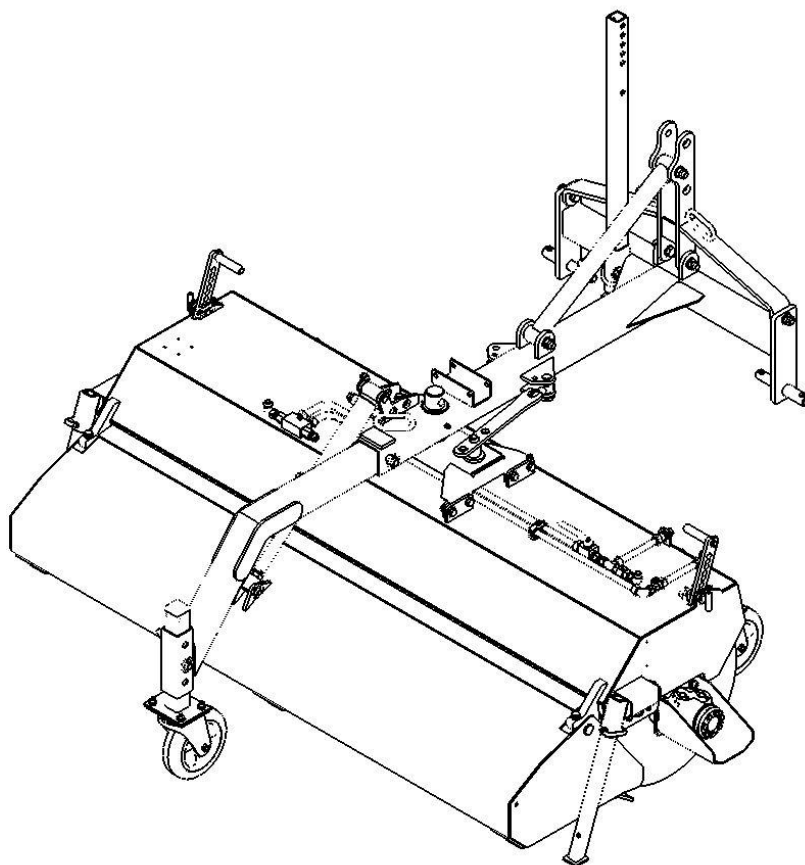




Betriebsanleitung

Kehrmaschine

Eco Pro



59000.0320.0000.00.001-01

07.2020
Gedruckt in Deutschland



Lesen und beachten Sie diese
Betriebsanleitung vor der ersten
Inbetriebnahme!
Für künftige Verwendung
aufbewahren!

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben sich für ein Qualitätsprodukt aus der umfangreichen Produktpalette der Tuchel Maschinenbau GmbH entschieden. Wir danken Ihnen für das in uns gesetzte Vertrauen.

Stellen Sie beim Empfang des Anbaugerätes fest, ob Transportschäden aufgetreten sind oder Teile fehlen! Prüfen Sie die Vollständigkeit des gelieferten Anbaugerätes einschließlich der bestellten Sonderausstattungen anhand des Lieferscheins. Nur sofortige Reklamation führt zum Schadenersatz!

Lesen und beachten Sie vor der ersten Inbetriebnahme diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise. Nach dem sorgfältigen Lesen können Sie die Vorteile Ihres neu erworbenen Anbaugerätes voll nutzen.

Stellen Sie sicher, dass alle Bediener des Anbaugerätes diese Betriebsanleitung lesen, bevor das Anbaugerät von Ihnen in Betrieb genommen wird.

Das Anbaugerät ist mit Sonderausstattungen lieferbar. Durch die individuelle Ausstattung Ihres Anbaugerätes treffen eventuell nicht alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Beschreibungen auf Ihr Anbaugerät zu. Sonderausstattungen sind in dieser Betriebsanleitung gekennzeichnet.

Wenn Sie Fragen zum Umgang mit dem Anbaugerät oder dieser Betriebsanleitung haben, wenden Sie sich bitte an uns.

Regelmäßiges Warten und rechtzeitiger Austausch von verschlissenen bzw. beschädigten Teilen erhöhen die Lebenserwartung Ihres Anbaugerätes.

Benutzer-Beurteilung

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

unsere Betriebsanleitungen werden regelmäßig aktualisiert. Mit Ihren Verbesserungsvorschlägen helfen Sie mit, eine immer benutzerfreundlichere Betriebsanleitung zu gestalten. Senden Sie uns ihre Vorschläge bitte per Fax oder E-Mail an:

Tuchel Maschinenbau GmbH

Postanschrift: Holsterfeld 15

D-48499

Salzbergen

Tel.: + 49 (0) 5971-9675-0

Fax.: + 49 (0) 5971-9675-30

E-mail: info@tuchel.com

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	1-1
1.1	Verwendungszweck	1-1
1.2	Angaben zum Produkt.....	1-1
1.2.1	Herstelleradresse	1-1
1.2.2	Kennzeichnung	1-1
1.2.3	Konformitätserklärung.....	1-2
1.2.4	Angaben für Anfragen und Bestellungen.....	1-3
1.2.5	Formales zur Betriebsanleitung	1-3
1.2.6	Belastbarkeitsangaben	1-4
1.2.7	Anschlüsse.....	1-4
1.2.8	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	1-4
1.2.9	Technisches Datenblatt	1-5
2	Sicherheitshinweise.....	2-7
2.1	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	2-7
2.2	Organisatorische Maßnahmen.....	2-8
2.2.1	Verpflichtung des Betreibers.....	2-8
2.2.2	Verpflichtung des Bedieners.....	2-8
2.2.3	Qualifikation der Personen und ausgeübte Tätigkeiten	2-9
2.3	Produktsicherheit.....	2-10
2.3.1	Sicherheitsgerechtes Bedienen des Anbaugerätes.....	2-10
2.3.2	Sicherheits- und Schutzeinrichtungen	2-10
2.3.3	Bauliche Veränderungen	2-10
2.3.4	Ersatz- und Verschleißteile sowie Hilfsstoffe.....	2-10
2.3.5	Gewährleistung und Haftung	2-11
2.4	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	2-11
2.4.1	Allgemeine Sicherheits- und Unfallverhütungshinweise.....	2-11
2.4.2	Hydraulikanlage	2-13
2.4.3	Anbaugerät	2-14
2.4.4	Reinigen, Warten und Instandhalten	2-15
2.5	Handlungsbezogene Sicherheitshinweise und wichtige Informationen	2-16
2.6	Warnhinweise und Instruktionshinweise	2-17
3	Produktbeschreibung	3-19
3.1	Übersicht – Baugruppe	3-19
3.1.1	Beschreibung von Produkt und Zubehör	3-20
3.2	Anbauteile	3-20
3.2.1	Kehrwalze	3-21
3.2.2	Lenkrollen	3-21
3.2.3	Schrägstellung	3-21
3.2.4	3. Stützrad.....	3-22
3.2.5	StVZO-Kit.....	3-22
3.2.6	Wassersprüheinrichtung	3-22
4	Anbaugerät an- und abkuppeln	4-23
4.1	Erstanbau	4-23
4.2	Anbau Kehrmachine Eco Pro	4-24
4.2.1	Dreipunktbock „Frontanbau“	4-25
4.2.2	Dreipunktbock „Heckanbau“	4-26
4.2.3	Kuppeldreieck	4-27
4.2.4	Hoflader-Aufnahme.....	4-28
4.2.5	Gabelzinkenaufnahme	4-29
4.3	Betrieb.....	4-30
4.3.1	Transportfahrt	4-30
4.3.2	Inbetriebnahme	4-31
4.3.3	Seitenkehrbesen einstellen / nachstellen	4-33
4.3.4	Schmutzsammelbehälter entleeren	4-34

4.3.5	Freikehrmodus	4-35
4.3.6	Seitenverstellung für den freiekehrenden Einsatz	4-36
4.3.7	Kehrbild nachstellen	4-37
4.4	Abbau	4-38
4.4.1	Schnellwechselaufnahme	4-39
4.4.2	Dreipunktaufnahme	4-39
4.4.3	Gabelzinkenaufnahme	4-40
4.5	Lagerung	4-41
5	Hydraulikanlage	5-43
5.1	Hydraulik-Schlauchleitungen	5-43
5.1.1	Hydraulik-Schlauchleitungen ankuppeln	5-43
5.1.2	Hydraulik-Schlauchleitungen abkuppeln	5-44
6	Reinigen, Warten und Instandhalten	6-45
6.1	Reinigen	6-46
6.2	Verschleißteile erneuern	6-46
6.2.1	Kehrwalzen wechseln / austauschen.	6-47
6.2.2	Tellerbesen wechseln / austauschen	6-49
6.2.3	PU-Leiste wechseln / austauschen	6-50
6.2.4	Sicherung wechseln / austauschen	6-50
6.3	Wassersprüheinrichtung reinigen	6-51
6.4	Schmieren – Übersicht	6-52
6.5	Störungen: Ursachen und Beseitigungen	6-53
6.6	Hydraulikanlage	6-54
6.6.1	Kennzeichnung von Hydraulik-Schlauchleitungen	6-55
6.6.2	Wartungs-Intervalle	6-55
6.6.3	Inspektions-Kriterien für Hydraulik-Schlauchleitungen	6-55
6.6.4	Ein- und Ausbau von Hydraulik-Schlauchleitungen	6-56
6.7	Schrauben-Anzugsmomente	6-57
7	Anhang	7-58
7.1	Hydraulikschaltpläne	7-58
7.2	Notizen	7-59

Stichwortverzeichnis

A

Abbau der Kehrmaschine	4-38
Anbau der Kehrmaschine	4-25
Angaben für Anfragen und Bestellungen.....	1-3

B

Betrieb.....	4-29
--------------	------

E

Einsatz des Anbaugerätes.....	2-13
Erläuterungen zu Warnhinweisen.....	2-18
Ersatz- und Verschleißteile.....	2-11

F

Fachwerkstatt	2-9
Freikehren.....	4-35

G

Gewährleistung und Haftung	2-11
Grundlegende Sicherheitshinweise	2-12

H

Hydraulikanlage	2-14
Hydraulikschaltpläne.....	7-58

I

Instandhaltung	1-4
----------------------	-----

K

Kehrbild nachstellen	4-36
----------------------------	------

P

Produktsicherheit.....	2-10
------------------------	------

R

Reinigen, Warten und Instandhalten	2-16
--	------

S

Schmierstellen	6-52
Sicherheits- und Schutzeinrichtungen	2-10
Sicherheits- und Unfallverhütungshinweise	2-12
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	2-7

T

Technisches Datenblatt	1-5
Transportfahrt	4-29
Transportieren des Anbaugerätes	2-14

V

Verwendungszweck.....	1-1
-----------------------	-----

W

Warnhinweise	2-17
Werkstattarbeit.....	2-9

1 Allgemeines

Die vorliegende Betriebsanleitung ist gültig für die Kehmaschine Eco Pro.

1.1 Verwendungszweck

Die Kehmaschine Eco Pro, ist für die Adaptierung an Traktoren, Hoflader und kleine Gabelstapler bestimmt.

Durch ihre robuste Bauart und die verschiedenen Arbeitsbreiten ist diese Kehmaschine für den permanenten Einsatz auf Straßen, Wegen und Hofflächen geeignet.

Die Aufnahme mit Kuppeldreieck inkl. Höhenausgleich über ein Parallelogramm, Hof-/Frontladeranbau inkl. Parallelogramm und Gabelzinkenaufnahme inkl. Parallelogramm ermöglichen einen optimalen Anbau an Traktoren, Hoflader und Gabelstapler.

Die Kehmaschine Eco Pro ist als Grundmaschine freikehrend und somit zum Reinigen von großen befestigten Flächen geeignet.

Die verschiedenen Zusatzausstattungen, wie der Schmutzsammelbehälter, 3. Stützrad, die Wassersprüheinrichtung zur Staubbindung, einen oder zwei Seitenkehrbesen für randnahes Kehren, eine hydraulische Seitenverstellung zur Arbeitserleichterung, verstärkte Lenkrollen, Begrenzungslichter und Warnfahnen, ermöglichen eine Anpassung an unterschiedliche Arbeitsumgebungen.

1.2 Angaben zum Produkt

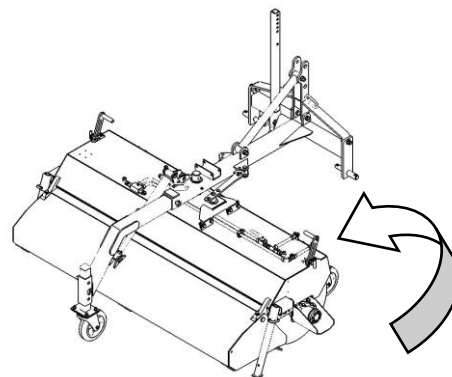
1.2.1 Herstelleradresse

Tuchel Maschinenbau GmbH
Holsterfeld 15
D-48499 Salzbergen
Telefon: +49 (0)5971 9675-0
Telefax: +49 (0)5971 9675-30
E-Mail: info@tuchel.com
Ersatzteile: service@tuchel.com

1.2.2 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung erfolgt durch das Typenschild.

Modell	
Serien - Nr.	
Baujahr / Auftrags - Nr.	
Max. Betriebsdruck [bar]	
Max. Ölstrom [l/min]	
Eigengewicht [kg]	



HINWEIS

Die gesamte Kennzeichnung (Typenschild, Sicherheitsaufkleber, etc.) besitzt Urkundenwert. Sie darf weder verändert noch unkenntlich gemacht werden, und muss bei Beschädigung oder Fehlen ersetzt werden.



1.2.3 Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung

..... im Sinne der EG-Richtlinie für Maschinen 2006/42/EG

Der Hersteller:

Tuchel Maschinenbau GmbH

Holsterfeld 15

D-48499 Salzbergen

erklärt hiermit, dass die nachstehend beschriebene Maschine:

Fabrikat: **Kehrmaschine Eco Pro**

Typ: **1353**

Maschinennummer:

übereinstimmt mit den Bestimmungen folgender EG-Richtlinien:

- Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Angewendete Normen und technische Spezifikationen:

- DIN EN ISO 12100:2011
- DIN EN 13857:2008
- DIN EN 349:2008
- DIN EN 982:2009
- DIN EN 4254:2016
- DIN EN 703:2018

Salzbergen, Juli 2020

Dieter Beckmann, Dennis Schürmann
Geschäftsführer

1.2.4 Angaben für Anfragen und Bestellungen

Geben Sie bei Bestellungen von Ersatzteilen oder Zubehör die Typenbezeichnung, Serien-Nr. und das Baujahr der Kehrmaschine Eco Pro an.

Adresse siehe Hersteller-Anschrift

Tel.: + 49 (0) 5971-9675-24

Fax.: + 49 (0) 5971-9675-45

Internet: <http://www.tuchel.com>

E-mail: info@tuchel.com



- Die Verwendung von Zubehör oder Ersatzteilen anderer Hersteller ist nicht zulässig.
- Originalzubehör und Originalersatzteile dienen der Sicherheit.
- Die Verwendung von anderen Zubehör/ Ersatzteilen hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

1.2.5 Formales zur Betriebsanleitung

Dokumenten-Nummer: 59000.0320.0000.00.001-01

Erstelldatum: Juli 2020

©Copyright

Tuchel Maschinenbau GmbH 2020

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur gestattet mit Genehmigung der Tuchel Maschinenbau GmbH.

1.2.6 Belastbarkeitsangaben

Maximaler Betriebsdruck bei Dauerbelastung 160 bar

Ölsorte: Hydrauliköl nach ISO VG 46 DIN 51524
 (z.B. Vitam GF 46 der Firma Aral)

1.2.7 Anschlüsse

Hydraulikanschlüsse
siehe folgende Tabelle

• Hydr. Antrieb	1 x EW
• Hydr. Antrieb • Schmutzsammelbehälter	1 x DW
• Hydr. Antrieb • Schmutzsammelbehälter • Seitenkehrbesen	1 x DW
• Hydr. Antrieb • Schmutzsammelbehälter • Elektro/hydr. Seitenverstellung	1 x DW
• Hydr. Antrieb • Schmutzsammelbehälter • Elektro/hydr. Seitenverstellung • Seitenkehrbesen	1 x DW
• Hydr. Antrieb • Schmutzsammelbehälter • Elektro/hydr. Seitenverstellung • Elektro/hydr. klappbarer Seitenkehrbesen	1 x DW

EW = Einfachwirkender
Steuerkreis

DW = Doppeltwirkender
Steuerkreis

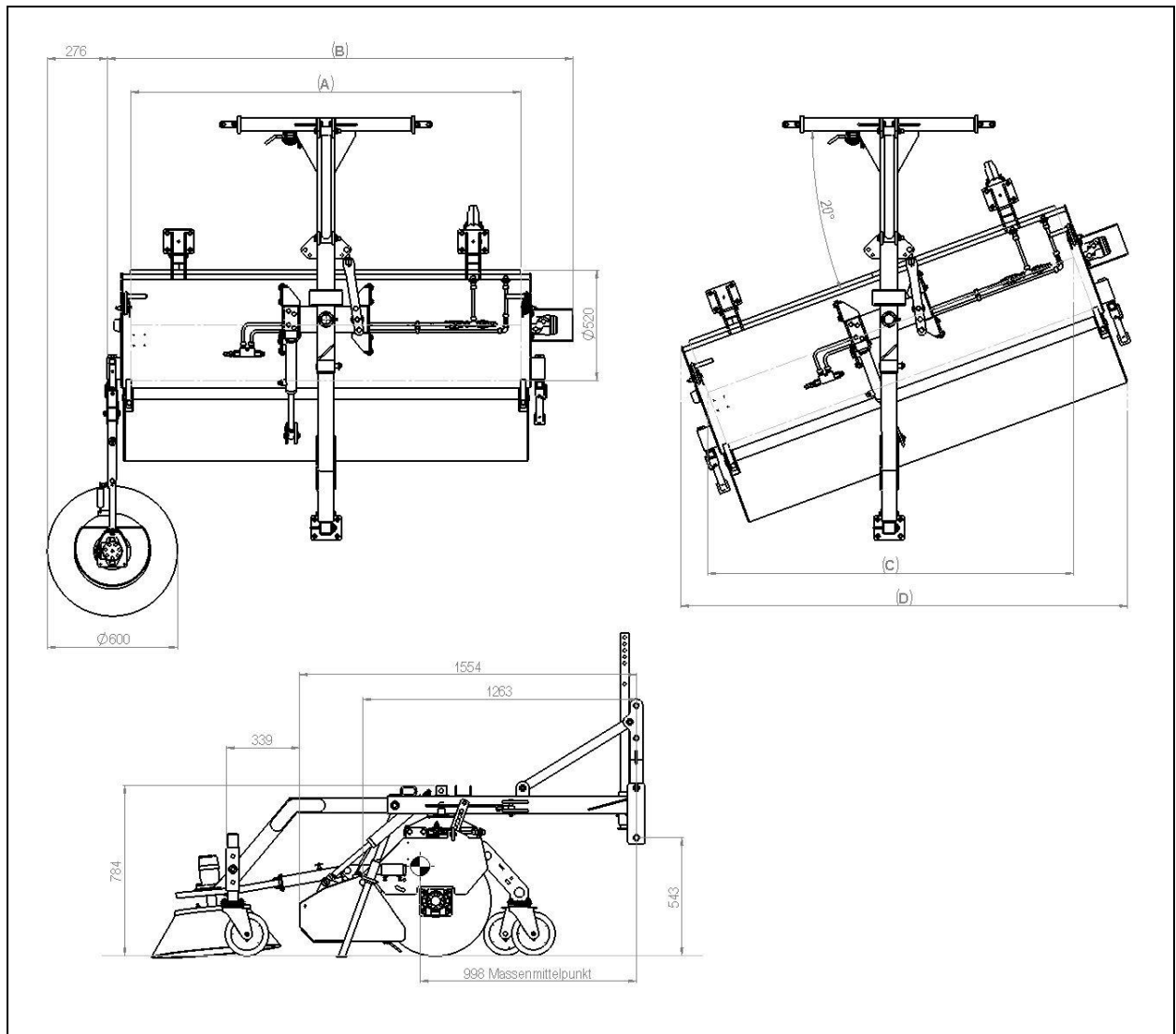
1.2.8 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kehrmaschine Eco Pro ist eine Maschine, die über einen Hydraulikkreislauf und durch die Adaptierung an das entsprechende Trägerfahrzeug in Bewegung gesetzt wird. Sie dient zum Reinigen von befestigten Flächen mit normaler Verschmutzung.

Wenn die Maschine für einen anderen als den oben aufgeführten Zweck eingesetzt wird, übernehmen wir als Hersteller keinerlei Verantwortung für die Sicherheit; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die Einhaltung der von uns vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie die verbundenen Bedingungen.

1.2.9 Technisches Datenblatt



Technische Daten Eco Pro		1,35	1,50	1,80	2,30
A = Arbeitsbreite	mm	1350	1500	1800	2250
B = Gesamtbreite	mm	1700	1850	2150	2600
C = Arbeitsbreite bei 20° Schrägstellung	mm	1266	1407	1688	2110
D = Gesamtbreite bei 20° Schrägstellung	mm	1640	1780	2062	2485
Gewicht Grundmaschine	kg	178	183	198	216
Gewicht Grundmaschine + Sammelbehälter	kg	232	241	261	288
Volumen Schmutzsammelbehälter	l	122	135	161	201
Ø Kehrwalze	mm	520	520	520	520
Ø Seitenkehrbesen	mm	600	600	600	600
Erforderliche Ölmenge (bei 180 bar)	l/min	28	28	28	35

2 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel enthält wichtige Hinweise für den Betreiber und den Bediener zum sicherheitsgerechten und störungsfreien Betrieb des Anbaugerätes.



Beachten Sie alle Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung!

Die meisten Unfälle werden verursacht, indem einfachste Sicherheitsregeln nicht beachtet werden.

Durch das Beachten aller Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung helfen Sie mit, das Entstehen von Unfällen zu verhindern.

2.1 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Das Anbaugerät ist gebaut nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Dennoch können beim Verwenden des Anbaugerät Gefahren und Beeinträchtigungen entstehen:

- für Leib und Leben des Bedieners oder dritter Personen,
- für das Anbaugerät selbst,
- an anderen Sachwerten.

Beachten Sie für den sicherheitsgerechten Betrieb des Anbaugerätes:

- diese Betriebsanleitung, insbesondere:
 - die grundlegenden Sicherheitshinweise, die handlungsbezogenen Sicherheitshinweise und die Handlungsanweisungen,
 - die Angaben zur bestimmungsgemäßen Verwendung.
- die Warnhinweise an dem Anbaugerät,
- die nationalen, allgemeingültigen Regelungen zum Arbeitsschutz, zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz,
- die nationalen straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften bei Transportfahrten.

Betreiben Sie das Anbaugerät nur in einem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand.

WARNUNG



Gefährdungen durch Quetschen, Schneiden, Erfassen, Einziehen oder Stoßen für Personen können entstehen, wenn Maschine und Anbaugerät keine ausreichende Verkehrs- und Betriebssicherheit aufweisen!

Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme Maschine und Anbaugerät auf Verkehrs- und Betriebssicherheit.

2.2 Organisatorische Maßnahmen



Die Betriebsanleitung:

- immer am Einsatzort des Anbaugerätes aufbewahren!
- muss jederzeit für Bediener und Wartungspersonal frei zugänglich sein!

2.2.1 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber ist verpflichtet:

- die nationalen, allgemeingültigen Regelungen zum Arbeitsschutz, zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten,
- nur Personen mit/an dem Anbaugerät arbeiten zu lassen, die:
 - o mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind,
 - o in die Arbeiten mit/an dem Anbaugerät unterwiesen sind,
 - o diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- alle Warnhinweise an dem Anbaugerät in lesbarem Zustand zu halten,
- beschädigte Warnhinweise zu erneuern,
- die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen bereitzustellen, wie z. B.:
 - o Schutzbrille,
 - o Arbeitshandschuhe nach DIN EN 388,
 - o Sicherheitsschuhe,
 - o Schutzanzug,
 - o Hautschutzmittel, etc.

2.2.2 Verpflichtung des Bedieners

Alle Personen, die mit Arbeiten mit/an dem Anbaugerät beauftragt sind, sind verpflichtet, vor Arbeitsbeginn:

- die nationalen, allgemeingültigen Regelungen zum Arbeitsschutz, zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten,
- das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise", ab Seite 2-7 dieser Betriebsanleitung zu lesen und zu beachten,
- das Kapitel "Warnhinweise und Instruktionshinweise", ab Seite 2-17 dieser Betriebsanleitung zu lesen und die Warnhinweise beim Betrieb des Anbaugerätes zu befolgen,
- sich mit dem Anbaugerät vertraut zu machen,
- die Kapitel dieser Betriebsanleitung zu lesen, die für das Ausführen der ihnen übertragenen Arbeitsaufgaben wichtig sind.

Stellt der Bediener fest, dass eine Einrichtung sicherheitstechnisch nicht einwandfrei ist, muss der Bediener diesen Mangel unverzüglich beseitigen. Gehört dies nicht zur Arbeitsaufgabe des Bedieners oder fehlen entsprechende Sachkenntnisse, muss der Bediener den Mangel dem Vorgesetzten oder dem Betreiber melden.

2.2.3 Qualifikation der Personen und ausgeübte Tätigkeiten



Nur geschulte und unterwiesene Personen dürfen mit / an dem Anbaugerät arbeiten. Der Betreiber muss die Zuständigkeiten der Personen für das Bedienen, Warten und Instandhalten klar festlegen.

Eine anzulernende Person darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person mit / an dem Anbaugerät arbeiten.

Der Betreiber darf nur die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten ausführen.

Nur Fachwerkstätten dürfen Arbeiten an dem Anbaugerät ausführen, die besonderes Fachwissen voraussetzen. Fachwerkstätten verfügen über qualifiziertes Personal und geeignete Hilfsmittel (Werkzeuge, Hebe- und Abstützvorrichtungen) zum sach- und sicherheitsgerechten Ausführen dieser Arbeiten.

Das gilt für alle Arbeiten:

- die nicht in dieser Betriebsanleitung genannt sind,
- die in dieser Betriebsanleitung mit dem Zusatz "Werkstattarbeit" gekennzeichnet sind.

Tätigkeit \ Personen	Für die Tätigkeit speziell ausgebildete Person ¹⁾	Unterwiesene Person ²⁾	Personen mit fachspezifischer Ausbildung (Fachwerkstatt) ³⁾
Verladen / Transport	X	X	X
Inbetriebnahme	--	X	X
Einrichten, Rüsten	--	X	X
Betrieb	--	X	X
Reinigen, Warten und Instandhalten	--	X	X
Störungssuche und -beseitigung	--	X	X
Entsorgen	X	--	--

Legende:

X..erlaubt

--..nicht erlaubt

- ¹⁾ Eine Person, die eine spezifische Aufgabe übernehmen kann und diese für eine entsprechend qualifizierte Firma durchführen darf.
- ²⁾ Als unterwiesene Person gilt, wer über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.
- ³⁾ Personen mit fachspezifischer Ausbildung gelten als Fachkraft (Fachmann). Sie können aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und der Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen.

Anmerkung:

Eine einer fachlichen Ausbildung gleichwertige Qualifikation kann auch durch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet erworben worden sein.

2.3 Produktsicherheit

2.3.1 Sicherheitsgerechtes Bedienen des Anbaugerätes

Bedienen darf das Anbaugerät ausschließlich nur eine Person vom Fahrerplatz der Maschine, wenn sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten. Beachten Sie hierzu Kapitel "Sicherheitsbewusstes Arbeiten", Seite 2-7.

2.3.2 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen

- Betreiben Sie das Anbaugerät nur, wenn alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sachgerecht angebracht und voll funktionsfähig sind.
- Fehlerhafte oder demontierte Sicherheits- und Schutzeinrichtungen können zu gefährlichen Situationen führen.
- Prüfen Sie alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsfähigkeit, bevor Sie das Anbaugerät in Betrieb nehmen.

2.3.3 Bauliche Veränderungen

- Sie dürfen nur dann bauliche Veränderungen sowie An- oder Umbauten an dem Anbaugerät vornehmen, wenn Ihnen hierzu die schriftliche Genehmigung des Herstellers vorliegt.
- Bei nicht genehmigten baulichen Veränderungen sowie An- oder Umbauten verlieren die Konformitätserklärung und die CE-Kennzeichnung des Anbaugerätes ihre Gültigkeit.
- Verwenden Sie nur Originalteile oder vom Hersteller freigegebene Umbau- und Zubehörteile, damit:
 - die Konformitätserklärung und die CE-Kennzeichnung des Anbaugerätes ihre Gültigkeit behalten,
 - die einwandfreie Funktion des Anbaugerätes gewährleistet ist.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, verursacht durch:
 - eigenmächtige Veränderungen des Anbaugerätes,
 - nicht freigegebene Umbau- und Zubehörteile,
 - Schweiß- und Bohrarbeiten an tragenden Teilen des Anbaugerätes.

2.3.4 Ersatz- und Verschleißteile sowie Hilfsstoffe

Ersetzen Sie unverzüglich Geräteteile in nicht einwandfreiem Zustand.

Verwenden Sie hierzu nur Originalteile des Herstellers oder vom Hersteller freigegebene Teile. Beim Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen von Drittherstellern ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden durch das Verwenden von nicht freigegebenen Ersatz- und Verschleißteilen oder Hilfsstoffen.

2.3.5 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen". Diese sind dem Betreiber spätestens mit Vertragsabschluss ausgehändigt worden.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäßes Verwenden des Anbaugerätes,
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Anbaugerätes,
- Betreiben des Anbaugerätes mit defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen,
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Inbetriebnehmen, Einsetzen und Warten,
- eigenmächtige bauliche Veränderungen an dem Anbaugerät,
- mangelhaftes Überwachen von Geräteteilen, die einem Verschleiß unterliegen,
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

2.4 Grundlegende Sicherheitshinweise

Grundlegende Sicherheitshinweise:

- gelten grundsätzlich für den sicherheitsgerechten Betrieb des Anbaugerätes.
- sind in den nachfolgenden Unterkapiteln zusammengefasst.

2.4.1 Allgemeine Sicherheits- und Unfallverhütungshinweise

- Beachten Sie neben den Sicherheitshinweisen dieses Kapitels auch die allgemeingültigen nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften!
- Tragen Sie bei Arbeiten an dem Anbaugerät Ihre persönliche Schutzausrüstung!
- Beachten Sie die an dem Anbaugerät angebrachten Warnhinweise und Instruktionshinweise. Sie erhalten dadurch wichtige Hinweise für den sicherheitsgerechten und störungsfreien Betrieb des Anbaugerätes!
- Beachten Sie neben den grundlegenden Sicherheitshinweisen dieses Kapitels auch die handlungsbezogenen Sicherheitshinweise der anderen Kapitel!
- Verweisen Sie Personen aus dem Nahbereich des Anbaugerätes, bevor Sie das Anbaugerät verfahren oder in Betrieb nehmen! Achten Sie besonders auf Kinder!
- Nehmen Sie keine Personen oder Gegenstände auf der Maschine mit! Das Mitfahren von Personen und der Transport von Gegenständen auf dem Anbaugerät sind verboten!
- Richten Sie ihre Fahrweise so ein, dass Sie die Maschine mit dem angebauten Anbaugerät jederzeit sicher beherrschen!
- Berücksichtigen Sie hierbei Ihre persönlichen Fähigkeiten, die Fahrbahn-, Verkehrs-, Sicht- und Witterungsverhältnisse, die Fahreigenschaften der Maschine sowie die Einflüsse durch das angebaute Anbaugerät.

a) An- und Abkuppeln des Anbaugerätes

- Kuppeln und transportieren Sie das Anbaugerät nur mit einem auch dafür geeignetem Trägerfahrzeug!
- Kuppeln Sie das Anbaugerät vorschriftsmäßig an die vorgeschriebenen Vorrichtungen!

- Beachten Sie, dass Sie durch das Ankuppeln des Anbaugerätes im Frontanbau der Maschine die folgenden Werte nicht überschreiten:
 - das zulässige Gesamtgewicht der Maschine,
 - die zulässigen Achslasten der Maschine,
 - die zulässige Stützlast am Kupplungspunkt der Maschine,
 - die zulässige Anhängelast der Verbindungseinrichtung,
 - die zulässigen Reifentragfähigkeiten der Maschine.
- Sichern Sie Maschine und Anbaugerät gegen Verrollen, bevor Sie das Anbaugerät an- oder abkuppeln!
- Verboten ist der Aufenthalt von Personen zwischen Maschine und Anbaugerät, während die Maschine an das Anbaugerät heranfährt!
Anwesende Helfer dürfen sich nur als Einweiser neben den Fahrzeugen befinden und erst bei Stillstand zwischen die Fahrzeuge treten.
- Bringen Sie beim An- und Abkuppeln des Anbaugerätes erforderliche Abstützeinrichtungen in die jeweilige Stützstellung (Standicherheit)!
- Beim Betätigen von Abstützeinrichtungen können Gefährdungen durch Quetschen und Scheren entstehen!
- Seien Sie beim An- und Abkuppeln des Anbaugerätes an oder von der Maschine besonders vorsichtig! Zwischen Maschine und Anbaugerät gibt es Quetsch- und Scherstellen im Bereich der Kuppelstellen!
- Verboten ist der Aufenthalt von Personen zwischen Maschine und Anbaugerät beim Betätigen der Dreipunkt-Hydraulik!
- Kontrollieren Sie gekuppelte Versorgungsleitungen. Gekuppelte Versorgungsleitungen:
 - müssen allen Bewegungen bei Kurvenfahrten ohne Spannung, Knickung oder Reibung leicht nachgeben,
 - dürfen nicht an Fremdteilen scheuern!
- Stellen Sie das abgekuppelte Anbaugerät immer standsicher ab!

b) Einsatz des Anbaugerätes

- Machen Sie sich vor Arbeitsbeginn vertraut mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen des Anbaugerätes sowie mit deren Funktionen. Während des Arbeitseinsatzes ist es dazu zu spät!
- Tragen Sie eng anliegende Kleidung! Locker getragene Kleidung erhöht die Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln an Antriebswellen!
- Nehmen Sie das Anbaugerät nur in Betrieb, wenn alle Schutzvorrichtungen angebracht und in Schutzstellung sind!
- Beachten Sie die maximale Zuladung des Anbaugerätes und die zulässigen Achs- und Stützlasten der Maschine! Fahren Sie gegebenenfalls nur mit teilbefülltem Laderaum!
- Verboten ist der Aufenthalt von Personen:
 - im Arbeits- / Gefahrenbereich des Anbaugerätes,
 - im Auswurfbereich des Anbaugerätes,
 - im Dreh- und Schwenkbereich beweglicher Teile des Anbaugerätes,
 - unter angehobenen und ungesicherten beweglichen Teilen des Anbaugerätes!

- An fremdkraftbetätigten (z. B. hydraulisch) beweglichen Teilen des Anbaugerätes befinden sich Quetsch- und Scherstellen!
- Sie dürfen fremdkraftbetätigte Teile des Anbaugerätes nur betätigen, wenn sich keine Personen im Gefahrenbereich des Anbaugerätes aufhalten!
- Sichern Sie die Maschine gegen unbeabsichtigtes Starten und Verrollen, bevor Sie die Maschine verlassen!
- Stützen Sie hochgeklappte Abdeckungen sicher ab, bevor Sie sich unter hochgeklappten Abdeckungen aufhalten!

c) Transportieren des Anbaugerätes

- Überprüfen Sie vor Transportfahrten:
 - den ordnungsgemäßen Anschluss der Versorgungsleitungen,
 - die Hydraulikanlage auf augenfällige Mängel.
- Achten Sie immer auf eine ausreichende Lenk- und Bremsfähigkeit der Maschine!
Das an die Maschine angebaute Anbaugerät und vorhandene Heckgewichte beeinflussen das Fahrverhalten sowie die Lenk- und Bremsfähigkeit der Maschine.
- Verwenden Sie gegebenenfalls Heckgewichte!
- Befestigen Sie Heckgewichte immer vorschriftsmäßig an den dafür vorgesehenen Befestigungspunkten!
- Beachten Sie die maximale Nutzlast des angebauten Anbaugerätes und die zulässigen Achs- und Stützlasten der Maschine!
- Prüfen Sie die Bremswirkung vor Fahrtantritt! Die Maschine muss die vorgeschriebene Bremsverzögerung für die Kombination Maschine plus Anbaugerät aufbringen!
- Berücksichtigen Sie bei Kurvenfahrten mit angebautem Anbaugerät die weite Ausladung und die Schwungmasse des Anbaugerätes!
- Vermeiden Sie plötzliche Kurvenfahrten, insbesondere bei Berg-, Tal- und Querfahrten zum Hang!
- Bringen Sie vor Transportfahrten alle beweglichen Teile des Anbaugerätes in Transportstellung!
- Sichern Sie vor Transportfahrten alle beweglichen Teile des Anbaugerätes in Transportstellung. Benutzen Sie hierzu die dafür vorgesehenen Transportsicherungen!
- Passen Sie Ihre Fahrgeschwindigkeit den vorherrschenden Bedingungen an!

2.4.2 Hydraulikanlage

Die Hydraulikanlage steht unter hohem Druck.

- Achten Sie auf korrektes Anschließen der Hydraulik-Schlauchleitungen!
- Achten Sie beim Anschließen der Hydraulik-Schlauchleitungen darauf, dass die Hydraulikanlage von Maschine und Anbaugerät drucklos ist!
- Blockieren Sie keine Bedienhebel auf der Maschine, die zum direkten Ausführen von hydraulischen oder elektrischen Bewegungen von Bauteilen dienen, z. B. Klapp-, Schwenk- und Schiebevorgänge!

Die jeweilige Bewegung muss automatisch stoppen, wenn Sie den entsprechenden Bedienhebel loslassen.

Dies gilt nicht für Bewegungen von Einrichtungen:

- die kontinuierlich sind,

- die automatisch geregelt sind,
- die funktionsbedingt eine Schwimmstellung oder Druckstellung erfordern.
- Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage:
 - Anbaugerät absetzen,
 - angehobene bewegliche Teile des Anbaugerätes gegen unbeabsichtigtes Absenken sichern,
 - Hydraulikanlage drucklos machen,
 - Motor der Maschine abstellen,
 - Feststellbremse anziehen,
 - Zündschlüssel abziehen!
- Lassen Sie Hydraulik-Schlauchleitungen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen auf ihren arbeitssicheren Zustand prüfen!
- Tauschen Sie Hydraulik-Schlauchleitungen bei augenfälligen Mängeln, Beschädigungen und Alterung aus! Verwenden Sie nur Original-Hydraulik-Schlauchleitungen!
- Die Verwendungsdauer der Hydraulik-Schlauchleitungen darf sechs Jahre nicht überschreiten, einschließlich einer eventuellen Lagerzeit von höchstens zwei Jahren!

Auch bei sachgemäßer Lagerung und zulässiger Beanspruchung unterliegen Schläuche und Schlauchverbindungen einer natürlichen Alterung, dadurch ist ihre Lagerzeit und Verwendungsdauer begrenzt. Abweichend hiervon kann die Verwendungsdauer entsprechend den Erfahrungswerten, insbesondere unter Berücksichtigung des Gefährdungspotenzials, festgelegt werden. Für Schläuche und Hydraulik-Schlauchleitungen aus Thermoplasten gelten die gleichen Richtwerte.

- Versuchen Sie niemals undichte Hydraulik-Schlauchleitungen mit der Hand oder den Fingern abzudichten!

Unter hohem Druck austretende Flüssigkeit (Hydrauliköl) kann durch die Haut in den Körper eindringen und schwere Verletzungen verursachen!

Suchen Sie bei Verletzungen durch Hydrauliköl sofort einen Arzt auf! Infektionsgefahr!

- Spüren Sie wegen der möglichen schweren Infektionsgefahr niemals Leckstellen mit der bloßen Hand auf! Verwenden Sie bei der Suche nach Leckstellen geeignete Hilfsmittel (z.B. Reinigungsspray, spezielles Leckagen-Such-Spray)!

2.4.3 Anbaugerät

- Nur eine Person darf das Anbaugerät bedienen! Verweisen Sie umstehende Personen aus dem Gefahrenbereich des Anbaugerätes!
- Verboten ist:
 - auf die obere Behälterkante des Aufnahmebehälters zu steigen,
 - bei laufendem Motor der Maschine in den Aufnahmebehälter zu steigen oder zu greifen!
- Der Aufenthalt im Arbeitsbereich des Anbaugerätes ist verboten!
Gefahr durch aus der Austrageöffnung herausgeschleuderte Gegenstände.
- Verweisen Sie Personen aus dem Arbeitsbereich des Anbaugerätes, bevor Sie das Anbaugerät antreiben!
- Legen Sie keine Fremdteile in die Aufnahmebehälter!

2.4.4 Reinigen, Warten und Instandhalten

- Führen Sie vorgeschriebene Arbeiten, zum Reinigen, Warten und Instandhalten, fristgerecht durch.
- Sichern Sie Maschine und Anbaugerät gegen unbeabsichtigtes Starten und Verrollen, bevor Sie das Anbaugerät reinigen, warten oder Instand halten!
- Vorhandene mechanische oder hydraulische elektronische Restenergien können unbeabsichtigte Bewegungen des Anbaugerätes auslösen.
Beachten Sie bei Arbeiten zum Warten und Instandhalten das Vorhandensein von Restenergien in dem Anbaugerät. Warnhinweise kennzeichnen Bauteile mit Restenergien. Detaillierte Hinweise finden Sie in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.
- Sichern Sie alle Betriebsmedien wie z. B. Hydrauliköl gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme.
- Befestigen und sichern Sie größere Baugruppen sorgfältig an Hebezeugen, bevor Sie größere Baugruppen austauschen.
- Prüfen Sie regelmäßig den festen Sitz von Schrauben und Muttern! Ziehen Sie gelockerte Schrauben und Muttern nach!
- Sichern Sie das angehobene Anbaugerät bzw. angehobene Teile des Anbaugerätes gegen unbeabsichtigtes Absenken, bevor Sie das Anbaugerät reinigen, warten oder instand halten!
- Benutzen Sie beim Auswechseln von Arbeitswerkzeugen mit Schneiden geeignetes Werkzeug und Handschuhe!
- Kontrollieren Sie gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz. Überprüfen Sie die Funktion von Sicherheits- und Schutzeinrichtungen nach dem Beenden der Wartungsarbeiten.
- Entsorgen Sie Öle, Fette und Filter ordnungsgemäß!
- Verwendete Stoffe und Materialien zum Reinigen der Maschine sachgerecht handhaben und entsorgen, insbesondere:
 - bei Arbeiten an Schmiersystemen und –einrichtungen,
 - beim Reinigen mit Lösungsmitteln.
- Klemmen Sie das Kabel von Lichtmaschine und Batterie der Maschine ab, bevor Sie elektrische Schweißarbeiten an Maschine und angebautem Anbaugerät ausführen!
- Ersatzteile müssen mindestens den festgelegten technischen Anforderungen des Herstellers entsprechen! Dies ist durch das Verwenden von Originalteilen immer gegeben!
- Beachten Sie die Intervalle zum Warten von Verschleißteilen!

2.5 Handlungsbezogene Sicherheitshinweise und wichtige Informationen

In der Betriebsanleitung befinden sich handlungsbezogene Sicherheitshinweise und wichtige Informationen. Signalwörter und Symbole dienen dazu, handlungsbezogene Sicherheitshinweise und wichtige Informationen auf einen Blick erkennen zu können.

Handlungsbezogene Sicherheitshinweise:

- warnen vor Gefahren, die in einer bestimmten Situation oder im Zusammenhang mit einem bestimmten Verhalten auftreten können,
- stehen in den einzelnen Kapiteln unmittelbar vor einer gefahrbringenden Tätigkeit,
- sind gekennzeichnet durch das dreieckige Sicherheitssymbol und einem vorstehenden Signalwort. Das Signalwort beschreibt die Schwere der drohenden Gefährdung.

GEFAHR



GEFAHR

kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die schwerste Körpervverletzung (Verlust von Körperteilen oder Langzeitschäden) oder Tod zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

Durch Nichtbeachten der mit "GEFAHR" gekennzeichneten Sicherheitshinweise droht unmittelbar schwerste Körpervverletzung mit möglicher Todesfolge.

WARNUNG



WARNUNG

kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwerste Körpervverletzung oder Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Durch Nichtbeachten der mit "WARNUNG" gekennzeichneten Sicherheitshinweise droht unter Umständen schwerste Körpervverletzung mit möglicher Todesfolge.

VORSICHT



VORSICHT

kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körpervverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Durch Nichtbeachten der mit "VORSICHT" gekennzeichneten Sicherheitshinweise drohen unter Umständen leichte oder mittlere Körpervverletzungen oder Sachschäden.

2.6 Warnhinweise und Instruktionshinweise



An dem Anbaugerät sind folgende Hinweise angebracht:

- Warnhinweise kennzeichnen Gefahrenstellen an dem Anbaugerät und warnen vor Gefahren, die in einer bestimmten Situation oder im Zusammenhang mit einem bestimmten Verhalten auftreten können.
- Instruktionshinweise enthalten Informationen zu einem sachgerechten Umgang mit dem Anbaugerät.

Halten Sie diese Hinweise immer im sauberen und gut lesbaren Zustand! Erneuern Sie unlesbare Hinweise. Fordern Sie die Warnhinweise und Instruktionshinweise anhand der Bestell-Nummer beim Händler an.

Ein Warnhinweis besteht aus 2 Piktogrammen:

(1) Piktogramm zum Beschreiben der Gefährdung

Das Piktogramm zeigt die bildhafte Beschreibung der Gefährdung, umgeben von einem dreieckigen Sicherheitssymbol.

(2) Piktogramm zum Vermeiden der Gefährdung

Das Piktogramm zeigt die bildhafte Anweisung zum Vermeiden der Gefährdung.

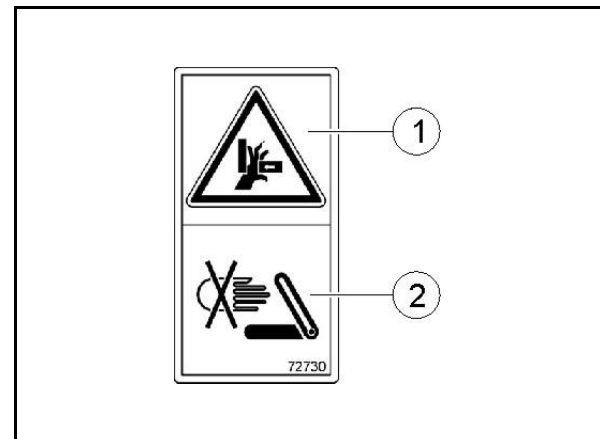


Fig. 2.1

Erläuterungen zu den Warnhinweisen

Die folgende Auflistung enthält:

- in der rechten Spalte alle an dem Anbaugerät vorhandenen Warnhinweise,
- in der linken Spalte die folgenden Angaben zum rechts stehenden Warnhinweis:
 1. Die Bestell-Nummer.
 2. Die Beschreibung der Gefährdung, z. B. "Gefährdung durch Quetschen für Finger oder Hand, verursacht durch zugängliche, bewegliche Teile des Anbaugerätes!"
 3. Die Folgen beim Missachten der Anweisung(en) zum Vermeiden der Gefährdung, z. B. "Diese Gefährdung kann schwerste Verletzungen mit Verlust von Körperteilen verursachen."
 4. Die Anweisung(en) zum Vermeiden der Gefährdung, z. B. "Greifen Sie niemals in die Gefahrenstelle, solange der Motor der Maschine bei angeschlossener Hydraulikanlage läuft. Verweisen Sie Personen aus dem Gefahrenbereich des Anbaugerätes, bevor Sie Teile des Anbaugerätes bewegen."

Bestell-Nummer und Erläuterung

Warnhinweis

40000340

Lesen und beachten Sie die Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise, bevor Sie das Anbaugerät in Betrieb nehmen!



40000342

Beim Absenken der Maschine ausreichenden Abstand halten!

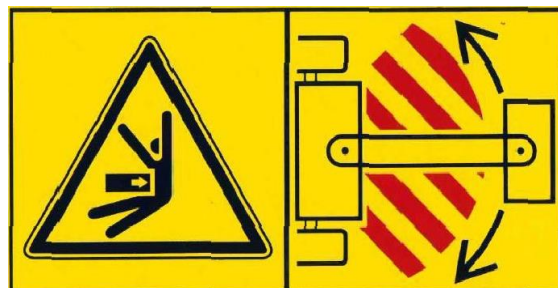
- Verweisen Sie Personen und Tiere aus dem Gefahrenbereich.
- Warten Sie den vollständigen Stillstand aller beweglichen Teile des Anbaugerätes ab, bevor Sie in die Gefahrenstelle greifen.



40000343

Während des Betriebs nicht im Schwenkbereich aufhalten!

- Verweisen Sie Personen und Tiere aus dem Gefahrenbereich.
- Warten Sie den vollständigen Stillstand aller beweglichen Teile des Anbaugerätes ab, bevor Sie in die Gefahrenstelle greifen.



40000338

Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden für Finger und Hand, verursacht durch zugängliche, bewegliche Arbeitswerkzeuge!

Diese Gefährdung kann schwerste Verletzungen mit Verlust von Körperteilen verursachen.

- Greifen Sie niemals in die Gefahrenstelle, solange der Motor der Maschine bei angeschlossener Hydraulikanlage läuft.
- Warten Sie den vollständigen Stillstand aller beweglichen Teile des Anbaugerätes ab, bevor Sie in die Gefahrenstelle greifen.



3 Produktbeschreibung



Dieses Kapitel enthält:

- umfassende Informationen zum Aufbau des Anbaugerätes.
- die Benennungen der einzelnen Baugruppen.

Lesen Sie dieses Kapitel möglichst direkt an dem Anbaugerät. So machen Sie sich am besten vertraut mit dem Anbaugerät.

3.1 Übersicht – Baugruppe

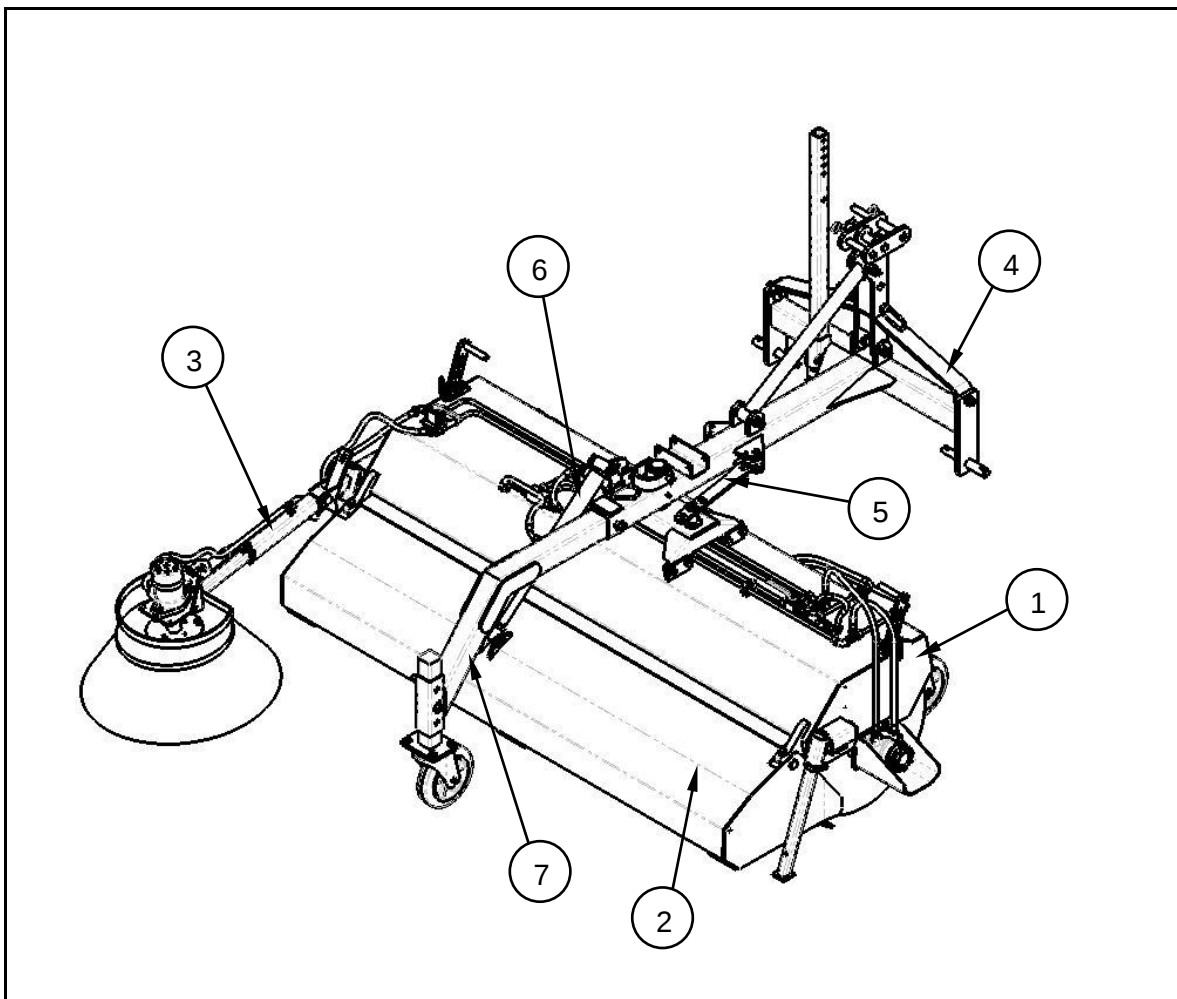


Fig. 3.1

- 1) Kehrmaschinen Rahmen
- 2) Schmutzsammelbehälter
- 3) Seitenkehrbesen
- 4) Aufnahmesystem (Dreipunktbock)
- 5) Seitenverstellung (mechanisch)
- 6) Sammelbehälter Entleerung
- 7) 3. Stützrad

3.1.1 Beschreibung von Produkt und Zubehör

- Die Kehrmaschine Eco Pro ermöglicht sowohl den aufnehmenden, als auch den freikehrenden Einsatz. Das Freikehren erfolgt ohne Demontage des Schmutzsammelbehälters.
- Der Rahmen besteht aus einer robusten und verwindungsfreien Schweißkonstruktion.
- Die Kehrwalze ist mit einem Rastersystem frei im Rahmen aufgehängt. Die Bürsteneinstellung erfolgt über eine Rasterleiste. Durch die Rasterleiste wird die Kehrwalze bei Bedarf nachgestellt und sorgt somit für ein gleichbleibend gutes Kehrergebnis.
- Ein außenliegender leistungsstarker Hydraulikmotor, mit einem Rammschutz versehen, treibt die Kehrwalze direkt an. Die Drehzahl der Kehrwalze ist abhängig vom Ölstrom und von der Ausrüstung des Trägerfahrzeuges.
- Die Kehrmaschine ist standardmäßig mit 100% PP-Kehrwalzen ausgerüstet mit einem Durchmesser von 520 mm.
- Das Öffnen und Schließen des Schmutzsammelbehälters erfolgt durch die Betätigung eines Hydraulikzylinders. Das Ansteuern erfolgt vom Trägerfahrzeug aus.
- Die Kehrmaschine Eco Pro ist passend für das jeweilige Trägerfahrzeug mit einer direkten Anbaumöglichkeit ausgerüstet. Über ein Schwenkteil ist die Anbauvariante mit dem Maschinenrahmen verbunden.
- Der Pendelausgleich sorgt für den niveausgleichenden Einsatz auch bei groben Bodenunebenheiten.
- Mit Hilfe der mechanischen- oder wahlweise hydraulischen Seitenverstellung lässt sich die Kehrmaschine Eco Pro um 20° nach rechts bzw. links schwenken.

3.2 Anbauteile

- **Wassersprüheinrichtung:**
Zur Staubbinding mit 100 oder 200 Liter Wassertank und 12 V (24 V) Trockenlaufpumpe.
- **Hydr. Seitenverstellung:**
Schrägstellung der Kehrmaschine Eco Pro durch Hydraulikzylinder. Es wird ein doppelt wirkender Hydrauliksteuerkreis am Trägerfahrzeug benötigt.
- **Hydr. Seitenkehrbesen:**
Randnahes Kehren mit Drehzahlregulierung.
- **StVZO-Ausrüstung:**
Bestehend aus Warnfahnen und/oder Begrenzungsleuchten. Beides ist für Fahrten im öffentlichen Straßenverkehr nach den Vorgaben der StVZO vorgeschrieben bzw. einzusetzen.
- **Schmutzsammelbehälter:**
Die Entleerung erfolgt hydraulisch über einen Hydraulikzylinder mit Absperrhahn für den freikehrenden Einsatz (Demontage des Sammelbehälters nicht erforderlich).
- **3. Stützrad:**
Zur gleichmäßigen Bodenführung, höhenverstellbar
- **Vulkollanleiste:**
Am Schmutzsammelbehälter zur besseren Bodenführung.

3.2.1 Kehrwalze

Der Bürstendurchmesser beträgt 520 mm.

Kehr – Keil – Optimiert (1).

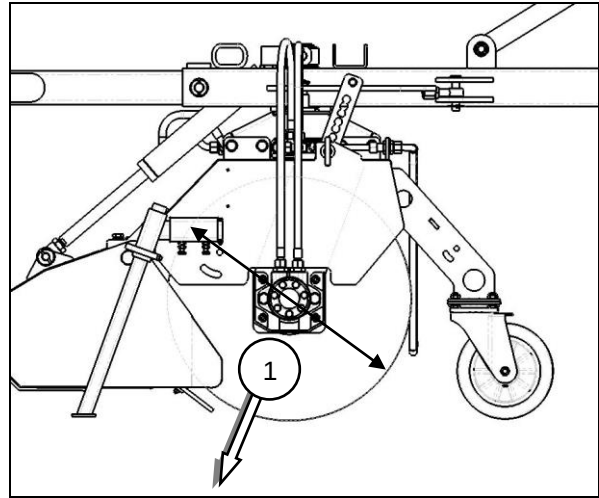


Fig. 3.2

3.2.2 Lenkrollen

Die Größe der Lenkrollen beträgt 200 x 50 mm.

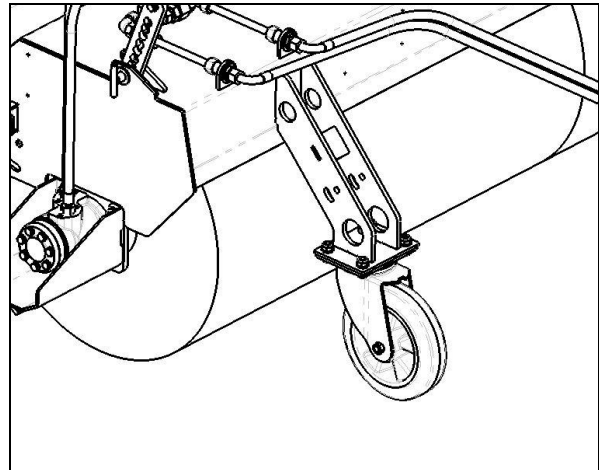


Fig. 3.3

3.2.3 Schrägstellung

Die Schrägstellung erfolgt durch das mechanische Schrägstelleisen oder durch einen doppelt wirkenden Hydraulikzylinder.

Die Kehrmaschine Eco Pro kann so um 20° nach links oder rechts geschwenkt werden.

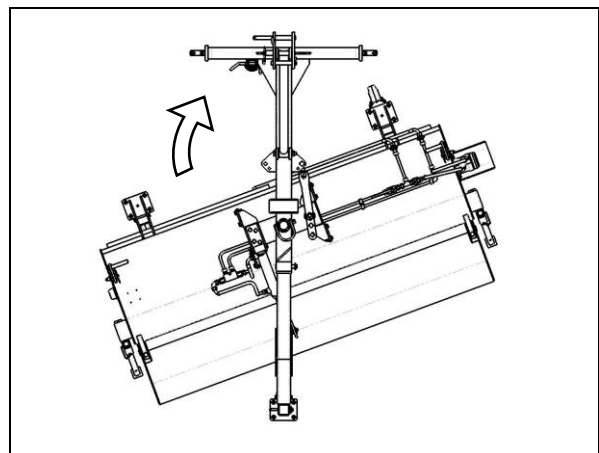


Fig. 3.4

3.2.4 3. Stützrad

3. Stützrad zur gleichmäßigen Bodenführung, höhenverstellbar.

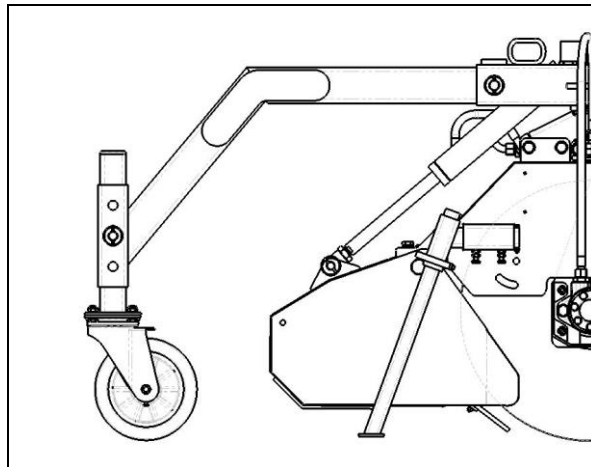


Fig. 3.5

3.2.5 StVZO-Kit

StVZO-Ausrüstung mit 12 oder 24 Volt.

Warnflaggen mit Halter und / oder Begrenzungslichter mit LED Beleuchtung.

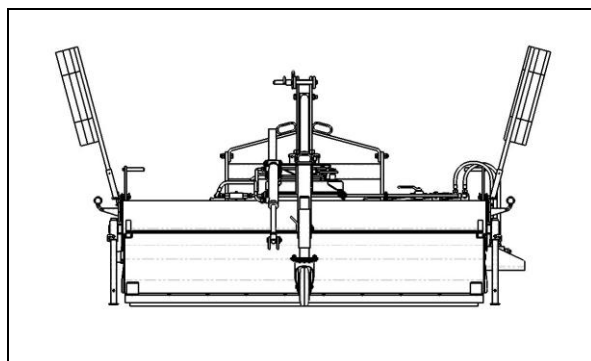


Fig. 3.6

3.2.6 Wassersprüheinrichtung

Mit 100- oder 200- Liter Tank.

Wasserpumpe (12 oder 24 Volt).

Sprühdüsen auch für Seitenkehrbesen.

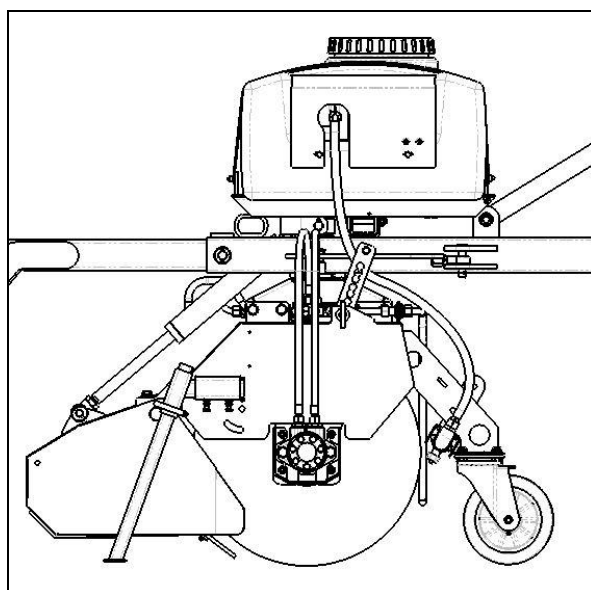


Fig. 3.7

4 Anbaugerät an- und abkuppeln



- Beachten Sie beim An- und Abkuppeln des Anbaugerätes zusätzlich das Kapitel " Sicherheitsbewusstes Arbeiten", Seite 2-7
- Kontrollieren Sie das Anbaugerät bei jedem An- und Abkuppeln auf augenfällige Mängel. Beachten Sie hierbei das Kapitel "Verpflichtung des Bedieners", Seite 2-8.

WARNUNG



Gefährdungen durch Quetschen und Stoßen für Personen im Hubbereich der Dreipunkt-Hydraulik der Maschine beim An- und Abkuppeln des Anbaugerätes!

Betätigen Sie die Bedienhebel für die Dreipunkt-Hydraulik der Maschine:

- nur von dem vorgesehenen Arbeitsplatz,
- niemals, wenn sich Personen im Gefahrenbereich zwischen der Maschine und dem Anbaugerät befinden,
- niemals, wenn Sie sich im Gefahrenbereich zwischen Maschine und Anbaugerät befinden.

WARNUNG



Gefährdungen durch Quetschen und Stoßen für Personen können entstehen, wenn beim An- oder Abkuppeln des Anbaugerätes, Maschine und Anbaugerät unbeabsichtigt starten und verrollen!

Sichern Sie die Maschine und das Anbaugerät gegen unbeabsichtigtes Starten und Verrollen, bevor Sie zum An- oder Abkuppeln den Gefahrenbereich zwischen Maschine und Anbaugerät betreten, hierzu siehe Seite 4-2.

4.1 Erstanbau



- Beim Erstanbau der Kehrmaschine Eco Pro mit Wassersprüheinrichtung bzw. Beleuchtungsanlage ist im Trägerfahrzeug an geeigneter Stelle der Schaltkasten zu montieren.

- Stecker (1) in Bordsteckdose / Zigarettenanzünder stecken oder direkt an Batterie anschließen.
- Steckdose (2) für elektrische Anschlussleitung zur Kehrmaschine.
- Sicherung (3).
- Ein- / Aus- Schalter (4).

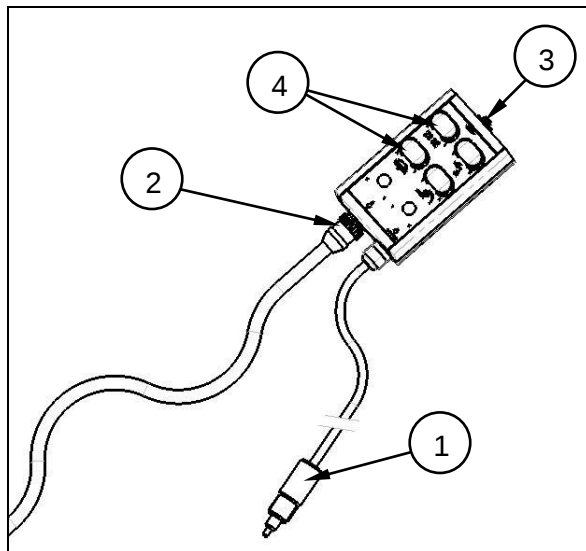


Fig. 4.1

4.2 Anbau Kehrmaschine Eco Pro

WARNUNG



Gefährdungen durch Quetschen und Stoßen für Personen können entstehen, wenn sich beim Ankuppeln des Anbaugerätes, Personen zwischen Maschine und Anbaugerät aufhalten!

Verweisen Sie Personen aus dem Gefahrenbereich zwischen Maschine und Anbaugerät, bevor Sie an das Anbaugerät heranfahren.

Anwesende Helfer dürfen sich nur als Einweiser neben dem Trägerfahrzeug und Anbaugerät betätigen und erst bei Stillstand zwischen die Fahrzeuge treten.

WARNUNG



Gefährdungen durch Ausfall der Energie-Versorgung zwischen Maschine und Anbaugerät können durch beschädigte Versorgungsleitungen entstehen!

Beachten Sie beim Kuppeln der Versorgungsleitungen den Verlauf der Versorgungsleitungen. Die Versorgungsleitungen:

- müssen allen Bewegungen ohne Spannen, Knicken oder Reiben leicht nachgeben,
- dürfen nicht an Fremdteilen scheuern.

WARNUNG



Gefährdungen durch Quetschen, Einziehen, Fangen und Stoßen für Personen können entstehen, wenn sich das Anbaugerät unbeabsichtigt von der Maschine löst!

- Beachten Sie die maximal zulässigen Stütz-, Anhänge- und Achslasten der Maschine.
- Verwenden und sichern Sie die vorgesehenen Einrichtungen zum Verbinden von Maschine und Anbaugerät bestimmungsgemäß.
- Kontrollieren Sie vor dem Anfahren mit dem gekuppelten Anbaugerät, ob die Schnellwechseleinheit vom Vierpunkt- Anbaurahmen korrekt verriegelt ist.

4.2.1 Dreipunktbock „Frontanbau“



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.
- Arbeiten an der Kehrmaschine nur bei ausgeschaltetem Motor und druckloser Hydraulik vornehmen. Zündschlüssel abziehen, Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme und Wegrollen sichern.
- Dreipunktbock auf Verunreinigungen überprüfen, ggf. reinigen.

- Trägerfahrzeug bis auf 300 mm an die Kehrmaschine Eco Pro heranfahren.
- Bolzendurchmesser (1) oder (2) entsprechend der Anhängerkategorie des Fahrzeugherstellers einhängen und mit Federstecker (3) sichern.
- Oberlenker einhängen und gemäß den Angaben des Fahrzeugherstellers sichern.

➔ **Die Einstellung des Oberlenkers ist so vorzunehmen, dass die Anbauvorrichtung senkrecht zum Boden steht.**

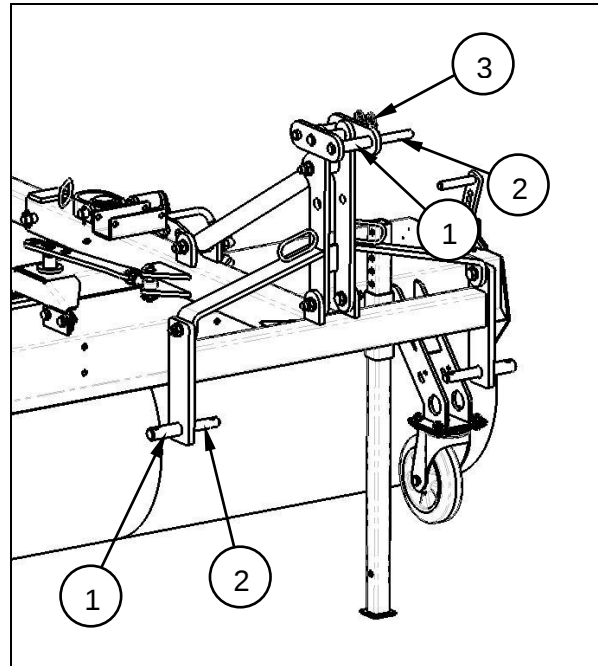


Fig. 4.2

- Federstecker (4) und Sicherungsbolzen (5) herausziehen, die Abstellstütze (6) nach oben ziehen und durch die unterste Bohrung wieder sichern.
- Hydraulikleitungen gemäß den Angaben des Fahrzeugherstellers anschließen.
- Elektrische Anschlussleitung für Wassersprüheinrichtung bzw. Beleuchtungsanlage am Schaltkasten im Trägerfahrzeug anschließen.
- Kehrmaschine anheben und Funktionsüberprüfung durchführen.

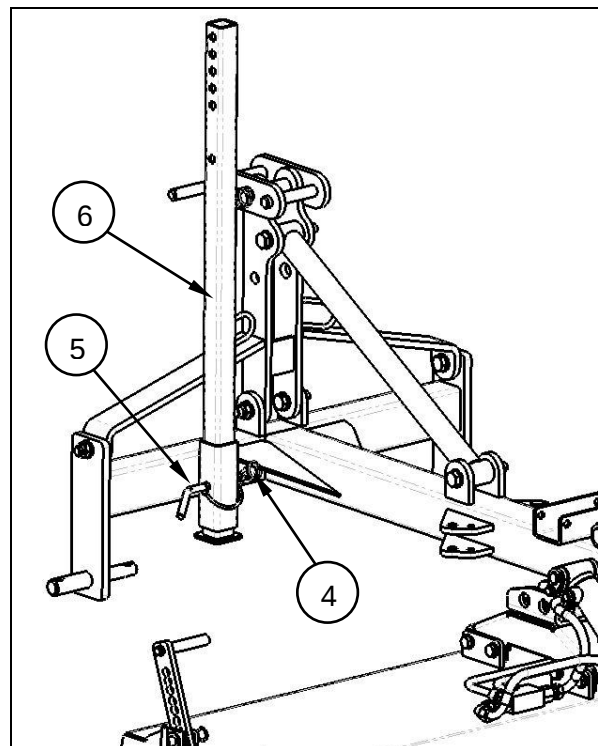


Fig. 4.3

4.2.2 Dreipunktbock „Heckanbau“



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.
- Arbeiten an der Kehrmaschine nur bei ausgeschaltetem Motor und druckloser Hydraulik vornehmen. Zündschlüssel abziehen, Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme und Wegrollen sichern.

- Hydraulikschläuche aus den Schlaufen vom Dreipunktbock entfernen.
- Klappstecker (7) und Bolzen (8) demontieren.
- Schrägstelleisen (9) bzw. Schrägstellzylinder zur Seite schwenken.
- Splint (10) und Bolzen (11) vom Zentralbolzen demontieren.
- Buchse (12) vom Zentralbolzen (13) abziehen.
- Dreipunktbock vom Zentralbolzen abnehmen, um 180° drehen und wieder aufsetzen.
- Buchse (12) aufschieben, mit Bolzen (11) und neuen Splint sichern.
- Schrägstelleisen (9) bzw. Schrägstellzylinder wieder mit Bolzen (9) und Klappstecker (7) am Dreipunktbock montieren.
- Hydraulikschläuche in die Schlaufen vom Dreipunktbock wieder einhängen.
- Die Verlegung der elektrischen Anschlussleitung überprüfen.

➔ **Die Verlegung der Hydraulikschläuche überprüfen, da beim Verhaken und Einquetschen Beschädigungen entstehen.**

➔ **Anbaureihenfolge des Heckanbaus analog den Schritten des Frontanbaus durchführen.**

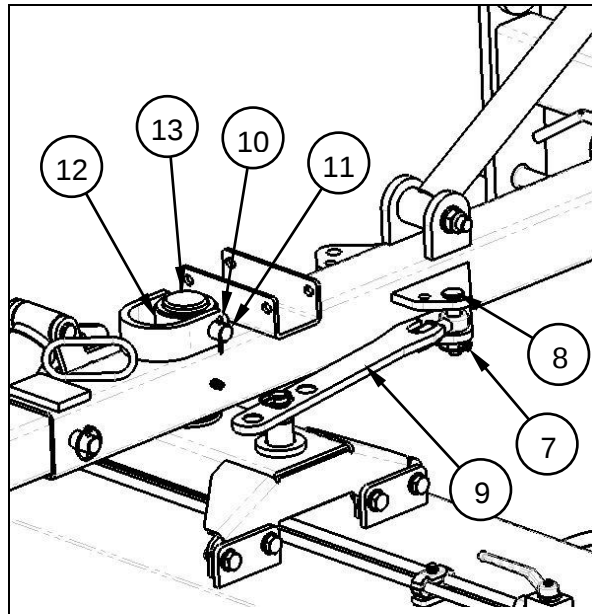


Fig. 4.4

4.2.3 Kuppeldreieck



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.
- Arbeiten an der Kehrmaschine nur bei ausgeschaltetem Motor und druckloser Hydraulik vornehmen. Zündschlüssel abziehen, Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme und Wegrollen sichern.
- Aufnahme auf Verunreinigungen überprüfen, ggf. reinigen.

- Übergabehöhe der Aufnahme des Trägerfahrzeugs mit der Aufnahme der Kehrmaschine vergleichen.
- Zum Versetzen der Aufnahme die Schrauben (1) auf jeder Seite herausdrehen, an der Lochleiste (2) versetzen und mit den Schrauben und neuen Sicherungsmuttern wieder sichern.
- Frontaufnahme in das Kuppeldreieck einführen und verriegeln.

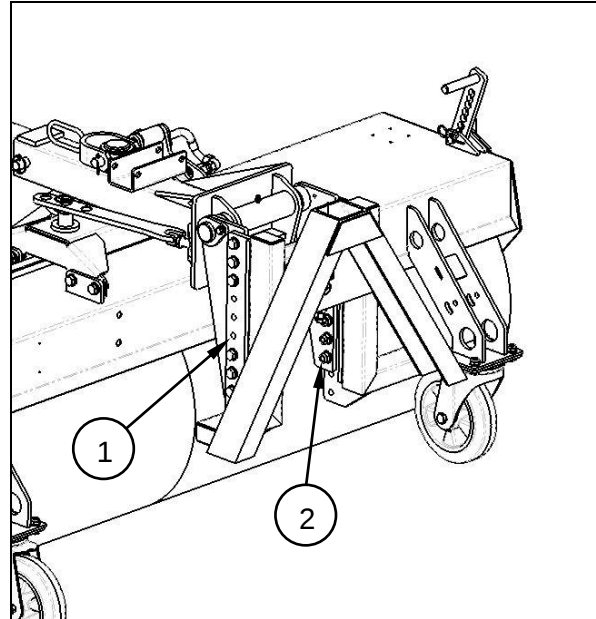


Fig. 4.5

➔ **Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Anbauvorrichtung!**

- Hydraulikleitungen gemäß den Anweisungen des Fahrzeugherstellers anschließen.
- Elektrische Anschlussleitung für Wassersprüheinrichtung bzw. Beleuchtungsanlage am Schaltkasten im Trägerfahrzeug anschließen.
- Kehrmaschine anheben und Funktionsüberprüfung durchführen.

4.2.4 Hoflader-Aufnahme



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.
- Arbeiten an der Kehrmaschine nur bei ausgeschaltetem Motor und druckloser Hydraulik vornehmen. Zündschlüssel abziehen, Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme und Wegrollen sichern.
- Aufnahme auf Verunreinigungen überprüfen, ggf. reinigen.

- Aufnahme des Trägerfahrzeugs unter die Aufnahmeöffnung der Eco Pro Kehrmaschine absenken.
- Trägerfahrzeugaufnahme in die Aufnahme einfahren und verriegeln, wie in der Bedienungsanleitung des Trägerfahrzeugs beschrieben.

➔ **Korrekten Sitz der Aufnahme und der Verriegelung überprüfen!**

- Hydraulikleitungen gemäß den Anweisungen des Fahrzeugherstellers anschließen.
- Elektrische Anschlussleitung für Wassersprüheinrichtung und / oder Beleuchtungsanlage im Trägerfahrzeug anschließen.
- Kehrmaschine anheben und Funktionsüberprüfung durchführen.

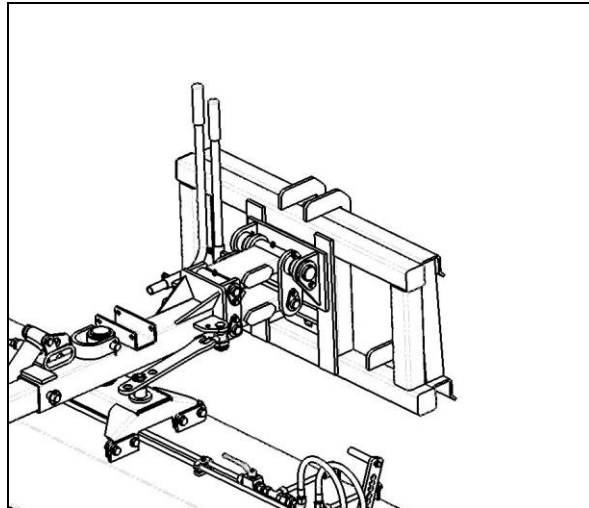


Fig. 4.6

4.2.5 Gabelzinkenaufnahme



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.
- Gabelzinkenaufnahme und Gabelzinken auf Verunreinigungen überprüfen, ggf. reinigen.
- Der Abstand zwischen den Gabelzinken ist vor dem Einfahren am Trägerfahrzeug einzustellen.

- Auf beiden Seiten der Gabelzinkenaufnahme den Knauf (1) zum Schutzbügel (2) ziehen und nach oben schwenken, bis er in der Nut (3) einrastet. Der Sicherungsbügel (4) zeigt nun zum Boden.
- Gabelzinken ganz in die Aufnahme einfahren.
- Sicherungsbügel (4) wieder in waagerechte Stellung bringen.

➔ **Der Hebel rastet in die Bohrung ein (Click).**

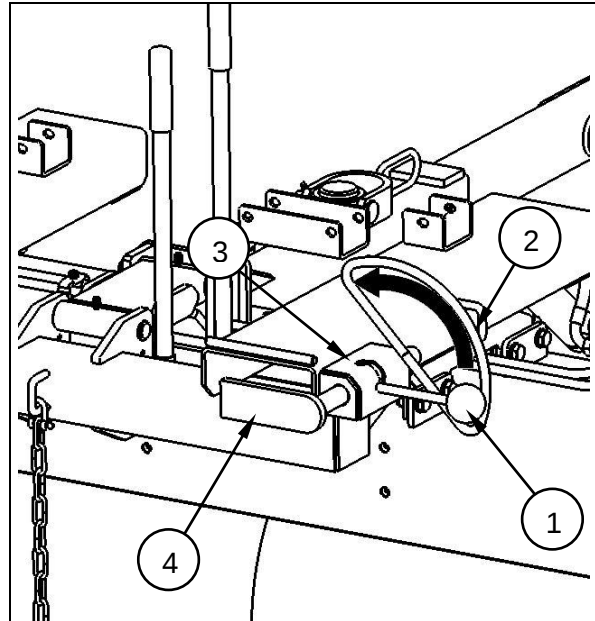


Fig. 4.7

- **Den Abstand (A) auf die Breite der Gabelzinken einstellen:**
Schraube (5) auf beiden Seiten herausdrehen und durch ein-/ auschieben der Sicherungsbügel (4) die entsprechende Breite (A) durch eine der Bohrungen (6) einstellen. Schraube (5) wieder eindrehen und festziehen.
- Die Gabelzinkenaufnahme ist zusätzlich mit einer Kette (7) zu sichern.
- Die Kette muss straff durch die Schlaufe (8) und den Schlitten des Trägerfahrzeugs geführt werden und ist mit dem Karabinerhaken zu sichern.

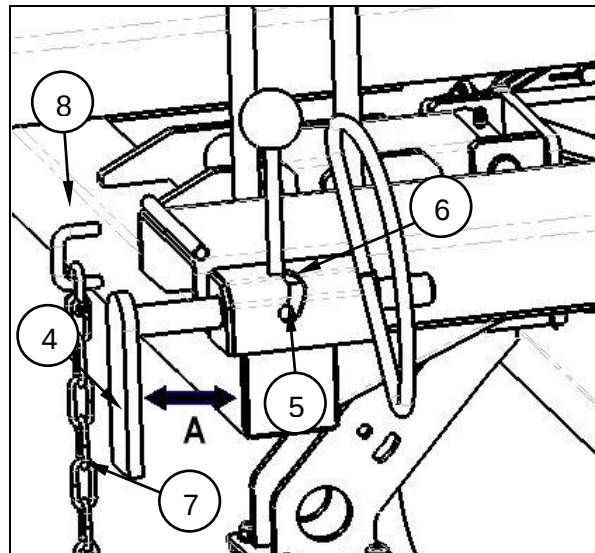


Fig. 4.8

➔ **Korrekte Verriegelung des Sicherungsbügels hinter den Gabelzinken überprüfen.**

➔ **Auf straffen Sitz der Kette achten.**

4.3 Betrieb



- Erst die Kapitel 4.2 lesen und Kehrmaschine Eco Pro anbauen.

4.3.1 Transportfahrt



- Sicherheitsvorschriften aus Kap. 2.3 berücksichtigen.

➔ **Transportfahrten nur mit leerem Schmutzsammelbehälter ausführen.**

- Absperrhahn zum Hydraulikmotor des Seitenkehrbesens (Fig. 4.9) schließen.
- Sowie Absperrhahn zum Hydraulikzylinder des Sammelbehälters (Fig. 4.10) schließen.
- Seitenkehrbesen nach oben schwenken und mit Federstecker (1) sichern.
- Maschine gerade stellen (siehe Kapitel 4.3.7).

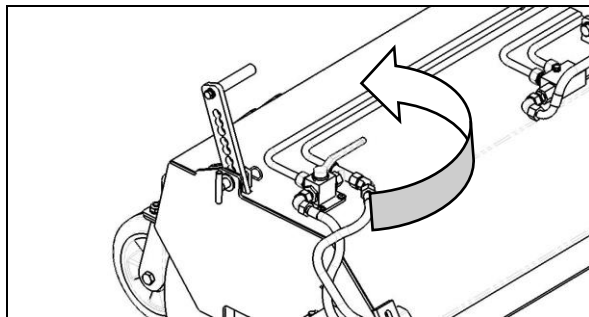


Fig. 4.9

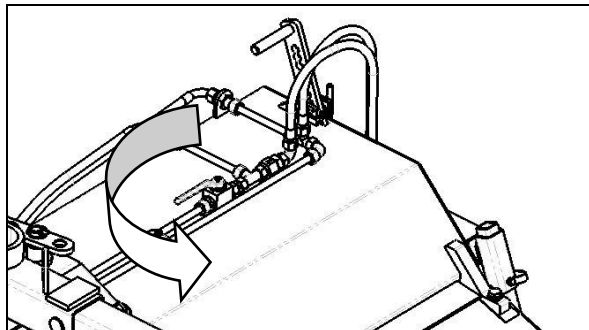


Fig. 4.10

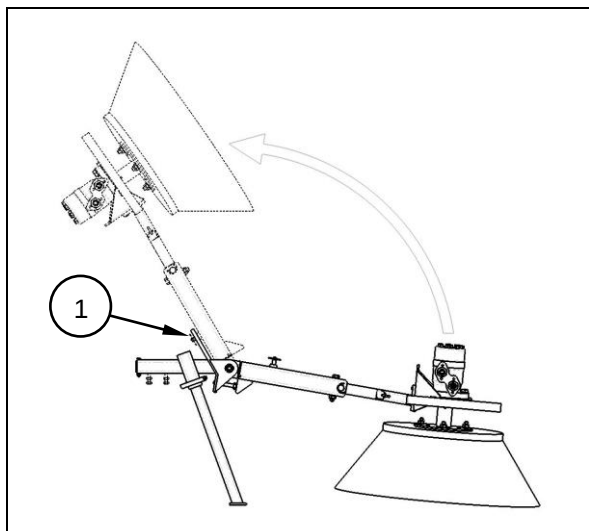


Fig. 4.11

Transportfahrt mit angebauter Kehrmaschine

- Kehrmaschine Eco Pro anheben und die Bedienelemente der Kehrmaschine im Trägerfahrzeug gegen ungewolltes Betätigen sichern.

4.3.2 Inbetriebnahme



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.

- Bei freikehrender Kehrmaschine Eco Pro die beiden Abstellstützen nach oben versetzen und mit dem Absteckbolzen sichern.

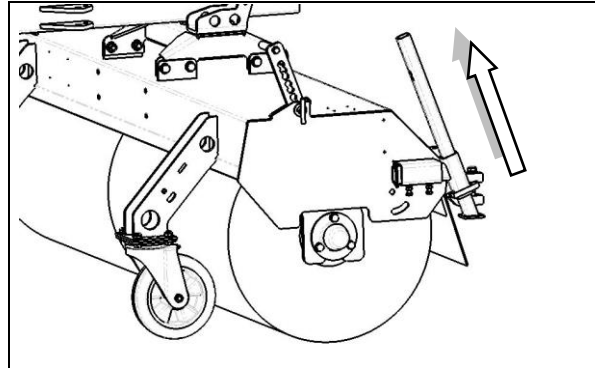


Fig. 4.12

- **Maximale Fahr- bzw. Kehrgeschwindigkeit beträgt 6 km/h.**

- Absperrhahn zum Hydraulikmotor des Seitenkehrbesens (Fig. 4.13) sowie Hydraulikzylinder des Sammelbehälters (Fig. 4.14) öffnen.

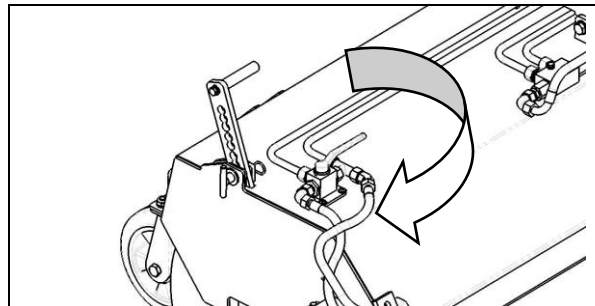


Fig. 4.13

- Beim Betrieb der Kehrmaschine zeigt sich ein Kehrband von 6 bis 10 cm. (Kehrband einstellen siehe unter Kapitel 4.3.7).
- Hydraulikschläuche und elektrische Verkabelung ohne Quetschgefahr verlegen. (siehe Kapitel 3.2).

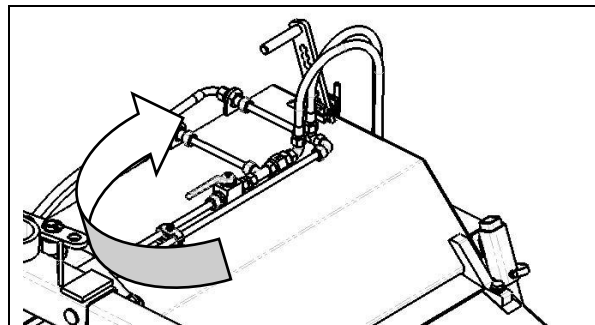


Fig. 4.14

Seitenkehrbesen in Arbeitsposition schwenken

- Federstecker (1) entfernen, dann den Seitenkehrbesen von oben nach unten schwenken.
- Federstecker wider einsetzen.

➔ **Eigengewicht des Seitenkehrbesens berücksichtigen!**

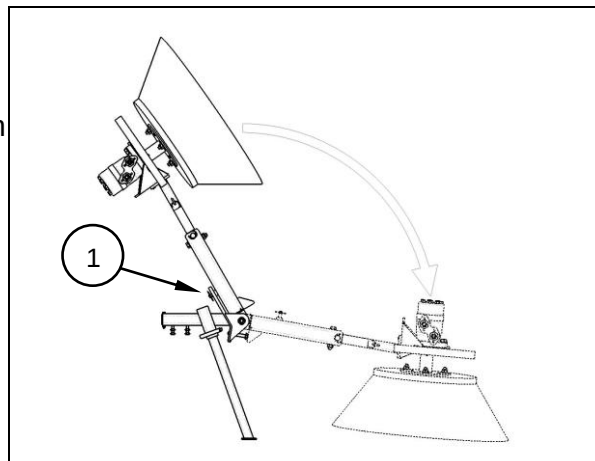


Fig. 4.15

Position der Kehrmaschine beim Betrieb vor dem Trägerfahrzeug

- Kehrmaschine absenken bis die beiden bzw. die drei Lenkrollen (2) Bodenkontakt haben.
- Aufnahmevorrichtung muss senkrecht zum Boden stehen. (Aufnahmevorrichtung lotrecht zum Boden.)

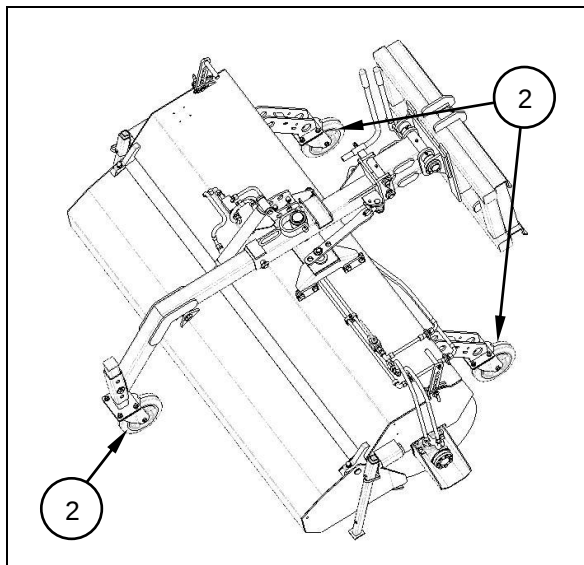


Fig. 4.16

- Geräteträger des Fahrzeugs heben bzw. senken bis sich der Höhenanzeiger (3) mit dem Höhenanzeiger (4) in einer flucht befinden.
- Kontrollieren Sie nun noch einmal ob die Höhenanzeige der Aufnahme und Höhenanzeige vom Schwenkteil im gleichen Winkel (0°) zueinander stehen (von der Kehrmaschinenseite besser zu erkennen), evtl. Geräteträger ein- oder auskippen.

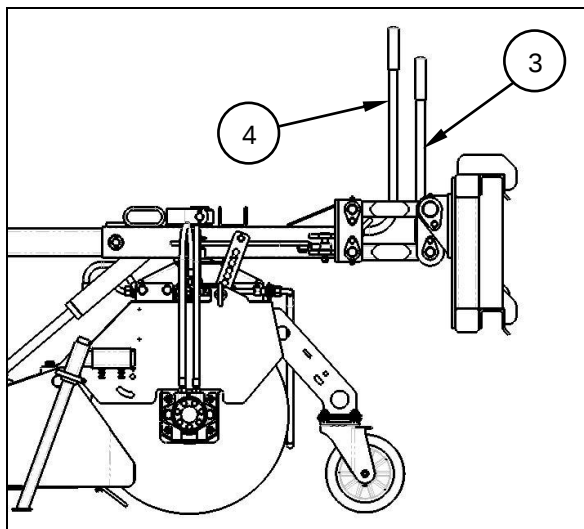


Fig. 4.17

4.3.3 Seitenkehrbesen einstellen / nachstellen



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.

➔ **Das Eigengewicht vom Seitenkehrbesen beim Einstellen berücksichtigen.**

- Der Ausleger (1) liegt an der Anschlagschraube (2) auf, wenn sich die Kehrmaschine 3-6 cm über dem Boden befindet.
- Nachstellmöglichkeit: Mutter (3) lösen und die Anschlagschraube (2) herein drehen. So wird der Seitenkehrbesen nach unten bewegt.

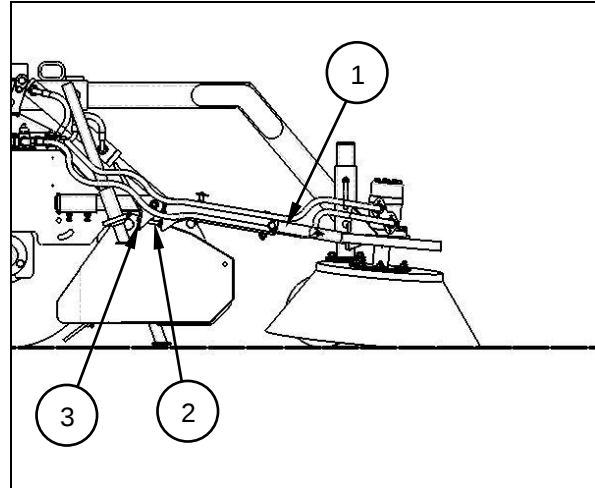


Fig. 4.18

Arbeitsbreite anpassen

- Schraubverbindung (4) lösen und verstellen.
- Der Seitenkehrbesen verändert die Position weiter nach innen oder nach außen (5).

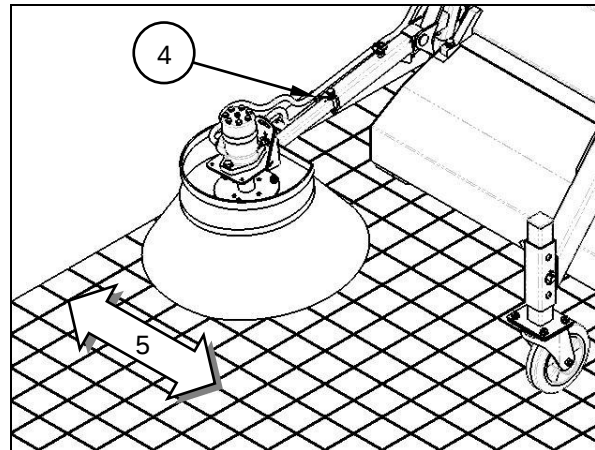


Fig. 4.19

Seitenkehrbesen - Auflagepunkt einstellen

- Der Seitenkehrbesen soll den Seitenrand im Uhrzeigerbereich von 12 - 3 Uhr auskehren, siehe Bogen (6).
- Einstellung, Verschraubung (7) lösen und Eingriffswinkel (8) verstellen. Verschraubung wieder fest ziehen.
- Funktionsüberprüfung durchführen.

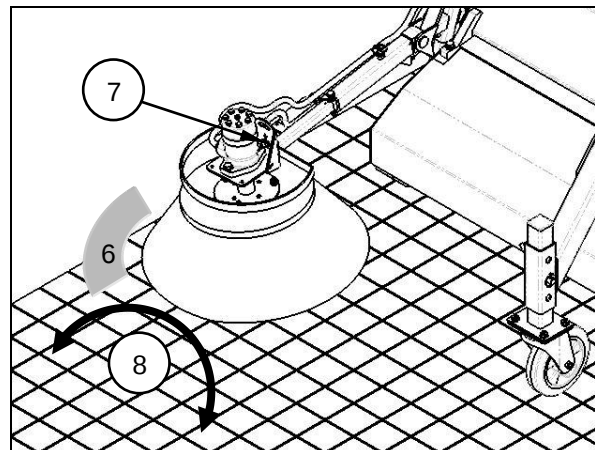


Fig. 4.20

➔ **Alle Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren.**

4.3.4 Schmutzsammelbehälter entleeren



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.

Das Öffnen des Schmutzsammelbehälters erfolgt über den Hydraulikzylinder (1). Der Absperrhahn (2) für die Entleerung muss geöffnet sein.

- Optional befindet sich im Schmutzsammelbehälter (3) eine Hochfüllklappe pendelnd montiert. Diese Hochfüllklappe dient zur Vergrößerung des Kehrgutvolumens. Beim Entleeren des Schmutzsammelbehälters pendelt diese Hochfüllklappe aus dem Schüttbereich.
- Kehrmachine Eco Pro anheben.

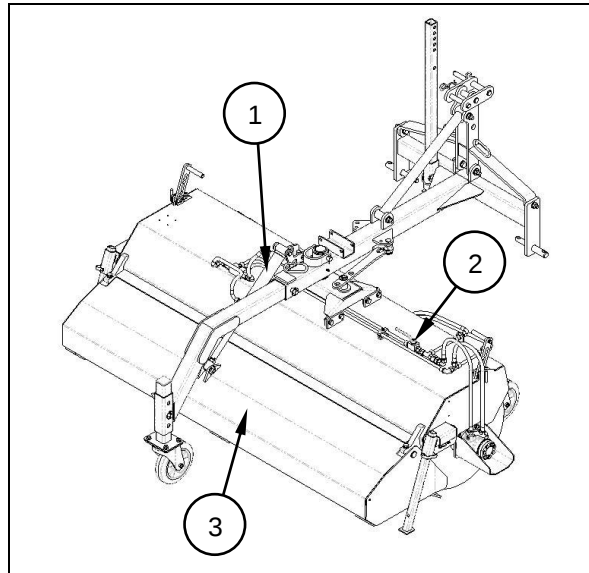


Fig. 4.21

➔ ***Es darf sich beim Entleeren keine Person unter der Maschine aufhalten.***

- Den Steuerhebel für die Kehrmaschinenhydraulik im Trägerfahrzeug umlegen. Durchflussrichtung wird geändert und der Sammelbehälter wird geöffnet.
 - ➔ ***Öffnen des Sammelbehälters NUR im angehobenen Zustand !***
- Sammelbehälter durch Umlegen des o. g. Steuerhebels im Trägerfahrzeug schließen.
 - ➔ ***Schließen des Sammelbehälters NUR im angehobenen Zustand !***
- Bei nassem Kehrgut ist es sinnvoll den Steuerhebel mehrmals kurz zu betätigen, um das Entleeren zu erleichtern.

4.3.5 Freikehrmodus



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.

Im Freikehrmodus kann die Eco Pro Kehrmaschine ohne Demontage des Sammelbehälters, freikehrend betrieben werden.

Der Sammelbehälter wird dazu einfach geöffnet und durch Betätigung des Absperrhahn fixiert.

- Kehrmaschine Eco Pro anheben und bodennah halten.
- Den entsprechenden Steuerhebel für die Kehrmaschinenhydraulik im Trägerfahrzeug umlegen. Durchflussrichtung wird geändert. Schmutzsammelbehälter (1) komplett öffnen.
- Kehrmaschine Eco Pro absenken bis alle Lenkrollen Bodenkontakt haben und die Kehrmaschine waagrecht zu der zu reinigenden Fläche steht.

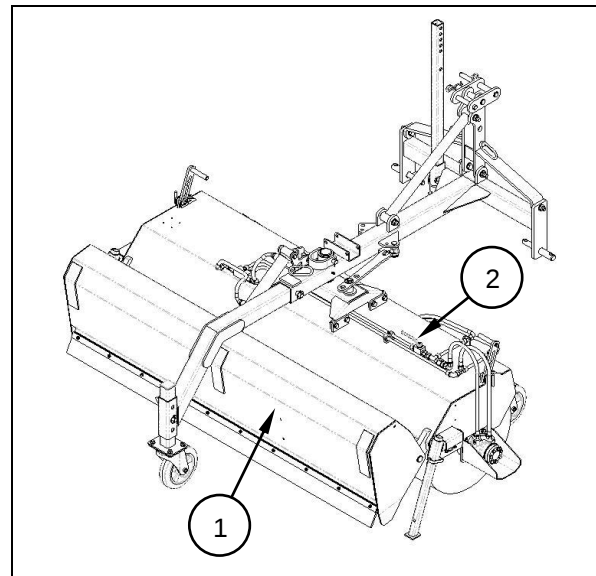


Fig. 4.22

- Zuleitung zum Hydraulikzylinder des Sammelbehälters schließen. Der Absperrhahn (2) zeigt zur Kehrmaschinenmitte.
 - Den geöffneten Sammelbehälter durch Umlegen des Steuerhebels arretieren (steht dann immer offen).
- ➔ **Position der Kehrmaschine beim Betrieb vor dem Trägerfahrzeug, siehe Kapitel 4.3.2 Inbetriebnahme!**

4.3.6 Seitenverstellung für den freiekehrenden Einsatz



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.

Beim Einsatz als freiekehrende Kehrmaschine oder im Freiekehrmodus ist eine Seitenverstellung zum Fahrbahnrand vorzunehmen (Kehrwinkel / Kehrgut nach links oder rechts).

Seitenverstellung mechanisch

Die Seiteneinstellung erfolgt über das Verstelleisen (1) am Schwenkpunkt der Kehrmaschine.

- Maschine leicht anheben.
- Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Sichern Sie das Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme.

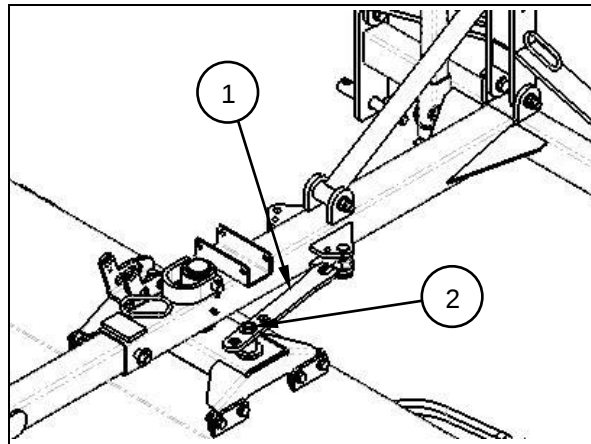


Fig. 4.23

- Klappstecker (2) entfernen. Verstelleisen (1) anheben und dann die Kehrmaschine nach links oder rechts schwenken, der gewünschte Kehrwinkel wird durch das Drehen der Maschine um den Schwenkpunkt erreicht.
- Ist der 20° Kehrwinkel eingestellt, das Verstelleisen (1) wieder mit dem Klappstecker (2) sichern.

Seitenverstellung hydraulisch

Die Seiteneinstellung erfolgt über den Hydraulikzylinder (3) zwischen Schwenkkonsole und Kehrmaschinenrahmen.

- Maschine leicht anheben.
- Steuerhebel für den zweiten doppelwirkenden Steuerkreis betätigen. Die Kehrmaschine schwenkt nach rechts bzw. nach links.

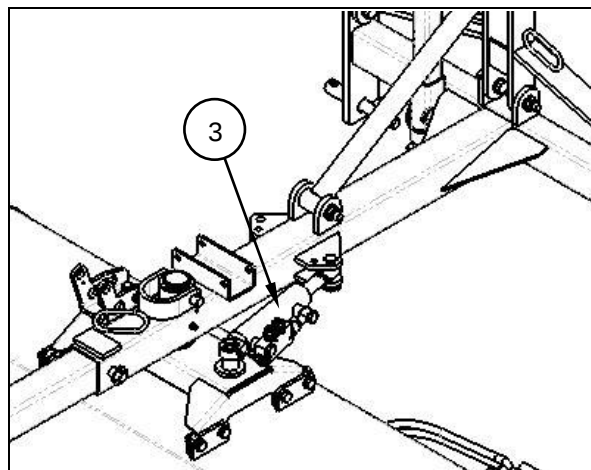


Fig. 4.24

4.3.7 Kehrbild nachstellen



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.

Beim Betrieb der Kehrmaschine Eco Pro soll sich ein Kehrbild von $a = 6 - 10$ cm Breite zeigen (d.h. beim Anheben der Kehrmaschine sollte die Breite der gesäuberten Fläche 6 - 10 cm breit sein).

➔ ***Kehrbild auf ebenem Boden überprüfen!***

Ist keine ausreichende Breite mehr vorhanden, oder ist der Bodenandruck zu gering, muss die Aufhängung der Kehrwalze über das Rastersystem auf beiden Seiten gleichmäßig nachgestellt werden.

➔ ***Eigengewicht der Kehrwalze beachten!***

➔ ***Drall- und knickfreien Verlauf der Hydraulikschlauchleitungen beachten.***

- Kehrmaschine anheben und bodennah halten.
- Federstecker (1) entfernen und Sicherungsbolzen (2) ziehen.
- Den Rasthebel (3) in die gewünschte Position am Verstellraster bringen.
- Sicherungsbolzen (2) wieder einstecken und mit Sicherungsstift (1) sichern.
- Die Rasteinstellung der Kehrwalze auf beiden Seiten gleichmäßig durchführen.

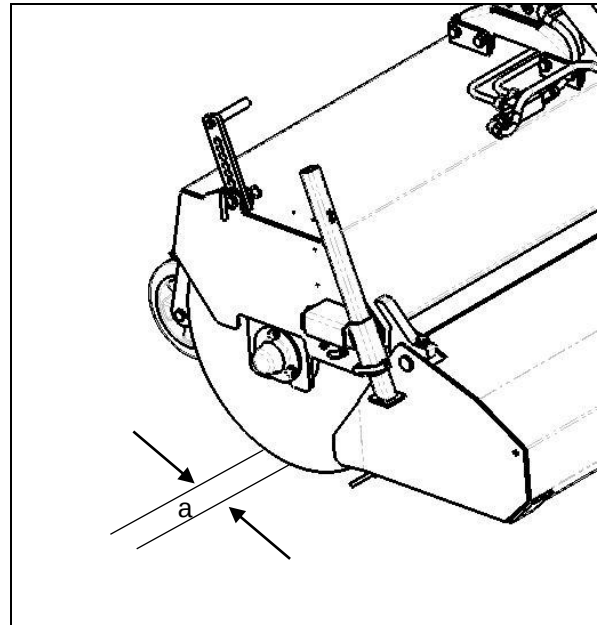


Fig. 4.25

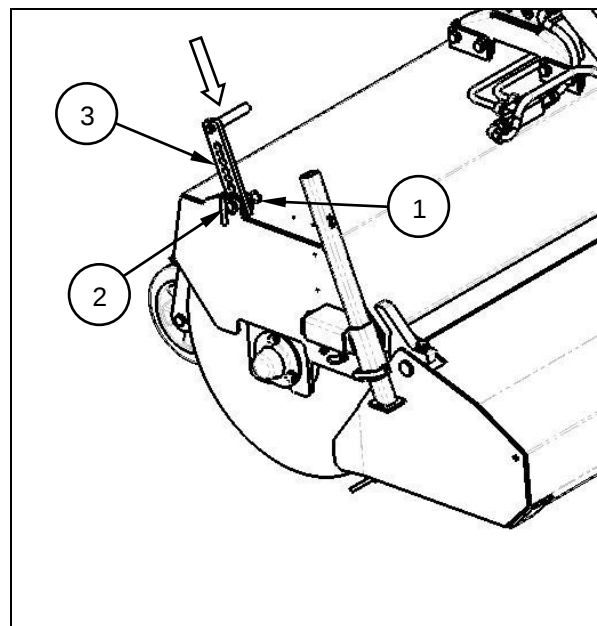


Fig. 4.26

4.4 Abbau



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.
- Arbeiten an der Kehrmaschine nur bei ausgeschaltetem Motor und druckloser Hydraulik vornehmen. Zündschlüssel abziehen, Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme und Wegrollen sichern.
- Kehrmaschine auf festem und ebenem Untergrund sowie an einem trockenen und sauberen Ort abstellen und gegen Wegrollen sichern.
- Unfallgefahr! Auf sicheren Stand der Kehrmaschine Eco Pro achten.

➔ **Wird die Kehrmaschine Eco Pro nicht direkt weiterverwendet, muss nach dem Abbau auch der Punkt „Lagerung“ (Kapitel 4.5) beachtet werden!**

- Kehrmaschine absenken bis die Lenkrollen Bodenkontakt haben. Die Lenkrollen zeigen zum Trägerfahrzeug.
- Kehrmaschine mit geschlossenem und leerem Sammelbehälter abbauen.
- Absperrhahn für den Hydraulikzylinder des Sammelbehälters (1) schließen.
- Absperrhahn zum Hydraulikmotor des Seitenkehrbesens (2) schließen. Seitenkehrbesen nach oben schwenken und sichern (siehe Kapitel 4.3.1 Transportfahrt).
- Bei freikehrender Kehrmaschine Eco Pro die beiden Abstellstützen (3) nach unten versetzen und mit dem Absteckbolzen sichern.
- Hydraulikschlauchleitungen und elektrische Leitungen am Fahrzeug lösen.

➔ **Hydrauliksteckkupplungen mit Staubkappen verschließen. Verschmutzungen führen zu Schäden an der Hydraulikanlage.**

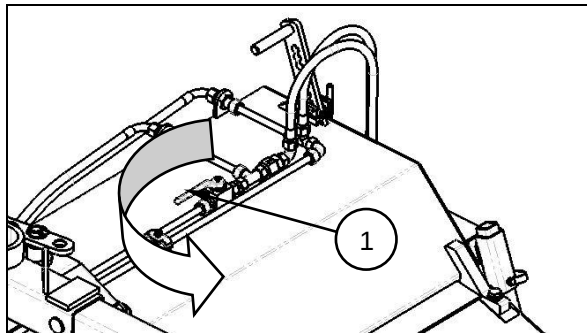


Fig. 4.27

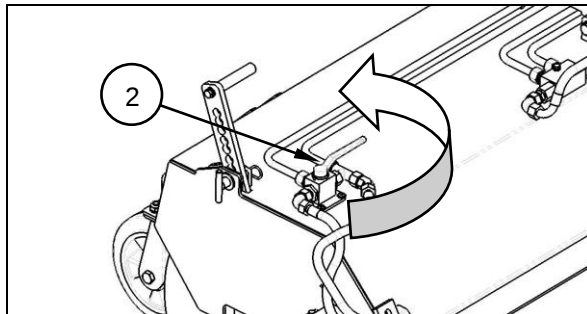


Fig. 4.28

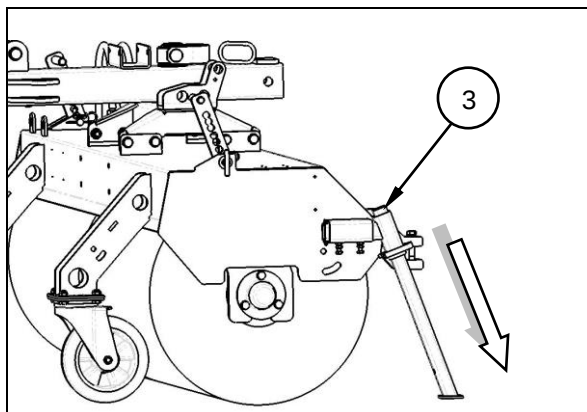


Fig. 4.29



- Unfallgefahr! Hydraulikschläuche und elektrische Anschlussleitung nicht auf den Boden legen, sie bilden eine Stolpergefahr. Legen Sie die Schläuche und Leitung über die Kehrmaschine Eco Pro.

4.4.1 Schnellwechselaufnahme



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.

- Hydraulische Verriegelung (4) der Aufnahme durch Betätigung des entsprechenden Steuerhebels im Trägerfahrzeug lösen.
- Mechanische Verriegelung (4) der Aufnahme durch Entfernen der entsprechenden Sicherungsbolzen lösen.
- Hubgerüst absenken bis die Aufnahmebolzen sich unter den Aufnahmeöffnungen (5) befinden.
- Stellen Sie sicher, dass der rückwärtige Fahrweg frei ist.
- Fahrzeug zurückfahren.

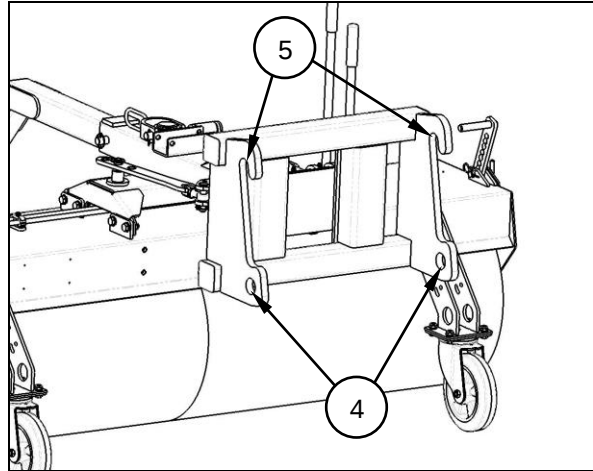


Fig. 4.30

4.4.2 Dreipunktaufnahme



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.

- Entriegeln Sie den Ober- und Unterlenker gemäß den Angaben des Fahrzeugherstellers. Siehe in der Betriebsanleitung des Trägerfahrzeugs.
- Senken Sie den Ober- und Unterlenker soweit ab, bis sie komplett aushaken und die Aufnahmebolzen (6) freigeben.
- Stellen Sie sicher, dass der rückwärtige Fahrweg frei ist.
- Fahren Sie mit dem Trägerfahrzeug rückwärts von der Kehrmaschine weg.

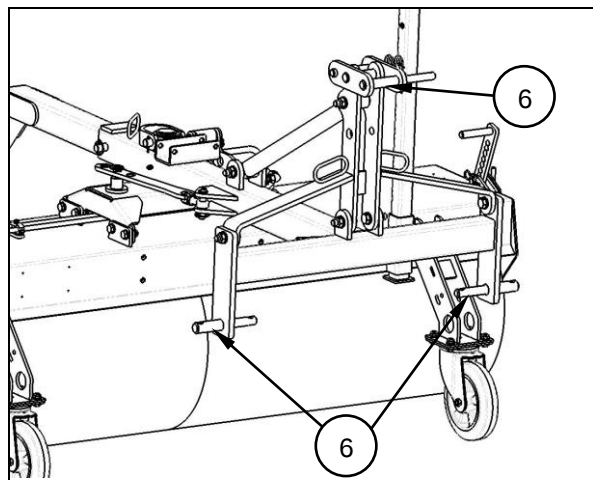


Fig. 4.31

4.4.3 Gabelzinkenaufnahme



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.

- Sicherheitsbügel nach unten versetzen (in umgekehrter Reihenfolge als beim Anbau Kapitel 4.2.3 beschrieben).
- **Der Hebel rastet in die Bohrung ein (Klick) Schritt 4-7 aus Kapitel 4.2.3. durchführen.**
- Die Sicherungskette vom Trägerfahrzeug lösen und über das Maschinendach legen.
- Gabelzinken aus den Aufnahmeöffnungen der Gabelzinkenaufnahme ausfahren.
- Fahrzeug zurückfahren.

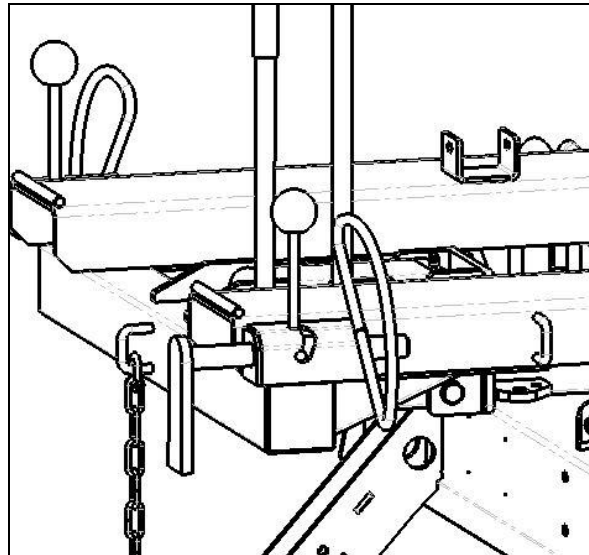


Fig. 4.32

4.5 Lagerung



- Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.

- Kehrmaschine auf festen, ebenen Untergrund und an einem trockenen, sauberen Ort abstellen.

➔ **Unfallgefahr! Auf sicheren Stand der Kehrmaschine Eco Pro achten.**

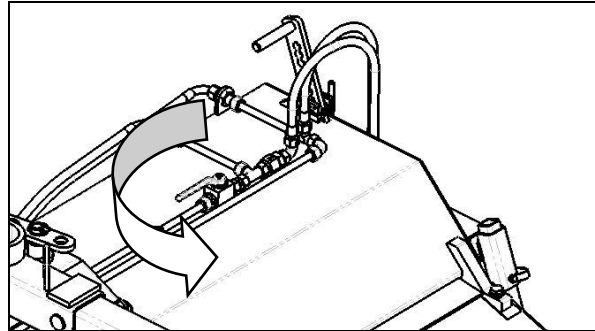


Fig. 4.33

- Die Absperrhähne zum Hydraulikzylinder der Sammelbehälter-Entleerung (Fig. 4.33) und Hydraulikmotor des Seitenkehrbesens (Fig. 4.34) schließen.
- Stützräder (1) müssen nach hinten weisen.

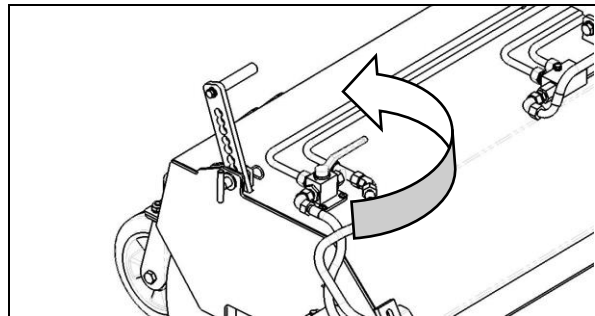


Fig. 4.34

Bodendruck der Kehrwalze entlasten

- Die Rasthebel (2) des Verstellsystems auf beiden Maschinenseiten nacheinander lösen und die Rasthebel in oberster Stellung bringen.
- ➔ **Eigengewicht der Kehrwalze beim Verstellen berücksichtigen!**

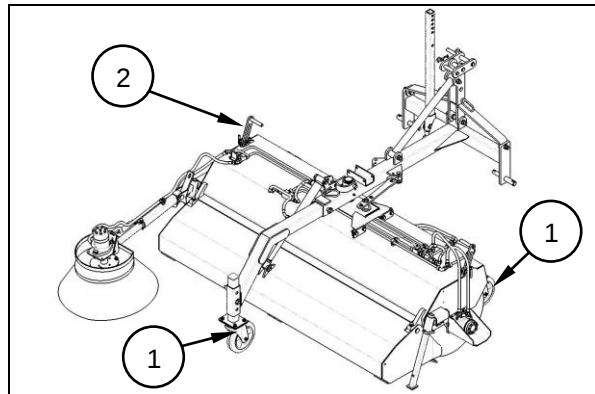


Fig. 4.35

Kehrmaschine Eco Pro ohne Sammelbehälter

- Bei freikehrender Kehrmaschine die Abstellstützen (3) zum Boden versetzen und mit Absteckbolzen sichern.

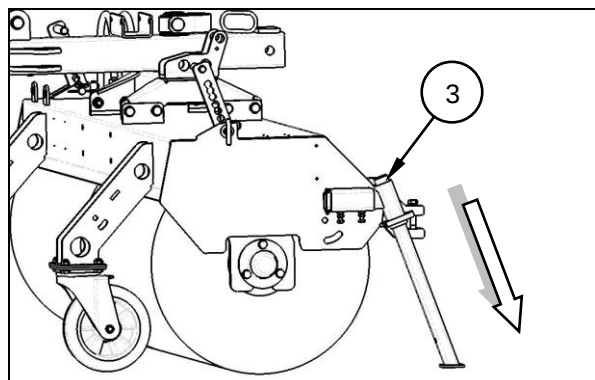


Fig. 4.36

Seitenkehrbesen aus dem Arbeitsbereich schwenken

- Seitenkehrbesen (4) nach oben schwenken und mit Federstecker (5) sichern.
- Hebel (4) verriegelt den Seitenkehrbesen durch das Einrasten (5).

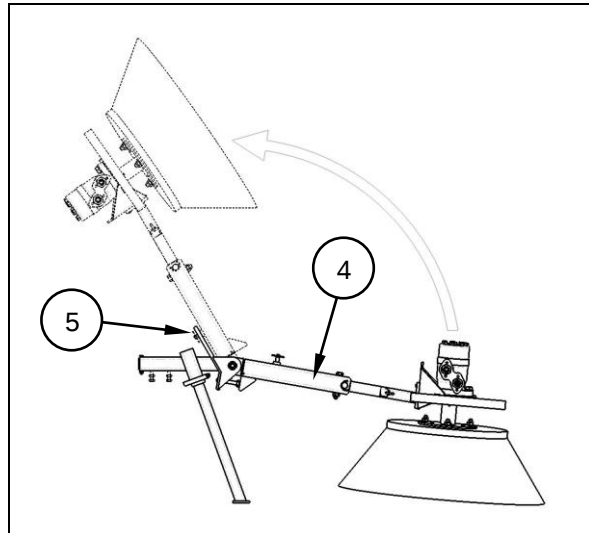


Fig. 4.37

Wassersprüheinrichtung

- Wassertank (6) entleeren. Dazu Ablassschraube (7) öffnen (Tankunterseite).
- Bei Frostgefahr Pumpe der Wassersprüheinrichtung 10 bis 15 sec. laufen lassen, bis kein Restwasser mehr in der Leitung ist.

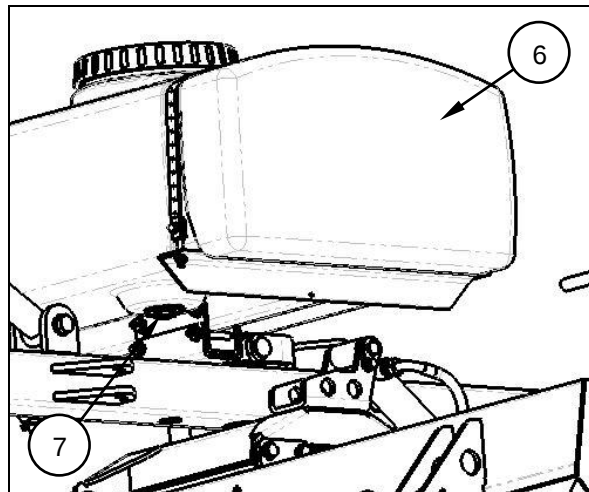


Fig. 4.38



- Unfallgefahr! Hydraulikschläuche und elektrische Leitung bilden eine Stolpergefahr auf dem Boden. Legen Sie diese über die Kehrmachine Eco Pro.
- Hydraulikstecker mit Staubkappe verschließen.

- Kehrmachine gegebenenfalls gründlich reinigen. Schmutz zieht Feuchtigkeit an und führt zu Rostbildung.
- Kehrmachine Eco Pro gründlich abschmieren.
- Lackschäden gegebenenfalls ausbessern.

5 Hydraulikanlage

Die Hydraulikanlage besteht aus folgenden Aggregaten:

- Zwei einfachwirkende Hydraulikzylinder.

Die Hydraulikanlage ist betriebsbereit, wenn die Hydraulikanlage der Maschine mit der Hydraulikanlage des Trägerfahrzeugs gekoppelt ist.

5.1 Hydraulik-Schlauchleitungen

WARNUNG



Gefährdungen durch Infektionen für Personen können entstehen, wenn Hydrauliköl unter hohem Druck austritt und in den Körper eindringt!

Achten Sie beim An- und Abkuppeln der Hydraulik-Schlauchleitungen darauf, dass die Hydraulikanlage an der Maschine und am Anbaugerät drucklos ist. Betätigen Sie alle Bedienhebel der Arbeitshydraulik der Maschine mehrmals zu beiden Seiten.

Suchen Sie bei Verletzungen mit Hydrauliköl sofort einen Arzt auf.

5.1.1 Hydraulik-Schlauchleitungen ankuppeln

WARNUNG



Gefährdungen durch Quetschen, Schneiden, Erfassen, Einziehen und Stoßen für Personen können entstehen, wenn es durch falsch angeschlossene Hydraulik-Schlauchleitungen zu Fehlfunktionen kommt!

- Beachten Sie beim Ankuppeln der Hydraulik-Schlauchleitungen die farbigen Markierungen an den Hydraulik-Steckern.
- Kontrollieren Sie die Zuordnung der Hydraulik-Schlauchleitungen zu den einzelnen Hydraulikkomponenten am Anbaugerät, falls die farbigen Markierungen (Staubkappen) fehlen:
 - P = Druckleitung
 - T = Rücklaufleitung



- Beachten Sie den maximal zulässigen Betriebsdruck des Hydrauliköls von 180 bar.
- Kuppeln Sie nur saubere Hydraulik-Stecker.
- Achten Sie darauf, dass beim An- und Abkuppeln der Hydraulik-Schlauchleitungen kein Öl in die Umgebung austritt.
- Stecken Sie den Hydraulik-Stecker soweit in die Hydraulik-Muffe, bis der Hydraulik-Stecker spürbar verriegelt.
- Kontrollieren Sie die Kupplungsstellen der Hydraulik-Schlauchleitungen auf richtigen und dichten Sitz.
- Gekuppelte Hydraulik-Schlauchleitungen:
 - müssen allen Bewegungen bei Kurvenfahrten ohne Spannen, Knicken oder Reiben leicht nachgeben,
 - dürfen nicht an Fremdteilen scheuern.

1. Ziehen Sie die Feststellbremse der Maschine an.
2. Stellen Sie den Motor der Maschine ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
3. Betätigen Sie alle Bedienhebel der Arbeitshydraulik der Maschine mehrmals zu beiden Seiten.
→ Die Hydraulikanlage ist druckentlastet.
4. Reinigen Sie die Hydraulik-Stecker der Hydraulik-Schlauchleitungen, bevor Sie die Hydraulik-Stecker mit den Hydraulik-Muffen kuppeln.
5. Kuppeln Sie alle Hydraulik-Schlauchleitungen des Anbaugerätes mit den Schnellkupplungen der Maschine.

5.1.2 Hydraulik-Schlauchleitungen abkuppeln

1. Ziehen Sie die Feststellbremse der Maschine an.
2. Stellen Sie den Motor der Maschine ab und ziehen Sie den Zündschlüssel heraus.
3. Betätigen Sie alle Bedienhebel der Arbeitshydraulik der Maschine mehrmals zu beiden Seiten.
→ Die Hydraulikanlage ist druckentlastet.
4. Entriegeln Sie die Hydraulik-Stecker aus den Hydraulik-Muffen.

6 Reinigen, Warten und Instandhalten



Beachten Sie beim Reinigen, Warten und Instandhalten die Hinweise der Kapitel:

- "Verpflichtung des Bedieners", auf Seite 2-8,
- "Qualifikation der Personen", auf Seite 2-9,
- "Grundlegende Sicherheitshinweise", ab Seite 2-11,
- "Warnhinweise und Instruktionshinweise", ab Seite 2-16.

Das Beachten dieser Kapitel dient Ihrer Sicherheit.

WARNUNG



Gefährdungen durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Abschneiden, Erfassen, Aufwickeln, Einziehen, Fangen und Stoßen für Personen können entstehen, wenn:

- **das angehobene, ungesicherte Anbaugerät unbeabsichtigt absenkt oder abgesenkt wird,**
- **Maschine und Anbaugerät unbeabsichtigt Starten und Verrollen!**
- Sichern Sie das angehobene Anbaugerät gegen unbeabsichtigtes Absenken, bevor Sie im Bereich des angehobenen Anbaugerätes arbeiten.
- Sichern Sie Maschine und Anbaugerät gegen unbeabsichtigtes Starten und Verrollen, bevor Sie das an der Maschine angebaute Anbaugerät reinigen, warten oder instand halten, hierzu siehe Kapitel "Maschine und Anbaugerät gegen unbeabsichtigtes Starten und Verrollen sichern", Seite 2-15.
- Warten Sie den Stillstand des Anbaugerätes ab, bevor Sie den Gefahrenbereich des Anbaugerätes betreten.

WARNUNG



Gefährdungen durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Abschneiden, Erfassen, Aufwickeln, Einziehen und Fangen für Personen können entstehen, wenn Gefahrenstellen ungeschützt sind!

- Montieren Sie Schutzeinrichtungen, die Sie zum Reinigen, Warten und Instandhalten des Anbaugerätes entfernt haben.
- Ersetzen Sie defekte Schutzeinrichtungen durch neue Schutzeinrichtungen.

WARNUNG



Gefährliche Situationen können entstehen, wenn durch mechanische Arbeiten an Rahmenteilen tragende Teile brechen!

Grundsätzlich verboten ist:

- das Bohren am Rahmen bzw. Fahrgestell,
- das Aufbohren bestehender Löcher am Rahmen bzw. Fahrgestell,
- das Schweißen an tragenden Teilen.

6.1 Reinigen



- Reinigen Sie das Anbaugerät regelmäßig und gründlich. Schmutz zieht Feuchtigkeit an und führt zur Bildung von Rost.
- Schmieren Sie das Anbaugerät nach dem Reinigen ab. Vermeiden Sie beim Reinigen Feuchtigkeit, ein Abblasen reicht in der Regel aus.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorschriften für das Handhaben und Beseitigen von Reinigungsmitteln.
- Bessern Sie Lackschäden gegebenenfalls aus.
- Überwachen Sie Hydraulik-Schlauchleitungen besonders sorgfältig!
- Behandeln Sie Hydraulik-Schlauchleitungen niemals mit Benzin, Benzol, Petroleum oder Mineralölen.
- Wenn Sie das Anbaugerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen, sollten Sie das Anbaugerät nach dem Reinigen abschmieren, mit Öl einsprühen und die Kolbenstange des Hydraulikzylinders einfetten.

Reinigen mit Hochdruckreiniger / Dampfstrahler



Beachten Sie unbedingt die folgenden Punkte, wenn Sie zum Reinigen einen Hochdruckreiniger / Dampfstrahler einsetzen:

- Richten Sie den Reinigungsstrahl der Reinigungsdüse vom Hochdruckreiniger / Dampfstrahler niemals direkt auf Schmier- und Lagerstellen.
- Halten Sie immer einen Mindest-Düsen-Abstand von 300 mm zwischen der Hochdruckreiniger- bzw. Dampfstrahler-Reinigungsdüse und dem Anbaugerät ein.
- Beachten Sie die Sicherheits-Bestimmungen beim Umgang mit Hochdruckreinigern.

6.2 Verschleißteile erneuern



- Wartungs-, Reparatur- und Umbauarbeiten an der Kehrmaschine Eco Pro nur bei ausgeschaltetem Hydraulikantrieb und abgekoppelten Hydraulikverbindungen vornehmen. Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme, Wegrollen und Absinken sichern!
- Nicht unter die angehobene Maschine treten oder arbeiten.

WARNUNG



- Den geöffneten Sammelbehälter immer durch Umlegen des Absperrhahns sichern. Zusätzliche, mechanische Sicherung gegen Schließen des Behälters erforderlich.
- Bürstenringe nur im angebauten Zustand der Kehrmaschine am Trägerfahrzeug wechseln.

6.2.1 Kehrwalzen wechseln / austauschen.



Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2

- Kehrmaschine anheben (min. 200 mm) und Sammelbehälter öffnen.

➔ **Kehrmaschine und Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme, Wegrollen und Absinken sichern!**

- Absperrhahn (1) für den Entleerungszyylinder (Fig. 6.1) schließen.

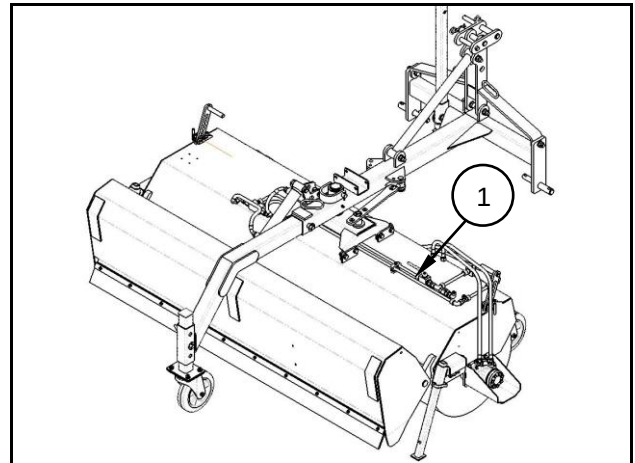


Fig. 6.1

- Das Rastersystem (2) beidseitig auf unterste Position stellen (Fig. 6.2).

- Kehrmaschine absenken, bis die komplette Bürstenwelle auf dem Boden liegt.

➔ **Hydraulikleitungen der Kehrmaschine im Trägerfahrzeug drucklos machen.**

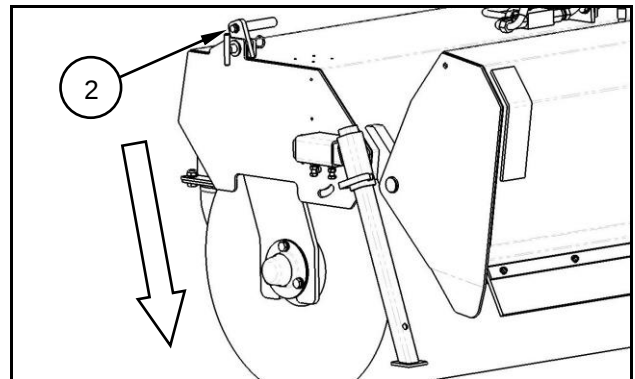


Fig. 6.2

- Befestigungsschrauben des Lagers (3) lösen und alle Teile entfernen.

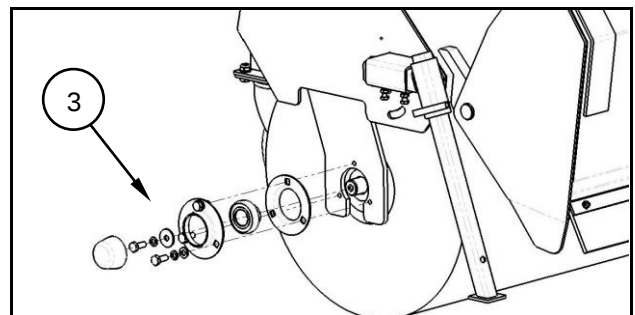


Fig. 6.3

- Befestigungsschrauben des Hydraulikmotors (4) lösen und Motor abziehen.

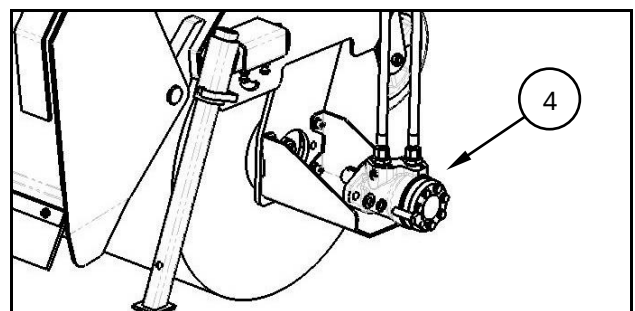


Fig. 6.4

- ➔ **Mechanische Sicherung gegen Herabsinken des Sammelbehälters erforderlich. (Quetschstelle zwischen den Seitenteilen vom Kehrmaschinenrahmen und Sammelbehälter.)**
- ➔ **Kehrmaschine und Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme, Wegrollen und Absinken sichern!**

- Kehrmaschine anheben.
- Die komplette Walzenwelle (5) unter der Kehrmaschine wegziehen.
- Kehrmaschinenrahmen absenken und auf den hinteren Stützrollen abstellen.

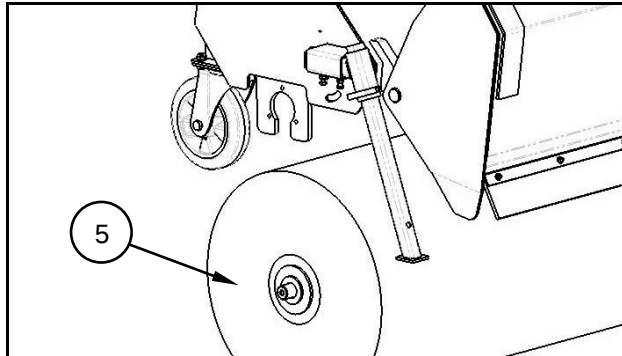


Fig. 6.5

- Verschlossene Kehrwalzen abziehen und austauschen.
- Vor dem Zusammenbau alle Bauteile reinigen und gegebenenfalls austauschen.
- Montage und Einbau der Bürstenwelle erfolgen in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

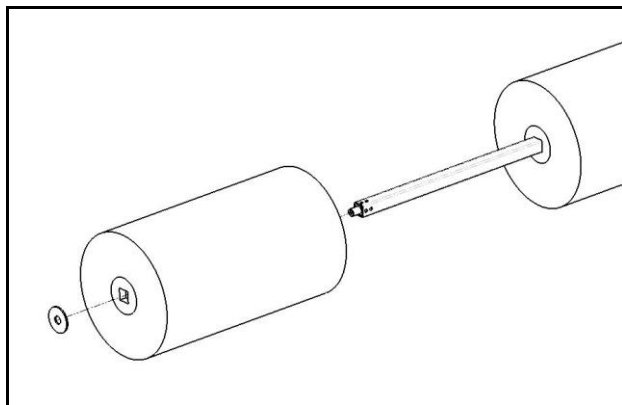


Fig. 6.6

Variante mit Bürstenringe

- Schrauben (6) lösen und Druckplatte (7) entfernen.
- Verschlossene Bürstenringe (8) austauschen (Anzahl und Art der Bürstenringe siehe Ersatzteilliste).

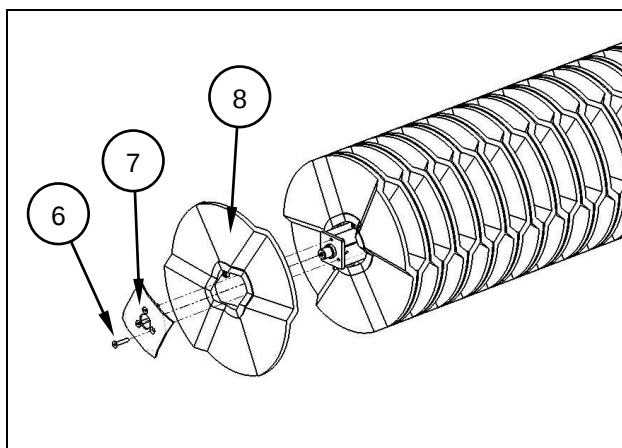


Fig. 6.7

- ➔ **Vor dem Zusammenbau alle Bauteile reinigen und gegebenenfalls austauschen.**
- ➔ **Montage und Einbau der Bürstenwelle erfolgen in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.**

6.2.2 Tellerbesen wechseln / austauschen



Umbauarbeiten an der Kehrmaschine Eco Pro nur bei ausgeschaltetem Hydraulikantrieb und abgekoppelten Hydraulikverbindungen vornehmen. Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme und Wegrollen sichern!

- Seitenkehrbesen hochklappen und mit Federstecker (1) sichern.
- Die drei Sechskantmutter (2) abdrehen (Fig. 6.8).
- ➔ **Eigengewicht Tellerbesen berücksichtigen.**
- Alten Tellerbesen (3) entfernen.

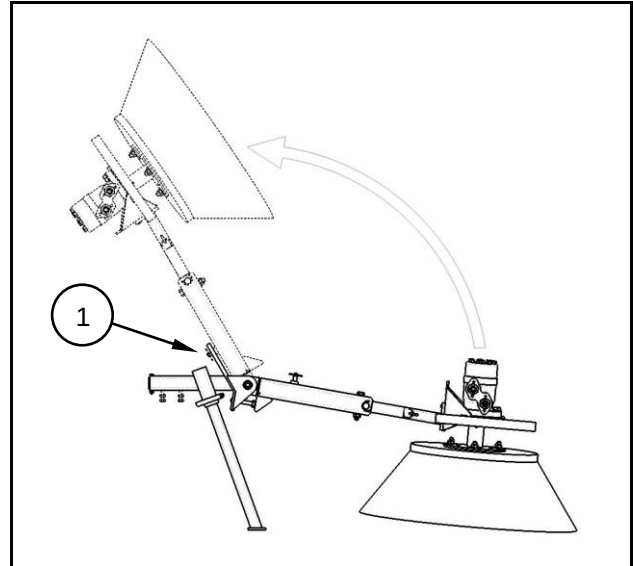


Fig. 6.8

- In dem neuen Tellerbesen Durchgangsbohrung entsprechend dem Flansch (4) einbringen.
- Tellerbesen mit neuen selbstsichernden Muttern sichern.
- Seitenkehrbesen in Arbeitsposition klappen und entsprechend Kapitel 4.3.3 neu einstellen.

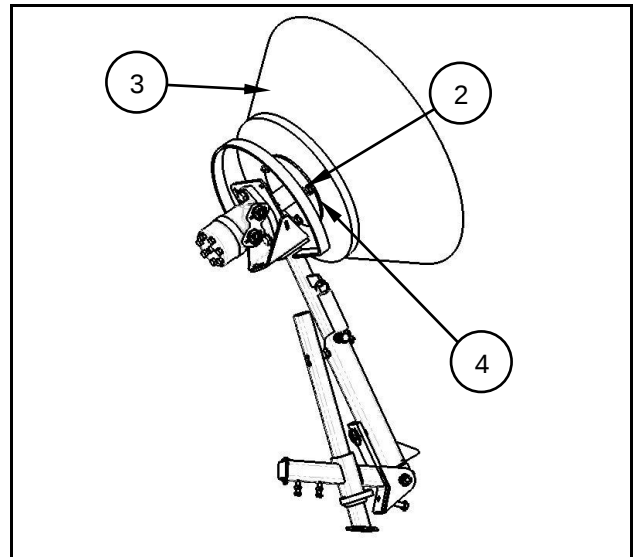


Fig. 6.9

6.2.3 PU-Leiste wechseln / austauschen



Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2

➔ **PU-Leiste nur im angebauten und angehobenem Zustand der Kehrmaschine erneuern.**



- Nicht unter die angehobene Maschine treten oder darunter arbeiten.
- Kehrmaschine und Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme, Wegrollen und Absinken sichern!
- Den geöffneten Sammelbehälter immer durch Umlegen des Absperrhahns sichern. Zusätzliche mechanische Sicherung gegen Schließen des Behälters erforderlich.
- Eigengewicht der Stoßleiste und PU-Leiste berücksichtigen.

- Auf der ganzen Länge der PU-Leiste (1) die Befestigungsmuttern (3) und Schrauben (4) lösen.
- Die Stoßleiste (2) und die alte PU-Leiste (1) entfernen.
- PU-Leiste (1) erneuern.

➔ **Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.**

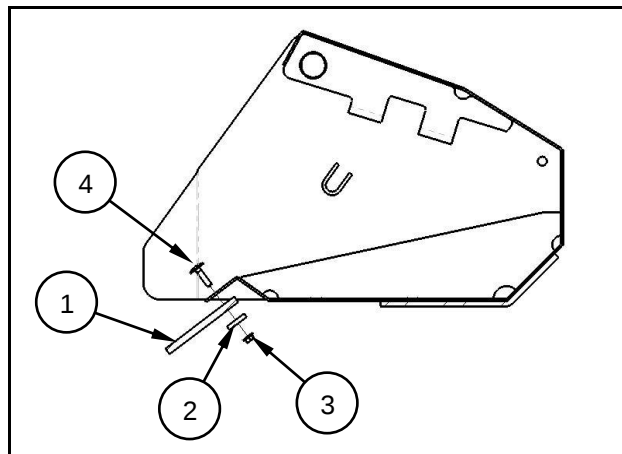


Fig. 6.10

6.2.4 Sicherung wechseln / austauschen



Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.2.

- Sicherungsautomat (1).
- Bordstecker (2) aufschrauben
- Neue Sicherung einsetzen.
- Bordstecker (2) zuschrauben.

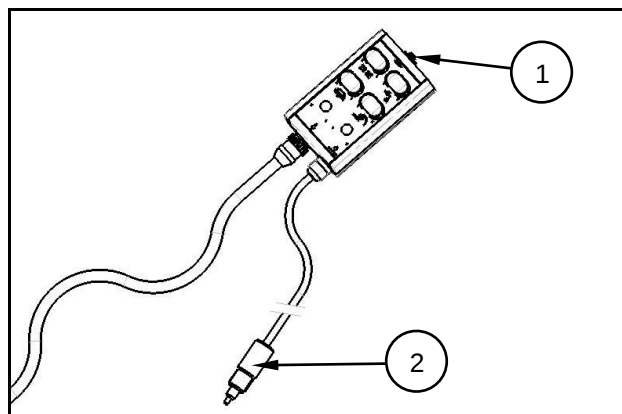


Fig. 6.11

6.3 Wassersprüheinrichtung reinigen



Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 2.1.

➔ **Der Wasserfilter befindet sich am Ansaugschlauch im Wassertank.**

- Deckel (1) vom Wassertank (2) abdrehen.
- Gehäusedeckel (3) abdrehen.
- Filtersieb (4) herausnehmen und mit Wasser reinigen.
- Gehäusedeckel (3) mit Filtersieb (4) wieder auf das Gehäuse (5) schrauben.
- Deckel (1) wieder auf den Wassertank aufschrauben.

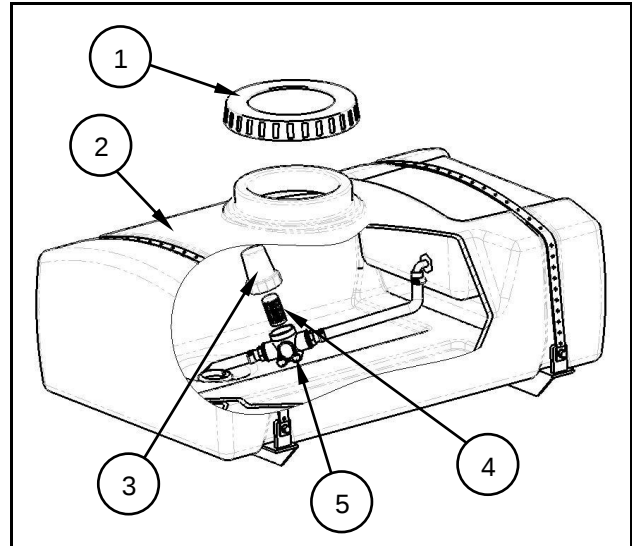


Fig. 6.12

➔ **Alle 50 Betriebsstunden ist der Zustand des Filtersiebs zu prüfen, ggf. zu reinigen**

6.4 Schmieren – Übersicht



- Schmieren Sie alle Lager- und Schmierstellen nach Schmierplan.
- Entfernen Sie den Schmutz von den Schmiernippeln.
- Verwenden Sie umweltfreundliche, biologisch abbaubare Öle und Fette, wo Schmierstoffe ins Futtergut bzw. in den Erdboden gelangen können. Informieren Sie sich bei Ihrem Landmaschinenfachbetrieb.
- Wöchentlich Lagerstellen abschmieren mit Fett nach DIN 51502 (z.B. Gresalit 2 der Firma Westfalen).

Schmierstellen an Kehrmaschine und Anbauteile



Wöchentlich abschmieren!

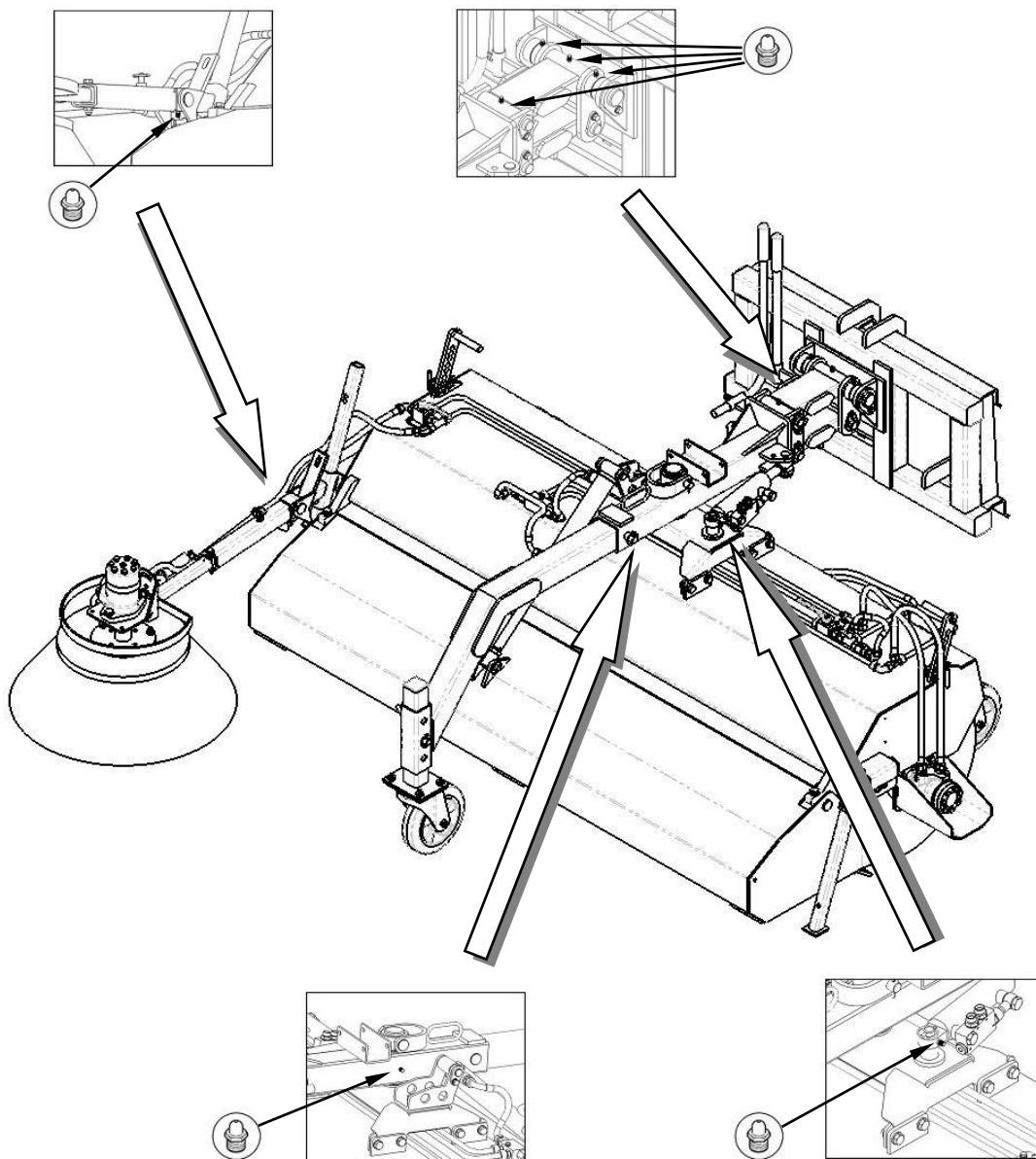


Fig. 6.13

6.5 Störungen: Ursachen und Beseitigungen

Störung	Ursache	Beseitigung
1. Kehrwalze dreht nicht	- Hydraulikanschlüsse nicht ordnungsgemäß - Zu geringer Druck bzw. Volumenstrom - Hydraulikmotor defekt - Einstellung Stromregelventil nicht korrekt, ordnungsgemäß	- Anschlüsse überprüfen - Fachwerkstatt aufsuchen - Fachwerkstatt aufsuchen - Gewindegelenk am Sammelbehälter herausdrehen
2. Schmutzsammelbehälter schwenkt nicht hoch	- Zuleitung geschlossen - Hydraulikanschlüsse nicht ordnungsgemäß - Hydraulikzylinder defekt	2-Wege-Hahn umlegen - Anschlüsse überprüfen - Fachwerkstatt aufsuchen
3. Wassersprüheinrichtung ohne Funktion	- Wassertank leer - Sicherung im Schaltkasten defekt - Wasserfilter verstopft - Düsen verstopft	- Wasser auffüllen - Sicherung erneuern - Wasserfilter reinigen - Düsen reinigen
4. Seitenkehrbesen läuft nicht mit	- Zuleitung geschlossen - Hydraulikanschlüsse nicht ordnungsgemäß - Einstellung am Stromregelventil - Hydraulikmotor defekt	2-Wege-Hahn umlegen - Anschlüsse überprüfen - Einstellung Stromregelventil überprüfen - Fachwerkstatt aufsuchen
5. Kehrergebnis mangelhaft	- Kehrbeseneinstellung nicht ordnungsgemäß - Kehrbesendrehzahl zu schnell / langsam	- Kehrbesen über Rastersystem regulieren - Anpassung der Kehrbesendrehzahl
6. Lichtanlage ohne Funktion	- Elektrische Anschlussleitung nicht ordnungsgemäß - Sicherung im Schaltkasten defekt - Kabelbruch	- Anschlüsse überprüfen - Sicherung erneuern - Fachwerkstatt aufsuchen

6.6 Hydraulikanlage

WARNUNG



Gefährdungen durch Infektionen für Personen können entstehen, wenn Hydrauliköl unter hohem Druck austritt und in den Körper eindringt!

- Nur eine Fachwerkstatt darf Arbeiten an der Hydraulikanlage durchführen!
- Machen Sie die Hydraulikanlage drucklos, bevor Sie mit den Arbeiten an der Hydraulikanlage beginnen!
- Verwenden Sie unbedingt geeignete Hilfsmittel bei der Suche nach Leckstellen!
- Versuchen Sie niemals, undichte Hydraulik-Schlauchleitungen mit der Hand oder den Fingern abzudichten.
- Unter hohem Druck austretende Flüssigkeit (Hydrauliköl) kann durch die Haut in den Körper eindringen und verursacht schwere Verletzungen!
- Suchen Sie bei Verletzungen durch Hydrauliköl sofort einen Arzt auf! Infektionsgefahr!



- Achten Sie beim Anschluss der Hydraulik-Schlauchleitungen an die Hydraulikanlage der Maschine darauf, dass die Hydraulikanlage an der Maschine und am Anbaugerät drucklos ist.
- Achten Sie auf korrekten Anschluss der Hydraulik-Schlauchleitungen.
- Überprüfen Sie regelmäßig alle Hydraulik-Schlauchleitungen und Kupplungen auf Beschädigungen und Verunreinigungen.
- Lassen Sie Hydraulik-Schlauchleitungen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen auf ihren arbeitssicheren Zustand prüfen!
- Tauschen Sie Hydraulik-Schlauchleitungen bei Beschädigungen und Alterung aus! Verwenden Sie nur Original-Hydraulik-Schlauchleitungen des Herstellers!
- Die Verwendungsdauer der Hydraulik-Schlauchleitungen sollte sechs Jahre nicht überschreiten, einschließlich einer eventuellen Lagerzeit von höchstens zwei Jahren.
- Auch bei sachgemäßer Lagerung und zulässiger Beanspruchung unterliegen Schläuche und Schlauchverbindungen einer natürlichen Alterung, dadurch ist ihre Lagerzeit und Verwendungsdauer begrenzt. Abweichend hiervon kann die Verwendungsdauer entsprechend den Erfahrungswerten, insbesondere unter Berücksichtigung des Gefährdungspotenzials, festgelegt werden. Für Schläuche und Schlauchleitungen aus Thermoplasten können andere Richtwerte maßgebend sein.
- Entsorgen Sie Altöl vorschriftsmäßig. Sprechen Sie bei Problemen mit der Entsorgung mit Ihrem Öl-Lieferanten!
- Bewahren Sie Hydrauliköl sicher vor Kindern auf!
- Achten Sie darauf, dass kein Hydrauliköl ins Erdreich oder Wasser gelangt!

6.6.1 Kennzeichnung von Hydraulik-Schlauchleitungen

Die Kennzeichnung auf der Armatur (Fig. 6.14) liefert folgende Informationen:

- (1) Kennzeichen des Herstellers der Hydraulik-Schlauchleitung (A1HF)
- (2) Herstelldatum der Hydraulik-Schlauchleitung (20 / 02 = Jahr / Monat = Febr. 2020)
- (3) Maximal zulässiger Betriebsdruck (210 BAR)

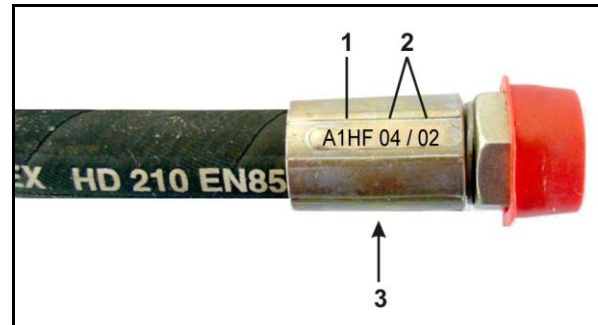


Fig. 6.14

6.6.2 Wartungs-Intervalle

Nach den ersten 10 Betriebsstunden und in Folge alle 50 Betriebsstunden:

1. Prüfen Sie alle Bauteile der Hydraulikanlage auf Dichtigkeit.
2. Ziehen Sie gegebenenfalls Verschraubungen nach.

Vor jeder Inbetriebnahme:

1. Kontrollieren Sie Hydraulik-Schlauchleitungen auf augenfällige Mängel.
2. Beheben Sie Scheuerstellen an Hydraulik-Schlauchleitungen und Rohren.
3. Tauschen Sie verschlissene oder beschädigte Hydraulik-Schlauchleitungen sofort aus.

6.6.3 Inspektions-Kriterien für Hydraulik-Schlauchleitungen



Zu Ihrer eigenen Sicherheit:

Tauschen Sie Hydraulik-Schlauchleitungen sofort aus, sobald Sie einen der folgenden Mängel feststellen:

- Beschädigungen der Außenschicht bis zur Einlage (z. B. durch Scheuerstellen, Schnitte, Risse).
- Versprödung der Außenschicht (sichtbar durch Rissbildung des Schlauchmaterials).
- Unnatürliche Verformungen der Hydraulik-Schlauchleitung, z. B. Schichtentrennung, Blasenbildung, Quetsch- oder Knickstellen.
- Undichte Stellen.
- Beschädigung, Deformation oder Undichtigkeit der Schlaucharmatur. Geringe Oberflächenschäden sind kein Grund zum Austausch.
- Herauswandern des Schlauchs aus der Armatur.
- Korrosion der Armatur, die die Funktion und Festigkeit mindern können.
- Unsachgemäß verlegte Hydraulik-Schlauchleitungen, z. B. nicht beachtete Biegeradien, Verlegung über scharfe Kanten.



- Die Verwendungsdauer von 6 Jahren ist überschritten.
Die Verwendungsdauer ergibt sich aus dem Herstellungsdatum der Hydraulik-Schlauchleitung plus 6 Jahre.
Beispiel (Fig. 6.13): Das Herstellungsdatum der Hydraulik-Schlauchleitung ist auf der Armatur angegeben, z. B. (20 / 10 = Jahr / Monat = Oktober 2020). Die Verwendungsdauer endet dann im Oktober 2026.

6.6.4 Ein- und Ausbau von Hydraulik-Schlauchleitungen



Beachten Sie beim Ein- und Ausbau von Hydraulik-Schlauchleitungen unbedingt die folgenden Hinweise:

- Verwenden Sie nur Hydraulik-Schlauchleitungen des Herstellers.
- Achten Sie auf Sauberkeit.
- Sie müssen Hydraulik-Schlauchleitungen so einbauen, dass in allen Betriebszuständen:
 - eine Zugbeanspruchung entfällt, ausgenommen durch Eigengewicht,
 - bei kurzen Längen eine Stauchbelastung entfällt,
 - äußere mechanische Einwirkungen auf die Hydraulik-Schlauchleitungen vermieden werden.

Verhindern Sie das Scheuern der Hydraulik-Schlauchleitungen an Bauteilen oder untereinander durch zweckmäßiges Anordnen und Befestigen. Sichern Sie Hydraulik-Schlauchleitungen gegebenenfalls durch Schutzüberzüge. Decken Sie scharfkantige Bauteile ab.

 - die zulässigen Biegeradien nicht unterschritten werden.
- Sie müssen die Schlauchlänge einer Hydraulik-Schlauchleitung bei Anschließen an sich bewegende Teile so bemessen, dass:
 - im gesamten Bewegungsbereich der kleinste zulässige Biegeradius nicht unterschritten wird,
 - die Hydraulik-Schlauchleitung nicht auf Zug beansprucht wird.
- Befestigen Sie die Hydraulik-Schlauchleitung an den vorgegebenen Befestigungspunkten. Vermeiden Sie zusätzliche Schlauchhalterungen, die die natürliche Bewegung und Längenänderung der Hydraulik-Schlauchleitung behindern.
- Verboten ist das Überlackieren von Hydraulik-Schlauchleitungen!

6.7 Schrauben-Anzugsmomente

Gewinde A=Ø	Schlüsselweite [mm]	Anzugs-Momente [Nm] in Abhängigkeit der Schrauben-/Mutter-Güteklasse		
		8.8	10.9	12.9
M 8	13	25	35	41
M 8x1		27	38	41
M 10	16 (17)	49	69	83
M 10x1		52	73	88
M 12	18 (19)	86	120	145
M 12x1,5		90	125	150
M 14	22	135	190	230
M 14x1,5		150	210	250
M 16	24	210	300	355
M 16x1,5		225	315	380
M 18	27	290	405	485
M 18x1,5		325	460	550
M 20	30	410	580	690
M 20x1,5		460	640	770
M 22	32	550	780	930
M 22x1,5		610	860	1050
M 24	36	710	1000	1200
M 24x2		780	1100	1300
M 27	41	1050	1500	1800
M 27x2		1150	1600	1950
M 30	46	1450	2000	2400
M 30x2		1600	2250	2700

- Prüfen Sie Schrauben und Muttern erstmalig nach 5 Betriebsstunden, dann regelmäßig (ca. alle 50 Betriebsstunden) auf festen Sitz, gegebenenfalls nachziehen.

A = Gewindegröße (Festigkeitsklasse auf Schraubenkopf ersichtlich)

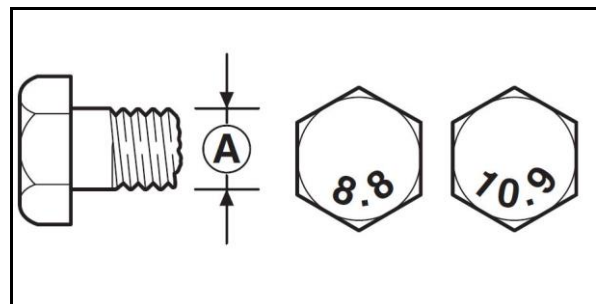


Fig. 6.14

7 Anhang

7.1 Hydraulikschaltpläne

Hydraulischer Antrieb

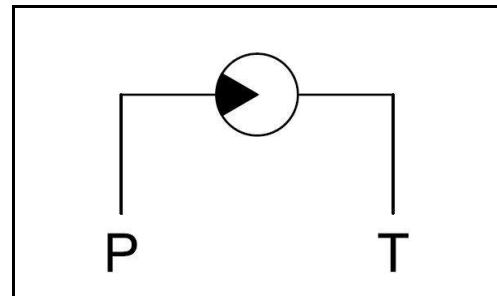


Fig. 7.1

Hydraulische Sammelbehälter-
entleerung

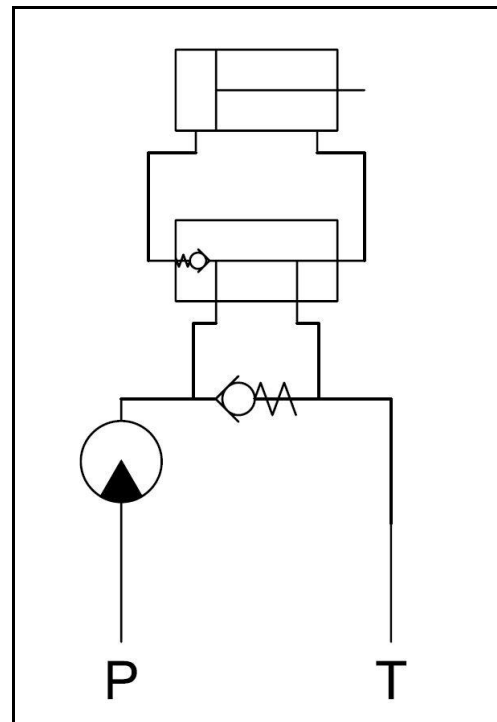


Fig. 7.2

Hydraulikschaltplan für Eco Pro
hydraulische Schrägstellung

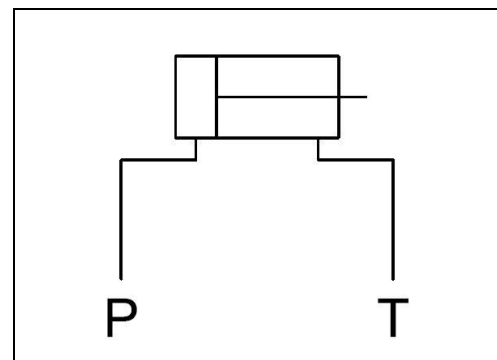


Fig. 7.3

7.2 Notizen

[illegible]

[illegible]