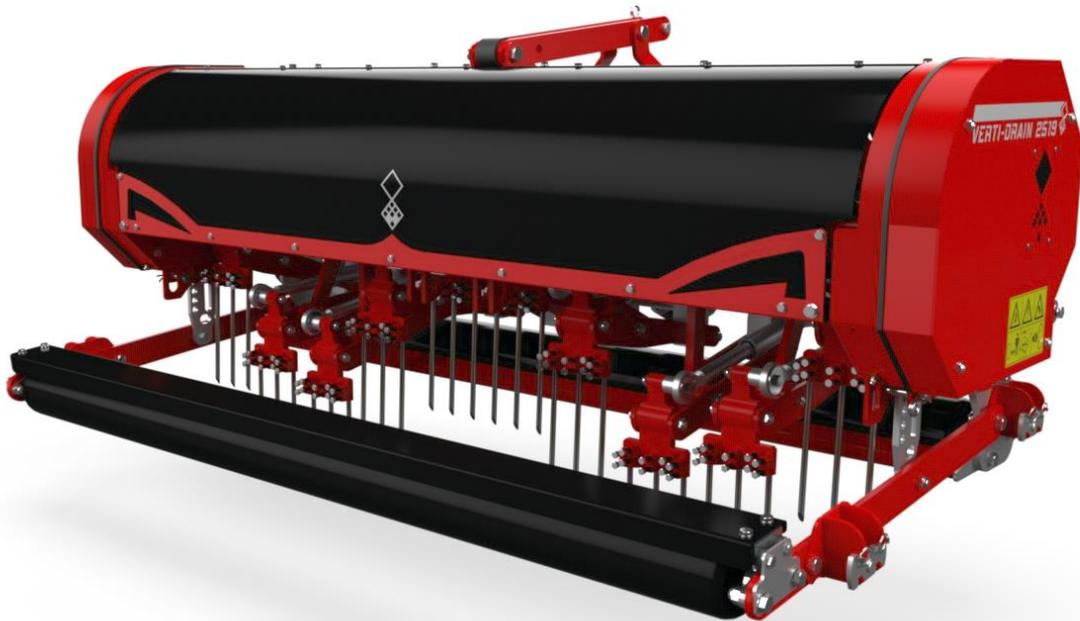


## **VERTI-DRAIN 2519**



Übersetzung der ursprünglichen Betriebsanleitung



2234 German 911.120.476 DU

## EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



**Wir,**

Redexim Handel- en Exploitatie Maatschappij B.V.

Kwekerijweg 8

3709 JA Zeist, The Netherlands

**erklären, dass diese “EU - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG“ in alleiniger Verantwortung ausgestellt wird und zu folgendem Produkt gehört:**

**VERTI-DRAIN® MIT DER MASCHINENUMMER, WIE AUF DER MASCHINE UND IN DIESER BETRIEBSANLEITUNG ANGEGBEN,**

**auf die sich diese Erklärung bezieht, erfüllt die Bestimmungen von:**

**2006/42/EC Machinery Directive**

**und mit den normen:**

- **ISO 12100-1:2010** Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
- **ISO 13857:2019** Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
- **ISO 4254-1:2015** Agricultural machinery - Safety - Part 1: General requirements
- **ISO 4254-5:2018** Agricultural machinery - Safety - Part 5: Power-driven soil-working machines

Zeist, 03-01-2022



**C.H.G. de Bree**

**Redexim Handel- en Exploitatie Maatschappij B.V.**

## UK – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



**Wir,**

Redexim Handel- en Exploitatie Maatschappij B.V.  
Kwekerijweg 8  
3709 JA Zeist, The Netherlands

erklären, dass diese “UK - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG“ in alleiniger Verantwortung ausgestellt wird und zu folgendem Produkt gehört:

**VERTI-DRAIN® MIT DER MASCHINENUMMER, WIE AUF DER MASCHINE UND IN DIESER BETRIEBSANLEITUNG ANGEGBEN,**

auf die sich diese Erklärung bezieht, erfüllt die Bestimmungen von:

**S.I. 2008 No. 1597** HEALTH AND SAFETY The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

und mit den normen:

- **ISO 12100-1:2010** Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
- **ISO 13857:2019** Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
- **ISO 4254-1:2015** Agricultural machinery - Safety - Part 1: General requirements
- **ISO 4254-5:2018** Agricultural machinery - Safety - Part 5: Power-driven soil-working machines

Zeist, 03-01-2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'C.H.G. de Bree'.

**C.H.G. de Bree**

**Redexim Handel- en Exploitatie Maatschappij B.V.**

## VORWORT

Wir gratulieren Ihnen zur Anschaffung Ihrer Verti-Drain® 2519. Um den sicheren und langfristigen Betrieb dieser Maschine zu gewährleisten ist es unbedingt notwendig, dass Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durchlesen und verstehen. Ohne eine umfassende Kenntnis des Inhalts ist ein sicheres Arbeiten mit dieser Maschine nicht gegeben.

Diese Maschine ist keine selbstständig arbeitende Maschine. Der Benutzer ist für die Verwendung des angemessenen Schleppers oder eines anderen Zugfahrzeugs mit dieser Maschine verantwortlich. Der Benutzer hat die Kombination von Zugfahrzeug und Maschine auf verschiedene Aspekte zu prüfen, unter anderem den Schallpegel und Sicherheitsrisiken. Darüber hinaus sind die Betriebsanleitungen für das zu verwendende Fahrzeug und deren Teile zu berücksichtigen.

Die Informationen und technischen Spezifikationen entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuellen Angaben. Entwurfsspezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

Für Fragen und/oder Unklarheiten zu dieser Betriebsanleitung oder der betreffenden Maschine wenden Sie sich bitte an Ihre Verkaufsstelle oder ihren Händler.

Dieses Dokument ist eine Übersetzung der ursprünglichen Betriebsanleitung.  
Die ursprünglichen Betriebsanleitung (in niederländischer Sprache) senden wir Ihnen auf Anfrage gerne zu.

## GARANTIEBESTIMMUNGEN

DIESE MASCHINE WIRD MIT EINER GARANTIE FÜR HERSTELLUNGSMÄNGEL UND MATERIALFEHLER GELIEFERT.

DIE GARANTIE HAT EINE GÜLTIGKEIT VON 12 MONATEN NACH DEM ANSCHAFUNGSDATUM.

REDEXIM-GARANTIEEN UNTERLIEGEN DEN "GENERAL CONDITIONS FOR SUPPLY OF PLANT AND MACHINERY FOR EXPORT, NUMBER 188", DIE UNTER DEN AUSPIZIEN DER UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE VERÖFFENTLICHT WURDEN.

## REGISTRIERKARTE

Füllen Sie zu Ihrer eigenen Information die folgende Tabelle aus:

Seriennummer der Maschine	
Händler	
Anschaffungsdatum	
Bemerkungen	

## INHALTSANGABE

<b>1.</b>	<b>SICHERHEITSVORSCHRIFTEN</b> .....	<b>6</b>
1.1.	Pflichten des Benutzers.....	6
1.2.	Wartung, Reparatur oder Einstellung.....	7
1.3.	Benutzung der Maschine.....	7
<b>2.</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>ALLGEMEINE BESCHREIBUNG</b> .....	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>SICHERHEITSaufKLEBER</b> .....	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>ERSTE INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>10</b>
<b>6.</b>	<b>DIE ZAPFWELLE</b> .....	<b>11</b>
6.1.	Länge der Zapfwelle.....	11
6.2.	Benutzung der Zapfwelle.....	12
<b>7.</b>	<b>AN- UND ABKUPPELN DER MASCHINE</b> .....	<b>13</b>
7.1.	Ankuppeln der Maschine.....	13
7.2.	Abkuppeln der Maschine.....	14
<b>8.</b>	<b>TRANSPORT</b> .....	<b>15</b>
<b>9.</b>	<b>INBETRIEBNAHME DER MASCHINE</b> .....	<b>15</b>
9.1.	Sicherheit.....	15
9.2.	Arbeitsgeschwindigkeit.....	16
9.3.	START-STOPP-VERFAHREN.....	17
<b>10.</b>	<b>TECHNISCHE INFORMATIONEN</b> .....	<b>18</b>
10.1.	Verstellung der Arbeitstiefe.....	18
10.2.	Einstellung des Zinkenwinkels.....	19
<b>11.</b>	<b>OPTIONEN</b> .....	<b>20</b>
11.1.	Grasnarbe-Rückhaltefinger.....	20
11.2.	Schwadaufnehmer-Satz.....	21
11.3.	Zinken.....	21
<b>12.</b>	<b>WARTUNG</b> .....	<b>24</b>
12.1.	Wartungsplan.....	24
12.2.	Reinigung.....	25
12.3.	Schmierpunkte.....	25
12.4.	Stoßdämpfereinstellung.....	27
12.5.	Ölstand im Getriebe prüfen.....	27
12.6.	Kurbelwelle.....	28
12.7.	Kurbel / Kurbellager ersetzen.....	29
12.8.	Spannungen der Kurbelwelle beheben.....	29
12.9.	Timing und Anziehmomente.....	29
12.10.	Montage und Demontage der Taperlock-Klemmbuchse.....	31
12.11.	Spannung der Keilriemen verstellen.....	32
<b>13.</b>	<b>PROBLEMANALYSE</b> .....	<b>33</b>

## 1. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Diese Maschine wurde so entworfen, dass ein sicherer Betrieb gewährleistet ist. Die Voraussetzung dafür ist jedoch die vollständige Einhaltung aller in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitsanweisungen.

Lesen und verstehen Sie die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme der Maschine. Eine von der Beschreibung in dieser Anleitung abweichende Benutzung der Maschine kann Körperverletzungen und/oder Beschädigungen an der Maschine zur Folge haben.

Diese Betriebsanleitung enthält zahlreiche Anweisungen, die laufend durchnummeriert sind. Gehen Sie nach dieser Reihenfolge vor. Ein  weist auf Sicherheitsanweisungen hin. Das Symbol  steht vor einem Tipp und/oder einem Hinweis.

### 1.1. Pflichten des Benutzers

Die Maschine ist ausschließlich zur Bearbeitung von Rasenflächen oder Bereichen, in denen Gras wachsen soll, vorgesehen. Jede andere Benutzung gilt als zweckfremder Gebrauch. Für die sich daraus ergebenden Schäden übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung. Alle dabei auftretenden Gefahren gehen vollständig zu Lasten des Benutzers.

Alle Personen, die vom Eigentümer mit der Bedienung, der Wartung oder Reparatur der Maschine betraut wurden, müssen zuvor die Betriebsanleitung und vor allem das Kapitel Sicherheitsvorschriften gelesen und vollständig verstanden haben.

Veränderungen an der Maschine (einschließlich der Funktionsweise), die sich nachteilig auf die Sicherheit auswirken können, sind unverzüglich zu beseitigen.

Der Benutzer ist verpflichtet, die Maschine vor Inbetriebnahme auf sichtbare Schäden und Defekte hin zu kontrollieren.

Änderungen oder Ergänzungen an der Maschine (mit Ausnahme der vom Hersteller genehmigten Änderungen / Ergänzungen) sind aus Sicherheitsgründen untersagt. Wenn Modifikationen an der Maschine vorgenommen wurden, verliert die derzeit für die Maschine geltende CE-Kennzeichnung ihre Gültigkeit und hat derjenige, der diese Modifikationen vorgenommen hat, selbst für eine neue CE-Kennzeichnung sorgen.

Zur zweckgemäßen Benutzung zählt auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Reparaturanweisungen.

Der Benutzer ist für die sichere Kombination von Maschine und Zugfahrzeug verantwortlich. Diese hat den unter technischen Daten angegebenen Anforderungen zu genügen (**siehe Kapitel 2**). Die gesamte Kombination ist auf Lärmpegel, Sicherheit, Gefahren und Benutzerkomfort hin zu testen. Außerdem sind Benutzeranweisungen zu erstellen.

Wählen Sie für die Arbeit mit der Maschine eine zweckmäßige Bekleidung. Tragen Sie feste Schuhe mit Stahlkappe und eine lange Hose. Langes Haar muss hochgesteckt werden. Tragen Sie keine losen Kleidungsstücke.

Außer den in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Vorschriften sind auch die allgemein geltenden Sicherheits- und Arbeitsschutzvorschriften zu beachten.

Beim Befahren von öffentlichen Straßen gelten auch die Vorschriften der Straßenverkehrsordnung.

## 1.2. Wartung, Reparatur oder Einstellung

Führen Sie eine Übersichtsliste aller Reparaturen.

Bei der Verwendung, Wartung oder Reparatur durch unkundige Personen besteht die Gefahr von Körperverletzungen sowohl für den Benutzer als auch für Dritte. Dies ist zu vermeiden!

Verwenden Sie für die Maschine bei Wartungs- und Reparaturarbeiten aus Gründen der Sicherheit für Maschine und Benutzer ausschließlich Originalersatzteile von Redexim.

Reparaturarbeiten an der Maschine dürfen ausschließlich von dazu autorisiertem technischem Personal durchgeführt werden.

Bei Wartungsarbeiten, Einstellungen und Reparaturen muss die Maschine gegen mögliches Absinken, Wegfahren und/oder Verschieben gesichert werden.

Falls vorhanden, muss bei der Hydraulikanlage vor Beginn von Arbeiten an dieser Maschine immer der Druck abgelassen werden.

Altöl / -fett ist umweltschädlich und muss gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften entsorgt werden.

## 1.3. Benutzung der Maschine

Kuppeln Sie die Maschine gemäß den Vorschriften an das Zugfahrzeug. Achtung: Verletzungsgefahr!

Die Maschine darf bei fehlenden Schutzabdeckungen und Sicherheitsaufklebern auf keinen Fall verwendet werden.

Kontrollieren Sie die Maschine vor Inbetriebnahme auf lockere Schrauben, Muttern und Bauteile hin.

Kontrollieren Sie vor der Abfahrt, ob Sie sowohl eine gute Nah- als auch eine gute Fernsicht haben.

Vor Beginn der Arbeiten müssen alle Personen, die die Maschine bedienen werden, mit allen Funktionen und Bedienelementen der Maschine vertraut sein.

Niemals unter die Maschine kriechen. Für Arbeiten an der Unterseite der Maschine, sofern erforderlich, die Maschine kippen.

Kontrollieren Sie, sofern vorhanden, regelmäßig die Hydraulikleitungen und ersetzen Sie beschädigte oder verschlissene Leitungen.

## 2. TECHNISCHE DATEN

<b>Typ</b>	<b>2519</b>
Arbeitsbreite	1,95 m (76.7")
Arbeitstiefe	bis 250 mm (10")
Fahrgeschwindigkeit: (theoretisch bei 540 U/min. Zapfwelle) Lochabstand 65 mm (2-1/2") Lochabstand 100 mm (4") Lochabstand 165 mm (6-1/2")	bis 1,79 km/h (2.5 mph) bis 2.75 km/h (1.71 mph) bis 4.53 km/h (2.81 mph)
Zapfwelldrehzahl: (max.)	maximal 540 U/Min.
Gewicht	900 kg (1984 lbs)
Lochabstand zwischen den Zinken:	100 mm (4") @ 18 mm (3/4") Löcher 65 mm (4") @ 12 mm (1/2") Löcher
Lochabstand in Fahrtrichtung:	25 - 165 mm (1" - 6-1/2")
Einstellung Zinkenwinkel:	90°-75°
Empfohlener Schlepper	Mindestens 60 PS, mit Hubkapazität von mindestens 610 mm (24") hinter den Hubösen von 920 kg (2028.25 lbs)
Leistung (theoretische Höchstleistung) Lochabstand 65 mm (2-1/2") Lochabstand 100 mm (3.9") Lochabstand 165 mm (6-1/2")	bis 3490 m <sup>2</sup> /Std. (37566 ft <sup>2</sup> /hour) bis 5362 m <sup>2</sup> /Std. (57716 ft <sup>2</sup> /hour) bis 8833 m <sup>2</sup> /Std. (95077 ft <sup>2</sup> /hour)
Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)	1250 x 2314 x 963 mm (49.2"x 91.1"x 37.9")
Maximale Zinkenmaße:	voll (massiv) 18 x 250 mm (3/4"x 10") hohl 25 x 250 mm (1/2"x 10")
Einstellung Schlupfkupplung	Standard 550Nm (4868 lbf.inch) Maximale Einstellung 700 Nm. (6195 lbf.inch.)
Getriebeöl:	Comer gearbox: 80W90 GL5 – 1,2 liters (0,31 gal.) Reduco gearbox: EP 75W-90 Variasynt - 1,4 liters (0,37 gal.)
3-Punkt-Anschluss	KAT. 1/2
Standardteile	Satz Vollzinken 12/250 (1/2"x10") Zapfwelle mit Schlupfkupplung
Optionen	Hohlzinken Grasnarbe-Rückhaltefinger Schwadaufnehmer-Satz

## 3. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Verti-Drain® 2519 dient zur Belüftung von Rasenflächen.

Bei der Verti-Drain® 2519 handelt es sich um eine Dreipunktmaschine. Zum Betrieb der Verti-Drain® 2519 ist ein Schlepper notwendig.

## 4. SICHERHEITSaufKLEBER

Beidseitig der Maschine befinden sich Sicherheitsaufkleber. Diese Sicherheitsaufkleber müssen stets gut sichtbar und lesbar sein. Beschädigte Sicherheitsaufkleber sind zu ersetzen (Abbildung 1).

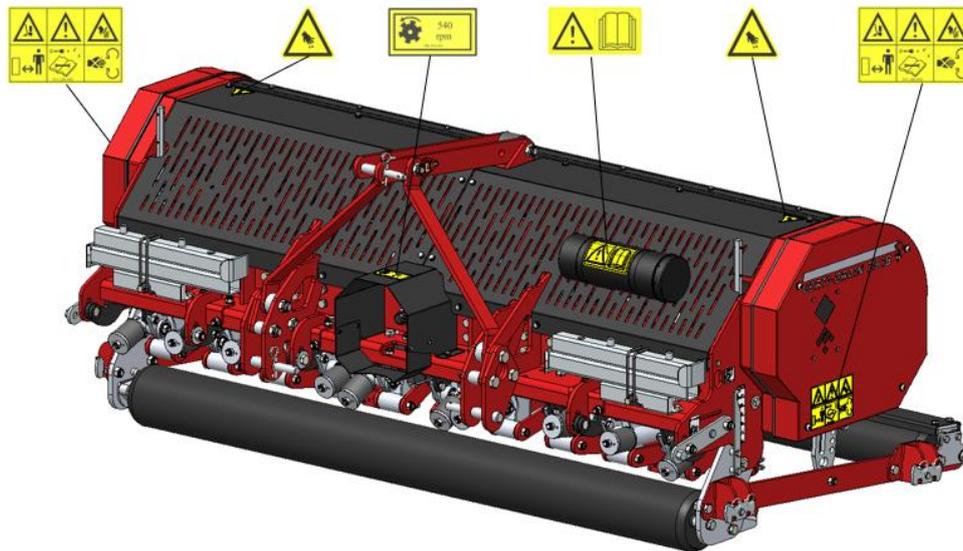
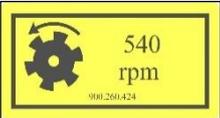


Abbildung 1

 <p><b>911.280.402</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Wartungs-, Einstell- und Reparaturarbeiten <b>IMMER</b> den Motor des Zugfahrzeugs und der Zapfwelle ausschalten. Sichern Sie die Kombination vor Wegfahren / Wegrutschen.</li> <li>- Halten Sie mindestens 4 Meter Abstand, wenn die Maschine in Betrieb ist (den Benutzer im Zugfahrzeug ausgenommen).</li> <li>- Während des Betriebs dürfen sich <b>KEINE</b> Personen im Gefahrengebiet der Maschine aufhalten, da Verletzungsgefahr durch drehende Teile besteht.</li> </ul>
 <p><b>900.280.402</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Benutzer der Maschine müssen vor Gebrauch der Maschine die Betriebsanleitung aufmerksam gelesen haben.</li> </ul>
 <p><b>900.280.404</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Achtung! Beim Öffnen der hinteren Abdeckung besteht Quetschgefahr!</li> </ul>
 <p><b>900.260.424</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der sichere Betriebsbereich der Maschine liegt bei maximal 540 U/Min. Zapfwelle.</li> </ul>

## 5. ERSTE INBETRIEBNAHME

Die Maschine ist wie folgt für die Inbetriebnahme vorzubereiten: (Abbildung 2).

**⚠️ Versichern Sie sich, dass das Kabel / der Kran / der Lift ein Gewicht von mindestens 2000 kg (4409 lbs) heben kann.**

1. Befestigen Sie ein Kabel an der Huböse (1).

**⚠️ !! HALTEN SIE EINEN SICHERHEITSABSTAND EIN. Beim Anheben dreht / verschiebt sich die Maschine !!**

**⚠️ !! Niemals unter die Maschine kriechen !!**

2. Heben Sie die Maschine mit der Palette vorsichtig vom Boden hoch. Dabei können sich Palette und Maschine drehen und es kann vorkommen, dass sich die Maschine plötzlich verschiebt.
3. Unterstützen Sie die Palette und Entfernen Sie die untersten 3-Punkt-Bolzen (2) und lassen Sie die Palette vorsichtig in Richtung Boden drehen.
4. Entfernen Sie die Palette (4), indem Sie die 3-Punkt-Bolzen entfernen (3).
5. Heben Sie die Maschine an und weg von der Palette.
6. Lassen Sie die Maschine langsam absinken, bis sie sicher auf dem Boden steht.
7. Lösen Sie die Schrauben (5) und öffnen Sie die hintere Abdeckung.
8. Ersetzen Sie den Stecker im Getriebe vor dem Entlüfter (6), der im Werkzeugkasten (7) mitgeliefert ist.
9. Schließen Sie die hintere Abdeckung und ziehen Sie die Schrauben (5) wieder an.

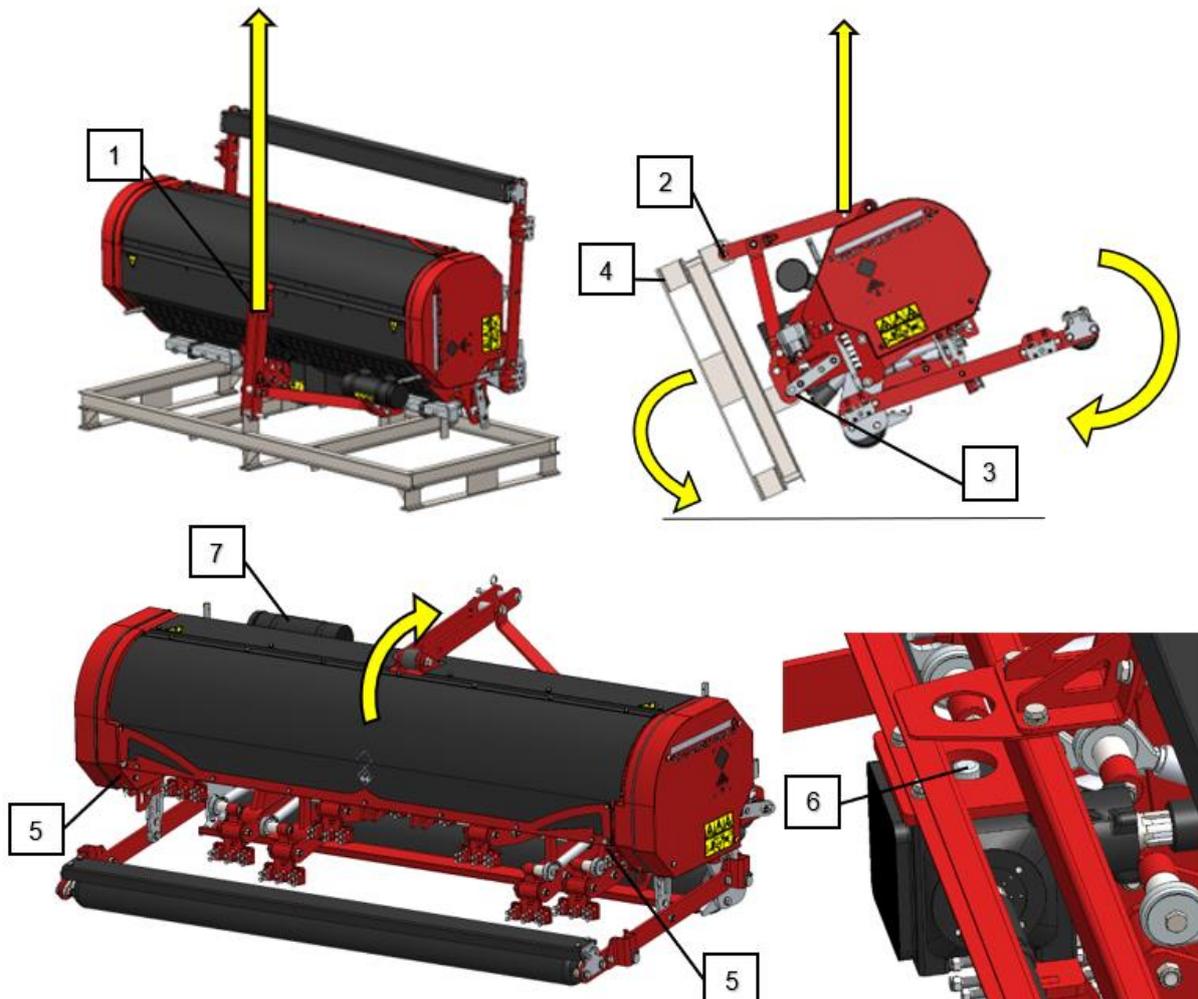


Abbildung 2

## 6. DIE ZAPFWELLE

Die Zapfwelle oder PTO ist ein sehr wichtiges Bauteil. Sie sorgt für den Antrieb der Maschine durch das Zugfahrzeug. Die Zapfwelle gewährleistet bei korrekter Wartung und Installation der Maschine den sicheren Gebrauch der Maschine. Die Zapfwelle besitzt eine eigene CE-Zertifizierung und Betriebsanleitung. Diese befindet sich auf der Zapfwelle. Für spezifische Einstellungen siehe die Details auf der Seite PTO im Teilebuch. Überschreiten Sie die angegebenen Werte nicht. Dies kann zu einer unsicheren Situation führen und die Maschine überlasten, was zu Schäden führen kann.

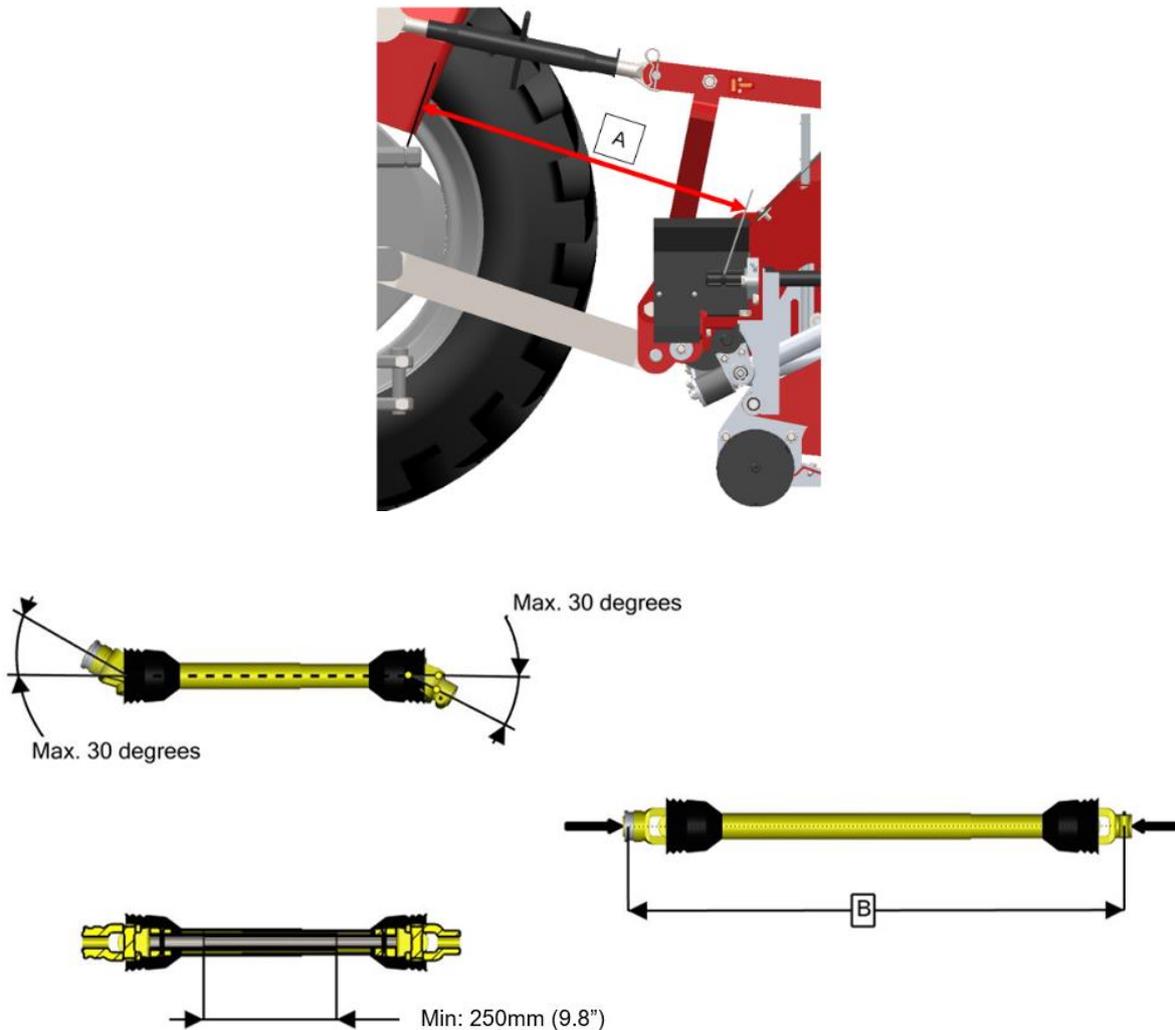


Abbildung 3

### 6.1. Länge der Zapfwelle

Die Länge der Zapfwelle ist sehr wichtig. Eine zu lange Zapfwelle kann den Antrieb des Schleppers und/oder der Maschine beschädigen. Wird die überschneidende Länge der Schutzkappen geringer als 250 mm (9.8\"'), kann dies zu Beschädigungen an der Zapfwelle führen. Die Länge verändert sich, sobald die Maschine angehoben oder wenn sie mit einem anderen Zugfahrzeug verwendet wird. Nach der Neuanschaffung der Maschine oder wenn ein anderes Zugfahrzeug verwendet wird, muss die Länge der Zapfwelle geprüft und bei Bedarf entsprechend gekürzt werden: (Abbildung 3).

1. Messen Sie den Abstand „A“ (von Nut zu Nut) zwischen der Zapfwelle des Zugfahrzeugs und dem Anschluss der Maschine, wenn die Maschine horizontal auf dem Boden steht und an das Zugfahrzeug angekuppelt ist.

Messen Sie den Abstand „B“ der Zapfwelle in der kürzesten Position von Verriegelungsstift bis Verriegelungsbolzen.

2. Teilen Sie die Zapfwelle in zwei Teile und entfernen Sie die Schutzabdeckung an beiden Enden.
3. Sowohl die Enden der Schutzabdeckungen als die der Sicherheitskappen müssen gekürzt werden:  $(B-A) + 125 \text{ mm}$  (4.9”).
4. Entgraten Sie alle Teile und fügen Sie die Teile zusammen. Verwenden Sie dabei Schmierfett.
5. Montieren Sie die Zapfwelle mit der Schlupfkupplung an der Maschinenseite.
6. Befestigen Sie das andere Ende der Zapfwelle am Schlepper.
7. Kontrollieren Sie die Überschneidung der Schutzabdeckungen.

 **Verwenden Sie die Maschine niemals mit einer beschädigten Zapfwellenabdeckung. Eine beschädigte Abdeckung immer erst ersetzen.**

## **6.2. Benutzung der Zapfwelle**

Für einen angemessenen Gebrauch der Zapfwelle müssen die erst die folgenden Teile kontrolliert werden.

1. Bei der Arbeit muss der Winkel der Drehpunkte immer unter oder gleich 30 Grad sein.
2. Die Zapfwelle des Schleppers muss parallel zur Zapfwelle der Maschine verlaufen.
3. Die Überschneidung der Schutzabdeckungen muss mindestens 250mm (4.9”) betragen.
4. Verwenden Sie die Maschine niemals mit einer beschädigten Zapfwellenabdeckung.
5. Zum Schmieren siehe die Betriebsanleitung für die Zapfwelle.

## 7. AN- UND ABKUPPELN DER MASCHINE

Beim An- und Abkuppeln der Maschine ist besondere Sorgfalt geboten. Beachten Sie die nachstehenden Anweisungen:

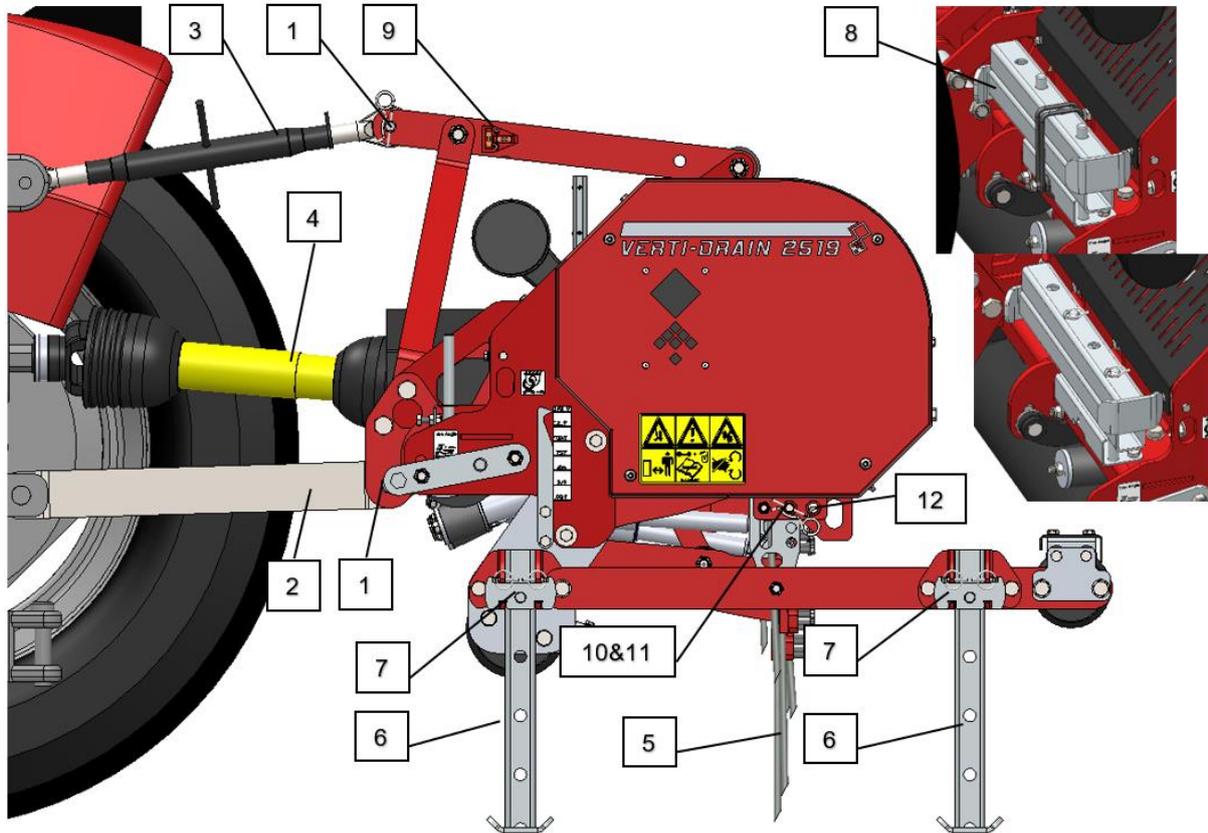


Abbildung 4

### 7.1. Ankuppeln der Maschine

Kontrollen Sie vor dem Ankuppeln der Maschine die folgenden Punkte:

- Prüfen Sie die Maschine auf Beschädigungen und ob das sichere Ankuppeln und der sichere Betrieb der Maschine gewährleistet sind.
- Kontrollieren Sie, ob alle Schrauben und Muttern mit dem richtigen Moment angezogen sind.
- Kontrollieren Sie, ob alle Sicherheitsaufkleber an der Maschine vorhanden sowie unbeschädigt und gut leserlich sind. Verwenden Sie die Maschine niemals, wenn die Sicherheitsaufkleber beschädigt oder nicht gut leserlich sind.

Kuppeln Sie die Maschine wie folgt an den Schlepper an: (Abbildung 4).

1. Entfernen Sie die 3-Punkt-Bolzen **(1)** aus der Maschine.
2. Fahren Sie das Zugfahrzeug vorsichtig rückwärts, bis die Hubarme **(2)** an die Maschine gekuppelt werden können.



**!! Sichern Sie Schlepper und Maschine während des Kuppelvorgangs gegen unbeabsichtigtes Wegrollen !!**



**!! Schalten Sie vor dem Ankuppeln der Maschine den Motor des Schleppers aus !!**

3. Kuppeln Sie die Arme (2) mithilfe der 3-Punkt-Bolzen an die Maschine. Sichern Sie die Bolzen mit Hilfe der R-Clips.
4. Stellen Sie den Stabilisator der Hubarme (2) des Schleppers auf 100 mm seitlichen Schlag ein.
5. Montieren Sie den Oberlenker (3) am Schlepper und kuppeln Sie diesen an die Maschine.
6. Verbinden Sie die Zapfwelle (4) zwischen Maschine und Schlepper. Schlupfkupplung an der Maschinenseite.
7. Falls noch nicht montiert, platzieren Sie die gewünschten Zinken in den Zinkenhaltern (5).



**Sichern Sie die 3-Punkt-Bolzen mit den R-Clips !!**

8. Starten Sie den Schlepper und heben Sie die Maschine an.



**!! Vor dem Absteigen vom Schlepper immer den Motor der Zapfwelle abschalten !!**



**!! Sichern Sie Schlepper und Maschine gegen unbeabsichtigtes Wegrollen !!**

9. Entfernen Sie die Stützbeine (6) durch Entfernung der Bolzen (7) und befestigen Sie sie an der Maschine (8).  
Sichern Sie sie mit Spanngummi oder clip.
10. Platzieren Sie die hintere Walze in der geländefolgenden Position, indem Sie den Bolzen (10) entfernen und im untersten Loch einstecken (12). Mit dem R-Clip sichern.
11. Stellen Sie den Oberlenker so ein, dass die Maschine bei der gewünschten Arbeitstiefe horizontal auf dem Boden steht. Verwenden Sie zur Prüfung die Wasserwaage (9).

## 7.2. Abkuppeln der Maschine

Die Maschine wird wie folgt abgekuppelt: (Abbildung 4)

1. Fixieren Sie die hintere Walze, indem Sie den Bolzen (10) in das Loch (11) mit der gewünschten Position stecken. Mit dem R-Clip sichern.  
Achten Sie darauf, dass die hintere Walze horizontal auf den Stützfüßen ruht.



**Sichern Sie die Maschine und den Schlepper vor unbeabsichtigtem Wegrollen während des Abkuppelns !!**



**Schalten Sie vor dem Abkuppeln der Maschine den Motor des Schleppers aus !!**

2. Platzieren Sie die Stützbeine (6) und verbinden Sie sie mithilfe der Bolzen (7) mit der Maschine.
3. Sichern Sie die Bolzen mit Hilfe der Sicherungsclips.



**Kontrollieren Sie, ob die Stützbeine im richtigen Loch montiert wurden, um Beschädigungen der Bolzen / Maschine zu vermeiden.**

4. Setzen Sie die Maschine langsam auf dem Boden ab.



**Kontrollieren Sie nochmals, ob die Maschine stabil auf dem Boden steht.**

5. Lösen Sie den Oberlenker (3) und entfernen Sie ihn.
6. Lösen Sie die Hubarme (2) von der Maschine.
7. Lösen Sie die Zapfwelle (4) von der Schlepperseite.
8. Starten Sie den Schlepper und fahren Sie ihn weg.

## 8. TRANSPORT

Der Benutzer haftet für den Transport der Maschine auf öffentlichen Straßen. Erkundigen Sie sich nach der vor Ort geltenden Straßenverkehrsordnung. Angesichts des Gewichts der Maschine sollte eine Geschwindigkeit von 12 km/h (8 mph) mit angehobener Maschine nicht überschritten werden. Höhere Geschwindigkeiten können zu gefährlichen Situationen und zu Beschädigungen von Maschine und Schlepper führen.



**Bei angehobener Maschine müssen mindestens 20 % des Gewichts des Schleppers auf der Vorderachse ruhen.**

Wenn die Maschine nicht hinter dem Schlepper transportiert wird, darf die Maschine an den folgenden Stellen fixiert / angehoben werden (Abbildung 5).

- 1: Hubpunkt zum Anheben der Maschine.
- 2: Fixierpunkte an beiden Seiten der Maschine.

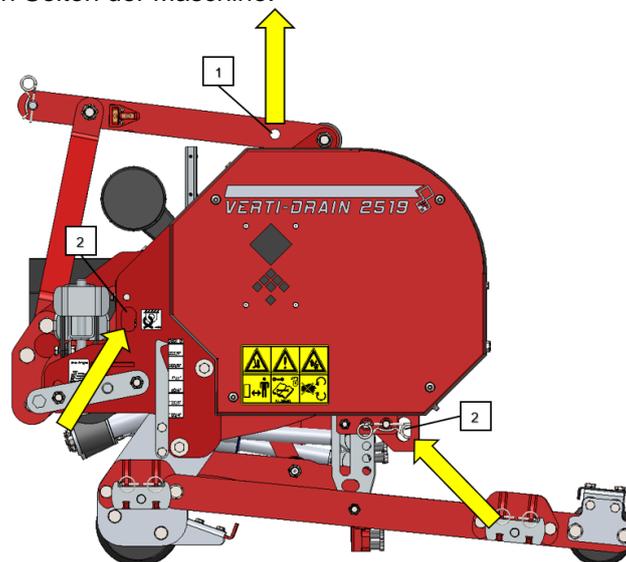


Abbildung 5

## 9. INBETRIEBNAHME DER MASCHINE

### 9.1. Sicherheit

Bevor die Maschine benutzt werden kann, ist Folgendes zu prüfen:

1. Befinden sich lose Objekte auf dem Feld? Entfernen Sie diese zuerst.
2. Sind Böschungen / Abhänge vorhanden? Der maximale Neigungswinkel, bei dem diese Maschine eingesetzt werden darf, beträgt 20 Grad. Arbeiten Sie immer von oben nach unten.
3. Liegen Kabel / Leitungen im Boden? Wenn ja, ermitteln Sie deren die Tiefe und stellen Sie die Arbeitstiefe der Maschine auf 60 % davon ein.
4. Befinden sich harte Gegenstände im Boden? Wenn ja, verwenden Sie die Verti-Drain® 2519 mit einer angemessenen Geschwindigkeit und passen Sie die Arbeitstiefe an.
5. Besteht die Gefahr von umherfliegenden Gegenständen wie beispielsweise von Golfbällen, die die Aufmerksamkeit des Fahrers ablenken könnten? Wenn ja, darf die Verti-Drain® 2519 hier **NICHT** eingesetzt werden.

6. Besteht die Gefahr, in den Boden einzusinken oder wegzurutschen? Wenn ja, verschieben Sie an dieser Stelle die Arbeit mit der Verti-Drain® 2519.
7. Warten Sie bei gefrorenem oder sehr nassem Boden mit der Arbeit, bis die Bedingungen wieder günstiger sind.
8. Verwenden Sie bei stark verdichtetem Boden kürzere Zinken oder passen Sie die Arbeitstiefe entsprechend an.
9. Vermeiden Sie scharfe Kehren, wenn die Maschine auf dem Boden ruht.

## 9.2. Arbeitsgeschwindigkeit

Die sichere maximale Arbeitsgeschwindigkeit der Maschine ist auf 4,53 km/h (2.81 mph) eingestellt. Der Benutzer hat jedoch im Einzelfall und je nach Bodenbearbeitung zu entscheiden, welche Geschwindigkeit zur Erzielung des optimalen Ergebnisses geeignet ist.

Der Lochabstand in Fahrtrichtung wird von der Fahrgeschwindigkeit und der Drehzahl der Zapfwelle bestimmt. Wird ein geringer Lochabstand gewünscht, muss entsprechend langsam gefahren werden. Die jeweilige Geschwindigkeit hängt vom Schlepper ab. Die erforderliche Fahrgeschwindigkeit für den gewünschten Lochabstand bei einer maximalen Zapfwelldrehzahl von 540 U/min. ist in Tabelle 1 abzulesen.

-  **Wenn harte Objekte zu erwarten sind, die Geschwindigkeit senken!**
-  **Mit stabileren Zinken, anderen Anwendungen und bei einem maximalen Zinkenwinkel können die Zinkenhalter zu schweben beginnen. Senken Sie dann die Drehzahl, bevor die Zinkenhalter nach oben schlagen und die Maschine beschädigen können.**
-  **Wird die Verti-Drain® 2519 nicht korrekt hinter dem Schlepper montiert, können verschiedene Zapfwellenwinkel Vibrationen in der Antriebswelle der Maschine verursachen. Diese Vibrationen können die Maschine beschädigen und zu Verformungen der Löcher im Boden führen. Für die Beschreibung von Störungen siehe Kapitel 6 & 7.**
-  **Wenn die Zapfwelle nicht korrekt gekürzt wurde oder wenn ein anderer Schlepper verwendet wird, kann das Getriebe stärker belastet werden. Auch dies kann zu Beschädigungen führen.**

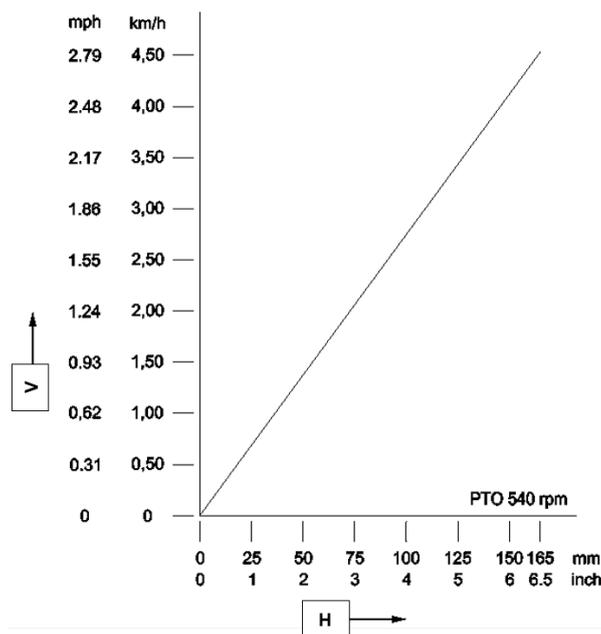


Tabelle 1 Geschwindigkeit (V) im Verhältnis zu Lochabstand (H)

### 9.3. Start-Stopp-Verfahren

Das richtige Startverfahren ist **SEHR** wichtig. Wird dieses Verfahren nicht wie nachstehend durchgeführt, können schwere Schäden an der Maschine entstehen.

#### Gehen Sie zum Starten wie folgt vor:

1. Kontrollieren Sie die Verti-Drain® 2519 sorgfältig auf lose sitzende Teile und prüfen Sie, ob alle Teile richtig funktionieren.



**Sollten Sie lose sitzende Teile oder nicht richtig funktionierende Teile feststellen, müssen die Mängel immer erst behoben werden, bevor die Verti-Drain® 2519 benutzt werden darf!**

2. Fahren Sie zu der Stelle, die Sie bearbeiten möchten.
3. Senken Sie die Maschine ab, bis die Zinken den Boden beinahe berühren.
4. Stellen Sie den Schleppermotor auf ca. 1200 U/min. ein.
5. Legen Sie den richtigen Gang ein und fahren Sie vorwärts.
6. Schalten Sie die Zapfwelle ein.
7. Senken Sie die Maschine **während** der Vorwärtsfahrt **drehend vorsichtig** in den Boden ab.
8. Erhöhen Sie die Zapfwelldrehzahl bis zum zulässigen Höchstwert von 540 U/min.



**Die Maschine immer VORSICHTIG absenken.**

Bei der Arbeit muss sich die vordere Walze stabil auf dem Boden abstützen. Bei instabiler Maschine müssen andere Zinken montiert oder die Arbeitstiefe angepasst werden.



**Anhaltende Instabilität führt zu Beschädigungen an der Maschine. Vor dieser anhaltenden Überlastung ist die Maschine NICHT geschützt.**



**NIEMALS rückwärtsfahren, solange die Zinken im Boden oder nahe über dem Boden sind.**



**Keinen hydraulischen Oberlenker verwenden.**

#### Zum Stoppen gehen Sie wie folgt vor:

1. Senken Sie die Motordrehzahl.
2. Heben Sie die Maschine aus dem Boden.
3. Kuppeln Sie die Zapfwelle ab, sobald die Zinken aus dem Boden gehoben sind.
4. Heben Sie die Maschine weiter an, bis sich die Zinken mindestens 120 mm über dem Boden befinden.
5. Fahren Sie zur nächsten zu bearbeitenden Stelle und gehen Sie wie oben beschrieben vor.



**Bei der Arbeit sind die oben genannten Arbeitsweisen unbedingt einzuhalten. Wird die Maschine in den Boden abgesenkt, ohne dass sich die Zapfwelle bereits dreht, kann dies zu schweren Schäden an der Maschine führen.**

## 10. TECHNISCHE INFORMATIONEN

Insgesamt handelt es sich bei der Verti-Drain® 2519 nicht um eine komplizierte Maschine. Nachfolgend werden einige technische Bauteile näher erläutert. Bei Rückfragen können Sie sich jederzeit an Ihren Händler wenden, der Ihnen gerne behilflich ist.

### 10.1. Verstellung der Arbeitstiefe

Die Arbeitstiefe kann bei angehobener Maschine (vor Beginn der Arbeit) eingestellt werden.

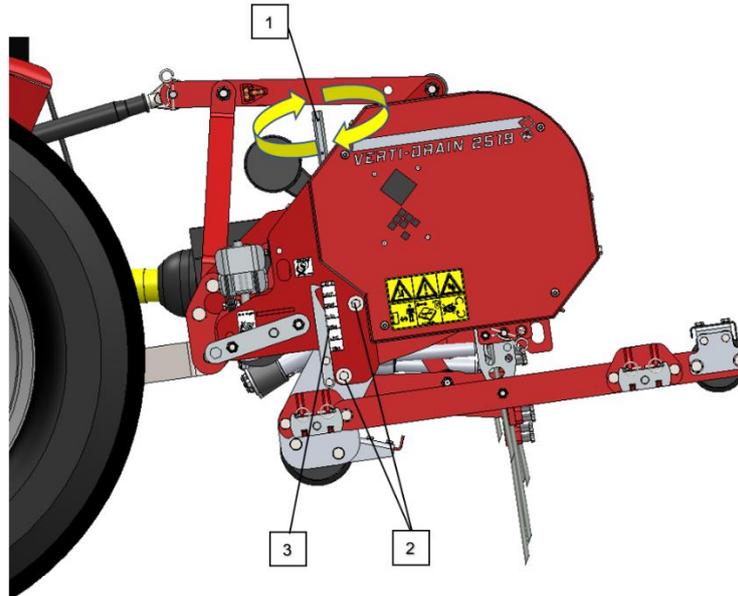


Abbildung 6

Gehen Sie zur Verstellung der Arbeitstiefe wie folgt vor: (Abbildung 6).



**!! Vor dem Absteigen vom Schlepper immer den Motor der Zapfwelle abschalten !!**



**!! Sichern Sie Schlepper und Maschine gegen unbeabsichtigtes Wegrollen !!**

1. Zuerst die Muttern (2) von der vorderen Walze um eine Umdrehung lösen (an beiden Seiten der Maschine).
2. Anschließend mit Hilfe der Spindelmuttern (1) (an beiden Seiten der Maschine) die Walze auf die gewünschte Arbeitstiefe einstellen.



**Verwenden Sie dazu den mitgelieferten Ringschlüssel aus dem Werkzeugkasten.**

3. Lesen Sie die Arbeitstiefe an den Hinweisaufklebern (3) an beiden Seiten der Maschine ab.



**Die auf den Aufklebern angegebene Tiefeneinstellung gilt nur dann, wenn Zinken mit einer Länge von 250 mm (10“) verwendet werden. Bei der Verwendung kürzerer Zinken muss der Längenunterschied zu den 250 mm (10“) von dem auf den Aufklebern genannten Wert abgezogen werden.**



**Achten Sie darauf, dass die Maschine an beiden Seiten auf die gleiche Arbeitstiefe eingestellt wird. Eine unterschiedliche Einstellung kann die Maschine unnötig beschädigen.**

4. Ziehen Sie die Muttern (2) der vorderen Walze wieder an.

## 10.2. Einstellung des Zinkenwinkels

Alle Zinken lassen sich gleichzeitig verstellen, um den Zinkenwinkel zu vergrößern oder zu verringern. Verstellen Sie den Zinkenwinkel wie folgt: (Abbildung 7).

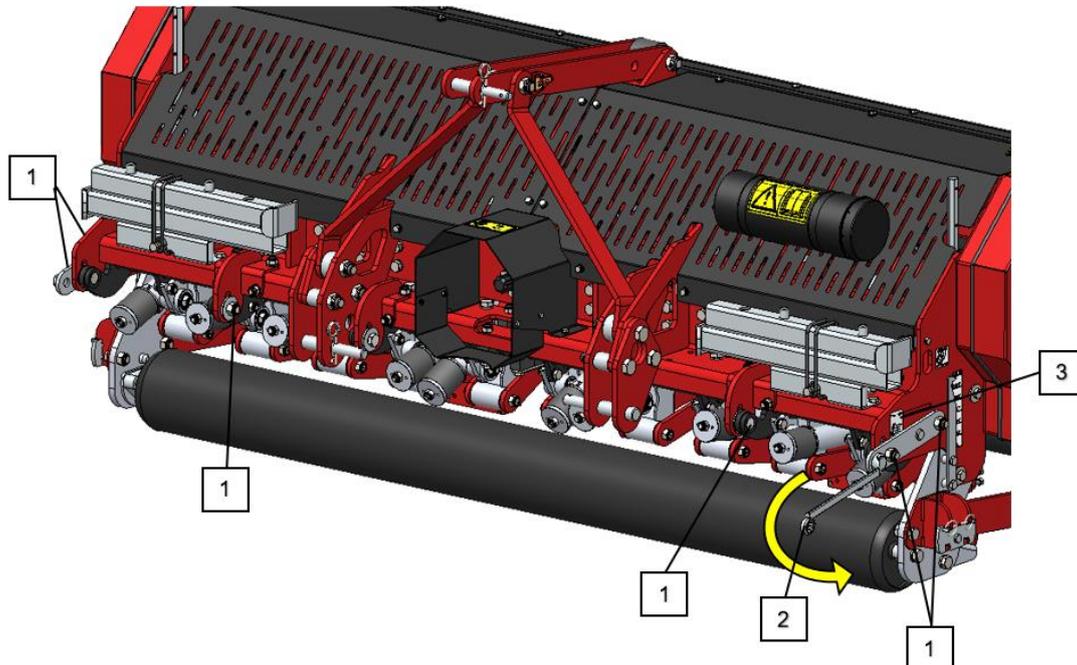


Abbildung 7



**!! Vor dem Absteigen vom Schlepper immer den Motor der Zapfwelle abschalten !!**



**!! Sichern Sie Schlepper und Maschine gegen unbeabsichtigtes Wegrollen !!**

1. Lösen Sie zuerst die Muttern (1) der Winkelverstellung um eine Umdrehung.
2. Platzieren Sie den Ringschlüssel (2) auf dem Hebel und bewegen Sie ihn in den gewünschten Zinkenwinkel.  
Lesen Sie den Zinkenwinkel an dem Hinweisaufkleber (3) ab.



**Verwenden Sie dazu den mitgelieferten Ringschlüssel aus dem Werkzeugkasten.**

3. Anschließend die Muttern (1) der Winkelverstellung wieder anziehen.



**Ein Winkel von 90 Grad bedeutet kaum Zinkenbewegung. Dieser ist für Hohlzinken erforderlich und wird für 8 mm-Zinken (5/16") oder kleine Zinken empfohlen.**



**Ein Winkel zwischen 90 und 75 Grad bedeutet mehr Zinkenbewegung. Diese Verstellung darf nur in Kombination mit Vollzinken 12 mm (0.5") und 18 mm (0.7") verwendet werden und hängt ferner von den Bodenbedingungen, der Zinkengröße und den Wünschen des Benutzers ab.**



**Bei einem Winkel von 90 Grad dringen die Zinken, bei korrekter Installation der Maschine, senkrecht in den Boden. Bei nicht korrekter Installation kann ein Kräftefeld entstehen, das die Maschine beschädigt. Stellen Sie die Maschine horizontal im Verhältnis zum Boden ein (siehe Kapitel 7).**



**Achten Sie darauf, dass die Maschine an beiden Seiten auf den gleichen Winkel eingestellt wird. Eine unterschiedliche Einstellung kann die Maschine unnötig beschädigen.**

## 11. OPTIONEN

### 11.1. Grasnarbe-Rückhaltefinger

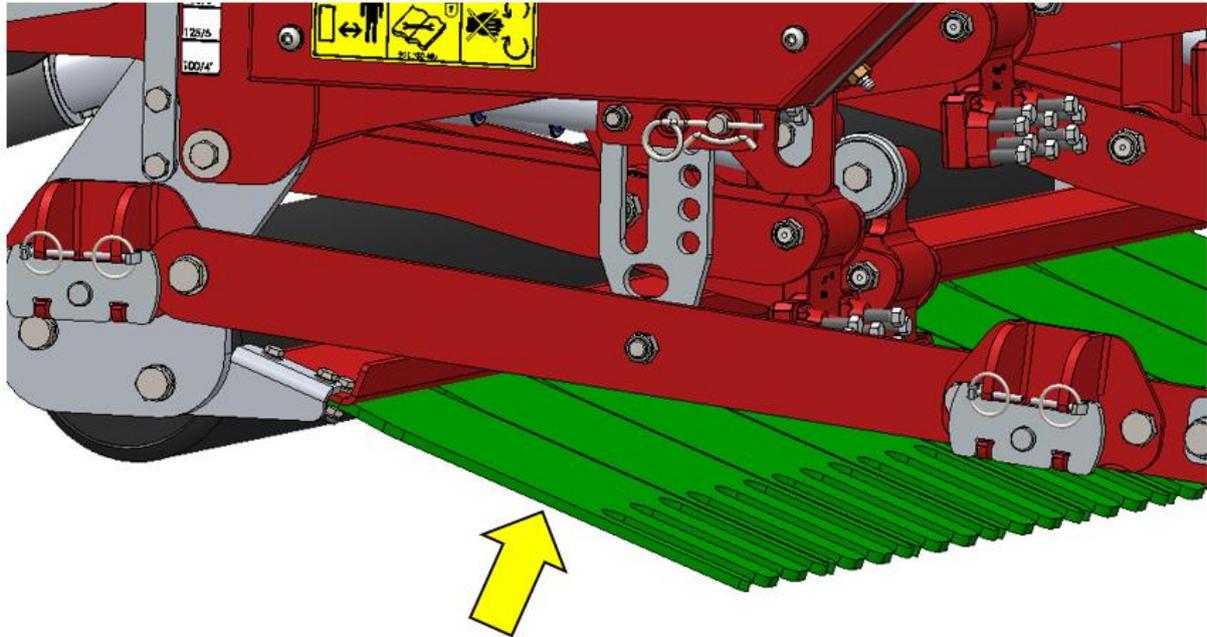


Abbildung 8

Falls sich die Grasschicht löst, können Sie ein Grasnarbe-Rückhaltesystem verwenden.

Für die Verti-Drain® 2519 sind 2 unterschiedliche Sets von Grasnarbe-Rückhaltefingern lieferbar:

- 12 mm (1/2") Zinken: Art.-Nummer 211.251.902
- 18 mm (3/4") Zinken: Art.-Nummer 211.251.904

Die Verti-Drain® 2519 verfügt serienmäßig über ein Befestigungsprofil, an dem die Grasnarbe-Rückhaltefinger befestigt werden können.

Das System besteht aus einem Satz Grasnarbe-Rückhaltefinger einschließlich dem Befestigungsmaterial in Form von Bolzen und Muttern.

### MONTAGE DES GRASNARBE-RÜCKHALTESYSTEMS

- Das Grasnarbe-Rückhaltesystem besteht aus Fingerplatten. Befestigen Sie die Platten mit Bolzen, Unterlegscheibe und Mutter an der Hauptstange. Richten Sie die Platten anhand der Schlitzlöcher in den Platten an den Zinken aus.
- Sollten die Fingerplatten nach gewisser Zeit verbogen sein, befestigen Sie sie anders herum.



**Kontrollieren Sie, falls die Zinken (während des Betriebs) die Vorderseite des Lochs berühren, die Länge der Stoßstange (siehe Kapitel 12.4).**



**Niemals unter die Maschine kriechen! Sorgen Sie dafür, dass die Maschine gut blockiert ist!**

### 11.2. Schwadaufnehmer-Satz

Bei der Arbeit mit Hohlzinken werden Erdkerne oder Cores aus dem Boden entfernt.

Mit dem Schwadaufnehmer-Satz werden die Erdkerne nach der Bearbeitung in der Mitte des Arbeitsweges zentriert. So können die Erdkerne später mühelos eingesammelt werden.

Der Schwadaufnehmer-Satz ist unter der Artikelnummer 211.251.908 erhältlich. (Abbildung 9)

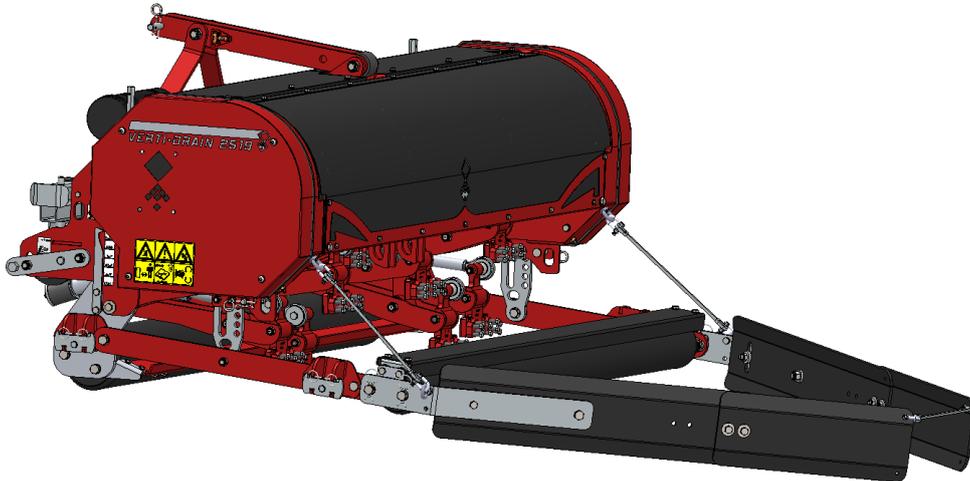


Abbildung 9

### 11.3. Zinken

Für diese Maschine sind unterschiedliche Arten von Zinken erhältlich.

Im Allgemeinen lassen sich die Zinken in zwei Kategorien einteilen, und zwar in (massive) Vollzinken und in Hohlzinken.

Auf der nächsten Seite werden die Unterschiede der Funktionsweise Voll- und Hohlzinken eingehender dargestellt.

Jede Kategorie ist in diversen Durchmessern und Längen erhältlich. Eine vollständige Übersicht erhalten Sie auf der Ersatzteilseite.

Wir empfehlen, ausschließlich Originalzinken von Redexim zu verwenden, da diese mit Blick auf optimale Ergebnisse und höchste Verschleißfestigkeit entwickelt wurden.

Der Verriegelungsbolzen (A) darf bis 40 Nm (29,5 lbf.ft.) angezogen werden. (Abbildung 10).



**Falls die Zinken vom Verriegelungsbolzen nicht ausreichend im Zinkenhalter gehalten werden, schleifen Sie die Zinken an der Montageseite ein wenig flacher.**

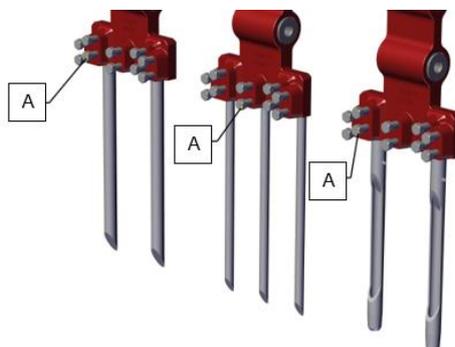


Abbildung 10

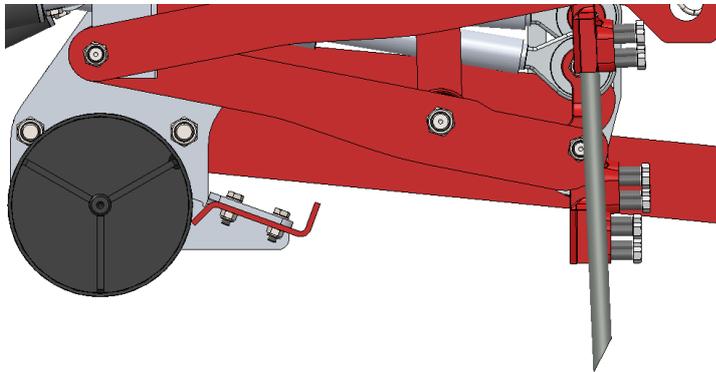
## Vollzinken

Vollzinken haben die Aufgabe, den Boden im Falle einer starken Verdichtung aufzubrechen. Die Zinkenwinkelverstellung ist für die Wirkung der Zinken im Boden ausschlaggebend. Wird der Winkel von 90 auf 75 Grad verstellt, ist die Wirkung größer. Mit einer Einstellung von 90 Grad wird für eine minimale Zinkenbewegung im Boden gesorgt.

Neue Zinken können die Grasnarbe beschädigen, vor allem im Falle eines schwachen Wurzelgeflechts. Reinigen Sie die Zinken zunächst von Hand oder verwenden Sie die Maschine erst 10 Minuten lang auf einem anderen, raueren Untergrund.

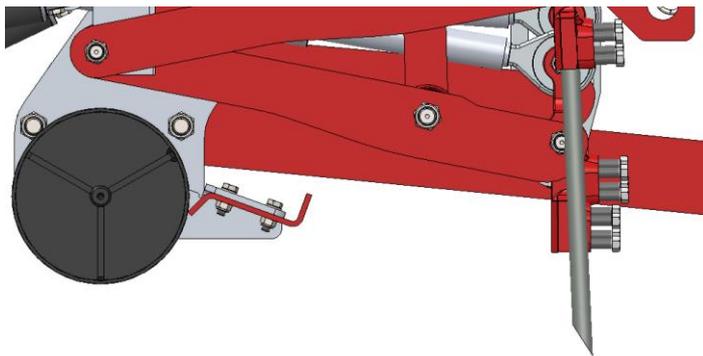
Passen Sie die Arbeitstiefe bei einem schwachen Wurzelgeflecht so an, dass die Arbeitstiefe nur wenig tiefer ist als die Wurzellänge. Dadurch haben die Wurzeln die Möglichkeit, tiefer zu wachsen. Beim nächsten Mal stellen Sie die Arbeitstiefe noch ein wenig tiefer ein. Auf diese Weise können Sie Beschädigungen der Grasnarbe vermeiden und ein gesundes Wurzelgeflecht fördern.

Wir empfehlen Ihnen, die Vollzinken so zu verwenden, dass die scharfe Spitze zur vorderen Walze zeigt (Abbildung 11). Auf diese Weise wird die beste Zinkenbewegung im Boden erzielt.



**Abbildung 11**

Bei einer schwachen Grasnarbe hingegen sollten die Zinken umgekehrt, also mit der scharfen Spitze nach hinten zeigend, verwendet werden. (Abbildung 12).



**Abbildung 12**

Verwenden Sie immer Zinken der gleichen Dicke und Länge. Verbogene Zinken sofort ersetzen, andernfalls kann die Maschine instabil werden. Verwenden Sie keine dickeren bzw. längeren Zinken als für diese Maschine angegeben (siehe Kapitel 2).

Kürzere (verschlissene) Zinken können für ein oberflächigeres Arbeiten verwendet werden. Achten Sie darauf, dass die auf dem Aufkleber genannte Arbeitstiefe nur mit der maximalen Zinkenlänge erreicht wird.

Ovale Löcher weisen auf eine schwache Tragschicht und eine härtere Unterschicht hin. Verwenden Sie dünnere Zinken oder warten Sie, bis die (nasse) Tragschicht getrocknet ist oder verwenden Sie Zinken, bei denen die scharfe Spitze zur Rückseite der Maschine zeigt (Abbildung 12).

Ein etwaiges Topdressing sollte jeweils vor der Bearbeitung der Fläche mit der Verti-Drain® 2519 angebracht werden.

Wenn der Boden für die Belüftung mit den Zinken zu hart ist, berechnen Sie ihn zuerst, verwenden Sie dünnere Zinken oder passen Sie die Arbeitstiefe an. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Maschine beschädigt wird.

## Hohlzinken

Mit Hohlzinken lässt sich der Boden mischen. Die Hohlzinken sind in verschiedenen Größen erhältlich, siehe die Teileliste. Die Öffnung der Zinken muss jeweils zur Rückseite der Maschine zeigen.

Der Zinkenwinkel muss bei Hohlzinken stets auf 90 Grad eingestellt werden. Die Bewegung der Zinke im Boden ist minimal, so dass ein schönes „sauberes“ Loch entsteht. Bei einem Zinkenwinkel unter 90 Grad bewegt sich die Zinke im Boden und kann schließlich brechen.

Falls bei der Bearbeitung mit Hohlzinken viel Filzgut anfällt, drosseln Sie die Drehzahl oder berechnen Sie zuerst die Fläche. Das Filzgut kann zu einem schnelleren Verschleiß der Maschine führen.

Sollte die Grasnarbe beschädigt werden, verwenden Sie zuerst Vollzinken, um ein gesundes Wurzelgeflecht zu fördern, oder passen Sie die Arbeitstiefe an.

Wenn Hohlzinken blockieren, ist dies ein Hinweis auf einen (stark) verdichteten Boden. Verwenden Sie zuerst Vollzinken, um den Boden aufzubrechen. Auch die Beregnung oder die Anpassung der Arbeitstiefe sind in diesem Fall zu empfehlen.

## 12. WARTUNG

### 12.1. Wartungsplan

Häufigkeit	Kontrollpunkt	Tätigkeiten
Vor <b>jedem</b> Einsatz	Lose sitzende Teile, Schrauben und Muttern	Lockere Schrauben / Muttern mit dem richtigen Moment anziehen (siehe Kapitel 12.9).
	Allgemeine Kontrolle	Kuppeln Sie die Maschine an einen Schlepper an und lassen die Maschine 5 Minuten laufen. Achten Sie auf merkwürdige Geräusche / Bewegungen.
	Kontrollieren Sie den Ölstand im Getriebe.	Bei Bedarf Öl nachfüllen. Comer gearbox: 80W90 GL5 – 1.2 liters (0.31 gallon) Reduco gearbox: EP 75W-90 Variasynt – 1.4 liters (0.37 gallon)
	Sicherheitsaufkleber	Anwesenheit und Lesbarkeit der Sicherheitsaufkleber. Beschädigte / nicht vorhandene Aufkleber ersetzen.
	Lose hängende Teile an der Zapfwelle.	Befestigen Sie diese Teile, so dass sie nicht in die Nähe der Zapfwelle geraten können.
Nach den <b>ersten</b> 20 Betriebsstunden (neu oder nach Reparatur)	Zapfwelle, Walzenlager schmieren.	Dazu 2 Stöße EP 2-Schmierfett verwenden. Siehe Kapitel 12.3 für die Position der Schmierstellen.
	Kontrollieren Sie Schrauben / Muttern auf festen Sitz.	Lockere Schrauben / Muttern mit dem richtigen Moment anziehen (siehe Kapitel 12.9).
	Allgemeine Kontrolle	Kuppeln Sie die Maschine an einen Schlepper an und lassen die Maschine 5 Minuten laufen. Achten Sie auf merkwürdige Geräusche / Bewegungen.
	Kontrollieren Sie den Ölstand im Getriebe.	Bei Bedarf Öl nachfüllen. Comer gearbox: 80W90 GL5 – 1.2 liters (0.31 gallon) Reduco gearbox: EP 75W-90 Variasynt – 1.4 liters (0.37 gallon)
	Lose hängende Teile an der Zapfwelle.	Befestigen Sie diese Teile, so dass sie nicht in die Nähe der Zapfwelle geraten können.
Nach den <b>ersten</b> 50 Betriebsstunden (neu oder nach Reparatur)	Getriebeöl wechseln.	Bei Bedarf verwenden Sie Comer gearbox: 80W90 GL5 – 1.2 liters (0.31 gallon) Reduco gearbox: EP 75W-90 Variasynt – 1.4 liters (0.37 gallon)
<b>Alle</b> 50 Betriebsstunden	Zapfwelle, Walzenlager schmieren.	Dazu 2 Stöße EP 2-Schmierfett verwenden. Siehe Kapitel 12.3 für die Position der Schmierstellen.
	Kontrollieren Sie Schrauben / Muttern auf festen Sitz.	Lockere Schrauben / Muttern mit dem richtigen Moment anziehen. (siehe Kapitel 12.9).
	Keilriemenspannung	Spannen Sie den Keilriemen bei Bedarf, siehe Kapitel 12.10.
	Allgemeine Kontrolle	Kuppeln Sie die Maschine an einen Schlepper an und lassen die Maschine 5 Minuten laufen. Achten Sie auf merkwürdige Geräusche / Bewegungen.

	Kontrollieren Sie das Getriebe auf Öllecks.	Dichtungen ersetzen.
--	---	----------------------

Häufigkeit	Kontrollpunkt	Tätigkeiten
<b>Alle</b> 500 Betriebsstunden oder nach 1 Jahr	Getriebeöl wechseln.	Bei Bedarf verwenden Sie Comer gearbox: 80W90 GL5 – 1.2 liters (0.31 gallon) Reduco gearbox: EP 75W-90 Variasynt – 1.4 liters (0.37 gallon)

## 12.2. Reinigung

Wenn Sie zur Reinigung einen Hochdruckreiniger verwenden, beachten Sie bitte Folgendes:

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, die die Maschine angreifen könnten.
- Maximaler Wasserdruck: 70 bar (1015 psi)
- Maximale Wassertemperatur: 50°C (122°F)
- Richten Sie den Strahl der Hochdruckspritze niemals direkt auf Lager, Öldichtungen, Schmierpunkte und Aufkleber.
- Halten Sie einen Mindestabstand von 0,5 m (1.6 ft) zwischen der Düse des Hochdruckreinigers und der zu reinigenden Fläche ein.



Schmieren Sie die Lagerpunkte nach der Reinigung der Maschine durch.

## 12.3. Schmierpunkte

Damit die Maschine reibungslos funktioniert, müssen die Schmierpunkte, die sich beidseitig an der Maschine befinden, regelmäßig geschmiert werden (Abbildung 13). Schmieren Sie die Punkte wie im Wartungsplan angegeben (Kapitel 12.1).

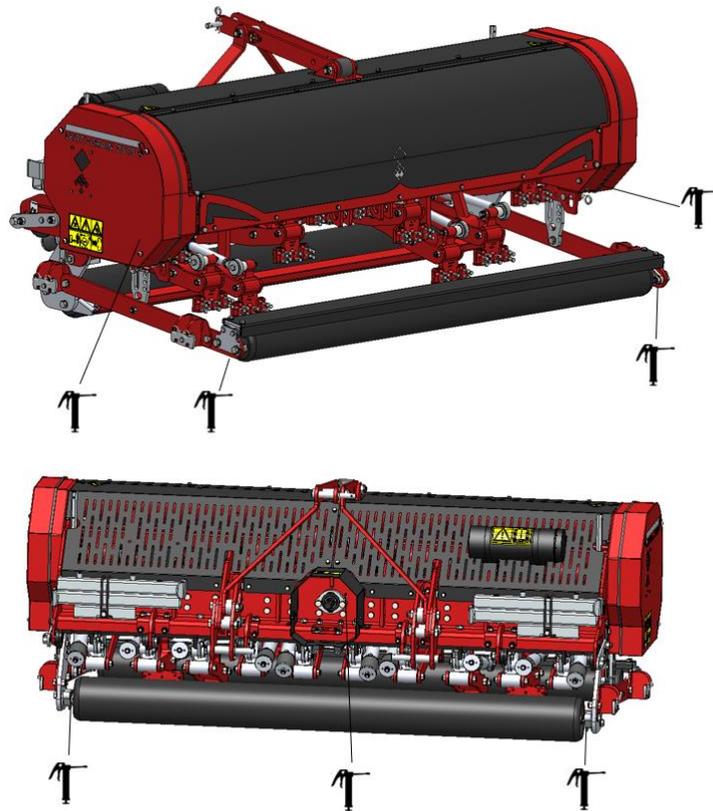


Abbildung 13

## 12.4. Stoßdämpfereinstellung

Die Länge des Stoßdämpfers ist für den korrekten Betrieb der Maschine von größter Bedeutung. Die Mindestlänge beträgt 476 mm (18.74"). Größere Längen können zu Schäden an der Maschine führen.

Die Kalibrierung des Stoßdämpfers nehmen Sie wie folgt vor (Abbildung 14):

1. Lösen Sie Mutter (2).
2. Drehen Sie am großen Ring (1), bis die gewünschte Länge erreicht ist.
3. Ziehen Sie die Mutter (2) wieder an.



Falls die Länge nicht erreicht werden kann, ist sehr wahrscheinlich der Gummipuffer (3) verschlissen und muss ausgewechselt werden.

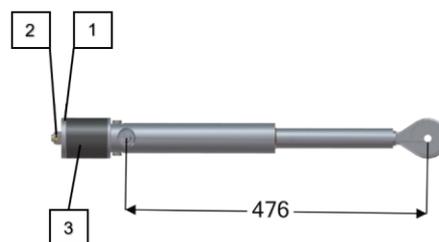


Abbildung 14

## 12.5. Ölstand im Getriebe prüfen

Die Maschine verfügt über ein zentrales Getriebe, das sich an der Rückseite der Maschine befindet. Zur Prüfung des Ölstands im Getriebe gehen Sie wie folgt vor (Abbildung 15):

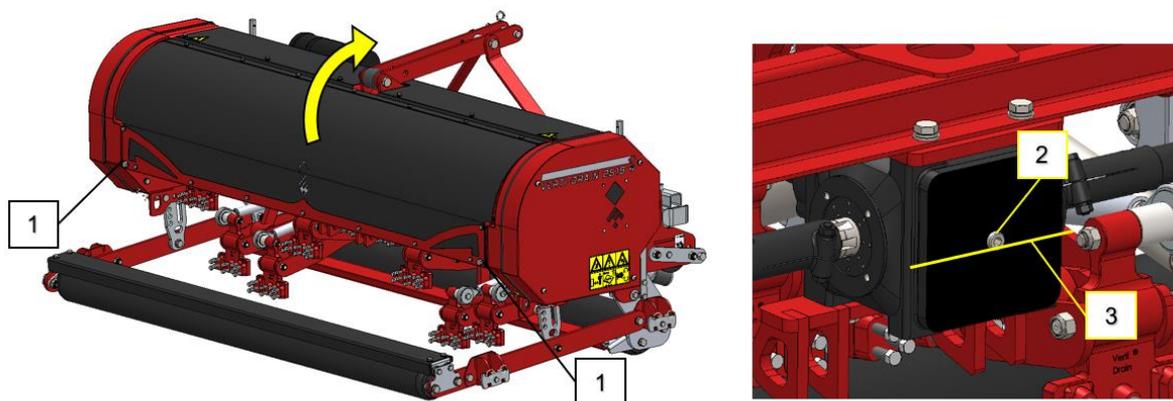


Abbildung 15

1. Sorgen Sie dafür, dass die Maschine horizontal steht.
2. Lösen Sie die Schrauben (1) und öffnen Sie die hintere Abdeckung.
3. Prüfen Sie den Ölstand, indem Sie die Schraube (2) entfernen.
4. Das Getriebe muss bis zur Unterseite des Schraublochs, Füllstandlinie (3), mit Öl gefüllt sein.
5. Füllen Sie bei Bedarf bis zur Füllstandlinie (3) Öl 80W90 GL5 nach.
6. Montieren Sie die Schraube (2) und ziehen Sie sie an.
7. Schließen Sie die hintere Abdeckung und ziehen Sie die Schrauben (1) wieder an.

## 12.6. Kurbelwelle

Abbildung 16 zeigt den Aufbau der Kurbelwelle. Eine detailliertere Zeichnung finden Sie auf der Teileseite.

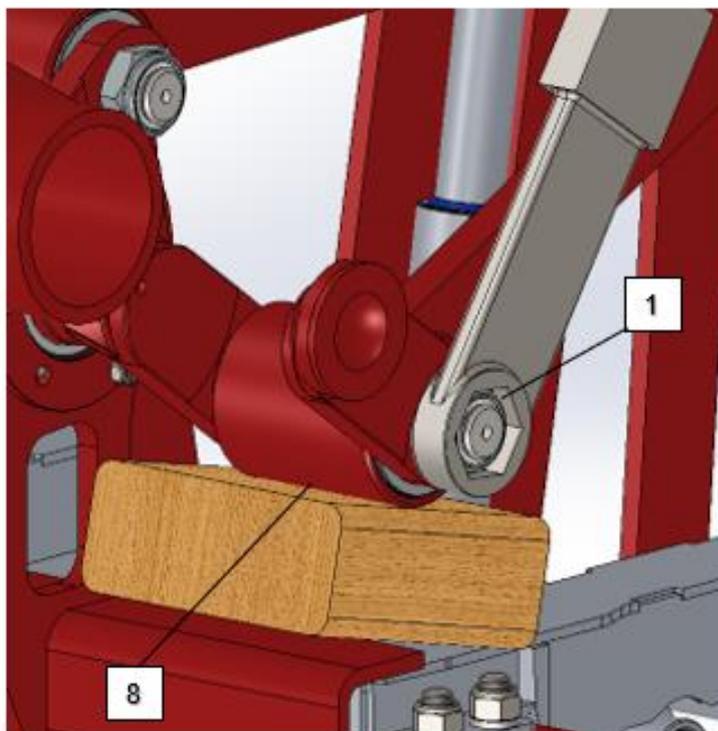
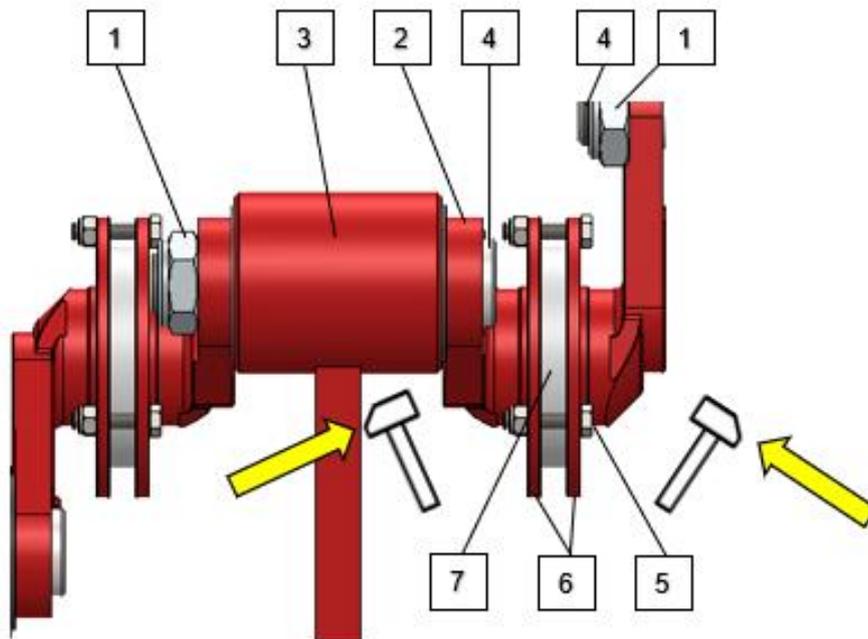


Abbildung 16

## 12.7. Kurbel / Kurbellager ersetzen

Die Kurbel muss ersetzt werden, wenn sie Risse aufweist oder wenn sich die Muttern (1) der Pleuelstange (2) immer wieder lösen. Auch im Falle von Beschädigungen der Kurbellager, der Kurbellagerlöcher oder der Pleuellagerstiftlöcher in der Kurbel ist die Kurbel zu ersetzen. Ersetzen Sie die Kurbel / das Lager möglichst umgehend, um weitere Schäden an anderen Bauteilen zu verhindern. Gehen Sie dazu wie folgt vor (Abbildung 16):

1. Pleuelmutter (1) und Pleuelstift (4) entfernen.
2. Pleuelstange (3) entfernen.
3. Bolzen und Muttern (5) und Abdeckplatten (6) entfernen.
4. Kurbel (2) herausnehmen.
5. Lager (7) inspizieren und bei Bedarf entfernen.
6. Defekte Teile ersetzen und alle Bauteile in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.



**Verwenden Sie für die Muttern 1 Loctite 270.**



**Für Anziehmomente siehe Kapitel 12.9.**



**Unterstützen Sie für eine sachgerechte Montage beim Anziehen der Pleuelmutter (1) die Mitte der Pleuelstange (8) mit einem Holzblock (siehe Abbildung 16).**

## 12.8. Spannungen der Kurbelwelle beheben

Nachdem Teile in der Kurbelwelle ersetzt worden sind, kann sie zunächst schwerer laufen. Die Ursache kann die Vorspannung sein. Diese Spannung muss wie folgt beseitigt werden:

1. Kontrollieren Sie, welche Kurbel (2) schwerer läuft und Spannung verursacht.
2. Schlagen Sie mit einem Hammer auf die betreffenden Kurbeln neben dem Pleuel (Abbildung 16), der die Spannung verursacht, um die Spannung zu beseitigen.
3. Kontrollieren Sie jede Kurbel (2) auf Spannung, bis die Spannung bei allen Elementen beseitigt ist.



**Die Maschine erst wieder verwenden, wenn die gesamte Vorspannung von der Kurbelwelle beseitigt wurde, um Beschädigungen der Kurbelwelle zu verhindern.**



**Nach einer Reparatur der Kurbelwelle muss der Sitz der Muttern regelmäßig kontrolliert werden.**



**Montieren Sie die Kurbeln auf die richtige Weise. Die korrekte Reihenfolge und Bauteilnummern finden Sie auf der Teilesseite.**

## 12.9. Timing und Anziehmomente

In Abbildung 17 sind die Anziehmomente für die wichtigsten Bolzen / Muttern aufgeführt. Vergewissern Sie sich, dass die Bolzen und Muttern, für die keine Anziehmomente aufgeführt sind, genau wie vergleichbare Bolzen und Muttern angezogen werden. Sollten sich Bolzen und Muttern lösen, kann Loctite für einen festen Sitz verwendet werden.

Wegen des symmetrischen Timings der Maschine werden lediglich zwei verschiedene Kurbeln verwendet. Die Kurbel in der Mitte teilt die Maschine in zwei Hälften, wobei jede der beiden Hälften ihren eigenen Typ des Kurbelements hat. Die Kurbelwelle hat am Ende den gleichen Enddruck. Siehe die Teile-Anleitung für die korrekte Montage der Kurbelwelle. Bei einer richtigen Montage ist auch das Timing der Kurbelwelle automatisch korrekt.

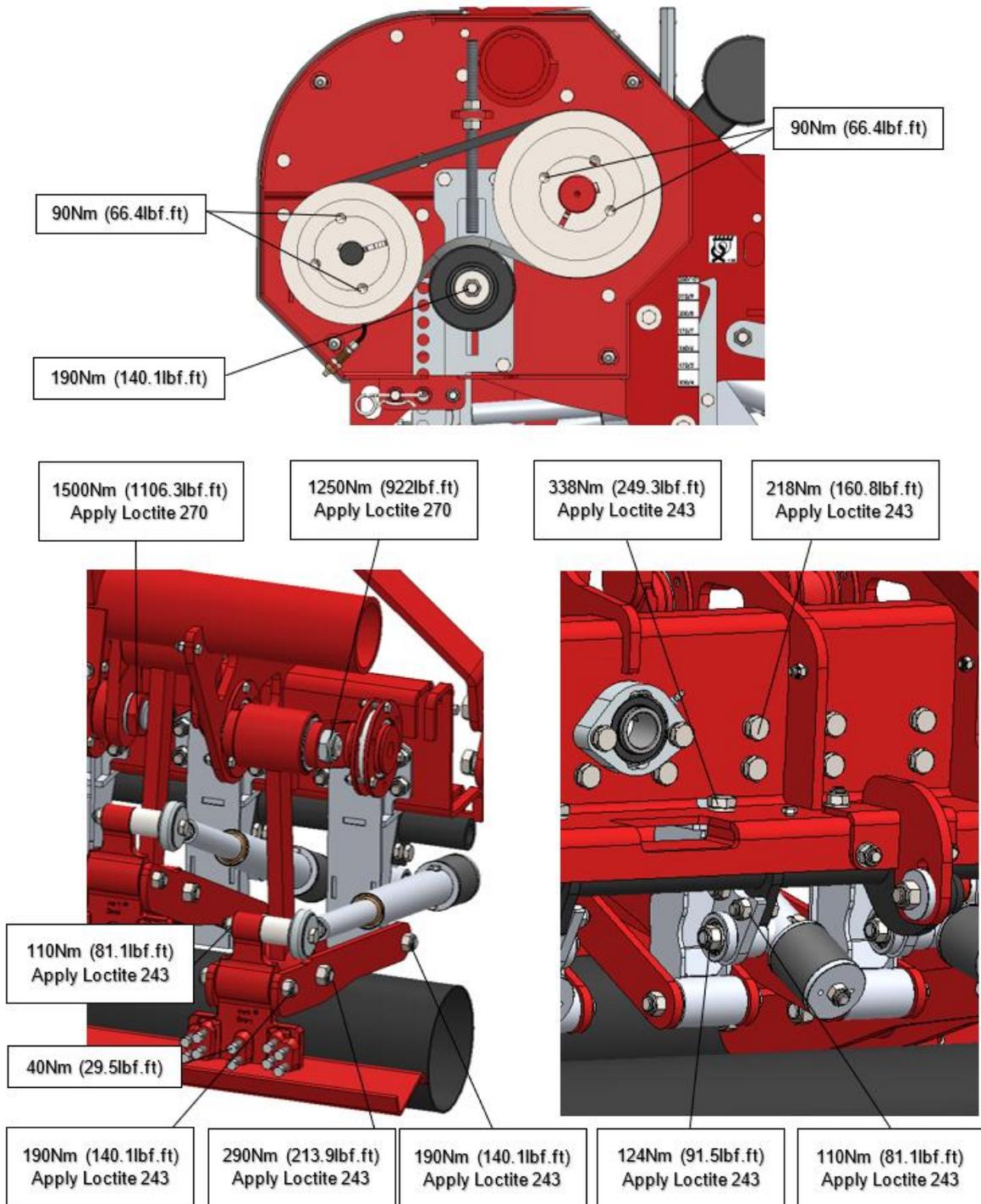


Abbildung 17

## 12.10. Montage und Demontage der Taperlock-Klemmbuchse

Gehen Sie zur korrekten Montage und Demontage einer Taperlock-Klemmbuchse wie folgt vor (Abbildung 18):

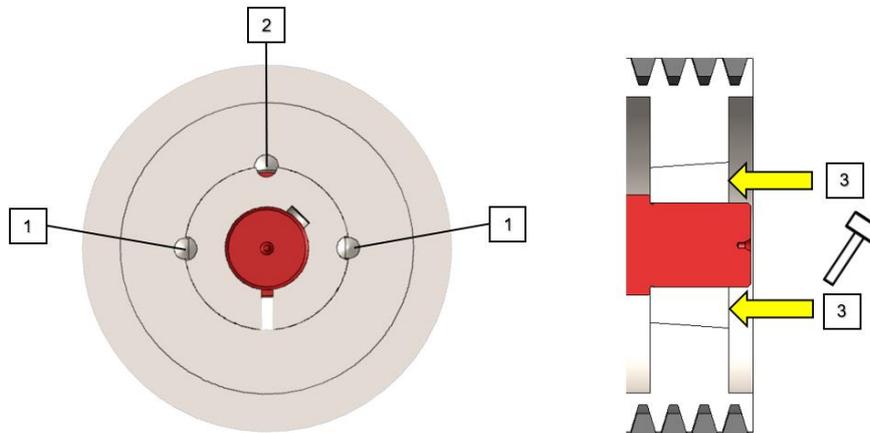


Abbildung 18

### Montage:

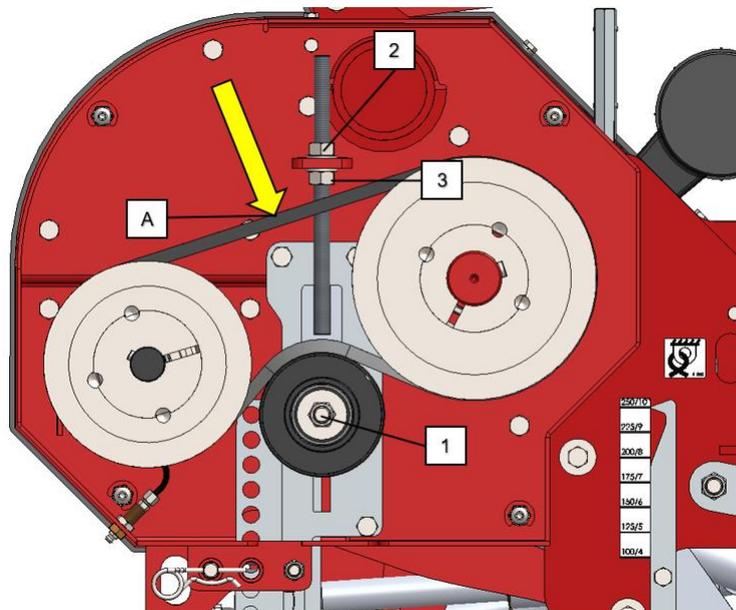
1. Reinigen Sie die Klemmbuchse / Riemenscheibe und die Welle möglichst sorgfältig von Fett und anderen Verunreinigungen.
2. Setzen Sie die Klemmbuchse korrekt in die Riemenscheibe ein. Die 3 Löcher (1+2) der Klemmbuchse müssen mit den Löchern der Riemenscheibe übereinstimmen.
3. Ölen Sie die Inbusschrauben leicht ein, stecken Sie sie in die Löcher (1) und ziehen Sie die Inbusschrauben handfest an.
4. Platzieren Sie die Riemenscheibe mit Klemmbuchse über der Welle und platzieren Sie sie an der gewünschten Position.
5. Ziehen Sie beide Inbusschrauben gleichmäßig bis zum betreffenden Anziehmoment an.
6. Schlagen Sie mit einem Hammer mithilfe eines Holzklotzes oder Adapterring an den äußeren Ring (3) der Klemmbuchse, damit sich der Ring setzt. Ziehen Sie beide Inbusschrauben erneut bis zum betreffenden Anziehmoment an. Wiederholen Sie diesen Vorgang 1 bis 2 Mal.
7. Lassen Sie die Maschine ungefähr 1 Stunde laufen und kontrollieren Sie, ob der Moment der Inbusschrauben sich nicht geändert hat. Wenn ja, ziehen Sie sie bis zum entsprechenden Moment an und wiederholen Sie den Vorgang.

Klemmbuchse	Anziehmoment
1008/ 1108	6 Nm (4.4 lbf.ft)
1210/ 1215/ 1310/ 1315/ 1610/ 1615	20 Nm (14.8 lbf.ft)
2012	30 Nm (14.8 lbf.ft)
2517	50 Nm (14.8 lbf.ft)
3020/ 3030	90 Nm (14.8 lbf.ft)
3535	115 Nm (14.8 lbf.ft)

### Demontage:

1. Entfernen Sie die Inbusschrauben aus Position 1.
2. Ölen Sie 1 Inbusschraube leicht und setzen Sie sie in Position 2 ein.
3. Ziehen Sie die Schraube so weit an, bis sich die Klemmbuchse von der Riemenscheibe löst und entfernen Sie beide von der Welle.

## 12.11. Spannung der Keilriemen verstellen



**Abbildung 19**

Die Verti-Drain® 2519 ist serienmäßig mit einer verstellbaren Spannrolle ausgestattet, die die Keilriemen unter Spannung hält.

Durch den Betrieb der Maschine tritt nach und nach Verschleiß an der Antriebslinie auf. Dabei kann es vorkommen, dass die Keilriemen schleifen und nachgespannt werden müssen.

Zum Spannen gehen Sie wie folgt vor (Abbildung 19):

- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass die Verti-Drain® 2519 angemessen blockiert wurde und sich nicht von selbst bewegen kann!**
  - ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass die Zapfwelle von der Verti-Drain® 2519 abgekuppelt wurde!**
1. Entfernen Sie die Schutzkappen.
  2. Kontrollieren Sie die Keilriemenspannung, indem Sie an Punkt A mit einer Spannung von 7,5 kg (16,5 lbs) in der Mitte der Keilriemen drücken. Der Keilriemen muss sich dann 9 mm (0,35") eindrücken lassen (pro Keilriemen).  
Bei korrekter Spannung gehen Sie weiter zu Punkt 7. Muss die Spannung nachgestellt werden, gehen Sie zu Punkt 3.
  3. Lösen Sie die Mutter (1) um eine Umdrehung, sodass sie die Spannvorrichtung verschieben können.
  4. Verstellen Sie Bolzen (2+3) und stellen Sie damit die Spannung der Keilriemen ein.
- ⚠ **Wichtig: Sorgen Sie dafür, dass alle Riemen die richtige Spannung haben, damit sich die Leistung gleichmäßig auf die Riemen links und rechts von der Maschine verteilt.**
5. Ziehen Sie Mutter (1) wieder an.
  6. Ziehen Sie die Muttern (2+3) gegeneinander an.
  7. Setzen Sie die Schutzkappen wieder auf.
- ⚠ **Die richtige Keilriemenspannung ist wichtig und muss daher regelmäßig kontrolliert werden.**

### 13. PROBLEMANALYSE

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Maschine vibriert.	Kurbelwelle läuft unregelmäßig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maschine nicht horizontal abgestellt.</li> <li>- Unterschiedliche Winkeldrehpunkte der Zapfwelle.</li> </ul>
	Schwere Bodenbedingungen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drehpunkte der Zapfwelle nicht auf einer Linie.</li> <li>- Passen Sie die Arbeitstiefe entsprechend an.</li> <li>- Dünnere / kürzere Zinken verwenden.</li> <li>- Bei Trockenheit die Fläche erst beregnen.</li> </ul>
Voll- / Hohlzinken verbiegen sich / brechen.	Ungeeignete Zinken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Andere / kürzere Zinken verwenden.</li> <li>- Den Boden zuerst mit Vollzinken, anschließend mit Hohlzinken bearbeiten.</li> </ul>
	Schwere Bodenbedingungen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passen Sie die Arbeitstiefe entsprechend an.</li> <li>- Dünnere / kürzere Zinken verwenden.</li> <li>- Bei Trockenheit die Fläche erst beregnen.</li> </ul>
	Schneller Verschleiß.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Den Boden zuerst mit Vollzinken, anschließend mit Hohlzinken bearbeiten.</li> <li>- Passen Sie den Zinkenwinkel entsprechend an.</li> </ul>
Vordere Walze läuft nicht stabil auf dem Boden.	Ungeeignete Zinken, zu hoher Widerstand.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passen Sie die Arbeitstiefe entsprechend an.</li> <li>- Verwenden Sie eine andere Zinkengröße.</li> </ul>
	Schwere Bodenbedingungen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passen Sie die Arbeitstiefe entsprechend an.</li> <li>- Die Fläche erst beregnen.</li> </ul>
Zapfwelle bricht.	Schutzabdeckungen reißen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapfwellenwinkel sind zu groß.</li> <li>- Unterschiedliche Winkeldrehpunkte der Zapfwelle.</li> </ul>
Schaden an Stoßdämpfern.	Verbiegen sich / brechen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maschine nicht horizontal abgestellt.</li> <li>- Winkeleinstellung zentrale Stange verbogen.</li> <li>- Lagerbuchsen sind verschlissen.</li> <li>- Zinken berühren den Boden beim Rückwärtsfahren der Maschine.</li> </ul>
Beschädigung der Grasnarbe.	Ovale Löcher.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boden zu nass.</li> <li>- Zinkenwinkeleinstellung ändern.</li> <li>- Vorwärtsgeschwindigkeit senken.</li> <li>- Passen Sie die Arbeitstiefe entsprechend an.</li> <li>- Dünnere Zinken verwenden.</li> <li>- Zinken umdrehen, sodass die Spitzen zur Rückseite der Maschine zeigen.</li> </ul>
Zinke löst sich aus dem Zinkenhalter.	Schwere Bodenbedingungen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Andere Zinken verwenden.</li> <li>- Die Zinken flacher schleifen.</li> <li>- Passen Sie den Zinkenwinkel entsprechend an.</li> </ul>
Probleme mit der Kurbelwelle.	Pleuelmuttern lösen sich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokalisieren Sie die Vibration der Maschine und beseitigen Sie sie.</li> <li>- Kurbelwellenlager verschlissen.</li> <li>- Falsche Montage nach Reparatur.</li> </ul>
Unregelmäßiger Lochabstand.	Schlupf an Keilriemen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keilriemen spannen.</li> </ul>