

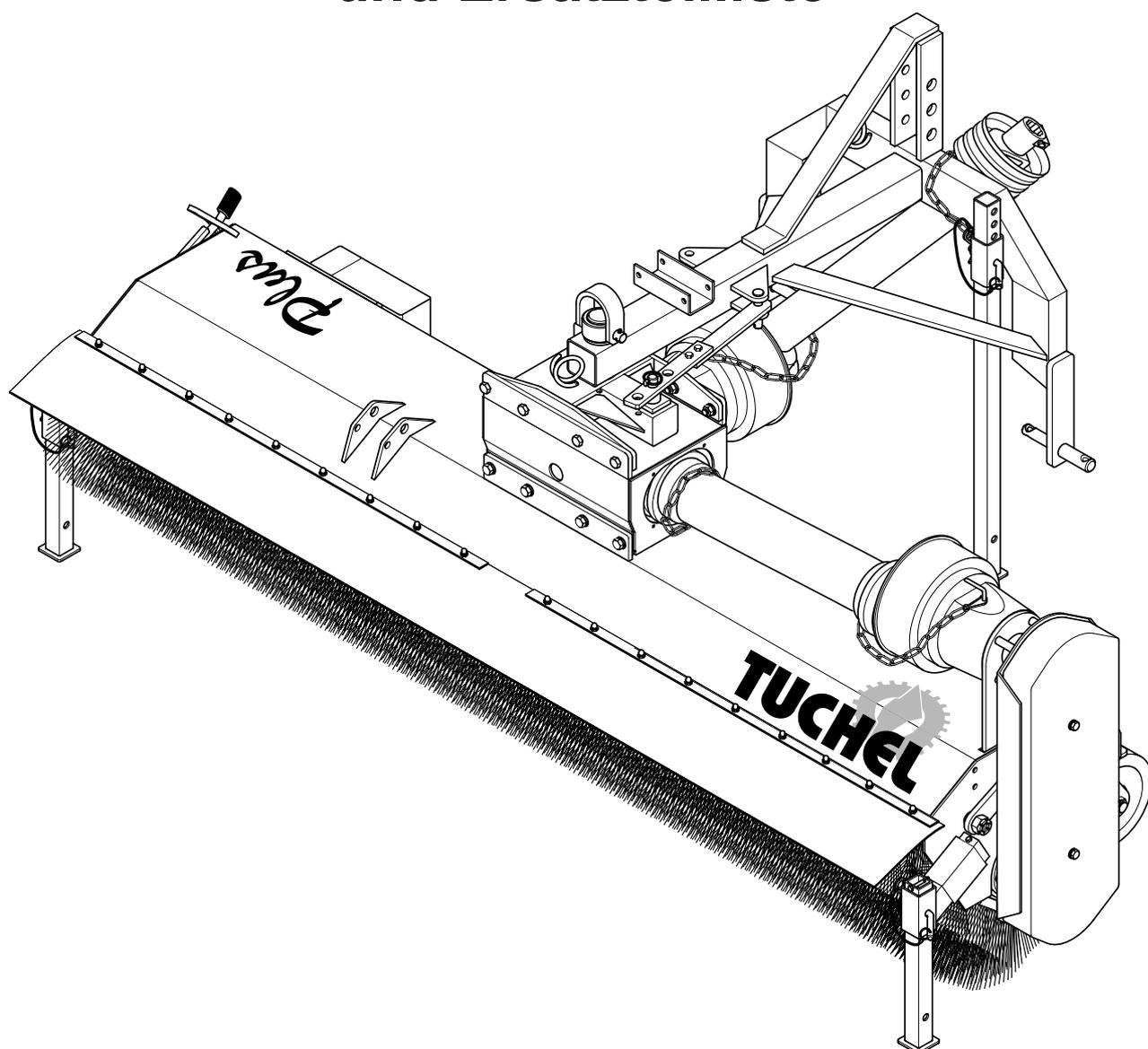
---



# TUCHEL

MASCHINENBAU GmbH

## Betriebsanleitung und Ersatzteilliste



### Kehrmaschine Plus P1 - Mechanisch

---

## **Vorwort**

Sehr geehrter Kunde,

mit dem mechanischen Antrieb an der Plus-Kehrmaschine haben Sie ein Produkt erworben, das nach höchstem Qualitätsstandard gefertigt wurde.

Diese Betriebsanleitung enthält Angaben und Hinweise die für Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Werterhaltung notwendig, wichtig und nützlich sind.

Der Inhalt macht Sie mit Einsatz, Pflege und Wartung vertraut. Sie hilft Ihnen außerdem Gefahren und Schäden zu vermeiden.

Wir wünschen Ihnen beste Arbeitsergebnisse.

Tuchel Maschinenbau GmbH

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemeines .....</b>	<b>I-1</b>	<b>2.9 Unzulässige Betriebsweisen.....</b>	<b>II-3</b>
<b>1.1 Verwendungszweck .....</b>	<b>I-1</b>	<b>2.10 Warnbildzeichen auf der Maschine nach ISO 11684.....</b>	<b>II-3</b>
<b>1.2 Angaben über das Produkt .....</b>	<b>I-1</b>		
1.2.1 Allgemeines.....	I-1		
1.2.2 Herstelleradresse.....	I-1		
1.2.4 Kennzeichnung .....	I-1		
1.2.5 Konformitätserklärung I-1			
1.2.6 Angaben für Anfragen und Bestellungen.....	I-1		
1.2.7 Belastbarkeitsangaben .....	I-1		
1.2.8 Energiebedarf.....	I-1		
1.2.10 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	I-1		
<b>2 Sicherheit .....</b>	<b>II-1</b>	<b>3 Plus-Kehrmaschine P1-M .....</b>	<b>III-1</b>
2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung .....	II-1	3.1 Anbau.....	III-1
2.2 Personalqualifikation und -schulung .....	II-1	3.2 Erstanbau .....	III-2
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise.....	II-1	3.3 Betrieb .....	III-2
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten .....	II-1	3.4 Abbau.....	III-2
2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Benutzer.....	II-1	3.5 Lagerung .....	III-2
2.6 Grundlegende Sicherheitsvorschriften für den Gelenkwellenbetrieb.....	II-2		
2.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten ....	II-3	<b>4 Wartung und Instandhaltung.....</b>	<b>IV-1</b>
2.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung.....	II-3	4.1 Allgemeines.....	IV-1
		4.2 Bürstenringe erneuern ..	IV-2
		4.4 Überlastsicherung erneuern .....	IV-4
		4.6 Schmierplan .....	IV-5
		4.7 Störungen; Ursachen und deren Beseitigungen .....	IV-5
		<b>Ersatzteilliste .....</b>	<b>V-6</b>
		• Kennzeichnung .....	V-6
		• Angaben für Anfragen unBestellungen.....	V-6

---

# 1 Allgemeines

## 1.1 Verwendungszweck

Der mechanische Antrieb an der Plus-Kehrmaschine ist für den Betrieb mit einer Zapfwelle vorgesehen.

**HINWEIS** Betriebsanleitung der Plus-Kehrmaschine berücksichtigen

## 1.2 Angaben über das Produkt

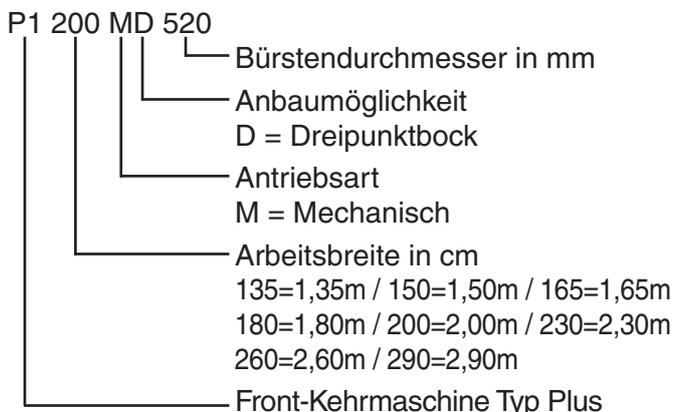
### 1.2.1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung ist gültig für eine Plus-Kehrmaschine mit Zapfwellenantrieb.

### 1.2.2 Herstelleradresse

Tuchel Maschinenbau GmbH Fax: 05971 9675-30  
 Holsterfeld 15 Internet: www.tuchel.com  
 48499 Salzbergen E-Mail: info@tuchel.com  
 Tel.: 05971 9675-0 Bestellung: service@tuchel.com

### 1.2.3 Typenbezeichnung



### 1.2.4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung erfolgt durch das Typenschild.

Modell / TYP		 <small>Hersteller-Info + 48499 Salzbergen        Tel. 05 97 1 96 75 0 • Fax 05 97 1 96 75 30        Internet: www.tuchel.com        E-Mail: info@tuchel.com</small>
Serien-Nr.		
Baujahr / Auftrags-Nr.		
max. Öldruck [bar]		
max. Ölstrom [l/min]		
Eigengewicht [kg]		
Tragfähigkeit des Flurförderfahrzeugs beachten		

**HINWEIS** Die gesamte Kennzeichnung besitzt Urkundenwert und darf nicht verändert oder unkenntlich gemacht werden!

### 1.2.5 Konformitätserklärung

Konformitätserklärung (Anforderungen der EG-Richtlinie Maschinen 98/37/EWG sind erfüllt).

### 1.2.6 Angaben für Anfragen und Bestellungen

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

**HINWEIS** Originalzubehör / Originalersatzteile sowie vom Hersteller autorisiertes Zubehör / Ersatzteile dienen der Sicherheit.

**HINWEIS** Die Verwendung anderen Zubehörs, Ersatzteile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

### 1.2.7 Belastbarkeitsangaben

Max. Betriebsdruck bei Dauerbelastung: 180 bar

**HINWEIS** Betriebsanleitung der Plus-Kehrmaschine, Unimog-Aufnahme und Gelenkwelle berücksichtigen.

### 1.2.8 Energiebedarf

Antriebsart: Zapfwelle

Drehzahl: 514 min<sup>-1</sup>

**HINWEIS** Hydraulikanschlüsse für Sammelbehälterentleerung, Seitenkehrbesen bzw. Schrägstellung siehe Betriebsanleitung Plus P1.

### 1.2.10 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der mechanische Antrieb ist ausschließlich für die Plus-Kehrmaschine an einem Unimog gebaut.



Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

**HINWEIS** Betriebsanleitung der Plus-Kehrmaschine, Unimog-Aufnahme, Trägerfahrzeug und Gelenkwelle berücksichtigen.

## 2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die beim Anbau, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Einsatz und Inbetriebnahme vom Personal zu lesen und muss dem Personal zugänglich sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Hauptpunkten eingefügten speziellen Sicherheitshinweise.

Betriebsanleitung der Plus-Kehrmaschine und der Unimog-Aufnahme berücksichtigen

### 2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol



Sicherheitszeichen nach DIN ISO 9244

bei Warnung vor Quetschverletzungen



bei Warnung vor Schnittverletzungen



besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann, ist das Wort **ACHTUNG** eingefügt.

Hinweise sind wie folgt gekennzeichnet: **HINWEIS**

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

### 2.2 Personalqualifikation und -schulung

Der mechanische Antrieb an der Plus-Kehrmaschine darf nur von Personen benutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut und über die damit verbundenen Gefahren unterrichtet sind. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

Instandsetzungsarbeiten, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur von autorisierten Fachwerkstätten durchgeführt werden.

### 2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung **beispielsweise** folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdung von Personen durch nicht abgesicherte Arbeitsbereiche
- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von Hydrauliköl

### 2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaften sind bindend.

Die Sicherheitshinweise des Fahrzeugherstellers sind zu beachten.

Beim Betrieb auf öffentlichen Straßen müssen die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften (in der Bundesrepublik Deutschland die StVZO und StVO) eingehalten werden. Weiterhin sind die zulässigen Achslasten des jeweiligen Fahrzeugherstellers zu beachten.

### 2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Benutzer

- Vor dem Arbeitsbeginn sich mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen sowie mit deren Funktionen vertraut machen. Während des Arbeitseinsatzes ist es dazu zu spät.

- Die Bekleidung der Benutzer soll eng anliegen. Locker getragene Kleidung vermeiden.
- Vor Inbetriebnahme sind je nach Anbauart, die Anbauvorrichtung sowie deren Sicherungen auf festen Sitz und eventueller Beschädigung zu prüfen. Ebenso ist die Verlegung der Hydraulikschläuche zu überprüfen, da beim Verhaken und Einquetschen der Hydraulikschläuche leicht Beschädigungen entstehen.
- Beim An- und Abbauen die Stützeinrichtungen in die jeweilige Stellung bringen.
- Zulässige Achslasten, Gesamtgewicht und Transportabmessungen beachten.
- Transportausrüstung - wie z.B. Beleuchtung, Warneinrichtungen und evtl. Schutzeinrichtungen überprüfen und anbauen.
- Wird in der Transportstellung die serienmäßig am Trägerfahrzeug angebrachte Beleuchtung verdeckt, sind Zusatzbeleuchtungseinrichtungen anzubringen.
- Vor dem Anfahren und vor Inbetriebnahme Nahbereich kontrollieren (Kinder). Auf ausreichende Sicht achten.
- Das Mitfahren während der Arbeit und der Transportfahrt auf dem Arbeitsgerät ist nicht gestattet.
- Bei Transportfahrten ist die Hydraulik zum Absenken und Schwenken der Kehrmaschine gegen ungewolltes Betätigen zu sichern. Die Transportsicherung des Aushubzylinders ist zu montieren (siehe Transportfahrt).
- Während der Fahrt den Fahrerstand niemals verlassen.
- Die Fahrgeschwindigkeit ist den jeweiligen Straßen- und Verkehrsverhältnissen anzupassen. Bei Berg- und Talfahrt und Querfahrten zum Hang plötzliche Kurvenfahrten vermeiden.
- Die Einflüsse, die die angebaute Kehrmaschine auf das Fahrverhalten, die Lenk- und Bremsfähigkeit ausübt sind zu berücksichtigen.
- Die Kehrmaschine nur in Betrieb nehmen, wenn alle Schutzvorrichtungen angebracht und in Schutzstellung sind.
- Der Aufenthalt im Arbeitsbereich ist verboten.
- Die Schwenkvorrichtung darf nur betätigt werden, wenn sich keine Personen im Schwenkbereich aufhalten.
- An hydraulisch und mechanisch betätigten Teilen befinden sich Quetsch- und Scherstellen.
- Vor dem Verlassen des Trägerfahrzeugs die Kehrmaschine auf dem Boden absetzen, Zündschlüssel abziehen, Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme und Wegrollen sichern!
- Maschine darf nur mit der für sie vorgesehenen Zapfwellendrehzahl betrieben werden. Diese Zapfwellendrehzahl darf nicht überschritten werden.
- Nach dem Abschalten des Arbeitsgeräts Gefahr durch nachlaufende Schwungmasse. Während dieser Zeit nicht an das Gerät herantreten. Abwarten bis es voll zum Stillstand gekommen ist.
- Hydraulikanlage kann unter Druck stehen.
- Unter hohem Druck austretende Flüssigkeiten (Hydrauliköl) können die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen. Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen. Infektionsgefahr!
- Die Hydraulikschläuche nur im drucklosen Zustand der Fahrzeughydraulik anschließen.
- Hydraulikschlauchleitungen sind spätestens nach einer Verwendungszeit von 6 Jahren (einschließlich Lagerzeit von max. 2 Jahren) auszutauschen.
- Hydraulikschlauchleitungen regelmäßig kontrollieren und bei Beschädigung und Alterung austauschen. Die Austauschschlauchleitungen müssen den technischen Anforderungen des Herstellers entsprechen.
- Leckagen stellen eine Gefährdung der Umwelt dar, sie müssen sofort beseitigt werden.
- Bei der Suche nach Leckstellen wegen Verletzungsgefahr geeignete Hilfsmittel verwenden.

## 2.6 Grundlegende Sicherheitsvorschriften für den Gelenkwellenbetrieb

- **Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass sich der Benutzer der Maschine, durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung des Gelenkwellenherstellers über die Gefahren im Umgang mit Gelenkwellen informiert hat.**
- **Die Arbeitsmaschine nur mit Originalgelenkwellen antreiben, die aufgrund Länge, Größe, Art der Überlast- bzw. Freilaufkupplung und Unfallschutz dem dafür vorgesehenen Einsatz entsprechen. Ein zweckfremder Gebrauch von Gelenkwelle und Überlast bzw. Freilaufkupplungen ist nicht gestattet.**
- **Vor jedem Einsatz überprüfen, ob an Gelenkwelle, Unimog und Maschine sämtliche Unfallschutzvorrichtungen ordnungsgemäß**

eingebaut und funktionstüchtig sind. Etwaige beschädigte oder fehlende Teile unbedingt vor Gelenkwellenbetrieb durch Originalteile ersetzen bzw. vorschriftsmäßig nachrüsten.

- Vor der Arbeit überprüfen, ob die Gelenkwelle fest an Unimog und Arbeitsmaschine angeschlossen ist.
- Zu Ihrer Sicherheit dürfen Sie keine weite Kleidung, Riemen oder andere lose Teile tragen. Es besteht erhöhtes Unfallrisiko im Fall einer Berührung.
- Die maximale Auszuglänge darf während der Fahrt und Arbeit niemals erreicht werden. Unter allen Einsatzbedingungen müssen sich die Plusrohre um mindestens 1/3 ihrer Länge überdecken.
- Mit geringfügigen und gleichen Abwinkelungen arbeiten. Bei Gelenkwinkeln über 35° die Zapfwelle ausschalten.
- Vor Betreten des Arbeitsbereichs und vor Wartungsarbeiten stets Motor abschalten und Zündschlüssel abziehen.
- Den Arbeitsbereich bei Inbetriebnahme, Nachteinsatz bzw. schlechter Sicht richtig ausleuchten.

## 2.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Maschine muss unbedingt eingehalten werden.

Bei Wartungsarbeiten am angehobenen Gerät stets Sicherung durch geeignete Abstützelemente vornehmen.

Beim Auswechseln der Kehrwalze und der Kehrleiste geeignetes Werkzeug und Handschuhe benutzen.

Öle und Fette ordnungsgemäß entsorgen.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die in den Abschnitten Inbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

## 2.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

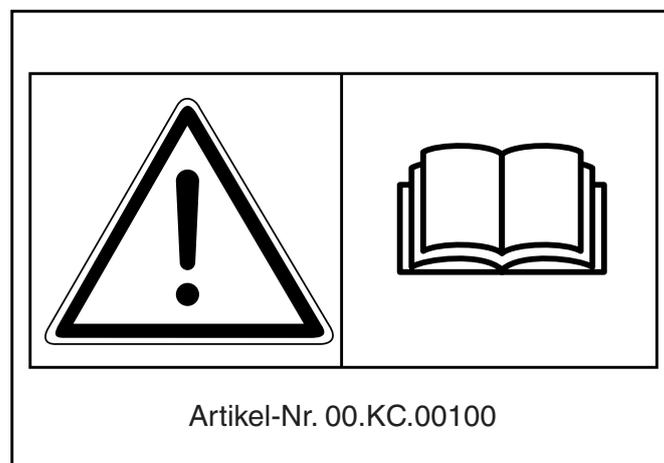
## 2.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Maschine ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Kapitel 1 - Allgemeines - der Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den Datenblättern angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Die Maschine darf nur mit der für sie vorgeschriebenen maximalen Zapfwelldrehzahl betrieben werden.

## 2.10 Warnbildzeichen auf der Maschine nach ISO 11684

Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und beachten.



### HINWEIS

Die auf der Maschine angebrachten Hinweisschilder müssen in einem gut lesbaren Zustand gehalten werden. Hinweisschilder die nicht mehr lesbar sind erneuern.

### HINWEIS

Bei der Bestellung neuer Hinweisschilder die angeführte Artikel-Nr. mit angeben.

## 3 Plus-Kehrmaschine P1-M

### 3.1 Anbau



Die Sicherheitsvorschriften und Hinweise aus der Betriebsanleitung der Plus-Kehrmaschine, der Unimogaufnahme, des Trägerfahrzeugs und der Gelenkwelle beachten.



Den mechanische Antrieb nur an das vorgesehene Trägerfahrzeug anbauen bzw. ankuppeln.



Die Anbauvariante selber darf nicht verändert bzw. modifiziert werden.



Maschine darf nur mit der für sie vorgeschriebenen Zapfwelldrehzahl betrieben werden. Zapfwelldrehzahl darf nicht überschritten werden.



Wartungs-, Reparatur- und Umbauarbeiten an der Kehrmaschine nur bei ausgeschaltetem Motor und abgekoppelten Hydraulikverbindungen vornehmen. Zündschlüssel abziehen, Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme und Wegrollen sichern!



Beim Anbau bzw. Ankuppeln oder Abbau bzw. Abkuppeln ist besondere Vorsicht notwendig.

#### ACHTUNG

Den ordnungsgemäßen Anbau und deren Sicherungen überprüfen.

#### ACHTUNG

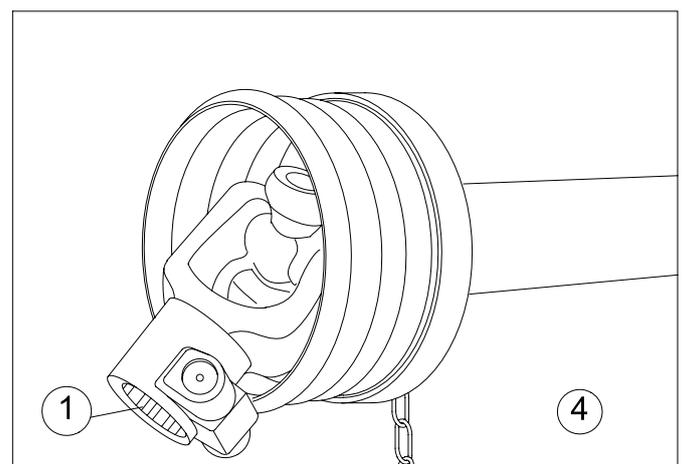
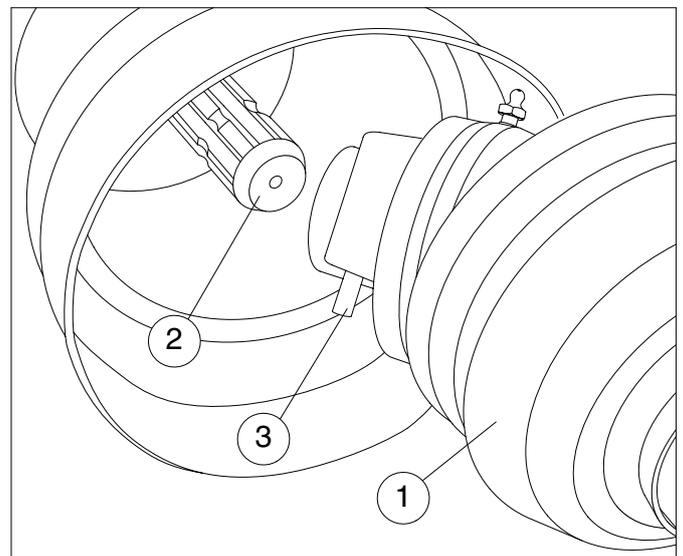
Die Verlegung der elektrischen Anschlussleitung und der Hydraulikschläuche überprüfen, da beim Verhaken und Einquetschen leicht Beschädigungen entstehen.



#### Gelenkwellenbetrieb:

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß sich der Benutzer der Maschine, durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung des Gelenkwellenherstellers, über die Gefahren im Umgang mit Gelenkwellen informiert hat.

- Gelenkwelle (1) auf die Antriebswelle (2) vom Unimog aufschieben durch drücken des Schiebestiftes (3), der Stift rastet hörbar ein.
- Kette (4) der Verdrehsicherung an geeigneter Stelle am Unimog einhängen. (siehe Betriebsanleitung des Gelenkwellenherstellers)



### 3.2 Erstanbau



Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 3.1



Das Einkürzen der Gelenkwelle muß nach Angaben des Gelenkwellenherstellers erfolgen, siehe Betriebsanleitung der Gelenkwelle.

#### HINWEIS

Anheben, nach links schwenken  
=> kleinster Abstand;  
Absenken, nach rechts geschwenkt  
=> größter Abstand.

### 3.3 Betrieb



Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 3.1



Die Sicherheitsvorschriften und Hinweise aus der Betriebsanleitung der Profi-Kehrmaschine, der Unimogaufnahme, des Trägerfahrzeugs und der Gelenkwelle beachten.

### 3.4 Abbau



Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 3.1

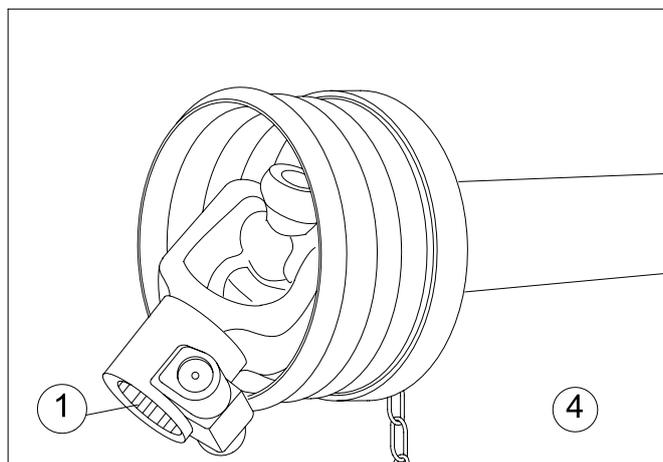


Die Sicherheitsvorschriften und Hinweise aus der Betriebsanleitung der Plus-Kehrmaschine, der Unimogaufnahme, des Trägerfahrzeugs und der Gelenkwelle beachten.



Gelenkwellenbetrieb:  
Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass sich der Benutzer der Maschine, durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung des Gelenkwellenherstellers, über die Gefahren im Umgang mit Gelenkwellen informiert hat.

- Gelenkwelle (1) am Unimog demontieren und Kette (4) der Verdrehsicherung aushängen.



### 3.5 Lagerung



Die Sicherheitsvorschriften und Hinweise aus der Betriebsanleitung der Plus-Kehrmaschine, der Unimogaufnahme, des Trägerfahrzeugs und der Gelenkwelle beachten.

## 4 Wartung und Instandhaltung

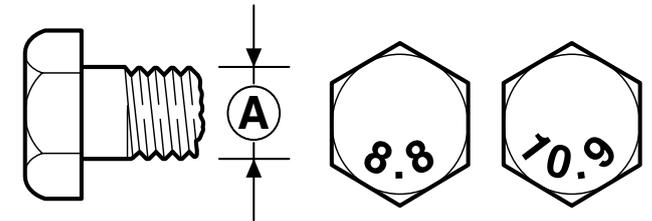
### 4.1 Allgemeines



Wartungs-, Reparatur- und Umbauarbeiten an der Kehrmaschine nur bei ausgeschaltetem Hydraulikantrieb und abgekoppelten Hydraulikverbindungen vornehmen. Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme und Wegrollen sichern!

- 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)



K11schr

A	3.6	5.6	6.8	8.8	10.9	12.9
Ø			$M_A$ (Nm)			
<b>M 6</b>	3.43	4.51	8.73	10.3	14.71	17.65
<b>M 7</b>	5.59	7.45	14.22	17.16	24.52	28.44
<b>M 8</b>	8.24	10.79	21.57	25.50	35.30	42.17
<b>M 10</b>	16.67	21.57	42.17	50.01	70.61	85.32
<b>M 12</b>	28.44	38.25	73.55	87.28	122.58	147.10
<b>M 14</b>	45.11	60.8	116.7	135.27	194.17	235.36
<b>M 16</b>	69.63	93.16	178.46	210.84	299.1	357.94
<b>M 18</b>	95.13	127.40	245.17	289.3	411.88	490.34
<b>M 20</b>	135.33	180.44	348.14	411.88	576.50	669.26
<b>M 22</b>	162.4	245.17	470.72	558.98	784.45	941.44
<b>M 24</b>	230.46	308.91	598.21	710.99	1000.28	1196.42



Selbstsichernde Muttern sind nach jedem Lösen zu erneuern.

Alle Drehmomente  $M_A$  sind Richtwerte für metrische Regelgewinde nach DIN 13. Reibungszahl 0.14 - neue Schraube ungeschmiert. Obige Werte wurden als Richtwerte von verschiedenen Schraubenherstellern empfohlen. Eine Haftung bei Anwendung können wir nicht übernehmen.

- Kontrollieren Sie regelmäßig die Hydraulikschlauchleitungen.
- Hydraulikschlauchleitungen sind spätestens nach einer Verwendungszeit von 6 Jahren (einschließlich Lagerzeit von max. 2 Jahren) auszutauschen.
- Tauschen Sie beschädigte und gealterte Hydraulikschlauchleitungen aus.
- Die Austauschleitungen müssen den technischen Anforderungen des Herstellers entsprechen (siehe Ersatzteilliste).

### 4.2 Bürstenringe erneuern



Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 4.1 und 3.2



Nicht unter die angehobene Maschine treten oder arbeiten.

#### ACHTUNG

Bürstenringe nur im angebauten Zustand der Kehrmaschine erneuern.

#### ACHTUNG

Bürstenringe nur erneuern, wenn der Schmutzsammelbehälter demontiert ist.

#### HINWEIS

Demontage siehe Betriebsanleitung der Plus-Kehrmaschine unter dem Kapitel 3.4.6 Umbau zur freikehrenden Plus-Kehrmaschine

- Kehrmaschine ausheben.



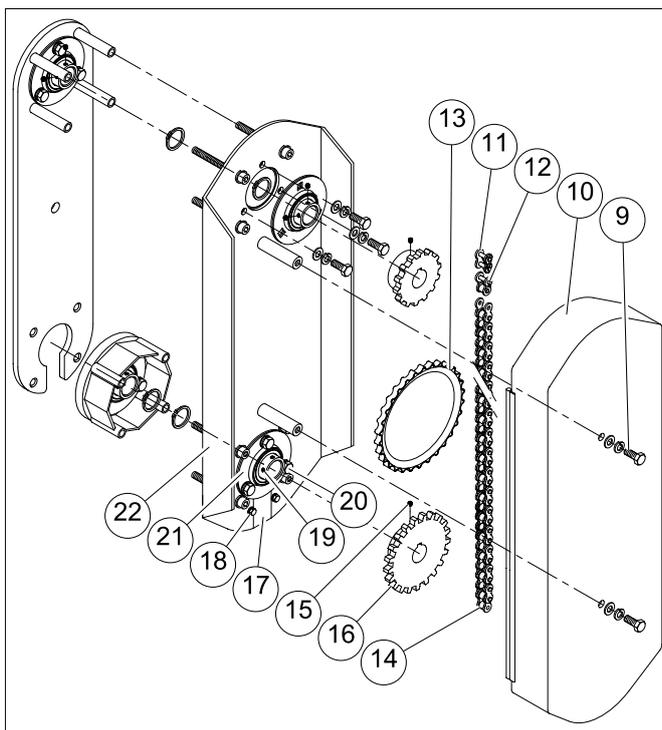
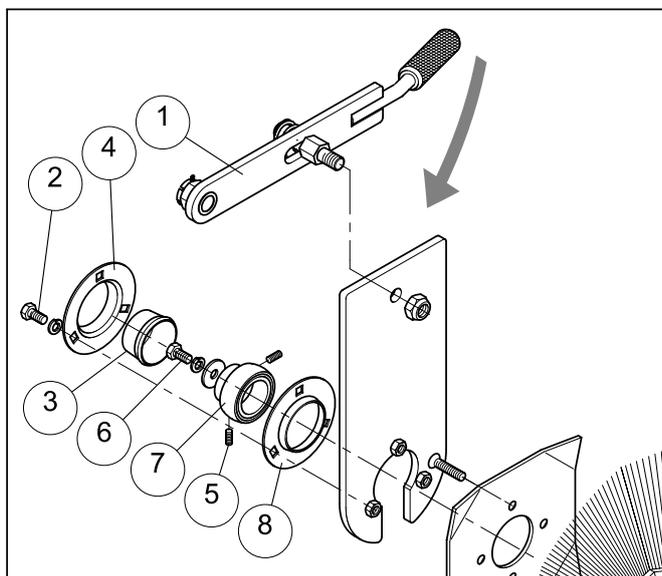
Kehrmaschine und Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme, Wegrollen und Absinken sichern!

- Rasthebelsystem (1) beidseitig auf unterste Position einstellen.
- Kehrmaschine absenken, bis die Bürstenwelle komplett auf dem Boden liegt.



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

- Befestigungsschrauben (2) vom Flanschlagern lösen.
- Schutzkappe (3) und Lagerschale (4) entfernen.
- Gewindestifte (5) und Sechskantschraube (6) lösen, Lager-Einsatz (7) mit Lagerschale (8) zurückziehen, damit die Lagerschale freiliegt.
- Befestigungsschrauben (9) am Kettenkasten (10) lösen und mit dem Kettenkasten beiseite legen.
- Kettenschloss gerade (11) / gekröpft (12) lösen und mit Rollring (13) und Kette (14) zur Seite legen.
- Gewindestift (15) lösen. Zahnrad (16) abziehen.
- Befestigungsschrauben (18) herausdrehen und mit dem Staubschutz (17) zur Seite legen.
- Gewindestift (19) lösen. Befestigungsschrauben (20) vom Flanschlager (21) herausdrehen.
- Das Lager (21) zurückziehen, damit es nicht in der Antriebskonsole (22) liegen.
- Die unteren vier Verbindungsschrauben (23) herausdrehen und ebenfalls beiseite legen.



**HINWEIS** Die Walzenwelle zur Antriebskonsole (22) schieben, damit das Adapterstück (24) nicht mehr an der Wellenführung (25) anliegt.

- Rasthebelsystem (1) beidseitig nach oben stellen.

**HINWEIS** Die Walzenwelle bleibt mit dem Adapterstück (24) und den Lagern auf dem Boden liegen.

- Kehrmachine anheben. Walzenwelle mit den alten Bürstenringen zur Seite ziehen und die Kehrmachine wieder auf die Stützrollen absetzen.



Trägerfahrzeug mit der Kehrmachine gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme und Wegrollen sichern!

- Die vier Senkkopfschrauben (26) herausdrehen und mit der Halteplatte (27) zur Seite legen.
- Bürstenringe (28) austauschen.
- Vor dem Zusammenbau alle Bauteile reinigen und gegebenenfalls austauschen.

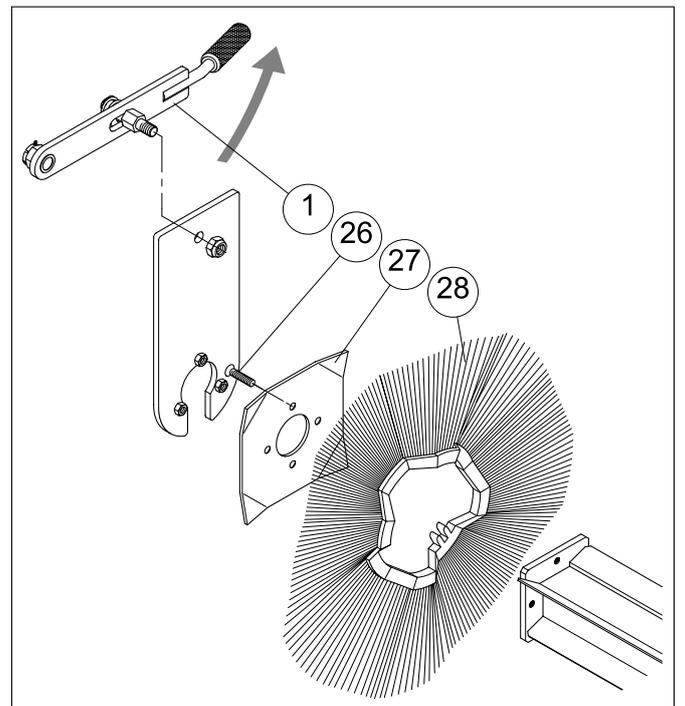
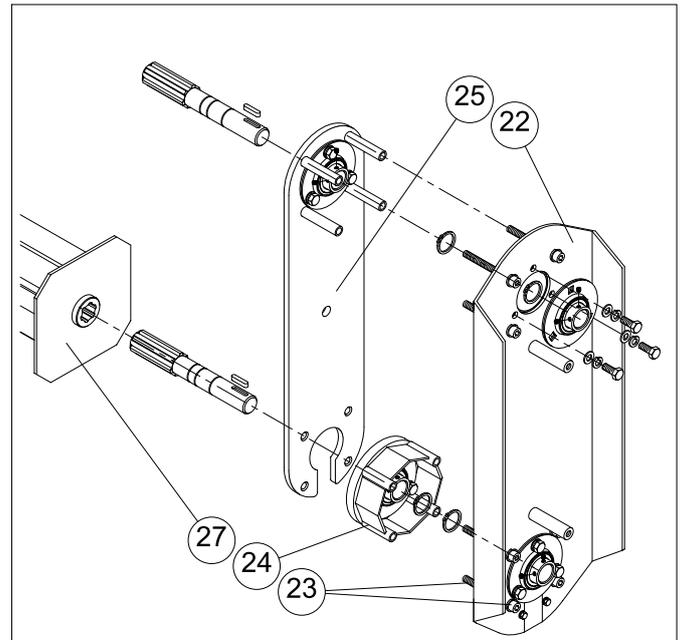
**HINWEIS** Bei der Bestellung von Ersatzteilen sind die Typenbezeichnung, Seriennummer und das Baujahr der Maschine anzugeben. Artikelnummern sind der Ersatzteilliste zu entnehmen.

- Montage und Einbau der Bürstenwelle erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

#### Bei der Montage berücksichtigen:

- Das Flanschlager im Adapterstück (24) an den Sicherungsring (29) schieben.
- Beim Einsetzen der Walzenwelle darauf achten, dass das Adapterstück (24) zwischen der Wellenführung (25) und der Antriebskonsole (22) geschoben wird.
- Die Walzenwelle wird an der anderen Seite der Wellenführung (25) eingeschoben.

**HINWEIS** Kehr bild einstellen, siehe Betriebsanleitung der Plus-Kehrmachine unter Kapitel 3.4.9



### 4.4 Überlastsicherung erneuern



Es gelten die Sicherheitsvorschriften aus Kapitel 3.3



Die Sicherheitsvorschriften und Hinweise aus der Betriebsanleitung der Plus-Kehrmaschine, des Trägerfahrzeugs und der Gelenkwelle beachten.



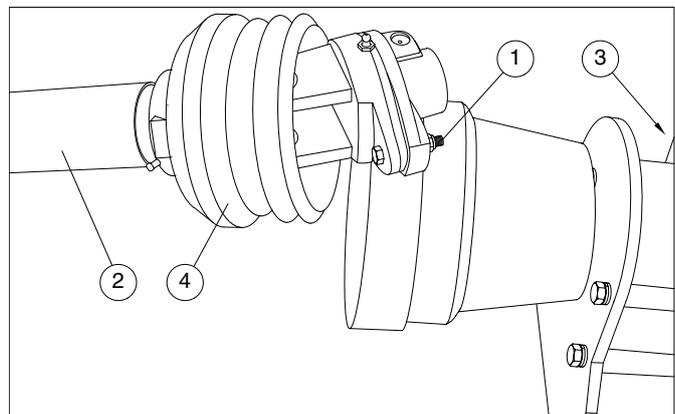
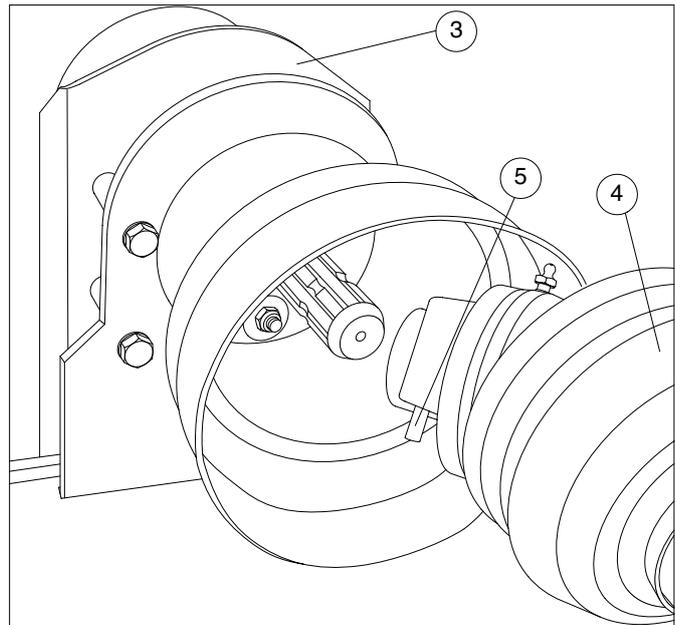
Wartungs-, Reparatur- und Umbauarbeiten an der Gelenkwelle nur bei abgeschaltetem Antrieb und ausgeschalteter Gelenkwelle vornehmen. Trägerfahrzeug gegen unvorhergesehene Inbetriebnahme und Wegrollen sichern!

Die Scherbolzenkupplung dient dem Blockadeschutz und unterbricht bei Überlastung die Drehmomentübertragung. Der Drehmomentaufbau erfolgt durch Erneuerung der Scherschraube in der Gelenkwelle, die sich auf dem Maschinendach befindet.

#### HINWEIS

Bei Überlastung muß die Gelenkwelle ausgebaut und die Scherschraube erneuert werden.

- Zum Erneuern der Abscherschraube (1) die Gelenkwelle (2) am Kettenkasten (3) abbauen.
- Die Sicherungskette der Gelenkwelle vom Schutz entfernen. Den Gelenkwellenschutz (4) an der Gelenkwelle (2) zusammenschieben, Schiebestift (5) drücken und zurückziehen, wie in der Betriebsanleitung der Gelenkwelle beschrieben.
- Zum Erneuern nur die Schraube (1) mit der entsprechenden Sicherungsmutter, wie in der Ersatzteilliste aufgeführt, einsetzen.
- Montage und Einbau der Gelenkwelle erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

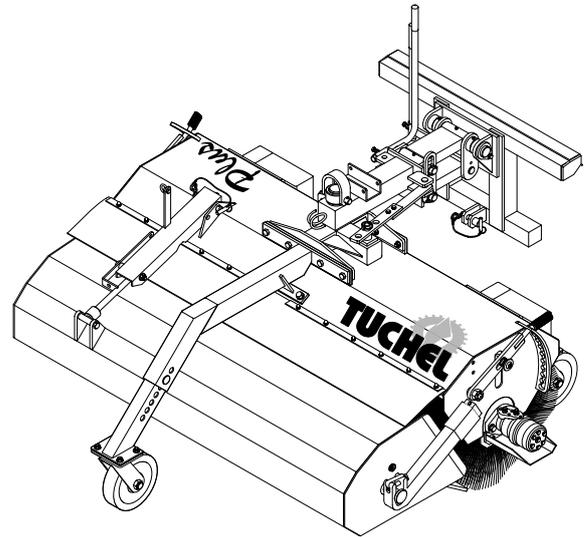


## 4.6 Schmierplan

**HINWEIS** Schmierstellen für die entsprechenden Baugruppen sind wie folgt zu finden:

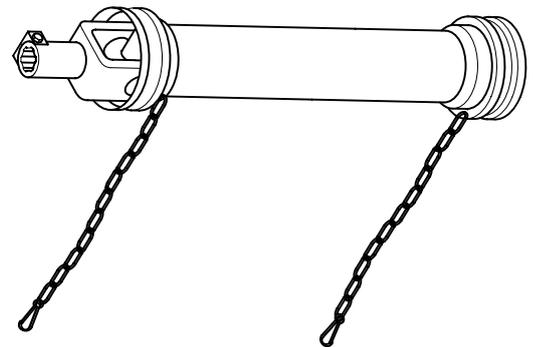
### Plus-Kehrmaschine

- Die Schmierstellen an der Plus-Kehrmaschine sind in der Betriebsanleitung der Plus-Kehrmaschine P1 dargestellt.



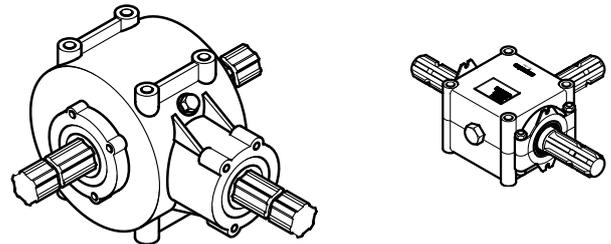
### Gelenkwelle

- Die Schmierstellen an der Gelenkwelle sind in der eigenen Betriebsanleitung des Herstellers beschrieben. Die Hinweise für den Winterbetrieb berücksichtigen.



### Getriebe

- Das Getriebeöl, SAE 90 EP, muß nach ca. 50 Betriebsstunden bzw. nach der ersten Saison gewechselt werden, das neue Getriebeöl muß die o.g. Leistungsklasse erfüllen. Es wird eine Ölmenge von 1,1 Liter benötigt.



## 4.7 Störungen; Ursachen und deren Beseitigungen

Störung	Ursache	Beseitigung
1. Kehrwalze dreht nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapfwelle nicht am Trägerfahrzeug angeschlossen</li> <li>- Überlastsicherung abgeschert</li> <li>- Zapfwelle nicht eingeschaltet</li> <li>- Kette abgesprungen bzw. gerissen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapfwelle montieren</li> <li>- Scherschraube erneuern</li> <li>- Zapfwelle einschalten</li> <li>- Kette spannen bzw. erneuern</li> </ul>

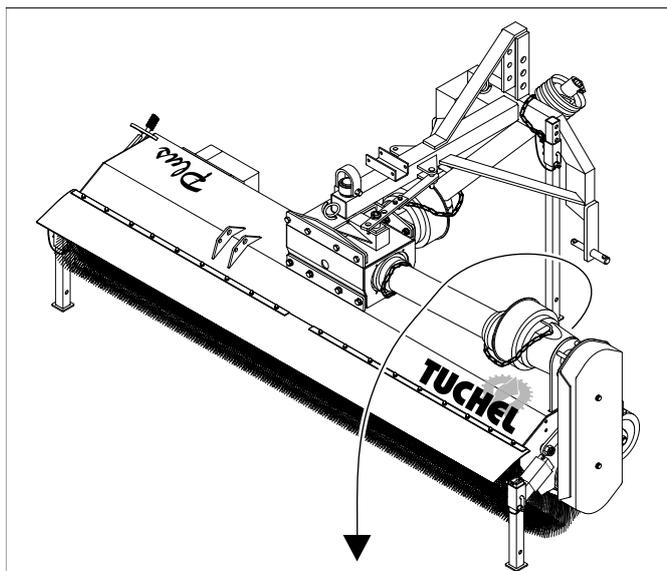
**HINWEIS** Weitere Punkte zur Beseitigung von Störungen siehe Betriebsanleitung Gelenkwelle, Plus-Kehrmaschine und Unimog Aufnahme.

# Ersatzteilliste

## Kehrmaschine *Plus* P1 - Mechanisch

### • Kennzeichnung

Die Kennzeichnung erfolgt durch das Typenschild.



○ Modell / TYP	<input type="text"/>	 <p>Holsterfeld 15 • 48499 Salzbergen Tel. (0 59 71) 96 75-0 • Fax 96 75-30 Internet: <a href="http://www.tuchel.com">http://www.tuchel.com</a> E-Mail: <a href="mailto:info@tuchel.com">info@tuchel.com</a></p> 
○ Serien-Nr.	<input type="text"/>	
○ Baujahr / Auftrags-Nr.	<input type="text"/>	
○ max. Öldruck [bar]	<input type="text"/>	
○ max. Ölstrom [l/min]	<input type="text"/>	
○ Eigengewicht [kg]	<input type="text"/>	
○ Tragfähigkeit des Flurförderfahrzeugs beachten		

Modell

Serien - Nr.

Baujahr / Auftrags - Nr.

max. Öldruck [bar]

max. Ölstrom [l/min]

Eigengewicht [kg]

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

### • Angaben für Anfragen und Bestellungen

Bei der Bestellung von Ersatzteilen sind die Typenbezeichnung, die Seriennummer und das Baujahr der Maschine, sowie der Typ der Anbauvorrichtung anzugeben, für die das Ersatzteil bestimmt ist.

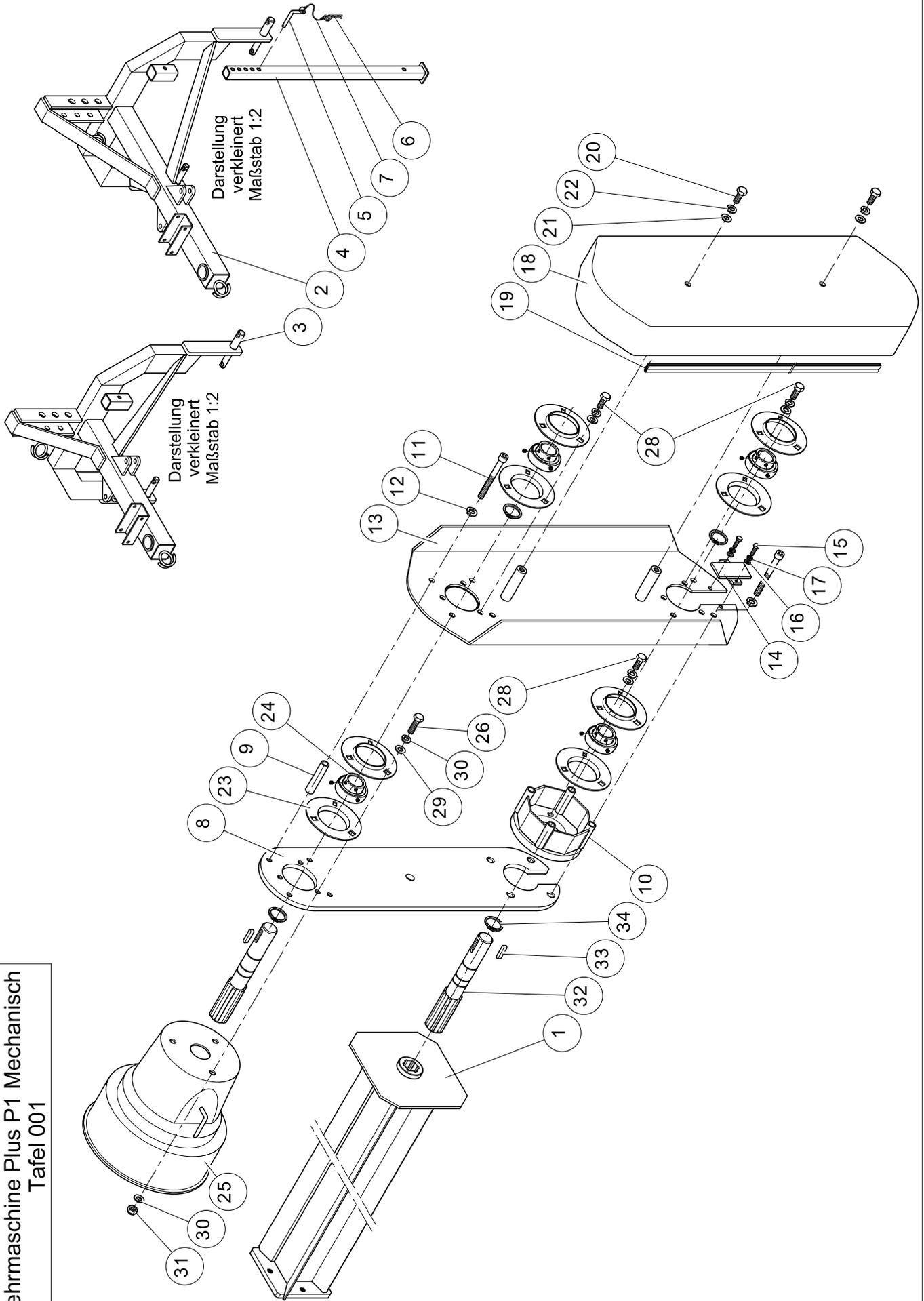
#### HINWEIS

Die Verwendung von Zubehör oder Ersatzteile anderer Hersteller ist nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.

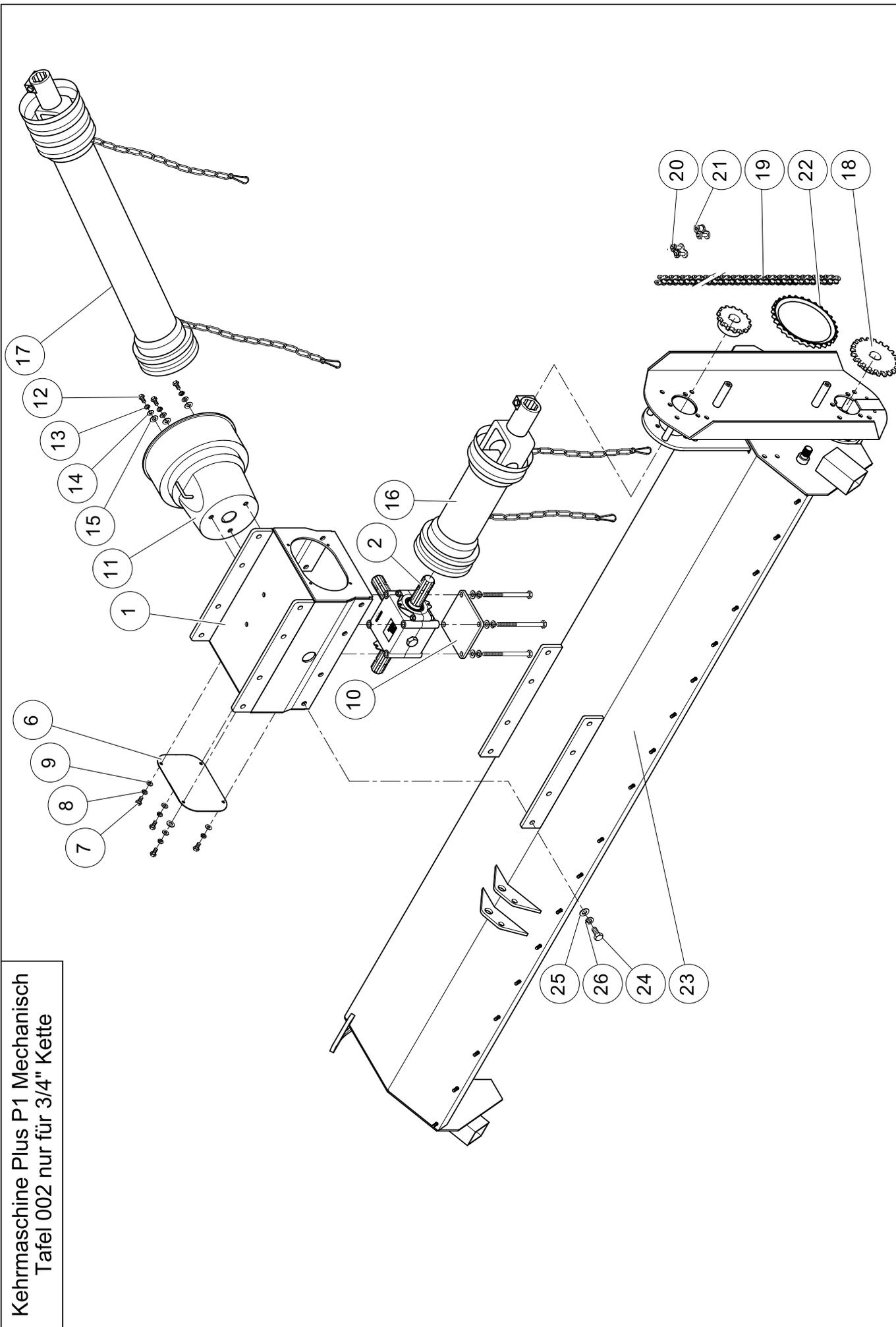
Originalzubehör / Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör / Ersatzteile dienen der Sicherheit.

#### HINWEIS

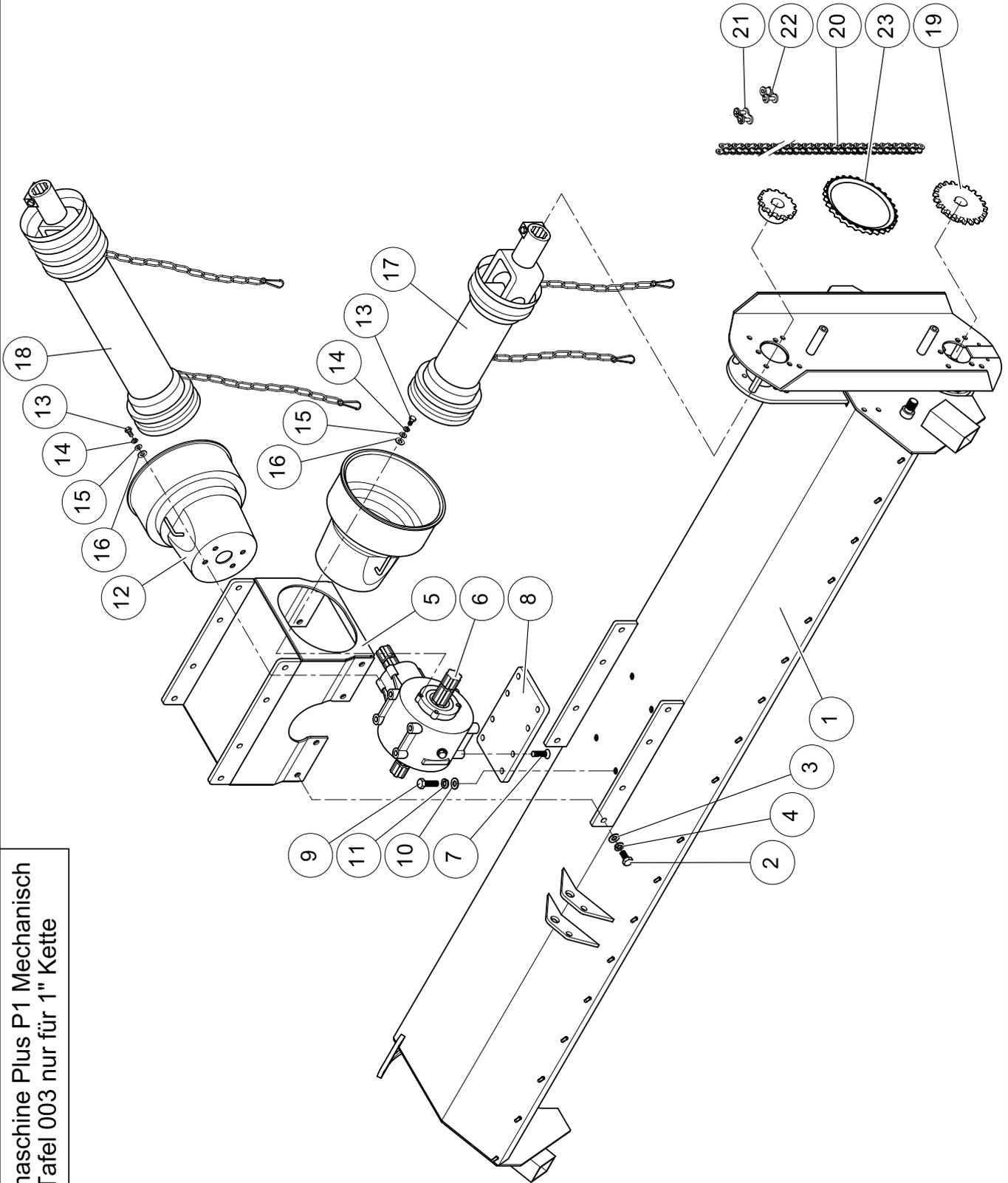
Die Verwendung anderen Zubehörs/ Ersatzteile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.



Kehrmaschine Plus P1 Mechanisch  
Tafel 001



Kehrmachine Plus P1 Mechanisch  
Tafel 002 nur für 3/4" Kette



Kehrmaschine Plus P1 Mechanisch  
Tafel 003 nur für 1" Kette

<b>Ersatzteilliste Plus P1 Mechanisch Tafel 001</b>							<b>Stand 09/2003</b>
<b>Pos.</b>	<b>Art.Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Abmessung</b>	<b>Werkstoff</b>	<b>DIN</b>	<b>Stück</b>	
1	39.02.P1000	Walzenwelle	1,20m			1	
1	39.03.P1000	Walzenwelle	1,35m			1	
1	39.04.P1000	Walzenwelle	1,50m			1	
1	39.07.P1000	Walzenwelle	1,65m			1	
1	39.05.P1000	Walzenwelle	1,80m			1	
1	39.06.P1000	Walzenwelle	2,00m			1	
1	39.08.P1000	Walzenwelle	2,30m			1	
1	39.09.P1000	Walzenwelle	2,60m			1	
1	39.11.P1000	Walzenwelle	2,90m			1	
2	39.53.D0001	Dreipunktbock mechanischer Antrieb	Kat 1-2 lange Ausführung			1	
3	39.53.D0100	Dreipunktbock mechanischer Antrieb	Kat 1-2 kurze Ausführung			1	
4	39.53.D0050	Abstellstütze				1	
5	38.53.D0055	Sicherungbolzen				1	
6	00.JH.00003	Federstecker mit Doppelfeder	4x78	vz		1	
7	00.AK.00101	Sicherungskettchen PVC				1	
8	39.61.P0010	Wellenführung				1	
9	39.61.P0050	Distanzhülse				4	
10	39.61.P0070	Adapterstück				1	
11	00.AA.00310	Zylinderschraube	M10x100	8.8 vz	912	8	
12	00.AD.00041	Federring	A10	vz	127	8	
13	39.61.P0020	Antriebskonsole kompl.				1	
14	39.61.P0040	Staubschutz				1	
15	00.AA.00027	Sechskantschraube	M6x20	8.8 vz	933	2	
16	00.AC.00041	U-Scheibe	A6,4	140HV vz	125	2	
17	00.AD.00021	Federring	A6	vz	127	2	
18	39.61.P0125	Kettenkasten				1	



Ersatzteilliste Plus P1 Mechanisch Tafel 002 nur für 3/4“ Kette							Stand 09/2003
Pos.	Art.Nr.	Bezeichnung	Abmessung	Werkstoff	DIN	Stück	
1	39.61.A0001	Getriebedach				1	
2	00.HI.00005	Getriebe T281	2,91:1			1	
3	00.AA.00128	Sechskantschraube	M10x140	8.8 VZ	931	4	
4	00.AC.00081	U-Schiebe	A10,5		125	4	
5	00.AD.00041	Federring	A10	VZ	127	4	
6	39.61.A0014	Deckel				1	
7	00.AA.00055	Sechskantschraube	M8x16	8.8 VZ	933	4	
8	00.AC.00041	U-Scheibe	A6,4	140HV VZ	125	4	
9	00.AD.00021	Federring	A6	VZ	127	4	
10	39.61.A0015	Getriebeplatte				1	
11	00.HM.00102	Gelenkwellenschutz				1	
12	00.AA.00055	Sechskantschraube	M8x16	8.8 VZ	933	3	
13	00.AD.00031	Federring	A8	VZ	127	3	
14	00.AC.00061	U-Scheibe	A8,4	140HV VZ	125	3	
15	00.AC.00003	U-Scheibe	A10,5	140HV VZ	9021	3	
16	00.HM.00028	Gelenkwelle	1,35m - 1,65m			1	
16	00.HM.00027	Gelenkwelle	1,80m - 2,30m			1	
17		Gelenkwelle (Trägerfahrzeug abhängig)	nur komplett lieferbar			1	
18	00.CD00010	Kettenrad z11 3/4“ ø30 Paßfeder				1	
18	00.CD00119	Kettenrad z12 3/4“ ø30 Paßfeder				1	
18	00.CD00011	Kettenrad z13 3/4“ ø30 Paßfeder				1	
18	00.CD00120	Kettenrad z14 3/4“ ø30 Paßfeder				1	
18	00.CD00012	Kettenrad z15 3/4“ ø30 Paßfeder				1	
18	00.CD00013	Kettenrad z19 3/4“ ø30 Paßfeder				1	
18	00.CD00121	Kettenrad z21 3/4“ ø30 Paßfeder				1	
18	00.CD00014	Kettenrad z23 3/4“ ø30 Paßfeder				1	



Ersatzteilliste Plus P1 Mechanisch Tafel 003 nur für 1" Kette							Stand 09/2003
Pos.	Art.Nr.	Bezeichnung	Abmessung	Werkstoff	DIN	Stück	
1	39.09.R0100	Rahmen Plus P1-M	2,60m			1	
1	39.11.R0100	Rahmen Plus P1-M	2,90m			1	
2	00.AA.00134	Sechskantschraube	M12x25	8.8 VZ	933	8	
3	00.AC.00101	U-Scheibe	A13	140HV VZ	125	8	
4	00.AD.00051	Federring	A12	VZ	127	8	
5	39.61.A0101	Getriebedach				1	
6	00.HI.00006	Getriebe T304				1	
7	00.AA.00347	Senkkopfschraube	M12x40	8.8 VZ	7991	4	
8	39.61.A0120	Getriebeanschraubplatte				1	
9	00.AA.00140	Sechskantschraube	M12x40	8.8 VZ	933	4	
10	00.AC.00101	U-Scheibe	A13	140 HV VZ	125	4	
11	00.AD.00051	Federring	A12	VZ	127	4	
12	00.HM.00102	Gelenkwellschutz				2	
13	00.AA.00055	Sechskantschraube	M8x16	8.8 VZ	933	8	
14	00.AD.00031	Federring	A8	VZ	127	8	
15	00.AC.00061	U-Scheibe	A8,4	140HV VZ	125	8	
16	00.AC.00003	U-Scheibe	A10,5	140HV VZ	9021	8	
17	00.HM.00025	Gelenkwelle nur komplett lieferbar	2,60m - 2,90m			1	
18		Gelenkwelle (Trägerfahrzeug abhängig)	nur komplett lieferbar			1	
19	00.CD00023	Kettenrad z9 1" ø30 Paßfeder				1	
19	00.CD00024	Kettenrad z14 1" ø30 Paßfeder				1	
19	00.CD00026	Kettenrad z10 1" ø30 Paßfeder				1	
19	00.CD00022	Kettenrad z15 1" ø30 Paßfeder				1	
20	00.HG.00016	Kette 1"	lfdm			1	
21	00.HG.00018	Kettenschloß gerade 1"				1	
22	00.HG.00017	Kettenschloß gekröpft 1"				1	
23	00.HI.00101	Rollring für 1"				1	