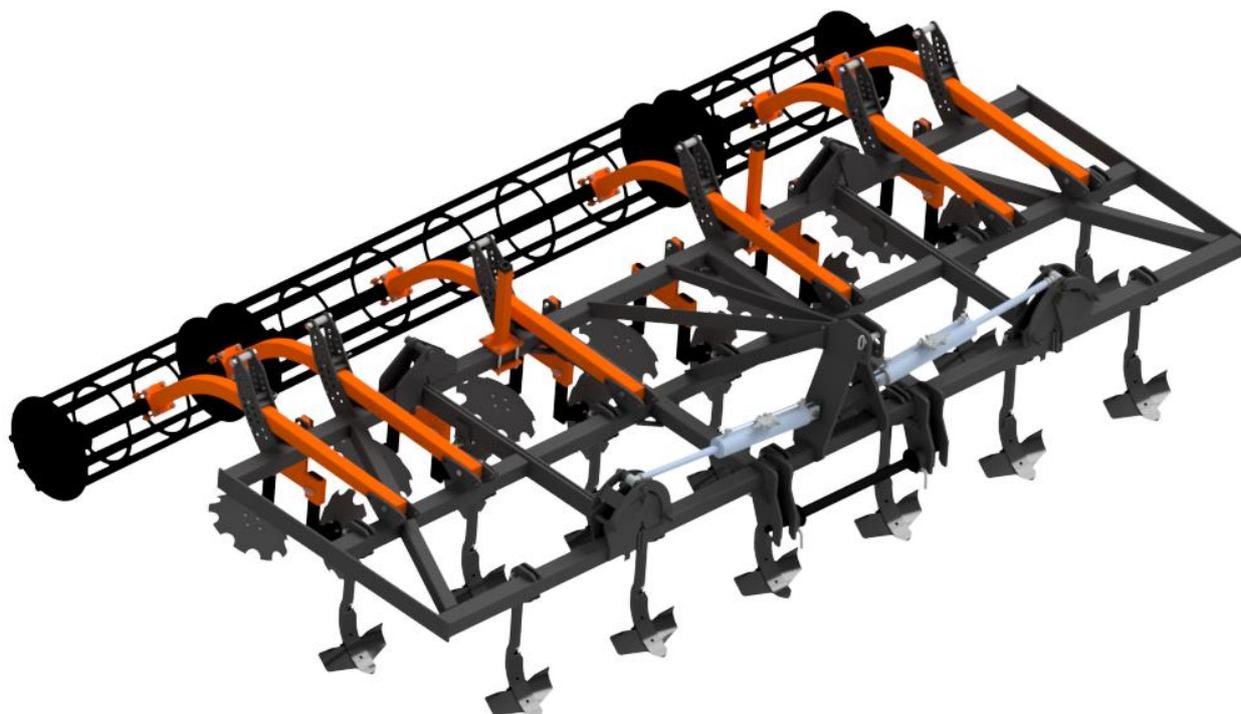




MANDAM Sp. z o.o.  
44-100 Gliwice ul.Toruńska 14  
E-Mail: mandam@mandam.com.pl  
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85  
UstID-Nr.: 648 000 16 74 REGON: P - 008173131

## BEDIENUNGSANLEITUNG

# STOPPELGRUBBER KUS



Ausgabe VI.  
Gliwice 2023



# EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



## FÜR DIE MASCHINE

in Übereinstimmung mit der Verordnung des Ministers für Wirtschaft vom 21. Oktober 2008 (Gesetzblatt Nr. 199, Pos. 1228)  
sowie der Richtlinie der Europäischen Union 2006/42/EG vom 17. Mai 2006

**MANDAM Sp. z o.o.**

**ul. Toruńska 14**

**44-100 Gliwice**

**Hiermit deklarieren wir mit voller Verantwortung, dass die Maschine:**

### STOPPELGRUBBER KUS

Typ /Modell: .....

Produktionsjahr: .....

Fabriknummer: .....

**auf welche sich diese Konformitätserklärung bezieht, die Anforderungen folgender Rechtsvorschriften erfüllt:**

der **Verordnung des Ministers für Wirtschaft** vom 20. Dezember des Jahres 2005 über die grundlegenden Anforderungen an Maschinen (Gesetzblatt Nr. 199, Pos. 1228) sowie der **Richtlinie der Europäischen Union** 2006/42/EG vom 17. Mai 2006  
Für die technische Dokumentation der Maschine verantwortliche Personen: Jarosław

Kudlek, Łukasz Jakus

ul. Toruńska 14, 44-100 Gliwice

**Für die Bewertung der Konformität wurden folgende harmonisierten Normen verwendet:**

PN-EN ISO 13857:2010,

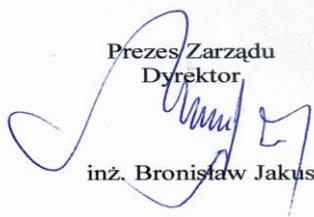
PN-EN ISO 4254-1:2016-02,

PN-EN ISO 12100-1:2005/A1:2012

PN-EN ISO 12100-2:2005/A1:2012

PN-EN 982+A1:2008

Diese EG-Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn die Maschine ohne Zustimmung des Herstellers verändert oder umgebaut wird.

Prezes Zarządu  
Dyrektor  
  
inż. Bronisław Jakus

V-ce Prezes Zarządu  
Dyrektor ds. Techniczno-Organizacyjnych  
  
mgr inż. Józef Seidel

.....  
.....  
Ort und Datum der  
Ausstellung

.....  
.....  
Vor- und Zuname, Dienststellung und  
Unterschrift der berechtigten Person

1. Einführung .....	4
1.1. Sicherheitszeichen und Beschriftungen.....	5
2. Allgemeine Informationen.....	7
2.1. Aufbau des Grubbers.....	7
2.2. Technische Charakteristik .....	9
2.3. Bestimmung des Grubbers KUS. ....	10
3. Allgemeine Sicherheitsregeln.....	10
3.1. Richtiges An- und Abkuppeln des Traktors.....	11
3.2. Hydrauliksystem.....	11
3.3. Reifen .....	11
3.4. Sicherheit im Verkehr auf öffentlichen Straßen .....	12
3.5. Beschreibung des Restrisikos .....	12
3.6. Bewertung des Restrisikos .....	13
4. Informationen über Betrieb und Bedienung des Grubbers .....	13
4.1. Vorbereitung des Grubbers .....	13
4.2. Ankuppeln des Grubbers an den Traktor.....	16
4.3. Arbeit und Einstellungen.....	16
4.4. Bedienung des Grubbers KUS .....	21
4.5. Wartung und Schmierung.....	23
4.6. Anzugsmomente der Schrauben.....	25
5. Tägliche Wartung.....	26
5.1. Bedienung und Lagerung außerhalb der Saison.....	26
5.2. Wartung des Hydrauliksystems. ....	27
6. Austauschverfahren. ....	27
7. Demontage und Entsorgung.....	28
8. Ersatzteile für den Grubber KUS.....	29

## 1. Einführung

Wir gratulieren Ihnen herzlich zum Erwerb des Grubbers KUS. Diese Bedienungsanleitung informiert über die Gefahren, die bei der Arbeit mit dem Grubber auftreten können, über die technischen Daten und die wichtigsten Hinweise und Empfehlungen, deren Kenntnis und Anwendung Voraussetzung für einen korrekten Betrieb sind. Diese Anleitung ist für den späteren Gebrauch aufzubewahren. Wenn Sie eine der Angaben in dieser Bedienungsanleitung nicht verstehen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Hinweise, die aus Sicherheitsgründen wichtig sind, sind mit folgendem Zeichen gekennzeichnet:



Die Maschine ist mit einem Typenschild auf dem Hauptrahmen versehen. Das Typenschild enthält die CE-Kennzeichnung sowie grundlegende Informationen über den Hersteller und die Maschine:



**Diese Garantie für den Grubber gilt über 12 Monate ab dem Verkaufsdatum.**

Die Garantiekarte ist integraler Bestandteil der Maschine.

Bitte geben Sie bei Ersatzteilanfragen immer die Seriennummer an.

Informationen über Ersatzteile finden Sie:

- auf der Website <http://mandam.com.pl/parts/>
- unter der Telefonnummer +48 668 662 289
- per E-Mail an die Adresse [parts@mandam.com](mailto:parts@mandam.com)

## 1.1. Sicherheitszeichen und Beschriftungen



**ACHTUNG!** Während des Betriebs der Maschine ist an den mit speziellen Informations- und Warnhinweisen [gelbe Aufkleber] gekennzeichneten Stellen besonders vorsichtig vorzugehen.

Nachfolgend werden die an der Maschine angebrachten Zeichen und Aufschriften angegeben. Sicherheitszeichen und Aufschriften müssen vor Verlust und Unleserlichkeit geschützt werden. Verloren gegangene oder unleserliche Zeichen und Aufschriften müssen durch neue ersetzt werden.

Tabelle 1. Informations- und Warnzeichen

<i>Sicherheitszeichen</i>	<i>Bedeutung des Sicherheitszeichens</i>	<i>Anbringungsort an der Maschine</i>
	Lesen Sie sorgfältig die Bedienungsanleitung vor Beginn der Nutzung sorgfältig durch.	Rahmen in der Nähe der Befestigung des Oberlenkers
	Achtung - Gefahr des Quetschens von Füßen oder Beinen.	Rahmen in der Nähe der Befestigung des Oberlenkers
	Während der Steuerung der Hebevorrichtung nicht in der Nähe des Gestänges der Hebevorrichtung stehen.	Rahmen in der Nähe der Befestigung des Oberlenkers

<i>Sicherheitszeichen</i>	<i>Bedeutung des Sicherheitszeichens</i>	<i>Anbringungsort an der Maschine</i>
	<p>Sicherheitsabstand zu klappbaren und beweglichen Teilen der Maschine einhalten</p>	<p>Vorderer Teil des mittleren Rahmens in der Nähe der Seitenrahmen</p>
	<p>Nicht in den Gefahrenraum greifen, wenn die Elemente sich bewegen können</p>	<p>Mittlerer Rahmen in der Nähe der Seitenrahmen</p>
	<p>Unter Druck stehender Flüssigkeitsstrahl - Verletzungsgefahr</p>	<p>Hydraulikzylinder</p>
	<p>Einhängepunkt mit Transportgurten</p>	<p>Oberer Teil der Deichsel (Bolzen des Oberlenkers) Hinterer Teil des Rahmens in der Nähe der Einstellung der Arbeitstiefe.</p>

## 2. Allgemeine Informationen

Die Maschine besteht aus dem Grubber, den Tellern und der Walze. Der Rahmen des Grubbers ist eine Schweißkonstruktion. Die Arbeitselemente werden mit Hilfe von Schraubverbindungen an den Querträgern des Rahmens befestigt. Dank der hohen Bodenfreiheit und des großen Abstands zwischen den Arbeitszinken kann das Gerät auf Feldern mit großen Pflanzenrückständen arbeiten. Die breiten Unterschneider sind so konzipiert, dass sie die gesamte Bodenfläche, auf der die Maschine arbeitet, unterschneiden. Die hinter ihnen angeordneten konkaven Teller ebnen die Feldoberfläche ein. Die Walze hinter den Tellern dient der Optimierung der Arbeitstiefe des Gerätes und der erneuten Verfestigung des Bodens.

### 2.1. Aufbau des Grubbers

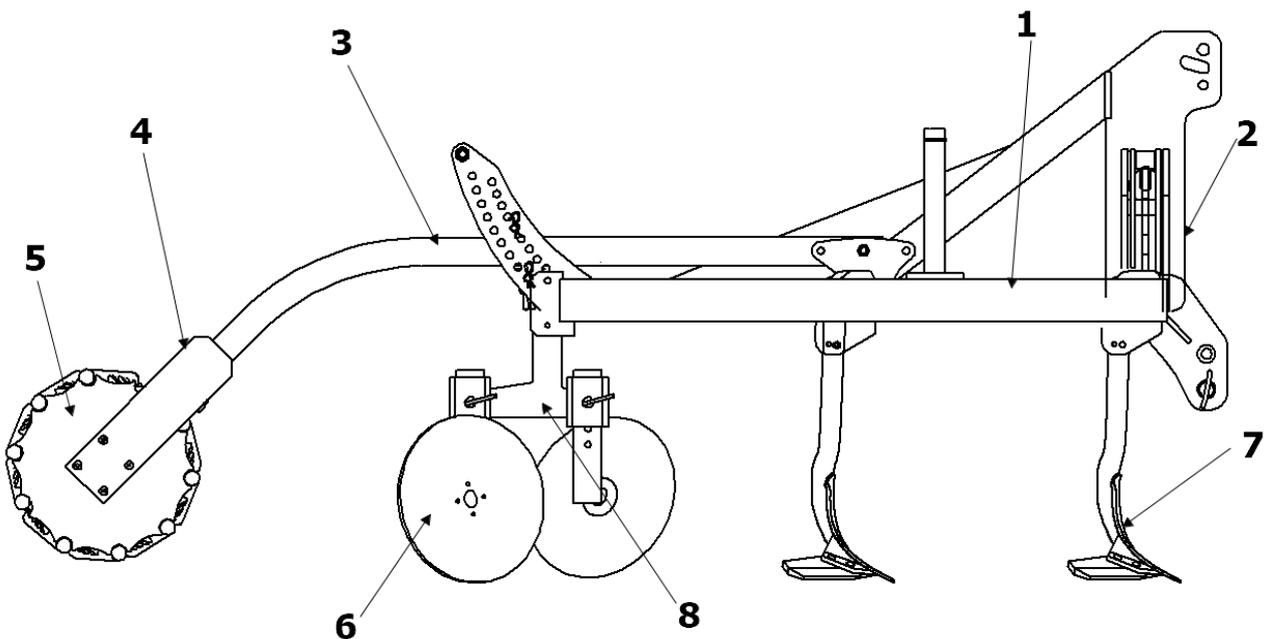


Abb. 1 Aufbau des Grubbers KUS B: 1 - Grubberrahmen, 2 - Dreipunktaufhängung, 3 - Walzenrahmen, 4 - Walzenhalter, 5 - Walze, 6 - Ausgleichteller, 7 - Pfluggrindel, 8 - Halter der Ausgleichteller.

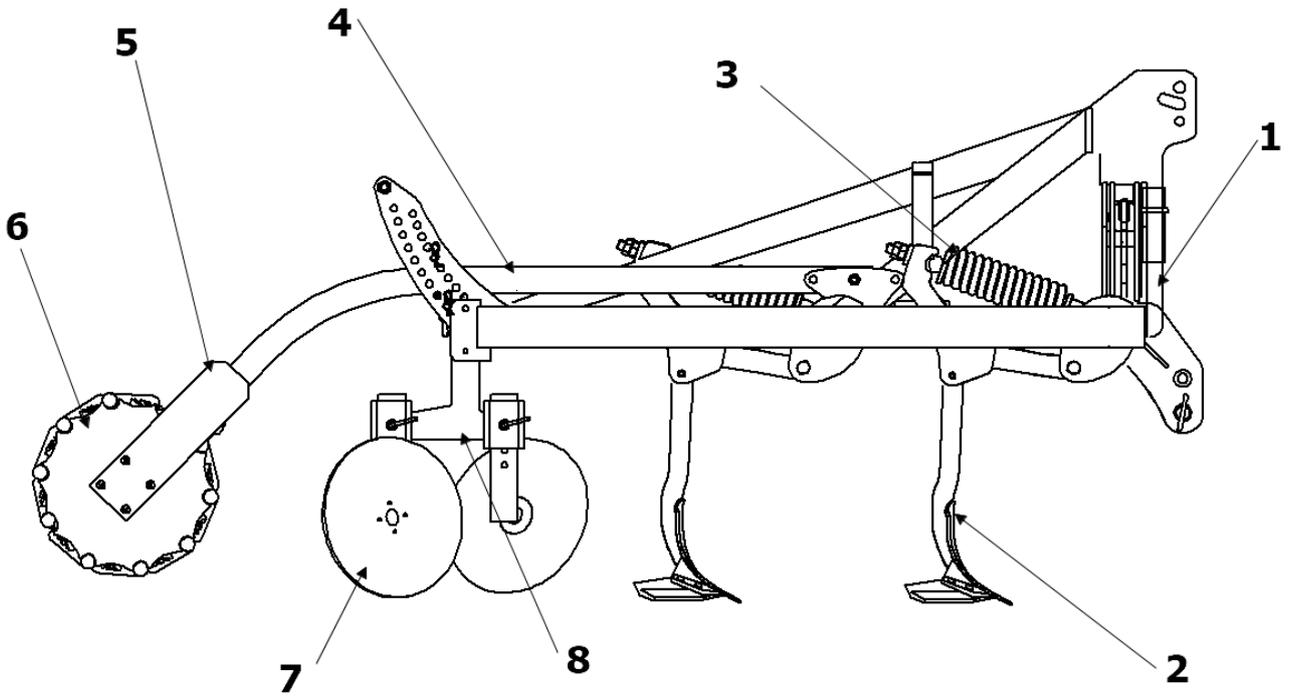


Abb. 2 Aufbau des Grubbers KUS S: 1 - Rahmen mit Dreipunktaufhängung, 2 - Pfluggrindel, 3 - Federsystem, 4 - Walzenrahmen, 5 - Walzenhalter, 6 - Walze, 7 - Ausgleichteller, 8 - Halter der Ausgleichteller.

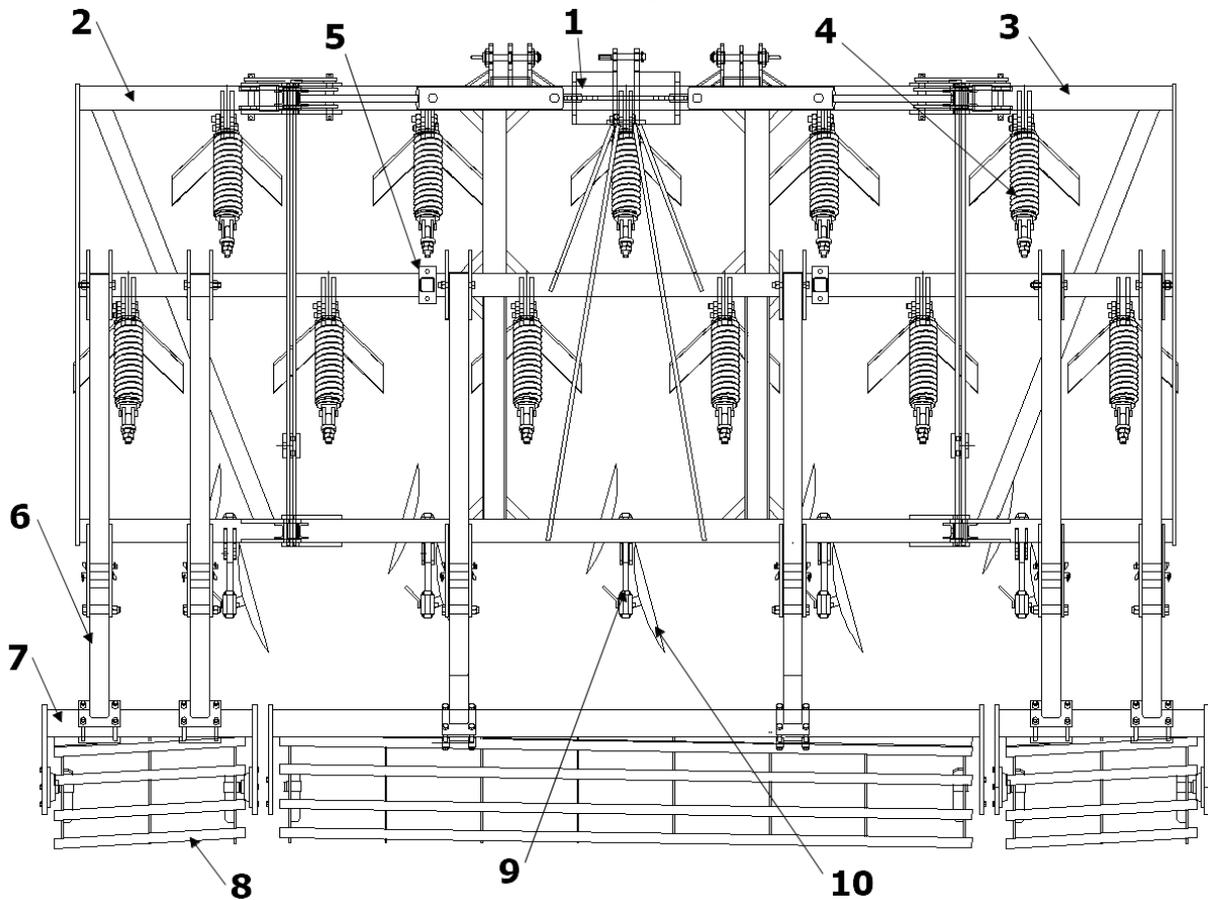


Abb. 3 Aufbau der Grubber KUS 3.8, KUS 4.8, KUS 5.6: 1 - mittlerer Rahmen mit Dreipunktaufhängung, 2 - linker Rahmen, 3 - rechter Rahmen, 4 - Federsystem mit Pfluggrindel, 5 - Stütze des seitlichen Rahmens, 6 - Walzenrahmen, 7 - Walzenhalter, 8 - Walze, 9 - Halter der Ausgleichteller, 10 - Ausgleichteller.

Die Maschinen verwenden zwei Arten von Dreipunktaufhängungen. Die verfügbaren Maschinen können mit einem am Rahmen angeschraubten oder mit einem am Rahmen angeschweißten Turm ausgestattet werden.

## 2.2. Technische Charakteristik

Die hergestellten Grubber KUS sind in verschiedenen Breiten erhältlich: 2,2 m; 2,6 m; 3,0 m; 3,8 m; 4,8 m und 5,6 m.

Tabelle 2. Typ des Grubbers KUS.

TYP	Arbeitsbreite	Sicherung	Anzahl der Zähne	Anzahl der Teller	Min. Leistungsreserve	Masse
	m		Stück	Stück	PS	kg
KUS 2,2 B	2,20	Bolzen	5	4	60	625
KUS 2.2 S		Feder			70	835
KUS 2,6 B	2,60	Bolzen	6	5	80	756
KUS 2.6 S		Feder			90	932
KUS 3,0 B	3,00	Bolzen	7	6	100	809
KUS 3.0 S		Feder			110	1196
KUS 3,8 B	3,80	Bolzen	9	8	140	1197
KUS 3.8 S		Feder			150	1622
KUS 3,8 BH		Bolzen			150	1552
KUS 3,8 SH		Feder			160	1934
KUS 4,8 BH	4,80	Bolzen	11	10	160	1794
KUS 4,8 SH		Feder			170	1953
KUS 5,6 BH	5,60	Bolzen	13	12	200	1990
KUS 5,6 SH		Feder			210	2482

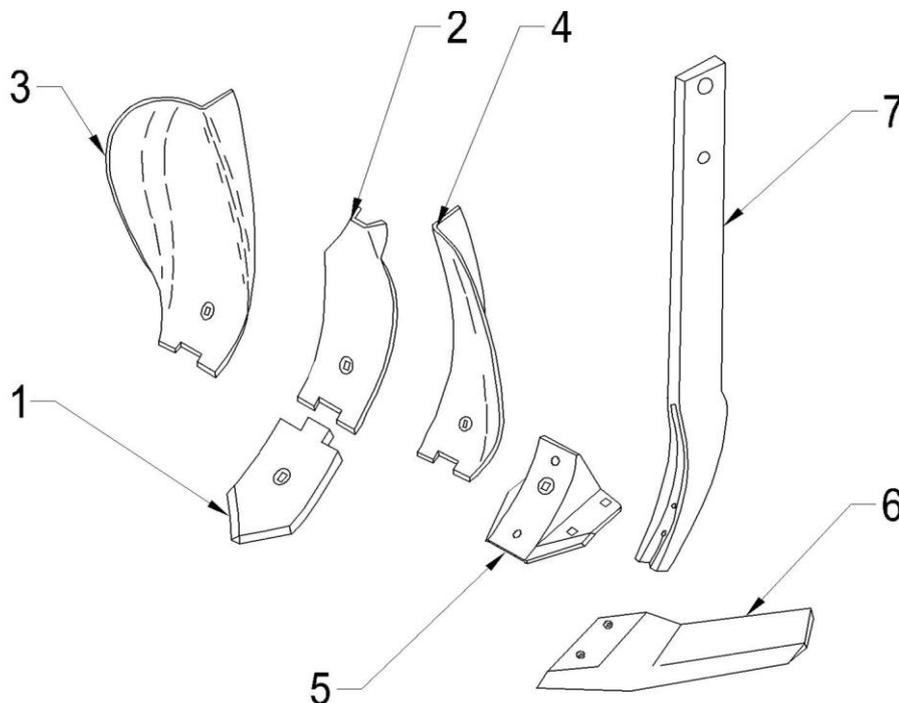


Abb. 4 Aufbau des Arbeitselements des Grubbers KUS: 1 - Spitze, 2 - mittleres Streichblech, 3 - rechtes Streichblech, 4 - linkes Streichblech, 5 - Scharfuß, 6 - linke/rechte Schar, 7 - Pfluggrindel.

### 2.3. Bestimmung des Grubbers KUS.

Die Grubber KUS sind für die Nacherntebearbeitung auf allen Bodenarten bestimmt. Ihre Hauptaufgabe besteht in Folgendem:

- Unterschneidung der Stoppeln über die gesamte Arbeitsbreite,
- Einmischung von Ernterückständen in den Boden,
- Nivellierung der Bodenoberfläche,
- erneute Verdichtung des Bodens.

Diese Maßnahmen ermöglicht es, die Verdunstung aus dem Boden in einem Arbeitsgang zu unterbrechen, die Zersetzung der Pflanzenreste zu beschleunigen und die Keimung sowie das Wachstum von Unkraut und Durchwuchs zu beschleunigen. Die eingeebnete Bodenoberfläche hinter den Tellern ermöglicht den Zwischenfruchtanbau. Die Walze hinter den Tellern hingegen schafft durch die Verdichtung des Bodens optimale Bedingungen für die Keimung der Samen.



**ACHTUNG! Der Grubber ist ausschließlich zur Arbeit in der Landwirtschaft - Bodenanbau bestimmt. Die Verwendung des Geräts für andere Zwecke wird als Missbrauch angesehen und führt zum Verlust der Garantie.**



**ACHTUNG! Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb der Maschine entstehen. Die Nichteinhaltung der Vorgaben in dieser Bedienungsanleitung wird ebenfalls als nicht bestimmungsgemäße Verwendung angesehen**

### 3. Allgemeine Sicherheitsregeln

Der Grubber KUS darf nur von Personen in Betrieb genommen, genutzt und repariert werden, die mit seiner Bedienung und dem dazugehörigen Traktor sowie mit den Verhaltensregeln für eine sichere Bedienung und Handhabung vertraut sind.

Der Hersteller haftet nicht für willkürliche Änderungen an der Konstruktion des Grubbers. Während der Garantiezeit dürfen nur werkseitig hergestellte Teile der Firma "MANDAM" verwendet werden.

Der Grubber muss unter Einhaltung aller Vorsichtsmaßnahmen bedient werden, insbesondere der folgenden:

- Vor jeder Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob die Maschine und der Traktor in einem sicheren Betriebs- und Arbeitszustand sind.
- Die Benutzung der Maschine durch Minderjährige, kranke Personen oder Personen, die unter dem Einfluss von Alkohol oder anderen Drogen stehen, ist verboten.
- Bei der Durchführung von Wartungsarbeiten ist entsprechende Arbeitskleidung, Schuhe und Handschuhe tragen.
- Die zulässigen Achslasten, Reifenlasten und Transportmaße dürfen nicht überschritten werden.
- Es sind ausschließlich Originalbolzen und -splinte zu verwenden.
- Nähern Sie sich dem Pflug nicht, während er angehoben oder abgesenkt wird.
- Der Aufenthalt im Bereich zwischen Traktor und Grubber während des Betriebs des Motors ist verboten.
- Die Maschine langsam und vorsichtig, ohne plötzliche Rucke anfahren, anheben und absenken, wobei darauf zu achten ist, dass sich keine Personen in der Nähe der Maschine aufhalten.
- Es ist verboten, mit dem Traktor rückwärts zu fahren oder zu wenden, während die Maschine in die Arbeitsstellung abgesenkt ist.
- Die unabhängigen Bremsen des Traktors dürfen beim Wenden nicht betätigt werden.

- Während der Arbeit oder des Transports darf nicht auf der Maschine gestanden oder diese zusätzlich belastet werden.
- Bei Wendevorgängen ist besondere Vorsicht geboten, wenn sich Unbeteiligte in der Nähe aufhalten.
- Der Grubber darf nicht auf Böden mit einer Geländeneigung von mehr als 12° betrieben werden.
- Reparaturen, Schmierung oder Reinigung der Arbeitselemente dürfen nur bei abgestelltem Motor und abgesenktem Grubber durchgeführt werden.
- Bei der Wartung und beim Austausch von Teilen kann der Aufenthalt unter der Maschine ohne ausreichenden Schutz zu Kopfverletzungen führen - in diesem Fall muss ein Helm getragen werden.
- Bei Nichtgebrauch die Maschine auf den Boden absenken und den Traktormotor abstellen.
- Der Grubber ist mit einer mechanischen Verriegelung ausgestattet, die verhindert, dass die Seitenrahmen beim Transport unkontrolliert herunterfallen.
- Das Fahren und Abstellen des Aggregats an einem Hang mit instabilem Boden kann einen Erdbeben verursachen.
- Die Maschinen müssen so gelagert werden, dass Verletzungen von Menschen und Tieren vermieden werden.

### **3.1. Richtiges An- und Abkuppeln des Traktors**

- Der Anschluss der Maschine an den Traktor muss gemäß den Anweisungen erfolgen, wobei an die Sicherung mit Bolzen und die Sicherung der Bolzen mit Splinten gedacht werden muss.
- Beim Ankuppeln des Traktors an den Grubber dürfen sich während dieser Zeit keine Personen zwischen der Maschine und dem Traktor aufhalten,
- Der mit dem Pflug arbeitende Traktor muss voll funktionsfähig sein. Verboten ist das Ankuppeln der Maschine an einen Traktor mit nicht funktionsfähiger Hydraulikanlage.
- Es muss sichergestellt sein, dass das Gleichgewicht des Traktors mit dem Grubber sowie seine Lenk- und Bremsfähigkeit erhalten bleiben - die Vorderachslast darf 20% der Gesamtachslast des Traktors nicht unterschreiten - Satz Frontgewichte.
- In der Ruhestellung muss die vom Traktor abgekuppelte Maschine ständig im Gleichgewicht bleiben.

### **3.2. Hydrauliksystem**

Das Hydrauliksystem steht unter hohem Druck. Es müssen alle Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, darunter insbesondere folgende:

- Die Hydraulikleitungen dürfen nicht angeschlossen oder gelöst werden, wenn die Hydraulikanlage des Traktors unter Druck steht (Hydraulik in Neutralstellung).
- Es ist regelmäßig der Zustand der Anschlüsse und Hydraulikleitungen zu prüfen.
- Für die Dauer der Behebung einer Hydraulikstörung muss der Pflug außer Betrieb genommen werden.

### **3.3. Reifen**

- Der Reifendruck darf den vom Hersteller empfohlenen Wert nicht überschreiten. Es ist verboten, die Maschine mit zu niedrigem Druck zu transportieren, da dies zu Schäden an der Maschine und zu Unfällen auf großen, unebenen Flächen und bei zu schnellem Fahren führen kann.
- Erheblich beschädigte Reifen (insbesondere Profilschäden) müssen sofort ersetzt

- werden.
- Beim Reifenwechsel muss die Maschine gegen Wegrollen gesichert werden.
- Reparaturarbeiten an Rädern oder Reifen dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die entsprechend geschult und befugt sind. Diese Arbeiten müssen mit entsprechend ausgewählten Werkzeugen durchgeführt werden.
- Bei jeder Montage der Räder muss der feste Sitz der Muttern nach 50 km überprüft werden.

### **3.4. Sicherheit im Verkehr auf öffentlichen Straßen**

Um den Grubber zu transportieren, sind die Seitenrahmen in die Transportstellung zu stellen. Beim Transport muss der Freiraum unter der Maschine mindestens 30 cm betragen.

Bei der Beförderung der Maschine auf öffentlichen Straßen ist die Verwendung einer entsprechenden Beleuchtungseinrichtung, der Markierung für langsam fahrende Fahrzeuge und von seitlichen Reflektoren vorgeschrieben.

Während des Transports darf folgende Fahrtgeschwindigkeit nicht überschritten werden:

- auf Straßen mit glatter Oberfläche (Asphalt) - bis zu 20 km/h
- auf unbefestigten oder gepflasterten Straßen - 6-10 km/h
- auf unebenen Straßen - nicht mehr als 5 km/h

Die Fahrgeschwindigkeit muss dem Straßenzustand und den Straßenverhältnissen angepasst sein, damit der Grubber nicht auf der Aufhängung des Traktors springt und keine übermäßigen Belastungen auf den Maschinenrahmen und die Aufhängung des Traktors einwirken. Besondere Vorsicht ist beim Vorbeifahren, Überholen und in Kurven geboten. Die zulässige Breite der Maschine bei der Beförderung auf öffentlichen Straßen beträgt 3,0 m.

Es ist verboten, das Gerät zu transportieren, wenn die Neigung quer zur Maschine mehr als 7° beträgt.



**Warnung! Die Nichtbeachtung der oben genannten Vorschriften kann eine Gefahr für den Bediener und Unbeteiligte darstellen und zu Schäden an der Maschine führen. Für Schäden, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Vorschriften ergeben, haftet der Nutzer.**

### **3.5. Beschreibung des Restrisikos**

Die Gesellschaft Mandam Sp. z o.o. unternimmt alle Anstrengungen, um das Risiko von Unfällen auszuschließen. Es besteht jedoch ein Restrisiko, das zu einem unglücklichen Unfall führen kann. Die größte Gefahr besteht bei:

- der Nutzung der Maschine zu anderen Zwecken, als in der Bedienungsanleitung angegeben,
- der Nutzung der Maschine durch Minderjährige ohne Berechtigung, kranke Personen oder Personen, die unter dem Einfluss von Alkohol oder anderen Drogen stehen,
- Aufenthalt von Menschen und Tiere innerhalb des Arbeitsbereichs der Maschine,
- Unachtsamkeiten beim Transport und Manövrieren des Traktors,
- Verweilen bei laufendem Motor auf der Maschine oder zwischen der Maschine und dem Traktor,
- während des Betriebs und bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung,
- Fahrten auf öffentlichen Straßen.

### **3.6. Bewertung des Restrisikos**

Das Restrisiko kann durch die Anwendung der folgenden Empfehlungen minimiert werden:

- umsichtiges und ruhiges Arbeiten mit der Maschine,
- sorgfältiges Studium der Bedienungsanleitung,
- Einhalten eines Sicherheitsabstandes zu Gefahrenzonen,
- Verbot des Aufenthalts auf der Maschine und im Arbeitsbereich der Maschine bei laufendem Traktormotor,
- Ausführung der Wartungsarbeiten in Übereinstimmung mit den Sicherheitsregeln,
- Tragen von Schutzkleidung und - bei Arbeiten unter der Maschine - eines Helms,
- Sicherung vor dem Zugang Unbefugter, insbesondere Kinder, zur Maschine.

## **4. Informationen über Betrieb und Bedienung des Grubbers**

### **4.1. Vorbereitung des Grubbers**

Der Grubber KUS wird zum Verkauf meist im betriebsbereiten Zustand geliefert. Bei Begrenzungen der Transportmittel ist es zudem möglich, das Gerät in teilweise demontiertem Zustand zu liefern - dazu müssen in der Regel die Wellen abgekoppelt und die Tellerhalterungen neu positioniert werden. Für die erste Vorbereitung auf den Betrieb müssen dann die Komponenten (Welle, Tellerhalter) zusammengebaut werden. Dazu ist der Grubber auf ebenem, befestigtem Boden in einer Position abzustellen, die ein Manövrieren der Walze ermöglicht. Zunächst müssen die Tellerhalter in die Betriebsposition gebracht werden (Abb. 5). Dann die Arme in den Halterungen des Grubbers einstellen und diese mit der Halterung der Walze mit Schrauben verbinden (Abb. 6).

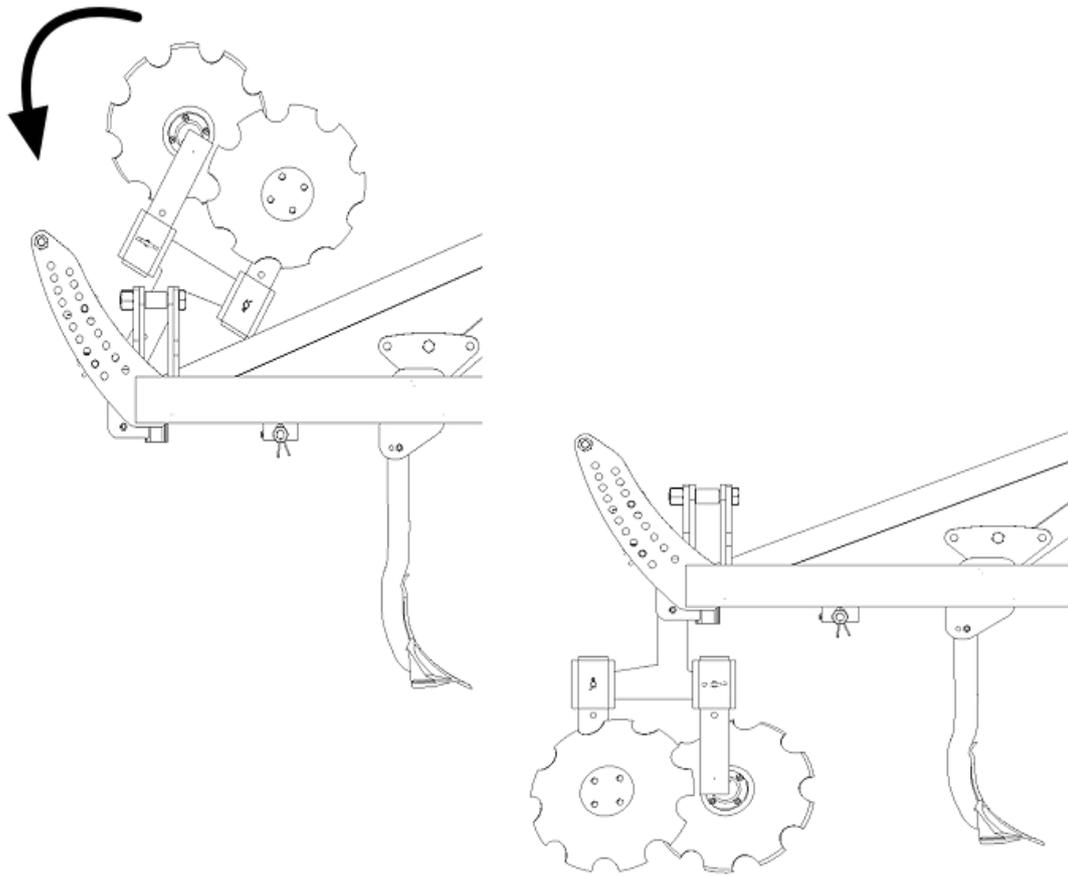


Abb. 5 Einstellen der Tellerhalter mit den Tellern in die Betriebsposition.

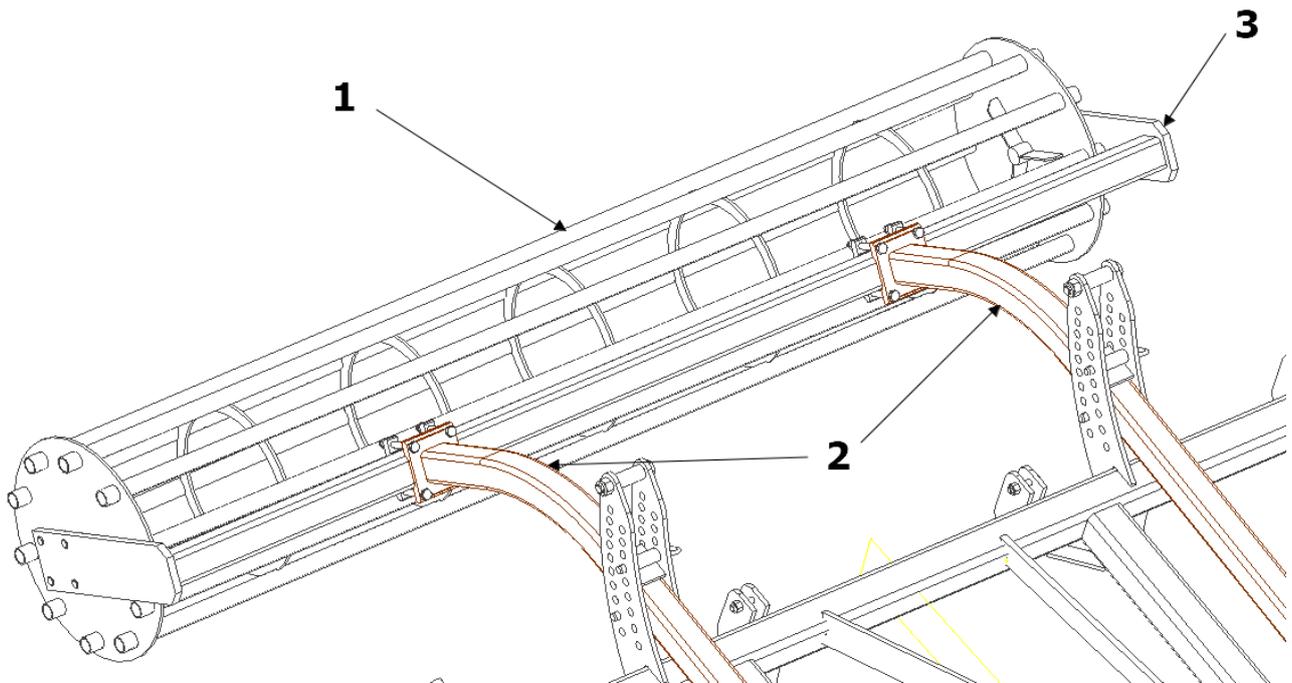


Abb. 6 Verbindung der Arme mit der Halterung der Walze: 1 - Rohrwalze; 2 - Arme, 3 - Halterung der Walze.



**ACHTUNG!** Die korrekte Montage der Walzen in den Haltern der Arme erfordert, dass die Schrauben gleichmäßig diagonal angezogen werden, so dass die gesamte Ebene der Halter der Arme mit der Ebene des Profils der Walzenhalterung bündig ist. Dies ist die sicherste Art, die Arme der Walzen mit der Maschine zu verbinden!

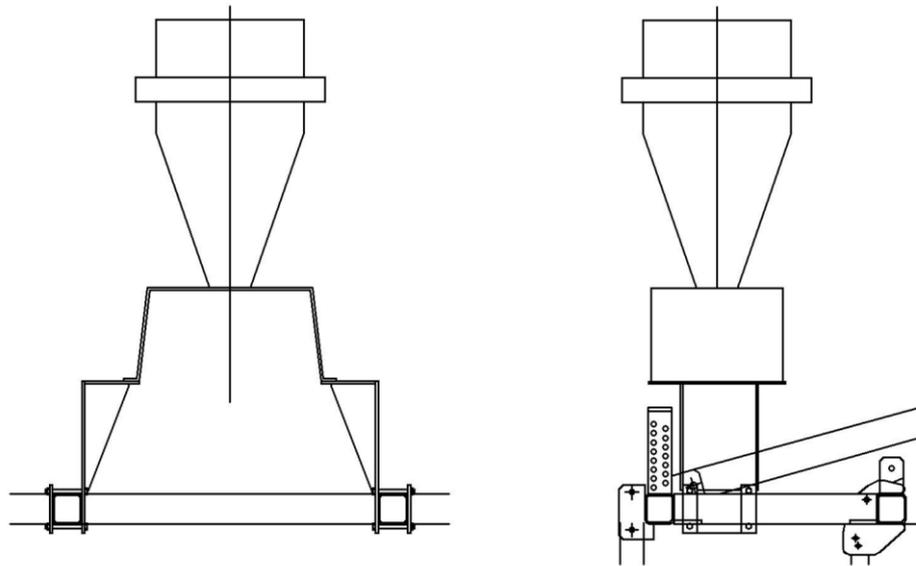


Abb. 7 Montage der Sämaschine SP 5 auf dem KUS-Rahmen.

Die Sämaschine wird zwischen der letzten Reihe der Zähne und dem Balken mit den Ausgleichtellern in der Achse des Grubbers montiert. Bei der Montage der Sämaschine an den Maschine KUS vom Typ „S“ ist darauf zu achten, dass die Schraube des Federsystems nicht gegen die Sämaschine stößt, wenn das Federsystem anspricht.

Vor Arbeitsbeginn ist der Zustand des Grubbers zu prüfen, insbesondere der Zustand der Arbeitsteile und der Schraubverbindungen.



**ACHTUNG!** Die zulässigen Achs- und Reifenlasten dürfen nicht überschritten werden. Die Vorderachslast darf nicht weniger als 20 % betragen.

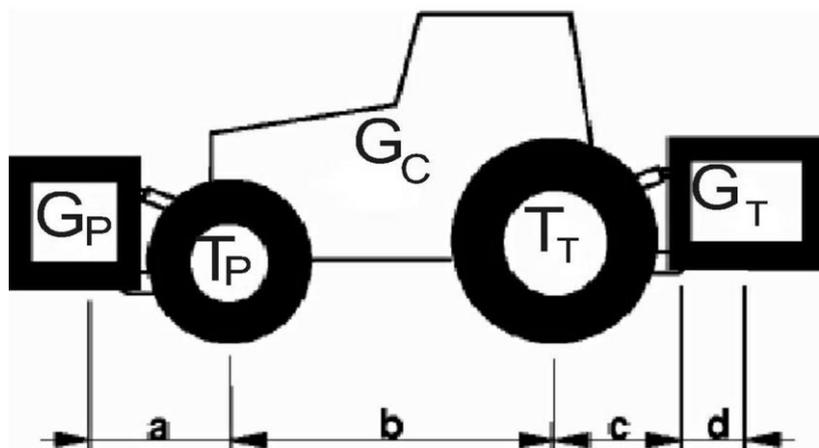


Abb. 8 Bezeichnung der Symbole in den Formeln.

### Achslastberechnungen

Bezeichnungen:

GC - Eigengewicht des Traktors,

TP - Belastung der Vorderachse des leeren Traktors,

TT - Belastung der Hinterachse des leeren Traktors,

GT - Gesamtgewicht des hinten montierten Geräts,  
 GP - Gesamtgewicht des hinten montierten Geräts,  
 a - Abstand zwischen dem Schwerpunkt des vorn montierten Geräts und dem Mittelpunkt der Achse,  
 b - Radabstand des Traktors  
 c - Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Hinterachse und dem Mittelpunkt des Kupplungsbolzens des hinteren Geräts,  
 d - Abstand des Schwerpunkts der Maschine von den Kupplungsbolzen des Traktors - angenommen 1,4 m,  
 x - Abstand des Schwerpunkts von der Hinterachse (wenn der Hersteller keine Angaben macht - 0,45 eingeben).

Minimale Frontlast, wenn die Maschine am Heck angehängt wird:

$$G_{Pmin} = \frac{G_T \cdot (c+d) - T_P \cdot b + 0,2 \cdot G_C \cdot b}{a+b}$$

Tatsächliche Vorderachslast:

$$T_{Pcal} = \frac{G_P \cdot (a+b) + T_P \cdot b - G_T \cdot (c+d)}{b}$$

Tatsächliches Gesamtgewicht:

$$G_{cal} = G_P + G_C + G_T$$

Tatsächliche Hinterachslast:

$$T_{Tcal} = G_{cal} - T_{Pcal}$$

## 4.2. Ankuppeln des Grubbers an den Traktor

Der Reifendruck in den Rädern des Traktors muss den Empfehlungen des Herstellers entsprechen. Die Unterlenker der Dreipunktaufhängung müssen sich auf gleicher Höhe befinden, und zwar in einem Abstand, der dem Abstand der unteren Aufhängungspunkte entspricht.

Beim Anschließen des Grubbers an den Traktor sind die folgenden Schritte auszuführen:

- Hydraulikanlage des Traktors auf Positionsregelung umschalten,
- Untere Kupplungsbolzen entfernen, wenn der Traktor nicht mit Kupplungshaken ausgestattet ist,
- bei einem Grubber mit Deichsel muss die Deichsel an den Unterlenkern des Traktors befestigt werden.
- vorsichtig zurücksetzen, die an den Unterlenkern aufhängen und sie dann sichern,
- Oberlenker des Traktors verbinden,
- Heben und Senken des Grubbers und die Funktion der Hydraulikanlage überprüfen.

## 4.3. Arbeit und Einstellungen

Beim Stoppelgrubber KUS muss die Position der einzelnen Arbeitseinheiten vor

Arbeitsbeginn auf dem Feld voreingestellt werden. Zudem muss die Maschine in Längsrichtung mit dem Oberlenker und in Querrichtung mit der Aufhängung des rechten Unterlenkers nivelliert werden. Beim ersten Arbeitsgang muss dann die optimale Arbeitsgeschwindigkeit ermittelt und diese Einstellung auf der Grundlage einer Bewertung des korrekten Betriebs der einzelnen Einheiten angepasst werden. Die Arbeitsgeschwindigkeit sollte 8 - 12 km/h betragen. Bei einer richtig eingestellten Maschine muss der Rahmen parallel zum Boden stehen und alle Arbeitseinheiten über die gesamte Arbeitsbreite gleichmäßig in den Boden eindringen.

Die Arbeitstiefe des Grubbers wird durch die Position der Walze bestimmt, deren Arme in den Bolzenhaltern arretiert sind (Abb. 9). Anfänglich ist die Walze unterhalb der Unterkante der Gänsefußschar einzustellen, was ungefähr der angenommenen Arbeitstiefe entspricht. Die Einstellung sollte während der Arbeit unter Berücksichtigung der Vertiefung der Walze korrigiert werden. Um die Position der Walze zu ändern, sind nach dem Anheben des Grubbers die Bolzen in den entsprechenden Löchern zu montieren, wobei darauf zu achten ist, dass die Bolzen sich in beiden Lochplatten in der gleichen Öffnung befinden.

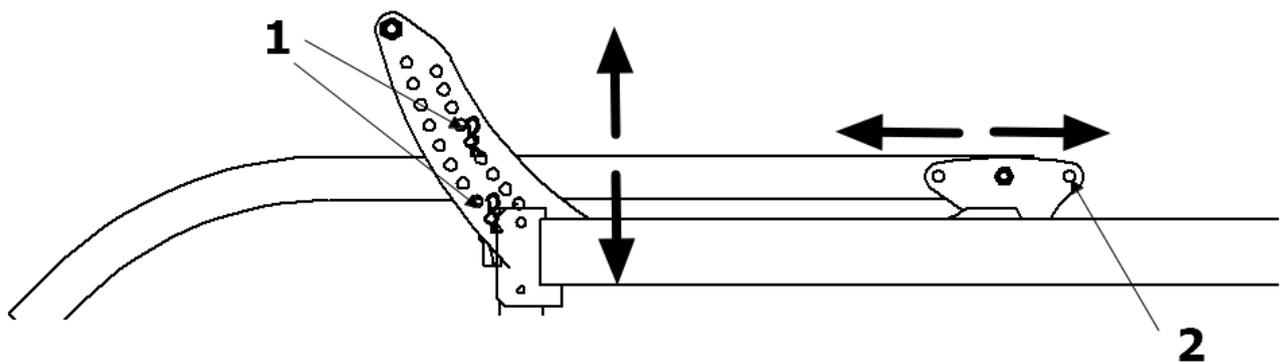


Abb. 9 Einstellung von Tiefe und Abstand der Walze: 1 - Bolzen zur Einstellung der Arbeitstiefe mit Stabilisierungsplatte; 2 - Befestigungsschraube für den Arm der Walze.

Der Abstand der Walze vom Grubber hängt von der Befestigung der Walzenarme in der entsprechenden Öffnung ab (Abb. 9). Sie sollte erhöht werden, wenn die von den Tellern abgeworfene Erde die Walze überläuft oder wenn die Menge der Ernterückstände so groß ist, dass eine Verstopfung auftreten kann.

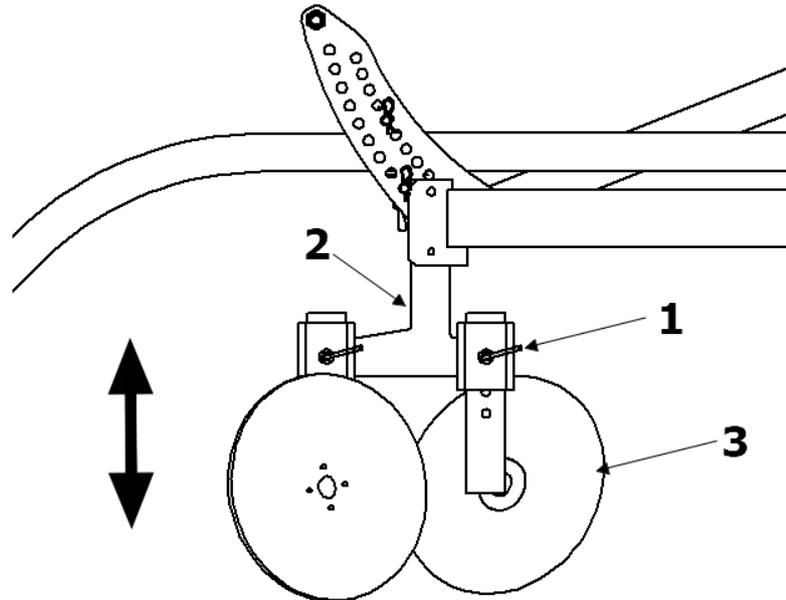


Abb. 10 Einstellung der Ausgleichteller: 1 - Bolzen des Ausgleichtellers, 2 - Halter der Ausgleichteller, 3 - Ausgleichteller.

Der Teller ist zusammen mit dem Grindel in der Höhe verstellbar. Der Grindel besitzt 5 Löcher, um die Höhe des Tellers je nach Arbeitstiefe des Grubbers einzustellen. Die Teller sollten in einer geringen Tiefe arbeiten, und nur die Furchen, die nach der letzten Zahnreihe entstanden sind, ausgleichen. Zu tief abgesenkte Teller können Furchen verursachen.

Die Elemente des Grubbers KUS können im Anstellwinkel verstellt werden. Eine horizontalere Position der Schare reduziert den Arbeitswiderstand und unterschneidet die Stoppeln bei geringer Lockerung - empfohlen wird dies für bindige Böden mit optimalem Feuchtigkeitsgehalt sowie Böden mit mittlerer und geringer Bindigkeit (Abb. 11 Loch A, Abb. 12 Mutter C gelöst). Eine steilere Stellung der Schare erleichtert das Eindringen und lockert den Boden stärker auf - empfohlen wird dies für harte und trockene Böden (Abb. 11 Loch B, Abb. 12 Schraube C angezogen). Bei Arbeitselementen mit Federsicherungen ist zu beachten, dass sich mit der Änderung der Schraubendrehung auch die Erregungskraft der Sicherung ändert.

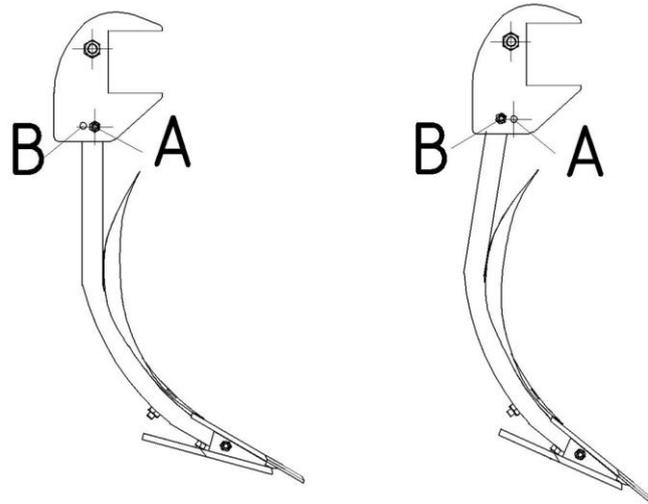


Abb. 11 Einstellung der Neigung eines Zahns mit Schraubensicherung.

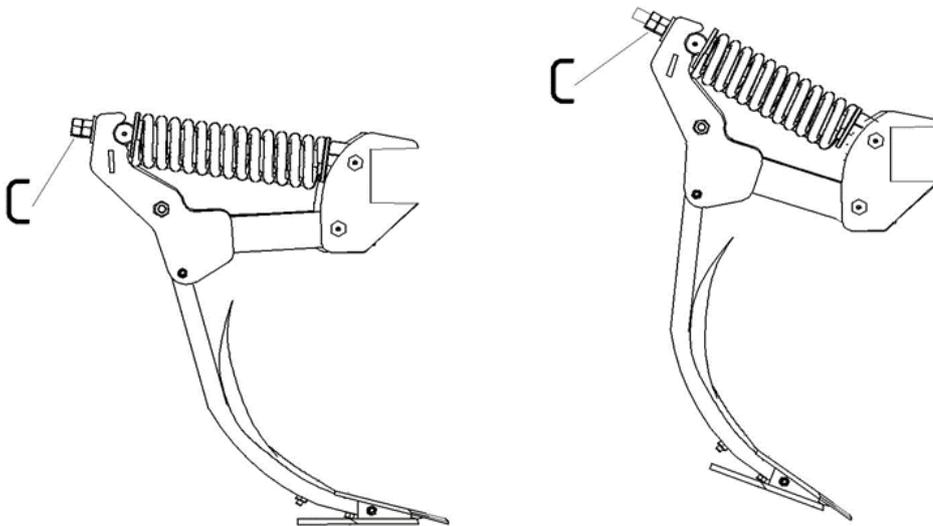


Abb. 12 Einstellung der Neigung eines Zahns mit Federsicherung.

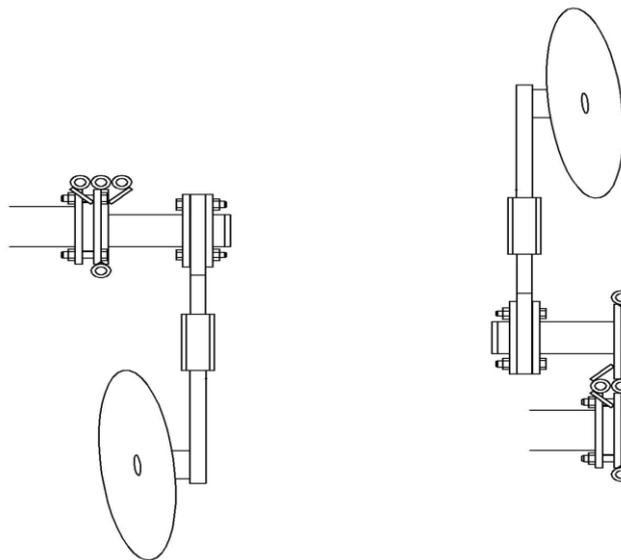


Abb. 13 Zusammensetzung der Ausgleichteller

Maschinen, die mit Ausgleichtellern nachgerüstet sind, müssen für den Transport zusammengelegt werden, insbesondere bei 3-m-Maschinen. Bei Maschinen ist das Zusammenklappen nicht ratsam. Die Ausgleichteller sind auf einem Drehbolzen und einem durchgesteckten Sicherheitsstift befestigt. Um den Teller in die Arbeitsposition zu bringen, ist der Bolzen zu entriegeln, der Halter mit dem Teller abzunehmen und anschließend der Bolzen anzulegen und zu sichern.

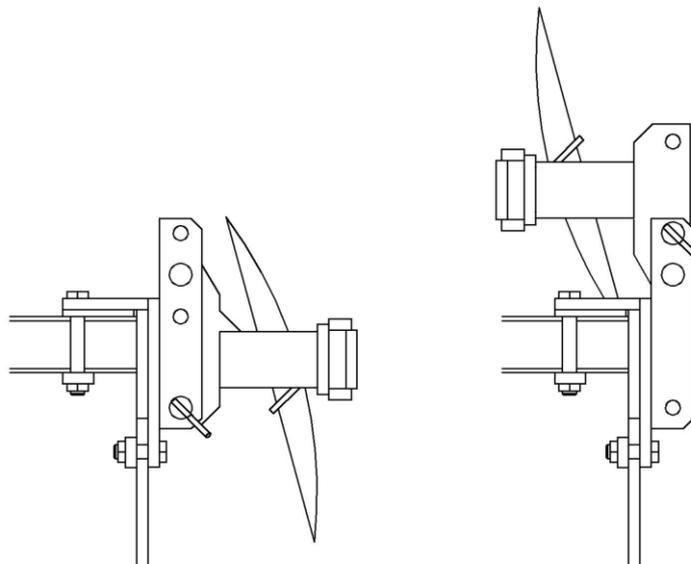


Abb. 14 Zusammenbau des Ausgleichtellers KUS 5.6 und KUS 3.8 mit Zwischenfrucht-Sämaschine.

Der Grubber KUS 3.8 mit Zwischenfruchtsämaschine und der Grubber KUS 5.6 sind mit nach hinten klappbaren Ausgleichtellern ausgestattet. Ein jedes Mal vor dem Zusammenklappen des Grubbers in die Transportposition sind die Ausgleichteller zusammenzuklappen.

Grubber mit mehr als 3 m Arbeitsbreite haben klappbare Seitenrahmen. Im ausgeklappten Zustand werden die Seitenrahmen verriegelt. Dies geschieht von vorn durch eine Platte, die den Mittelrahmen mit dem Seitenrahmen verbindet. Nach dem Auflegen der Platte auf den Bolzen ist diese mit einem Splint zu sichern.

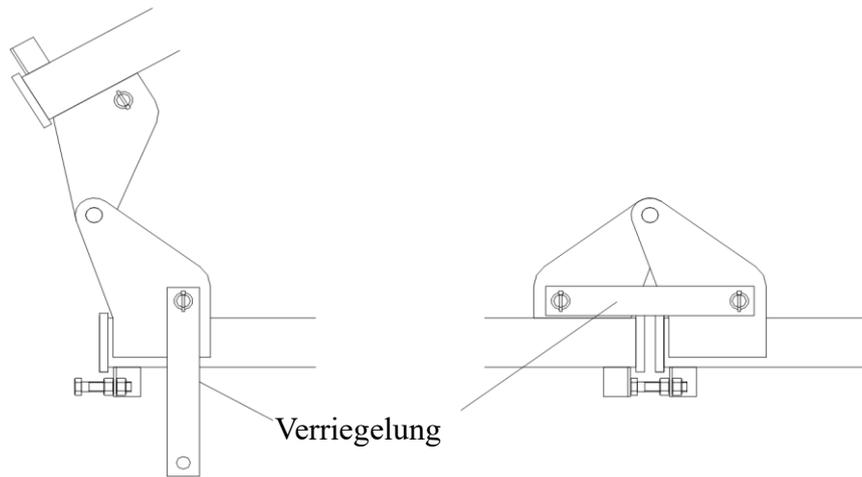


Abb. 15 Verriegelung der Seitenarme, vorn.

Der hintere Teil des Seitenrahmens wird mit einer Schraube gesichert. Die Verriegelung erfolgt durch Drehen der Schraube, so dass sie sich in der Nut befindet, und anschließendes Anziehen der Flügelmutter.

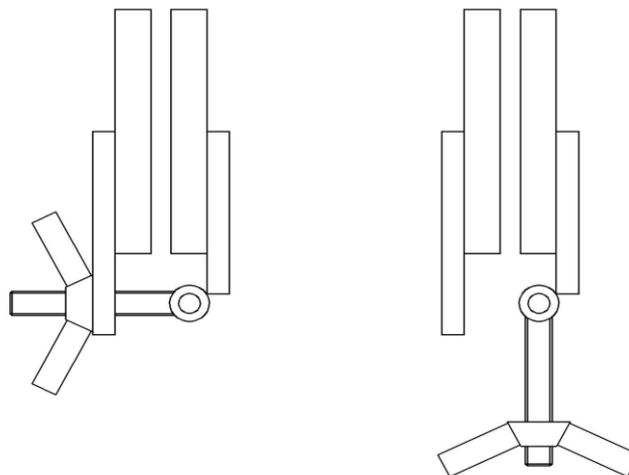


Abb. 16 Verriegelung des hinteren Teils des Rahmens.

#### 4.4. Bedienung des Grubbers KUS

Die Stoppelgrubber KUS sind mit zwei Arten von Schutzvorrichtungen erhältlich. Die Bezeichnung „B“ bezieht sich auf eine Bolzensicherung (Schraubensicherung). Wenn sie auf einen Stein oder ein anderes Hindernis stößt, bricht die Schraube und der Grindel schwingt frei nach hinten. Der Rest der gebrochenen Schraube ist mit einem Schlagdorn zu entfernen. Abreißschraube: M12x80-8.8-B

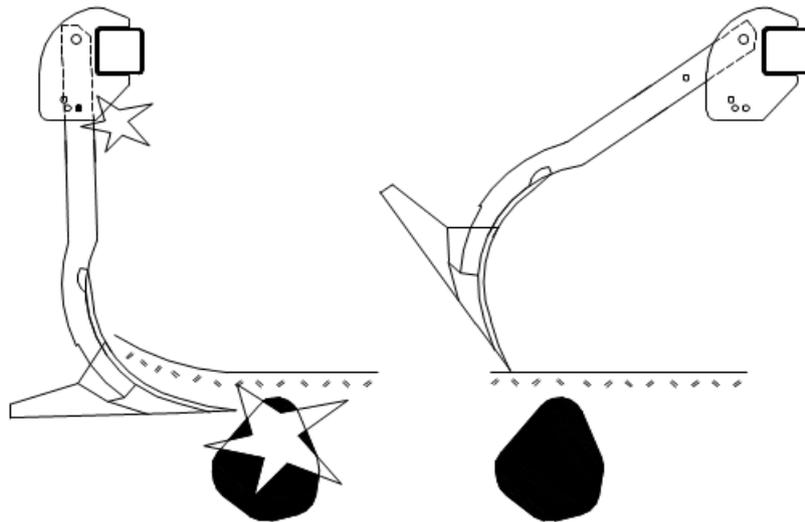


Abb. 17 KUS-Bolzensicherung.

Die Bezeichnung „S“ bezieht sich auf eine Federsicherung. Wenn der Grubber auf ein Hindernis trifft, wird das Federsystem aktiviert - der Grindel kippt nach hinten und wird gleichzeitig angehoben. Nach dem Passieren des Hindernisses kehrt das Federsystem in seine Ausgangsposition zurück. Die Ansprechkraft des Systems wird durch eine Schraube im Inneren der Federn reguliert. Bei Änderung der Ansprechkraft ist zu beachten, dass sich auch der Anstellwinkel der Spitze ändert.

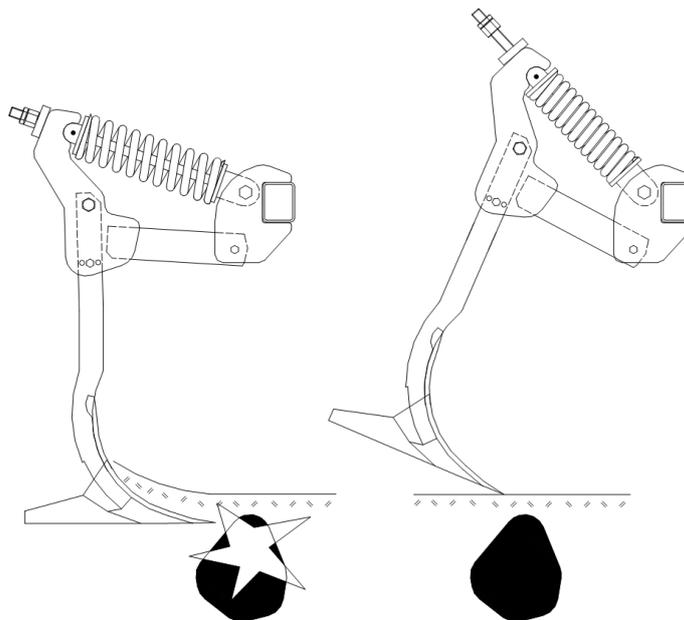


Abb. 18 Federsicherung des Grubbers KUS.

Die Ausgleichteller sind mit einer Bolzensicherung versehen. Das Funktionsprinzip dieser Sicherung ist analog zu dem der Sicherung des Grindels. Abreißschraube: M12x70-8.8-B

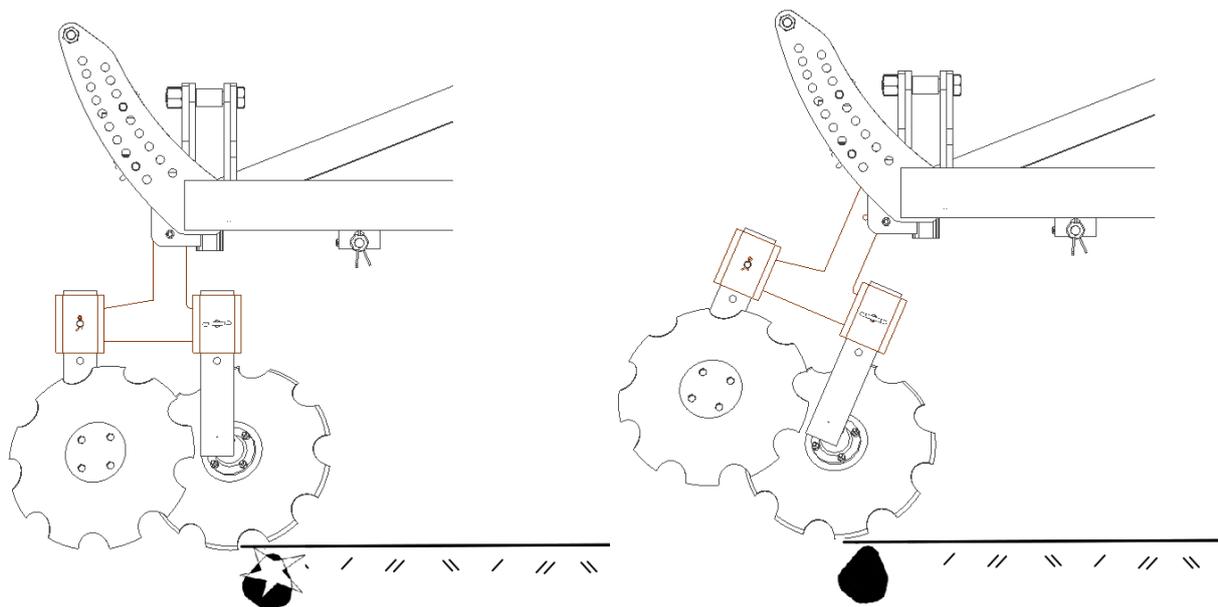


Abb. 19 Bolzensicherung der Ausgleichteller.

Die hydraulisch klappbaren Grubber von KUS sind mit einer Niveauregulierung der Seitenrahmen für den Transport ausgestattet. Wenn die Höhe der Seitenrahmen im Verhältnis zum mittleren Rahmen nicht übereinstimmt, müssen Anpassungen der Einstellungen vorgenommen werden. An der Vorderseite des Rahmens befindet sich eine Einstellschraube. Durch das Lösen der Schraube wird der Seitenrahmen angehoben, durch Anziehen wird er abgesenkt.

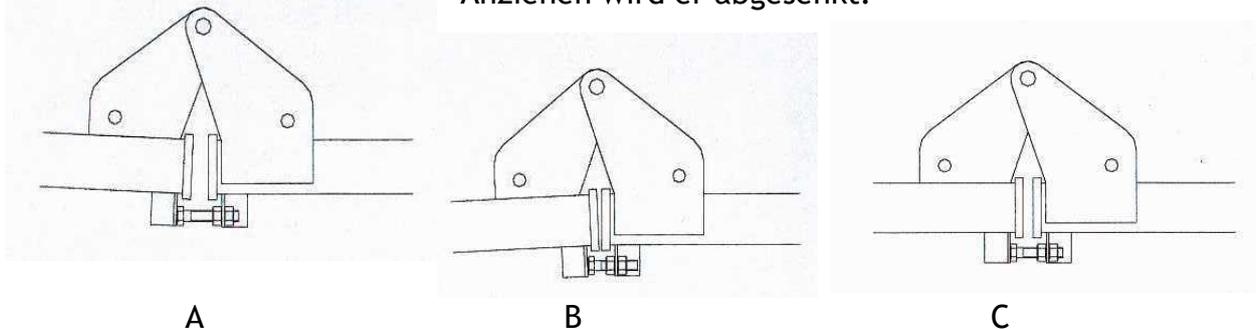


Abb. 20 Einstellen der Höhe der Seitenrahmen: A - Schraube zu stark gelöst, B - Schraube zu stark angezogen, C - optimale Einstellung der Schraube.

#### 4.5. *Wartung und Schmierung*

- Der Grubber muss ein jedes Mal nach Abschluss der Arbeit von der Erde gereinigt werden. Anschließend ist eine Inspektion der Teile und Baugruppen durchzuführen. **Andernfalls kann es zu Problemen beim Zusammenklappen der Maschine kommen, wenn die Walzen mit Erde bedeckt sind und dadurch eine zusätzliche Belastung auftritt!**
- Nach den ersten 4 Betriebsstunden sind alle Schrauben erneut anzuziehen. Danach ist ihr korrekter Sitz regelmäßig zu prüfen.
- Während des Betriebs der Maschine sind alle Schmierpunkte an den Bolzen der Scharniere, den Lagern der Walze, den Lagern der Teller und den Federsystemen aller 25 Betriebsstunden zu schmieren.
- Beim Austausch verschlissener Teile sind Gewindekleber sowie originale Schrauben und Muttern zu verwenden.

- Alle Schraubverbindungen müssen immer korrekt angezogen werden.

**ACHTUNG! Regelmäßige Schmierung ist eine Garantie für die Langlebigkeit der Maschine.**

Die Langlebigkeit und Effizienz der Maschine hängt in hohem Maße von einer systematischen Schmierung ab. Zur Schmierung sollten mineralische Schmiermittel verwendet werden. Die Schmierstellen müssen vor dem Einpressen oder Auftragen des Schmiermittels gründlich gereinigt werden.



**ACHTUNG! Verboten ist die Arbeit mit einer beschädigten Maschine, wenn die Beschädigung durch ein beliebiges Ereignis verursacht wurde, in dessen Folge es zu einem Bruch oder einer Verformung des Rahmens, der Walze oder einer anderen Baugruppe der Maschine gekommen ist.**

## 4.6. Anzugsmomente der Schrauben

Schrauben und Muttern müssen in der Maschine mit dem richtigen Drehmoment angezogen werden, das von der Festigkeitsklasse der Schraube und ihrer Gewindesteigung und -steigung abhängt. Die jeweiligen Anzugsmomente sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3. Anzugsmomente von Schrauben und Muttern.

Anzugsdrehmomente für Schrauben und Muttern [Nm]					
		Festigkeitsklasse der Schraube			
		Gewindesteigung	8.8	10.9	12.9
Maß	M4	0,7	3,2	4,5	5,2
	M5	0,8	6	8,4	10
	M6	1,0	11	15	17
	M8	1,3	27	34	40
		1,0	21	30	35
	M10	1,5	46	65	76
		1,3	41	75	67
		1,0	36	50	59
	M12	1,8	79	111	129
		1,3	65	91	107
	M14	2,0	124	174	203
		1,5	104	143	167
	M16	2,0	170	237	277
		1,5	139	196	228
	M18	2,0	258	363	422
		1,5	180	254	296
	M20	2,5	332	469	546
		1,5	229	322	375
	M22	2,5	415	584	682
		1,5	282	397	463
	M24	3,0	576	809	942
		2,0	430	603	706
	M27	3,0	740	1050	1250
		2,0	552	783	933
	M30	3,5	1000	1450	1700
		2,0	745	1080	1270
	M36	4,0	1290	1790	2020
		2,0	960	1340	1500



**ACHTUNG!** Verboten ist die Arbeit mit einer beschädigten Maschine, wenn die Beschädigung durch ein beliebiges Ereignis verursacht wurde, in dessen Folge es zu einem Bruch oder einer Verformung des Rahmens, der Walze oder einer anderen Baugruppe der Maschine gekommen ist.

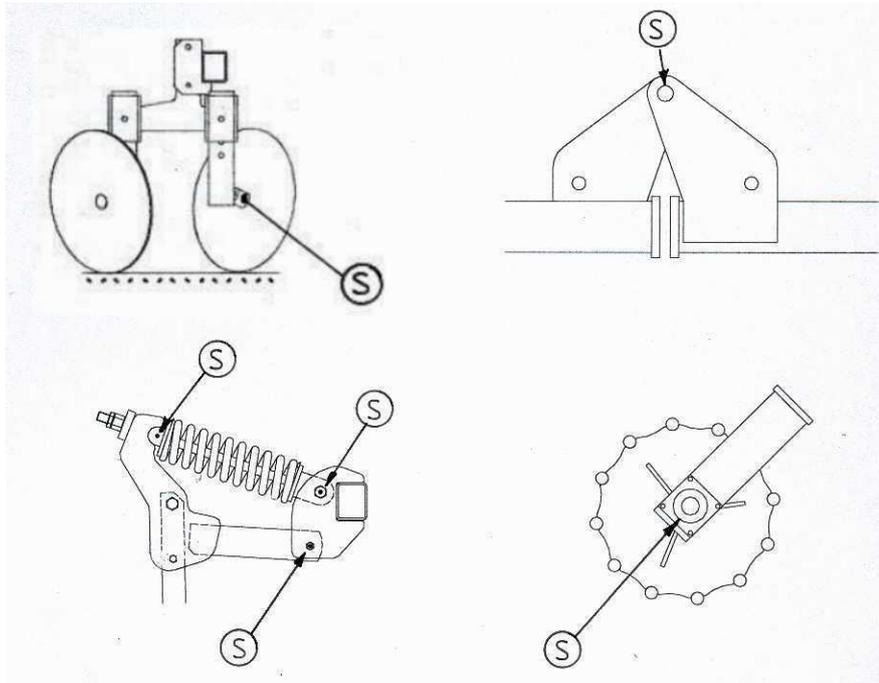


Abb. 21 Schmierpunkte des Stoppelgrubbers KUS.

Die Langlebigkeit und Effizienz der Maschine hängt in hohem Maße von einer systematischen Schmierung ab. Zur Schmierung sollten mineralische Schmiermittel verwendet werden. Die Schmierstellen müssen vor dem Einpressen oder Auftragen des Schmiermittels gründlich gereinigt werden.

## 5. Tägliche Wartung

Nach jedem Arbeitseinsatz ist der Grubber von Erde und Pflanzenresten zu reinigen und der Zustand der Bolzen- und Schraubverbindungen sowie der Zustand der Arbeitselemente und anderer Teile zu überprüfen. Bei der Reinigung sind Pflanzenreste und Fäden, die sich an den Lagerstellen der Welle aufwickeln können, entfernt werden. Wenn Teile beschädigt oder verschlissen sind, müssen sie ausgetauscht werden. Alle losen Schraubverbindungen müssen nachgezogen, beschädigte Splinte und Stifte ersetzt werden.

### 5.1. Bedienung und Lagerung außerhalb der Saison

Am Ende der Arbeitssaison muss der Grubber gründlich gereinigt und eventuelle Lackschäden ausgebessert werden. Die verschlissenen Arbeitsflächen der Zinken, Teller, Schnüre und Walzenringe sowie die Gewinde der Einstellschrauben müssen gewaschen, getrocknet und konserviert werden. Darüber hinaus muss eine vollständige Schmierung durchgeführt werden. Es ist ratsam, das Gerät bei Nichtgebrauch unter einer Überdachung aufzubewahren. Ist dies nicht möglich, sollte der Zustand des Schutzes von Zeit zu Zeit überprüft und das vom Regen ausgewaschene Fett bei Bedarf nachgefüllt werden. **Der Grubber muss an einem Ort gelagert werden, wo er keine Gefahr für Personen oder die Umwelt darstellt.** Die vom Traktor abgekuppelte Maschine muss auf festem und ebenem Untergrund abgestützt werden. Die von der Maschine demontierten Komponenten müssen ebenfalls sicher auf dem Boden gelagert werden, um unkontrollierte Verschiebungen und Bewegungen zu verhindern.

Im Winter sowie bei längerer Nichtnutzung der Maschine sind die Kolbenstangen der

Hydraulikzylinder zu reinigen und anschließend mit Vaseline oder säurefreiem Fett vor Korrosion zu schützen.

## **5.2. Wartung des Hydrauliksystems.**

Die Wartung des Hydrauliksystems besteht aus einer Sichtprüfung auf undichte Stellen. Die Schnellkupplungen müssen mit Stopfen versehen werden. Bei Ölleckagen an den Anschlüssen müssen die Hydraulikleitungen nachgezogen werden. Lässt sich die Störung dadurch nicht beheben, müssen das Bauteil oder die Leitungen durch neue ersetzt werden. Leckagen außerhalb der Anschlüsse - die undichte Leitung muss durch eine neue ersetzt werden. Bei mechanischen Beschädigungen muss die Baugruppe ebenfalls ausgetauscht werden. Es wird empfohlen, die Hydraulikschläuche nach spätestens 5 Jahren zu ersetzen.

Das an der Kolbenstange des Hydraulikzylinders auftretende Öl muss auf die Art des Lecks überprüft werden. Wenn die Kolbenstange vollständig ausgefahren ist, die Dichtungsstellen prüfen. Geringe Undichtheiten, die sich durch Benetzung der Kolbenstange mit einem "Ölfilm" auszeichnen, sind zulässig (defekter Dichtring). Bei stärkerem Austritt des Öls oder dem Auftreten von Tropfen muss das Gerät für die Zeit der Fehlerbehebung abgeschaltet werden (defekte Dichtung).

## **6. Austauschverfahren.**

### **Austausch der Lager.**

Bei Beschädigung sind die Lager auszutauschen:

- Maschine auf eine horizontale Fläche stellen.
- Vier Schrauben lösen, die die Kugellager auf jeder Seite halten.
- Rohrwalze herausschieben.
- Beide Madenschrauben an jedem Lager lösen und die Lager mit einem Abzieher abziehen.
- Neuen Lager lose auf die Welle schieben.
- Welle zwischen die Lagerplatten schieben und Lager anschrauben. Madenschrauben mit Sicherungs-Klebstoff einschrauben, um ein Lösen zu verhindern.

### **Austausch der Arbeitselemente**

Zu stark verschlissene Arbeitselemente erschweren das Einsinken in den Boden, erhöhen den Arbeitswiderstand und mischen Ernterückstände nur unzureichend. Der Wechsel der Arbeitselemente muss bei auf den Boden abgesenkter Maschine und abgestelltem Traktormotor durchgeführt werden. Um sicherzustellen, dass die auszutauschenden Teile nicht auf dem Boden aufliegen, sind stabile Unterlegscheiben unter die Welle zu legen. Nach dem Absenken des Grubbers, dem Abstellen des Motors und dem Anziehen der Handbremse die Stabilität der Traktor-Maschine-Kombination prüfen. Für die Befestigung neuer Bauteile sollten nur typische Schrauben zu verwenden.

**Werden Maschinenteile mehrfach demontiert, ist es notwendig, Verbindungselemente wie Schrauben, Scheiben oder Muttern zu überprüfen und ggf. auszutauschen, wenn übermäßiger Verschleiß zu einem unkontrollierten Lösen der Verbindungselemente und damit zu Schäden führen kann.**

Bei Arbeiten an stark verschlissenen Arbeitsteilen können solche Arbeiten z.B. bei einem kleinen Tellerdurchmesser zu Lagerschäden führen. Die Arbeitsteile müssen ersetzt werden, wenn ihre Abnutzung die in der Bedienungsanleitung angegebenen Grenzen überschreitet. Wenn die Empfehlungen nicht befolgt werden, können Schäden entstehen, für die der Hersteller **NICHT HAFTET!**

## Austausch der Hydraulikzylinder

Ein defekter Hydraulikzylinder (bei Undichtheit usw.) muss demontiert und in eine Fachwerkstatt gebracht werden. Der Austausch des Hydraulikzylinders muss an der ausgeklappten Maschine erfolgen. Zylinder an das System anschließen und bei einem auf einer Seite montierten Zylinder den gesamten Zyklus ein paar Mal durchführen, um den Zylinder vollständig mit Öl zu füllen. Andernfalls kann es zu einem plötzlichen Herunterfallen der abgelassenen Sektion kommen.

Die Lager der Ausgleichteller sind nicht demontierbar. Bei Beschädigung sind sie im Ganzen auszutauschen.



**ACHTUNG!** Bei der Durchführung von Reparatur- und Wartungsarbeiten muss die Maschine auf den Boden abgesenkt und auf Stützen abgestützt werden, um die volle Stabilität zu gewährleisten. Der Traktormotor muss abgestellt werden. Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten sind geeignete Schraubenschlüssel und Schutzhandschuhe zu verwenden.

## 7. Demontage und Entsorgung

Ein Gerät, das gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung verwendet wird, hält viele Jahre lang, wobei verschlissene oder beschädigte Teile gegen neue ersetzt werden müssen. Bei schwerwiegenden Schäden (Risse oder Verformungen der Rahmen), die die Qualität der Maschine beeinträchtigen und eine Gefahr für den weiteren Betrieb darstellen, muss die Maschine verschrottet werden.

Die Demontage der Maschine muss von Personen durchgeführt werden, die mit der Konstruktion der Maschine vertraut sind. Diese Arbeiten dürfen erst durchgeführt werden, nachdem die Maschine auf einer ebenen und festen Fläche aufgestellt wurde. Reihenfolge der Ausführung der Handlungen:

- Walzenhalter von den Armen lösen. Befestigungsschrauben der Lager lösen und Walze auf eine Seite rollen.
- Arme der Walze vom Rahmen trennen.
- Mit dem Hauptrahmen verbundene Arme des Dreipunkturms demontieren (bei nicht verschweißten Dreipunktaufhängungen).
- Dreipunkturm demontieren.
- Rahmen auf stabile Ständer stellen. Für Geräte mit klappbaren Seitenarmen müssen zusätzliche Ständer vorbereitet werden.
- Arbeitselemente des Geräts demontieren.
- Seitenarmstützen vom Mittelrahmen trennen.
- Die Demontage von Hydraulikkomponenten muss mit Handschuhen und Schutzbrille durchgeführt werden. Vor dem Lösen flexibler Leitungen Stecker mit einem Öltuch umwickeln. Alttöl in einen Behälter (Eimer) ablassen.



**Maschine sicher auf einem festen Unterboden lagern, um Verletzungen von Menschen oder Tieren zu vermeiden**



**ACHTUNG** Bei der Demontage der Maschine sind alle Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, funktionsfähige Werkzeuge und persönliche Schutzausrüstung zu verwenden. Demontierte Teile müssen entsprechend den Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden.

## **8. Ersatzteile für den Grubber KUS**

Für die Suche, Preisermittlung und Bestellung von Original-Ersatzteilen für MANDAM-Maschinen besuchen Sie bitte unsere Website unter der Adresse [www.mandam.com.pl](http://www.mandam.com.pl), Reiter „Teile“.

Auf dieser Seite stellen wir Ihnen Kataloge und Ersatzteilblätter im PDF-Format zur Verfügung, die aktuelle Ersatzteilpläne für jede Maschine sowie deren Nummern und Preise enthalten.

Ersatzteilbestellungen oder Anfragen dazu können direkt von dieser Seite aus (Reiter: „Kontakt/Bestellung“) oder per E-Mail an die Adresse [częsci@mandam.com.pl](mailto:częsci@mandam.com.pl) aufgegeben werden.

Die Bestellung muss die Mengen und Nummern der Teile sowie die Daten des Käufers/Zahlers einschließlich einer Kontakttelefonnummer enthalten.

Die Teile werden direkt an die angegebene Adresse versandt, die Zahlung erfolgt bei Abnahme.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, wenden Sie sich bitte an die Mandam-Ersatzteilabteilung unter den folgenden Telefonnummern: +48 32-232-2660, Durchwahl: 39 oder 45 bzw. unter der Handynummer +48 668-66-22-89.

Originale MANDAM-Ersatzteile sind auch bei allen autorisierten MANDAM-Maschinenhändlern erhältlich.