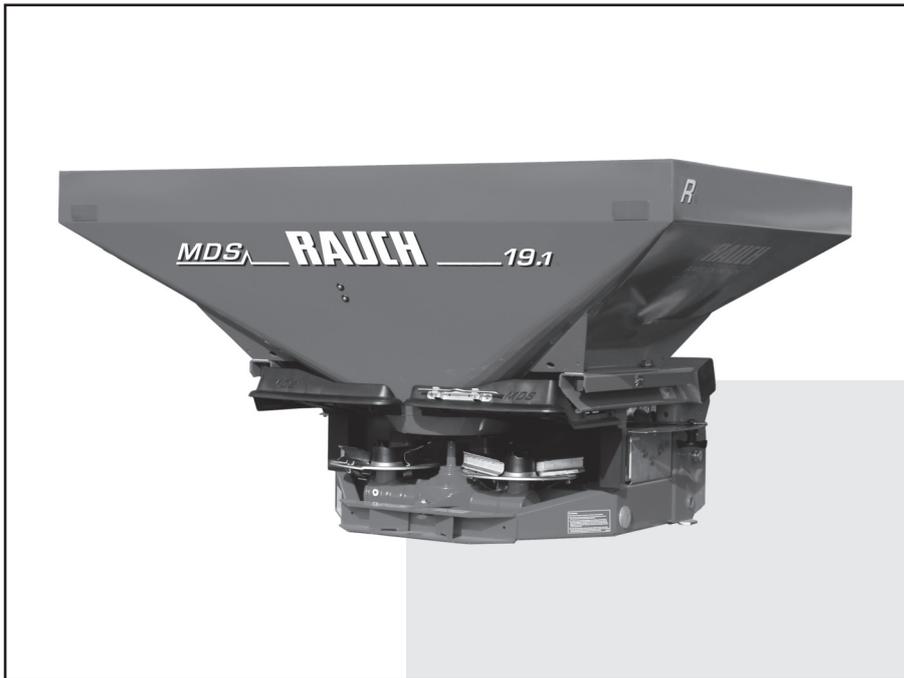


BETRIEBSANLEITUNG



**Vor Inbetriebnahme
sorgfältig lesen!**

Für künftige Verwendung
aufbewahren!

Diese Betriebs-, Montageanleitung ist ein Teil der Maschine. Lieferanten von Neu- und Gebrauchsmaschinen sind gehalten, schriftlich zu dokumentieren, dass die Betriebs-, Montageanleitung mit der Maschine ausgeliefert und dem Kunden übergeben wurde.

MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1

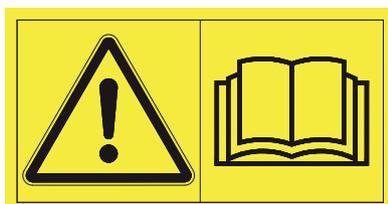
Original Betriebsanleitung

5900916-a-de-1109

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

durch den Kauf des **Wurf-Mineraldüngerstreuers** der Baureihe MDS haben Sie Vertrauen in unser Produkt gezeigt. Vielen Dank! Dieses Vertrauen wollen wir rechtfertigen. Sie haben einen leistungsfähigen und zuverlässigen **Wurf-Mineraldüngerstreuer** erstanden. Sollten wider Erwarten Probleme auftreten: Unser Kundendienst ist immer für Sie da.



Wir bitten Sie, diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme des Wurf-Mineraldüngerstreuers sorgfältig zu lesen und die Hinweise zu beachten. Die Betriebsanleitung erklärt Ihnen ausführlich die Bedienung und gibt Ihnen wertvolle Hinweise für die Handhabung, Wartung und Pflege.

In dieser Anleitung können auch Ausrüstungen beschrieben sein, die nicht zur Ausstattung Ihres **Wurf-Mineraldüngerstreuers** gehören.

Sie wissen, für Schäden, die aus Bedienungsfehlern oder unsachgemäßem Einsatz entstehen, können Garantie-Ersatzansprüche nicht anerkannt werden.

Hinweis: Tragen Sie hier bitte Typ und Seriennummer sowie das Baujahr Ihres **Wurf-Mineraldüngerstreuers** ein. Diese Angaben können Sie auf dem Typschild beziehungsweise am Rahmen ablesen. Bei Bestellung von Ersatzteilen, nachrüstbarer Sonderausstattung oder Beanstandungen geben Sie bitte immer diese Daten an.

Typ

Seriennummer

Baujahr

Technische Verbesserungen

Wir sind bestrebt, unsere Produkte ständig zu verbessern. Deshalb behalten wir uns das Recht vor, ohne Vorankündigung alle Verbesserungen und Änderungen, die wir an unseren Geräten für nötig erachten, vorzunehmen, jedoch ohne uns dazu zu verpflichten, diese Verbesserungen oder Änderungen auf bereits verkaufte Maschinen zu übertragen.

Gerne beantworten wir Ihnen weitergehende Fragen.

Mit freundlichen Grüßen

RAUCH

Landmaschinenfabrik GmbH

Vorwort

1	Bestimmungsgemäße Verwendung und EG-Konformität	1
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	1
1.2	EG-Konformitätserklärung	2
2	Benutzerhinweise	3
2.1	Zu dieser Betriebsanleitung	3
2.2	Aufbau der Betriebsanleitung	3
2.3	Hinweise zur Textdarstellung	4
2.3.1	Anleitungen und Anweisungen	4
2.3.2	Aufzählungen	4
2.3.3	Verweise	4
3	Sicherheit	5
3.1	Allgemeine Hinweise	5
3.2	Bedeutung der Warnhinweise	5
3.3	Allgemeines zur Sicherheit der Maschine	7
3.4	Hinweise für den Betreiber	7
3.4.1	Qualifikation des Personals	7
3.4.2	Einweisung	7
3.4.3	Unfallverhütung	8
3.5	Hinweise zur Betriebssicherheit	8
3.5.1	Abstellen des Wurf-Mineraldüngerstreuers	8
3.5.2	Befüllen des Wurf-Mineraldüngerstreuers	8
3.5.3	Prüfungen vor der Inbetriebnahme	9
3.5.4	Laufender Betrieb	9
3.6	Verwendung des Düngemittels	10
3.7	Hydraulikanlage	10
3.8	Wartung und Instandhaltung	11
3.8.1	Qualifikation des Wartungspersonals	11
3.8.2	Verschleißteile	11
3.8.3	Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	12
3.9	Verkehrssicherheit	12
3.9.1	Prüfungen vor Fahrtantritt	13
3.9.2	Transportfahrt mit dem Wurf-Mineraldüngerstreuer	13
3.10	Schutzeinrichtungen an der Maschine	14
3.10.1	Lage der Schutzeinrichtungen	14
3.10.2	Funktion der Schutzeinrichtungen	15
3.11	Aufkleber Warn- und Instruktionshinweise	16
3.11.1	Aufkleber Warnhinweise	16
3.11.2	Aufkleber Instruktionshinweise und Fabrikschild	17
3.12	Mitführen von Anhängern (nur in Deutschland)	19
3.13	Rückstrahler	19

4	Maschinenangaben	21
4.1	Hersteller	21
4.2	Technische Daten Grundausstattung	22
4.3	Technische Daten Aufsätze und Aufsatzkombinationen	23
5	Transport ohne Zugmaschine	25
5.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	25
5.2	Be- und Entladen, Abstellen	25
6	Inbetriebnahme	27
6.1	Übernahme des Wurf-Mineraldüngerstreuers	27
6.2	Anforderungen an die Zugmaschine	27
6.3	Zusammenbau Wurf-Mineraldüngerstreuer	28
6.3.1	Position des Getriebes prüfen	30
6.3.2	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)	31
6.3.3	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)	32
6.3.4	Zusammenbau Rührwerk	36
6.4	Einbau des Schutzgitters	37
6.5	Befestigung der Abweis- und Schutzeinrichtung	40
6.6	Gelenkwelle an den Wurf-Mineraldüngerstreuer montieren	41
6.6.1	Länge der Gelenkwelle prüfen	41
6.6.2	Gelenkwelle anbauen/abbauen	42
6.7	Wurf-Mineraldüngerstreuer an die Zugmaschine anbauen	44
6.7.1	Voraussetzungen	44
6.7.2	Anbau	45
6.8	Anbauhöhe einstellen	48
6.8.1	Sicherheit	48
6.8.2	Maximal zulässige Anbauhöhe vorn (V) und hinten (H)	49
6.8.3	Anbauhöhe A und B nach Streutabelle	50
6.9	Schieberbetätigung anschließen/abkuppeln	53
6.9.1	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)	53
6.9.2	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (Quantron M Eco)	55
6.9.3	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M) mit Sonderausstattung FHK 4/FHD 4	56
6.9.4	Einbau der einfach wirkenden hydraulischen Schieberbetätigung FHK 4	56
6.9.5	Anpassung des linken Winkelgelenks an die Schieberbetätigungen FHK 4/FHD 4	57
6.9.6	Einbau der doppelt wirkenden hydraulischen Schieberbetätigung FHD 4	57
6.10	Wurf-Mineraldüngerstreuer befüllen	58
6.11	Wurf-Mineraldüngerstreuer abstellen und abkuppeln	59
7	Maschineneinstellungen	61
7.1	Streumenge einstellen	62
7.1.1	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)	62
7.1.2	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)	64
7.2	Verwendung der Streutabelle	65
7.2.1	Hinweise zur Streutabelle	65
7.2.2	Einstellungen nach Streutabelle	66

7.3	Arbeitsbreite einstellen	72
7.3.1	Wurflügeleinstellung	72
7.4	Einstellungen bei nicht aufgeführten Düngersorten	77
7.4.1	Praxis-Prüftest: Voraussetzungen und Bedingungen	77
7.4.2	Eine Überfahrt durchführen (Praxis-Prüftest)	78
7.4.3	Drei Überfahrten durchführen (Praxis-Prüftest)	80
7.4.4	Beispiele für Korrektur der Streuereinstellung	83
7.5	Einseitiges Streuen	84
7.5.1	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)	84
7.5.2	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)	84
7.6	Randstreuen beziehungsweise Grenzstreuen	85
7.6.1	Randstreuen aus der ersten Fahrgasse heraus	85
7.6.2	Grenz- beziehungsweise Randstreuen mit der Grenzstreuereinrichtung GSE 7 (Sonderausstattung)	85
7.6.3	Grenz- beziehungsweise Randstreuen mit der Grenzstreuereinrichtung TELIMAT T1 (Sonderausstattung)	85
7.7	Bestreuen von schmalen Feldstreifen	85
8	Abdrehprobe und Restmengenentleerung	87
8.1	Soll-Auslaufmenge ermitteln	87
8.1.1	Genaue Fahrgeschwindigkeit ermitteln	87
8.1.2	Soll-Auslaufmenge pro Minute ermitteln	88
8.2	Abdrehprobe durchführen	90
8.3	Restmengenentleerung	95
9	Wartung und Instandhaltung	97
9.1	Sicherheit	97
9.2	Verschleißteile und Schraubverbindungen	97
9.2.1	Verschleißteile prüfen	97
9.2.2	Schraubverbindungen prüfen	98
9.2.3	Flachfeder der Wurfscheiben prüfen	98
9.3	Reinigung	99
9.4	Schutzgitter im Behälter öffnen	100
9.5	Dosierschieber überprüfen und einstellen	102
9.5.1	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)	102
9.5.2	MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)	105
9.6	Rührwerk auf Verschleiß prüfen	106
9.7	Wurfscheibennabe prüfen	107
9.8	Sicherheitsrelevante Kunststoffbauteile auf Verschleiß prüfen	107
9.9	Wurfscheiben demontieren und montieren	108
9.9.1	Wurfscheiben demontieren	108
9.9.2	Wurfscheiben montieren	109
9.10	Einstellung des Rührwerks überprüfen	110
9.11	Wurflügel wechseln	111
9.11.1	Austausch des Verlängerungsflügels	111
9.11.2	Austausch des Hauptflügels beziehungsweise des kompletten Wurflügels	114
9.12	Austausch des MDS-Wurflügels gegen einen X-Wurflügel	119

9.13	Getriebeöl	121
9.13.1	Menge und Sorten	121
9.13.2	Ölstand prüfen, Öl wechseln.	121
9.14	Schmierplan	122
10	Wertvolle Hinweise zur Streuarbeit	123
10.1	Allgemeine Hinweise	123
10.2	Ablauf Düngemittel streuen	124
10.3	Füllstands-Skala	125
10.4	Streuen im Vorgewende.	126
10.5	TELIMAT T1 (Sonderausstattung)	128
10.5.1	TELIMAT einstellen	128
10.5.2	Korrektur der Wurfweite	131
10.5.3	Hinweise zum Streuen mit dem TELIMAT	131
10.6	Reihenstreuvorrichtung RV 2M1 (Sonderausstattung).	132
10.6.1	Voreinstellungen am Wurf-Mineraldüngerstreuer.	132
10.6.2	Einstellung des Reihenabstands und der Streubreite.	133
10.6.3	Einstellungen der Streumenge	134
11	Störungen und mögliche Ursachen	135
12	Sonderausstattung	139
12.1	Aufsätze	139
12.2	Behälterabdeckung	139
12.3	RFZ 7 (alle Versionen außer MDS 10.1)	139
12.4	TELIMAT T1	139
12.5	Zwei-Wege-Einheit.	140
12.6	Tele-Space Gelenkwelle	140
12.7	Zusatzbeleuchtung	140
12.8	Reihenstreuvorrichtung RV 2M1 für Hopfen und Obstbau.	141
12.9	Grenzstreueinrichtung GSE 7	141
12.10	Hydraulische Fernbedienung FHZ 10	141
12.11	Hydraulische Schieberbetätigung FHK 4	141
12.12	Hydraulische Schieberbetätigung FHD 4	141
12.13	Grassamenrührfinger RWK 7	141
12.14	Rührwerk RWK 15	141
12.15	Praxis-Prüfset PPS1/PPS5	141
12.16	Düngemittel-Identifikations-System (DiS).	141
13	Achslastberechnung	143
13.1	Berechnung der Achslasten	143
13.2	Tabelle Achslasten	146

14	Entsorgung	147
14.1	Sicherheit	147
14.2	Entsorgung	148
15	Garantie und Gewährleistung	149

1 Bestimmungsgemäße Verwendung und EG-Konformität

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Wurf-Mineraldüngerstreuer der Baureihe MDS sind gemäß ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung gebaut und dürfen ausschließlich für die unten aufgeführten Punkte eingesetzt werden.

- Für den üblichen Einsatz in der Landwirtschaft
- Zum Ausbringen von trockenen, gekörnten und kristallinen Düngemitteln.

Jeder über diese Festlegungen hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Servicebedingungen. Als Ersatzteile dürfen ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwendet werden.

Die Wurf-Mineraldüngerstreuer der Baureihe MDS dürfen nur von Personen genutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die mit den Eigenschaften der Maschine vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

Die Hinweise zum Betrieb, zum Service und zum sicheren Umgang mit der Maschine, wie sie in dieser Betriebsanleitung beschrieben und in Form von Warnhinweisen und Warnbildzeichen an der Maschine vom Hersteller angegeben sind, müssen bei der Verwendung der Maschine befolgt werden.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln müssen bei der Verwendung der Maschine eingehalten werden.

Eigenmächtige Veränderungen am Wurf-Mineraldüngerstreuer MDS sind nicht zulässig. Sie schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

Vorhersehbare Fehlanwendung

Der Hersteller weist mit den am Wurf-Mineraldüngerstreuer MDS angebrachten Warnhinweisen und Warnbildzeichen auf vorhersehbare Fehlanwendungen hin. Diese Warnhinweise und Warnbildzeichen müssen in jedem Fall beachtet werden, um die Verwendung des Wurf-Mineraldüngerstreuers MDS in einer laut Betriebsanleitung nicht beabsichtigten Weise zu vermeiden.

1.2 EG-Konformitätserklärung

Wir

RAUCH - Landmaschinenfabrik GmbH

Landstrasse 14, D-76547 Sinzheim

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Maschine

Wurf-Mineraldüngerstreuer Baureihe MDS

Typ: MDS 10.1, MDS 11.1, MDS 12.1, MDS 17.1, MDS 19.1

in der gelieferten Ausführung folgenden Bestimmungen entspricht:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang I.

Zusammenstellung technischer Unterlagen durch:

RAUCH - Konstruktionsleitung

Norbert Rauch

(Norbert Rauch - Geschäftsführer)

2 Benutzerhinweise

2.1 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist **Bestandteil** der Wurf-Mineraldüngerstreuer der **Baureihe MDS**.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise für eine **sichere, sachgerechte** und wirtschaftliche **Nutzung** und **Wartung** des Wurf-Mineraldüngerstreuers. Ihre Beachtung hilft, **Gefahren zu vermeiden**, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Maschine zu erhöhen.

Die gesamte Dokumentation, bestehend aus dieser Betriebsanleitung sowie allen Lieferantendokumentationen, ist griffbereit am Einsatzort des Wurf-Mineraldüngerstreuers (z. B. in der Zugmaschine) aufzubewahren.

Beim Verkauf der Maschine ist die Betriebsanleitung ebenfalls weiterzugeben.

Die Betriebsanleitung richtet sich an den Betreiber des Wurf-Mineraldüngerstreuers MDS und dessen Bedienungs- und Wartungspersonal. Sie ist von jeder Person zu lesen, zu verstehen und anzuwenden, die mit folgenden Arbeiten an der Maschine beauftragt sind:

- Bedienen,
- Warten und Reinigen,
- Beheben von Störungen.

Dabei ist insbesondere zu beachten:

- das Kapitel Sicherheit,
- die Warnhinweise im Text der einzelnen Kapitel.

Die Betriebsanleitung ersetzt nicht Ihre **Eigenverantwortung** als Betreiber und Bedienungspersonal des Wurf-Mineraldüngerstreuers MDS.

2.2 Aufbau der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung gliedert sich in 6 inhaltliche Schwerpunkte:

- Benutzerhinweise,
- Sicherheitshinweise,
- Maschinenangaben,
- Anleitungen zur Bedienung des Wurf-Mineraldüngerstreuers,
- Hinweise zum Erkennen und Beheben von Störungen und
- Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften.

2.3 Hinweise zur Textdarstellung

2.3.1 Anleitungen und Anweisungen

Vom Bedienungspersonal auszuführende Handlungsschritte sind als nummerierte Liste dargestellt.

1. Handlungsanweisung Schritt 1
2. Handlungsanweisung Schritt 2

Anleitungen, die nur einen einzigen Schritt umfassen, werden nicht nummeriert. Gleiches gilt für Handlungsschritte, bei denen die Reihenfolge ihrer Durchführung nicht zwingend vorgeschrieben ist.

Diesen Anleitungen ist ein Punkt vorangestellt:

- Handlungsanweisung

2.3.2 Aufzählungen

Aufzählungen ohne zwingende Reihenfolge sind als Liste mit Aufzählungspunkten (Ebene 1) und Spiegelstrichen (Ebene 2) dargestellt:

- Eigenschaft A
 - Punkt A
 - Punkt B
- Eigenschaft B

2.3.3 Verweise

Verweise auf andere Textstellen im Dokument sind mit Absatznummer, Überschriftentext und Seitenangabe dargestellt:

- Beachten Sie auch Kapitel [3: Sicherheit, Seite 5](#).

Verweise auf weitere Dokumente sind als Hinweis oder Anweisung ohne genaue Kapitel- oder Seitenangaben dargestellt:

- Beachten Sie auch die Hinweise in der Betriebsanleitung des Gelenkwellenherstellers.

3 Sicherheit

3.1 Allgemeine Hinweise

Das Kapitel Sicherheit enthält grundlegende Sicherheitshinweise, Arbeits- und Verkehrsschutzvorschriften für den Umgang mit dem Wurf-Mineraldüngerstreuer MDS.

Die Beachtung der in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise ist Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb des Wurf-Mineraldüngerstreuers.

Darüber hinaus sind in den anderen Kapiteln dieser Betriebsanleitung weitere Warnhinweise zu finden, die Sie ebenfalls genau beachten müssen. Die Warnhinweise sind den jeweiligen Handlungen vorangestellt.

Warnhinweise zu den Lieferantenkomponenten finden Sie in den entsprechenden Lieferantendokumentationen. Beachten Sie diese Warnhinweise ebenfalls.

3.2 Bedeutung der Warnhinweise

In dieser Betriebsanleitung sind die Warnhinweise entsprechend der Schwere der Gefahr und der Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens systematisiert.

Die Gefahrenzeichen machen auf konstruktiv nicht zu vermeidende Restgefahren im Umgang mit dem Wurf-Mineraldüngerstreuer aufmerksam. Die verwendeten Warnhinweise sind hierbei wie folgt aufgebaut:

Signalwort	
Symbol	Erläuterung
Beispiel	
▲ GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr bei Nichtbeachtung von Warnhinweisen</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise führt zu schwersten Verletzungen, auch mit Todesfolge.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig und beachten Sie die Warnhinweise.

Gefahrenstufen der Warnhinweise

Die Gefahrenstufe wird durch das Signalwort gekennzeichnet. Die Gefahrenstufen sind wie folgt klassifiziert:

▲ GEFAHR



Art und Quelle der Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für die Gesundheit und das Leben von Personen.

Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise führt zu schwersten Verletzungen, auch mit Todesfolge.

- ▶ Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr.

▲ WARNUNG



Art und Quelle der Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen.

Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise führt zu schweren Verletzungen.

- ▶ Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr.

▲ VORSICHT



Art und Quelle der Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen oder vor Sach- und Umweltschäden.

Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise führt zu Schäden am Produkt oder in der Umgebung.

- ▶ Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr.

HINWEIS

Allgemeine Hinweise enthalten Anwendungstipps und besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnungen vor Gefährdungen.

3.3 Allgemeines zur Sicherheit der Maschine

Der Wurf-Mineraldüngerstreuer MDS ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten technischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung und Wartung Gefahren für die Gesundheit des Bedienungspersonals oder Dritter beziehungsweise Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

Betreiben Sie deshalb den Wurf-Mineraldüngerstreuer MDS:

- nur in einwandfreiem und verkehrssicherem Zustand,
- sicherheits- und gefahrenbewusst.

Dies setzt voraus, dass Sie den Inhalt dieser Betriebsanleitung, die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln kennen und anwenden.

3.4 Hinweise für den Betreiber

Der Betreiber ist für die bestimmungsgemäße Verwendung des Wurf-Mineraldüngerstreuers MDS verantwortlich.

3.4.1 Qualifikation des Personals

Personen, die mit der Bedienung, der Wartung oder der Instandhaltung des Wurf-Mineraldüngerstreuers befasst sind, müssen vor Beginn der Arbeiten diese Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit und die Warnhinweise zu den entsprechenden Tätigkeiten gelesen und verstanden haben.

- Die Maschine darf nur von eingewiesenem und vom Betreiber autorisiertem Personal betrieben werden.
- Personal in der Ausbildung/Schulung/Unterweisung darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine arbeiten.
- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von dafür qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

3.4.2 Einweisung

Vertriebspartner, Werksvertreter oder Mitarbeiter der Firma RAUCH weisen den Betreiber in die Bedienung und Wartung des Wurf-Mineraldüngerstreuers ein.

Der Betreiber hat Sorge dafür zu tragen, dass neu hinzukommendes Bedienungs- und Wartungspersonal im selben Umfang und mit derselben Sorgfalt in die Bedienung und Instandhaltung der Maschine unter Berücksichtigung dieser Betriebsanleitung eingewiesen wird.

3.4.3 Unfallverhütung

Die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind in jedem Land gesetzlich geregelt. Für die Einhaltung dieser im Einsatzland geltenden Vorschriften ist der Betreiber der Maschine verantwortlich.

Beachten Sie darüber hinaus noch folgende Hinweise:

- Lassen Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer nie ohne Aufsicht arbeiten.
- Während der Arbeit und der Transportfahrt darf der Wurf-Mineraldüngerstreuer nicht bestiegen werden (Mitfahrverbot).
- Maschinenteile des Wurf-Mineraldüngerstreuers dürfen nicht als Aufstiegshilfe verwendet werden.
- Tragen Sie keine weite Kleidung. Vermeiden Sie Arbeitskleidung mit Gurten, Fransen oder anderen Teilen, die sich verhaken können.
- Achten Sie beim Umgang mit Chemikalien auf die Hinweise des Herstellers. Möglicherweise müssen Sie eine Schutzausrüstung tragen.

3.5 Hinweise zur Betriebssicherheit

Zur Vermeidung gefährlicher Situationen darf der Wurf-Mineraldüngerstreuer nur in einem betriebssicheren Zustand verwendet werden.

3.5.1 Abstellen des Wurf-Mineraldüngerstreuers

- Stellen Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer nur mit leerem Behälter auf einem waagerechten, festen Boden ab.
- Wird der Wurf-Mineraldüngerstreuer allein (ohne Zugmaschine) abgestellt, den Dosierschieber vollständig öffnen (Rückholfeder wird entspannt, eventuell in den Behälter gelangendes Wasser läuft ab).

3.5.2 Befüllen des Wurf-Mineraldüngerstreuers

- Befüllen Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer niemals bei laufendem Motor der Zugmaschine. Beugen Sie unbefugtem Starten des Motors vor, indem Sie den Zündschlüssel der Zugmaschine abziehen.
- Verwenden Sie zum Befüllen geeignete Hilfsmittel (z. B. Schaufellader, Förderschnecke).
- Befüllen Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer maximal bis Randhöhe. Kontrollieren Sie den Füllstand, z. B. anhand der Sichtfenster im Behälter (typenabhängig).
- Befüllen Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer nur mit geschlossenem Schutzgitter. Sie verhindern dadurch Störungen beim Streuen durch Streumittelklumpen oder Fremdkörper.

3.5.3 Prüfungen vor der Inbetriebnahme

Prüfen Sie vor der ersten und jeder weiteren Inbetriebnahme den Wurf-Mineraldüngerstreuer auf seine Betriebssicherheit.

- Sind alle Schutzeinrichtungen am Wurf-Mineraldüngerstreuer vorhanden und funktionsfähig?
- Sind alle Befestigungsteile und tragenden Verbindungen fest angebracht und in ordnungsgemäßigem Zustand?
- Sind die Wurfscheiben und deren Befestigungen in ordnungsgemäßigem Zustand?
- Ist das Schutzgitter im Behälter geschlossen und verriegelt?
- Befinden sich keine Personen im Gefahrenbereich des Wurf-Mineraldüngerstreuers?
- Ist der Gelenkwellenschutz in ordnungsgemäßigem Zustand?
- Liegt das Prüfmaß der Schutzgitterverriegelung in ordnungsgemäßigem Bereich? Siehe [Bild 6.16](#).
- Ist die Abweis- und Schutzeinrichtung fest mit dem Rahmen und dem Behälter verschraubt und in ordnungsgemäßigem Zustand? Siehe [Bild 6.19](#).

3.5.4 Laufender Betrieb

- Bei Funktionsstörungen des Wurf-Mineraldüngerstreuers müssen Sie sofort die Maschine stillsetzen und sichern. Lassen Sie die Störungen umgehend von dafür qualifiziertem Personal beseitigen.
- Steigen Sie niemals bei eingeschalteter Streueinrichtung auf den Wurf-Mineraldüngerstreuer.
- Betreiben Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer nur mit geschlossenem Schutzgitter im Behälter. Das Schutzgitter darf während des Betriebes nicht geöffnet oder entfernt werden.
- Rotierende Maschinenteile können schwere Verletzungen verursachen. Achten Sie deshalb darauf, dass Sie niemals mit Körperteilen oder Kleidungsstücken in die Nähe rotierender Teile kommen.
- Legen Sie keine Fremdteile (z. B. Schrauben, Muttern) in den Streubehälter.
- Fortgeschleudertes Streumittel kann zu schweren Verletzungen (z. B. der Augen) führen. Achten Sie deshalb darauf, dass sich keine Personen im Streubereich des Wurf-Mineraldüngerstreuers befinden.
- Bei zu hohen Windgeschwindigkeiten müssen Sie das Streuen unterbrechen, da die Einhaltung des Streubereiches nicht mehr gewährleistet werden kann.
- Besteigen Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer oder die Zugmaschine niemals unter elektrischen Hochspannungsleitungen.

3.6 Verwendung des Düngemittels

Unsachgemäße Auswahl oder Verwendung des Düngemittels kann zu ernsthaften Personen- oder Umweltschäden führen.

- Informieren Sie sich bei der Auswahl des Düngemittels über dessen Auswirkungen auf Mensch, Umwelt und Maschine.
- Beachten Sie die genauen Anweisungen des Düngemittelherstellers.

3.7 Hydraulikanlage

Die Hydraulikanlage steht unter hohem Druck.

Unter hohem Druck austretende Flüssigkeiten können schwere Verletzungen verursachen und die Umwelt gefährden. Beachten Sie zur Gefahrenvermeidung folgende Hinweise:

- Der maximal zulässige Betriebsdruck darf niemals überschritten werden.
- Machen Sie die Hydraulikanlage **vor** allen Wartungsarbeiten **drucklos**. Stellen Sie den Motor der Zugmaschine ab und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
- Tragen Sie bei der Suche nach Leckstellen immer eine **Schutzbrille** und **Schutzhandschuhe**.
- Suchen Sie bei Verletzungen mit Hydrauliköl **sofort einen Arzt** auf, da schwere Infektionen entstehen können.
- Achten Sie beim Anschluss der Hydraulikschläuche an die Zugmaschine darauf, dass die Hydraulikanlage sowohl zugmaschinen- als auch streuerseitig **drucklos** ist.
- Verbinden Sie die Hydraulikschläuche von Zugmaschinen- und Streuerhydraulik nur mit den vorgeschriebenen Anschlüssen.
- Vermeiden Sie Verunreinigungen des Hydraulikkreislaufes. Lassen Sie die abmontierten Hydraulikschläuche nicht auf den Boden hängen (siehe [Bild 6.34](#)). Nutzen Sie die Staubkappen. Säubern Sie die Verbindungen vor dem Kuppeln.
- Kontrollieren Sie die hydraulischen Bauteile und Hydraulikschlauchleitungen regelmäßig auf mechanische Defekte, z. B. Schnitt- und Scheuerstellen, Quetschungen, Knickungen, Rissbildung, Porosität usw.
- Auch bei sachgemäßer Lagerung und zulässiger Beanspruchung unterliegen Schläuche und Schlauchverbindungen einer natürlichen Alterung. Dadurch ist ihre Lagerzeit und Verwendungsdauer begrenzt.

Die Verwendungsdauer der Schlauchleitung darf 6 Jahre, einschließlich einer eventuellen Lagerzeit von höchstens 2 Jahren, nicht überschreiten.

Das Herstellungsdatum der Schlauchleitung ist auf der Schlaucharmatur in Monat und Jahr angegeben.

- Lassen Sie die Hydraulikleitungen bei Beschädigungen und Alterung austauschen.
- Die Austausch-Schlauchleitungen müssen den technischen Anforderungen des Geräteherstellers entsprechen. Beachten Sie insbesondere die unterschiedlichen Maximaldruckangaben der zu tauschenden Hydraulikleitungen.

3.8 **Wartung und Instandhaltung**

Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten müssen Sie mit zusätzlichen Gefährdungen rechnen, die während der Bedienung der Maschine nicht auftreten.

- Führen Sie Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten stets mit erhöhter Aufmerksamkeit durch. Arbeiten Sie besonders sorgfältig und gefahrenbewusst.

3.8.1 **Qualifikation des Wartungspersonals**

- Schweißarbeiten und Arbeiten an der elektrischen und hydraulischen Anlage dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.

3.8.2 **Verschleißteile**

- Halten Sie die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Wartungs- und Instandhaltungsintervalle genauestens ein.
- Halten Sie ebenfalls die Wartungs- und Instandhaltungsintervalle der Lieferantenkomponenten ein. Informieren Sie sich dazu in den entsprechenden Lieferantendokumentationen.
- Wir empfehlen Ihnen, den Zustand des Wurf-Mineraldüngerstreuers, insbesondere Befestigungsteile, sicherheitsrelevante Kunststoffbauteile, Hydraulikanlage, Dosierorgane und Wurfflügel, nach jeder Saison durch Ihren Fachhändler prüfen zu lassen.
- Ersatzteile müssen mindestens den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist z. B. durch Original-Ersatzteile gegeben.
- Selbstsichernde Muttern sind nur zur einmaligen Verwendung bestimmt. Verwenden Sie zum Befestigen von Bauteilen (z. B. beim Wurfflügeltausch) stets neue selbstsichernde Muttern.

3.8.3 Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

- Stellen Sie vor allen Reinigungs-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie bei einer Störungsbeseitigung den Motor der Zugmaschine ab. Warten Sie, bis alle beweglichen Teile der Maschine stillgesetzt sind.
- Stellen Sie sicher, dass niemand den Wurf-Mineraldüngerstreuer unbefugt einschalten kann. Ziehen Sie den Zündschlüssel der Zugmaschine ab.
- Überprüfen Sie, dass die Zugmaschine mit dem Wurf-Mineraldüngerstreuer ordnungsgemäß abgestellt ist. Sie muss mit leerem Behälter auf einem waagerechten, festen Boden stehen und gegen Wegrollen gesichert sein.
- Machen Sie vor Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten die Hydraulikanlage drucklos.
- Trennen Sie vor Arbeiten an der elektrischen Anlage diese von der Stromzufuhr.
- Müssen Sie mit der rotierenden Zapfwelle arbeiten, darf sich niemand im Bereich der Zapf- oder Gelenkwelle aufhalten.
- Beseitigen Sie niemals Verstopfungen im Streubehälter mit der Hand oder dem Fuß, sondern verwenden Sie ein dazu geeignetes Werkzeug. Befüllen Sie den Behälter zur Vermeidung von Verstopfungen nur mit dem vorhandenen Schutzgitter.
- Decken Sie vor dem Reinigen des Wurf-Mineraldüngerstreuers mit Wasser, Dampfstrahl oder anderen Reinigungsmitteln alle Bauteile ab, in die keine Reinigungsflüssigkeiten gelangen sollen (z. B. Gleitlager, elektrische Steckverbindungen, elektrische Stellteile (Aktuatoren)).
- Prüfen Sie Muttern und Schrauben regelmäßig auf festen Sitz und ziehen Sie lockere Verbindungen nach.

3.9 Verkehrssicherheit

Beim Befahren öffentlicher Straßen und Wege muss die Zugmaschine mit angebautem Wurf-Mineraldüngerstreuer den Verkehrsvorschriften des jeweiligen Landes entsprechen. Für die Einhaltung dieser Bestimmungen sind Fahrzeughalter und Fahrzeugführer verantwortlich.

3.9.1 Prüfungen vor Fahrtantritt

Die Abfahrtskontrolle ist ein wichtiger Beitrag zur Verkehrssicherheit. Prüfen Sie unmittelbar vor jeder Fahrt die Einhaltung der Betriebsbedingungen, der Verkehrssicherheit und der Bestimmungen des Einsatzlandes.

- Stellen Sie sicher, dass das zulässige Gesamtgewicht nicht überschritten wird. Beachten Sie die zulässige Achslast, die zulässige Bremslast und die zulässige Reifentragfähigkeit; [13: Achslastberechnung, Seite 143](#).
- Ist der Wurf-Mineraldüngerstreuer vorschriftsmäßig angebaut?
- Könnte während der Fahrt Düngemittel verloren gehen? Achten Sie auf den Füllstand des Düngers im Behälter.
**Die Dosierschieber müssen geschlossen sein.
Bei einfach wirkenden Hydraulikzylindern zusätzlich die Kugelhähne sperren.**
- Prüfen Sie den Reifendruck und die Funktion des Bremssystems der Zugmaschine.
- Entspricht die Beleuchtung und Kennzeichnung des Wurf-Mineraldüngerstreuers den Bestimmungen Ihres Landes zur Benutzung öffentlicher Verkehrswege? Achten Sie auf die vorschriftsmäßige Anbringung von Warntafeln, Rückstrahlern und Zusatzbeleuchtung.

3.9.2 Transportfahrt mit dem Wurf-Mineraldüngerstreuer

Das Fahrverhalten, die Lenk- und Bremseigenschaften der Zugmaschine ändern sich durch den angebauten Wurf-Mineraldüngerstreuer. So wird z. B. durch die hohe Nutzlast die Vorderachse Ihrer Zugmaschine entlastet und damit die Lenkfähigkeit beeinträchtigt.

- Passen Sie Ihre Fahrweise den geänderten Fahreigenschaften an.
- Achten Sie beim Fahren stets auf ausreichende Sicht. Ist diese nicht gewährleistet (z. B. Rückwärtsfahrt), ist eine einweisende Person erforderlich.
- Überschreiten Sie nicht die zulässige Höchstgeschwindigkeit.
- Vermeiden Sie bei Berg- und Talfahrten sowie Querfahrten zum Hang plötzliches Kurven fahren. Durch die Verlagerung des Schwerpunktes besteht Umsturzgefahr. Fahren Sie auch bei unebenem, weichem Boden (z. B. Feld-einfahrten, Bordsteinkanten) besonders vorsichtig.
- Um ein Hin- und Herpendeln zu vermeiden, stellen Sie den Unterlenker am Heckkraftheber seitlich starr ein.
- Der Aufenthalt von Personen auf dem Wurf-Mineraldüngerstreuer ist während der Fahrt und während des Betriebes verboten.

3.10 Schutzeinrichtungen an der Maschine

3.10.1 Lage der Schutzeinrichtungen

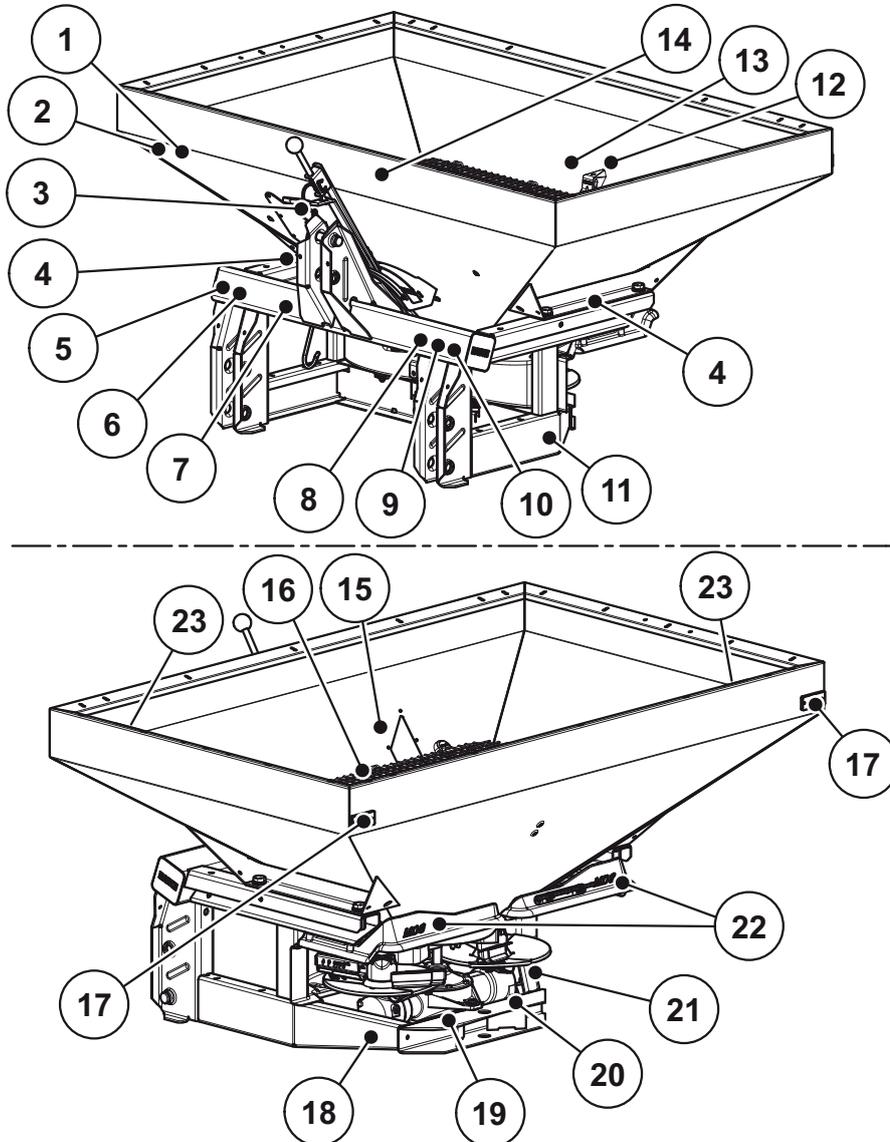
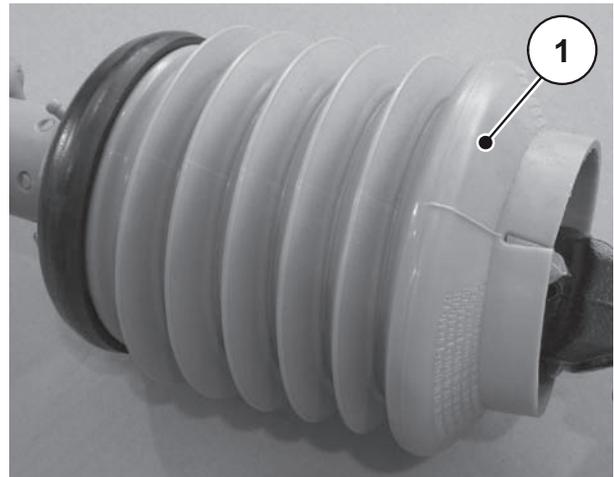


Bild 3.1: Lage der Schutzeinrichtungen, Warn- und Instruktionshinweise und Rückstrahler

- | | |
|---|---|
| [1] Instruktionshinweis zur Seriennummer an Rahmen und Behälter | [12] Schutzgitterverriegelung |
| [2] Seriennummer am Behälter | [13] Instruktionshinweis Schutzgitterverriegelung |
| [3] Warnhinweis Quetschstelle Verstellsegment | [14] Instruktionshinweis einseitiges Streuen |
| [4] Instruktionshinweis Anzugsdrehmoment | [15] Instruktionshinweis Schutzgitter verwenden |
| [5] Fabrikschild | [16] Schutzgitter im Behälter |
| [6] Seriennummer am Rahmen | [17] Rote Rückstrahler |
| [7] Instruktionshinweis Zapfwellendrehzahl | [18] Instruktionshinweis Wurfflügeleinstellung |
| [8] Instruktionshinweis maximale Nutzlast | [19] Warnhinweis bewegliche Teile |
| [9] Warnhinweis Betriebsanleitung lesen | [20] Warnhinweis Zündschlüssel abziehen |
| [10] Warnhinweis Materialauswurf | [21] Instruktionshinweis Mitführen von Anhänger |
| [11] Seitliche gelbe Rückstrahler | [22] Abweis- und Schutzeinrichtung |
| | [23] Kranösen |



[1] Gelenkwellenschutz

Bild 3.2: Gelenkwellenschutz

3.10.2 Funktion der Schutzeinrichtungen

Die Schutzeinrichtungen schützen Ihre Gesundheit und Ihr Leben.

- Betreiben Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer nur mit wirksamen Schutzeinrichtungen.
- Verwenden Sie die Abweis- und Schutzeinrichtung nicht als Aufstiegshilfe. Sie ist dafür nicht ausgelegt. Es besteht die Gefahr des Herunterfallens.

Bezeichnung	Funktion
Schutzgitter im Behälter	Verhindert das Mitnehmen von Körperteilen durch das rotierende Rührwerk. Verhindert das Abschneiden von Körperteilen durch die Dosierschieber. Verhindert Störungen beim Streuen durch Streumittelklumpen, größere Steine oder andere große Materialien (Siebwirkung).
Schutzgitterverriegelung	Verhindert das unbeabsichtigte Öffnen des Schutzgitters im Behälter. Rastet beim ordnungsgemäßen Schließen des Schutzgitters mechanisch ein und kann nur mit einem Werkzeug entriegelt werden.
Abweis- und Schutzeinrichtung	Die Abweis- und Schutzeinrichtung verhindert das Auswerfen von Düngemittel nach vorne (Richtung Zugmaschine/Arbeitsplatz). Die Abweis- und Schutzeinrichtung verhindert das Erfassen durch rotierende Wurfscheiben von hinten, von der Seite und von vorn.
Gelenkwellenschutz	Verhindert das Einziehen von Körperteilen in die rotierende Gelenkwelle.

3.11 Aufkleber Warn- und Instruktionshinweise

Am Wurf-Mineraldüngerstreuer der Baureihe MDS sind verschiedene Warn- und Instruktionshinweise angebracht (Anbringung an der Maschine siehe [Bild 3.1](#)).

Die Warn- und Instruktionshinweise sind Teil der Maschine. Sie dürfen weder entfernt noch verändert werden. Fehlende oder unleserliche Warn- und Instruktionshinweise müssen sofort ersetzt werden.

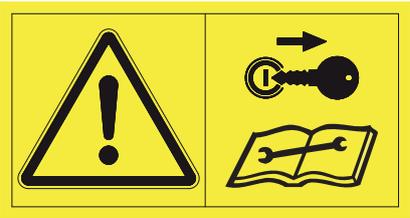
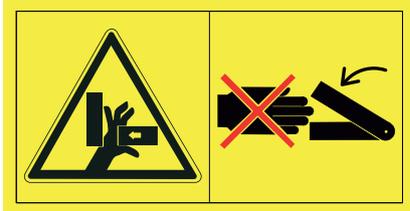
Werden bei Reparaturarbeiten neue Bauteile eingebaut, müssen an diese die gleichen Warn- und Instruktionshinweise angebracht werden, mit denen schon die Originalteile versehen waren.

HINWEIS

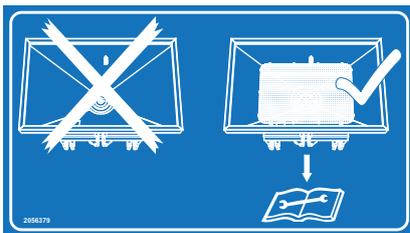
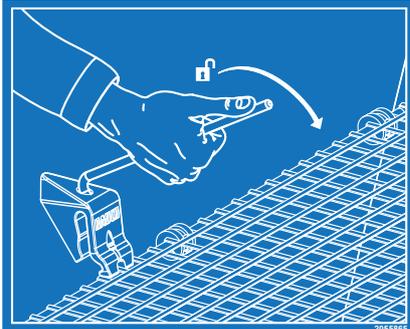
Die korrekten Warn- und Instruktionshinweise können Sie über den Ersatzteildienst beziehen.

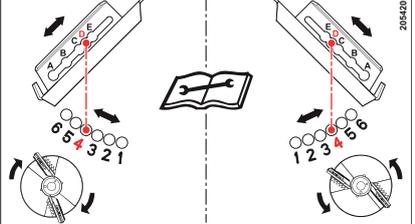
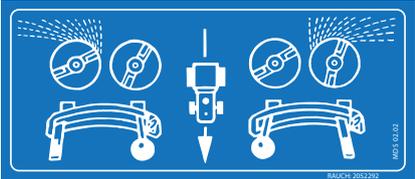
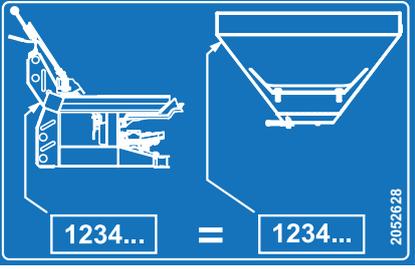
3.11.1 Aufkleber Warnhinweise

	<p>Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise lesen</p> <p>Vor Inbetriebnahme der Maschine die Betriebsanleitung und Warnhinweise lesen und beachten.</p> <p>Die Betriebsanleitung erklärt Ihnen ausführlich die Bedienung und gibt wertvolle Hinweise für die Handhabung, Wartung und Pflege.</p>
	<p>Gefahr durch Auswurf von Material</p> <p>Verletzungsgefahr am ganzen Körper durch fortgeschleudertes Streumittel.</p> <p>Verweisen Sie alle Personen vor der Inbetriebnahme aus dem Gefahrenbereich (Streubereich) des Wurf-Mineraldüngerstreuers.</p>
	<p>Gefahr durch bewegliche Teile</p> <p>Gefahr des Abschneidens von Körperteilen.</p> <p>Es ist verboten, in den Gefahrenbereich der rotierenden Wurfscheiben, des Rührwerks oder der Gelenkwelle zu greifen.</p> <p>Vor Wartungs-, Reparatur- und Einstellarbeiten Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.</p>

	<p>Zündschlüssel abziehen</p> <p>Vor Wartungs-, Reparatur- und Einstellarbeiten Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen, um ein unbeabsichtigtes Anlassen des Motors zu verhindern.</p>
	<p>Quetschstelle im Bereich des Verstellhebels bei hydraulischer Schieberbetätigung (Version M)</p> <p>Bei Betätigung der Schieberbetätigung darauf achten, dass sich keine Personen im Bereich des Verstellhebels aufhalten.</p>

3.11.2 Aufkleber Instruktionshinweise und Fabrikschild

	<p>Schutzgitter</p> <p>Vor der Inbetriebnahme des Wurf-Mineraldüngerstreuers MDS Schutzgitter montieren und schließen.</p>
	<p>Schutzgitterverriegelung</p> <p>Die Schutzgitterverriegelung verriegelt beim Schließen des Schutzgitters im Behälter automatisch. Sie kann nur mit einem Werkzeug entriegelt werden.</p>
	<p>Zapfwelldrehzahl</p> <p>Die Nenn Drehzahl der Zapfwelle beträgt 540 U/min.</p>

 <p>kg max. 1800 kg 2052258</p>	<p>Maximale Nutzlast 1800 kg für MDS 17.1, MDS 19.1.</p>
 <p>kg Cat. I max. 800 kg Cat. II max. 1400 kg 2053861</p>	<p>Maximale Nutzlast Bei Kategorie I: 800 kg Bei Kategorie II: 1400 kg für MDS 11.1 und MDS 12,1.</p>
 <p>kg max. 800 kg 2053916</p>	<p>Maximale Nutzlast 800 kg für MDS 10.1.</p>
 <p>2054201</p>	<p>Wurfflügeleinstellung an der linken und rechten Wurfscheibe.</p>
 <p>2054202</p>	<p>Einseitiges Streuen</p>
 <p>1234... = 1234... 2052628</p>	<p>Seriennummer am Rahmen und am Behälter müssen identisch sein.</p>
 <p>90 Nm 2053578</p>	<p>Anzugsdrehmoment 90 Nm für die Befestigung des Behälters auf dem Rahmen.</p>

<p>Zur Beachtung:</p> <p>a) Die Fahrgeschwindigkeit mit Anhänger darf 25 km/h nicht überschreiten.</p> <p>b) Der Anhänger muß eine Auflaufbremse oder eine Bremsanlage haben, die vom Führer des ziehenden Fahrzeugs betätigt werden kann.</p> <p>c) Das Mitführen eines Starrdeichselanhängers ist nur zulässig, wenn das Gesamtgewicht des Anhängers das Gesamtgewicht des ziehenden Fahrzeugs nicht übersteigt und die Stützlast des Anhängers vom Anbaugerät mit einem oder mehreren Stützrädern so auf die Fahrbahn übertragen wird, dass sich das Zugfahrzeug sicher lenken und bremsen läßt.</p> <p>d) Ein Gelenkdeichselanhänger darf am Anbaugerät mitgeführt werden, wenn das tatsächliche Gesamtgewicht des Anhängers nicht mehr als das 1,25fache des zulässigen Gesamtgewichtes des Zugfahrzeuges, jedoch höchstens 5 t beträgt.</p> <p style="text-align: right;"><small>2054643</small></p>	<p>Zur Beachtung in Deutschland</p> <p>Bestimmungen beim Mitführen von Anhängern hinter Anbaugeräten gemäß StVZO.</p>
	<p>Fabricschild</p>

3.12 Mitführen von Anhängern (nur in Deutschland)

- Die Fahrgeschwindigkeit mit Anhänger darf **25 km/h** nicht überschreiten.
- Der Anhänger muss eine Auflaufbremse oder eine Bremsanlage haben, die vom Führer des ziehenden Fahrzeugs betätigt werden kann.
- Das Mitführen eines Starrdeichselanhängers ist nur zulässig, wenn das Gesamtgewicht des Anhängers das Gesamtgewicht des ziehenden Fahrzeugs nicht übersteigt und die Stützlast des Anhängers vom Anbaugerät mit einem oder mehreren Stützrädern so auf die Fahrbahn übertragen wird, dass sich das Zugfahrzeug sicher lenken und bremsen lässt.
- Ein Gelenkdeichselanhänger darf am Anbaugerät mitgeführt werden, wenn das tatsächliche Gesamtgewicht des Anhängers nicht mehr als das 1,25fache des zulässigen Gesamtgewichtes des Zugfahrzeuges, jedoch höchstens **5 t** beträgt.

3.13 Rückstrahler

Die lichttechnischen Einrichtungen müssen vorschriftsmäßig angebracht und ständig betriebsfertig sein. Sie dürfen weder verdeckt noch verschmutzt sein.

Der Wurf-Mineraldüngerstreuer der Baureihe MDS ist werkseitig mit einer passiven rückwärtigen und seitlichen Kenntlichmachung ausgerüstet (Anbringung an der Maschine siehe [Bild 3.1](#)).

4 Maschinenangaben

4.1 Hersteller

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

Landstraße 14

D-76547 Sinzheim

Telefon: +49 (0) 7221 / 985-0

Telefax: +49 (0) 7221 / 985-200

Servicezentrum, technischer Kundendienst

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

Postfach 1162

D-76545 Sinzheim

Telefon: +49 (0) 7221 / 985-250

Telefax: +49 (0) 7221 / 985-203

4.2 Technische Daten Grundausstattung

Abmessungen:

Daten	MDS 10.1	MDS 11.1	MDS 12.1	MDS 17.1	MDS 19.1
Gesamtbreite	108 cm ^a	140 cm	140 cm	190 cm	190 cm
Gesamtlänge	108 cm	115 cm	115 cm	120 cm	120 cm
Einfüllhöhe (Grundmaschine)	92 cm	92 cm	104 cm	93 cm	101 cm
Abstand Schwerpunkt von Unterlenkerkuppelpunkt	55 cm	55 cm	55 cm	55 cm	55 cm
Einfüllbreite	98 cm	130 cm	130 cm	180 cm	180 cm
Arbeitsbreite ^b	10 - 18 m	10 - 18 m	10 - 18 m	10 - 18 m	10 - 18 m
Zapfwellen- drehzahl	minimal	450 U/min	450 U/min	450 U/min	450 U/min
	maximal	600 U/min	600 U/min	600 U/min	600 U/min
Nenn-drehzahl	540 U/min	540 U/min	540 U/min	540 U/min	540 U/min
Fassungsvermögen	500 l	600 l	800 l	700 l	900 l
Massenstrom ^c	maximal 250 kg/min	250 kg/min	250 kg/min	250 kg/min	250 kg/min
Hydraulikdruck	maximal 200 bar	200 bar	200 bar	200 bar	200 bar
Schalldruckpegel ^d (in der geschlossenen Fahrkabine der Zugma- schine)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)

- a. Bei den Versionen R, D, K beträgt die Gesamtbreite 120 cm
- b. Arbeitsbreite abhängig von Düngemittelsorte und Wurfscheibentyp (maximal 24 m)
- c. Maximaler Massenstrom abhängig von der Düngemittelsorte.
- d. Da der Schalldruckpegel des Wurf-Mineraldüngerstreuers nur bei laufender Zugmaschine ermittelt werden kann, hängt der tatsächlich gemessene Wert wesentlich von der verwendeten Zugmaschine ab.

Gewichte und Lasten:

HINWEIS

Das Leergewicht (Masse) des Wurf-Mineraldüngerstreuers ist je nach Ausstattung und Aufsatzkombination unterschiedlich. Das auf dem Fabrikschild angegebene Leergewicht bezieht sich auf die Standardausführung.

Daten	MDS 10.1	MDS 11.1	MDS 12.1	MDS 17.1	MDS 19.1
Leergewicht	190 kg	200 kg	210 kg	210 kg	230 kg
Düngernutzlast maximal	Kategorie I und II: 800 kg	Kategorie I: 800 kg Kategorie II: 1400 kg		Kategorie II: 1800 kg	

4.3 Technische Daten Aufsätze und Aufsatzkombinationen

Wurf-Mineraldüngerstreuer der Baureihe MDS können mit verschiedenen Aufsätzen und Aufsatzkombinationen betrieben werden. Je nach verwendeter Ausstattung können sich Fassungsvermögen, Abmessungen und Gewichte ändern.

Aufsatz für die Typen MDS 11.1/12.1	M 21	M 41
Änderung Fassungsvermögen	+ 200 l	+ 400 l
Änderung Einfüllhöhe	+ 12 cm	+ 24 cm
Einfüllbreite	130 cm	
Aufsatzgröße maximal	140 x 115 cm	
Aufsatzgewicht	20 kg	30 kg
Bemerkung	4-seitig	4-seitig

Aufsatz für die Typen MDS 17.1/19.1	M 430	M 433	M 630	M 633	M 873
Änderung Fassungsvermögen	+ 400 l	+ 400 l	+ 600 l	+ 600 l	+ 800 l
Änderung Einfüllhöhe	+ 18 cm	+ 8 cm	+ 30 cm	+ 18 cm	+ 27 cm
Einfüllbreite	178 cm			228 cm	
Aufsatzgröße maximal	190 x 120 cm			240 x 120 cm	
Aufsatzgewicht	30 kg	31 kg	42 kg	49 kg	59 kg
Bemerkung	4-seitig	3-seitig	4-seitig	3-seitig	3-seitig

5 Transport ohne Zugmaschine

5.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie folgende Hinweise vor dem Transport des Wurf-Mineraldüngerstreuers:

- Der Wurf-Mineraldüngerstreuer darf ohne die Zugmaschine nur mit leerem Behälter transportiert werden.
- Die Arbeiten dürfen nur durch geeignete, unterwiesene und ausdrücklich beauftragte Personen durchgeführt werden.
- Für den Transport sind geeignete Transportmittel und Hebezeuge (z. B. Kran, Gabelstapler, Hubwagen, Seilgeschirre ...) zu verwenden.
- Transportweg frühzeitig festlegen und mögliche Hindernisse entfernen.
- Es muss überprüft werden, ob alle Sicherheits- und Transporteinrichtungen betriebsfähig sind.
- Sichern Sie alle Gefahrenstellen entsprechend ab, auch wenn diese nur kurzfristig bestehen.
- Die für den Transport verantwortliche Person ist verpflichtet, sich von dem ordnungsgemäßen Transport des Wurf-Mineraldüngerstreuers zu überzeugen.
- Unbefugte Personen sind vom Transportweg fernzuhalten. Die betroffenen Bereiche sind abzusperren!
- Der Wurf-Mineraldüngerstreuer ist vorsichtig zu transportieren und mit Sorgfalt zu behandeln.
- Auf Schwerpunktausgleich achten! Wenn notwendig Seillängen so einstellen, dass die Maschine gerade am Transportmittel hängt.
- Den Wurf-Mineraldüngerstreuer möglichst nahe über dem Boden an den Aufstellort transportieren.

5.2 Be- und Entladen, Abstellen

1. Ermitteln Sie das Gewicht des Wurf-Mineraldüngerstreuers.
Prüfen Sie dazu die Angaben auf dem Fabrikschild.
Beachten Sie gegebenenfalls das Gewicht der angebauten Sonderausstattungen.
2. Hängen Sie geeignetes Hebezeug in beide Ringösen ein.
3. Heben Sie die Maschine mit einem geeigneten Hebegerät vorsichtig an.
4. Setzen Sie die Maschine vorsichtig auf der Ladepritsche des Transportfahrzeugs beziehungsweise auf stabilem Boden ab.

6 Inbetriebnahme

6.1 Übernahme des Wurf-Mineraldüngerstreuers

Überprüfen Sie bei der Übernahme des Wurf-Mineraldüngerstreuers die Vollständigkeit des Lieferumfangs.

Zum Serienumfang gehören

- 1 Betriebsanleitung Wurf-Mineraldüngerstreuer Baureihe MDS
- 1 Streutabelle (Papier oder CD)
- 1 Abdrehprobenset bestehend aus Rutsche und Kalkulator
- Unterlenker- und Oberlenkerbolzen
- Rührkopf
- Schutzgitter im Behälter
- 1 Wurfscheibensatz (entsprechend Bestellung), Multi-Disc mit Verstellhebel
- 1 Gelenkwelle (einschließlich Betriebsanleitung)

Kontrollieren Sie auch zusätzlich bestellte Sonderausstattungen auf Vollständigkeit.

Stellen Sie fest, ob Transportschäden aufgetreten sind oder Teile fehlen. Lassen Sie Transportschäden vom Spediteur bestätigen.

HINWEIS

Prüfen Sie bei der Übernahme den festen und ordnungsgemäßen Sitz der Anbauteile.

Rechte Wurfscheibe und linke Wurfscheibe müssen jeweils in Fahrtrichtung gesehen montiert sein.

Im Zweifelsfall wenden Sie sich an Ihren Händler oder direkt ans Werk.

6.2 Anforderungen an die Zugmaschine

Zur sicheren und bestimmungsgemäßen Verwendung des Wurf-Mineraldüngerstreuers der Baureihe MDS gehört, dass die Zugmaschine die notwendigen mechanischen, hydraulischen und elektrischen Voraussetzungen erfüllt.

- Gelenkwellenanschluss: 1 3/8 Zoll, 6-teilig, 540 U/min (alternativ 8 x 32 x 38, 540 U/min),
- Ölversorgung: maximal 200 bar, einfach oder doppelt wirkendes Ventil (je nach Ausrüstung) bei hydraulischer Schieberbetätigung,
- Bordspannung: 12 V,
- Dreipunktgestänge Kategorie I beziehungsweise II. (typabhängig)

6.3 Zusammenbau Wurf-Mineraldüngerstreuer

HINWEIS

Der Zusammenbau des Rahmens/Behälters darf **nur** von Ihrem Händler beziehungsweise Ihrer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

⚠ VORSICHT



Sachschäden am Behälter

Wenn der Behälter nicht vorsichtig auf den Rahmen gesetzt wird, kann die Rührwerkswelle am Behälterboden aufsitzen und Sachschäden verursachen.

Der Kunststoffauslauf oder andere Teile können beschädigt werden.

- ▶ Bei Zusammenbau des Behälters auf den Rahmen vorsichtig vorgehen.
 - ▶ Hebemittel in kleinen Schritten anfahren, um den Behälter auf die richtige Position zu setzen.
-

⚠ WARNUNG



Quetschgefahr durch Herabfallen des Behälters/Rahmens

Beim Anheben des Behälters/Rahmens besteht Quetschgefahr, wenn der Behälter/Rahmen nicht richtig angeschnallt wird.

Personen können verletzt werden und der Behälter/Rahmen kann beschädigt werden.

- ▶ Geeignetes Hebemittel zum Anheben des Behälters/Rahmens verwenden.
 - ▶ Ladegeschirr an den vorgegebenen Punkten befestigen.
 - ▶ Achten Sie darauf, dass sich keine Personen unter dem angehobenen Behälter/Rahmen aufhalten.
-

Zur Reduzierung des Transportvolumens werden Behälter und Rahmen getrennt geliefert.

1. Nehmen Sie den Rahmen mit geeignetem Hebemittel (z. B. Gabelstapler/Frontlader) und geeigneten Gurten vom Stapel (siehe [Bild 6.1](#)) und stellen Sie ihn auf ebenem, sicherem Boden ab.



Bild 6.1: Rahmen anheben

2. Hängen Sie geeignete Anschlagmittel in die Kranösen im Behälter ein und nehmen Sie den Behälter wie unten abgebildet vom Stapel.

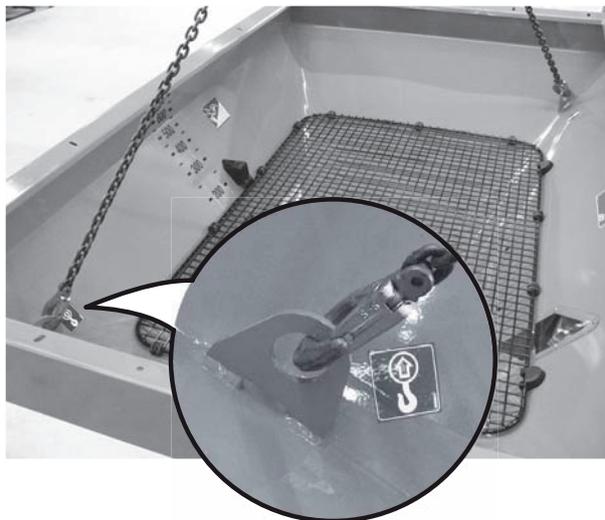


Bild 6.2: Behälter anheben

HINWEIS

Jeder Rahmen und jeder Behälter weist in Fahrtrichtung **rechts** eine Seriennummer auf.

Diese Seriennummern von Rahmen und Behälter müssen identisch sein, da ansonsten die werkseitige Justierung Rahmen/Behälter nicht gegeben ist.

Mögliche Folgen:

- Streufehler
- Sachschäden an der Maschine

6.3.1 Position des Getriebes prüfen

HINWEIS

Nach jeder Trennung von Tragrahmen und Behälter muss bei deren Zusammenführung die Position des Getriebes geprüft werden.

Der Antriebszapfen [1] des Rührwerks muss genau in der Mitte der Bodenöffnung sein. Ist dies nicht der Fall, kann dies durch Verschieben des Getriebes in die entsprechende Richtung korrigiert werden. Die Befestigungsbohrungen des Getriebes/Rahmens sind hierzu als Langlöcher ausgeführt.

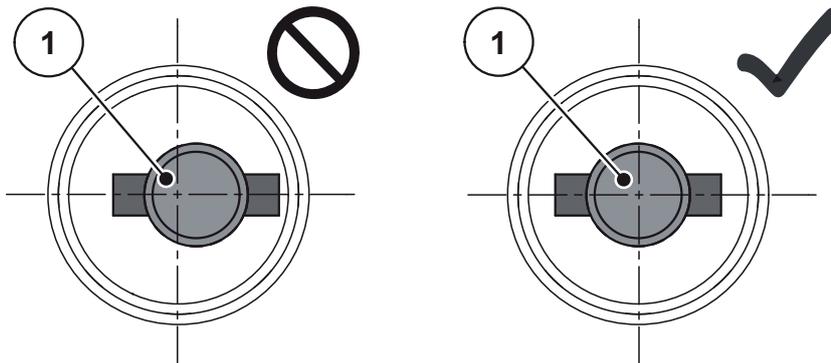


Bild 6.3: Antriebszapfen zentrieren

Achten Sie auf den geraden Sitz des Getriebes im Tragrahmen.

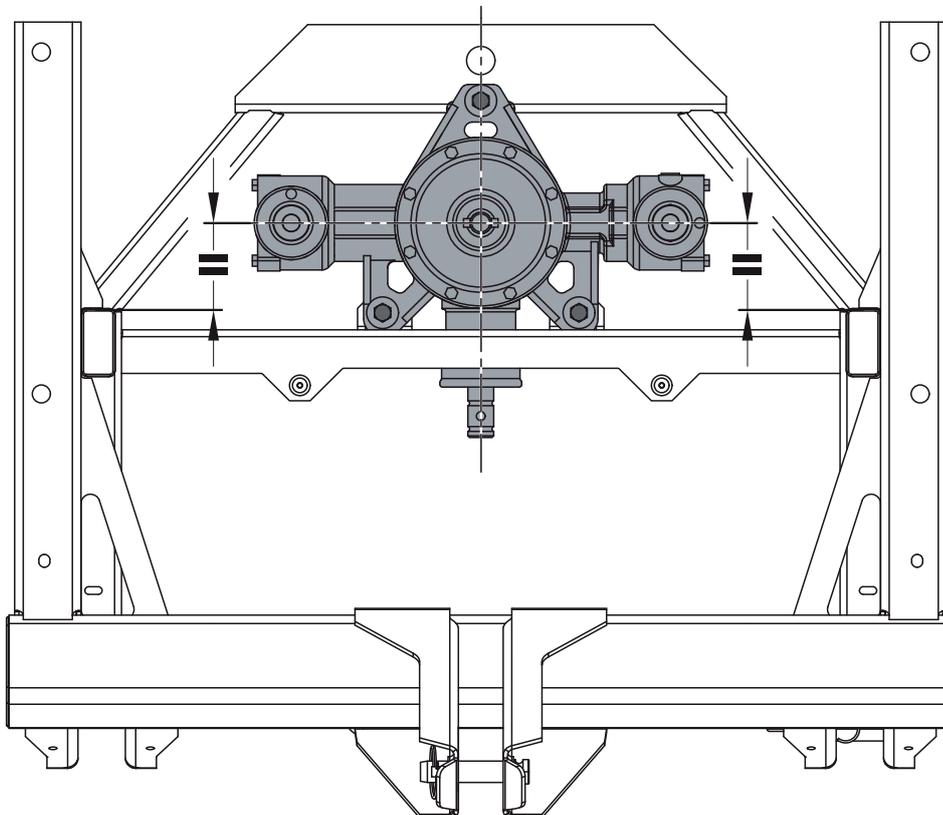


Bild 6.4: Sitz des Getriebes prüfen

6.3.2 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)

1. Schließen Sie die Dosierschieber.
2. Setzen Sie den Behälter **vorsichtig** auf den Rahmen. Führen Sie dabei die Rührwerkswelle in die Bohrung des Behälterbodens ein .

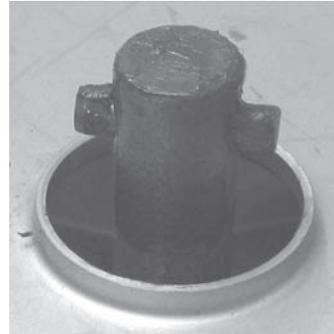
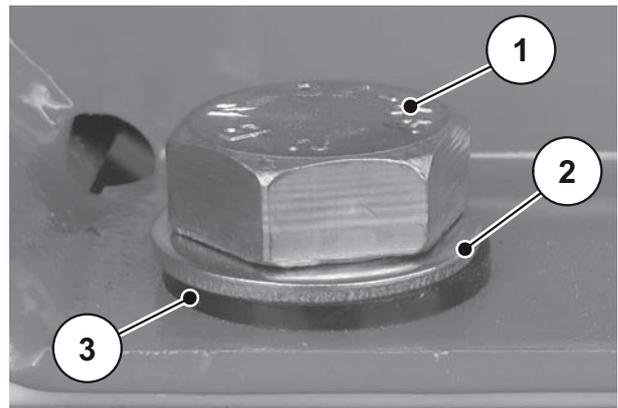


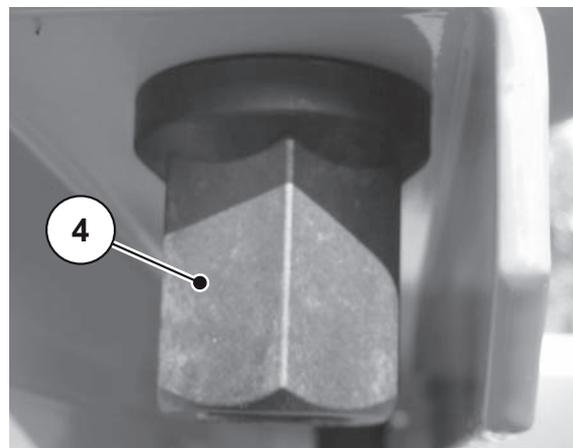
Bild 6.5: Rührwerkswelle

3. Verschrauben Sie den Rahmen und den Behälter miteinander.



- [1] Schraube M20
- [2] Metallunterlegscheibe
- [3] Kunststoffunterlegscheibe

Bild 6.6: Schraube M20



- [4] Kunststoffmutter

Bild 6.7: Kunststoffmutter

⚠ VORSICHT**Anzugsdrehmoment der Schraubenverbindungen**

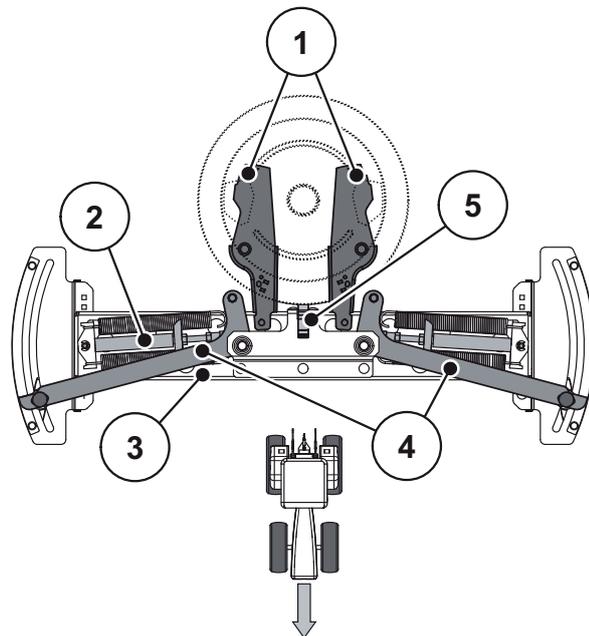
Durch ein zu hohes Anzugsdrehmoment kann das Gewinde der Kunststoffmutter zerstört werden.

- ▶ Die Schraubenverbindung von Behälter und Rahmen muss mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden.
- ▶ Anzugsdrehmoment: **90 Nm**

6.3.3 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)**HINWEIS**

Da der Wurf-Mineraldüngerstreuer MDS (K/R/D) für jede Seite eine Dosierskala aufweist, müssen die folgenden Montagearbeiten jeweils auf der **rechten** und auf der **linken** Seite durchgeführt werden.

1. Stellen Sie den Rahmen auf ebenem, sicheren Boden (z. B. Palette) ab.



- [1] Dosierschieber
- [2] Hydraulikzylinder
- [3] Lagerbrücke
- [4] Anschlaghebel
- [5] Lagerzapfen

Bild 6.8: Einrichtung Dosierschieber und Anschlaghebel

2. Stellen Sie den rechten und linken Anschlaghebel [4] auf die höchste Position (550) und klemmen Sie diese fest.
3. Legen Sie die beiden an der Lagerbrücke [3] befestigten Hydraulikzylinder [2] nach vorn (in Fahrtrichtung).
4. Richten Sie beide Dosierschieber [1] am Behälter von Hand parallel zur Fahrtrichtung aus.

5. Setzen Sie den Behälter vorsichtig auf den Rahmen.

Führen Sie dabei den Lagerzapfen [5] in den Führungsschlitz der Lagerbrücke [3] und die Rührwerkswelle in die Bohrung des Behälterbodens ein (siehe [Bild 6.8](#) und [Bild 6.9](#)).

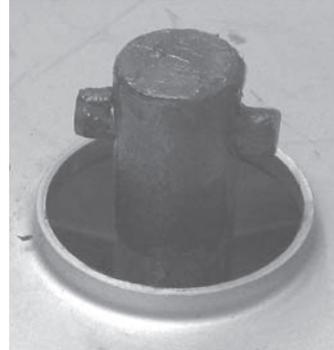
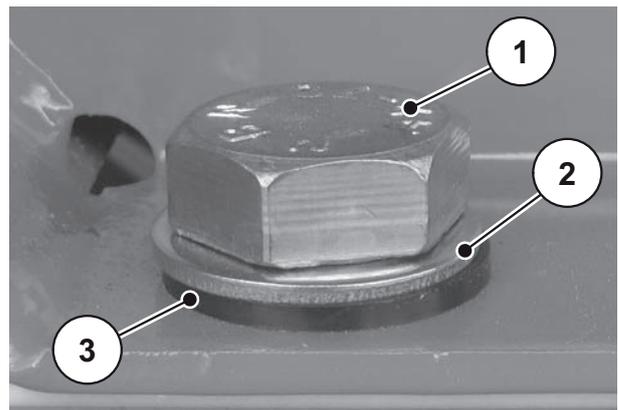


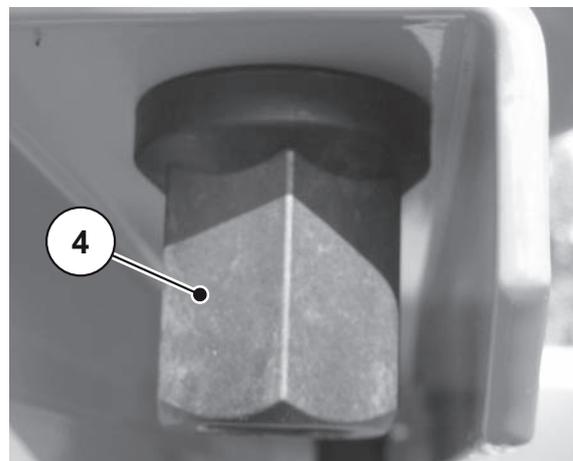
Bild 6.9: Rührwerkswelle

6. Verschrauben Sie Rahmen und Behälter miteinander.



- [1] Schraube M20
[2] Metallunterlegscheibe
[3] Kunststoffunterlegscheibe

Bild 6.10: Schraube M20



- [4] Kunststoffmutter

Bild 6.11: Kunststoffmutter

▲ VORSICHT



Anzugsdrehmoment der Schraubenverbindungen

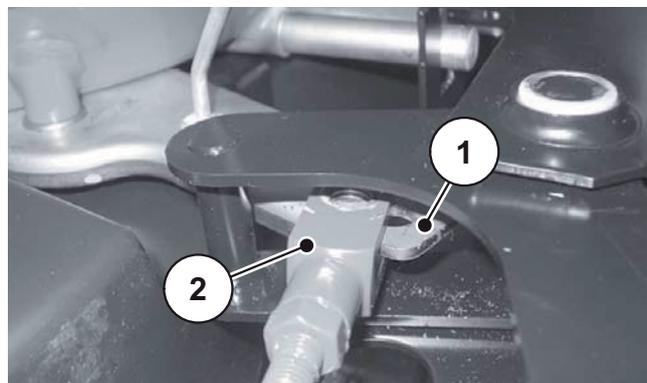
Durch ein zu hohes Anzugsdrehmoment kann das Gewinde der Kunststoffmutter zerstört werden.

- ▶ Die Schraubenverbindung von Behälter und Rahmen muss mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden.
- ▶ Anzugsdrehmoment: **90 Nm**.

Verbindung der Dosierschieber

Gehen Sie für beide Seiten (links und rechts) wie folgt vor:

1. Entnehmen Sie die Gelenkwelle.
2. Schließen Sie den Dosierschieber von Hand so weit wie möglich (bis Anschlag an der Mittelkonsole).
3. Fixieren Sie den Anschlaghebel an der Position 0.
4. Entfernen Sie den Kunststoffteil vom Gabelkopf des Hydraulikzylinders.
5. Entfernen Sie den Sicherungsbolzen und die Sicherungsscheibe.
6. Fixieren Sie den Anschlaghebel an der Position 550.
7. Legen Sie den Gabelkopf des Hydraulikzylinders auf dem Dosierschieber [1] ab.



- [1] Dosierschieber
- [2] Gabelkopf des Hydraulikzylinders

Bild 6.12: Zylinder ablegen

8. Schließen Sie die Hydraulikschläuche der hydraulischen Schieberbetätigung am Hydraulikaggregat oder an der Zugmaschine an.
9. Fahren Sie die Hydraulikzylinder von der Zugmaschine/vom Aggregat aus bis zum Endanschlag vorsichtig aus.
10. Schließen Sie die Kugelhähne der hydraulischen Schieberbetätigung (nur Version K/R).
11. Schalten Sie die Zugmaschine aus beziehungsweise schalten Sie das Aggregat aus.
12. Ziehen Sie die Zündschlüssel ab.

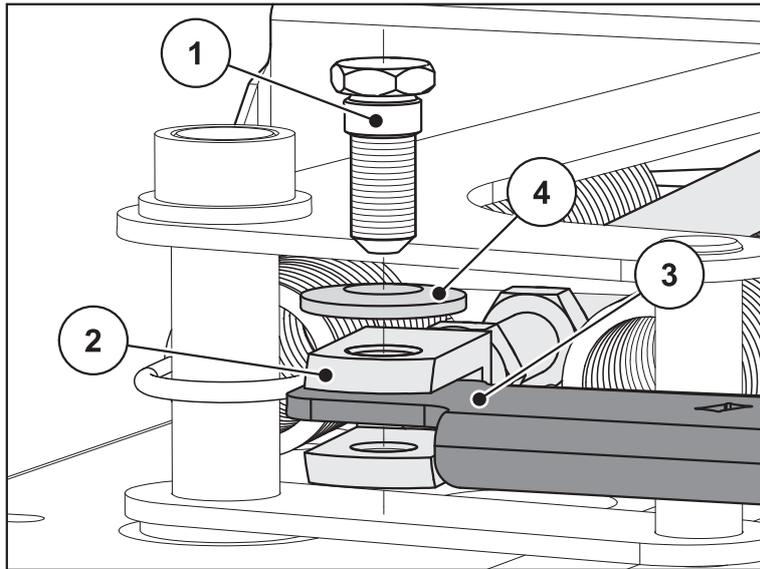


Bild 6.13: Verbindung Dosierschieber

- [1] Sicherungsbolzen
- [2] Gabelkopf
- [3] Dosierschieber
- [4] Sicherungsscheibe

13. Verbinden Sie den Dosierschieber [3] mit dem Gabelkopf [2] des Hydraulikzylinders mittels Sicherungsbolzen [1] und Sicherungsscheibe [4].
- ▷ **Der Zusammenbau Rahmen/Behälter ist nun beendet. Falls Sie nun die Hydraulikschläuche von der Zugmaschine oder vom Aggregat trennen, müssen zuvor die Rückholfedern der einfach wirkenden Hydraulikzylinder entspannt werden. Siehe [6.11: Wurf-Mineraldüngerstreuer abstellen und abkuppeln. Seite 59.](#)**

▲ WARNUNG



Quetschgefahr durch Maschinenteile

Die Dosierschieber werden durch Steuerventile und Kugelhähne gesteuert.

Durch unbeabsichtigtes Betätigen der Steuerventile beziehungsweise Kugelhähne können die offenen Dosierschieber geschlossen werden.

- ▶ Vor jeglichen Zusammenbau- oder Einstellarbeiten Dosierschieber und gegebenenfalls Kugelhähne schließen.

6.3.4 Zusammenbau Rührwerk

1. Fetten Sie die Rührwerkswelle im Bereich des Zylinderstiftes mit Grafitfett ein.



Bild 6.14: Rührwerkswelle

2. Fetten Sie den Rührkopf [1] vor dem Einsetzen ebenfalls mit Grafitfett ein.
3. Rührkopf einsetzen.
4. Sichern Sie den Rührkopf [1] durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.

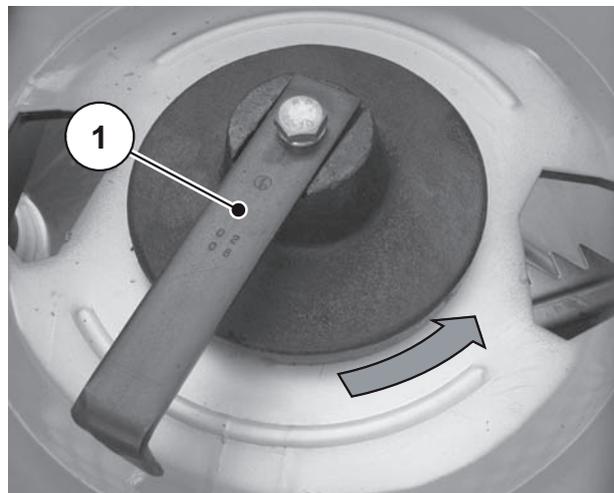


Bild 6.15: Rührkopf

6.4 Einbau des Schutzgitters

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile in Behälter

Es befinden sich bewegliche Teile im Behälter.

Bei der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Wurf-Mineraldüngerstreuers können Verletzungen an Händen und Füßen entstehen.

- ▶ Bauen Sie das Schutzgitter unbedingt vor Inbetriebnahme und Betrieb des Wurf-Mineraldüngerstreuers ein und verriegeln Sie es.
- ▶ Vor Einstell- oder sonstigen Arbeiten am Schutzgitter die Zapfwelle ausschalten, den Motor abstellen und den Zündschlüssel abziehen.

- Führen Sie regelmäßige Funktionskontrollen der Schutzgitterverriegelung durch.
- Ersetzen Sie defekte Schutzgitterverriegelungen sofort.

Schutzgitter einbauen:

1. Bringen Sie die Halter [1] in den beiden freien Parzellen des Schutzgitters an.

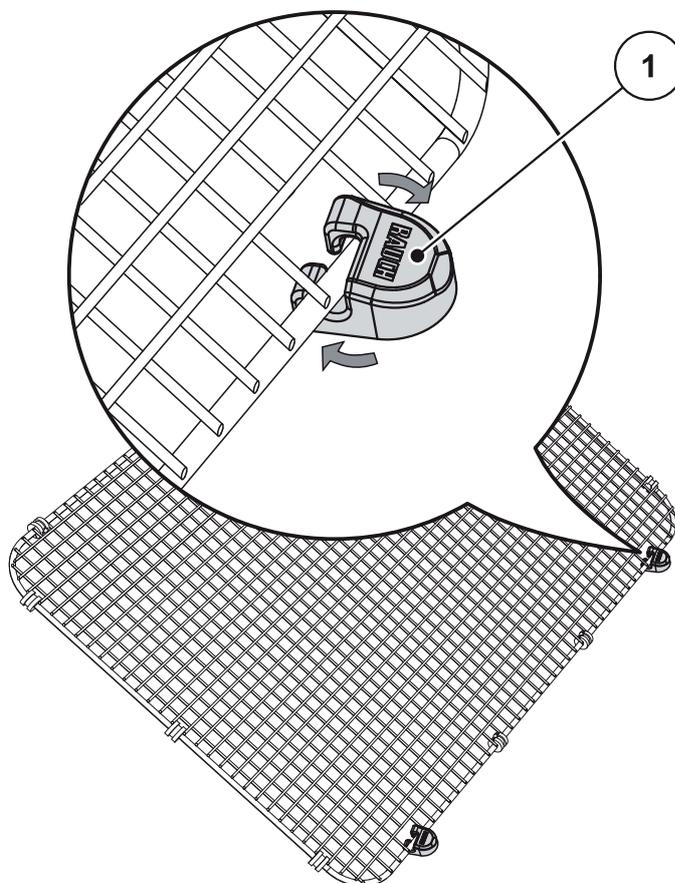


Bild 6.16: Halter am Schutzgitter

[1] Halter

- Legen Sie das Schutzgitter in den Behälter. Positionieren Sie die Halter über den Löchern.
- Befestigen Sie die Halter von der Außenseite des Behälters mit Schrauben [2] und Scheiben [3].

HINWEIS

Achten Sie beim Anzug der Schrauben darauf, das maximale **Anzugsdrehmoment** von **15 Nm** nicht zu überschreiten.

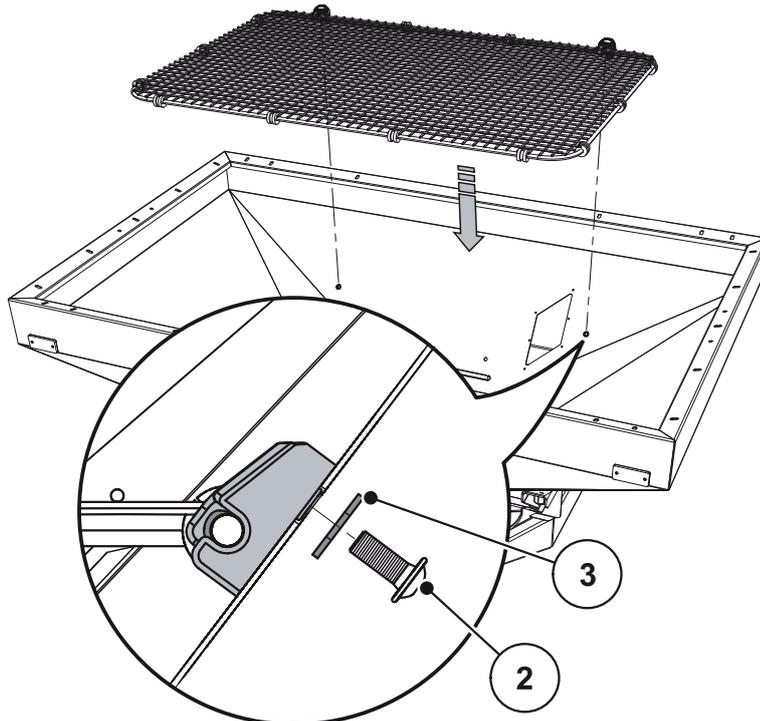


Bild 6.17: Schutzgitter befestigen

- [2] Schraube
- [3] Scheibe

4. Befestigen Sie die Verriegelung [4] mit zwei Schrauben [5] und Scheiben [6].

HINWEIS

Achten Sie beim Anzug der Schrauben darauf, das maximale **Anzugdrehmoment** von **5 Nm** nicht zu überschreiten.

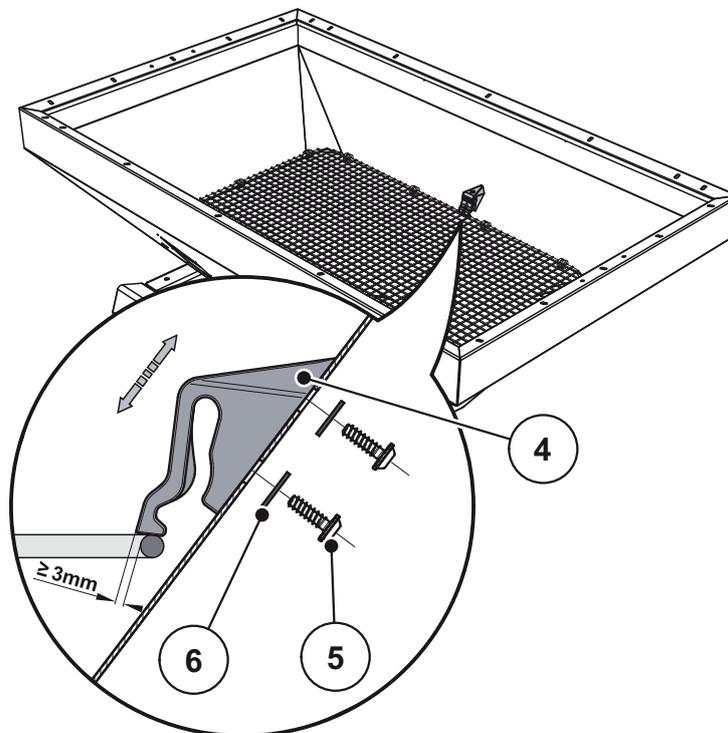


Bild 6.18: Schutzgitter befestigen

- [4] Verriegelung
 [5] Schraube
 [6] Scheibe

5. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelung **mindestens 3 mm** über dem Rand des Schutzgitters übersteht. Korrigieren Sie gegebenenfalls durch Verschieben der Verriegelung nach unten/oben die Einstellung.

▷ **Das Schutzgitter wurde eingebaut.**

6.5 Befestigung der Abweis- und Schutzeinrichtung

Zur Reduzierung des Transportvolumens werden Behälter und Tragrahmen getrennt geliefert.

Daher muss vor der Inbetriebnahme die Abweis- und Schutzeinrichtung fest mit dem Behälter verschraubt werden, da sonst die ordnungsgemäße Funktion nicht gewährleistet ist.

Verwenden Sie dazu die mitgelieferten Schrauben und Unterlegscheiben und befestigen Sie die Abweis- und Schutzeinrichtung wie in unterem Bild zu sehen.

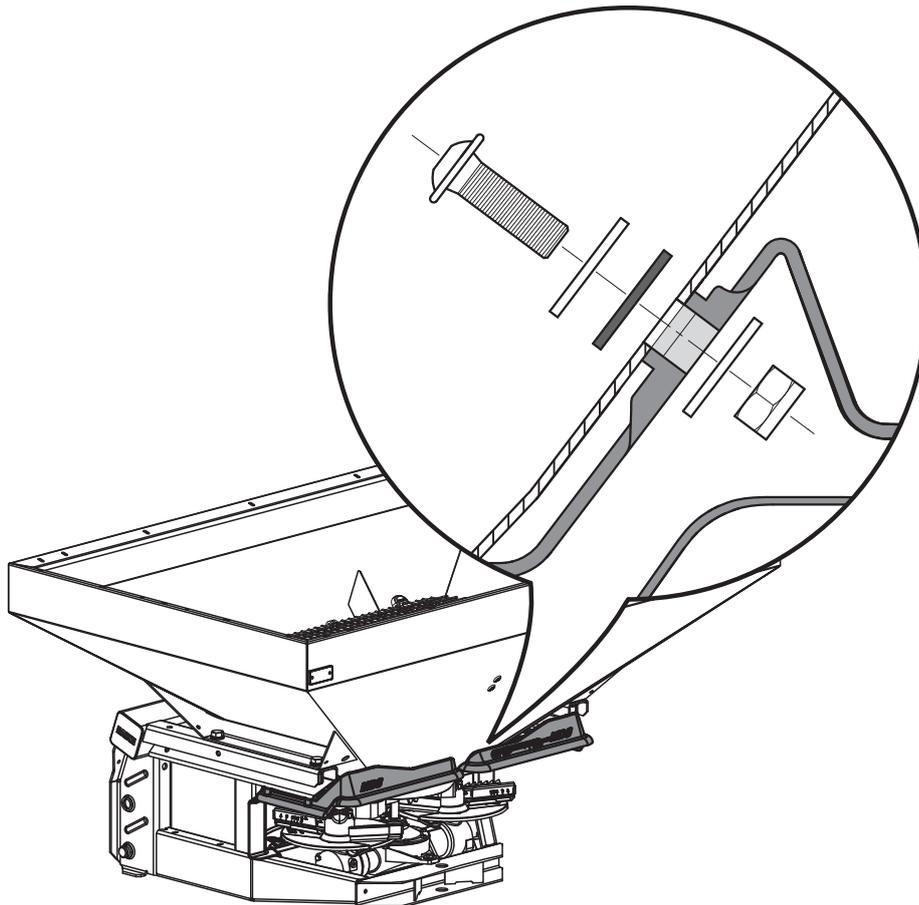


Bild 6.19: Befestigung der Abweis- und Schutzeinrichtung

6.6 Gelenkwelle an den Wurf-Mineraldüngerstreuer montieren

⚠ VORSICHT



Gefahr durch ungeeignete Gelenkwelle

Der Wurf-Mineraldüngerstreuer ist mit einer Gelenkwelle ausgerüstet, die geräte- und leistungsabhängig festgelegt ist.

Die Verwendung falsch dimensionierter oder nicht zugelassener Gelenkwellen, beispielsweise auch ohne Schutz oder Haltekette, kann zu Schäden an der Zugmaschine und am Wurf-Mineraldüngerstreuer führen.

- ▶ Nur vom Hersteller zugelassene Gelenkwellen verwenden.
- ▶ Betriebsanleitung des Gelenkwellenherstellers beachten.

Je nach Ausführung kann der Wurf-Mineraldüngerstreuer mit unterschiedlichen Gelenkwellen ausgerüstet sein:

- Standard-Gelenkwelle
- Tele-Space Gelenkwelle

6.6.1 Länge der Gelenkwelle prüfen

- Prüfen Sie die Länge der Gelenkwelle beim ersten Anbau an die Zugmaschine.
 - ▷ Zu lange Gelenkwellenrohre können zu Schäden an der Gelenkwelle und am Wurf-Mineraldüngerstreuer führen.
- Prüfen Sie den Freiraum zwischen Wurf-Mineraldüngerstreuer und Zugmaschine.
 - ▷ Ist kein ausreichender Freiraum zwischen Zugmaschine und Wurf-Mineraldüngerstreuer zum Anschluss der Antriebe und Steuerelemente vorhanden, muss aus Sicherheitsgründen eine ausziehbare **Tele-Space Gelenkwelle** verwendet werden; [siehe auch „Tele-Space Gelenkwelle“ auf Seite 12-140](#) in Kapitel Sonderausstattung.

HINWEIS

Beachten Sie zur Prüfung und Anpassung der Gelenkwelle die Anbauhinweise und Kurzanleitung in der Betriebsanleitung des Gelenkwellenherstellers. Die Betriebsanleitung ist bei der Auslieferung an der Gelenkwelle angebracht.

6.6.2 Gelenkwelle anbauen/abbauen

⚠ GEFAHR



Einzugsgefahr an der rotierenden Gelenkwelle

Der An- und Abbau der Gelenkwelle bei laufendem Motor kann zu schwersten Verletzungen (Quetschen, Einzug in die rotierende Welle) führen.

- ▶ Stellen Sie den Motor der Zugmaschine ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.

Anbau:

1. Prüfen Sie die Anbaulage.
 - ▷ Das mit dem Zugmaschinen-Symbol gekennzeichnete Ende der Gelenkwelle ist der Zugmaschine zugewandt.

2. Arretierschraube [1] des Gelenkwellenschutzes lösen.
3. Gelenkwellenschutz in Demontageposition drehen.
4. Gelenkwelle herausziehen.

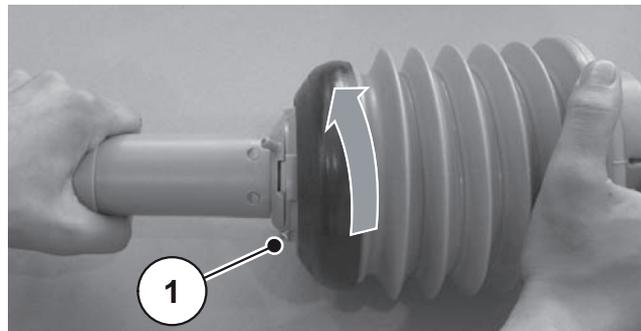


Bild 6.20: Gelenkwelle

5. Zapfenschutz abziehen und Getriebezapfen fetten.
6. Gelenkwelle auf den Getriebezapfen stecken.
7. Sechskantschraube und Mutter mit Schlüssel SW 17 festziehen (**maximal 35 Nm**).



Bild 6.21: Getriebezapfen

8. Gelenkwellschutz mit der Schlauchschelle über die Gelenkwelle ziehen und am Getriebehals anlegen (nicht festziehen).
9. Gelenkwellschutz in Sperrposition drehen.
10. Arretierschraube festziehen.



Bild 6.22: Gelenkwellschutz

11. Schlauchschelle festziehen.



Bild 6.23: Schlauchschelle

Hinweise zum Abbau:

- Abbau der Gelenkwelle in entgegengesetzter Reihenfolge wie der Aufbau.
- Haltekette nicht zum Aufhängen der Gelenkwelle benutzen.
- Abgebaute Gelenkwelle stets auf der vorgesehenen Halterung ablegen.



Bild 6.24: Gelenkwelle Halterung.

6.7 Wurf-Mineraldüngerstreuer an die Zugmaschine anbauen

6.7.1 Voraussetzungen

⚠ GEFAHR



Gefahr durch ungeeignete Zugmaschine

Die Verwendung einer ungeeigneten Zugmaschine für den Wurf-Mineraldüngerstreuer MDS kann zu schwersten Unfällen bei Betrieb und Transportfahrt führen.

Es dürfen nur Zugmaschinen verwendet werden, die den technischen Anforderungen des Wurf-Mineraldüngerstreuers entsprechen.

- ▶ Prüfen Sie anhand der Fahrzeugunterlagen, ob Ihre Zugmaschine für den Wurf-Mineraldüngerstreuer MDS geeignet ist.

Prüfen Sie insbesondere folgende Voraussetzungen:

- Sind sowohl Zugmaschine als auch Wurf-Mineraldüngerstreuer betriebssicher?
- Erfüllt die Zugmaschine die mechanischen, hydraulischen und elektrischen Anforderungen (siehe [6.2: Anforderungen an die Zugmaschine, Seite 27](#)).
- Stimmen die Anbaukategorien von Zugmaschine und Wurf-Mineraldüngerstreuer überein (evtl. Rücksprache mit dem Händler)?
- Steht der Wurf-Mineraldüngerstreuer sicher auf ebenem, festem Boden?
- Stimmen die Achslasten mit den vorgegebenen Berechnungen überein (siehe Kapitel [13: Achslastberechnung, Seite 143](#))?

6.7.2 Anbau

⚠ GEFAHR**Quetschgefahr zwischen Zugmaschine und Wurf-Mineraldüngerstreuer**

Personen, die sich beim Heranfahren oder bei Betätigen der Hydraulik zwischen Zugmaschine und Wurf-Mineraldüngerstreuer aufhalten, befinden sich in Lebensgefahr.

Die Zugmaschine kann durch Unachtsamkeit oder Fehlbedienung zu spät oder gar nicht abgebremst werden.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich niemand zwischen Zugmaschine und Wurf-Mineraldüngerstreuer befindet.

Der Wurf-Mineraldüngerstreuer wird am Dreipunktgestänge (Heckkraftheber) der Zugmaschine angebaut.

HINWEIS

Für Normdüngung und Spätdüngung **immer** die **oberen Kuppelpunkte** des Wurf-Mineraldüngerstreuers verwenden.

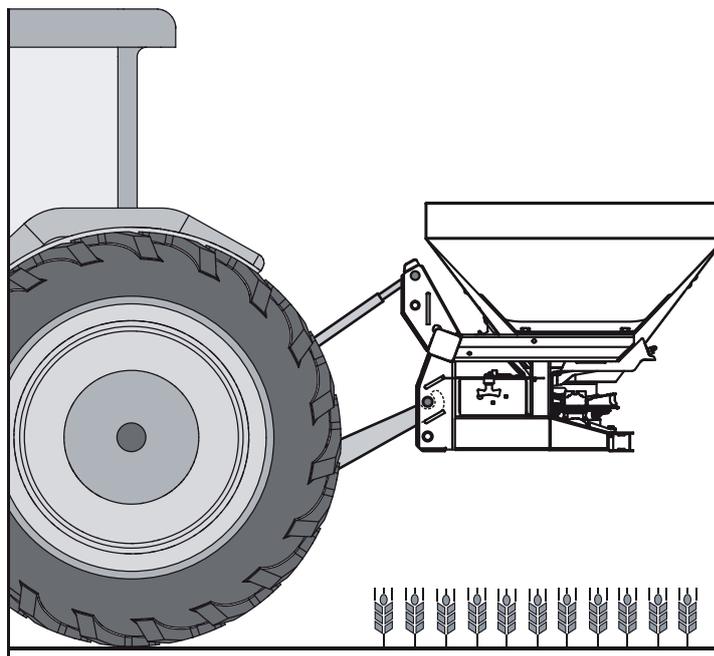


Bild 6.25: Anbauposition

Hinweise zum Anbau

- Der Anschluss an der Zugmaschine mit Kategorie III ist nur mit dem Abstandsmaß Kategorie II und durch Aufstecken von Reduzierhülsen möglich.
 - Die Unter- und Oberlenkerbolzen mit den dafür vorgesehenen Klappsplinten oder Federsteckern sichern.
 - Um die korrekte Querverteilung des Düngemittels zu gewährleisten, den Wurf-Mineraldüngerstreuer entsprechend den Angaben in der Streutabelle anbauen.
 - Um ein Hin- und Herpendeln während der Streuarbeit zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass der Wurf-Mineraldüngerstreuer seitlich wenig Spiel hat:
 - Unterlenkerarme der Zugmaschine mit Stabilisierungsstreben oder Ketten verstreben.
1. Starten Sie die Zugmaschine.
 - Die Zapfwelle ist ausgeschaltet.
 2. Fahren Sie die Zugmaschine an den Wurf-Mineraldüngerstreuer an.
 - Unterlenker-Fanghaken noch nicht einrasten.
 - Achten Sie auf ausreichenden Freiraum zwischen der Zugmaschine und dem Wurf-Mineraldüngerstreuer zum Anschluss der Antriebe und Steuerelemente.
 3. Stellen Sie den Motor der Zugmaschine ab. Ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
 4. Montieren Sie die Gelenkwelle an die Zugmaschine.
 - Ist kein ausreichender Freiraum vorhanden, muss aus Sicherheitsgründen eine ausziehbare **Tele-Space-Gelenkwelle** verwendet werden.
 5. Verbinden Sie die elektrischen und hydraulischen Schieberbetätigungen und die Beleuchtung (siehe Kapitel [6.9: Schieberbetätigung anschließen/abkuppeln, Seite 53](#)).
 6. Von der Kabine der Zugmaschine kuppeln Sie den Unterlenker-Fanghaken und den Oberlenker an die dafür vorgesehenen Kuppelpunkte an, wie in der Betriebsanleitung Ihrer Zugmaschine beschrieben.

HINWEIS

Wir empfehlen aus Sicherheits- und Komfortgründen, Unterlenker-Fanghaken in Verbindung mit einem hydraulischen Oberlenker zu verwenden.

7. Prüfen Sie den festen Sitz des Wurf-Mineraldüngerstreuers.
8. Wurf-Mineraldüngerstreuer vorsichtig auf maximale Hubhöhe anheben.

▲ VORSICHT**Sachschaden durch zu lange Gelenkwelle**

Beim Anheben des Wurf-Mineraldüngerstreuers können die Gelenkwellenhälften ineinander anstehen. Dies kann zu Schäden an der Gelenkwelle, am Getriebe oder Wurf-Mineraldüngerstreuer führen.

- ▶ Prüfen Sie den Freiraum zwischen Wurf-Mineraldüngerstreuer und Zugmaschine.
- ▶ Achten Sie darauf, dass das Außenrohr der Gelenkwelle einen ausreichenden Abstand (mindestens 20 bis 30 mm) zum streuseitigen Schutztrichter hat.

9. Gegebenenfalls Gelenkwelle kürzen.

HINWEIS

Lassen Sie die Gelenkwelle **nur** von Ihrem Händler beziehungsweise Ihrer Fachwerkstatt kürzen.

HINWEIS

Beachten Sie zur Prüfung und Anpassung der Gelenkwelle die Anbauhinweise und Kürzungsanleitung in der Betriebsanleitung **des Gelenkwellenherstellers**. Die Betriebsanleitung ist bei der Auslieferung an der Gelenkwelle angebracht.

10. Anbauhöhe gemäß Streutabelle voreinstellen. Siehe [7.2.2: Einstellungen nach Streutabelle, Seite 66](#).

6.8 Anbauhöhe einstellen

6.8.1 Sicherheit

⚠ GEFAHR



Quetschgefahr durch Herabfallen des Wurf-Mineraldüngerstreuers

Wenn die Oberlenkerhälften versehentlich ganz auseinander gedreht werden, kann der Oberlenker die Zugkräfte des befüllten Wurf-Mineraldüngerstreuers nicht mehr aufnehmen und der Wurf-Mineraldüngerstreuer schlagartig nach hinten weggippen beziehungsweise herabfallen.

Personen können schwer verletzt und die Maschinen beschädigt werden.

- ▶ Beachten Sie beim Herausdrehen des Oberlenkers unbedingt die vom Zugmaschinen- oder Oberlenkerhersteller angegebene Maximallänge.
- ▶ Verweisen Sie alle Personen aus dem Gefahrenbereich des Wurf-Mineraldüngerstreuers.

⚠ GEFAHR



Verletzungsgefahr durch rotierende Wurfscheiben

Das Berühren rotierender Wurfscheiben und Wurfflügel kann zum Abscheren, Quetschen oder Abschneiden von Körperteilen führen. Körperteile oder Gegenstände können erfasst und eingezogen werden.

- ▶ Überschreiten Sie **niemals** die maximal zulässigen Anbauhöhen vorn (V) und hinten (H).

Allgemeine Hinweise vor der Einstellung der Anbauhöhe

- Wir empfehlen den höchsten Kuppelpunkt an der Zugmaschine für den Oberlenker zu wählen, insbesondere bei großen Aushubhöhen.
- Für Normdüngung und Spätdüngung **immer** die **oberen Kuppelpunkte** des Wurf-Mineraldüngerstreuers verwenden.
- Befinden sich die Unterlenkerstecker im oberen Unterlenkerkuppelpunkt, darf für den Oberlenker auch **nur** der obere Oberlenkerkuppelpunkt verwendet werden, damit kein ungünstiges Kräfteverhältnis an Ober- und Unterlenker entstehen kann.
- Die am Wurf-Mineraldüngerstreuer vorhandenen unteren Kuppelpunkte für die Unterlenker der Zugmaschine sind **nur für Ausnahmefälle** in der Spätdüngung vorgesehen.

6.8.2 Maximal zulässige Anbauhöhe vorn (V) und hinten (H)

Die **maximal** zulässige Anbauhöhe (**V + H**) wird **vom Boden** bis Unterkante Rahmen gemessen.

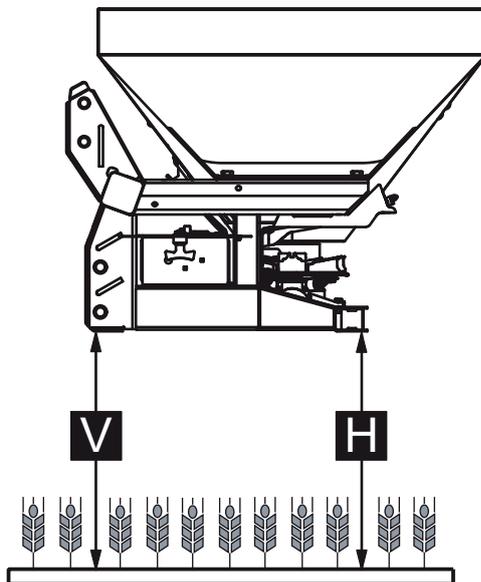


Bild 6.26: Maximal zulässige Anbauhöhe V und H in der Normal- und Spätdüngung

Die maximal zulässige Anbauhöhe hängt von folgenden Faktoren ab:

- Normaldüngung oder Spätdüngung.

Streuer- ausstattung	Maximal zulässige Anbauhöhe			
	in der Normaldüngung		in der Spätdüngung	
	V [mm]	H [mm]	V [mm]	H [mm]
MDS	850	850	770	830

6.8.3 Anbauhöhe A und B nach Streutabelle

Die Anbauhöhe der Streutabelle (**A und B**) wird immer auf dem Feld über **Pflanzenbestand** bis Unterkante Rahmen gemessen.

HINWEIS

Die Werte von A und B entnehmen Sie der **Streutabelle**.

Einstellung der Anbauhöhe in der Normaldüngung

Voraussetzungen:

- Der Oberlenker ist am höchsten Anlenkungspunkt der Zugmaschine angebaut.
- Der Wurf-Mineraldüngerstreuer ist am **oberen Unter- und Oberlenkerkuppelpunkt** angebaut.

Gehen Sie bei der Bestimmung der Anbauhöhe (in der Normaldüngung) wie folgt vor:

1. Bestimmen Sie die Anbauhöhen **A und B** (über Bestand) aus der Streutabelle.
2. Vergleichen Sie die Anbauhöhen A und B zuzüglich des Pflanzenbestands mit den maximal zulässigen Anbauhöhen vorn (V) und hinten (H).

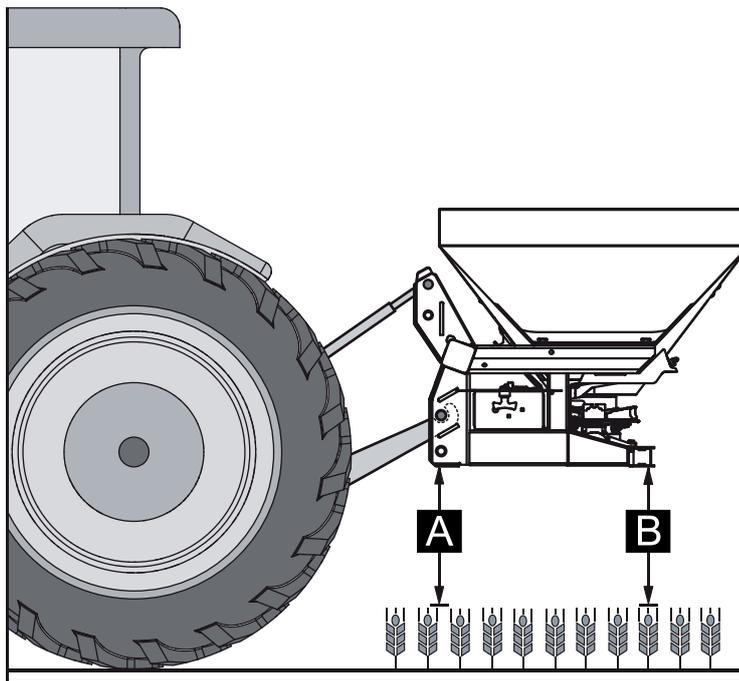


Bild 6.27: Anbauposition und -höhe in der Normaldüngung

Grundsätzlich gilt:	$A + \text{Pflanzenbestand} \leq V$	Maximal 850 mm
	$B + \text{Pflanzenbestand} \leq H$	Maximal 850 mm

3. Wenn in der Normaldüngung der Wurf-Mineraldüngerstreuer die maximal zulässige Anbauhöhe überschreitet oder die Anbauhöhe A und B nicht mehr erreicht werden kann, so muss der Wurf-Mineraldüngerstreuer nach den Werten für die **Spätdüngung** angebaut werden.

Einstellung der Anbauhöhe in der Spätdüngung

Voraussetzungen:

- Der Oberlenker ist am höchsten Anlenkungspunkt der Zugmaschine angebaut.
- Der Streuer ist am **oberen Unterlenkerkuppelpunkt** und am **oberen Oberlenkerkuppelpunkt** angebaut.

Gehen Sie bei der Bestimmung der Anbauhöhe (in der Spätdüngung) wie folgt vor:

1. Bestimmen Sie die Anbauhöhen **A** und **B** (über Bestand) aus der Streutabelle.
2. Vergleichen Sie die Anbauhöhen A und B (zuzüglich des Pflanzenbestands) mit den maximal zulässigen Anbauhöhen vorn (V) und hinten (H).

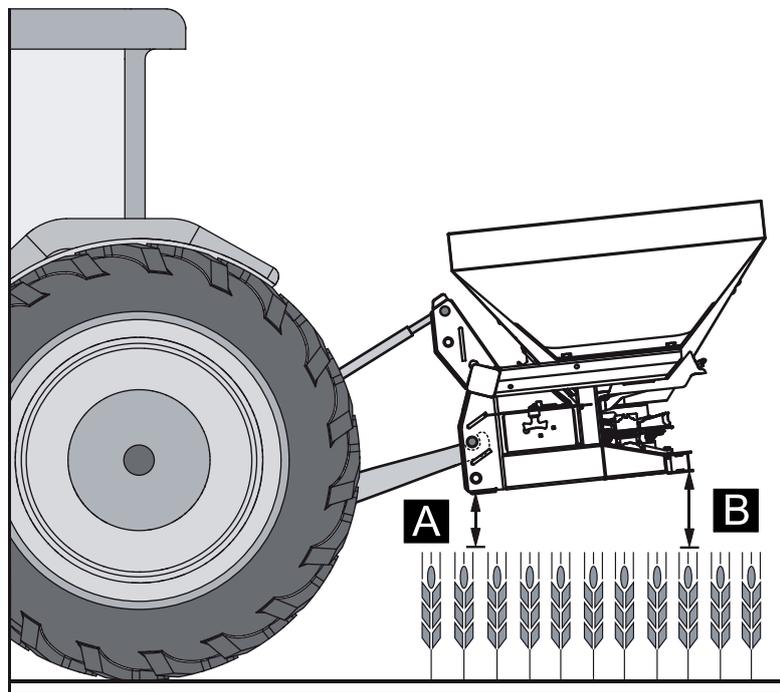


Bild 6.28: Anbauposition und -höhe in der Spätdüngung

Grundsätzlich gilt:

$$A + \text{Pflanzenbestand} \leq V$$

Maximal 770 mm

$$B + \text{Pflanzenbestand} \leq H$$

Maximal 830 mm

3. Wenn die Hubhöhe der Zugmaschine nicht ausreicht, um die gewünschte Anbauhöhe einzustellen, können der **untere Unter- und Oberlenkerkuppelpunkt** des Wurf-Mineraldüngerstreuers verwendet werden.

HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass die vom Zugmaschinen- beziehungsweise Oberlenkerhersteller vorgeschriebene **Maximallänge** des Oberlenkers nicht überschritten wird.

- Beachten Sie die Angaben in der Betriebsanleitung des Zugmaschinen- beziehungsweise Oberlenkerherstellers.

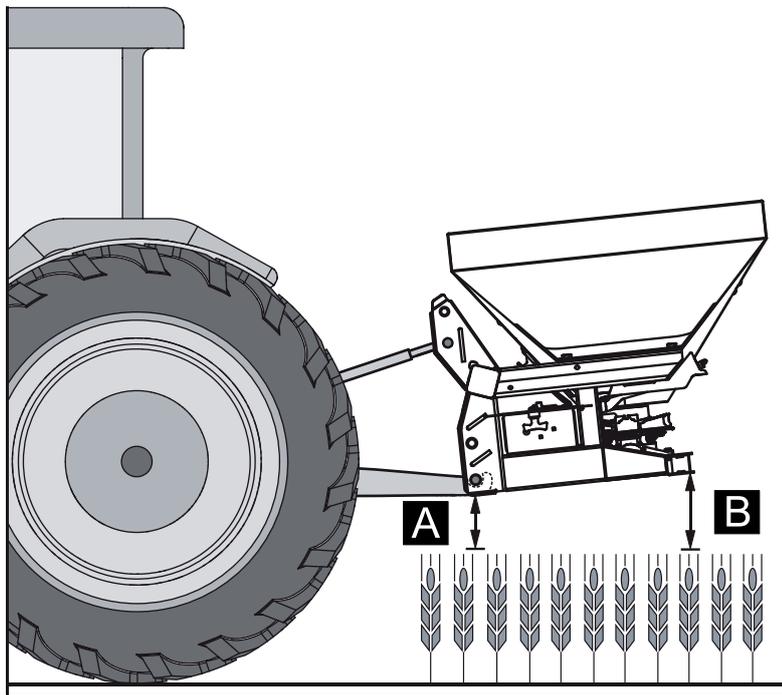


Bild 6.29: Wurf-Mineraldüngerstreuer an den unteren Ober- und Unterlenkerkuppelpunkten angebaut

6.9 Schieberbetätigung anschließen/abkuppeln

⚠️ WARNUNG



Quetsch- und Schergefahr durch gespannte Rückholfeder, Versionen K + R und FHK 4 (einfachwirkende Schieberbetätigung)

Es besteht Gefahr bei manueller Betätigung der einfach wirkenden Schieberbetätigungen, wenn der Dosierschieber **vor der Mengeneinstellung** nicht hydraulisch geschlossen wird.

Der vorgespannte Anschlaghebel kann sich beim Lösen der Feststellschraube ruckartig gegen das Ende des Führungsschlitzes bewegen.

Bei Fehlbedienung oder Nichtbeachten der Vorgehensweise zur Einstellung der Streumenge kann sich der Anschlaghebel ruckartig gegen das Ende des Führungsschlitzes bewegen.

Dies kann zu Fingerquetschungen bzw. zu Verletzungen des Bedienungspersonals führen.

- ▶ **Niemals** von Hand gegen die Federspannung drücken, um den Anschlaghebel auf eine Position während der Mengeneinstellung zu halten.
- ▶ Vor Einstellarbeiten (z. B. Einstellung der Streumenge) Dosierschieber **immer hydraulisch schließen**.

6.9.1 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)

Die Öffnungsschieber werden durch zwei Hydraulikzylinder getrennt betätigt. Die Hydraulikzylinder werden über Hydraulikschläuche mit der Schieberbetätigung in der Zugmaschine verbunden. Am Wurf-Mineraldüngerstreuer MDS können unterschiedlich wirkende Hydraulikzylinder zum Einsatz kommen:

Version	Hydraulikzylinder	Wirkungsweise	Anforderungen an die Zugmaschine
K	Einfach wirkende Hydraulikzylinder	Öldruck schließt, Federkraft öffnet	Zwei einfach wirkende Steuerventile oder Zwei doppelt wirkende Steuerventile mit Schwimmstellung oder Ein einfach und ein doppelt wirkendes Steuerventil mit Schwimmstellung
R	Einfach wirkende Hydraulikzylinder mit Zwei-Wege-Einheit	Öldruck schließt, Federkraft öffnet	Ein einfach oder ein doppelt wirkendes Steuerventil mit Schwimmstellung
D	Doppelt wirkende Hydraulikzylinder	Öldruck schließt, Öldruck öffnet	Zwei doppelt wirkende Steuerventile

HINWEIS

Version **K** und **R**:

Vor längeren Transportfahrten oder **während des Befüllens** die beiden Kugelhähne an den Kupplungssteckern der Hydraulikleitungen schließen. Dadurch wird das selbstständige Öffnen der Dosierschieber aufgrund von Ventilleckagen der Zugmaschinen-Hydraulik vermieden.

Hinweise zum Anschluss einer Zwei-Wege-Einheit

Die Zwei-Wege-Einheit

- ist serienmäßig bei der Version **R**.
- wird bei der Version **K** als Sonderausstattung angeboten.

Die Hydraulikleitungen zwischen Hydraulikzylindern und Schieberbetätigung bei Verwendung der Zwei-Wege-Einheit sind zusätzlich mit einem Schutzschlauch ummantelt, um Verletzungen des Bedienungspersonals durch Hydrauliköl zu vermeiden.

- Hydraulikleitungen immer nur mit unbeschädigtem Schutzmantel anschließen.

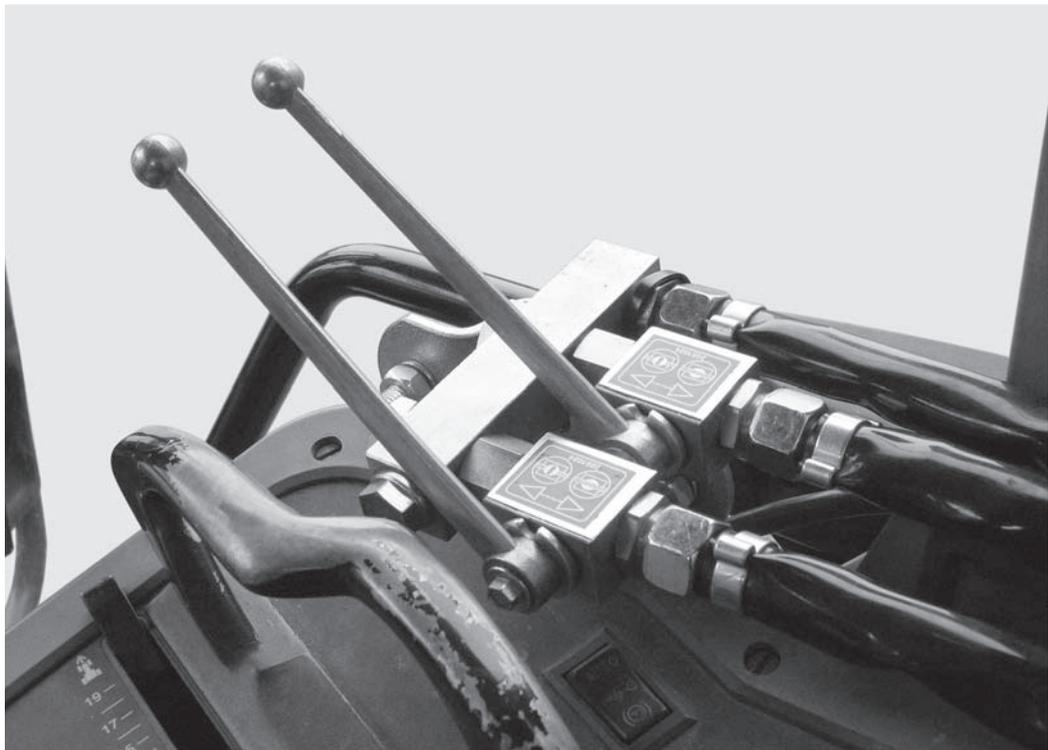


Bild 6.30: Schieberbetätigung der Zwei-Wege-Einheit.

Über die Kugelhähne der Zwei-Wege-Einheit können die Dosierschieber einzeln betätigt werden.

Positionsanzeige

Diese Anzeige dient dazu, die Position des Dosierschiebers vom Fahrersitz aus zu erkennen, um unbeabsichtigtes Verlieren von Düngemittel zu vermeiden.

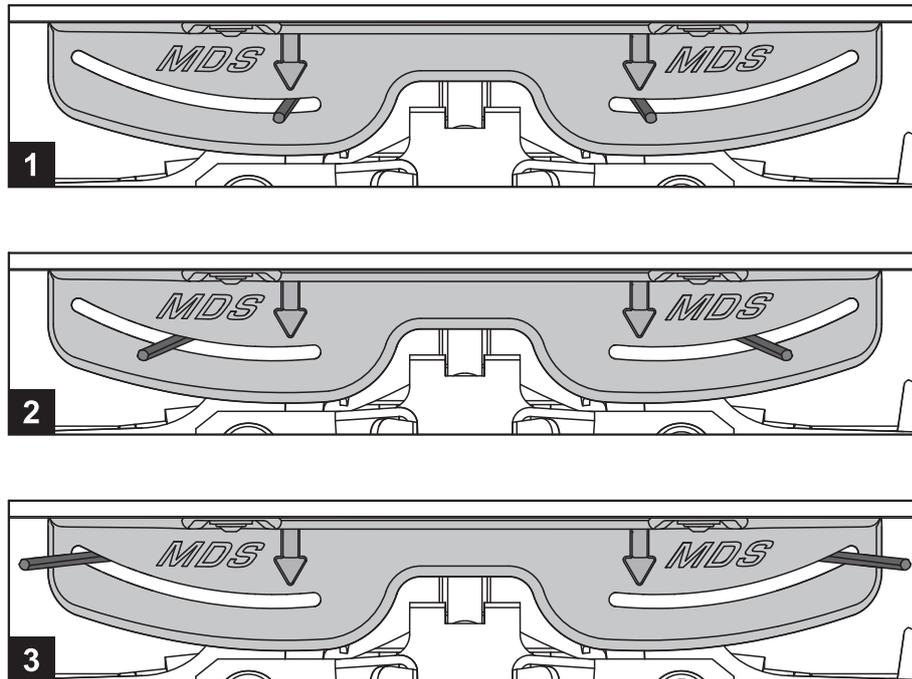


Bild 6.31: Position des Verschlusschiebers

- [1] Geschlossen
- [2] Geöffnet
- [3] Komplett geöffnet

6.9.2 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (Quantron M Eco)

HINWEIS

An diese Wurf-Mineraldüngerstreuer wird eine elektronische Schieberbetätigung angeschlossen.

Die elektronische Schieberbetätigung ist in der separaten Betriebsanleitung der Bedieneinheit Quantron M beschrieben. Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Bedieneinheit Quantron M.

6.9.3 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M) mit Sonderausstattung FHK 4/FHD 4

Die Öffnungsschieber werden durch einen Hydraulikzylinder betätigt. Der Hydraulikzylinder wird über einen beziehungsweise zwei Hydraulikschläuche mit der Schieberbetätigung in der Zugmaschine verbunden.

Version	Hydraulikzylinder	Wirkungsweise	Anforderungen an die Zugmaschine
FHK 4	Einfach wirkender Hydraulikzylinder	Öldruck schließt, Federkraft öffnet	Ein einfach wirkendes Steuerventil (Kipperanschluss)
FHD 4	Doppelt wirkender Hydraulikzylinder	Öldruck schließt, Öldruck öffnet	Ein doppelt wirkendes Steuerventil

▲ VORSICHT



Sachschäden bei falscher Einbaulänge

Bei falscher Einbaulänge des Hydraulikzylinders können die Verstellhebel oder die Lagerbolzen verbogen werden. (Siehe auch separate Einbauinformation).

- ▶ Bevor der Hydraulikzylinder am Verstellhebel eingehängt wird, die Einbaulänge des Zylinders bei geschlossenem Dosierschieber und ausgefahrenem Zylinder prüfen.
- ▶ Die Einbaulänge durch Öffnen der Kontermutter und Verdrehen des Gabelkopfes anpassen.

6.9.4 Einbau der einfach wirkenden hydraulischen Schieberbetätigung FHK 4

- Den Zylinder für die einfach wirkende hydraulische Schieberbetätigung FHK 4 in Fahrtrichtung rechts einbauen.

6.9.5 Anpassung des linken Winkelgelenks an die Schieberbetätigungen FHK 4/FHD 4

HINWEIS

Bei der Erstellung der Streutabellen für MDS wurden die Verstellhebel nicht mit den Schieberbetätigungen FHK 4/FHD 4 betätigt. Der Hydraulikzylinder der Schieberbetätigungen FHK 4/FHD 4 öffnet aufgrund der größeren Kräfte den linken Dosierschieber etwas mehr. Aus diesem Grund muss das eingestellte Maß "x" des Winkelgelenks (in Fahrtrichtung links, [Bild 6.32](#)) vor dem Einbau des Hydraulikzylinders um eine Umdrehung im Uhrzeigersinn (1 mm) verkleinert werden.

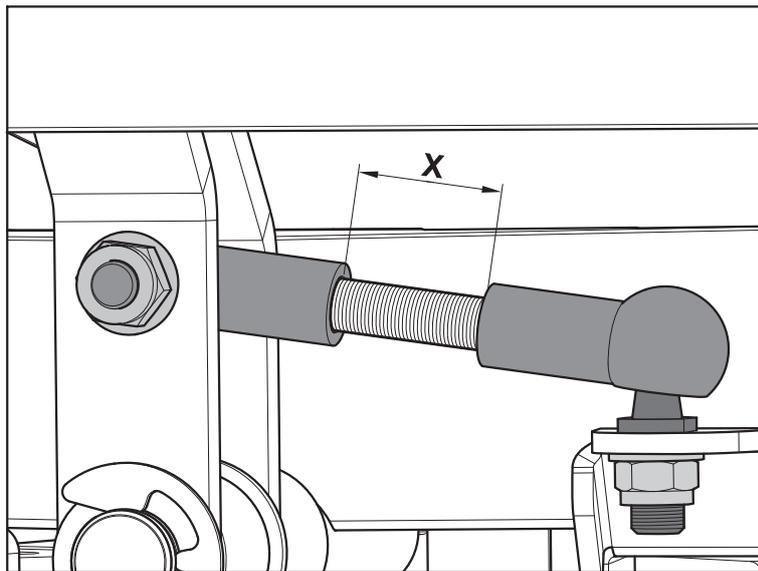


Bild 6.32: Verstellen des Winkelgelenks

HINWEIS

Version FHK 4

Vor längeren Transportfahrten oder **während des Befüllens** die beiden Kugelhähne an den Steckern der Hydraulikleitungen schließen. Dadurch wird das selbstständige Öffnen der Dosierschieber aufgrund von Ventilleckagen der Zugmaschinen-Hydraulik vermieden.

6.9.6 Einbau der doppelt wirkenden hydraulischen Schieberbetätigung FHD 4

- Den Zylinder für die doppelt wirkende hydraulische Schieberbetätigung FHD 4 in Fahrtrichtung rechts einbauen.

6.10 Wurf-Mineraldüngerstreuer befüllen

⚠ GEFAHR



Gefahr durch laufenden Motor

Das Arbeiten am Wurf-Mineraldüngerstreuer bei laufendem Motor kann zu Verletzungen durch die Mechanik und austretendem Düngemittel führen.

Befüllen Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer niemals bei laufendem Motor der Zugmaschine.

- ▶ Stellen Sie den Motor der Zugmaschine ab. Ziehen Sie den Zündschlüssel ab.

⚠ VORSICHT



Unzulässiges Gesamtgewicht

Das Überschreiten des zulässigen Gesamtgewichts beeinträchtigt die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs (Wurf-Mineraldüngerstreuer und Zugmaschine) und kann zu schweren Schäden an Maschine und Umwelt führen.

- ▶ Stellen Sie vor dem Befüllen fest, welche Menge Sie laden können.
- ▶ Überschreiten Sie nicht das zulässige Gesamtgewicht.

Hinweise zum Befüllen des Wurf-Mineraldüngerstreuers:

- Schließen Sie die Dosierschieber und gegebenenfalls die Kugelhähne (Version K/R beziehungsweise M mit FHK-4).
- Befüllen Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer **nur** angebaut an der Zugmaschine. Stellen Sie dabei sicher, dass die Zugmaschine auf ebenem, festen Boden steht.
- Sichern Sie die Zugmaschine gegen Wegrollen. Handbremse anziehen.
- Schalten Sie den Motor der Zugmaschine aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Befüllen Sie bei Einfüllhöhen über 1,25 m den Wurf-Mineraldüngerstreuer mit Hilfsmitteln (z. B. Frontlader, Förderschnecke).
- Befüllen Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer maximal bis zur Randhöhe. Kontrollieren Sie den Füllstand, z. B. anhand der Füllstandskala im Behälter.

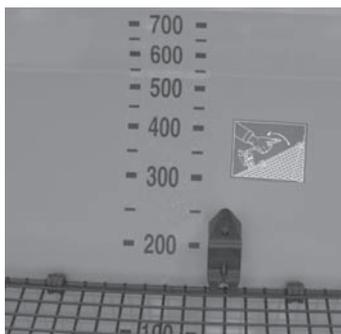


Bild 6.33: Füllstands-Skala

6.11 Wurf-Mineraldüngerstreuer abstellen und abkuppeln

Der Wurf-Mineraldüngerstreuer kann auf dem Rahmen sicher abgestellt werden.

⚠ GEFAHR



Quetschgefahr zwischen Zugmaschine und Wurf-Mineraldüngerstreuer

Personen, die sich während des Abstellens oder Abkuppelns zwischen Zugmaschine und Wurf-Mineraldüngerstreuer aufhalten, befinden sich in Lebensgefahr.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich bei Betätigung der Außenbedienung für den Dreipunktbau niemand zwischen Zugmaschine und Wurf-Mineraldüngerstreuer befindet.

Voraussetzungen zum Abstellen des Wurf-Mineraldüngerstreuers:

- Stellen Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer nur auf ebenem, festem Boden ab.
- Stellen Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer nur mit leerem Behälter ab.
- Entlasten Sie die Kupplungspunkte (Unter-/Oberlenker) vor dem Abbau des Wurf-Mineraldüngerstreuers.
- Nach dem Abkuppeln legen Sie die Hydraulikschläuche und Elektrokabel auf den Rahmen und die Gelenkwelle in die dafür vorgesehene Halterung ab (siehe [Bild 6.34](#)).



Bild 6.34: Ablage der Gelenkwelle und der Hydraulikschläuche

- Wird der Wurf-Mineraldüngerstreuer abgekuppelt, müssen die Rückholfedern der einfach wirkenden Hydraulikzylinder entspannt werden. Gehen Sie dafür wie folgt vor:
 1. Schließen Sie die Dosierschieber hydraulisch.
 2. Stellen Sie den Anschlag auf den höchsten Skalenwert ein.
 3. Öffnen Sie die Dosierschieber.
 4. Kuppeln Sie die Hydraulikschläuche ab.
- ▷ **Die Rückholfedern sind entspannt.**

▲ WARNUNG



Quetsch- und Schergefahr bei abgekoppeltem Wurf-Mineraldüngerstreuer

Wird bei gespannter Rückholfeder und Luft im Hydraulikschlauch die Feststellschraube (Schieberbetätigungen K und R) beziehungsweise der Anschlag (Schieberbetätigung FHK 4) gelöst, kann sich der Anschlaghebel unerwartet und ruckartig gegen das Ende des Führungsschlitzes bewegen.

Dies kann zu Fingerquetschungen beziehungsweise zu Verletzungen des Bedienungspersonals führen.

- ▶ Wird der Wurf-Mineraldüngerstreuer allein (ohne Zugmaschine) abgestellt, den Dosierschieber vollständig öffnen (Rückholfeder wird entspannt).
 - ▶ Niemals die Finger in die Führungsschlitz der Streumeneinstellung stecken.
-

7 Maschineneinstellungen

⚠️ WARNUNG



Gefahr durch laufenden Motor

Das Einstellen des Wurf-Mineraldüngerstreuers bei laufendem Motor kann zu schweren Verletzungen durch die Mechanik und austretendem Düngemittel führen.

Warten Sie vor allen Einstellarbeiten den vollständigen Stillstand aller beweglichen Teile ab.

- ▶ Stellen Sie den Motor der Zugmaschine ab. Ziehen Sie den Zündschlüssel ab.

Vor den Maschineneinstellungen sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Mengeneinstellung erfolgt immer bei geschlossenem Schieber. Bei Schieberbetätigungen mit Rückholfedern (Versionen K/R beziehungsweise M mit FHK 4) sind die Kugelhähne zu schließen.
- Schließen Sie die Kugelhähne (Versionen K/R beziehungsweise M mit FHK 4), um unbeabsichtigtes Auslaufen von Düngemittel aus dem Behälter zu vermeiden (z. B. bei Transportfahrt).

⚠️ WARNUNG



Quetsch- und Schergefahr durch gespannte Rückholfeder, Versionen K + R und FHK 4 (einfachwirkende Schieberbetätigung)

Es besteht Gefahr bei manueller Betätigung der einfach wirkenden Schieberbetätigungen, wenn der Dosierschieber **vor der Mengeneinstellung** nicht hydraulisch geschlossen wird.

Der vorgespannte Anschlaghebel kann sich beim Lösen der Feststellschraube ruckartig gegen das Ende des Führungsschlitzes bewegen.

Bei Fehlbedienung oder Nichtbeachten der Vorgehensweise zur Einstellung der Streumenge kann sich der Anschlaghebel ruckartig gegen das Ende des Führungsschlitzes bewegen.

Dies kann zu Fingerquetschungen bzw. zu Verletzungen des Bedienungspersonals führen.

- ▶ **Niemals** von Hand gegen die Federspannung drücken, um den Anschlaghebel auf eine Position während der Mengeneinstellung zu halten.
- ▶ Vor Einstellarbeiten (z. B. Einstellung der Streumenge) Dosierschieber **immer hydraulisch schließen**.

7.1 Streumenge einstellen

⚠ GEFAHR



Verletzungsgefahr durch rotierende Wurfscheiben

Das Berühren der Verteilereinrichtung (Wurfscheiben, Wurfflügel) kann zum Abscheren, Quetschen oder Abschneiden von Körperteilen führen. Körperteile oder Gegenstände können erfasst und eingezogen werden.

- ▶ Motor der Zugmaschine abstellen und den Zündschlüssel abziehen.
- ▶ Das vollständige Anhalten aller rotierenden Teile abwarten, bevor etwaige Arbeiten an der Maschine vorgenommen werden.

HINWEIS

Die Version Quantron M Eco des Wurf-Mineraldüngerstreuers MDS verfügt über eine elektronische Schieberbetätigung zur Einstellung der Streumenge.

Die elektronische Dosierschieberbetätigung ist in der separaten Betriebsanleitung der Bedieneinheit Quantron M beschrieben. Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Bedieneinheit Quantron M.

7.1.1 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)

Bei den Wurf-Mineraldüngerstreuern MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M) wird die Streumenge über einen Anschlag am großen Skalenbogen eingestellt.

Das Bedienungspersonal verstellt dazu bei geschlossenem Schieber den Anschlag [2] auf die Position (Pfeil), die es zuvor in der Streutabelle oder durch eine Abdrehprobe ermittelt hat.

Vorgehensweise zur Einstellung der Streumenge

1. Schließen Sie die Dosierschieber.
2. Ziehen Sie den Ziehgriff [1] nach oben aus den Arretierungsöffnungen.

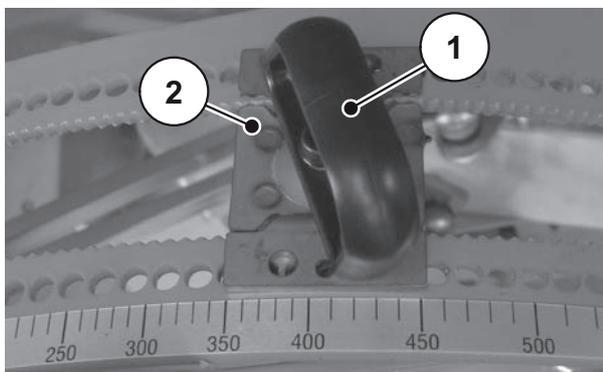


Bild 7.1: Dosierschiebereinstellung auf 350

3. Stellen Sie nun den Anschlag auf die ermittelte Position ein.
 - ▷ Beim Verstellen des Anschlages [2] um ein Loch verstellt sich der Anschlag um zwei Positionen. Soll nur eine Position verstellt werden, so ist der Ziehgriff [1] am Anschlag zu drehen und in die versetzten Löcher einzurasten.
 - ▷ Aufgrund der proportionalen Skalenaufteilung ([siehe auch „Skala zur Ermittlung der Soll-Auslaufmenge pro Minute“ auf Seite 8-89](#)) kann nicht jeder Wert genau eingestellt werden. Nehmen Sie die nächsthöhere oder niedrigere einstellbare Position. Wegen der feinen Rasterung ist die Streumengenabweichung sehr klein.
4. Rasten Sie den Ziehgriff [1] nach unten in die Arretierungslöcher ein.

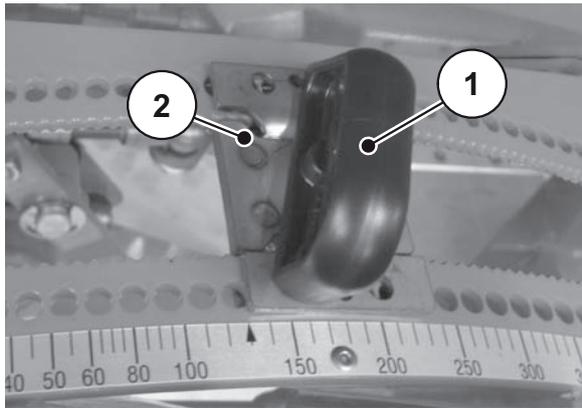


Bild 7.2: Dosierverschiebereinstellung auf 130

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch falsche Vorgehensweise bei der Mengeneinstellung

Der Anschlaghebel ist durch Rückholfeder gespannt. Bei Fehlbienung oder Nichtbeachten der Vorgehensweise zur Einstellung der Streumenge kann sich der Anschlaghebel unerwartet und ruckartig gegen das Ende des Führungsschlitzes bewegen.

Dies kann zu Verletzungen an den Fingern oder dem Gesicht führen.

- ▶ **Niemals** von Hand gegen die Federspannung drücken, um den Anschlaghebel auf eine Position während der Mengeneinstellung zu halten.
- ▶ **Vorgehensweise zur Einstellung der Streumenge unbedingt beachten.**

7.1.2 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)

Bei den Versionen K/R/D des Wurf-Mineraldüngerstreuers MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 wird die Streumenge über den Anschlag am Verstellsegment eingestellt. Das Bedienungspersonal verstellt dazu bei geschlossenem Schieber den Anschlag auf die Position, die es zuvor in der Streutabelle oder durch eine Abdrehprobe ermittelt hat.

Vorgehensweise zur Einstellung der Streumenge

1. Schließen Sie die Dosierschieber.
2. Lösen Sie die Feststellschraube [3] am linken Verstellsegment.
3. Ermitteln Sie die Position für die Skaleneinstellung in der Streutabelle oder anhand der Abdrehprobe.
4. Stellen Sie den linken Anschlaghebel [1] auf die entsprechende Position.
5. Ziehen Sie die Feststellschraube [3] am Verstellsegment links wieder an.
6. Führen Sie die Schritte 2 bis 5 auf der rechten Seite durch.

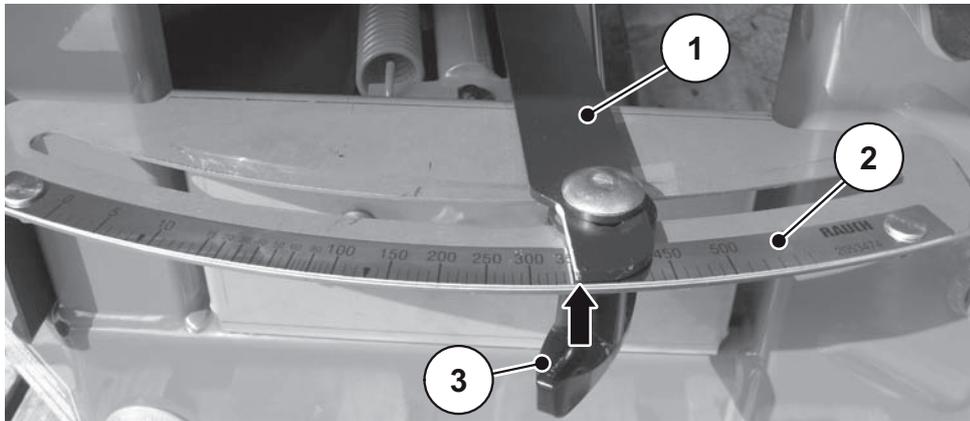


Bild 7.3: Skala zur Einstellung der Streumenge (Fahrtrichtung links)

- [1] Anschlaghebel
[2] Skala
[2] Feststellschraube
Pfeil: Markierte Kante

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch falsche Vorgehensweise bei der Mengeneinstellung

Der Anschlaghebel ist durch Rückholfeder gespannt. Bei Fehlbedienung oder Nichtbeachten der Vorgehensweise zur Einstellung der Streumenge kann sich der Anschlaghebel unerwartet und ruckartig gegen das Ende des Führungsschlitzes bewegen.

Dies kann zu Verletzungen an den Fingern oder dem Gesicht führen.

- ▶ **Niemals** von Hand gegen die Federspannung drücken, um den Anschlaghebel auf eine Position während der Mengeneinstellung zu halten.
- ▶ **Vorgehensweise zur Einstellung der Streumenge unbedingt beachten.**

7.2 Verwendung der Streutabelle

7.2.1 Hinweise zur Streutabelle

Die Werte in der Streutabelle wurden auf der Wurf-Mineraldüngerstreuer-Prüfanlage ermittelt.

Die dazu verwendeten Düngemittel wurde vom Düngemittelhersteller oder vom Handel bezogen. Erfahrungen zeigen, dass das Ihnen vorliegende Düngemittel - selbst bei identischer Bezeichnung - aufgrund von Lagerung, Transport u.v.m. andere Streueigenschaften aufweisen kann.

Dadurch können sich mit den in den Streutabellen angegebenen Wurf-Mineraldüngerstreueinstellungen eine andere Streumenge und eine weniger gute Düngemittelverteilung ergeben.

Beachten Sie deshalb folgende Hinweise:

- Überprüfen Sie unbedingt die tatsächlich austretende Streumenge durch eine Abdrehprobe (siehe Kapitel [8: Abdrehprobe und Restmengenentleerung. Seite 87](#)).
- Überprüfen Sie die Düngemittelverteilung auf die Arbeitsbreite mit einem Praxis-Prüfset (Sonderausstattung).
- Verwenden Sie nur Düngemittel, die in der Streutabelle aufgeführt sind.
- Informieren Sie uns, wenn Sie eine Düngemittelsorte in der Streutabelle vermissen.
- Beachten Sie genau die Einstellwerte. Auch eine geringfügig abweichende Einstellung kann eine wesentliche Beeinträchtigung des Streubildes ergeben.

Beachten Sie bei Verwendung von Harnstoff insbesondere:

- Harnstoff gibt es aufgrund von Düngerimporten in unterschiedlichen Qualitäten und Körnungen. Dadurch können andere Streueinstellungen notwendig werden.
- Harnstoff hat eine höhere Windempfindlichkeit und eine höhere Feuchtaufnahmekapazität als andere Düngemittel.

HINWEIS

Für die richtigen Streueinstellungen entsprechend dem tatsächlich verwendeten Düngemittel ist das Bedienungspersonal verantwortlich.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass keine Haftung für Folgeschäden infolge von Streufehlern übernommen wird.

7.2.2 Einstellungen nach Streutabelle

Entsprechend Düngemittelsorte, Arbeitsbreite, Ausbringmenge, Fahrgeschwindigkeit und Düngungsart ermittelt das Bedienungspersonal Anbauhöhe, Dosierschiebereinstellung, Wurfscheibentyp und Zapfwelldrehzahl für die optimale Streufahrt aus der **Streutabelle**.

Beispiel für Feldstreuen in der Normaldüngung:

ENTEC ® 26 COMPO BASF												MDS 10.1/11.1/12.1 17.1/19.1										
26%N + 13%S, 0,96 kg / l												Normaldüngung										
10 m		12 m			15 m			16 m			18 m											
M1		M1			M1			M1			M1											
450		540			540			540			600											
40 / 40		50 / 50			60 / 60			60 / 60			70 / 70											
C 3 - B 2		C 3 - B 2			D 4 - B 2			D 4 - B 2			E 4 - B 2											
A 3 - A 3		A 3 - A 3			A 4 - A 4			A 4 - A 4			A 4 - A 4											
B 1.0		kg / ha																				
		km/h			km/h			km/h			km/h			km/h								
		8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12			
60	20,8	156	124	104																		
70	24,6	184	147	123	153	113	102															
80	28,4	213	170	142	177	122	118															
90	32,2	241	193	161	201	131	134	161	128	107	150	120	100									
100	36,0	270	216	180	225	140	150	180	144	120	168	135	112	150	120	100						
110	40,0	300	240	200	250	150	166	200	160	133	187	150	125	166	133	111						
120	44,0	330	264	220	275	160	183	220	176	146	206	165	137	183	146	122						
130	48,0	360	288	240	300	170	200	240	192	160	225	180	150	200	160	133						
140	52,0	390	312	260	325	180	216	260	208	173	243	195	162	216	173	144						
150	56,0	420	336	280	350	190	233	280	224	186	262	210	175	233	186	155						
160	60,0	450	360	300	375	200	250	300	240	200	281	225	187	250	200	166						
170	64,0	480	384	320	400	210	266	320	256	213	300	240	200	266	213	177						
180	68,0	510	408	340	425	220	283	340	272	226	318	255	212	283	226	188						
190	72,0	540	432	360	450	230	300	360	288	240	337	270	225	300	240	200						
200	76,0	570	456	380	475	240	316	380	304	253	356	285	237	316	253	211						
210	80,0	600	480	400	500	250	333	400	320	266	375	300	240	333	266	222						

Bild 7.4: Streutabelle Beispiel Normaldüngung

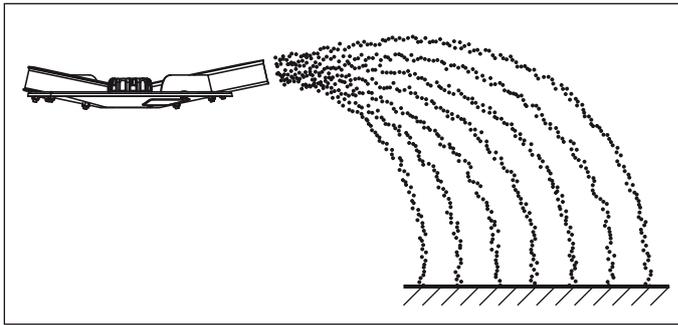


Bild 7.5: Feldstreu in der Normaldüngung

Beim Feldstreu in der Normaldüngung entsteht ein symmetrisches Streubild. Bei korrekter Streueinstellung (siehe Angaben in der Streutabelle) wird das Düngemittel gleichmäßig verteilt.

Gegebene Parameter:

Düngemittelsorte:	ENTEC 26 COMPO BASF
Arbeitsbreite:	12 m
• Wurfscheibentyp:	M1C
Fahrgeschwindigkeit:	10 km/h
Ausbringmenge:	300 kg/ ha

Entsprechend der Streutabelle müssen folgende Einstellungen am Wurf-Mineraldüngerstreuer vorgenommen werden:

- Anbauhöhe: 50/50 (A = 50 cm, B = 50 cm)
siehe [6.8.3: Anbauhöhe A und B nach Streutabelle, Seite 50](#)
- Dosierschiebereinstellung: 160
- Zapfwellendrehzahl: 540 U/min
- Wurfflügeleinstellung: C3-B2

Beispiel für Randstreuen in der Normaldüngung:

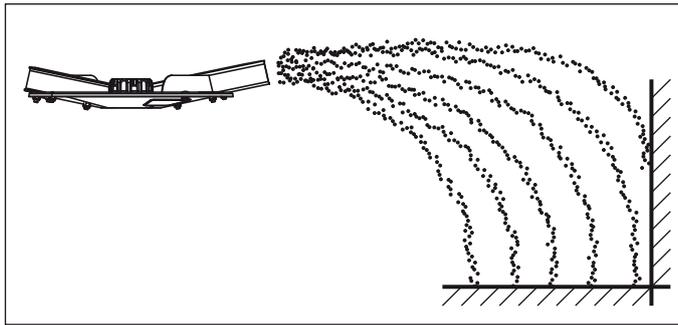


Bild 7.6: Randstreuen in der Normaldüngung

Das Randstreuen in der Normaldüngung bezeichnet eine Düngemittelverteilung, bei der noch etwas Düngemittel über die Feldgrenze gelangt. Dadurch ergibt sich eine geringe Unterdüngung an der Feldgrenze.

Gegebene Parameter:

Düngemittelsorte:	ENTEC 26 COMPO BASF
Arbeitsbreite:	12 m
● Wurfscheibentyp:	M1C
Fahrgeschwindigkeit:	10 km/h
Ausbringmenge:	300 kg/ ha

HINWEIS

Auf der Randstreuseite sind beide Wurfflügel auf den in der Streutabelle angegebenen Wert einzustellen.

Auf der anderen Scheibe bleiben die Wurfflügel in ihrer Normaldüngungsposition.

Entsprechend der Streutabelle müssen folgende Einstellungen am Wurf-Mineraldüngerstreuer vorgenommen werden:

- Anbauhöhe: 50/50 (A = 50 cm, B = 50 cm)
siehe [6.8.3: Anbauhöhe A und B nach Streutabelle, Seite 50](#)
- Dosierschiebereinstellung: 160
- Zapfwellendrehzahl: 540 U/min
- Wurfflügeleinstellung
 - Randstreuseite: A3-A3
 - andere Scheibe (Normaldüngungsposition): C3-B2

Beispiel für Feldstreuen in der Spätdüngung:

ENTEC® 26 COMPO BASF 26%N + 13%S, 0,96 kg / l		Spätdüngung			MDS 10.1/11.1/12.1 17.1/19.1		
8 m	10 m	12 m	15 m	16 m	18 m		
M1	M1	M1	M1	M1	M1		
450	450	540	540	540	600		
0 / 6	0 / 6	0 / 6	0 / 6	0 / 6	0 / 6		
C 3 - B 2	C 3 - B 2	C 3 - B 2	D 4 - B 2	D 4 - A 3	E 4 - A 3		
A 3 - A 3	A 3 - A 3	A 3 - A 3	A 4 - A 4	A 4 - A 4	A 4 - A 4		
B 1.0	kg / ha						
	km/h		km/h	km/h		km/h	
	8	10	12	8	10	12	
40	13,2	99,0	79,2	66,0	82,5	66,0	
50	17,0	127	102	85,0	106	85,0	
60	20,8	156	124	104	130	104	
70	24,6	184	147	123	153	123	
80	28,4	213	170	142	177	142	
90	32,2	241	193	161	201	161	
100	36,0	270	216	180	225	180	
110	40,0	300	240	200	250	200	
120	44,0	330	264	220	275	220	
130	48,0	360	288	240	300	240	
140	52,0	390	312	260	325	260	
150	56,0	420	336	280	350	280	
160	60,0	450	360	300	375	300	
170	64,0	480	384	320	400	320	
180	68,0	510	408	340	425	340	
190	72,0	540	432	360	450	360	
200	76,0	570	456	380	475	380	

Bild 7.7: Streutabelle Beispiel Spätdüngung

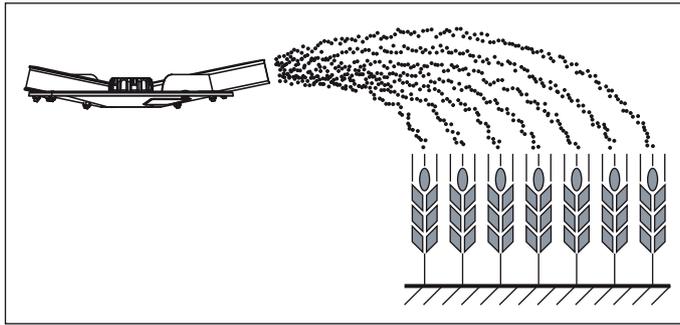


Bild 7.8: Feldstreuen in der Spätdüngung

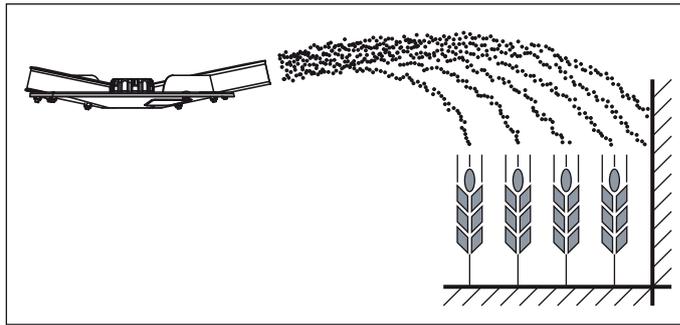
Beim Feldstreuen in der Spätdüngung entsteht ein symmetrisches Streubild. Bei korrekter Streuereinstellung (siehe Angaben in der Streutabelle) wird das Düngemittel gleichmäßig verteilt.

Gegebene Parameter:

Düngemittelsorte:	ENTEC 26 COMPO BASF
Arbeitsbreite:	12 m
● Wurfscheibentyp:	M1C
Fahrgeschwindigkeit:	10 km/h
Ausbringmenge:	300 kg/ ha

Entsprechend der Streutabelle müssen folgende Einstellungen am Wurf-Mineraldüngerstreuer vorgenommen werden:

- Anbauhöhe: 0/6 (A = 0 cm, B = 6 cm)
siehe [6.8.3: Anbauhöhe A und B nach Streutabelle, Seite 50](#)
- Dosierschiebereinstellung: 160
- Zapfwellendrehzahl: 540 U/min
- Wurfscheibeneinstellung: C3-B2

Beispiel für Randstreuen in der Spätdüngung:**Bild 7.9:** Randstreuen in der Spätdüngung

Das Randstreuen in der Spätdüngung bezeichnet eine Düngemittelverteilung, bei der noch etwas Düngemittel über die Feldgrenze gelangt. Dadurch ergibt sich eine geringe Unterdüngung an der Feldgrenze.

Gegebene Parameter:

Düngemittelsorte:	ENTEC 26 COMPO BASF
Arbeitsbreite:	12 m
• Wurfscheibentyp:	M1C
Fahrgeschwindigkeit:	10 km/h
Ausbringmenge:	300 kg/ ha

HINWEIS

Auf der Randstreuseite sind beide Wurfflügel auf den in der Streutabelle angegebenen Wert einzustellen.

Auf der anderen Scheibe bleiben die Wurfflügel in ihrer Spätdüngungsposition.

Entsprechend der Streutabelle müssen folgende Einstellungen am Wurf-Mineraldüngerstreuer vorgenommen werden:

- Anbauhöhe: 0/6 (A = 0 cm, B = 6 cm)
siehe [6.8.3: Anbauhöhe A und B nach Streutabelle, Seite 50](#)
- Dosierschiebereinstellung: 160
- Zapfwellendrehzahl: 540 U/min
- Wurfflügeleinstellung
 - Randstreuseite: A3-A3
 - andere Scheibe (Spätdüngungsposition): C3-B2

7.3 Arbeitsbreite einstellen

7.3.1 Wurflügeleinstellung

Zur Realisierung der Arbeitsbreite stehen je nach Düngemittelsorte verschiedene Wurfscheiben zur Verfügung.

Wurfscheibentyp	Arbeitsbreite
M1C	10 - 18 m
M1XC	20 - 24 m

GEFAHR



Verletzungsgefahr durch rotierende Wurfscheiben

Das Berühren der Verteilereinrichtung (Wurfscheiben, Wurfflügel) kann zum Abscheren, Quetschen oder Abschneiden von Körperteilen führen. Körperteile oder Gegenstände können erfasst und eingezogen werden.

- ▶ Stellen Sie den Motor der Zugmaschine ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- ▶ Tragen Sie **Schutzhandschuhe**.

Aufbau der Wurfscheibe M1C

- Auf jeder Wurfscheibe befinden sich zwei gleiche Wurfflügel.
- Ein Wurfflügel besteht aus einem Hauptflügel und einem Verlängerungsflügel.
- Der Hauptflügel auf der **rechten** Wurfscheibe hat die Bezeichnung **BR-C** und der entsprechende Verlängerungsflügel die Bezeichnung **AR-C**.
- Der Hauptflügel auf der **linken** Wurfscheibe hat die Bezeichnung **BL-C** und der entsprechende Verlängerungsflügel die Bezeichnung **AL-C**.
- Jeder Wurfflügel lässt sich im Winkel zurück- und vorstellen, sowie in der Länge verkürzen oder verlängern.

ENTEC @ 26 COMPO BASF				MDS 10.1 / 11.1 / 12.1				
26%N + 13%S, 0,96 kg/l				Normaldüngung				
				17.1 / 19.1				
				15 m				
				16 m				
				17 m				
M1				M1	M1	M1	M1	M1
450				540	540	540	600	600
40 / 40				50 / 50	60 / 60	60 / 60	70 / 70	70 / 70
C 3 - B 2				C 3 - B 2	D 4 - B 2	D 4 - B 2	E 4 - B 2	E 4 - B 2
A 3 - A 3				A 3 - A 3	A 4	A 4	A 4 - A 4	A 4 - A 4

B 1.0				km/h				
				8 10 12				
				8 10 12				
60	20,8	156	104	101	101	101	101	101
70	24,6	184	117	123	153	123	123	123
80	28,4	213	170	142	177	142	142	142
90	32,2	241	193	161	201	161	161	161
100	36,0	270	216	180	225	180	180	180
110	40,0	300	240	200	250	200	200	200
120	44,0	330	264	220	275	220	220	220
130	48,0	360	288	240	300	240	240	240
140	52,0	390	312	260	325	260	260	260
150	56,0	420	336	280	350	280	280	280
160	60,0	450	360	300	375	300	300	300
170	64,0	480	384	320	400	320	320	320
180	68,0	510	408	340	425	340	340	340
190	72,0	540	432	360	450	360	360	360
200	76,0	570	456	380	475	380	380	380
210	79,8	598	478	400	500	400	400	400
220	83,6	627	501	418	522	418	418	418
230	87,4	656	524	437	545	437	437	437
240	91,3	684	547	456	570	456	456	456
250	95,1	713	570	475	594	475	475	475
260	98,9	742	593	494	618	494	494	494
270	102	771	616	514	642	514	514	514
280	106	799	639	533	666	533	533	533
290	110	828	662	552	690	552	552	552
300	114	857	686	571	714	571	571	571
310	117	884	707	589	736	589	589	589
320	121	910	728	607	759	607	607	607
330	125	937	749	625	781	625	625	625
340	128	964	771	642	803	642	642	642
350	132	991	792	660	825	660	660	660
360	135	1017	814	678	846	678	678	678
370	139	1044	835	696	870	696	696	696
380	142	1069	856	714	892	714	714	714
390	146	1094	877	732	915	732	732	732
400	150	1119	898	750	937	750	750	750
410	154	1144	919	768	960	768	768	768
420	158	1169	940	786	982	786	786	786
430	162	1194	961	804	1004	804	804	804
440	166	1219	982	822	1027	822	822	822
450	170	1244	1003	840	1050	840	840	840
460	174	1269	1024	858	1072	858	858	858

Bild 7.10: Wurfflügeleinstellung; Beispiel Wurfflügel M1C, Stellung B2

- [1] A bis E:Längeneinstellung
- [2] 1 bis 6: Winkeleinstellung

Piagran SKW Plesteritz				MDS 10.1 / 11.1 / 12.1				
46%N, 0,77 kg/l				Normaldüngung				
				17.1 / 19.1				
				24 m				
				24 m				
				24 m				
M1X				M1X	M1X	M1X	M1X	M1X
540				540	540	540	540	540
50 / 50				50 / 50	50 / 50	70 / 70	70 / 70	70 / 70
X 3 - C 3				X 3 - D 3	X 3 - D 3	X 4 - D 3	X 4 - D 3	X 4 - D 3
X 2 - C				X 2 - C	X 2 - C	X 2 - C	X 2 - C	X 2 - C

B 0.6				km/h				
				8 10 12				
				8 10 12				
100	23,4	87,7	70,2	88,5	83,8	83,8	83,8	83,8
110	26,0	97,5	77,5	92,2	87,5	87,5	87,5	87,5
120	28,5	107	85,8	95,5	91,2	91,2	91,2	91,2
130	31,2	117	93,6	98,0	95,0	95,0	95,0	95,0
140	33,8	126	100	101	98,8	98,8	98,8	98,8
150	36,4	136	109	107	103	103	103	103
160	39,0	146	117	113	107	107	107	107
170	41,6	156	124	119	111	111	111	111
180	44,2	165	132	110	115	115	115	115
190	46,8	175	140	117	119	119	119	119
200	49,4	185	148	123	123	123	123	123
210	52,4	196	157	131	127	127	127	127
220	55,4	207	166	138	132	132	132	132
230	58,4	218	175	146	137	137	137	137
240	61,4	230	184	153	142	142	142	142
250	64,5	241	193	161	147	147	147	147
260	67,5	252	202	169	152	152	152	152
270	70,5	264	211	176	157	157	157	157
280	73,5	275	220	183	162	162	162	162
290	76,5	287	229	191	167	167	167	167
300	79,6	298	238	199	172	172	172	172
310	82,9	311	248	207	177	177	177	177
320	86,3	323	259	215	182	182	182	182
330	89,7	336	269	224	187	187	187	187
340	93,1	349	279	232	192	192	192	192
350	96,5	362	289	241	197	197	197	197
360	99,9	374	299	249	202	202	202	202
370	103	387	309	258	207	207	207	207
380	106	400	320	266	212	212	212	212
390	110	412	330	275	217	217	217	217
400	113	425	340	283	222	222	222	222
410	116	438	348	290	227	227	227	227
420	119	446	357	297	232	232	232	232
430	121	457	365	304	237	237	237	237
440	124	468	374	312	242	242	242	242
450	127	478	382	319	247	247	247	247
460	130	489	391	326	252	252	252	252
470	133	499	399	333	257	257	257	257
480	136	510	408	340	262	262	262	262
490	138	521	416	347	267	267	267	267
500	141	531	425	354	272	272	272	272

Bild 7.11: Wurfflügeleinstellung; Beispiel Wurfflügel M1XC, Stellung X3

- [1] X: Feste Längeneinstellung
- [2] 1 bis 6: Winkeleinstellung

Aufbau der Wurfscheibe M1XC: siehe [9.12: Austausch des MDS-Wurfflügels gegen einen X-Wurfflügel](#), Seite 119.

Funktionsprinzip:

Die Wurfflügel der Wurfscheibe Multi-Disc lassen sich auf verschiedene Düngungsarten, Arbeitsbreiten und Düngemittelsorten einstellen.

- Normaldüngung.
- Randstreuen in der Normaldüngung (wahlweise rechts oder links).
- Spätdüngung.
- Randstreuen in der Spätdüngung (wahlweise rechts oder links).

Winkeleinstellung des Wurfflügels:

- Verstellen in Richtung kleinere Zahlen: Der Wurfflügel wird im Winkel zurückgestellt.
- Verstellen in Richtung größere Zahlen: Der Wurfflügel wird im Winkel vorgestellt.

Längeneinstellung des Wurfflügels:

- Wurfflügel verkürzen: Der verschiebbare Verlängerungsflügel wird in Richtung Wurfscheibenzentrum verschoben und anschließend arretiert.
- Wurfflügel verlängern: Der verschiebbare Verlängerungsflügel wird nach Außen gezogen und anschließend arretiert.

Wurfflügeleinstellung:

Das Bedienungspersonal verstellt die Wurfflügel auf die Position, die es zuvor in der Streutabelle ermittelt hat.

HINWEIS

Die Einstellung der Wurfflügel auf der rechten Wurfscheibe **ist immer gleich** der Einstellung der Wurfflügel auf der linken Wurfscheibe (Ausnahme Randstreuen).

Beispiel: **C3-B2**

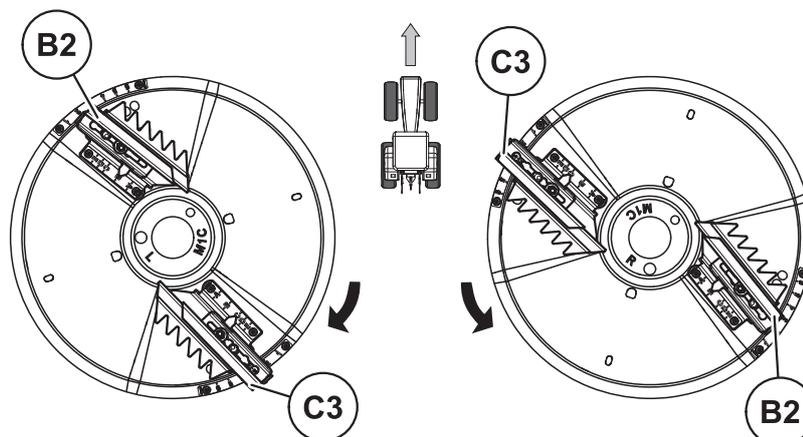


Bild 7.12: Wurfzügeleinstellung, Beispiel C3-B2

▲ WARNUNG**Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten**

Die Wurfflügel weisen scharfe Kanten auf.

Es besteht Gefahr an den Händen beim Wechsel beziehungsweise bei der Einstellung der Wurfflügel.

► Tragen Sie Schutzhandschuhe.

1. Ermitteln Sie die Position der Wurfflügel in der Streutabelle oder durch Test mit dem Praxis-Prüfset (Sonderausstattung).
2. Verwenden Sie den Einstellhebel zum Einstellen der Wurfflügel und zum Wechsel der Wurfscheiben.

HINWEIS

Der Einstellhebel ist **je nach Ausführung** des Wurf-Mineraldüngerstreuers an einer der zwei unten aufgeführten Positionen zu finden:

- [1] Position Einstellhebel
(Wurfscheibenschutz)

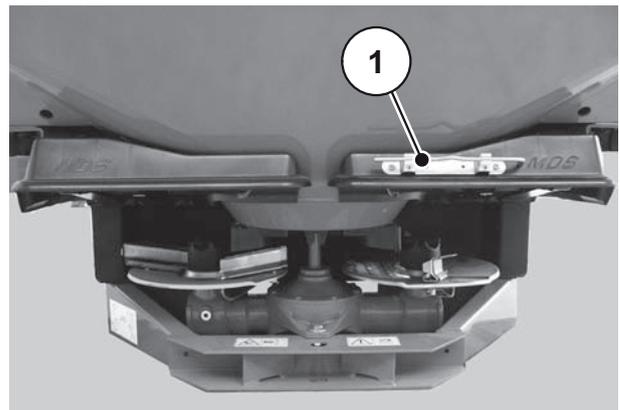


Bild 7.13: Einstellhebel

- [2] Position Einstellhebel
(Behälter Fahrtrichtung links)

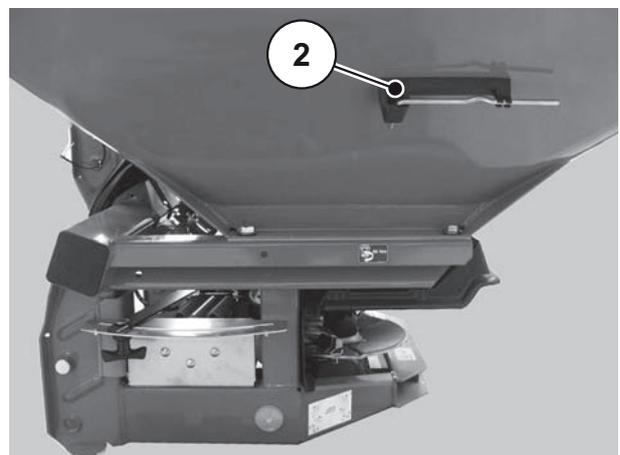
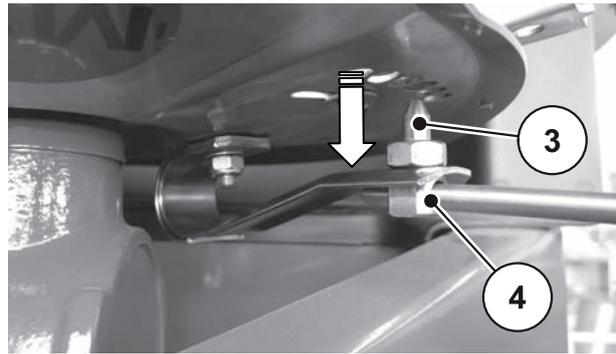


Bild 7.14: Einstellhebel



- [3] Rastbolzen
- [4] Rastbolzenöffnung

Bild 7.15: Wurf Flügeleinstellung

3. Stecken Sie den Einstellhebel in die Rastbolzenöffnung [4] unter der Wurf-scheibe und drücken Sie nach unten.
 - ▷ Der Rastbolzen [3] rastet aus.
4. Stellen Sie den Wurf Flügel in Winkel und Länge ein und drücken Sie den Rast-bolzen mit dem Einstellhebel nach oben, bis er einrastet.

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr, Beschädigung am Wurf-Mineraldünger-streuer durch nicht ordnungsgemäß montierte Teile

Es besteht Gefahr, wenn der Einstellhebel nach Verwendung nicht richtig wieder befestigt wird oder wenn der Rastbolzen nicht ordnungsgemäß in die Wurfscheibe einrastet.

Lose Bauteile können Verletzungen oder Sachschäden während des Betriebs verursachen.

- ▶ Nach der Einstellung Rastbolzen wieder vollständig einras-ten.
- ▶ Einstellhebel vor dem Einschalten der Zapfwelle wieder sicher am Wurfscheibenschutz befestigen.

⚠️ VORSICHT



Flachfeder nicht überbiegen

Die Flachfederspannung muss über den Rastbolzen zuverlässig den Haupt- und Verlängerungsflügel auf der Wurfscheibe arretie-ren. Wenn die Flachfeder überbogen wird, verliert diese die not-wendige Spannung zur Sicherung der Wurf Flügel.

Ist die Federspannung zu niedrig, rastet der Rastbolzen aus und kann hohe Sachschäden verursachen.

- ▶ Bei der Verstellung der Wurf Flügelposition drücken Sie den Rastbolzen **vorsichtig** in eine beliebige Positionsbohrung.
- ▶ Federspannung in regelmäßigen Abständen überprüfen. Siehe dazu [9.2.3: Flachfeder der Wurfscheiben prüfen, Seite 98](#).
- ▶ Bei zu niedriger Federspannung Flachfeder sofort austau-schen.

7.4 Einstellungen bei nicht aufgeführten Düngersorten

2 unterschiedliche Sonderausstattungen stehen zur Einstellung einer nicht aufgeführten Düngemittelsorte zur Verfügung.

- **Düngemittel-Identifikations-System (DiS)**
 - Das RAUCH Düngemittel-Identifikations-System (Sonderausstattung) ermöglicht die schnelle und unkomplizierte Bestimmung der Streuereinstellungen bei unbekanntem Düngemittel.
 - Die Düngeridentifikation lässt sich problemlos mit wenigen Hilfsmitteln, auch im Feldeinsatz, durchführen.
 - Das zu untersuchende Düngemittel wird zuerst nach seinen Inhaltsstoffen eingruppiert (Stickstoff-, Kali-Düngemittel usw.). Über Referenzabbildungen werden dann die Düngereigenschaften näher bestimmt. Danach lässt sich die Streuereinstellung aus einer beigelegten Tabelle ermitteln.
- **Praxis-Prüftest**
 - Die Einstellungen für nicht in der Streutabelle aufgeführte Düngersorten können mit dieser Sonderausstattung ermittelt werden.

HINWEIS

Zur Ermittlung der Einstellungen für nicht aufgeführte Düngersorten beachten Sie auch die Zusatzanleitung für das Praxis-Prüfset.

Für eine **schnelle** Überprüfung der Streuereinstellungen empfehlen wir die Aufstellung für **eine Überfahrt**.

Für eine **genauere** Ermittlung der Streuereinstellungen empfehlen wir die Aufstellung für **drei Überfahrten**.

7.4.1 Praxis-Prüftest: Voraussetzungen und Bedingungen

HINWEIS

Die aufgeführten Voraussetzungen und Bedingungen gelten sowohl für eine als auch für drei Überfahrten.

Achten Sie im Interesse möglichst unverfälschter Ergebnisse auf die Einhaltung dieser Bedingungen.

- Test an einem **trockenen, windstillen** Tag durchführen, damit die Wetterverhältnisse das Ergebnis nicht beeinflussen.
- Als Testfläche empfehlen wir ein in beide Richtungen waagrechtes Gelände. Die Fahrspuren dürfen **keine** ausgeprägten **Senken** oder **Erhöhungen** haben, da dadurch eine Verlagerung des Streubildes eintreten kann.
- Test entweder auf einer frisch gemähten Wiese oder bei niederem Bestand (maximal 10 cm) auf dem Acker durchführen.

7.4.2 Eine Überfahrt durchführen (Praxis-Prüftest)

Aufstellung:

- Testfläche Länge: 60 - 70 m

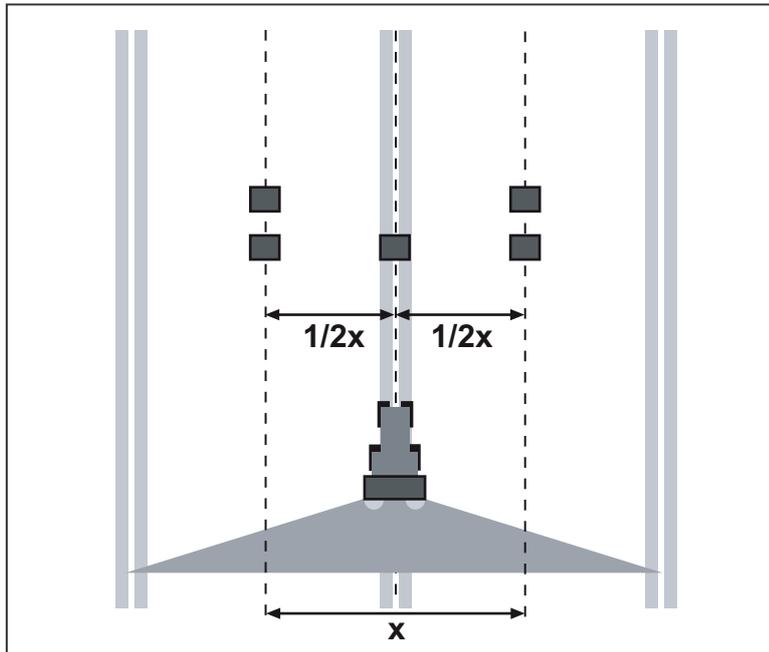


Bild 7.16: Aufstellung für eine Überfahrt

Eine Überfahrt vorbereiten:

- Aus der Streutabelle ein ähnliches Düngemittel auswählen und Streuer entsprechend einstellen.
- Die Anbauhöhe des Wurf-Mineraldüngerstreuers entsprechend den Angaben aus der Streutabelle einstellen. **Beachten Sie, dass sich die Anbauhöhe auf die Oberkanten der Auffangschalen bezieht.**
- Vollständigkeit und Zustand der Verteilorgane (Wurfscheiben, Wurfflügel, Auslauf) kontrollieren.
- Je zwei Auffangschalen im Abstand von **1 m** hintereinander in den Überlappungszonen (zwischen den Fahrgassen) und eine Auffangschale in der Fahrspur aufstellen (entsprechend [Bild 7.16](#)).

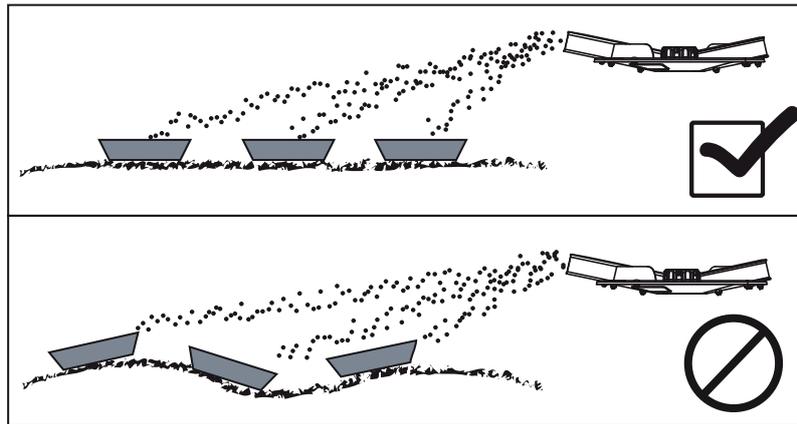


Bild 7.17: Aufstellung der Auffangschalen

- Die Auffangschalen waagrecht aufstellen. Schräg stehende Auffangschalen können zu Messfehlern führen ([Bild 7.17](#)).
- Abdrehprobe durchführen (siehe Kapitel [8: Abdrehprobe und Restmengenentleerung](#), Seite 87).
- Dosierschieber links und rechts einstellen und arretieren (siehe Kapitel [7.1: Streumenge einstellen](#), Seite 62).

Streutest mit der für den Einsatz ermittelten Öffnungsstellung durchführen:

- Fahrgeschwindigkeit: **3 - 4 km/h** wählen.
- Dosierschieber **10 m vor** Auffangschalen öffnen.
- Dosierschieber ca. **30 m nach** Auffangschalen schließen.

HINWEIS

Sollte die in den Auffangschalen aufgefangene Menge zu gering sein, Überfahrt wiederholen.

Die Stellung der Dosierschieber nicht verändern.

Ergebnisse auswerten und gegebenenfalls korrigieren:

- Inhalt der hintereinanderliegenden Auffangschalen zusammenschütten und von links her in die Messrohre gießen.
- Qualität der Querverteilung am Füllstand der drei Schaugläser ablesen.

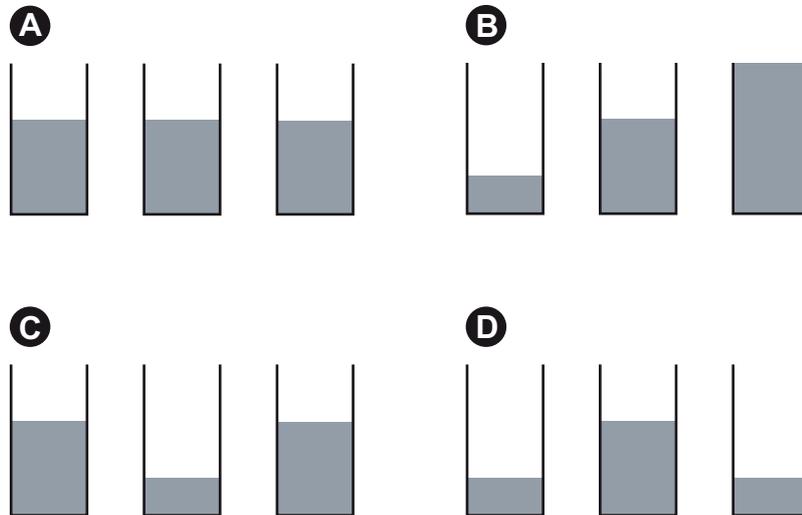


Bild 7.18: Mögliche Ergebnisse Überfahrt

- [A] In allen Röhren ist die gleiche Menge (zulässige Abweichung ± 1 Teilstrich).
- [B] Düngemittelverteilung unsymmetrisch.
- [C] Zu viel Düngemittel in der Überlappungszone
- [D] Zu wenig Düngemittel in der Überlappungszone.

7.4.3 Drei Überfahrten durchführen (Praxis-Prüftest)

Aufstellung:

- Testfläche Breite: 3x Fahrgassenabstand
- Testfläche Länge: 60 - 70 m
- Die drei Fahrspuren müssen parallel verlaufen. Bei Durchführung des Tests ohne gedrillte Fahrgassen müssen die Fahrspuren mit dem Bandmaß vermessen und gekennzeichnet werden (z. B. mit Stäben).

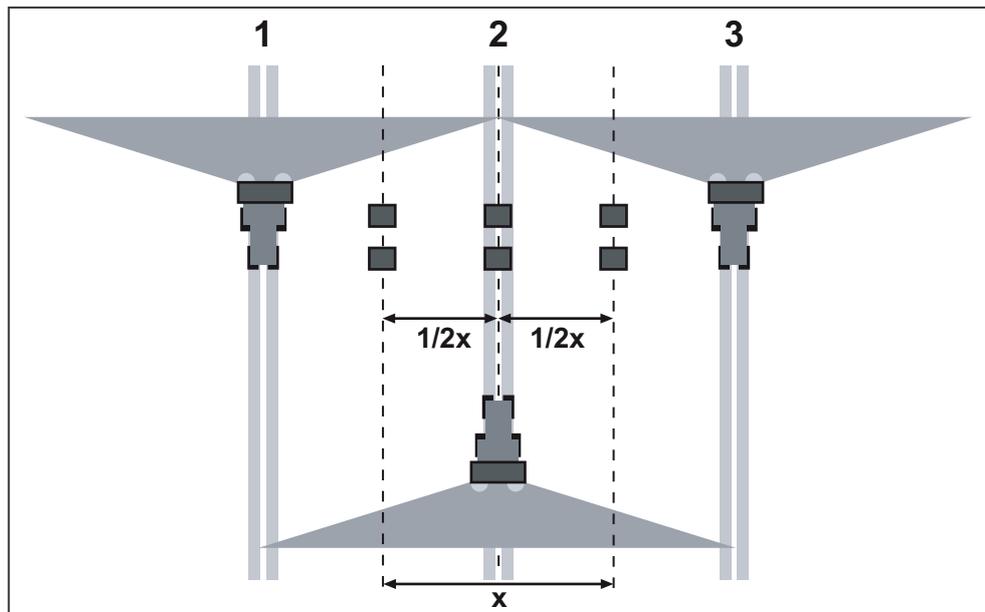


Bild 7.19: Aufstellung für drei Überfahrten

Drei Überfahrten vorbereiten:

- Aus der Streutabelle ein ähnliches Düngemittel auswählen und den Streuer entsprechend einstellen.
- Die Anbauhöhe des Wurf-Mineraldüngerstreuers entsprechend den Angaben aus der Streutabelle einstellen. Beachten Sie, dass sich die Anbauhöhe auf die Oberkanten der Auffangschalen bezieht.
- Vollständigkeit und Zustand der Verteilorgane (Wurfscheiben, Wurfflügel, Auslauf) kontrollieren.
- Je zwei Auffangschalen im Abstand von **1 m** hintereinander in den Überlappungszonen und in der mittleren Fahrspur aufstellen (entsprechend [Bild 7.19](#)).

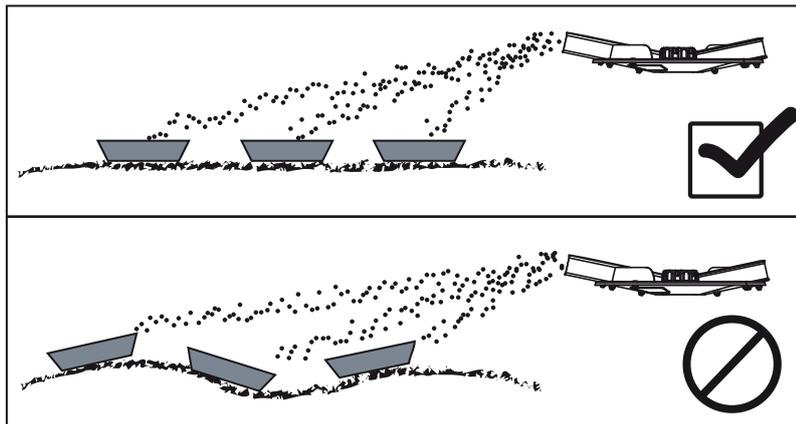


Bild 7.20: Aufstellung der Auffangschalen

- Die Auffangschalen waagrecht aufstellen. Schräg stehende Auffangschalen können zu Messfehlern führen ([Bild 7.20](#)).
- Abdrehprobe durchführen (siehe Kapitel [8: Abdrehprobe und Restmengenentleerung, Seite 87](#)).
- Dosierschieber links und rechts einstellen und arretieren (siehe Kapitel [7.1: Streumenge einstellen, Seite 62](#)).

Streutest mit der für den Einsatz ermittelten Öffnungsstellung durchführen:

- Fahrgeschwindigkeit: **3 - 4 km/h** wählen.
- Fahrspuren 1 bis 3 nacheinander überfahren.
- Dosierschieber **10 m vor** Auffangschalen öffnen.
- Dosierschieber ca. **30 m nach** Auffangschalen schließen.

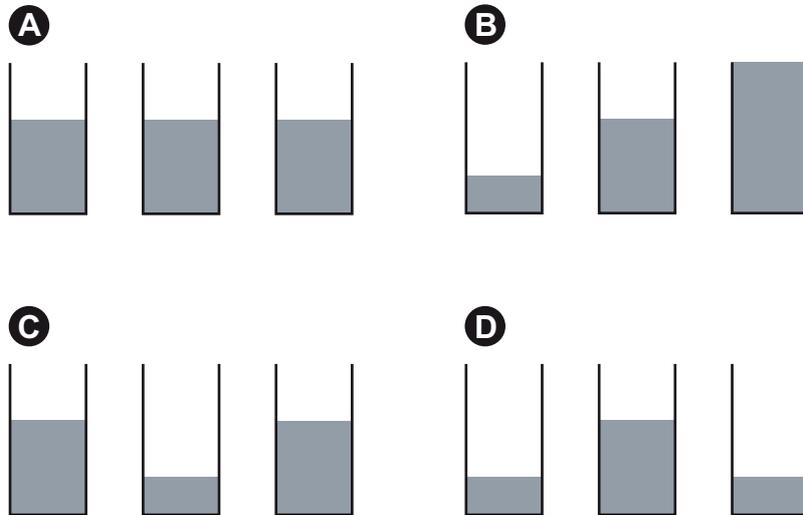
HINWEIS

Sollte die in den Auffangschalen aufgefangene Menge zu gering sein, Überfahrt wiederholen.

Die Stellung der Dosierschieber nicht verändern.

Ergebnisse auswerten und gegebenenfalls korrigieren:

- Inhalt der hintereinanderliegenden Auffangschalen zusammenschütten und von links her in die Messrohre gießen.
- Qualität der Querverteilung am Füllstand der drei Schaugläser ablesen.

**Bild 7.21:** Mögliche Ergebnisse Überfahrt

- [A] In allen Röhren ist die gleiche Menge (zulässige Abweichung ± 1 Teilstrich).
 [B] Düngemittelverteilung unsymmetrisch.
 [C] Zu viel Düngemittel in der Überlappungszone
 [D] Zu wenig Düngemittel in der Überlappungszone.

7.4.4 Beispiele für Korrektur der Streueinstellung

Folgende Beispiele sind für beide Überfahrtsvarianten gültig.

Test- ergebnis	Düngemittel- verteilung	Maßnahme, Prüfung
Fall A	Gleichmäßige Verteilung (zulässige Abweichung ± 1 Teilstrich)	Einstellungen sind in Ordnung.
Fall B	Düngemittel- menge nimmt von rechts nach links ab (oder umgekehrt).	Sind links und rechts die Wurfflügel gleich eingestelt?
		Einstellung Dosierschieber links und rechts gleich?
		Fahrgassenabstände gleich?
		Fahrgassen parallel?
		Trat während der Messung starker Seitenwind auf?
Fall C	Zu wenig Düngemittel in der Spur der Zugmaschine.	Düngemittelmenge in der Überlappungszone reduzieren: Den in der Streutabelle zweitgenannten Wurfflügel zurückstellen (zu kleineren Zahlen). z. B. C3-B2 auf Einstellwert C3-B1. Reicht die Winkelkorrektur des zweitgenannten Wurfflügels nicht aus, Wurfflügellänge verkürzen. z. B. C3-B1 auf Einstellwert C3-A1.
Fall D	Zu wenig Düngemittel in den Überlap- pungszonen.	Düngemittelmenge in der Spur der Zugmaschine reduzieren: Den in der Streutabelle zweitgenannten Wurfflügel vorstellen (zu größeren Zahlen). z. B. E4-C1 auf Einstellwert E4-C2. Reicht die Winkelkorrektur des zweitgenannten Wurfflügels nicht aus, Wurfflügellänge erhöhen. z. B. E4-C2 auf Einstellwert E4-D2.

Wenn trotz Verstellung des zweitgenannten Wurfflügels das Ergebnis nicht erreicht wird, kann der erstgenannte auch verstellt werden.

Streubreite zu breit

1. Position des erstgenannten Wurfflügels auf die nächstkleinere Arbeitsbreite laut Streutabelle einstellen. Z. B. E4-C1 (18 m) auf Einstellwert D4-C1 (15 m).

Streubreite zu schmal

2. Position des erstgenannten Wurfflügels auf die nächstgrößere Arbeitsbreite laut Streutabelle einstellen. Z. B. D4-C1 (15 m) auf Einstellwert E4-C1 (18 m)

7.5 Einseitiges Streuen

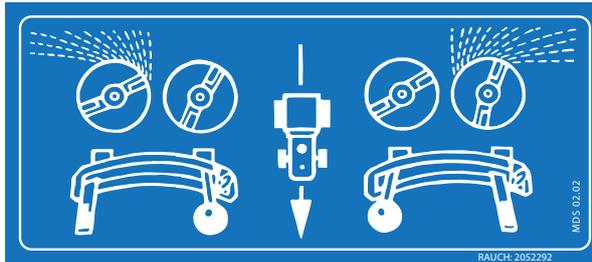


Bild 7.22: Einseitiges Streuen

7.5.1 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)

- Beim Streuen nach rechts oder links beide Anschlaghebel durch Ziehen des runden Bedienungshebels entkuppeln und den für die entsprechende Seite bestimmten Bedienungshebel bis zum Anschlag drücken.

Runden Bedienungshebel betätigen: **rechte Seite** wird bestreut.

Rechteckigen Bedienungshebel betätigen: **linke** Seite wird bestreut.

7.5.2 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)

Version	Einstellung für einseitiges Streuen	Ergebnis
K	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Streuen nach links oder rechts entsprechendes Steuerventil entlasten. 	Die Federn ziehen den jeweiligen Dosierschieber gegen den Anschlag.
D	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Streuen nach links oder rechts entsprechendes Steuerventil betätigen. 	Der Hydraulikzylinder zieht den jeweiligen Dosierschieber gegen den Anschlag.
R	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Streuen nach links oder rechts entsprechenden Kugelhahn an der Zwei-Wege-Einheit schließen beziehungsweise öffnen. • Steuerventil entlasten. 	Die Federn ziehen den jeweiligen Dosierschieber gegen den Anschlag.

7.6 Randstreuen beziehungsweise Grenzstreuen

Mit Randstreuen wird eine Düngemittelverteilung an der Grenze bezeichnet, bei der noch Düngemittel über die Grenze gelangt, sich aber nur eine geringe Unterdüngung an der Feldgrenze ergibt.

Beim Grenzstreuen gelangt so gut wie kein Düngemittel über die Feldgrenze, eine Unterdüngung an der Feldgrenze muss dann akzeptiert werden.

Mit der Grundausstattung des Wurf-Mineraldüngerstreuers ist nur Randstreuen möglich. Für das Grenzstreuen wird die Sonderausstattung GSE 7 oder TELIMAT T1 benötigt.

7.6.1 Randstreuen aus der ersten Fahrgasse heraus

- Die Wurfflügel auf der Grenzseite entsprechend den Angaben der Streutabelle einstellen.

Die Dosierschiebereinstellung entspricht der Dosierschiebereinstellung der Feldseite.

7.6.2 Grenz- beziehungsweise Randstreuen mit der Grenzstreuereinrichtung GSE 7 (Sonderausstattung)

Die GSE 7 dient der Begrenzung der Streubreite (wahlweise rechts oder links) im Bereich zwischen ca. 75 cm und 2 m von der Spurmitte der Zugmaschine zum äußeren Feldrand. Siehe auch [12.9: Grenzstreuereinrichtung GSE 7, Seite 141](#)

- Den zum Feldrand weisenden Dosierschieber schließen.
- Grenzstreuereinrichtung nach unten klappen.
- Vor dem beidseitigen Streuen die Grenzstreuereinrichtung wieder hochklappen.

7.6.3 Grenz- beziehungsweise Randstreuen mit der Grenzstreuereinrichtung TELIMAT T1 (Sonderausstattung)

Die Grenzstreuereinrichtung **TELIMAT T1** dient der Begrenzung der Streubreite aus der ersten Fahrgasse heraus (1/2 Arbeitsbreite vom Feldrand). Siehe auch [10.5: TELIMAT T1 \(Sonderausstattung\), Seite 128](#).

7.7 Bestreuen von schmalen Feldstreifen

- Die Wurfflügel an beiden Wurfscheiben auf die in der Streutabelle angegebenen Randstreuposition einstellen.

8 Abdrehprobe und Restmengenentleerung

Zur exakten Kontrolle der Ausbringung empfehlen wir, bei jedem Düngemittelwechsel eine Abdrehprobe durchzuführen.

Führen Sie die Abdrehprobe durch:

- Vor der ersten Streuarbeit.
- Wenn sich die Düngerqualität stark verändert hat (Feuchtigkeit, hoher Staubanteil, Kornbruch).
- Wenn neue Düngemittelsorten verwendet werden.

Die Abdrehprobe muss bei laufender Zapfwelle stehend oder während einer Fahrt auf einer Teststrecke durchgeführt werden.

HINWEIS

Bei den Wurf-Mineraldüngerstreuern MDS **Quantron M Eco** wird die Abdrehprobe an der Bedieneinheit Quantron M durchgeführt.

Die Abdrehprobe ist in der separaten Betriebsanleitung der Bedieneinheit Quantron M beschrieben. Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Bedieneinheit Quantron M.

8.1 Soll-Auslaufmenge ermitteln

Ermitteln Sie vor Beginn der Abdrehprobe die Soll-Auslaufmenge.

8.1.1 Genaue Fahrgeschwindigkeit ermitteln

Voraussetzung für die Ermittlung der Soll-Auslaufmenge ist die Kenntnis der genauen Fahrgeschwindigkeit.

1. Fahren Sie mit **halb gefülltem** Wurf-Mineraldüngerstreuer eine **100 m** lange Strecke **auf dem Feld** ab. Stoppen Sie die dafür benötigte Zeit.
2. Lesen Sie die genaue Fahrgeschwindigkeit an der Skala des Abdrehprobenkalkulators ab.

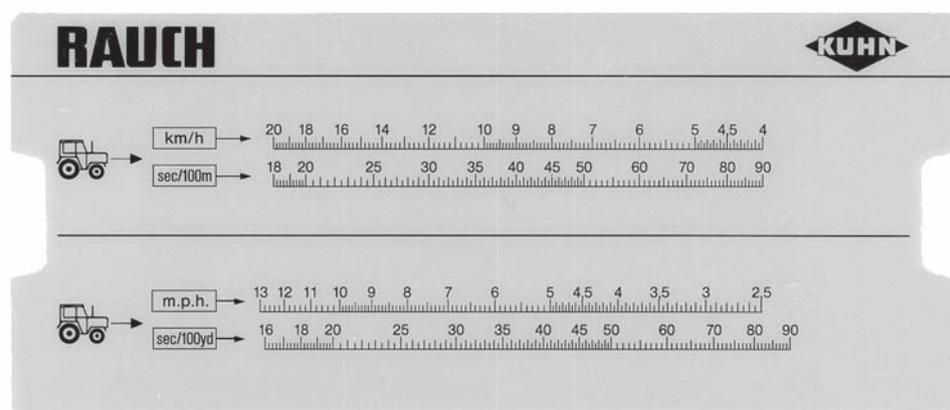


Bild 8.1: Skala zur Ermittlung der genauen Fahrgeschwindigkeit

Die genaue Fahrgeschwindigkeit kann auch mit folgender Formel berechnet werden:

$$\text{Fahrgeschwindigkeit (km/h)} = \frac{360}{\text{Gestoppte Zeit auf 100 m}}$$

Beispiel: Sie benötigen für 100 m 45 Sekunden:

$$\frac{360}{45 \text{ s}} = 8 \text{ km/h}$$

8.1.2 Soll-Auslaufmenge pro Minute ermitteln

Zur Ermittlung der Soll-Auslaufmenge pro Minute benötigen Sie:

- Die genaue Fahrgeschwindigkeit,
- Die Arbeitsbreite,
- Die gewünschte Ausbringung.

Beispiel: Sie möchten die Soll-Auslaufmenge an einem Auslauf ermitteln. Ihre Fahrgeschwindigkeit beträgt **8 km/h**, die Arbeitsbreite ist auf **18 m** festgelegt und die Ausbringung soll **300 kg/ha** betragen.

HINWEIS

Für einige Ausbringungsmengen und Fahrgeschwindigkeiten sind die Auslaufmengen bereits in der Streutabelle angegeben.

Finden Sie Ihre Werte in der Streutabelle nicht, können Sie diese mit dem Abdrehprobenkalkulator oder über eine Formel bestimmen.

Ermittlung mit dem Abdrehprobenkalkulator:

1. Verschieben Sie die Zunge so, dass **300 kg/ha** unter **18 m** steht.
2. Den Wert der Soll-Auslaufmenge für beide Ausläufe können Sie nun über dem Wert der Fahrgeschwindigkeit von **8 km/h** ablesen.

▷ **Die Soll-Auslaufmenge pro Minute beträgt 72 kg/min.**

Wird die Abdrehprobe nur an einem Auslauf durchgeführt, muss zur Ermittlung des Wertes für einen Auslauf der Gesamtwert der Soll-Auslaufmenge halbiert werden.

3. Teilen Sie den abgelesenen Wert durch 2 (= Anzahl der Ausläufe).

▷ **Die Soll-Auslaufmenge beträgt pro Auslauf 36 kg/min.**

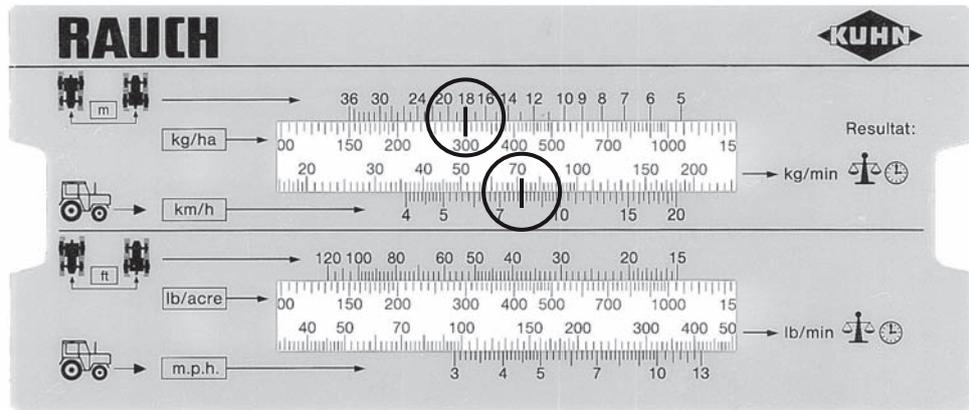


Bild 8.2: Skala zur Ermittlung der Soll-Auslaufmenge pro Minute

Berechnung mit Formel

Die Soll-Auslaufmenge pro Minute kann auch mit folgender Formel berechnet werden:

$$\text{Soll-Auslaufmenge (kg/min)} = \frac{\text{Fahrgeschwindigkeit (km/h)} \times \text{Arbeitsbreite (m)} \times \text{Ausbringmenge (kg/ha)}}{600}$$

Berechnung für Beispiel:

$$\frac{8 \text{ km/h} \times 18 \text{ m} \times 300 \text{ kg/ha}}{600} = 72 \text{ kg/min}$$

HINWEIS

Nur bei einer **gleichmäßigen** Fahrgeschwindigkeit wird eine konstante Düngung erreicht.

Beispiel: 10 % höhere Geschwindigkeit führt zu 10 % Unterdüngung.

8.2 Abdrehprobe durchführen

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Chemikalien

Austretende Düngemittel können zu Verletzungen von Augen und Nasenschleimhäuten führen.

- ▶ Tragen Sie während der Abdrehprobe eine Schutzbrille.
- ▶ Verweisen Sie alle Personen vor der Abdrehprobe aus dem Gefahrenbereich des Wurf-Mineraldüngerstreuers.

Voraussetzungen:

- Die Dosierschieber sind geschlossen.
- Zapfwelle und Motor der Zugmaschine sind abgeschaltet und gegen unbefugtes Einschalten gesichert.
- Stellen Sie einen ausreichend großen Behälter zur Aufnahme des Düngemittels bereit (Aufnahmekapazität mindestens **25 kg**). Bestimmen Sie das Leergewicht des Auffangbehälters.
- Stellen Sie die Abdrehprobenrutsche bereit. Die Abdrehprobenrutsche befindet sich am Rahmen vorn rechts (in Fahrtrichtung gesehen).
- Im Behälter ist ausreichend Düngemittel eingefüllt.
- Anhand der Streutabelle sind die Voreinstellwerte für den Dosierschieberanschlag, die Zapfwellendrehzahl und die Abdrehprobenzeit festgelegt und bekannt.

HINWEIS

Wählen Sie die Werte beziehungsweise die Zeit für die Abdrehprobe so, dass möglichst große Mengen Düngemittel abgedreht werden. Je größer die Menge, desto höher die Genauigkeit der Messung.



Bild 8.3: Abdrehprobenrutsche

Durchführung:

HINWEIS

Die Abdrehprobe wird an der linken Seite des Wurf-Mineraldüngerstreuers durchgeführt. Aus Sicherheitsgründen müssen jedoch **beide** Wurfscheiben abmontiert werden.

1. Entnehmen Sie den Einstellhebel aus der Halterung.

HINWEIS

Der Einstellhebel ist je nach Ausführung des Wurf-Mineraldüngerstreuers an einer der zwei unten aufgeführten Positionen zu finden:

- [1] Position Einstellhebel
(Wurfscheibenschutz)

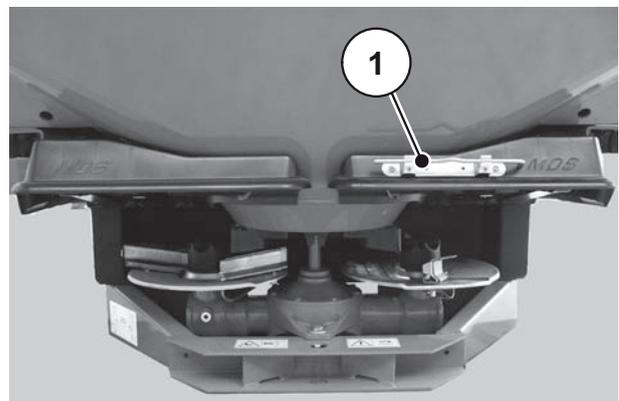


Bild 8.4: Einstellhebel

- [2] Position Einstellhebel
(Behälter Fahrtrichtung links)

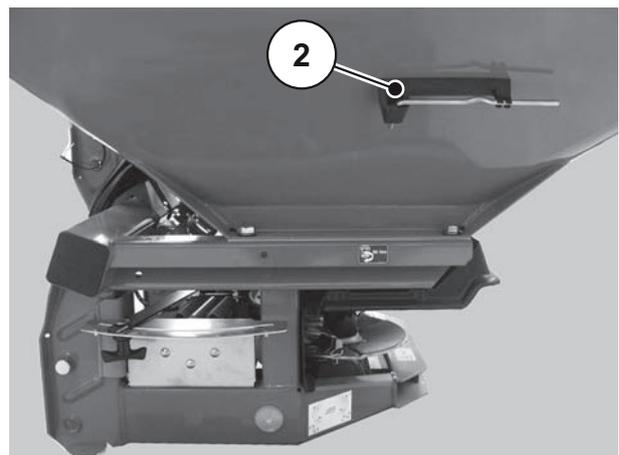


Bild 8.5: Einstellhebel

- Lösen Sie mit dem Einstellhebel die Hutmutter [3] der Wurfscheibe.
- Nehmen Sie die Wurfscheibe von der Nabe.

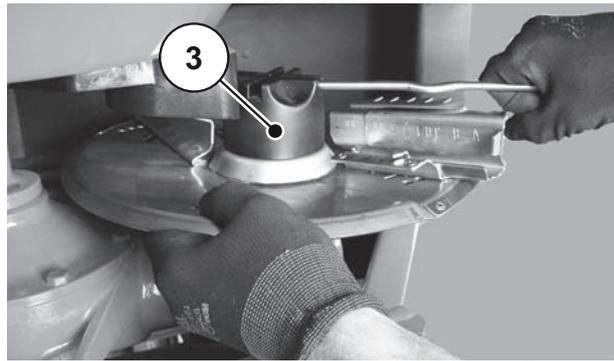


Bild 8.6: Hutmutter lösen

- Hängen Sie die Abdrehprobenrutsche unter dem linken Auslauf (in Fahrtrichtung gesehen) ein.

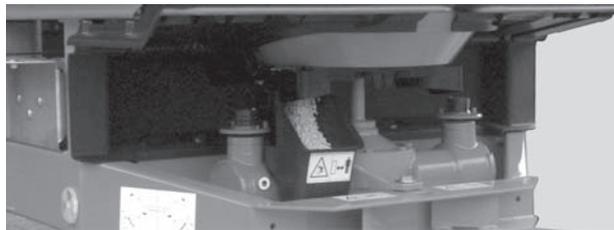


Bild 8.7: Abdrehprobenrutsche unter Auslauf

HINWEIS

Der Wurf-Mineraldüngerstreuer MDS in der Version **Quantron M Eco** verfügt über eine elektronische Einstellung der Dosierschieberöffnung.

Der Dosierschieber wird automatisch durch die Bedieneinheit Quantron M auf die Öffnungsposition angefahren, wenn die Funktion Abdrehprobe angewählt wird.

Beachten Sie die Betriebsanleitung der Bedieneinheit.

- Stellen Sie den Dosierschieberanschlag auf den Skalenwert aus der Streutabelle ein. Siehe [7.1: Streumenge einstellen. Seite 62](#).

⚠ GEFAHR



Verletzungsgefahr durch rotierende Maschinenteile

Das Berühren von rotierenden Maschinenteilen (Gelenkwelle, Naben) kann zu Prellungen, Schürfungen und Quetschungen führen. Körperteile oder Gegenstände können erfasst und eingezogen werden.

- ▶ Halten Sie sich bei laufender Maschine nicht im Bereich der rotierenden Naben auf.
- ▶ Betätigen Sie bei rotierender Gelenkwelle die Dosierschieber **immer** nur vom Sitz der Zugmaschine aus.
- ▶ Verweisen Sie alle Personen vor der Abdrehprobe aus dem Gefahrenbereich des Wurf-Mineraldüngerstreuers.



6. Stellen Sie das Auffanggefäß unter den linken Auslauf.

Bild 8.8: Abdrehprobe durchführen

7. Schalten Sie die Zugmaschine ein. Stellen Sie die Zapfwellendrehzahl entsprechend den Angaben in der Streutabelle ein.
8. Öffnen Sie (vom Sitz der Zugmaschine aus) den linken Dosierschieber für die vorher festgelegte Abdrehprobezeit. In der Regel ist das etwa **1 min**. Schließen Sie den Dosierschieber nach dieser Zeit wieder.
9. Schalten Sie die Zapfwelle aus. Zugmaschine ausschalten, Zündschlüssel abziehen.
10. Ermitteln Sie das Düngergewicht (Leergewicht des Auffanggefäßes berücksichtigen).
11. Vergleichen Sie Ist-Menge mit Soll-Menge.
- ▷ **Ist-Auslaufmenge = Soll-Auslaufmenge: Streumengenanschlag korrekt eingestellt. Abdrehprobe beenden.**
 - ▷ **Ist-Auslaufmenge < Soll-Auslaufmenge: Streumengenanschlag auf höhere Position einstellen und Abdrehprobe wiederholen.**
 - ▷ **Ist-Auslaufmenge > Soll-Auslaufmenge: Streumengenanschlag auf niedrigere Position einstellen und Abdrehprobe wiederholen.**

HINWEIS

Bei der Neueinstellung der Position des Streumengenanschlags können Sie sich an der prozentualen Skala orientieren. Fehlen beispielsweise noch 10 % Abdrehprobegewicht, wird der Streumengenanschlag auf eine 10 % höhere Position gestellt (z. B. von 150 auf 165).

Die Position des Streumengenanschlags kann auch mit folgender Formel berechnet werden:

$$\text{Neue Position des Streumengenanschlags} = \frac{\text{Position des Streumengenanschlags der aktuellen Abdrehprobe} \times \text{Sollmenge}}{\text{Ist-Auslaufmenge der aktuellen Abdrehprobe}}$$

12. Abdrehprobe beenden. Schalten Sie Zapfwelle und Motor der Zugmaschine ab und sichern Sie diese gegen unbefugtes Einschalten.
13. Montieren Sie die Wurfscheiben. Darauf achten, dass die Wurfscheiben links und rechts nicht verwechselt werden.

HINWEIS

Kennzeichnung in der Mitte der Scheibe beachten (**L** = linke Scheibe; **R** = rechte Scheibe).

14. Setzen Sie die Hutmutter vorsichtig an (nicht verkannten).
15. Ziehen Sie die Hutmutter mit **25 Nm** (gut handfest) an. Tun Sie dies **nicht** mit dem Einstellhebel.



Bild 8.9: Hutmutter verschrauben

HINWEIS

Die Hutmuttern haben innen eine Rasterung, die ein selbstständiges Lösen verhindert. Diese Rasterung muss beim Anziehen spürbar sein. Sonst ist die Hutmutter verschlissen und muss gewechselt werden.

16. Prüfen Sie den freien Durchgang zwischen Wurfflügel und Auslauf durch Drehen der Wurfscheiben von Hand.
17. Befestigen Sie Abdrehprobenrutsche und Einstellhebel wieder an den vorgesehenen Plätzen am Wurf-Mineraldüngerstreuer.

8.3 Restmengenentleerung

⚠ GEFÄHR



Verletzungsgefahr durch rotierende Maschinenteile

Das Berühren von rotierenden Maschinenteilen (Gelenkwelle, Naben) kann zu Prellungen, Schürfungen und Quetschungen führen. Körperteile oder Gegenstände können erfasst und eingezogen werden.

- ▶ Halten Sie sich bei laufender Maschine nicht im Bereich der rotierenden Naben auf.
- ▶ Betätigen Sie bei rotierende Gelenkwelle die Dosierschieber **immer** nur vom Sitz der Zugmaschine aus.
- ▶ Verweisen Sie alle Personen vor der Restmengenentleerung aus dem Gefahrenbereich der Maschine.

Für die Werterhaltung Ihres Wurf-Mineraldüngerstreuers empfehlen wir nach jedem Einsatz die sofortige Entleerung. Verfahren Sie bei der Restmengenentleerung wie bei der Durchführung der Abdrehprobe.

Hinweis für eine vollständige Restmengenentleerung:

Bei der normalen Restmengenentleerung können geringe Mengen Streumittel im Wurf-Mineraldüngerstreuer verbleiben. Wollen Sie eine vollständige Restmengenentleerung (z. B. am Ende der Streusaison, bei Streumittelwechsel) durchführen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Dosierschieber auf die maximale Öffnungsposition ein.
2. Entleeren Sie den Behälter, bis kein Streumittel mehr austritt (normale Restmengenentleerung).
3. Schalten Sie die Zapfwelle und den Motor der Zugmaschine ab und sichern Sie die Zugmaschine gegen unbefugtes Einschalten. Zündschlüssel der Zugmaschine abziehen.
4. Verbleibende Düngemittelreste im Zuge der Reinigung der Maschine mit weichem Wasserstrahl entfernen.

⚠ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile in Behälter

Es befinden sich bewegliche Teile im Behälter.

Bei der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Wurf-Mineraldüngerstreuers können Hände und Füße verletzt werden.

- ▶ Bauen Sie das Schutzgitter unbedingt vor Inbetriebnahme und Betrieb des Wurf-Mineraldüngerstreuers ein und verriegeln Sie es.

Vor dem Öffnen des Schutzgitters:

- Schalten Sie die Zapfwelle aus.
- Stellen Sie den Motor der Zugmaschine ab.
- Senken Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer ab.

9 Wartung und Instandhaltung

9.1 Sicherheit

Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten müssen Sie mit zusätzlichen Gefährdungen rechnen, die während der Bedienung der Maschine nicht auftreten.

Führen Sie Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten stets mit erhöhter Aufmerksamkeit durch. Arbeiten Sie besonders sorgfältig und gefahrenbewusst.

Beachten Sie besonders folgende Hinweise:

- Schweißarbeiten und Arbeiten an der elektrischen und hydraulischen Anlage dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.
- Bei Arbeiten am angehobenen Wurf-Mineraldüngerstreuer besteht **Kippgefahr**. Sichern Sie stets den Wurf-Mineraldüngerstreuer durch geeignete Abstützelemente.
- Zum Anheben des Wurf-Mineraldüngerstreuers durch Hebezeug immer **geeigneten Gurt** verwenden.
- An fremdkraftbetätigten Teilen (Verstellhebel, Dosierschieber) besteht **Quetsch- und Schergefahr**. Achten Sie bei der Wartung darauf, dass sich niemand im Bereich der drehenden und rotierenden Teile aufhält.
- Ersatzteile müssen mindestens den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist z. B. durch Original-Ersatzteile gegeben.
- Vor allen Reinigungs-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie bei einer Störungsbeseitigung den Motor der Zugmaschine abstellen und warten, bis alle rotierenden Teile der Maschine stillgesetzt sind.
- Lassen Sie Reparaturarbeiten nur durch die **eingewiesene** und **autorisierte Fachwerkstatt** durchführen.

HINWEIS

Beachten Sie auch die Warnhinweise im Kapitel [3: Sicherheit, Seite 5](#). Beachten Sie insbesondere die Hinweise im Abschnitt [3.8: Wartung und Instandhaltung, Seite 11](#).

9.2 Verschleißteile und Schraubverbindungen

9.2.1 Verschleißteile prüfen

Verschleißteile sind: **Wurfflügel, Rührwelle, Rührfinger, Auslauf, Hydraulikschläuche, Abweis- und Schutzeinrichtung**.

- Prüfen Sie die Verschleißteile.

Weisen diese Teile erkennbare Verschleißmerkmale, Deformierungen oder Löcher auf, müssen diese ausgetauscht werden, da dies sonst zu einem fehlerhaften Streubild führt.

Die Lebensdauer der Verschleißteile ist unter anderem abhängig vom verwendeten Streumittel.

9.2.2 Schraubverbindungen prüfen

Die Schraubverbindungen sind werkseitig mit dem notwendigen Anzugdrehmoment angezogen und gesichert. Schwingungen und Erschütterungen, insbesondere in den ersten Betriebsstunden, können Schraubverbindungen lockern.

- Prüfen Sie bei einem neuen Wurf-Mineraldüngerstreuer nach etwa 30 Betriebsstunden alle Schraubverbindungen auf Festigkeit.
- Prüfen Sie regelmäßig, mindestens jedoch vor Beginn der Streusaison, alle Schraubverbindungen auf Festigkeit.

Einige Bauteile (z. B. Wurf Flügel) sind mit selbstsichernden Muttern montiert. Verwenden Sie bei einer Montage dieser Bauteile **immer neue selbstsichernde** Muttern.

9.2.3 Flachfeder der Wurfscheiben prüfen

▲ VORSICHT

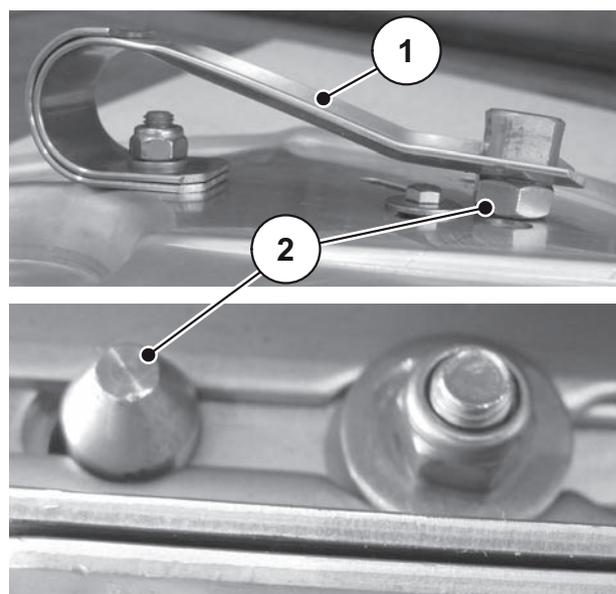


Flachfeder nicht überbiegen

Die Flachfederspannung muss über den Rastbolzen zuverlässig den Haupt- und Verlängerungsflügel auf der Wurfscheibe arretieren. Wenn die Flachfeder überbogen wird, verliert diese die notwendige Spannung zur Sicherung der Wurf Flügel.

Ist die Federspannung zu niedrig, rastet der Rastbolzen aus und kann hohe Sachschäden verursachen.

- ▶ Bei der Verstellung der Wurf Flügelposition drücken Sie den Rastbolzen **vorsichtig** in eine beliebige Positionsbohrung.
- ▶ Bei **zu niedriger Federspannung** Flachfeder sofort austauschen.



- [1] Flachfeder
- [2] Rastbolzen

Bild 9.1: Rastbolzen richtig eingerastet

9.3 Reinigung

Für die Werterhaltung Ihres Wurf-Mineraldüngerstreuers empfehlen wir Ihnen die sofortige Reinigung nach jedem Einsatz mit einem weichen Wasserstrahl.

Zur einfacheren Reinigung kann das Schutzgitter im Behälter hochgeklappt werden (siehe Kapitel [9.4: Schutzgitter im Behälter öffnen, Seite 100](#)).

Beachten Sie besonders folgende Hinweise zur Reinigung:

- Die Auslaufkanäle und den Bereich der Schieberführung nur von unten reinigen.
- Eingeölte Maschinen nur auf Waschplätzen mit Ölabscheider reinigen.
- Bei Reinigung mit Hochdruck den Wasserstrahl niemals direkt auf Warnbildzeichen, elektrische Einrichtungen, hydraulische Bauteile und Gleitlager richten.

Nach der Reinigung empfehlen wir, den **trockenen** Wurf-Mineraldüngerstreuer, **insbesondere die beschichteten Wurflügel und die Edelstahlteile**, mit einem umweltverträglichen Korrosionsschutzmittel zu behandeln.

Zur Behandlung von Roststellen kann bei den autorisierten Vertragshändlern ein geeignetes Politurset bestellt werden.

9.4 **Schutzgitter im Behälter öffnen**

⚠ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile in Behälter

Es befinden sich bewegliche Teile im Behälter.

Bei der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Wurf-Mineraldüngerstreuers können Verletzungen an Händen und Füßen entstehen.

- ▶ Bauen Sie das Schutzgitter unbedingt vor Inbetriebnahme und Betrieb des Wurf-Mineraldüngerstreuers ein und verriegeln Sie es.
- ▶ Schutzgitter nur für Wartungsarbeiten oder bei Störungen öffnen.

Das Schutzgitter im Behälter wird durch eine Schutzgitterverriegelung automatisch verriegelt.

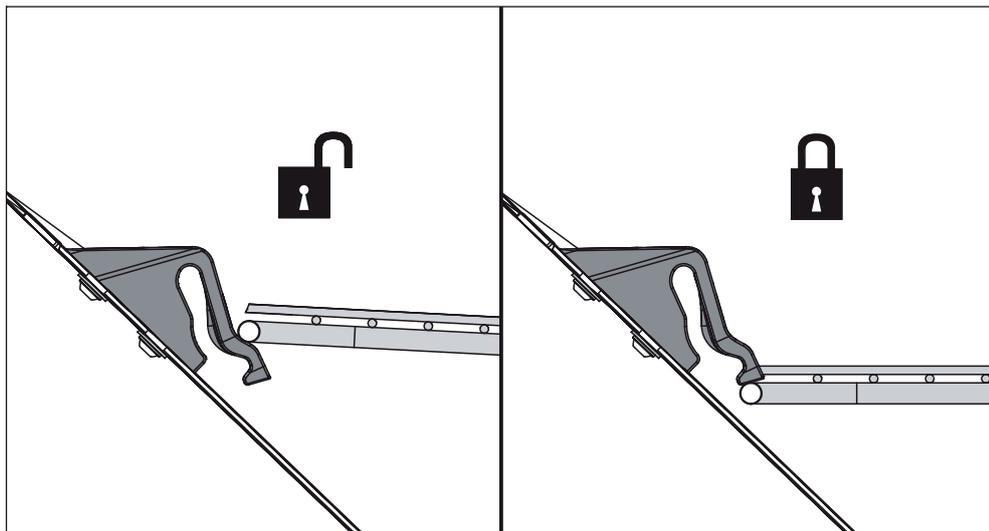


Bild 9.2: Schutzgitterverriegelung offen/geschlossen

Um unbeabsichtigtes Öffnen des Schutzgitters zu verhindern, kann die Schutzgitterverriegelung nur mit einem Werkzeug (Einstellhebel - siehe [Bild 7.14](#)) gelöst werden.

Vor dem Öffnen des Schutzgitters:

- Zapfwelle ausschalten.
- Wurf-Mineraldüngerstreuer absenken.
- Motor der Zugmaschine abschalten.

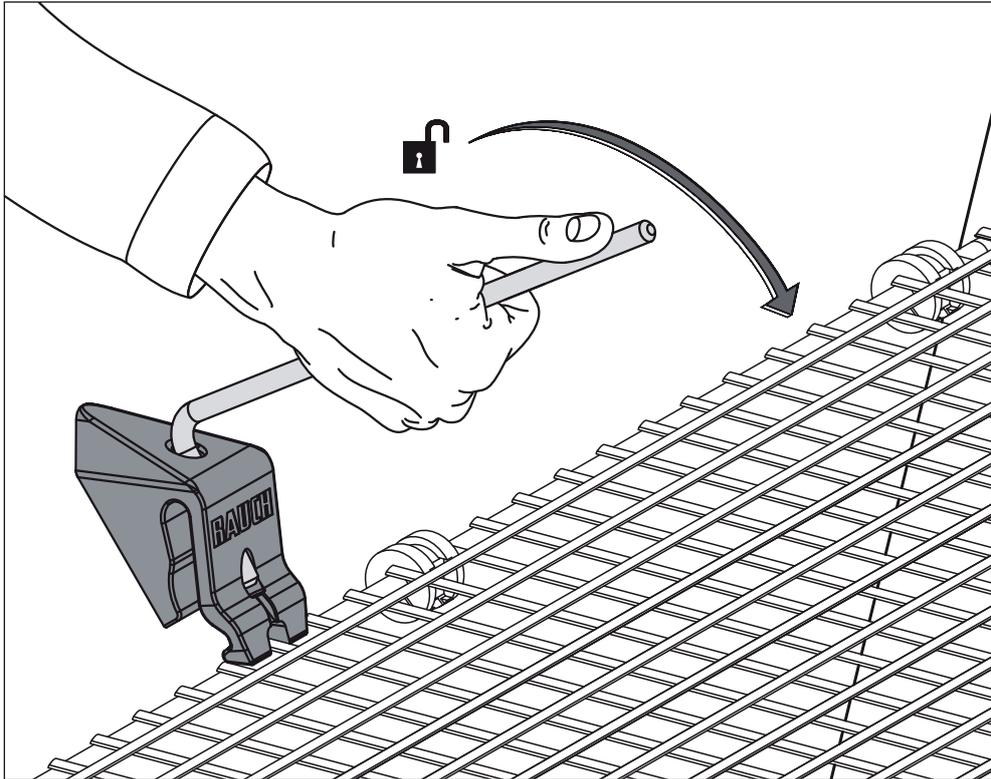


Bild 9.3: Schutzgitterverriegelung öffnen

- Führen Sie regelmäßige Funktionskontrollen der Schutzgitterverriegelung durch. Siehe Bild unten.
- Ersetzen Sie defekte Schutzgitterverriegelungen sofort.
- Korrigieren Sie gegebenenfalls durch Verschieben der Schutzgitterverriegelung [1] die Einstellung nach unten/oben (siehe [Bild 9.4](#)).

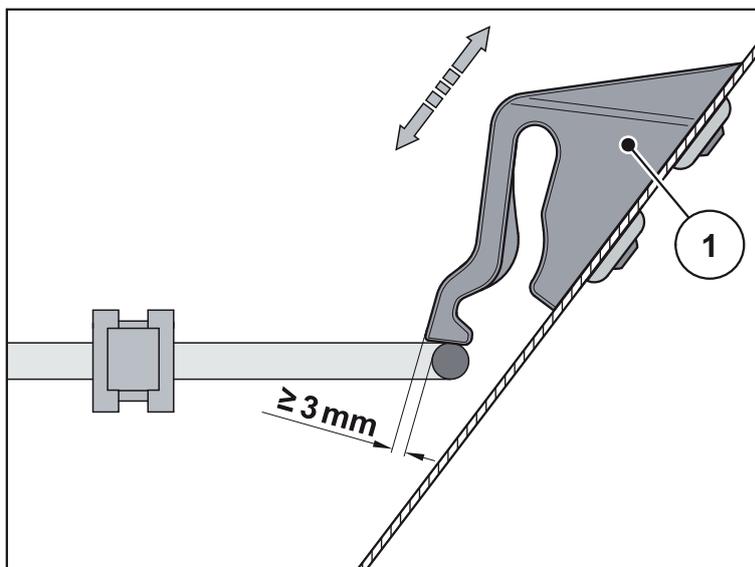


Bild 9.4: Prüfmaß zur Funktionskontrolle der Schutzgitterverriegelung

9.5 **Dosierschieber überprüfen und einstellen**

Lassen Sie die Einstellung der Dosierschieber vor jeder Streusaison, gegebenenfalls auch während der Streusaison **durch Ihre Fachwerkstatt** auf gleichmäßiges Öffnen prüfen.

Beim Streuen von **Saatgut oder Schneckenkorn** empfiehlt sich eine gesonderte Überprüfung der Dosierschieber auf gleichmäßiges Öffnen.

⚠ GEFAHR



Quetsch- und Schergefahr

Bei Arbeiten an fremdkraftbetätigten Teilen (Verstellhebel, Dosierschieber) besteht Quetsch- und Schergefahr.

Achten Sie bei allen Justagearbeiten auf die Scherstellen von Dosieröffnung und Dosierschieber.

- ▶ Stellen Sie den Motor der Zugmaschine ab. Ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- ▶ Betätigen Sie während der Justagearbeiten nicht den hydraulischen Dosierschieber.

9.5.1 **MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (K/R/D)**

Kontrolle und Justierung der Dosierschieber K/R/D

HINWEIS

Da der Wurf-Mineraldüngerstreuer MDS (K/R/D) für jede Seite eine Dosierskala aufweist, müssen die Justagearbeiten jeweils auf der **rechten** und **linken** Seite durchgeführt werden.

Zur Prüfung der Dosierschiebereinstellung muss die Mechanik frei beweglich sein.

1. Stellen Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer sicher auf dem Boden oder auf einer Palette ab. Achten Sie dabei auf ebenen und sicheren Boden!
2. Montieren Sie beide Wurfscheiben ab.
3. Schließen Sie die Hydraulikschläuche der hydraulischen Schieberbetätigung an Hydraulikaggregat oder Zugmaschine an.
4. Schließen Sie die Dosierschieber.
5. Stellen Sie den Anschlaghebel an der Streumengenskala auf Position 130 ein (bei Saatgut oder Schneckenkorn auf Position 9).
6. Öffnen Sie den Dosierschieber bis zum zuvor eingestellten Anschlag.
7. Schalten Sie die Zugmaschine aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab beziehungsweise schalten Sie das Aggregat aus.

8. Nehmen Sie einen Unterlenkerbolzen $\varnothing = 28 \text{ mm}$ (bei Saatgut oder Schneckenkorn den Einstellhebel $\varnothing = 8 \text{ mm}$) und stecken Sie diesen in die rechte beziehungsweise linke Dosieröffnung.



Bild 9.5: Unterlenkerbolzen in Dosieröffnung

Fall 1: Bolzen lässt sich in die Dosieröffnung einführen und hat weniger als 1 mm Spiel.

- Die Einstellung ist in Ordnung.
- Entfernen Sie den Bolzen aus der Dosieröffnung.
- Fahren Sie mit Punkt [\[26\]](#) fort.

Fall 2: Bolzen lässt sich in die Dosieröffnung einführen und hat mehr als 1 mm Spiel.

- Eine neue Einstellung ist erforderlich.
- Fahren Sie mit Punkt [\[9\]](#) fort.

Fall 3: Bolzen lässt sich nicht in die Dosieröffnung einführen.

- Eine neue Einstellung ist erforderlich.
- Fahren Sie mit Punkt [\[10\]](#) fort.

9. Entfernen Sie den Bolzen aus der Dosieröffnung.

10. Starten Sie die Zugmaschine/das Aggregat.

11. Schließen Sie die Dosierschieber.

12. Schließen Sie die Kugelhähne der hydraulischen Schieberbetätigung (nur Version K/R).

13. Schalten Sie die Zugmaschine aus und ziehen Sie den Zündschlüssel ab beziehungsweise schalten Sie das Aggregat aus.

14. Trennen Sie Dosierschieber und Hydraulikzylinder.

15. Entnehmen Sie Schraube und Sicherungsscheibe.

16. Ziehen Sie den Hydraulikzylinder nach Fahrtrichtung vorn und legen Sie ihn mit dem Gabelkopf unter dem Dosierschieber ab.

17. Stellen Sie den Anschlaghebel auf die Position **550**.

18. Ziehen Sie den Dosierschieber [1] von Hand auf Anschlag [2] (siehe [Bild 9.6](#)).

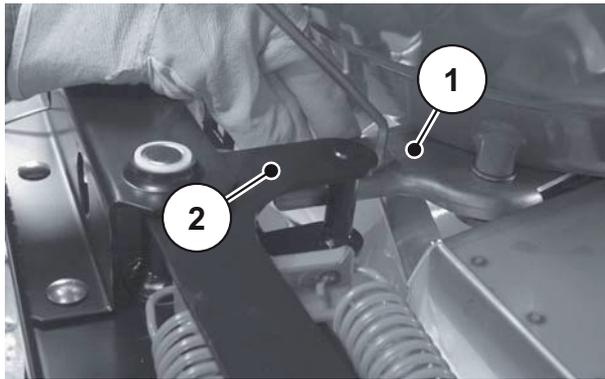


Bild 9.6: Dosierschieber auf Anschlag ziehen

19. Stecken Sie den Bolzen in die Öffnung und ziehen Sie den Anschlaghebel dabei so lange zu kleineren Werten, bis der Schieber am Bolzen ansteht.

20. Klemmen Sie den Anschlaghebel fest.

21. Entfernen Sie den Bolzen aus der Dosieröffnung.

22. Lösen Sie die Schrauben [3] der Stromengenskala [4].

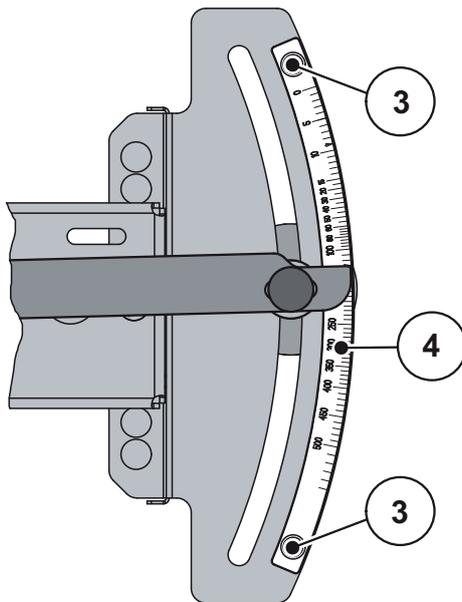


Bild 9.7: Skala Dosierschiebereinstellung

23. Verschieben Sie die gesamte Skala so, dass der **Anschlag** genau auf Position **130** (bei Saatgut oder Schneckenkorn auf Position **9**) am Skalenbogen steht. Schrauben Sie die Skala wieder fest.

24. Legen Sie den Gabelkopf des Hydraulikzylinders auf den Schieber (gegebenenfalls Anschlaghebel auf höhere Position stellen).

25. Montieren Sie die Schraube und die Sicherungsscheibe.

26. Montieren Sie wieder beide Wurfscheiben.

▷ **Die Justierung ist nun beendet. Falls Sie nun die Hydraulikschläuche von der Zugmaschine/dem Aggregat trennen, müssen zuvor die Rückholfedern der einfach wirkenden Hydraulikzylinder entspannt werden. Siehe [6.11: Wurf-Mineraldüngerstreuer abstellen und abkuppeln](#), Seite 59.**

HINWEIS

Beide Dosierschieber müssen **gleichmäßig** weit öffnen. Prüfen Sie deshalb immer beide Dosierschieber.

9.5.2 MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M)**Kontrolle und Justierung der Dosierschieber (M)**

1. Stellen Sie den Wurf-Mineraldüngerstreuer auf dem Boden oder auf einer Palette sicher ab. Achten Sie dabei auf ebenen und sicheren Boden!
2. Demontieren Sie beide Wurfscheiben.
3. Schließen Sie die Dosierschieber.
4. Stellen Sie den Anschlag an der Streumengenskala auf Position **130** ein (bei Saatgut oder Schneckenkorn auf Position **9**)
5. Öffnen Sie den Dosierschieber bis zum zuvor eingestellten Anschlag.

6. Nehmen Sie einen Unterlenkerbolzen $\varnothing = 28 \text{ mm}$ (bei Saatgut oder Schneckenkorn den Einstellhebel $\varnothing = 8 \text{ mm}$) und stecken Sie diesen in die rechte beziehungsweise linke Dosieröffnung.

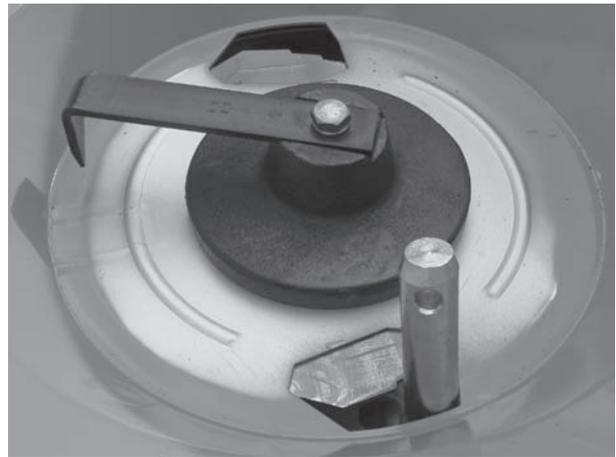


Bild 9.8: Unterlenkerbolzen in Dosieröffnung

Fall 1: Bolzen lässt sich in die Dosieröffnung einführen und hat weniger als 1 mm Spiel.

- Die Einstellung ist in Ordnung.
- Entfernen Sie den Bolzen aus der Dosieröffnung.
- Fahren Sie mit Punkt [\[8\]](#) fort.

Fall 2: Bolzen lässt sich in die Dosieröffnung einführen und hat mehr als 1 mm Spiel.

- Eine neue Einstellung ist erforderlich.
- Entfernen Sie den Bolzen aus der Dosieröffnung.
- Fahren Sie mit Punkt [\[7\]](#) fort.

Fall 3: Bolzen lässt sich nicht in die Dosieröffnung einführen.

- Eine neue Einstellung ist erforderlich.
 - Fahren Sie mit Punkt 7 fort.
7. Zur Einstellung können die Winkelgelenke [1] an einer Seite gelöst und durch eine komplette Umdrehung kann die Einstellung der Dosierschieber vergrößert beziehungsweise verkleinert werden.

HINWEIS

Grundsätzlich ist es wichtig, dass die Dosierschieber möglichst **gleichmäßig** weit öffnen.

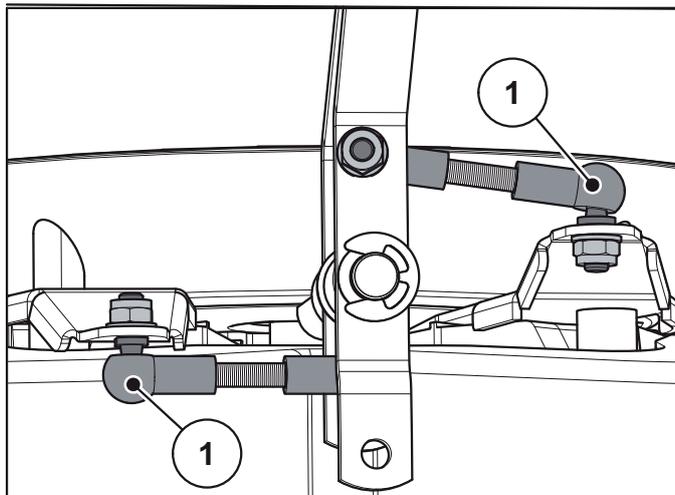


Bild 9.9: Winkelgelenk

8. Montieren Sie wieder beide Wurfscheiben.
- ▷ **Die Justierung ist nun beendet. Falls Sie nun die Hydraulikschläuche von der Zugmaschine/dem Aggregat trennen, müssen zuvor die Rückholfedern der einfach wirkenden Hydraulikzylinder entspannt werden. Siehe [6.11: Wurf-Mineraldüngerstreuer abstellen und abkuppeln.](#) [Seite 59.](#)**

9.6 Rührwerk auf Verschleiß prüfen

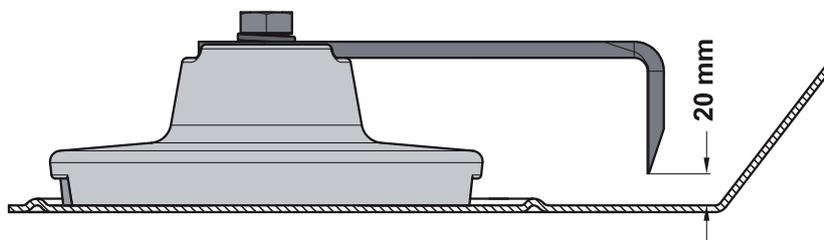


Bild 9.10: Verschleißbereich des Rührfingers

- Messen Sie den Abstand zwischen dem Rührfinger und dem Behälterboden.
 - ▷ Wenn der gemessene Abstand 20 mm überschreitet, muss der Rührfinger ausgetauscht werden.

9.7 Wurfscheibennabe prüfen

Um die Leichtgängigkeit der Hutmutter auf der Wurfscheibennabe zu erhalten, empfiehlt es sich die Wurfscheibennabe einzufetten (Grafitfett). Hutmutter auf Risse und Beschädigungen überprüfen. Defekte Hutmuttern sofort erneuern.

9.8 Sicherheitsrelevante Kunststoffbauteile auf Verschleiß prüfen

▲ VORSICHT



Verletzungsgefahr durch verschlissene Kunststoffbauteile

Die Verwendungsdauer der sicherheitsrelevanten Kunststoffbauteile ist zeitlich begrenzt.

Verschlissene Kunststoffbauteile können reißen und nicht mehr als Schutzeinrichtung verwendet werden. Dies kann zu Verletzungen und Sachschäden beim Betrieb des Wurf-Mineraldüngerstreuers führen.

- ▶ Führen Sie regelmäßige Funktionskontrollen der Kunststoffbauteile durch.
- ▶ Tauschen Sie sofort die defekten Kunststoffbauteile.

Folgende Bauteile des Wurf-Mineraldüngerstreuers weisen sicherheitsrelevante Funktionen auf:

- Auslauf
- Abweis- und Schutzeinrichtung
- Kunststoffmutter des Behälters
(siehe [6.3: Zusammenbau Wurf-Mineraldüngerstreuer, Seite 28](#))
- Hutmutter der Wurfscheiben
- Schutzgitterverriegelung

9.9 **Wurfscheiben demontieren und montieren**

⚠ GEFAHR



Gefahr durch laufenden Motor

Das Arbeiten am Wurf-Mineraldüngerstreuer bei laufendem Motor kann zu schweren Verletzungen durch die Mechanik und austretendem Düngemittel führen.

Demontieren oder montieren Sie die Wurfscheiben niemals bei laufendem Motor oder rotierender Zapfwelle der Zugmaschine.

- ▶ Stellen Sie den Motor und Zapfwelle der Zugmaschine ab. Ziehen Sie den Zündschlüssel ab.

9.9.1 **Wurfscheiben demontieren**

Verfahren Sie auf beiden Seiten (links und rechts) wie nachfolgend:

1. Entnehmen Sie den Einstellhebel aus der Halterung.

HINWEIS

Der Einstellhebel ist je nach Ausführung des Wurf-Mineraldüngerstreuers an einer der zwei unten aufgeführten Positionen zu finden:

- [1] Position Einstellhebel
(Wurfscheibenschutz)

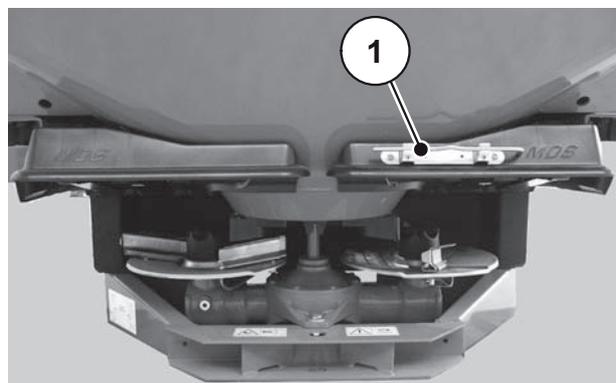


Bild 9.11: Einstellhebel

- [2] Position Einstellhebel
(Behälter Fahrtrichtung links)

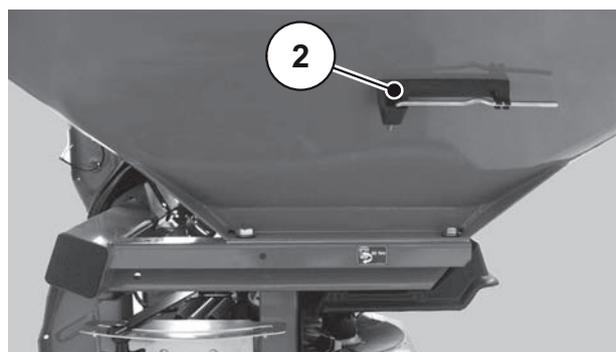


Bild 9.12: Einstellhebel

2. Lösen Sie mit dem Einstellhebel die Hutmutter [3] der Wurfscheibe. Nehmen Sie die Wurfscheibe von der Nabe.
3. Schrauben Sie die Hutmutter ab und nehmen Sie die Wurfscheibe heraus.
4. Legen Sie den Einstellhebel wieder in die dafür vorgesehene Halterung ab.

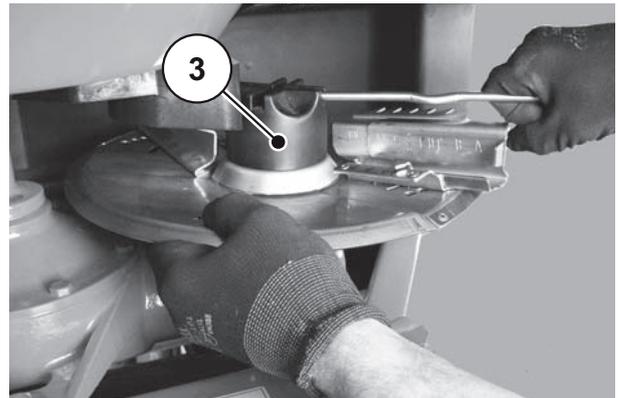


Bild 9.13: Hutmutter lösen

9.9.2 Wurfscheiben montieren

Voraussetzungen:

- Zapfwelle und Motor der Zugmaschine sind abgeschaltet und gegen unbelegtes Einschalten gesichert.

Montage:

Montieren Sie die linke Wurfscheibe in Fahrtrichtung links und die rechte Wurfscheibe in Fahrtrichtung rechts. Darauf achten, dass die Wurfscheiben links und rechts nicht verwechselt werden.

Der nachfolgende Montageablauf wird anhand der linken Wurfscheibe beschrieben. Führen Sie die Montage der rechten Wurfscheibe diesen Anweisungen entsprechend durch.

1. Setzen Sie die linke Wurfscheibe auf die linke Wurfscheibennabe auf. Achten Sie darauf, dass die Wurfscheibe eben auf der Nabe aufliegt (gegebenenfalls Schmutz entfernen).

HINWEIS

Die Stifte der Wurfscheibenaufnahmen sind auf der linken und rechten Seite unterschiedlich positioniert. Sie montieren nur dann die richtige Wurfscheibe, wenn diese genau in die Wurfscheibenaufnahme passt.

2. Setzen Sie die Hutmutter vorsichtig an (nicht verkanten).
3. Ziehen Sie die Hutmutter mit **25 Nm** gut handfest an. Tun Sie dies jedoch **nicht** mit dem Einstellhebel.

HINWEIS

Die Hutmuttern haben innen eine Rasterung, die ein selbstständiges Lösen verhindert. Diese Rasterung muss beim Anziehen spürbar sein, sonst ist die Hutmutter verschlissen und muss gewechselt werden.

4. Prüfen Sie den freien Durchgang zwischen Wurfflügel und Auslauf/Rührwerksele durch Drehen der Wurfscheiben von Hand.

9.10 **Einstellung des Rührwerks überprüfen**

1. Setzen Sie das Rührwerk in die Rührwerkswelle ein und rasten Sie den Bajonettverschluss ein.
2. Ziehen Sie das eingerastete Rührwerk nach oben.
Der Abstand zwischen der Unterkante des Rührwerks und dem Behälterboden muss jetzt **1 mm** betragen.
3. Verwenden Sie zur Überprüfung eine **1 mm** starke Unterlegscheibe oder einen Blechstreifen.

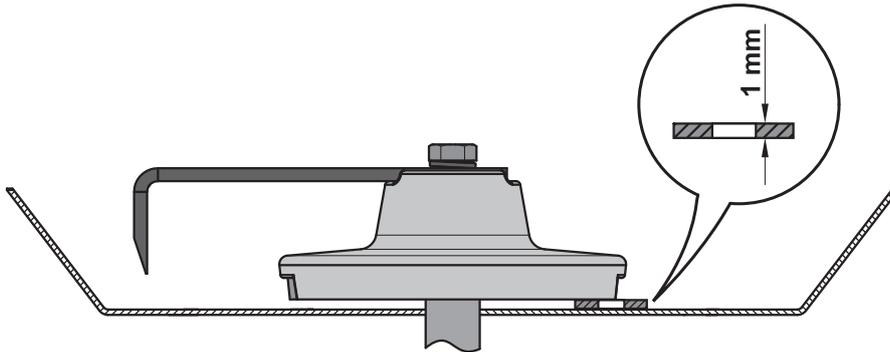


Bild 9.14: Einstellung des Rührwerks

Fall 1: Das Rührwerk hat zu viel Luft zum Behälterboden.

- Setzen Sie das Getriebe durch Herausnehmen von Unterlegscheiben an den 3 Befestigungsschrauben tiefer. Legen Sie gegebenenfalls am Behälter durchgehende Blechstreifen an den vier Schrauben gleichmäßig unter.

Fall 2: Der Abstand ist kleiner als 1 mm.

- Legen Sie am Getriebe entsprechend starke Unterlegscheiben an den 3 Befestigungsschrauben gleichmäßig unter.

Fall 3: Das Rührwerk lässt sich nicht einrasten.

- Der Querstift ist zu tief.
- Legen Sie am Getriebe entsprechend starke Unterlegscheiben an den 3 Befestigungsschrauben gleichmäßig unter.

HINWEIS

Achten Sie bei der Montage der Wurfscheiben insbesondere auf den freien Durchgang zwischen Wurfflügel und Auslauf. Siehe [9.9.2: Wurfscheiben montieren, Seite 109](#).

9.11 Wurfflügel wechseln

Verschlossene Wurfflügel können ausgetauscht werden.

HINWEIS

Lassen Sie verschlossene Wurfflügel **nur** von Ihrem Händler beziehungsweise Ihrer Fachwerkstatt tauschen.

Voraussetzung:

- Die Wurfscheiben sind ausgebaut (siehe Abschnitt [9.9.1: Wurfscheiben demontieren, Seite 108](#)).
- Ein Wurfflügel besteht aus einem **Hauptflügel** und einem **Verlängerungsflügel**.
- Der Hauptflügel auf der **rechten** Wurfscheibe hat die Bezeichnung **BR-C** und der entsprechende Verlängerungsflügel die Bezeichnung **AR-C**.
- Der Hauptflügel auf der **linken** Wurfscheibe hat die Bezeichnung **BL-C** und der entsprechende Verlängerungsflügel die Bezeichnung **AL-C**.

Beispiel Wurfscheibe links

BL-C: Hauptflügel

AL-C: Verlängerungsflügel

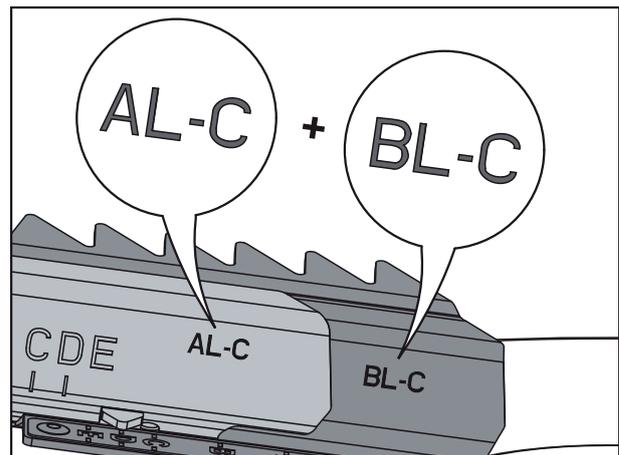


Bild 9.15: Wurfflügelkombination

9.11.1 Austausch des Verlängerungsflügels

Verlängerungsflügel demontieren

1. Demontieren Sie die Schraube [1] mit der dazugehörigen Mutter und den Unterlegscheiben.

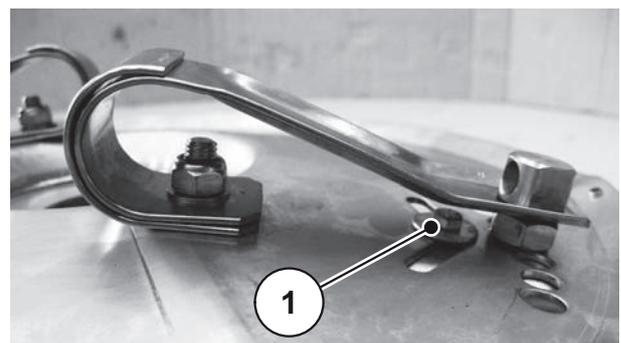


Bild 9.16: Flachfeder an Wurfscheibe

2. Rasten Sie die Flachfeder [2] mit dem Einstellhebel [3] aus.

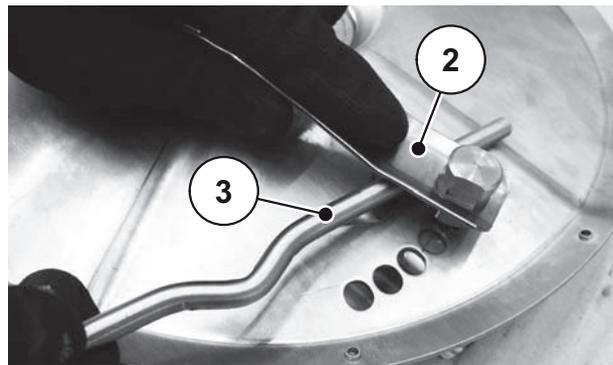


Bild 9.17: Flachfeder ausrasten

3. Schieben Sie den alten Verlängerungsflügel [4] aus dem Hauptflügel [5].

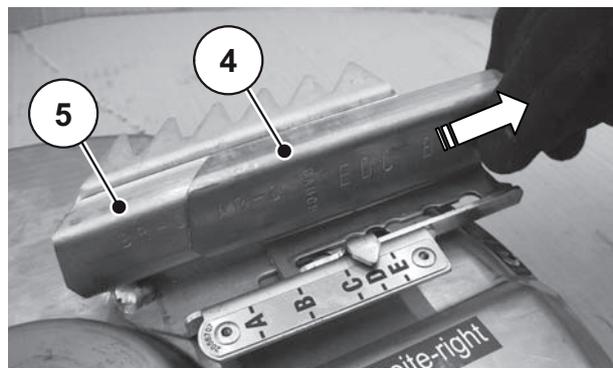


Bild 9.18: Verlängerungs- und Hauptflügel

Neue Verlängerungsflügel montieren

⚠ GEFAHR



Verletzungsgefahr durch rotierende Maschinenteile

Werden die Verlängerungsflügel mit den alten Schrauben und Muttern montiert, können sich die Wurf Flügel lösen und schwere Verletzungen verursachen.

- Verwenden Sie zur Montage neuer Bauteile **nur** die mitgelieferten **neuen** Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben.

1. Schieben Sie den neuen Verlängerungsflügel [4] in den Hauptflügel [5].

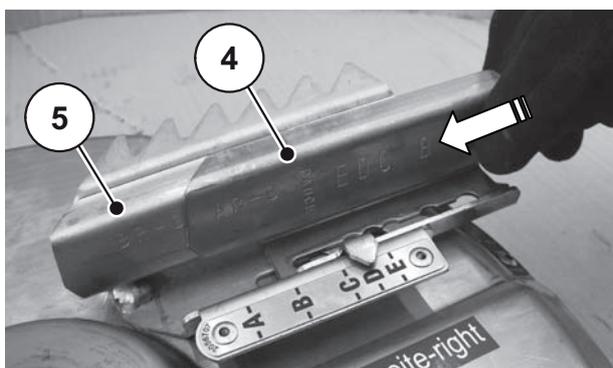


Bild 9.19: Neuer Verlängerungsflügel

2. Verschrauben Sie den Wurf­flügel mittels der neuen Schraube [8], den neuen Sicherungsmuttern [6] und den neuen Unterlegscheiben [7] mit der Wurfscheibe.

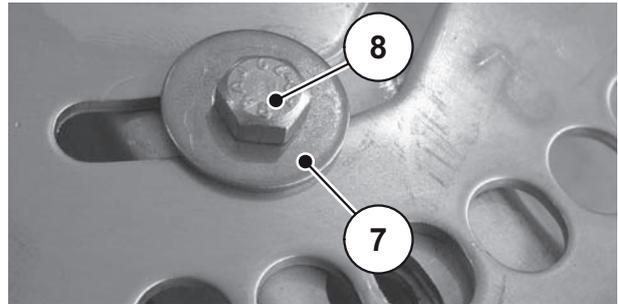
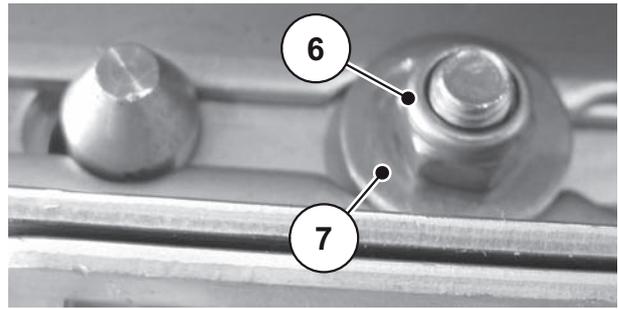


Bild 9.20: Befestigungspunkte der Wurf­flügel

3. Ziehen Sie die Schraube so an, dass diese flächig und fest anliegt (Anzugsdrehmoment: ca. **8 Nm**).

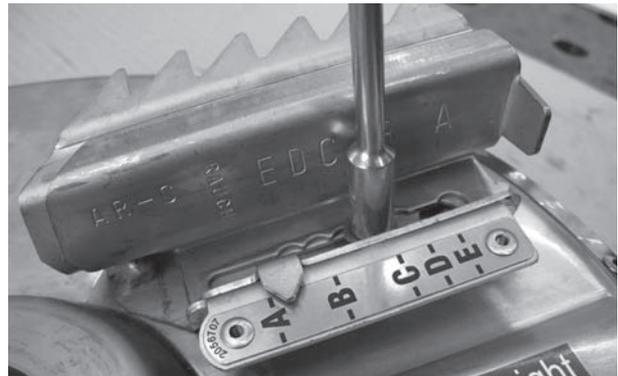


Bild 9.21: Befestigungspunkte der Wurf­flügel

4. Lösen Sie die Schraube [8] wieder um ca. eine halbe Umdrehung, um die leichte Verstellung der Verlängerungsflügelposition zu gewährleisten.
 - ▷ **Die Schraube darf nur so weit gelöst werden, dass sich die Verlängerungsflügelposition verstellen lässt und der Verlängerungsflügel noch fest auf dem Hauptflügel aufliegt.**
5. Rasten Sie die Flachfeder mit dem Einstellhebel wieder ein.
6. Wiederholen Sie die Arbeitsschritte gegebenenfalls bei anderen Verlängerungsflügeln, die ausgetauscht werden müssen.
 - ▷ **Beide Wurfscheiben wieder montieren. Siehe [9.9.2: Wurfscheiben montieren. Seite 109](#).**

9.11.2 **Austausch des Hauptflügels beziehungsweise des kompletten Wurfflügels**

Wurfflügel demontieren

▲ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch gespannte Flachfeder

Die Flachfeder steht unter Spannung und kann unkontrolliert herauspringen.

- ▶ Halten Sie beim Demontieren genügend Sicherheitsabstand.
- ▶ Demontieren Sie die Feder nicht in Körperrichtung.
- ▶ Beugen Sie sich nicht direkt über die Feder.

1. Schrauben Sie die selbstsichernde Federbefestigungsmutter des Wurfflügels mit einem Gabelschlüssel SW 13 ab.



Bild 9.22: Schrauben entfernen

2. Entfernen Sie die Flachfeder [1] mithilfe eines geeigneten Schraubendrehers oder des Einstellhebels [2].

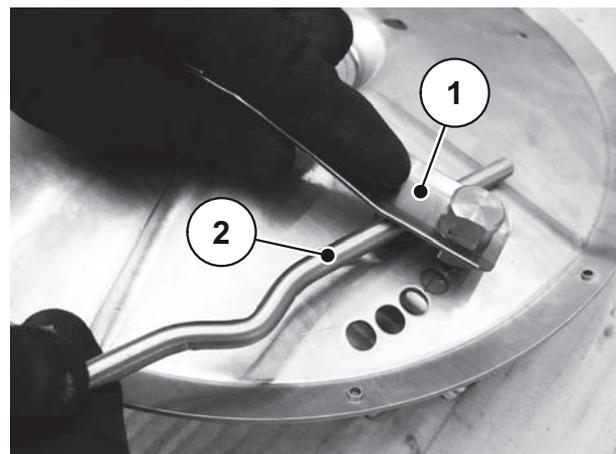


Bild 9.23: Entfernen der Flachfeder

- Demontieren Sie die Schraube [3] mit der dazugehörigen Mutter und den Unterlegscheiben.

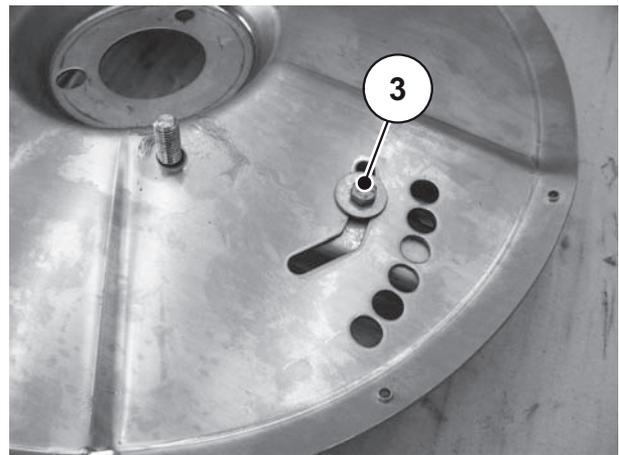


Bild 9.24: Schraube an der Wurfscheiben-Unterseite

- Entnehmen Sie den alten Wurfflügel [4] mit der dazugehörigen Mutter und den Unterlegscheiben.

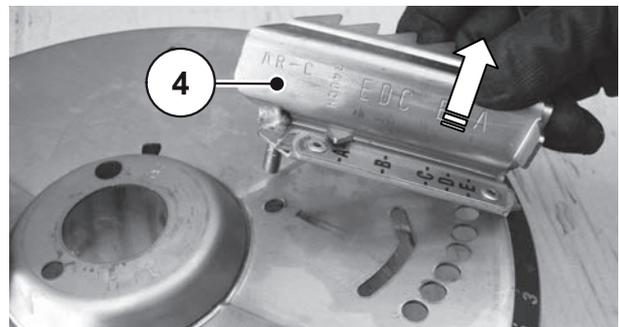


Bild 9.25: Wurfflügel entnehmen

Neuen Hauptflügel beziehungsweise kompletten Wurfflügel montieren

- Setzen Sie den neuen Hauptflügel auf die Wurfscheibe.

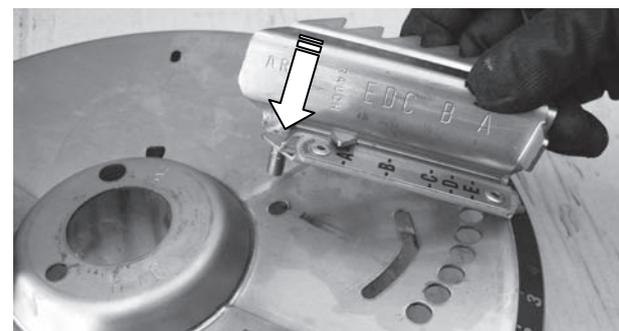


Bild 9.26: Hauptflügelmontage

HINWEIS

Bei der Montage achten Sie auf die richtige Kombination der Haupt- und Verlängerungsflügel. Siehe [Bild 9.15](#).

⚠ GEFAHR



Verletzungsgefahr durch rotierende Maschinenteile

Werden die Wurfflügel mit den alten Schrauben montiert, können sich die Wurfflügel lösen und schwere Verletzungen verursachen.

- ▶ Verwenden Sie zur Montage neuer Wurfflügel **nur** die mitgelieferten **neuen** Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben.

2. Verschrauben Sie den neuen Verlängerungsflügel und den neuen Hauptflügel mit der Wurfscheibe.



Bild 9.27: Wurfflügel an der Wurfscheibe

3. Verschrauben Sie den kompletten Wurfflügel mittels der neuen Schraube [3], der neuen Sicherungsmutter [1] und den neuen Unterlegscheiben [2] mit der Wurfscheibe.
4. Ziehen Sie die Schraube so an, dass diese flächig und fest anliegt (Anzugsdrehmoment: ca. **8 Nm**).

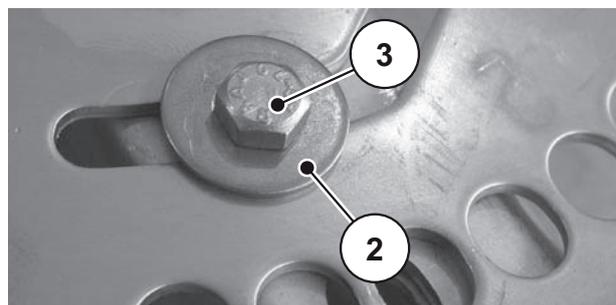
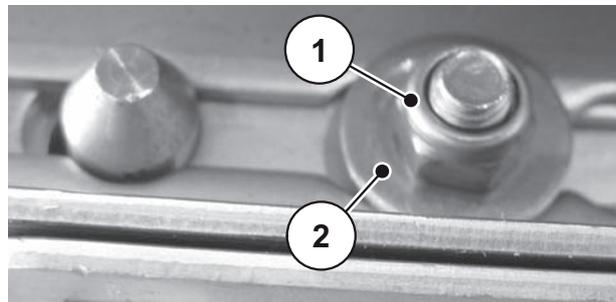


Bild 9.28: Befestigungspunkte der Wurfflügel

5. Lösen Sie die Schraube [3] wieder um ca. eine halbe Umdrehung, um die leichte Verstellung der Verlängerungsflügelposition zu gewährleisten.
 - ▷ Die Schraube darf nur so weit gelöst werden, dass sich die Verlängerungsflügelposition verstellen lässt und der Verlängerungsflügel noch fest auf dem Hauptflügel aufliegt.

▲ WARNUNG**Verletzungsgefahr durch gespannte Flachfeder**

Die Flachfeder steht unter Spannung und kann unkontrolliert herauspringen.

- ▶ Halten Sie beim Demontieren genügend Sicherheitsabstand.
- ▶ Demontieren Sie die Feder nicht in Körperrichtung.
- ▶ Beugen Sie sich nicht direkt über die Feder.

6. Stecken Sie die Flachfeder [4] auf den Gewindebolzen [5] des Hauptflügels.
7. Drücken Sie den Rastbolzen [6] vorsichtig in eine beliebige Positionsbohrung.

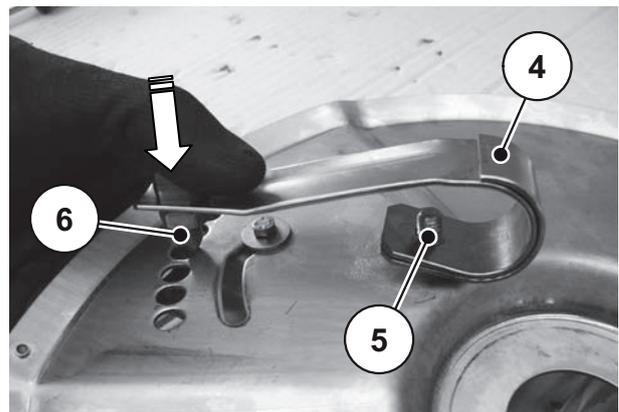


Bild 9.29: Flachfeder an der Wurfscheibe

8. Befestigen Sie die Flachfeder mit einer neuen Unterscheibe und einer neuen selbstsichernden Federbefestigungsmutter.



Bild 9.30: Befestigung der Flachfeder

9. Ziehen Sie die Federbefestigungsmutter so an, dass die Flachfeder flächig und fest an der Wurfscheibe anliegt.
10. Lösen Sie die Federbefestigungsmutter wieder um etwa eine halbe Umdrehung, um die leichte Verstellung der Wurfflügelposition zu gewährleisten.

⚠ GEFAHR



Verletzungsgefahr durch rotierende Maschinenteile

Ist die Federbefestigungsmutter zu locker, kann der Wurfflügel von der Wurfscheibe lösen.

Dies kann zur Beschädigung der Maschinen und zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Federbefestigungsmutter nur so weit lösen, dass sich die Wurfflügelposition verstellen lässt und die Flachfeder noch fest auf der Wurfscheibe aufliegt.

11. Wiederholen Sie die Arbeitsschritte gegebenenfalls bei anderen Wurfflügeln, die ausgetauscht werden müssen.

- ▷ **Beide Wurfscheiben wieder montieren. Siehe [9.9.2: Wurfscheiben montieren. Seite 109](#).**

9.12 Austausch des MDS-Wurfflügels gegen einen X-Wurfflügel

HINWEIS

Lassen Sie Standard-Wurfflügel gegen X-Wurfflügel **nur** von Ihrem Händler beziehungsweise Ihrer Fachwerkstatt tauschen.

Flügelkombination

⚠ VORSICHT

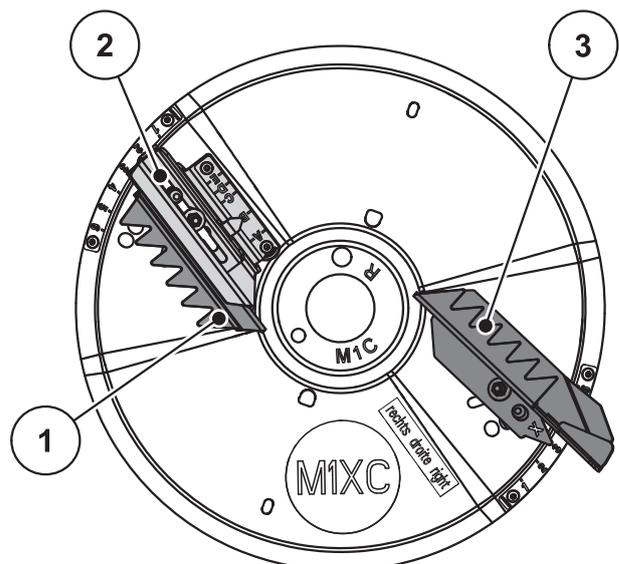


Umweltschäden durch falsch montierte Wurfflügel

Beachten Sie genau die vorgegebene Flügelkombination. Andere Kombinationen können eine wesentliche Beeinträchtigung des Streubildes ergeben.

- ▶ Es darf je Wurfscheibe (links/rechts) jeweils **nur** ein X-Wurfflügel montiert werden.

		Wurfscheibentyp M1XC	
		Haupt- u. Verlängerungsflügel	X-Wurfflügel
Wurfscheibe	links	BL-C und AL-C	XL-C
	rechts	BR-C und AR-C	XR-C



- [1] Hauptflügel
- [2] Verlängerungsflügel
- [3] X-Wurfflügel

Bild 9.31: Beispiel Wurfscheibe rechts mit X-Wurfflügel

Montage des X-Flügels

HINWEIS

Achten Sie auf die richtige X-Wurfflügel-Wurfscheibenkombination; siehe Tabelle.

1. Entfernen Sie jeweils einen Haupt- und Zusatzflügel auf jeder Wurfscheibe.
Siehe: [Wurfflügel demontieren, Seite 114](#)
2. Verschrauben Sie den X-Wurfflügel mit der Wurfscheibe wie in Kapitel: [Neuen Hauptflügel beziehungsweise kompletten Wurfflügel montieren, Seite 115](#) beschrieben.
3. Verschrauben Sie die Flachfeder mit der Wurfscheibe und dem X-Wurfflügel.
4. Beachten Sie die Anweisungen zur Montage der Wurfscheibe.
Siehe Kapitel [9.9.2: Wurfscheiben montieren, Seite 109](#).

9.13 Getriebeöl

9.13.1 Menge und Sorten

Das Getriebe ist mit ca. **2,2 l** Getriebeöl SAE 90 API-GL-4 befüllt.

HINWEIS

Verwenden Sie das Öl sortenrein, **niemals mischen**.

9.13.2 Ölstand prüfen, Öl wechseln

Das Getriebe muss unter normalen Umständen nicht geschmiert werden. Wir empfehlen jedoch einen Ölwechsel nach **10 Jahren**.

Bei häufigem Einsatz von Düngemittel mit hohem Staubanteil und häufiger Reinigung ist ein kürzerer Ölwechselintervall empfehlenswert.

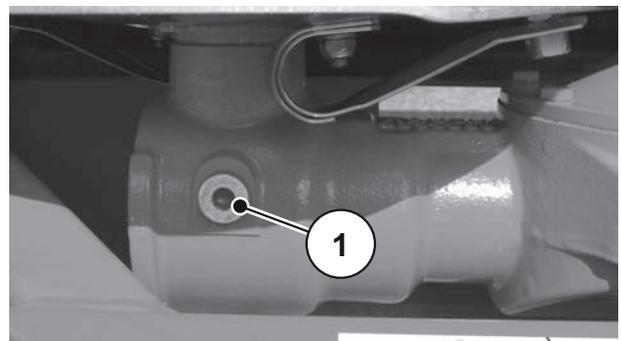
▲ VORSICHT



Umweltgerechte Altölersorgung

Altöl, das in das Grundwasser gelangt, ist eine Gefahr für Mensch und Umwelt.

- ▶ Entsorgen Sie das Altöl gemäß den geltenden örtlichen Bestimmungen.



[1] Kontrollschraube Ölstand

Bild 9.32: Einfüll- und Ablassstellen Getriebeöl

Ölstand prüfen

- Öffnen Sie die Kontrollschraube Ölstand.
 - ▷ Das Ölniveau ist in Ordnung, wenn das Öl die Unterkante der Bohrung erreicht.

9.14 Schmierplan

Schmierstellen	Schmiermittel	Bemerkung
Gelenkwelle	Fett	Siehe Betriebsanleitung des Herstellers.
Dosierschieber, Anschlaghebel	Fett, Öl	Gutgängig halten und regelmäßig einfetten.
Wurfscheibennabe	Grafitfett	Gewinde und Auflagefläche sauber halten und regelmäßig einfetten.
Rührwelle, Rührfinger	Grafitfett	Vor und nach jeder Streusaison einfetten.
Kugeln Ober- und Unterlenker	Fett	Regelmäßig einfetten.
Gelenke, Buchsen	Fett, Öl	Sind auf Trockenlauf ausgelegt, dürfen jedoch leicht geschmiert werden.

10 Wertvolle Hinweise zur Streuarbeit

10.1 Allgemeine Hinweise

Mit der modernen Technik und Konstruktion unserer Wurf-Mineraldüngerstreuer und durch aufwendige, ständige Tests auf der werkseigenen Düngerstreuer-Prüfanlage wurde die Voraussetzung für ein einwandfreies Streubild geschaffen.

Trotz der von uns mit Sorgfalt hergestellten Maschinen sind auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung Abweichungen in der Ausbringung oder etwaige Störungen nicht auszuschließen.

Ursachen dafür können sein:

- Veränderungen der physikalischen Eigenschaften des Saatguts oder des Düngers (z. B. unterschiedliche Korngrößenverteilung, unterschiedliche Dichte, Kornform und Oberfläche, Beizung, Versiegelung, Feuchtigkeit).
- Verklumpung und feuchtes Düngemittel.
- Abdrift durch Wind (bei zu hohen Windgeschwindigkeiten Streuarbeit abbrechen).
- Verstopfungen oder Brückenbildungen (z. B. durch Fremdkörper, Sackreste, feuchtes Düngemittel ...).
- Geländeunebenheiten.
- Abnutzung von Verschleißteilen (z. B. Rührfinger, Wurfflügel, Auslauf).
- Beschädigung durch äußere Einwirkung.
- Mangelnde Reinigung und Pflege gegen Korrosion.
- Falsche Antriebsdrehzahlen und Fahrgeschwindigkeiten.
- Unterlassen der Abdrehprobe.
- Falsche Einstellung der Maschine.

Achten Sie genau auf die Einstellungen der Maschine. Selbst eine geringfügige Falscheinstellung kann eine wesentliche Beeinträchtigung des Streubildes ergeben. Überprüfen Sie daher vor jedem Einsatz und auch während des Einsatzes Ihre Maschine auf richtige Funktion und auf ausreichende Ausbringgenauigkeit (Abdrehprobe durchführen).

Besonders harte Düngemittelsorten (z. B. Thomasdünger, Kieserit) erhöhen den Verschleiß der Wurfflügel.

Die Wurfweite beträgt nach hinten ca. $\frac{1}{2}$ Arbeitsbreite. Die Gesamtwurfbreite entspricht ca. 2 Arbeitsbreiten beim Dreieckstreubild (M1C Scheibe: 10-18 m je nach Düngemittelsorte).

Verwenden Sie **immer** das mitgelieferte Schutzgitter, um Verstopfungen z. B. durch Fremdkörper oder Düngerklumpen zu vermeiden.

Ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Wurf-Mineraldüngerstreuer selbst entstanden sind, ist ausgeschlossen.

Hierzu gehört auch, dass eine Haftung für Folgeschäden aufgrund von Streufehlern ausgeschlossen ist.

10.2 Ablauf Düngemittel streuen

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung des Wurf-Mineraldüngerstreuers gehört die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen. Zum **Streubetrieb** gehören deshalb immer die Tätigkeiten zur **Vorbereitung** und zur **Reinigung/Wartung**.

- Führen Sie die Streuarbeiten gemäß nachfolgend dargestelltem Ablauf aus.
-

Vorbereitung

- Streuer an Zugmaschine anbauen
 - Dosierschieber schließen
 - Düngemittel einfüllen
 - Abdrehprobe durchführen
 - Anbauhöhe einstellen
 - Wurfflügel einstellen
-

Streuen

- Zapfwelle einschalten
 - Streufahrt beenden und Schieber schließen
 - Zapfwelle ausschalten
-

Reinigung/Wartung

- Dosierschieber öffnen
 - Wurf-Mineraldüngerstreuer von Zugmaschine abbauen
 - Reinigung und Wartung
-

10.3 Füllstands-Skala

Zur Kontrolle der Füllmenge befindet sich im Behälter eine Füllstands-Skala (Toleranzbereich der einzelnen Teilstriche maximal +/- 10 %).

Anhand dieser Skala können Sie abschätzen, wie lange die Restmenge reicht, bevor nachgefüllt werden muss.

Durch das Sichtfenster in der Behälterwand (typenabhängig) kann der Füllstand kontrolliert werden.

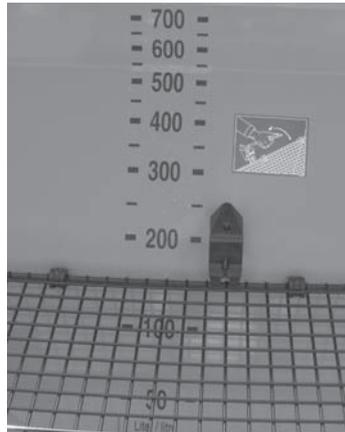


Bild 10.1: Füllstands-Skala (Angabe in Liter)

10.4 Streuen im Vorgewende

Um eine gute Düngemittelverteilung im Vorgewende zu erreichen, ist das präzise Anlegen der Fahrgassen unerlässlich.

Grenzstreuen

Beim Streuen im Vorgewende mit der fernbedienbaren Grenzstreueinrichtung TELIMAT:

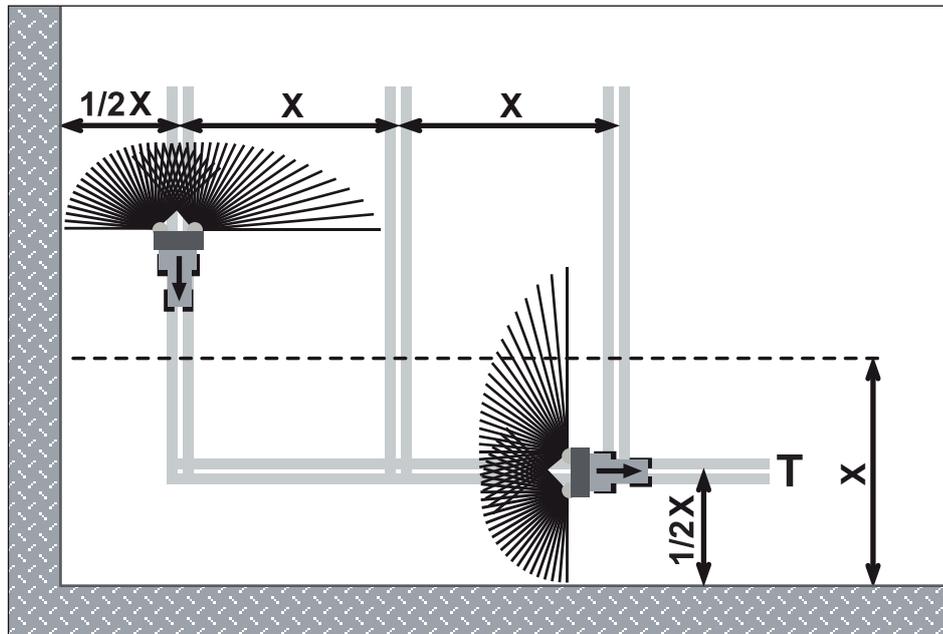


Bild 10.2: Grenzstreuen

[T] Vorgewendefahrgasse

[X] Arbeitsbreite

- Die Vorgewendefahrgasse [T] im Abstand der halben Arbeitsbreite [X] vom Feldrand anlegen.

Normalstreuen in beziehungsweise aus der Vorgewendefahrgasse

Beachten Sie beim weiteren Streuen im Feld nach dem Streuen in der Vorgewendefahrgasse:

- Grenzstreueinrichtung TELIMAT aus dem Streubereich heraus schwenken.

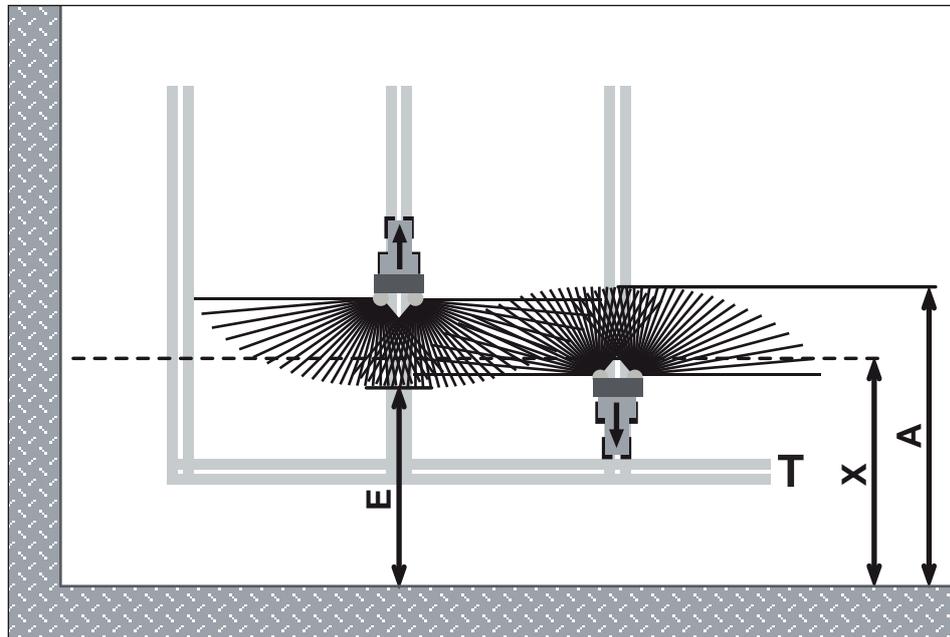


Bild 10.3: Normalstreuen

- [A] Ende des Streufächers beim Streuen in der Vorgewendefahrgasse
- [E] Ende des Streufächers beim Streuen auf dem Feld
- [T] Vorgewendefahrgasse
- [X] Arbeitsbreite

Die Dosierschieber sind bei den Hin- und Herfahrten in unterschiedlichen Entfernungen zur Feldgrenze des Vorgewendes zu schließen beziehungsweise zu öffnen.

Hinfahrt von der Vorgewendefahrgasse

- Dosierschieber **öffnen**, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:
 - Das Ende des Streufächers auf dem Feld [E] liegt etwa eine halbe Arbeitsbreite + 4 bis 8 m von der Feldgrenze des Vorgewendes an.

Die Zugmaschine befindet sich je nach Wurfweite des Düngermittels dann verschieden weit im Feld.

Herfahrt in die Vorgewendefahrgasse

- Dosierschieber **so spät wie möglich** schließen.
 - Idealerweise sollte das Ende des Streufächers auf dem Feld [A] ca. 4 bis 8 m weiter als die Arbeitsbreite [X] des Vorgewendes zu liegen kommen.
 - Dies kann je nach Wurfweite des Düngermittels und Arbeitsbreite nicht immer erreicht werden.
- Alternativ kann über die Vorgewendefahrgasse hinausgefahren oder eine 2. Vorgewendefahrgasse angelegt werden.

Bei Beachtung dieser Hinweise gewährleisten Sie eine umweltfreundliche und kostenbewusste Arbeitsweise.

10.5 TELIMAT T1 (Sonderausstattung)

Der TELIMAT T1 ist eine fernbediente Grenz- und Randstreueinrichtung für die Arbeitsbreiten von **10 - 24 m** (20 - 24m nur Grenzstreuen).

Der TELIMAT T1 wird in Fahrtrichtung **links** an den Wurf-Mineraldüngerstreuer angebaut. Er wird über ein doppelt wirkendes Steuerventil von der Zugmaschine aus bedient.

HINWEIS

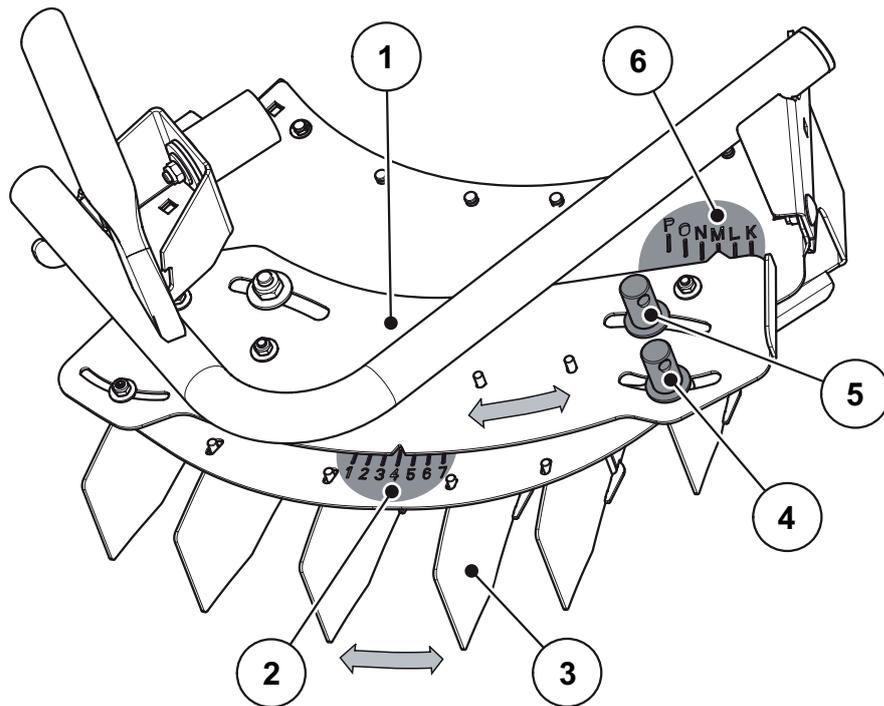
Der Anbau des TELIMAT am Wurf-Mineraldüngerstreuer ist in einer separaten Montageanleitung beschrieben. Diese Montageanleitung ist Bestandteil des TELIMAT.

10.5.1 TELIMAT einstellen

Entsprechend der **Düngemittelsorte**, **Arbeitsbreite** und der gewünschten **Grenzstreuart** wird der TELIMAT T1 nach den Angaben der Einstelltabelle (siehe Aufkleber) für die Streuarbeit vorbereitet. Man kann hierbei zwischen der Grenzstreueinstellung (erhebliche Unterdüngung neben der Feldgrenze) und der Randstreueinstellung (nahezu konstante Streumenge bis zur Feldgrenze) wählen.

HINWEIS

Die Einstellwerte für den TELIMAT entnehmen Sie dem Aufkleber.



MDS	10m		12m	
17.1/19.1				
KAS / NPK - Dünger	K - 2	L - 3	K - 2	L - 3
KAS / NPK - Düngler				
K - Dünger				
K - Düngler				
Engpass K	M - 6		K - 4	M - 6
PK / P / MgO - Dünger				
PK / P / MgO - Düngler				
Engpass PK / P / MgO	K - 3	M - 4	K - 3	M - 4
SSA - Dünger				
Ammonium sulphate	M - 3	M - 5	M - 3	M - 5
Sulfate of ammonium				
Harnstoff granular				
UREA granular	M - 2	M - 4	M - 2	M - 4
Harnstoff gepulvt				
UREA pulvt	M - 4	--	M - 4	--
Harnstoff prill				

Bild 10.4: TELIMAT einstellen

- [1] Schiebeteil
- [2] Zahlenskala
- [3] Leitbleche
- [4] Feststellmutter für Zahlenskala
- [5] Feststellmutter für Buchstabenskala
- [6] Buchstabenskala
- [7] Grenzstreueinstellung
- [8] Randstreueinstellung

Einstellung der Leitbleche (Buchstabenskala):

An der Buchstabenskala (K bis P, [6]) werden die Leitbleche [3] auf die jeweilige Düngemittelsorte und Grenzstreuart (Grenz- oder Randstreuen) eingestellt.

1. Lösen Sie die beiden Feststellmutter [4], [5] mit Einstellhebel des Wurf-Mineraldüngerstreuers.
2. Schieben Sie den Schiebeteil [1] mit seinem Anzeigepfeil auf den von der Einstelltablette vorgegebenen Buchstaben.
 - ▷ Der Anzeigepfeil steht genau über dem entsprechenden Buchstaben.
3. Ziehen Sie die Feststellmutter nahe der Buchstabenskala [5] mit Einstellhebel des Wurf-Mineraldüngerstreuers an.

Einstellung der Leitbleche (Zahlenskala):

Die Zahlenskala [2] wird im Wesentlichen zur Einstellung der Arbeitsbreite verwendet.

1. Stellen Sie durch Bewegen der Leitbleche [3] am äußeren Ende den entsprechenden Zahlenwert an der Einkerbung des Schiebeteils [1] ein.
2. Fixieren Sie die gesamte Verstelleinheit mit der außen liegenden Feststellmutter [4].
 - ▷ Das Einstellbeispiel im [Bild 10.4](#) entspricht der Randstreueinstellung [8] für Harnstoff gekörnt, bei einer Arbeitsbreite von 12 m = M-4 [6], [2].

HINWEIS

Grenzstreuen bei Arbeitsbreiten 20- 24 m

Zur Optimierung des Streubildes empfiehlt es sich, **auf der Grenzstreuseite** die Menge um 30 % zu reduzieren.

Version **M** mit hydraulischer Schieberbetätigung (FHK 4, FHD 4): keine einseitige Mengenreduzierung möglich. Hier muss die Menge **auf beiden Seiten** um 30 % reduziert werden.

Ist in der Einstelltablette (Aufkleber) des TELIMAT T1 in einer Spalte das Symbol - - eingetragen, so gilt:

- Randstreuen mit TELIMAT ist nicht möglich, da das Streubild für das Feldstreuen bereits einem Streubild für Randstreuen ähnelt. Dies gilt auch für Randstreuen von 20 bis 24 m.

10.5.2 Korrektur der Wurfweite

Die Angaben der Einstelltabelle sind Richtwerte. Bei Abweichungen der Düngerqualität kann es erforderlich sein, dass eine Korrektur der Einstellung vorgenommen werden muss.

Um eine Korrektur der angegebenen TELIMAT-Einstellung vorzunehmen, ist es in den meisten Fällen nur erforderlich den Zahlenwert zu verändern, um somit die Wurfweite bis zur Feldgrenze zu optimieren.

- Zur **Verringerung** der Wurfweite gegenüber der Einstellung laut Einstelltabelle: Leitblechstellung an der Zahlenskala in Richtung des **kleineren Zahlenwertes** ändern.
- Zur **Vergrößerung** der Wurfweite gegenüber der Einstellung laut Einstelltabelle: Leitblechstellung an der Zahlenskala in Richtung des **größeren Zahlenwertes** ändern.

Bei stärkeren Abweichungen kann es erforderlich sein, das TELIMAT-Gehäuse entlang der Buchstabenskala zu verschieben.

- Zur **Verringerung** der Wurfweite gegenüber der Einstellung laut Einstelltabelle: TELIMAT an der Buchstabenskala in Richtung des **kleineren Buchstabens** (bezüglich der alphabetischen Reihenfolge) ändern.
- Zur **Vergrößerung** der Wurfweite gegenüber der Einstellung laut Einstelltabelle: TELIMAT an der Buchstabenskala in Richtung des **größeren Buchstabens** (bezüglich der alphabetischen Reihenfolge) ändern.

HINWEIS

Leitblecheinstellung

- Um die Leitbleche entlang der Zahlenskala verstellen zu können, muss nur die außen liegende Feststellmutter [4] gelöst werden.
- Sollen die Leitbleche auch entlang der Buchstabenskala eingestellt werden, müssen beide Feststellmutter [4], [5] gelöst werden.

10.5.3 Hinweise zum Streuen mit dem TELIMAT

Die für die jeweilige Streuart vorgesehene Position des TELIMAT wird über ein doppelt wirkendes Steuerventil von der Zugmaschine aus eingestellt.

- Grenzstreuen: untere Position,
- Normalstreuen: obere Position.

⚠ VORSICHT



Streufehler durch nicht erreichte Endlage des TELIMAT

Befindet sich der TELIMAT nicht vollständig in der jeweiligen Endlage, kann es zu Streufehlern kommen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich der TELIMAT immer in der jeweiligen Endlage befindet.
- ▶ Betätigen Sie beim Wechsel vom Grenz- zum Normalstreuen das Steuerventil so lange, bis der TELIMAT sich **vollständig** in der oberen Endlage befindet.

10.6 Reihenstreuvorrichtung RV 2M1 (Sonderausstattung)

Die Reihenstreuvorrichtung RV 2M1 wird in der oberen Lasche des Zugmauls abgesteckt. Die Reihenstreuvorrichtung ist so ausgelegt, dass je eine rechts und links des Wurf-Mineraldüngerstreuers liegende Reihe [X] (Reihenabstand: ca. 2-5 m) mit einer ca. 1 m breiten Bepflanzungsreihe [Y] je nach Düngemittel be-streut wird.

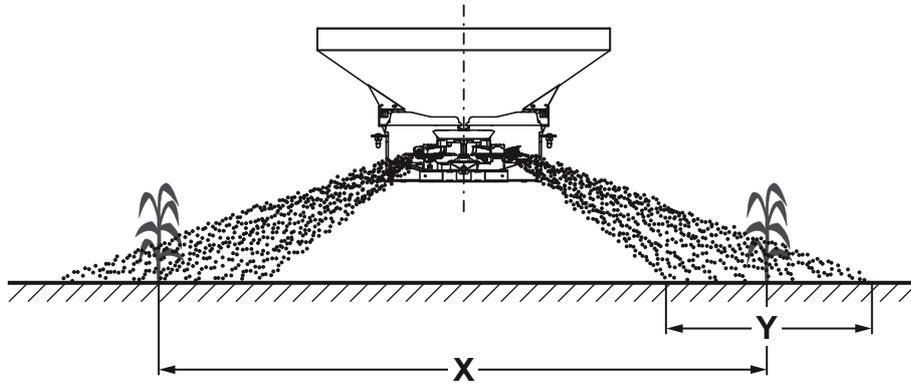


Bild 10.5: Streuen mit Reihenstreuvorrichtung

- [X] Reihenabstand
[Y] Breite der Bepflanzungsreihe

10.6.1 Voreinstellungen am Wurf-Mineraldüngerstreuer

Vor dem Einbau der RV 2M1 müssen die Wurfflügel beider Wurfscheiben auf die Stellung A2-A2 eingestellt werden.

⚠ VORSICHT



Sachschäden an Wurfflügeln und Reihenstreuvorrichtung RV 2M1

Werden die Wurfflügel auf **höhere** Werte als **A2-A2** eingestellt, können die Wurfflügel an den Leitblechen der Reihenstreuvorrichtung RV 2M1 anschlagen.

- ▶ Stellen Sie die Wurfflügel niemals auf höhere Werte als A2-A2 ein.
- ▶ Prüfen Sie nach der Montage der Reihenstreuvorrichtung RV 2M1 bei stillgesetzter Zugmaschine den freien Durchgang der Wurfscheiben (Drehen der Wurfscheiben von Hand).

10.6.2 Einstellung des Reihenabstands und der Streubreite

Durch Verschieben der Bleche [1] kann der Reihenabstand eingestellt werden.

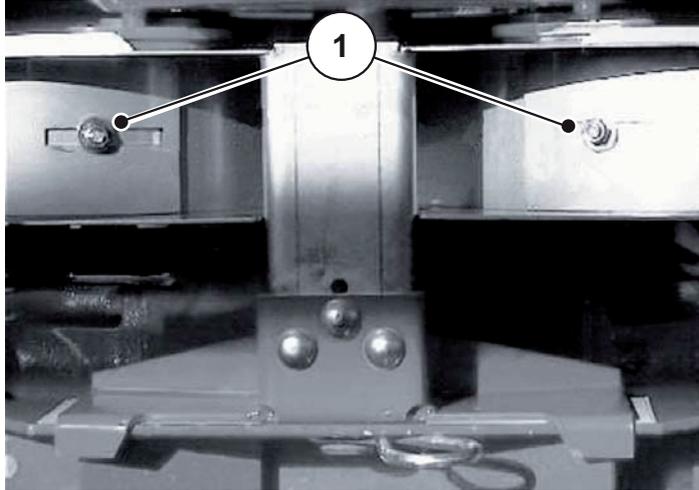


Bild 10.6: Bleche an der Reihenstreuvorrichtung

[1] Bleche

Die zu bestreuende Streifenbreite kann durch Verstellen der Seitenbleche [2] eingestellt werden.

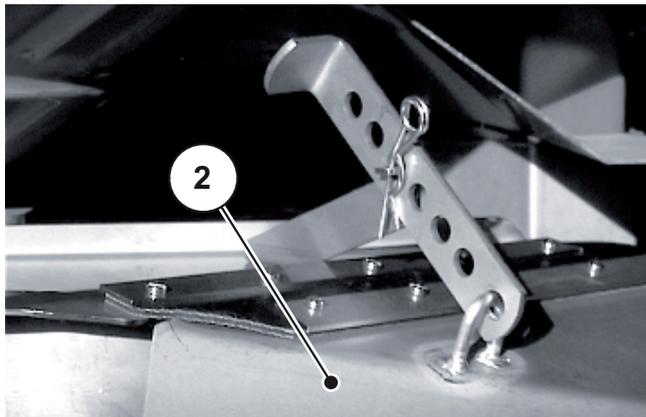


Bild 10.7: Verstellung an der Reihenstreuvorrichtung

[2] Seitenblech

Durch höheren oder tieferen Anbau des Wurf-Mineraldüngerstreuers können kleine Korrekturen zwischen den Abstufungen der Einstellung erzielt werden.

10.6.3 Einstellungen der Streumenge

Beispiel zur Berechnung der Streumenge:

- Es sollen zwei Reihen bestreut werden.
- Der Abstand zwischen den beiden zu bestreuenden Reihen beträgt 3 m.
 - ▷ Somit beträgt die effektive Arbeitsbreite 6 m (Durchfahrt jede zweite Fahrgasse).

Da in der Streutabelle aber keine Angaben zur Wurf-Mineraldüngerstreuereinstellung bei einer Arbeitsbreite von 6 m angegeben sind, ist es empfehlenswert, sich in der Streutabelle bei der Arbeitsbreite von 12 m die Einstellwerte zu entnehmen.

Wenn Sie 200 kg/ha bei einer Arbeitsbreite von 6 m streuen wollen, müssen Sie die Einstellwerte für 12 m Arbeitsbreite aus der Streutabelle entnehmen und die Dosierschiebereinstellung für 100 kg/ha einstellen.

11 Störungen und mögliche Ursachen

⚠️ WARNUNG



Verletzungs- und Unfallgefahr durch keine oder nicht fachgerecht durchgeführte Störungsbeseitigung

Eine verzögerte oder nicht fachgerechte Störungsbeseitigung durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal führt zu unkalkulierbaren Risiken mit negativen Folgen für Menschen, Maschinen und Umwelt.

- ▶ Lassen Sie auftretende Störungen **sofort** beheben.
- ▶ Führen Sie die Störungsbeseitigung selbst nur dann durch, wenn Sie über die entsprechende Qualifikation verfügen.

Störung	Mögliche Ursache/Maßnahme
Ungleichmäßige Düngemittelverteilung	<ul style="list-style-type: none"> ● Düngeranbackungen an Wurfscheiben, Wurfflügeln, Auslaufkanälen entfernen. ● Öffnungsschieber öffnen nicht vollständig. Funktion Öffnungsschieber überprüfen. ● Wurfflügel falsch eingestellt. Einstellung gemäß Streutabellenangaben korrigieren.
Zu wenig Düngemittel im Überlappungsbereich	<ul style="list-style-type: none"> ● Wurfflügel, Ausläufe überprüfen und defekte Teile sofort wechseln. ● Das Düngemittel hat eine glattere Oberfläche als das für die Streutabelle getestete Düngemittel. ● Den in der Streutabelle zweitgenannten Wurfflügel vorstellen (zu größeren Zahlen). <ul style="list-style-type: none"> - z. B. E4-C1 auf Einstellwert E4-C2 ● Reicht die Winkelkorrektur des zweitgenannten Wurfflügels nicht aus, Wurfflügellänge erhöhen. <ul style="list-style-type: none"> - z. B. E4-C2 auf Einstellwert E4-D2 ● Wurfflügel falsch eingestellt. Einstellung gemäß Streutabellenangaben korrigieren.

Störung	Mögliche Ursache/Maßnahme
Zu wenig Düngemittel in der Spur der Zugmaschine.	<ul style="list-style-type: none"> ● Das Düngemittel hat eine rauere Oberfläche als das für die Streutabelle getestete Düngemittel. ● Zapfwellendrehzahl ist höher als die Anzeige des Traktormeters. Drehzahl überprüfen und gegebenenfalls korrigieren lassen. ● Den in der Streutabelle zweitgenannten Wurfflügel zurückstellen (zu kleineren Zahlen). <ul style="list-style-type: none"> - z. B. C3-B2 auf Einstellwert C3-B1 ● Reicht die Winkelkorrektur des zweitgenannten Wurfflügels nicht aus, Wurfflügellänge verkürzen. <ul style="list-style-type: none"> - z. B. C3-B1 auf Einstellwert C3-A1 ● Wurfflügel falsch eingestellt. Einstellung gemäß Streutabellenangaben korrigieren.
Streuer dosiert einseitig eine höhere Streumenge.	<ul style="list-style-type: none"> ● Einstellung Dosierschieber überprüfen. ● Rührwerk auf Funktion überprüfen. ● Auslauf überprüfen.
Düngerzufuhr zur Wurfscheibe unregelmäßig/Verstopfungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Rührwerk überprüfen und gegebenenfalls austauschen. ● Verstopfungen lösen.
Wurfscheiben flattern.	<ul style="list-style-type: none"> ● Festsitz und Gewinde der Kunststoff-Hutmutter überprüfen.
Bei geschlossenem Dosierschieber rieselt Düngemittel aus dem Behälter.	<ul style="list-style-type: none"> ● Abstand zwischen Rührwerk und Behälterboden überprüfen. ● Ist der Abstand größer als 2 mm, beachten Sie das Kapitel 9.10: Einstellung des Rührwerks überprüfen, Seite 110.
Dosierschieber öffnet nicht.	<ul style="list-style-type: none"> ● Dosierschieber gehen zu schwer. Gängigkeit der Schieber, Hebel und Gelenke prüfen und gegebenenfalls verbessern. ● Zugfeder überprüfen. ● Reduzierblende am Schlauchanschluss der Steckkupplung ist verschmutzt.
Dosierschieber öffnet zu langsam.	<ul style="list-style-type: none"> ● Drosselblende reinigen. ● Drosselblende 0,7 mm durch Blende 1,0 mm ersetzen. Die Blende befindet sich am Schlauchanschluss der Steckkupplung.

Störung	Mögliche Ursache/Maßnahme
Verstopfungen der Dosieröffnungen durch: Düngemittelklumpen, feuchtes Düngemittel, sonstige Verunreinigungen (Blätter, Stroh, Sackreste)	<ul style="list-style-type: none">● Verstopfungen lösen. Dazu:<ol style="list-style-type: none">1. Zugmaschine abstellen, Zündschlüssel abziehen,2. Dosierschieber öffnen,3. Auffanggefäß unterstellen,4. Wurfscheiben demontieren,5. Auslauf von unten mit Holzstab oder Einstellhebel reinigen und Dosieröffnung durchstoßen,6. Fremdkörper im Behälter entfernen, siehe 9.3: Reinigung, Seite 99.

12 Sonderausstattung

12.1 Aufsätze

Mit einem Behälteraufsatz können Sie das Fassungsvermögen des Wurf-Mineraldüngerstreuers erhöhen.

Für die Wurf-Mineraldüngerstreuer MDS 17.1 und MDS 19.1 sind drei- und vierseitige Aufsätze mit unterschiedlichem Fassungsvermögen erhältlich.

Die Aufsätze werden auf das Grundgerät aufgeschraubt.

HINWEIS

Eine Übersicht zu Aufsätzen und Aufsatzkombinationen finden Sie in Kapitel [4.3: Technische Daten Aufsätze und Aufsatzkombinationen, Seite 23](#).

12.2 Behälterabdeckung

Durch Verwendung einer Behälterabdeckung können Sie das Streugut gegen Nässe und Feuchtigkeit schützen.

An den Aufsätzen sind die Abdeckungen ebenfalls anbaubar.

Abdeckung	Anwendung
AP 13	<ul style="list-style-type: none"> ● Grundgerät MDS 11.1/12.1
AP 19	<ul style="list-style-type: none"> ● Grundgerät MDS 17.1/19.1 ● Aufsätze: M 423
AP 240	<ul style="list-style-type: none"> ● Aufsätze: M 623, M 863

12.3 RFZ 7 (alle Versionen außer MDS 10.1)

Diese 7-reihige Reihenstreuervorrichtung ist geeignet, um trockenes, gekörntes Düngemittel in der Reihe neben aufgehenden Pflanzen abzulegen.

Bei der Auslieferung der Reihenstreuervorrichtung wird eine separate Betriebsanleitung beziehungsweise Montageanleitung mitgeliefert.

12.4 TELIMAT T1

Der TELIMAT dient dem fernbedienten Rand- und Grenzstreuen aus der Fahrgasse (links).

Für die Verwendung des TELIMAT T1 ist ein doppelt wirkendes Ventil erforderlich.

HINWEIS

Hinweise zur Streuarbeit mit dieser Sonderausstattung finden Sie in Kapitel [10.5: TELIMAT T1 \(Sonderausstattung\), Seite 128](#).

12.5 Zwei-Wege-Einheit

Mithilfe der Zwei-Wege-Einheit können die Wurf-Mineraldüngerstreuer MDS 17.1 K und MDS 19.1 K auch an Zugmaschinen mit nur einem einfach wirkenden Steuerventil angeschlossen werden.

12.6 Tele-Space Gelenkwelle

Die Tele-Space Gelenkwelle ist teleskopierbar und schafft dadurch zusätzlichen Freiraum (ca. 300 mm) für ein bequemes Ankuppeln des Wurf-Mineraldüngerstreuers an der Zugmaschine.

Bei der Auslieferung der Tele-Space Gelenkwelle wird eine separate Montageanleitung mitgeliefert.

12.7 Zusatzbeleuchtung

Der Wurf-Mineraldüngerstreuer kann mit einer zusätzlichen Beleuchtung ausgerüstet werden.

Beleuchtung	Anwendung
BLW 1	<ul style="list-style-type: none">• Für MDS 10.1/11.1/12.1• Beleuchtung nach hinten• Mit Warntafel
BLW 8	<ul style="list-style-type: none">• Für MDS 17.1/19.1• Beleuchtung nach hinten• Mit Warntafel
BLO 1	<ul style="list-style-type: none">• Für MDS 11.1/12.1• Beleuchtung nach hinten• Ohne Warntafel
BLO 2	<ul style="list-style-type: none">• Beleuchtung nach hinten• Ohne Warntafel (für MDS 17.1/19.1)

HINWEIS

Anbaugeräte unterliegen den Beleuchtungsvorschriften der Straßenverkehrsordnung. Die jeweils gültigen Vorschriften des entsprechenden Landes beachten!

12.8 Reihenstreuvorrichtung RV 2M1 für Hopfen und Obstbau

Die Reihenstreuvorrichtung ist so ausgelegt, dass je eine rechts und links des Wurf-Mineraldüngerstreuers liegende Reihe (Reihenabstand: ca. 2-5 m) mit einem ca. 1 m breiten Streifen je nach Düngemittel bestreut wird.

HINWEIS

Hinweise zur Streuarbeit mit dieser Sonderausstattung finden Sie in Kapitel [10.6: Reihenstreuvorrichtung RV 2M1 \(Sonderausstattung\)](#), Seite 132.

12.9 Grenzstreueinrichtung GSE 7

Begrenzung der Streubreite (wahlweise rechts oder links) im Bereich zwischen ca. 75 cm und 2 m von der Spurmitte der Zugmaschine zum äußeren Feldrand. Der zum Feldrand weisende Dosierschieber ist geschlossen.

- Zum Grenzstreuen die Grenzstreueinrichtung nach unten klappen.
- Vor dem beidseitigen Streuen ist die Grenzstreueinrichtung wieder hochzuklappen.

12.10 Hydraulische Fernbedienung FHZ 10

Mit dieser Fernbedienung wird die Grenzstreueinrichtung GSE 7 hydraulisch von der Kabine der Zugmaschine aus in Grenzstreuposition geschwenkt beziehungsweise zum beidseitigen Streuen aus der Grenzstreuposition herausgeschwenkt.

12.11 Hydraulische Schieberbetätigung FHK 4

Einfach wirkender Zylinder für MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M).

12.12 Hydraulische Schieberbetätigung FHD 4

Doppelt wirkender Zylinder für MDS 10.1/11.1/12.1/17.1/19.1 (M).

12.13 Grassamenrührfinger RWK 7

Für die Verwendung von Grassamen als Streumittel.

12.14 Rührwerk RWK 15

Für mehliges Düngemittel.

12.15 Praxis-Prüfset PPS1/PPS5

Zur Überprüfung der Querverteilung im Feld.

12.16 Düngemittel-Identifikations-System (DiS)

Schnelle und unkomplizierte Bestimmung der Streueinstellungen bei unbekanntem Düngemittel.

13 Achslastberechnung

13.1 Berechnung der Achslasten

▲ VORSICHT



Überlastungsgefahr

Der Anbau von Geräten im Front- und Heck-Dreipunktgestänge darf nicht zur Überschreitung des zulässigen Gesamtgewichts führen. Die Vorderachse der Zugmaschine muss immer mit mindestens 20 % des Leergewichts der Zugmaschine belastet sein.

- Überzeugen Sie sich vor dem Geräteeinsatz, dass diese Voraussetzungen erfüllt sind, indem Sie die folgenden Berechnungen durchführen oder die Kombination von Zugmaschine und Geräten wiegen.

Ermittlung des Gesamtgewichts, der Achslasten, der Reifentragfähigkeit und der erforderlichen Mindestballastierung.

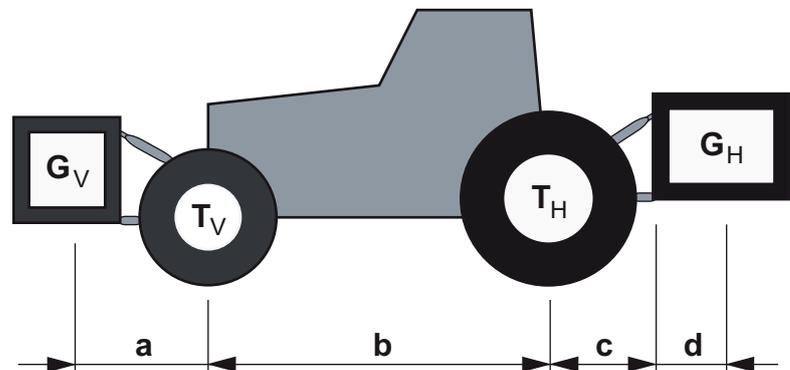


Bild 13.1: Lasten und Gewichte

Für die Berechnung benötigen Sie folgende Daten:

Zeichen [Einheit]	Bedeutung	Ermittlung durch
T _L [kg]	Leergewicht der Zugmaschine	[1]
T _V [kg]	Vorderachslast der leeren Zugmaschine	[1]
T _H [kg]	Hinterachslast der leeren Zugmaschine	[1]
G _V [kg]	Gesamtgewicht Frontanbaugerät / Frontballast	[2]
G _H [kg]	Gesamtgewicht Heckanbaugerät / Heckballast	[2]
a [m]	Abstand zwischen Schwerpunkt Frontanbaugerät / Frontballast und Mitte Vorderachse	[2], [3]
b [m]	Radstand der Zugmaschine	[1], [3]
c [m]	Abstand Mitte Hinterachse Mitte Unterlenkerkugel	[1], [3]
d [m]	Abstand zwischen Mitte Unterlenkerkugel und Schwerpunkt Heckanbaugerät / Heckballast	[2]

[1] Siehe Betriebsanleitung der Zugmaschine

[2] Siehe Preisliste und/oder Betriebsanleitung des Gerätes

[3] Abmessen

Heckanbaugerät beziehungsweise Front-Heckkombinationen

Berechnung der Mindestballastierung Front G_{V min}

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

Tragen Sie die berechnete Mindestballastierung in die Tabelle ein.

Frontanbaugerät

Berechnung der Mindestballastierung Heck G_{H min}

$$G_{Hmin} = \frac{(G_V \cdot a - T_H \cdot b + 0,45 \cdot T_L \cdot b)}{b + c + d}$$

Tragen Sie die berechnete Mindestballastierung in die Tabelle ein.

Ist das Frontanbaugerät (G_V) leichter als die Mindestballastierung Front (G_{Vmin}), muss das Gewicht des Frontanbaugerätes mindestens auf das Gewicht der Mindestballastierung Front erhöht werden.

Berechnung der tatsächlichen Vorderachslast T_{Vtat}

$$T_{Vtat} = \frac{(G_V \cdot (a + b) + T_V \cdot b - G_H \cdot (c + d))}{b}$$

Tragen Sie die berechnete tatsächliche und die in der Betriebsanleitung der Zugmaschine angegebene zulässige Vorderachslast in die Tabelle ein.

Ist das Heckanbaugerät (G_H) leichter als die Mindestballastierung Heck (G_{Hmin}), muss das Gewicht des Heckanbaugerätes mindestens auf das Gewicht der Mindestballastierung Heck erhöht werden.

Berechnung des tatsächlichen Gesamtgewichts G_{tat}

$$G_{tat} = (G_V + T_L + G_H)$$

Tragen Sie das berechnete tatsächliche und das in der Betriebsanleitung der Zugmaschine angegebene zulässige Gesamtgewicht in die Tabelle ein.

Berechnung der tatsächlichen Hinterachslast T_{Htat}

$$T_{Htat} = (G_{tat} - G_{Vtat})$$

Tragen Sie die berechnete tatsächliche und die in der Betriebsanleitung der Zugmaschine angegebene zulässige Hinterachslast in die Tabelle ein.

Reifentragfähigkeit

Tragen Sie den doppelten Wert (zwei Reifen) der zulässigen Reifentragfähigkeit (siehe z. B. Unterlagen Reifenhersteller) in die Tabelle ein.

13.2 Tabelle Achslasten

	Tatsächlicher Wert laut Berechnung	Zulässiger Wert laut Betriebsanleitung	Doppelte zulässige Reifentragfähigkeit (zwei Reifen)
Mindestballastierung Front/Heck	kg <input type="text"/>	—	—
Gesamtgewicht	kg <input type="text"/>	≤ kg <input type="text"/>	—
Vorderachslast	<input type="text"/> kg	≤ kg <input type="text"/>	≤ kg <input type="text"/>
Hinterachslast	kg <input type="text"/>	≤ kg <input type="text"/>	≤ kg <input type="text"/>

Die Mindestballastierung muss als Anbaugerät oder Ballastgewicht an der Zugmaschine angebracht werden!
Die berechneten Werte müssen kleiner/gleich den zulässigen Werten sein.

14 Entsorgung

14.1 Sicherheit

▲ WARNUNG



Umweltverschmutzung durch ungeeignete Entsorgung von Hydraulik- und Getriebeöl

Hydraulik- und Getriebeöl sind nicht vollständig biologisch abbaubar. Daher darf Öl nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen.

- ▶ Die fachgerechte Beseitigung von ausgetretenem Öl darf nur durch das autorisierte Wartungspersonal erfolgen.
- ▶ Ausgelaufenes Öl mit Sand, Erde oder saugfähigem Material aufnehmen beziehungsweise eindämmen.
- ▶ Hydraulik- und Getriebeöl in einem dafür vorgesehenen Behälter sammeln und nach Maßgabe der behördlichen Vorschriften entsorgen.
- ▶ Das Auslaufen und das Eindringen von Öl in die Kanalisation. Eindringen von Öl in die Entwässerung ist durch Errichten von Sperren aus Sand beziehungsweise Erde oder durch andere geeignete Abspermaßnahmen zu verhindern.

▲ WARNUNG



Umweltverschmutzung durch ungeeignete Entsorgung von Verpackungsmaterial

Verpackungsmaterial enthält chemische Verbindungen, die entsprechend zu beachten sind.

- ▶ Die fachgerechte Beseitigung von Verpackungsmaterial erfolgt bei einem dafür autorisierten Entsorgungsunternehmen unter Beachtung der nationalen Vorschriften.
- ▶ Verpackungsmaterial **nicht** verbrennen oder der häuslichen Abfallverwertung zuführen.

▲ WARNUNG



Umweltverschmutzung durch ungeeignete Entsorgung von Bestandteilen

Bei nicht sach- und fachgerechter Entsorgung drohen Umweltgefährdungen.

- ▶ Entsorgung nur durch dafür autorisierte Unternehmen.

14.2 Entsorgung

Die folgenden Punkte gelten uneingeschränkt. Je nach nationaler Gesetzgebung sind die daraus resultierenden Maßnahmen festzulegen und durchzuführen.

1. Alle Teile, Hilfs- und Betriebsstoffe aus dem Wurf-Mineraldüngerstreuer durch Fachpersonal entfernen. Dabei diese sortenrein trennen.
2. Alle Abfallprodukte nach den örtlichen Vorschriften und Richtlinien für Recycling- oder Sondermüll durch autorisierte Unternehmen entsorgen lassen.

15 Garantie und Gewährleistung

RAUCH-Geräte werden nach modernen Fertigungsmethoden und mit größter Sorgfalt hergestellt und unterliegen zahlreichen Kontrollen.

Deshalb leistet RAUCH 12 Monate Garantie, wenn nachfolgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Garantie beginnt mit dem Datum des Kaufs.
- Die Garantie umfasst Material- oder Fabrikationsfehler. Für Fremderzeugnisse (Hydraulik, Elektronik) haften wir nur im Rahmen der Gewährleistung des jeweiligen Herstellers. Während der Garantiezeit werden Fabrikations- und Materialfehler kostenlos behoben durch Ersatz oder Nachbesserung der betreffenden Teile. Andere, auch weitergehende Rechte, wie Ansprüche auf Wandlung, Minderung oder Ersatz von Schäden, die nicht am Liefergegenstand entstanden, sind ausdrücklich ausgeschlossen. Die Garantieleistung erfolgt durch autorisierte Werkstätten, durch RAUCH-Werksvertretung oder das Werk.
- Von den Garantieleistungen ausgenommen sind Folgen natürlicher Abnutzung Verschmutzung, Korrosion und alle Fehler, die durch unsachgemäße Handhabung sowie äußere Einwirkung entstanden sind. Bei eigenmächtiger Vornahme von Reparaturen oder Änderungen des Originalzustandes entfällt die Garantie. Der Ersatzanspruch erlischt, wenn keine RAUCH-Original-Ersatzteile verwendet wurden. Beachten Sie darum die Betriebsanleitung. Wenden Sie sich in allen Zweifelsfragen an unsere Werksvertretung oder direkt ans Werk. Garantieansprüche müssen spätestens innerhalb 30 Tagen nach Eintritt des Schadens beim Werk geltend gemacht sein. Kaufdatum und Seriennummer angeben. Reparaturen für die Garantie geleistet werden soll, dürfen von der autorisierten Werkstatt erst nach Rücksprache mit RAUCH oder einer offiziellen Vertretung durchgeführt werden. Durch Garantiarbeiten verlängert sich die Garantiezeit nicht. Transportfehler sind keine Werksfehler und fallen deshalb nicht unter die Gewährleistungspflicht des Herstellers.
- Ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an den RAUCH-Geräten selbst entstanden sind, ist ausgeschlossen. Hierzu gehört auch, dass eine Haftung für Folgeschäden aufgrund von Streufehlern ausgeschlossen ist. Eigenmächtige Veränderungen an dem Überladewagen oder Wurf-Mineraldüngerstreuer können zu Folgeschäden führen und schließen eine Haftung des Lieferanten für diese Schäden aus. Bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder eines leitenden Angestellten und in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlern des Liefergegenstandes für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird, gilt der Haftungsausschluss des Lieferanten nicht. Er gilt auch nicht beim Fehlen von Eigenschaften, die ausdrücklich zugesichert sind, wenn die Zusicherung gerade bezweckt hat, den Besteller gegen Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, abzusichern.