



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

17-210 NAREW, UL. MICKIEWICZA 101A, WOJWODSCHAFT  
PODLACHIEN

Tel.: +48 085 681 63 29

+48 085 681 64 29

+48 085 681 63 81

+48 085 681 63 82

Fax: +48 085 681 63 83

+48 085 682 71 10

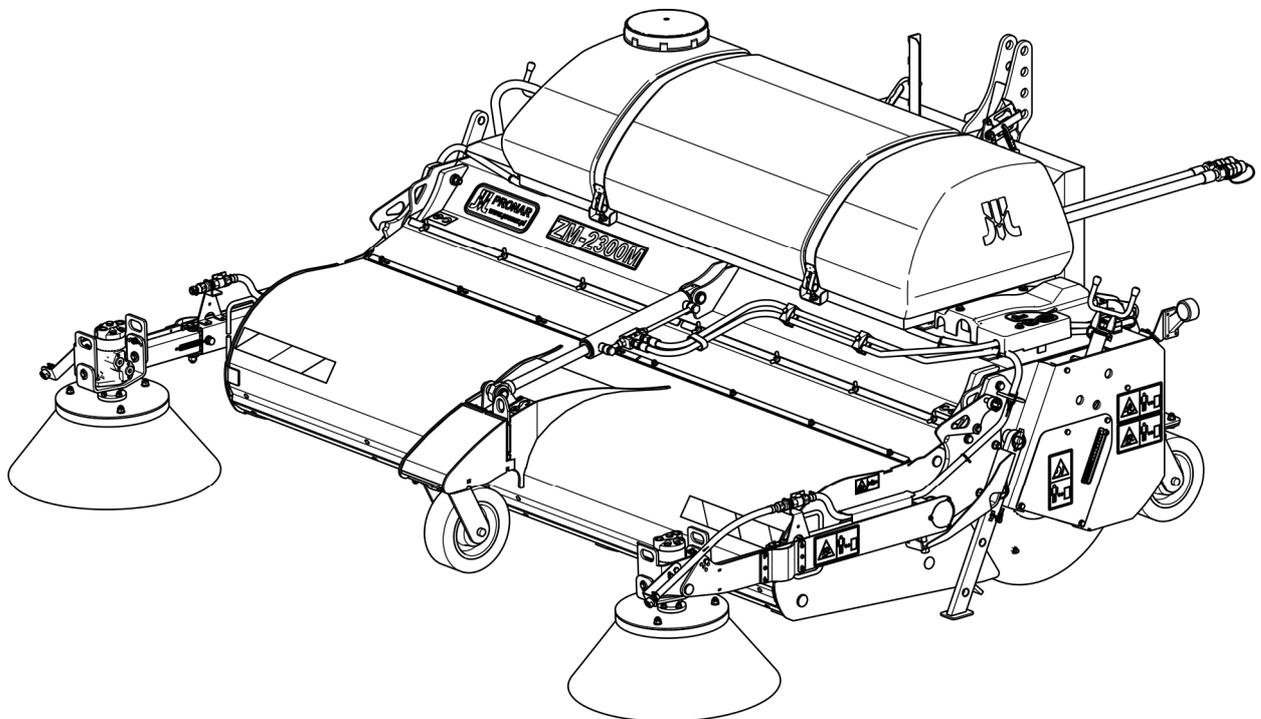
[www.pronar.pl](http://www.pronar.pl)

# BETRIEBSANLEITUNG

## ANBAUKEHRMASCHINE

### PRONAR ZM-2300M

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG



AUSGABE 1A-03-2017

VERÖFFENTLICHUNG-NR. 531N-0000000-UM





# ANBAUKEHRMASCHINE

## ZM-2300M

### MASCHINENIDENTIFIKATION

TYP: *ZM-2300M*

SERIENNUMMER:

--	--	--	--	--	--

# 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 durchzuführen, die einer einfacheren Bedienung und Verbesserung des Betriebs dienen sollen, ohne Änderungen an dieser Anleitung vorzunehmen. Die Betriebsanleitung gehört zur Grundausstattung der Maschine. Der Benutzer muss sich vor der Inbetriebnahme 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.

In der Anleitung werden die grundlegenden Regeln für eine sichere Nutzung und Bedienung der Anbaukehrmaschine beschrieben. Wenn die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen nicht klar verständlich sind, wenden Sie sich bitte an die Verkaufsstelle, bei der Sie diese Maschine erworben haben oder direkt an den Hersteller.

## HERSTELLERANSCHRIFT

*PRONAR Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 101A  
17-210 Narew*

## TELEFONNUMMERN

<i>+48 085 681 63 29</i>	<i>+48 085 681 64 29</i>
<i>+48 085 681 63 81</i>	<i>+48 085 681 63 82</i>

## IN DER ANLEITUNG VERWENDETE SYMBOLE

Informationen, Beschreibungen von Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen sowie die mit der Nutzungssicherheit in Zusammenhang stehenden Sicherheitshinweise und -anweisungen sind in der vorliegenden Bedienungsanleitung durch das Symbol:



vor denen der Ausdruck "**GEFAHR**" abgedruckt ist. 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.



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

ul. Mickiewicza 101 A  
17-210 Narew, Polska

tel./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

## EG - Konformitätserklärung

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

Beschreibung und Identifizierung der Maschine	
Allgemeine Bezeichnung und Funktion:	<b>Anbaukehrmaschine</b>
Typ:	<b>ZM-2300M</b>
Modell:	—
Seriennummer.:	
Handelsbezeichnung:	<b>Anbaukehrmaschine PRONAR ZM-2300M</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. 2017-03-28

Ort und Datum der Erklärung

**PRONAR**  
Spółka z o.o.  
17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101 A  
tel. (085) 681 6329, 681 6429  
fax: (085) 681 6380

Z-CIA DYREKTORA  
d/s technicznych  
członek zarządu  
**Roman Przekłaniuk**

Vorname, Name der bevollmächtigten Person,  
Stelle, Unterschrift

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN</b>	<b>1.1</b>
1.1	IDENTIFIKATION	1.2
1.2	BESTIMMUNG	1.3
1.3	AUSSTATTUNG	1.5
1.4	GARANTIEBEDINGUNGEN	1.5
1.5	TRANSPORT	1.7
1.6	UMWELTGEFÄHRDUNG	1.9
1.7	VERSCHROTTUNG	1.10
<b>2</b>	<b>NUTZUNGSSICHERHEIT</b>	<b>2.1</b>
2.1	GRUNDLEGENDE SICHERHEITSREGELN	2.2
2.1.1	NUTZUNG DER MASCHINE	2.2
2.1.2	AN- UND ABBAUEN DER MASCHINE	2.3
2.1.3	HYDRAULIKANLAGE	2.3
2.1.4	TRANSPORTFAHRT	2.4
2.1.5	WARTUNG	2.5
2.1.6	BETRIEB DER MASCHINE	2.6
2.2	BESCHREIBUNG DER RESTGEFAHR	2.7
2.3	HINWEIS- UND WARNSCHILDER	2.8
<b>3</b>	<b>AUFBAU UND FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>	<b>3.1</b>
3.1	TECHNISCHE DATEN	3.2
3.2	ALLGEMEINER AUFBAU	3.4
3.3	HYDRAULIKANLAGE	3.5
3.4	SPRÜHVORRICHTUNG	3.7
3.5	ELEKTROINSTALLATION	3.8

<b>4</b>	<b>NUTZUNGS- REGELN</b>	<b>4.1</b>
4.1	VORBEREITUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME	4.2
4.2	TECHNISCHE PRÜFUNG	4.4
4.3	ANBAU AN DAS TRÄGERFAHRZEUG	4.5
4.4	BETRIEB DER KEHRMASCHINE	4.11
4.4.1	EINSTELLEN DER AUFHÄNGUNG	4.11
4.4.2	BEDIENFELD	4.13
4.4.3	ÄNDERN DER BETRIEBSPOSITION	4.14
4.4.4	STEUERN DER SPRÜHVORRICHTUNG	4.16
4.4.5	SEITENBÜRSTEN	4.18
4.4.6	SCHMUTZBEHÄLTER	4.20
4.4.7	DURCHFLUSSREGLER	4.23
4.4.8	ABDECKUNG DER KEHRWALZE	4.24
4.5	FAHREN AUF ÖFFENTLICHEN STRAßEN	4.25
4.6	ABKUPPELN VOM TRÄGERFAHRZEUG	4.27
<b>5</b>	<b>TECHNISCHE WARTUNG</b>	<b>5.1</b>
5.1	EINSTELLEN DER KEHRWALZE	5.2
5.2	EINSTELLEN DER SEITENBÜRSTE	5.3
5.3	INSPEKTION UND AUSWECHSELN DER KEHRWALZE	5.7
5.3.1	AUSBAU DER KEHRWALZE	5.7
5.3.2	AUFBAU EINER KEHRWALZE AUS GERADEN SEGMENTEN	5.8
5.3.3	AUFBAU EINER KEHRWALZE AUS GEBOGENEN SEGMENTEN	5.10
5.4	AUSWECHSELN DER SEITENBÜRSTE	5.11
5.5	AUSWECHSELN DER FÜHRUNGEN DES MECHANISMUS FÜR DIE HÖHENEINSTELLUNG DER KEHRWALZE	5.12
5.6	WARTUNG DER SPRÜHVORRICHTUNG	5.13
5.7	WARTUNG DER ELEKTROINSTALLATION	5.16
5.8	WARTUNG DER HYDRAULIKANLAGE	5.18

5.9	SCHMIERUNG	5.21
5.10	LAGERUNG	5.23
5.11	ANZUGSMOMENTE VON SCHRAUBENVERBINDUNGEN	5.24
5.12	STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG	5.25



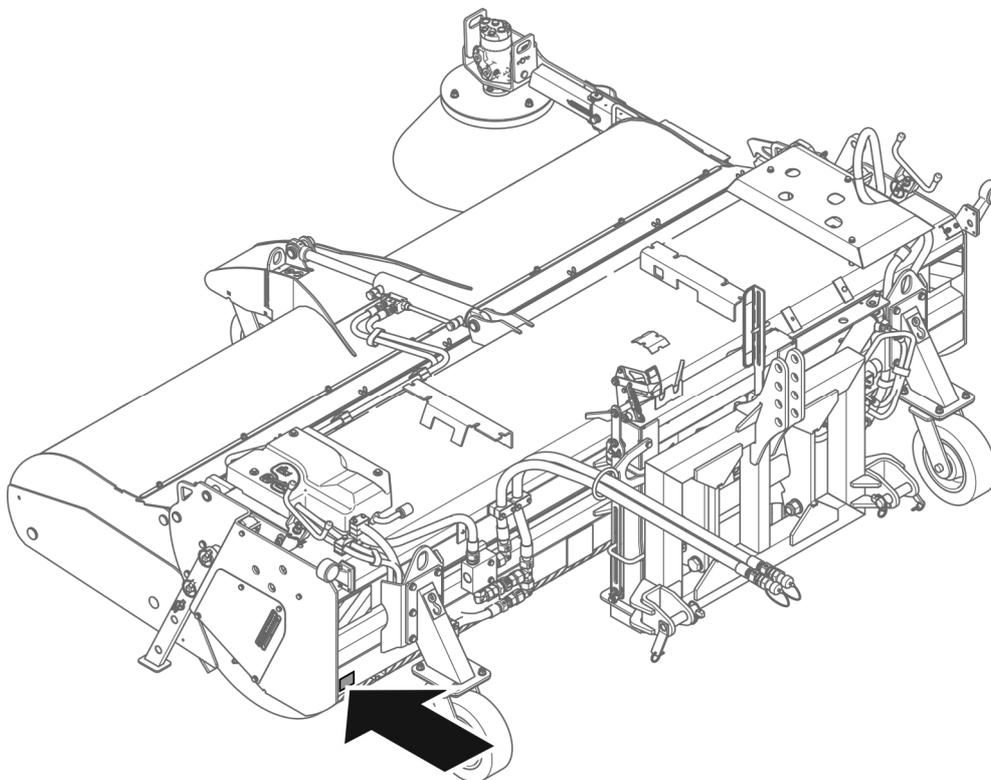
*KAPITEL*

**1**

**GRUNDLEGENDE  
INFORMATIONEN**

## 1.1 IDENTIFIKATION

 PRONAR Sp. z o.o. 17-210 Narew ul. Mickiewicza 101A		
Nazwa	<input type="text"/> <b>A</b>	
Typ	<input type="text"/> <b>B</b>	Nr seryjny
	<input type="text"/> <b>C</b>	
Rok prod.	<input type="text"/> <b>D</b>	
Masa	<input type="text"/> <b>E</b> kg	KJ
	<input type="text"/> <b>F</b>	
<input type="text"/> <b>G</b>		



**ABBILDUNG 1.1** Lokalisierung des Typenschildes

Bedeutung der einzelnen Felder des Typenschildes (ABBILDUNG 1.1):

- A – Maschinenbezeichnung
- B – Typ
- C – Seriennummer
- D – Baujahr
- E – Eigengewicht der Maschine [kg]
- F – Kennzeichen der Qualitätskontrolle,
- G – zusätzliche Informationen

Die Seriennummer ist auf dem Typenschild eingeprägt. Das Typenschild der Kehrmaschine befindet sich am Rahmen neben dem linken Stützrad. (ABBILDUNG 1.1).

Beim Kauf der Maschine ist die Übereinstimmung der Seriennummer der Maschine mit den im *GARANTIESCHEIN*, den Verkaufsunterlagen und in der *BETRIEBSANLEITUNG* eingetragenen Nummern zu überprüfen.

## 1.2 BESTIMMUNG

Die Anhäng-Kehrmaschine ZM-2300M ist für die Reinigung von Straßen, Parkplätzen, Plätzen, Außenbereichen von Gebäuden mit befestigten Oberflächen wie Asphalt, Beton- oder Kopfsteinpflaster und Beton ausgelegt. Die Kehrmaschine kann für die technische Reinigung des Untergrundes vor dem Auftragen der Teerdecke renovierter Straßenabschnitte verwendet werden. Mit angehobenem Schmutzbehälter oder ohne Behälter kann die Kehrmaschine zum Kehren von Verschmutzungen oder dünnen, frischen Schneedecken nach links oder rechts, ohne sie aufzusammeln, verwendet werden.

Je nach Ausstattung kann die Kehrmaschine an der Vorderseite eines Trägerfahrzeugs, das die Anforderungen in Tabelle 1.1. erfüllt, montiert werden.

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

- sich mit dem Inhalt der *BETRIEBSANLEITUNG* vertraut zu machen und deren Anweisungen zu befolgen,
- sich die Funktionsweise sowie den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine verständlich zu machen,
- die allgemeinen Arbeitssicherheitsregeln zu befolgen,
- Unfällen vorzubeugen,
- die Verkehrsregeln zu befolgen.

Die Maschine darf nur von Personen bedient werden, die:

- sich mit dem Inhalt dieser Unterlagen sowie mit der Bedienungsanleitung des Trägerfahrzeugs vertraut gemacht haben,
- im Bereich der Bedienung sowie in der Arbeitssicherheit geschult wurden,
- über eine entsprechende Fahrerlaubnis verfügen und sich mit den Vorschriften der Verkehrsordnung sowie den Transportvorschriften vertraut gemacht haben.



**HINWEIS**

Die Maschine darf nur gemäß ihrem Bestimmungszweck verwendet werden. Die Nutzung zu folgenden Zwecken ist untersagt:

- Transport von Tieren und Personen,
- Transport von Gegenständen,

**TABELLE 1.1 Anforderungen an das Trägerfahrzeug**

	ME	ANFORDERUNGEN
<b>Hydraulikanlage</b>		
Nenndruck	MPa	16
Ölsorte	-	Hydrauliköl, HL32
Anzahl und Positionen der Hydraulikanschlüsse	-	zwei Muffen für ein Hydraulikteil mit Dauerbetriebsfunktion an der Vorderseite des Trägerfahrzeugs
Art der Hydraulikanschlüsse*:		
- für eine Hydraulikanlage mit einem Durchfluss von weniger als 90 l/min	-	Steckmuffe Größe 12,5 Serie A ISO 7241-1
- für eine Hydraulikanlage mit einem Durchfluss von mehr als 90 l/min	-	Steckmuffe Größe 20 Serie A ISO 7241-1
Kapazität der Hydraulikanlage ( <i>minimal / maximal</i> )	l/min	40 / 140
<b>Elektroinstallation</b>		
Anschlusstyp	-	3-POLIGE STECKDOSE
Spannung der Elektroinstallation	V	12
<b>Aufhängung *</b>		
Vordere Dreipunktaufhängung (TUZ)	-	Kat. II nach ISO 730/1
Sonstiges	-	Gabelstapler, Frontlader EURO
Befestigungstyp	-	passend zur Ausführung der Aufhängung der Kehrmaschine
Dreipunkt-Hubkraft ( <i>bei 610 mm Abstand</i> )	kg	3.300

\*- je nach Ausstattung der Maschine

## 1.3 AUSSTATTUNG

### Zur Standardausstattung der Kehrmaschine gehören:

- Kehrmaschine mit mechanischer Lenkung,
- rechte Seitenbürste nach Wahl (hart, mittel, weich),
- Sprühsystem,
- Kehrwalze nach Wahl (sehr hart, hart, mittel, weich),
- Dreipunktaufhängung Kat. II,
- Hydraulikanlage für einen Durchfluss von weniger als 90 l/min,
- Betriebsanleitung,
- Garantieschein,

### Zusatzausstattung:

- linke Seitenbürste nach Wahl (hart, mittel, weich),
- hydraulische Lenkung,
- Hydraulikanlage für einen Durchfluss von mehr als 90 l/min,
- Aufhängung für Gabelstapler oder andere,
- ohne Sprühvorrichtung
- ohne Schmutzbehälter
- ohne Seitenbürsten
- zwei Seitenbürsten

## 1.4 GARANTIEBEDINGUNGEN

PRONAR Sp. z o.o. aus Narew garantiert einen leistungsfähigen Betrieb der Maschine bei sachgemäßer technischer Verwendung, wie in der *BEDIENUNGSANLEITUNG* beschrieben. Im Garantiezeitraum aufgetretene Mängel werden durch den Garantieservice beseitigt. Der Termin für die Durchführung der Reparatur 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:

- Arbeitselemente der Kehrwalze und der Seitenbürste,
- Dichtleiste unter dem Schmutzbehälter,
- Stützräder,
- Schutzbeschichtungen für den Kontakt mit Schmutz, Bürstenborsten und Befestigungspunkten,
- Lager, Filter, Sicherungen,
- Führungen der Kehrwalze.

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

Wenn die Schäden:

- durch Verschulden des Benutzers oder durch einen Verkehrsunfall,
- aufgrund eines unsachgemäßen Betriebes, Einstellung und Wartung, nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Maschine,
- Verwendung einer defekten oder nicht funktionstüchtigen 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 Reklamationssscheins zu fordern. Ein Garantie- oder Reklamationschein ohne Verkaufsdatum oder Stempel des Händlers kann 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 der Maschine ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers sind verboten. Insbesondere sind Schweißen, Bohren, Ausschneiden sowie Anwärmen der wichtigsten Konstruktionselemente unzulässig, die direkt die Betriebssicherheit der Maschine beeinflussen.

## 1.5 TRANSPORT

Die Maschine befindet sich zum Verkauf im komplett montierten Zustand und erfordert keine Verpackung. Es werden nur die technischen Unterlagen der Maschine sowie Teile der Elektroinstallation verpackt.

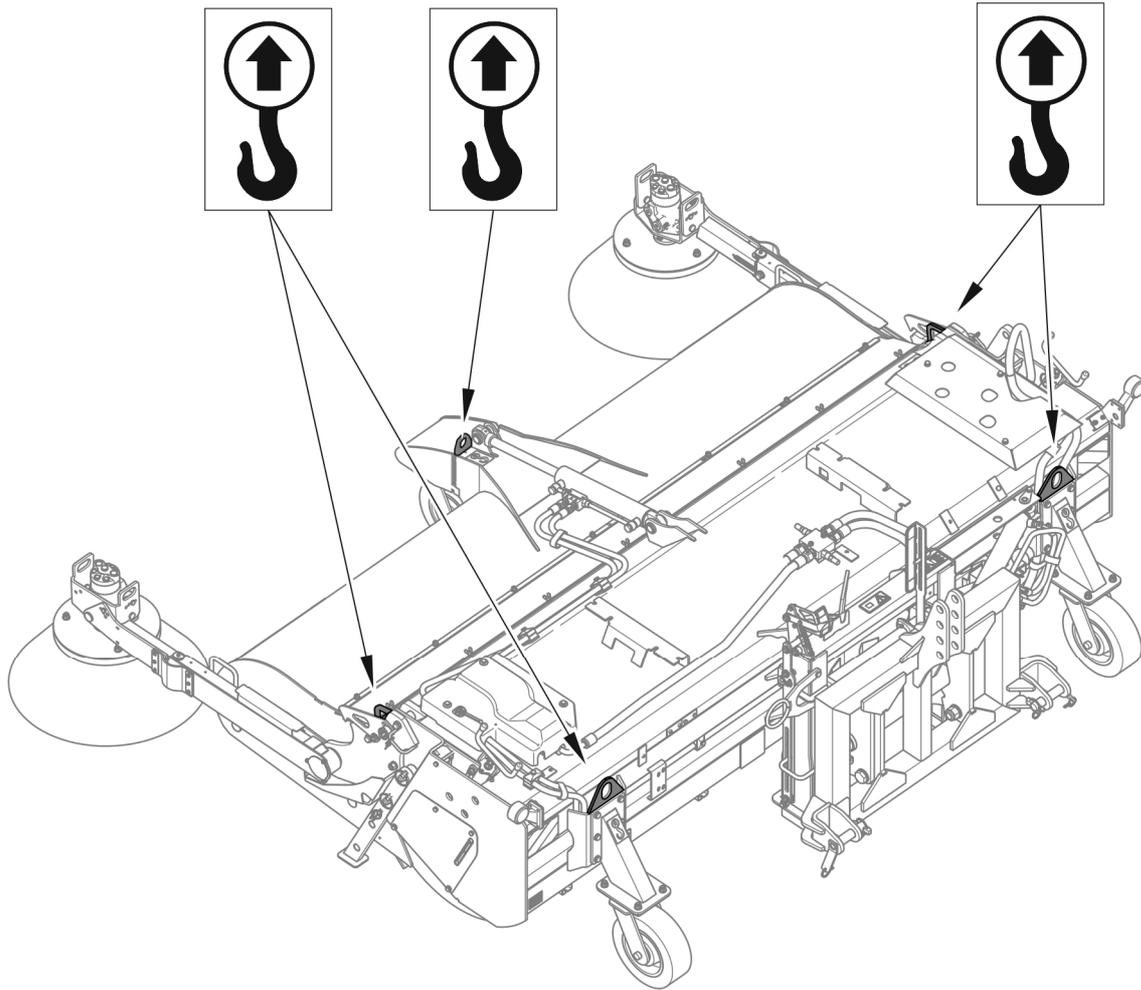
Die Auslieferung an den Benutzer erfolgt mithilfe eines Fahrzeugs oder Abholung durch den Benutzer. Der Transport der Maschine nach dem Anschluss an das Trägerfahrzeug ist nur dann erlaubt, wenn sich der Fahrer des Trägerfahrzeugs mit der Bedienungsanleitung, insbesondere mit den Sicherheitsvorschriften und der Anleitung für den Anschluss sowie mit den Vorschriften für den Transport auf öffentlichen Straßen vertraut gemacht hat.

Für den Transport mit einem Fahrzeug muss die Maschine sicher auf der Ladefläche mithilfe von zugelassenen Bändern oder Ketten mit Spannvorrichtung befestigt werden.

Beim Beladen und Entladen sind die Arbeitssicherheitsvorschriften für Verladearbeiten zu beachten. Das Bedienungspersonal der Verladegeräte muss über die entsprechenden Zulassungen für Bedienung dieser Geräte verfügen.

Die Maschine muss an den speziell dafür vorgesehenen Stellen an Hubvorrichtungen aufgehängt werden (ABBILDUNG 1.2), d. h. an den Halterungen am Rahmen der Kehrmaschine und an der Halterung am vorderen Stützrad.

Die Punkte für die Befestigung der Haken sind mit Informationsaufklebern gekennzeichnet. Beim Anheben der Maschine ist aufgrund eines möglichen Kippens der Maschine sowie des Risikos von Verletzungen durch herausragende Maschinenteile besondere Vorsicht geboten. Um die angehobene Maschine in korrekte Richtung zu halten, wird empfohlen, ein zusätzliches Abspannseil zu verwenden. Während der Verladevorgänge ist besonders zu beachten, dass die Lackschicht der Maschine nicht beschädigt wird.



**ABBILDUNG 1.2** Aufhängepunkte für den Transport

### GEFAHR

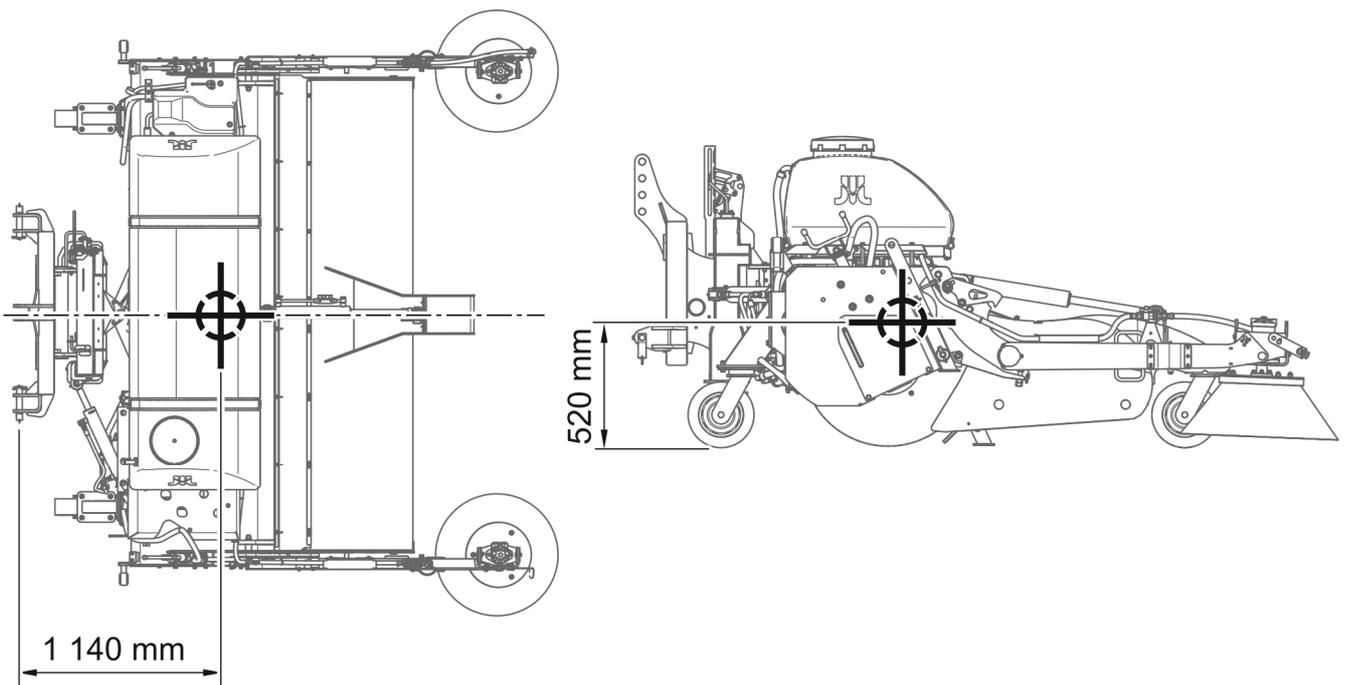


Beim selbstständigen Transport muss sich der Bediener mit dem Inhalt der vorliegenden Bedienungsanleitung vertraut machen und die in ihr enthaltenen Anweisungen befolgen. Beim Kfz-Transport ist die Maschine auf der Plattform des Transportmittels gemäß den entsprechenden Sicherheitsvorschriften zu befestigen. Der Fahrzeugführer muss während des Transports der Maschine besondere Vorsicht walten lassen. Durch den aufgeladenen Maschine wird der Schwerpunkt des Fahrzeugs nach oben verlagert.

### ACHTUNG



Es ist untersagt, Hebezeug oder Elemente für die Befestigung von Ladungen am Rahmen der Seitenbürste, am Hydraulikzylinder, an Elementen der Elektrik oder an biegsamen Elementen der Maschine (z. B. Abdeckungen, Leitungen) zu befestigen.



**ABBILDUNG 1.3 Lage des Schwerpunkts**

Die Abmessungen in der Abbildung sind in Millimetern [mm] angegeben und beziehen sich auf eine Kehmaschine mit zwei Seitenbürsten, einem Schmutzbehälter und einer Sprühvorrichtung mit leerem Wassertank.



### ACHTUNG

Die Lage des Schwerpunktes ändert sich je nach Ausführung der Maschine in einem Bereich von  $\pm 100$  mm.

## 1.6 UMWELTGEFÄHRDUNG

Aufgrund der beschränkten biologischen Abbaubarkeit des Hydrauliköls stellt ausgeflossenes Hydrauliköl eine direkte Gefahr für die Umwelt dar. Wartungs- und Reparaturarbeiten, bei denen die Gefahr eines Ölaustritts besteht, müssen in einem Raum mit ölbeständigem Bodenbelag ausgeführt werden. 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. Die gesammelten Ölverunreinigungen sind in einem dichten und gekennzeichneten, gegen Einwirkung von Kohlenwasserstoffen beständigen Behälter zu bewahren, anschließend sind sie an eine

Entsorgungsstelle für Ölreste abzugeben. Die Behälter müssen von Wärmequellen, leicht brennbaren Stoffen und Nahrungsmitteln ferngehalten 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.

## 1.7 VERSCHROTTUNG

Bei der eventuellen Verschrottung der Maschine sind die in den entsprechenden Ländern geltenden Vorschriften für das Verschrotten und Recycling von aus dem Verkehr gezogenen Maschinen zu befolgen.



### HINWEIS

Bei der Demontage sind entsprechende Werkzeuge und zu verwenden und Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Handschuhe und Schutzbrille usw. zu tragen.

Kontakt von Öl mit der Haut vermeiden. Nicht zulassen, dass das alte Öl verschüttet.

Vor der Demontage der Maschine muss das Öl vollständig aus der Hydraulikinstallation abgelassen werden.

Ausgewechselte oder verschlissene oder beschädigte Teile und Elemente müssen einer Recyclingstelle übergeben werden. Das Altöl sowie Gummi- oder Kunststoffteile sind an Betriebe zu übergeben, die sich mit der Entsorgung von Stoffen dieser Art beschäftigen.

***KAPITEL***

**2**

**NUTZUNGSSICHERHEIT**

## 2.1 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSREGELN

### 2.1.1 NUTZUNG DER MASCHINE

- Vor Inbetriebnahme der Maschine 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.
- Die Verwendung und Bedienung der Maschine darf nur durch Personen erfolgen, die eine entsprechende Fahrerlaubnis für das Trägerfahrzeug besitzen und in der Bedienung der Maschine geschult wurden.
- Wenn die in der Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen nicht verständlich sind, wenden Sie sich bitte an den den Hersteller vertretenden Vertragshändler oder direkt an den Hersteller.
- Eine fahrlässige und falsche Nutzung und Bedienung der Maschine 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 der Maschine zugrunde liegen müssen.
- Die Benutzung der Maschine durch Personen ohne eine Fahrerlaubnis zum Führen des Trägerfahrzeugs, sowie durch Kinder und unter Alkohol- und Drogeneinfluss stehenden Personen ist untersagt.
- Es ist verboten, die Maschine entgegen ihrem Bestimmungszweck zu betreiben. Jeder, der die Maschine nicht bestimmungsgemäß benutzt, trägt die volle Verantwortung für alle aus diesem Betrieb resultierenden Folgen. Eine Verwendung der Maschine zu anderen als vom Hersteller vorgesehen Zwecken wird als nicht bestimmungsgemäße Verwendung betrachtet und kann zum Verlust des Garantieanspruchs führen.
- Die Maschine darf nur dann benutzt werden, wenn alle Sicherheitsvorrichtungen (z. B. Abdeckungen) und Warnzeichen technisch funktionstüchtig und korrekt angebracht sind. Im Falle einer Beschädigung oder eines Verlustes von Teilen der Sicherheitsvorrichtungen sind diese durch neue zu ersetzen.

### 2.1.2 AN- UND ABBAUEN DER MASCHINE

- Die Maschine darf nicht an das Trägerfahrzeug angebaut werden, wenn die Aufhängung der Maschine nicht für Aufhängung am Trägerfahrzeug bestimmt ist.
- Nach dem Anbau sind die Sicherungen zu prüfen. Lesen Sie die Betriebsanleitung des Trägerfahrzeugs genau durch.
- Für den Anschluss der Maschine an das Trägerfahrzeug dürfen nur die vom Hersteller vorgesehenen Anschlusselemente verwendet werden.
- Das Trägerfahrzeug, an das die Maschine angeschlossen werden soll, muss sich in einem technisch einwandfreien Zustand befinden und die vom Hersteller der Maschine gestellten Anforderungen erfüllen.
- Beim Anschließen der Maschine an das Trägerfahrzeug ist besondere Vorsicht geboten.
- Während des Ankuppelns darf sich niemand zwischen dem Trägerfahrzeug und der Maschine befinden.
- Beim Abkuppeln der Maschine vom Trägerfahrzeug muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden.
- Die Maschine muss, wenn sie vom Trägerfahrzeug abgekoppelt ist, auf Rädern und Stützfüßen gestützt und auf einer horizontalen, ausreichend festen Fläche so abgestellt werden, dass sie wieder angekoppelt werden kann.

### 2.1.3 HYDRAULIKANLAGE

- Die Hydraulikanlage steht im Betrieb unter hohem Druck.
- Der Zustand der Anschlüsse sowie der Hydraulikleitungen ist regelmäßig zu kontrollieren. Es darf absolut kein Öl austreten.
- Wenn eine Störung der Hydraulikanlage festgestellt wird, muss die Maschine außer Betrieb gestellt werden, bis die Störung behoben ist.
- Während des Anschließens oder Abtrennens der Hydraulikleitungen ist zu beachten, dass die Hydraulikanlagen des Trägerfahrzeugs und der Maschine druckfrei sind. Bei Bedarf muss der Restdruck in der Anlage abgelassen werden.
- Das vom Hersteller empfohlene Hydrauliköl verwenden. Öle unterschiedlicher Art dürfen niemals miteinander vermischt 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.
- 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.
- Alle Hydraulikleitungen aus Gummi sind unabhängig von ihrem technischen Zustand alle vier Jahre auszutauschen.
- Mit der Reparatur und dem Wechsel der Bestandteile der hydraulischen Anlage sind entsprechend qualifizierte Fachleute zu beauftragen.

#### **2.1.4 TRANSPORTFAHRT**

- Vor Fahrten auf öffentlichen Straßen muss die Funktion der Signalleuchten geprüft werden.
- Bei der Fahrt auf öffentlichen Straßen sind die in dem Land gelten Verkehrsregeln zu befolgen, in dem die Maschine betrieben wird.
- Die aus den herrschenden Verkehrsverhältnissen und den bauartbedingten Beschränkungen hervorgehende Höchstgeschwindigkeit darf nicht überschritten werden. Die Fahrtgeschwindigkeit ist an die herrschenden Verkehrsbedingungen sowie an die aus der Straßenverkehrsordnung hervorgehenden Beschränkungen anzupassen.
- Es ist verboten, die Maschine beim Stand des Trägerfahrzeugs angehoben und ungesichert stehen zu lassen. Wenn das Fahrzeug angehalten wird, muss die Maschine abgesenkt werden.
- Die Beförderung von Personen oder Material auf der Maschine ist verboten.

- Vor jeder Benutzung der Maschine ist ihr technischer Zustand, vor allem hinsichtlich der Sicherheit zu prüfen. Vor allem muss der technische Zustand der Aufhängung und der Anschlusselemente der Hydraulikanlage geprüft werden.
- Bei der Fahrt mit angehobener Maschine muss die Aufhängung des Trägerfahrzeugs in der oberen Position verriegelt werden, um ein versehentliches Absenken zu verhindern (*falls möglich*)
- Durch unvorsichtiges Fahren und zu hohe Geschwindigkeit können Unfälle verursacht werden.

### 2.1.5 WARTUNG

- Während der Garantie dürfen sämtliche Reparaturen nur durch einen durch den Hersteller berechtigten Service durchgeführt werden. Es wird empfohlen, eventuelle Reparaturen von spezialisierten Werkstätten durchführen zu lassen.
- Wenn ein fehlerhafter Betrieb oder eine Beschädigung der Maschine festgestellt wird, muss dieser außer Betrieb genommen werden, bis die Störung behoben ist.
- Bei Arbeiten an der Maschine müssen entsprechende Schutzkleidung sowie Handschuhe getragen und geeignetes Werkzeug verwendet werden. Im Falle von Arbeiten an der Hydraulikanlage wird empfohlen, ölbeständige Handschuhe sowie eine Schutzbrille zu tragen.
- Beliebige an der Maschine durchgeführte Änderungen befreien das Unternehmen PRONAR von der Haftung für entstandene Sach- oder Gesundheitsschäden.
- Der technische Zustand der Absicherungen sowie die Anzugsmomente der Schraubverbindungen sind regelmäßig zu kontrollieren.
- Die Kontrollen der Maschine sind je nach dem vom Hersteller festgesetzten Umfang der Kontrollen regelmäßig durchzuführen.
- 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.
- Reparaturen, Wartung und Reinigung dürfen nur bei abgeschaltetem Motor des Trägerfahrzeugs und aus dem Zündschloss abgezogenen Schlüssel durchgeführt

werden. Das Trägerfahrzeug muss mit der Feststellbremse und die Kabine vor unbefugten Zutritt gesichert werden.

- Bei einer eventuellen Auswechslung von Teilen dürfen nur Originalteile verwendet werden. Eine Missachtung dieser Anforderungen kann eine Gefahr für die Gesundheit und das Leben unbeteiligter oder die Maschine bedienenden Personen darstellen, zur Beschädigung der Maschine führen und einen Garantieverlust zur Folge haben.
- Der allgemeine und technische Zustand sowie die Korrektheit der Befestigung von Schutzelementen sind zu prüfen.
- Das Schweißen, Bohren, Schneiden und Erhitzen von Hauptkonstruktionselementen, die direkten Einfluss auf die Sicherheit haben, ist verboten.
- Für Arbeiten, bei denen die Maschine angehoben werden muss, müssen geeignete, zugelassene Hebevorrichtungen verwendet werden. Nach dem Anheben der Streumaschine sind zusätzlich stabile und feste Stützen zu verwenden. Es ist verboten, die Wartungs- oder Reparaturarbeiten unter einer angehobenen und nicht abgesicherten Maschine durchzuführen.
- Es ist verboten, die Maschine mit zerbrechlichen Elementen abzustützen (Ziegel, Lochziegel, Betonsteine).
- Nach Beendigung von Schmierarbeiten muss überschüssiges Schmiermittel entfernt werden.
- Zur Verringerung der Feuergefährdung ist die Maschine sauber zu halten.

### **2.1.6 BETRIEB DER MASCHINE**

- Vor der Inbetriebnahme des Trägerfahrzeugs mit angeschlossener Maschine muss sichergestellt werden, dass sich die Steuerhebel der externen Hydraulik in neutraler Stellung befinden, da die Maschine sonst unkontrolliert anlaufen kann.
- Vor jeder Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass alle Abdeckungen funktionstüchtig und sicher angebracht sind.
- Vor dem Anheben oder Absenken der am Trägerfahrzeug befestigten Maschine muss sichergestellt werden, dass sich keine unbeteiligten Personen in der Nähe aufhalten.

- Vor der Inbetriebnahme der Maschine muss sichergestellt werden, dass sich in der Gefahrenzone keine unbeteiligten Personen (insbesondere Kinder) oder Tiere aufhalten. Der Bediener ist verpflichtet, für eine gute Sicht auf die Maschine und den Arbeitsbereich zu sorgen.
- Während des Betriebs der Maschine darf keine andere Position als die des Bedieners in der Fahrzeugkabine eingenommen werden. Es ist untersagt, die Kabine während des Betriebs der Maschine zu verlassen.
- Es muss ein sicherer Abstand zu den rotierenden Elementen der Maschine eingehalten werden.
- Vor dem Befüllen des Wassertanks müssen die Maschine in die Betriebsposition abgesenkt und der Motor des Trägerfahrzeugs abgeschaltet werden.

## 2.2 BESCHREIBUNG DER RESTGEFAHR

Das Unternehmen Pronar Sp. z o. o. in Narew hat sich nach besten Kräften bemüht, 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 der Maschine,
- Aufenthalt zwischen dem Trägerfahrzeug und der Maschine während des Motorlaufs oder des Ankuppelns der Maschine,
- Aufenthalt auf der Maschine bei laufendem Motor,
- Betrieb der Maschine ohne oder mit beschädigten Schutzeinrichtungen,
- Nichteinhalten eines sicheren Abstands von Gefahrenbereichen oder Aufenthalt in diesen Bereichen beim Betrieb der Maschine,
- Bedienung der Maschine durch unbefugte Personen oder unter Alkoholeinfluss,
- Reinigung, Wartung und technische Prüfung bei angeschlossenem und laufendem Trägerfahrzeug,
- Reißen oder Bersten von Hydraulikleitungen.

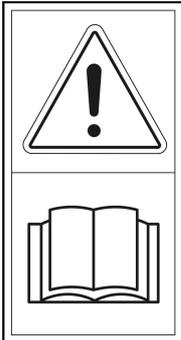
Die Restgefahr kann auf Minimum reduziert werden, indem folgende Hinweise beachtet werden:

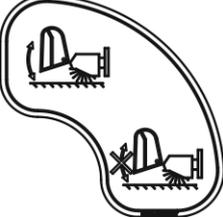
- Die Maschine mit Umsicht und ohne Eile bedienen;
- Befolgen Sie die in der Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen und Hinweise,
- Reparatur- und Wartungsarbeiten in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften durchführen,
- Wartungs- und Reinigungsarbeiten nur von entsprechend geschulten Personen durchführen lassen,
- Tragen Sie anliegende Schutzkleidung,
- Sichern Sie die Maschine vor dem Zugang durch nicht zur Bedienung berechnigte Personen, insbesondere Kinder,
- Halten Sie einen sicheren Abstand zu verbotenen und gefährlichen Bereichen ein,
- Aufenthalt auf dem Anhänger während des Betriebs.

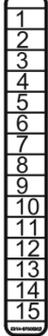
## 2.3 HINWEIS- UND WARNSCHILDER

Alle Symbole sollen immer lesbar, sauber und für Benutzer sowie für Personen, die sich in der Nähe der Maschine im Betrieb befinden könnten, sichtbar sein. Im Falle eines fehlenden Sicherheitssymbols oder dessen Beschädigung muss es durch ein neues zu ersetzt werden. Alle Elemente, die Sicherheitssymbole besitzen, und bei Reparatur ausgetauscht werden, sollen danach auch diese Zeichen besitzen. Sicherheitssymbole sind beim Hersteller oder beim Händler erhältlich.

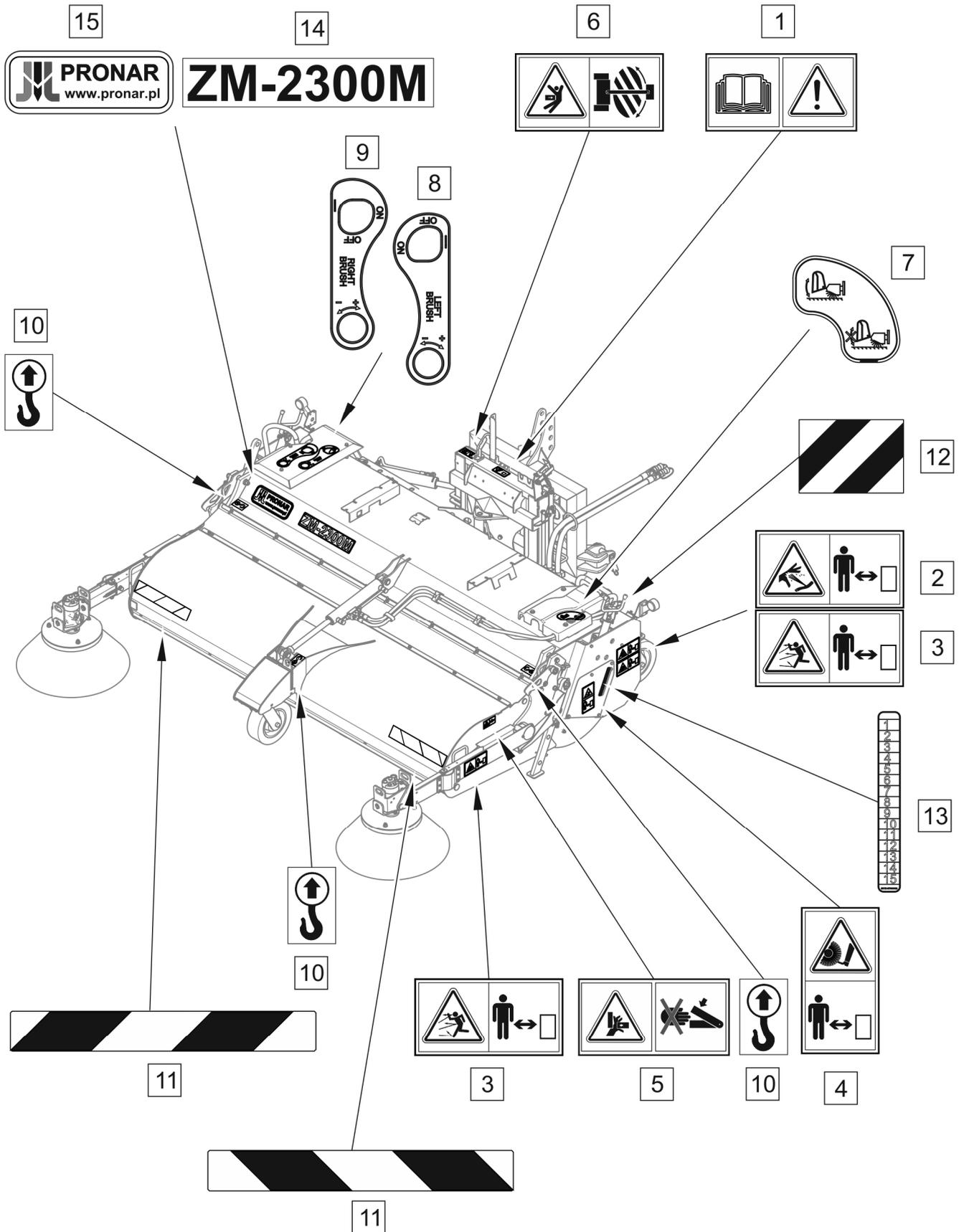
**TABELLE 2.1 Hinweis- und Warnschilder**

LFD. POS.	SYMBOL	BESCHREIBUNG
1		Vor der Inbetriebnahme muss die Betriebsanleitung gelesen werden.

LFD. POS.	SYMBOL	BESCHREIBUNG
2		<p>Unter Hochdruck stehende Flüssigkeit. Einen sicheren Abstand halten.</p>
3		<p>Verletzungsgefahr durch herausgeschleuderte Gegenstände. Einen sicheren Abstand von Maschine im Betrieb halten.</p>
4		<p>Nicht in die Nähe der rotierenden Bürsten gelangen und diese nicht berühren.</p>
5		<p>Nicht in den verletzungsgefährdeten Bereich greifen, wenn die Gefahr besteht, dass Elemente sich bewegen können. Es besteht Quetschgefahr für Finger und Hände.</p>
6		<p>Während des Betriebs der Maschine dürfen sich keine unbeteiligten Personen in der Nähe aufhalten. Wenn in solchen Zonen irgendwelche Arbeiten durchgeführt werden müssen, muss sichergestellt werden, dass das Trägerfahrzeug vor einem Wegrollen gesichert und das Werkzeug von der Energiezufuhr abgetrennt ist.</p>
7		<p>Verriegelung des angehobenen Schmutzbehälters</p>
8		<p>Steuerung für die linke Seitenbürste</p>

LFD. POS.	SYMBOL	BESCHREIBUNG
9		Steuerung für die rechte Seitenbürste
10		Kennzeichnung der Aufhängungspunkte
11		Vordere Parkwarntafel
12		Hintere Parkwarntafel
13		Anzeige der Bürstenhöhe
14		Modell der Kehrmaschine
15		Bezeichnung des Herstellers

Die Nummerierung der Spalte „Lfd. Nr.“ stimmt mit den Bezeichnungen Schilder (ABBILDUNG 2.1) überein.



**ABBILDUNG 2.1** Anordnung der Hinweis- und Warnschilder

Beschreibung der Bedeutung von Symbolen (TABELLE 2.1)



*KAPITEL*

**3**

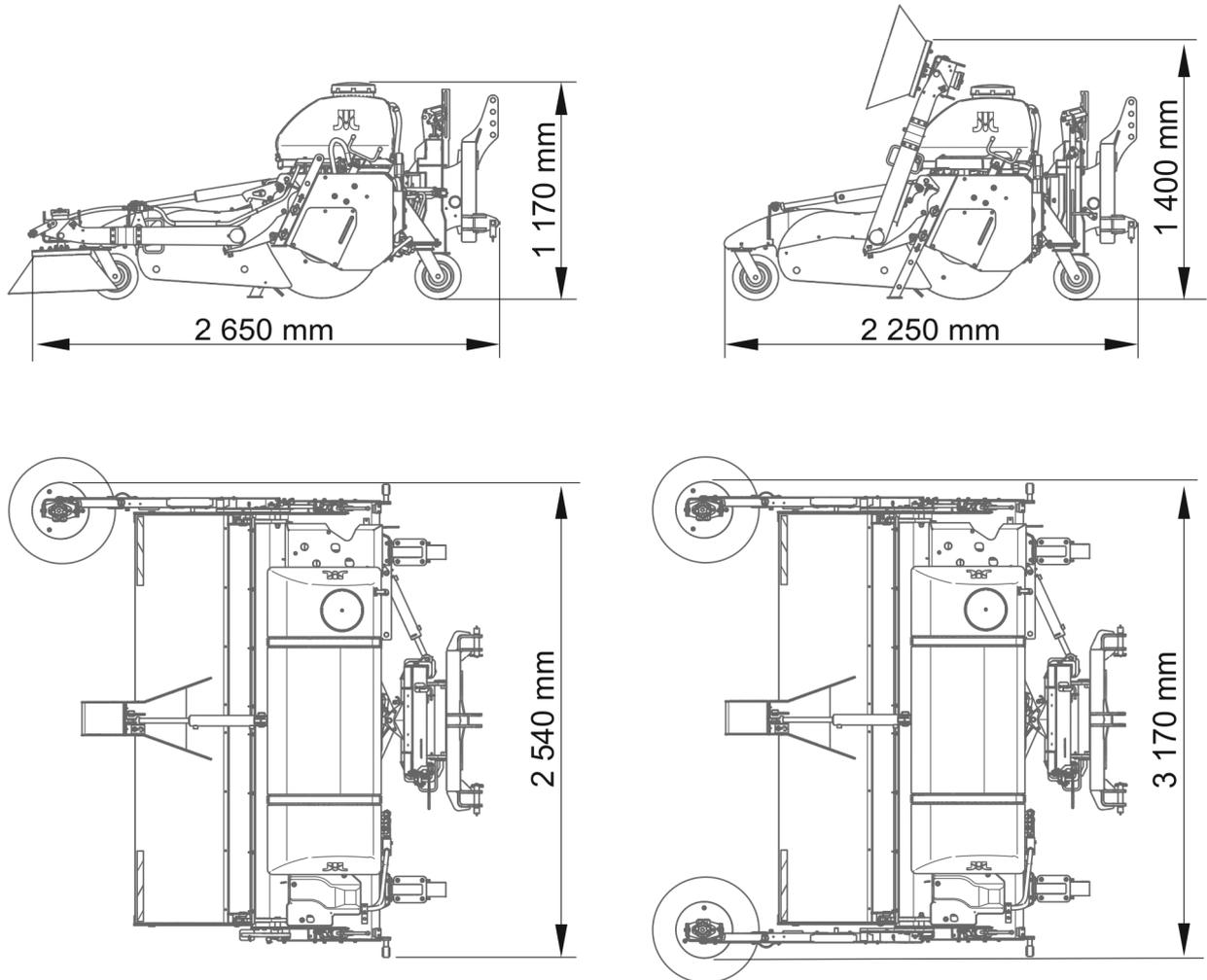
**AUFBAU UND  
FUNKTIONSBESCHREIBUNG**

## 3.1 TECHNISCHE DATEN

TABELLE 3.1 TECHNISCHE DATEN

	ME	
Modell		<b>ZM-2300M</b>
Befestigung: - Dreipunktaufhängung vorne - andere	– –	Kat. II nach ISO 730/1 auf Bestellung
Kehrbreite ( <i>senkrecht 0 °</i> ): - ohne Seitenbürste - mit 1 Seitenbürste - mit 2 Seitenbürsten Kehrbreite ( <i>Neigung 25 °</i> ): - ohne Seitenbürste	mm mm mm mm	2.300 2.740 3 170 2.135
Leistung ( <i>bei empfohlener Betriebsgeschwindigkeit</i> ) - ohne Seitenbürste - mit 1 Seitenbürste - mit 2 Seitenbürsten	m <sup>2</sup> /h m <sup>2</sup> /h m <sup>2</sup> /h	13.800 16.440 19.020
Empfohlene Kehrgeschwindigkeit	km/h	6
Fahrtgeschwindigkeit ( <i>maximal</i> )	km/h	25
Volumen des Schmutzbehälters	l	470
Bürstenantrieb	–	Externe Hydraulik des Trägerfahrzeugs
Hydraulikölbedarf ( <i>minimal / optimal</i> )	l/min	40 / 60÷80
Steuerung	-	Externe Hydraulik des Trägerfahrzeugs, Bedienfeld
Eigengewicht: - zwei Seitenbürsten, mit Sprühvorrichtung - eine Seitenbürste, mit Sprühvorrichtung - ohne Seitenbürsten, Sprühvorrichtung und Schmutzbehälter	kg kg kg	1.065 1.000 735
Zapfwellendrehzahl ( <i>empfohlen / maximal</i> )	U/min	100-150 / 195
Fassungsvermögen des Wassertanks der Sprühvorrichtung ( <i>abhängig von der Art des Tanks</i> )	l	320 oder 200
Anzahl der Sprühdüsen: - ohne Seitenbürsten - mit einer Seitenbürste - mit zwei Seitenbürsten	Stck. Stck. Stck.	8 9 10
Speisung von Umrissleuchten und Sprühvorrichtung	–	12 V-Elektrik des Trägerfahrzeugs

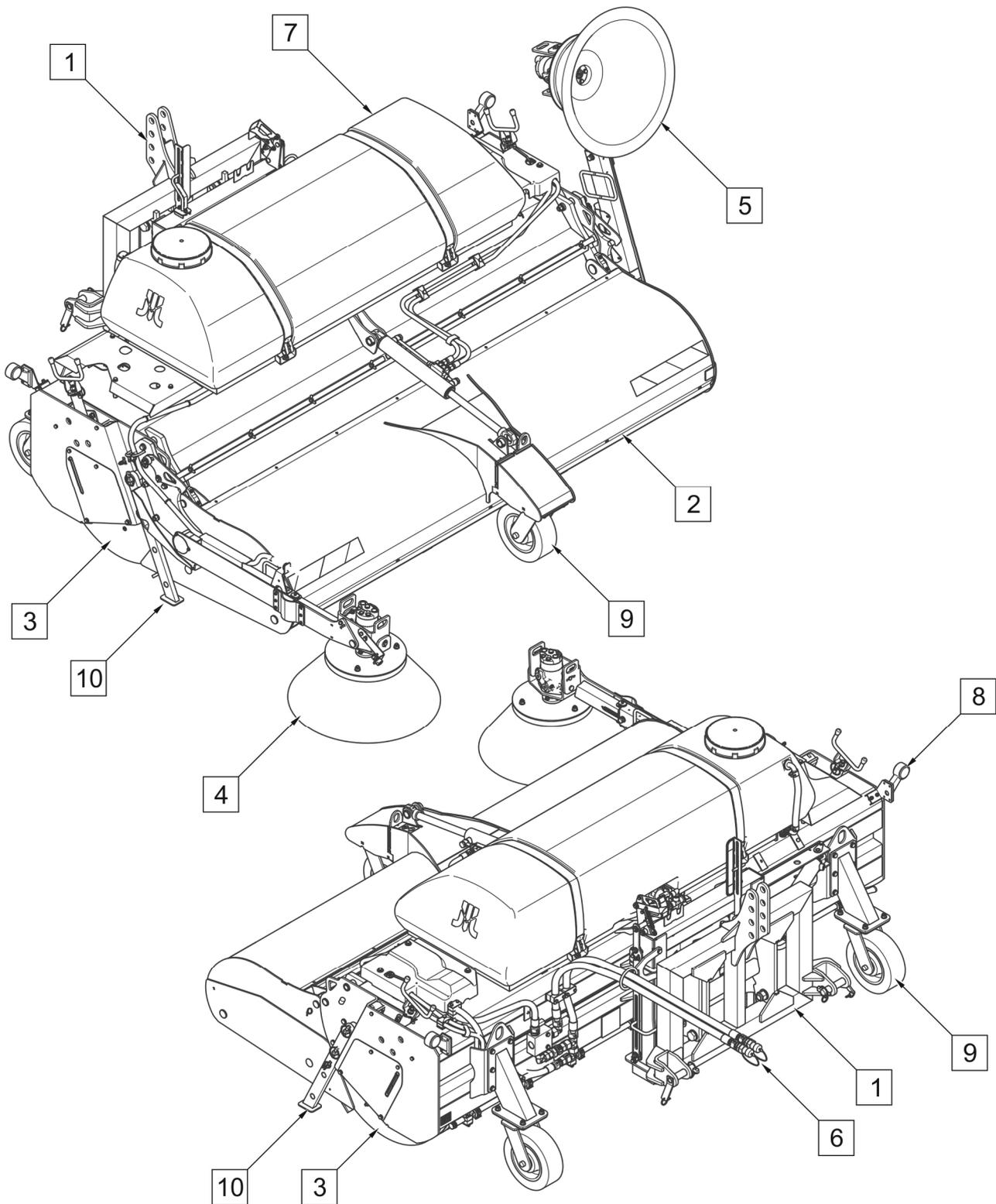
Der Geräuschpegel der Kehrmaschine beträgt maximal 70 dB(A).



**ABBILDUNG 3.1 Außenabmessungen je nach Ausstattung**

*nur für Dreipunktaufhängung*

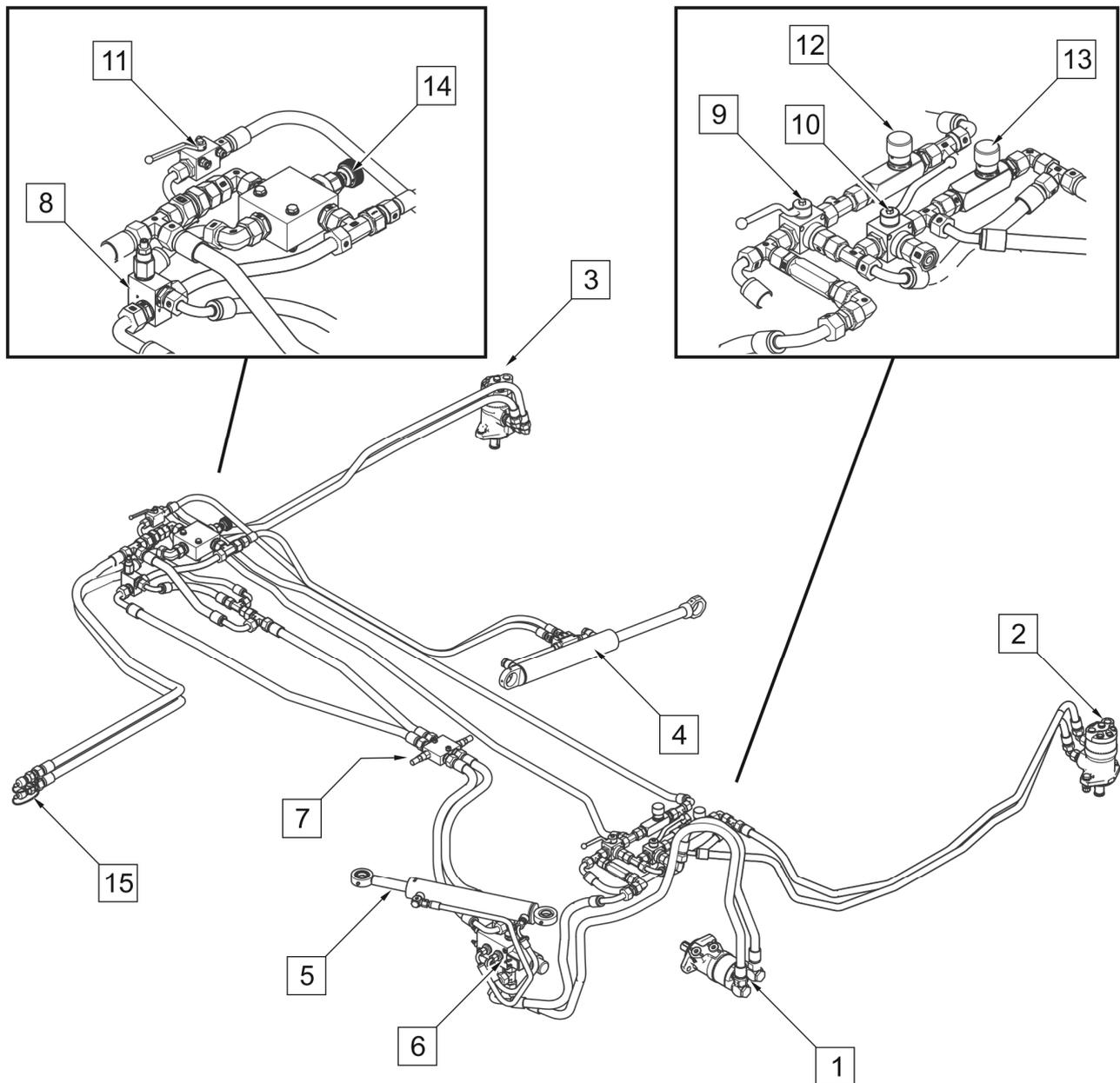
## 3.2 ALLGEMEINER AUFBAU



**ABBILDUNG 3.2 Allgemeiner Aufbau**

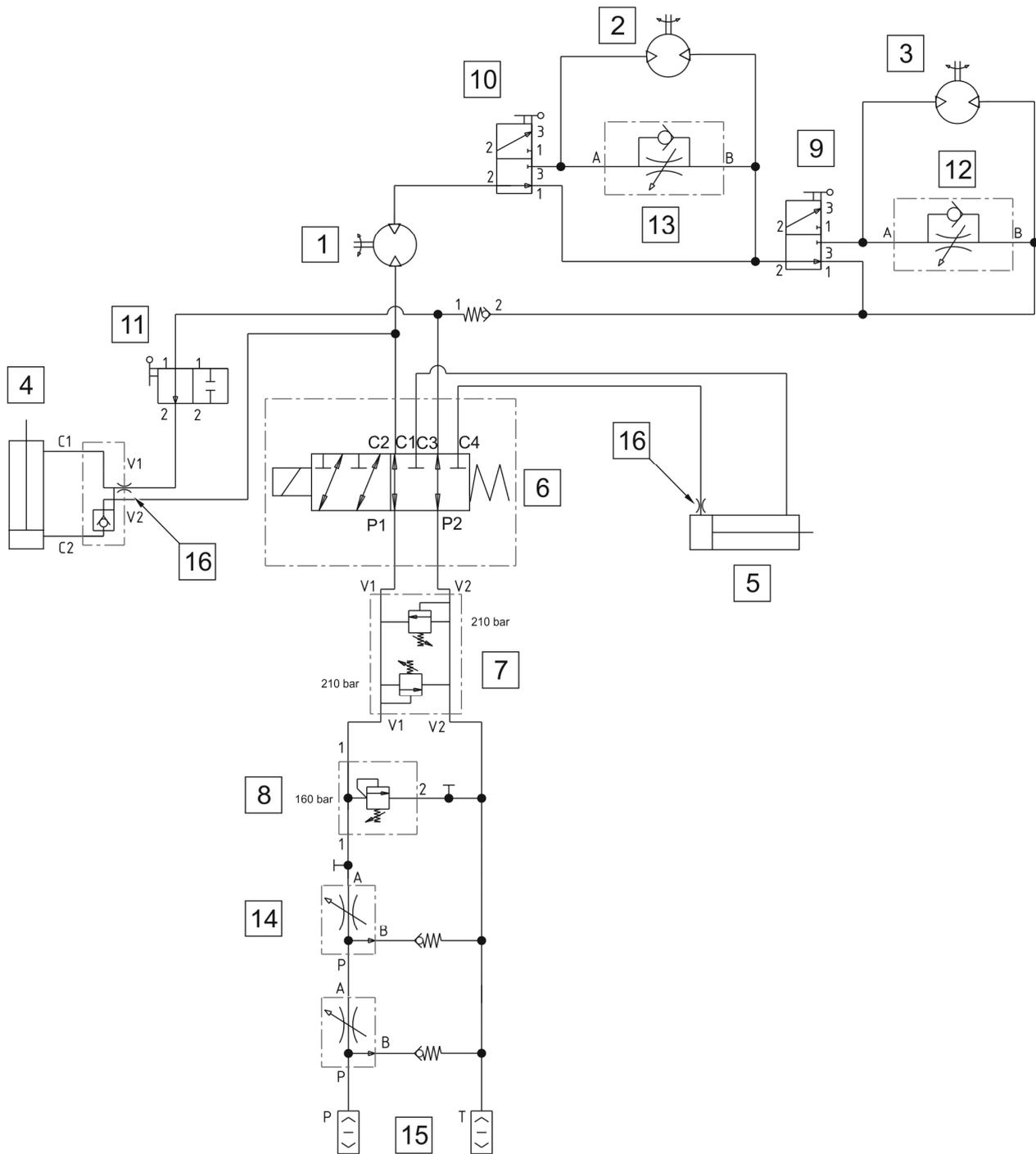
(1) - Aufhängung; (2) - Schmutzbehälter; (3) - Kehrwalze; (4) - rechte Seitenbürste; (5) - linke Seitenbürste, (6) - Hydraulikanlage; (7) - Sprühvorrichtung; (8) - Elektroinstallation; (9) - Stützrad; (10) - Stützfuß.

### 3.3 HYDRAULIKANLAGE



**ABBILDUNG 3.3 Aufbau der Hydraulikanlage**

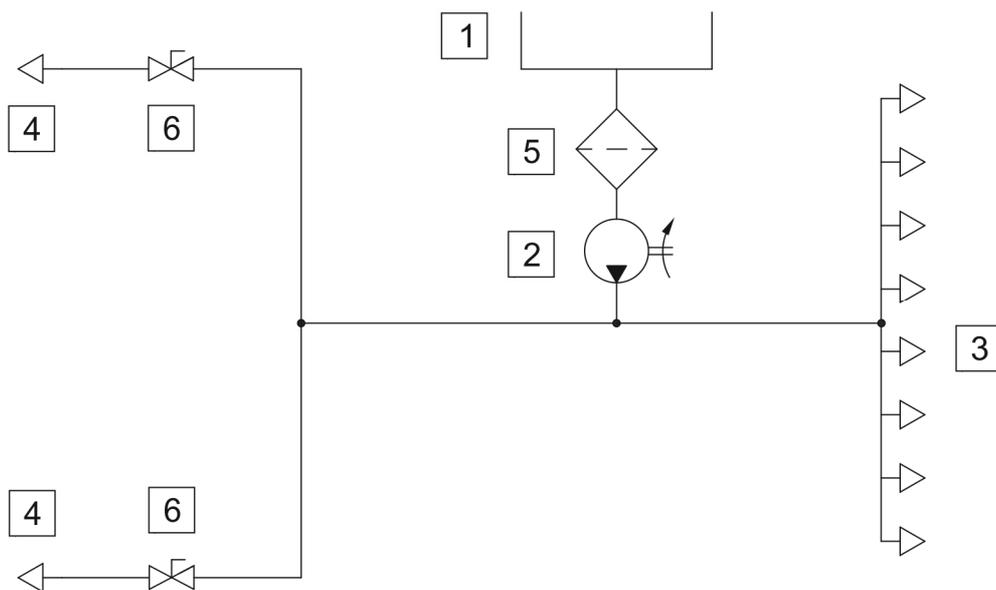
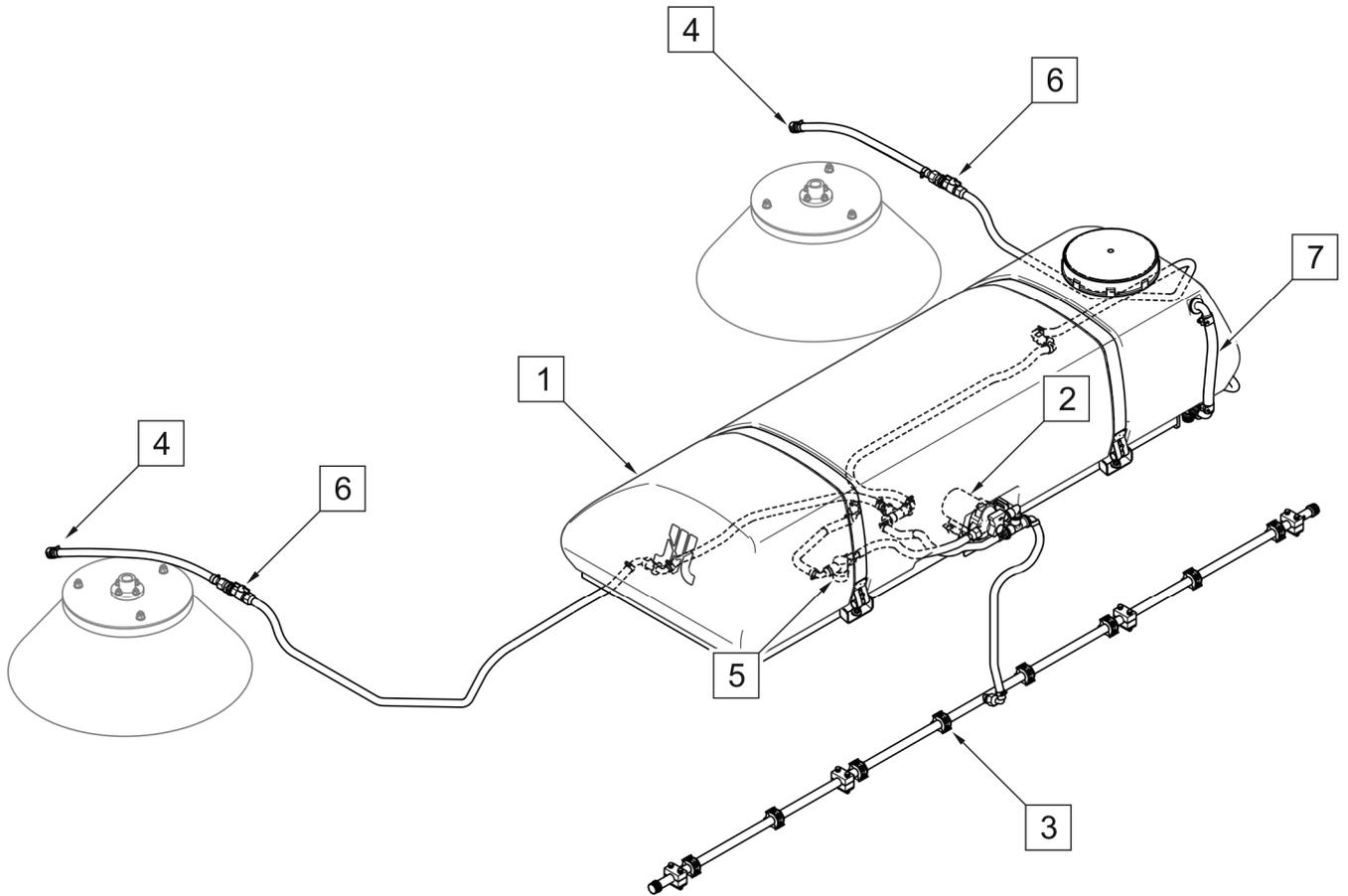
(1) - Hydraulikmotor der Kehrwalze; (2) - Hydraulikmotor der rechten Seitenbürste; (3) - Hydraulikmotor der linken Seitenbürste; (4) - Hydraulikzylinder zum Anheben des Schmutzbehälters; (5) - Hydraulikzylinder für die Lenkung; (6) - Magnetventil der hydraulischen Lenkung; (7) - Durchgangs-Überströmventil; (8) - Überströmventil; (9) - Absperrventil der linken Seitenbürste, (10) - Absperrventil der rechten Seitenbürste (11) - Sperrventil des Schmutzbehälters; (12) - Drosselventil der linken Seitenbürste; (13) - Drosselventil der rechten Seitenbürste; (14) - Durchflussregler; (15) - hydraulische Schnellkupplungen



**ABBILDUNG 3.4 Schaltbild der Hydraulikanlage**

- (1) - Hydraulikmotor der Kehrwalze; (2) - Hydraulikmotor der rechten Seitenbürste; (3) - Hydraulikmotor der linken Seitenbürste; (4) - Hydraulikzylinder zum Anheben des Schmutzbehälters; (5) - Hydraulikzylinder für die Lenkung; (6) - Magnetventil der hydraulischen Lenkung; (7) - Durchgangs-Überströmventil; (8) - Überströmventil; (9) - Absperrventil der linken Seitenbürste; (10) - Absperrventil der rechten Seitenbürste; (11) - Sperrventil des Schmutzbehälters; (12) - Drosselventil der linken Seitenbürste; (13) - Drosselventil der rechten Seitenbürste; (14) - Durchflussregler; (15) - Schnellkupplungen, (16) - Flansch

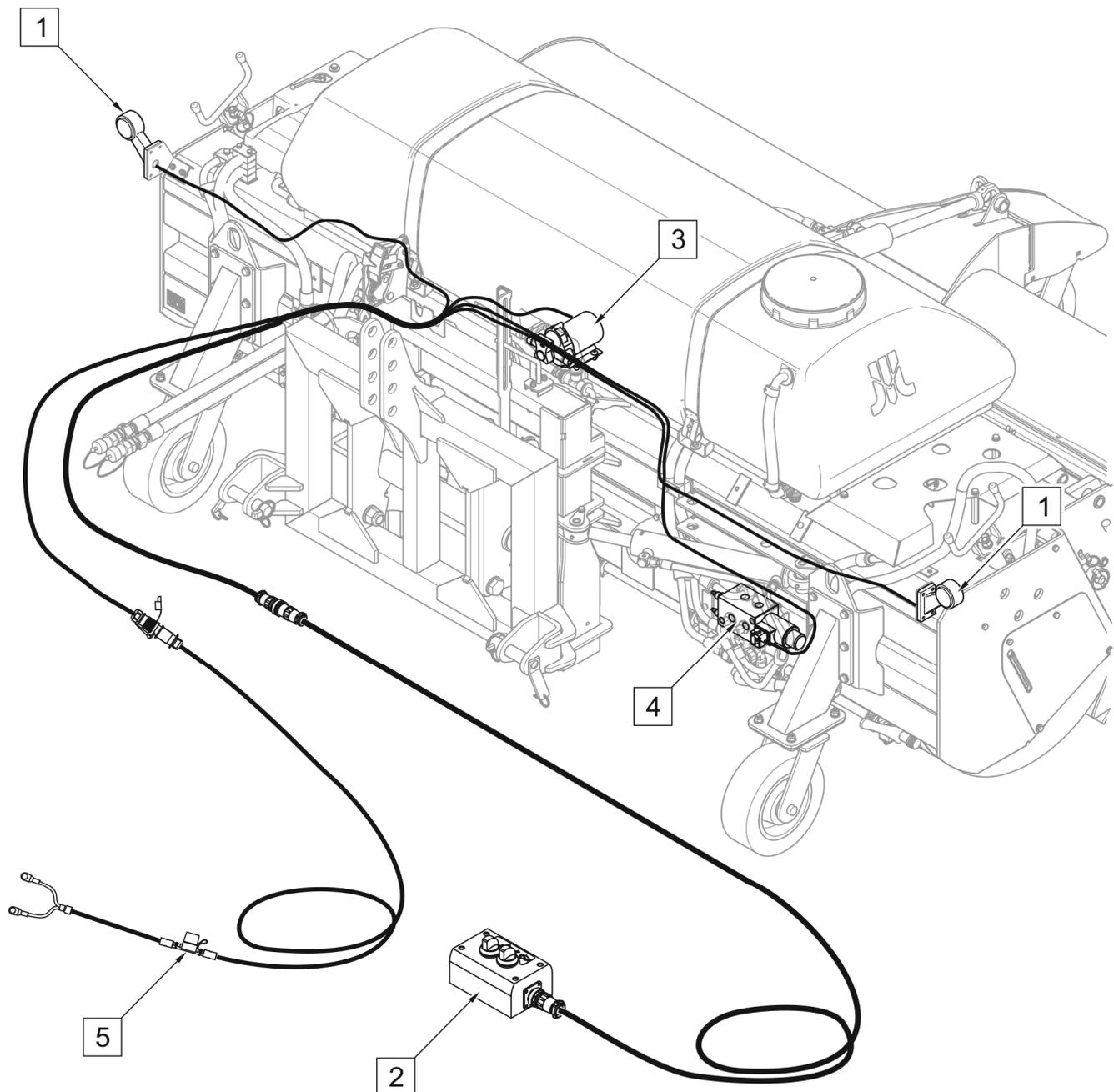
### 3.4 SPRÜHVORRICHTUNG



**ABBILDUNG 3.5 Aufbau der Sprühvorrichtung**

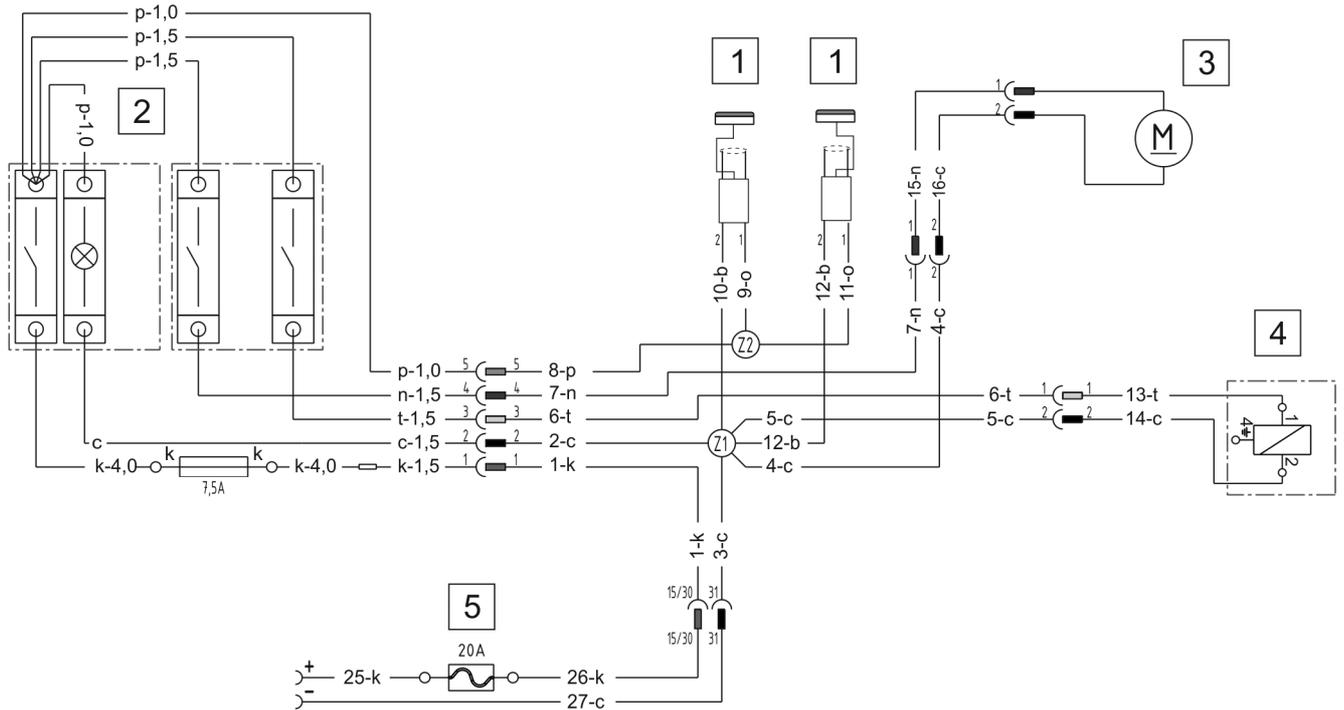
(1) - Wassertank; (2) - Wasserpumpe; (3) - Sprühdüsen der Kehrwalze; (4) - Sprühdüsen der Seitenbürste; (5) - Wasserfilter; (6) - Ventil; (7) - Wasserstandsanzeige

## 3.5 ELEKTROINSTALLATION



**ABBILDUNG 3.6** Aufbau der Elektroinstallation

(1) - Umrissleuchte; (2) - Bedienfeld; (3) - Wasserpumpe; (4) - Magnetventil für die hydraulische Lenkung (optional); (5) - Stromkabel mit Sicherung



**ABBILDUNG 3.7 Schaltplan der Elektroinstallation**

- (1) - Umrissleuchte; (2) - Bedienfeld; (3) - Wasserpumpe; (4) - Magnetventil (optional);  
 (5) - Stromkabel mit Sicherung



*KAPITEL*

**4**

**NUTZUNGS-  
REGELN**

## 4.1 VORBEREITUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME

### GEFAHR



Vor der Inbetriebnahme der Maschine muss sich der Benutzer mit der vorliegenden Bedienungsanleitung vertraut machen.

Die Benutzung der Maschine durch Personen ohne eine Fahrerlaubnis zum Führen von Trägerfahrzeugen sowie durch Kinder und unter Alkoholeinfluss stehende Personen ist untersagt.

Die Missachtung der Sicherheitsregeln stellt eine Gefahr für die Gesundheit des Bedienpersonals oder dritter Personen dar.

Vor der Inbetriebnahme der Maschine muss sichergestellt werden, dass sich in der Gefahrenzone keine unbeteiligten Personen aufhalten.

Der Hersteller gewährleistet, dass die Maschine vollständig funktionstüchtig ist, gemäß den Qualitätsvorschriften geprüft und zur Verwendung zugelassen wurde. Dies befreit den Benutzer jedoch nicht von der Pflicht, die Maschine nach der Lieferung und vor der ersten Inbetriebnahme zu prüfen. Die Maschine wird im komplett montierten Zustand ausgeliefert. Vor dem Anschluss an das Trägerfahrzeug muss der Bediener die Maschine auf ihren technischen Zustand überprüfen. Dabei ist wie folgt vorzugehen:

- Machen Sie sich mit der vorliegenden Betriebsanleitung vertraut und befolgen Sie die enthaltenen Anweisungen. Machen Sie sich mit dem Aufbau und der Funktionsweise der Maschine bekannt,
- Den Zustand der Lackierung prüfen.
- Eine Sichtprüfung der einzelnen Teile der Maschine auf mechanische Schäden durchführen, die möglicherweise unter anderem durch unsachgemäßen Transport der Maschine verursacht wurden (Dellen, Löcher, Verbiegungen oder Brüche einzelner Teile).
- Alle Schmierstellen der Kehrmaschine prüfen und falls erforderlich die Maschine gemäß den Empfehlungen aus Kapitel 5 *TECHNISCHE WARTUNG* schmieren,,
- Den technischen Zustand der Hydraulikanlage prüfen;
- Den technischen Zustand und die Vollständigkeit der Bolzen an der Aufhängung und der Sicherungssplinte prüfen;

- Den technischen Zustand der der Schutzabdeckungen, die korrekte Anbringung und die Warnzeichen prüfen.



### GEFAHR

Vor der Inbetriebnahme des Trägerfahrzeugs mit angeschlossener Kehrmaschine muss sichergestellt werden, dass sich die Steuerhebel der externen Hydraulik in neutraler Stellung befinden, da die Maschine sonst unkontrolliert anlaufen kann.



### ACHTUNG

Eine Missachtung der in der Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen oder eine falsche Inbetriebnahme kann zu Beschädigungen an der Maschine führen.

Der technische Zustand der Maschine muss vor der Inbetriebnahme einwandfrei sein.

Wenn alle oben aufgeführten Schritte durchgeführt wurden und der technische Zustand der Maschine einwandfrei ist, kann die Maschine an das Trägerfahrzeug angeschlossen, in Betrieb genommen und die Kontrolle der einzelnen Systeme durchgeführt werden. Dabei ist wie folgt vorzugehen:

- Wasser in den Tank der Sprühvorrichtung füllen (siehe *4.4.4 STEUERUNG DER SPRÜHVORRICHTUNG*)
- Die Maschine an die Aufhängevorrichtung am Trägerfahrzeug anschließen (siehe: *4.3 ANKUPPELN AN DAS TRÄGERFAHRZEUG*),
- die Elektro- und Hydraulikinstallation an die jeweilige Versorgung anschließen,
- die Maschine einschalten (siehe *4.4.1 BETRIEB DER KEHRMASCHINE*)
- die Funktion der Hydraulikanlage prüfen und die Installation auf Lecks überprüfen,
- die Funktion der Sprühvorrichtung und die Installation der Umrissleuchten prüfen.

Falls Betriebsstörungen auftreten, ist der Betrieb sofort zu unterbrechen und die Fehlerquelle zu suchen und zu beseitigen. Lässt sich die Störung nicht beheben oder droht ihre Behebung mit einem Garantieverlust, setzen Sie sich mit dem Händler oder direkt mit dem Hersteller in Verbindung, um das Problem zu klären.



### ACHTUNG

Vor jeder Benutzung der Maschine ist ihr technischer Zustand zu prüfen.

Es ist verboten, eine defekte Maschine zu betreiben.

## 4.2 TECHNISCHE PRÜFUNG

Im Rahmen der Vorbereitung der Maschine zum Betrieb sind die einzelnen Elemente entsprechend den in der Tabelle 4.1 enthaltenen Richtlinien zu prüfen.

**TABELLE 4.1 KONTROLLHARMONOGRAMM**

BESCHREIBUNG	DURCHZUFÜHRENDE PRÜFUNGEN	HÄUFIGKEIT
Zustand der Schutzabdeckungen	Den technischen Zustand der Schutzabdeckungen, ihre Vollständigkeit und Befestigung beurteilen.	Vor der Inbetriebnahme
Korrekte Befestigung der Kehrwalze und der Seitenbürste (je nach Version der Maschine)	Befestigung prüfen.	
Technischer Zustand der Kehrwalze und der Seitenbürste (je nach Version der Maschine)	Eine Sichtprüfung vornehmen und bei Bedarf auswechseln.	
Technischer Zustand und Funktionstüchtigkeit der Beleuchtungskomponenten	Den technischen Zustand visuell prüfen und die Funktion nach dem Anschluss an das Trägerfahrzeug prüfen.	
Technischer Zustand der Warnzeichen	Sichtprüfung auf Erkennbarkeit und Vollständigkeit	
Sauberkeit des Wasserfilters	Prüfen und falls erforderlich reinigen	Alle 50 Betriebsstunden der Sprühvorrichtung
Die wichtigsten Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.	Das Anzugsmoment muss dem aus Tabelle (5.6) entsprechen.	Alle 6 Monate
Schmierung	Teile gemäß dem Kapitel 5.9 „SCHMIERUNG“ schmieren.	Gemäß Tabelle (5.5)



### ACHTUNG

Es ist verboten, eine defekte oder unvollständige Maschine zu betreiben.

## 4.3 ANBAU AN DAS TRÄGERFAHRZEUG



### ACHTUNG

Bevor die Maschine an das Trägerfahrzeug angeschlossen wird, muss die Betriebsanleitung des Trägerfahrzeugs gelesen werden.



### GEFAHR

Während des Ankuppelns dürfen sich keine Personen zwischen Maschine und Trägerfahrzeug aufhalten.

Beim Anschließen der Maschine an das Trägerfahrzeug ist besondere Vorsicht geboten.

Die Kehrmaschine kann an Trägerfahrzeuge angebaut werden, welche die Anforderungen in der Tabelle 1.1 *ANFORDERUNGEN AN DAS TRÄGERFAHRZEUG* erfüllen.

Vor dem Anschließen der Kehrmaschine an das Trägerfahrzeug die Kompatibilität der Aufhängung des Trägerfahrzeugs mit dem der Maschine überprüfen. Da die Kehrmaschine mit unterschiedlichen Aufhängungen ausgestattet sein kann, müssen beim Anschließen an das Trägerfahrzeug die vom Hersteller des Trägerfahrzeugs angegebenen Anschlussregeln beachtet werden.

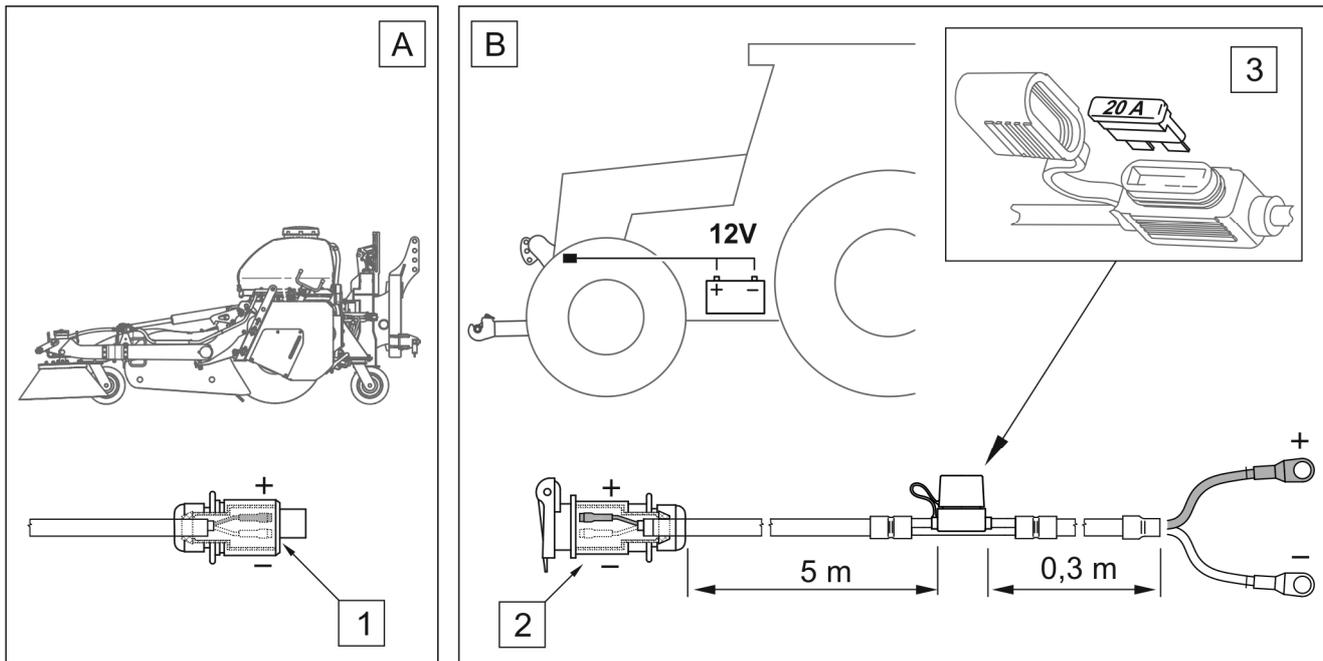


### GEFAHR

Für das Ankuppeln der Maschine an das Trägerfahrzeug dürfen nur originale Bolzen und Sicherungen verwendet werden.

Die Anweisungen bezüglich der Aufhängungssysteme und Befestigungspunkte müssen befolgt werden.

Die Kehrmaschine muss mit Strom aus einer 3-poligen Steckdose 12 V DIN 9680 an der Vorderseite des Trägerfahrzeugs gespeist werden. Wenn das Trägerfahrzeug keine solche Steckdose oder eine andere Steckdose hat, muss die Montage nach dem Diagramm (ABBILDUNG 4.1) durchgeführt werden. Das Stromkabel (B) an die Elektroinstallation des Trägerfahrzeugs anschließen und die Steckdose (2) in der Nähe der vorderen Dreipunktaufhängung platzieren. Den Stecker (1) an die Steckdose (2) anschließen. Am „+“-Stromkabel befindet sich eine Sicherung (3) UNIVAL 20 A.



**ABBILDUNG 4.1 Installation des Stromkabels der Elektroinstallation**

(A) - Komponenten der Elektroinstallation der Kehrmaschine; (B) - Stromkabel im Trägerfahrzeug; (1) - 3-poliger Stecker; (2) - 3-polige Steckdose; (3) - Sicherung UNIVAL 20A



### ACHTUNG

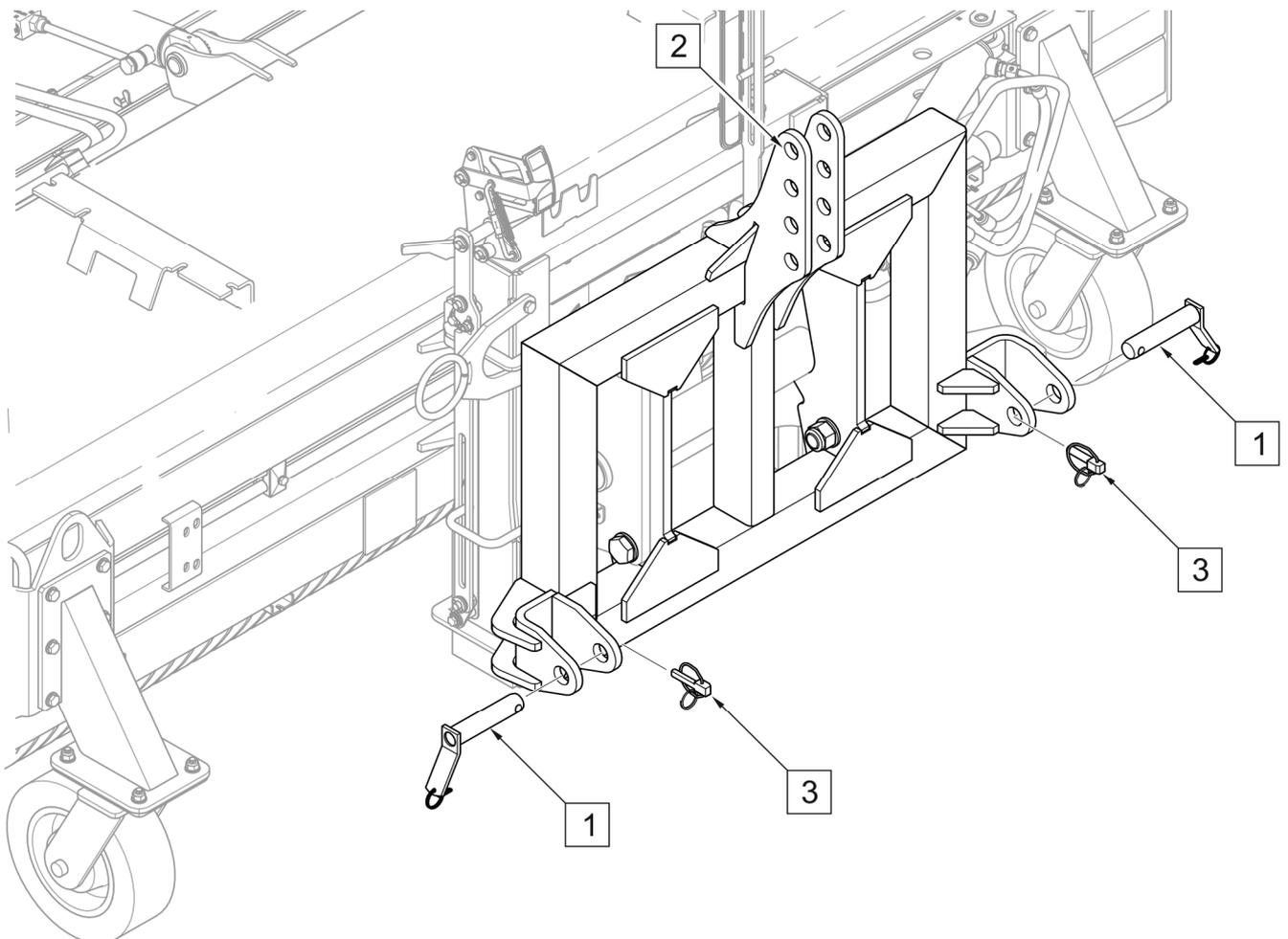
Beim Anschließen der Kehrmaschine an das Trägerfahrzeug die Anweisungen des Herstellers des Trägerfahrzeugs beachten.

Beim Anschließen der Kehrmaschine an die Dreipunktaufhängung eines Schleppers sind folgende Anweisungen zu beachten:

- Den Schlepper zurücksetzen und mit dem Unterlenker der Dreipunktaufhängung des Schleppers an den Bolzen der Kehrmaschinenaufhängung heranzufahren. Beide Unterlenker der Dreipunktaufhängung sollten auf die gleiche Höhe eingestellt sein.
- Die unteren Bolzen (1) der Kehrmaschinenaufhängung (ABBILDUNG 4.2) mit den Unterlenkern des Schleppers verbinden und mit den Splinten (3). Den Oberlenker der Dreipunktaufhängung (Mittelverbinder) des Schleppers mithilfe des Bolzens mit dem Loch am oberen Punkt der Kehrmaschinenaufhängung verbinden und sichern.

- Seitliche Bewegungen der Maschine durch eine entsprechende Einstellung der Stabilisatoren der Unterlenker verhindern (es wird empfohlen, dass beide Unterlenker auf die gleiche Höhe eingestellt sind),
- Die Stecker der Hydraulikleitungen (ABBILDUNG 4.4) an die entsprechenden Muffen am Trägerfahrzeug anschließen. Den Stecker der Elektroinstallation an die 3-polige 12 V-Steckdose anschließen.
- Die Kehrmaschine mit der Dreipunktaufhängung des Schleppers anheben, die Stützfüße anheben und in der oberen Position verriegeln (ABBILDUNG 4.5).

Wenn die Kehrmaschine an eine andere Aufhängung angeschlossen werden soll, die Anweisungen des Herstellers des Trägerfahrzeugs beachten.

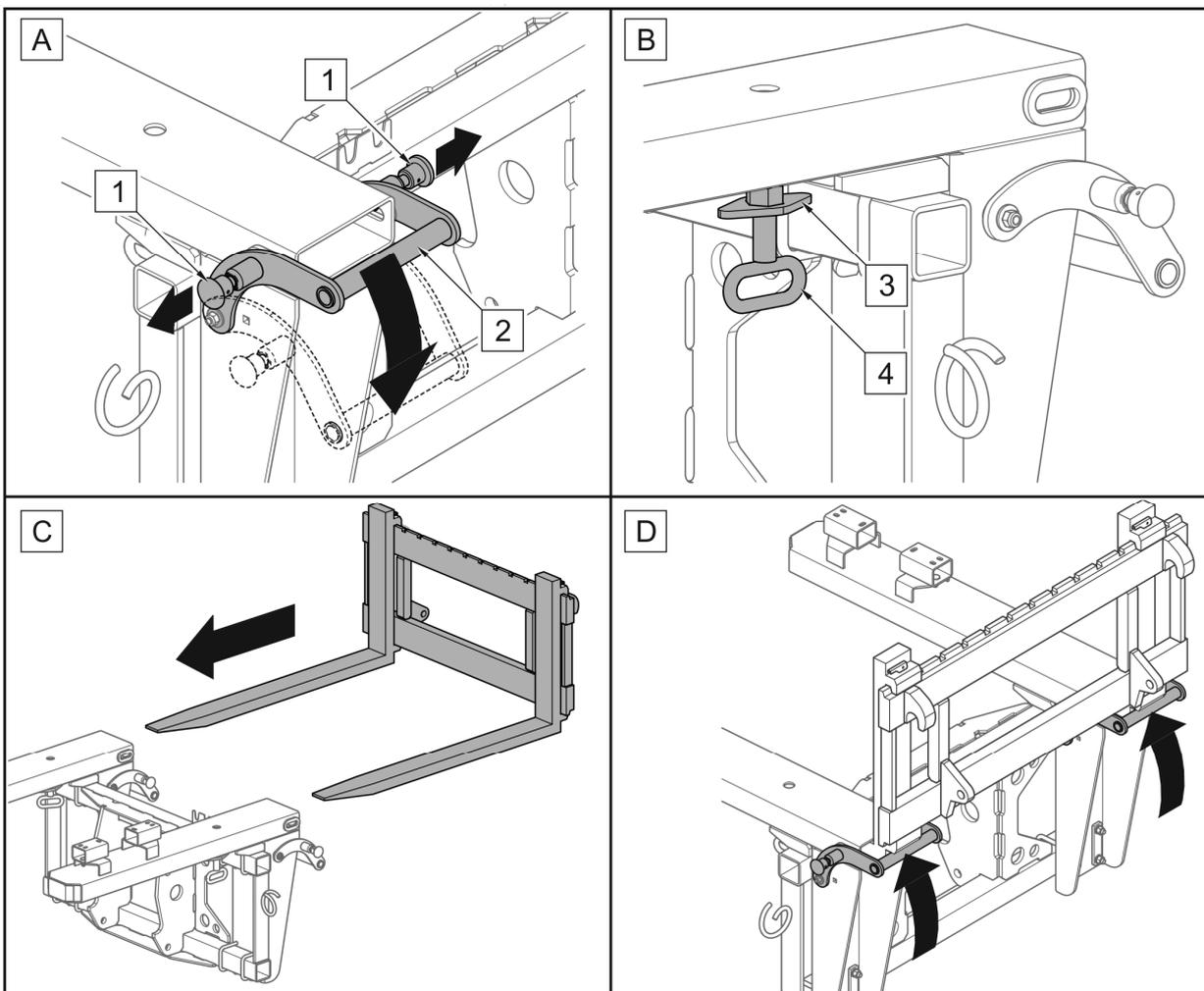


**ABBILDUNG 4.2 Dreipunktaufhängung Kat. II nach ISO 730 -1**

(1) - Bolzen zur Befestigung der Unterlenker der Dreipunktaufhängung;  
 (2) - Befestigungspunkte des Oberlenkers, des sog. Mittelverbinders; (3) - Sicherungssplinte

Zum Anschließen der Kehrmaschine (ABBILDUNG 4.3) an ein Trägerfahrzeug mit einer Palettengabel wie folgt vorgehen:

- A. Die entsprechende Gabelbreite am Trägerfahrzeug einstellen. Die Verriegelungen (1) zurückziehen und beide Verriegelungshebel (2) an der Kehrmaschinenaufhängung senken.
- B. Die Kontermuttern (3) lösen und die Druckschrauben (4) abschrauben, damit die Gabel eingeführt werden kann.
- C. Die Gabel des Trägerfahrzeugs in die Kehrmaschinenaufhängung einführen, bis sie am Rahmen anliegt. Die beiden Druckschrauben (4) und die Kontermuttern (3) festziehen.
- D. Die Hebel (2) in der oberen Position arretieren (wenn die Konstruktion der Gabel des Trägerfahrzeugs dies zulässt).



**ABBILDUNG 4.3** Aufhängung am Gabelstapler

(A, B, C, D) - Reihenfolge der Montage; (1) - Hebelsperren; (2) - Verriegelungshebel;  
(3) - Druckschrauben; (4) - Kontermuttern



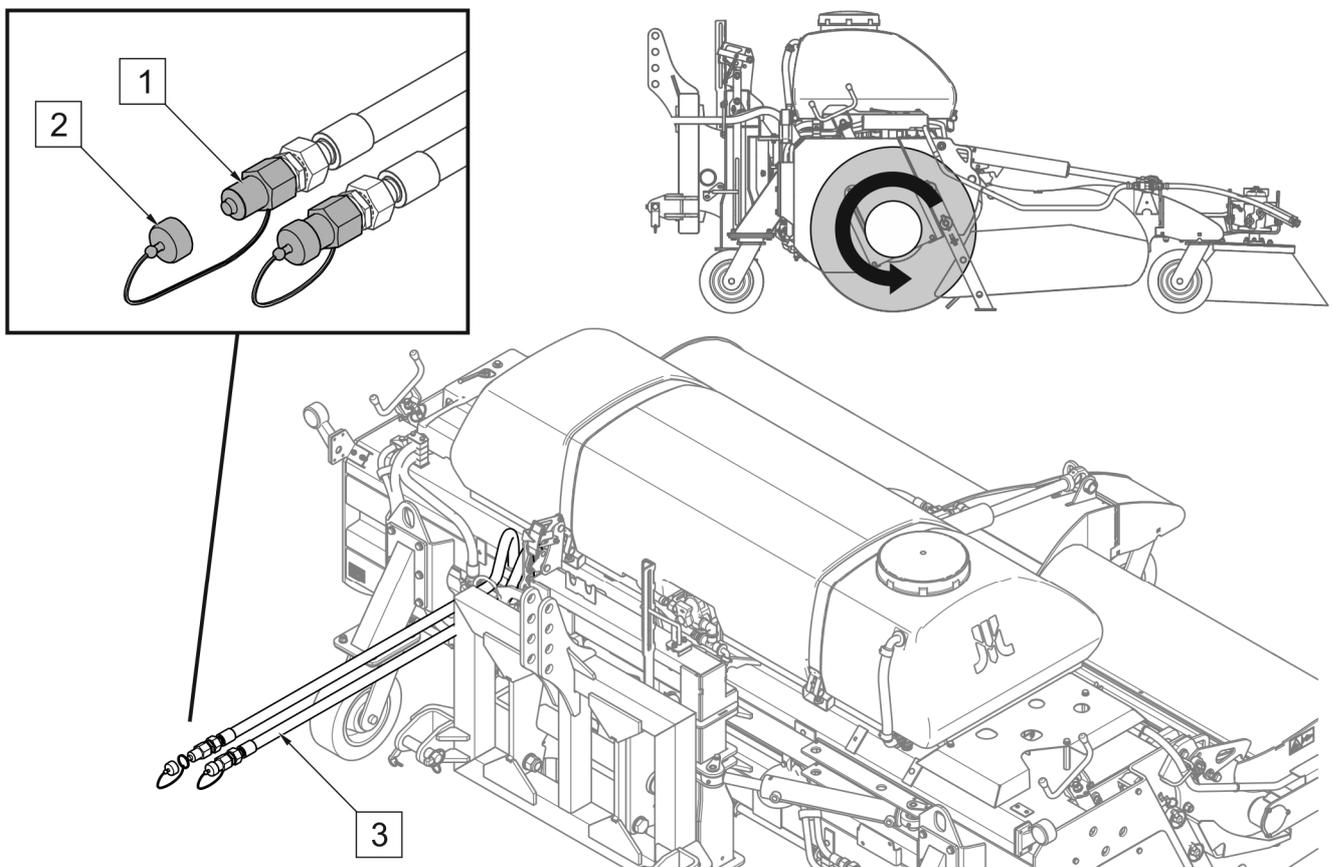
## GEFAHR

Vor dem Anschließen der Leitungen der einzelnen Installationen müssen die Betriebsanleitung des Trägerfahrzeugs gelesen und die Anweisungen des Herstellers befolgt werden.



## GEFAHR

Während des Anschließens der Hydraulikleitungen ist darauf zu achten, dass die Hydraulikanlage des Trägerfahrzeugs nicht unter Druck steht.



### ABBILDUNG 4.4 Anschließen der Hydraulik

(1) - Stecker der Hydraulikanschlüsse; (2) - Abdeckkappen; (3) - Hydraulikleitungen;

Die Stecker der Hydraulikanschlüsse (1) an die Muffen eines Teils des Verteilers der externen Hydraulik des Trägerfahrzeugs mit Dauerbetriebsfunktion und Möglichkeit zur Änderung der Umlaufrichtung des Öls anschließen (ABBILDUNG 4.4).

Den entsprechenden Hydraulikkreis mit dem Hebel des Hydraulikverteilers am Trägerfahrzeug einschalten. Die Drehrichtung der Kehrwalze überprüfen. Die Walze sollte sich entgegen der Fahrtrichtung drehen.

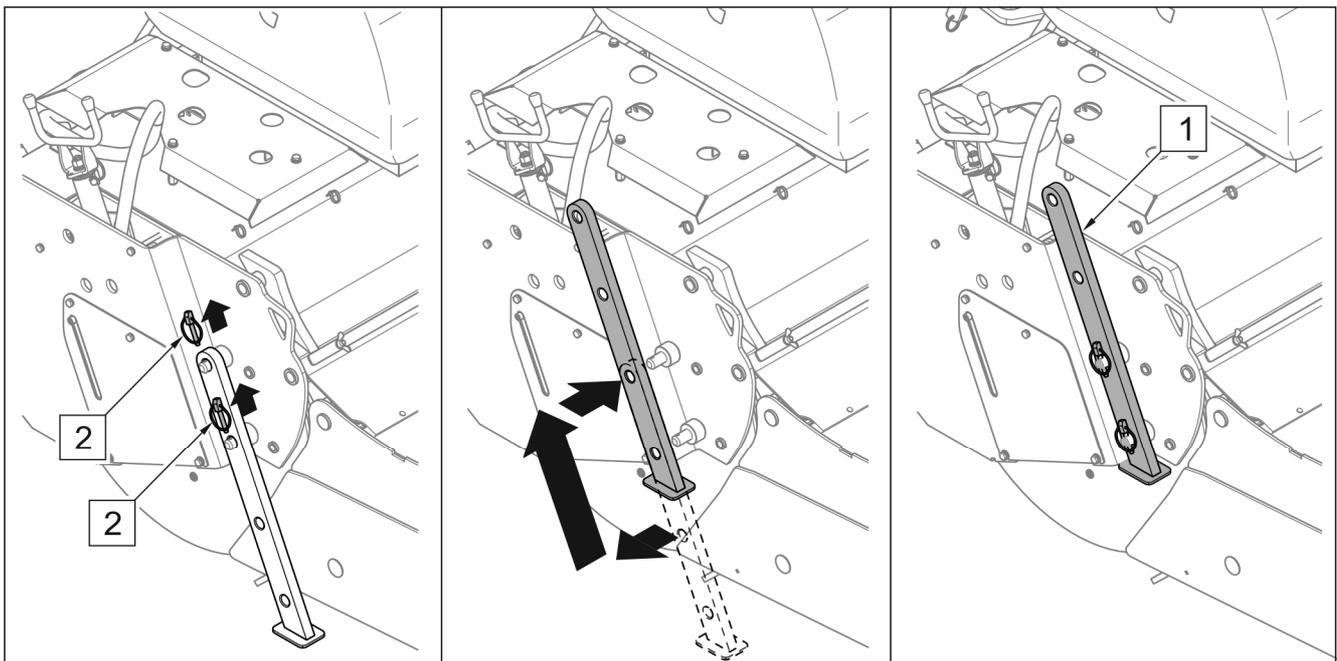


## ACHTUNG

Die Anschlussleitungen müssen so verlegt werden, dass sie während des Betriebs nicht von beweglichen Teilen des Trägerfahrzeugs und der Maschine erfasst werden.



Vor der Inbetriebnahme der Kehrmaschine sollte der Ölstand in der Hydraulikanlage des Trägerfahrzeugs geprüft werden.



**ABBILDUNG 4.5 Anheben der Stützfüße**

(1) - Stützfüße; (2) - Sicherungssplint

Die Kehrmaschine verfügt über zwei Stützfüße (ABBILDUNG 4.5). Nach dem Anschließen an das Trägerfahrzeug und dem Anheben der Maschine müssen die Stützfüße angehoben werden. Dazu die Sicherungssplinte (2), die Stützfüße (1) in die obere Position bringen und mit den Splinten sichern.

## 4.4 BETRIEB DER KEHRMASCHINE

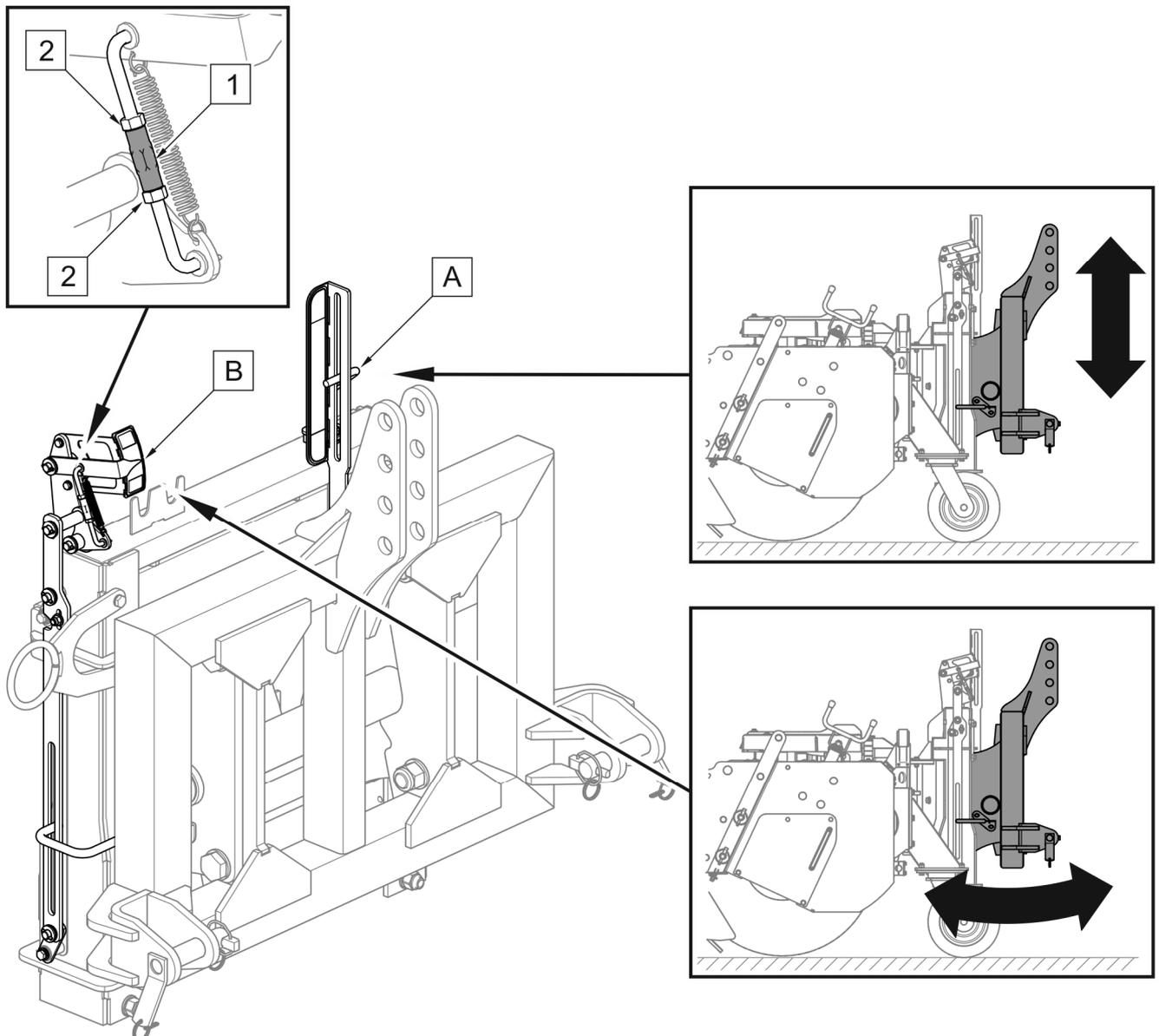
### 4.4.1 EINSTELLEN DER AUFHÄNGUNG

#### HINWEIS



Beim Betrieb der Kehrmaschine darf sich die Aufhängung des Trägerfahrzeugs nicht in der Schwimmstellung befinden. Die Aufhängung der Kehrmaschine ermöglicht es, dem Gelände zu folgen.

Die Kehrmaschine nicht in Betrieb setzen, wenn sich die Positions- oder Höhenanzeige der Aufhängung im roten Bereich befindet, sonst kann es zu Schäden an der Maschine kommen.

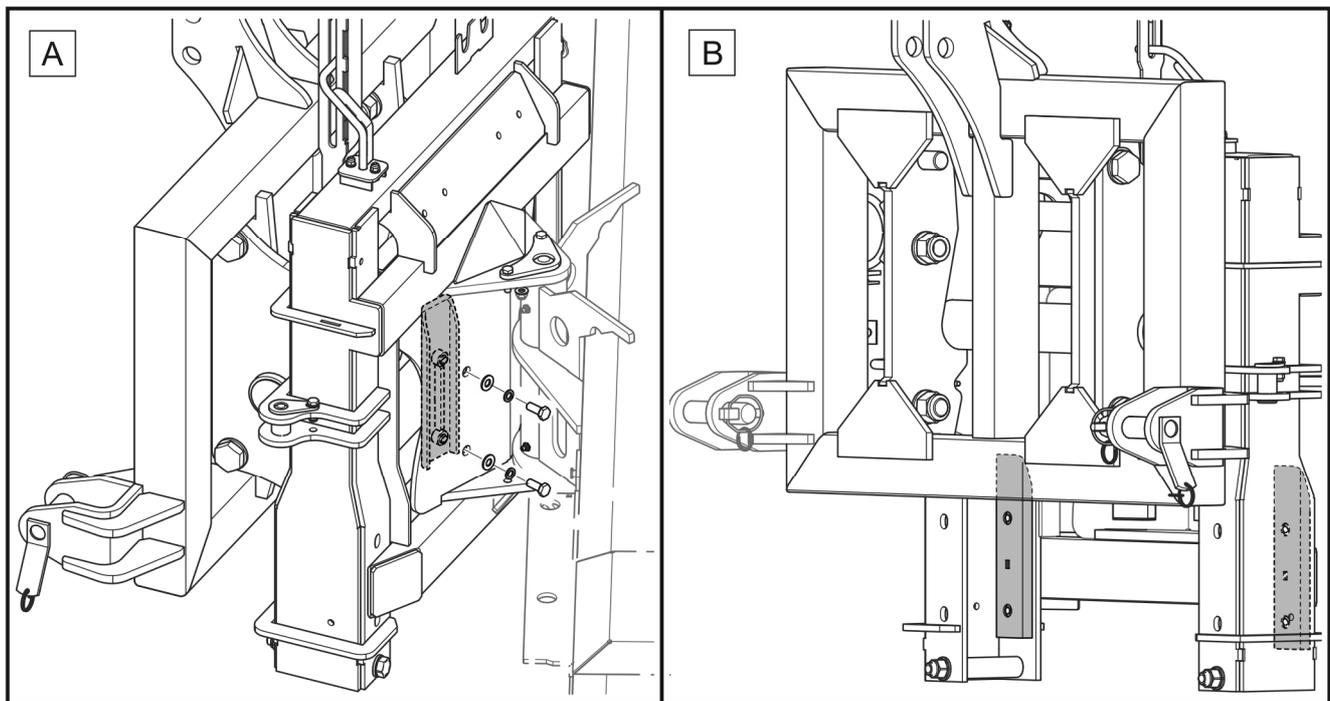


**ABBILDUNG 4.6** Höhen- und Neigungsanzeige

(A) - Höhenanzeige; (B) - Neigungsanzeige; (1) - Stellmutter; (2) - Kontermuttern

Die Aufhängung ist so konstruiert, dass sich die Kehrmaschine während des Betriebs dem Gelände anpasst. Um dies zu ermöglichen, muss die Aufhängung des Trägerfahrzeugs in Bezug auf die Position der Maschine richtig eingestellt werden (ABBILDUNG 4.6). Die Aufhängung der Kehrmaschine sollte sich in Bezug auf die Kehrmaschine nach oben und unten sowie nach rechts und links bewegen können und vertikal so eingestellt sein, dass es möglich ist, die Maschine nach vorne und nach hinten zu kippen. Um dies zu ermöglichen, sind für die Aufhängung eine Höhenanzeige (A) und eine Neigungsanzeige (B) vorgesehen. Der Neigungsanzeige (B) sollte die Mitte des Bereichs anzeigen (grüne Farbe), wenn sich die Aufhängung in der oberen Position befindet. Wenn dies nicht der Fall ist, die Kontermuttern (2) lösen und die Anzeige (B) mit der Stellmutter (1) einstellen.

Während die Maschine in Betrieb ist, sollten sich beide Anzeigen (ABBILDUNG 4.6) im grünen Bereich befinden. Die rote Farbe in der Anzeige bezeichnet das Ende des Bereichs der Geländeanpassung. Um die Position der Höhenanzeige (A) zu ändern, heben oder senken Sie die Trägeraufhängung leicht an bzw. ab. Um die Position der Anzeige (B) zu ändern, kippen Sie die Aufhängung nach vorne oder hinten. Bei einem Schlepper geschieht dies durch Verstellen der Länge des Oberlenkers der Dreipunktaufhängung und bei Trägerfahrzeugen mit Ausleger (z. B. Lader) durch Kippen des Rahmens für die Befestigung von Werkzeug.



**ABBILDUNG 4.7 Kippsperren für die Aufhängung**

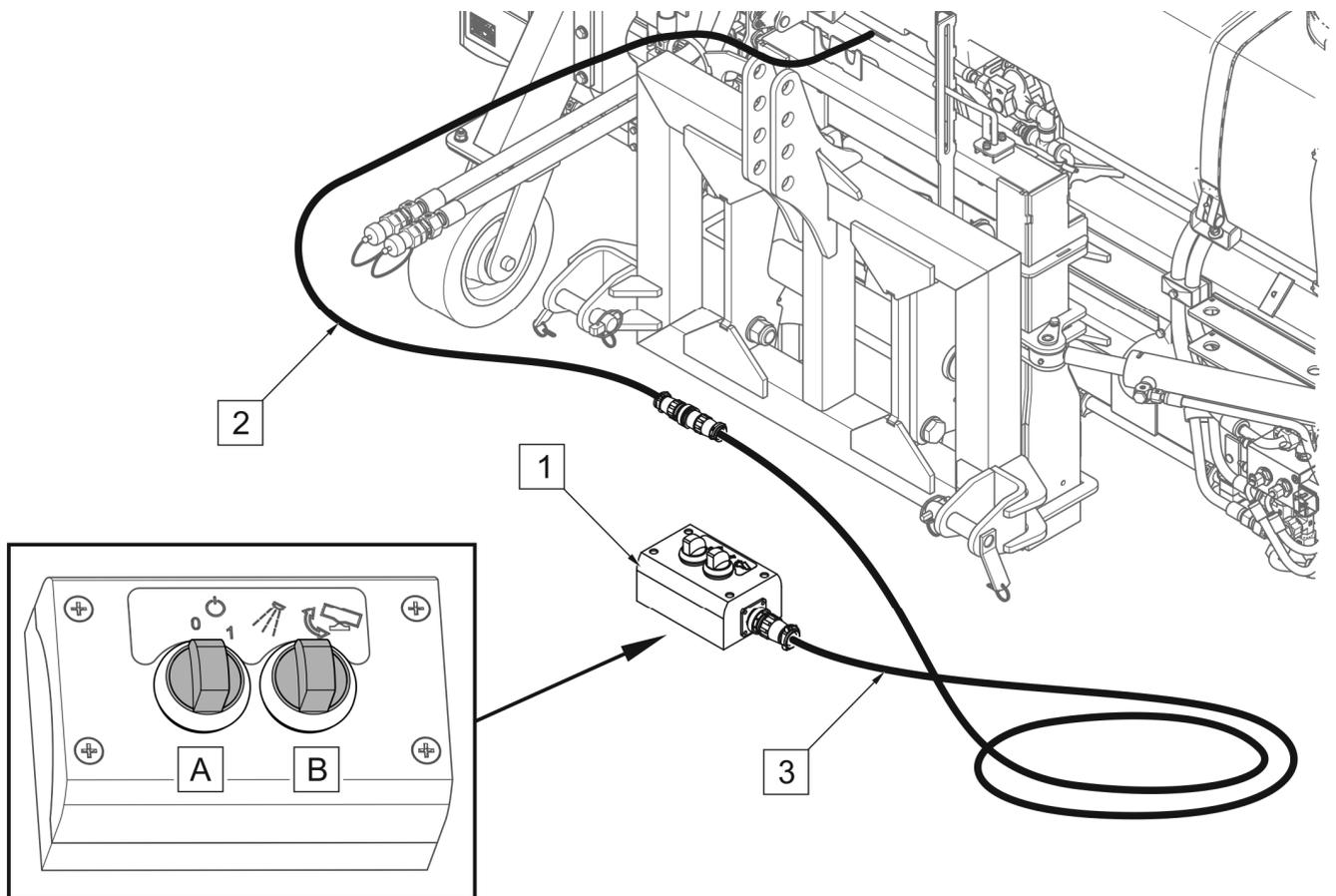
(A) - entsperrte Aufhängung; (B) - gegen Kippen nach vorn gesperrte Aufhängung

Wenn die Kehrmaschine ohne oder mit angehobenem Schmutzbehälter betrieben wird (z. B. zum Kehren zur Seite) muss die Aufhängung gesperrt werden, damit sie nicht nach vorne kippt (ABBILDUNG 4.7). Die Sperren sind im Rahmen der Aufhängung verborgen. Um die Kipp Sperre für die Aufhängung zu verwenden:

- Die Kehrmaschine neigen, um den Zugang zu den Sperren zu erleichtern.
- Die Sperren aus ihrer Halterung (A) nehmen. Die Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben für die weitere Montage aufheben.
- Die Aufhängung so weit anheben, dass sich die Höhenanzeige (ABBILDUNG 4.6) am unteren Ende des Bereichs befindet, und gegen unbeabsichtigtes Absenken sichern (z. B. mit geeigneten, stabilen Stützen).
- Die Sperren (B) an der rechten und linken Führung auf der Seite der Kehrmaschine anbringen.

Sobald die Kipp sperren angebracht sind, kann die Maschine nicht mehr nach vorne kippen.

#### 4.4.2 BEDIENFELD



**ABBILDUNG 4.8** Anschließen des Bedienfelds

(1) - Bedienfeld; (2) - Kabelbaum der Kehrmaschine; (3) - Verlängerungskabelbaum;

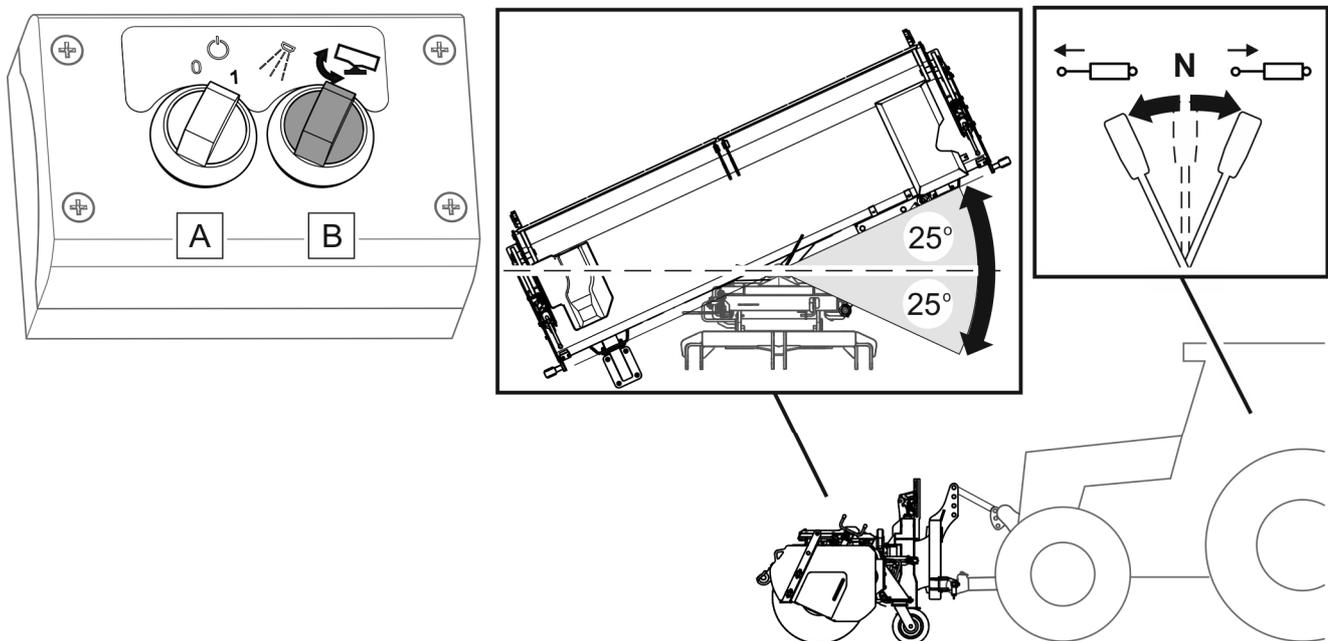
(A) - Hauptschalter für Bedienfeld und Umrissleuchten; (B) - Schalter für die Sprühvorrichtung oder die hydraulische Lenkung

Vor Beginn der Arbeit muss das Bedienfeld (1) an den Kabelbaum der Steuerung (2) der Kehrmaschine angeschlossen werden (ABBILDUNG 4.8). Bei Bedarf den Verlängerungskabelbaum verwenden (3). Das Bedienfeld muss an einer zugänglichen Stelle in der Fahrerkabine untergebracht werden. Den Schalter (A) im Uhrzeigersinn auf die Position „1“ drehen, um das Bedienfeld und die Umrissleuchten der Maschine einzuschalten. Der Schalter (A) in Position „1“ leuchtet grün. Der 3-Positionen-Schalter (B) dient zum Ein- und Ausschalten der Sprühvorrichtung und zum Ein- und Ausschalten der hydraulischen Lenkung (optional).

#### 4.4.3 ÄNDERN DER BETRIEBSPOSITION

Die angewinkelte Kehrposition sollte verwendet werden, um seitwärts zu kehren, ohne Schmutz im Schmutzbehälter zu sammeln.

Je nach Ausführung der Kehrmaschine kann die Betriebsposition (rechts/links) mechanisch (manuell) oder hydraulisch vom Fahrerplatz aus geändert werden.



**ABBILDUNG 4.9** Ändern der Betriebsposition (Kehrmaschine mit hydraulischer Lenkung)

(A) - Hauptschalter; (B) - Schalter für die hydraulische Lenkung

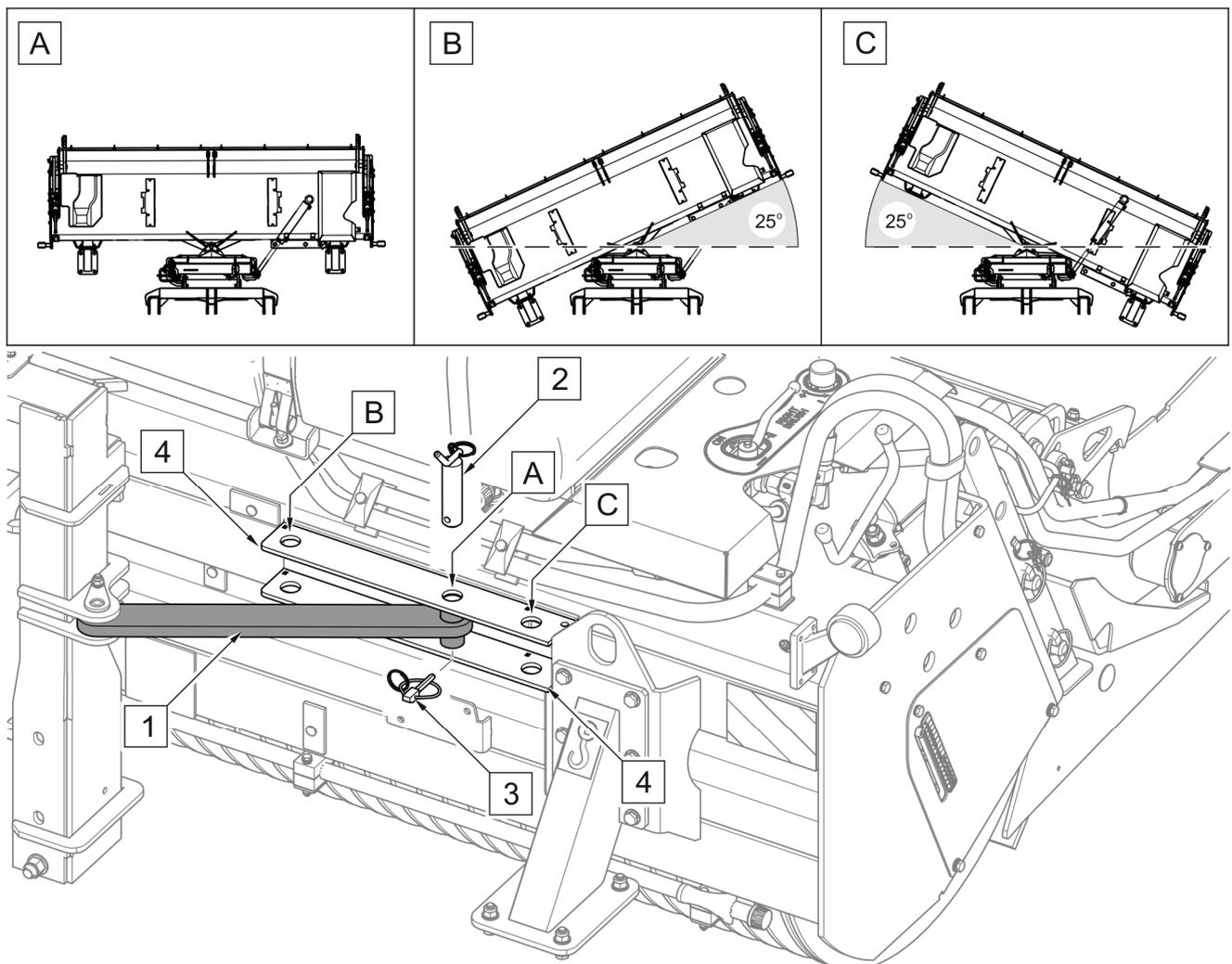
Eine Kehrmaschine mit hydraulischer Lenkung (optional) bietet die Möglichkeit, den Betriebswinkel (rechts/links) stufenlos in einem Bereich von  $+25^{\circ}$  /  $-25^{\circ}$  zu verstellen. Die Änderung der Position erfolgt mittels eines Hydraulikzylinders. Um die hydraulische Lenkung

zu aktivieren, den Schalter (B) auf dem Bedienfeld im Uhrzeigersinn ganz nach rechts drehen und dann die Betriebsposition der Kehrmaschine über die Steuerung der externen Hydraulik des Trägerfahrzeugs verändern. Um die hydraulische Lenkung zu aktivieren, muss sich der Hauptschalter (A) in der Position „1“ (ein) befinden.



## HINWEIS

Wenn die Stromversorgung ausfällt, wird die hydraulische Lenkung deaktiviert.



**ABBILDUNG 4.10 Ändern der Betriebsposition** (Kehrmaschine mit mechanischer (A) - Position geradeaus; (B) - Position im 25°-Winkel links; (C) - Position im 25°-Winkel rechts; (1) - Arm; (2) - Bolzen; (3) - Sicherungssplint; (4) - Leiste

Eine Kehrmaschine mit mechanischer Lenkung (ABBILDUNG 4.10) bietet drei feste Betriebswinkel (A, B oder C). Um den Betriebswinkel zu ändern:

- Die Kehrmaschine mit dem Trägerfahrzeug anheben.

- Den Sicherungssplint (3) und den Bolzen (2) herausziehen.
- Den Winkel der Kehrmaschine manuell so einstellen, dass das entsprechende Loch (A, B, C) in der Leiste (4) mit dem Loch im Arm (1) übereinstimmt.
- Die Bolzen (2) einsetzen und mit den Splinten (3) sichern.

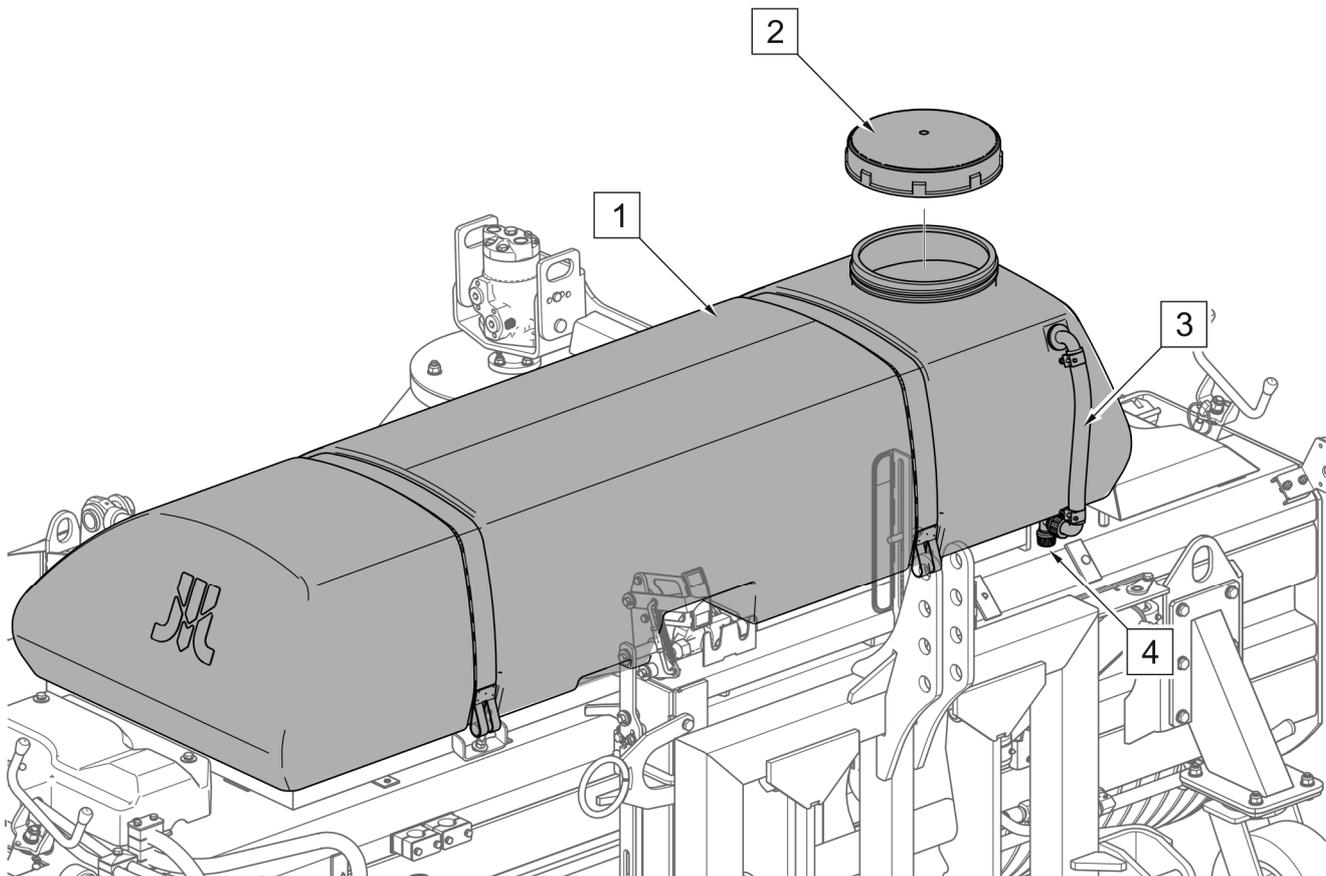
#### 4.4.4 STEuern DER SPRÜHVORRICHTUNG



#### HINWEIS

Vor der Inbetriebnahme der Sprühvorrichtung den Wasserstand im Tank und die Funktionsfähigkeit der Sprühvorrichtung überprüfen.

Die Kehrmaschine mit Sprühvorrichtung verfügt über einen Wassertank mit einem Fassungsvermögen von 320 Litern (*oder 200 Litern je nach Ausführung*). Der Tank (1) wird durch eine Einfüllöffnung, die durch einen Stopfen (2) mit Entlüftung (ABBILDUNG 4.11) gesichert ist, mit Wasser gefüllt. Eine Anzeige (3) dient zur Überprüfung des Wasserstands (*gilt nicht für den 200-Liter-Tank*). Am Boden des Tanks befindet sich ein Ablassstopfen (4) (*gilt nicht für den 200-Liter-Tank*).



**ABBILDUNG 4.11** Wasserbehälter der Sprühvorrichtung

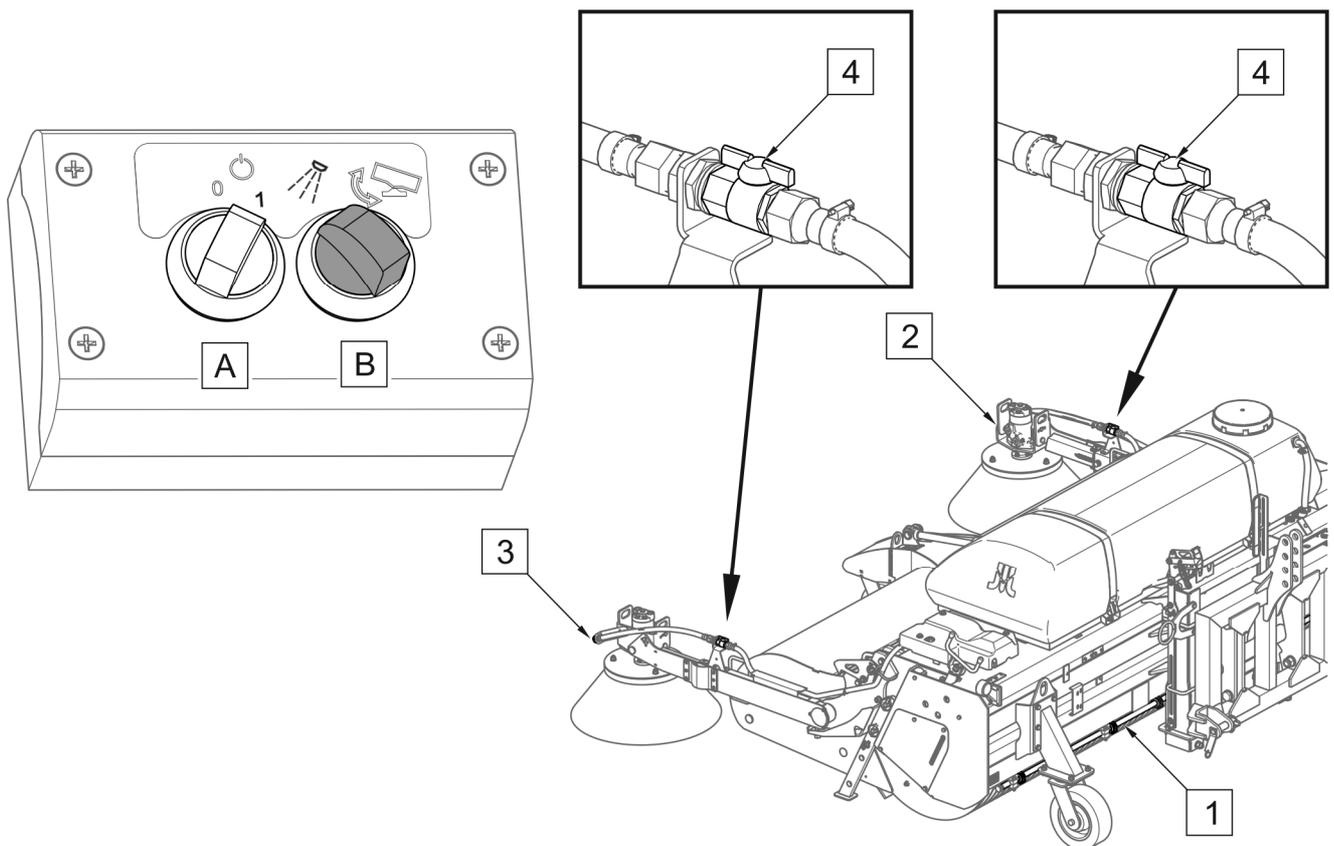
(1) - Wassertank; (2) - Tankstopfen; (3) - Wasserstandsanzeige; (4) - Ablassstopfen.

Um die Sprühvorrichtung der Kehrmachine (ABBILDUNG 4.12) einzuschalten, am Bedienfeld den Schalter (B) bis zum Anschlag nach links drehen. Damit die Sprühvorrichtung in Betrieb genommen werden kann, muss der Hauptschalter (A) auf Position „1“ (ein) stehen.



### HINWEIS

Wenn Temperaturen unter dem Gefrierpunkt zu erwarten sind, muss das Wasser mit dem Ablasstopfen (4) aus der Sprühvorrichtung abgelassen werden (ABBILDUNG 4.11).. Die Wasserpumpe mit Druckluft ausblasen.



**ABBILDUNG 4.12 Steuern der Sprühvorrichtung**

(A) - Hauptschalter; (B) - Schalter für die Sprühvorrichtung; (1) - Sprühleiste der Kehrwalze; (2) - Sprühdüse der rechten Seitenbürste; (3) - Sprühdüse der linken Seitenbürste; (4) - Absperrventil für die Sprühdüse der Seitenbürste

Mit den Ventilen (4) können die Sprühdüsen (2) und (3) an den Seitenbürsten abgeschaltet werden (ABBILDUNG 4.12).

### 4.4.5 SEITENBÜRSTEN

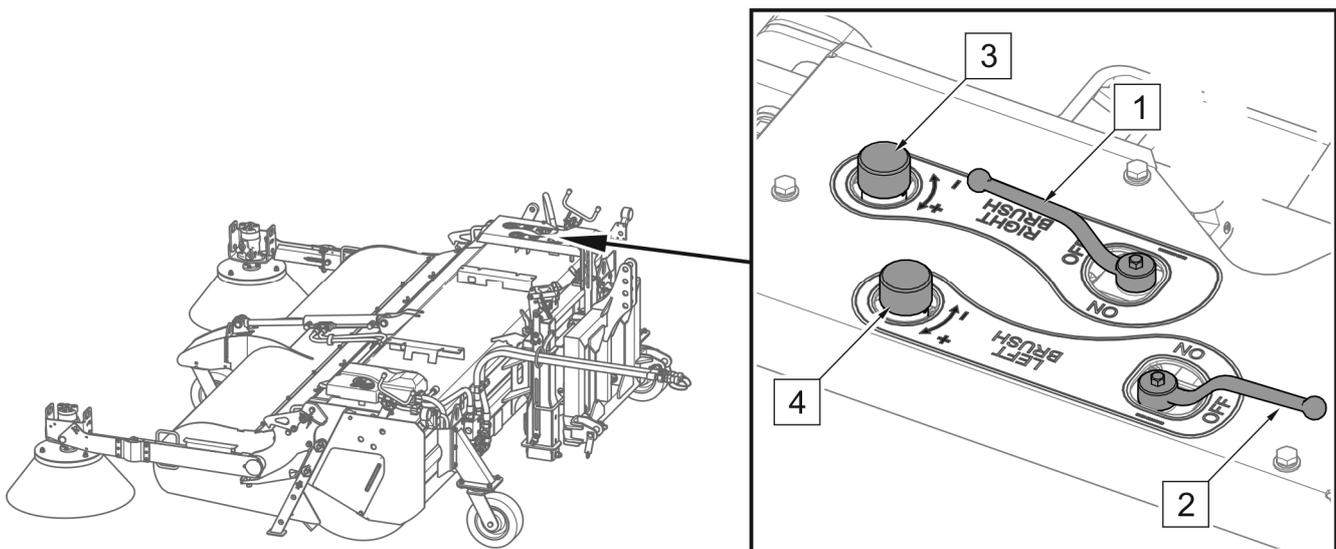
#### GEFAHR



Die Seitenbürsten dürfen nicht eingeschaltet werden, wenn sie sich in der angehobenen Position befinden.

Der Antrieb der angehobenen Seitenbürste muss mit dem entsprechenden Hebel abgekoppelt werden (ABBILDUNG 4.3).

Je nach Ausstattungsversion verfügt die Kehrmaschine über eine oder zwei Seitenbürsten. Die Seitenbürsten können unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet werden und auch ihre Drehzahl ist stufenlos einstellbar (ABBILDUNG 4.13). Zum Ein- und Ausschalten des Antriebs der rechten Seitenbürste dient der Hebel (1). Mit dem Hebel (2) wird die linke Seitenbürste ein- und ausgeschaltet. Um den Seitenbürstenantrieb auszuschalten, den entsprechenden Hebel (1) oder (2) in die Position „OFF“ (Antrieb aus) stellen. Die Drehzahl der Seitenbürsten wird mit den Drehschaltern (3) und (4) eingestellt.



**ABBILDUNG 4.13 Steuerung des Antriebs der Seitenbürsten**

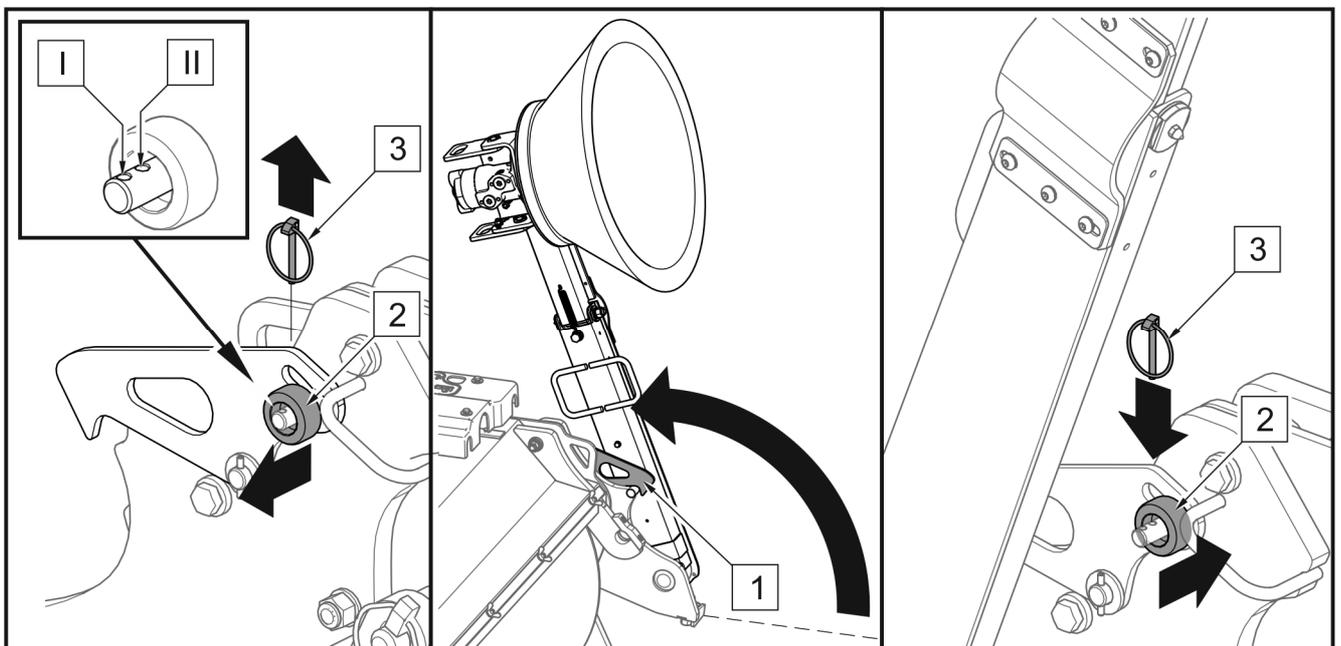
(1) - Hebel zum Ein- und Ausschalten des Antriebs der rechten Seitenbürste; (2) - Hebel zum Ein- und Ausschalten der linken Seitenbürste; (3) - Drehschalter zum Einstellen der Drehzahl der rechten Seitenbürste; (4) - Drehschalter zum Einstellen der Drehzahl der linken Seitenbürste

Die Seitenbürsten können unabhängig voneinander angehoben und in der oberen Position verriegelt werden (ABBILDUNG 4.14). Dabei ist wie folgt vorzugehen:

- Den Splint (1) für die Sicherung des Stellrads (2) der Sperrklinke von Loch (I) in Loch (II) stecken.

- Das Stellrad der Sperre (2) abdrehen, bis sich die Sperrklinke (1) bewegen kann.
- Die Seitenbürste von Hand anheben, bis die Sperrklinke (1) mit dem Bürstenarm einrastet.
- Das Stellrad (2) der Sperrklinke festziehen und den Splint (1) in das Loch (II) stecken.
- Den Antrieb der Seitenbürste trennen (ABBILDUNG 4.11) und das Ventil der Sprühdüse der Seitenbürste schließen (ABBILDUNG 4.12)

Um die Seitenbürste wieder in Betrieb zu nehmen, die oben beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.



**ABBILDUNG 4.14 Anheben der Seitenbürsten**

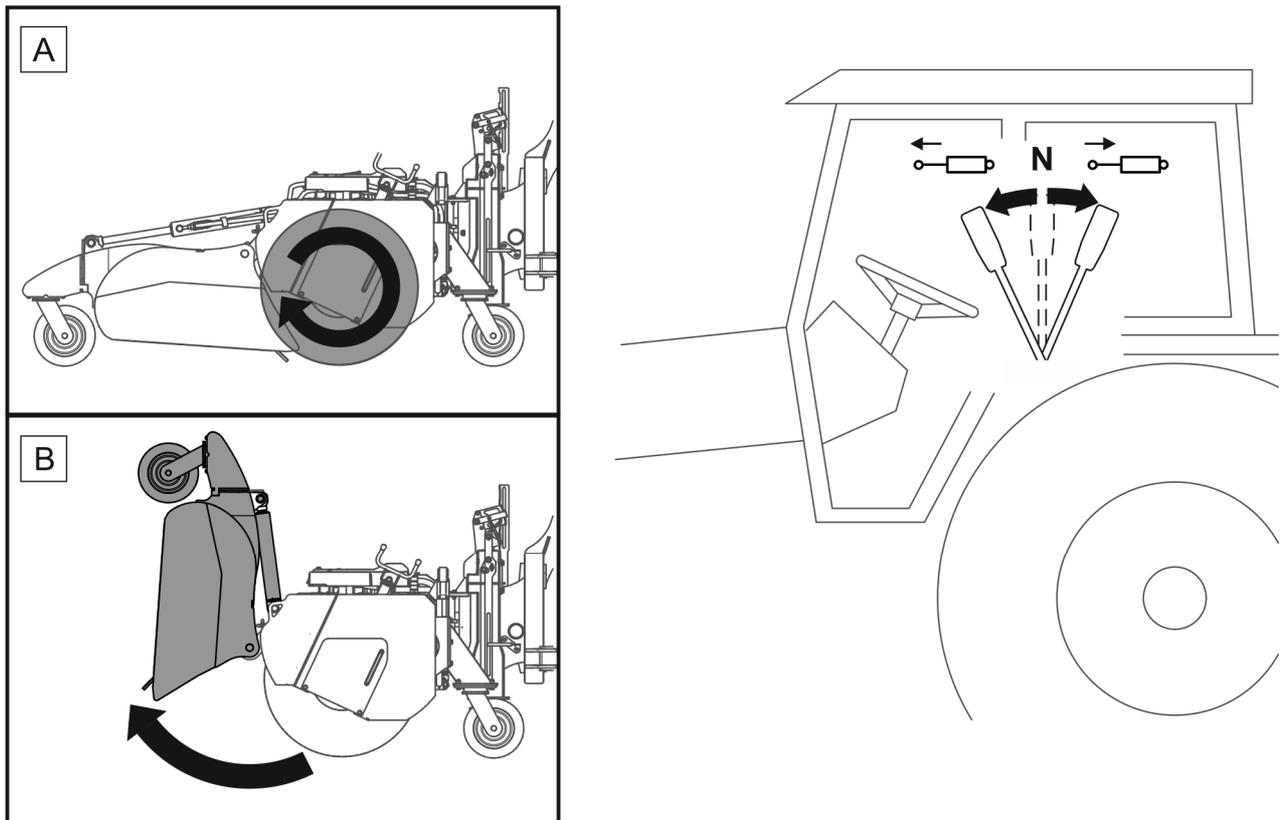
(1) - Sperrklinke; (2) - Stellrad; (3) - Sicherungssplint; (I), (II) - Splintlöcher



### ACHTUNG

Während des Betriebs oder der Fahrt mit angehobener Seitenbürste (ABBILDUNG 4.14) muss das Stellrad der Sperrklinke (2) festgezogen und mit dem Splint (3) in Loch (II) gesichert werden.

#### 4.4.6 SCHMUTZBEHÄLTER



**ABBILDUNG 4.15 Entleeren des Schmutzbehälters**

(A) - Kehren; (B) - Entleeren des Behälters

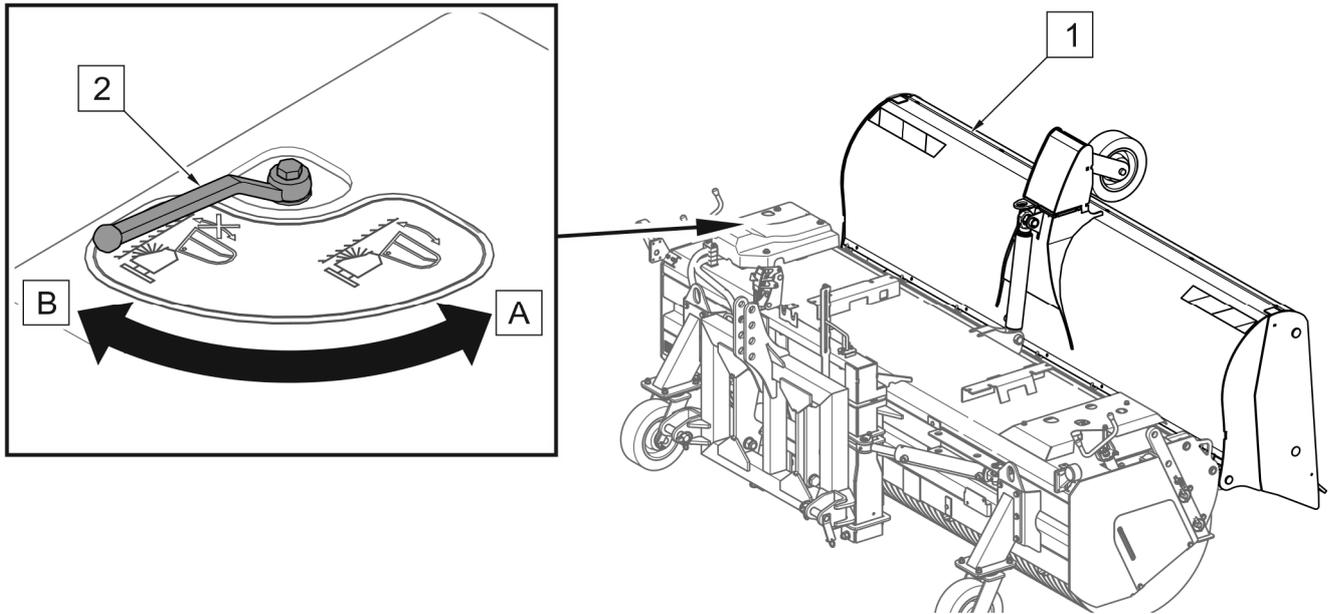
Das Entleeren des Schmutzbehälters (ABBILDUNG 4.15) erfolgt von der Fahrerposition aus über den Hydraulikverteilerhebel, indem die Richtung des Ölflusses umgekehrt wird.



#### HINWEIS

Der Füllungsgrad des Schmutzbehälters hängt von der Art des Schmutzes ab.

Es ist verboten, bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt Material im Schmutzbehälter zu lassen.



#### ABBILDUNG 4.16 Verriegeln des Schmutzbehälters

(1) - Schmutzbehälter; (2) - Verriegelungshebel des Schmutzbehälters; (A) - entriegelter Behälter; (B) - verriegelter Behälter

Die Kehrrmaschine kann mit angehobenem Schmutzbehälter auf der rechten oder linken Seite arbeiten, ohne Schmutz zu sammeln. Dabei ist wie folgt vorzugehen:

- Seitenbürsten anheben (falls vorhanden) (ABBILDUNG 4.14)
- Die Kehrrmaschine neigen (siehe 4.4.3 ÄNDERN DER BETRIEBSPOSITION).
- Den Schmutzbehälter anheben wie zum Entleeren (ABBILDUNG 4.15).
- Den Schmutzbehälter in der oberen Position verriegeln (ABBILDUNG 4.16), indem der Hebel (2) in die Position (B) gedreht wird.
- Die Aufhängung verriegeln (ABBILDUNG 4.7).



#### GEFAHR

Es ist verboten, die Verriegelung (2) des Schmutzbehälters zu lösen, während die Maschine in Betrieb ist (ABBILDUNG 4.16).



#### ACHTUNG

Es ist verboten, mit der Kehrrmaschine zu arbeiten und sie auf den Boden zu setzen, wenn der Schmutzbehälter nicht vollständig abgesenkt ist.



## ACHTUNG

Beim Überfahren von Hindernissen wie Bodenschwellen, hervorstehenden Schächten oder steilen Einfahrten besondere Vorsicht wahren. Es empfiehlt sich, die Geschwindigkeit zu reduzieren und sogar die Maschine anzuheben.

Der Schmutzbehälter (ABBILDUNG 4.17) ist so ausgelegt, dass der Boden des Behälters beim Überfahren von Hindernissen (z. B. Bodenschwellen) angehoben werden kann und dann wieder in seine ursprüngliche Position zurückkehrt. Die Funktion des beweglichen Bodens muss regelmäßig überprüft und die dazugehörigen Teile müssen bei Bedarf gereinigt und geschmiert werden.

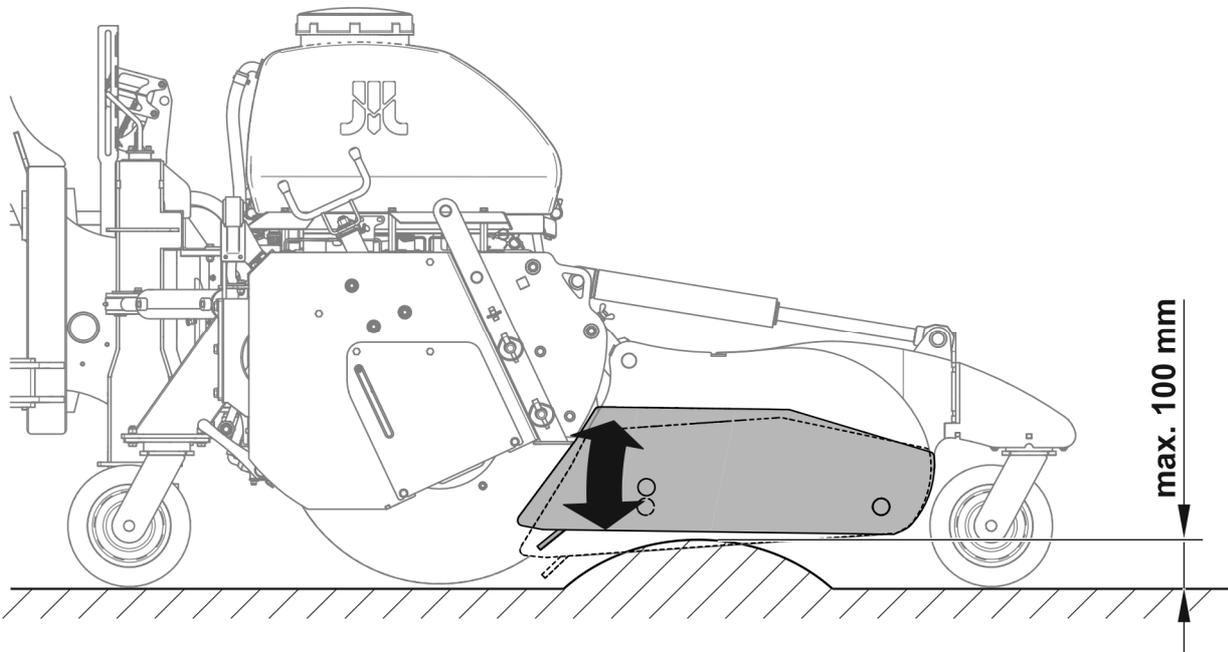


ABBILDUNG 4.17 Beweglicher Schmutzbehälterboden



## HINWEIS

Beim Kehren von leichtem, voluminösem Schmutz (z. B. Laub) ist es zulässig, die Kunststoffleiste unter dem Schmutzbehälter zu entfernen.

#### 4.4.7 DURCHFLUSSREGLER

Der Durchflussregler muss entsprechend der Kapazität der Hydraulikanlage des Trägerfahrzeugs an der Versorgung der Kehrmaschine eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt über den Drehknopf auf der linken Seite des Maschinenrahmens (ABBILDUNG 4.18).

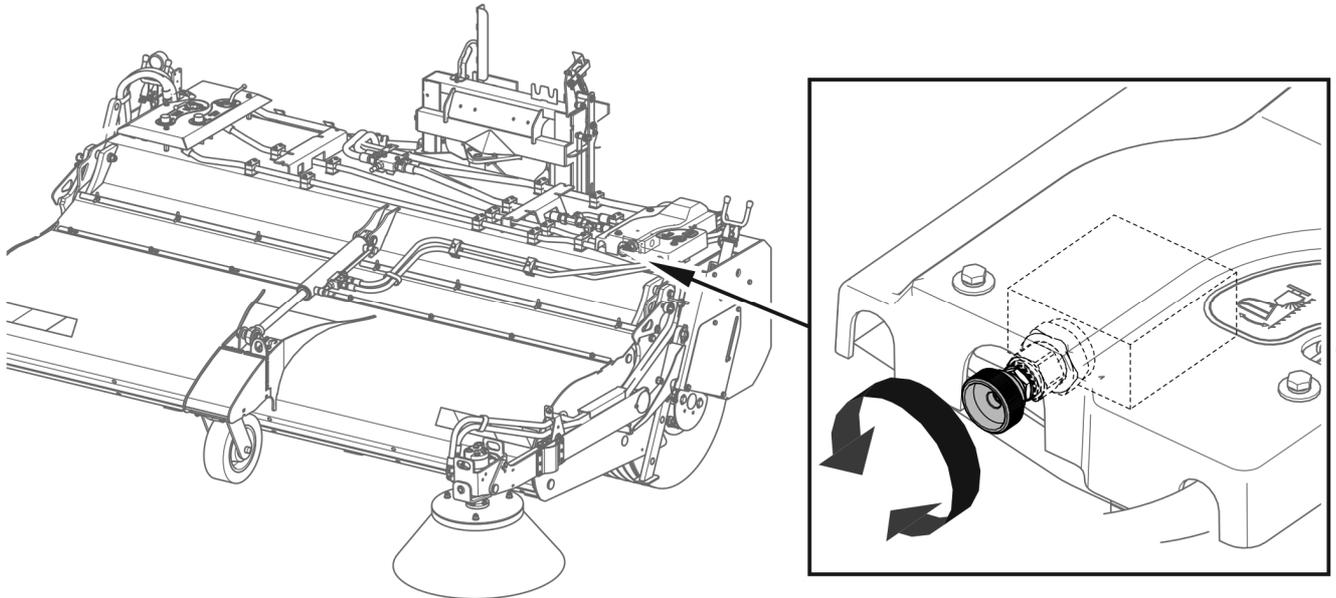


ABBILDUNG 4.18 Durchflussregler

TABELLE 4.2 HINWEISE ZUR EINSTELLUNG DES DURCHFLUSSREGLERS

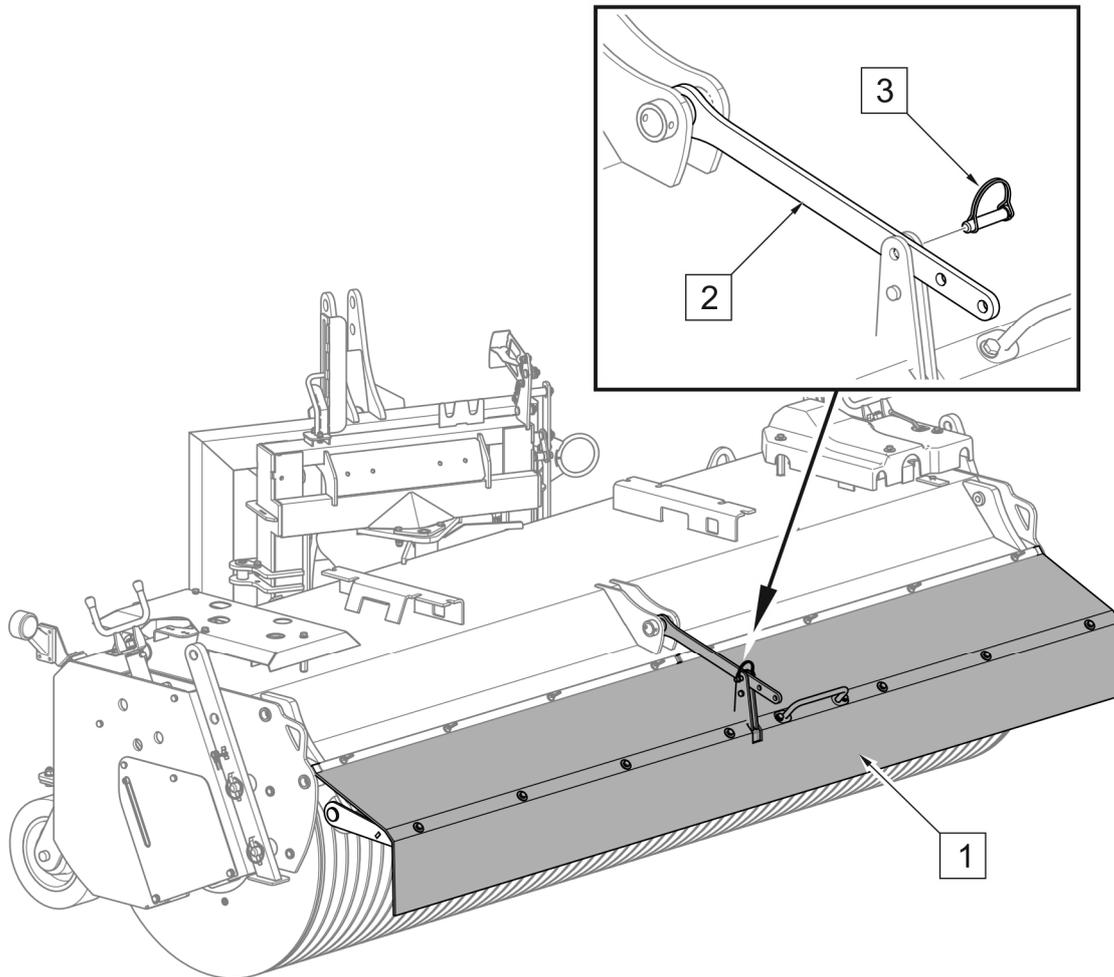
KAPAZITÄT AN DER VERSORGUNG DER KEHRMASCHINE	EINSTELLUNG DES DURCHFLUSSREGLERS (ABBILDUNG 4.18)
60 l/min	Drehknopf maximal eingeschraubt
90 l/min	Drehknopf um 1,5 Umdrehungen herausgeschraubt
140 l/min	Drehknopf um 2,5 Umdrehungen herausgeschraubt

#### HINWEIS



Der Durchflussregler muss entsprechend der Kapazität der Hydraulikanlage des Trägerfahrzeugs eingestellt werden. Wenn der Drehknopf des Durchflussreglers zu sehr herausgeschraubt wird (ABBILDUNG 4.18) führt dies zu einer Verringerung der Walzengeschwindigkeit, sogar bis zum Stillstand. Wenn der Knopf nicht herausgedreht wird, kann dies zu einer zu hohen Walzengeschwindigkeit führen.

#### 4.4.8 ABDECKUNG DER KEHRWALZE



**ABBILDUNG 4.19** Abdeckung der Kehrwalze

(1) - Abdeckung; (2) - Leiste; (3) - Splint;

Eine Kehrmaschine in der Ausführung ohne Schmutzbehälter (ABBILDUNG 4.19) verfügt über eine einstellbare Abdeckung (1) der Kehrwalze. Die Abdeckung kann durch die Veränderung der Position des Splints (3) im Loch der Leiste (2) eingestellt werden.



#### **HINWEIS**

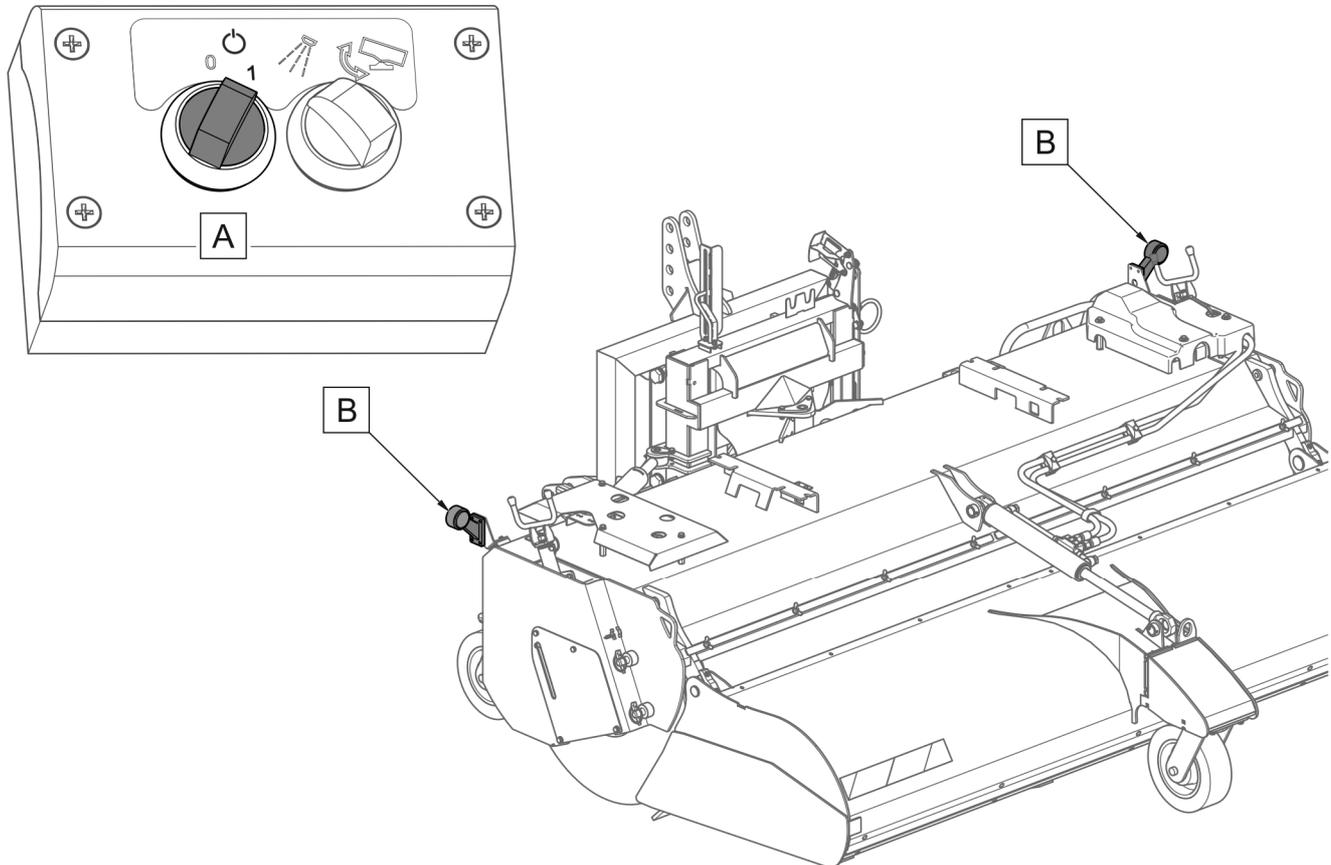
Die Abdeckung der Kehrwalze muss regelmäßig auf ihren technischen Zustand hin überprüft und bei Bedarf ausgewechselt werden.

## 4.5 FAHREN AUF ÖFFENTLICHEN STRAßEN

Bei Fahrten auf den öffentlichen Straßen sind die Verkehrsregeln zu beachten, sowie ist mit Bedacht und Vernunft vorzugehen. Wenn die Maschine auf Gehwegen eingesetzt wird, ist besonders auf unbeteiligte Personen zu achten, die sich in der Nähe der arbeitenden Maschine aufhalten können. Im Folgenden werden die wichtigsten Ratschläge aufgeführt.

- Vor dem Anfahren ist sicherzustellen, dass sich in der Nähe der Maschine keine unbeteiligten Personen, insbesondere Kinder, aufhalten. Für freie Sicht sorgen.
- Sicherstellen, dass die Kehrmaschine richtig an das Trägerfahrzeug angeschlossen und die Aufhängung ordnungsgemäß gesichert ist.
- Die zulässige Betriebsgeschwindigkeit, die Transportgeschwindigkeit und die von der Straßenverkehrsordnung vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit dürfen nicht überschritten werden. Die Fahrgeschwindigkeit muss an die herrschenden Straßenverhältnisse, den Zustand des Straßenbelags und andere Bedingungen angepasst werden.
- Während der Fahrt auf öffentlichen Straßen müssen die Umrisssleuchten der Kehrmaschine eingeschaltet sein (ABBILDUNG 4.20).
- Während die Kehrmaschine in Betrieb ist, muss das orangefarbene Blinklicht (Ausstattung des Trägerfahrzeugs) am Trägerfahrzeug eingeschaltet sein.
- Spurrillen, Schlaglöcher, Gräben und das Fahren auf dem Randstreifen sind zu vermeiden. Das Überfahren solcher Hindernisse kann zu einer starken Neigung der Maschine und des Trägerfahrzeugs führen. Das Fahren in der Nähe von Grabenrändern oder Kanälen ist gefährlich, da der Boden unter den Rädern wegrutschen kann.
- Die Fahrtgeschwindigkeit muss vor Kurven und bei der Fahrt auf unebenem Gelände oder auf Gelände mit Gefälle entsprechend verringert werden.
- Bei der Fahrt auf unebenem Gelände mit angehobener Maschine ist die Geschwindigkeit aufgrund der auftretenden dynamischen Belastungen und der Gefahr einer Beschädigung der Maschine oder des Trägerfahrzeugs entsprechend zu verringern.

- Für die Dauer der Transportfahrt mit angehobener Maschine muss die Aufhängung des Trägerfahrzeugs gegen spontanes Absenken und gegen unbeabsichtigtes Absenken gesichert sein.



**ABBILDUNG 4.20 Umrissleuchten der Maschine**

(A) - Schalter für die Umrissleuchten; (B) - Umrissleuchten

### ACHTUNG



Die Umrissleuchten der Kehrmaschine schalten sich nicht gleichzeitig mit der Beleuchtung des Trägerfahrzeugs ein.

Um die Umrissleuchten der Kehrmaschine (ABBILDUNG 4.20) einzuschalten, muss der Hauptschalter (A) auf die Position „1“ (ein) gestellt werden.

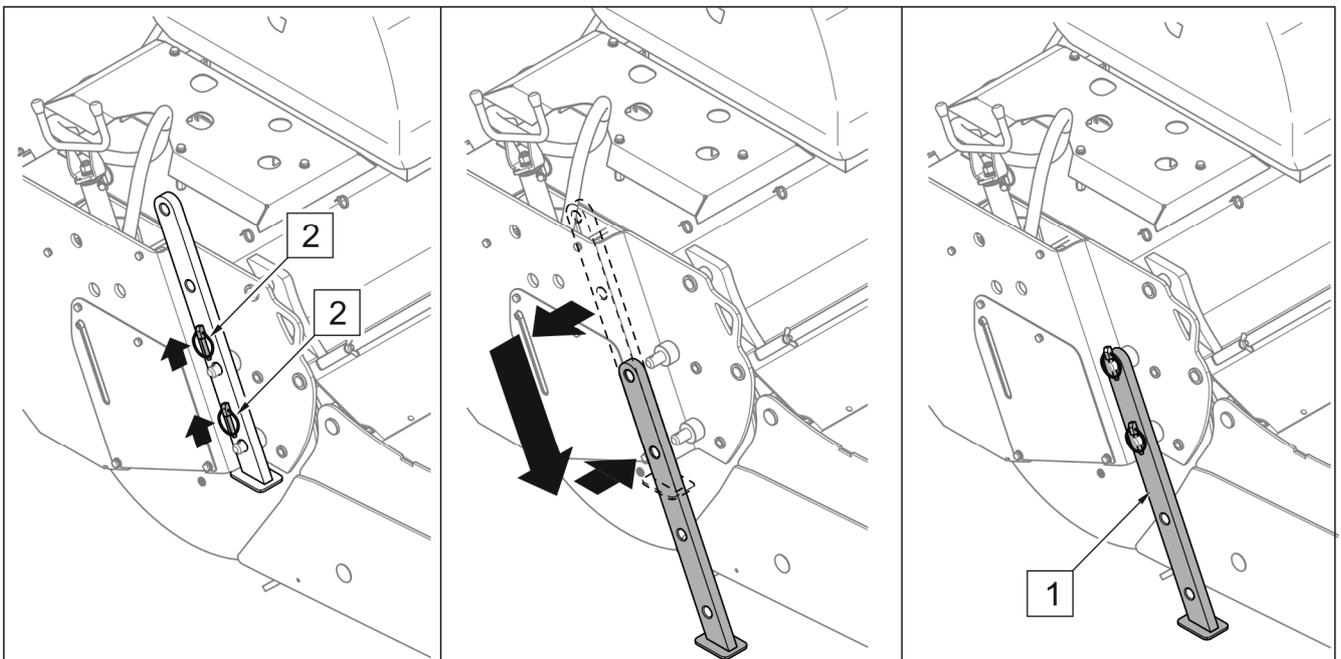
## 4.6 ABKUPPELN VOM TRÄGERFAHRZEUG



### GEFAHR

Vor dem Abkuppeln der Maschine vom Trägerfahrzeug muss der Motor abgeschaltet, die Feststellbremse angezogen und die Kabine vor Zutritt durch unbefugte Personen gesichert werden.

Wenn die Kehrmaschine vom Trägerfahrzeug abgekoppelt wird, sollte sie mit den zwei Stützfüßen und den Stützrädern abgestützt werden. Wenn die Kehrmaschine auf die Kehrwalze gestützt auf dem Boden ruht, können sich die Borsten der Walze verformen.



**ABBILDUNG 4.21 Stützfüße**

(1) - Stützfuß; (2) - Stift; (3) - Sicherungssplint

Die Stützfüße (ABBILDUNG 4.21) müssen in die untere Position abgesenkt werden, wenn die Maschine noch am Trägerfahrzeug aufgehängt und angehoben ist. Dazu müssen die Sicherungssplinte (2) entfernt und der Stützfuß (1) in die untere Position gebracht und wieder mit den Splinten gesichert werden. Dann mit dem anderen Stützfuß ebenso verfahren.



### GEFAHR

Vor dem Abtrennen der Hydraulikanlage muss der Druck in der Anlage reduziert werden.

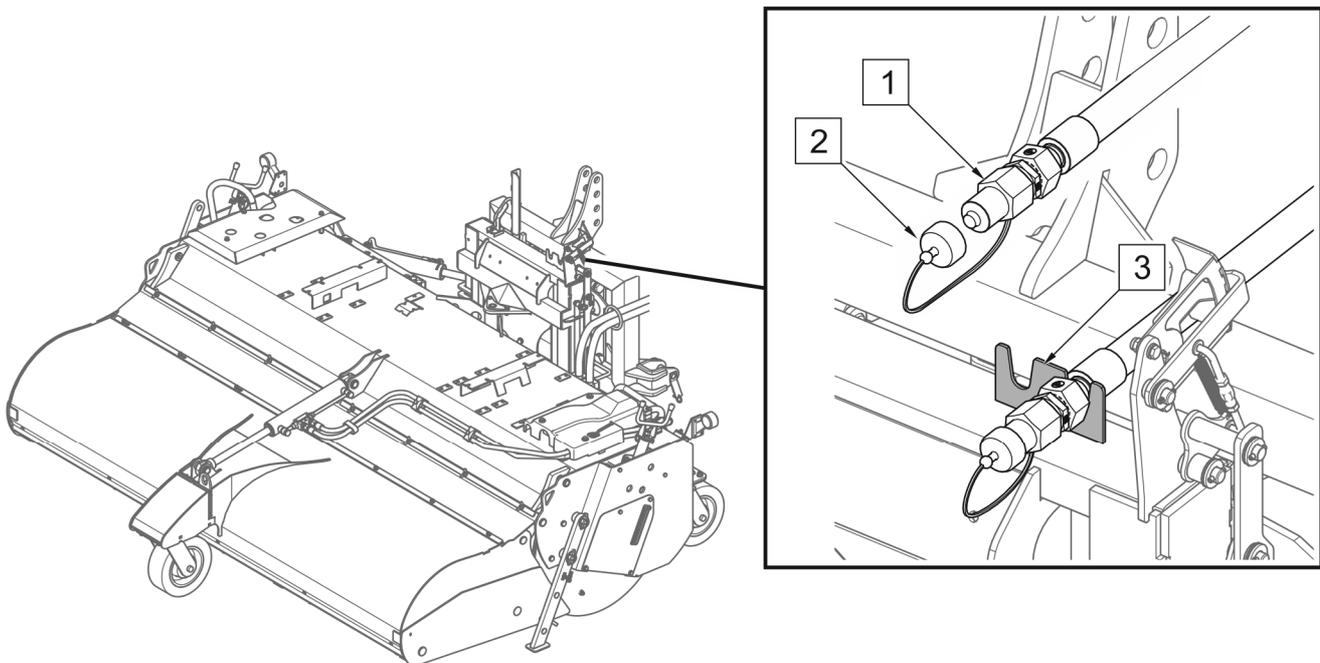
Um die Kehrmaschine vom Trägerfahrzeug abzukuppeln, ist wie folgt vorzugehen:

- Die Stützfüße absenken (ABBILDUNG 4.21).
- Die Anbaukehrmaschine Absenken, bis sie sich vollständig auf den Boden stützt.
- Den Motor abstellen, den Zündschlüssel abziehen und die Feststellbremse anziehen.
- Den Restdruck in Hydraulikanlage durch Betätigung des Steuerhebels des Hydraulikkreises im Trägerfahrzeug reduzieren,
- Die Stecker der Hydraulik- und Elektroinstallation vom Trägerfahrzeug abziehen und mit den Kappen sichern. Die Hydraulikstecker in die Halterung am Rahmen setzen (ABBILDUNG 4.22).
- Die Aufhängung abkuppeln und mit dem Trägerfahrzeug von der Maschine wegfahren.



### HINWEIS

Die Kehrmaschine darf erst vom Trägerfahrzeug abgekuppelt werden, wenn die Stützfüße abgesenkt wurden.



**ABBILDUNG 4.22 Sicherung der Stecker nach dem Abtrennen vom Trägerfahrzeug**

(1) - hydraulische Schnellkupplungsanschlüsse; (2) - Abdeckkappen für die hydraulischen Schnellkupplungsanschlüsse; (3) - Halterung

*KAPITEL*

**5**

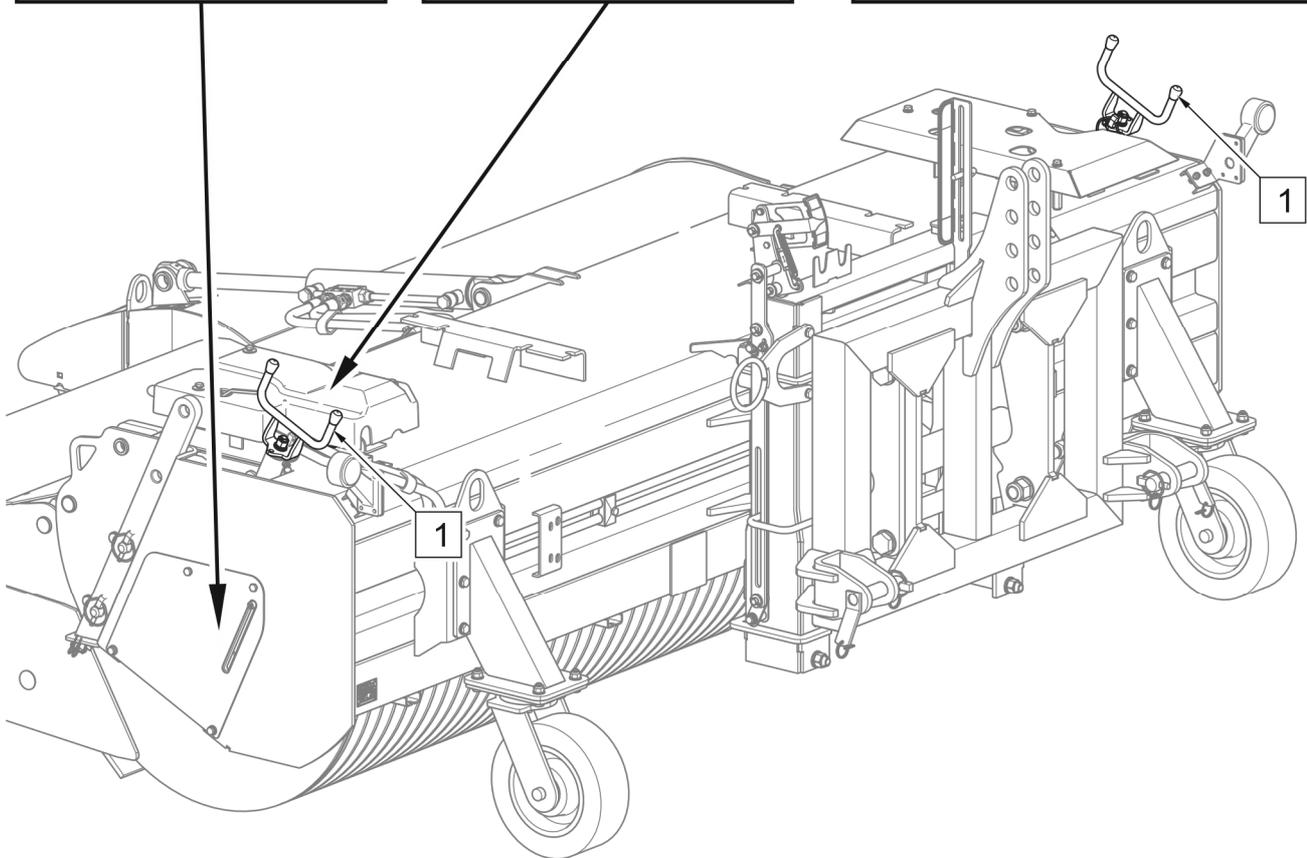
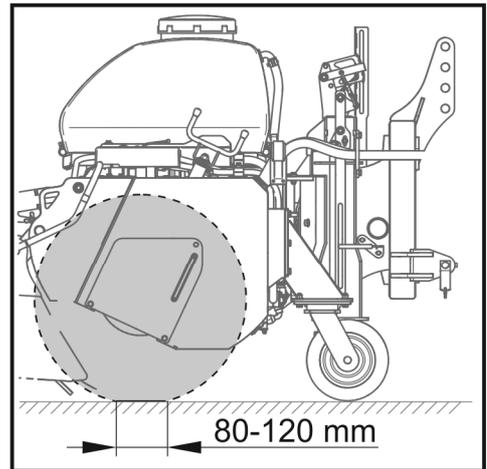
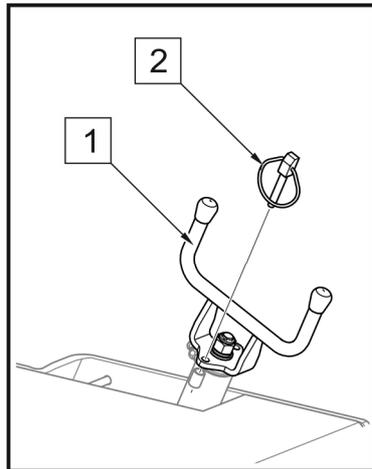
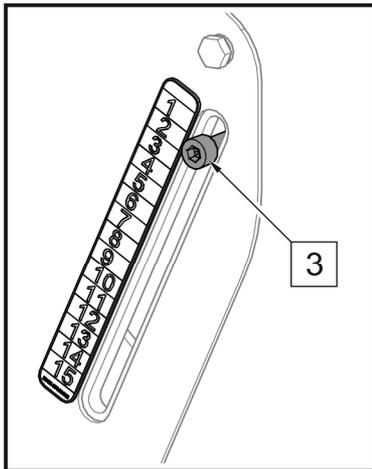
**TECHNISCHE  
WARTUNG**

## 5.1 EINSTELLEN DER KEHRWALZE



### HINWEIS

Das Einstellen der Kehrwalze darf nur bei ausgeschaltetem Trägerfahrzeug vorgenommen werden.



**ABBILDUNG 5.1 Einstellen des Andrucks der Walze**

(1) - Drehknopf zum Einstellen der Walzenhöhe; (2) - Sicherungssplint; (3) - Anzeige der Walzenposition

Die korrekte Einstellung des Walzendrucks ist wichtig für die Kehrleistung, den gleichmäßigen Verschleiß und die Lebensdauer der Walze. Die Walze muss je nach Verschleißgrad entsprechend eingestellt werden. Die Andruckfläche der Kehrwalze am Boden sollte im Bereich von 80 bis 120 mm liegen (ABBILDUNG 5.1). Der Drehknopf (1) des Schraubmechanismus auf beiden Seiten der Maschine ermöglicht eine stufenlose Einstellung der Walzenposition. Vor dem Einstellen muss der Sicherungssplint (2) entfernt werden. Der Walzendruck auf der rechten und linken Seite der Maschine sollte gleich sein. Die Anzeige (3) erleichtert das Einstellen. Unterschiedliche Einstellungen für die rechte und linke Seite führen zu ungleichmäßigem Walzenverschleiß und möglicherweise zu Schäden an der Maschine.



### HINWEIS

Vor dem Überfahren von Hindernissen mit einer Höhe von mehr als 60 mm muss die Position der Kehrwalze überprüft werden. Wenn die Walze unter die Position „9“ in der Anzeige abgesenkt ist, kann die Welle der Kehrwalze mit dem Hindernis kollidieren.

## 5.2 EINSTELLEN DER SEITENBÜRSTE



### HINWEIS

Die Einstellung der Seitenbürste darf nur bei ausgeschaltetem Trägerfahrzeug vorgenommen werden.

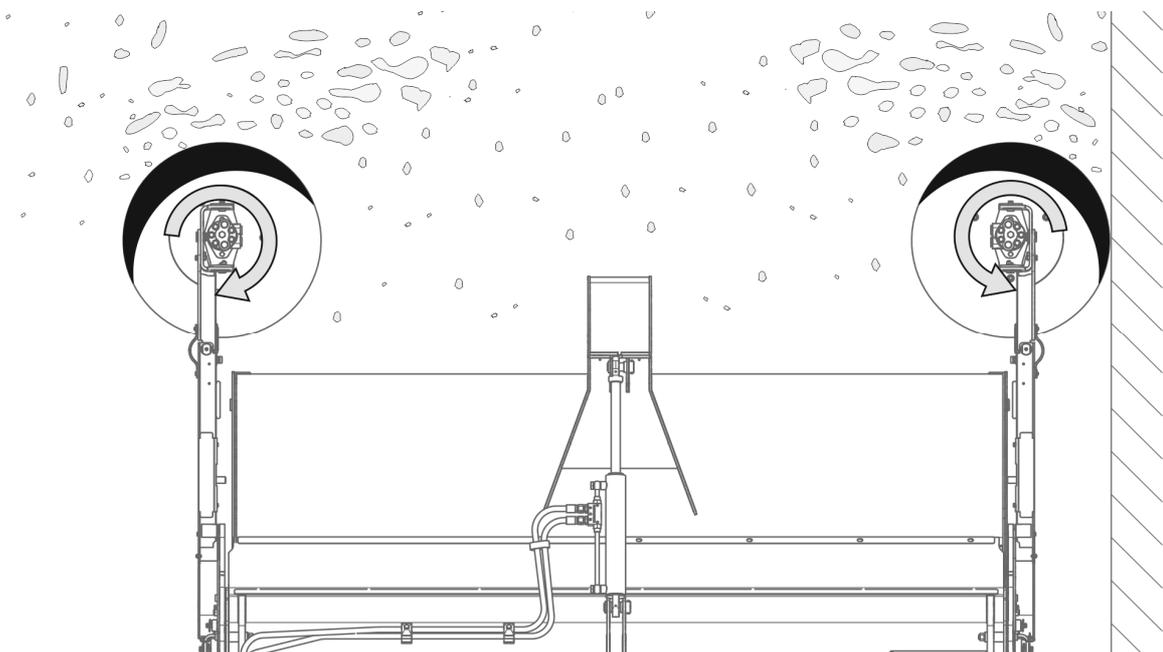


ABBILDUNG 5.2 Schema für eine korrekte Einstellung der Seitenbürste  
5.3

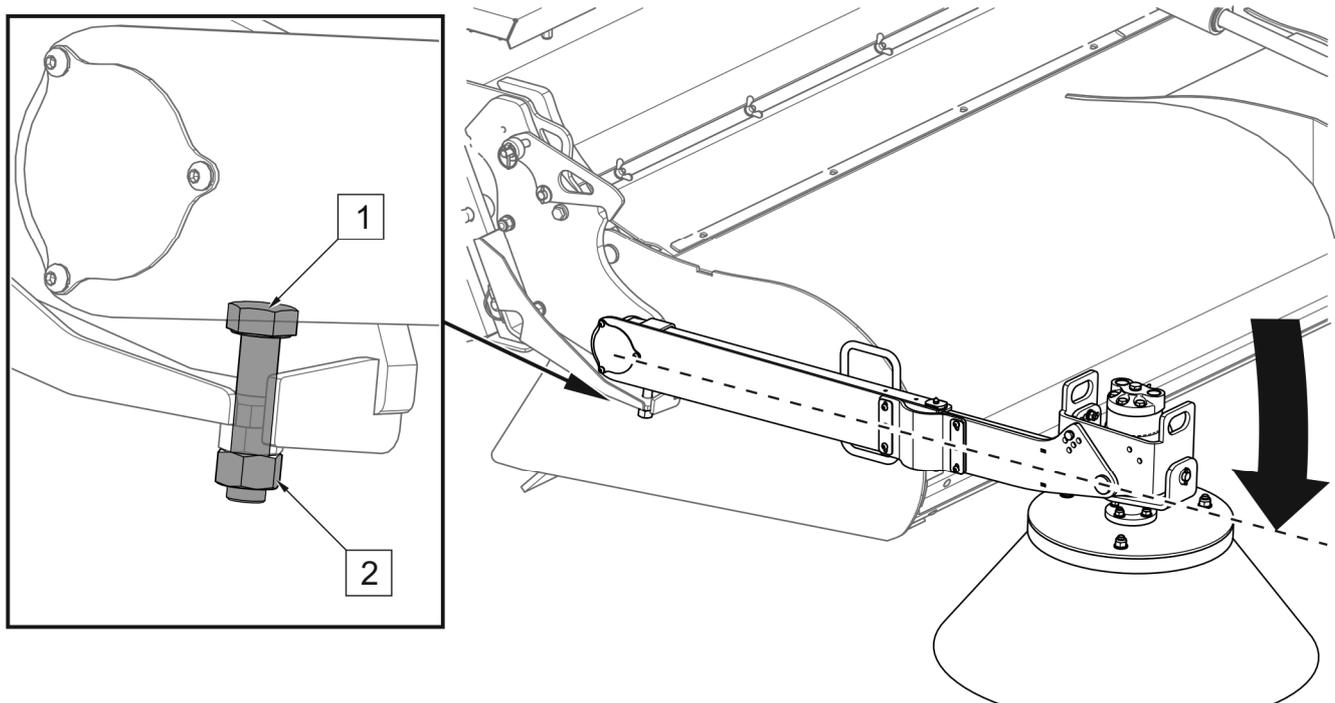
Eine korrekt eingestellte Seitenbürste sollte den Boden nur teilweise berühren, so dass der Schmutz zur Mitte der Maschine, vor die Kehrwalze, geleitet wird. Die richtige Einstellung des Anpressdrucks der Bürsten ist auf dem Schaubild (ABBILDUNG 5.2) dunkel dargestellt.

Für die richtige Einstellung der Seitenbürste (ABBILDUNG 5.6 ABBILDUNG 5.2) sind die folgenden Parameter wichtig:

- Einstellung des Druckbegrenzers (ABBILDUNG 5.3).
- Einstellung der Längsneigung (ABBILDUNG 5.4).
- Einstellung der Querneigung (ABBILDUNG 5.5).
- Einstellung der seitlichen Neigung (ABBILDUNG 5.6)



Der technische Zustand und die Einstellung der Seitenbürste sollten während des Betriebs der Maschine regelmäßig überprüft werden.

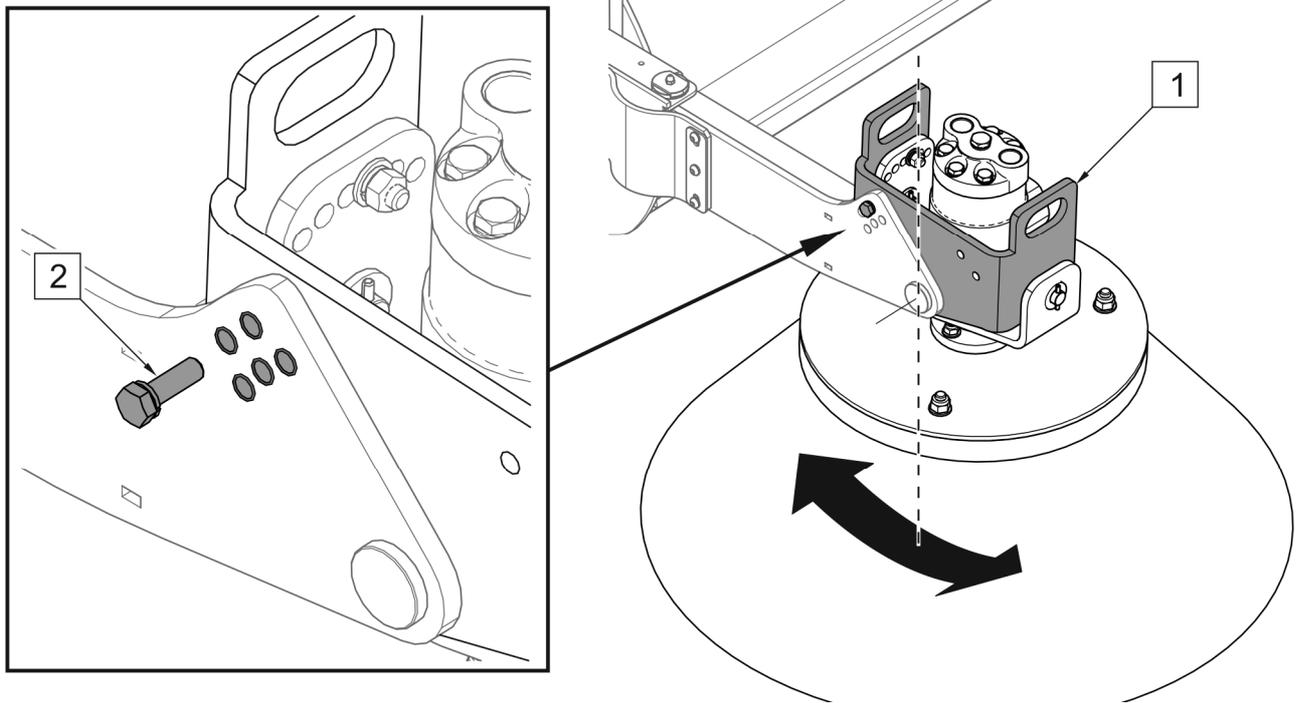


**ABBILDUNG 5.3 Einstellung des Druckbegrenzers der Seitenbürste**

(1) - Schraube des Druckbegrenzers (2) - Kontermutter

Während des Betriebs wird der Bürstendruck mithilfe der Schraube des Druckbegrenzers (1) begrenzt. Um den Druck der Seitenbürste einzustellen (ABBILDUNG 5.3), müssen die Kontermutter (2) gelöst und gegebenenfalls die Schraube des Begrenzers (1) etwas weiter ein- bzw. ausgeschraubt werden. Das Ergebnis überprüfen und, wenn die Einstellung abgeschlossen ist, die Kontermutter (2) wieder festziehen.

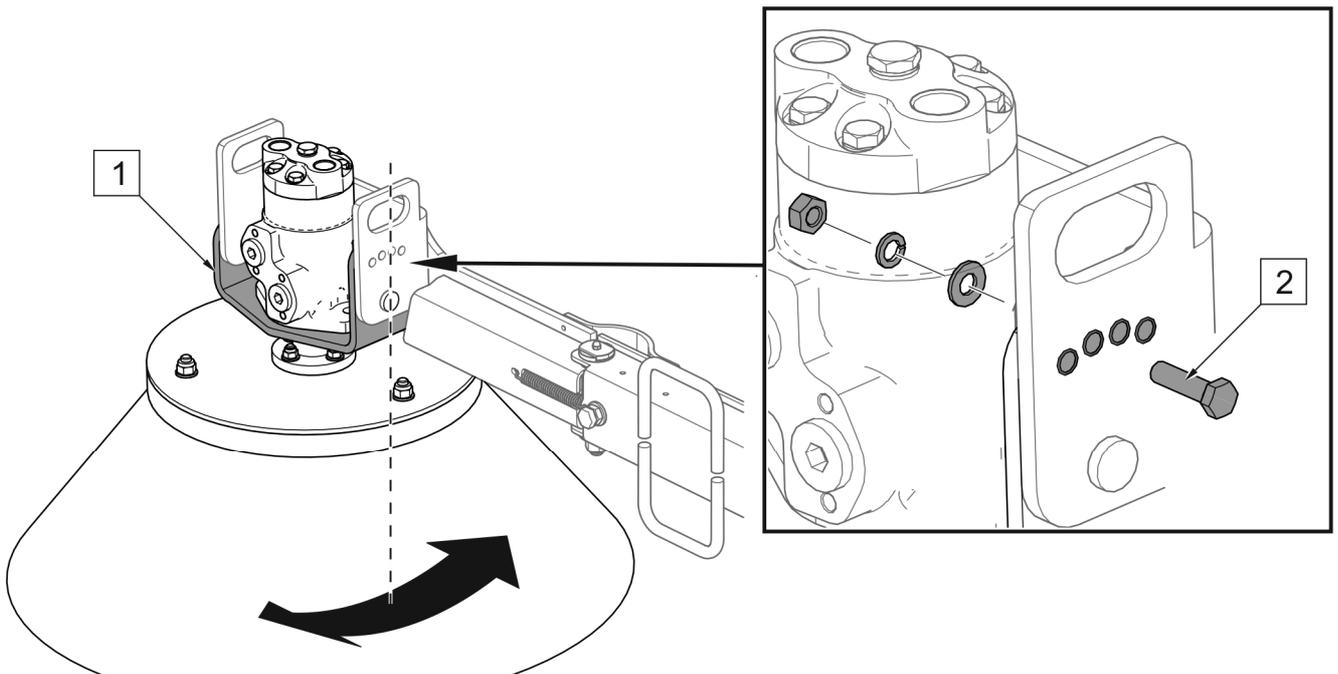
Je nach Verschleiß der Seitenbürste muss der Druckbegrenzer entsprechend neu eingestellt werden (ABBILDUNG 5.3)



**ABBILDUNG 5.4 Einstellen der Längsneigung**

(1) - Halterung des Bürstenkopfes; (2) - Stellschraube für die Längsneigung

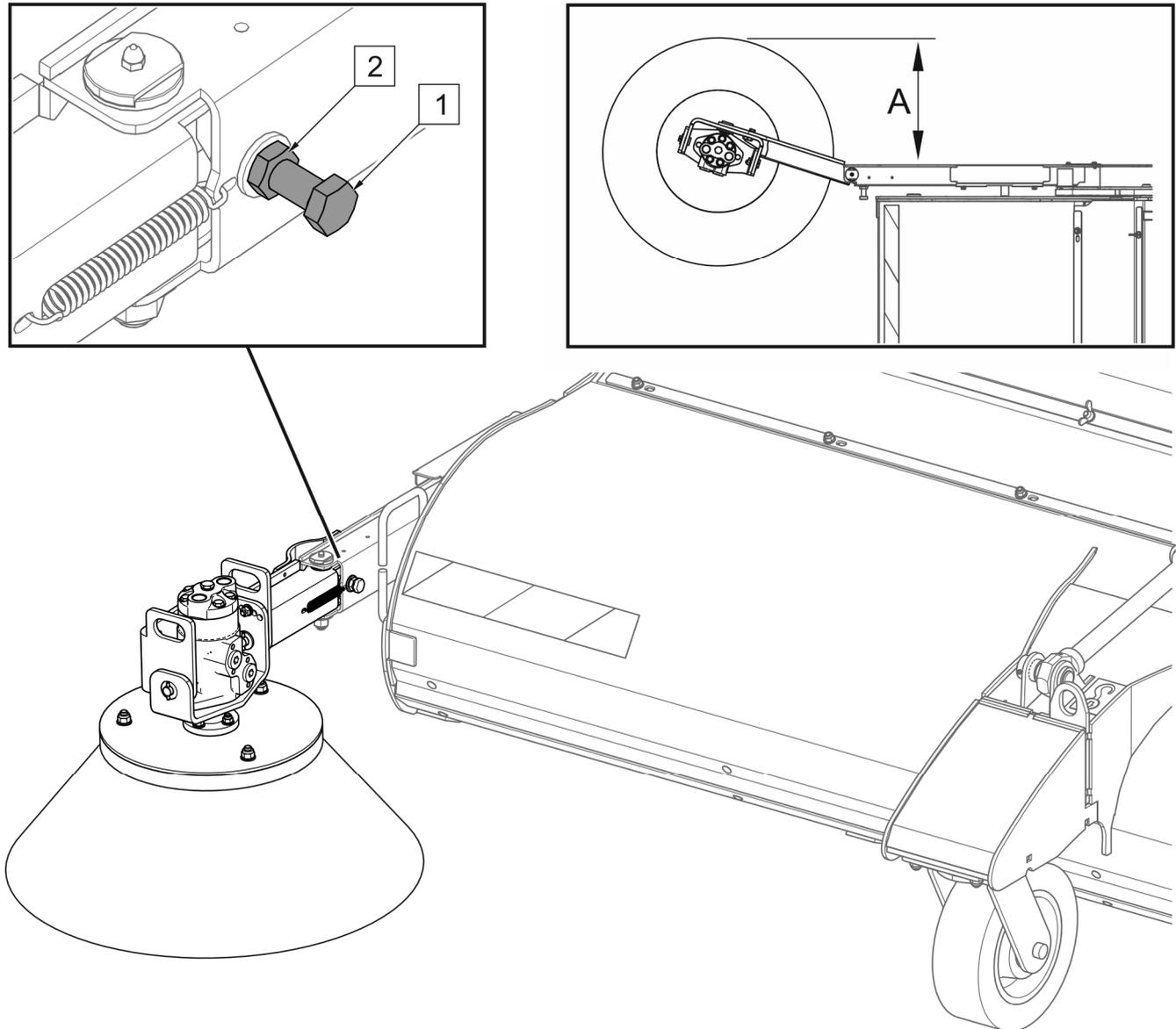
Die Einstellung der Längsneigung der Seitenbürste (ABBILDUNG 5.4) besteht in der Änderung der Position der Stellschraube (2) in den Löchern der Halterung.



**ABBILDUNG 5.5 Einstellung der Querneigung**

(1) - Halterung des Bürstenkopfes; (2) - Stellschraube

Um den Winkel der Querneigung zu ändern (ABBILDUNG 5.5), müssen die Stellschraube (2) abgeschraubt, die Halterung (1) entsprechend gedreht und die Schraube (2) im entsprechenden Loch der Halterung befestigt werden.



### ABBILDUNG 5.6 Einstellung der seitlichen Neigung

(1) - Schraube des Begrenzers; (2) - Kontermutter; (A) = 320 mm

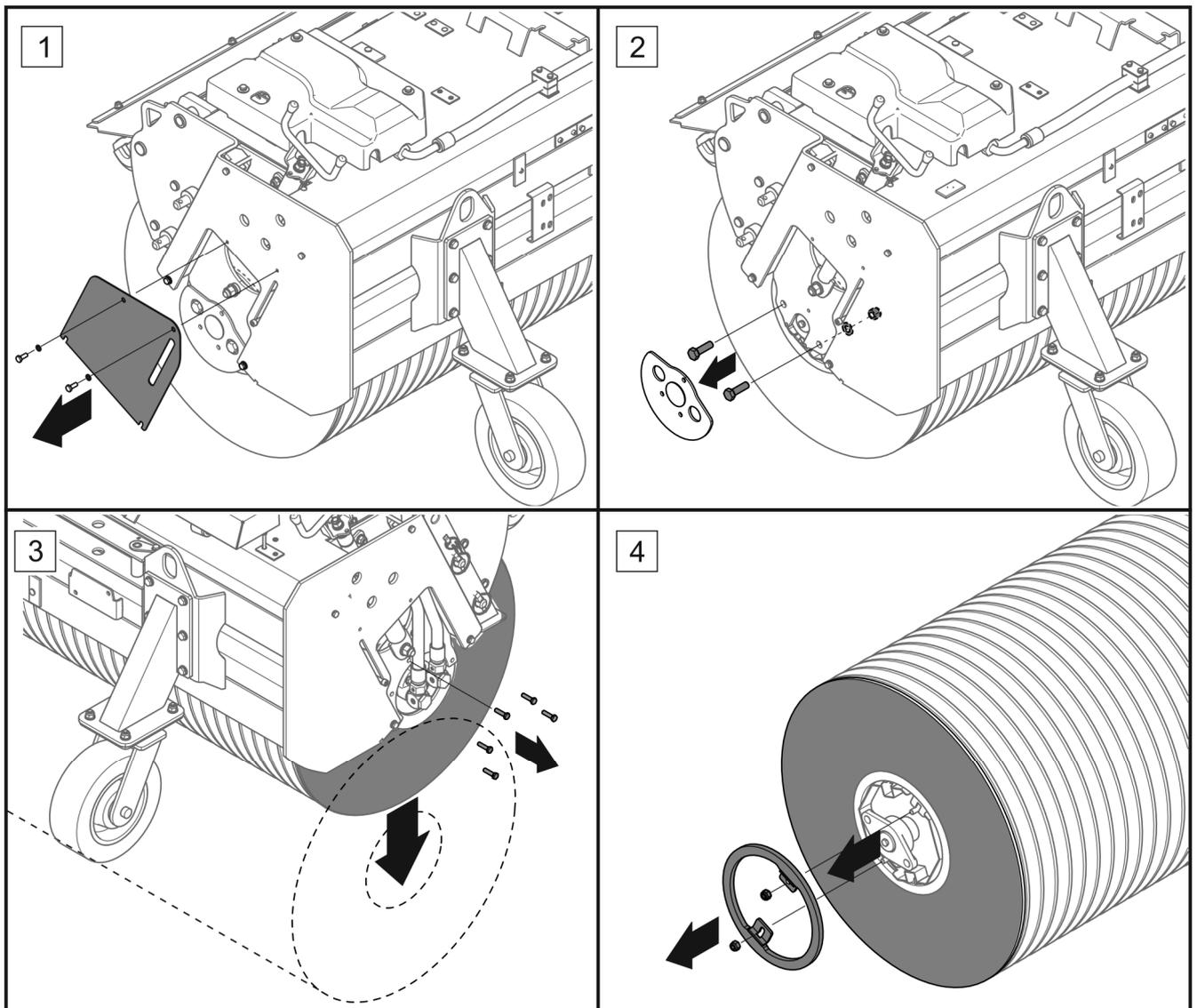
Wenn die Kehrmaschine angehoben wird, klappt der Arm der Seitenbürste aufgrund der Zugfeder nach innen in die Maschine und die Seitenbürste schwenkt während des Betriebs nach außen (ABBILDUNG 5.6). Bei richtiger Einstellung sollte die Seitenbürste über den Umriss der Maschine hinaus auf einen Abstand von  $A = 320$  mm (bei unbenutzter Seitenbürste), gemessen vom Bürstenrand bis zum Arm, ausschwenken. Der Bereich der horizontalen Bewegung der Seitenbürste wird durch eine Schraube (1), die mit einer Kontermutter (2) gesichert ist, begrenzt.

## 5.3 INSPEKTION UND AUSWECHSELN DER KEHRWALZE

### 5.3.1 AUSBAU DER KEHRWALZE



Der technische Zustand der Kehrwalze muss während des Betriebs der Maschine regelmäßig überprüft werden.



**ABBILDUNG 5.7** Auswechseln der Kehrwalze

(1, 2, 3, 4) - Reihenfolge der Schritte für den Ausbau der Kehrwalze

Wenn die Kehrwalze stark verschlissen oder beschädigt ist, muss sie ausgewechselt werden. Vor dem Auswechseln der Kehrwalze muss die Kehrmaschine auf eine lichte Höhe von 800-1000 mm unter dem Rahmen angehoben und in dieser Position gesichert werden. Die

Kehrwalze mithilfe des Drehknopfs zur Einstellung der Höhe in die unterste Position absenken (ABBILDUNG 5.1). Um den Ausbau zu erleichtern, kann der Schmutzbehälter angehoben und verriegelt werden. Vor dem Auswechseln der Kehrwalze muss sichergestellt werden, dass die Kehrmaschine nicht an die Hydraulik des Trägerfahrzeugs angeschlossen ist und dass die Hydraulik der Kehrmaschine druckfrei ist.



## GEFAHR

Wenn die Lagerbaugruppe (2) auf der linken Seite der Maschine und die Befestigungsschrauben (3) der Welle mit dem Hebemechanismus (ABBILDUNG 5.7) abgeschraubt werden, kann die Kehrwalze herunterfallen.

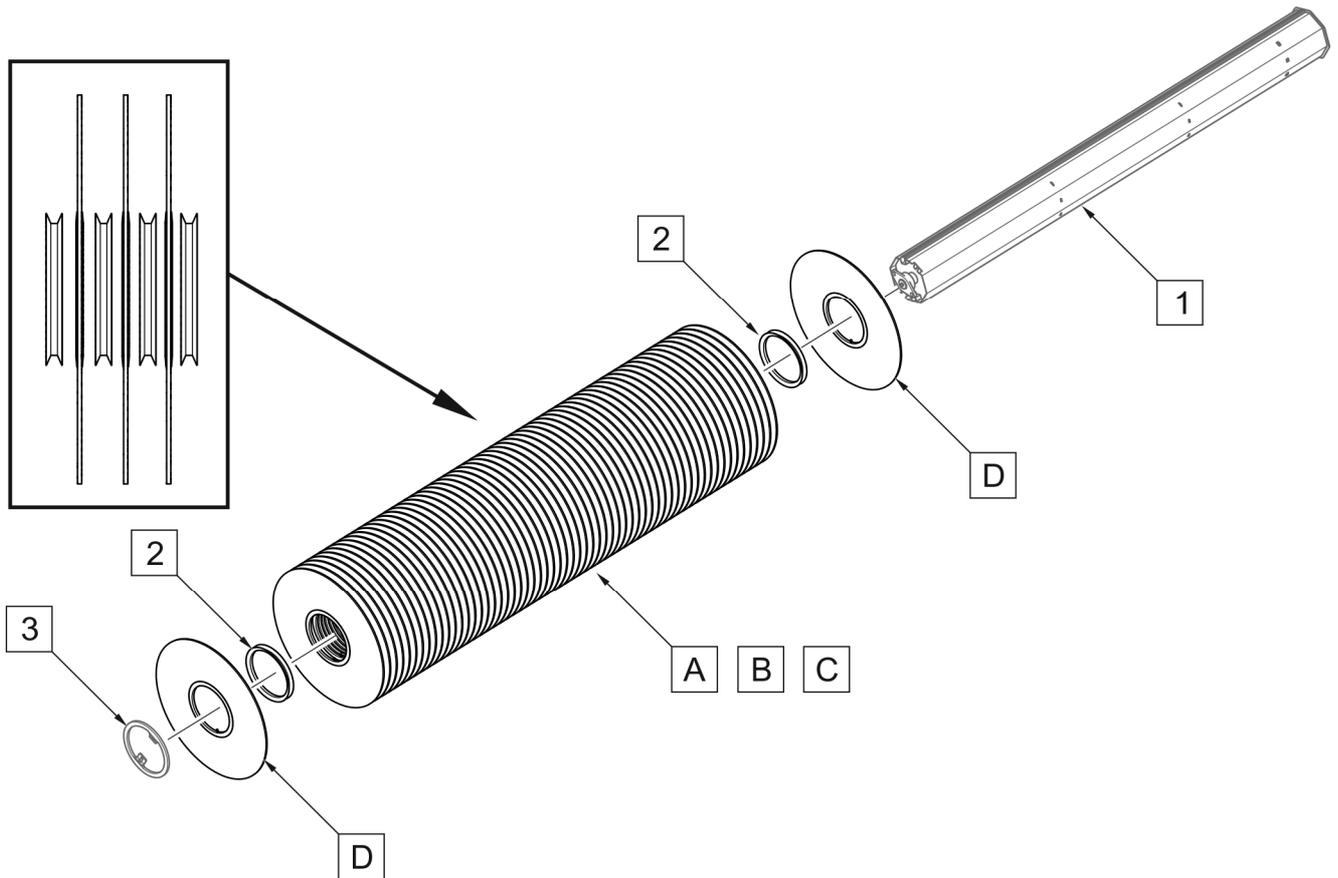
Um die Kehrwalze auszuwechseln (ABBILDUNG 5.7), ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Seitenabdeckungen auf beiden Seiten der Maschine abnehmen.
2. Die Lagerabdeckung abnehmen und die Schrauben, mit denen die Lagerbaugruppe auf der linken Seite der Maschine befestigt ist, abschrauben.
3. Die Schrauben (5 Stück), mit denen die Welle am Hebemechanismus auf der rechten Seite der Walze befestigt ist, abschrauben. Die Walze nach unten absenken.
4. Den Sicherungsring auf der linken Seite der Walze entfernen und die einzelnen Walzensegmente von der Welle abnehmen.

Die komplette Walze in umgekehrter Reihenfolge wieder an der Maschine montieren.

### 5.3.2 AUFBAU EINER KEHRWALZE AUS GERADEN SEGMENTEN

Eine Kehrwalze besteht aus einzelnen Segmenten, die vor der Montage an der Maschine in geeigneter Weise auf der Welle angebracht werden müssen (ABBILDUNG 5.8). Bei einer Walze aus harten und sehr harten Segmenten muss die Montage der Segmente auf der Welle am äußeren Segment (D) beginnen und enden. Bei einer Walze aus harten Segmenten sollten die Segmente (A) und (C) abwechselnd auf der Welle montiert werden. Zwischen den geraden Walzensegmenten sollten insgesamt 60 Distanzringe (2) verwendet werden. Wenn alle Segmente montiert sind, muss am Ende der Welle der Sicherungsring (3) angebracht werden. Je nach Bedarf des Kunden sind Walzen mit unterschiedlichen Eigenschaften und Verwendungszwecken erhältlich. Eine Liste der Typen von geraden Segmenten befindet sich in (TABELLE 5.1)



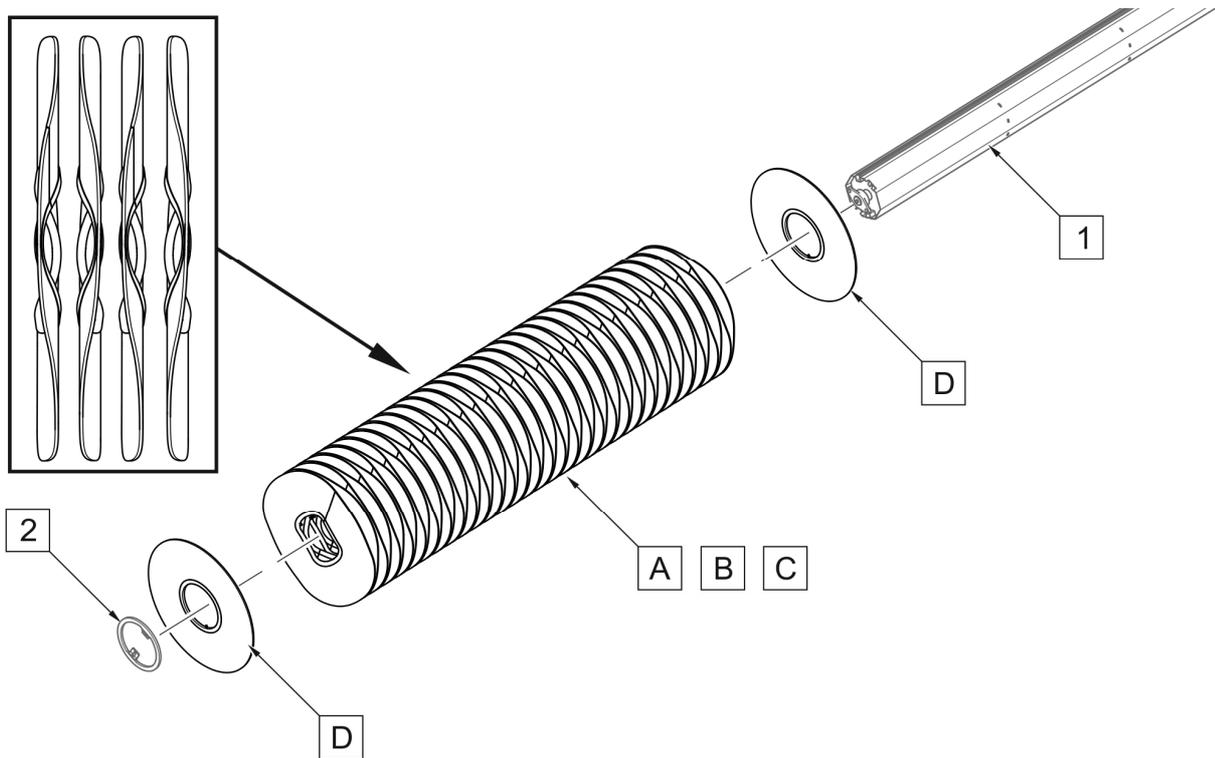
**ABBILDUNG 5.8** Aufbau einer Kehrwalze aus geraden Segmenten

(1) - Welle, (2) - Distanzring; (3) - Sicherungsring; (A), (B), (C) - Walzensegmente je nach Härte; (D) - äußere Segmente

**TABELLE 5.1** Liste der Elemente einer Kehrwalze aus geraden Segmenten

HÄRTE DER KEHRWALZE	SEGMENTE DER KEHRWALZE (ABBILDUNG 5.8)	ANZAHL	KATALOG-NUMMER DES SEGMENTS
Mittel (Kunststoff 2x3 mm)	A	63	531N-00000010-01
Weich (Kunststoff 1,6 mm)	B	63	531N-00000010
Hart (Kunststoff 2x3 mm + Flachdraht)	A	30	531N-00000010-01
	C	31	531N-00000010-02
	D	2	531N-00000010-01
Sehr hart (Flachdraht)	C	61	531N-00000010-02
	D	2	531N-00000010-01

**5.3.3 AUFBAU EINER KEHRWALZE AUS GEBOGENEN SEGMENTEN**



**ABBILDUNG 5.9** Aufbau einer sog. „wabenförmigen“ Kehrwalze

(1) - Welle, (2) - Sicherungsring; (A), (B), (C) - gebogene Walzensegmente, (D) - gerade Außensegmente

**TABELLE 5.2** Liste der Elemente einer Kehrwalze aus gebogenen Segmenten

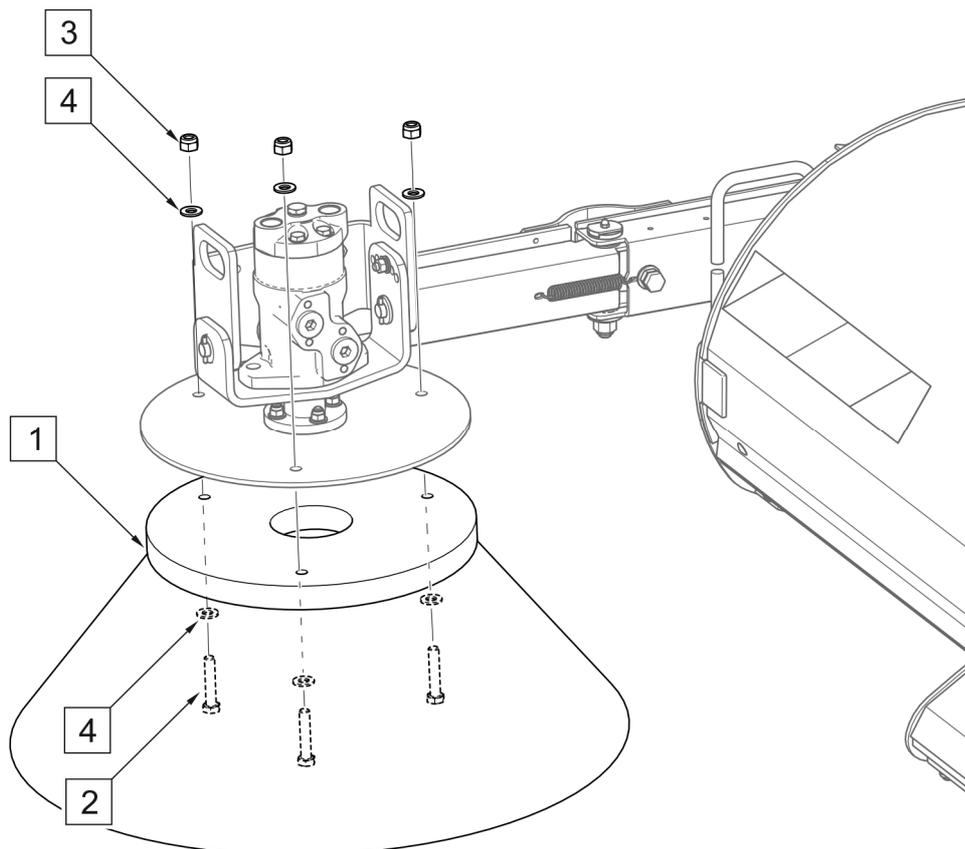
HÄRTE DER KEHRWALZE	SEGMENTE DER KEHRWALZE (ABBILDUNG 5.9)	ANZAHL	KATALOG-NUMMER DES SEGMENTS
Mittel (Kunststoff 2x3 mm)	A	59-60	531N-00000012-01
	D	2	531N-00000010-01
Weich (Kunststoff 1,6 mm)	B	59-60	531N-00000012
	D	2	531N-00000010-01
Hart (Kunststoff 2x3 mm + Flachdraht)	A	29-30	531N-00000012-01
	C	30	531N-00000012-02
	D	2	531N-00000010-01
Sehr hart (Flachdraht)	C	59-60	531N-00000012-02
	D	2	531N-00000010-01

Bei einer Kehrwalze aus gebogenen Segmenten (ABBILDUNG 5.9) muss bei der Montage auf der Welle mit einem geraden Außensegment (D) begonnen und geendet werden. Die gebogenen Segmente (A, B, C) müssen so montiert werden, dass sie ein wabenförmiges Muster bilden. Im Falle einer harten Bürste müssen die Segmente (A) und (C) abwechselnd montiert werden. Zwischen den Walzensegmenten keine Distanzringe anbringen. Wenn alle Segmente montiert sind, am Ende der Welle den Sicherungsring (2) anbringen. Eine Liste der Typen von gebogenen Segmenten befindet sich in (TABELLE 5.2)

## 5.4 AUSWECHSELN DER SEITENBÜRSTE



Der technische Zustand und die Einstellung der Seitenbürste sollten während des Betriebs der Maschine regelmäßig überprüft werden.



**ABBILDUNG 5.10 Auswechseln der Seitenbürste**

(1) - Tellerbürste; (2) - Schraube M10x50-8.8; (3) - Mutter M10-8; (4) - Unterlegscheibe 10

Wenn eine Bürste stark verschlissen oder beschädigt ist, muss sie ausgewechselt werden. Eine Liste der Seitenbürsten je nach Härte befindet sich in TABELLE 5.3

**TABELLE 5.3 Typen von Seitenbürsten je nach Härte**

NR.	CHARAKTERISTIK	KATALOGNUMMER
1	Mittelharte Bürste ( <i>Kunststoff 2x3 mm + Flachdraht</i> )	531N-14000006-01
2	Weiche Bürste ( <i>Kunststoff 2x3 mm</i> )	531N-14000006
3	Harte Bürste ( <i>Flachdraht</i> )	531N-14000006-02

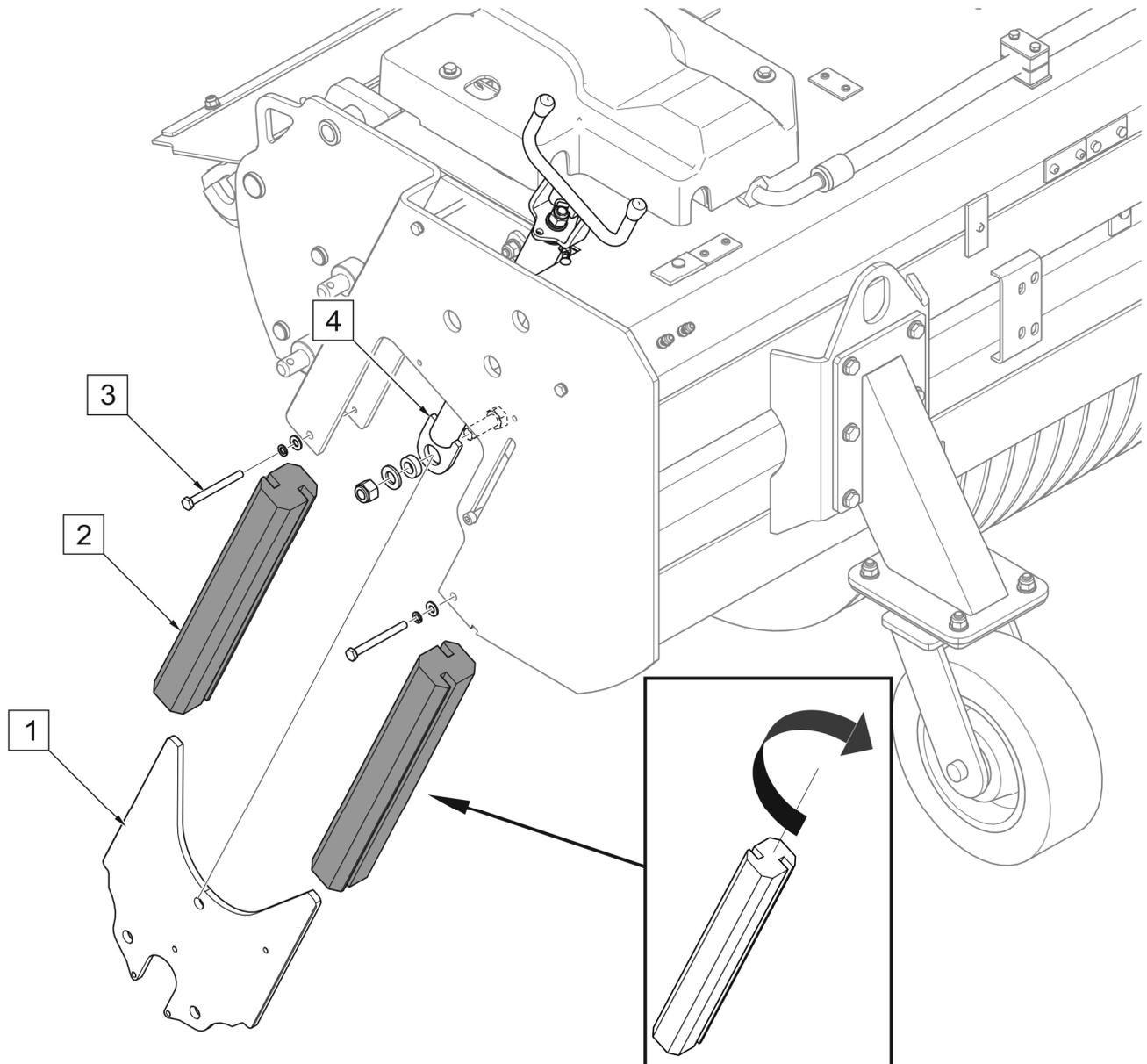
## 5.5 AUSWECHSELN DER FÜHRUNGEN DES MECHANISMUS FÜR DIE HÖHENEINSTELLUNG DER KEHRWALZE



Der technische Zustand der Führungen muss während des Betriebs der Maschine regelmäßig überprüft werden.

Wenn die Führungen (ABBILDUNG 5.11) des Mechanismus für die Höheneinstellung der Kehrwalze stark verschlissen sind, müssen sie wie folgt ausgebaut und umgedreht bzw. ausgewechselt werden:

- Die Kehrwalze ausbauen (*5.3 INSPEKTION UND AUSWECHSELN DER KEHRWALZE*)
- Die Schieber (1) von den Spindelhubelementen (4) für die Höhenverstellung der Walze abschrauben.
- Die Sicherungsschrauben (3) von den Führungen abschrauben.
- Die Schieber (1) von den Führungen (2) schieben.
- Die Führungen aus dem Rahmen herauschieben.
- Die Führungen umdrehen oder gegen neue ersetzen.
- Die Montage in umgekehrter Reihenfolge durchführen.



**ABBILDUNG 5.11** Auswechseln der Führungen des Mechanismus für die Höheneinstellung der Kehrwalze

(1) - Schieber; (2) - Führung; (3) - Sicherungsschraube; (4) - Spindelhubelement

## 5.6 WARTUNG DER SPRÜHVORRICHTUNG

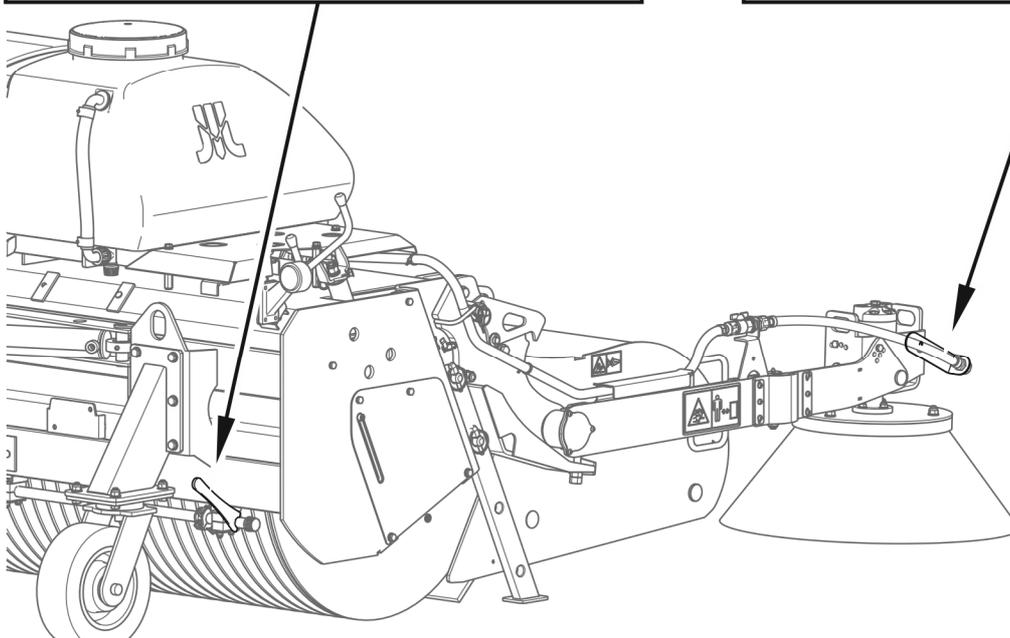
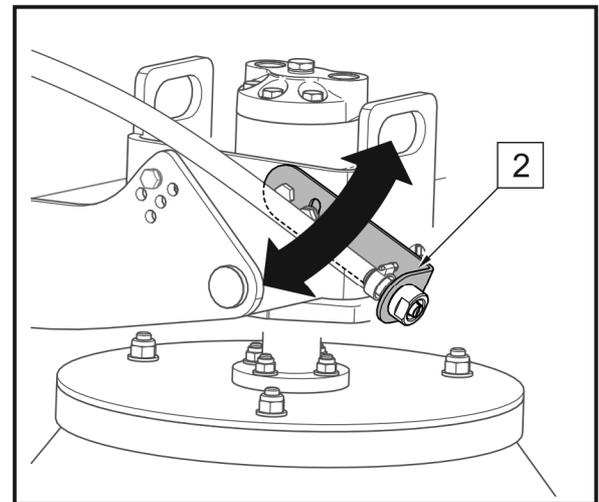
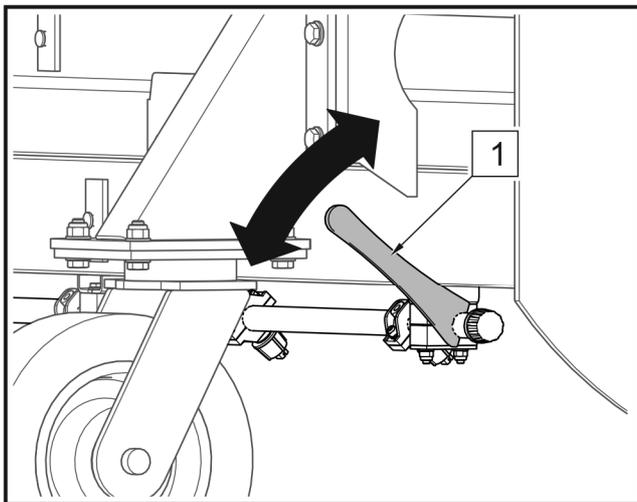
Die Wartung der Sprühvorrichtung beruht auf der regelmäßigen Inspektion der Installation und der Reinigung der Wasserfilter.

Vor der ersten Inbetriebnahme muss die fehlerfreie Funktion der Sprühvorrichtung und insbesondere die Einstellung der Sprühdüsen geprüft werden. Die Düsen der Kehrwalze müssen so eingestellt sein, dass beim Betrieb der Kehrmaschine das Wasser senkrecht zur Kehrrichtung (tangential zur Kehrwalze) versprüht wird. Die Sprühdüsen der Seitenbürste

sollten das Wasser vor die Bürste richten. Die Einstellung der Sprühdüsen der Kehrwalze (ABBILDUNG 5.12) erfolgt mit dem Hebel (1) der Sprühleiste. Die Einstellung der Sprühdüsen der Seitenbürste erfolgt durch Lösen der Befestigungsschrauben und entsprechendes Einstellen der Halterung (1).



Je nach Verschleiß der Bürsten muss die Einstellung der Sprühdüsen korrigiert werden.



**ABBILDUNG 5.12** Einstellung der Sprühdüsen

(1) - Hebel der Sprühleiste; (2) - Halterung der Sprühdüse der Bürste



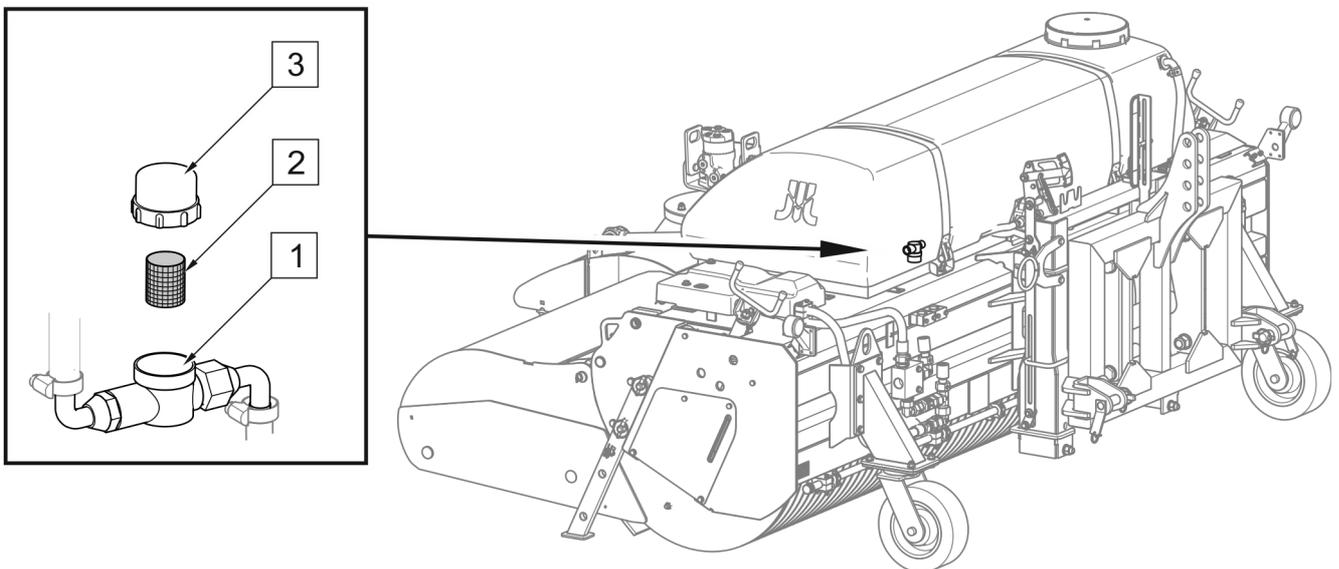
### ACHTUNG

Eine undichte Sprühvorrichtung führt zu einem falschen Versprühen des Wassers.

**HINWEIS**

Bei Minusgraden muss die Maschine in einem Raum mit Plusstemperatur aufbewahrt werden, da die Gefahr besteht, dass sich Eis in der Wasserpumpe bildet und diese dadurch beschädigt wird. Eine eingefrorene Wasserpumpe darf nicht in Betrieb genommen werden.

Wenn es sich nicht vermeiden lässt, die Maschine bei Minusgraden aufzubewahren, das Wasser aus dem Tank und den Stutzen ablassen und die Wasserpumpe mit Druckluft ausblasen.



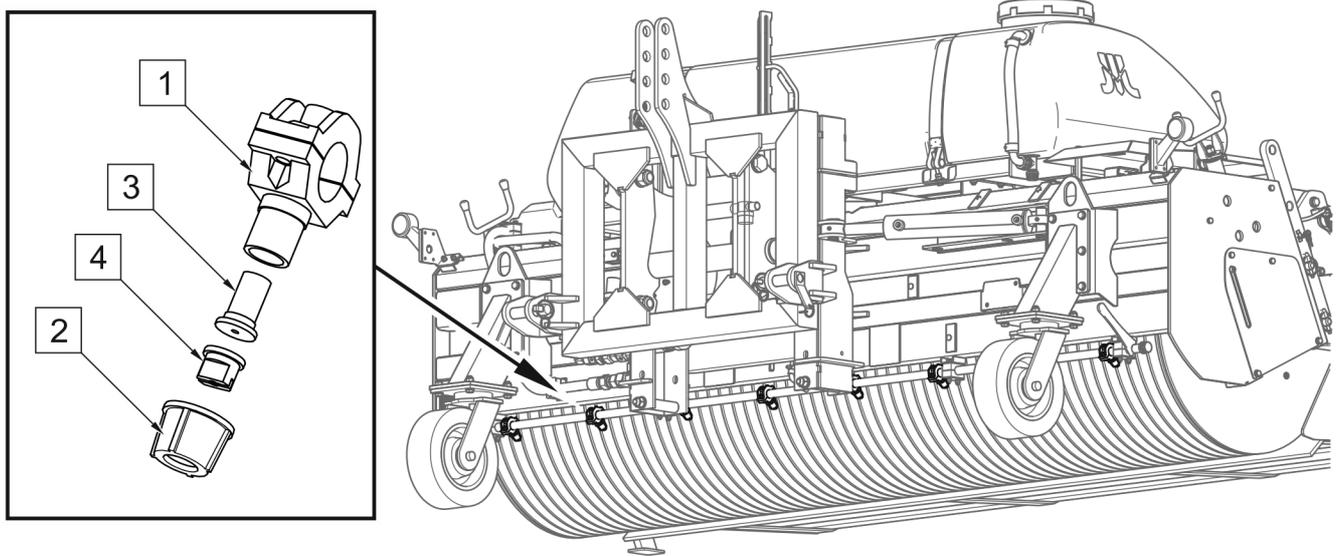
**ABBILDUNG 5.13 Filter im Wassertank**

(1) - Filtergehäuse; (2) - Siebeinsatz; (3) - Abdeckung

Unter dem Wassertank befindet sich ein Filter mit Siebeinsatz (2), der regelmäßig inspiziert und gereinigt werden muss (ABBILDUNG 5.13). Um den Siebeinsatz (2) zu reinigen, das Wasser ablassen, die Haltebänder des Wassertanks entfernen und ihn über den Rahmen hinausheben. Die Abdeckung (3) abschrauben, den Einsatz (2) aus dem Gehäuse (1) nehmen und mit Druckwasser oder Druckluft reinigen. Den Einsatz wieder einsetzen und das Filtergehäuse schließen. Die Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.



Der technische Zustand der Sprühvorrichtung muss während des Betriebs der Maschine regelmäßig überprüft werden. Wie oft die Filter gereinigt werden müssen, ist von der Reinheit des Wassers abhängig.



**ABBILDUNG 5.14 Sprühfilter**

(1) - Halterung; (2) - Mutter; (3) - Filter mit Rückschlagventil; (4) - Düse

In jeder Sprühdüse befindet sich ein Filter (ABBILDUNG 5.14). Um den Filter (3) der Sprühdüsen zu reinigen, muss das Gehäuse geöffnet und anschließend der Filter ausgespült oder mit Druckluft durchgeblasen werden. Vor dem Wiedereinbau muss sichergestellt werden, dass die Düsen nicht verstopft sind. Die Sprühdüsen auf ihren technischen Zustand hin prüfen und bei Bedarf auswechseln.

Bei einer Fehlfunktion der Sprühevrichtung zunächst den Wasserstand im Tank, die Funktionstüchtigkeit der elektrischen Anlage und die Sauberkeit der Filter überprüfen.

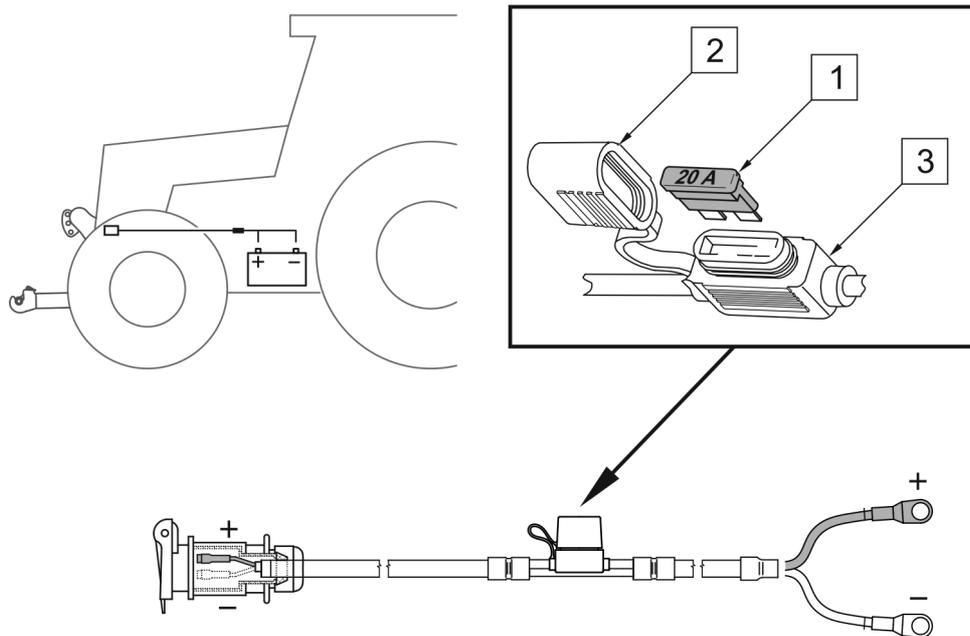
## 5.7 WARTUNG DER ELEKTROINSTALLATION

### GEFAHR



Es ist untersagt, mit Ausnahme der in Kapitel WARTUNG DER ELEKTROINSTALLATION beschriebenen Arbeiten, Reparaturen an der Elektroinstallation selbst auszuführen. Die Reparatur der Elektroinstallation darf ausschließlich von entsprechend qualifizierten Personen durchgeführt werden.

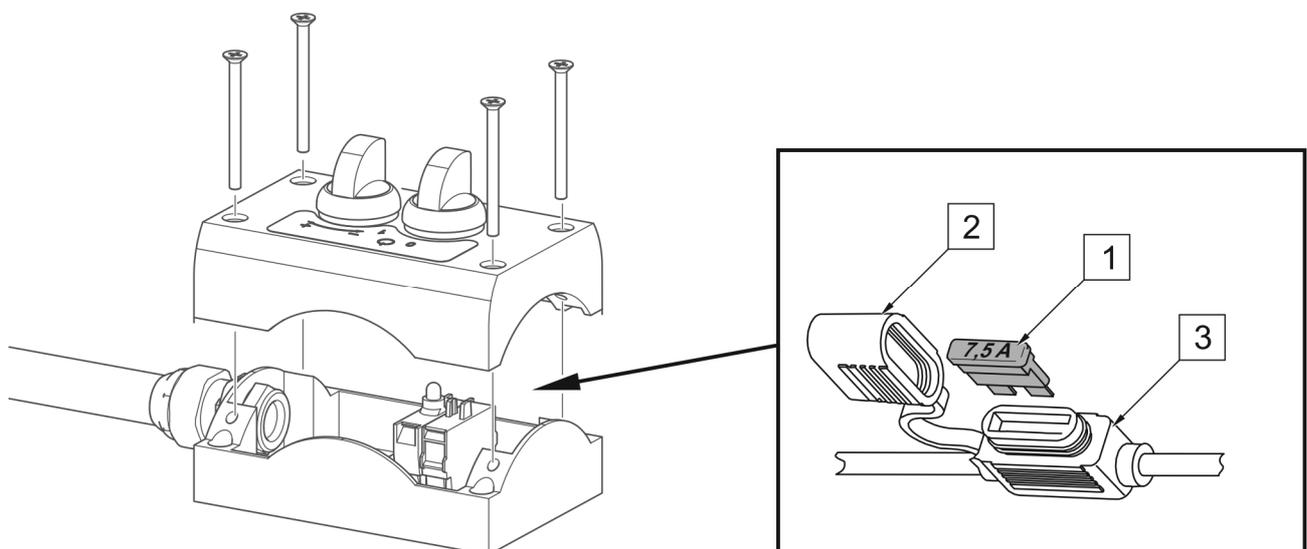
Die Wartung der Elektroinstallation beschränkt sich auf die regelmäßige Überprüfung der Funktion des Steuersystems sowie der Installation der Umrissleuchten.



**ABBILDUNG 5.15** Sicherung für die Elektroinstallation

(1) - Sicherung 20A UNIVAL; (2) - Abdeckung; (3) - Gehäuse

Am „+“-Stromkabel der Elektroinstallation (ABBILDUNG 5.15) befindet sich eine Sicherung (1). Um die Sicherung zu überprüfen, die Abdeckung (2) abnehmen und die Sicherung aus dem Gehäuse (3) herausziehen. Wenn sie defekt ist, eine neue Sicherung einsetzen (UNIVAL 20A.).



**ABBILDUNG 5.16** Sicherung im Bedienfeld

(1) - Sicherung UNIVAL 7,5 A; (2) - Abdeckung; (3) - Gehäuse

Die Elektroinstallation für die Steuerung der Kehrmaschine verfügt über eine Sicherung (1) UNIVAL 7,5A, die im Bedienfeld installiert ist (ABBILDUNG 5.16). Wenn die Sicherung beschädigt ist, muss sie durch eine neue ersetzt werden.

Bei den Umrissleuchten der Maschine handelt es sich um wartungsfreie LED-Leuchten. Wenn eine Umrissleuchte beschädigt ist, muss die durch eine neue ersetzt werden.

## 5.8 WARTUNG DER HYDRAULIKANLAGE



### GEFAHR

Es ist untersagt, Reparaturarbeiten an der Hydraulikanlage selbst durchzuführen. Sämtliche Reparaturen an der Hydraulikanlage dürfen ausschließlich von entsprechend qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

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

- Kontrolle der Dichtigkeit der hydraulischen Verbindungselemente,
- Kontrolle des technischen Zustands der Hydraulikleitungen und Schnellkupplungen.



### GEFAHR

Vor dem Beginn von irgendwelchen Arbeiten an der Hydraulikanlage muss der Druck im System reduziert werden.



### ACHTUNG

Vor der Inbetriebnahme der Kehrrmaschine muss eine Sichtprüfung der Elemente der Hydraulikanlage durchgeführt werden.



### GEFAHR

Während der Arbeiten an Hydraulikanlage entsprechende Maßnahmen zum persönlichen Schutz verwenden, d. h. Schutzkleidung, Schuhe, Handschuhe, Brille. Kontakt von Öl mit der Haut vermeiden.

Eine fabrikneue Anbaukehrmaschine ist werksseitig mit Hydrauliköl HL32 gefüllt. 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.



**Der Zustand der Hydraulikanlage muss während des gesamten Nutzungszeitraums regelmäßig geprüft werden.**

**Die Hydraulikleitungen sind alle 4 Jahre gegen neue auszuwechseln.**



### **GEFAHR**

**Im Brandfall muss das Hydrauliköl mit Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Löschschaum oder Löschdampf gelöscht werden. Zum Löschen darf kein Wasser verwendet werden!**

Ausgeflossenes Öl ist unverzüglich einzusammeln und in einen gekennzeichneten, dichten Behälter zu bringen. Das Altöl ist bei einer Altölsorgungsstelle abzugeben.

**TABELLE 5.4 Charakteristik Hydraulikflüssigkeit HL32**

<b>NR.</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>WERT</b>
1	Viskositätsklasse nach ISO 3448VG	32
2	Kinematische Viskosität bei 40°C	28.8 – 35.2 mm <sup>2</sup> /s
3	Qualitätsklasse nach ISO 6743/99	HL
4	Qualitätsklasse nach DIN 51502	HL
5	Zündtemperatur, °C	über 210
6	Maximale Betriebstemperatur, °C	80

Die Hydraulikanlage soll vollkommen dicht sein. Bei vollständig ausgefahrenem Hydraulikzylinder sind die Dichtungsstellen zu prüfen. Im Falle der Feststellung einer Verölung auf dem Gehäuse des Hydraulikzylinders ist die Art der Undichtigkeit zu prüfen. Kleine Undichtigkeiten, wie „Ausschwitzungen“ sind erlaubt. Wenn hingegen „tröpfchenartiges“ Austreten des Hydrauliköls festgestellt wird, muss der Betrieb der Maschine eingestellt werden, bis die Störung behoben ist.

Wenn Undichtigkeiten an den Verbindungen der Hydraulikleitungen festgestellt werden, muss das Anschlussstück festgezogen werden. Wenn weiterhin Öl austritt, müssen die

Leitungen oder die Anschlüsse ausgewechselt werden. Wenn mechanische Beschädigungen an Bauteilen vorliegen, müssen diese ebenfalls ausgewechselt werden.



### **ACHTUNG**

Die Hydraulikanlage entlüftet sich während des Betriebs der Maschine selbstständig.



Der Zustand der Hydraulikanlage muss während des gesamten Nutzungszeitraums regelmäßig geprüft werden.

Die Hydraulikleitungen sind alle 4 Jahre gegen neue auszuwechseln.



### **GEFAHR**

Zu den heißen Komponenten des Hydrauliksystems Abstand halten. Im Falle von Lecks besteht eine Verbrühungsgefahr durch Hydrauliköl.

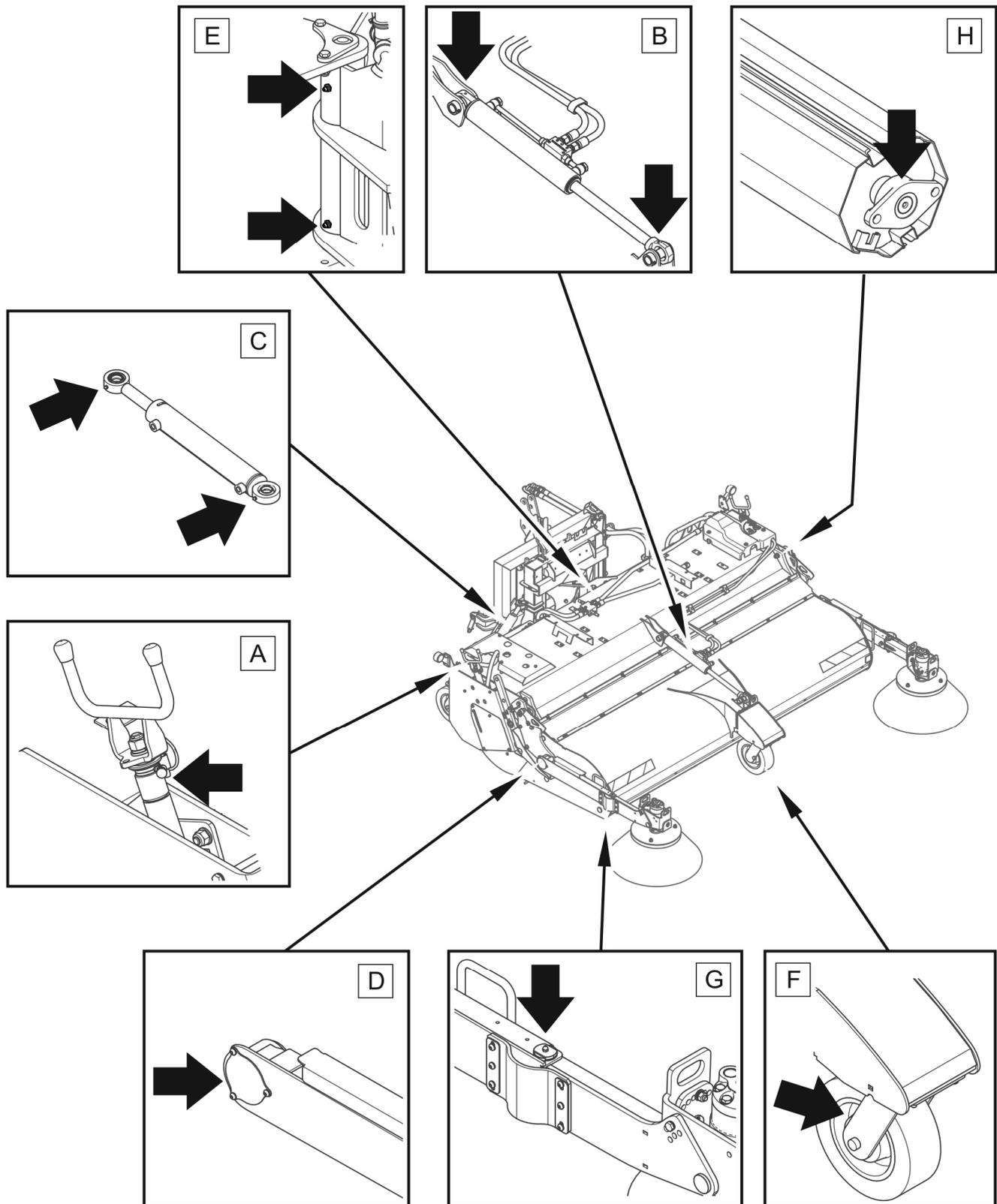
## 5.9 SCHMIERUNG

**TABELLE 5.5 Schmierstellen und Schmierintervalle**

LFD. POS.	BEZEICHNUNG	ANZAHL DER SCHMIERPU NKTE	SCHMIERMIT TEL	SCHMIERINTERVA LL
A	Schraube des Mechanismus zum Einstellen des Drucks der Kehrwalze	2	Schmierfett	50 Stunden
B	Halterung des Zylinders des Schmutzbehälters	2	Schmierfett	50 Stunden
C	Halterung des Zylinders der hydraulischen Lenkung	2	Schmierfett	50 Stunden
D	Bolzen des Hubarms der Seitenbürste*	2*	Schmierfett	20 Stunden
E	Mittelbolzen	2	Schmierfett	50 Stunden
F	Räder	2 (3)*	Schmierfett	20 Stunden
G	Bolzen zum Neigen der Seitenbürste*	2*	Schmierfett	20 Stunden
H	Lager der Kehrwalze	1	Schmierfett	20 Stunden

\*- je nach Ausführung

Die Beschreibung der Bezeichnungen aus der Spalte "NR". TABELLE 5.5 stimmt mit den Bezeichnungen ABBILDUNG 5.17 überein.



**ABBILDUNG 5.17 Schmierpunkte**

Die Schmierstellen sind in der Tabelle TABELLE 5.5 beschrieben.

Die Schmierung der Maschine ist mit einer Fettpresse durchzuführen, die mit festem Schmierfett ŁT-43-PN/C-96134 gefüllt sein muss. Nach dem Schmieren gemäß den Anweisungen müssen überschüssige Schmiermittelreste entfernt werden.



**Bei der Nutzung der Maschine ist der Benutzer verpflichtet, die Schmieranweisungen gemäß dem vorgeschriebenen Schmierplan zu befolgen. Der Schmierstoffüberschuss verursacht Ankleben der zusätzlichen Verschmutzungen an den Schmierstellen, deshalb ist es notwendig, die einzelnen Maschinenelemente in Sauberkeit zu halten.**

## 5.10 LAGERUNG

Das Bedienfeld muss für die Dauer der Abschaltung von der Maschine getrennt und vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Nach Beendigung der Arbeit muss die Maschine sorgfältig gereinigt und mit einem Wasserstrahl abgespült werden. Bei Waschen darf kein scharfer Wasserstrahl auf die Hinweis- und Warntafeln, die Hydraulikmotoren und -zylinder sowie auf die Elemente der Elektroinstallation gerichtet werden. Im Falle einer Beschädigung der Lackierung müssen die beschädigten Stellen von Rost und Staub gereinigt und entfettet werden. Anschließend mit Lack mit gleichem Farbton in gleicher Schichtdicke auftragen. Bis die Stellen gestrichen werden, sind sie mit einer feinen Schmierschicht oder Korrosionsschutz belegt werden. Es wird empfohlen, die Maschine in einem geschlossenen oder überdachten Raum zu lagern. Wenn die Maschine für einen längeren Zeitraum nicht genutzt wird, muss sie vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Die Maschine muss gemäß den Anweisungen geschmiert werden. Im Falle einer längeren Nutzungspause sind alle Elemente unabhängig vom letzten Schmierzeitpunkt unbedingt zu schmieren. Zusätzlich müssen vor der Wintersaison die Bolzen des Hubwerks geschmiert werden. Wenn Frostgefahr besteht, das Wasser aus der Sprühvorrichtung ablassen und die Wasserpumpe mit Druckluft ausblasen.

## 5.11 ANZUGSMOMENTE VON SCHRAUBENVERBINDUNGEN

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die entsprechenden Anzugsmomente der Schraubenverbindungen einzuhalten, wenn keine anderen Anzugsparameter angegeben sind. Die empfohlenen Momente (TABELLE 5.6) betreffen ungeschmierte Stahlschrauben.

**TABELLE 5.6 Anzugsmomente von Schraubenverbindungen**

GEWINDEDURCHMESSER [mm]	5.8	8.8	10.9
	ANZUGSMOMENT [Nm]		
M6	8	10	15
M8	18	25	36
M10	37	49	72
M12	64	85	125
M14	100	135	200
M16	160	210	310
M20	300	425	610
M24	530	730	1050
M27	820	1150	1650

### ACHTUNG



Wenn Teile ersetzt werden müssen, dürfen nur Originalteile oder vom Hersteller empfohlene Ersatzteile verwendet werden. Eine Missachtung dieser Anforderungen kann zu einer Gefährdung der Gesundheit Dritter oder der bedienenden Personen führen und Beschädigungen an der Maschine verursachen.

## 5.12 STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG

**TABELLE 5.7 Störungen und deren Behebung**

<b>STÖRUNG</b>	<b>URSACHE</b>	<b>ABHILFEMAßNAHME</b>
Die Kehrwalze dreht sich nicht.	Die Hydraulik ist nicht oder falsch angeschlossen.	Anschluss prüfen.
	Das Öl im Hydraulikkreis fließt in der falschen Richtung.	Den richtigen Hydraulikkreis des Trägerfahrzeugs einschalten.
	Beschädigte Hydraulik.	Suchen Sie eine Service-Werkstatt auf.
	Der Durchflussregler ist falsch eingestellt.	Den Durchflussregler gemäß den Anweisungen einstellen.
Die Seitenbürste dreht sich nicht.	Die Hydraulik ist nicht oder falsch angeschlossen.	Anschluss prüfen.
	Der Antrieb der Seitenbürste ist ausgeschaltet.	Den Antrieb mit dem Ventilhebel einschalten.
	Beschädigte Hydraulik.	Suchen Sie eine Service-Werkstatt auf.
	Der Durchflussregler ist falsch eingestellt.	Den Durchflussregler gemäß den Anweisungen einstellen.
Die Seitenbürste dreht sich zu langsam oder zu schnell.	Die Bürstendrehzahl ist falsch eingestellt.	Die Drehzahl der Bürste mithilfe der Einstellschraube am Ölflussregler einstellen.
Der Schmutzbehälter lässt sich nicht öffnen bzw. schließen.	Das Hubventil des Behälters ist geschlossen.	Die Position des Ventilhebels ändern.
	Der Schalter am Bedienfeld ist auf hydraulische Lenkung eingestellt.	Den Schalter umstellen.
	Die Hydraulik ist nicht oder falsch angeschlossen.	Anschluss prüfen.
	Das Öl im Hydraulikkreis fließt in der falschen Richtung.	Den richtigen Hydraulikkreis des Trägerfahrzeugs einschalten.
	Der Durchflussregler ist falsch eingestellt.	Den Durchflussregler gemäß den Anweisungen einstellen.
Die Sprühvorrichtung funktioniert nicht.	Der Schalter für die Sprühvorrichtung am Bedienfeld steht auf aus.	Den Schalter umstellen.
	Elektroinstallation nicht angeschlossen.	Den Anschluss der Elektroinstallation prüfen.
	Kein Wasser im Behälter.	Wasser nachfüllen
	Beschädigte Sicherung in der Versorgungsleitung	Die Sicherung auswechseln.
	Die Sprühvorrichtung ist verstopft.	Die Durchlässigkeit der Anlage prüfen, die Filter reinigen.
	Die Wasserpumpe ist beschädigt.	Suchen Sie eine Service-Werkstatt auf.
Die Kehrmaschine kehrt nicht richtig.	Zu geringe Drehzahl der Kehrwalze.	Die Drehzahl erhöhen.
	Der Druck der Kehrwalze ist falsch eingestellt.	Gemäß Anleitung einstellen.
	Falsch eingestellte Seitenbürste.	Gemäß Anleitung einstellen.

	Zu hohe Fahrgeschwindigkeit.	Die Fahrtgeschwindigkeit richtig anpassen.
	Der Schmutzbehälter ist überfüllt.	Den Behälter leeren.
	Die Bürsten sind zu stark verschlissen.	Auswechseln
Die Bürsten verschleiß zu schnell.	Der Druck ist falsch eingestellt. Falsch eingestellte Seitenbürste.	Gemäß Anleitung einstellen.
Schmutz wird unter die Kehrmaschine geworfen.	Zu hohe Bürstendrehzahl. Falsch eingestellte Bürsten. Falsche Einstellung am Trägerfahrzeug.	Prüfen und in Übereinstimmung mit der Anleitung einstellen.

# NOTIZEN

A series of horizontal dotted lines for writing notes.