

Bedienanweisung

für die Großflächenstreuer

D 054 / D 055 / D 056 / D 057

(mit Bodenrad)



Güstrower L-M-B GmbH & Co.KG

Glasewitzer Chaussee 30
D – 18273 Güstrow

Tel.: 0049(0)3843/2175-0
Fax.: 0049(0)3843/218851
www.guestrower-lmb.de

Sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für einen Großflächenstreuer aus Güstrow entschieden haben.
Um das Leistungsvermögen der Maschine auszuschöpfen und Fehlbedienungen zu vermeiden empfehlen wir diese Bedienanweisung vor der Inbetriebnahme durchzulesen.
Bei Rückfragen sowie der Bestellung von Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an die angegebenen Telefonnummern.
Wir wünschen Ihnen ein erfolgreiches und effektives Arbeiten mit Ihrem neuen Streuer.

Güstrower L-M-B GmbH & Co.KG

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch	2
2. Sicherheitshinweise	3
3. Kurzanleitung	4
4. Einstellen der Dosierung	5
5. Einstellen des Streubildes	7
6. produktbezogene Hinweise	13
7. Pflege und Wartung	16
8. technische Daten	19
9. Hydraulik	22
10. Zusatzausrüstung	23
11. LKW – Streuer	26

1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Großflächenstreuer ist ein Arbeitsgerät für den Transport und die Ausbringung von rieselfähigen Streustoffen, wie sie üblicherweise in der Landwirtschaft, im Straßenwinterdienst und im Straßenbau Verwendung finden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß, für den allein der Benutzer das Risiko trägt.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehören auch die Einhaltung der Pflege- und Wartungsbedingungen, die Einhaltung der Sicherheitshinweise sowie die ausschließliche Verwendung von Originalersatzteilen.

2. Sicherheitshinweise

1. Während des Beladens, des Abdrehens und Fahrt dürfen sich keine Personen auf dem Streuer befinden.
2. Vor dem Einschalten der Streuscheiben hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, dass keine Gegenstände auf den Streuscheiben liegen und sich keine Personen im Wurfbereich (30 m) befinden.
3. Alle Schutzeinrichtungen müssen ordnungsgemäß montiert sein, insbesondere der Schutz der Gelenkwelle und der Streuscheiben.
4. Abdrehen des Streuers nur bei abgeschalteten Streuscheiben. Während des Abdrehens ist ein Sicherheitsabstand von 2 m zu allen sich bewegenden Teilen einzuhalten.
5. Die zulässige Hangneigung beträgt in Falllinie 25% und in Schichtlinie 15%. (kein Behälteraufsatz montiert, Räder 700/50-26.5, Spur 1800 mm) Größere Räder verringern, größere Spurweiten vergrößern die zulässige Hangneigung.
6. Vor dem Abkuppeln ist zu sichern, dass der Streuer kopflastig ist, um ein Aufbäumen auszuschließen.
7. Der Streuer darf im abgekoppelten Zustand nicht beladen werden.
8. Steht der Bremskraftregler auf „Lösen“ kann nicht gebremst werden.
9. Nach der ersten Belastungsfahrt ist das Radlagerspiel zu kontrollieren (danach alle 50 Betriebsstunden) sowie sämtliche Schraubverbindungen auf Festsitz zu überprüfen, insbesondere Radbolzen und Zugöse.
10. Nach dem Verstellen des Streuwerkes sind alle Stellschrauben wieder fest anzuziehen.
11. Der Absperrhahn des Hydraulikölbehälters ist immer geöffnet zu halten. Er darf nur bei Reparaturen geschlossen werden.
12. Der Bediener muss es vermeiden lockere Kleidung zu tragen, da diese von beweglichen Teilen eingezogen werden könnte.
13. Der Bediener muss, falls notwendig und durch den Düngemittelhersteller gefordert, persönliche Schutzausrüstung tragen.
14. Die Stromversorgungsspannung des LH 500 beträgt ausschließlich 12 V und muss mit 5 A abgesichert und mit der Zündung abgeschaltet werden. Alle Kabel sind gegen Klemmen und Knicken geschützt zu verlegen.
15. Schweißen am Streuer und Montage von Elektronikteilen nur bei abgeklemmter Stromversorgung.
16. Alle Pflege- und Wartungsarbeiten sowie Reparaturen dürfen nur bei abgeschalteten Motor und vollständig entleerten Behälter erfolgen. Der Streuer muss sicher stehen und gegen Abrollen gesichert sein.
17. Grundsätzlich hat der Betrieb und die Pflege und Wartung des Streuers mit Sorgfalt und unter Beachtung aller einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Verordnungen und Gesetze durch Personen zu erfolgen, die damit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

3. Kurzanleitung

3.1 Ankuppeln

- Die Höhe der Zugöse und die Kupplung des Schleppers anpassen. Der Streuer muss waagrecht oder leicht nach vorn geneigt stehen.
- Streuer ankuppeln, Stützfuß anklappen und verriegeln, Bremskraftregler einstellen und Bremse und Beleuchtung prüfen
- Gelenkwellenlänge anpassen, (Schubrohre dürfen auch bei Kurvenfahrt nicht auf die Gelenke stoßen), das Weitwinkelgelenk muss zum Schlepper zeigen
- Hydraulikschläuche anschließen, Schwenkarm mit der Schlepperhydraulik anpressen und abheben

3.2 Einstellung

- Aus dem Heft „Dosierung mit Reibrad – Einstellwerte“ für die gewünschte Streumenge das Übersetzungsverhältnis und die Schieberhöhe aussuchen

Stickstoff- und Grunddünger:

- Flügelscheiben montieren
- aus dem Heft „Einstellwerte für das Flügelscheibenstreuwerk“ für das verwendete Düngemittel den Einstellwert auswählen und Streuwerk einstellen

Kalk, Kompost u.ä.:

- Schleuderscheiben bzw. hochfeste Streuscheiben montieren
- Teilerblech, Grenzklappe bzw. bei Bedarf die gesamte Leiteinrichtung ausbauen
- Streuwerk nach Pkt. 6. einstellen

3.3 Streufahrt

- Reifendruck prüfen
- Streuer beladen (Winter: Ist der Kratzboden festgefroren vorher lösen)
- Bremskraftregler entsprechend der Zuladung einstellen
- vor der Fahrt ins Beet den Dünger bis zur Abwurfkante fördern
- Zapfwelle einschalten (1000 U/min), bei Außentemperaturen unter 8°C das Hydrauliköl ca. 3 Minuten bei geringer Drehzahl erwärmen
- Streuscheibendrehzahl am Regelventil einstellen
- Streufahrt beginnen, die Dosierung über das Anpressen des Bodenrades einschalten

3.4 Abstellen des Streuers

- Streuer immer völlig geleert abstellen
- Feststellbremse anziehen, auf geneigten Flächen Vorlegekeile vor beide Räder legen
- Gelenkwelle, Hydraulik- und Bremsschläuche sowie Beleuchtungskabel in die vorgesehenen Halterungen ablegen
- Streuer regelmäßig reinigen und abschmieren lt. Schmierplan

4. Einstellen der Dosierung

Das Bodenrad überträgt die Fahrbewegung über ein Kettengetriebe (Schwenkarm) auf den Kratzboden. Die Ausbringmenge ist abhängig vom Durchmesser des Bodenrades, der Übersetzung des Schwenkarms und der Schieberhöhe. Die Fahrgeschwindigkeit und der Durchmesser des Rades beeinflussen die Dosierung nicht.

Die Einstellung wird an Hand des Heftes „Dosierung mit Reibrad – Einstellwerte“ vorgenommen. Achten Sie darauf, dass die im Heft angegebene Übersetzung mit der Ihres Streuers übereinstimmt. Notfalls prüfen Sie die Übersetzung. (im Heft beschrieben)

Durch das Auflegen der Rollenkette auf die entsprechende Kettenradpaarung zwischen Schwenkarm und Förderwelle (nur D 056 und D 057) und durch Schalten der Übersetzungsstufen am Schwenkarm wird der Streumengenbereich grob vorgewählt. Die exakte Einstellung erfolgt über die Schieberhöhe.

Kann die Streumenge mit verschiedenen Übersetzungen ausgebracht werden, sollte bei klumpiger oder mit Fremdkörpern durchsetzter Ware wegen des höheren Schieberspaltes immer die Langsamstufe eingestellt werden. Bei guter Ware ist die Schnellstufe meistens günstiger, insbesondere bei hügeligen Gelände.

Beim Schalten der Schwenkarmübersetzung wird durch leichtes Drehen des Bodenrades gesichert, dass die Schaltmuffe in das Gegenprofil gleitet.

Das Bodenrad wird durch die Schlepperhydraulik angepresst. Nach dem Ausfahren des Zylinders wird der Streuerschieber in Neutralstellung gebracht. Ein Halteventil verhindert ungewolltes Einfahren. Sackt der Schwenkarm nach längeren Stehen ab ist Luft im Hydraulikkreislauf. Die Funktionsfähigkeit des Gerätes wird dadurch nicht gemindert. Das obere Auge des Zylinders muss entsprechend der Radgröße in eine der beiden Aufnahmen abgesteckt und gesichert werden.

Wird die Kettenradpaarung gewechselt muss auch der Kettenspanner neu eingestellt werden.

Rutscht das Bodenrad muss einige Meter mit der Langsamstufe gefahren werden. Hat der Kratzboden sich gelöst kann wieder auf die Schnellstufe geschaltet werden.

Bei einigen Produkten (Kieserit, Kalkmergel) sollte nicht unter Schieberhöhe 15 gearbeitet werden. Soll vorrangig mit derartigen Streustoffen gearbeitet werden empfehlen wir den Einsatz eines Stahlreibrades. Es ist für mehrere Radprofile lieferbar.

Rückwärtsfahren mit angepressten Bodenrad kann beim D 054 und D 055 zu Schäden im Schwenkarm und dem Kratzboden führen. Die Geräte D 056 und D 057 besitzen einen Freilauf und sind gegen solche Schäden geschützt.

L = Langsamstufe
S = Schnellstufe
0 = Neutralstellung

nur D056 und D 57:
Kettenradpaarung z14 / z42: ca.50 bis 2000 kg/ha
Kettenradpaarung z33 / z42: ca.130 bis 10000kg/ha



Schalthebel für die Schwenkarmübersetzung



Kettenradpaarung (nur D056 und D 057)

Dosierkontrolle

Die ausgebracht Streumenge wird berechnet:

$$\text{Streumenge} = \frac{\text{ausgebrachte Düngermenge}}{\text{bestreute Fläche}}$$

Beispiel: $250 \text{ kg/ha} = \frac{8500 \text{ kg}}{34 \text{ ha}}$

Bestehen Zweifel an der Richtigkeit der Dosierung kann diese wie folgt geprüft werden:

Variante 1:

(besonders geeignet für große Streumengen, über 1000 kg/ha)

Der Streuer wird beladen vor und leer nach beendeter Streufahrt gewogen. Die während des Streuens zurückgelegte Strecke wird gemessen. (mit dem Minimat, der Streckenmessung des Schleppers oder durch Ausmessen der Beetlänge)

$$\text{Streumenge} = \frac{10000 \times \text{ausgebrachte Düngermenge}}{\text{Streustrecke} \times \text{Arbeitsbreite}}$$

Beispiel: $3500 \text{ kg/ha} = \frac{10000 \times 5500 \text{ kg}}{982 \text{ m} \times 16 \text{ m}}$

Variante 2:

(besonders geeignet für kleine Streumengen, unter 1000 kg/ha)

Die Messung erfolgt mit dem Abdrehsset. Die Plane wird zwischen Leiteinrichtung und Streuscheiben geschoben und mit den Krallen so befestigt, dass sich eine nach hinten offene Wanne bildet. Darunter wird der Auffangbehälter gestellt. Durch Drehen des Bodenrades mittels Handkurbel werden ca. 25 bis 40 l Streugut abgedreht, in den Auffangbehälter geschüttet und gewogen. (Leergewicht des Auffangbehälters und der Halterung abziehen)

$$\text{Streumenge} = \frac{10000 \times \text{aufgefangene Düngermenge}}{1,63 \times \text{Anzahl der Kurbelumdrehungen} \times \text{Arbeitsbreite}}$$

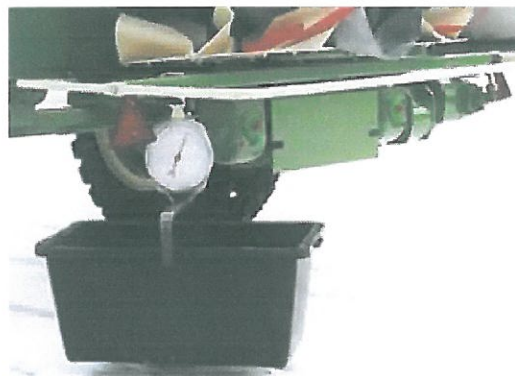
Beispiel: $230 \text{ kg/ha} = \frac{10000 \times 38,8 \text{ kg}}{1,63 \times 43 \text{ Umdrehungen} \times 24 \text{ m}}$

Falls erforderlich ist die Schieberhöhe zu korrigieren.

Mit der Messung darf erst dann begonnen werden, wenn der Dünger bis zur Abwurfkante bewegt ist.



Anbringen der Plane



Messen der abgedrehten Menge

5. Einstellen des Streubildes

Auswahl der Streuscheiben

Für den Streuer stehen folgende Streuscheiben zur Verfügung:

- **Flügelscheiben:**

Arbeitsbreite:	12 bis 40 m
Streumenge:	50 bis 1000 kg/ha
Drehzahl:	800 bis 1060 U/min
Einsatz:	Streuen von Stickstoff- und Grunddünger, auch in wachsenden Beständen (Spätdüngung)



- **Schleuderscheiben:**

Arbeitsbreite:	6 bis 18 m
Streumenge:	bis 1500 kg/min
Drehzahl:	800 bis 960 U/min
Einsatz:	Kalk, Trockenkot, Kompost



- **hochfeste Streuscheiben:**

Arbeitsbreite:	6 bis 18 m
Streumenge:	bis 3500 kg/min
Drehzahl:	800 bis 960 U/min
Einsatz:	Kalk (große Mengen)



Scheibenwechsel:

- axiale Schraube in der Nabe lösen, Streuteller abziehen
- beim Aufsetzen der Flügelscheiben auf die Ausrichtung der Streuleisten achten. Leisten der beiden Scheiben müssen aufeinander zeigen. (maximaler Versatz 10 mm)
- axiale Schraube festziehen, Sicherungsblech anbiegen
- Getriebewelle immer fetten

Drehzahleinstellung der Streuscheiben:

Die Streuscheibendrehzahl wird am Regelventil auf der Deichsel eingestellt.

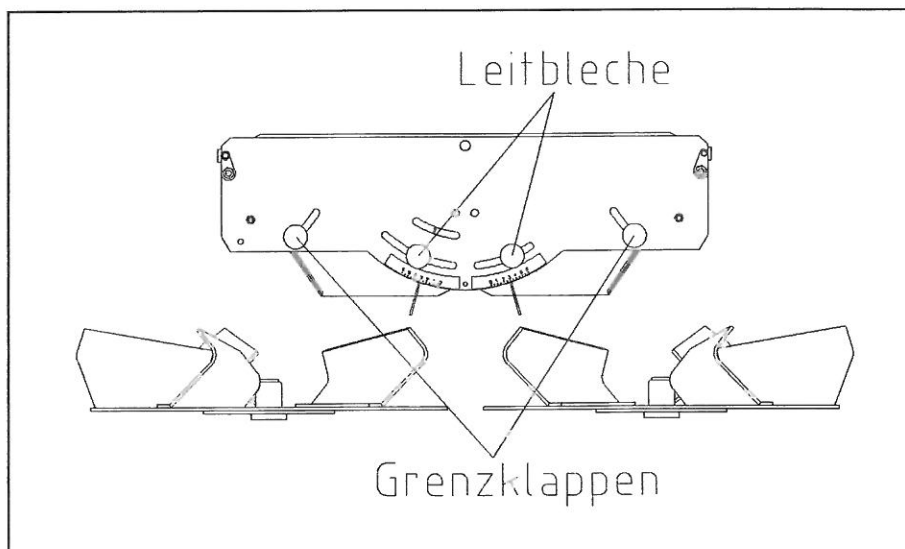
- Skalenteil 9: ca. 1060 U/min
- Skalenteil 6: ca. 960 U/min (Nennzahl)
- Skalenteil 3: ca. 800 U/min
- Skalenteil 0: ca. 650 U/min

Für die höheren Scheibendrehzahlen muss die Zapfwellendrehzahl 1000 U/min betragen, für geringere Scheibendrehzahlen kann sie abgesenkt werden. Das Regelventil hält die Scheibendrehzahl auch bei sich verändernden Zapfwellendrehzahlen nahezu konstant, sofern der Regelbereich nicht verlassen wird.

Einstellen des Aufgabepunktes

Die Verteilung des Düngers wird wesentlich bestimmt durch seinen Auftreffpunkt auf die Streuscheiben. Dieser wird in Längsrichtung durch das Verschieben des Streutisches und in Querrichtung durch das Verdrehen der Leitbleche eingestellt. In umfangreichen Versuchen in der Streuhalle sind für viele Düngemittel die optimalen Einstellwerte ermittelt worden. Sollte die Konsistenz des verwendeten Düngers abweichen muss der Aufgabepunkt verändert werden.

Leiteinrichtung:

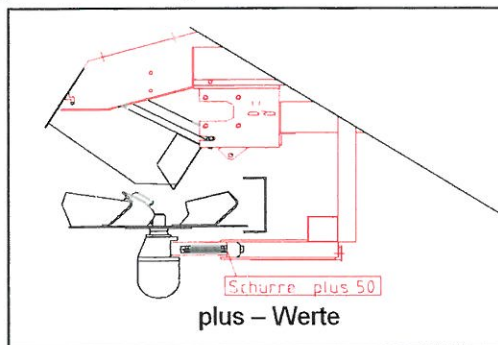
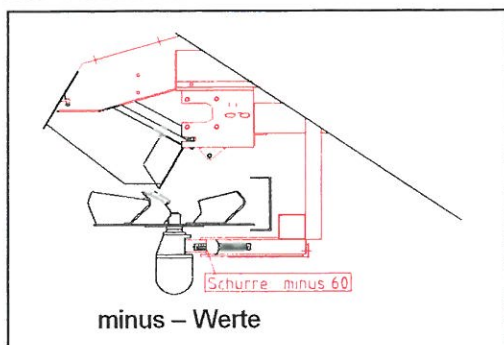


Wird die Einstellung der Leitbleche verändert ist von folgender Wirkung auszugehen:

- Die Verringerung des Einstellwertes (von 6 in Richtung 0) bewirkt eine stärkere Verteilung des Düngers in der Mitte
- Das Vergrößern des Einstellwertes (von 0 in Richtung 6) bewirkt eine stärkere Verteilung des Düngers nach außen

Streutisch (Schurre):

Die Vorzeichen der Schurre - Einstellwerte haben folgende Bedeutung:



Lösen / Festziehen des Streutisches



Verschieben des Streuwerkes

Nach dem Lösen wird der Streutisch mit der Längsspindel grob eingestellt, nach beiden Skalen ausgerichtet und durch Festziehen der Querspindel gesichert.

Wird die Einstellung des Streutisches geändert ist von folgender Wirkung auszugehen:

- Ein Verschieben des Streutisches in den plus – Bereich bewirkt eine stärkere Verteilung des Düngers in der Mitte
- Ein Verschieben des Streutisches in den minus – Bereich bewirkt eine stärkere Verteilung des Düngers nach außen

Die Grenzklappen werden beim Streuen im Beet immer bis zum Anschlag nach außen geklappt. Kommt es bei bindigen Streugütern zum Gutstau in der Leiteinrichtung müssen die Grenzklappen ausgebaut werden. Kommt es dennoch zu Funktionsstörungen muss die gesamte Leiteinrichtung ausgebaut werden. Das Streubild wird dann ausschließlich durch das Verschieben des Streutisches eingestellt.

Grenzstreuen / Randstreuen

Grenzstreuen:

Der Dünger wird einseitig kürzer geworfen. Ziel ist es möglichst keine Dünger über die Feldgrenze zu werfen. Unmittelbar an der Grenze bleibt ein Streifen unterdüngt.

Randstreuen:

Der Dünger wird einseitig kürzer geworfen. Ziel ist eine möglichst gleichmäßige Verteilung bis zur Feldgrenze. Das Streuen über die Grenze hinaus wird in Kauf genommen.

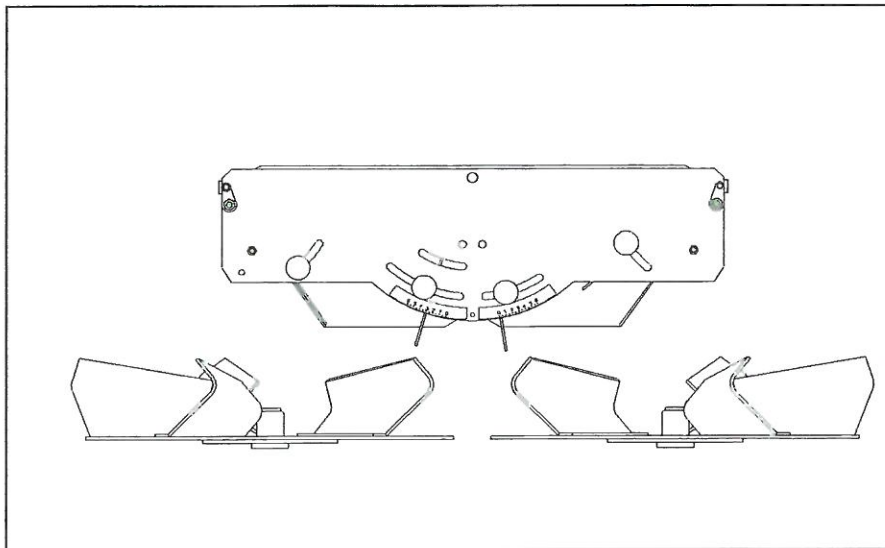
Der Streuer ist serienmäßig mit einer Grenzstreueinrichtung (Standard) ausgerüstet. Die Qualität des Grenzstreuens kann durch Zusatzausrüstungen (Abweiser 1 und 2) verbessert werden.

Standard:

Zum Grenz- bzw. Randstreuen auf der rechten Seite sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

- Leitblech, rechts auf den angegebenen Wert stellen (aus „Einstellwerte für das Flügelscheidenstreuwerk, auch mit Abweiser 1“)
- Grenzklappe, rechts bis zum Anschlag in den Gutstrom klappen
- falls gefordert die Drehzahl der Streuscheiben reduzieren
- falls gefordert die Streumenge reduzieren

Das Grenz- bzw. Randstreuen links erfolgt analog.



Leiteinrichtung, Grenzstreuen rechts eingeschaltet

Ist die Wurfweite zu kurz wie folgt vorgehen:

- Streuscheibendrehzahl erhöhen (bis maximal 960 U/min)
- Leitblech – Einstellwerte auf der Grenzseite erhöhen (bis maximal Skalenteil 6)

Ist die Wurfweite zu groß wie folgt vorgehen:

- Leitblech - Einstellwerte auf der Grenzseite verkleinern (bis minimal Skalenteil 0)
- Streuscheibendrehzahl verringern (bis minimal 650 U/min)

Abweiser 1:

Der Abweiser 1 wird für ein exakteres Grenzstreuen bei einer Arbeitsbreite von 18 m eingesetzt. Es sind die gleichen Einstellungen wie für die Standardvariante vorzunehmen. Im Heft „Einstellwerte für das Flügelscheibenstreuwerk, auch mit Abweiser 1“ ist angegeben bei welchen Düngemitteln der „Abweiser 1“ zuzuschalten ist.

Wir empfehlen, beim Wechsel auf Schleuderscheiben bzw. hochfesten Streuscheiben den Abweiser 1 zu demontieren.



Abweiser 1 in Arbeitsstellung

Abweiser 2:

Mit dem Abweiser 2 lassen sich bei Arbeitsbreiten von 12 bis 40 m sehr exakte Grenzstreubilder erreichen. Das Heft „Einstellwerte für das Flügelscheibenstreuwerk mit Abweiser 2“ enthält die entsprechenden Werte.

Folgende Einstellungen sind vorzunehmen:

- Grenzklappe auf den geforderten Wert stellen
- Abweiser 2 herunterklappen und auf den geforderten Wert einstellen
- falls gefordert die Drehzahl der Streuscheiben reduzieren (am Regelventil oder durch Reduzierung der Motordrehzahl des Schleppers)
- falls gefordert die Streumenge reduzieren (über % - Taste des LH 500)
- falls gefordert die Anzahl der Auffangbleche reduzieren

Die Einstellung des Streutisches und der Leitbleche bleiben unverändert.

Da die Teile voreingestellt werden reduziert sich der Bedienungsaufwand auf das Klappen des Abweiser 2 und der Grenzklappe.

Bei der fernbedienbaren Variante wird der Hub der Grenzklappe bei eingeschalteten Grenzstreuen am Kipphebel eingestellt. Die Schläuche sind an einem doppelwirkenden Hydraulikanschluss des Schleppers anzuschließen.

Der Arm des Abweiser 2 muss parallel zum Streuteller stehen. Wird die Konsole verstellt muss der Befestigungsbolzen umgesteckt werden.



Abweiser 2 in Arbeitsstellung



Einstellung des Grenzblechs

Wir empfehlen beim Umbau auf Schleuderscheiben oder hochfeste Streuscheiben den Abweiser 2 zu demontieren.

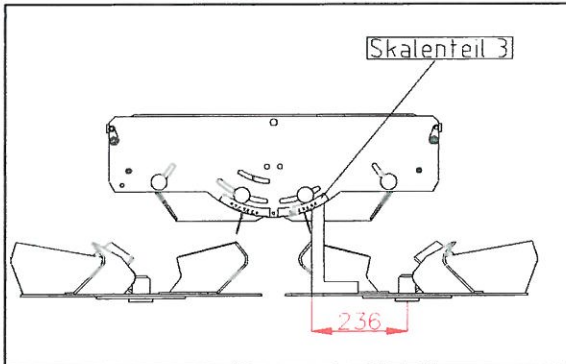
Der Abweiser 2 kann nach dem Lösen der Splinte aus seinem Drehpunkt gezogen werden.

Soll die Leiteinrichtung demontiert werden und ist ein fernbedienbarer Abweiser 2 montiert wird die Fernbetätigung abmontiert, auf die Befestigungsstange des Hydraulikzylinders aufgesteckt und mittels Splint gesichert. Die Hydraulikschläuche brauchen nicht geöffnet werden.

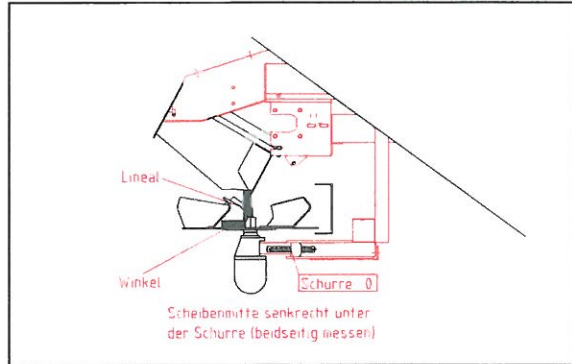
Anschließend kann die Leiteinrichtung demontiert werden.

Grundeinstellung

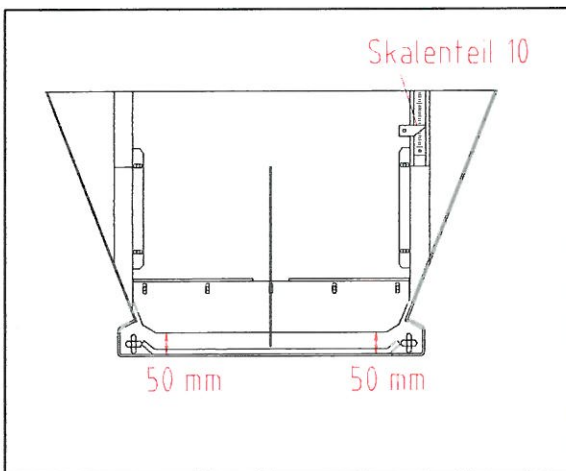
Einstellwerte machen nur Sinn, wenn die Skalen exakt ausgerichtet sind. Wir empfehlen diese vor jeder Kampagne und im Anschluss an Reparaturen zu kontrollieren. Das geforderte Maß ist einzustellen. Anschließend sind die Skalenblätter zu lösen und so in den Langlöchern zu verstellen, bis der gewünschte Skalenwert erscheint.



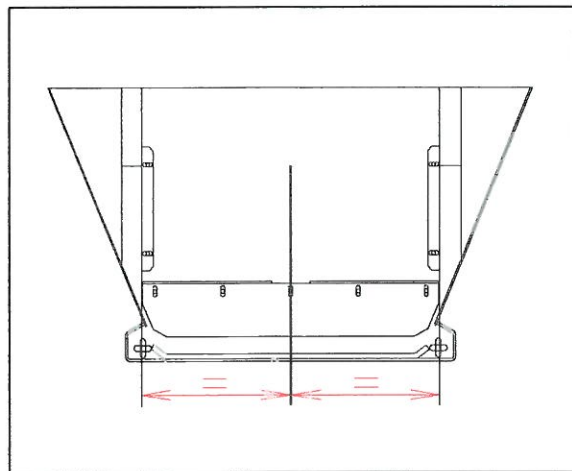
Zuordnung Leitblech / Streuscheibe



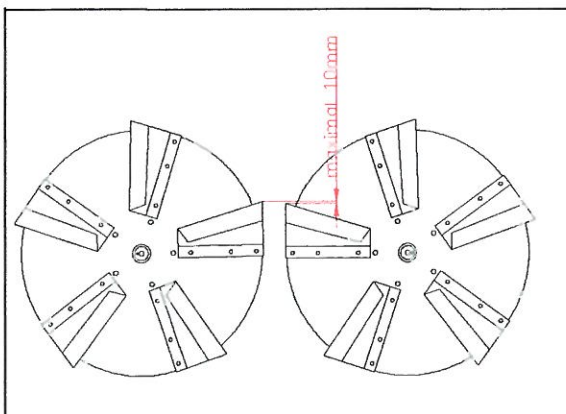
Zuordnung Schurre / Streuscheibe



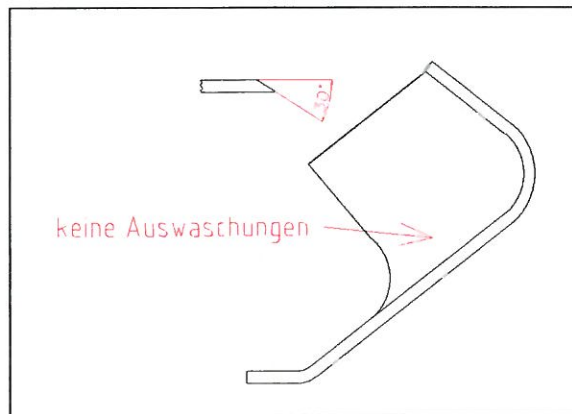
Zuordnung Schieber / Skala



Ausrichtung des Teilerblechs



Zuordnung Streuflügel



Streuflügelverschleiß

6. Produktbezogene Hinweise **Stickstoff- und Grunddünger**

Stickstoff- und Grunddünger werden ausschließlich mit den Flügelscheiben ausgebracht. Es sind folgende Hinweise zu beachten:

- je größer die Arbeitsbreite um so exakter die Einstellung des Streuwerkes
- im Vorgewende die Streuscheiben eingeschaltet lassen um nachrieselnden Dünger zu verteilen
- auf hügeligem Gelände kleine Schieberöffnungen verwenden
- bei großen Schieberöffnungen ruckartiges Fahren vermeiden
- Reinigen der Leiteinrichtung und des Dichtbleches, wenn notwendig, mehrmals täglich (besonders wenn Harnstoff und andere Düngemittel im Wechsel gestreut werden)
- leichte und klein gekörnte Düngemittel erreichen nur geringe Abwurfgeschwindigkeiten und sollten bei Wind nicht gestreut werden (z.B. Harnstoff)
- Streuen bei starkem und insbesondere wechselnden Wind sollte mit allen Düngemitteln vermieden werden
- große Arbeitsbreiten (ab 28m) erfordern Dünger mit ausreichend hoher Kornfestigkeit (> 40N) und geringem Staubanteil
- die Einstellwerte werden jährlich aktualisiert und können unter www.mua-landtechnik.de kostenlos heruntergeladen werden

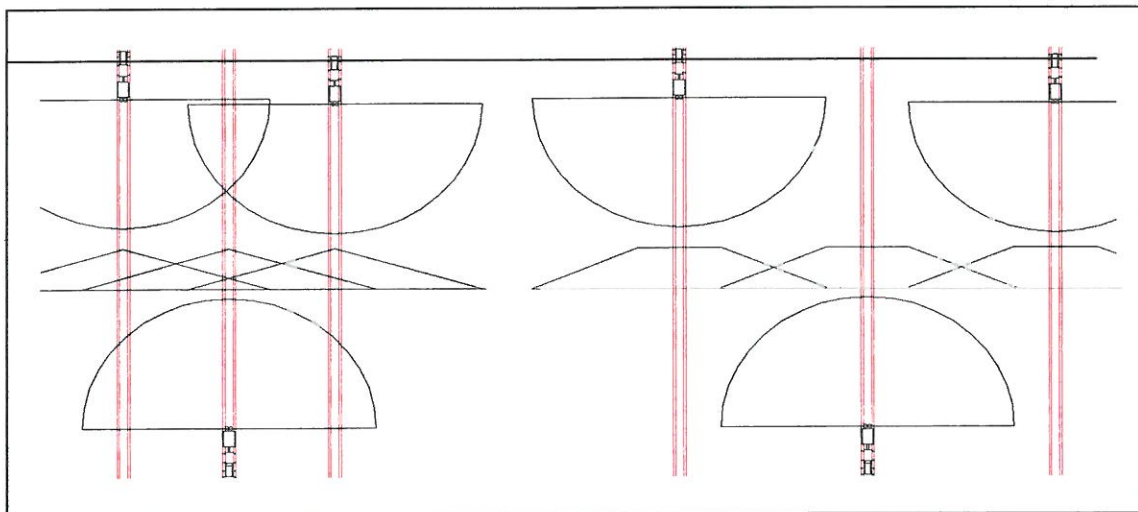
Halten sie sich beim Einstellen des Streuwerkes exakt an die Werte im Heft „Einstellwerte für das Flügelscheibenstreuwerk“. Diese sind das Ergebnis umfangreicher Tests in der Streuhalle. Sollte die Konsistenz des verwendeten Düngers von dem erprobten abweichen können geringe Abweichungen von den Einstellwerten das Streubild eventuell verbessern.

Streutest

Verwenden sie zum Überprüfen des Streubildes immer Streuschalen. Ein Blick auf dem auf dem Acker liegenden Dünger bringt selten Gewissheit über die erreichte Verteilung.

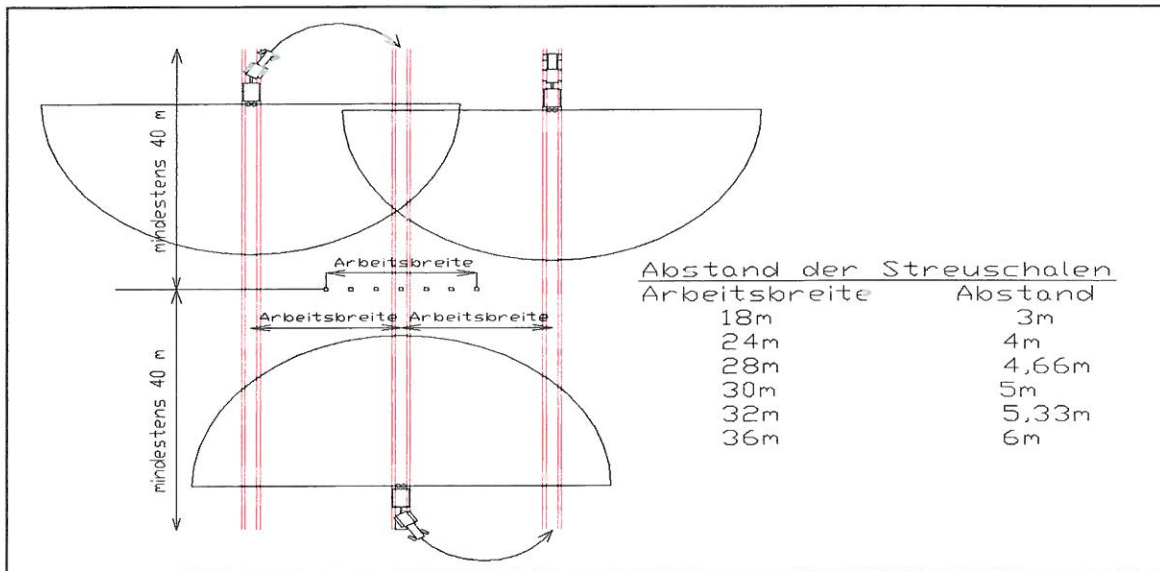
Vor dem Test sollten ca. 200 kg Dünger gestreut werden um die Streuleisten zu reinigen. Durchgeschweuerte oder wellige Streuflügel müssen gewechselt werden.

Führen sie die Tests bei trockenem Wetter auf ebenen bewachsenem Gelände und mit normaler Fahrgeschwindigkeit durch. Die Streuschalen müssen waagrecht und mit gleichem Abstand aufgestellt werden. Die Auswertung kann über das Volumen per Röhrrchen oder mittels Waage erfolgen.



Ist das Streubild dreieckig können mit einer Einstellung mehrere Arbeitsbreiten bestreut werden. Die Wurfweite muss größer als die Arbeitsbreite sein. Ist die Wurfweite geringer ist das Streubild trapezförmig. Die Arbeitsbreiten haben dann unterschiedliche Einstellwerte.

Streubild mit Überlappen



Auswertung:

Streubild in Ordnung



Streuer defekt:

- Dichtblech verstopft
- Dichtungen verschlissen oder abgerissen
- falsche Streuscheibendrehzahl
- Versatz der Streuflügel oder Streuflügel verschlissen

Streuwerkeinstellung nicht optimal:

- Streuwerk in den minus - Bereich verschieben (in Sprüngen von 20 Skalenteilen)
- Leitblech - Einstellwerte vergrößern (in Sprüngen von 1 Skalenteil)

Streuwerkeinstellung nicht optimal:

- Streuwerk in den plus - Bereich verschieben
- Leitblech - Einstellwerte verkleinern

Kalk

Der Streuer muss wie folgt ausgerüstet werden:

- Schleuderscheiben oder hochfeste Streuscheiben montieren
- Teilerblech demontieren
- Grenzbleche demontieren (bei normal rieselfähigen Kalk) bzw. gesamte Leiteinrichtung ausbauen
- Streuscheibendrehzahl auf 800 U/min einstellen

Weiterhin sind folgende Hinweise zu beachten:

- keine Fremdkörper in den Behälter gelangen lassen (bei Bedarf Siebe 80x80 einbauen)
- Schieberhöhe so wählen, dass keine Blockaden entstehen können
- ab Schieberhöhe 50 sollte die Abkämmwalze montiert werden
- Streumenge, Fahrgeschwindigkeit und Leistungsfähigkeit des Streuwerkes aufeinander abstimmen

Einstellung:

Da Kalk sehr unterschiedliche Konsistenz haben kann können für die Einstellung des Streuwerkes nur grobe Richtwerte angegeben werden. Um ein befriedigendes Streubild zu erreichen muss unter Umständen der Aufgabepunkt über den gesamten Stellbereich verschoben werden.

Faustformel für das Einstellen des Streutisches:

pro t/ha Streumenge den Streutisch 10 Skalenteile in den plus – Bereich schieben

(z.B.: 3 t/ha = Schurre plus 30)

Faustformel für das Einstellen der Leitbleche:

Kalk	Leitblech	Arbeitsbreite
Mergel	Skt. 0...1	bis 16 m
Konverterkalk	Skt. 0...1	bis 16 m
Carbokalk	Skt. 0...1	bis 12 m
	bzw. Leiteinrichtung	
	ausbauen	

Für Branntkalk empfehlen wir den Einsatz der Streuschnecke.

Kompost, Trockenkot u.ä.

Der Streuer muss wie folgt ausgerüstet werden:

- Schleuderscheiben oder hochfeste Streuscheiben montieren
- Teilerblech demontieren
- gesamte Leiteinrichtung ausbauen
- Streuscheibendrehzahl auf 800 U/min einstellen
- Abkämmwalze montieren

Weiterhin sind folgende Hinweise zu beachten:

- die Schieberhöhe muss ausreichend groß gewählt werden (ab Skt. 40)
- neigt das Gut zur Brückbildung das hintere Drittel des Behälter nicht beladen
- Streumenge, Fahrgeschwindigkeit und Leistungsfähigkeit des Streuwerkes aufeinander abstimmen

Faustformel für das Einstellen des Streutisches:

pro t/ha Streumenge den Streutisch 10 Skalenteile in den plus – Bereich schieben

(z.B.: 3 t/ha = Schurre plus 30)

Arbeitsbreite	6 km/h	12 km/h	18 km/h
8 m	28 t/ha	14 t/ha	9 t/ha
12 m	18 t/ha	9 t/ha	6 t/ha
16 m	14 t/ha	7 t/ha	4,5 t/ha

maximal mögliche Stromengen mit Schleuderscheiben

7. Pflege und Wartung

Die wichtigste Pflegemaßnahme ist das regelmäßige Reinigen und anschließende Abschmieren des Streuers. Da der Lack bei Neugeräten noch nicht ausgehärtet ist darf hier in den ersten 6 Wochen nicht mit Hochdruckreinigern gearbeitet werden.

tägliche Maßnahmen:

- Säubern der Leiteinrichtung, des Dichtblechs und der Streuscheiben
- Festsitz des Streuwerkes, der Streuscheiben und der Streuleisten prüfen
- Reinigen und Prüfen der Beleuchtung

wöchentliche Maßnahmen:

- Streuer reinigen, Düngerverhärtungen beseitigen
- Kontrolle aller Schraubverbindungen auf Festsitz, insbesondere Radmutter und Zugöse
- Kontrolle der Förderkette auf verbogene Stege und Kettenvorspannung (Federlänge 130 mm)
- Funktion der Dichtungen des Kratzbodens kontrollieren (Rieselverluste)
- Schmieren lt. Schmierplan

Maßnahmen nach Abschluss der Kampagne

- alle täglichen und wöchentlichen Maßnahmen
- Reinigen und Fetten der Gleitflächen sowie Neueinstellung der Befestigungsschrauben der Streuwerkskonsole (Die Konsole muss verschiebbar sein ohne Spiel)
- Überprüfung der Grundeinstellung des Streuwerkes
- Verschmutzung des Hydraulik – Ölfilter kontrollieren bzw. Filter wechseln
- Ausbessern von Lackschäden
- Radlager und Bremse nachstellen lassen (durch Fachbetrieb)
- Verschleiß der Zugöse kontrollieren (neu ausbuchen bzw. Zugöse wechseln)

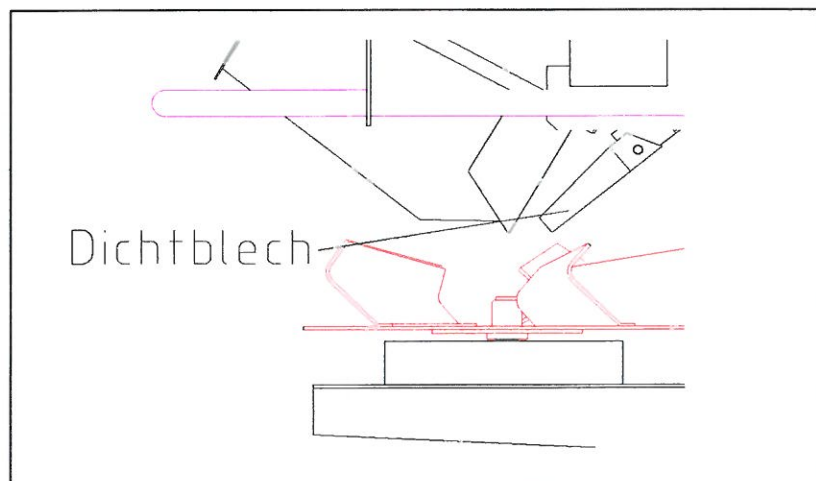
Kann die Förderkette nicht mehr nachgespannt werden muss die Förderkette um 2 Glieder gekürzt werden. Dies erfolgt bei demontierter Leiteinrichtung über den Kettennüssen. Zum Verschließen der Kette sind Verschlussglieder mit Schweißbadsicherung erhältlich, die mit MAG (2,3 V und 21,8 A) verschweißt werden.

Ist die Kette soweit gereckt, dass der Eingriff in die Kettennuss nicht mehr gegeben ist, muss sie gewechselt werden.

Werden neue Kettennüsse montiert müssen die Markierungen aufeinander ausgerichtet werden.

Die Kettennüsse werden durch die Profilreiniger sauber gehalten. Das Reinigungselement hat zum Profilgrund einen Abstand von 1 mm.

Achten sie auf den korrekten Sitz aller Dichtungen.



Schmierplan

Nr.	Schmierstelle	Schmierstoff / Maßnahme / Menge	Schmierhäufigkeit
1	Umlenkrolle	Wälzlagerfett / Abschmieren / nach Bedarf	wöchentlich
2	Förderwelle	Wälzlagerfett / Abschmieren / nach Bedarf	wöchentlich
4	Kegelradgetriebe	Getriebeöl CLP 220 / Füllstandkontrolle Getriebeöl CLP 220 / Wechsel / 0,5 l	monatlich nach ersten 100 h, danach alle 2 Jahre
5	Zapfwellengetriebe	Getriebeöl CLP 150 / Füllstandkontrolle Getriebeöl CLP 150 / Wechsel / 0,52 l	monatlich nach ersten 100 h, danach alle 2 Jahre
6	Ölbehälter	Hydrauliköl HLP 46 / Füllstandkontrolle Hydrauliköl HLP 46 / Wechsel / 70 l	monatlich alle 4 Jahre
7	Ölfilter	Filterpatrone / Wechseln	nach ersten 100 h, danach nach Anzeige
10	Spanneinrichtung	Wälzlagerfett / Einpinseln / nach Bedarf	wöchentlich
11	Dosierschieber	Wälzlagerfett / Einpinseln / nach Bedarf	jährlich
12	Stützfuß	Wälzlagerfett / Einpinseln / nach Bedarf	wöchentlich
13	Zugöse	Wälzlagerfett / Einpinseln / nach Bedarf	wöchentlich
14	Bremsgestänge	Wälzlagerfett / Abschmieren / nach Bedarf	wöchentlich
15	Handbremse	Wälzlagerfett / Einpinseln / nach Bedarf	wöchentlich
16	Radnabe	Wälzlagerfett / Einpinseln / nach Bedarf	jährlich
	Abkämmwalze		
32	Zapfen / Welle	Wälzlagerfett / Abschmieren / nach Bedarf	täglich
33	Rollenkette	Wälzlagerfett / Abschmieren / nach Bedarf	wöchentlich
34	Mitnehmer	Wälzlagerfett / Abschmieren / nach Bedarf	wöchentlich
35	Kupplungskäfig	Wälzlagerfett / Abschmieren / nach Bedarf	monatlich
36	Kettenspanner	Wälzlagerfett / Abschmieren / nach Bedarf	monatlich
37	Stehlager, links	Wälzlagerfett / Abschmieren / nach Bedarf	monatlich
38	Ketten	Wälzlagerfett / Abschmieren / nach Bedarf	monatlich

Getriebeöle CLP 220 bzw. 150 entsprechen ISO VG 220 bzw. 150 (ISO 311 bzw. DIN 51519, Industrieschmieröl). Das für beide vergleichbare Krafftfahrzeuggetriebeöl ist SAE 90. Verwenden Sie nur qualitativ hochwertige Markenöle.

Störungen und deren Beseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
Schwenkarm presst nicht an	- Schnellkupplung nicht geöffnet	- Kupplung einrasten - Schnellkupplung tauschen
Bodenrad rutscht	- Blockade des Kratzbodens	- Schieber öffnen und Fremdkörper entfernen - Langsamstufe einschalten - Stahlreibrad montieren
Druckbolzen verbogen	- Rückwärtsfahren mit angepressten Schwenkarm	- Schwenkarm anheben vor Rückwärtsfahrt - Freilauf montieren
Streuscheibendrehzahl zu gering	- falsche Zapfwellendrehzahl - Ventil verstellt - Pumpe verschlissen - Motor verschlissen	- Zapfwellendrehzahl 1000 U / min - Regelventil neu einstellen - Pumpe prüfen und wechseln - Motor wechseln
Hydrauliköl wird heiß	- Ölbehälter nicht voll -Streuscheiben schleifen - Streuwerk überlastet - Pumpe verschlissen	- Öl nachfüllen - Streuscheiben frei machen - Fahrgeschwindigkeit reduzieren - Pumpe prüfen und wechseln
Stege der Förderkette verbogen	- Fremdkörper im Streugut	- Fremdkörper entfernen, Stege richten - Schieber höher stellen - Siebe verwenden
Abspringen der Förderkette	- Vorspannung zu gering - Profilverreiniger verstellt - Kettennüsse verschlissen - Förderkette verschlissen	- Kette nachspannen(130mm) - Profilverreiniger nachstellen (Spalt 1 mm) - Kettennüsse und Förderkette wechseln - Förderkette wechseln

8. Technische Daten

Alle Daten beziehen sich auf die Grundausrüstung. (25 km/h, druckluftgebremst)

	D 054	D 055	D 056	D 057	D 057 T / TG
Daten für Rad:	23.1-26	23.1-26	23.1-26	23.1-26	600-22.5 / 700-26.5
Länge (mm)	5700	6200	6700	7200	7200
Breite (mm)	2350	2350	2350	2350	2400 / 2850
Höhe (mm)	2720	2720	2720	2720	2720
Spur (mm)	1800	1800	1800	1800	1800 / 2150
Gesamtmasse					
- leer (kg)	3000	3200	3400	3660	3950/4200
- zulässig auf öffentlichen Straßen (kg)	12000	12000	12000	12000	16000/20000
- technisch möglich (kg)	13500	13500	13500	14000	16000/20000
Achslast					
- leer (kg)	2800	3000	3200	3400	3600/3800
- zulässig auf öffentlichen Straßen (kg)	10000	10000	10000	10000	14000/18000
- technisch möglich (kg)	10700	11400	11300	11000	14000/18000
Sattellast					
- leer (kg)	140	200	220	180	200
- zulässig (kg)	2500	2500	2500	2500	2500
Zuladung					
- zulässig auf öffentlichen Straßen (kg)	8700	8600	8500	8200	12100/16000
- technisch möglich (kg)	11500	11400	11300	11000	12100/16000
Behältergröße					
- ohne Aufsatz (m ³)	4	5	6	7	7
- mit Aufsatz 0,3 m (m ³)	6	7	8	9,5	9,5
- mit Aufsatz 0,45 m (m ³)	7	8	9,5	11	11
Schlepperleistung (KW)	ab 60	ab 66	ab 80	ab 95	ab 110

Zusatzausrüstungen erhöhen das Eigengewicht und mindern die Zuladung

Hydraulik:

	Kratzbodenantrieb	Streuscheibenantrieb
Nennvolumenstrom	60 l/min	95 l/min (60 l/min)
maximaler Druck	190 bar	180 bar
erforderliche Filterung	10 µm	10 µm
maximale Öltemperatur	80° C	80° C

Anzugsmomente:

Radmutter:	M 18 x 1,5	270 Nm	Zugöse:	210 Nm
	M22 x 1,5	475 Nm		
	M22 x 2	430 Nm		

technisch mögliche Zuladungen und Reifendruck

(mit 2 – Leitung – Druckluftbremsanlage) Verbindlich für den Transport auf öffentlichen Straßen sind die Angaben auf dem DEKRA – Gutachten.

	D 054	D 055	D 056	D 057	D 057 (4118)
Rad (Alliance)	Zuladung (einzustellender Reifendruck)				
16.5/85-24 / 12PR	4 bar				
• 25 km/h :	10700 kg				
• 40 km/h :	8800 kg				
23.1-26 / 16PR	2,3 bar	2,3 bar	2,3 bar	2,3 bar	
• 25 km/h	11500 kg	11400 kg	11300 kg	11000 kg	
• 40 km/h	8700 kg	8600 kg	8500 kg	8200 kg	
16.5/85-28 / 10PR	3,2 bar				
• 25 km/h	11100 kg				
• 40 km/h	8100 kg				
18.4-38 / 14PR		2,5 bar	2,5 bar		
• 25 km/h		7900 kg	7800 kg		
• 40 km/h		5800 kg	5700 kg		
20.8-38 / 14PR		2,3 bar	2,3 bar	2,3 bar	
• 25 km/h		9400 kg	9300 kg	9000 kg	
• 40 km/h		7100 kg	6900 kg	6600 kg	
520/85 R46		3 bar	3 bar	3 bar	3 bar
• 25 km/h		9600 kg	9500 kg	9200 kg	9100 kg
• 40 km/h		6200 kg	6000 kg	5700 kg	8100 kg
650/60-30.5 / 12PR	1,7 bar	1,7 bar	1,7 bar	1,7 bar	
• 25 km/h	11500 kg	11400 kg	11300 kg	11000 kg	
• 40 km/h	8700 kg	8600 kg	8500 kg	8200 kg	
800/65 R32 170A8		2,1 bar	2,1 bar	2,1 bar	2,1 bar
• 25 km/h		11100 kg	10900 kg	10700 kg	10900 kg
• 40 km/h		7400 kg	7200 kg	6900 kg	8100 kg
340/85 R48 151 A8 (Conti) (13.6 R 48)		3,6 bar	3,6 bar		
• 25 km/h		5700 kg	5500 kg		
• 40 km/h		4800 kg	4600 kg		
540/80 R38 Nokia			3,2 bar	3,2 bar	3,2 bar
• 25 km/h			10900 kg	10700 kg	10900 kg
• 40 km/h			7200 kg	6900 kg	8100 kg

technisch mögliche Zuladungen und Reifendruck

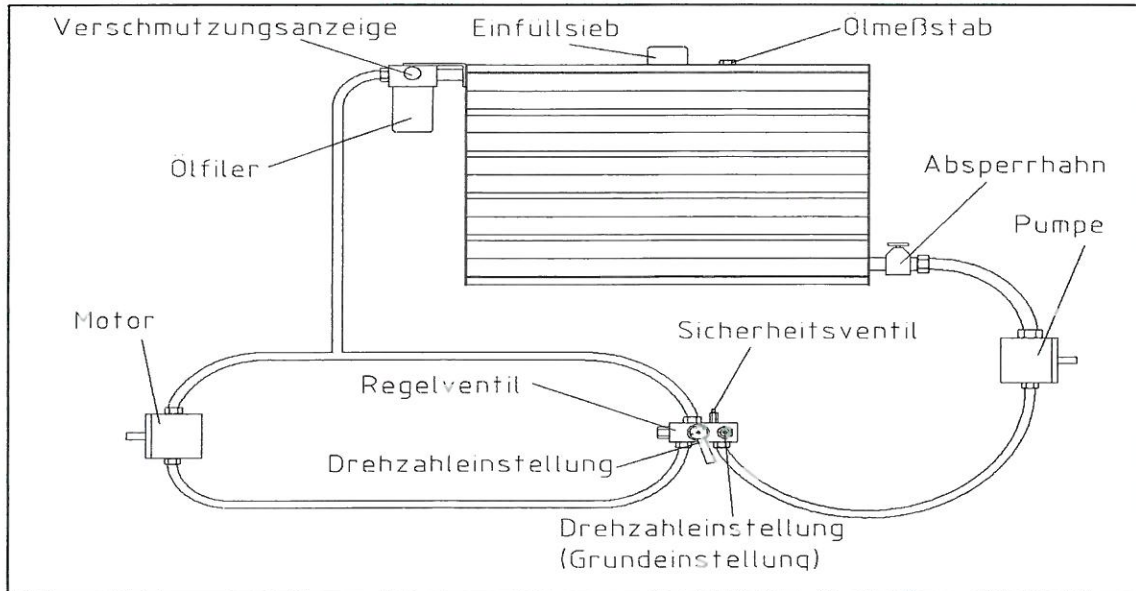
(mit 2 – Leitung – Druckluftbremsanlage) Verbindlich für den Transport auf öffentlichen Straßen sind die Angaben auf dem DEKRA – Gutachten.

D 057 Tandem 14 t

Rad (Alliance)	Zuladung (einzustellender Reifendruck)
550/60-22.5 / 12PR	2,9 bar
• 25 km/h	12100 kg
• 40 km/h	12100 kg
600/55-22.5 / 12PR	2,7 bar
• 25 km/h	9600 kg
• 40 km/h	6200 kg

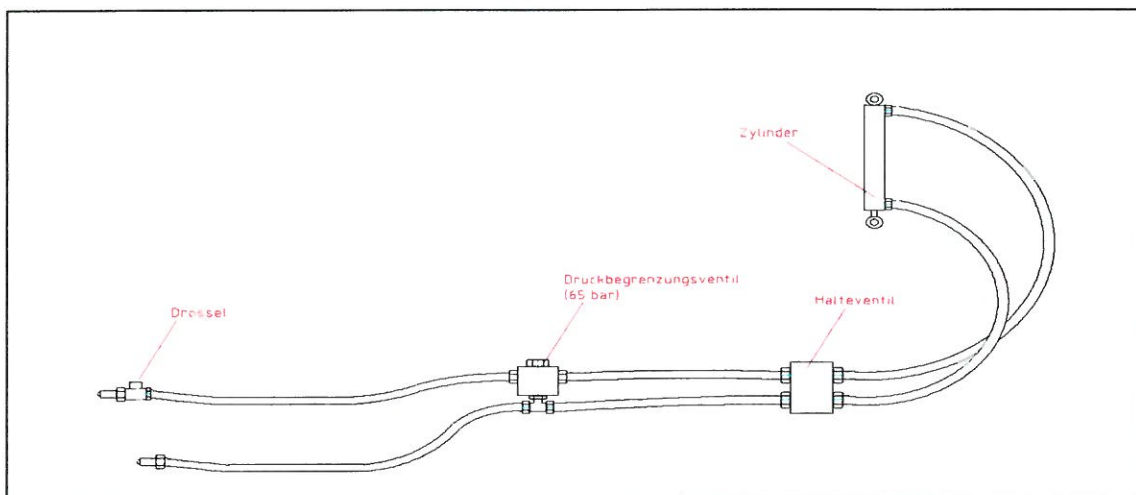
9. Hydraulik

Streuscheiben - Kreislauf



Weicht die Streutellerdrehzahl in der Ventil – Position „6“ von der Nenndrehzahl 960 U/min ab kann diese mit dem Drehzahlventil für die Grundeinstellung korrigiert werden.
(rausdrehen => Erhöhung der Drehzahl, reindreihen => Verringern der Drehzahl)
Das Einstellung des Sicherheitsventil (180 bar bei 1000 U/min Zapfwelldrehzahl) darf nur von einer entsprechend ausgerüsteten Fachwerkstatt geprüft und korrigiert werden.
Alle Einstellungen erfolgen bei handwarmen Öl. (ca. 40°C)
Der Absperrhahn ist immer geöffnet zu halten und nur bei Reparaturen zu schließen.

Schwenkarm - Anpressung



11. Zusatzausrüstung

Behälteraufsätze

Behälteraufsätze sind in den Höhen 300 mm und 450 mm für alle Typen, für den D 057 auch in der Höhe 600 mm lieferbar. Beim Fahren am Hang ist auf die erhöhte Kippgefahr zu achten.

Siebe

Siebe dienen der Absonderung von Fremdkörpern beim Beladen. Teile, die durch das Sieb (Maschenweite 80 x 80) hindurchgehen, richten in der Regel keinen Schaden an.

Klappplane, handbetätigt

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Verriegelung in Fahrtrichtung vorn angebracht wird. Zum Öffnen wird mit dem Seil zunächst die Verriegelung geöffnet und anschließend die Plane aufgezogen. Während der Fahrt muss die Plane immer geschlossen sein.

Abkämmwalze

Die Abkämmwalze sorgt bei großen Schieberhöhen und bei schlecht rieselfähigen Streugut für eine gleichmäßige Längsverteilung.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass alle Kettenräder zueinander fluchten und die Walze parallel zur Förderkette läuft. Es muss unbedingt auch der mitgelieferte Kettenschutz angebaut werden. Spricht während des Betriebes die Sicherheitskupplung ständig an muss die axiale Befestigungsschraube nachgezogen werden (bis zum Anschlag) bzw. der Auflagepunkt der Walze höhergelegt werden.

Beim Streuen von Stickstoffdünger sollte die Abkämmwalze abgebaut werden, um sie vor unnötiger Korrosion zu schützen.



Spurverstellung

Ist der Streuer mit einer spurverstellbaren Achse ausgerüstet können Spuren zwischen 1750 und 2300 mm im 50 mm – Raster eingestellt werden. Die Felgengröße muss mindestens 38“ betragen. Die Achse wird aufgebockt, die Riegelklinke gelöst und der Achsstummel entsprechend eingestellt. Der Achsstummel darf maximal 125 mm herausgezogen werden. Für Spurweiten von 1750 bis 2000 mm werden die Räder innen laufend montiert, ab 2050 mm außen laufend.

Achten sie darauf, dass die Riegelklinke immer bis zum Anschlag eingerastet sind und die Anpressschiene die Achsstummel spielfrei führen.

Lenkdeichsel

Die Lenkdeichsel ist entsprechend der Bedienanweisung in Betrieb zu nehmen. Spricht die Lenkung zu heftig an kann mit einer Drossel zwischen Zylinder und Steuerventil eine Dämpfung erreicht werden. Wegen der sich verändernden Schwerpunktlage neigt der Streuer mit eingeschlagener Deichsel schneller zum Kippen als ohne Lenkung. Die Fahrgeschwindigkeit muss entsprechend angepasst werden.

Streuwerke

Der Streuer ist mit einer Aufnahme ausgerüstet, an der verschiedene Streuwerke befestigt werden können. Bei einem Wechsel ist wie folgt vorzugehen:

- Hydraulikanschlüsse trennen, Kabel des Drehzahlsensors vom Streuwerk abnehmen
- Streuwerk wechseln und ausrichten
- Achtung: Das Gewicht des Teller - Streuwerkes beträgt ca. 130 kg. Benutzen sie entsprechende Hebemittel.

Straßenwinterdienst - Streuwerk

Dieses Streuwerk eignet sich zum Ausbringen aller im Straßenwinterdienst üblichen Abstumpf- und Auftaustoffen.

Die Unterkante des Streutellers muss ca. 400 mm über der Fahrbahn stehen.

Der fest mit dem Regelventil verbundene Hydraulikanschluss ist die Rücklaufleitung, der andere Anschluss wird mit der Druckleitung verbunden.

Die Arbeitsbreite wird an der Skala des Regelventils eingestellt, wobei ein Skalenteil einen Meter entspricht. In der Stellung 5 muss die Streuscheibe mit 400 U/min drehen. Bei Abweichungen ist der Drehknopf abzuziehen und in der entsprechenden Stellung wieder zu befestigen.

Die Zapfwelldrehzahl beträgt 540 U/min. Bitte beachten sie § 30 StVZO. (Kennzeichnung von Straßenwinterdienstfahrzeugen)

Die Wurfweite beträgt in Fahrtrichtung rechts ca. 2 bis 2,5 m. Die Vergrößerung der Arbeitsbreite erfolgt auf der linken Seite. Es können also beide Fahrbahnen mit einer Überfahrt gestreut werden.

Für das Streuen von Salz ist ein Behältereinsatz lieferbar. Dieser verringert die Auslaufbreite des Kratzbodens. Es sind dann Streumengen bis unter 5 g/m² möglich.

Hinweis: 100 kg/ha entsprechen 10 g/m²



Straßenwinterdienststreuwerk

Schneckenstreuwerk

Schneckenstreuwerke sind für die staubarme Ausbringung mehligter Streustoffe (Branntkalk) geeignet. Es dürfen sich keine Fremdkörper im Gut befinden. Es empfiehlt sich das Beladen vom Silo aus. (Blech - Behälterverdeck verwenden)

Die Befestigung allein im Einschubrahmen genügt nicht. Die Schnecke muss zusätzlich mit Streben mit dem Behälter verbunden werden.

Es sind alle mitgelieferten Schutzeinrichtungen anzubauen. Alle Einstellarbeiten dürfen nur bei stehender Schneckenwendel durchgeführt werden.

Die Zapfwellendrehzahl beträgt 540 U/min.



Streuschnecke 8 m

Schneckenstreuwerk für den Straßenbau

Diese Schnecke eignet sich zum Ausbringen von Kalk oder Zement zum Austrocknen und Verfestigen von Untergründen. Zum Befüllen ist das Blech - Behälterverdeck zu empfehlen.

Ist keine elektronische Regelung montiert, muss die Streumenge in Abhängigkeit von Schieberhöhe und gefahrenen Gang durch Rückwiegen ermittelt werden.

Es sind alle mitgelieferten Schutzeinrichtungen anzubauen. Alle Einstellarbeiten dürfen nur bei stehender Schneckenwendel vorgenommen werden.



Schnecke für die Bodenstabilisierung

10. LKW - Streuer

Befestigung

Der Streuer ist entsprechend den Aufbaurichtlinien des LKW – Herstellers zu befestigen. Die Verantwortung hierfür sowie die Auslegung der Schwerpunktlage und der Achslastverteilung obliegt dem Aufbausausführenden. Oft ist die Anfertigung bzw. die Nutzung eines vorhandenen Zwischenrahmens notwendig.

Bei den von MuA ausgeführten Aufbauten müssen alle mitgelieferten Befestigungselemente angebracht und gegen Verlieren gesichert werden.

Abstellstützen:

Mit den Abstellstützen ist der schnelle Wechsel von LKW – Aufbauten möglich. Sie dürfen nur auf ebenen, befestigten und gegen unbefugten Betreten gesicherten Gelände eingesetzt werden. Abgestellte Streuer dürfen keinesfalls betreten werden noch dürfen sich Personen darunter aufhalten. Vor dem Anheben sind sämtliche elektrische und hydraulische Verbindungen sowie die mechanische Befestigung zu lösen. Die vier Abstellstützen sind bis zum Anschlag in die Hülsen einzuschieben und der Streuer gleichmäßig soweit anzuheben, bis der LKW darunter herausfahren kann.

Hydraulikanschluss:

Folgende Ölströme werden benötigt:

- Streuscheiben: ca. 95 l/min (oder ca. 60 l/min)
- Streuschnecken: ca. 40 l/min
- Winterdienst: ca. 40 l/min

Hat das Trägerfahrzeug keine eigenen Hydraulikkreisläufe müssen Hydraulikpumpen montiert werden. Deren Größe sollte so ausgelegt werden, dass im Arbeitsdrehzahlbereich des Trägerfahrzeuges die angegebenen Ölströme zur Verfügung stehen.

Der Rücklauf des Streuscheibenkreises darf beim Abschalten nicht gedrosselt oder gesperrt werden, da es andernfalls durch die nachlaufenden Streuscheiben zu Schäden kommen kann.

