulische oder mechanische Wagenheber zu verwenden. Nach dem Anheben der Maschine sind zusätzlich stabile und feste Stützen zu verwenden. Es ist verboten, die Arbeiten unter dem nur mithilfe eines Wagenhebers angehobenen Anhänger auszuführen.
- Es ist verboten, den Anhänger mit zerbrechlichen Elementen zu stützen (Ziegel, Lochziegel, Betonsteine).
- Nach Beendigung von Schmierarbeiten muss überschüssiges Schmiermittel entfernt werden. Der Anhänger muss sauber gehalten werden.
- Beim Einsteigen in den Ladekasten ist besondere Vorsicht walten zu lassen. Das Einsteigen kann über die an der Vorderwand und dem Wandaufsatz befestigte Leiter und die Deichsel sowie die klappbaren Stufen im Innern des Ladekastens erfolgen. Zum Einsteigen dürfen keine Elemente des Anhängers verwendet werden, die nicht für diesen Zweck vorgesehen sind. Vor dem Betreten des Ladekastens muss der Anhänger mit der Feststellbremse und mithilfe der Radkeile gesichert werden.
- Es ist verboten, Reparaturen am Steuerventil, der Bremszylinder dem Bremskraftregler und dem Kippzylinder selbst durchzuführen. Falls diese Elemente beschädigt sind, muss eine qualifizierte Fachwerkstatt mit der Reparatur oder dem Austausch dieser Elemente beauftragt werden.
- Eine Reparatur der Deichsel (Geraderichten, Aufschweißen, Schweißen) ist verboten. Eine beschädigte Deichsel ist durch eine neue zu ersetzen.
- Es ist verboten, zusätzliche Anlagen oder Zubehör zu montieren, die mit der Herstellerspezifikation nicht übereinstimmen.
- Der Anhänger darf nur dann geschleppt werden, wenn das Fahrwerk sowie die Beleuchtung und Bremsanlage funktionstüchtig sind.

## 2.2 BESCHREIBUNG DER RESTGEFAHR

Die Firma Pronar Sp. z o. o. hat alle Bemühungen daran gesetzt, das Unfallrisiko zu eliminieren. Es besteht jedoch eine gewisse Restgefahr, die zu Unfällen führen kann und vor allem mit den nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten verbunden ist:

- Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Anhängers,
- Aufenthalt zwischen dem Schlepper und Anhänger bei laufendem Motor sowie während des Ankuppelns des Anhängers oder des zweiten Anhängers,
- Aufenthalt auf dem Anhänger während des Betriebs,
- Nichteinhalten des Sicherheitsabstands beim Be- oder Entladen des Anhängers,
- Bedienung des Anhängers durch unbefugte Personen oder unter Alkoholeinfluss,
- Durchführung von Änderungen an der Konstruktion ohne Genehmigung des Herstellers,
- Reinigung, Wartung und technische Kontrolle des Anhängers,
- Anwesenheit von Menschen oder Tieren in dem für den Bediener nicht einsehbaren Bereichen,

Die Restgefahr kann auf Minimum reduziert werden, indem folgende Hinweise beachtet werden:

- Bedienen Sie die Maschine mit Umsicht und ohne Eile;
- Befolgen Sie die in der Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen und Hinweise,
- Halten Sie während der Be- und Entladung des Anhängers einen sicheren Abstand zu verbotenen und gefährlichen Bereichen ein,
- Führen Sie Reparatur- und Wartungsarbeiten in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften durch,
- Lassen Sie die Wartungs- und Reinigungsarbeiten nur von entsprechend geschulten Personen durchführen,
- Tragen Sie eng anliegende Schutzkleidung und verwenden Sie geeignetes Werkzeug,

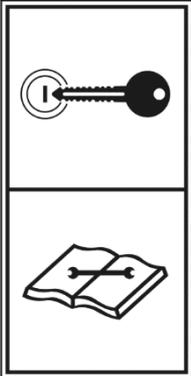
- Sichern Sie den Anhänger vor dem Zugang durch nicht zur Bedienung berechnigte Personen, insbesondere Kinder,
- Halten Sie einen sicheren Abstand zu verbotenen und gefährlichen Bereichen ein,
- Es ist untersagt, sich während der Fahrt oder beim Be- und Entladen auf dem Anhänger aufzuhalten.

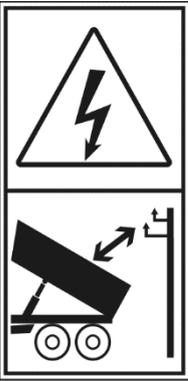
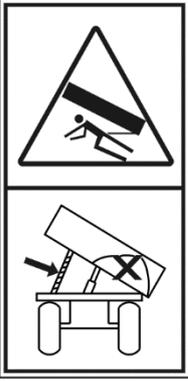
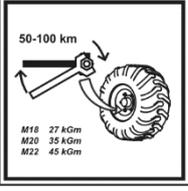
## 2.3 HINWEIS- UND WARNSCHILDER

Am Anhänger befinden sich die in Tabelle (2.1) aufgeführten Hinweis- und Warnschilder. Die Anordnung der Symbole ist in Abbildung (2.3) dargestellt. Der Benutzer des Anhängers ist während der gesamten Zeit der Nutzung verpflichtet, für die Lesbarkeit der am Anhänger angebrachten Hinweis- und Warnschilder sowie der Sicherheitssymbole zu sorgen. Nicht lesbare Hinweis- und Warnschilder und Symbole müssen ersetzt werden. Aufkleber mit Beschriftungen und Symbolen sind beim Hersteller oder beim Händler, bei dem Sie den Anhänger erworben haben, erhältlich. Die bei Reparaturen ausgetauschten Baugruppen sind durch entsprechende Sicherheitssymbole neu zu kennzeichnen. Bei der Reinigung des Anhängers dürfen keine Lösungsmittel, welche die Oberfläche des Etiketts beschädigen können verwendet werden. Ebenso muss beim Reinigen mit Hochdruckpumpen vermieden werden den Wasserstrahl auf die Etikette zu richten.

**TABELLE 2.1 Hinweis- und Warnschilder**

LFD. NR.	SCHILD	BEDEUTUNG
1	<div style="text-align: center;"> <p>The image shows two rectangular warning labels with black text on a white background. The top label contains the text 'T654 PRONAR' and the bottom label contains the text 'T654/1 PRONAR'. Both labels are centered within their respective boxes.</p> </div>	Variante des Anhängers.

LFD. NR.	SCHILD	BEDEUTUNG
2		<p>Achtung. Vor der Inbetriebnahme muss die Betriebsanleitung gelesen werden.</p>
3		<p>Vor dem Beginn von Wartungs- oder Reparaturarbeiten den Motor abschalten und den Schlüssel aus dem Zündschloss ziehen. Die Kabine des Schleppers muss vor dem Zugang unbefugter Personen gesichert werden.</p>
4		<p>Vor dem Besteigen des Anhängers den Motor abschalten und den Schlüssel aus dem Zündschloss ziehen.</p>

LFD. NR.	SCHILD	BEDEUTUNG
5		<p>Achtung. Stromschlaggefahr.</p> <p>Beim Entladen des Anhängers muss ein sicherer Abstand zu überirdischen Hochspannungsleitungen eingehalten werden.</p>
6		<p>Quetschgefahr.</p> <p>Es ist verboten, Reparatur- und Wartungsarbeiten unter dem beladenen und/oder nicht abgestützten Ladekasten durchzuführen.</p>
7		<p>Regelmäßig die Radmuttern und die übrigen Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.</p>
8		<p>Der Anhänger muss gemäß dem in der Betriebsanleitung aufgeführten Schmierplan geschmiert werden.</p>
9		<p>Versorgungsleitung der hydraulischen Bremsanlage</p>

LFD. NR.	SCHILD	BEDEUTUNG
10		Versorgungsleitung der Hydraulikanlage der Kippvorrichtung
11	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Ładowność 2500 kg</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Ładowność 3500 kg</b> </div>	Ladefähigkeit des Anhängers (abhängig von der Anhänger-Version).
12	<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: 30px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: 30px;">2</div> </div>	Stellung des Steuerventils der Hydraulikanlage der Kippvorrichtung (1 oder 2 Anhänger).
13	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>Łączenie tylko z zaczepem do przyczep jednoosiowych</b> </div>	Informationen über das Ankuppeln von Anhängern ausschließlich an die Kupplung für einachsige Anhänger <sup>(1)</sup> .
14	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <b>550 kPa</b> </div>	Reifendruck. <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> - *Betrifft keine Anhänger, die mit einer Auffahrdeichsel oder Zugöse für den Anschluss an die obere Transportkupplung ausgerüstet sind.*

*Die Nummerierung der Spalte „Lfd. Nr.“ stimmt mit den Bezeichnungen in der Abbildung (2.3) überein.*

Die Aufkleber – Position (9) und (10) – befinden sich an den Hydraulikleitungen. Der Aufkleber (12) befindet sich in der Nähe des Hydraulikventils.

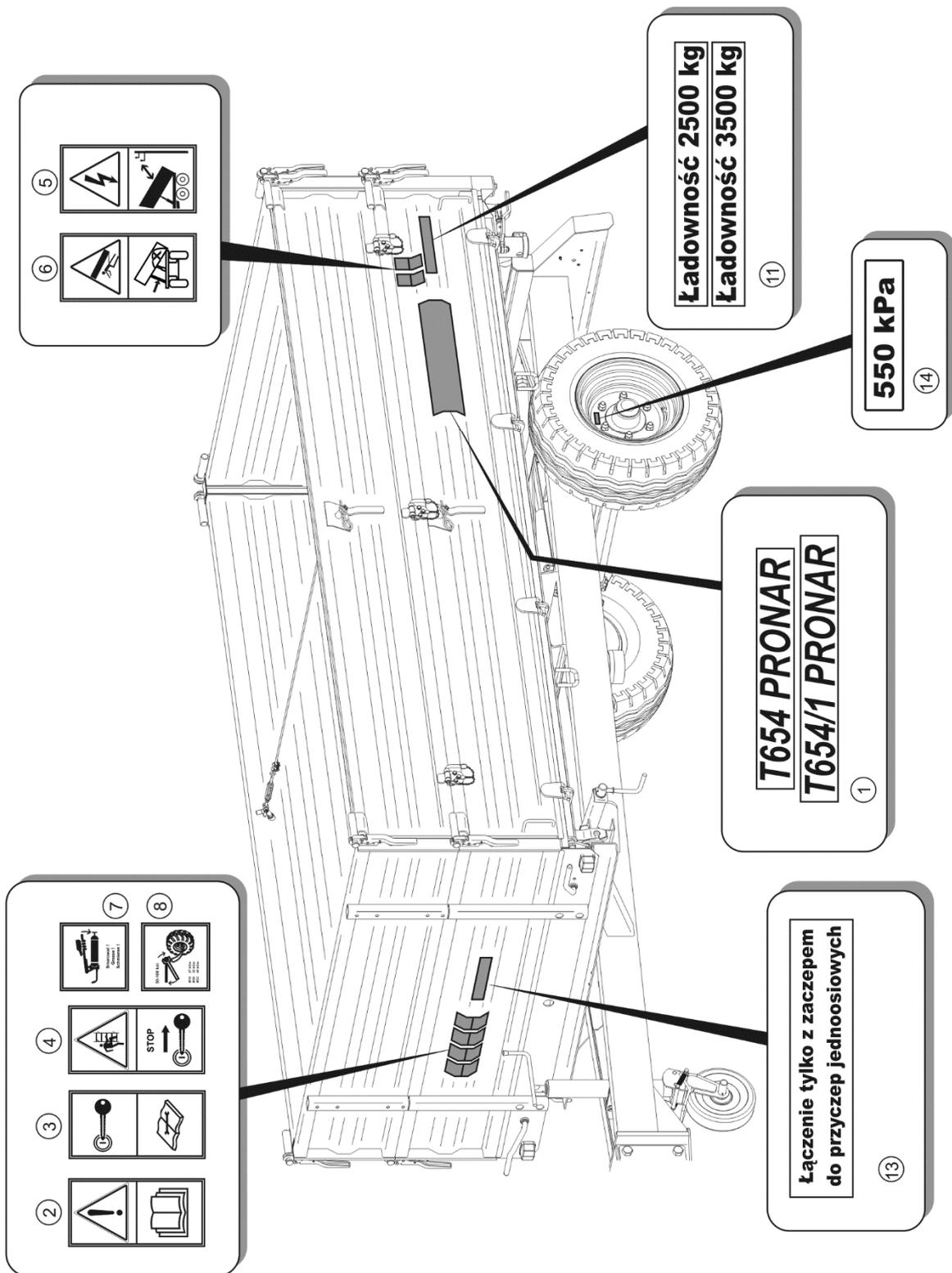


ABBILDUNG 2.3 Anordnung der Hinweis- und Warnschilder



*KAPITEL*

**3**

---

**AUFBAU UND  
FUNKTIONSBESCHREIB  
UNG**

## 3.1 TECHNISCHE DATEN

**TABELLE 3.1** Grundlegende technische Daten

INHALT	ME	T654	T654/1
<b>Abmessungen des Anhängers</b>			
Gesamtlänge	mm	4.825	4.825
Gesamtbreite	mm	2.045	2.045
Gesamthöhe	mm	1.320	1.990
<b>Innenmaße des Ladekastens</b>			
Länge	mm	3.310	3.310
Breite	mm	1.860	1.860
Höhe	mm	400	500 + 500
<b>Gewicht und Nutzlast</b>			
Eigengewicht des Fahrzeuges	kg	1.280	1.490
Zulässiges Gesamtgewicht	kg	3.780	4.990
Zulässige Nutzlast	kg	2.500	3.500
<b>Zusätzliche Angaben</b>			
Radstand	mm	1.500	1.500
Ladevolumen	m <sup>3</sup>	2.5	6.2
Ladefläche	m <sup>2</sup>	6.2	6.2
Hub der Ladefläche	mm	885	960
Kippwinkel des Ladekastens			
- seitwärts	(°)	46	46
- rückwärts	(°)	50	50
Spannung der Elektroinstallation	V	12	12
Zulässige Geschwindigkeit	km/h	30	30
Emittierter Geräuschpegel	dB	unter 70	unter 70
Schlepperleistungsbedarf	PS / kW	26/19	31.2/23
Hydrauliköl Füllmenge	l	8	8
Zulässige Kupplungslast	kg	605	750

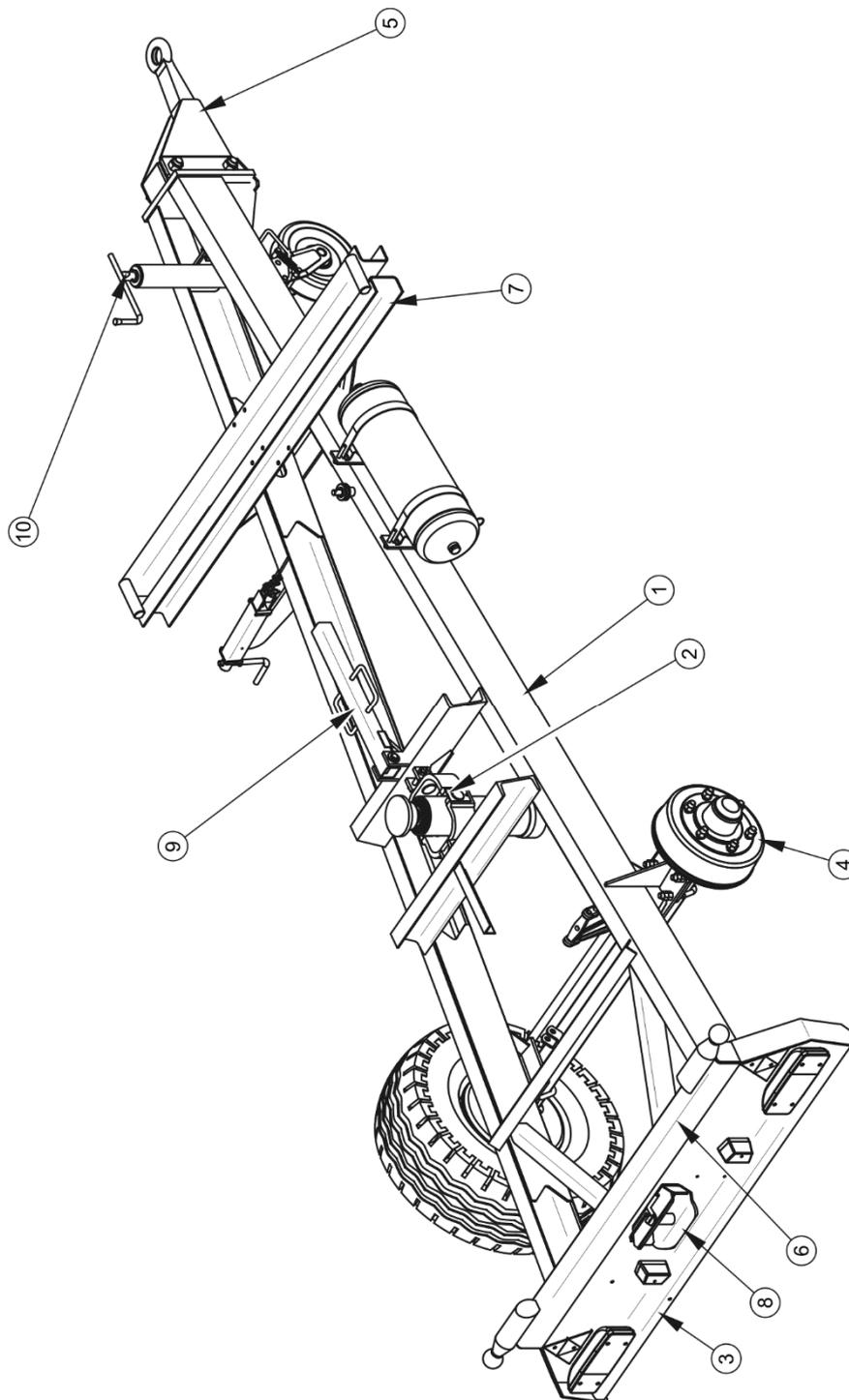
## 3.2 AUFBAU DES ANHÄNGERS

### 3.2.1 FAHRGESTELL

Das Fahrgestell des Anhängers besteht aus den in Abbildung (3.1) aufgeführten Baugruppen. Der untere Rahmen (1) besteht aus einer Schweißkonstruktion aus Stahlblechprofilen. Der Aufbau des unteren Rahmens hängt von der Ausstattung der vorliegenden Anhängerversion ab. Die tragenden Hauptelemente bestehen aus zwei über Querträger miteinander verbundenen Längsträgern. Im mittleren Bereich befinden sich die Buchse (2) zur Lagerung des Hydraulikzylinders der Kippvorrichtung. Vor den Buchsen des Zylinders der Kippvorrichtung befindet sich die Stütze Ladekastens (9). Im hinteren Teil des unteren Rahmens ist der hintere Balken (6) angeschweißt, an dessen beiden Enden sich Kugelzapfen befinden. Die Lagerung des oberen Rahmens sowie seine Verriegelung ermöglichen das Ankippen des Ladekastens nach hinten und zur Seite. An die vorderen Querbalken (7) des unteren Rahmens wurden auf der rechten und linken Seite Bolzen angeschweißt, die zur Lagerung des oberen Rahmens bestimmt sind.

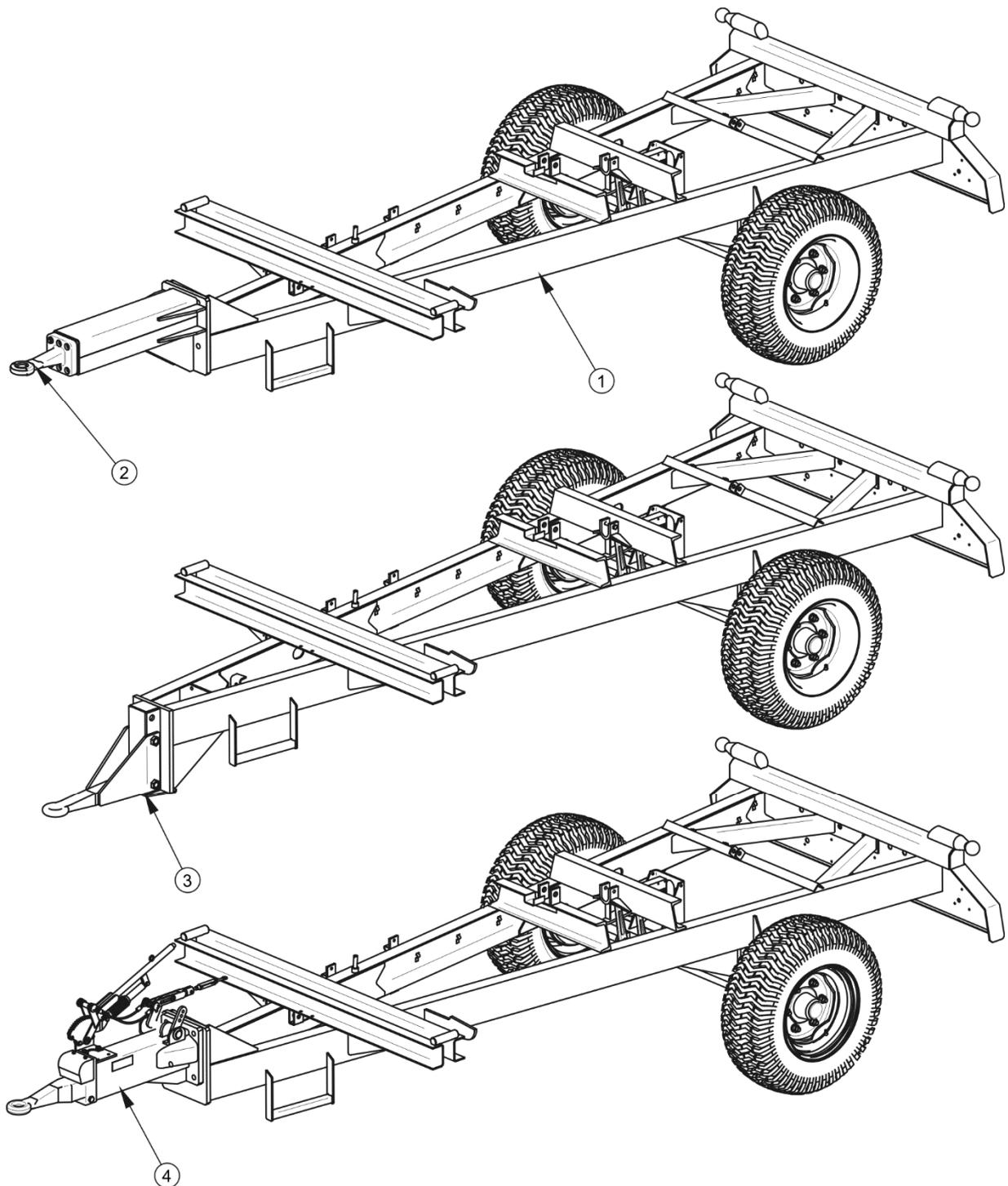
Am hinteren Teil des Fahrgestells befindet sich der Beleuchtungsbalken (3), an dem Elemente der elektrischen Ausstattung befestigt sind, sowie die Anschlüsse der Hydraulik, und Druckluftanlage für den Anschluss eines zweiten Anhängers. Am hinteren Balken ist ebenfalls die Kupplung (8) befestigt, die zum Ankuppeln eines zweiten (zweiachsigen) Anhängers bestimmt ist. Der Bolzen mit dem Durchmesser von  $\varnothing 33$  mm ist auf das Ankuppeln an eine Zugkupplung  $\varnothing 40$  mm ausgelegt.

Die Aufhängung des Anhängers besteht aus der am unteren Rahmen mithilfe von Bügelschrauben befestigten Fahrachse (4). Die Achsen werden aus dem mit einem Zapfen beendeten Quadratstahl hergestellt, auf dem die Naben der Laufräder auf Kegellagern angebracht sind. Bei den Rädern handelt es sich um Einzelräder, die mit über einen Bremsnocken betätigten Trommelbremsen ausgestattet sind. Bei der Ausführung des Anhängers mit Auffahrbremse wird die (normale) Achse durch eine Auffahrachse ersetzt, die mit einem Mechanismus ausgerüstet ist, die ein Blockieren der Räder bei Rückwärtsfahrt verhindert.



**ABBILDUNG 3.1** Fahrgestell des Anhängers

(1) Unterer Rahmen, (2) Aufnahme des Kippzylinders, (3) Beleuchtungsbalken, (4) Fahrachse, (5) Deichsel, (6) hinterer Balken, (7) vorderer Querbalken, (8) Kupplung, (9) Stütze des Ladekastens, (10) Anhängerstütze



**ABBILDUNG 3.2** Ausführungen des unteren Rahmens

(1) Unterer Rahmen, (2) Zugöse zum Ankuppeln an die obere Transportkupplung, (3) Deichseln zum Ankuppeln an Kupplungen von einachsigen Anhängern, (4) Auffahrdeichsel

Die Konstruktion des unteren Rahmens hängt von der vorliegenden Deichsel und der Art der Betriebsbremse ab. Der wesentlichste Unterschied zwischen den einzelnen Ausführungen ist die Art der Befestigung der Deichsel am unteren Rahmen. Einzelheiten des Aufbaus der verschiedenen Ausführungen des unteren Rahmens sind in Abbildung (3.2) dargestellt.

### 3.2.2 LADEKASTEN

Der Ladekasten des Anhängers besteht aus den folgenden Elementen: oberer Rahmen (1) – Abbildung (3.3) mit angeschweißtem Stahlboden, seitliche Bordwände (2), Frontbordwand (3) sowie Heckbordwand (4). Die Seitenwände haben je nach Modell eine Höhe von 400 mm - T654 oder 500 mm - T654/1. Zur Standardausstattung des Anhängers in der Ausführung T654/1 gehören ebenfalls Aufsatzwände aus Profilblech mit einer Höhe von 500 mm. Im Falle des Anhängers in der Ausführung T654 sind die oberen Aufsatzwände mit einer Höhe von 400 mm nur als Zusatzausstattung erhältlich.

Der Ladekasten ist in den Buchsen des hinteren Balkens und des Stirnbalkens des unteren Rahmens gelagert - vergleiche Abbildung (3.1). Die Kipprichtung wird durch entsprechendes Umsetzen der Kippbolzen in entsprechend geformte Buchsenöffnungen eingestellt, die so konstruiert sind, dass ein falsches Einsetzen der Bolzen durch den Bediener des Anhängers verhindert wird.

Die Heckwand sowie die Seitenwände des Ladekastens sind mithilfe von Bolzen an den Verschlüssen der Vorderwand sowie an Verschlüssen befestigt, die an den hinteren Ecken (5) der Rückwand angeschweißt sind. Im unteren Bereich werden sie mithilfe der Verriegelungshaken im linken und rechten Längsträger sowie im hinteren Balken des oberen Rahmens verriegelt. Schließen und Öffnen der Bordwände wird mithilfe von zwei Hebeln (1) - Abbildung (3.4) realisiert, die auf dem Stirnbalken lokalisiert sind, sowie, im Falle der Heckbordwand - mithilfe eines Hebels (6) - Abbildung (3.3), der sich auf der linken Seite der Ladekiste befindet.

Die Aufsatzwände werden ähnlich wie die Bordwände des Ladekastens befestigt. Die oberen Bolzen der Aufsatzwände werden in den Verschlüssen des Frontaufsatzes sowie in den Verschlüssen der Heckungen (7) befestigt. Im unteren Bereich dienen die an den Rändern der Bordwand befestigten Augen (8) als Verschlüsse. Alle Augen sind mit Bolzen und Splinten ausgestattet, die sie vor dem Ausfallen sichern.

Die Wände und die seitlichen Aufsatzwände sind über Spannleinen (9) miteinander verbunden, die sich in Ausklinkmechanismen (10) befindend. Die Mechanismen sind mit

Federsplinten ausgerüstet, die den Hebel in der eingestellten Position arretieren und den Mechanismus vor einem ungewollten Lösen sichern.

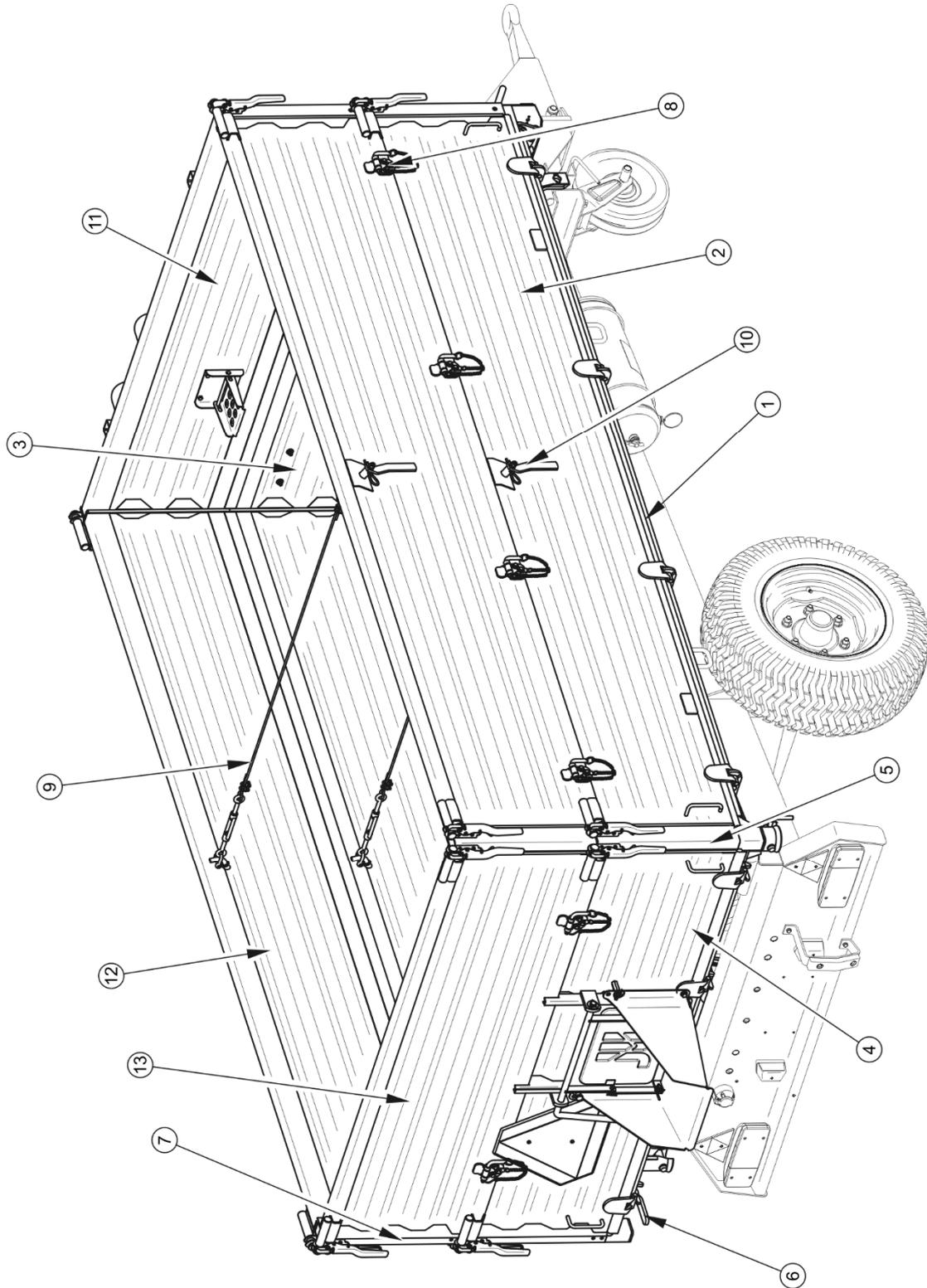
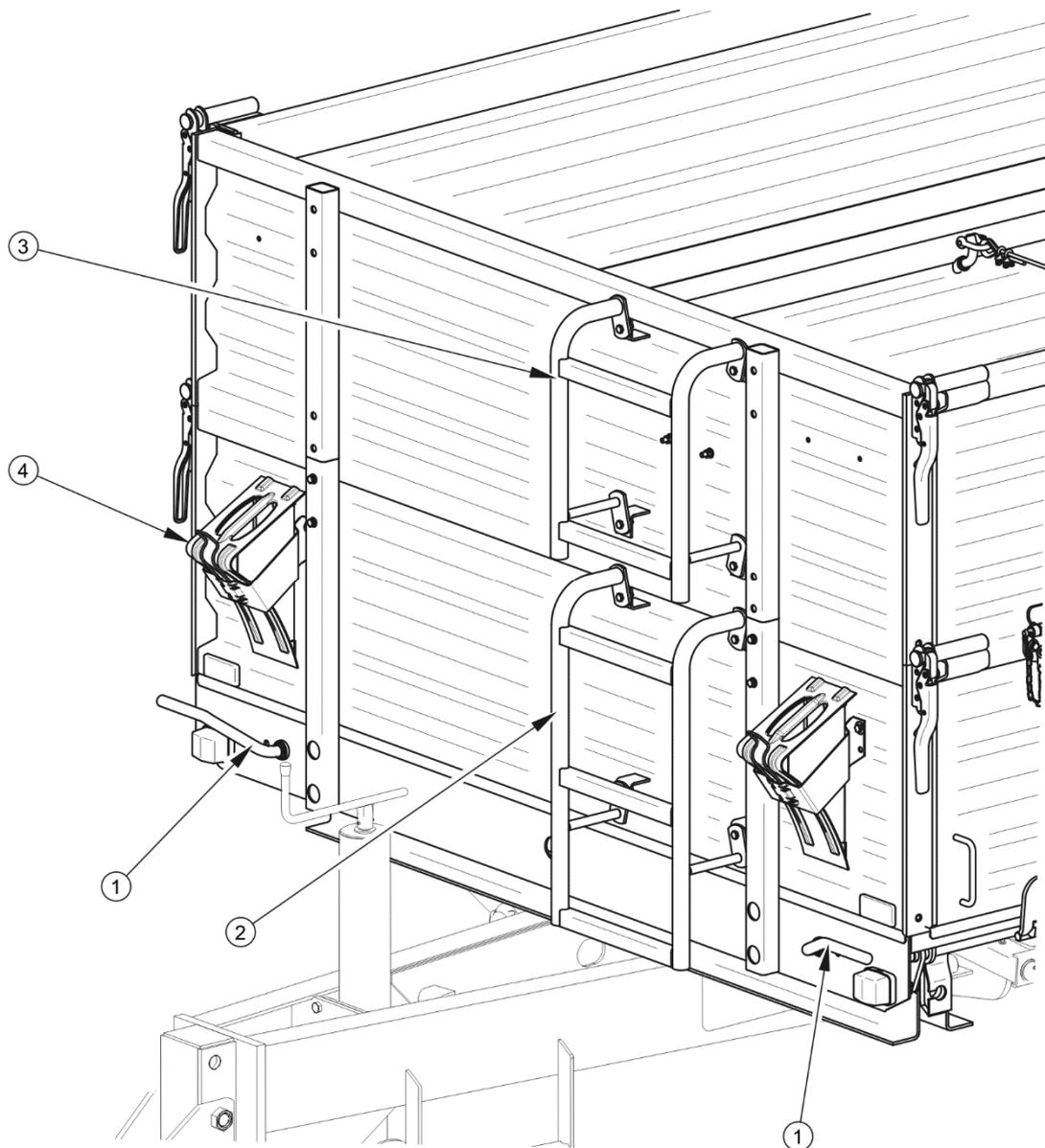


ABBILDUNG 3.3 Ladekasten - Rückansicht

(1) oberer Rahmen, (2) Seitenwand, (3) Vorderwand, (4) Heckwand, (5) hintere Eckrunge, (6) Verriegelungshebel, (7) hintere Eckrunge der Aufsatzwände, (8) Auge, (9) Spannleine, (10) Ausklinkmechanismus der Spannleine, (11) vordere Aufsatzwand, (12) seitliche Aufsatzwand, (13) hintere Aufsatzwand

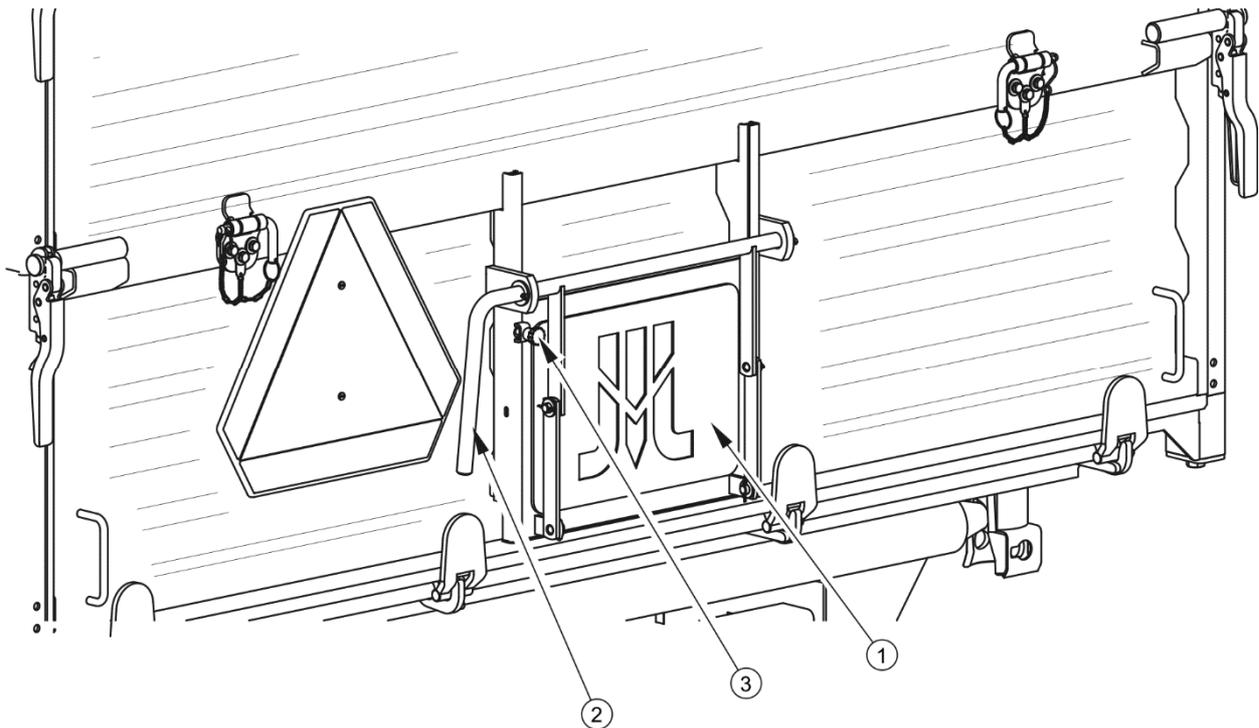
An der vorderen Wand und dem Wandaufsatz sind die Leitern (2) und (3) montiert. Auf der Innenseite der vorderen Aufsatzwand sind zusätzlich klappbare Stufen befestigt, die das Einsteigen in den Ladekasten vereinfachen.



**ABBILDUNG 3.4 Ladekasten - Vorderansicht**

(1) Bordwandverriegelungshebel, (2) untere Leiter, (3) Leiter an der Aufsatzwand, (4) Radkeil

Um ein präzises Entladen von Schüttgut zu ermöglichen, befindet sich in der Rückwand ein Schieber (1) - Abbildung (3.5), der mithilfe eines Hebels (2) angehoben wird. Der Schieber muss in der unteren Stellung sowie während der Fahrt durch Anziehen der Verriegelungsschraube (3) gesichert werden. Als Sonderausstattung des Anhängers kann eine Auslaufgasse geliefert werden, die unter dem unteren Rand des Kornschleibers befestigt wird.



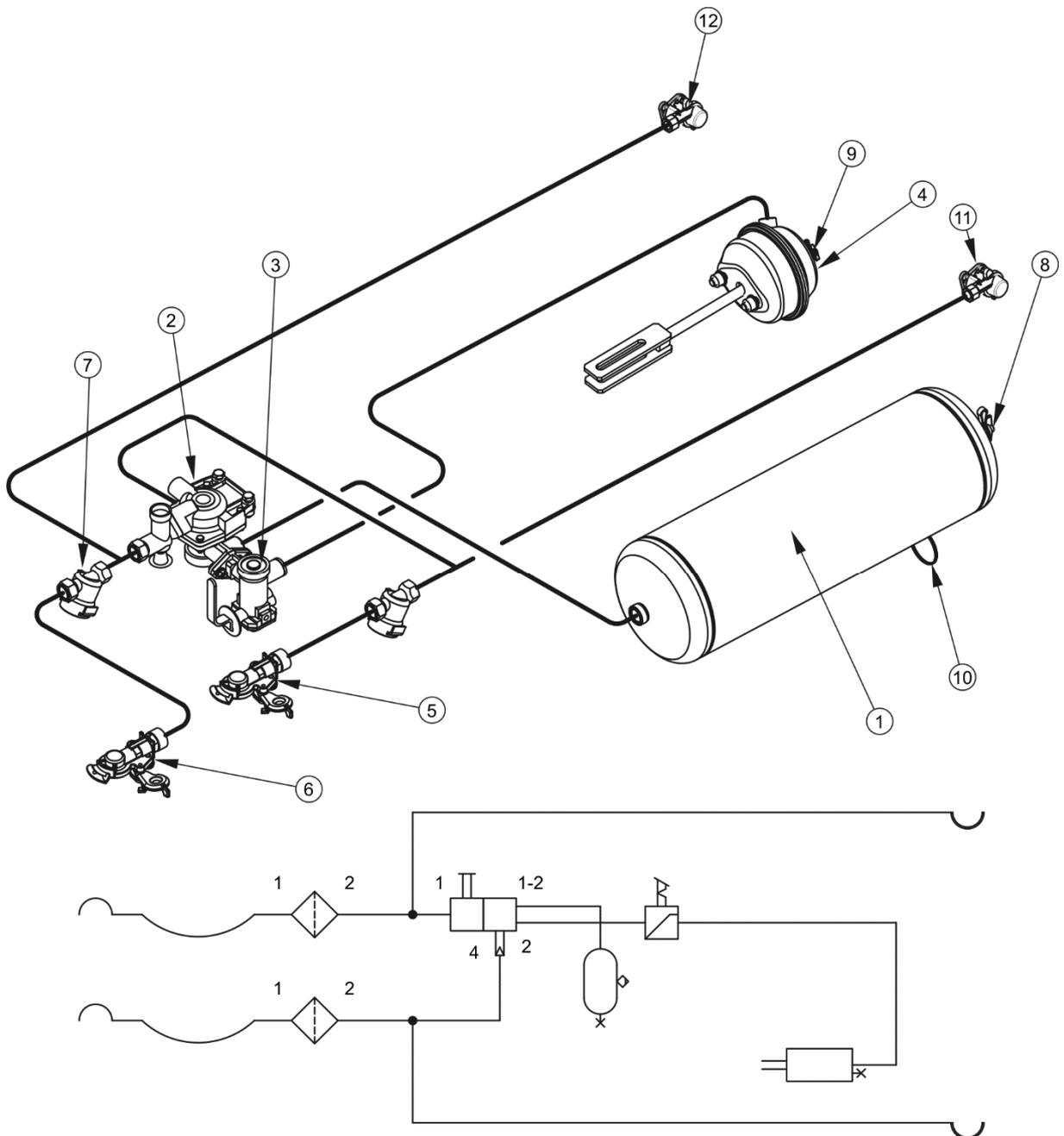
**ABBILDUNG 3.5** Schieber der Heckbordwand

(1) Schieber, (2) Hebel, (3) Verriegelungsschraube

### 3.2.3 BETRIEBSBREMSE

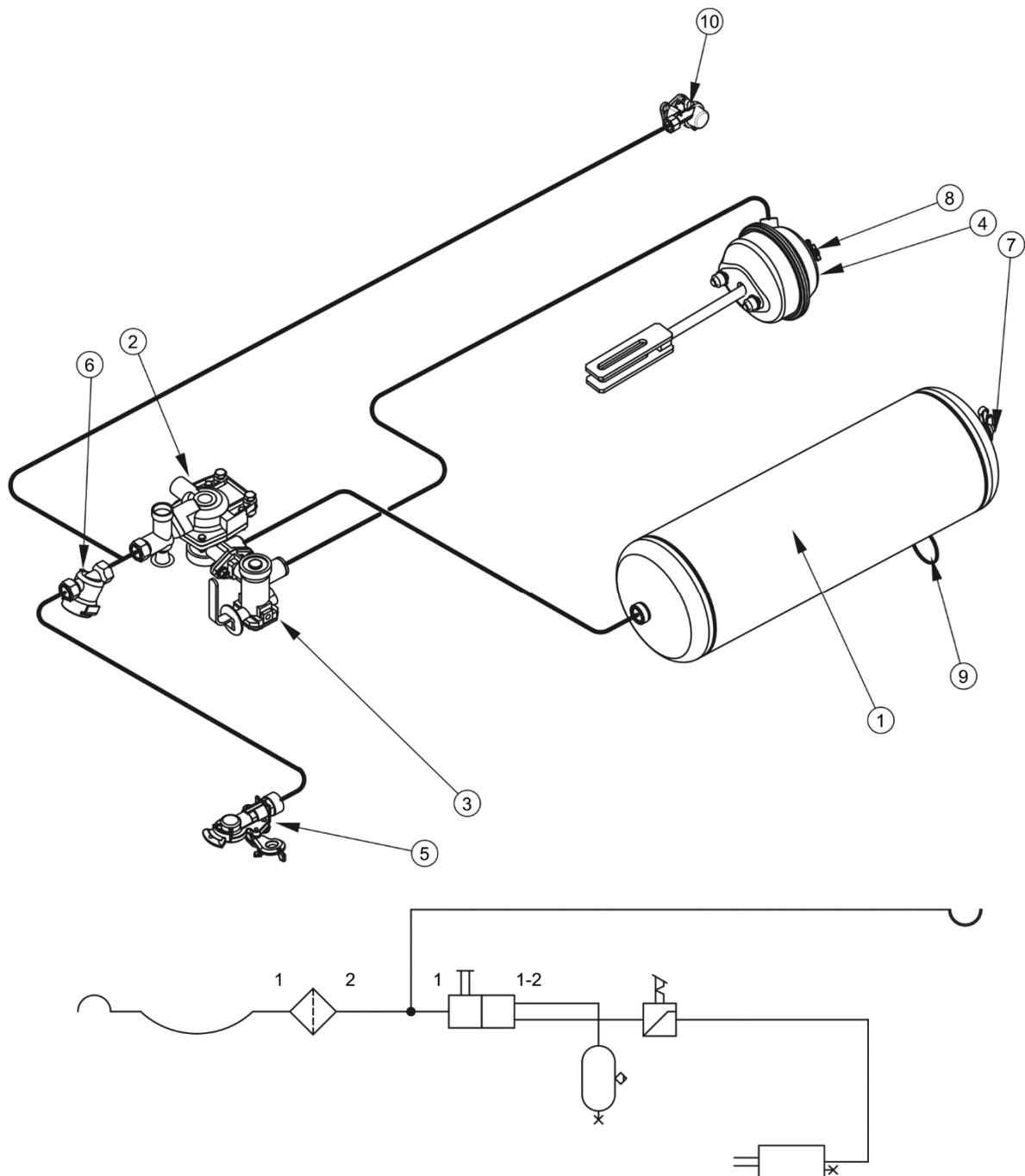
Der Anhänger ist mit einem von vier Betriebsbremsentypen ausgerüstet:

- Zweikreis-Druckluftbremse mit 3-stufigem Bremskraftregler - Abbildung (3.6),
- Einkreis-Druckluftbremse mit 3-stufigem Bremskraftregler, Abbildung (3.7),
- Hydraulische Bremsanlage, Abbildung (3.8).
- Auffahrbremse, Abbildung (3.9).



**ABBILDUNG 3.6 Aufbau und Schema der 2-Leitung-Druckluftbremse.**

(1) Druckluftbehälter, (2) Steuerungsventil, (3) Bremskraftregler, (4) pneumatischer Zylinder, (5) Leitungsanschlussstück (rot), (6) Leitungsanschlussstück (gelb), (7) Luftfilter, (8) Kontrollanschluss des Druckluftbehälters, (9) Kontrollanschluss des pneumatischen Zylinders, (10) Entwässerungsventil, (11) Buchse (rot) (Option), (12) Buchse (gelb) - (Option)

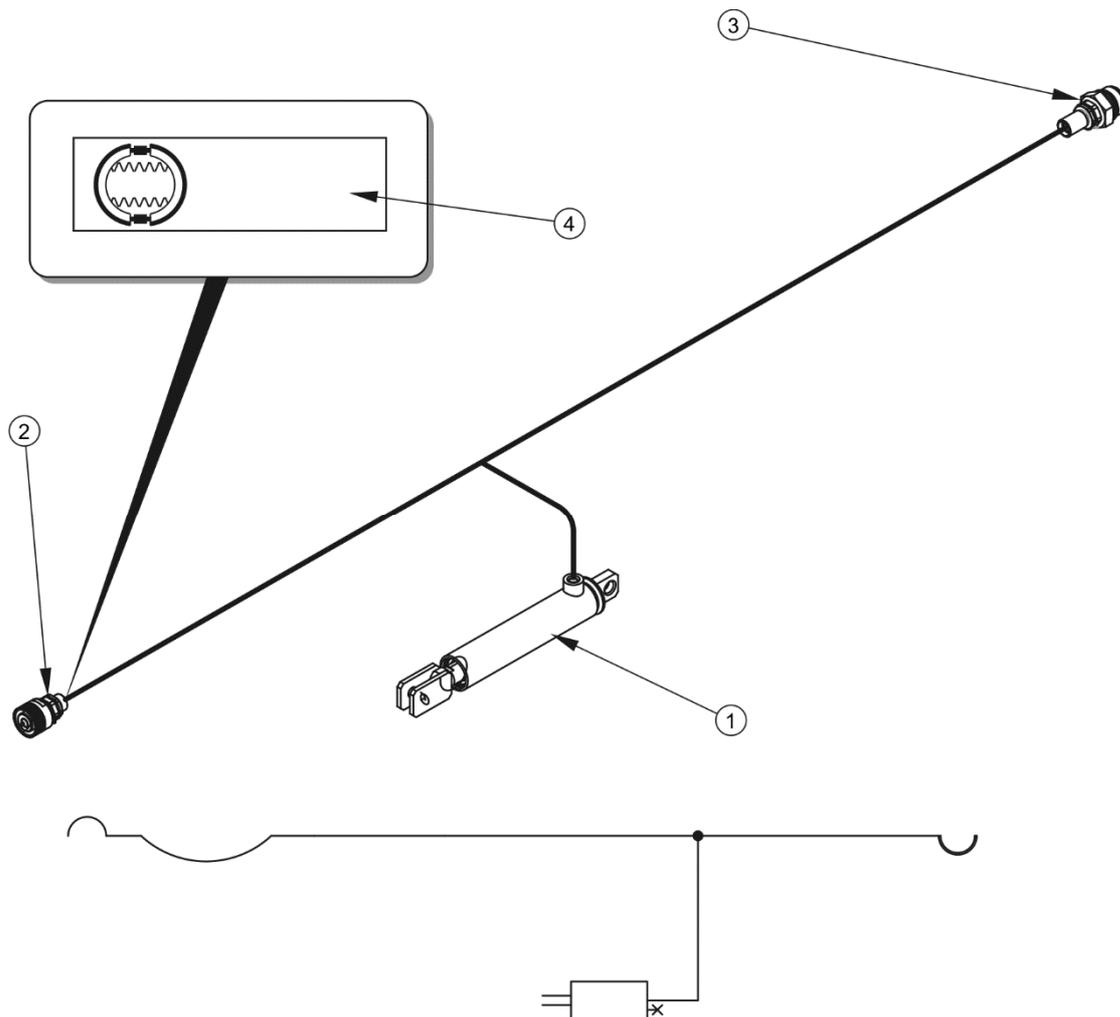


**ABBILDUNG 3.7 Aufbau und Schema der Einkreis-Druckluftbremse**

(1) Druckluftbehälter, (2) Steuerungsventil, (3) Bremskraftregler, (4) pneumatischer Zylinder, (5) Leitungsanschlussstück (schwarz), (6) Luftfilter, (7) Kontrollanschluss des Druckluftbehälters, (8) Kontrollanschluss des pneumatischen Zylinders, (9) Entwässerungsventil, (10) Buchse (schwarz) - (Option)

Die Betriebsbremse (Druckluft- oder Hydraulikbremse) wird vom Arbeitsplatz des Schlepperfahrers betätigt, indem das Bremspedal im Schlepper bedient wird. Die Aufgabe

des Steuerventils (2) - Abbildung (3.6) und (3.7) besteht in der gleichzeitigen Betätigung der Schlepper- und Anhängerbremse. Darüber hinaus wird die Anhängerbremse automatisch durch das Steuerungsventil betätigt, wenn die Verbindung zwischen dem Schlepper und Anhänger unabsichtlich getrennt wird. Das verwendete Ventil verfügt über eine Vorrichtung zum Lösen der Bremse, die genutzt werden kann, wenn der Anhänger vom Schlepper abgetrennt wird, vergleiche Abbildung (3.10). Nach dem Anschließen der Druckluftleitung an den Schlepper schaltet sich die Vorrichtung automatisch auf normalen Bremsenbetrieb um.

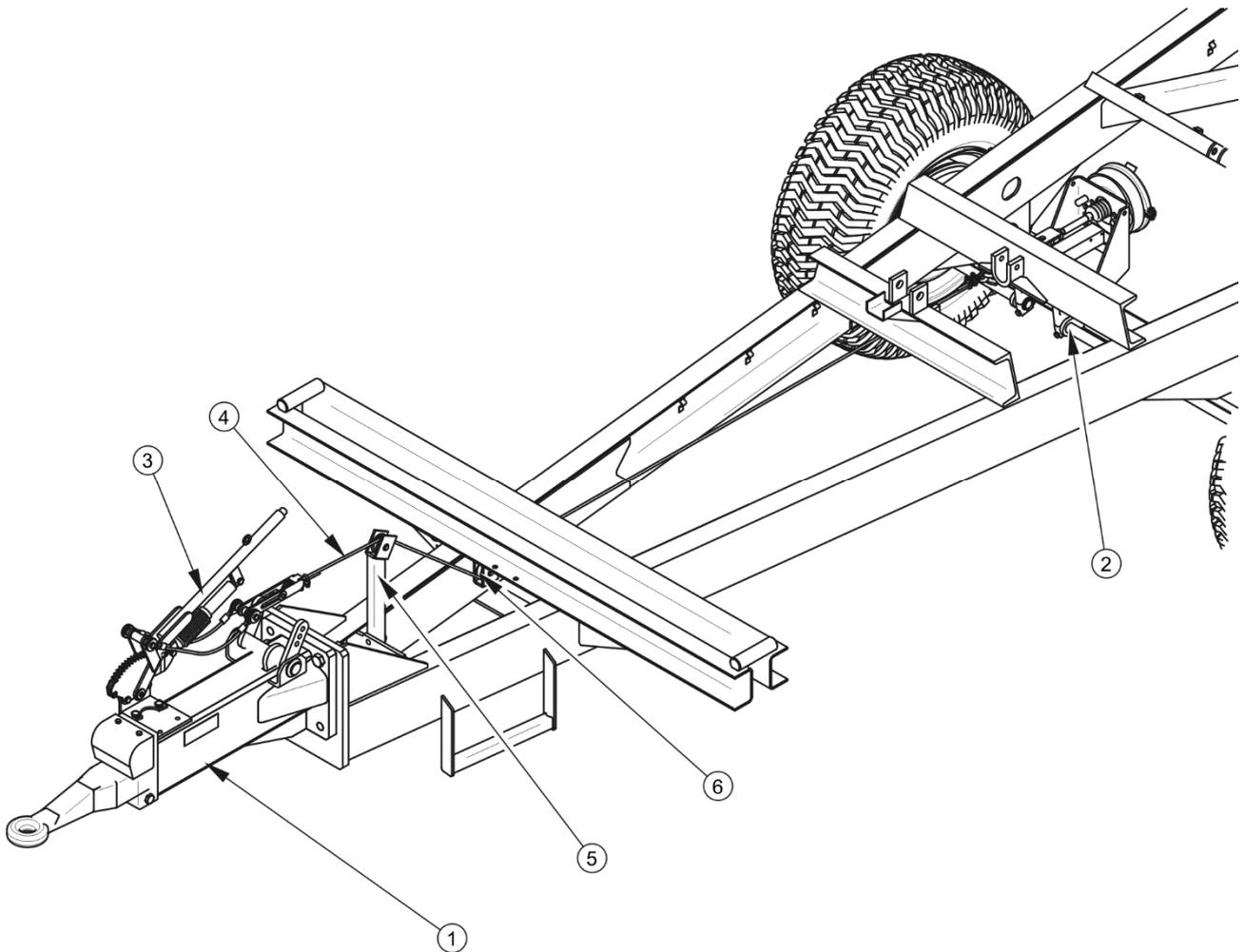


**ABBILDUNG 3.8 Aufbau und Schema der Hydraulikbremse**

(1) Hydraulikzylinder, (2) Schnellkupplung, (3) Anschlussbuchse - (Option),  
(4) Hinweisaufkleber

Der Aufbau der Auffahrbremse ist auf Abbildung (3.9) dargestellt. Die Deichsel (1) mit beweglicher Zugöse ist standardmäßig an der Stirnplatte des unteren Rahmens befestigt. Die Zugöse ist über ein Stahlseil (4) mit der Auffrachse verbunden. Wenn die Bremse im

Schlepper betätigt wird, übt der Anhänger einen Druck auf die Kupplung am Schlepper aus, wodurch sie die Kupplung der Deichsel in den Korpus hineingeschoben wird. Die Stahlseile sind mit den Hebeln der Auffahrdeichsel und mit den Spreizhebeln der Fahrachse verbunden, die für die Betätigung der Bremsen des Anhängers zuständig sind. Die Auffahrachsen verfügen über einen Mechanismus, der ein Blockieren der Achsen beim Rückwärtsfahren verhindert.

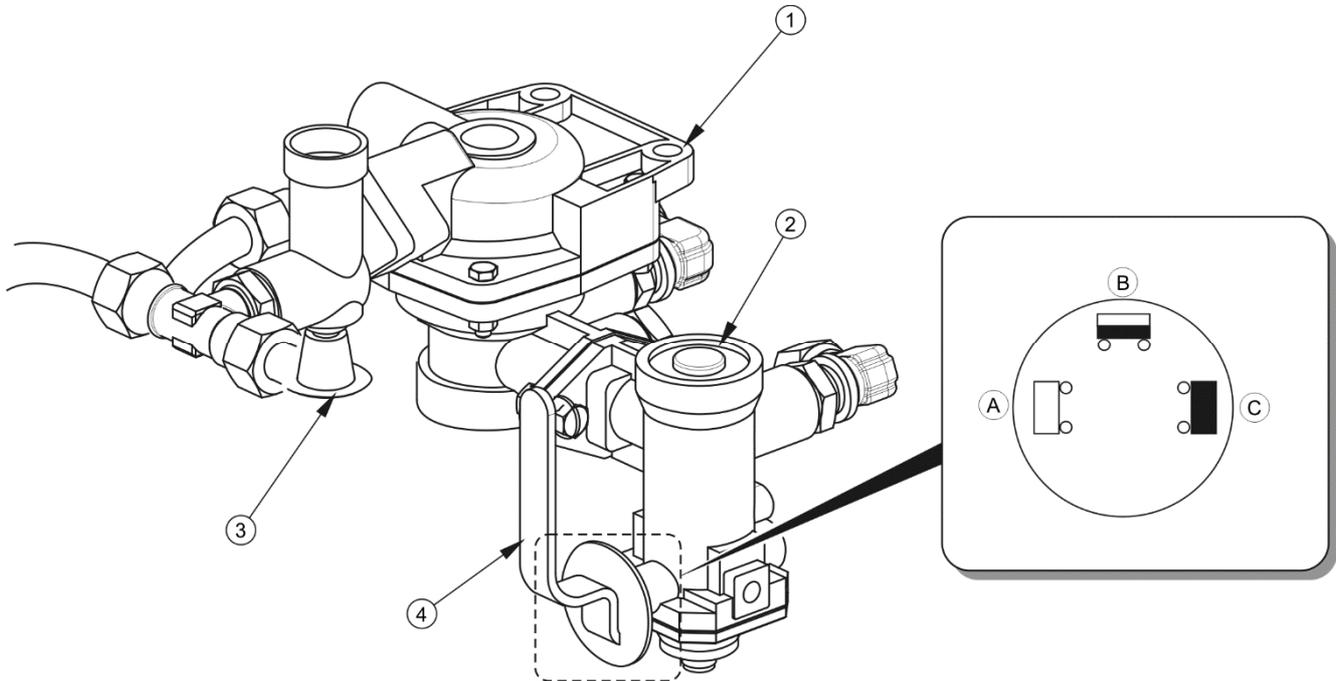


**ABBILDUNG 3.9** Auffahrbremse

(1) Auffahrdeichsel, (2) Fahrachse mit Auffahrbremse, (3) Hebel der Handbremse, (4) Stahlseil, (5) Träger, (6) Umlenkrolle

Der 3-stufige Bremskraftregler (2) - Abbildung (3.10), passt die Bremskraft an die jeweilige Einstellung an. Das Umschalten in die gewünschte Betriebsstellung erfolgt vor Fahrtantritt

manuell durch den Bediener mithilfe des Hebels (4). Es sind drei Betriebsstellungen möglich: A - „Lastfrei“, B - „Halblast“ und C - „Volllast“.



**ABBILDUNG 3.10 Steuerventil und Bremskraftregler**

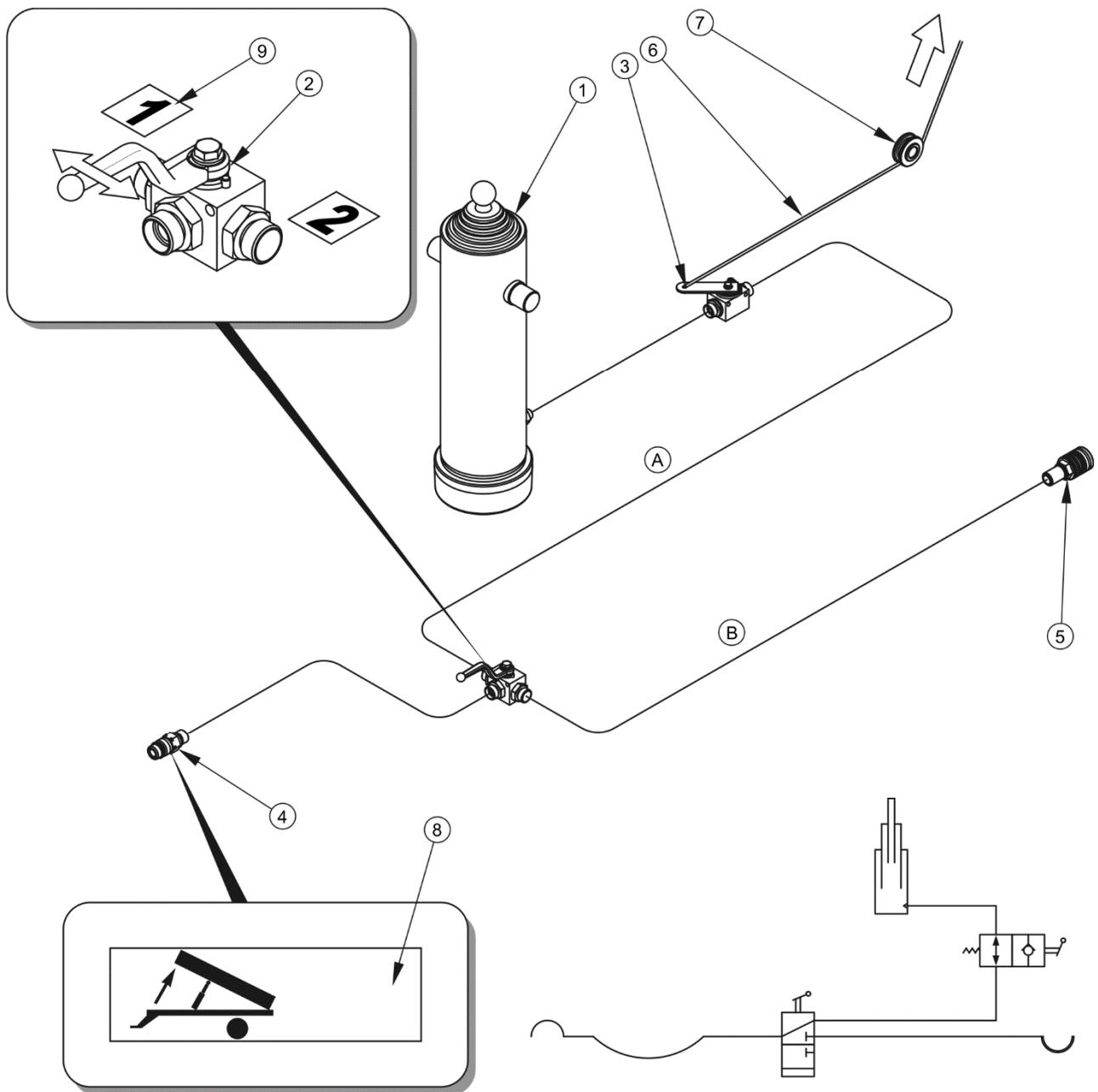
(1) Steuerventil, (2) Bremskraftregler, (3) Knopf zum Lösen der Anhängerbremse im Stand, (4) Auswahlhebel des Reglerbetriebs, (A) Stellung „LASTFREI“, (B) Stellung „HALBLAST“, (C) Stellung „VOLLAST“

### 3.2.4 HYDRAULIKANLAGE DER KIPPVORRICHTUNG

Die Hydraulikanlage der Kippvorrichtung dient zum selbsttätigen Entladen des Anhängers durch Kippen des Ladekastens nach hinten oder zur Seite. Die Hydraulik der Entladevorrichtung über das Öl der Hydraulikanlage des Schleppers angetrieben. Zur Steuerung des Hubzylinders des Ladekastens dient der Ölverteiler der externen Hydraulikanlage des Schleppers.

Die Installation im Anhänger besteht aus zwei unabhängigen Flüssigkeitsumläufen:

- Kreislauf (A) - zur Versorgung des Hydraulikzylinders des Anhängers,
- Kreislauf (B) - zur Versorgung des Hydraulikzylinders des zweiten Anhängers, falls ein zweiter Anhänger an den Schlepper angeschlossen wird.



**ABBILDUNG 3.11 Aufbau und Schema der Hydraulikanlage der Kippvorrichtung**

(1) Teleskopzylinder, (2) 3-Wege-Ventil - (Option), (3) Sperrventil, (4) Schnellkupplung, (5) Anschlussbuchse - (Option), (6) Steuerseil, (7) Führungsrolle, (8), (9) Hinweisaufkleber

Zum Einschalten dieser Flüssigkeitsumläufe dient ein 3-Wege-Ventil (2) – Abbildung (3.11). Der Hebel dieses Ventils kann 2 Stellungen annehmen:

- 1 - geöffneter Kreislauf der Kippvorrichtung des Anhängers - Kreislauf (A),
- 2 - Kreis der Kippvorrichtung des zweiten Anhängers geöffnet – Kreis (B).

An der Anschlussleitung, in der Nähe der Kupplung (4), befindet sich ein Hinweisaufkleber (8) der die Versorgungsleitung der Hydraulikanlage der Kippvorrichtung kennzeichnet.

### ACHTUNG



Das Sperrventil (3) – Abbildung (3.11), begrenzt den Kippwinkel des Ladekastens beim Kippen auf die Seite oder nach hinten. Die Länge des Ventilsteuerseils (6) wurde durch den Hersteller eingestellt und darf während des Anhängerbetriebs nicht eingestellt werden.



### HINWEIS

Die Hydraulikanlage des Anhängers wurde mit dem Hydrauliköl Lotos L-HL32 gefüllt.

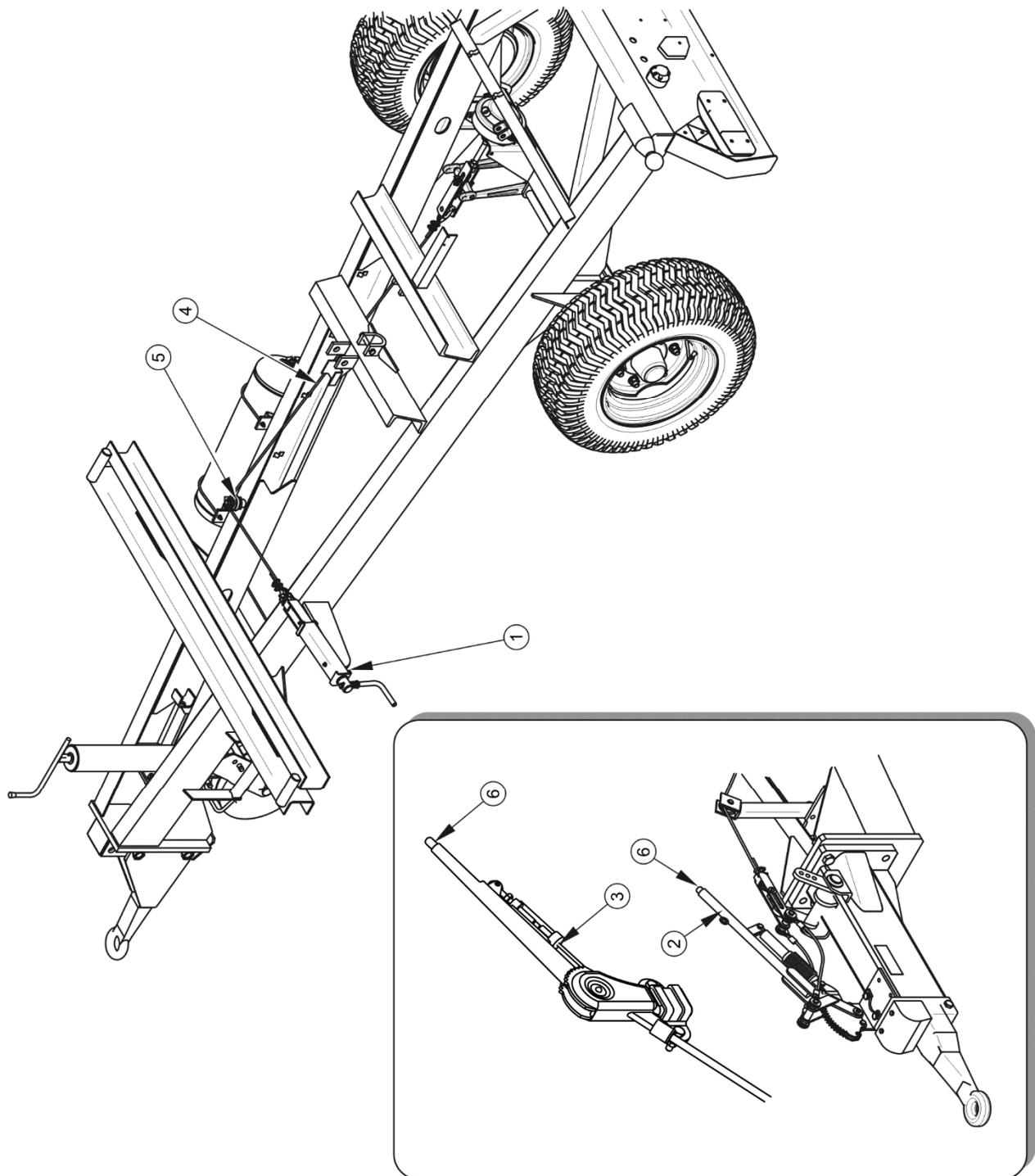
## 3.2.5 FESTSTELLBREMSE

Die Feststellbremse dient zur Sicherung des Anhängers vor dem Wegrollen, wenn dieser abgestellt wird. Es sind drei Ausführungen der Feststellbremse lieferbar, die sich hauptsächlich durch den Betätigungsmechanismus unterscheiden.

- Feststellbremse mit Kurbelmechanismus (1) – Abbildung (3.12),
- Mit der Auffahrdeichsel integrierte Feststellbremse mit Bremshebel (2).
- Feststellbremse mit Hebel (3).

Bei allen Bremsseilausführungen wird das Stahlseil (4) über die Umlenkrolle (5) geführt und ist an den Spreizhebeln an der Fahrachse und mit dem Kurbel- oder Hebelmechanismus befestigt. Das Spannen des Seils bewirkt eine Auslenkung der Spreiznockenhebel, die die Bremsbacken spreizen und den Anhänger bremsen.

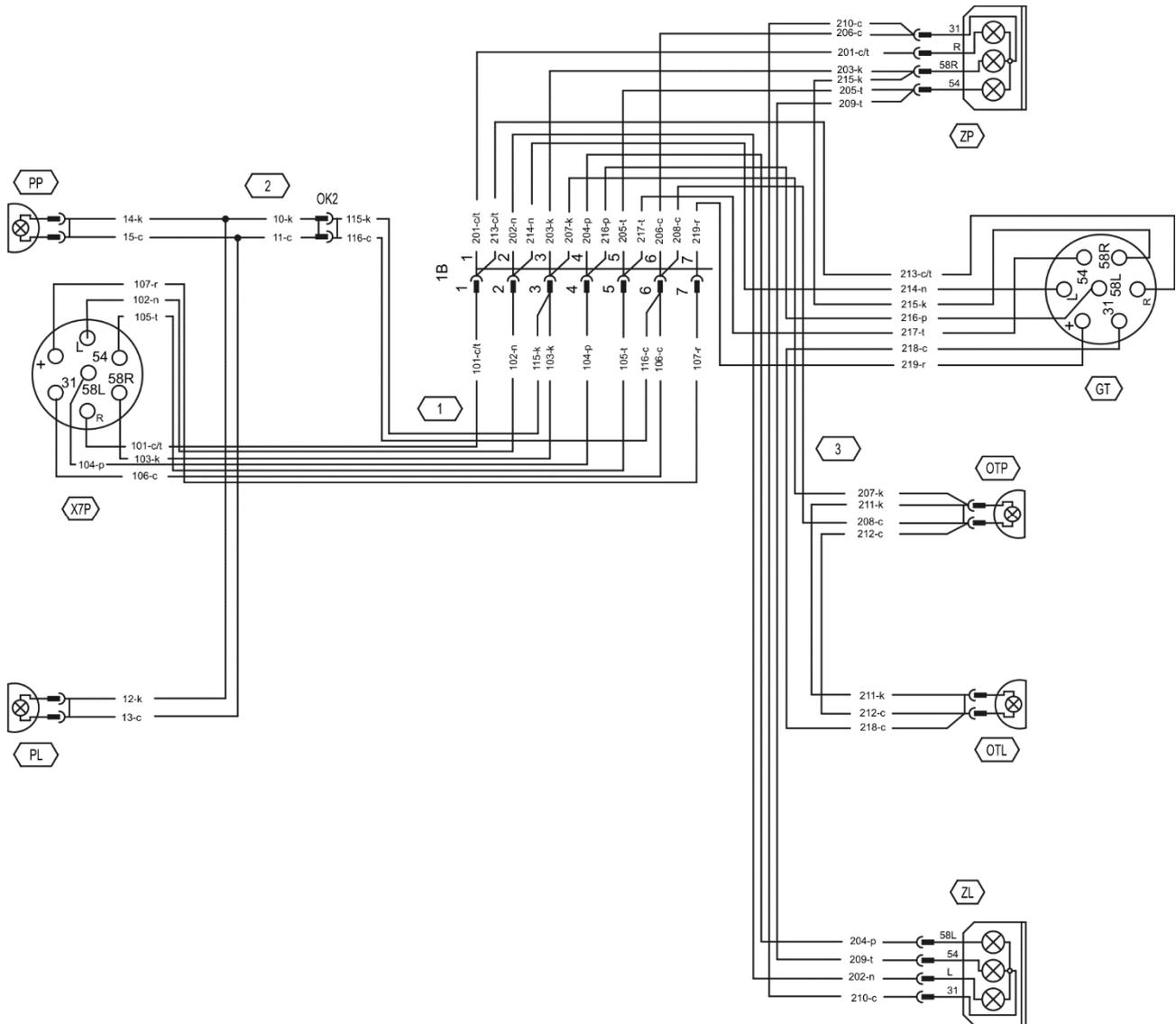
Bei der Bremse mit Kurbelmechanismus wird das Bremsseil durch Drehen der Kurbel im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag gespannt. Bei den übrigen Bremsentypen erfolgt das Spannen des Bremsseils mithilfe des Hebels (zum Freigeben der Bremse muss der Knopf (6) gedrückt werden).



**ABBILDUNG 3.12** Aufbau der Feststellbremse mit dem Kurbelmechanismus

(1) Kurbelmechanismus, (2) Bremshebel der Feststellbremse an der Auffahrdeichsel, (3) Bremshebel der Feststellbremse, (4) Bremsseil, (5) Umlenkrolle, (6) Sicherungsknopf

### 3.2.6 BELEUCHTUNGSSYSTEM



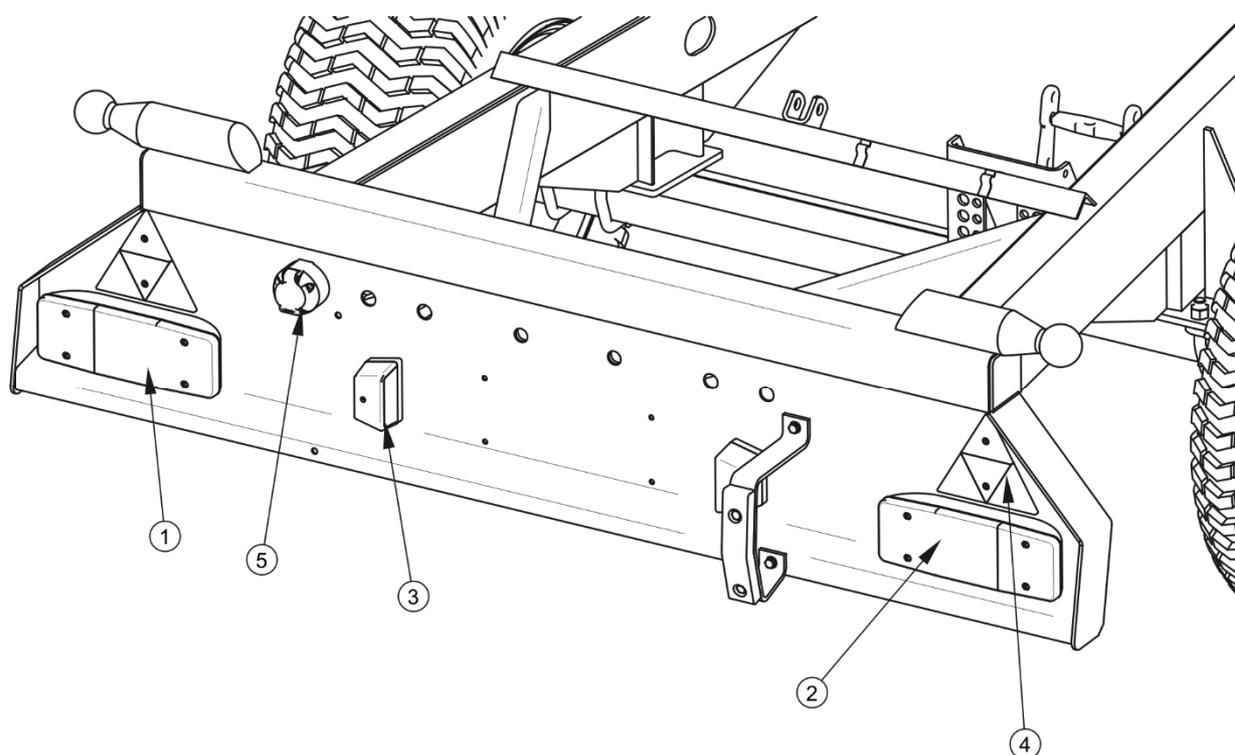
**ABBILDUNG 3.13** Schaltplan der Elektroinstallation

*Bezeichnungen nach Tabelle (3.2)*

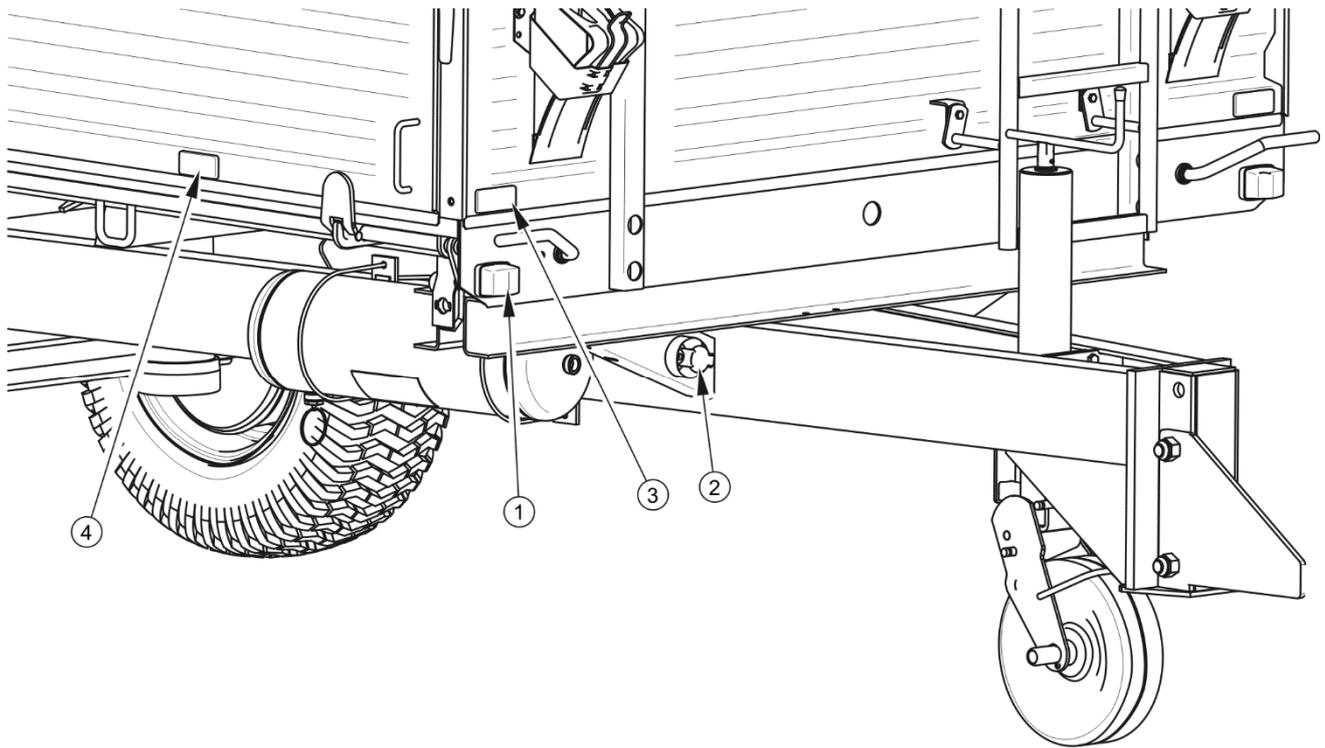
Die Elektroinstallation des Anhängers ist für eine Versorgungsspannung von 12 V Gleichstrom ausgelegt. Der Anschluss der Elektroinstallation des Anhängers an den Schlepper erfolgt über die entsprechende mit dem Anhänger mitgelieferte Anschlussleitung.

**TABELLE 3.2 Verzeichnis der Bezeichnungen der elektrischen Elemente**

SYMBOL	FUNKTION
ZP	Verbundlampe hinten rechts
ZL	Verbundlampe hinten links
X7P	7-polige Anschlussdose vorne
GT	7-polige Anschlussdose hinten
OTP	Kennzeichenbeleuchtung rechts
OTL	Kennzeichenbeleuchtung links
PP	Positionsleuchte vorne rechts
PL	Positionsleuchte vorne links

**ABBILDUNG 3.14 Anordnung der Elemente der Elektroinstallation und der Rückstrahler – Rückansicht**

(1) Linke Rückleuchte, (2) rechte Rückleuchte, (3) Kennzeichenbeleuchtung, (4) dreieckiger Rückstrahler, (5) 7-polige Steckdose



**ABBILDUNG 3.15** Anordnung der Elemente der Elektroinstallation und der Rückstrahler – Vorderansicht

(1) Positionsleuchte vorne, (2) 7-polige Anschlussdose vorne, (3) weißer Rückstrahler, (4) orangefarbener Rückstrahler

**TABELLE 3.3** Kennzeichnung der Anschlüsse an den X7P und GT Buchsen

BEZEICHNUNG	FUNKTION
31	Masse
+	Versorgung +12V (nicht verwendet)
L	Blinker links
54	Stopplicht
58L	Positionsleuchte hinten links
58R	Positionsleuchte hinten rechts
R	Blinker rechts

*KAPITEL*

**4**

---

**NUTZUNGS-  
SICHERHEIT**

## 4.1 VORBEREITUNG ZUR INBETRIEBNAHME

### 4.1.1 KONTROLLE DES ANHÄNGERS NACH DER LIEFERUNG

Der Hersteller gewährleistet, dass der Anhänger funktionstüchtig ist, gemäß den Qualitätsvorschriften geprüft und zur Verwendung zugelassen wurde. Dies befreit den Benutzer jedoch nicht von der Pflicht, den Anhänger nach der Lieferung und vor der ersten Inbetriebnahme zu prüfen. Der Anhänger wird im komplett montierten Zustand ausgeliefert.

Vor der Inbetriebnahme muss der Bediener des Anhängers eine Kontrolle des technischen Zustandes des Anhängers durchführen und ihn für die erste Inbetriebnahme vorbereiten. Man muss sich mit dem Inhalt der dem Anhänger beigelegten Bedienungsanleitung vertraut machen, die enthaltenen Anweisungen befolgen, sich mit dem Aufbau des Anhängers vertraut machen und die Funktionsweise des Anhängers verstehen.



#### **ACHTUNG**

Vor dem Ankuppeln und der Inbetriebnahme des Anhängers muss man sich mit dem Inhalt der vorliegenden Bedienungsanleitung vertraut machen und die enthaltenen Anweisungen befolgen.

#### **Äußere Sichtprüfung**

- ➔ Die Vollständigkeit des Anhängers prüfen (Standard- und Sonderausstattung).
- ➔ Den Zustand der Lackierung prüfen.
- ➔ Eine Sichtprüfung der einzelnen Elemente des Anhängers auf Beschädigungen durchführen, die u. a. durch falschen Transport des Anhängers verursacht wurden (Dellen, Löcher, Verbiegungen oder Brüche einzelner Teile).
- ➔ Den Reifenzustand sowie den Reifendruck prüfen.
- ➔ Den technischen Zustand der elastischen Hydraulikleitungen prüfen.
- ➔ Den technischen Zustand der Druckluftleitungen prüfen.
- ➔ Sicherstellen, dass nirgends Hydrauliköl austritt.
- ➔ Die Lampen der Beleuchtung kontrollieren.

- ➔ Den Zylinder der Kippvorrichtung auf austretendes Hydrauliköl prüfen.

## 4.1.2 VORBEREITUNG DES ANHÄNGERS FÜR DIE ERSTE INBETRIEBNAHME

### Vorbereitung

- ➔ Alle Schmierstellen des Anhängers prüfen und falls erforderlich den Anhänger gemäß den Empfehlungen aus Kapitel 5 schmieren.
- ➔ Prüfen, ob die Radmuttern und die Muttern der Deichsel richtig angezogen sind.
- ➔ Den Druckluftbehälter des Bremssystems entwässern.
- ➔ Sicherstellen, dass die pneumatischen, hydraulischen und elektrischen Anschlüsse am Schlepper die Anforderungen erfüllen, ansonsten darf der Anhänger nicht angekuppelt werden.
- ➔ Die Höhe der Deichsel oder der oberen Transportkupplung anpassen.
  - ⇒ Eine detaillierte Beschreibung befindet sich im Kapitel 5.

### Probefahrt

Wenn alle oben genannten Tätigkeiten ausgeführt wurden und der Anhänger betriebsbereit ist, muss die Maschine an den Schlepper angekuppelt werden. Den Schleppermotor anlassen, eine Kontrolle aller Systeme und einen Probetrieb des Anhängers einschließlich Testfahrt ohne Last (ohne Ladung im Ladekasten) durchführen. Es wird empfohlen, dass die Beschauung von zwei Personen durchgeführt wird, wobei eine Person sich ständig in der Kabine des Schlepperfahrers befindet. Der Probetrieb muss in der im Folgenden aufgeführten Reihenfolge durchgeführt werden.

- ➔ Den Anhänger an die entsprechende Kupplung am Schlepper anschließen.
- ➔ Die Leitungen des Bremssystems, der Elektroinstallation und der Hydraulik anschließen.
- ➔ Durch Einschalten der einzelnen Leuchten prüfen, ob die Elektroinstallation einwandfrei funktioniert.
- ➔ Das Ventil der Kipphydraulik in die Stellung 1 bringen. Einen Probelauf durchführen und den Ladekasten nach hinten und zur Seite kippen.

- ➔ Die Funktion der Betriebsbremse durch Anfahren prüfen.
- ➔ Probefahrt durchführen.



## HINWEIS

Die Bedienung, wie An- und Abkuppeln vom Schlepper, Einstellung der Deichselposition, des Kippvorgangs des Ladekastens usw. wird ausführlich im weiteren Teil der Bedienungsanleitung in den Kapiteln 4 und 5 beschrieben.

Wenn bei der Probefahrt alarmierende Anzeichen auftreten, wie:

- Lärm und ungewöhnliche Geräusche aufgrund von sich an der Konstruktion des Anhängers reibender Elemente,
- Ausfluss von Hydrauliköl,
- Druckabfall im Bremssystem,
- Fehlbetrieb der hydraulischen und/oder pneumatischen Zylinder,

oder andere Störungen, ist das Problem zu diagnostizieren. Lässt sich die Störung nicht beheben oder droht ihre Behebung mit einem Garantieverlust, muss der Kontakt mit dem Händler aufgenommen werden, um das Problem zu klären oder eine Reparatur durchzuführen.

## GEFAHR



Eine unvorsichtige und falsche Benutzung und Bedienung des Anhängers sowie die Nichteinhaltung der in der vorliegenden Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen gefährdet Leben und Gesundheit.

Es ist verboten, dass der Anhänger durch unbefugte Personen, ohne entsprechende Fahrerlaubnis zum Betreiben landwirtschaftlicher Geräte betrieben wird, darunter durch Kinder und unter Alkoholeinfluss stehende Personen.

Das Missachten der Regeln für einen sicheren Betrieb stellt eine Gefahr für die Gesundheit des Bedieners oder Dritter dar.

Nach der Probefahrt müssen die Radmutter und die Mutter der Deichsel auf festen Sitz geprüft werden.

## 4.2 AN- UND ANKUPPELN DES ANHÄNGERS AN DEN BZW. VOM SCHLEPPER

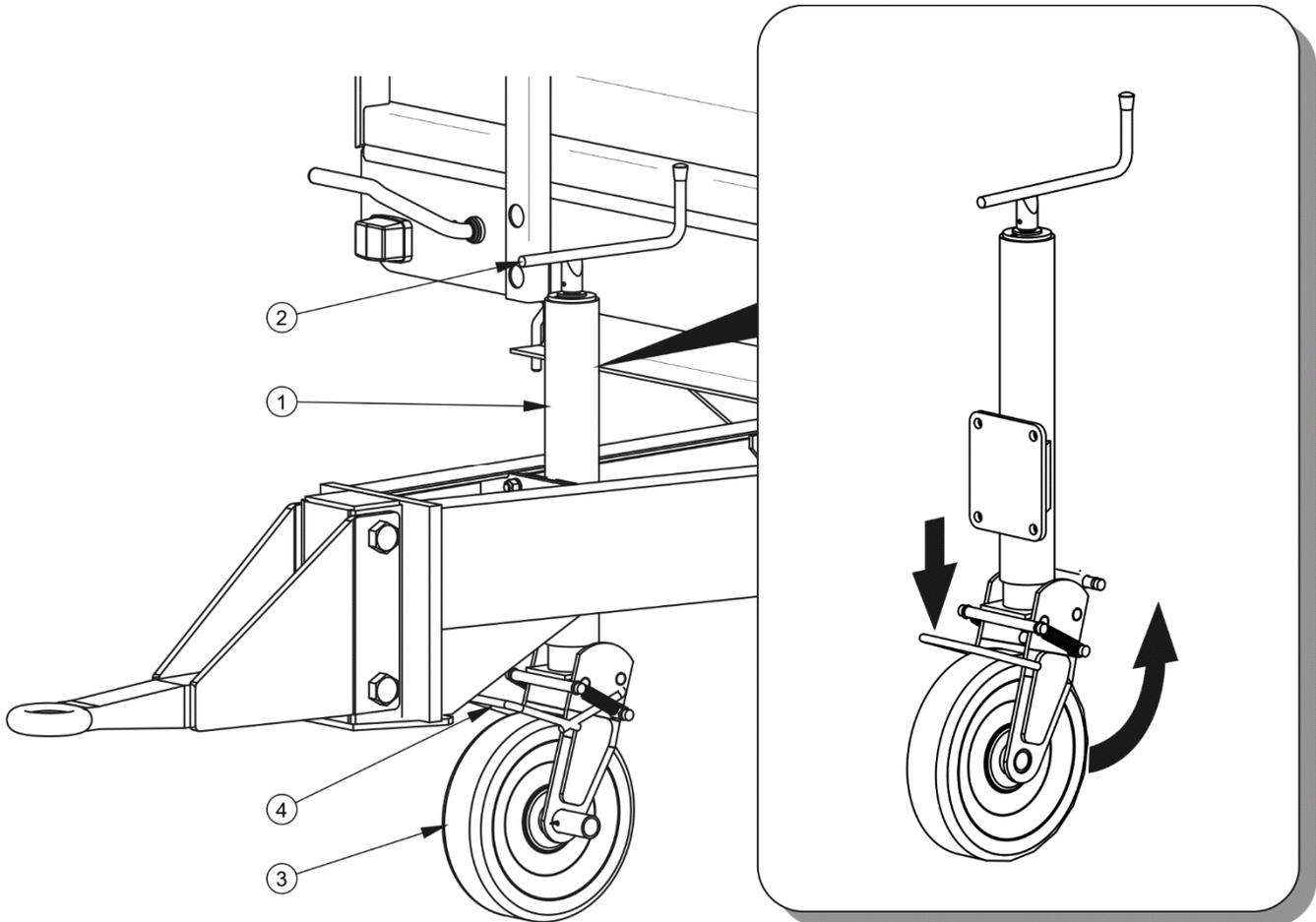
Der Anhänger kann an den Schlepper angekuppelt werden, wenn alle elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Anschlüsse sowie die Transportkupplung am Schlepper mit den Anforderungen des Anhängerherstellers übereinstimmen.

Um den Anhänger an den Schlepper anzukuppeln, sind die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen. Die Maschine muss mit der Feststellbremse gesichert werden.

### Ankuppeln

- ➔ Den Anhänger mit der Feststellbremse sichern.
  - ⇒ Den Bremsmechanismus im Uhrzeigersinn mit zum Anschlag drehen – wenn der Anhänger mit einer standardmäßigen Feststellbremse ausgerüstet ist.
  - ⇒ Den Hebel der Feststellbremse bis zum Anschlag anziehen – wenn der Anhänger mit einer Auffahrbremse oder einer Hebelbremse ausgerüstet ist.
- ➔ Den Schlepper in einer Linie mit dem Anhänger vor die Zugöse der Deichsel aufstellen.
- ➔ Mithilfe der Stütze die Zugöse der Deichsel auf eine Höhe einstellen, die das Ankuppeln der Streumaschine ermöglicht.
- ➔ Den Schlepper zurückfahren, den Anhänger ankuppeln, die Sicherung der Kupplung prüfen, welche den Anhänger vor ungewolltem Abkuppeln schützt.
  - ⇒ Wenn am landwirtschaftlichen Schlepper eine automatische Kupplung verwendet wird, ist sicherzustellen, dass das Ankuppeln vollständig erfolgt ist und die Zugöse der Deichsel gesichert wurde.
- ➔ Den Motor des Schleppers abschalten. Die Schlepperkabine schließen und vor Zutritt unbefugter Personen sichern.
- ➔ Die Leitungen der Druckluftanlage anschließen (betrifft Zweikreis-Anlagen):

- ⇒ Die gelbe Druckluftleitung an die gelbe Dose am Schlepper anschließen.
- ⇒ Die rote Druckluftleitung an die rote Dose am Schlepper anschließen.



**ABBILDUNG 4.1 Anhängerstütze**

(1) Stütze, (2) Kurbel, (3) Rad, (4) Pedal

- ➔ Die Leitungen der Druckluftanlage anschließen (betrifft Einkreis-Anlage):
  - ⇒ Die schwarze Druckluftleitung an die schwarze Dose am Schlepper anschließen.
- ➔ Die Leitungen der Hydraulikbremse anschließen (betrifft die Anhänger-Versionen mit Hydraulikbremse).
  - ⇒ Leitung der Hydraulikbremse ist mit dem Informationsaufkleber gekennzeichnet (9) - Tabelle (2.1).
- ➔ Leitungen der Hydraulikanlage der Kippvorrichtung anschließen.

- ⇒ Die Leitung der Kipphydraulik ist mit dem Hinweisaufkleber (10) gekennzeichnet - Tabelle (2.1).
- ➔ Die Hauptleitung zur Versorgung der elektrischen Beleuchtungsinstallation anschließen.
  - ➔ Durch Drehen der Kurbel (2) – Abbildung (4.1) das Stützrad anheben.
  - ➔ Das Pedal der Stütze (4) betätigen und das Rad (3) mit der Hand festhalten und in die Fahrposition bringen.

## GEFAHR



Während des Ankuppelns dürfen sich keine unbeteiligten Personen zwischen Anhänger und Schlepper aufhalten. Der Schlepperfahrer muss während des Ankuppelns des Anhängers besondere Vorsicht walten lassen und sich vergewissern, dass sich keine unbeteiligten Personen während des Ankuppelns im Gefahrenbereich aufhalten.

Während des Anschließens der Hydraulikleitungen an den Schlepper ist zu beachten, dass die Hydraulikanlagen des Schleppers und Anhängers druckfrei sind.

Beim Ankuppeln für entsprechende Sicht sorgen.

Beim Einklappen der Stütze ist besondere Vorsicht geboten – es besteht die Gefahr, dass Extremitäten einklemmt werden.

Nachdem das Ankuppeln abgeschlossen ist, die Sicherung des Kupplungsbolzens prüfen.

Beim Anschließen der Leitungen des Bremssystems (Zweikreis-Druckluftbremse) muss die richtige Anschlussreihenfolge eingehalten werden. Zuerst ist der gelbe Stecker an die gelbe Dose des Schleppers und erst danach der rote Stecker an die rote Dose des Schleppers anzuschließen. Nach dem Anschließen der zweiten Leitung stellt sich das die Bremse betätigende System auf den normalen Betrieb um (beim Abtrennen oder Reißen der Druckluftleitungen betätigt das Steuerventil des Anhängers automatisch die Anhängerbremsen). Die Leitungen sind durch farbige Schutzabdeckungen gekennzeichnet, die eine Identifikation der einzelnen Anschlüsse ermöglichen.



## ACHTUNG

Übereinstimmung der Öle in der Hydraulikanlage des Schleppers sowie in der Hydraulikanlage der Kippvorrichtung des Anhängers beachten.

Beim Ankuppeln eines Anhängers mit Auffahrbremse müssen nur die Kipphydraulik und das Kabel der Elektroinstallation angeschlossen werden.

## ACHTUNG



Der Anhänger kann nur an Schlepper angekuppelt werden, die über eine entsprechende Transportkupplung und die erforderlichen Anschlussdosen für die Bremsanlage, das Hydrauliksystem und die Elektroinstallation verfügen und deren Hydrauliköl mit dem des Anhängers gemischt werden kann.

Nach dem Ankuppeln sind die Leitungen der Hydraulikanlage, des Bremssystems und der elektrischen Installation so zu sichern, dass sie sich während der Fahrt nicht an beweglichen Elementen des Schleppers verfangen und während des Abbiegens nicht geknickt oder gequetscht werden.

### Abkuppeln des Schleppers

Um den Anhänger vom Schlepper abzukuppeln, müssen die folgenden Schritte unter Einhaltung der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden.

- ➔ Den Schlepper und den Anhänger mit der Feststellbremse sichern.
- ➔ Den Motor des Schleppers abschalten. Die Schlepperkabine schließen und vor Zutritt unbefugter Personen sichern.
- ➔ Das Stützrad in die Standposition drehen.
- ➔ Durch Drehen der Kurbel die Zugöse der Deichsel auf eine Höhe einstellen, die ein sicheres Abkuppeln des Anhängers ermöglicht.
- ➔ Die Leitungen der Kipphydraulik vom Schlepper abtrennen.
- ➔ Die elektrische Leitung abtrennen.
- ➔ Die Leitungen der Druckluftanlage abtrennen (betrifft Zweikreis-Anlagen).
  - ⇒ Die rote Druckluftleitung abtrennen.
  - ⇒ Die gelbe Druckluftleitung abtrennen.
- ➔ Die Leitungen der Druckluftanlage abtrennen (betrifft Einkreis-Anlagen).
  - ⇒ Die schwarze Druckluftleitung abtrennen.
- ➔ Die Leitungen der Hydraulikbremse abtrennen (betrifft die Anhänger-Versionen mit der Hydraulikbremse).

- ➔ Die Leitungsenden mithilfe der Schutzabdeckungen sichern. Die Steckanschlüsse der Leitungen in die entsprechenden Aufnahmen einlegen.
- ➔ Unter das Rad des Anhängers Sicherungskeile legen.
  - ⇒ Die Radkeile müssen so untergelegt werden, dass sich ein Keil vor und der andere hinter dem Rad befindet - siehe Kapitel 2.
- ➔ Die Schlepperkupplung entsichern und die Zugöse des Anhängers von der Kupplung des Schleppers abtrennen und mit dem Schlepper vorfahren.

### GEFAHR



Beim Abkuppeln des Anhängers vom Schlepper besondere Vorsicht walten lassen. Für gute Sicht sorgen. Wenn dies nicht unbedingt erforderlich ist, darf sich niemand zwischen dem Anhänger und dem Schlepper aufhalten.

Vor dem Abtrennen der Leitungen und der Zugöse muss die Schlepperkabine geschlossen und vor dem Zugang unbefugter Personen gesichert werden. Den Motor des Schleppers abschalten.

### ACHTUNG



Das Abstellen des vom Schlepper abgekuppelten Anhängers mit ausgefahrener Stütze ist untersagt.

## 4.3 AN- UND ABKUPPELN EINES ZWEITEN ANHÄNGERS

Ein zweiter Anhänger darf nur dann angekuppelt werden, wenn es sich um einen zweiachsigen Hänger handelt, der alle in Kapitel 1 genannten Bedingungen erfüllt.

### GEFAHR

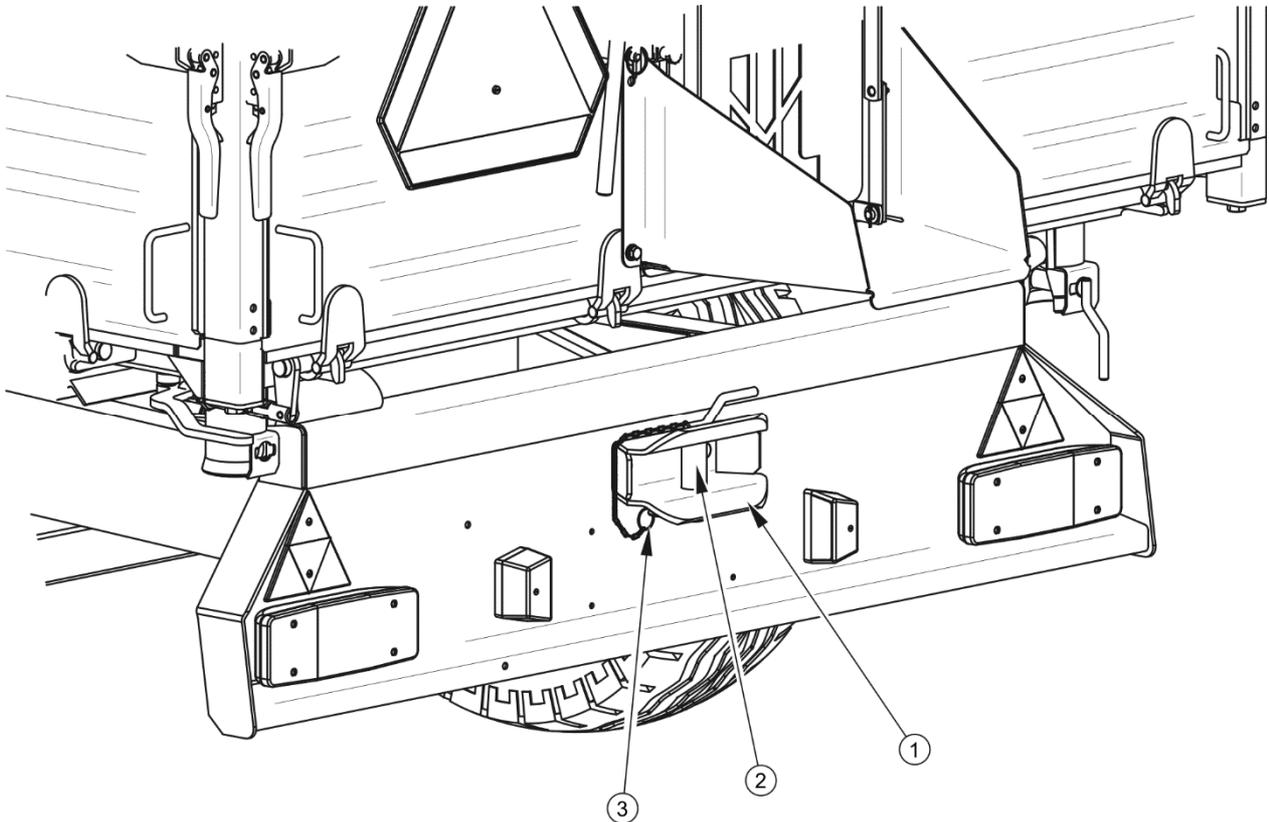


Die beim Ankuppeln des Anhängers helfende Person muss sich an einer Stelle aufhalten, die vom Bediener des Schleppers die ganze Zeit über eingesehen werden kann. Beim Ankuppeln mit besonderer Vorsicht vorgehen und sich nicht Gefahrenbereichen aufhalten.

Das Ankuppeln eines zweiten Anhängers an den Zug erfordert Erfahrung beim Führen von Traktoren mit Anhänger. Beim Ankuppeln eines zweiten Anhängers wird die Unterstützung

durch eine zweite Person empfohlen, die den Fahrer des Schleppers über dem Verlauf des Vorgangs informiert.

### Ankuppeln des zweiten Anhängers



**ABBILDUNG 4.2** Hintere Anhängerkupplung

(1) Kupplungsgehäuse, (2) Kupplungsbolzen, (3) Kette mit Sicherungssplint des Bolzens

- ➔ Ein Schlepper mit einem angekuppelten Anhänger soll geradeaus vor der Deichsel des zweiten Anhängers gestellt werden,
- ➔ Den zweiten Anhänger mit der Feststellbremse sichern.
- ➔ Den Sicherungssplint des Bolzens entfernen und den Kupplungsbolzen (2) am ersten Anhänger herausnehmen – Abbildung (4.2).
- ➔ Die Höhe der Deichsel am zweiten Anhänger so einstellen, dass das Ankuppeln des Anhängers möglich wird.
- ➔ Rückwärts fahrend, mit der hinteren Kupplung des ersten Anhängers auf die Deichsel des zweiten Anhängers auffahren.

- ➔ Den Bolzen und Sicherungssplint des Bolzens anziehen.
- ➔ Die Druckluft-, Hydraulik- und Elektroleitungen gemäß den Anweisungen in Kapitel (4.2) anschließen.

### **Abkuppeln des zweiten Anhängers**

- ➔ Den Schlepper und den Anhänger mit der Feststellbremse sichern.
- ➔ Den Motor des Schleppers abschalten. Die Schlepperkabine schließen und vor Zutritt unbefugter Personen sichern.
- ➔ Die Druckluft-, Hydraulik- und Elektroleitungen gemäß den Anweisungen in Kapitel (4.2) abtrennen.
- ➔ Den Bolzen der Kupplung im ersten Anhänger ausziehen. Den Bolzen ausziehen und mit dem Schlepper abfahren.



### **ACHTUNG**

Das Ankuppeln eines zweiten Anhängers in der Ausführung T654 oder T654/1 mit Aufahrbremse ist verboten.

## **4.4 BELADUNG UND SICHERUNG DER LADUNG**

### **4.4.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN BEZÜGLICH DES BELADEVORGANGS**

Vor Beginn des Verladevorgangs ist sicherzustellen, dass die Wände, Aufsatzwände sowie der Kornschieber richtig geschlossen und gesichert sind. Der Anhänger muss in einer Linie mit dem Schlepper aufgestellt und an den Schlepper angekuppelt werden. Die Beladung darf nur dann erfolgen, wenn der Anhänger auf einem ebenen Grund steht. Wenn die Ladung keinen Druck auf die Seitenwände oder Aufsatzwände ausübt, kann die Spannleine entfernt werden. Im entgegengesetzten Fall muss die Leine im Ausklinkmechanismus befestigt werden, der sich in den Seitenwänden und Aufsatzwänden befindet. Ein Fehlen der Spannleine kann zu einer Beschädigung des Ladekastens führen.

Unabhängig von der Art der Ladung hat der Benutzer die Pflicht, die Ladung so zu sichern, dass sie sich nicht frei bewegen kann und die Straße nicht verschmutzt. Wenn dies nicht möglich ist, ist der Transport einer solchen Ladung untersagt.

Material, dessen Kontakt mit der Lackierung oder den Stahlflächen Beschädigungen verursachen können, müssen in dichten Verpackungen transportiert werden (Säcke, Kisten, Fässer usw.). Nach dem Transport solch eines Materials muss der Ladekasten gründlich mit einem starken Wasserstrahl abgespült werden.

Beim Transport von Material, das den Boden des Ladekastens punktförmig belastet, muss der Boden durch Unterlegen von dicken Brettern, Sperrholzplatten oder anderem Material mit ähnlichen Eigenschaften geschützt werden.

	<p><b>ACHTUNG</b></p> <p>Die Ladung ist möglichst gleichmäßig im Ladekasten zu verteilen.</p> <p>Es ist verboten, die zulässige Nutzlast des Anhängers zu überschreiten.</p>
---	--

Aufgrund der unterschiedlichen Dichte der beförderten Materialien kann die Nutzung des gesamten Ladekastenvolumens zu einer Überschreitung der zulässigen Nutzlast des Anhängers führen. Das ungefähre Gewicht einiger Materialien ist in der Tabelle (4.1) zusammengestellt. Es muss also besonders darauf geachtet werden, den Anhänger nicht zu überlasten. Das Beladen des Anhängers muss von Personen durchgeführt werden, die über Erfahrung bei solchen Arbeiten und die entsprechenden Zulassungen für die Bedienung der Geräte verfügen (insofern diese verlangt werden).

**TABELLE 4.1 Ungefähre Raumgewichte ausgewählter Ladungsarten**

LADUNGSART	RAUMGEWICHT KG/M <sup>3</sup>
<b>Hackfrüchte:</b>	
Kartoffeln roh	700 - 820
Kartoffeln gedünstet gequetscht	850 - 950
Kartoffeln getrocknet	130 - 150
Zuckerrüben – Wurzel	560 - 720
Futterrüben – Wurzel	500 - 700
<b>Organische Dünger:</b>	
Mist alt	700 - 800
Mist etwas alt	800 - 900

LADUNGSART	RAUMGEWICHT KG/M <sup>3</sup>
Mist frisch	700 - 750
Kompost	950 – 1.100
Torf getrocknet	500 - 600
<b>Mineralische Dünger:</b>	
Ammoniumsulfat	800 - 850
Kalisalz	1.100 – 1.200
Superphosphat	850 – 1.440
Thomasmehl	2.000 – 2.300
Kaliumsulfat	1.200 – 1.300
Dünger-Kalkpulver	1.250 - 1.300
<b>Baustoffe:</b>	
Zement	1.200 – 1.300
Sand trocken	1.350 – 1.650
Sand feucht	1.700 – 2.050
Vollziegel	1.500 – 2.100
Lochziegel	1.000 – 1.200
Stein	1.500 – 2.200
Holz weich	300 - 450
Schnittholz imprägniert	600 - 800
Stahlkonstruktionen	700 – 7.000
Branntkalk gemahlen	700 - 800
Schlacke	650 - 750
Kies	1.600 – 1.800
<b>Tierstreu und Futter:</b>	
Wiesenheu trocken gemäht	10 - 18
Heu verwelkt gemäht	15 - 25
Heu im Sammelanhänger (trocken verwelkt)	50 - 80
Heu verwelkt geschnitten	60 - 70
Heu trocken gepresst	120 - 150
Heu verwelkt gepresst	200 - 290
Heu trocken gelagert	50 - 90

LADUNGSART	RAUMGEWICHT KG/M <sup>3</sup>
Heu zerschnitten gelagert	90 - 150
Klee (Schneckenklee) verwelkt gemäht	20 - 25
Klee (Schneckenklee) verwelkt auf dem Anhänger geschnitten	110 - 160 60 - 100
Klee (Schneckenklee) verwelkt auf Sammelaufhänger	40 - 60
Klee trocken gelagert	80 - 140
Klee trocken gelagert geschnitten	8 - 15
Stroh trocken rollenförmig	15 - 20
Stroh nass rollenförmig	50 - 80
Stroh nass geschnitten auf dem Raumanhänger	20 - 40
Stroh trocken geschnitten auf dem Raumanhänger	50 - 90
Stroh trocken auf dem Sammelanhänger	40 - 100
Stroh trocken geschnitten im Schober	80 - 90
Stroh gepresst (leicht gepresst)	110 - 150
Stroh gepresst (stark gepresst)	35 - 75
Getreidestoff geschnitten auf dem Raumanhänger	60 - 100
Getreidestoff auf dem Sammelanhänger	28 - 35
Grünfutter gemäht	150 - 400
Grünfutter geschnitten auf dem Raumanhänger	120 - 270
Grünfutter auf dem Sammelanhänger	140 - 160
Rübenblätter frisch	350 - 400
Rübenblätter frisch geschnitten	180 - 250
Rübenblätter auf dem Sammelanhänger	
<b>Stärkereiches und Konzentratfutter:</b>	
Spreu gelagert	200 - 225
Extraktionsschrot	880 - 1.000
Trockenmasse gemahlen	170 - 185
Konzentratfutter	450 - 650
Mineralfutter	1.100 - 1.300
Haferschrot	380 - 410
Zuckerrübenschnitzel nass	830 - 1.000
Zuckerrübenschnitzel ausgepresst	750 - 800

LADUNGSART	RAUMGEWICHT KG/M <sup>3</sup>
Zuckerrübenschnitzel trocken	350 - 400
Kleie	320 - 600
Knochenmehl	700 - 1.000
Futtersalz	1.100 - 1.200
Melasse	1.350 - 1.450
Silage (Fahrsilo)	650 - 1.050
Heu Silage (Hochsilo)	550 - 750
<b>Saatgut:</b>	
Ackerbohne	750 - 850
Senf	600 - 700
Erbse	650 - 750
Linsen	750 - 860
Bohne	780 - 870
Gerste	600 - 750
Klee	700 - 800
Gräser	360 - 500
Mais	700 - 850
Weizen	720 - 830
Raps	600 - 750
Lein	640 - 750
Lupinen	700 - 800
Hafer	400 - 530
Schneckenklee	760 - 800
Roggen	640 - 760
<b>andere:</b>	
Boden trocken	1.300 - 1.400
Boden feucht	1.900 - 2.100
Torf frisch	700 - 850
Gartenerde	250 - 350

Quelle: „Technologia prac maszynowych w rolnictwie”, PWN, Warszawa 1985

## ACHTUNG



Der Anhänger ist für den Transport von Ernteerträgen und landwirtschaftlichen Materialien bestimmt (Volumen- oder Schüttgut). Transport von anderen Ladungen (Holz, Baustoffe, verpackte Ladungen) ist zulässig, wenn der Ladekasten vor Beschädigungen (Abrieb der Lackierung, Korrosion usw.) gesichert wird.

## GEFAHR



Die Ladung auf dem Anhänger muss vor Verrutschen gesichert werden und darf die Straße nicht verschmutzen. Wenn eine korrekte Sicherung der Ladung unmöglich ist, ist der Transport untersagt.

Beim Beladen des Anhängers sind die Zugöse der Deichsel und die Kupplung des Schleppers hohen vertikalen Belastungen ausgesetzt.

### Schüttgut

Die Beladung mit Schüttgut erfolgt in der Regel mithilfe von Ladern oder Förderern, eventuell durch manuelle Beladung. Das Schüttgut darf nicht über den Rand der Bordwände und Aufsätze herausragen. Nach der Beladung ist die Ladung gleichmäßig auf der ganzen Fläche des Ladekastens zu verteilen. Bei der Beladung vom Schüttgut sind die Bordwände und Aufsätze mit dem Spannseil zu verbinden. Den Ausklinkmechanismus mit einem Splint sichern.

Raps und Samen anderer Pflanzen mit sehr kleinen Körnern oder pulverförmiges Material können unter der Bedingung transportiert werden, dass der Ladekasten an den Stellen sorgfältig abgedichtet wird, an denen der Spalt größer ist als der Korndurchmesser. Zum Abdichten werden profilierte Gummidichtungen, Silikonabdichtungen, Folie, Schnur oder Textilien empfohlen, die bei der Herstellung von Planen verwendet werden.

Bestimmtes Schüttgut (z. B. Baustoffe wie Kies, Schlacke) können zu einer vorzeitigen Beschädigung der Lackierung führen.

### Brechgutladungen

Brechgutladungen bestehen in der Regel aus hartem Material mit wesentlich größeren Abmessungen als beim Schüttgut (Steine, Kohle, Ziegel, Zuschlagstoffe). Diese Materialien können ohne entsprechende Vorbereitung des Ladekastens Dellen im Boden oder Wänden

sowie den Abrieb der Lackierung verursachen. Aus diesem Grund sind der Boden und eventuell die Bordwände mit dickem Sperrholz, harten Spanplatten, dicken Brettern oder anderem Material mit ähnlichen Eigenschaften auszulegen. Bei Nichtbefolgung der genannten Anweisungen droht der Verlust des Garantieanspruchs. Die Beladung mit Brechgut muss von einer niedrigen Höhe erfolgen. Die Ladung darf trotz der Absicherung nicht mit großer Kraft auf den Boden des Ladekastens fallen.

### **Gefahrgutladungen**

Gemäß dem europäischen ADR-Abkommen bezüglich des internationalen Straßentransports von Gefahrgütern ist die Beförderung dieser Art von Ladungen (die ausführlich durch diesen Vertrag definiert sind) mithilfe von landwirtschaftlichen Anhängern verboten. Eine Ausnahme bilden Pflanzenschutzmittel und Kunstdünger, die mit einem landwirtschaftlichen Anhänger unter der Bedienung transportiert werden können, dass sie in entsprechenden Verpackungen und den durch den ADR-Vertrag vorgesehenen Mengen befördert werden.

#### **GEFAHR**



**Bei der Notwendigkeit des Transports von zugelassenen Gefahrstoffen muss man sich ausführlich mit den im entsprechenden Land geltenden Vorschriften hinsichtlich des Transports von Gefahrstoffen sowie dem ADR-Abkommen vertraut machen.**

**Der Inhalt der Informationsblätter des Herstellers der Ladung muss gelesen und die Anweisungen bezüglich des Transports und des Umgangs mit der Ladung beachtet werden. Beim Verladen muss der Einsatz von zusätzlichen Maßnahmen zum persönlichen Schutz sichergestellt werden (Masken, Gummihandschuhe usw.).**

### **Volumengüter**

Volumengüter (leicht, mit großem Volumen), wie Heu, gepresste Würfel oder Ballen, Stroh, Grünfutter etc. müssen mit geeigneten Werkzeugen, wie Ballengreifern oder Gabeln geladen werden. Die Ladung kann auch über die Aufsatzwände hinaus geladen werden, wobei besonders auf die Stabilität des Anhängers geachtet werden muss. Es ist zu beachten, dass die hochgeladene Ladung die Stabilität des Anhängers negativ beeinflusst.

### **Verpackte Ladungen**

Verpackte Ladungen (Kisten, Beutel) sind dicht nebeneinander, beginnend an der Frontbordwand zu platzieren. Falls es erforderlich ist, die Ladung in mehreren Schichten zu stapeln, müssen die einzelnen Schichten versetzt zueinander gestapelt werden. Die Ladung

muss eng über die ganze Fläche des Anhängerbodens verteilt werden. Ansonsten kommt es zum Verrutschen der Ladung während der Fahrt. Aufgrund der Konstruktion des Anhängers (Auslegung des Ladekastens an den Transport von Erntegütern und landwirtschaftlichem Material, keine Punkte zur Befestigung der Ladung) dürfen verpackte Ladungen nicht über den oberen Rand des Ladekastens herausragen. Die oberste Lage der Ladung kann während der Fahrt verrutschen.



## **GEFAHR**

**Bei Gefahr der Verschiebung von verpackten Ladungen ist der Transport verboten. Eine sich verschiebende Ladung kann während der Fahrt eine ernste Gefahr für den Bediener des Schleppers und andere Verkehrsteilnehmer darstellen.**

Material, das Korrosion oder chemische Beschädigungen verursachen kann oder sich auf andere Art negativ auf die Konstruktionselemente des Anhängers auswirken kann, darf nur unter der Bedienung transportiert werden, dass die Ladung entsprechend vorbereitet wird. Das Material muss dicht verpackt werden (in Foliensäcke, Kunststoffbehälter, usw.). Während des Transports darf der Inhalt der Verpackungen nicht in den Ladekasten gelangen, weshalb sicherzustellen ist, dass die Behälter dicht sind.

### **Abschließende Bemerkungen**

Aufgrund der Vielfalt an Materialien, Werkzeugen, Befestigungsweisen und Ladungssicherungen ist die Beschreibung aller Arten von Beladevorgängen unmöglich. Bei der Durchführung der Arbeiten ist eine vernünftige Vorgehensweise und Erfahrung erforderlich. Der Benutzer des Anhängers ist verpflichtet, sich mit den Vorschriften bezüglich des Transports auf Straßen vertraut zu machen und die Vorschriften zu befolgen.



## **GEFAHR**

**Eine Überlastung des Anhängers sowie eine falsche Beladung und Sicherung der Ladung ist die häufigste Ursache für Unfälle beim Transport.**

**Die Ladung muss so verteilt werden, dass sie die Stabilität des Anhängers nicht gefährdet und die Führung des Transportzuges nicht behindert.**

**Es ist zu beachten, dass sich im Be- und Entladebereich bzw. im Kippbereich des Ladekastens keine unbeteiligten Personen aufhalten. Vor dem Kippen des Ladekastens ist für ausreichende Sicht zu sorgen und sicherzustellen, dass sich keine unbeteiligten Personen in der Nähe befinden.**

**GEFAHR**

Die Verteilung der Ladung darf nicht zu einer Überlastung des Fahrwerks und der Kupplungsvorrichtung des Anhängers führen.

## 4.5 LADUNGSTRANSPORT

Bei Fahrt auf (öffentlichen und nicht öffentlichen) Straßen sind die Verkehrsregeln zu beachten und es ist mit Bedacht und Vernunft vorzugehen. Im Folgenden werden die wichtigsten Hinweise für das Führen eines Schleppers mit angekuppeltem Anhänger aufgeführt.

- Vor dem Anfahren ist sicherzustellen, dass sich in der Nähe des Anhängers keine unbeteiligten Personen, insbesondere Kinder aufhalten. Für freie Sicht sorgen.
- Sicherstellen, dass der Anhänger richtig an den Schlepper angekuppelt wurde und die Anhängerkupplung des Schleppers richtig gesichert ist.
- Die von der Zugkupplung übertragene Stützlast beeinflusst die Lenkbarkeit des Schleppers.
- Der Anhänger darf nicht überlastet werden und die Ladung muss gleichmäßig verteilt werden, sodass die zulässige Achs- und Stützlast nicht überschritten wird. Die Überschreitung der zulässigen Nutzlast des Fahrzeugs ist verboten und kann zu einer Beschädigung des Anhängers führen. Darüber hinaus stellt dies eine Gefahr für den Straßenverkehr sowie den Bediener des Schleppers Anhängers und andere Verkehrsteilnehmer dar.
- Die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit sowie die aus der Straßenverkehrsordnung hervorgehenden Geschwindigkeiten dürfen nicht überschritten werden. Die Fahrgeschwindigkeit muss an die Verkehrsbedingungen, die Anhängerbelastung, Ladungsart und übrigen Bedingungen angepasst werden.
- Der Anhänger darf auf Neigungen bis 8° geschleppt werden und das Entladen ist nur auf ebenem und hartem Untergrund durchzuführen.

- Der vom Schlepper abgekuppelte Anhänger muss mit der Feststellbremse und eventuell mit den Radkeilen oder anderen Elementen ohne scharfe Kanten gesichert werden. Das Abstellen eines ungesicherten Anhängers ist nicht zulässig. Im Falle einer Panne des Anhängers auf dem Randstreifen anhalten, ohne andere Verkehrsteilnehmer zu gefährden, und den Halteplatz gemäß den Verkehrsvorschriften kennzeichnen.
- Bei Fahrten auf öffentlichen Straßen muss der letzte Anhänger des Zuges mit der Kennzeichnungstafel für bauartbedingt langsam fahrende Fahrzeuge gekennzeichnet werden, die an der Heckbordwand des Ladekastens anzubringen ist.
- Der Schlepperfahrer ist verpflichtet, den Anhänger mit einem geprüften oder zugelassenen rückstrahlenden Warndreieck auszustatten.
- Bei Fahrt sind die Verkehrsregeln zu beachten, die Änderung der Fahrtrichtung durch Blinker anzuzeigen, das Beleuchtungs- und Warnleuchtensystem sauber zu halten und für einen einwandfreien technischen Zustand der Beleuchtungsanlage zu sorgen. Beschädigte oder verloren gegangene Beleuchtungselemente müssen unverzüglich repariert oder durch neue ersetzt werden.
- Spurrillen, Schlaglöcher, Gräben und das Fahren auf dem Randstreifen sind zu vermeiden. Eine Durchfahrt durch solche Hindernisse kann zu einer starken Neigung des Schleppers und Anhängers führen. Dies ist besonders zu berücksichtigen, weil der Schwerpunkt des beladenen Anhängers (insbesondere mit Volumenladung) die Fahrsicherheit ungünstig beeinflusst. Das Fahren in der Nähe des Straßenrandes oder von Straßengräben ist aufgrund der Gefahr eines Abrutschens des Bodens unter den Rädern des Schleppers oder Anhängers gefährlich.
- Die Fahrtgeschwindigkeit muss vor Kurven und bei der Fahrt auf unebenem Gelände oder auf Gelände mit Gefälle entsprechend verringert werden.
- Während der Fahrt scharfe Kurven, insbesondere auf Geländeunebenheiten vermeiden.

- Es ist zu beachten, dass sich der Bremsweg des Zuges mit steigendem Gewicht und Geschwindigkeit verlängert.
- Das Verhalten des Anhängers bei Fahrten auf unebenen Boden kontrollieren und die Geschwindigkeit den Gelände- und Verkehrsbedingungen anpassen.
- Bei längerer Fahrt auf abfälligem Gelände besteht die Gefahr des Verlusts der Bremswirkung.

## ACHTUNG



Vor dem Fahrtbeginn des Anhängers ist zu prüfen, ob:

- die Kippbolzen, welche den Ladekasten mit dem unteren Rahmen verbinden, vor einem selbsttätigen Herausfallen gesichert sind,
- die Bolzen der Aufsatzwände vor dem Herausfallen gesichert sind.

Das Fahren mit Volumenladung durch Spurrillen, an Straßengraben oder Abhängen o.ä. kann zum Umkippen des Anhängers führen. Besondere Vorsicht walten lassen.

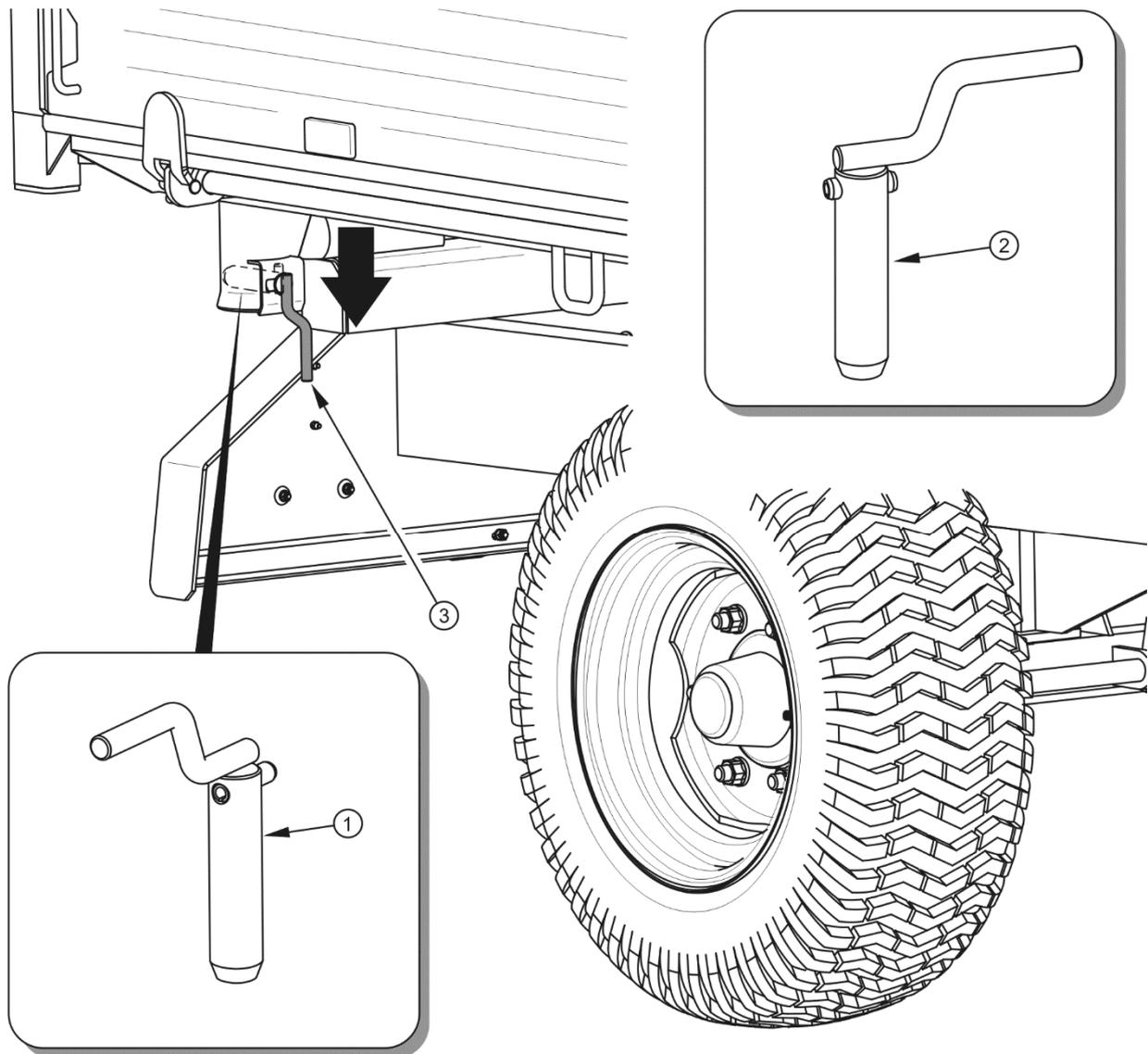
## 4.6 ENTLADEVORGANG

Der Anhänger ist mit einer hydraulischen Kippvorrichtung ausgerüstet. Die Konstruktion des Rahmens und des Ladekastens ermöglicht das Kippen des Ladekastens zur Seite und nach hinten. Der Kippvorgang des Ladekastens wird mithilfe des Verteilers der externen Hydraulikanlage am Schlepper gesteuert.

Das Entladen des Anhängers wird in folgender Reihenfolge ausgeführt.

- ➔ Der Schlepper und Anhänger sind in einer Linie auf einem ebenen und harten Untergrund aufzustellen,
- ➔ Den Schlepper und Anhänger durch die Feststellbremse sichern,
- ➔ Die den Ladekasten mit dem unteren Rahmen verbindenden Kippbolzen (1) und (2) – Abbildung (4.3) auf der Seite einsetzen auf die Entladung stattfinden soll und entsprechend sichern;

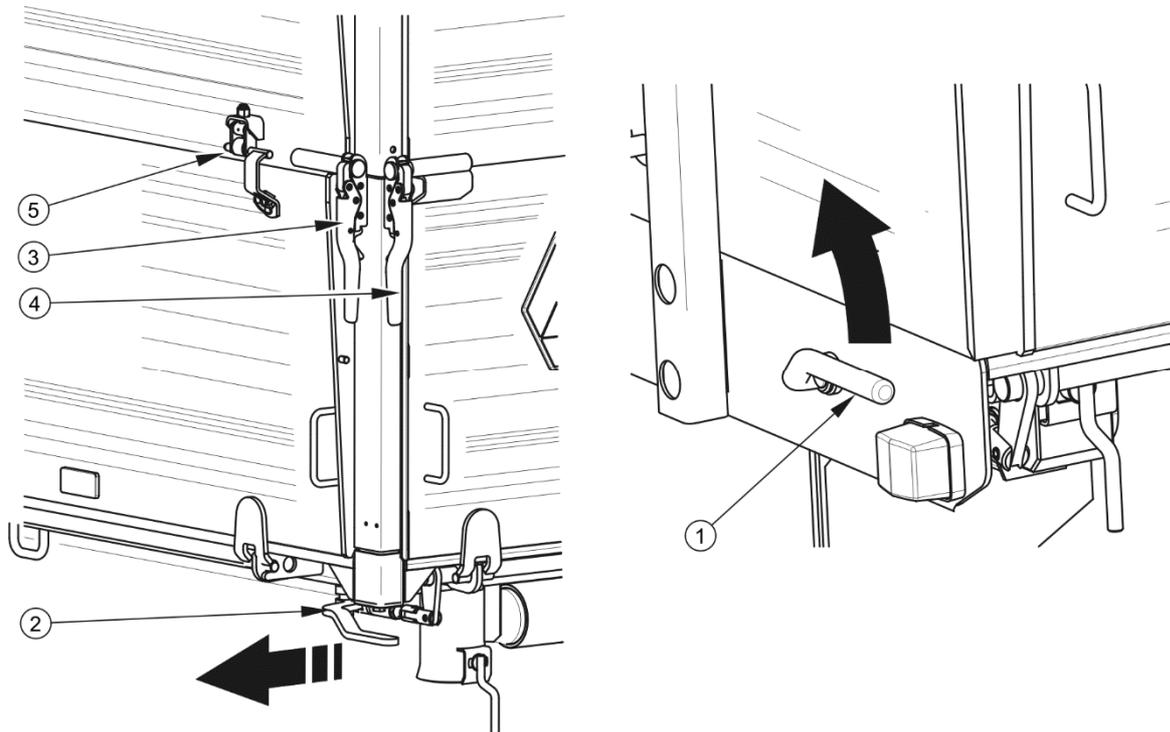
- 
- ⇒ Bolzen sowie einzelne Buchsen sind so gestaltet, dass ihre Umstellung auf der Diagonale der Ladekiste unmöglich ist, was Beschädigung der Ladekiste verursachen würde,
  - ⇒ Der Griff (3) eines richtig eingesetzten Bolzens muss senkrecht nach unten zeigen – Abbildung (4.3),
  - ➔ Die entsprechenden Verriegelungen der Bordwände und/oder Aufsatzwände bzw. den Kornschieber in der Heckbordwand öffnen (je nach gewünschter Richtung und Art des Entladevorgangs);
    - ⇒ Beim Öffnen ist mit äußerster Vorsicht vorzugehen, da die Ladung einen großen Druck auf die Wände ausüben kann,
  - ➔ Den Steuerhebel der Kipphydraulik in die Stellung 1 stellen – Kippen des ersten Anhängers,



**ABBILDUNG 4.3 Verriegelung der Kippbolzen**

*(1) Kippbolzen I, (2) Kippbolzen II, (3) Griff des Kippbolzens*

- ➔ Mithilfe des Verteilerhebels in der Fahrerkabine den Kippvorgang des Ladekastens einleiten,
- ➔ Nach dem Entladen den Ladekasten absenken und die Boden- und Wandränder reinigen,
- ➔ Die Wände und Aufsatzwände bzw. die Auslaufgasse schließen und absichern,
- ➔ vor dem Anfahren sicherstellen, dass die Kippbolzen sich in der richtigen Lage befinden, d. h., der Griff muss nach unten gerichtet werden.



**ABBILDUNG 4.4 Verschlüsse der Bordwände und Aufsätze der Ladekiste**

(1) Schließhebel der linken Wand, (2) Schließhebel der Heckwand, (3) Verschluss der Seitenwand (links hinten), (4) Verschluss der Rückwand (links), (5) Aufsatzwand Scharnier

Falls ein zweiter Anhänger angekuppelt ist, darf dessen Entladung erst dann ausgeführt werden, wenn der Ladekasten des ersten Anhängers abgesenkt wurde und das Steuerventil der Kipphydraulik in die Stellung 2 gestellt wurde - Kippen des zweiten Anhängers.

## GEFAHR

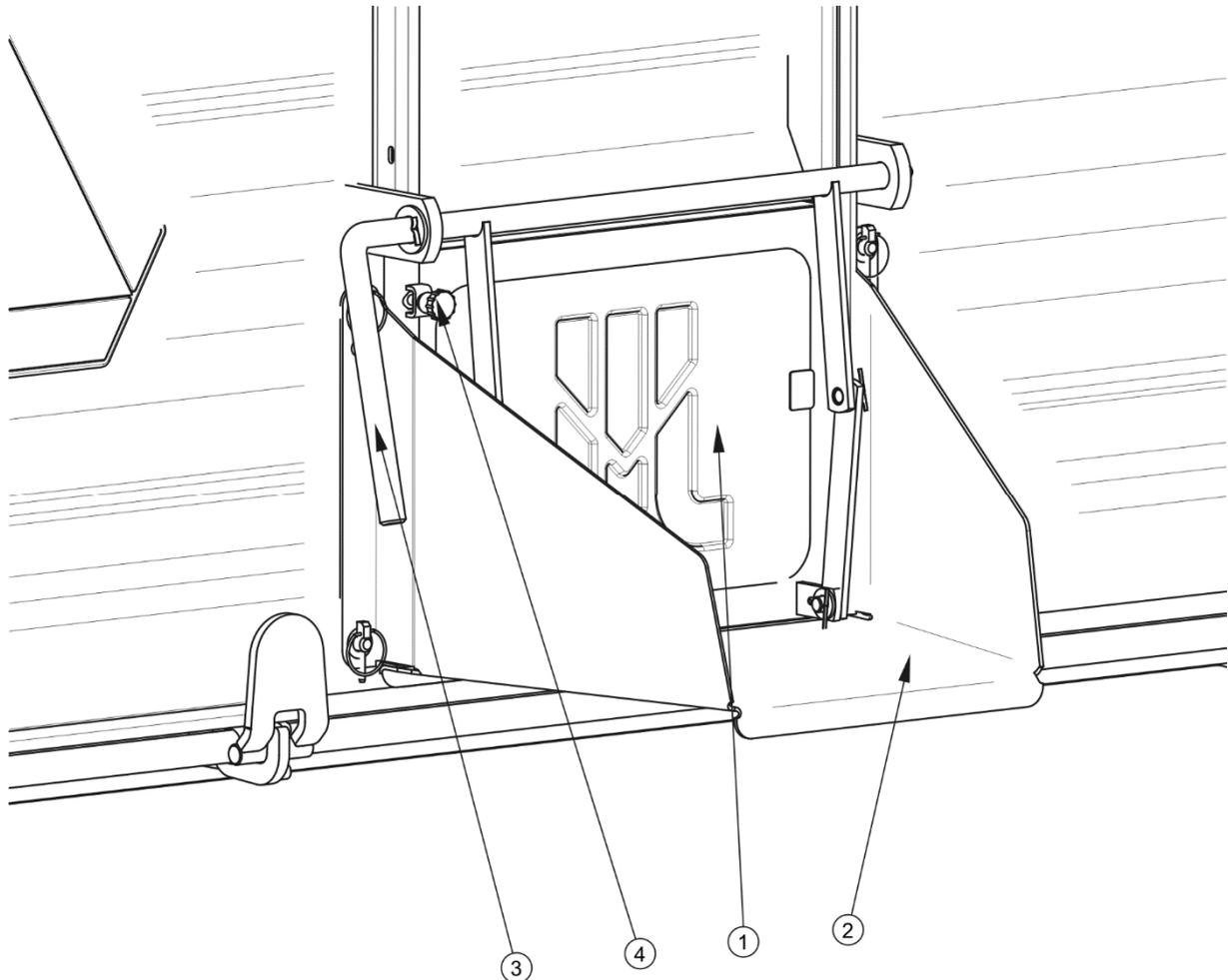


Der Kippvorgang der Ladekiste kann nur auf einem festen und ebenen Boden stattfinden.

Es dürfen nur originale Bolzen mit Griff verwendet werden. Falls keine originalen Bolzen verwendet werden, droht eine Beschädigung des Anhängers. Die Kippbolzen müssen richtig verriegelt werden.

Beim Öffnen der Wandverriegelungen und -verschlüsse besondere Vorsicht walten lassen, weil die Ladung einen großen Druck auf die Wände ausübt.

Die Heckbordwand des Ladekastens ist mit einem Schieber (1) – Abbildung (4.5) und einer Auslaufgasse (2) (Sonderausstattung) ausgestattet, die zum Entladen von Schüttgut dienen. Die Konstruktion der Auslaufgasse ermöglicht eine genaue Dosierung der Ladung in Verpackungen (Beutel, Kisten usw.)



#### **ABBILDUNG 4.5 Auslaufgasse**

*(1) Schieber der Auslaufgasse, (2) Auslaufgasse, (3) Hebel, (4) Feststellschraube*

Die Spaltgröße ist selbstständig mithilfe des Hebels (3) einzustellen. Zu diesem Zwecke muss die Feststellschraube des Schiebers (4) gelöst, der Schieber auf die gewünschte Höhe eingestellt und die Schraube zum Feststellen wieder festgezogen werden. Während des Entladens über die Auslaufgasse dürfen die Verschlüsse der Bord- und Aufsatzwände nicht geöffnet werden, und das Anheben des Ladekastens muss langsam und stufenlos erfolgen. Schnelles Anheben des Ladekastens verursacht aufgrund der Verschiebung der Ladung

einen sehr großen Druck auf den hinteren Bereich des Ladekastens und kann zum Verlust der Stabilität des Anhängers führen.

## **GEFAHR**



**Beim Schließen der Wände und des Schiebers der Auslaufgasse besondere Vorsicht walten lassen, um das Einquetschen der Finger zu vermeiden.**

**Es ist verboten, den Anhänger ruckweise nach vorne zu bewegen, wenn die Volumenladung oder schwer zu schüttende Ladung nicht entladen wurde.**

**Das Entladen von Volumengütern mit einer Ladehöhe von mehr als 1 m, darf nur durch Kippen des Ladekastens nach hinten erfolgen.**

**Es muss darauf geachtet werden, dass sich beim Entladen niemand in der Nähe des angekippten Ladekastens und der ausgeschütteten Ladung befindet.**

**Das Kippen des Ladekastens darf nur dann erfolgen, wenn der Anhänger an den Schlepper angekuppelt ist.**

**Es ist verboten, den Ladekasten bei starkem Wind zu kippen.**

**Das Anfahren und Fahren mit angehobenem Ladekasten ist untersagt.**

Beim Entladen von Volumengütern besondere Vorsicht walten lassen. Das Kippen des Ladekastens auf unebenem und feuchtem Untergrund sowie das Fahren und Rucken des Anhängers während des Entladens sind verboten. Volumengut lässt sich in der Regel schwer entladen, weshalb bei der Arbeit mit Vernunft und Ruhe vorzugehen ist. Eine unvorsichtige Bedienung des Anhängers kann zu einer Gefährdung des Bedieners und beteiligter unbeteiligter Personen führen und Schäden verursachen.

## **4.7 NUTZUNGSHINWEISE FÜR DIE BEREIFUNG**

- Bei Arbeiten an Reifen ist die Maschine gegen Wegrollen zu sichern, indem die Radkeile oder andere Elemente ohne scharfe Kanten unterlegt werden. Räder dürfen nur bei nicht beladenem Anhänger ausgebaut werden.
- Reparaturarbeiten an Rädern oder Reifen dürfen nur von befugten und geschulten Personen durchgeführt werden. Diese Arbeiten müssen mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.
- Die Prüfung der Radmutter auf festen Sitz muss nach der ersten Benutzung des Anhängers, nach der ersten Fahrt unter Last und anschließend alle 6 Monaten

oder 25.000 km erfolgen. Bei einer intensiven Nutzung müssen alle Schraubverbindungen mindestens alle 100 Kilometer auf festen Sitz geprüft werden. Die Kontrolltätigkeiten sind jeweils zu wiederholen, wenn das Rad des Anhängers demontiert wurde.

- Der Reifendruck ist regelmäßig zu prüfen und gemäß den Hinweisen der Bedienungsanleitung einzustellen (besonders nach längerer Betriebspause).
- Der Reifendruck ist auch tagsüber bei intensiver Benutzung zu überwachen. Zu beachten ist, dass die Temperatursteigerung der Reifen den Reifendruck um 1 bar steigern kann. Bei dieser Temperatur- und Reifendrucksteigerung ist die Geschwindigkeit oder Last zu reduzieren.
- Den Reifendruck niemals durch Entlüften reduzieren, wenn die Drucksteigerung eine Folge der Temperaturwirkung ist.
- Die Reifenventile sind durch entsprechende Ventilkappen zu sichern, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern.
- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit des Anhängers darf nicht überschritten werden.
- Beim ganztägigen Betrieb mindestens eine Pause mittags einlegen.
- Nach 75 km oder nach 150 Minuten Fahrzeit, je nachdem was zuerst eintritt, eine Pause von 30 Minuten einlegen, um die Reifen abkühlen zu lassen.
- Straßenschäden, plötzliche Bewegungen und Fahrtrichtungsänderungen sowie eine zu hohe Geschwindigkeit bei Kurvenfahrten sind zu vermeiden.



*KAPITEL*

**5**

---

**TECHNISCHE  
WARTUNG**

## 5.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Während des Betriebs des Anhängers müssen regelmäßig sein technischer Zustand überprüft und Wartungsarbeiten durchgeführt werden, um das Fahrzeug in einem guten technischen Zustand zu halten. Deshalb ist der Benutzer des Anhängers verpflichtet, die vom Hersteller festgelegten Wartungs- und Einstellungsarbeiten durchzuführen.

Reparaturen in der Garantiezeit dürfen nur von autorisierten Vertragswerkstätten durchgeführt werden.

In diesem Kapitel werden ausführlich die Prozeduren und Tätigkeiten beschrieben, die der Benutzer selbst ausführen kann. Im Falle von willkürlichen Reparaturen, Änderungen der Werkseinstellungen und anderen Tätigkeiten, die nicht als vom Benutzer des Anhängers durchführbar eingestuft sind, verliert der Benutzer den Garantieanspruch.

## 5.2 BEDIENUNG DER BREMSEN UND DER FAHRACHSE

### 5.2.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Reparatur, das Auswechseln oder die Regeneration von Elementen der Hydraulikanlage müssen von entsprechend qualifizierten und ausgerüsteten Fachwerkstätten durchgeführt werden.

Zu den Pflichten des Bedieners gehören ausschließlich:

- Erstkontrolle der Bremsen der Fahrachse,
- Kontrolle und Einstellung des Spiels der Fahrachsenlager,
- Montage und Demontage der Räder, Kontrolle der Radmuttern auf festen Sitz,
- Kontrolle des Reifendrucks, Beurteilung des technischen Zustandes der Räder und der Bereifung,
- Einstellung der mechanischen Bremsen,
- Auswechslung und Einstellung der Spannung des Seils der Feststellbremse.

Tätigkeiten, wie:

- Auswechseln der Schmierstoffe in Lagern der Fahrachsen,

- Auswechseln der Lager und Nabendichtungen,
- Austausch von Bremsbelägen, Reparatur der Bremsen,

dürfen nur von spezialisierten Werkstätten durchgeführt werden.



## GEFAHR

Der Betrieb des Anhängers mit defekter Bremsanlage ist verboten.

### 5.2.2 ERSTKONTROLLE DER BREMSEN DER FAHRACHSEN

Nach dem Kauf des Anhängers ist der Benutzer verpflichtet, eine allgemeine Prüfung der Bremsanlage an den Fahrachsen des Anhängers durchzuführen.



Die Erstkontrolle der Bremsen der Fahrachse muss:

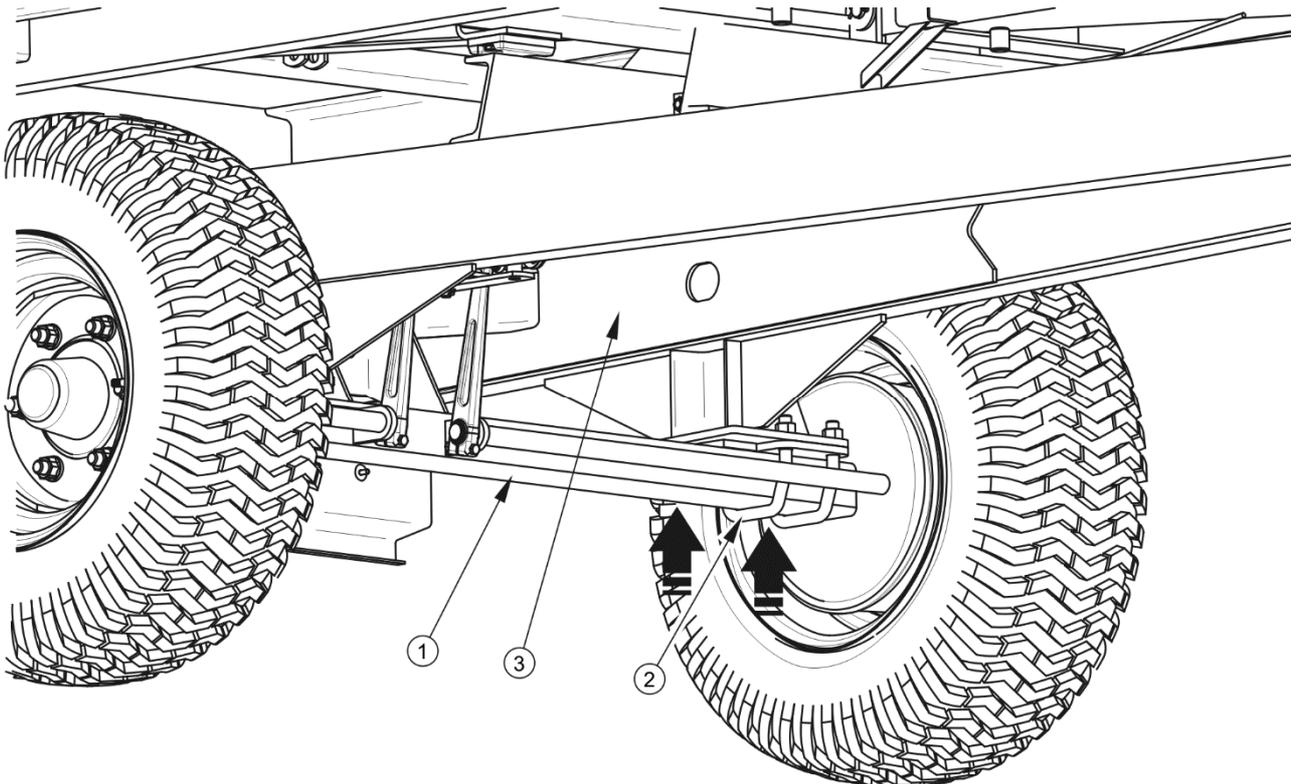
- Nach der Erstbenutzung des Anhängers,
- nach der ersten Fahrt mit Last durchgeführt werden.

#### Kontrolltätigkeiten

- ➔ Den Anhänger an den Schlepper ankuppeln und Radkeile unter das Rad des Anhängers legen.
- ➔ Zuerst die Betriebsbremse und anschließend die Feststellbremse des Anhängers betätigen und lösen.
  - ⇒ Die Betriebs- und Feststellbremse müssen sich ohne größeren Widerstand und Störungen betätigen lassen.
- ➔ Die Befestigung des Zylinders und der Rückholfedern prüfen.
- ➔ Prüfen ob der Bremskolben ausfährt und vollständig in seine Ausgangslage zurückkehrt.
  - ⇒ Zum Betätigen der Anhängerbremse ist die Hilfe einer zweiten Person erforderlich.

- ➔ Prüfen, ob alle Elemente der Fahrachse vollständig sind (Splinte in Kronenmuttern, Sprengringe etc.).
- ➔ Die Hydraulik oder Druckluftzylinder auf ihre Dichtigkeit prüfen - siehe Kapitel 5.3.2 und 5.4.2.

### 5.2.3 KONTROLLE DES LAGERSPIELS AN DER FAHRACHSE



**ABBILDUNG 5.1** Ansetzpunkt für den Fahrzeugheber

(1) Fahrachse, (2) Bügelschraube, (3) unterer Rahmen

#### Vorbereitung

- ➔ Den Anhänger an den Schlepper ankuppeln und den Schlepper mit der Feststellbremse sichern.
- ➔ Den Schlepper und Anhänger auf einem ebenen und festen Untergrund abstellen.
  - ⇒ Den Schlepper auf Geradeausfahrt stellen.
- ➔ Radkeile unter das Rad des Anhängers legen. Sicherzustellen, dass der Anhänger während der Prüfung nicht wegrollen kann.

- ➔ Das sich auf der gegenüberliegenden Seite der Keile befindende Rad anheben.
  - ⇒ Den Fahrzeugheber zwischen die Bügelschrauben (2) - Abbildung (5.1), welche die Achse (1) am unteren Rahmen befestigen, oder so nah wie möglich an die Federbefestigung ansetzen. Die empfohlenen Stützpunkte wurden mit Pfeilen markiert. Der Fahrzeugheber muss für das Eigengewicht des Anhängers geeignet sein.

### Kontrolle des Lagerspiels an der Fahrachse

- ➔ Durch langsames Drehen der Räder in beide Richtungen prüfen, ob die Bewegung flüssig verläuft und ob Widerstände und Stockungen auftreten.
- ➔ Das Rad in eine schnelle Drehbewegung versetzen und prüfen, ob ungewöhnliche Geräusche zu hören sind.
- ➔ Das Rad oben und unten festhalten und versuchen das Spiel zu erfühlen.
  - ⇒ Es kann ein Hebel verwendet werden, der unter das Rad unterlegt wird, wobei sich das andere Ende auf den Boden stützt.
- ➔ Die Kontrolltätigkeiten am zweiten Rad durchführen.

Wenn ein fühlbares Lagerspiel vorhanden ist, muss eine Einstellung der Lager vorgenommen werden. Ungewöhnliche Geräusche aus dem Lager können ein Anzeichen für übermäßigen Verschleiß, Verschmutzung oder Beschädigung sein. In solch einem Fall muss das Lager zusammen mit den Dichtungsringen ausgetauscht, gereinigt und neu geschmiert werden.

### HINWEIS



Durch beschädigte oder fehlende Nabenabdeckungen können Schmutz und Feuchtigkeit in die Nabe eindringen, was zu einem viel schnelleren Verschleiß der Lager und Nabendichtungen führt.

Die Lebensdauer der Lager hängt von den Betriebsbedingungen des Anhängers, der Fahrgeschwindigkeit sowie Schmierbedingungen ab.

Den technischen Zustand der Nabenabdeckungen prüfen und bei Bedarf durch neue ersetzen. Die Kontrolle der Radlager des Anhängers darf nur dann durchgeführt werden, wenn der Anhänger an den Schlepper angekuppelt und der Ladekasten leer ist.



#### Kontrolle des Spiels der Fahrachsenlager:

- nach den ersten 1 000 km,
- Vor der intensiven Benutzung des Anhängers,
- jeweils nach 6 Monaten der Benutzung oder Zurücklegen von 25.000 km.



#### GEFAHR

Vor dem Arbeitsbeginn soll man sich mit dem Inhalt der Bedienungsanleitung des Fahrzeughebers vertraut machen und die enthaltenen Hinweise des Herstellers beachten.

Der Fahrzeugheber muss stabil am Boden sowie an der Fahrachse gestützt werden.

Sicherstellen, dass der Anhänger bei der Kontrolle des Spiels der Lager der Fahrachse nicht wegrollt.

### 5.2.4 KONTROLLE DES SPIELS DER FAHRACHSENLAGER

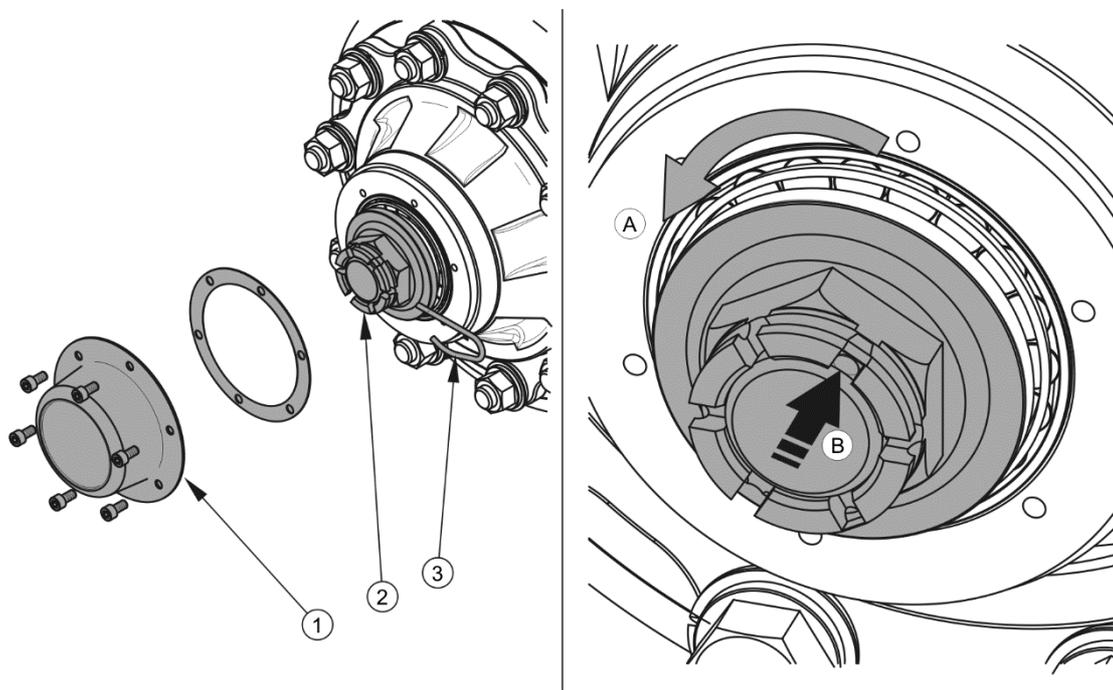
#### Vorbereitung

- ➔ Den Schlepper sowie den Anhänger für die Einstellungstätigkeiten gemäß der Beschreibung in Kapitel 5.2.3. vorbereiten.

#### Einstellung des Lagerspiels an Fahrachsen

- ➔ Nabenabdeckung (1) entfernen – Abbildung (5.2).
- ➔ Den Sicherungssplint (3) der Kronenmutter (2) herausziehen.
- ➔ Um das Spiel zu beseitigen, die Kronenmutter anziehen.
  - ⇒ Das Rad muss sich mit geringem Widerstand drehen lassen.
- ➔ Die Mutter lösen (nicht weniger als 1/3 Umdrehung) bis sich die nächste Nut der Mutter mit dem Loch im Zapfen der Fahrachse deckt. Das Rad muss sich ohne übermäßigen Widerstand drehen lassen.
  - ⇒ Die Mutter darf nicht zu stark angezogen werden. Es wird empfohlen keinen zu starken Druck aufzubauen, da sich sonst Betriebsbedingungen der Lager verschlechtern.
- ➔ Die Kronenmutter mit dem Federsplint sichern und die Nabenabdeckung aufsetzen.

- ➔ Mit einem Gummi- oder Holzhammer leicht gegen die Nabe schlagen.



**ABBILDUNG 5.2 Einstellen des Lagers an der Fahrachse**

(1) Nabenabdeckung, (2) Kronenmutter, (3) Splint

Das Rad muss sich flüssig, ohne Störungen und Reibung, die eventuell von den Bremsbacken und der Bremstrommel stammen kann, drehen lassen. Die Einstellung des Lagerspiels darf nur dann durchgeführt werden, wenn der Anhänger an den Schlepper angekuppelt und der Ladekasten leer ist.



### HINWEIS

An einem ausgebauten Rad kann das Lagerspiel einfacher kontrolliert und eingestellt werden.

## 5.2.5 EIN- UND AUSBAU DER RÄDER, KONTROLLE DER RADMUTTERN AUF FESTEN SITZ

### Ausbau des Rads

- ➔ Den Anhänger mit der Feststellbremse sichern.
- ➔ Unter das Rad, das nicht demontiert wird die Keile unterlegen.

- ➔ Sicherstellen, dass der Anhänger richtig gesichert ist und beim Ausbau des Rads nicht wegrollen kann.
- ➔ Die Radmutter in der in Abbildung (5.3) angegebenen Reihenfolge lösen.
- ➔ Den Fahrzeugheber unterlegen und den Anhänger anheben.
- ➔ Das Rad ausbauen.

### Einbauen des Rads

- ➔ Den Radzapfen der Fahrachse und die Muttern reinigen.
  - ⇒ Das Gewinde der Mutter und des Radzapfens nicht schmieren.
- ➔ Den technischen Zustand der Nabenabdeckung prüfen und bei Bedarf durch eine neue ersetzen.
- ➔ Das Rad auf die Nabe setzen und die Muttern so anziehen, dass die Felge genau an der Nabe anliegt.
- ➔ Den Anhänger herunterlassen und die Muttern mit dem angegebenen Moment und in der angegebenen Reihenfolge anziehen.

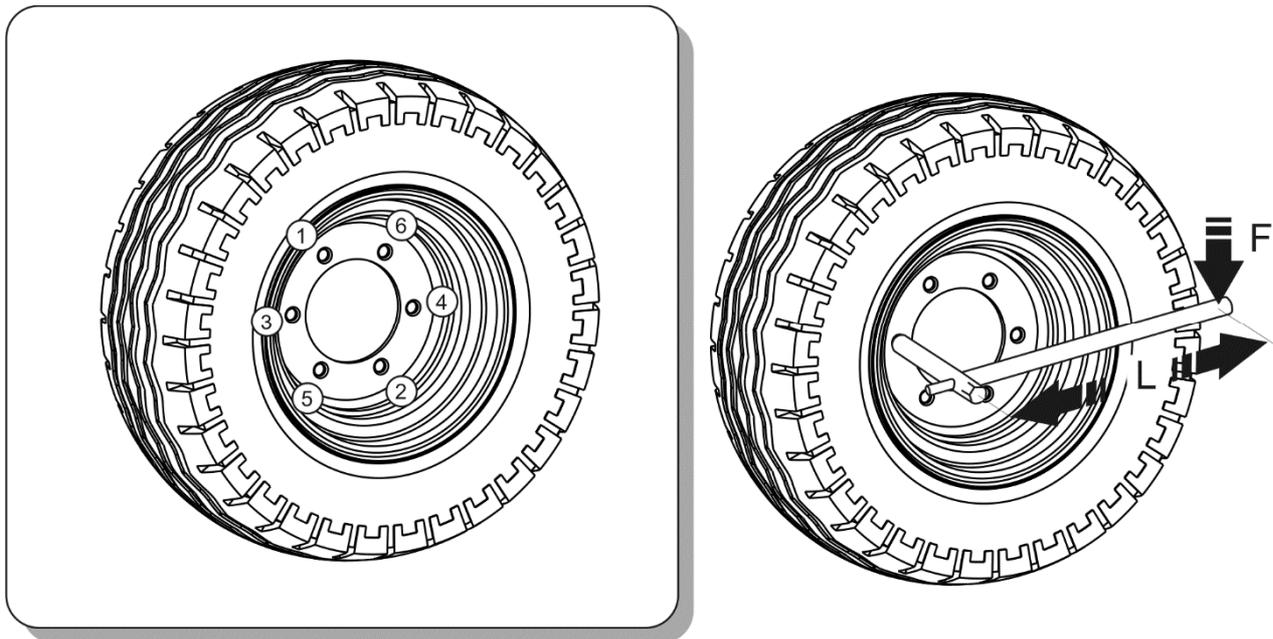


### HINWEIS

Die Radmutter müssen mit einem Moment von 270 Nm angezogen werden - Muttern M18x1.5.

### Anziehen der Muttern

Die Muttern müssen schrittweise über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden (in mehreren Etappen, bis das erforderliche Anzugsmoment erreicht ist). Falls kein Drehmomentschlüssel vorhanden ist, kann ein normaler Schlüssel verwendet werden. Die Länge des Hebelarms (L), Abbildung (5.3), muss auf das Gewicht der Person (F) abgestimmt werden, die die Muttern anzieht. Es ist zu berücksichtigen, dass diese Methode des Anziehens nicht so genau ist, wie das Anziehen mit einem Drehmomentschlüssel.



**ABBILDUNG 5.3** Anziehreihenfolge der Muttern

(1) - (6) Anziehreihenfolge der Muttern, (L) Länge des Schlüssels, (F) Gewicht des Benutzers

#### Kontrolle der Radmutter an der Fahrachse auf festen Sitz:



- Nach der Erstbenutzung des Anhängers,
- Nach der ersten Fahrt unter Last,
- nach den ersten 1 000 km,
- Alle 6 Monate oder alle 25.000 km.

Bei einer intensiven Nutzung muss die Kontrolle mindestens alle 100 Kilometer durchgeführt werden. Die Kontrolle ist immer dann zu wiederholen, wenn das Rad ausgebaut wurde.

#### ACHTUNG



Die Radmutter dürfen nicht mit Schlagschraubern angezogen werden, da die Gefahr der Überschreitung des zulässigen Anzugsmoments besteht, was zu einem Gewindebruch oder einem Abreißen des Radzapfens führen kann.

Die größte Genauigkeit wird mithilfe eines Drehmomentschlüssels erreicht. Vor dem Anziehen der Radmutter ist sicherzustellen, dass das richtige Anzugsmoment eingestellt wurde.

**TABELLE 5.1 Wahl des Hebelarms des Schlüssels**

<b>ANZUGSMOMENT DES RADES</b>	<b>KÖRPERGEWICHT (F)</b>	<b>LÄNGE DES HEBELARMS (L)</b>
<b>[NM]</b>	<b>[KG]</b>	<b>[M]</b>
270	90	0.30
	77	0.35
	67	0.40
	60	0.45

**5.2.6 KONTROLLE DES REIFENDRUCKS, BEURTEILUNG DES TECHNISCHEN ZUSTANDS DER BEREIFUNG UND DER STAHLFELGEN**

Der Reifendruck ist jeweils nach einem Reifenwechsel und mindestens einmal im Monat zu prüfen. Im Falle eines intensiven Betriebs wird empfohlen, den Reifendruck öfter zu kontrollieren. Die Prüfung des Reifendrucks muss bei unbeladenem Anhänger erfolgen. Die Kontrolle muss vor Fahrtbeginn bei kalten Reifen oder nach einem längeren Stillstand des Anhängers durchgeführt werden.



**HINWEIS**

Der Reifendruck ist auf dem Hinweisschild an der Felge oder am oberen Rahmen über dem Rad des Anhängers angegeben.



**GEFAHR**

Beschädigte Reifen oder Felgen können ernsthafte Unfälle verursachen.

Bei der Kontrolle des Reifendrucks muss auch der technische Zustand der Felgen und Reifen kontrolliert werden. Insbesondere sind die Reifenschultern und das Reifenprofil genau zu prüfen.

Bei Beschädigungen am Reifen einen Reifendienst aufsuchen und klären, ob der Reifen ersetzt werden muss.

Die Felgen müssen auf Verformungen, Risse, Risse an den Schweißnähten und Korrosion, insbesondere im Bereich der Schweißnähte sowie an den Kontaktstellen mit dem Reifen, kontrolliert werden.

Der technische Zustand sowie entsprechende Wartung der Reifen verlängert deren Lebensdauer und gewährleistet die Sicherheit für die Benutzer des Anhängers.



#### **Kontrolle des Reifendrucks und Sichtprüfung der Stahlfelgen:**

- **Jeden Monat,**
- **Jede Woche bei intensiver Nutzung**
- **Bei Bedarf.**

### **5.2.7 EINSTELLUNG DER MECHANISCHEN BREMSEN**

Bei der Benutzung des Anhängers werden die Bremsbeläge der Trommelbremsen abgenutzt. Der Hub des Bremskolbens verlängert sich und nach Überschreitung des Grenzwerts verringert sich die Bremskraft.

Die Einstellung muss durchgeführt werden, wenn:

- Der Hub des Bremskolbens  $\frac{2}{3}$  des maximalen Hubs beträgt,
- Die Hebel der Spreiznocken beim Bremsen nicht parallel zueinander eingestellt sind,
- Reparaturen an der Bremsanlage durchgeführt wurden.

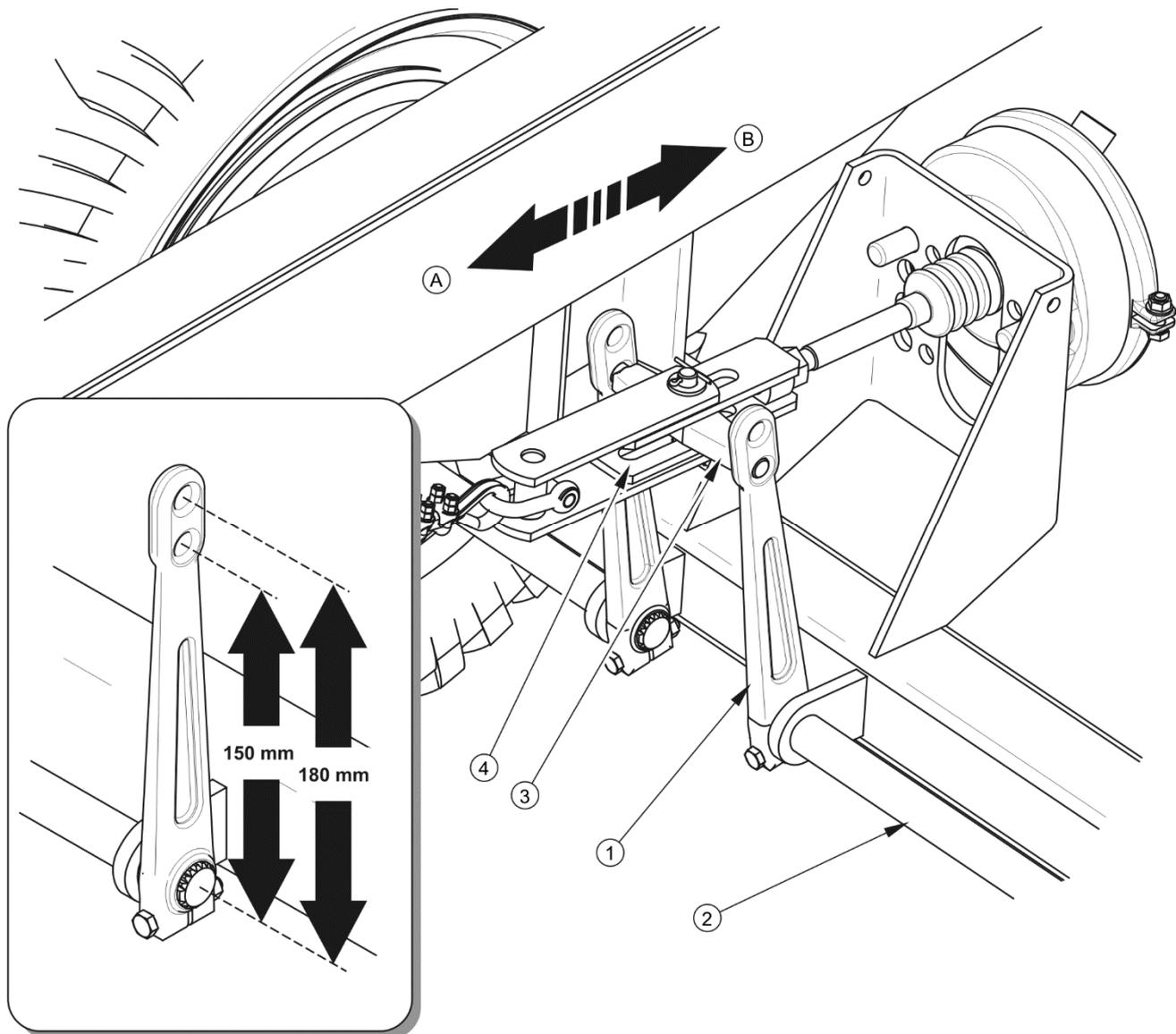
Die Räder des Anhängers müssen gleichzeitig bremsen. Die Einstellung der Bremse beruht auf der Änderung der Lage des Spreiznockenarms (1) - Abbildung (5.4) gegenüber der Spreiznockenwelle (2).

#### **Umfang der Wartungsarbeiten**

- ➔ Den Befestigungsbolzen der Gabel des Hydraulikzylinders (4) mit Steuerhebel (1) ausbauen.
- ➔ Die Position des Spreiznockens (1) an der Welle (2) markieren.
- ➔ Den Arm abnehmen und in die richtige Position bringen.
  - ⇒ In die Richtung (A), wenn der Bremsvorgang zu früh erfolgt,

⇒ In die Richtung (B), wenn der Bremsvorgang zu spät erfolgt.

- ➔ Den Vorgang für den zweiten Hebelarm wiederholen.
- ➔ Den Befestigungsbolzen der Gabel des Hydraulikzylinders mit Steuerstange einsetzen.



**ABBILDUNG 5.4** Einstellen der mechanischen Bremsen an der Fahrachse

(1) Hebel des Spreiznockens, (2) Welle des Spreiznockens, (3) Steuerstange, (4) Gabel des Hydraulikzylinders

Die Einstellung muss für jedes Rad getrennt erfolgen. Der Hebel des Spreiznockens (1) muss um einen Zahn in die gewählte Richtung verschoben werden. Wenn die Bremse weiterhin nicht richtig funktioniert, muss der Hebel weiter verstellt werden. Nach richtiger Einstellung der Bremsen muss bei Vollbremsung der Spreiznockenhebel im rechten Winkel zur Kolbenstange stehen und der der Hub muss ungefähr die Hälfte der Länge des vollen Hubs der Kolbenstange betragen. Nach Lösen der Bremse dürfen die Spreiznockenhebel keine Bauteile berühren, da ein zu geringes Zurückfahren der Kolbenstange dazu führen kann, dass die Bremsbacken die Bremstrommel berühren, wodurch es zum Überhitzen der Anhängerbremsen kommen kann. Die Spreiznockenhebel müssen bei Vollbremsung parallel zueinander stehen. Wenn dies nicht der Fall ist, muss der Hebel eingestellt werden, der den längeren Hub hat.

Wenn die Demontage der Steuerstange erforderlich ist, muss man sich seine ursprüngliche Position im Arm des Spreiznockens merken oder diese markieren. Die Befestigungsposition wurde vom Hersteller eingestellt und darf nicht selbstständig geändert werden.



### HINWEIS

Die Position der Steuerstange hängt von der verwendeten Bremsanlage und der Ausführungsvariante des Anhängers ab.

**TABELLE 5.2 Position der Steuerstange im Spreizhebel**

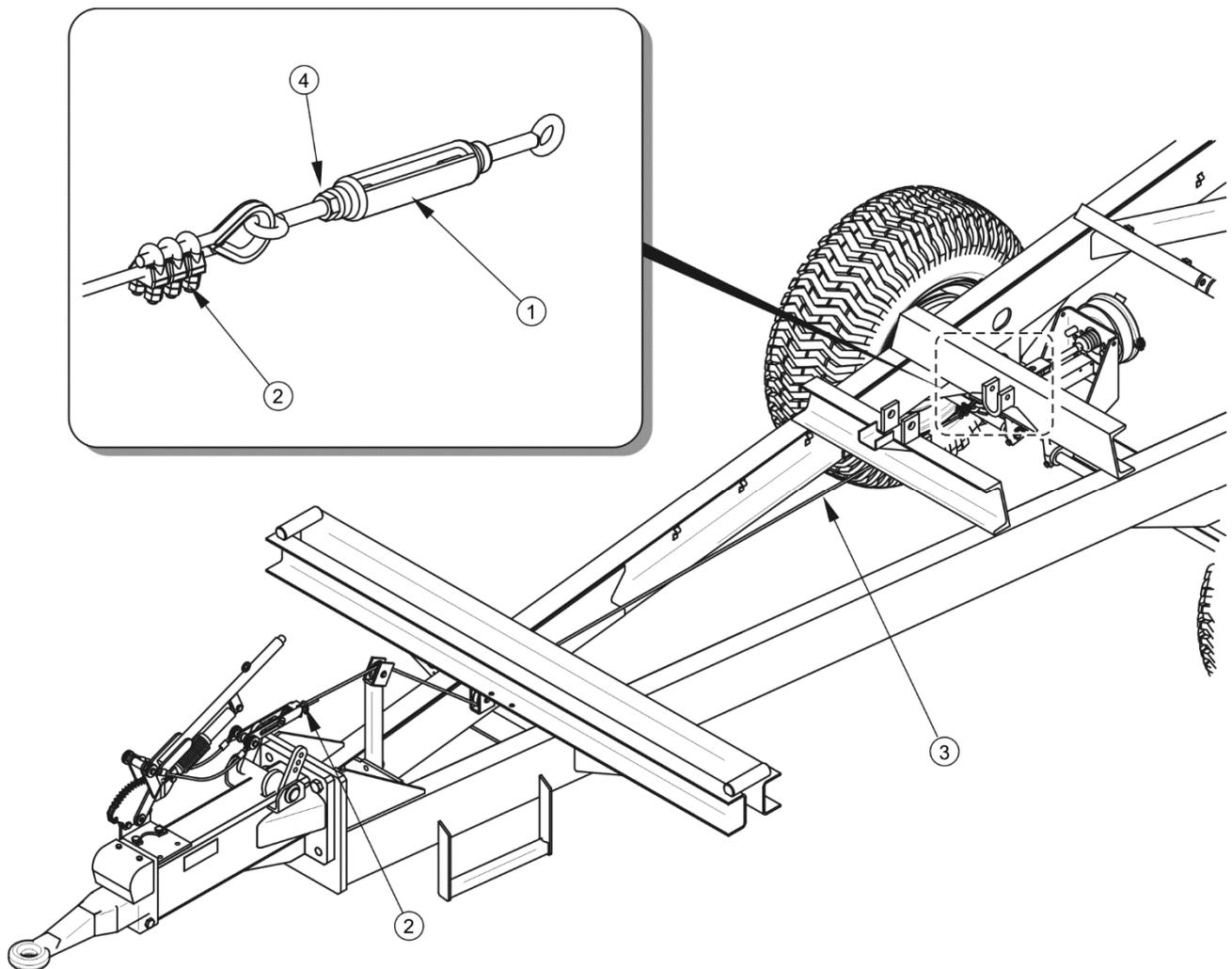
ART DER BREMSANLAGE	POSITION DER STEUERSTANGE [mm]	
	T654	T654/1
Einkreis-Anlage	150	180
Zweikreis-Anlage	150	180
Hydraulikanlage	150	150
Auffahrbremse	180	180

### 5.2.8 EINSTELLEN DER SPANNUNG DES BREMSSEILS DER AUFFAHRBREMSE, AUSWECHSELN DES BREMSSEILS

Wenn die Bremsung des Anhängers gegenüber dem Schlepper stark verzögert erfolgt, muss die Seilspannung und die Position der Spreiznockenhebel geprüft und bei Bedarf eingestellt werden (siehe Kapitel 5.2.7).

**Umfang der Wartungsarbeiten**

- ➔ Die Position der Spreiznockenhebel kontrollieren und bei Bedarf einstellen.
- ➔ Die Wirkung und Ansprechverzögerung der Auffahrbremse prüfen.
- ➔ Wenn die Bremse des Anhängers weiterhin mit starker Verzögerung anspricht, muss die Kontermutter (4) des Spanners (1) gelöst werden – Abbildung (5.5).
- ➔ Das Bremsseil der Auffahrbremse (3) mithilfe des Spanners (1) spannen.
  - ⇒ Eine zu hohe Seilspannung kann zu einem schnelleren Verschleiß der Bremsbeläge und in Extremfällen zu einer gewaltsamen Bremsung und Blockierung der Räder am Anhänger führen.
- ➔ Die Mutter (4) festziehen und die Funktion der Bremse prüfen.
  - ⇒ Wenn das Problem weiterhin auftritt, müssen alle Schritte wiederholt werden.



**ABBILDUNG 5.5 Einstellen Bremsseilspannung der Auffahrbremse**

(1) Spannvorrichtung, (2) Bügelerschraube, (3) Stahlseil, (4) Kontermutter



**Kontrolle und/oder Einstellen der Auffahrbremse:**

- Alle 12 Monate,
- Bei Bedarf.

Reparatur der Bremsen, Austausch von Bremsbelägen etc. dürfen nur durch einen qualifizierten Service durchgeführt werden. Durchführung von willkürlichen Reparaturen und Modifikationen durch den Benutzer wird den Garantieverlust verursachen. Zu den Bedienungsarbeiten, die vom Benutzer des Anhängers durchgeführt werden dürfen, gehören nur die Einstellung der Bremse durch Verstellen der Lage der Spreiznockenhebel oder die Einstellung der Spannung des Seils der Auffahrbremse.

### **Auswechseln des Bremsseils**

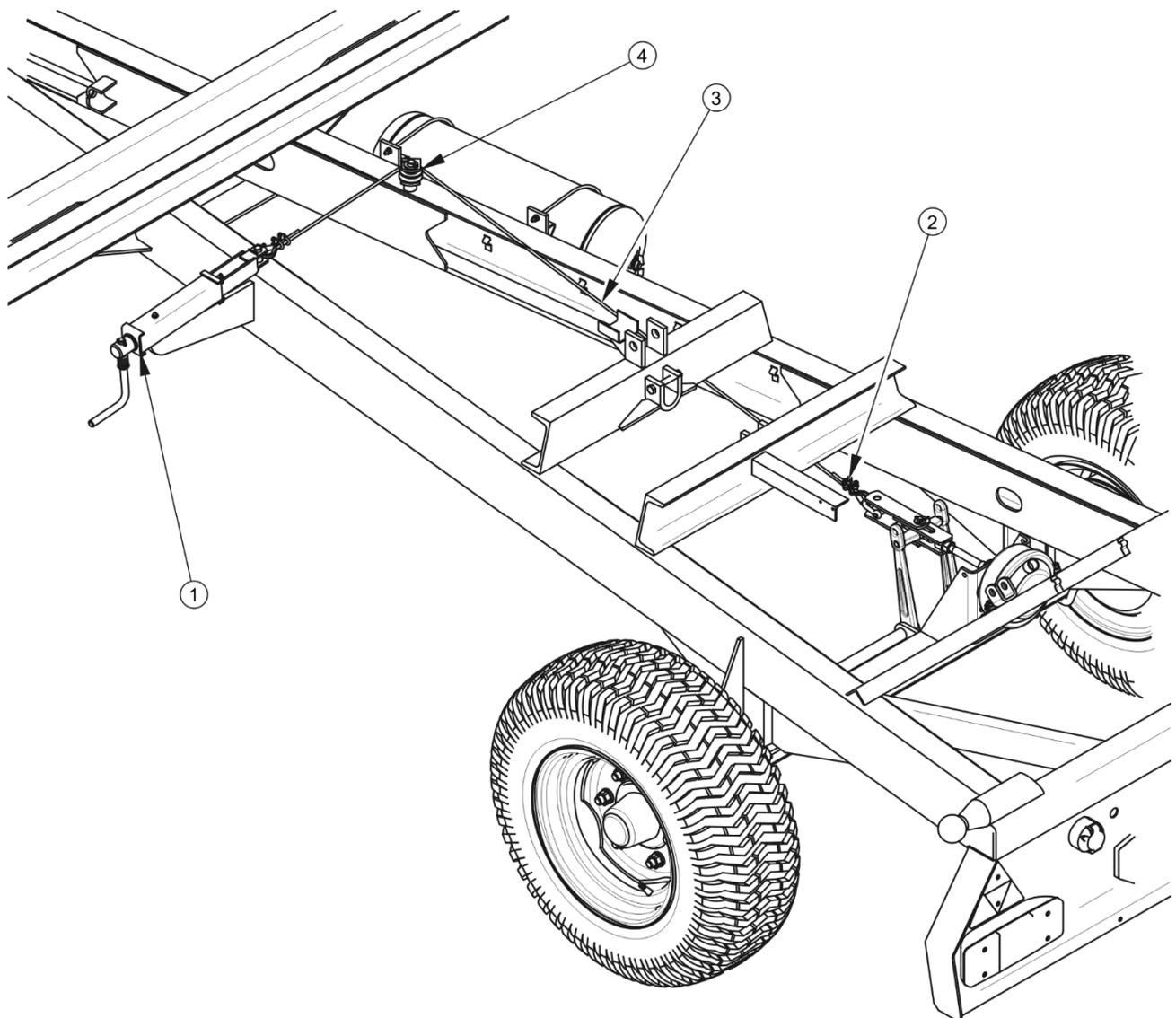
- ➔ Den Spanner (1) maximal lösen – Abbildung (5.5).
- ➔ Die Muttern der Bügelklemmen abschrauben (2).
- ➔ Das Bremsseil herausnehmen.
- ➔ Die Kausche einlegen und die Bügelklemmen anbringen.
- ➔ Das Ende des Bremsseils am Bolzen der Auffahrdeichsel befestigen.
- ➔ Das zweite Ende des Bremsseils mit dem Spanner (1) verbinden und die Bügelklemmen anbringen.
- ➔ Die Länge und Spannung des Bremsseils einstellen.

### **5.2.9 AUSWECHSELN UND EINSTELLEN DER SPANNEN DES BREMSSEILS DER FESTSTELLBREMSE**

Die korrekte Funktion der Feststellbremse ist von der Wirksamkeit der Bremsen an der Fahrachse sowie der richtigen Spannung des Bremsseils abhängig.

#### **Auswechseln des Bremsseils der Feststellbremse**

- ➔ Den Anhänger an den Schlepper ankoppeln. Den Anhänger und den Schlepper auf ebenen Boden abstellen.
- ➔ Radkeile unter das Rad des Anhängers legen.
- ➔ Die Muttern (2) der Klemmen vom Bremsseil auflockern.
- ➔ Das Seil (3) demontieren.
- ➔ Den Mechanismus der Feststellbremse (1), (betrifft ebenfalls den Bremshebel der Auffahrbremse oder der Handbremse, je nach Ausführung des Anhängers) sowie den Bolzen der Umlenkrollen (4) des Bremsseils schmieren.
- ➔ Neues Seil anbringen und Spannung des Bremsseils einstellen.



### ABBILDUNG 5.6 Einstellen Bremsseilspannung der Feststellbremse

(1) Kurbelmechanismus der Bremse, (2) Muttern der Seilklemmen, (3) Bremsseil der Handbremse, (4) Umlenkrolle

### Einstellen Bremsseilspannung der Feststellbremse

- ➔ Den Anhänger an den Schlepper ankoppeln. Den Anhänger und den Schlepper auf ebenen Boden abstellen.
- ➔ Radkeile unter das Rad des Anhängers legen.
- ➔ Die Schraube des Bremsmechanismus (1) maximal herausschrauben – Abbildung (5.6), (im entgegengesetzten Uhrzeigersinn) oder den Hebel der Hebelbremse vollständig herablassen.

- ➔ Die Muttern (2) der Klemmen des Seils der Handbremse lösen.
- ➔ Das Bremsseil spannen und die Muttern der Klemmen festziehen.
  - ⇒ Die Seillänge der Feststellbremse sollte so gewählt werden, dass beim vollständigen Lösen der Arbeits- und Feststellbremse das Bremsseil locker bleibt und 1 – 2 cm frei hängt.

Die Einstellung des Seils der Feststellbremse ist in folgenden Fällen durchzuführen:

- Längung des Bremsseils,
- Lose Klemmen des Bremsseils der Feststellbremse,
- Nach der Einstellung der Bremse an der Fahrachse,
- Nach Reparaturen an der Bremsanlage der Fahrachse,
- Nach Reparaturen an der Feststellbremse.

Vor der Einstellung ist sicherzustellen, dass die Bremse der Fahrachse richtig eingestellt ist und richtig funktioniert.

Einstellung der Feststellbremse (in der Anhänger-Version mit der Auflaufbremse) ist nicht nötig, wenn die Hauptbremse (Auflaufbremse) richtig funktioniert.



**Kontrolle und/oder Einstellen der Feststellbremse:**

- Alle 12 Monate,
- Bei Bedarf.

## 5.3 WARTUNG DER DRUCKLUFTANLAGE

### 5.3.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Reparatur, das Auswechseln oder die Regeneration von Elementen der Druckluftanlage (Bremszylinder, Leitungen, Steuerventile, Bremskraftregler) müssen von entsprechend qualifizierten und ausgerüsteten Fachwerkstätten durchgeführt werden.

Zu den Pflichten des Benutzers in Bezug auf die Wartung der Druckluftanlage gehören ausschließlich:

- Prüfung der Dichtigkeit und visuelle Kontrolle der Anlage,
- Reinigung der Luftfilter,
- Entwässerung des Druckluftbehälters,
- Reinigung des Entwässerungsventils,
- Reinigung und Wartung der Anschlüsse der Druckluftleitungen.

**GEFAHR**

Der Betrieb des Anhängers mit defekter Bremsanlage ist verboten.

### 5.3.2 PRÜFUNG DER DICHTIGKEIT UND VISUELLE KONTROLLE DER ANLAGE

#### Kontrolle der Dichtigkeit der Druckluftanlagen

- ➔ Den Anhänger an den Schlepper ankoppeln.
- ➔ Den Schlepper und den Anhänger mit der Feststellbremse sichern. Zusätzlich Radkeile unter das Rad des Anhängers legen.
- ➔ Den Schlepper anlassen, um den Druckluftbehälter der Bremsanlage mit Luft zu füllen.
  - ⇒ In Einkreis-Systemen muss der Luftdruck ca. 5.8 bar betragen.
  - ⇒ In Zweikreis-Systemen muss der Luftdruck ca. 8 bar betragen.
- ➔ Den Motor des Schleppers abschalten.
- ➔ Die Elemente des Systems bei unbetätigtem Bremspedal im Schlepper kontrollieren.
  - ⇒ Insbesondere die Leitungsverbindungen und Bremszylinder prüfen.
- ➔ Die Kontrolle des Systems bei betätigtem Bremspedal im Schlepper wiederholen.
  - ⇒ Bei dieser Prüfung ist die Hilfe einer zweiten Person erforderlich.

Wenn Undichtigkeiten vorliegen, tritt die komprimierte Luft an den Leckagen mit einem charakteristischen Zischen aus. Die Dichtigkeit des Systems kann auch geprüft werden, indem die Teile mit Spülmittel oder einem anderen Schaum bildenden Mittel benetzt werden, die nicht aggressiv auf die Elemente der Anlage wirken. Es wird empfohlen, die im Handel verfügbaren Mittel zum Aufspüren von Undichtigkeiten zu verwenden. Beschädigte Elemente sind gegen neue auszuwechseln oder zu reparieren. Wenn die Undichtigkeiten an Verbindungselementen auftreten, kann der Benutzer diese Anschlüsse selbst nachziehen. Wenn weiterhin Luft austritt, sind die Anschlusselemente oder Dichtungen durch neue zu ersetzen.

**Dichtigkeitskontrolle der Installation:**

- nach den ersten 1 000 km,
- Jeweils nach Reparaturen oder dem Auswechseln von Teilen,
- Einmal jährlich.

**Visuelle Kontrolle der Installation**

Bei der Dichtigkeitskontrolle ist zusätzlich auf den technischen Zustand und die Sauberkeit der Systemelemente achten. Der Kontakt der Druckluftleitungen mit Ölen, Schmierstoffen, Benzin etc. kann zu ihrer Beschädigung führen und ihren Alterungsprozess beschleunigen. Verbogene, verformte, angerissene oder durchgescheuerte Leitungen müssen ausgetauscht werden.

**Visuelle Kontrolle der Installation**

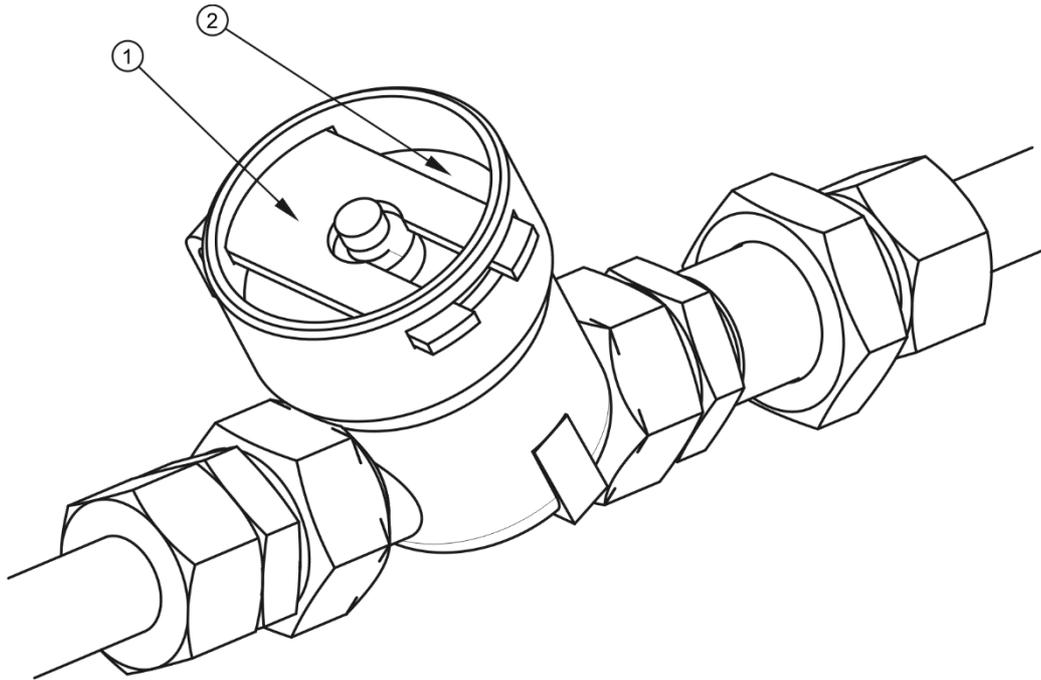
- Die visuelle Kontrolle der Anlage ist gleichzeitig mit der Dichtigkeitskontrolle durchzuführen.

**ACHTUNG**

Die Reparatur, Auswechslung oder Regenerierung von Teilen der Druckluftanlage darf ausschließlich von einer spezialisierten Werkstatt durchgeführt werden.

### 5.3.3 REINIGUNG DER LUFTFILTER

In Abhängigkeit von Betriebsbedingungen des Anhängers, aber mindesten einmal in drei Monaten, sind die Luftfiltereinsätze zu reinigen, die sich in Anschlussleitungen der Druckluftanlage befinden. Die Luftfilter können mehrmals verwendet werden und brauchen nicht gewechselt werden, solange sie nicht mechanisch beschädigt sind.



**ABBILDUNG 5.7** Luftfilter

(1) Sicherungsschieber, (2) Filterdeckel



#### **GEFAHR**

Vor dem Ausbau des Filters muss die Anschlussleitung druckfrei gemacht werden. Beim Entfernen des Sicherungsschiebers am Filter den Deckel mit der anderen Hand festhalten. Der Filterdeckel muss vom Körper wegzeigen.

#### **Umfang der Wartungsarbeiten**

- ➔ Die Anschlussleitung druckfrei machen.
  - ⇒ Die Leitung kann durch Drücken des Druckknopfes am Druckluftanschluss bis zum Anschlag druckfrei gemacht werden.
- ➔ Den Sicherungsschieber (1) herausschieben – Abbildung (5.7).

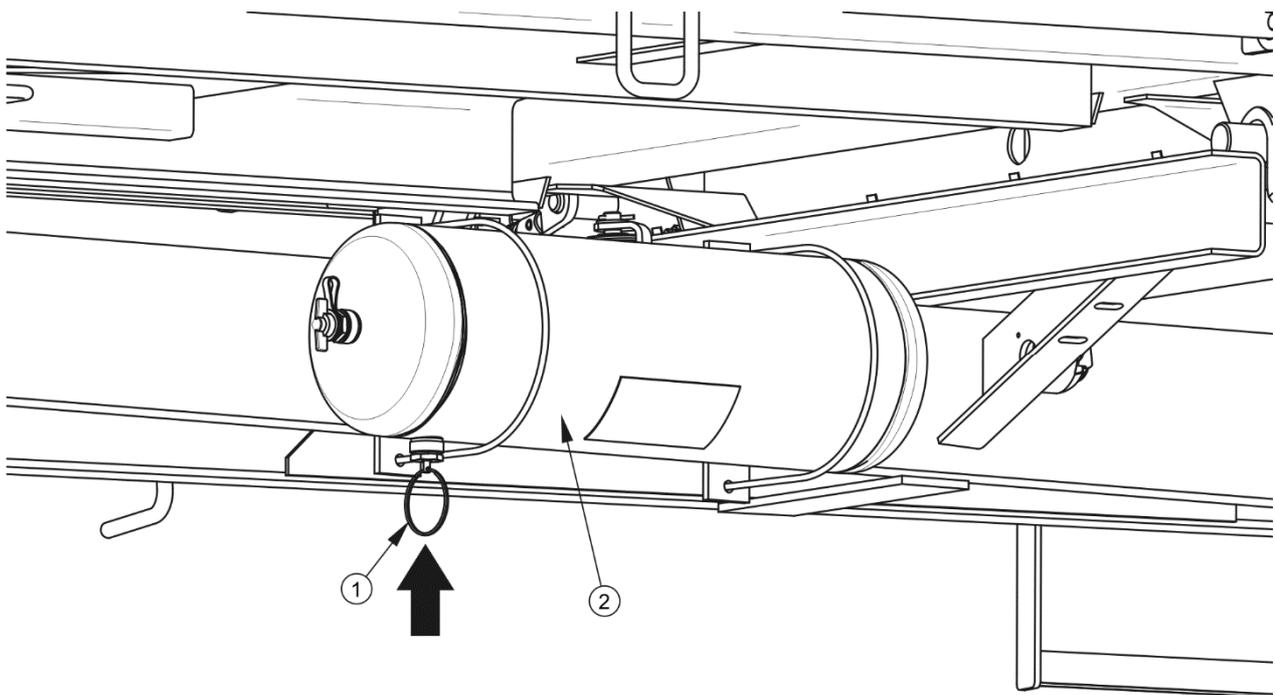
- ⇒ Den Filterdeckel (2) mit der zweiten Hand festhalten. Nach Entfernen des Sicherungsschiebers wird der Deckel durch eine Feder im Filtergehäuse herausgedrückt.
- ➔ Der Filtereinsatz und das Filtergehäuse müssen gründlich ausgespült und mit Druckluft ausgeblasen werden. Der Einbau erfolgt umgekehrter Reihenfolge.



#### Reinigung der Luftfilter:

- Alle 3 Monate.

### 5.3.4 ENTWÄSSERUNG DES DRUCKLUFTBEHÄLTERS



**ABBILDUNG 5.8 Entwässerung des Druckluftbehälters**

(1) Entwässerungsventil, (2) Druckluftbehälter,

#### Umfang der Wartungsarbeiten

- ➔ Den Hebel des sich an der Unterseite des Behälters (2) befindenden Entwässerungsventils (1) drücken - der Behälter befindet sich an Halterungen am rechten Längsträger des unteren Rahmens.

- ⇒ Die Druckluft im Behälter bewirkt das Ausblasen des Kondenswassers.
- ➔ Nach dem Loslassen des Hebels sollte sich das Ventil automatisch schließen und den Luftaustritt aus dem Behälter beenden.
- ⇒ Wenn der Hebel des Entwässerungsventils nicht in seine Ursprungslage zurückkehrt, muss das gesamte Entwässerungsventil herausgeschraubt und gereinigt oder (falls es defekt ist) durch ein neues ersetzt werden - siehe Kapitel 5.3.5.

**Entwässerung des Druckluftbehälters:**

- alle 7 Tage der Benutzung.

### 5.3.5 REINIGUNG DES ENTWÄSSERUNGSVENTILS

**GEFAHR**

Vor dem Ausbau des Entwässerungsventils den Druckluftbehälter druckfrei machen.

#### Umfang der Wartungsarbeiten

- ➔ Den Druckluftbehälter völlig druckfrei machen.
  - ⇒ Der Behälter kann durch Drücken des Hebels am Entwässerungsventil druckfrei gemacht werden.
- ➔ Das Ventil herausschrauben.
- ➔ Das Ventil reinigen und mit Druckluft durchblasen.
- ➔ Die Kupferdichtung austauschen.
- ➔ Das Ventil einschrauben, den Behälter mit Luft füllen und die Dichtigkeit des Behälters prüfen.

**Reinigung des Ventils:**

- Alle 12 Monate (vor der Winterperiode).

### 5.3.6 REINIGUNG UND WARTUNG DER ANSCHLUSSSTÜCKE DER PNEUMATISCHEN LEITUNGEN UND BUCHSEN

**GEFAHR**

Defekte und verschmutzte Anschlüsse des Anhängers können die Ursache für Funktionsstörungen des Bremssystems sein.

Ein beschädigter Anschlussstecker oder Buchse zum Ankuppeln eines zweiten Anhängers muss ausgewechselt werden. Beschädigte Deckel oder Dichtungen sind durch neue zu ersetzen. Der Kontakt der Dichtungen in den Pneumatikanschlüssen mit Ölen, Schmierstoffen, Benzin etc. kann ihre Beschädigung verursachen und ihren Alterungsprozess beschleunigen.

Wenn der Anhänger vom Schlepper abgekuppelt wird, sind die Anschlüsse durch Schutzkappen zu sichern oder in die dafür vorgesehenen Aufnahmen einzulegen. Vor dem Winter wird empfohlen, die Dichtung mithilfe geeigneter Mittel zu konservieren (z. B. Silikonschmierstoffe für Gummielemente).

Jeweils vor dem Ankuppeln der Streumaschine sind der technische Zustand und die Sauberkeit der Anschlüsse und Anschlussbuchsen am Schlepper zu kontrollieren. Bei Bedarf Buchsen des Schleppers reinigen oder reparieren.

**Kontrolle der Anschlüsse des Anhängers:**

- Jeweils vor dem Ankuppeln des Anhängers an den Schlepper oder vor dem Ankuppeln des zweiten Anhängers.

## 5.4 WARTUNG DER HYDRAULIKANLAGE

### 5.4.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Reparatur, das Auswechseln oder die Regeneration von Elementen der Hydraulikanlage (Kippzylinder, Ventile, usw.) müssen von entsprechend qualifizierten und ausgerüsteten Fachwerkstätten durchgeführt werden.

Zu den Pflichten des Benutzers in Bezug auf die Wartung der Hydraulikanlage gehören ausschließlich:

- Prüfung der Dichtigkeit und visuelle Kontrolle der Anlage,
- Kontrolle des technischen Zustands der Hydraulikstecker.



### **GEFAHR**

**Das Ankippen des Ladekastens mit einer defekten Kipphydraulik ist verboten.**

**Das Betreiben des Anhängers mit einer defekten Hydraulikbremse ist untersagt.**

### 5.4.2 KONTROLLE DER DICHTIGKEIT DER HYDRAULIKANLAGE

#### **Umfang der Wartungsarbeiten**

- ➔ Den Anhänger an den Schlepper ankoppeln.
- ➔ Alle Leitungen der Hydraulikanlage gemäß den Anweisungen in der Bedienungsanleitung anschließen.
- ➔ Die Anschlüsse und Zylinder reinigen (Zylinder der Kippvorrichtung sowie eventuell Zylinder der Hydraulikbremse).
- ➔ Ein paar Kippvorgänge des Ladekastens rück- und seitwärts durchführen.
- ➔ Das Bremspedal des Schleppers mehrmals betätigen.
  - ⇒ Wenn der Anhänger mit einer Hydraulikbremse ausgestattet ist.
- ➔ Die Hydraulikzylinder und Leitungen auf Dichtigkeit prüfen.

Im Falle der Feststellung einer Verölung auf dem Gehäuse des Hydraulikzylinders ist die Art der Undichtigkeit zu prüfen. Bei vollständig ausgefahrenem Zylinder sind die Dichtungsstellen

zu kontrollieren. Kleine Undichtigkeiten, wie „Ausschwitzungen“ sind erlaubt. Wenn hingegen „tröpfchenartiges“ Austreten des Hydrauliköls festgestellt wird, muss der Betrieb des Anhängers eingestellt werden, bis die Störung behoben ist. Wenn solch ein Defekt an den Zylindern des Bremssystems auftritt, ist das Fahren mit dem Anhänger verboten, bis die Störung behoben ist. Wenn die Undichtigkeiten an den Verbindungen auftreten, müssen die Verbindungen nachgezogen werden.

**Kontrolle der Dichtigkeit:**

- Nach der ersten Betriebswoche,
- Alle 12 Betriebsmonate,

### 5.4.3 KONTROLLE DES TECHNISCHEN ZUSTANDS DER HYDRAULIKSTECKER UND -BUCHSEN.

Die hydraulischen Anschlüsse und Buchsen zum Ankuppeln eines zweiten Anhängers müssen technisch funktionsfähig und sauber sein. Vor dem Ankuppeln ist jeweils sicherzustellen, dass die Buchsen im Schlepper oder die Anschlüsse des zweiten Anhängers sich in einem Zustand befinden, der das Ankuppeln erlaubt. Die Hydraulikanlagen des Schleppers und Anhängers sind empfindlich gegen feste Schmutzpartikel, da sie zu einer Beschädigung der Präzisionsbauteile der Anlage führen können (die Verunreinigungen können zum Verklemmen der Hydraulikventile oder zu Kratzern auf den Zylinderoberflächen usw. führen).

**Kontrolle der Hydraulikstecker und -buchsen:**

- Jeweils vor dem Ankuppeln des Anhängers an den Schlepper oder vor dem Ankuppeln des zweiten Anhängers.

### 5.4.4 AUSWECHSELN DER HYDRAULIKLEITUNGEN

Alle Hydraulikleitungen aus Gummi sind unabhängig von ihrem technischen Zustand alle vier Jahre auszutauschen. Dies muss von einer qualifizierten Werkstatt durchgeführt werden.

**Auswechseln der Hydraulikleitungen:**

- Alle 4 Jahre.

## 5.5 WARTUNG DER ELEKTROINSTALLATION SOWIE DER WARNVORRICHTUNGEN

### 5.5.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Reparatur, das Auswechseln oder die Regeneration von Elementen der Elektroinstallation müssen von entsprechend qualifizierten und ausgerüsteten Fachwerkstätten durchgeführt werden.

Zu den Pflichten des Bedieners gehören ausschließlich:

- Die technische Kontrolle der Elektroinstallation sowie der Rückstrahler,
- Auswechseln von Glühbirnen



### ACHTUNG

Das Fahren mit einer nicht funktionsfähigen Beleuchtungsanlage ist verboten. Beschädigte Lampenschirme sowie durchgebrannte Glühbirnen sind vor Beginn der Fahrt auszuwechseln. Verloren gegangene oder beschädigte Rückstrahler sind durch neue zu ersetzen.

### Umfang der Wartungsarbeiten

- ➔ Den Anhänger mit einer geeigneten Anschlussleitung an den Schlepper anschließen.
  - ⇒ Sicherstellen, dass sie Anschlussleitung funktionstüchtig ist. Die Anschlussdosen am Schlepper und Anhänger prüfen.
- ➔ Die Beleuchtung des Anhängers auf Vollständigkeit, den technischen Zustand und fehlerfreie Funktion prüfen.
- ➔ Vollständigkeit aller Rückstrahler prüfen.

- ➔ Prüfen, ob die Halterung der Kennzeichnungstafel für bauartbedingt langsam fahrende Fahrzeuge richtig befestigt ist.
- ➔ Vor der Fahrt auf öffentlichen Straßen ist sicherzustellen, dass der Schlepper mit einem rückstrahlenden Warndreieck ausgestattet ist.



**Kontrolle der Elektroinstallation:**

- Jeweils bei dem Ankuppeln des Anhängers.



**HINWEIS**

Vor Fahrtantritt ist sicherzustellen, dass alle Leuchten und Rückstrahler sauber sind.

### 5.5.2 AUSWECHSELN VON GLÜHBIRNEN

Tabelle (5.3) enthält eine Zusammenstellung aller Glühbirnen. Alle Lampenschirme sind mithilfe von Schrauben befestigt und es besteht keine Notwendigkeit, die ganze Lampe oder Baugruppen des Anhängers zu demontieren.

**TABELLE 5.3 Glühbirnenverzeichnis**

LEUCHE	TYP DER LEUCHE	BIRNE / ANZAHL IN 1 LEUCHE	ANZAHL DER LEUCHTEN
Rückleuchte links	WE 549L	R10W / 1 Stück. P21W / 2 Stück.	1
Rückleuchte rechts	WE 549P	R10W / 1 Stück. P21W / 2 Stück.	1
Kennzeichenbeleuchtung	LT-120	C5W / 1 Stück.	2
Positionsleuchte vorne	LO-110PP	C5W / 1Stück.	2

### 5.6 SCHMIERUNG DES ANHÄNGERS

Die Schmierung des Anhängers ist mit einer hand- oder fußbetätigten Fettpresse durchzuführen, die mit dem empfohlenen Schmierfett aufgefüllt sein muss. Vor dem

Schmierer müssen, insofern möglich, das alte Schmierfett und andere Verunreinigungen entfernt werden. Nach Abschluss der Arbeiten muss überschüssiges Schmiermittel entfernt werden.

Teile, die mit Maschinenöl geschmiert werden müssen, sind mit einem trockenen, sauberen Lappen abzuwischen und anschließend mit einer geringen Ölmenge mithilfe eines Ölers oder Pinsels zu schmieren. Überschüssiges Öl abwischen.

Die Auswechslung der Schmiere in den Nabenlagern der Fahrachse muss von einer qualifizierten Fachwerkstatt ausgeführt werden, die über die entsprechenden Werkzeuge verfügt. Gemäß den Empfehlungen des Herstellers der Fahrachsen ist die ganze Nabe auszubauen sowie die Lager und einzelnen Dichtringe herauszuziehen. Nach gründlicher Reinigung sowie Sichtprüfung sind die geschmierten Elemente wieder einzubauen. Bei Bedarf sind Lager und Dichtungen gegen neue zu ersetzen. Die Schmierung der Lager an den Fahrachsen muss mindesten alle 2 Jahre oder nach 50 000 km erfolgen. Bei intensiver Nutzung ist die Schmierung häufiger durchzuführen.

Leere Schmierstoff- oder Ölverpackungen müssen gemäß den Anweisungen des Herstellers entsorgt werden.

**TABELLE 5.4 Schmierplan des Anhängers**

LFD. NR.	SCHMIERPUNKT	ANZAHL DER SCHMIERPUNKTE	SCHMIERMITTEL	HÄUFIGKEIT
1	Nabenlager	4	A	24M
2	Zugöse der Deichsel	1	B	14T
3	Hülse der Spreiznockenwelle in der Nabe der Trommel	4	A	3M
4	Elemente der Auflaufdeichsel	1	B	1M
5	Buchsen des Kippzylinders der Kippvorrichtung und Aufhängung des Zylinders	4	B	1M

LFD. NR.	SCHMIERPUNKT	ANZAHL DER SCHMIERPUNKTE	SCHMIERMITTEL	HÄUFIGKEIT
6	Kugellager des Kippzylinders	1	B	3M
7	Mechanismus der Feststellbremse	1	A	6M
8	Bolzen der Führungsrollen der Feststellbremse <sup>(1)</sup>	1	A	6M
9	Gelenke und Buchsen der Lagerung des Ladekastens	4	B	2M
10	Scharniere der Aufsätze	10	A	1M
11	Bolzen des Hebels am Ausklinkmechanismus des Spannseils	4	C	6M
12	Führungsschienen der Auslaufgasse	2	C	1M
13	Bolzen der Seilzüge der Auslaufgasse	6	C	1M
14	Wandbolzen und -verschlüsse	8	A	1M
15	Anhängerstütze	1	A	6M

Schmierintervalle – M Monat, D – Tag,

<sup>(1)</sup> – in der Abbildung nicht dargestellt

**TABELLE 5.5 Empfohlene Schmiermittel**

KENNZEICHNUNG AUS TABELLE (5.4)	BESCHREIBUNG
A	Festes Maschinen-Schmiermittel mit allgemeiner Bestimmung (Lithium, Kalzium),
B	Festes Schmiermittel für stark beanspruchte Elemente mit MOS <sub>2</sub> oder Grafitanteil
C	Normales Maschinenöl, Silikonschmierstoff Spray

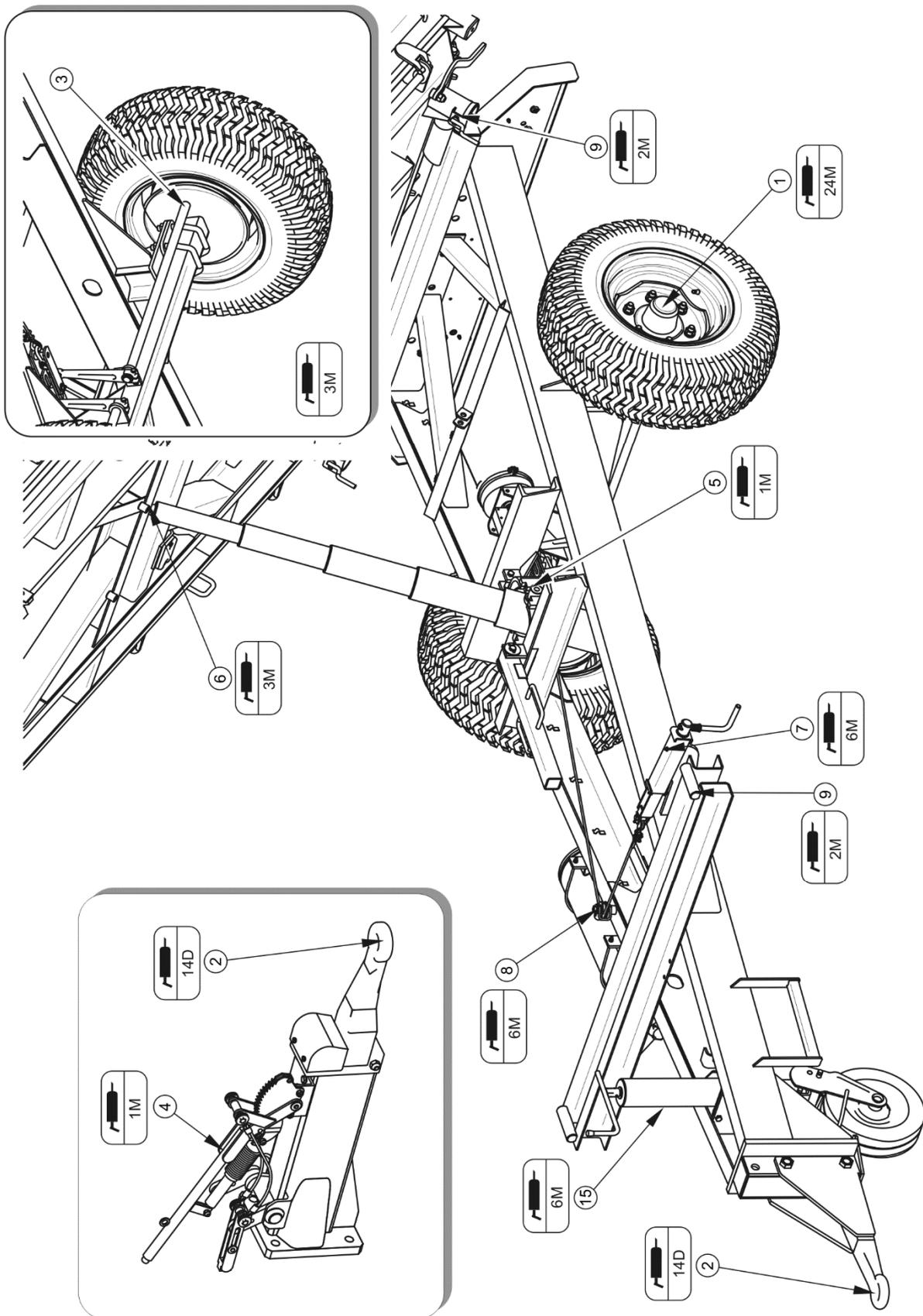


ABBILDUNG 5.9 Schmierpunkte des Anhängers, Teil 1

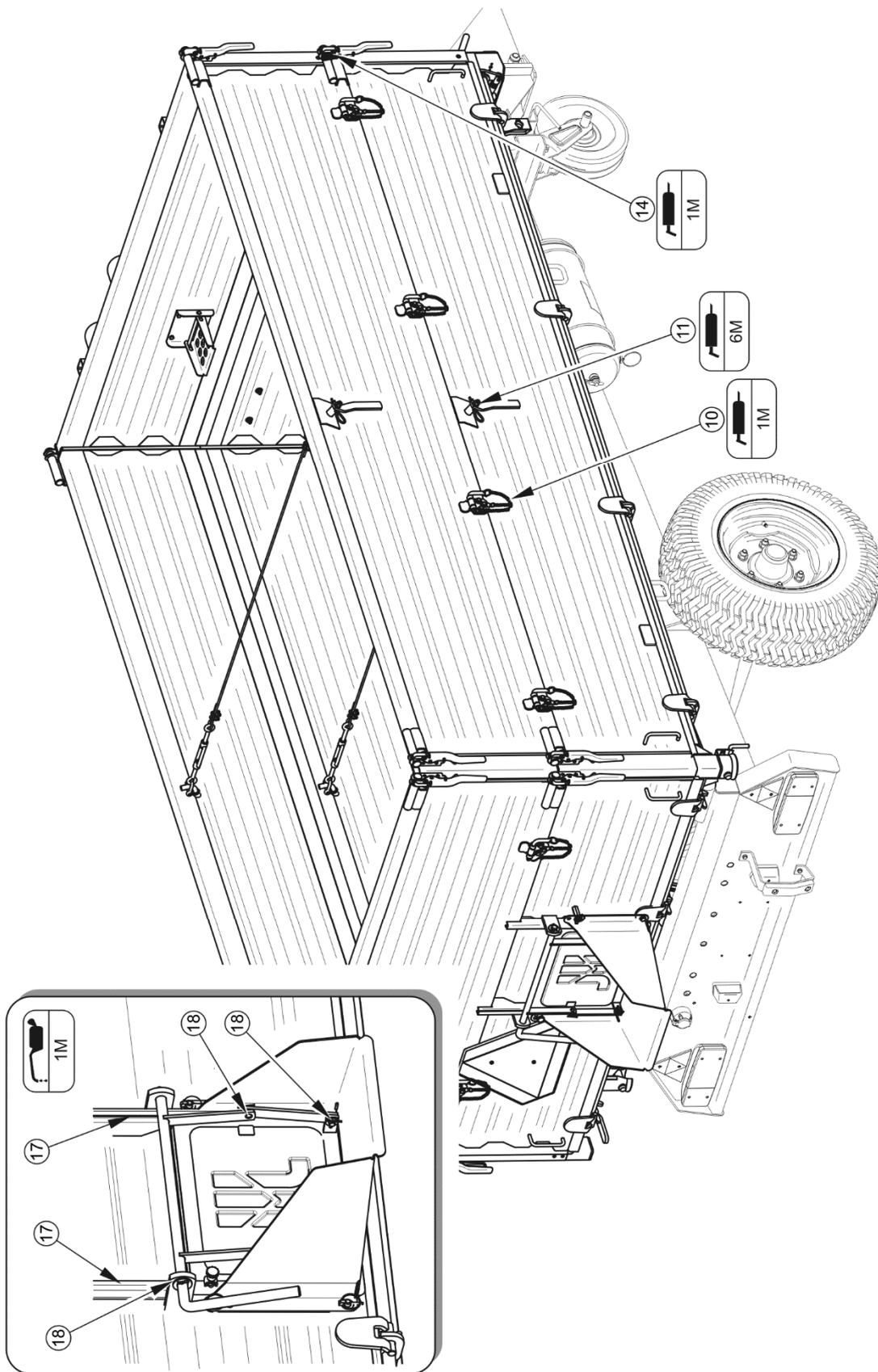


ABBILDUNG 5.10 Schmierpunkte des Anhängers, Teil 2



Bei der Nutzung des Anhängers ist der Benutzer verpflichtet, die Schmieranweisungen gemäß dem vorgeschriebenen Schmierplan zu befolgen.

## 5.7 BETRIEBSSTOFFE

### 5.7.1 HYDRAULIKÖL

Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass das Öl in der Hydraulikanlage des Anhängers von der gleichen Sorte ist wie das Öl in der Hydraulikanlage des Schleppers. Bei Verwendung unterschiedlicher Öle ist sicherzustellen, dass die beiden Hydrauliköle miteinander gemischt werden können. Bei Verwendung unterschiedlicher Ölarten kann es zu einer Beschädigung des Anhängers oder des Schleppers kommen. Bei einem fabrikneuen Anhänger ist die Hydraulikanlage mit dem Hydrauliköl Lotos L HL32 gefüllt.

**TABELLE 5.6 Charakteristik des Hydrauliköls Lotos L-HL 32**

NR.	BEZEICHNUNG	ME	WERT
1	Viskositätsklasse nach ISO 3448VG	-	32
2	Kinematische Viskosität bei 40°C	mm <sup>2</sup> /s	28.8 – 35.2
3	Qualitätsklasse nach ISO 6743/99	-	HL
4	Qualitätsklasse nach DIN 51502	-	HL
5	Zündtemperatur	C	230

Falls das Hydrauliköl gegen ein anderes ausgetauscht werden soll, müssen die Anweisungen des Ölherstellers genau durchgelesen werden. Wenn der Hersteller eine Spülung der Hydraulikanlage mit einem entsprechenden Spülmittel empfiehlt, muss dieser Hinweis unbedingt befolgt werden. Dabei ist zu beachten, dass die dabei eingesetzten Chemikalien nicht aggressiv auf die Hydraulikanlage wirken. Bei normaler Nutzung des Anhängers ist Auswechseln des Hydrauliköls nicht nötig. Bei Bedarf ist jedoch diese Tätigkeit von einer Fachwerkstatt durchzuführen.

Das verwendete Hydrauliköl wird hinsichtlich seiner Zusammensetzung nicht als Gefahrstoff eingestuft. Eine lang anhaltende Einwirkung auf die Haut oder Augen kann Reizungen

hervorrufen. Im Falle eines Kontakts mit der Haut ist die Kontaktstelle mit Wasser und Seife zu waschen. Es dürfen keine organischen Lösungsmittel (Benzin, Petroleum) verwendet werden. Verschmutzte Kleidung ablegen, um den Kontakt des Öls mit der Haut zu vermeiden. Im Falle eines Kontakts mit den Augen sind diese mit viel Wasser zu spülen, beim Auftreten einer Reizung den Arzt konsultieren. Das Hydrauliköl hat unter normalen Bedingungen keine schädliche Auswirkung auf die Atemwege. Eine Gefahr besteht nur dann, wenn das Öl fein in der Luft verteilt ist (Ölnebel), oder im Brandfall, bei dem Schadstoffe freigesetzt werden können. Das Hydrauliköl ist mit Kohlendioxid, Löschschaum oder Dampflöscher zu löschen. Im Brandfall darf kein Wasser zum Löschen verwendet werden.

### **5.7.2 SCHMIERMITTEL**

Für stark beanspruchte Elemente wird empfohlen, Lithium-Schmiermittel mit Zusatz von Molybdändisulfid ( $\text{MOS}_2$ ) oder Grafit zu verwenden. Im Falle der weniger beanspruchten Baugruppen wird empfohlen, allgemein einsetzbare Maschinenschmiermittel zu verwenden, die über Korrosionsschutzstoffe verfügen und wasserbeständig sind. Sprayförmige Schmiermittel (Silikonschmierstoffe, Antikorrosionsschmiermittel) müssen über ähnliche Eigenschaften verfügen.

Vor der Verwendung der Schmiermittel muss man sich mit dem Inhalt des Informationsblattes des Produkts vertraut machen. Die Sicherheitsanweisungen sowie die Anweisungen für den Umgang mit einem bestimmten Schmiermittel und seiner Entsorgung sind besonders wichtig (leere Behälter, verunreinigte Lappen usw.). Das Informationsblatt (Produktblatt) muss gemeinsam mit dem Schmiermittel aufbewahrt werden.

## **5.8 REINIGUNG DES ANHÄNGERS**

Der Anhänger muss je nach Bedarf und vor längeren Betriebspausen (z. B. vor dem Winter) gereinigt werden. Wenn eine Ladung transportiert wurde, die eine Korrosion von Elementen der Maschine verursachen kann, muss der Anhänger nach dem Entladen gründlich gereinigt werden. Bei Verwendung von Hochdruckwaschanlagen ist der Benutzer verpflichtet, sich mit der Funktion und Anweisungen für einen sicheren Umgang mit dem Gerät vertraut zu machen.

### Anweisungen für die Reinigung des Anhängers

- Vor der Reinigung des Anhängers müssen alle Bordwände und Aufsatzwände zu öffnen. Der Ladekasten muss gründlich von Ladungsresten gereinigt werden (ausfegen oder mit Druckluft ausblasen), insbesondere die Bereiche zwischen Bordwänden und Aufsatzwänden.
- Zum Reinigen des Anhängers darf nur klares Wasser oder Wasser mit Zusatz eines pH-neutralen Reinigungsmittels verwendet werden.
- Die Verwendung von Hochdruckwaschanlagen erhöht die Wirksamkeit der Reinigung, es ist jedoch bei der Arbeit besondere Vorsicht walten zu lassen. Beim Waschen darf die Düse der Waschanlage nicht näher als 50 cm an die zu reinigende Fläche herangeführt werden.
- Die Wassertemperatur darf 55° nicht überschreiten.
- Den Wasserstrahl nicht direkt auf Elemente der Anlage und Zubehör des Anhängers, d. h. Steuerventil, Bremskraftregler, Bremszylinder, Hydraulikzylinder, Pneumatik-, Elektro- und Hydraulikstecker, Lichter, Elektroverbindungen, Informations- und Warnaufkleber, Typenschild, Leitungsverbindungen, Schmierstellen des Anhängers etc. richten. Der zu große Druck kann diese Elemente beschädigen.
- Zur Reinigung und Pflege von Kunststoffflächen wird empfohlen, klares Wasser oder spezielle Reinigungsmittel zu verwenden.
- Keine organischen Lösungsmittel oder Mittel unbekannter Herkunft oder andere Substanzen verwenden, die die Beschädigung der Lack-, Gummi- oder Kunststoffflächen verursachen können. Es wird empfohlen, eine Probe auf einem nicht sichtbaren Teil der Fläche auszuführen.
- Verölte oder mit Schmiermittel gefettete Flächen müssen mit Extraktionsbenzin oder Entfettungsmitteln gereinigt und anschließend mit klarem Wasser und Reinigungsmittel abgewaschen werden. Die Hinweise des Reinigungsmittelherstellers beachten.



## GEFAHR

Die Gebrauchsanleitung der Reinigungs- und Pflegemittel genau durchlesen.

Beim Waschen mit Reinigungsmitteln muss geeignete Schutzkleidung sowie eine Schutzbrille getragen werden.

- Die Reinigungsmittel müssen in den Originalbehältern, eventuell in ausführlich gekennzeichneten Ersatzbehältern aufbewahrt werden. Die Mittel dürfen nicht in Behältern aufbewahrt werden, die für die Aufbewahrung von Nahrungsmitteln und Getränken bestimmt sind.
- Für die Sauberkeit der elastischen Leitungen und Dichtungen sorgen. Der Kunststoff, aus denen diese Elemente hergestellt wurden, können auf organische Substanzen und manche Reinigungsmittel empfindlich reagieren. Aufgrund einer lang anhaltenden Einwirkung verschiedener Substanzen wird der Alterungsprozess beschleunigt und das Risiko einer Beschädigung erhöht. Es wird empfohlen, Elemente aus Gummi nach gründlicher Reinigung mithilfe spezieller Mittel zu pflegen.
- Nach dem Waschen warten, bis der Anhänger getrocknet ist und dann alle Kontrollpunkte gemäß den Anweisungen schmieren. Überschüssiges Schmiermittel und Öl mit einem trockenen Lappen abwischen.
- Die Umweltschutzregeln beachten und den Anhänger nur an dafür bestimmten Stellen waschen.
- Das Waschen und Trocknen des Anhängers muss bei einer Umgebungstemperatur von über 0°C erfolgen.
- Nach dem Waschen und Trocknen des Anhängers sind alle Kontrollpunkte, unabhängig vom letzten Zeitpunkt der Schmierung zu schmieren.

## 5.9 LAGERUNG

- Es wird empfohlen, den Anhänger in geschlossenen oder überdachten Räumen zu lagern.

- Wenn der Anhänger über längere Zeit nicht benutzt wird, ist er unbedingt vor Witterungseinflüssen und vor allem vor Stahlkorrosion verursachenden und Reifenalterung beschleunigenden Einflüssen zu schützen. Der Anhänger darf nur im leeren Zustand gelagert werden. Den Anhänger gründlich waschen und trocknen lassen.
- Korrosionsstellen sind von Rost zu befreien, zu entfetten und mithilfe eines Grundierlacks zu behandeln und anschließend mit einem Decklack der entsprechenden Farbe zu lackieren.
- Im Falle einer längeren Nutzungspause sind alle Elemente unabhängig vom letzten Schmierzeitpunkt unbedingt zu schmieren.
- Die Felgen und Reifen gründlich waschen und trocknen lassen. Bei längeren Nutzungspausen des Anhängers wird empfohlen, einmal alle 2-3 Wochen den Anhänger so umzustellen, dass die Reifen an einer anderen Stelle den Boden berühren. Die Bereifung wird sich nicht verformt und behält die richtige Geometrie. Von Zeit zu Zeit ist auch der Reifendruck zu kontrollieren und bei Bedarf zu korrigieren.

## 5.10 ANZUGSMOMENTE DER SCHRAUBENVERBINDUNGEN

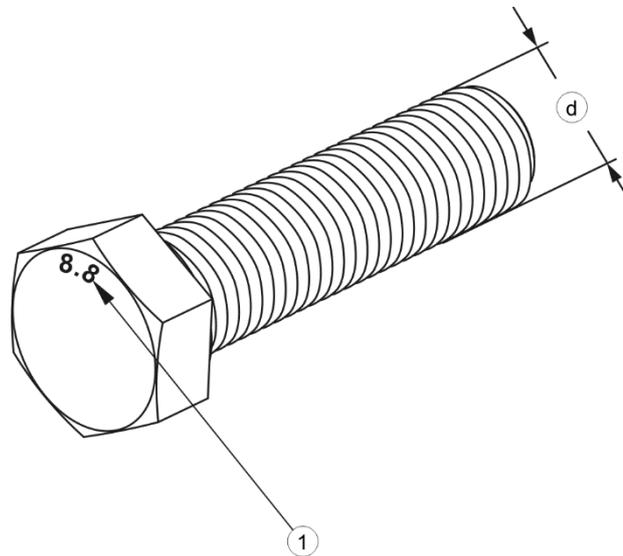
Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die entsprechenden Anzugsmomente der Schraubenverbindungen einzuhalten, wenn keine anderen Anzugsparameter angegeben sind. Die empfohlenen Anzugsmomente der am häufigsten verwendeten Schraubenverbindungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Die angegebenen Werte betreffen nicht geschmierte Stahlschrauben.

**TABELLE 5.7 Anzugsmomente von Schraubenverbindungen**

METRISCHES GEWINDE	5.8 <sup>(1)</sup>	8.8 <sup>(1)</sup>	10.9 <sup>(1)</sup>
	Md [Nm]		
M10	37	49	72
M12	64	85	125
M14	100	135	200

METRISCHES GEWINDE	5.8 <sup>(1)</sup>	8.8 <sup>(1)</sup>	10.9 <sup>(1)</sup>
	Md [Nm]		
M16	160	210	310
M20	300	425	610
M24	530	730	1.050
M27	820	1.150	1.650
M30	1.050	1.450	2.100

<sup>(1)</sup> – Festigkeitsklasse nach Norm DIN ISO 898



**ABBILDUNG 5.11 Schraube mit metrischem Gewinde**

(1) Festigkeitsklasse, (d) Gewindedurchmesser



**HINWEIS**

Die Hydraulikleitungen sind mit einem Moment von 50 – 70 Nm anzuziehen.

## 5.11 MONTAGE UND DEMONTAGE DER AUFSATZWÄNDE



### GEFAHR

Die Montage und Demontage der Aufsatzwände unter Verwendung von Podesten, Leitern oder Rampen mit geeigneter Höhe durchführen. Der Zustand dieser Elemente muss die Arbeiter vor einem Sturz schützen. Die Arbeit muss mindestens von zwei Personen durchgeführt werden. Besondere Vorsicht walten lassen.

### Montage der Aufsatzwände

- ➔ Die hinteren Heckrungen der Aufsatzwände an den hinteren Heckrungen der Bordwand befestigen.
- ➔ Die vordere Aufsatzwand montieren.
- ➔ Die hintere Aufsatzwand montieren.
- ➔ Die seitlichen Aufsatzwände montieren.
  - ⇒ Zuerst müssen die oberen Bolzen der Aufsatzwände in die entsprechenden Verschlüsse der Heckrungen und der Frontbordwand eingesetzt und erst danach der untere Teil der Aufsatzwände mithilfe der Bolzen am oberen Rand der Bordwände befestigt werden.
- ➔ Die Leiter der Aufsatzwand an der vorderen Wand festschrauben

Die Demontage der Aufsatzwände sind in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen.

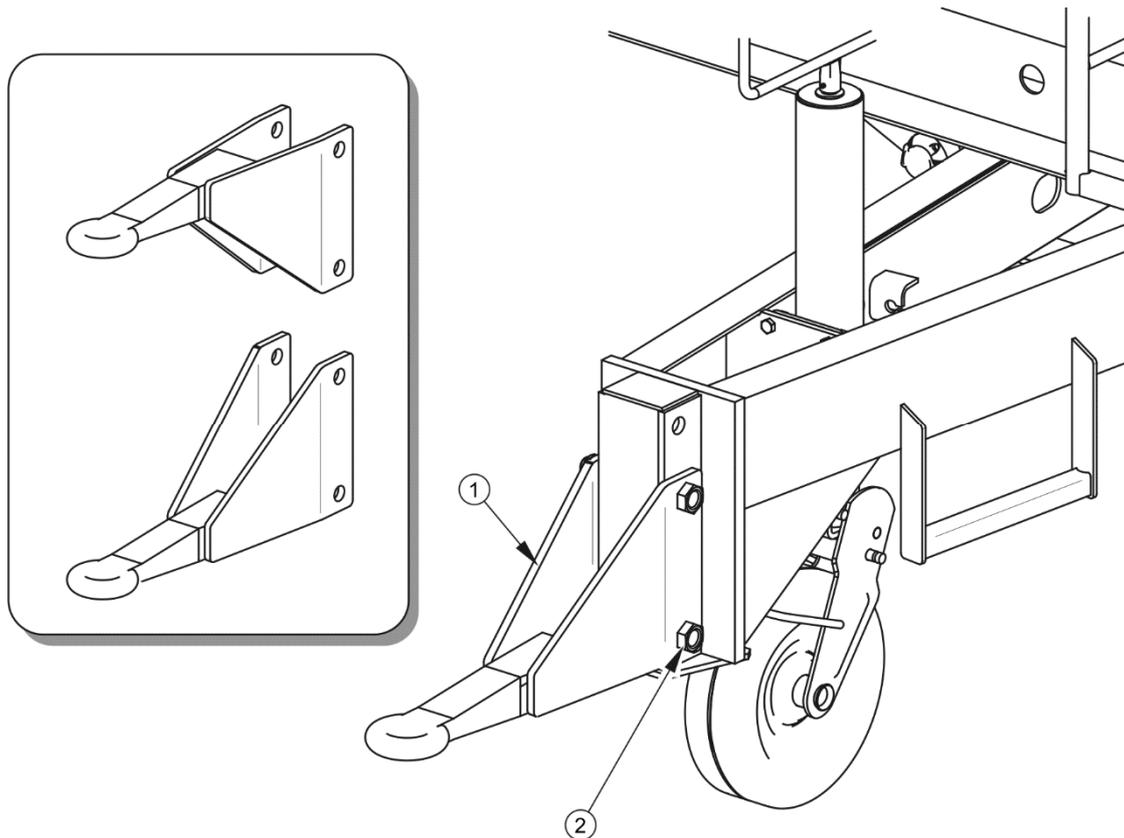
## 5.12 EINSTELLUNG DER DEICHSELHÖHE

Die Einstellung der Deichselposition erfolgt durch Änderung der Position der Deichsel gegenüber dem unteren Rahmen. Dieser Schritt gilt nicht für Auffahrdeichseln und Deichseln, die zum Ankuppeln an die obere Transportkupplung bestimmt sind.

### Durchzuführende Schritte

- ➔ Den Anhänger mit der Feststellbremse sichern.
- ➔ Unter die Räder des Anhängers Sicherungskeile legen.
- ➔ Die Deichsel vom Rahmen abbauen.

- ➔ Die Deichsel in die neue Position bringen und mit dem entsprechenden Anzugsmoment festschrauben.
- ⇒ Die Konstruktion des Rahmens ermöglicht 4 Kombinationen der Deichseleinstellung, siehe Abbildung (5.12).
- ➔ Nach der ersten Fahrt unter Last prüfen, ob sich die Deichsel nicht gelöst hat.



**ABBILDUNG 5.12** Einstellung der Deichselhöhe

(1) Deichsel mit starrer Zugöse, (2) Schraubverbindung

## 5.13 PROBLEMBEHEBUNG

**TABELLE 5.8** Störungen und deren Behebung

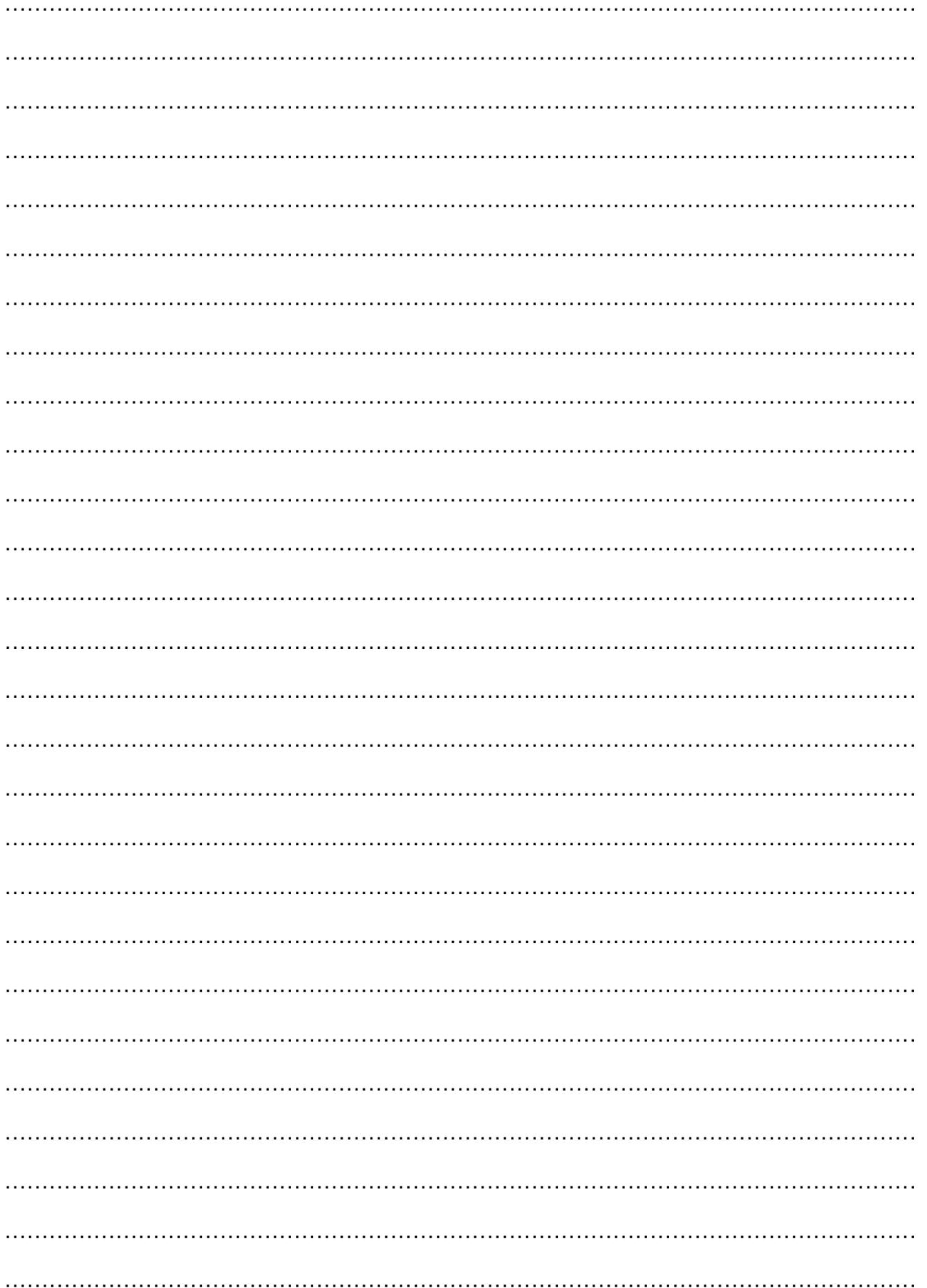
STÖRUNG	URSACHE	ABHILFEMAßNAHME
Problem beim Anfahren	Leitungen der Bremsanlage sind nicht angeschlossen.	Bremsleitungen anschließen (betrifft Druckluftanlagen)

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFEMAßNAHME
	Angezogene Feststellbremse	Die Feststellbremse lösen.
	Beschädigte Anschlussleitungen der Druckluftanlage.	Austauschen.
	Undichte Verbindungen	Nachziehen, Dichtscheiben oder Dichtungssatz auswechseln, Leitungen auswechseln.
	Steuerventil oder Bremskraftregler beschädigt	Ventil prüfen, reparieren oder austauschen.
Laute Geräusche aus der Fahrachsennabe	Zu großes Lagerspiel	Spiel überprüfen und bei Bedarf einstellen
	Beschädigte Lager	Lager austauschen
	Beschädigte Nabenelemente	Auswechseln
Schwache Bremswirkung Übermäßige Erwärmung der Fahrachsennabe	Zu niedriger Druck in der Anlage	Den Druck am Druckmesser im Schlepper prüfen und warten, bis der Kompressor den Behälter bis zum geforderten Druck aufgefüllt hat.
		Beschädigter Luftkompressor im Schlepper. Reparieren oder austauschen.
		Beschädigtes Bremsventil im Schlepper. Reparieren oder austauschen.
		Undichte Anlage. Die Anlage auf Dichtigkeit prüfen.
	Falsch eingestellte Betriebs- oder Feststellbremse	Position des Spreiznockenhebels einstellen
	Hoher Verschleiß der Bremsbeläge	Bremsbacken austauschen

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFEMAßNAHME
Hydraulikanlage funktioniert nicht einwandfrei	Falsche Viskosität der Hydraulikflüssigkeit	Ölqualität prüfen, sicherstellen, dass das Öl in beiden Maschinen von der gleichen Sorte ist. Bei Bedarf Öl im Schlepper und/oder im Anhänger wechseln.
	Zu niedrige Förderleistung der Hydraulikpumpe des Schleppers, beschädigte Hydraulikpumpe des Schleppers.	Hydraulikpumpe im Schlepper prüfen.
	Beschädigter oder verunreinigter Zylinder	Die Kolbenstange des Zylinders prüfen (Biegung, Korrosion), Zylinder auf Dichtigkeit prüfen (Dichtung der Kolbenstange), bei Bedarf den Zylinder reparieren oder austauschen.
	Zu starke Belastung des Zylinders	Prüfen und im Bedarfsfall die Belastung des Hydraulikzylinders verringern
	Beschädigte Hydraulikleitungen	Die Hydraulikleitungen prüfen und sicherstellen, dass sie dicht, nicht geknickt und fest verschraubt sind. Bei Bedarf austauschen oder nachziehen.

# NOTIZEN

A series of 25 horizontal dotted lines for writing notes.



# ANHANG A

## Reifenabmessungen

ANHÄNGERVERSION	VORDERACHSE / HINTERACHSE
<b>T654</b>	10.0/75-15.3 130 A8 <sup>(1)</sup>
<b>T654/1</b>	11.5/80-15.3 139 A8 <sup>(1)</sup> 14.0/65-16 141 A8 <sup>(2)</sup> 12.5/80-15.3 142 A8 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> - Scheibenrad 9.00x15.3"

<sup>(2)</sup> - Scheibenrad 11x16" ET=-20