

## **VERTI-DRAIN 1513/1517**



Übersetzung der ursprünglichen Betriebsanleitung



2201 German 911.120.204 DU



Kwekerijweg 8 | 3709JA | Zeist | The Netherlands |  
T: +31 (0)306 933 227  
E: [redexim@redexim.com](mailto:redexim@redexim.com)  
W: [www.redexim.com](http://www.redexim.com)

# 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 ANGEGEBEN,**

**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

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'C.H.G. de Bree', written over a light blue horizontal line.

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

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

# UK – KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG



**Wir,**

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

**erklären, dass diese "UK - KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG" in alleiniger Verantwortung ausgestellt wird und zu folgendem Produkt gehört:**

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

**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 read 'C.H.G. de Bree'.

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

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

## VORWORT

Herzlichen Glückwunsch zur Anschaffung Ihrer Verti-Drain®. Zur Gewährleistung eines sicheren und langfristigen Betriebs dieser Verti-Drain® ist es unbedingt notwendig, dass Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durchlesen (lassen) und verstehen. Ohne eine umfassende Kenntnis des Inhalts ist ein sicheres Arbeiten mit dieser Maschine nicht gegeben.

Die Verti-Drain® ist keine selbstständig arbeitende Maschine. Der Benutzer ist für die Verwendung des angemessenen Traktors mit dieser Maschine verantwortlich. Außerdem muss der Benutzer die Kombination Traktor/Verti-Drain® selbst auf Sicherheitsaspekte wie Lärmpegel, Benutzeranweisungen und Risikoanalyse hin prüfen.

Die Verti-Drain® ist ausschließlich für den Betrieb auf Rasenflächen oder Bereichen, auf denen Gras wachsen könnte, vorgesehen.

Auf der nächsten Seite werden zunächst die allgemeinen Sicherheitsanweisungen aufgeführt. Jeder Benutzer muss diese kennen und einhalten. Anschließend ist eine Registrierkarte enthalten, die ausgefüllt zurückzusenden ist, um spätere mögliche Reklamationen bearbeiten zu können.

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.

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

Dieses Dokument ist eine Übersetzung der ursprünglichen Betriebsanleitung.

Die ursprüngliche Betriebsanleitung (in niederländischer Sprache) ist auf Anfrage erhältlich.

## GARANTIEBESTIMMUNGEN

DIESE VERTI-DRAIN® WIRD MIT EINER GARANTIE FÜR HERSTELLUNGSMÄNGEL UND MATERIALFEHLER GELIEFERT.

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

VERTI-DRAIN®-GARANTIEN 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 Maschine	
Händler	
Anschaffungsdatum	
Anmerkungen	

# ! SICHERHEITSVORSCHRIFTEN!

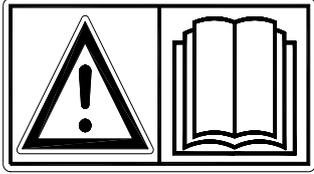


Abb. 1

Die Verti-Drain® 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** (Abb. 1) Sie die Betriebsanleitung, bevor Sie die Verti-Drain® in Betrieb nehmen.

Eine von der Beschreibung in dieser Anleitung abweichende Benutzung der Maschine kann Körperverletzungen und/oder Beschädigungen an der Verti-Drain® zur Folge haben.

- (1) Die Verti-Drain® ist ausschließlich für die Bearbeitung von Rasenflächen oder Bereichen, auf 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. Zur sachgemäßen Benutzung zählt auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Reparaturanweisungen.

Inspizieren Sie vor der Verwendung der Verti-Drain® die zu bearbeitende Fläche. Entfernen Sie lose Hindernisse und vermeiden Sie Unregelmäßigkeiten.

- (2) Die Verti-Drain® wurde gemäß den modernsten technischen Erkenntnissen zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs entwickelt.

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 die Verti-Drain® immer in Kombination mit dem in den technischen Angaben genannten Traktor.

- (3) Alle Personen, die vom Eigentümer mit der Bedienung, Wartung oder Reparatur der Verti-Drain® betraut wurden, müssen zuvor die Betriebsanleitung und vor allem das Kapitel **Sicherheitsvorschriften** gelesen und vollständig verstanden haben.

Der Benutzer ist für eine **sichere Traktor/Verti-Drain®-Kombination** verantwortlich. **Die gesamte Kombination** muss auf Lärmpegel, Sicherheit, Gefahren und Benutzerkomfort hin **getestet** werden. Außerdem sind Benutzeranweisungen zu erstellen.

- (4) Der Benutzer ist **verpflichtet**, die **Verti-Drain®** vor Inbetriebnahme auf **sichtbare Schäden und Defekte hin zu kontrollieren**.

Veränderungen an der **Verti-Drain®** (einschließlich des Betriebs), die sich nachteilig auf die Sicherheit auswirken können, sind unverzüglich zu beseitigen.

Das Vornehmen von Änderungen oder Ergänzungen an der **Verti-Drain®** (mit Ausnahme der vom Hersteller genehmigten Änderungen/Ergänzungen) ist aus Sicherheitsgründen grundsätzlich untersagt.

Falls **Modifikationen** an der **Verti-Drain®** angebracht wurden, verliert die derzeit für die Maschine geltende CE-Kennzeichnung ihre Gültigkeit und muss derjenige, der diese **Modifikationen** angebracht hat, **selbst** für eine neue **CE-Kennzeichnung** sorgen.

Kontrollieren Sie die Verti-Drain® vor Inbetriebnahme auf lockere Schrauben/Muttern/Bauteile hin.

Sofern vorhanden, kontrollieren Sie die Hydraulikschläuche regelmäßig und ersetzen Sie sie bei Beschädigungen oder Verschleißerscheinungen. Die Ersatzschläuche müssen die technischen Anforderungen des Herstellers erfüllen.

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

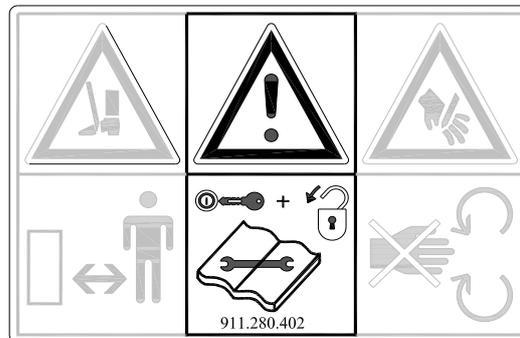
Die Verti-Drain® bei fehlenden Schutzabdeckungen und Sicherheitsaufklebern **in keinem Fall** verwenden.

**NIEMALS** unter die Verti-Drain® kriechen.  
Kippen Sie die Verti-Drain® bei Bedarf um.

**NIEMALS** bei noch laufendem Motor den Traktor verlassen.

Bei Wartungsarbeiten, Einstellungen und Reparaturen muss die Verti-Drain® gegen mögliches Absinken/Wegfahren/Verschieben gesichert werden.

Bei Wartungsarbeiten, Einstellungen und Reparaturen **immer den Traktormotor ausschalten, den Traktorschlüssel aus dem Zündschloss abziehen und die Zapfwelle entkuppeln.**(Abb. 2)



**Abb. 2**

Verwenden Sie aus Gründen der Sicherheit für Maschine und Benutzer bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich Originalersatzteile für die Verti-Drain®.

Einstell- und Reparaturarbeiten an der Verti-Drain® dürfen ausschließlich von dazu autorisiertem technischem Personal durchgeführt werden.

**Führen Sie eine Übersichtsliste aller Reparaturen.**

- (5) 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.

**Die Beförderung von Personen ist untersagt!**

Die Verti-Drain® nicht im Dunkeln, bei heftigem Regen/Sturm oder an Böschungen/Abhängen mit einem Winkel von über 20 Grad verwenden.

- (6) Vor Beginn der Arbeiten müssen alle Personen, die die Verti-Drain® bedienen werden, mit allen Funktionen und Bedienelementen der Maschine vertraut sein.

Koppeln Sie die Verti-Drain® gemäß den Vorschriften an die Zugmaschine (**Verletzungsgefahr!**).

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

Beidseitig der Verti-Drain® befinden sich seitlich (Abb. 3, 4, 5) und an der Rückseite (Abb. 6) Sicherheitsaufkleber mit Warnhinweisen. Diese Sicherheitsaufkleber müssen jederzeit gut sichtbar und lesbar sein und sind, sollten sie beschädigt sein, unverzüglich zu ersetzen.

Während des Betriebs dürfen sich **KEINE Personen im Gefahrengebiet** der Verti-Drain® aufhalten, da Verletzungsgefahr durch drehende Teile besteht. (Abb. 3)

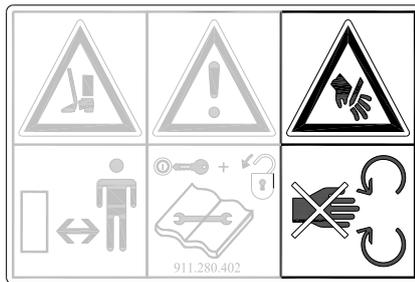


Abb. 3

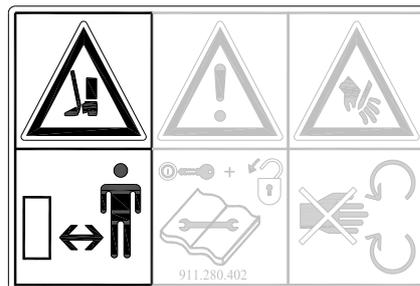


Abb. 4

**Halten Sie mindestens 4 Meter Abstand!** (Abb. 4)

**Die hintere Abdeckung muss während des Betriebs der Maschine stets geschlossen sein und sie darf keine Beschädigungen aufweisen.** (Abb. 5)

**Achtung! Beim Öffnen der hinteren Abdeckung besteht Quetschgefahr!** (Abb. 6)

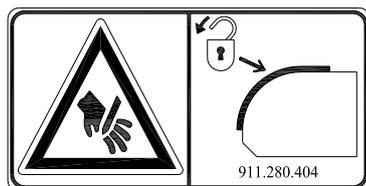


Abb. 5



Abb. 6

Beachten Sie die zulässige Hubleistung der Zugmaschine.

**Achten Sie auf zweckmäßige Kleidung.** Tragen Sie Arbeitsschuhe mit Stahlkappe und eine lange Hose.

Langes Haar hochbinden. Keine lose hängenden Kleidungsstücke tragen!

(7) Position der Sicherheitsaufkleber (Abb. 7)

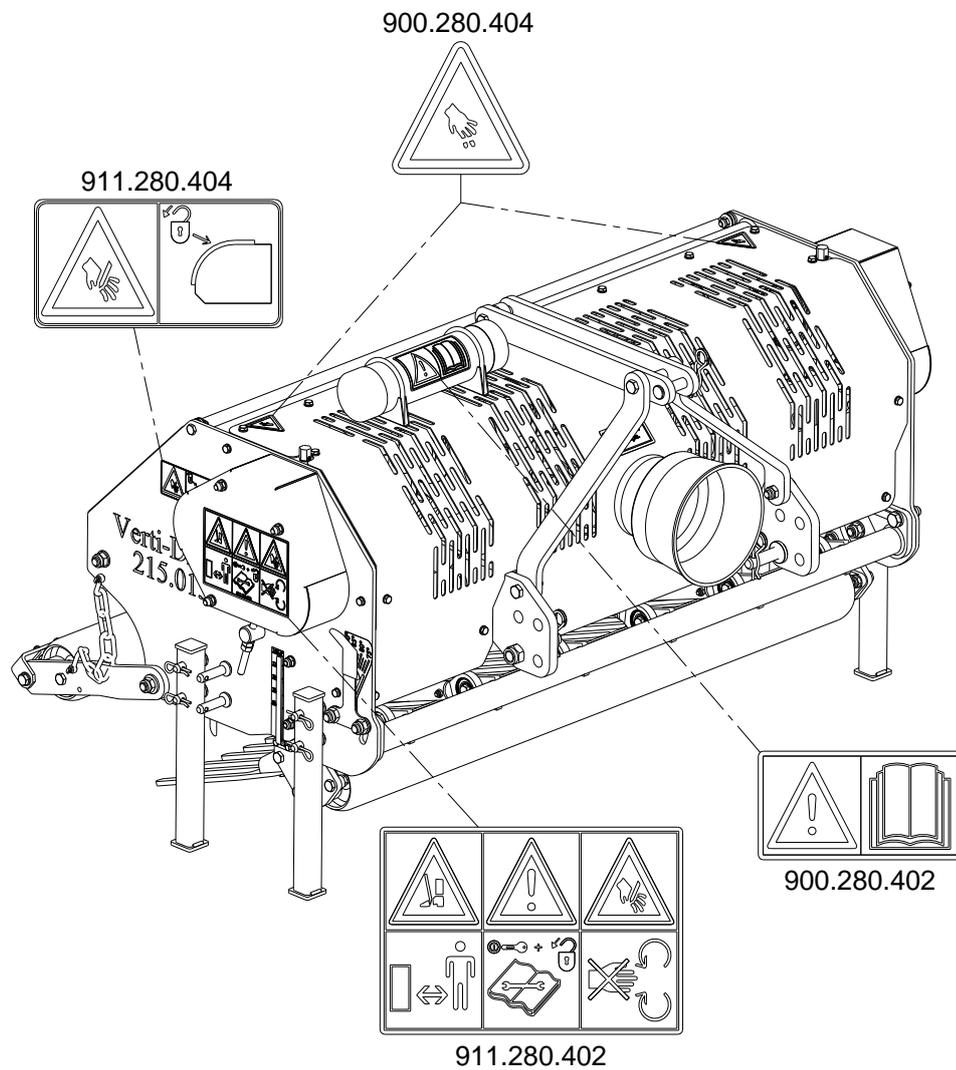


Abb. 7

**Altöl/-fett ist umweltschädlich. Sie sind gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften zu entsorgen.**

## INHALTSVERZEICHNIS

EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG .....	2
UK – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG .....	3
VORWORT .....	4
GARANTIEBESTIMMUNGEN .....	4
REGISTRIERKARTE .....	4
<b>! SICHERHEITSVORSCHRIFTEN! .....</b>	<b>5</b>
1.0 TECHNISCHE DATEN .....	10
2.0 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....	11
3.0 ERSTE INSTALLATION, MASCHINE VON DER PALETTE NEHMEN .....	11
4.0 DIE ZAPFWELLE .....	12
4.1 LÄNGE DER ZAPFWELLE .....	12
4.2 VERWENDUNG DER ZAPFWELLE .....	13
5.0 EINSTELLUNG DER ARBEITSTIEFE .....	14
6.0 EINSTELLUNG DES ZINKENWINKELS .....	14
7.0 DIE FAHRGESCHWINDIGKEIT .....	15
8.0 START/STOPP-VERFAHREN .....	15
9.0 VERWENDUNG DER VERTI-DRAIN® .....	16
10.0 TRANSPORT DER VERTI-DRAIN® .....	16
11.0 ABKUPPELN DER VERTI-DRAIN® .....	17
12.0 STÖRUNGSANALYSE .....	18
13.0 WARTUNG .....	19
14.0 TECHNISCHE INFORMATIONEN .....	20
14.1 DIE KURBELWELLE .....	21
14.2 KURBEL/KURBELLAGER ERSETZEN .....	21
14.3 SPANNUNGEN DER KURBELWELLE BEHEBEN .....	21
14.4 TIMING UND ANZIEHMOMENTE .....	22
14.5 SPANNUNG DER KEILRIEMEN .....	23
15.0 OPTIONEN, TORF-RÜCKHALTESYSTEM .....	24
16.0 OPTIONEN, ZINKEN .....	25
16.1 VOLLZINKEN .....	25
16.2 HOHLZINKEN .....	26
16.3 MINIZINKENSATZ .....	26
17.0 OPTIONEN, HINTERWALZE .....	26
18.0 OPTIONEN, SCHWADAUFNEHMER .....	26

## 1.0 TECHNISCHE DATEN

<u>Modell</u>	<u>1513</u>	<u>1517</u>
Betriebsbreite	1,32 m (52")	1.76 m (69")
Betriebstiefe	Bis 150 mm (6")	Bis 150 mm (6")
Traktorgeschwindigkeit, gemessen bei 540 U/Min. auf Zapfwelle		
Lochabstand 55 mm (2.6") Lochabstand 90 mm (3-1/2") Lochabstand 125 mm (5.1")	bis 1,8 km/h (1.1 mph) bis 2,9 km/h (1.8 mph) bis 4,1 km/h (2.5 mph)	bis 1,8 km/h (1.1 mph) bis 2,9 km/h (1.8 mph) bis 4,1 km/h (2.5 mph)
Zapfwelldrehzahl (max.)	bis 540 U/Min.	bis 540 U/Min.
Gewicht	425 kg (937 lbs)	520 kg (1146 lbs)
Lochabstand zwischen den Zinken	55 mm (2-1/8")	55 mm (2-1/8")
Lochabstand in Fahrtrichtung	25 – 125 mm (1" – 7.5")	25 – 125 mm (1" – 7.5")
Empfohlener Traktor	25 PS, minimale Hubkapazität 610 mm (24") hinter den Hebeösen von 500 kg / 1102 lbs	28 PS, minimale Hubkapazität 610 mm (24") hinter den Hebeösen von 600 kg / 1322 lbs
Höchstleistung		
Lochabstand 55 mm (2.6") Lochabstand 90 mm (3-1/2") Lochabstand 125 mm (5.1")	bis 2388 m <sup>2</sup> /h (25703 ft <sup>2</sup> /hr) bis 3907 m <sup>2</sup> /h (42059 ft <sup>2</sup> /hr) bis 5427 m <sup>2</sup> /h (58416 ft <sup>2</sup> /hr)	bis 3136 m <sup>2</sup> /h (33759 ft <sup>2</sup> /hr) bis 5132 m <sup>2</sup> /h (55242 ft <sup>2</sup> /hr) bis 7128 m <sup>2</sup> /h (76725 ft <sup>2</sup> /hr)
Maße	1610 x 970 x 780 mm (63.4" x 38.2" x 30.7")	2050 x 970 x 780 mm (80.7" x 38.2" x 30.7")
Maximale Zinkenmaße	massiv: 12 x 150 mm (1/2"x 6") hohl: 19 x 110 mm (3/4"x 4.3")	massiv: 12 x 150 mm (1/2"x 6") hohl: 19 x 110 mm (3/4"x 4.3")
Dreipunktanschluss	3-Punkt KAT 1	3-Punkt KAT 1
Getriebeöl	80W90 – 0.9 liter	80W90 – 0.9 liter
Schmierfett	EP 2	EP 2
Standardteile	Satz Vollzinken (massiv) 12 x 150 (1/2"x 6") mit dazugehörigen Zinkenhaltern. Behälter mit Werkzeug und Betriebsanleitung. Zapfwelle. Stützbeine.	Satz Vollzinken (massiv) 12 x 150 (1/2"x 6") mit dazugehörigen Zinkenhaltern. Behälter mit Werkzeug und Betriebsanleitung. Zapfwelle. Stützbeine.
Optionen	Hohlzinken Torf-Rückhaltefinger Hinterwalze	Hohlzinken Torf-Rückhaltefinger Hinterwalze

## 2.0 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Verti-Drain® dient zur Belüftung von Rasenflächen und Sportfeldern.

Bei der Verti-Drain® handelt es sich um eine Dreipunktmaschine. Zum Betrieb der Verti-Drain® ist ein Traktor oder eine Verti-Power notwendig.

## 3.0 ERSTE INSTALLATION, MASCHINE VON DER PALETTE NEHMEN

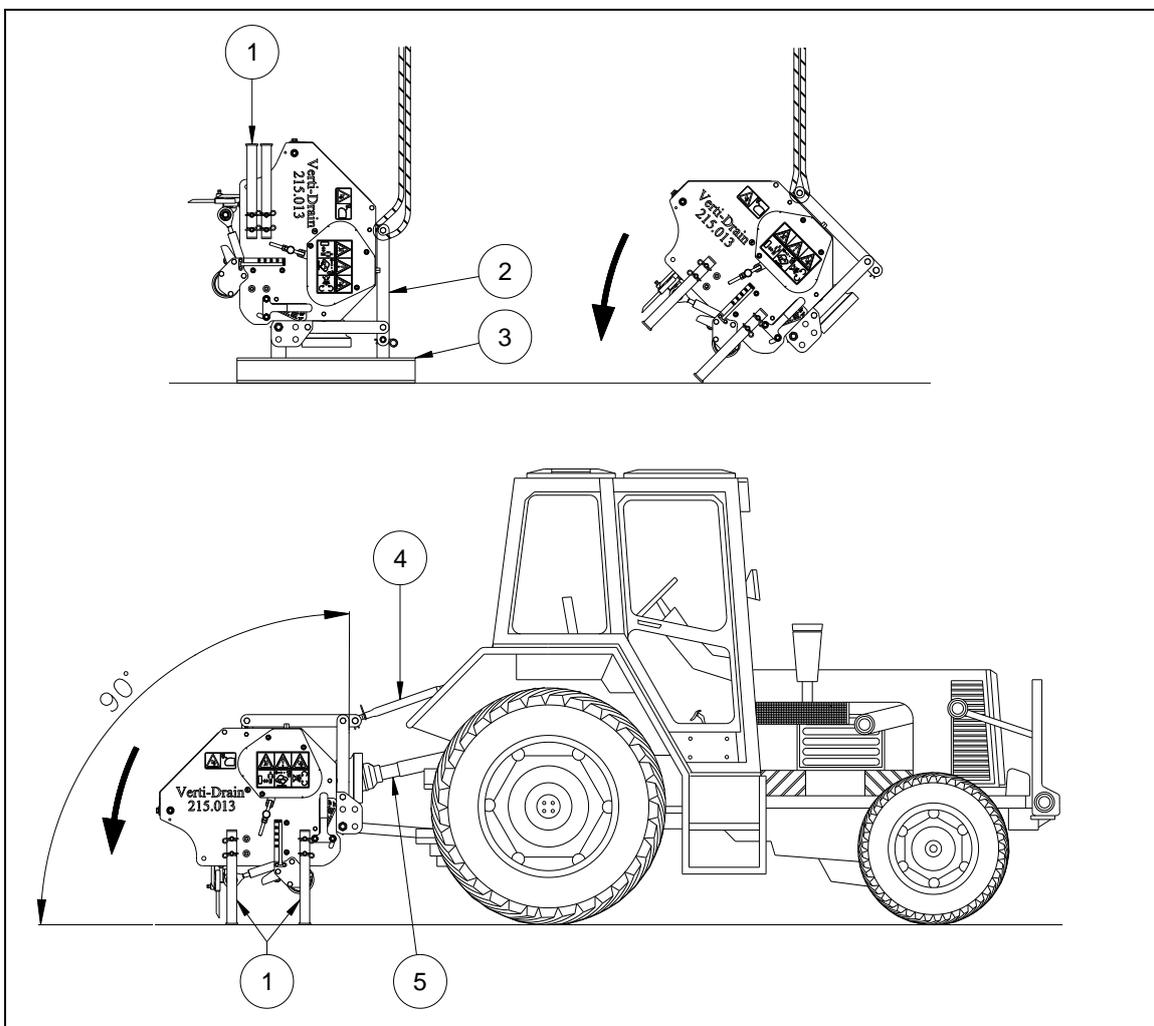


Abb. 8

Die Maschine steht vertikal auf der Palette. Gehen Sie wie folgt vor, um die Palette zu entfernen und die Maschine horizontal auf dem Boden aufzustellen (siehe Abb. 8):

1. Entfernen Sie die Zapfwelle, die Zapfwellenschutzkappen und die Zinken aus der Maschine.
2. Lösen Sie die Beine (1) und befestigen Sie sie so, dass die Verti-Drain® auf die Beine gestellt werden kann.
3. Befestigen Sie ein Kabel unter den oberen Verbindungsstangen (2), so dass die Maschine angehoben werden kann.

**⚠** **Versichern Sie sich, dass das Kabel/der Kran/der Lift ein Gewicht von mindestens 2000 kg (4410 lbs) heben kann.**

4. Heben Sie die Maschine mit der Palette um 50 mm (2“) vom Boden hoch.

**⚠** **NIEMALS UNTER DIE MASCHINE KRIECHEN!**

5. Entfernen Sie die Palette (3).

6. Die Maschine langsam absinken lassen, bis die Beine (1) den Boden berühren.
7. Lassen Sie die Maschine vorsichtig weiter absinken, bis sie auf allen vier Beinen steht.
8. Montieren Sie die mitgelieferte Zapfwellen-Schutzabdeckung 2.
9. Koppeln Sie die Maschine an einen Traktor.

**⚠ Verwenden Sie den geeigneten Traktor, siehe die Spezifikationen.**

10. Heben Sie die Maschine vom Boden hoch.
11. Bauen Sie die Stützbeine (1) wieder in die Transportstellung oder entfernen Sie sie.
12. Stellen Sie die Maschine mit der vorderen Walze in der erforderlichen Arbeitstiefe auf den Boden und stellen Sie den Winkel der Maschine durch Drehen des Oberlenkers (4) auf 90 Grad ein.

**👉 Dieser Winkel von 90 Grad ist für den korrekten Betrieb der Maschine sehr wichtig.**

13. Stellen Sie den Stabilisator des Traktors auf 100 mm seitlichen Schlag ein.
14. Montieren Sie die Zinken. Verwenden Sie dazu ein wenig Fett.
15. Ermitteln Sie die richtige Länge der Zapfwelle (5), anschließend montieren, siehe Kapitel 4.1.
16. Wenn die Maschine von der Palette genommen wird, entfernen Sie den oberen Stecker des Getriebes und ersetzen Sie es mit den mitgelieferten Luftschlitz.

## 4.0 DIE ZAPFWELLE

Die Zapfwelle ist ein sehr wichtiges Bauteil. Sie sorgt für den Antrieb vom Traktor aus und, sofern die Maschine korrekt gewartet und installiert wurde, für einen sicheren Gebrauch der Maschine. Die Zapfwelle besitzt eine eigene CE-Zertifizierung. Lesen Sie die Betriebsanleitung der Zapfwelle durch. Sie befindet sich an der Zapfwelle selbst.

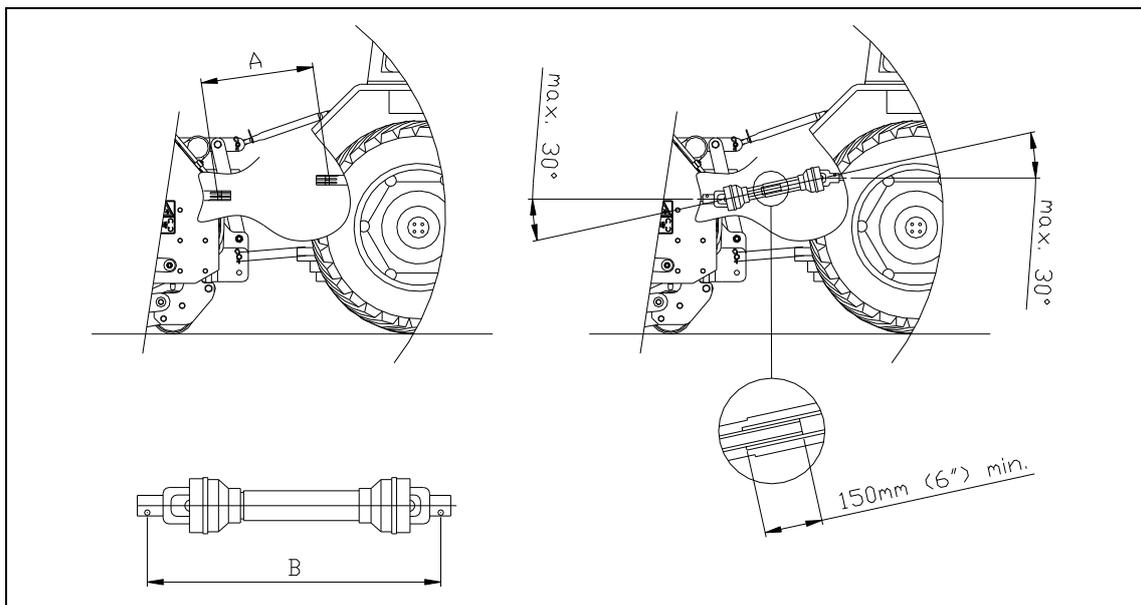


Abb. 9

### 4.1 LÄNGE DER ZAPFWELLE

Die richtige Länge der Zapfwelle ist sehr wichtig. Eine zu lange Zapfwelle kann den Antrieb des Traktors und/oder der Verti-Drain® beschädigen. Wird die überschneidende Länge der Schutzkappen geringer als 150 mm (6"), kann dies zu Beschädigungen an der Zapfwelle führen.

**⚠ Die Länge verändert sich, sobald die Maschine angehoben oder wenn sie mit einem anderen Traktor verwendet wird.**

Um die Zapfwelle nach der Neuanschaffung oder beim Einsatz eines anderen Traktors auf die richtige Länge zu bringen, gehen Sie wie folgt vor: (siehe Abb. 9).

1. Messen Sie den Abstand zwischen dem Zapfwellenanschluss des Traktors und dem der Verti-Drain<sup>®</sup>, von Nut zu Nut, wenn die Maschine im richtigen Winkel auf dem Boden steht und am Traktor befestigt ist.
2. Messen Sie den Abstand B der Zapfwelle in der kürzesten Position von Verriegelungsstift bis Verriegelungsbolzen.
3. Teilen Sie die Zapfwelle in zwei Teile und entfernen Sie die Schutzabdeckung an beiden Enden.
4. Sowohl die Enden der Schutzabdeckungen als die der Sicherheitskappen müssen gekürzt werden:  $(B-A) + 75 \text{ mm (3")}$ .
5. Entgraten Sie alle Teile, schmieren Sie sie mit ein wenig Fett und fügen Sie die Teile zusammen.
6. Montieren Sie die Zapfwelle an der Verti-Drain<sup>®</sup>-Seite.
7. Befestigen Sie das andere Ende der Zapfwelle am Traktor.
8. Kontrollieren Sie die Überschneidung der Schutzabdeckungen.



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

## 4.2 VERWENDUNG DER ZAPFWELLE

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

1. Während der Arbeit darf der Winkel der Drehpunkte 30 Grad niemals überschreiten.
2. Die Drehpunkte müssen immer auf gleicher Linie liegen.
3. Die Überschneidung der Schutzabdeckungen muss mindestens 150 mm betragen.
4. Verwenden Sie die Maschine niemals mit einer beschädigten Zapfwellenabdeckung.
5. Zum Schmieren siehe Abschnitt 13.0: Wartung

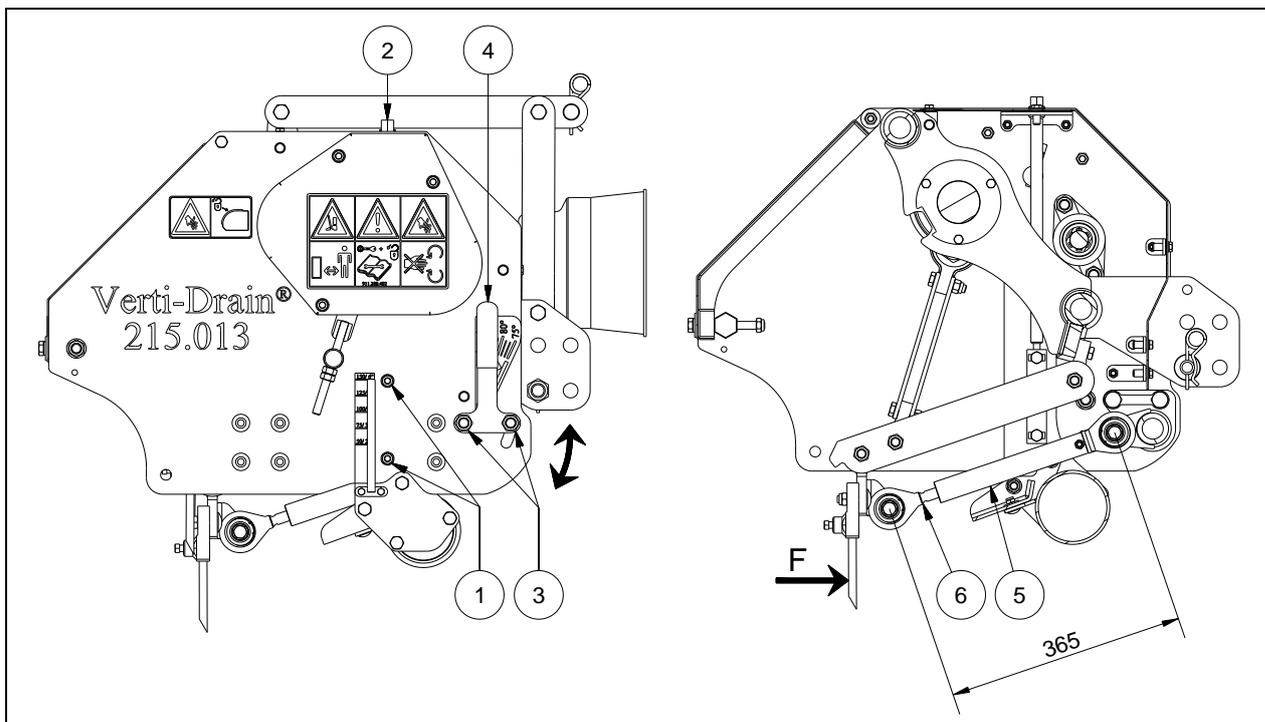


Abb. 10

## 5.0 EINSTELLUNG DER ARBEITSTIEFE

Die Arbeitstiefe lässt sich verstellen, wenn die Maschine angehoben ist (vor Beginn der Bodenbearbeitung) oder während der Bearbeitung des Bodens bei laufender Maschine. Zur Einstellung der Arbeitstiefe gehen Sie wie folgt vor (siehe Abb. 10):

1. Zuerst die Muttern (1) von der vorderen Walze um eine Umdrehung lösen.
2. Anschließend mit Hilfe der Spindelmuttern (2) die Walze auf die gewünschte Arbeitstiefe einstellen.
3. Die Muttern (1) der vorderen Walze wieder anziehen.

☞ Die auf den Aufklebern angegebene Tiefeneinstellung gilt nur dann, wenn Zinken mit einer Länge von 150 mm (6") verwendet werden. Bei der Verwendung kürzerer Zinken muss der Längenunterschied zu den 150 mm (6") von dem auf den Aufklebern genannten Wert abgezogen werden.

## 6.0 EINSTELLUNG DES ZINKENWINKELS

Alle Zinken lassen sich gleichzeitig verstellen, um den Zinkenwinkel zu vergrößern oder zu verringern. Zur Einstellung des Zinkenwinkels gehen Sie wie folgt vor (siehe Abb. 10):

1. Zuerst die Muttern (3) der Winkelverstellung um eine Umdrehung lösen.
2. Mit Hilfe des Hebels (4) die Zinken in den gewünschten Zinkenwinkel verstellen.
3. Anschließend die Muttern (3) 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") empfohlen.

☞ Ein Winkel zwischen 90 und 70 Grad bedeutet mehr Zinkenbewegung. Dieser empfiehlt sich für Vollzinken und hängt von den Bodenbedingungen, der Zikengröße und den Wünschen des Kunden ab.

☞ Bei einem Winkel von 90 Grad dringen die Zinken, bei korrekter Installation der Maschine, senkrecht in den Boden, siehe Abb. 8. Bei einer nicht korrekten Installation kann eine Kraft F (siehe Abb. 10) entstehen, die die Maschine beschädigt.

☞ Die Länge der zusammengesetzten Zugstange (5) muss 365 mm (14,4") betragen. Sie lässt sich mit Hilfe von Unterlegscheiben (6) kalibrieren.

## 7.0 DIE FAHRGESCHWINDIGKEIT

Der Lochabstand in Fahrtrichtung wird von der Fahrgeschwindigkeit bestimmt. Wird ein geringer Lochabstand gewünscht, muss entsprechend langsam gefahren werden. Die jeweilige Geschwindigkeit hängt vom Traktor oder der Verti-Power ab.

Die eingehende Drehzahl der Zapfwelle darf höchstens 540 U/Min. betragen.

**⚠ 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. In diesem Fall auch die Drehzahl senken, bevor die Zinkenhalter hochschlagen.

☞ Wird die Verti-Drain® nicht korrekt hinter dem Traktor montiert (siehe Abb. 8), können verschiedene Zapfwellenwinkel Vibrationen in der Antriebswelle der Maschine verursachen. Diese Vibrationen können die Maschine beschädigen und zu größeren Löchern im Boden führen.

☞ Wenn die Zapfwelle nicht korrekt gekürzt wurde oder wenn ein anderer Traktor verwendet wird, kann das Getriebe stärker belastet werden. Auch dies kann zu Beschädigungen führen.

## 8.0 START/STOPP-VERFAHREN

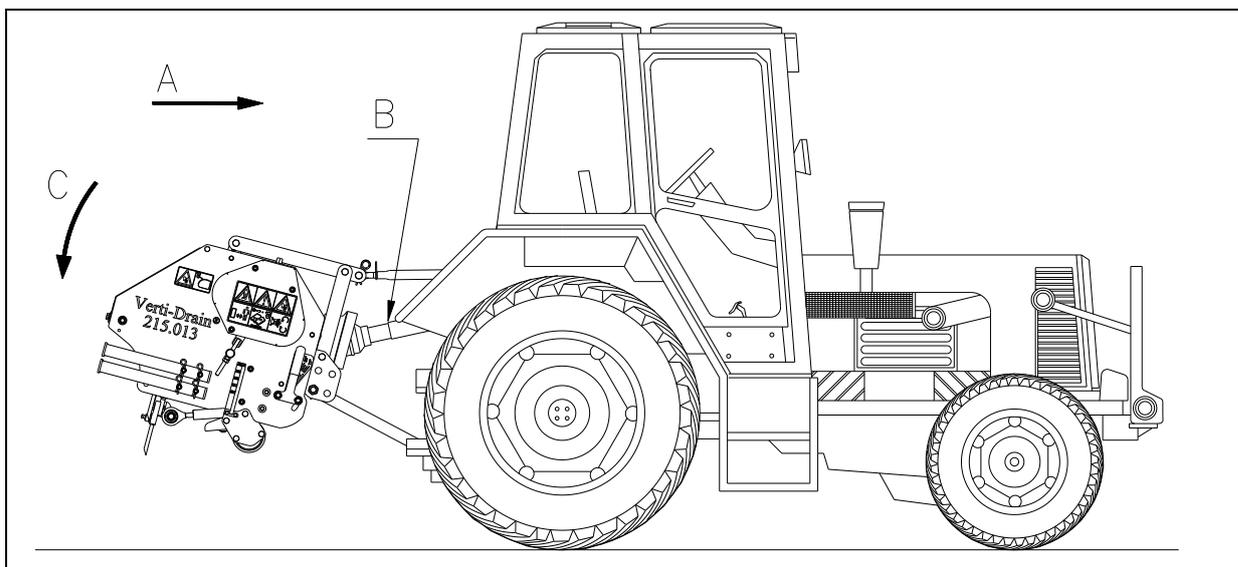


Abb. 11

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 (siehe Abb. 11):

1. Fahren Sie zu der Stelle, an der Sie mit der Arbeit beginnen wollen.
2. Senken Sie die Maschine ab, bis die unteren Zinken den Boden beinahe berühren.
3. Stellen Sie den Traktor auf eine niedrige Drehzahl ein.
4. Legen Sie den richtigen Gang ein und fahren Sie vorwärts (A).
5. Schalten Sie die Zapfwelle (B) ein.
6. Lassen Sie die Maschine WÄHREND der Fahrt DREHEND VORSICHTIG in den Boden greifen (C).
7. Erhöhen Sie die Zapfwelldrehzahl bis zum zulässigen Höchstwert.

Zum Stoppen gehen Sie wie folgt vor:

1. Senken Sie die Motordrehzahl.
2. Heben Sie die Maschine aus dem Boden.
3. Schalten Sie die Zapfwelle aus, 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 müssen Sie unbedingt die oben genannten Arbeitsweisen einhalten. Wird die Maschine in den Boden abgesenkt, ohne dass sich die Zapfwelle bereits dreht, kann dies zu schweren Schäden an der Maschine führen.
-  Die Maschine immer **VORSICHTIG** absenken.
-  Vorsicht beim Rückwärtsfahren.

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** rückwärts fahren, solange die Zinken im Boden oder nahe über dem Boden sind.
-  Keinen hydraulischen Oberlenker verwenden.

## 9.0 VERWENDUNG DER VERTI-DRAIN®

Bevor die Verti-Drain® an Ort und Stelle benutzt werden kann, ist Folgendes zu prüfen:

1. Befinden sich auf dem Feld lose Objekte? Wenn ja, entfernen Sie diese erst.
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® mit einer geringen Zapfwellengeschwindigkeit 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® 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®.
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.

## 10.0 TRANSPORT DER VERTI-DRAIN®

Der Benutzer haftet für den Transport der Verti-Drain® hinter dem Traktor auf öffentlichen Straßen. Erkundigen Sie sich nach der vor Ort geltenden Straßenverkehrsordnung. Auf offenen Feldern darf aufgrund des Gewichts der Verti-Drain® die Höchstgeschwindigkeit von 12 km/h (8 mph) nicht überschritten werden. Eine höhere Geschwindigkeit kann für den Fahrer bzw. für Umstehende gefährlich sein und sogar zu Beschädigungen an der Maschine führen.

Beim Transport in Verbindung mit dem Carrier ziehen Sie die Betriebsanleitung des Carrier hinzu.



**Sobald die Maschine aus dem Boden gehoben ist, müssen mindestens 20 % des Gewichts des Traktors auf der Vorderachse ruhen.**

## 11.0 ABKUPPELN DER VERTI-DRAIN®

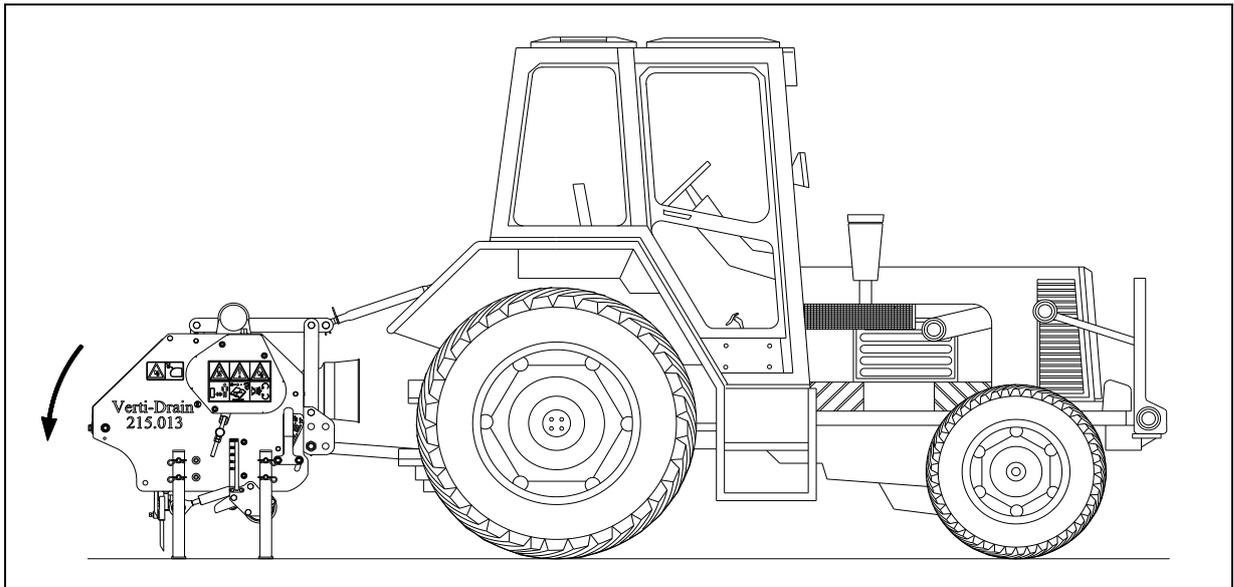


Abb. 12

Die Verti-Drain® wird wie folgt vom Traktor abgekuppelt:

1. Die hintere Abdeckung öffnen.
2. Die Kurbelwelle drehen, bis alle Zinkenhalter möglichst in der höchsten Position stehen.
3. Die Beine montieren, sodass die Verti-Drain® auf den Beinen stehen kann, wenn die Maschine weiter abgesenkt wird (siehe Abb. 12).
4. Die Maschine zuerst in die höchste Position, anschließend auf festem Boden abstellen.
5. Den Oberlenker entfernen.
6. Die Zapfwelle an der Traktorseite entfernen.
7. Die unteren Traktorarme von der Verti-Drain® entfernen.

**⚠ Den Traktormotor ausschalten und den Traktor gegen Wegrollen sichern, bevor Sie vom Traktor steigen.**

**⚠ Wenn die Maschine für einen längeren Zeitraum geparkt wird, sollten die Zinken im Zusammenhang mit der Lebensdauer der Stoßdämpferfedern NICHT eingeklappt werden.**

## 12.0 STÖRUNGSANALYSE

Problem	Mögliche Ursache	Lösung	
Maschine vibriert.	Kurbelwelle läuft unregelmäßig.	Maschine nicht auf 90 Grad.	
		Unterschiedliche Winkeldrehpunkte der Zapfwelle.	
	Schwere Bodenbedingungen.	Drehpunkte der Zapfwelle nicht auf einer Linie.	
		Passen Sie die Arbeitstiefe entsprechend an.	
		Dünnere/kürzere Zinken verwenden. Bei Trockenheit die Fläche erst beregnen.	
Voll-/Hohlzinken verbiegen sich/brechen.	Ungeeignete Zinken.	Andere/kürzere Zinken verwenden.	
		Den Boden zuerst mit Vollzinken, anschließend mit Hohlzinken bearbeiten.	
	Schwere Bodenbedingungen.	Passen Sie die Arbeitstiefe entsprechend an.	
		Dünnere/kürzere Zinken verwenden.	
		Bei Trockenheit die Fläche erst beregnen.	
	Schneller Verschleiß.	Den Boden zuerst mit Vollzinken, anschließend mit Hohlzinken bearbeiten.	
		Passen Sie den Zinkenwinkel entsprechend an.	
	Vordere Walze läuft nicht stabil über den Boden.	Ungeeignete Zinken, zu hoher Widerstand.	Zinkengröße anpassen.
			Passen Sie die Arbeitstiefe entsprechend an.
Andere Zinkengröße verwenden.			
Schwere Bodenbedingungen.		Passen Sie die Arbeitstiefe entsprechend an.	
		Die Fläche erst beregnen.	
Zapfwelle bricht.	Schutzabdeckungen reißen.	Zapfwellenwinkel sind zu groß.	
		Zapfwellenwinkel sind nicht gleich.	
Schaden an den Zugstangen.	Verbiegen sich/brechen.	Maschine nicht auf 90 Grad.	
		Zentrale Stange verbogen.	
		Lagerbuchsen verschlissen.	
		Zinken berühren den Boden beim Rückwärtsfahren der Maschine.	
Beschädigung der Grasnarbe.	Ovale Löcher.	Boden zu nass.	
		Zinkenwinkeleinstellung ändern.	
		Vorwärtsgeschwindigkeit senken.	
		Passen Sie die Arbeitstiefe entsprechend an.	
		Dünnere Zinken verwenden.	
Zinken lösen sich aus dem Zinkenhalter.	Schwere Bodenbedingungen.	Andere Zinken verwenden.	
		Die Zinken flacher schleifen.	
		Passen Sie den Zinkenwinkel entsprechend an.	
Probleme mit der Kurbelwelle.	Pleuelmuttern lösen sich.	Vibration beseitigen, siehe Vibration.	
		Kurbelwellenlager verschlissen.	
		Falsche Montage nach Reparatur.	
		Entfernen, reinigen, mit Loctite schmieren.	
Lochabstand unregelmäßig.	Schlupf bei Keilriemen.	Keilriemen spannen.	

## 13.0 WARTUNG

Häufigkeit	Kontrollpunkt/Schmierpunkt	Methode
Vor <b>jeder</b> Inbetriebnahme	Auf lockere Schrauben/Muttern hin kontrollieren.	Lockere Schrauben/Muttern mit dem richtigen Moment anziehen.
	Die Maschine an einen Traktor ankuppeln und die Maschine 5 Minuten laufen lassen.	Achten Sie auf merkwürdige Geräusche/Bewegungen.
	Den Ölstand im Getriebe kontrollieren.	Bei Bedarf Öl nachfüllen, 80W90 – 0.9 LITER.
	Anwesenheit und Lesbarkeit der Sicherheitsaufkleber kontrollieren. (Abb. 7)	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.	Mit EP 2-Schmierfett schmieren.
	Auf lockere Schrauben/Muttern hin kontrollieren.	Lockere Schrauben/Muttern mit dem richtigen Moment anziehen.
	Die Maschine an einen Traktor ankuppeln und die Maschine 5 Minuten laufen lassen.	Achten Sie auf merkwürdige Geräusche/Bewegungen.
	Ölstand im Getriebe kontrollieren. Der Ölstand muss bis zur Hälfte des Schauglases stehen.	Verwenden Sie 80W90 – 0.9 LITER.
	Getriebe auf Öllecks hin kontrollieren.	Packungen/Dichtungspaste 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> 50 Betriebsstunden (neu oder nach Reparatur)	Getriebeöl wechseln.	Verwenden Sie 80W90 – 0.9 LITER.
<b>Alle</b> 50 Betriebsstunden	Zapfwelle, Walzenlager schmieren.	Mit EP 2-Schmierfett schmieren.
	Auf lockere Schrauben/Muttern hin kontrollieren.	Lockere Schrauben/Muttern mit dem richtigen Moment anziehen.
	Die Maschine an einen Traktor ankuppeln und die Maschine 5 Minuten laufen lassen.	Achten Sie auf merkwürdige Geräusche/Bewegungen.
	Getriebe auf Öllecks hin kontrollieren.	Packungen/Dichtungspaste ersetzen.
<b>Alle</b> 500 Betriebsstunden	Getriebeöl wechseln.	Verwenden Sie 80W90 – 0.9 LITER.

## 14.0 TECHNISCHE INFORMATIONEN

Insgesamt handelt es sich bei der Verti-Drain® 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.

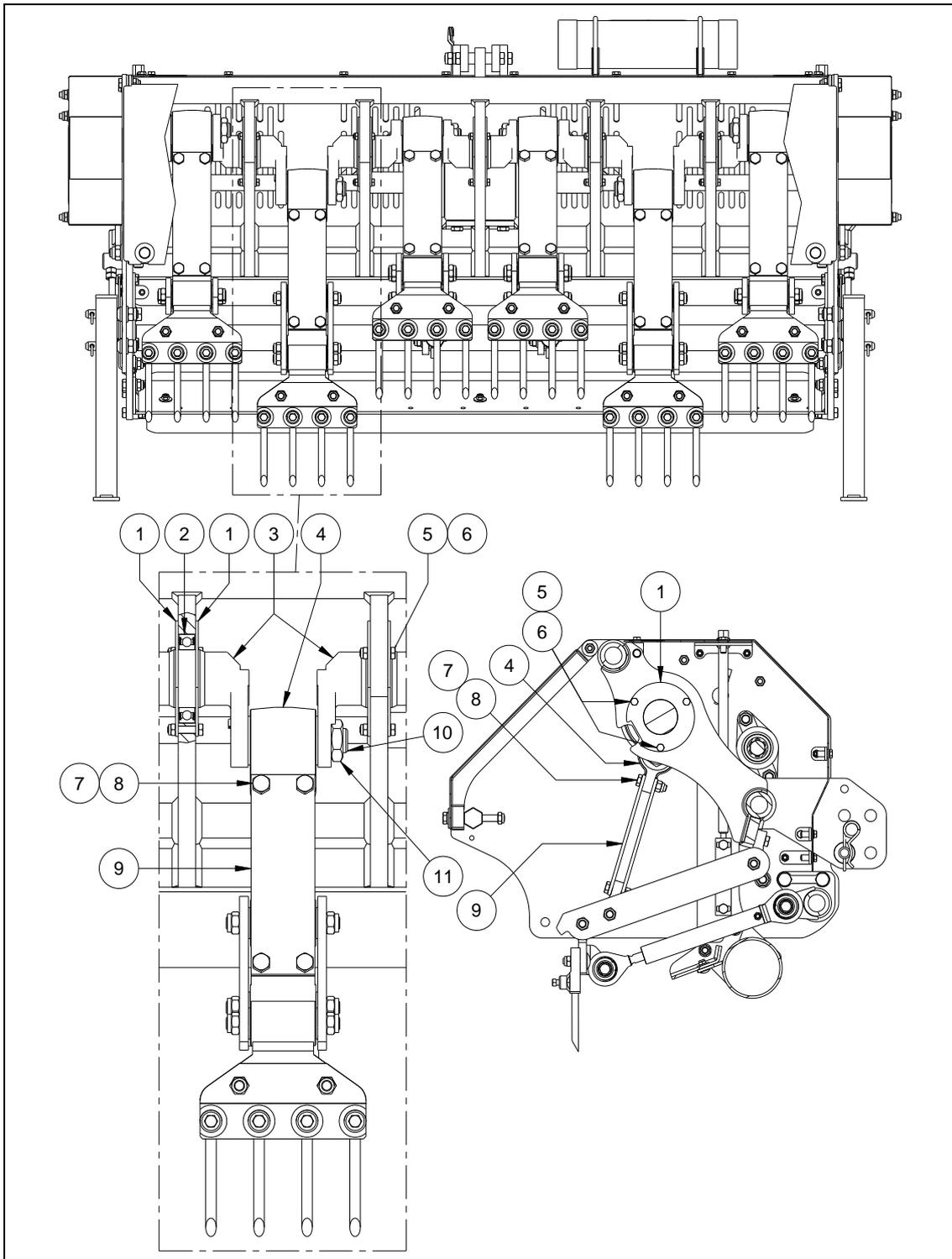


Abb. 13

## 14.1 DIE KURBELWELLE

Abbildung 13 zeigt den Aufbau der Kurbelwelle. Eine detailliertere Zeichnung finden Sie auf der Teileseite.

## 14.2 KURBEL/KURBELLAGER ERSETZEN

Die Kurbel muss ersetzt werden, wenn sie Risse aufweist oder wenn sich die Muttern der Pleuelstange immer wieder lösen. Auch im Falle von Beschädigungen der Kurbellager, der Kurbellagerfittings 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 (siehe Abb. 13):

1. Bolzen und Muttern (7 & 8) der Verbindungsstangen der Antriebsstange (9) entfernen.
2. Eine oder beide Verbindungsstangen der Antriebsstange (9) entfernen.
3. Pleuelmutter (11) und Pleuelstift (10) entfernen.
4. Pleuel (4) entfernen.
5. Bolzen und Muttern (5 & 6) und Abdeckplatten (1) entfernen.
6. Kurbel (3) herausnehmen.
7. Das Lager (2) entfernen.
8. Defekte Teile ersetzen und alle Bauteile in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.

 **Für die Muttern 1 und 3 Loctite verwenden.**

## 14.3 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, welcher Pleuel schwerer läuft und Spannung verursacht.
2. Schlagen Sie mit einem Hammer auf die betreffenden Kurbeln neben dem Pleuel, der die Spannung verursacht, um die Spannung zu beseitigen.
3. Kontrollieren Sie jeden Pleuel der Kurbelwelle 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 Teileseite.

## 14.4 TIMING UND ANZIEHMOMENTE

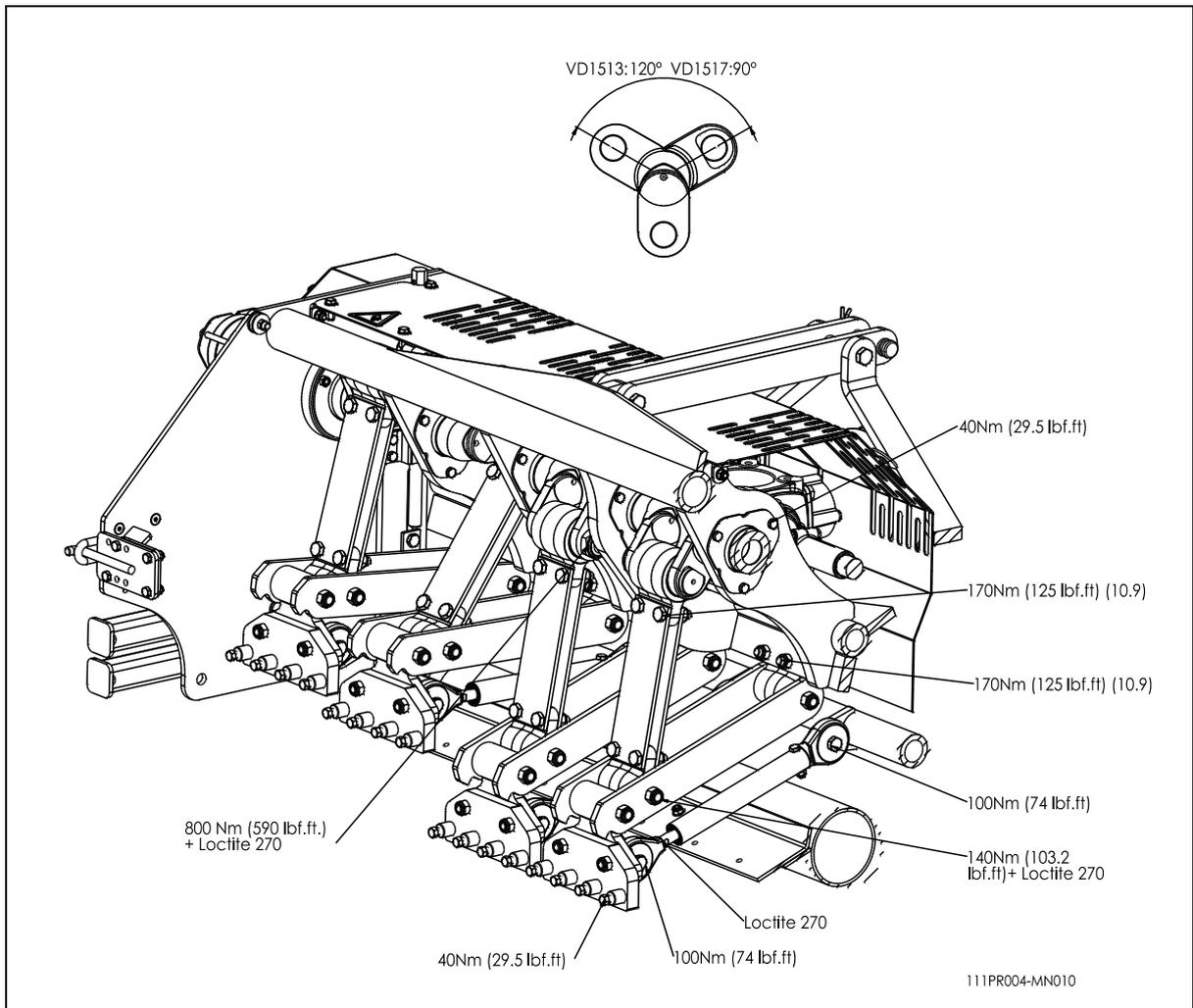


Abb. 14

In Abbildung 14 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.

Das Timing der Kurbelwelle sollte anhand des Winkels zueinander von 120° (VD1513) und 90° (VD1517) ermittelt werden (siehe Abb. 14). Wegen des symmetrischen Timings der Maschine werden lediglich vier verschiedene Kurbeln verwendet. Die Kurbel in der Mitte teilt die Maschine sozusagen in zwei Hälften, wobei jede der beiden Hälften ihren eigenen Typ des Kurbelements hat. Die Kurbelwelle hat am Ende den gleichen Enddruck. Siehe Seite 6 der Teile-Anleitung für die korrekte Montage der Kurbelwelle. Bei einer richtigen Montage ist auch das Timing der Kurbelwelle automatisch korrekt.

## 14.5 SPANNUNG DER KEILRIEMEN

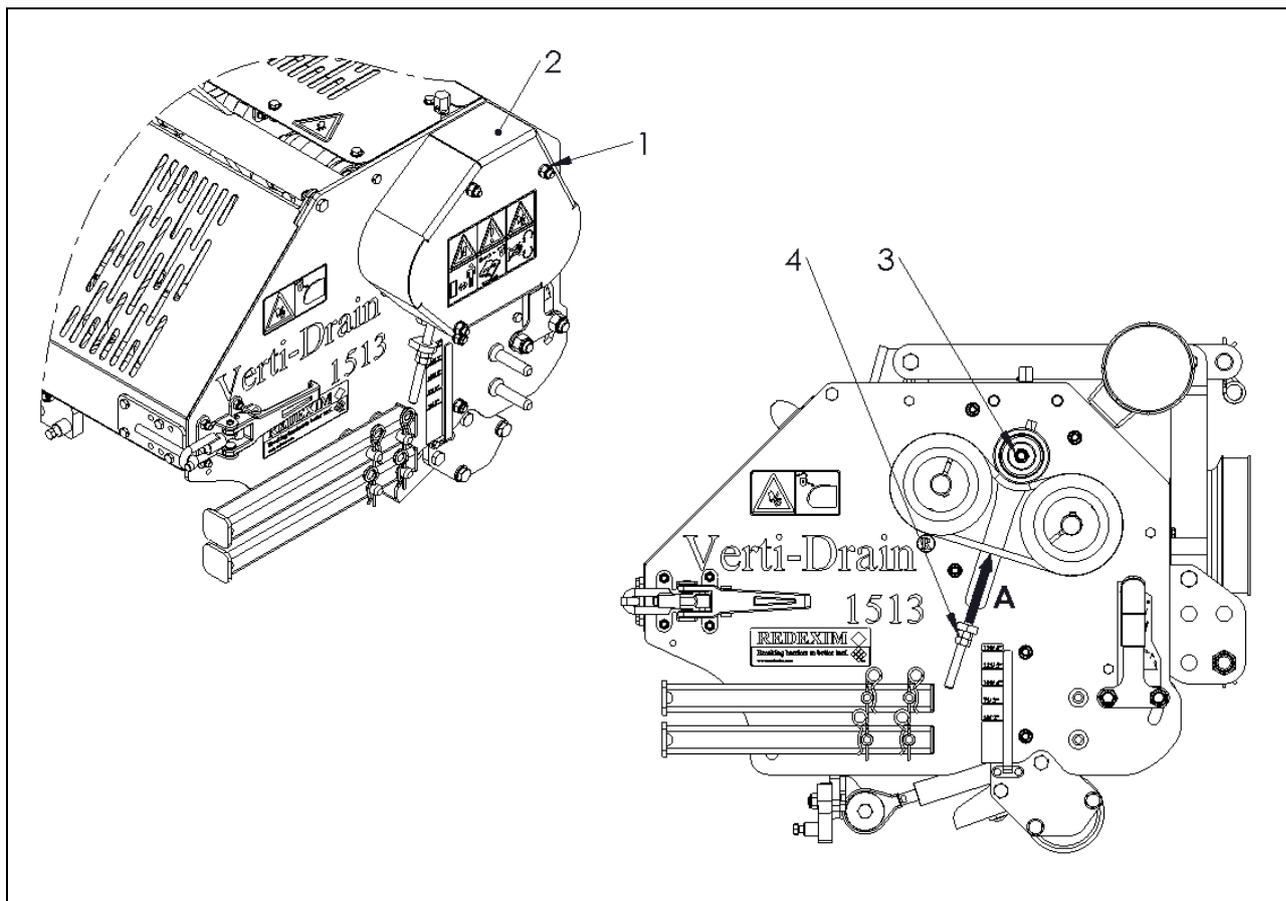


Abb. 14-2

**!! Stellen Sie sicher, dass der Verti-Drain richtig blockiert ist und sich nicht von alleine bewegen kann !!**

**!! Stellen Sie sicher, dass die Zapfwelle vom Verti-Drain getrennt ist !!**

Um die Keilriemen auf beiden Seiten der Maschine zu spannen, gehen Sie wie folgt vor:  
siehe Abb. 14-2.

1. Entfernen Sie alle Muttern (1) und die Sicherheitsabdeckung (2).
2. Prüfen Sie die Spannung des Keilriemens, drücken Sie auf Punkt „A“ mit einer Spannung von 3,5 kg (7,7 lbs). Der Eindruck sollte 1,9 mm (0,07) (pro keilrieme) betragen.
3. Wenn die Spannung korrekt ist, Sicherheitsabdeckung (2) austauschen und Muttern (1) austauschen.
4. Wenn die Spannung nicht korrekt ist, lösen Sie die Mutter (3) etwas, sodass die Spannung gerade abfällt.
5. Mutter und Kontermutter (4) einstellen und die Spannung der Keilriemen einstellen.
6. Prüfen Sie die Spannung des Keilriemens, indem Sie den Punkt „A“ mit einer Spannung von 3,5 kg (7,7 lbs) drücken. Der Eindruck sollte 1,9 mm (0,07) (pro keilrieme) betragen.
7. Mutter und Kontermutter (4) festziehen.
8. Mutter (3) festziehen.
9. Sicherheitsabdeckung (2) und Muttern (1) wieder anbringen.

## 15.0 OPTIONEN, TORF-RÜCKHALTESYSTEM

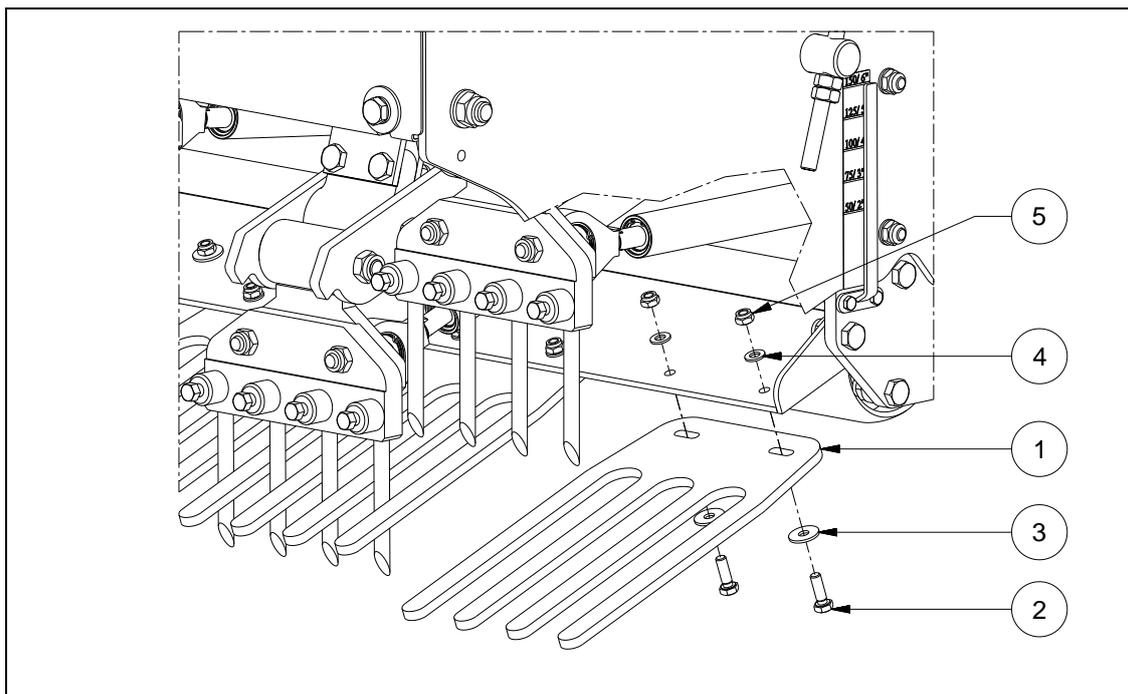


Abb. 15

Falls sich die Torfschicht löst, können Sie ein Torf-Rückhaltesystem verwenden.  
Es ist 1 Torf-Rückhaltesystem erhältlich:

- für die 12 mm-Zinken (1/2“) mit der Nummer:

VD1513: 211.215.000

VD1517: 211.215.012

Die Verti-Drain® 1513/1517 verfügt serienmäßig über eine vormontierte Hauptstange, an der die Torf-Rückhaltefinger befestigt werden können.

Das System besteht aus einem Satz Torf-Rückhaltefinger für 12 mm (1/2“) sowie dem Befestigungsmaterial in Form von Bolzen und Muttern.

**MONTAGE DES TORF-RÜCKHALTESYSTEMS** (siehe Abb. 15) :

- Das Torf-Rückhaltesystem besteht aus Fingerplatten (1). Befestigen Sie die Platten mit Bolzen (2), Unterlegscheibe (3 & 4) und Mutter (5) an der Hauptstange. Richten Sie die Platten anhand der Schlitze in den Platten an den Zinken aus.
- Sollten die Fingerplatten nach gewisser Zeit verbogen sein, befestigen Sie sie anders herum.

**WEITERE ANMERKUNGEN:**

- Wenn die Zinken nicht mehr in der Mitte der Maschine stehen, können Sie die Seiten der Schlitze berühren. Richten Sie die Zinkenblöcke neu aus.
- Kontrollieren Sie, falls die Zinken (während des Betriebs) die Vorderseite des Lochs berühren, die Länge der Zugstange.

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

## 16.0 OPTIONEN, ZINKEN

Die Zinken sind für einen korrekten Betrieb der Maschine ausschlaggebend. Für diese Maschinen sind verschiedene Zinken erhältlich, eine vollständige Übersicht erhalten Sie auf den Teileseiten. Im Allgemeinen lassen sich die Zinken in zwei Kategorien einteilen, und zwar in Vollzinken (massiv) und Hohlzinken. Wir empfehlen, nur Original-Zinken zu verwenden, da diese vollständig auf diese Maschine abgestimmt sind. Für die verschiedenen Zinken gibt es jeweils einen eigenen Zinkenhalter (Artikelnummern finden Sie auf der Teileseite 7).

Der Verriegelungsbolzen A darf bis 40 Nm (29,5 lbf.ft.) angezogen werden (Abb. 16).

Der Verriegelungsbolzen B darf bis 150 Nm (110.5 lbf.ft.) angezogen werden (Abb. 16).

Der Verriegelungsbolzen C darf bis 10 Nm (7.5 lbf.ft.) angezogen werden (Abb. 16).

Falls sich die Zinken aus dem Zinkenhalter lösen, schleifen Sie die Zinken an der Montage Seite ein wenig flacher.

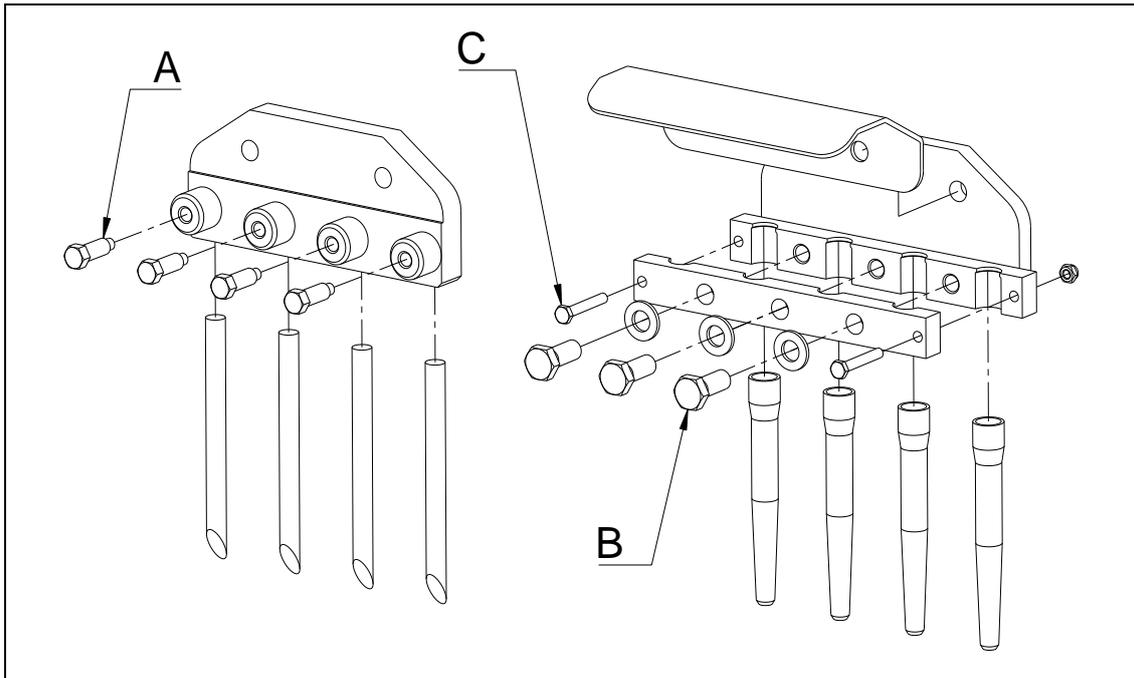


Abb. 16

## 16.1 VOLLZINKEN

Vollzinken haben die Aufgabe, den Boden im Falle einer starken Verdichtung aufzubrechen. Die Einstellung des Zinkenwinkels (siehe Kap. 6.0) ist für die Wirkung der Zinken im Boden ausschlaggebend. Wird der Winkel von 90 auf 70 Grad verstellt, ist die Wirkung größer. Mit einer Einstellung von 90 Grad gibt es im Boden fast keine Zinkenbewegung.

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 mit der scharfen Spitze zur vorderen Walze zeigend zu verwenden. Auf diese Weise sorgen Sie für die beste Zinkenbewegung im Boden. Bei einer schwachen Grasnarbe hingegen sollten die Zinken umgekehrt, also mit der scharfen Spitze nach hinten zeigend, verwendet werden.

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 von uns empfohlen/angeboten.

Kürzere (verschlissene) Zinken können für ein oberflächigeres Arbeiten verwendet werden. Achten Sie darauf, dass die auf dem Aufkleber genannte Arbeitstiefe nur mit den längsten Zinken 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.

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

Wenn der Boden für die Bearbeitung 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.

## **16.2 HOHLZINKEN**

Mit Hohlzinken lässt sich der Boden mischen. Die Hohlzinken sind in verschiedenen Größen erhältlich, siehe die Teileliste. Die Zinkenöffnung muss zur Maschinenrückseite zeigen. Bei Zinken, deren Öffnung sich an der Oberseite befindet, spielt es keine Rolle, in welche Richtung sie zeigt.

Der Zinkenwinkel muss bei Hohlzinken stets auf 90 Grad eingestellt werden. Die Bewegung der Zinke im Boden ist minimal, so dass sie ein schönes „sauberes“ Loch macht. 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 Berechnung oder die Anpassung der Arbeitstiefe sind in diesem Fall zu empfehlen.

## **16.3 MINIZINKENSATZ**

Die Verti-Drain® kann auch mit besonders dünnen Zinken, so genannten Nadelzinken (Ø8), verwendet werden. Diese Zinken werden als Mininadelsatz auf dem Zinkenhalter befestigt. Siehe die Möglichkeiten in der Teileliste.

## **17.0 OPTIONEN, HINTERWALZE**

Die Verti-Drain® ist nicht serienmäßig mit einer Hinterwalze ausgerüstet.

Auf Wunsch ist ein hinterer Walzensatz erhältlich.

Der Satz besteht aus einer Hinterwalze mit einstellbarem Abkratzer und den Befestigungsstangen mit Montagematerial zur Befestigung an der Verti-Drain® (siehe Teileliste).

## **18.0 OPTIONEN, SCHWADAUFNEHMER**

Bei der Arbeit mit Hohlzinken wird Material aus dem Boden entfernt. Der Schwadaufnehmer sammelt dieses Material nach der Bearbeitung mit der Verti-Drain®, so dass es sich leicht entfernen lässt.