

 **KERNER**



**BEDIENUNGSANLEITUNG**



# HELIX HA

AUFGESATTELTE KURZSCHEIBENEGGE

500 | 600 | 800



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einführung</b> .....	4
<b>1.1. Vorwort</b> .....	4
<b>1.2. Identifikation der Maschine</b> .....	5
<b>1.3. Die Bedienungsanleitung</b> .....	6
<b>1.4. Gewährleistung</b> .....	6
<b>1.5. Warn- und Sicherheitssymbole</b> .....	7
<b>2. Sicherheitsangaben</b> .....	7
<b>2.1. Allgemeine Sicherheitshinweise</b> .....	7
<b>2.2. Allgemeine Unfallverhütungsvorschriften</b> .....	7
<b>2.3. Maschinenspezifische Gefahrenkennzeichnungen</b> .....	10
<b>2.4. Betriebssicherheit</b> .....	11
<b>2.5. Verkehrssicherheit</b> .....	11
<b>2.6. Ausbildung und Qualifikation des Bedienpersonals</b> .....	12
<b>2.7. Kenntlichmachung und Beleuchtung</b> .....	12
<b>2.8. Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	13
<b>3. Technische Daten</b> .....	15
<b>3.1. Maschinenbeschreibung/Aufbau</b> .....	15
<b>3.2. Technische Daten*</b> .....	16
<b>3.3. Typenschild</b> .....	17
<b>3.3.1. Dreipunktmaschinen</b> .....	17
<b>3.3.2. Fahrwerksmaschinen</b> .....	18
<b>3.4. Ballastierung/Achslasten</b> .....	18
<b>3.5. Beleuchtung und Steckerbelegung</b> .....	19
<b>3.6. Transport und Logistik</b> .....	20
<b>4. Anbau an den Schlepper</b> .....	20
<b>4.1. Anhängen der Maschine</b> .....	20

4.1.1.	<b>Unterlenkeranhängung</b> .....	20
4.1.2.	<b>Kugelkopfanhängung K 80</b> .....	21
4.1.3.	<b>Ringzugöse</b> .....	21
4.2.	<b>An-/Abkuppeln der Druckluftbremsanlage</b> .....	21
4.3.	<b>An-/Abkuppeln der Steuergeräte</b> .....	21
4.4.	<b>Transportstellung der Maschine</b> .....	22
5.	<b>Fahrten auf öffentlichen Straßen und Wege</b> .....	22
5.1.	<b>Vorbereitung der HA 800 zur Straßenfahrt</b> .....	23
6.	<b>Grundlegende Maschineneinstellung</b> .....	24
6.1.	<b>Erstinbetriebnahme der Maschine</b> .....	24
7.	<b>Arbeiten mit der Maschine</b> .....	25
7.1.	<b>Maschine für den Arbeitsvorgang rüsten</b> .....	25
7.2.	<b>Koppelstangen einstellen</b> .....	27
7.3.	<b>Einstellung Prallstriegel</b> .....	29
7.4.	<b>Einstellung Randblech</b> .....	29
7.5.	<b>Crackerwalze CW</b> .....	30
7.5.1.	<b>Einstellung Zustreicherfinger</b> .....	30
7.6.	<b>Doppelsandwalze DSW 600</b> .....	30
7.7.	<b>Beleuchtungshalter</b> .....	31
8.	<b>Abstellen der Maschine</b> .....	31
9.	<b>Zusatzausrüstung</b> .....	32
9.1.	<b>Vorgewendeeption - Wenden auf der Walze</b> .....	32
9.2.	<b>Messerwalze</b> .....	32
9.3.	<b>Abschlussstriegel</b> .....	33
10.	<b>Pflege und Wartung</b> .....	34
10.1.	<b>Allgemein</b> .....	34
10.2.	<b>Hydraulikwartung</b> .....	34
10.3.	<b>Bremseinstellung</b> .....	35
10.4.	<b>Schmierplan</b> .....	36

<b>11. Downloads und Service</b> .....	37
<b>11.1. Ersatz und Verschleißteile</b> .....	37
<b>11.2. Verschleißgrenzen</b> .....	38
<b>11.3. Störungen</b> .....	39
<b>12. Technische Verbesserungen</b> .....	39
<b>13. Anhang</b> .....	39
<b>13.1. Anzugsdrehmomente</b> .....	39
<b>13.2. EG-Konformitätserklärung</b> .....	42
<b>14. Schlusswort</b> .....	43

# 1. Einführung

## 1.1. Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem neuen KERNER Bodenbearbeitungsgerät!

Schön, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben. Mit dieser Anleitung möchten wir Ihnen den Einstieg so einfach wie möglich machen. Auf den nächsten Seiten erfahren Sie alles Wichtige, um Ihre neue Maschine schnell und sicher in Betrieb zu nehmen.

Wir sind überzeugt, dass dieses neue Bodenbearbeitungsgerät all Ihre Erwartungen erfüllt. Bitte überprüfen Sie das Gerät sofort nach Erhalt auf Vollständigkeit und etwaige Transportschäden. Verspätete Reklamationen können wir leider nicht berücksichtigen. Diese Bedienungsanleitung muss zur Vermeidung von Gefahren von allen Personen gelesen und beachtet werden, die dieses Gerät einsetzen, warten, instandhalten oder kontrollieren. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme der Maschine sorgfältig durch und beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise.

**Viel Freude und Erfolg mit Ihrer Maschine!**



## 1.2. Identifikation der Maschine

Alle notwendigen Daten sind bei Übernahme der Maschine in die nachfolgende Liste einzutragen:

Maschinendaten	
Maschinentyp:	
Seriennummer:	
Baujahr:	
Ersteinsatz:	

Händler-Adresse	
Name:	
Straße:	
Postleitzahl:	
Ort:	
Tel.:	

### 1.3. Die Bedienungsanleitung

Vor der ersten Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung vollständig und sorgfältig zu lesen sowie bei allen Tätigkeiten an oder mit der Maschine zu berücksichtigen. Dies dient der Vermeidung von Gefährdungen, der Reduktion von Reparaturkosten und Stillstands Zeiten, sowie der Steigerung der Betriebssicherheit und Lebensdauer der Maschine. Die Bedienungsanleitung unterstützt beim sachgerechten Umgang mit der Maschine und vermittelt grundlegende Kenntnisse zur bestimmungsgemäßen Verwendung.



**Die enthaltenen Sicherheitshinweise sind zwingend zu beachten!**

Sämtliche Personen, die mit der Maschine arbeiten oder für Tätigkeiten an der Maschine verantwortlich sind, müssen mit dem Inhalt der Bedienungsanleitung vertraut sein. Dies gilt insbesondere für folgende Aufgabenbereiche:



**Betrieb der Maschine - einschließlich Vorbereitung, Störungsbeseitigung und Reinigung, Instandhaltung, Wartung und Inspektion, Transport der Maschine.**



**Die in dieser Bedienungsanleitung dargestellten Abbildungen können sich auf unterschiedliche Modellvarianten und Ausstattungen der Maschine beziehen.**



**Richtungsangaben wie links, rechts, vorne und hinten beziehen sich in dieser Bedienungsanleitung grundsätzlich auf die Sicht in Fahrtrichtung.**

### 1.4. Gewährleistung

Die Fa. KERNER garantiert, dass ihre Geräte in Bezug auf Material- und Arbeitsgüte frei von Fehlern sind, und verpflichtet sich, ohne Berechnung alle Teile ab Herstellungsbetrieb zu ersetzen, die vom Hersteller nach einer Kontrolle als defekt anerkannt worden sind. Die Gewährleistung für unsere Produkte endet spätestens 12 Monate nach Eingang der Übergabeerklärung.



**Die ausgefüllte Übergabeerklärung muss nach der Einweisung an die Firma KERNER zurückgesendet werden.**

Für Schäden, die durch falsche Handhabung oder Eigenverschuldung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Garantie. Ebenso wird keinerlei Garantie auf veränderte oder umgebaute Geräte geleistet. Die Verpflichtung der Herstellerfirma in Verbindung mit Herstellung, dem Verkauf oder Anwendung ihrer Erzeugnisse wird ausdrücklich auf die Reparatur oder Erneuerung fehlerhafter Teile beschränkt. Die Herstellerfirma übernimmt keinerlei andere Verpflichtungen in Bezug auf indirekte Schäden oder Folgeschäden. Es dürfen ausschließlich Originalbauteile von KERNER verwendet werden.

## 1.5. Warn- und Sicherheitssymbole

Die nachfolgenden Symbole kennzeichnen **besonders wichtige Hinweise** in dieser Bedienungsanleitung. Sie weisen auf sicherheitsrelevante und/oder betriebswichtige Informationen hin.



Information | Wichtig



Vorsicht | Hinweis



Gefahr | Warnung

## 2. Sicherheitsangaben

### 2.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nach § 23 und § 31 StVZO tragen der Führer und Halter die Verantwortung für den Betrieb bei Verwendung von angebauten und angehängten Geräten im Straßenverkehr.
- Geräte mit einer Transportbreite von mehr als **3,0 m** dürfen auf öffentlichen Straßen ohne Ausnahmegenehmigung nicht transportiert werden. Bitte beachten Sie die jeweilig geltenden länderspezifischen Regelungen.
- Der Anbau von Geräten an das Front- und Heckdreipunktgestänge darf nicht zu einer Überschreitung des zulässigen Gesamtgewichts, der zulässigen Achslasten und der Reifentragfähigkeit des Schleppers führen. Die Vorderachse des Schleppers muss immer mit mindestens 20% des Leergewichts des Schleppers belastet sein. Der Führer des Schleppers ist dafür verantwortlich, dass diese Voraussetzungen erfüllt sind.  
➔ Eine konkrete Anleitung/Beschreibung finden Sie im Kapitel Ballastierung/Achslasten.
- Die Vorderkante eines Frontanbaugerätes darf nicht mehr als **3,5 m** von der Lenkradmitte des Schleppers entfernt sein. Wird dieses Maß überschritten, so sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die eine sichere Transportfahrt auf öffentlichen Straßen gewährleisten, z.B. eine Begleitperson als Einweiser.
- Angehängte landwirtschaftliche Arbeitsgeräte, deren Achslast über 3t beträgt, benötigen eine Druckluftbremsanlage, für die Fahrt auf öffentlichen Straßen.
- Das Gerät darf bestimmungsgemäß nur für den vorgesehenen landwirtschaftlichen Einsatz verwendet werden.
- Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.
- Zur Fahrt auf öffentlichen Straßen und Wegen ist für angehängte Geräte ab 3t zulässiges Gesamtgewicht eine Betriebserlaubnis der zuständigen Zulassungsbehörde zwingend vorgeschrieben.
- Die Angaben geben zum Zeitpunkt der Erstellung der Bedienungsanleitung aktuelle Vorgaben der deutschen StVZO wieder. Die Gesetzgebung kann sich jederzeit ändern, daher erheben diese Angaben keinen Anspruch auf Gültigkeit oder Vollständigkeit! Es können sich länderspezifische Abweichungen ergeben. Es liegt in der Verantwortung von Halter und Führer der Maschine, die für sie aktuell geltenden Gesetze und Regelungen für die Teilnahme am Straßenverkehr zu kennen und zu befolgen.
- **Das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer!**

### 2.2. Allgemeine Unfallverhütungsvorschriften

Beachten Sie neben den Hinweisen in der Bedienungsanleitung die allgemeinen gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Sowie die folgenden Punkte:

- Die angebrachten Warn- und Hinweisschilder geben wichtige Hinweise auf den gefahrlosen Betrieb. Die Beachtung dient Ihrer Sicherheit!
- Vor jeder Inbetriebnahme ist das Gerät auf Verkehrs- und Betriebstauglichkeit zu prüfen.

- Der Aufenthalt im Schwenkbereich und auf dem Gerät während des Einsatzes oder bei Transportfahrten ist nicht gestattet.
- Zwischen Schlepper und Anbaugerät ist der Aufenthalt bei laufendem Motor nicht gestattet.
- Der Betreiber muss sich vor Arbeitsbeginn mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen und deren Funktion vertraut machen. Während des Arbeitseinsatzes ist es dazu zu spät!
- Beim An- und Abbauen des Geräts an oder vom Schlepper ist auf die nötige Vorsicht sowie auf die richtige Stellung der Stützeinrichtungen zu achten. Geräte mit eigenem Transportfahrwerk sind gegen Wegrollen zu sichern.
- Ballastgewichte vorschriftsmäßig in der richtigen Menge und an den vorgesehenen Befestigungspunkten anbringen!
- Zulässige Achslasten, Gesamtgewicht und Abmessungen beachten!
- Hydraulische Klapprahmen dürfen nur betätigt werden, wenn sich keine Personen im Schwenkbereich aufhalten.
- Vor dem Verlassen des Schleppers (Fahrerstand) bzw. bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten unbedingt das Gerät am Boden absetzen oder die dafür vorgesehene Abstellstützen verwenden. Motor am Schlepper abstellen und Zündschlüssel abziehen. Zusätzlich ist die Feststellbremse zu betätigen, um das Fahrzeug gegen Wegrollen zu sichern.
- Hydraulikanlage steht unter Druck! Bei Arbeiten an der Hydraulikanlage bzw. beim An- und Abkuppeln der Steckverbindungen darauf achten, dass die Hydraulikanlage druckentlastet ist.
- Reparaturarbeiten an der Hydraulikanlage, Elektroanlage, Reifen und Fahrwerk dürfen nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden



**Bei Arbeiten unter der Maschine ist das Fahrzeug gegen Wegrollen zu sichern. Der Zündschlüssel muss abgezogen werden. Zudem ist der Arbeitsbereich unter der Maschine mit Unterstellböcken sowie weiteren geeigneten Sicherungsmaßnahmen gegen ein unbeabsichtigtes Absenken abzusichern.**

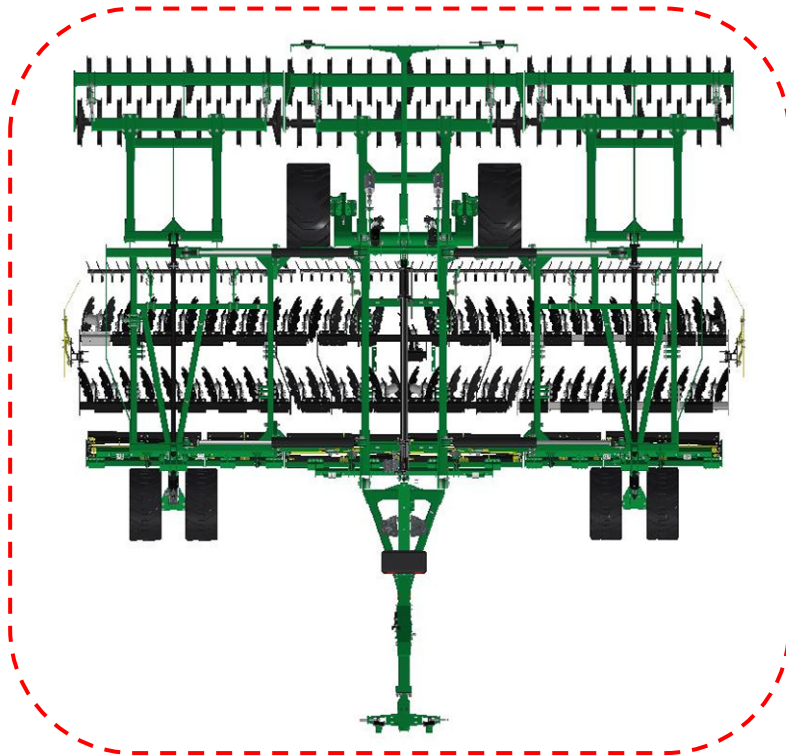
#### Persönliche Schutzausrüstung (PSA):

Alle Personen, die mit der Maschine arbeiten, sind verpflichtet, geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

#### Diese umfasst:

Enganliegende Arbeitskleidung zur Vermeidung von Gefährdungen durch rotierende Maschinenteile  
Schutzhandschuhe und Schutzbrille zum Schutz vor Staub, Splintern und scharfkantigen Bauteilen.

Gefahrenbereich der Maschine:



Im Gefahrenbereich der Maschine können folgende Risiken auftreten:

- Unbeabsichtigtes Betätigen der Hydraulik kann gefährliche Bewegungen der Maschine auslösen.
- Bei eingeschaltetem Antrieb können sich Maschinenteile plötzlich drehen oder schwenken.
- Hydraulisch angehobene Bauteile können unbemerkt und langsam absinken – eine ernstzunehmende Quetsch- oder Absturzgefahr!



**Wird der Gefahrenbereich nicht beachtet, besteht erhebliche Verletzungs- oder Lebensgefahr für Personen!**



**Niemals unter angehobenen Lasten aufhalten!**  
→ Lasten immer zuerst sicher absetzen.



**Vor jeder Maschinenbewegung müssen sich alle Personen außerhalb des Gefahrenbereichs von Maschine und Schlepper befinden!**



**Unachtsamkeit und laufende Motoren führen häufig zu schweren Unfällen!**



**Vor jeglicher Arbeit im Gefahrenbereich oder zwischen Maschine und Schlepper ist der Schlepper vollständig stillzusetzen! Dies gilt auch für kurze Kontroll- und Überprüfungsarbeiten.**

Deshalb gilt:

Immer konzentriert und vorausschauend arbeiten. Alle Hinweise und Sicherheitsangaben unbedingt beachten!

## 2.3. Maschinenspezifische Gefahrenkennzeichnungen



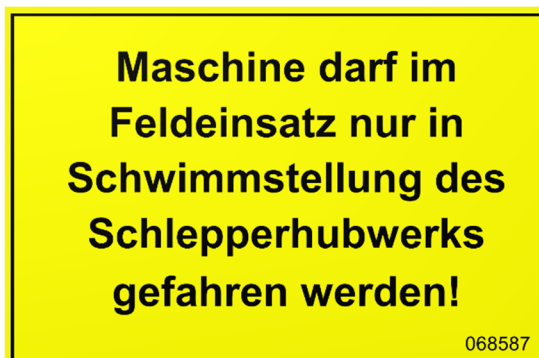
Auf gehärtete Verschleißteile darf nicht mit einem Stahlhammer geschlagen werden. Hierbei besteht die Gefahr von Materialabsplittungen, die zu Verletzungen oder Beschädigungen führen können.



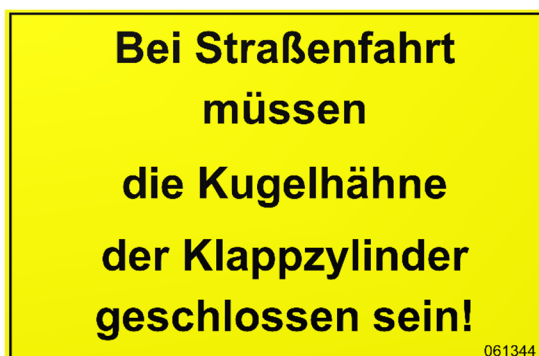
In Bereichen mit potenziellen Quetschstellen ist besondere Vorsicht geboten. Hände und andere Körperteile sind unbedingt vom Gefahrenbereich fernzuhalten, um Verletzungen zu vermeiden. Vor Beginn von Einstell- oder Wartungsarbeiten ist die Maschine stets gegen unbeabsichtigte Bewegungen zu sichern.



Beim Klappen oder Verstellen der Maschine ist sicherzustellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.



Dieser Hinweis macht darauf aufmerksam, dass der Feldeinsatz ausschließlich in der Schwimmstellung des Schlepperhubwerks erfolgen darf. Nur so kann sich das Anbaugerät optimal an die Bodenunebenheiten anpassen und eine gleichmäßige Arbeitsqualität gewährleisten. Vor Beginn der Arbeit ist daher sicherzustellen, dass die Schwimmstellung des Fronthubwerks korrekt eingestellt ist.



Für den sicheren Straßentransport ist es zwingend erforderlich, verbaute Kugelhähne der Klappzylinder zu schließen. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Aufklappen der Maschine während der Fahrt zuverlässig verhindert. Offene Kugelhähne können zu Funktionsstörungen und erheblichen Sicherheitsrisiken im Straßenverkehr führen. Vor Antritt der Fahrt ist daher stets zu kontrollieren, ob die Kugelhähne vollständig geschlossen und alle beweglichen Teile ordnungsgemäß verriegelt sind.

<b>(D)</b>	<b>Achtung</b> Radmuttern auf festen Sitz überprüfen
<b>(GB)</b>	<b>Attention</b> Check wheel nuts for tight fit
<b>(F)</b>	<b>Attention</b> Les écrous de roue doivent être bloqués correctement
<b>(I)</b>	<b>Attenzione</b> Controllare i dadi delle ruote
<b>(NL)</b>	<b>Let op</b> Wiel moeren regelmatig controleren of deze goed vast zitten
<b>(S)</b>	<b>Observera</b> Kontrollera att hjulmuttrarna är atdragna. För följdskador som kan härledas till icke atdragna hjulmuttrar ansvaras ej
<b>(PT)</b>	<b>Atenção</b> Controlar se as porcas das rodas estão apertadas correctamente !

04-066 258

Bei Maschinen mit montierten Rädern sind vor jedem Einsatz die Radmuttern auf festen Sitz zu prüfen und gegebenenfalls nachzuziehen. Eine regelmäßige Kontrolle verhindert das Lösen der Muttern während des Betriebs, was zu Maschinenschäden oder Sicherheitsrisiken führen kann. Gegebenenfalls sind die Muttern nachzuziehen und auf Beschädigungen zu prüfen.

## 2.4. Betriebssicherheit

Die Inbetriebnahme der Maschine darf ausschließlich nach einer fachgerechten Einweisung durch autorisiertes Personal erfolgen. Dies kann durch Mitarbeiter eines Vertriebspartners, einen Werksvertreter oder einen Mitarbeiter der Firma KERNER durchgeführt werden.

## 2.5. Verkehrssicherheit

Beim Befahren öffentlicher Straßen, Wege und Plätze sind die jeweils länderspezifischen geltenden straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften (StVZO in Deutschland) vom Anwender strikt einzuhalten.

Folgende Punkte sind dabei besonders zu beachten:

**Zulässige Transportbreite:**

Vor Fahrtantritt ist sicherzustellen, dass die Transportbreite den gesetzlichen Vorgaben entspricht (ggf. müssen überstehende Werkzeuge wie Flügelschare demontiert werden)

**Beleuchtung und Sicherheitsausstattung:**

Alle erforderlichen Beleuchtungs-, Warn- und Schutzeinrichtungen müssen vollständig und funktionsfähig montiert sein. (Kapitel „Kenntlichmachung und Beleuchtung“)

**Transporthöhe:**

Je nach angebautem bzw. angehängtem Gerät ist die zulässige Gesamthöhe zu prüfen und einzuhalten.

**Achslasten und Reifentragfähigkeit:**

Die zulässigen Achslasten, die Tragfähigkeit der Bereifung sowie das maximal zulässige Gesamtgewicht dürfen nicht überschritten werden. Nur so ist eine ausreichende Lenk- und Bremsfähigkeit gewährleistet.

**Fahrverhalten:**

Anbaugeräte beeinflussen das Fahrverhalten, insbesondere bei Kurvenfahrten. Die seitliche Ausladung sowie die Schwungmasse des Anbaugeräts sind stets zu berücksichtigen.

**Reinigung vor Fahrtantritt:**

Vor dem Befahren öffentlicher Verkehrsflächen ist die Maschine von anhaftender Erde und Verschmutzungen zu reinigen, um eine Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer zu vermeiden.

Personenmitnahme:

Das Mitfahren von Personen auf der Maschine oder auf Anbaugeräten ist grundsätzlich verboten.

Die Straßenverkehrszulassungsordnung schreibt für landwirtschaftliche Anbau- und Anhängegeräte Beleuchtungseinrichtungen, Abdeckungen (soweit möglich), Sicherungselemente bei klappbaren Geräten und Beleuchtung mit Warntafeln vor. Die korrekte Ausführung, Montage, Beschaffung und Mitführung der Sicherheitseinrichtungen obliegen dem Fahrzeughalter.

## 2.6. Ausbildung und Qualifikation des Bedienpersonals

Personen, die an oder mit der Maschine arbeiten, müssen entsprechend der jeweiligen Tätigkeit qualifiziert und geschult sein.

Durch KERNER geschultes Fachpersonal:

Für bestimmte Tätigkeiten ist eine Schulung durch Kerner-Mitarbeiter erforderlich. Dies kann durch organisierte Schulungsmaßnahmen oder durch Einweisung von Außendienstmitarbeiter erfolgen. Die folgenden Tätigkeiten dürfen ausschließlich durch Kerner geschultem Personal ausgeführt werden:

- Verladung und Transport der Maschine
- Inbetriebnahme
- Fehlerdiagnose und -behebung
- Außerbetriebnahme und Entsorgung

Unterwiesenes Bedienpersonal:

Weitere Tätigkeiten dürfen von Personal durchgeführt werden, das vom Betreiber oder von entsprechend qualifizierten Fachkräften eingewiesen wurde. Die Einweisung muss die jeweiligen Tätigkeitsbereiche abdecken. Dies betrifft:

- Straßentransport
- Aufstellen, Einsetzen und Einrichten der Maschine
- Bedienung im regulären Betrieb
- Durchführung einfacher Wartungsmaßnahmen
- Unterstützung bei der Fehlerdiagnose und -behebung



**Bestimmte Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen ausschließlich von autorisierten Fachwerkstätten durchgeführt werden.**

## 2.7. Kenntlichmachung und Beleuchtung

- Wenn das Fahrzeug verkehrsgefährdende Teile aufweist und sich das Herausragen von Teilen über den Umriss der Fahrzeuge nicht vermeiden lässt, sind diese Stellen durch Warntafeln kenntlich zu machen. Dies gilt auch für verkehrsgefährdende Teile wie Messer, Zinken, Scheiben, etc...
- Ragt ein Anbaugerät nach hinten mehr als 1,00 Meter über die Schlussleuchten des Schleppers hinaus, müssen diese durch Warntafeln kenntlich gemacht werden! Bei Dunkelheit, oder wenn es die Witterung erfordert, muss mindestens eine Schlussleuchte sowie ein Rückstrahler am Gerät angebracht sein
- Ragt ein Anbaugerät seitlich mehr als 40 cm über die Begrenzungs- bzw. Schlussleuchten des Schleppers hinaus, muss es durch Warntafeln nach vorne und hinten kenntlich gemacht werden. Bei Dunkelheit oder wenn es die Witterung erfordert, sind zusätzlich Begrenzungs- und Schlussleuchten sowie Rückstrahler anzubringen
- Anbaugeräte müssen auch dann mit Beleuchtungseinrichtungen versehen sein, wenn die Beleuchtungsanlage des Schleppers durch das Anbaugerät verdeckt, wird

- Für die Kenntlichmachung im Länderspezifischen Straßenverkehr ist der Anwender verantwortlich

## 2.8. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine wurde gemäß dem aktuellen Stand der Technik sowie unter Einhaltung der geltenden sicherheitstechnischen Normen und Richtlinien konstruiert. Dennoch können bei fehlerhafter Bedienung oder unsachgemäßem Einsatz Gefahren für Personen sowie Schäden an der Maschine oder an anderen Sachwerten entstehen.

Diese Maschine ist ausschließlich für die Bodenbearbeitung im landwirtschaftlichen Bereich konzipiert. Jede Nutzung, die über diesen Einsatzzweck hinausgeht oder davon abweicht, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Schäden, die durch eine solche unsachgemäße Verwendung entstehen, unterliegen nicht der Haftung durch KERNER. Die Verantwortung dafür trägt allein der Benutzer.

Die Einhaltung aller relevanten gesetzlichen Vorschriften und Normen ist verpflichtend!

Dazu zählen insbesondere:

- die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, anerkannte sicherheitstechnische und arbeitsmedizinische Regeln
- die straßenverkehrsrechtlichen Bestimmungen bei Fahrten im öffentlichen Verkehrsraum

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört außerdem:

- das sorgfältige Lesen und Befolgen dieser Bedienungsanleitung
- die Durchführung aller vom Hersteller vorgeschriebenen Maßnahmen zur Bedienung, Wartung und Instandhaltung

### Folgeschäden:

Obwohl die Maschine von KERNER unter Einhaltung hoher Qualitäts- und Sicherheitsstandards gefertigt wurde, lassen sich Schäden auch bei sachgemäßem Einsatz nicht vollständig ausschließen. Verschleiß, unsachgemäße Bedienung oder äußere Einflüsse können die Funktion und Lebensdauer der Maschine beeinträchtigen.

Zu typischen Ursachen möglicher Schäden zählen insbesondere:

- Mechanische Einwirkungen von außen, z. B. durch Hindernisse, Steinschlag oder Anfahrnfälle
- Ungeeignete Betriebsparameter, wie nicht angepasste Bearbeitungstiefe oder ungeeignete Arbeits- bzw. Fahrgeschwindigkeiten
- Fehlerhafter Anbau oder falsche Geräteeinstellungen, z. B. bei der Kopplung an das Trägerfahrzeug
- Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung, insbesondere sicherheitsrelevanter Hinweise und Vorgaben zur Einstellung und Bedienung
- Mangelhafte Wartung oder Pflege, z. B. durch unzureichende Schmierung, Reinigung, Lagerung und Kontrolle
- Beschädigte, abgenutzte oder fehlende Verschleiß- und Arbeitswerkzeuge, die zu Funktionsstörungen führen können

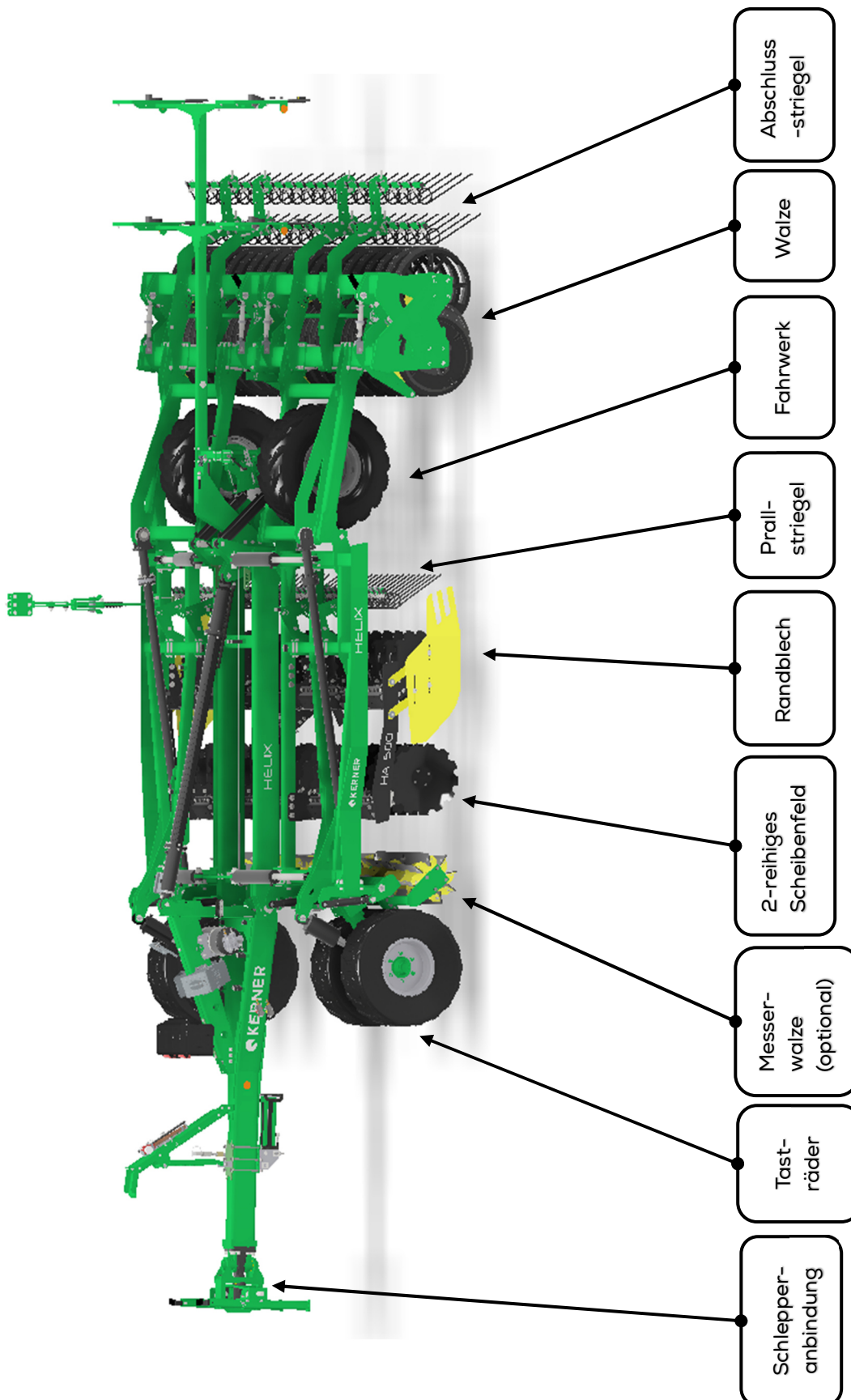
Aus diesen Gründen ist eine regelmäßige Sicht- und Funktionskontrolle der Maschine – sowohl vor dem Einsatz als auch während des laufenden Betriebs zwingend erforderlich.

**Haftungsausschluss:**

Für Schäden, die nicht unmittelbar an der Maschine selbst entstehen, insbesondere Folgeschäden infolge von Bedienfehlern, unsachgemäßem Einsatz oder mangelhafter Wartung übernimmt KERNER keine Haftung! Derartige Risiken liegen im Verantwortungsbereich des Anwenders.

### 3. Technische Daten

#### 3.1. Maschinenbeschreibung/Aufbau



### 3.2. Technische Daten\*

HELIX	HA - 500	HA - 600	HA - 800
Arbeitsbreite	5,1 m	6,1 m	8,1 m
Arbeitstiefe	0 - 15 cm**		
Anhängung	Kat. III Unterlenkeranhangung Kat. IV Ringzugöse K 80		
Balkenabstand	810 mm		
Strichabstand	130 mm		
Rahmenhöhe	600 mm		
Steuergeräte Druckloser Rücklauf Optional: Stützfuß Optional: Messerwalze	3 x DW 1 x 1 x EW 1 x DW		
Reifengröße des Fahrwerks	500/50-17	500/50-17	550/45-22.5
Reifengröße der Tasträder	400/60-15.5	400/60-15.5	400/60-15.5
Anzahl der Scheiben	39	47	63
Scheibendurchmesser	560 mm		
Gewicht***	6350 kg	7150 kg	9750 kg
Transportbreite	2,85 m	2,85 m	3,00 m
Transporthöhe	3,25 m	3,75 m	4,00 m
Transportlänge	8,1 m	8,1 m	8,1 m

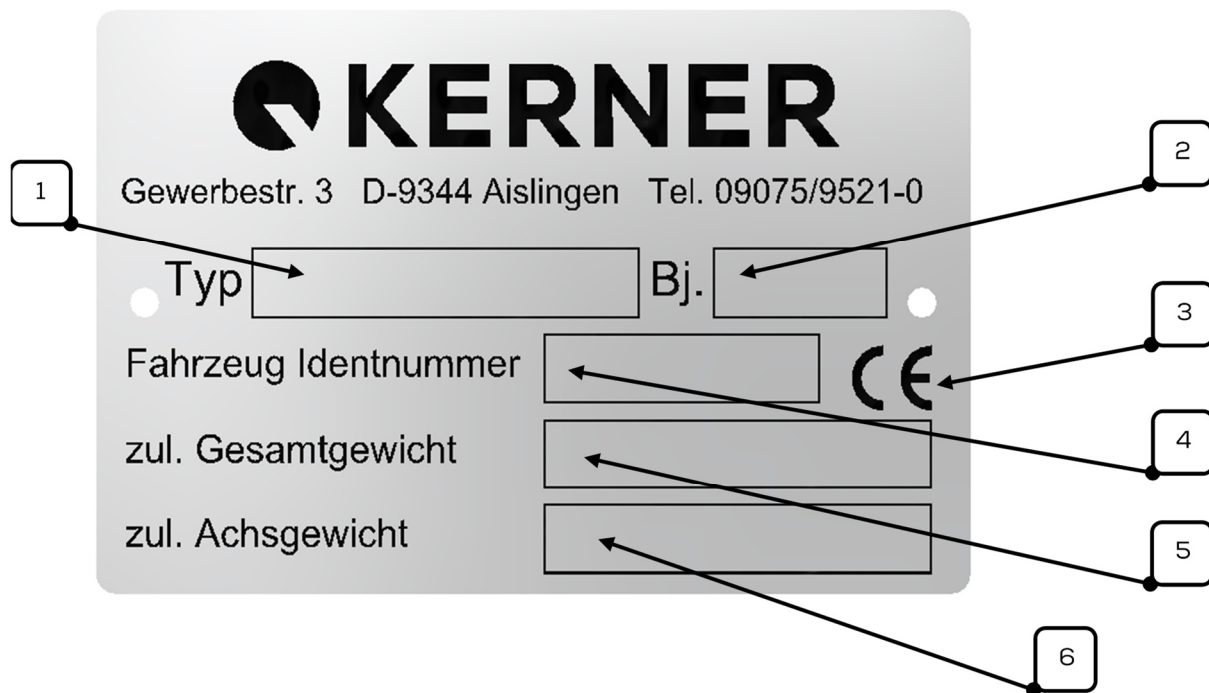
\*Abweichungen infolge technischer Weiterentwicklungen vorbehalten.

\*\*Abbildungen, Inhalte und Angaben über technische Daten sind unverbindlich.

\*\*\*Gewicht des Anbaugeräts ist abhängig von der Ausstattung.

## 3.3. Typenschild

### 3.3.1. Dreipunktmaschinen



1 = Typ/Modellbezeichnung

2 = Baujahr

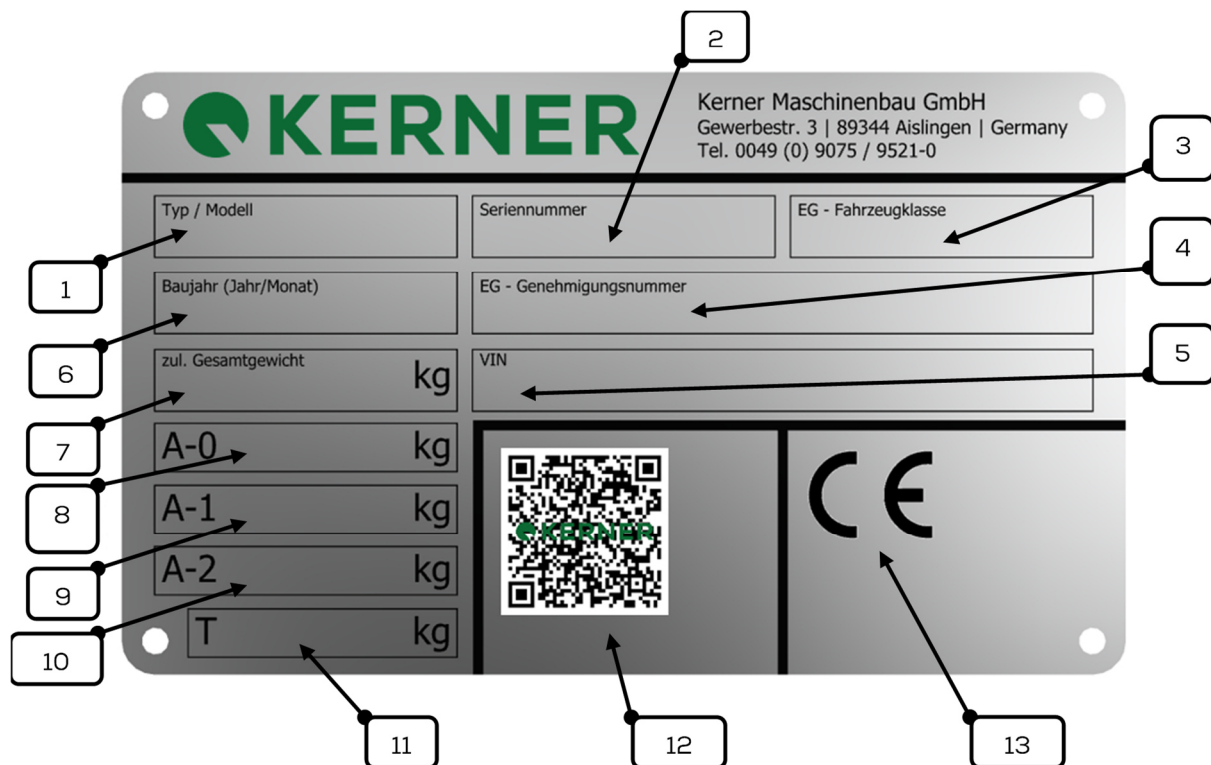
3 = CE-Kennzeichnung

4 = Fahrzeug Identifikationsnummer

5 = zulässige Gesamtgewicht

6 = zulässige Achslast (wenn eine Achse vorhanden)

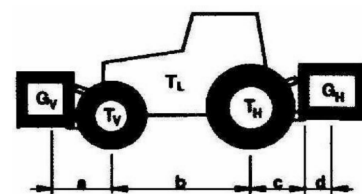
### 3.3.2. Fahrwerksmaschinen



- 1 = Typ/Modellbezeichnung
- 2 = Seriennummer
- 3 = EG-Fahrzeugklasse
- 4 = EG-Genehmigungsnummer
- 5 = VIN-Nummer
- 6 = Baujahr (Jahr/Monat)
- 7 = zulässiges Gesamtgewicht
- 8 = Stützlast
- 9 = Achslast Achse 1
- 10 = Achslast Achse 2
- 11 = Anhängelast
- 12 = QR-Code „Downloads Kerner“ Internetseite
- 13 = CE-Zeichen

### 3.4. Ballastierung/Achslasten

Der Anbau von Geräten im Dreipunktgestänge darf nicht zu einer Überschreitung des zulässigen Gesamtgewichtes, der zulässigen Achslasten und der Reifentragfähigkeiten des Traktors führen. Die Vorderachse des Traktors muss immer mit mindestens 20% des Traktorgewichts belastet sein. Die Ermittlung der erforderlichen Frontballastierung sowie einer möglichen Erhöhung der Hinterachslast ist nachfolgend beschrieben.



- $T_V$ : Vorderachslast Traktor ohne Anbaugerät
- $T_H$ : Hinterachslast Traktor ohne Anbaugerät
- $T_L$ : Leergewicht Traktor
- $G_H$ : Gewicht Heckenbaugerät
- $G_V$ : Gewicht Frontanbaugerät

Berechnung der Mindestfrontballastierung  $G_{V\min}$ :

$$G_{Vmin} = \frac{G_H * (c + d) - T_V * b + 0,2 * T_L * b}{a + b}$$

Berechnung der Erhöhung der Hinterachslast  $T_H$ :

$$\Delta T_H = G_H + \frac{G_H * (c + d)}{b}$$

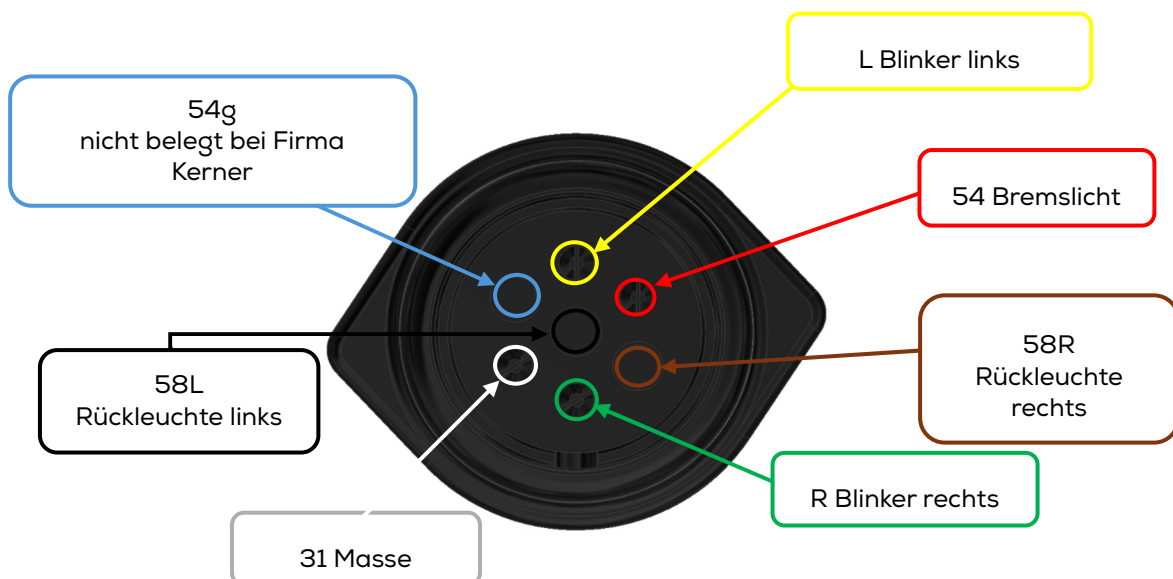
Die Berechnung der erforderlichen Mindestfrontballastierung und der Erhöhung der Hinterachslast setzt voraus, dass alle oben angegebenen Maße und Gewichte bekannt sind. Wenn Ihnen diese Maße und Gewichte nicht bekannt sind: Wiegen Sie Ihren Schlepper mit angebautem und ausgehobenem Gerät, um im Vergleich mit den Vorder- und Hinterachslasten des Schleppers ohne Anbaugerät die tatsächliche Hinter- und Vorderachsbelastung des Schleppers mit angebautem und ausgehobenem Gerät zu ermitteln!



Werden mit der erforderlichen Frontballastierung die zulässigen Achslasten oder das zulässige Gesamtgewicht des Schleppers überschritten, darf die Maschine nicht mit diesem Schlepper betrieben werden!

### 3.5. Beleuchtung und Steckerbelegung

Belegung unseres 7-poligem Steckers:



Unsere Beleuchtung ist gemäß der standardisierten Farbcodierung im Fahrzeugbau ausgeführt. Zur besseren Erkennung fahren wir auf der linken Seite mit gelben Steckern und rechts mit grün gekennzeichneten Steckern.



## 3.6. Transport und Logistik

Für den Transport der Maschine auf einer Ladefläche (z.B. LKW) sind bestimmte Maßnahmen zu beachten. Unter die Maschine sind geeignete Antirutsch-Gummimatten zu platzieren, um Beschädigungen zu vermeiden. Zum Schutz vor Lackschäden sind an allen Kontaktstellen zwischen lackierten Flächen und anderen Bauteilen bzw. der Ladefläche geeignete Gummimatten einzulegen. Die Maschine ist während des Transports ordnungsgemäß zu sichern. Hierfür dürfen ausschließlich die dafür vorgesehenen Befestigungsbereiche verwendet werden, an denen Spanngurte sicher angebracht werden können.

Nach einem Transport ist die Maschine gründlich zu reinigen, insbesondere in den Wintermonaten, da durch Streusalz auf den Straßen korrosive Rückstände anhaften können. Eine sorgfältige Reinigung und Konservierung mit Sprühöl nach dem Transport trägt wesentlich zum Erhalt der Lackierung bei und beugt einer beschleunigten Korrosion vor.

# 4. Anbau an den Schlepper

## 4.1. Anhängen der Maschine

Beim Heranfahen des Schleppers an das Gerät ist besondere Vorsicht geboten, da ein Aufenthalt zwischen Gerät und Schlepper untersagt ist. Bei nicht Beachtung und eventuellen Bedienungs- und Fahrfehler können dadurch schwerste Verletzungen bei Personen im Gefahrenbereich entstehen.



Die Maschine muss vor allen Maschinenbewegungen vorschriftsgemäß an einen Schlepper angehängt werden!



Alle Verbindungsbauteile zwischen Schlepper und Gerät müssen auf korrektes Zusammenspiel der Komponenten (Kugeln, Bolzen) überprüft werden.



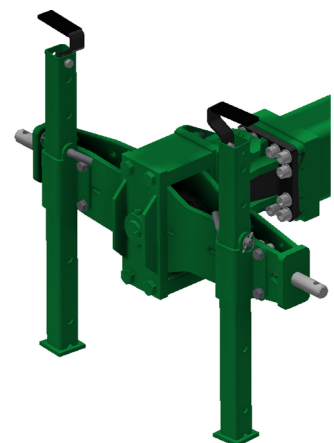
Auf Arretierung der Sicherungssplinte achten. Sicherungssplinte auf korrekte Funktion prüfen und ggf. erneuern.



Schlepperhydraulik beim Feldeinsatz auf Schwimmstellung stellen.

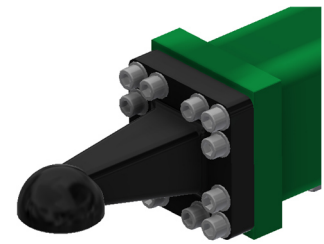
### 4.1.1. Unterlenkeranhängung

Die Anbindung der aufgesattelten Maschine erfolgt über die Zugdeichsel des Anhängegerätes und die Unterlenker des Schleppers (Der Schwenkwinkel zur Zugdeichsel beträgt 90°). Bei Einsatz von Zwillingsrädern ggf. den begrenzten Schwenkbereich beachten. Die beiden Unterlenker des Schleppers sind auf ein gleiches Abstandsmaß zum Boden zu überprüfen und gegebenenfalls entsprechend einzustellen. Die Unterlenker des Schleppers müssen gegen seitliches Pendeln verriegelt werden. Bei der Verwendung von Kugeln für Schnellfangeinrichtungen ist stets darauf zu achten, dass die Kugeln zu den Fanghaken und Bolzen (Kat. 3) passen. Andernfalls kann es durch Verkanten zu Funktionsstörungen kommen. Das Gerät kann sich unter Umständen auskuppeln und schwere Personen- oder Sachschäden verursachen.



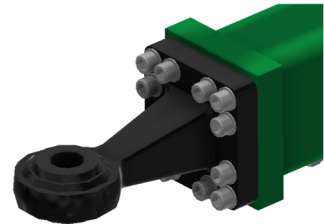
#### 4.1.2. Kugelkopfanhängung K 80

Bei Anbindung über eine K80-Kalotte ist an der Deichsel ein hydraulischer Stützfuß montiert. Um die Maschine mit dem Schlepper zu verbinden, wird die Höhe der Deichsel mit dem Stützfuß über ein Schleppersteuergerät angepasst. Die zulässige Stützlast der Kugelkopf-Anbindung des Schleppers ist zu beachten. Auf ordnungsgemäße Verriegelung der Anhängenvorrichtung ist stets zu achten! Nachdem die Maschine vollständig angehängt ist, muss der Stützfuß über das zugehörige Schleppersteuergerät komplett eingefahren werden. Anschließend den Stützfuß mit Hilfe des Verriegelungsbolzen in Transportstellung bringen.



#### 4.1.3. Ringzugöse

Die Anhängung über die Ringzugöse verhält sich gleich zur K80-Anhängung. (Siehe: „Kugelkopfanhängung K 80“)



### 4.2. An-/Abkuppeln der Druckluftbremsanlage

Die aufgesattelte Kurzscheibenegge HELIX HA kann optional mit einer pneumatischen Bremsanlage ausgestattet werden. Zusätzlich zur Bremsanlage ist dann eine Feststellbremse an der Maschine verbaut.

Der Schlepper muss beim Anhängen/Abhängen der Maschine mit der Feststellbremse gesichert sein.

Ankuppeln:

1. Kupplungskopf „Bremse“ (gelb) anschließen
2. Kupplungskopf „Vorrat“ (rot) anschließen
3. Funktion vor Fahrt auf öffentlichen Straßen überprüfen
4. Unterlegkeile entfernen
5. Feststellbremse über die Kurbel lösen



Abkuppeln:

1. Kupplungskopf „Vorrat“ (rot) abkuppeln
2. Kupplungskopf „Bremse“ (gelb) abkuppeln
3. Unterlegkeile anbringen
4. Feststellbremse anziehen

### 4.3. An-/Abkuppeln der Steuergeräte

Die Verbindung der Hydraulikleitungen erfolgt über genormte SVK-Steckkupplungen (Schnellverschlusskupplungen).

KERNER-Geräte verfügen zudem über KENNFIX-Leitungsmarkierungen, die eine Zuordnung der Funktionen einfacher gestalten.

Für den Einsatz der Helix HA werden drei doppelwirkende Steuergeräte benötigt. Je nach Ausstattungsvariante kann zusätzlich ein weiteres doppelwirkendes sowie ein einfachwirkendes Steuergerät erforderlich sein.

Fahrwerk (Gelb) 1 x DW  
 Ein-/Ausklappen (Orange) 1 x DW  
 Arbeitstiefeinstellung (Violett) 1 x DW  
 Druckloser Rücklauf (Blau)  
 Optional: Messerwalze (Rot) 1 x DW  
 Optional: Stützfuß (Silber) 1 x EW



Schließen Sie die Hydraulikleitungen nur an, wenn alle hierfür benötigten Steuergeräte des Schleppers drucklos sind.



Beim Ankuppeln der Hydraulikschläuche ist auf Sauberkeit und festen Sitz zu achten.



Der Drucklose Rücklauf muss immer angeschlossen werden.



Die Hydraulikleitungen dürfen nicht in den Schwenkbereich der Anhängung ragen, um eine Quetschgefahr der Schläuche zu vermeiden.



Beim Abkuppeln der Hydraulikleitungen ist zu beachten, dass die Steuergeräte des Schleppers drucklos geschaltet sind. Zudem ist der Kugelhahn des drucklosen T-Anschlusses schließen, um ein einfacheres Ankuppeln nach dem Temperaturanstieg zu ermöglichen.

Die Neigung der Schlauchwippe kann über die beiden Klemmschrauben an den Schlepper angepasst werden.



## 4.4. Transportstellung der Maschine

Um die Transportstellung der Maschine sicherzustellen sind folgende Punkte zu beachten:

1. Das Maschinenfahrwerk muss ausgehoben sein, um das Gerät in Transportstellung sicher zu klappen, dabei ist auf einen ebenen und sicheren Stand der Maschine zu achten.
2. Es ist zudem zu prüfen, dass die mechanische Transportverriegelung eingerastet ist.
3. Weitere maschinen-typabhängige Transport-Einstellungen sind in Kapitel „Fahrten auf öffentlichen Straßen und Wegen“ zu entnehmen.



## 5. Fahrten auf öffentlichen Straßen und Wegen

- Beim Benutzen öffentlicher Verkehrswege sind die jeweiligen Bestimmungen der StVZO zu beachten. Achten Sie darauf, dass die Beleuchtung immer betriebsbereit ist.

- Vor dem Ausheben der Maschine über die Fahrwerkszylinder muss die Handbremse und die Betriebsbremse des Schleppers gelöst sein.
- Für den Straßentransport müssen die beiden Klapprahmen senkrecht nach oben gestellt werden, um die maximale Transportbreite von 3,00 m nicht zu überschreiten. Gegen unbeabsichtigtes Ausklappen sind sie durch eine Verriegelung sowie hydraulische Senkbremsen gesichert. Achten Sie darauf, dass der Riegelhaken vollständig eingerastet ist.
- Die Maschine muss von anhaftenden Erdmaterial gesäubert werden.
- Die Unterlenker des Schleppers zum Einklappen der Maschine nicht zu hoch einstellen, damit an den Walzen ausreichend Bodenfreiheit besteht. Gegebenenfalls sind die Unterlenker abzusenken.
- Die Fahrgeschwindigkeit ist den jeweiligen Einsatzbedingungen unter Berücksichtigung der Transporthöhe und -breite anzupassen. Bei zugelassenen Maschinen beträgt die maximal zulässige Transportgeschwindigkeit 25 km/h oder 40 km/h.
- Je nach Anbindung der Maschine an das Zugfahrzeug sind am Deichselzylinder immer so viel Einschwenkplatten einzulegen, um einem mechanischen Anschlag zu erzeugen, der bei Fehlbedienung einen Bodenkontakt (Absenken) verhindert.



## 5.1. Vorbereitung der HA 800 zur Straßenfahrt

1. Maschine vollständig ausheben.
2. Randbleche einklappen und verriegeln.
  - Um die Gesamthöhe von 4 m nicht zu überschreiten, sind die Randbleche klappbar.
3. Arbeitstiefe auf flach stellen (Skala auf 0).

**i** Hydrauliksystem gibt den Klappmechanismus nur frei, wenn die Arbeitstiefe auf „flach“ (Skala auf 0) gestellt ist.



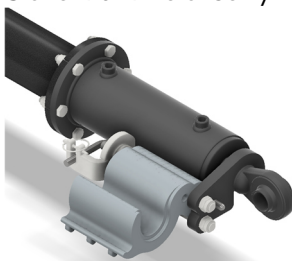
4. Maschine einklappen.

Zylinderstützen auf den beiden Fahrwerkszylindern einschwenken und arretieren.



➔ Es ist darauf zu achten, dass der Rastbolzen sicher eingerastet ist.

5. Sicheln am Deichselzylinder einschwenken.



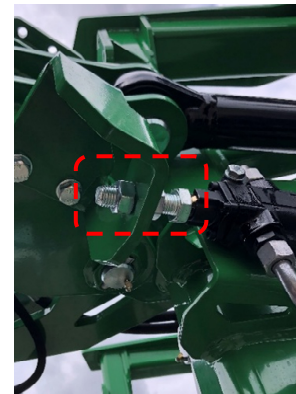
6. Arbeitstiefe auf tief einstellen (Skala auf 15).
7. Maschine absenken.
  - Fahrwerk auf die Zylinderstützen und die Deichsel auf die Einschwenkplatten absenken.
8. Transporthöhe und Bodenfreiheit kontrollieren.
  - Bei Bedarf Anzahl der Schwenkplatten oder Hubwerkshöhe anpassen, damit die Gesamthöhe von 4 m nicht überschritten wird.
  - Auf ausreichende Bodenfreiheit ist zu achten.



### Freigabe der Klappung:

Das abgebildete Ventil ist am linken Tastrad zu finden. Es gibt bei mechanischer Betätigung den hydraulischen Kreis der Klappung frei, bzw. sperrt ihn, wenn es nicht betätigt wird. Dies verhindert Kollisionen von Maschinenkomponenten während des Klappvorgangs.

Die Betätigungsschraube (eingekreist) muss so eingestellt sein, dass das Ventil nur dann die Klappung freigibt, wenn sich die hydraulische Verstellung der Arbeitstiefe in flachst möglicher Position befindet (Zylinder ganz ausgefahren, Skala auf 0). Gegebenenfalls ist eine Nachjustierung der Einstellschraube nach einer bestimmten Einsatzzeit der Maschine nötig. Schraubenkopf nur so weit zum Ventil stellen, dass dieses sicher betätigt, aber nicht beschädigt wird.



Reparaturen und mechanische Einstellungen dürfen nur von ausgebildetem Personal durchgeführt werden.

## 6. Grundlegende Maschineneinstellung

### 6.1. Erstinbetriebnahme der Maschine

Nach dem Abladen der Maschine ist nicht auszuschließen, dass bestimmte Einstellungen von der werkseitigen Grundeinstellung abweichen. Daher wird empfohlen, nach dem Abladen der Maschine alle beschriebenen Einstellungen auf Werkseinstellung zu bringen.

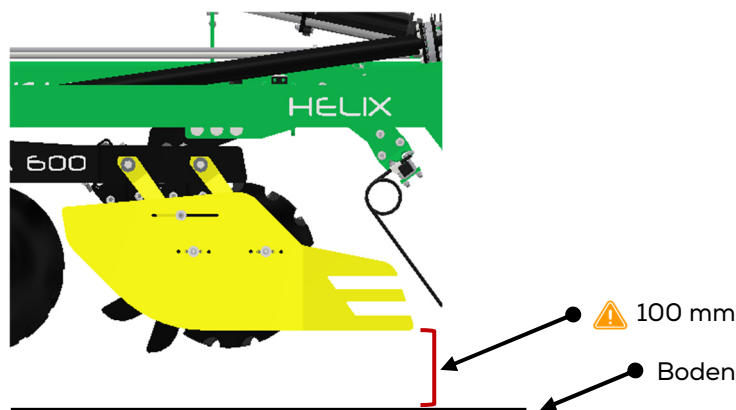
Werkseitige Grundeinstellung Prallstriegel:

Dies ist die empfohlene eingestellte Position des Prallstriegels für den Feldeinsatz.



Werkseitige Grundeinstellung Randblech:

Das Randblech ist so einzustellen, dass von der unteren Kante bis zum Boden 10 cm dazwischen liegen.



## 7. Arbeiten mit der Maschine

### 7.1. Maschine für den Arbeitsvorgang rüsten

#### 1. Anbaugerät von Transport- in Arbeitsstellung bringen (HA 500 & HA 600):

Um die Kurzscheibenegge in Arbeitsstellung zu bringen, muss die Maschine komplett ausgehoben werden. Hierfür muss die Bremse gelöst sein und die Unterlenker so eingestellt, dass ausreichend Bodenfreiheit für die Walzen gewährleistet ist. Anschließend kann die Maschine ausgeklappt werden.

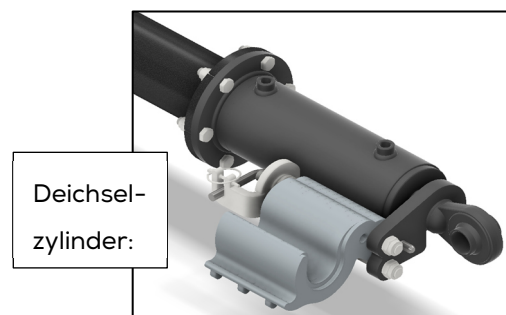
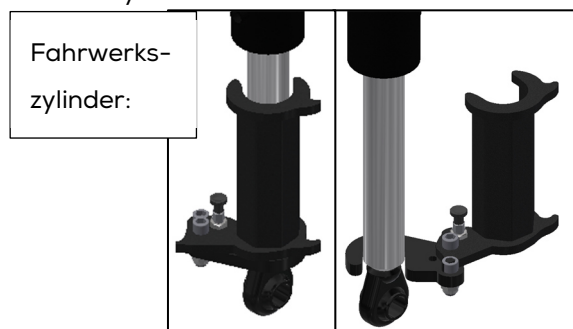


**Achten Sie darauf, dass die Klappzylinder bis auf Endanschlag ausgefahren sind.**

**Zusatzinfo zur HA 800:**

Um die **HA 800** in Arbeitsstellung zu bringen, muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Maschine vollständig ausheben.
2. Zylinderstützen an beiden Fahrwerkszylindern sowie die Einschwenkplatten/Sicheln am Deichselzylinder ausschwenken und arretieren.



3. Arbeitstiefe von tief (Skala Wert 15) auf flach stellen (Skala Wert 0).
4. Maschine ausklappen
5. Randbleche ausklappen.

#### 2. Einstellen der Arbeitstiefe:

Nachdem die Maschine in Arbeitsstellung ausgeklappt ist, kann nun die gewünschte Arbeitstiefe eingestellt werden. Die Helix HA ist serienmäßig mit einer hydraulischen Arbeitstiefeneinstellung ausgerüstet.

Die Arbeitstiefe kann stufenlos von 0 cm bis ca. 18 cm eingestellt werden. Die Tiefe wird über die Hydraulikzylinder an den Stützrädern eingestellt. Die in Fahrtrichtung rechts am Hydraulikzylinder montierte Skala dient der Orientierung zur Einstellung der gewünschten Arbeitstiefe.



**Die Skala zeigt nicht zwingend die tatsächliche Arbeitstiefe an, sondern dient nur der Orientierung. Die tatsächliche Arbeitstiefe muss anhand des Arbeitsergebnisses überprüft werden.**

### 3. Geschwindigkeitsregelung Tiefeneinstellungszylinder:

Die Geschwindigkeit der Tiefeneinstellungszylinder wird über das Schleppersteuergerät der Arbeitstiefe eingestellt.

Bei der **Helix HA 500 & 600** ist die hydraulische Tiefenverstellung maschinenseitig nicht gedrosselt. Das bedeutet, dass die Ölmenge des Steuergeräts am Schlepper so eingestellt werden muss, dass der Ablauf der Funktionen möglichst sanft erfolgt. Ein Richtwert hierfür liegt zwischen **6-8l pro Minute**.

Bei der **Helix HA 800** ist eine maschinenseitige Drosselung vorhanden. Es muss am Steuergerät ein Durchlauf von **mindestens 10l pro Minute** eingestellt werden, damit alle Zylinder gleichmäßig mit Öl versorgt werden und somit ein Gleichlauf entsteht.

### 4. Im Feldeinsatz ist zu beachten:



**Das Fahrwerks-Steuergerät wird während des Arbeitens auf Schwimmstellung gestellt, um eine Konturanpassung des Geräts zu ermöglichen.**

Die Unterlenker des Schleppers müssen so eingestellt werden, dass der Deichselzylinder in beiden Richtungen freien Hub zur Verfügung hat.



**Mit abgesenkter Maschine darf nicht rückwärtsgefahren werden! Die Maschine und die daran verbauten Komponenten sind ausschließlich für die Vorwärtsfahrt ausgelegt.**



**Mit abgesenkter Maschine sind enge Kurvenfahrten zu vermeiden.**



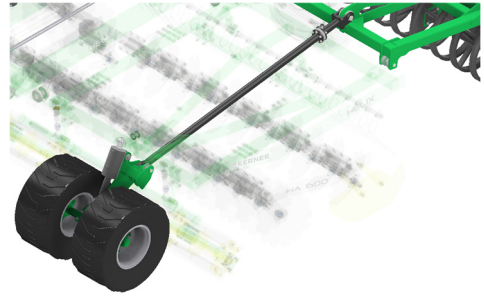
**Für Schäden die offensichtlich durch Fehlbedienung entstanden sind, wird keine Haftung übernommen!**

## 7.2. Koppelstangen einstellen

Koppelstangen sind die Verbindungen von Tastrad zum Tragrahmen. Durch das Verstellen der Koppelstangen verändert sich die Neigung der Maschine.

Die Länge der Koppelstangen soll so eingestellt sein, dass der Maschinenrahmen in Arbeitsstellung parallel zum Boden läuft.

Ein unterschiedliches bodenabhängiges Einsinkverhalten von Walze und Tasträdern kann ein Nachjustieren der Koppelstangen erforderlich machen.



Zum Einstellen der Koppelstangen wird wie folgt vorgegangen:

1. Maschine ausklappen.
2. Walze über die Hydraulik auf flach stellen. (Skala auf „0“)
3. Maschine in Arbeitsstellung bringen.
  - ➔ Fahrwerksräder in oberste Endlage bringen, sodass die Maschine auf den Tasträder und der Walze steht.
  - ➔ Die Koppelstange steht nun unter Druck, dadurch können die Schrauben gelöst werden.
4. Schrauben der Koppelstange lösen und bis auf zwei gegenüberliegende Schrauben alle entfernen.



**Die beiden verbleibenden Schrauben nur lösen. Sie dienen als Führung.**

5. Die Maschine über das Fahrwerk so weit vorsichtig anheben, bis die Koppelstange an der Flanschstelle Spiel bekommt.
  - Koppelstange stützen, die 2 restlichen Schrauben ebenfalls entfernen.
6. Distanzscheiben nach Bedarf einlegen oder entfernen.

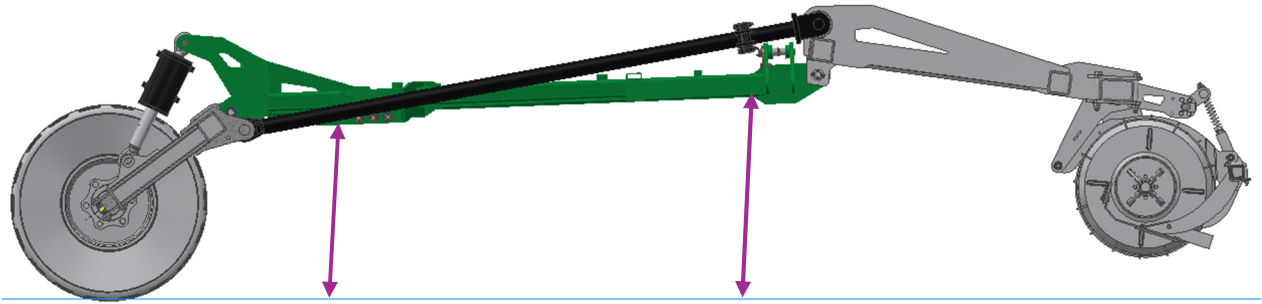


**1mm Scheibendistanz entspricht 7mm Walzenhöhe**

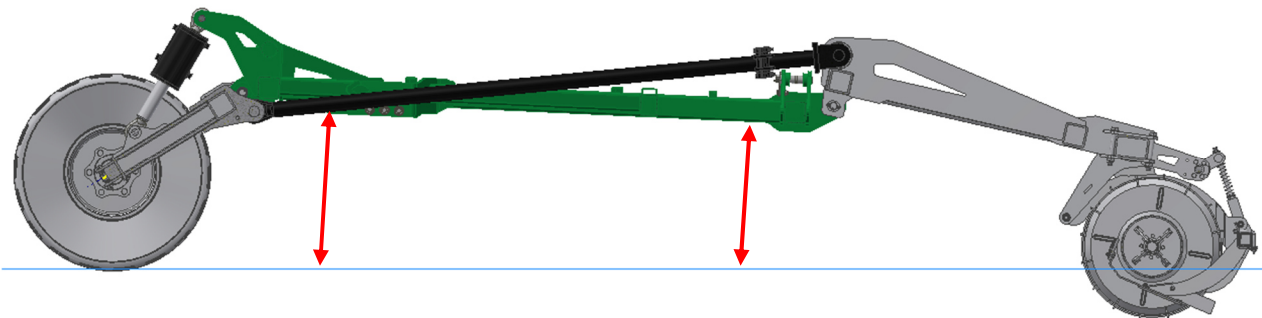
7. Schrauben wieder in die vorgesehenen Bohrungen einsetzen und mit Muttern festziehen.

Erklärung wie die Distanzscheiben auf die Maschine wirken:

Ist der Rahmen **hinten höher als vorne**, so müssen Distanzscheiben zum Ausgleich herausgenommen werden. **Boden**



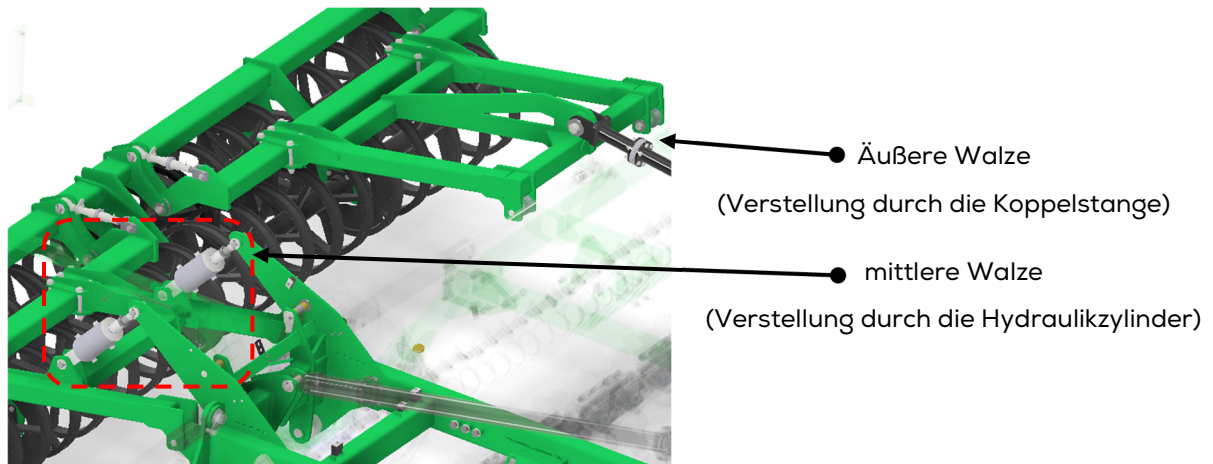
Ist der Rahmen **vorne höher als hinten**, so müssen Distanzscheiben zum Ausgleich hineingelegt werden. **Boden**



**Info bei HA 800:**

Über die Koppelstangen wird hier nur die Höhe der äußeren Walzen beeinflusst!

In gleichem Maße, wie diese durch Veränderung der Koppelstangen verstellt werden, muss die mittlere Walze durch Verstellung der Einstellspindeln an den Hydraulikzylindern angepasst werden.

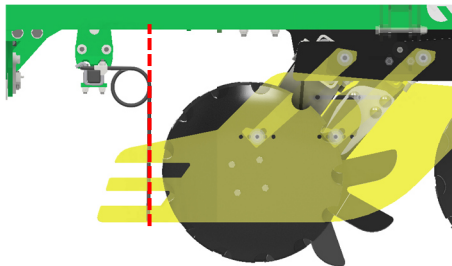
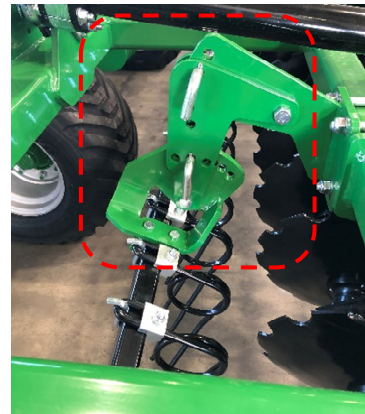


### 7.3. Einstellung Prallstriegel

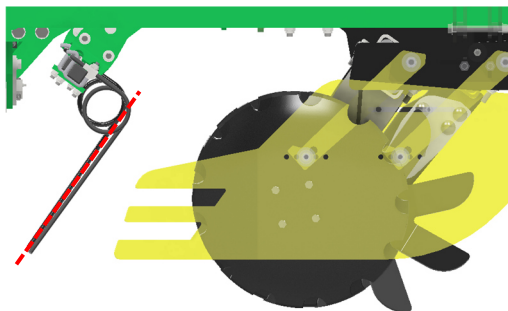
Die Prallstriegel dienen der Materialberuhigung, der Einebnung sowie der Nachzerkleinerung des Bodens.

Die Striegel sind an jeder Maschinenhälfte mit je zwei Verstellkonsolen befestigt. Mittels dieser Konsolen kann die Höhe und Neigung eingestellt werden. Die obere Lochkulisse dient der Höheneinstellung und die untere der Neigungsverstellung.

Prallstriegel intensiv im Eingriff (Stellung eher senkrecht und tief): Erdmaterial wird mehr außen und weniger in der Maschinenmitte abgelegt.



Prallstriegel weniger im Eingriff (Stellung eher schräg und hoch): Erdmaterial wird weniger außen und mehr in der Maschinenmitte abgelegt.



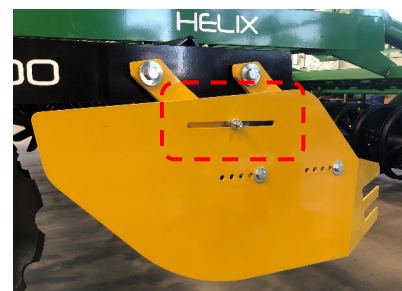
Wieviel Erdmaterial sich nach der Bearbeitung außen bzw. in der Mitte der Spur befindet, wird neben der Einstellung des Prallstriegels auch maßgeblich von der Neigung der Maschine in Fahrtrichtung beeinflusst.

Es gilt: Eine Verlängerung des Oberlenkers bewirkt mehr Erde innen und weniger außen und eine Verkürzung entsprechend umgekehrt. Grundsätzlich soll der Oberlenker so eingestellt werden, dass die Maschine parallel zum Boden ausgerichtet ist.

### 7.4. Einstellung Randblech

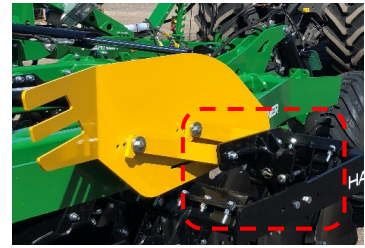
Für eine gleichmäßige Anschlussfahrt sowie die Einebnung der äußersten Scheibe kann die Randblechhöhe über die Einstellschraube angepasst werden. In Längsrichtung lässt sich das Randblech über das an der Randblechkonsolen vorhandene Lochbild einstellen.

Das Randblech ist so einzustellen, dass es bei vollständig eingezogener Maschine leicht über dem Boden „schwebt“.



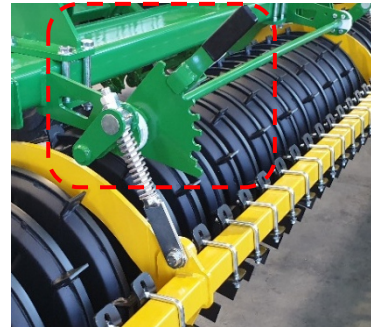


Bei der Helix HA 800 ist das Randblech klappbar.



## 7.5. Crackerwalze CW

Bei Maschinen mit Crackerwalze CW ist an der Walze zusätzlich eine Messerschiene zur Nachzerkleinerung der Kluten und als Räumwerkzeug zwischen den Walzenringen verbaut. Die Einstellung der Arbeitsintensität der Messerschiene erfolgt über eine Rasterscheibe.



Es wird empfohlen die Messerschiene im mittleren Verstellbereich zu justieren.

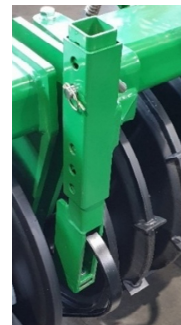
Wenn mehr oder weniger Zerkleinerung gewünscht ist, die Messerschiene über den Rasterhebel nach oben oder unten verstellen.

Bei hohem Steinbesatz empfiehlt sich eine Einstellung im oberen Bereich, um genügend Ausweichweg zu gewährleisten.

### 7.5.1. Einstellung Zustreicherfinger

Wenn die Maschine mit einer Crackerwalze CW ausgestattet ist, befindet sich zwischen den Walzen ein Zustreicherfinger. Dieser muss lediglich in seiner Höhe an die wechselnden Bedingungen angepasst werden. Die Höhe wird hier über ein Lochbild abgesteckt.

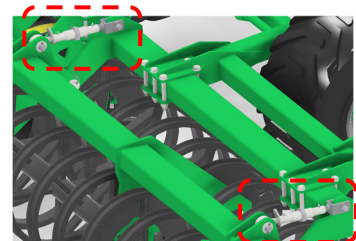
Der Zustreicherfinger verhindert die Dammbildung am Walzenstoß.



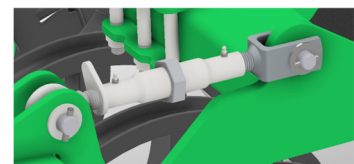
## 7.6. Doppelsandwalze DSW 600

Die Doppelsandwalze ist für die Helix HA optional mit Neigungsverstellung erhältlich.

Das heißt die Neigung der Walze und damit die relative Höhe der einzelnen Walzenläufer zueinander ist einstellbar. Damit kann das Traglastverhalten der Walze optimal an unterschiedlichste Einsatzbedingungen angepasst werden. Je nach Bodenverhältnissen hat es sich bewährt auf den hinteren Walzenläufer etwas mehr Druck zu geben, d.h. der hintere Walzenläufer sollte tendenziell etwas tiefer laufen.



Die Einstellung erfolgt über zwei Gewindespindeln pro Walze mittels Kombischlüssel. Der Einstellwinkel muss bei Verändern der Arbeitstiefe nach Bedarf nachgestellt werden. Die Gewindespindeln sind zwingend mittels Klemmteil gegen eigenständiges Lockern zu sichern!



Zur leichteren Einstellung empfiehlt es sich die Walze etwas auszuheben.



## 7.7. Beleuchtungshalter

Der an der Helix HA verbaute Beleuchtungshalter lässt es zu, die Länge immer auf die jeweilige Maschinenausstattung anzupassen. Am Beleuchtungshalter ist ein Lochbild vorgesehen. Durch dieses Lochbild kann man den Beleuchtungshalter in Längsrichtung verschieben und an der benötigten Position wieder arretieren.



## 8. Abstellen der Maschine

Die Maschine kann im ein- oder ausgeklappten Zustand abgestellt werden. Bei längeren Standzeiten sollte sie vorzugsweise im ausgeklappten Zustand abgestellt werden, um Druckstellen und Schäden an den Reifen zu vermeiden.

1. Maschine an einer geeigneten Stelle mit befestigtem Untergrund positionieren und die Feststellbremse des Schleppers einlegen.
2. Die Stützfüße an der Unterlenkeranhängung in die unterste Position bringen. (Bei Kugelkopfanhängung oder Zugöse entfällt dieser Punkt, da hier ein hydraulischer Stützfuß verbaut ist.)
3. Die Feststellbremse des Anbaugeräts fest anziehen.



Bei der HA 800 sind zwei Feststellbremsen zu bedienen.

4. Die Maschine mit den mitgelieferten Unterlegkeilen sichern. Die Unterlegkeile sind auf der hangabwärts gerichteten Seite des Fahrwerks anzubringen.
5. Vorrats- und Bremsleitung vom Schlepper abkuppeln, Abdeckungen anbringen und in der Schlauchgarderobe positionieren.
6. Beleuchtungskabel vom Schlepper trennen.
7. Die Hydraulikleitungen (außer: optionaler Stützfuß) drucklos schalten, vom Schlepper abstecken, Abdeckungen anbringen und ebenfalls in der Schlauchgarderobe positionieren. Den Kugelhahn des drucklosen T-Anschlusses schließen, um ein einfacheres Ankuppeln nach einem Temperaturanstieg zu ermöglichen.
8. **Maschine mit Unterlenkeranhängung:**
  - Die Sicherung der Fanghaken lösen
  - Die Unterlenker absenken



### **Maschine mit Kugelkopfanhängung:**

- Stützfuß ausklappen und sichern
- Kugelhahn für Betätigung des Stützfußes öffnen
- Niederhalter am Schlepper lösen
- Die Deichsel über den hydraulischen Stützfuß anheben, bis die Kugel frei ist
- Kugelhahn für Betätigung des Stützfußes schließen
- Steuergerät drucklos schalten
- Hydraulikschlauch vom Schlepper trennen

### **Maschine mit Zugöse:**

- Stützfuß ausklappen und sichern
- Kugelhahn für Betätigung des Stützfußes öffnen
- Die Deichsel mit Hilfe des Stützfußes zum Lösen des Bolzens positionieren
- Den Bolzen lösen und Maschine frei fahren
- Kugelhahn für Betätigung des Stützfußes schließen
- Steuergerät drucklos schalten
- Hydraulikschlauch vom Schlepper trennen

## 9. Zusatzausrüstung

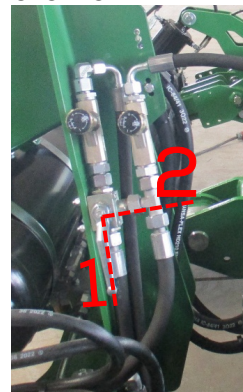
### 9.1. Vorgewendeoption - Wenden auf der Walze

Bei der Kombination der Ausstattungsvarianten von DSW und Unterlenkeranhängung kann die Helix HA mit der „Vorgewendeoption – Wenden auf der Walze“ ausgestattet werden. Bei dieser Option kann, durch Umlegen eines Kugelhahns an der Deichsel, die Maschine am Vorgewende auf der Walze gefahren werden. Hier bleiben die Fahrwerksräder somit in der obersten Parkposition und durch Zuschalten eines zusätzlichen Deichselzylinders, wird die Maschine nur durch das Abknicken der Deichsel ausgehoben. Das gesamte Maschinengewicht teilt sich somit auf die komplette Arbeitsbreite auf und Bodenverdichtungen werden am Vorgewende minimiert.



Für das Umstellen von „Normalbetrieb“ auf „Vorgewende-Betrieb“ wird wie folgt vorgegangen:

1. Die Maschine ausklappen und in Arbeitsposition bringen. (Fahrwerksräder in oberster Endlage → Zylinder komplett eingefahren)
2. Hydraulisches Steuergerät am Schlepper drucklos schalten. (Fahrwerk)
3. Dreiwegehahn 90° (Fahrtrichtung links Deichsel) umlegen von Position 1 auf Position 2.



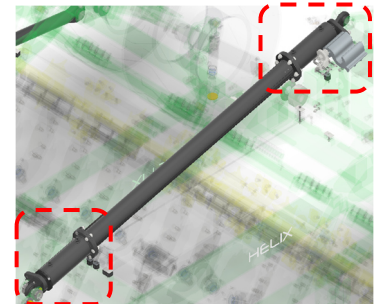
Zum Umstellen von „Vorgewende-Betrieb“ auf „Normalbetrieb“ wird wie folgt vorgegangen:

1. Hydraulisches Steuergerät am Schlepper drucklos schalten. (Fahrwerk)
2. Unterlenker am Schlepper ganz anheben.



Beide Deichselzylinder müssen ganz eingefahren sein.

3. Dreiwegehahn an der Deichsel wieder umlegen von Position 2 auf Position 1.
4. Unterlenker wieder auf ursprüngliche Stellung ablassen.



### 9.2. Messerwalze

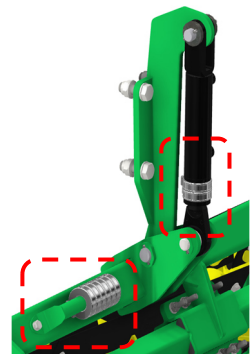
Die Messerwalze kann jederzeit und grundsätzlich an der Maschine nachgerüstet werden.

Sie wird hydraulisch über ein doppeltwirkendes Steuergerät gesteuert.

Die Arbeitsweise der Maschine ist unabhängig von der Messerwalze. Die Arbeitstiefe der Scheibenegge wird weiterhin ausschließlich über die Tasträder geregelt.

Bei Bedarf – beispielsweise bei Steinen oder nassen Stellen – kann die Messerwalze unabhängig vom restlichen Gerät angehoben und anschließend wieder abgesenkt werden.

Die Absenktiefe der Messerwalze wird über Aluclips am Zylinder begrenzt. Sobald die Clips auf dem Zylinder montiert sind, kann die Messerwalze in die definierte Arbeitstiefe abgesenkt werden.



In beiden Zylindern muss die gleiche Anzahl an Clips montiert sein.

Je mehr Clips verwendet werden, desto flacher arbeitet die Messerwalze.

Je weniger Clips montiert sind, desto tiefer arbeitet die Messerwalze.



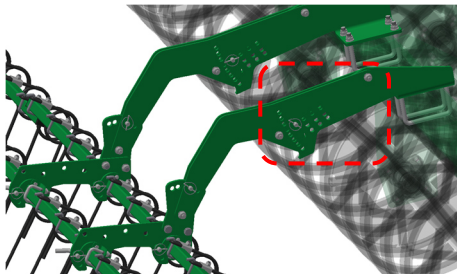
Neben dem Zylinder befindet sich ein vorgesehener Platzhalter für die Alu-Clips.

### 9.3. Abschlussstriegel

Die an der Maschine montierbaren Abschlussstriegel können je nach Anforderung in der Arbeitstiefe und im Winkel verändert werden.

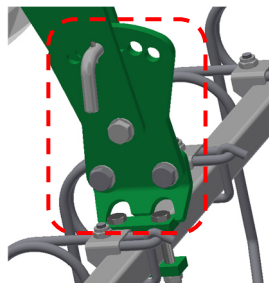
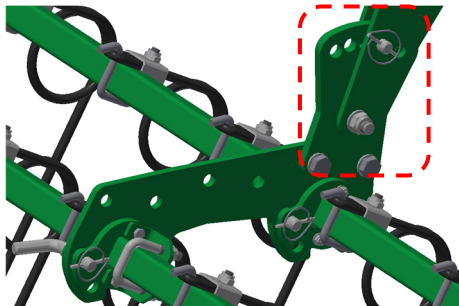
Für ein- und zweireihigen Striegel:

Die Höheneinstellung erfolgt an der Aufhängung des Striegelarms über das Abstecken von Lochpositionen; entweder starr oder in einem bestimmten Bereich beweglich.



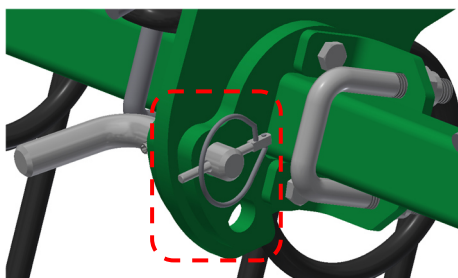
Für ein- und zweireihigen Striegel:

Der Abstand beider Striegelreihen zum Boden kann über Lochbilder und Absteckbolzen eingestellt werden.



Für zweireihigen Striegel:

Die Winkel der einzelnen Striegelreihen können individuell über verschiedene Lochpositionen abgesteckt werden.



## 10. Pflege und Wartung

### 10.1. Allgemein



An der Helix HA sind vor Inbetriebnahme und nach 50 Betriebsstunden alle Schrauben zu überprüfen und ggf. nachzuziehen.



Nach 50 Betriebsstunden sind die Radmuttern der Fahrwerksräder mit 350 Nm und die Radmuttern der Tasträder mit 330 Nm nachzuziehen!



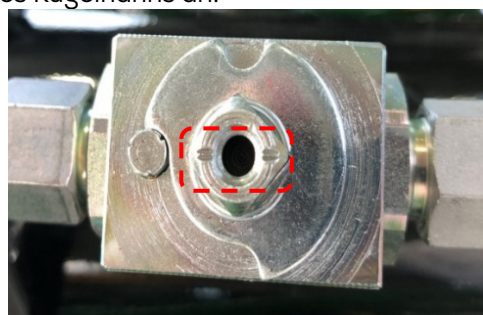
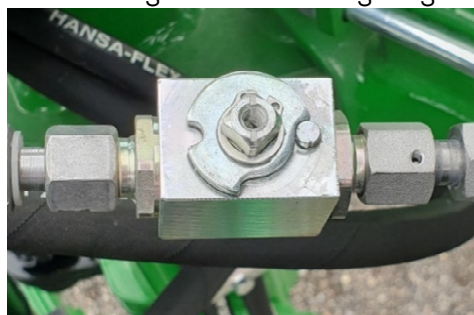
Der Reifendruck der Räder muss regelmäßig überprüft werden (siehe Tabelle).

Rädertyp	Reifendruck		
	Maschine	Reifengröße	empfohlener Luftdruck
Tastrad	Helix HA 500/600	400/60-15.5	3,6 bar
Tastrad	Helix HA 800	400/60-15.5	4 bar
Fahrwerksrad	Helix HA 500/600	500/50-17	4 bar
Fahrwerksrad	Helix HA 800	550/45-22.5	4 bar

### 10.2. Hydraulikwartung

Nach Montagearbeiten am Hydraulikkreis der Arbeitstiefeneinstellung muss dieser sorgfältig entlüftet werden, hierzu wie folgt vorgehen:

1. Maschine ausklappen
2. Tiefenverstellung auf flach stellen (Tiefenanzeige „0“)
3. Steuergerät mit maximaler Ölmenge am Schlepper weiter auf „flacher“ betätigen → Dauerdruck
4. Mit dem mitgelieferten Hebel die Kugelhähne an den Tiefeneinstellungszylindern öffnen. Die Reihenfolge spielt dabei keine Rolle.
5. Die Stellung der Kerbe zeigt die geöffnete Stellung des Kugelhahns an.
6. ca. 2 Minuten die Zylinder spülen
7. Kugelhähne an den Zylindern schließen
8. Steuergerät in Neutralstellung bringen



Die Kerbe zeigt, ob der Hahn offen oder zu ist. Ist die Kerbe in der Flucht der Leitung, ist es offen. Ist die Kerbe 90° zur Leitung so ist der Hahn zu.



**Zylinderanzahl beachten!**

HA 500 & 600 → 2 Zylinder,

HA 800 → 4 Zylinder

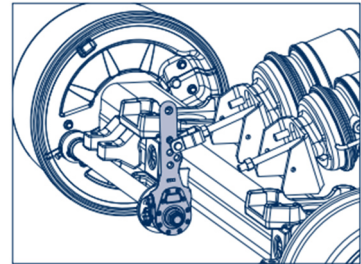
### 10.3. Bremseinstellung



Reparaturen und mechanische Einstellungen dürfen nur von ausgebildetem Personal durchgeführt werden.

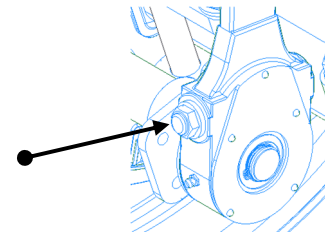


Fahrzeug gegen Wegrollen sichern. Betriebs- und Feststellbremse lösen.



#### Funktionskontrolle:

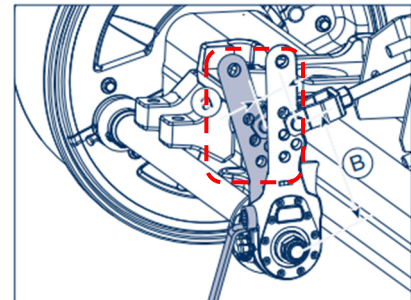
Bremshebel von Hand in Druckrichtung betätigen. Bei einem Leerweg (a) der Langhub-Membranzylinder-Druckstange von mehr als 35 mm muss die Radbremse am Gestängesteller nachgestellt werden.



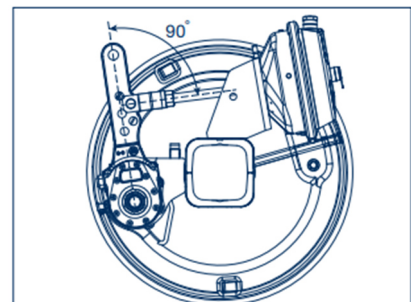
Eine Nachstellung ist bei einer Ausnutzung von ca. 2/3 des max. Zylinderhubes bei Vollbremsung erforderlich.

#### Einstellung:

1. Gestängesteller durch Nachstellsechskantschraube (SW 19) mit Ringschlüssel (Rechtsdrehung) zum Bremszylindergabelkopf ausrichten.
2. Stellschraube mit Ringschlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn zurückdrehen und einen Leerweg „a“ auf 10 - 12% der angeschlossenen Bremshebellänge „B“ einstellen, z.B. Hebellänge 150 mm = Leerweg 15 - 18 mm.
3. Zylinderdruckstange und Gestängesteller müssen bei betätigter Bremse einen Winkel max. 90° bilden.



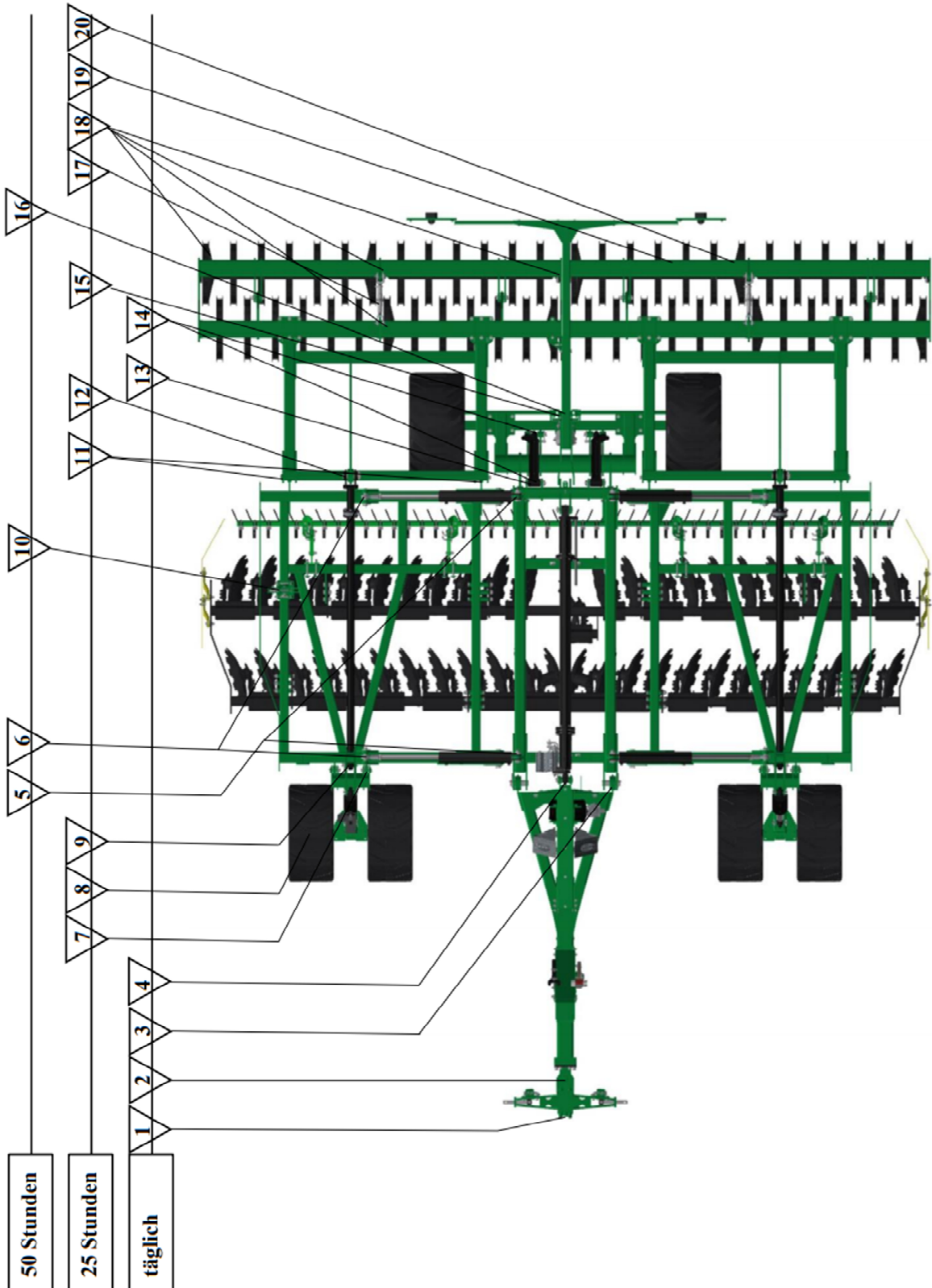
Nach der Bremseinstellung muss mit dem Fahrzeug eine Probefahrt durchgeführt werden, um eine richtige Funktion der Bremse bestätigen zu können.



## 10.4. Schmierplan

Folgende Schmierstellen sind im angegebenen Zeitintervall zu schmieren:

(Schmierfett: DIN 51825 KP/2K-40)



1. **2 x** horizontales Drehgelenk (Unterlenkerkonsole)  
**oder 1 x** K80-Kalotte  
**oder 1 x** Ringzugöse
2. **2 x** vertikales Drehgelenk (Unterlenkerkonsole)
3. **2 x** Drehgelenk der Deichsel
4. **1 x** Bolzen am Deichselzylinder
5. **4 x** Klapplager
6. **8 x** Bolzen Klappzylinder
7. **4 x** Drehgelenk am Tastrad
8. **2 x** Radlager Tastrad
9. **2 x** Bolzen Koppelstange
10. **1 x** Bolzen Verriegelung
11. **4 x** Drehgelenk Tragrahmen
12. **2 x** Bolzen Koppelstange
13. **2 x** Drehgelenk Achswippe
14. **4 x** Fahrwerkszylinder
15. **6 x** Bremsgestänge Fahrwerksachse
16. **1 x** Spindel Handbremse
17. **4 x** Gewindespindel Walzenverstellung Doppelsandwalze
18. **8 x** Lagergehäuse Doppelsandwalze
19. **4 x** Lagergehäuse Crackerwalze CW
20. **4 x** Lagerbolzen Messerschiene Crackerwalze CW

## 11. Downloads und Service

### 11.1. Ersatz und Verschleißteile

Sie finden die Ersatzteillisten, Verschleißteillisten, Prospekte, Bedienungsanleitungen, Garantierantrag, Gesamtprogramm und Übergabeerklärung auf unserer Homepage:

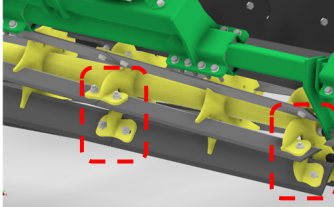
<https://www.kerner-maschinenbau.de/downloads-neu/>



## 11.2. Verschleißgrenzen

Bei nicht adäquater Fahrgeschwindigkeit ist der Verschleiß schneller und höher als berechnet, die empfohlene Fahrgeschwindigkeit liegt bei 10 bis 12 km/h.

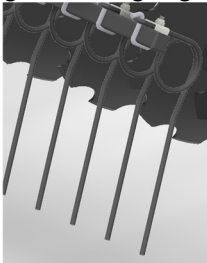
- Messerwalze:  
Wenn der Halter angegriffen wird, 1x wenden und dann tauschen.



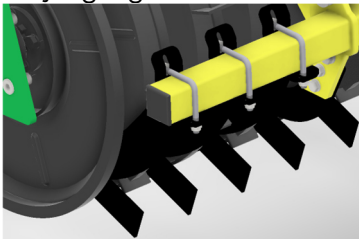
- Scheibensatz:  
Wenn das Arbeitsbild nicht mehr zufriedenstellend ist, die Verstopfungsanfälligkeit zunimmt oder die gewünschte Arbeitstiefe nicht mehr erreichbar ist.



- Prallstriegelzinken:  
Wenn der Verteilungseffekt durch Verkürzung/Verschleiß nicht mehr gegeben ist. Halten bei gutem Umgang normalerweise ein Maschinenleben lang.



- Messer der Crackerwalze:  
Wenn Zerkleinerungseffekt nicht mehr zufriedenstellend ist oder die Walzenräder durch Verjüngung der Kufen verstärkt Erde aufbauen.



Wenn die Kriterien der einzelnen Teile übereinstimmen, sollte ein Austausch der Teile in Betracht gezogen werden.

### 11.3. Störungen

Bei Störungen der Maschine jeglicher Art empfehlen wir, Ihre autorisierte Fachwerkstatt zu kontaktieren. Falls Sie nicht wissen, welche Fachwerkstatt für Sie zuständig ist, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Gebietsleiter. Sollte Ihnen dieser nicht bekannt sein, besuchen Sie unsere Homepage und wählen Sie dort den Reiter „Vertriebspartner“ aus und geben Sie ihre Postleitzahl ein. Ihr zuständiger Gebietsleiter wird Ihnen anhand Ihrer Postleitzahl automatisch angezeigt. Ansonsten können Sie gerne unter der Nummer +49 9075 9521-0 anrufen, dort erhalten Sie die entsprechende Auskunft.

## 12. Technische Verbesserungen

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung arbeitet die **Kerner Maschinenbau GmbH** stetig an der Verbesserung ihrer Produkte.

Wir behalten uns deshalb das Recht vor, Änderungen und Verbesserungen vorzunehmen, die wir für zweckmäßig halten. Ein Anspruch auf Änderungen an bereits ausgelieferten Maschinen kann daraus nicht abgeleitet werden.



Technische Angaben, Maße und Gewichte sind unverbindlich!



## 13. Anhang

### 13.1. Anzugsdrehmomente

- Die Werte gelten für trockene und ungeschmierte Schrauben.
- Bei geölten oder beschichteten Schrauben mit einem Reibwert von  $\mu \sim 0,10 - 0,12$ , reduziert sich das Drehmoment um 15-25%.
- Umso höher der Reibwert, umso höher das Drehmoment

Anzugsdrehmomente der Schrauben in Nm - Regelgewinde -					
(Reibwert $\sim 0,14 - 0,18$ (trocken))					
Gewinde	Steigung [mm]	Ausführung der Schrauben - Festigkeitsklassen -			
		4.6	8.8	10.9	12.9
M3	0,5	0,5	1,3	1,8	2,2
M4	0,7	1,1	3	4,2	5,1
M5	0,8	2,3	6	8,5	10,2
M6	1,0	3,8	10,3	14,4	17,3
M8	1,25	9,4	25	35	42
M10	1,5	18	49	70	83
M12	1,75	32	86	121	146
M14	2,0	52	138	194	233
M16	2,0	81	215	302	363

<b>M18</b>	2,5	112	296	417	500
<b>M20</b>	2,5	157	420	590	709
<b>M22</b>	2,5	215	574	807	968
<b>M24</b>	3,0	272	726	1020	1224
<b>M27</b>	3,0	400	1067	1500	1800
<b>M30</b>	3,5	542	1445	2032	2438
<b>M33</b>	3,5	739	1969	2770	3323
<b>M36</b>	4,0	948	2528	3555	4266

<b>Anzugsdrehmomente der Schrauben in Nm - Feingewinde -</b>					
<b>(Reibwert ~ 0,14 - 0,18 (trocken))</b>					
<b>Gewinde</b>	<b>Steigung [mm]</b>	<b>Ausführung der Schrauben - Festigkeitsklassen -</b>			
		<b>4.6</b>	<b>8.8</b>	<b>10.9</b>	<b>12.9</b>
<b>M8</b>	1,0	10,1	27	38	41
<b>M10</b>	1,25	20,8	52	73	88
<b>M12</b>	1,5	34	90	125	150
<b>M14</b>	1,5	56,3	150	210	250
<b>M16</b>	1,5	86,5	225	315	380
<b>M18</b>	1,5	126	325	460	550
<b>M20</b>	1,5	175,9	460	640	770
<b>M22</b>	1,5	237	610	860	1050
<b>M24</b>	2,0	312	780	1100	1300

<b>Anzugsdrehmomente der Schrauben in Nm - Radschrauben -</b>			
<b>(Reibwert ~ 0,14 - 0,18 (trocken))</b>			
<b>Gewinde</b>	<b>Steigung [mm]</b>	<b>Ausführung der Schrauben - Festigkeitsklassen -</b>	
		<b>8.8</b>	<b>10.9</b>
<b>M18</b>	1,5	270	360
<b>M20</b>	1,5	360	450
<b>M22</b>	1,5	460	550



Abweichend von den Tabellen müssen die Befestigungsschrauben **M12** der Hohlscheiben mit **110Nm** angezogen werden.



Die Anzugsdrehmomente des Lagerhubs beträgt bei der **1. Variante 1000 Nm** und bei der **2. Variante 500 Nm**.

1.Variante:



2.Variante:



## 13.2. EG-Konformitätserklärung

# EG-Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG

Der Hersteller:

KERNER Maschinenbau GmbH  
Gewerbestraße 3  
D-89344 Aislingen

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

Typ:

**Kurzscheibenegge Helix HA mit Aufsattelfahrwerk**  
Helix HA 500  
Helix HA 600  
Helix HA 800

Maschinennummer: \_\_\_\_\_

- Auf das sich diese Erklärung bezieht, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG und deren Änderungen entspricht.
- Zur sachgerechten Umsetzung der in den EG-Richtlinien genannten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen:

EN ISO 12100-1; EN ISO 12100-2; EN ISO 13857; EN 349;  
EN 982

  
Günter Kaltenstadler  
(Technische Dokumentation)

  
Tobias Kerner  
(Geschäftsführung)

## 14. Schlusswort

Sie haben die Bedienungsanleitung nun gelesen und können sich auf den bevorstehenden Einsatz Ihres Bodenbearbeitungsgeräts freuen.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und ein gutes Gelingen bei der Arbeit mit Ihrer Maschine

– möge sie Ihnen viele Jahre ein stets zuverlässiger und treuer Begleiter sein.



**Alle Angaben sind ohne Gewähr. Die Abbildungen können vom aktuellen Serienstand der gelieferten Maschinen abweichen.**



Bei Fragen oder Anregungen sind wir jederzeit gerne für Sie da.

**- Ihr KERNER Team -**