



# Betriebsanleitung



# MAMUT 2000 – 8000

# Inhalt:

<b>Inhalt:</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Allgemeine Informationen</b> .....	<b>7</b>
2.1 Garantie und Haftung.....	7
2.2 Die Grundsätze bei Gebrauch der Maschine.....	7
2.2.1 Verpflichtung des Betreibers.....	7
2.2.2 Verpflichtung des Bedieners .....	7
2.2.3 Gefahren beim Umgang mit der Maschine .....	7
<b>3 Technische Angaben</b> .....	<b>8</b>
3.1 Technische Daten.....	8
3.2 Technisches Blatt.....	10
<b>4 Sicherheitsansprüche</b> .....	<b>12</b>
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
4.2 Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften .....	13
4.2.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften .....	13
4.2.2 Hydraulikanlage .....	13
4.2.3 Zapfwelle.....	14
4.2.4 Bremsen.....	14
4.2.5 Räder und Reifen.....	14
4.2.6 Wartung und Reparatur .....	14
4.2.7 Umgang mit Pflanzenschutzmitteln .....	15
4.3 Register der Sicherheitschilder .....	16
4.3.1 Zuordnung der Sicherheitschilder .....	17
<b>5 Maschinenbeschreibung</b> .....	<b>18</b>
5.1 Baugruppen - Übersicht.....	18
5.2 Typenschild .....	22
<b>6 Beschreibung der Bedienungselemente</b> .....	<b>22</b>
6.1 Schaltkasten .....	22
6.1.1 Computer.....	24
6.2 Bedienungselemente der Pflanzenschutzspritze .....	25
<b>7 Allgemeine Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>27</b>
7.1 Baukasten Konzept .....	27
7.2 Behälter .....	28
7.3 Pumpen.....	28
7.4 Befüllung .....	28
7.5 Rühren.....	28
7.6 Spülen und Reinigen .....	29

<b>8</b>	<b>Bedienung</b>	<b>29</b>
8.1	Inbetriebnahme	29
8.2	Anhängen und Abstellen der Anhängerspritze	30
8.2.1	Anhängen	30
8.2.2	Abhängen	31
8.3	Fahren mit angehangener Spritze	32
8.3.1	Erstinbetriebnahme der Bremsanlage	32
8.3.2	Kontrolle vor jeder Fahrt	32
8.3.3	Kontrolle nach jeder Fahrt	33
8.3.4	Rangieren der Spritze	33
<b>9</b>	<b>Vorbereitung für den Spritzbetrieb</b>	<b>34</b>
9.1	Befüllen des Hauptbehälters	34
9.1.1	Allgemeine Hinweise	34
9.1.2	Befüllen mit Kolbranpumpe	35
9.1.3	Befüllen der Spritze über Fremdbefüllung	35
9.1.4	Befüllen mit Kreiselpumpe	35
9.1.5	Befüllen des Behälters über Injektor	36
9.1.6	Befüllen des Behälters durch Fülldurchflussmeser Tankstop	37
9.2	Befüllen der Klarwasser – Behälter	37
9.2.1	Standardbefüllung	37
9.2.2	Befüllen über Schnellkupplung	38
9.3	Einspülen von Spritzmitteln über den Einspültrichter	38
9.3.1	Zugabe der Spritzmittel über Einspülschleuse	39
9.3.2	Einspülen von pulverförmigen Spritzmitteln und Harnstoffen	39
9.3.3	Spülen der Einspülschleuse	40
9.3.4	Kanisterspülvorrichtung	40
9.4	Zugeben der Pflanzenschutzmittel über den Dom des Behälters	41
9.5	Rühren	41
9.5.1	Rühren mit voller Leistung	41
<b>10</b>	<b>Ausbringen der Spritzflüssigkeit</b>	<b>41</b>
10.1	Bei Standardausstattung	42
	Komfortschaltung	
10.2	Bei Ausstattung Einzelndüsen-Schaltung	42
<b>11</b>	<b>Reinigen und Entleeren</b>	<b>43</b>
11.1	Spülen der Maschine mit Restbrühe aus dem Behälter	43
11.2	Druckumlaufspülung	44
11.3	Spülen und Entleeren des Behälters	44
<b>12</b>	<b>Kalibrieren</b>	<b>46</b>
12.1	Vollautomatische Regelung	46
12.2	Anhängerspritze ohne vollautomatische Regelung	46
12.2.1	Überprüfung der Fahrgeschwindigkeit	46
12.2.2	Berechnung der benötigten Durchflussmenge pro Düse	46
12.2.3	Eingabe des exakten Spritzdruckes	47

<b>13</b>	<b>Spritzgestänge.....</b>	<b>48</b>
<b>13.1</b>	<b>Spritzgestänge in die Arbeitsstellung bringen.....</b>	<b>48</b>
13.1.1	Ein und Ausklappen .....	48
13.1.2	Vorgehen bei serienmässiger Gestängeklappung.....	48
13.1.3	Ausklappen.....	48
13.1.4	Einklappen.....	49
<b>13.2</b>	<b>Anfahrssicherung.....</b>	<b>49</b>
<b>13.3</b>	<b>Beschreibung der Funktion – „Feste“ Aufhängung – Neigung.....</b>	<b>49</b>
<b>13.4</b>	<b>Abfederung des Gestänges.....</b>	<b>50</b>
<b>13.5</b>	<b>Hangeinstellung des Gestänges .....</b>	<b>50</b>
13.5.1	Beschreibung der Funktion Gestängeaufhängung – Hangausgleich.....	50
13.5.2	Manueller Hangausgleich.....	50
13.5.3	Manueller Hangausgleich über Vorwählscheibe	
13.5.4	Hangautomatik „Distance-Control“ mit Ultraschallsensoren (Wahlausrüstung).....	51
<b>13.6</b>	<b>Gestänge – Typen und Bedienung .....</b>	<b>51</b>
13.6.1	Gestänge 15, 16, 18 m.....	52
13.6.2	Gestänge 20, 21, 22.5, 24, 27,28, 30, 31.5, 32, 33.....	52
13.6.3	Gestänge 36 m.....	52
13.6.4	Kombination der klappbaren Gestänge .....	53
13.6.4.1	von Hand umklappbare Außenflügel .....	53
13.6.4.2	hydraulische Überklappung der Außenflügel .....	53
13.6.4.3	abnehmbare Außenflügel von Hand.....	53
13.6.5	Ein- und Ausklappen der Innenflügel von Hand.....	54
13.6.5.1	Hydraulische Ein- und Ausklappen der Innenflügel.....	54
13.6.5.2	Aus- und Einklappen der Außenflügel von Hand – Sicherung mit Bolzen .....	54
<b>14</b>	<b>ACHSEN.....</b>	<b>54</b>
<b>14.1</b>	<b>Luftgedeferte BPW-ACHSE .....</b>	<b>54</b>
14.1.1	Technische Daten der Achse .....	55
14.1.2	Bremseinheit.....	55
<b>14.2</b>	<b>Feste Achse BPW.....</b>	<b>56</b>
14.2.1	Technische Daten der Achse .....	57
14.2.2	Bremseinheit.....	57
14.2.3	Wartung der Achse.....	57
<b>15</b>	<b>Sonderausstattung der Pflanzenschutzspritze (Wahlausrüstung).....</b>	<b>59</b>
<b>15.1</b>	<b>Schleppschläuche.....</b>	<b>59</b>
<b>15.2</b>	<b>Führung der Maschine während des Spritzens.....</b>	<b>59</b>
15.2.1	Schaummarkieranlage .....	59
15.2.2	Sateliten-Lenksystem .....	60
<b>15.3</b>	<b>Außenwaschanlage.....</b>	<b>60</b>
15.3.1	Außenwaschanlage drucklos .....	60
15.3.2	Außenwaschanlage mit Hochdrucklanze .....	61
<b>15.4</b>	<b>Deichsellenkung.....</b>	<b>61</b>
15.4.1	manuelle Deichsellenkung .....	61
15.4.2	automatische Deichsellenkung (Trailcontrol) .....	62
<b>15.5</b>	<b>VA-Befüllungsfilter .....</b>	<b>63</b>
<b>16</b>	<b>Wartung und Pflege.....</b>	<b>65</b>
<b>16.1</b>	<b>Reinigen.....</b>	<b>65</b>
<b>16.2</b>	<b>Reinigen mit Hochdruckreiniger/Dampfreiniger.....</b>	<b>66</b>
<b>16.3</b>	<b>Frostschutz (Entwässerung der Maschine).....</b>	<b>66</b>

<b>16.4</b>	<b>Spritzpumpe.....</b>	<b>67</b>
16.4.1	Beschreibung einzelner Teile .....	67
16.4.2	Ölstandkontrolle .....	68
16.4.3	Ölwechsel .....	69
16.4.4	Luftdruck im Luftkessel der Pumpe .....	70
16.4.5	Einstellungen Pumpenantrieb .....	70
16.4.6	Keilriemenwechsel .....	71
16.4.7	Austausch und Kontrolle Saug- und Druckfilter .....	71
16.4.8	Kontrolle und Austausch der Membranen .....	71
16.4.8.1	Kontrolle der Membranen .....	72
16.4.9	Zusammenfassung der wichtigsten Punkte .....	72
<b>16.5</b>	<b>Kalibrieren des Durchflußmessers .....</b>	<b>73</b>
<b>17</b>	<b>Schmierplan.....</b>	<b>74</b>
<b>18</b>	<b>Wartungsübersicht. ....</b>	<b>85</b>
<b>19</b>	<b>Hilfe bei Fehlersuche. ....</b>	<b>86</b>
19.1	Mögliche Fehler während des Spritzens .....	86
<b>20</b>	<b>Kombinationsmatrix.....</b>	<b>89</b>
<b>21</b>	<b>Teilbreitenaufteilung nach Gestängebreite .....</b>	<b>106</b>
<b>22</b>	<b>Anlagen .....</b>	<b>107</b>
22.1	Flussplan Standard .....	107
22.2	Flussplan für Aussenwaschanlage mit Hochdrucklanze .....	108
22.3	Aussenwaschanlage mit Befüllpumpe .....	109
22.4	Düsentabelle Agrotop.....	110
22.5	Düsentabelle Turbo TeeJet.....	111
22.6	Düsentabelle XR TeeJet.....	112
22.7	Düsentabelle AI TeeJet .....	113
22.8	Düsentabelle DG TeeJet.....	114
22.9	Düsentabelle ID, IDK, IDN, LU, AD, DF Lechler .....	115

# 1 Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer neuen Agrio-Anhängespritze!

Sie haben eine neue Pflanzenschutzspritze MAMUT erworben, die den hohen technischen Anforderungen der Biologischen Bundesanstalt entspricht und der professionellen Landwirtschaft Heute und in Zukunft gerecht wird.

Damit Sie in der Lage sind, die vielen Vorteile Ihrer neuen Pflanzenschutzspritze zu nutzen, und eine hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer zu erreichen, bitten wir Sie diese Gebrauchsanleitung vor dem ersten Einsatz gründlich zu lesen.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und Freude bei der Arbeit.

Ausgegeben von:

**AGRIO MODERNÍ ZEMĚDĚLSKÉ SLUŽBY s.r.o.**

Am : 10.1.2006

Alle vorherigen Ausgaben dieser Bedienungsanleitungen für Pflanzenschutzspritze MAMUT sind bei Erhalt dieser Anleitung ungültig. Entwicklungsänderungen oder neue Technische Lösungen auf Wunsch des Kunden sind vorbehalten.

Adresse :

**AGRIO MODERNÍ ZEMĚDĚLSKÉ SLUŽBY s.r.o.**

Budějovická 74

CZ 382 03 Křemže

Telefon : +420 380 721 111

Fax : +420 380 741 071

e-mail : [info@agrio.cz](mailto:info@agrio.cz)

## 2 Allgemeine Informationen

Dieses Kapitel enthält wichtige Hinweise für sicherheitsgerechtes Betreiben dieser Maschine.

### 2.1 Garantie und Haftung

Die Ansprüche aufgrund Beschädigung von Personen oder Materialschaden verfallen, aufgrund einer oder mehrerer Ursachen :

- nicht bestimmungsmäÙe Verwendung der Maschine
- unsachgemäÙes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten der Maschine.
- Benutzung der Maschine mit defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäÙ angebrachten oder nicht funktionsfähigen Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Inbetriebnahme, Betrieb und Pflege.
- selbsttätige Veränderungen an der Maschine
- mangelhafte Kontrolle von Teilen die einem Verschleiß unterliegen
- ungeeignet durchgeführte Reparaturen
- höhere brachiale Gewalt , Naturkatastrophen

### 2.2 Grundsätze für den Gebrauch der Maschine

**Achten sie bitte auf die Empfehlungen in der Gebrauchsanweisung!**

Die Kenntnisse der grundlegenden Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorschriften sind Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb der Maschine.

#### 2.2.1 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, daß mit der Maschine nur Personen arbeiten, die :

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind,
- die an der Maschine eingewiesen sind,.
- die die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- Einhaltung der Europäischen Vorschriften und Benutzung der Arbeitsmittel 89/655/EWG und auch die Unfallverhütungsvorschriften VSG1.1 , VSG 3.1

#### 2.2.2 Verpflichtung der Bedieners

Alle Personen, die mit der Maschine arbeiten, oder vor dem Beginn der Arbeit in der Nähe der Maschine sind, müssen :

- die Kapitel um Arbeitssicherheit lesen
- die Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung beachten.

#### 2.2.3 Gefahren beim Umgang mit der Maschine

Die Maschine ist gebaut aufgrund der anerkannten sicherheitstechnischen Regeln.

Dennoch können bei Verwendung der Maschine Gefahren oder Beeinträchtigungen entstehen:

- für Leib und Leben Dritter Person oder Bediener
- für die Maschine selbst
- an anderen Eigentum

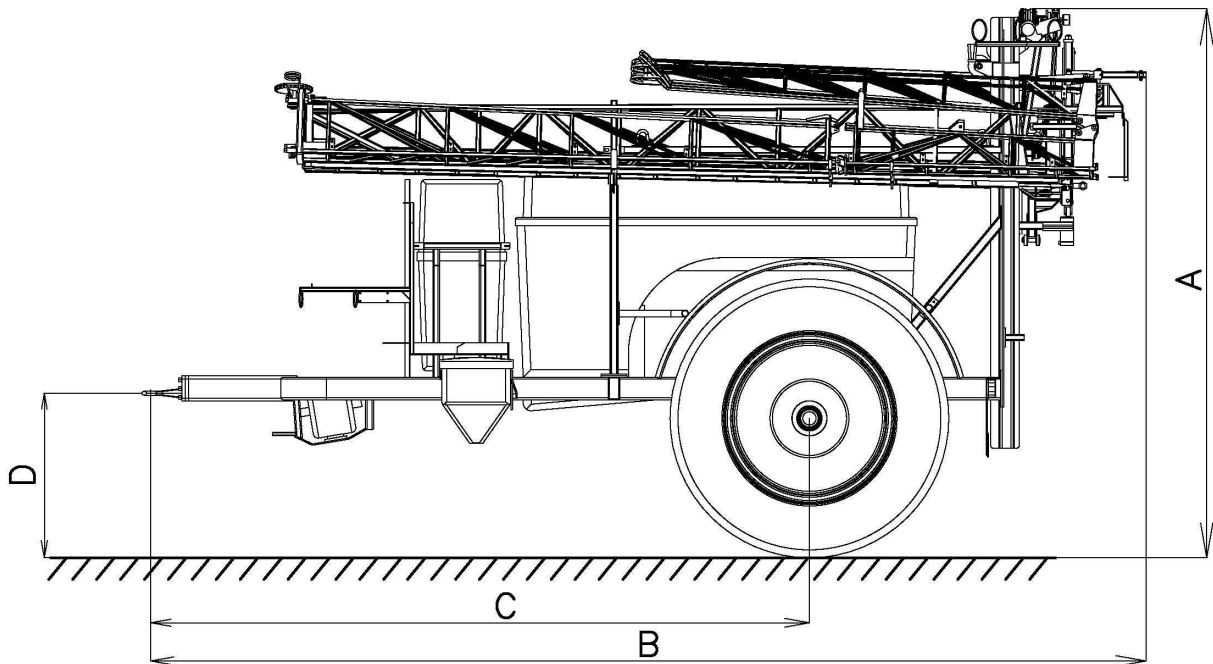
Benutzen Sie die Maschine nur :

- für bestimmungsgemäÙe Verwendung
- in einwandfreiem technischen Zustand

**Beseitigen sie umgehend Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können !!**

## 3 Technische Angaben

### 3.1 Technische Daten



Maße und Gewichte

Fahrgestell mit gelenkter Deichsel:

Typ	A	B	C	D	E
Mamut 2000	3300	6250	4155	1000	2550
Mamut 2500	3300	6250	4155	1000	2550
Mamut 3000	3300	6250	4155	1000	2550
Mamut 3500	3300	6250	4155	1000	2550
Mamut 4000	3500	7250	5100	1000	2550
Mamut 5000	3500	7250	5100	1000	2550
Mamut 6000	3500	7250	5100	1000	2550

\* E – Breite der Spritze

Fahrgestell mit fester Deichsel:

Typ	A	B	C	D	E
Mamut 2000	3300	6250	4135	1000	2550
Mamut 2500	3300	6250	4135	1000	2550
Mamut 3000	3300	6250	4135	1000	2550
Mamut 3500	3300	6250	4135	1000	2550
Mamut 4000	3500	6850	4700	1000	2550
Mamut 5000	3500	6850	4700	1000	2550
Mamut 6000	3500	6850	4700	1000	2550

\* E – Breite der Spritze

Die Maße der Maschinen sind in mm

Gewicht gewogen bei Bereifung: 270/95 R42 a 460/85 R38



<b>TYP / Gestänge 15-22</b>	<b>Gewicht leer ca</b>		<b>Gewicht voll ca</b>	
	<b>Gesamt</b>	<b>Axe</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Axe</b>
Mamut 2000 xx	1950	1750	4150	3550
Mamut 2500 xx	2100	1900	4850	4150
Mamut 3000 xx	2200	2000	5500	4700
Mamut 3500 xx	2400	2150	6250	5300

<b>TYP / Gestänge 24-32</b>	<b>Gewicht leer ca</b>		<b>Gewicht voll ca</b>	
	<b>Gesamt</b>	<b>Axe</b>	<b>Gesamt</b>	<b>Axe</b>
Mamut 3000 xx	2550	2300	5850	5000
Mamut 3500 xx	2600	2350	6400	5440
Mamut 4000 xx	3300	2950	7700	6550
Mamut 5000 xx	3400	3050	8900	7600
Mamut 6000 xx	3500	3150	10100	8600

Gesamtgewicht nur mit Wasser ermittelt.

Maße und Gewicht gilt nur für die Serienausstattung. Bei Sonderausstattung können diese unterschiedlich sein. Änderungen in Folge des technischen Fortschrittes sind vorbehalten.

### 3.2 Technisches Blatt

Typ MAMUT			2000	2500	3000	3500	4000	5000	6000	
Haupttank	Istinhalt	[Lt]	2155	2670	3170	3700	4240	5290	6340	
	Sollinhalt		2000	2500	3000	3500	4000	5000	6000	
Füllhöhe der festen Einspülschleuse		[mm]	1140	1140	1140	1140	1150	1150	1150	
Füllhöhe der klappbaren Einspülschleuse		[mm]	730	730	730	730	770	770	770	
Füllhöhe Hauptde.	vom Boden	[mm]	1965	2050	2135	2220	2100	2290	2300	
	vom Podest		915	1000	1085	1170	920	1100	1350	
technische Restmenge		Lt	35	35	35	35	45	45	45	
auf der Ebene		Lt								
in Schichtlinie			35	35	35	35	45	45	45	
in Fahrtrichtung links 15%										
in Fahrtrichtung rechts 15%										
am Hang			45	45	45	45	55	55	55	
in Falllinie hangaufwärts 15%			45	45	45	45	55	55	55	
in Falllinie hangabwärts 15%										
Max Druck im Spritzsystem		[bar]	20							
Spritzdruckregulierung			pneumatisch							
Regeldruckbereich		[bar]	1,0-10							
Druckanzeiger Spritzmittel			Manometer 0-8/25 bar Durchm.110mm, Skala 95 mm, Chemiebeständig							
Druckanzeiger Pumpe			Manometer 0-8/25 bar Durchm. 75 mm, Skala 60 mm, Chemiebeständig							
Druckfilter			Sieb 50 und 100 MESH							
Mischen										
Mengenregulierung			Computergesteuert, unabhängig von fahrt							
Düsenhöhe vom Boden		[mm]	630-2230				700-2600			

Fassgröße	Höhe	Breite	Länge
2000	955	1350	2550
2500	1125	1350	2550
3000	1300	1350	2550
3500	1450	1350	2550
4000	1000	1350	3680
5000	1220	1350	3680
6000	1450	1350	3680

Spritzpumpe:

Typ	Kolbranpumpe			
	AR 160 bp	AR 250 bp	AR 280 bp	AR 370 bp
Max. Leistung [Lt/min] 0 bar	161	250	277	360
Max. Betriebsdruck [bar]	20	20	20	20
Max. Leistung [Lt/min] 20 bar	149	230	264	336
Max. Umdrehungen [1/min]	550	550	550	550
Max. Leistung [kW]	5,5	8,5	9,5	13

Befüllpumpe:

Typ	Kreiselpumpe Magnum I
Max. Leistung [Lt/min]	700
Max. Transporthöhe [m]	36
Sauganschluß	2"
Max. Umdr./min	3400
Hydromotor	MGG 20
Max. Leistung [kW]	8,8
Öldruck [bar]	125
Ölmenge	28 Lt/min bei 3500 Umdr./min
Ölanschluß	7/8"-14

## 4 Sicherheitsansprüche

### 4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pflanzenschutzspritze ist ausschließlich für den üblichen Einsatz landwirtschaftlicher Arbeiten im Acker und Gemüsebau, in Sonderkulturen und im Grünland zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln und Flüssigdünger zu verwenden.

Die Maschine darf nur von Personen genutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut sind, und über mögliche Gefahren unterrichtet sind.

Fahren darf man nur in Hanglagen :

in Schichtlinie:

- Fahrtrichtung rechts 15 %
- Fahrtrichtung links 15 %

in Fallinie:

- Hangaufwärts 15 %
- Hangabwärts 15 %

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

Alle Hinweise in dieser Bedienungsanleitung zu beachten.

Die Einhaltung der Wartungs und Inspektionsarbeiten.

Die Mängel, die während der Arbeit auftreten können umgehend zu beseitigen.

**Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.**

Für Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung.

- übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung
- trägt der Benutzer die alleinige Verantwortung.

Die sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind in jedem Fall einzuhalten.

Der Hersteller haftet nicht für mögliche Schäden, die der Anwender durch eigenmächtige Veränderungen an der Maschine gemacht hat.

Dem Hersteller sind keine negativen Auswirkungen zugelassener Pflanzenschutzmittel bekannt, die eine negative Auswirkung auf die Maschine haben können.

#### **ACHTUNG !!**

Diese Gebrauchsanleitung ist vor dem ersten Einsatz der Maschine sorgfältig zu lesen und alle Hinweise sind genau zu beachten.

Für Schäden die aufgrund der Nichtbeachtung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung !

## 4.2 Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften

### 4.2.1 Allgemeine Sicherheits Vorschriften

- **Vor jeder Inbetriebnahme ist die Maschine auf Betriebs- und Verkehrssicherheit zu überprüfen!**
- Beachten Sie Hinweise und alle Sicherheits- und Unfallverhütungs-Vorschriften.
- Bei Benutzung öffentlicher Straßen sind die jeweiligen Vorschriften zu beachten.
- Die Fahrgeschwindigkeit ist der jeweiligen Fahrbedingung, der Hangneigung und dem Füllstand des Behälters anzupassen.
- Die Höchstgeschwindigkeit bei Terra- oder Pflegebereifung ist entsprechend den Angaben der Reifenhersteller anzupassen.
- Vor Arbeitsbeginn mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen vertraut machen.
- Vor dem Anfahren überzeugen, daß keine Personen, insbesondere Kinder sich im Nahbereich aufhalten.
- Achten Sie auf ausreichende Sicht.
- Kontrollieren Sie Ihre Transportausrüstung: Beleuchtung, Schutz und Warneinrichtungen .
- Äußere Abmessungen entsprechend der StVZO anpassen !
- Bei Kurvenfahrt geben sie acht auf die weite Ausladung und Schwungmasse des Gerätes.
- Mitfahren während der Arbeit und der Transportfahrt auf der Maschine ist nicht erlaubt!
- Die zulässige Achs- und Stützlast, sowie die Fahrgeschwindigkeit darf nicht überschritten werden.
- Beim Aus- und Einklappen der Gestänge darf sich niemand im Schwenkbereich aufhalten!
- Es ist verboten sich unter dem ausgeklappten Gestänge aufzuhalten.
- An allen hydraulisch betätigten Gelenken befinden sich Scher- und Quetschstellen!

### 4.2.2 Hydraulikanlage

- Die Hydraulikanlage ist unter hohem Druck!
- Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage ist diese drucklos zu machen!
- Beim Anschließen hydraulischer Zylinder und Pumpen auf vorgeschriebene Anschlüsse achten.
- Prüfen sie regelmäßig die Hydraulikschläuche auf Beschädigungen.
- Hydraulikschläuche müssen den Bedingungen des Herstellers entsprechen.
- Bei der Reparatur der Hydraulikanlage sind die richtigen Hilfsmittel zu benutzen.
- Die unter hohem Druck ausströmenden Flüssigkeiten können durch die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen.
- Bei Verletzungen den Arzt aufsuchen – Infektionsgefahr !!
- Vor der Arbeit an der Hydraulikanlage die Gestänge in die Transportlage setzen oder ganz nach unten fahren
- **. Die Anlage muss ohne Druck sein !!**

#### **Achtung !**

Hydraulikanlage steht immer unter hohem Druck !!

Vor der Arbeit immer drucklos machen!!

Die Arbeiten an der Hydraulikanlage nur durch geschultes Personal durchführen lassen !!

Bei eigener Veränderungen an der Hydraulikanlage erlischt die Garantie.

### 4.2.3 Die Zapfwelle

- Vor dem Einschalten der Zapfwelle überzeugen Sie sich, daß die gewählte Zapfwelldrehzahl des Traktors mit der zulässigen Drehzahl der Pumpe übereinstimmt, und sich niemand im Gefahrenbereich der Maschine aufhält.
- Die Zapfwelle niemals bei abgestelltem Motor einschalten!!

### 4.2.4 Bremsen

- Das Anhängerbremsventil auf die dem Beladungsstand entsprechende Stufe einstellen.
- Die Bremsen vor jeden Fahrt überprüfen !
- Die Bremsanlage regelmäsig kontrollieren!
- Reparatur und Einstellarbeiten können nur durch geschultes Personal, oder in Fachwerkstätten durchgeführt werden.

### 4.2.5 Räder und Reifen

- Beim Räderwechseln die Maschine mit Keilen sichern.
- Bei Montage der Reifen und Räder sind gute Kenntnisse und vorgeschriebenes Werkzeug erforderlich.
- Reparaturen an Reifen und Rädern können nur geschulte Personen mit vorgeschriebenem Werkzeug durchführen.
- Die Radmuttern regelmäsig kontrollieren !
- **Nach den ersten 50 km Radmuttern nachziehen, und dann regelmäsig auf Festsitz überprüfen!**
- Regelmäsig den Druck kontrollieren. Reifendruck muß der tatsächlichen Last entsprechen.
- Die Reifen auf Schäden kontrollieren (Schnitt- Bruchstellen usw.)
- Reifentabelle beachten

### 4.2.6 Wartung und Reparatur

- Muttern und Schrauben regelmäsig anziehen und kontrollieren.
- Oele, Fette und Filter vorschriftsmäsig entsorgen.
- Vor Arbeitsbeginn an Elektrogeräten den Strom abschalten !
- Wenn die Sicherheitsvorrichtungen der Abnutzung unterliegen, müssen sie regelmäsig kontrolliert werden und rechtzeitig getauscht werden.
- Bei Schweißarbeiten an der Maschine den Strom unterbrechen.
- Die Leitungen unter Druck nicht öffnen, erst von Hand drucklos machen!
- Als Ersatzschläuche für Pflanzenschutzmittel nur Schläuche mit min.20 bar Arbeitsdruck benutzen, welche die Mechanische-, Chemische- und Hitzebeständigkeit haben.
- Für die Montage nur Edelstahlschlauchsellen verwenden!
- Reparaturarbeiten im Spritzbehälter dürfen nur nach gründlicher Reinigung und Benutzung einer Atemschutzmaske, oder Sauerstoffgerätes erfolgen.  
Aus Sicherheitsgründen muß eine zweite Person anwesend sein und die Arbeiten von außerhalb des Behälters überwachen.

Bei der Reparatur von Pflanzenschutzspritzen, die für Flüssigdüngung mit Ammonnitrat-Harnstoff-Lösung benutzt wurden, ist Folgendes zu beachten :

- Die Rückstände von Ammonnitrat-Harnstoff-Lösung können durch Verdunstung des Wassers auf oder in der Spritze Salz bilden. Es entsteht reines Ammonnitrat und Harnstoff.
- Bei Reparaturarbeiten z.B. Schleifen oder Schweißen kann es zu Überschreitung der kritischen Temperatur kommen. Der Ammonnitrat ist in reiner Form in Verbindung mit

organischen Stoffen explosiv. Das Salz der Ammonitrat-Harnstoff-Lösung ist wasserlöslich, d.h. durch gründliches Abwaschen der Spritze ist die Explosionsgefahr beseitigt.

- Vor jeder Reparatur ist die Maschine gründlich zu reinigen.

### **ACHTUNG!**

Reparaturarbeiten an Pflanzenschutzspritzen kann nur durch fachlich geschultes Personal, oder nach Anleitung des Herstellers durchgeführt werden.

## **4.2.7 Umgang mit Pflanzenschutzmitteln**

- Beachten sie bitte die Empfehlungen der Pflanzenschutzmittelhersteller!
- Benutzen Sie Schutzkleidung !
- Beachten Sie die Anwendungs- Dosier- und Reinigungsvorschriften!
- Mittel, die zum Verkleben oder Erstarren neigen, dürfen nicht eingesetzt werden !
- Vor Beginn der Arbeit bitte die Klimaanlage kontrollieren und Kohlefilter wechseln oder reinigen!
- Während der Arbeit mit Pflanzenschutzmitteln nicht essen, trinken oder rauchen !
- Nach Abschluss der Arbeit Hände und Gesicht gründlich waschen!
- Pflanzenschutzmittel und Maschinen von Kindern fern halten!
- Kleinteile u Düsen nicht mit dem Mund ausblasen! Hierfür benutzen Sie die vorhandene Luftpistole!

### **ACHTUNG!**

Vor der Verwendung vom Pflanzenschutzmittel und Düngemittel die Sicherheitsblätter sorgfältig durchlesen und die Anweisungen genau beachten !!

### 4.3 Registerter der Sicherheitschiler



①

Vor Beginn der Arbeit die Anleitung gut durchlesen.



②

Vor Beginn der Reparatur den Motor abschalten. Hinweise einhalten!



③

Gefährliche Gase, Mittel, Nicht in den Behälter steigen



④

Achtung Gifte ! Die Anleitung vom Hersteller lesen.



⑤

Möglichkeit von der Maschine zu fallen. Nicht an den Behälter treten. Seitl. Abstand halten!



⑥

Vor Reparatur oder am Hang Bremsklötze unterlegen!



⑦

Möglichkeit sich zu verletzen in diesem Bereich Abstand Halten.



⑧

Möglichkeit des selbständigen Absinken des Spritzbalkens Vor Arbeitsbeginn sichern!



⑨

Nicht zwischen Maschine und Traktor treten.



⑩

Achtung – Möglichkeit des Stromschlages Sichere Distanz einhalten



⑪

Verletzungsgefahr! Nicht in den Quetschbereich greifen so lange sich Teile bewegen



12

Gefahr mit giftigen Mitteln in Kontakt zu kommen.



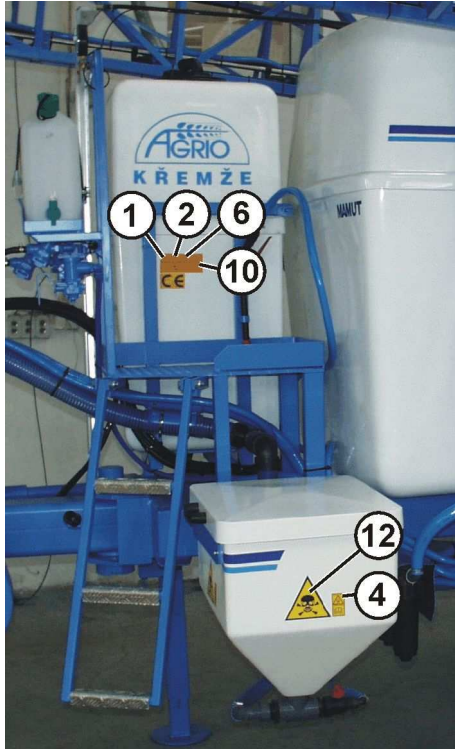
⑬

Stelle für Kranbefestigung

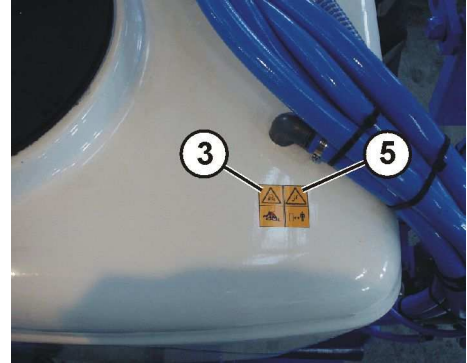


### 4.3.1 Zuordnung der Sicherheitschilder

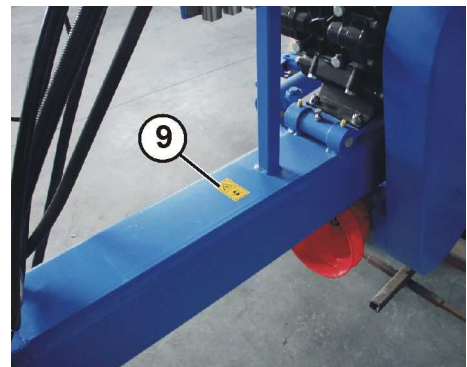
Frischwassertank und Behälter für Chemische Mittel :



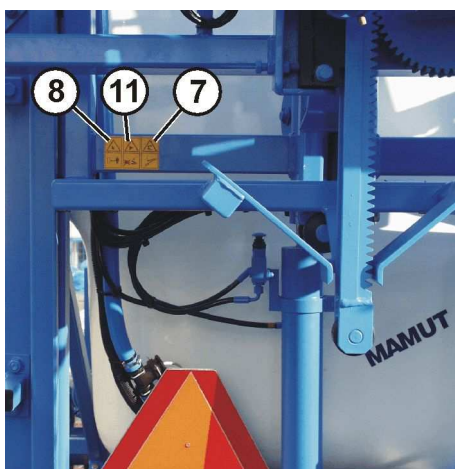
Hauptbehälter – Tank :



Lenkdeichsel :



Mittelrahmen :



Kreuz :



## 5 Maschinebeschreibung

### 5.1 Baugruppen - Übersicht

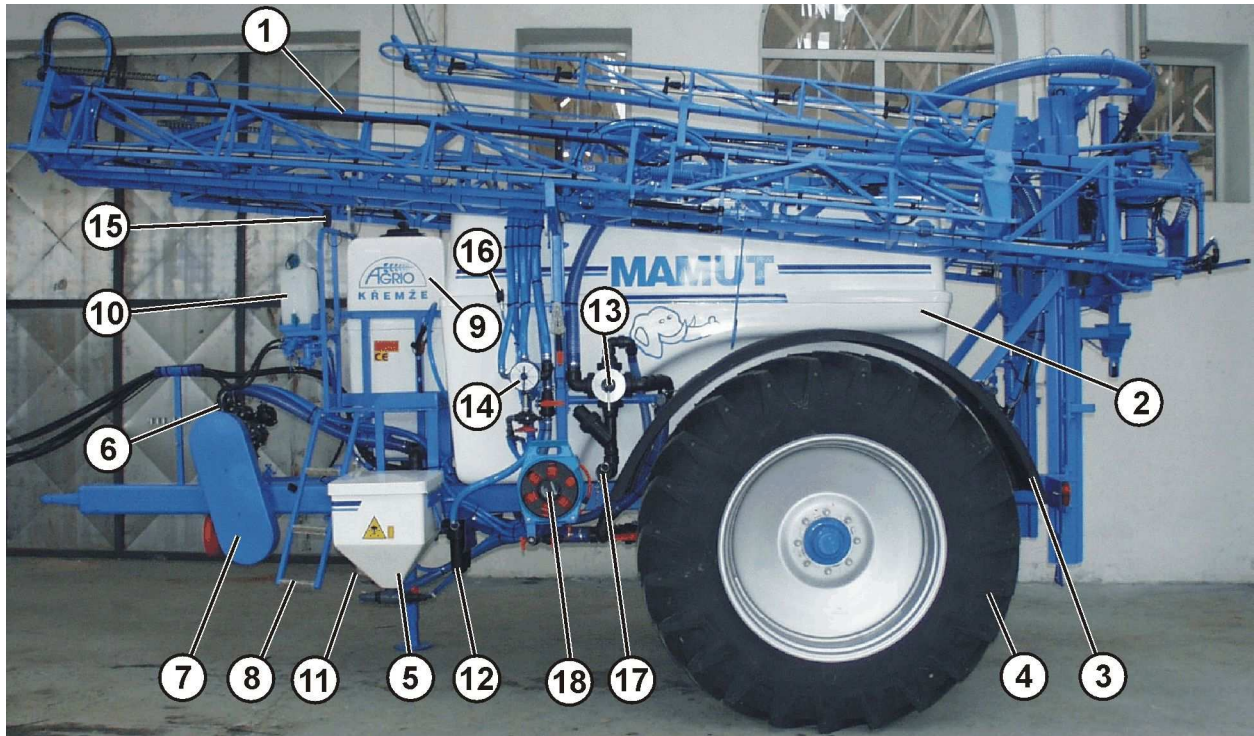


Bild. 5/1 Maschinenelemente – Blick von Links

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Spritzgestänge                     | 11 Saugfilter                         |
| 2 Spritzmittelbehälter               | 12 Druckfilter                        |
| 3 Kotflügel                          | 13 4-Weg-Hahn                         |
| 4 Reifen – Räder                     | 14 5-Weg-Hahn                         |
| 5 Einspülltrichter – Ekomixer        | 15 Spritzmanometer                    |
| 6 Spritzmittelpumpe                  | 16 Pumpenmanometer                    |
| 7 Winkelgetriebe / Schutzvorrichtung | 17 2“-Befüllanschluß                  |
| 8 Aufstiegsleiter Klappbar           | 18 Schlauchtrommel für Außenreinigung |
| 9 Frischwassertank                   |                                       |
| 10 Handwaschbehälter 15 l.           |                                       |



Bild 5/2 Maschinenelemente – Blick von Rechts

- 1 Luftbehälter
- 2 Stützfuß – mechanisch klappbar
- 3 Luftdruckminderer mit Wasserabscheider
- 4 Unterlegkeile
- 5 Füllstandsanzeige Flüssigkeitsfrei
- 6 Rückschlagventil – Frischwasser

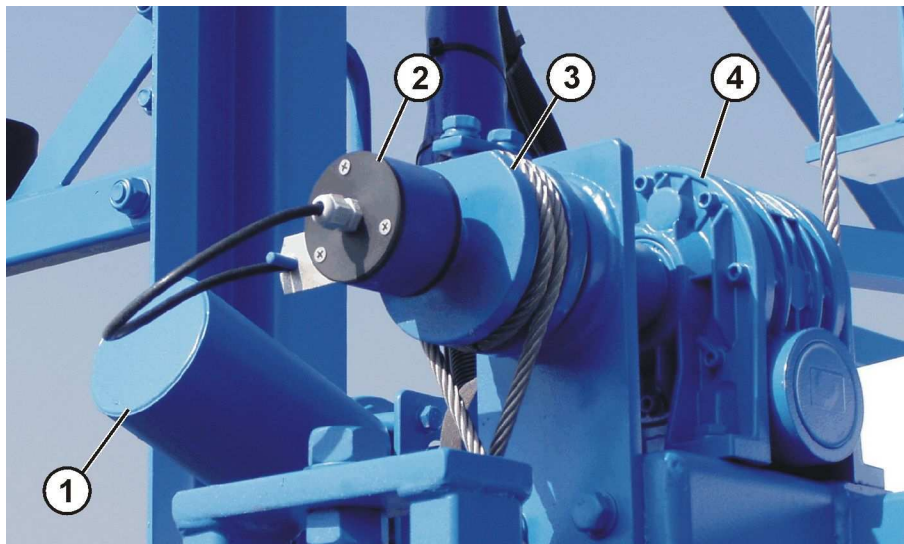


Bild 5/3 Maschinenelemente - Detailbild des Hangausgleichmechanismus

- 1 Elektromotor für Hangausgleich
- 2 Potenciometer für Hangausgleich
- 3 Hangausgleichswelle
- 4 Getriebe zum Hangausgleich

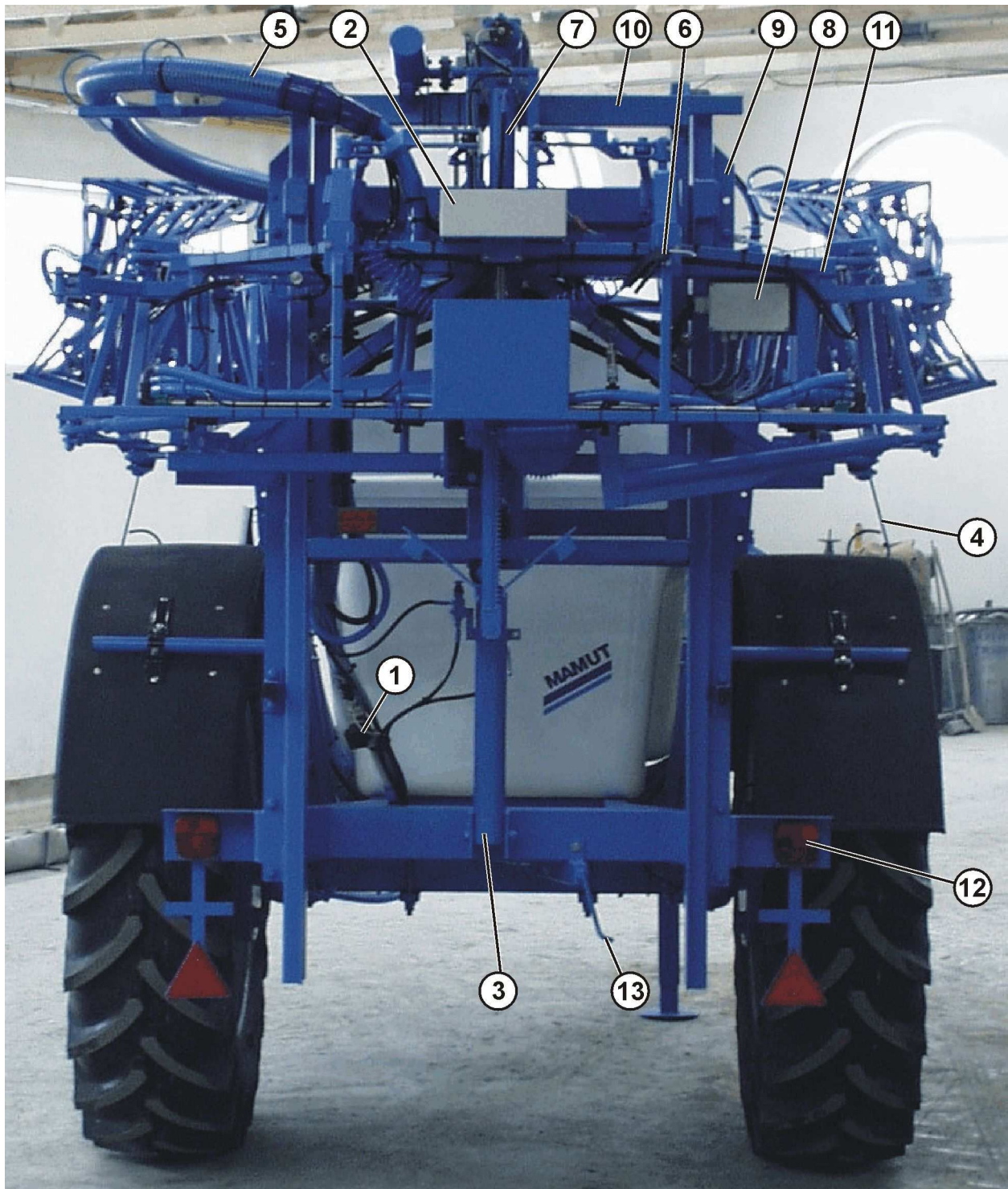


Bild 5/4 Maschinenelemente – Blick von hinten

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1 Durchflussmesser                | 8 Elektrische Verteilerbox |
| 2 Wandlerbox – elektropneumatisch | 9 Turm                     |
| 3 Hubzylinder                     | 10 Laufwagen               |
| 4 Bodenabstandhalter              | 11 Hubwagen                |
| 5 Schlauchpaket                   | 12 Beleuchtung – Reflektor |
| 6 Luftpistole                     | 13 Handbremskurbel         |
| 7 Klappzylinder                   |                            |

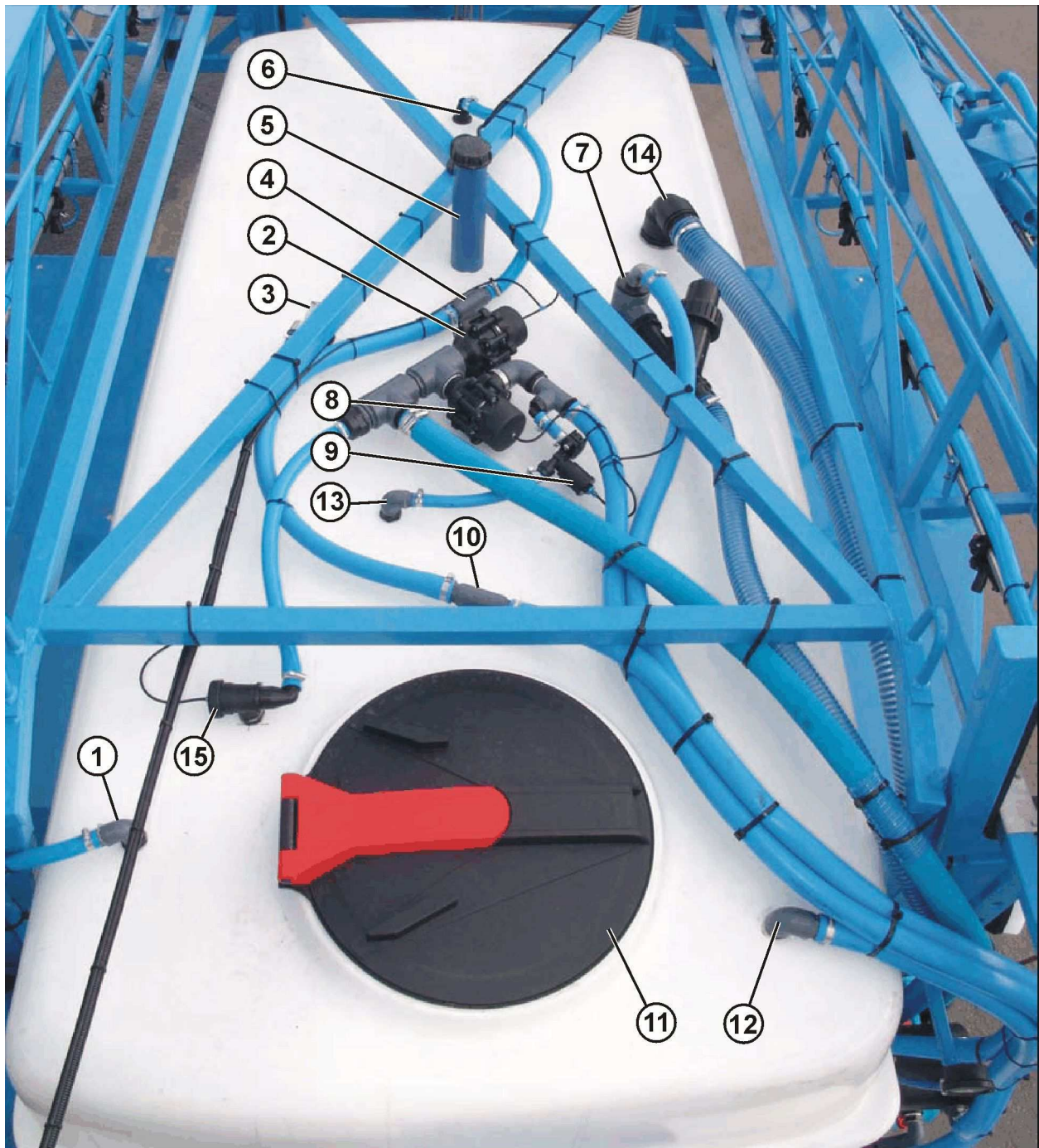


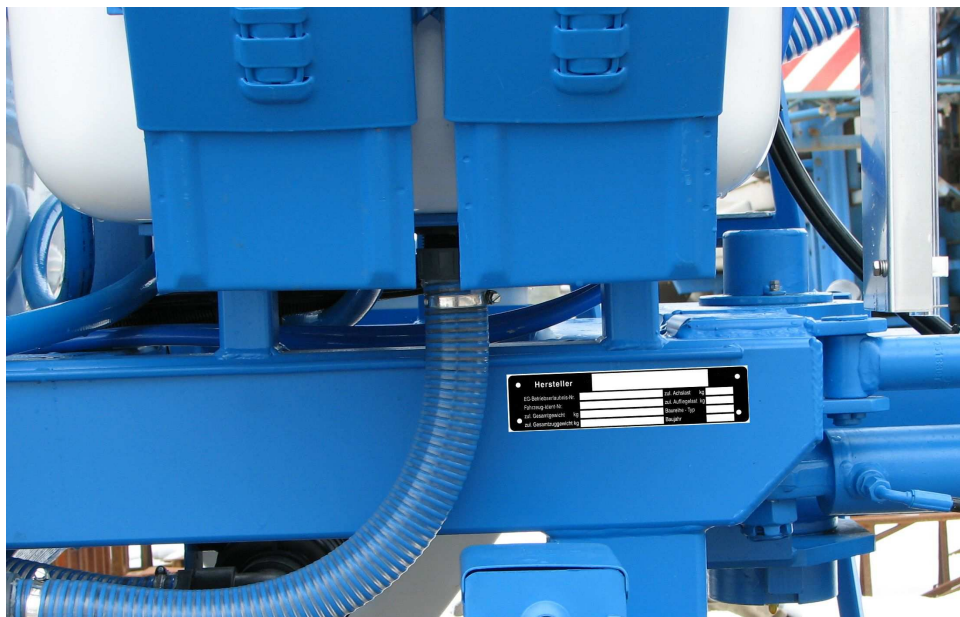
Bild 5/5 Maschinenelemente - Blick von oben

**1** Druckentlastung – Spritzpumpe  
**2** Regelventil I  
**3** Umlenkung – Füllstandsanzeige  
**4** Zweite Spüldüse  
**5** Entlüftung  
**6** Dritte Spüldüse  
**7** Injektor  
**8** Hauptschalter

**9** Druckablaßventil  
**10** Erste Spüldüse  
**11** Domdeckel  
**12** Hauptdruck Mischung  
**13** Druckumlaufspülung/entlast.  
**14** Befüllung  
**15** Ventil f. Rührleitung

## 5.2 Typenschild

Typenschild mit Schlagzahlen befindet sich vorn rechts am Rahmen



<b>Hersteller</b>		
EG-Betriebslaubnis-Nr.		zul. Achslast kg
Fahrzeug-Ident-Nr.		zul. Aufliegebelastung kg
zul. Gesamtgewicht kg		Baureihe - Typ
zul. Gesamtzuggewicht kg		Baujahr

## 6 Beschreibung der Bedienungselemente

### 6.1 Schaltkasten

Beschreibung des elektrischen Bedienungskasten.

Der Bedienungskasten ist im Sichtfeld des Fahrers im Fahrerhaus je nach Wunsch der Bedienung platziert.

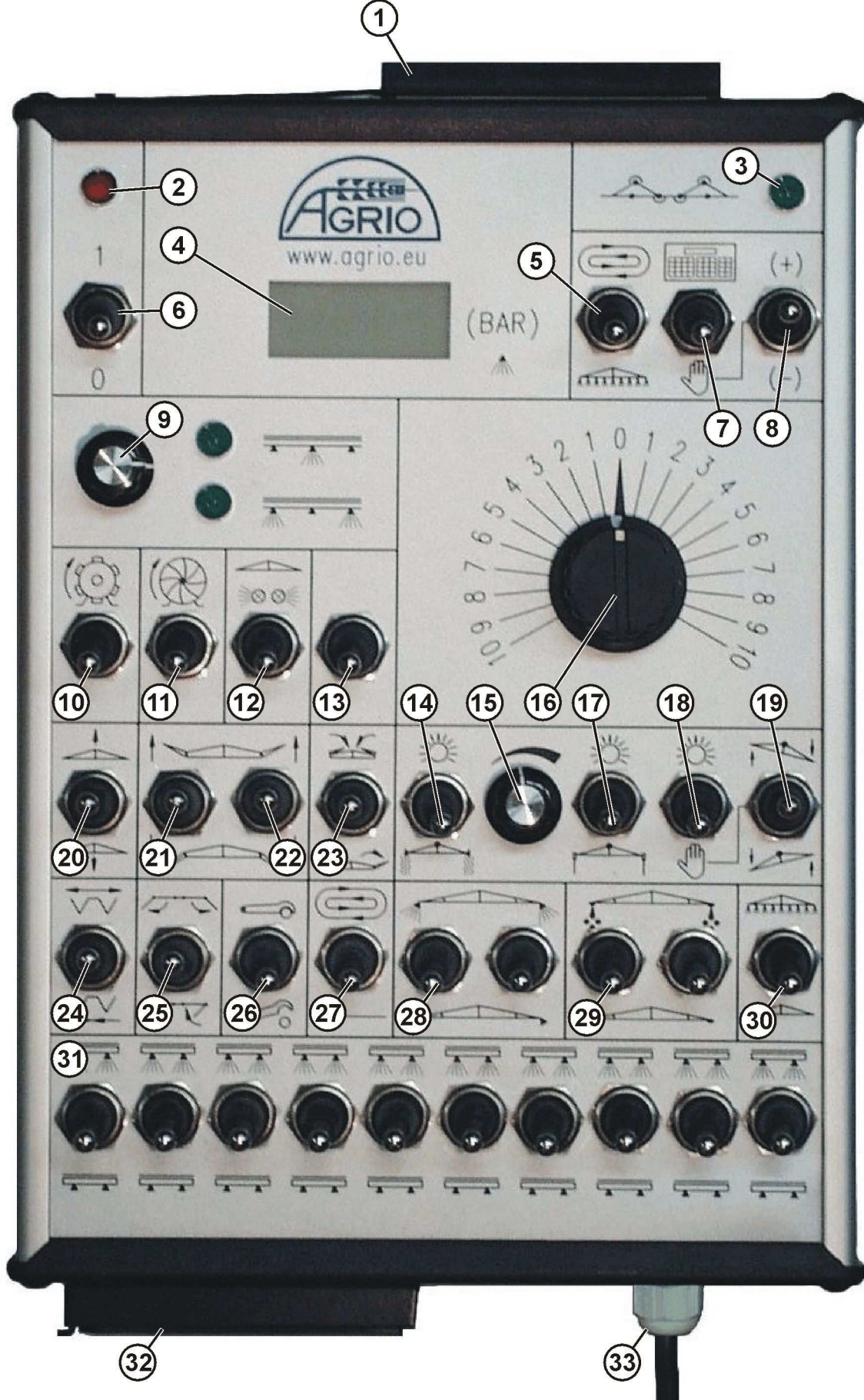


Bild 6/1 Beschreibung des Schaltkasten

**Beschreibung der Bedienelemente:**

**1** Anschlußleiste – Computer Müller Elektronik

- 2 Kontrolleuchte - Stromzufuhr
- 3 Anzeige für Arbeitstellung
- 4 Regeldruckanzeige
- 5 Spülung der Gestänge
- 6 Haupt- Stromschalter
- 7 Regelung manuell oder automatisch \*2
- 8 Regeldruck – manuell +/- , nur bei 7 auf Hand
- 9 Twin Flow
- 10 Ein / Aus Spritzpumpe ( mit Hydro- oder Elektomotor Antrieb)
- 11 Ein / Aus Befüllpumpe
- 12 Gestängebeleuchtung
- 13 Reserve
- 14 Entfällt nur bei Basic-Terminal
- 15 Taktgeber – Parallelomat
- 16 Hangwählscheibe
- 17 Umschaltung Hangwählscheibe – Paralleomat
- 18 Umschaltung Hangwählscheibe – Hand
- 19 Hangausgleich manuell – Hand \* 3
- 20 Gestänge – Heben / Senken \* 1
- 21 Winkelhub – links Außenflügel \* 1
- 22 Winkelhub – rechts Außenflügel \* 1
- 23 Überklappen Außenflügel \* 1
- 24 Gestängeklappung \* 1
- 25 Außenflügelklappung \* 1
- 26 Sperrhaken – Außenflügel in ZU \* 1
- 27 Rühren Ein / Aus
- 28 Enddüsen
- 29 Schaummarkierer
- 30 Spritzen-Hauptschalter Ein / Aus
- 31 Teilbreiten Ein / Aus von links nach rechts
- 32 Zwei mal 30 Poliger Stecker
- 33 Hauptkabel

Bemerkung :

- \*1 -nur in Verbindung mit Hydraulikverteiler
- \*2 -bei Automatik übernimmt der Computer die Regelung
- \*3 -der Schalter ist erst aktiv wenn Schalter 18 im Hand Pos.ist.

### 6.1.1 Computer



SPRAY-Control S



UNI-Control S



Spaydos



Basic-Terminal TOP



## 6.2 Bedienungselemente der Spritzmaschine

## Bedienungselemente der Anhängerspritze MAMMUT 2000 – 6000

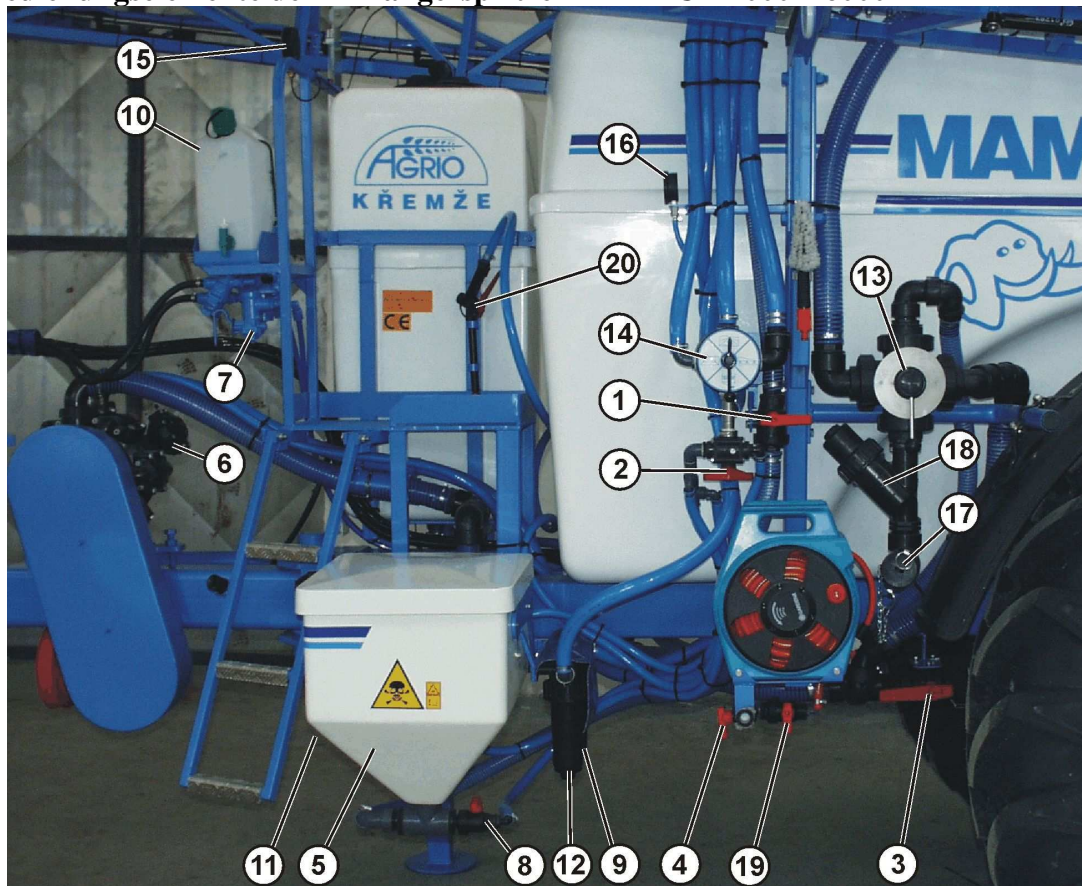


Bild 6/2 Beschreibung der Bedienungselemente Spritzmaschine 2000-6000

- 1 Kugelhahn für Mittelabsaugung Einspülschleuse
- 2 Kugelhahn zum Umschalten zwischen Ringspülleitung, Kanisterspüldüse und Spülpistole
- 3 Kugelhahn zum Öffnen / Schließen der Saugleitung oder Ablassen des Faßinhaltes
- 4 Kugelhahn für Außenwaschanlage und zur Frischwassertankbefüllung
- 5 Einspülschleuse – Ekomixer
- 6 Spritz-Pumpe
- 7 Bremsregulierungsventil
- 8 Injektordüse zusätzlich in der Saugleitung
- 9 Druckfilter fein
- 10 Handwaschbehälter 15 l
- 11 2“ Saugfilter
- 12 Druckfilter grob
- 13 4-Wege Hahn - Saugseite
- 14 5-Wege Hahn – Tankspüllung, Spritzen, Einspülschleuse, Rühren
- 15 Pumpendruckmanometer
- 16 Luftdruckmanometer
- 17 2“ Kamlok-Befüllanschluß für Saug- oder Fremdbefüllanschluß
- 18 Rückschlagventil
- 19 Kugelhahn für Waschanlage
- 20 Handspülpistole
- 21 Schlauchtrommel mit Waschbürste für Außenwaschanlage

## Bedienungselemente des 4-Weg-Hahn

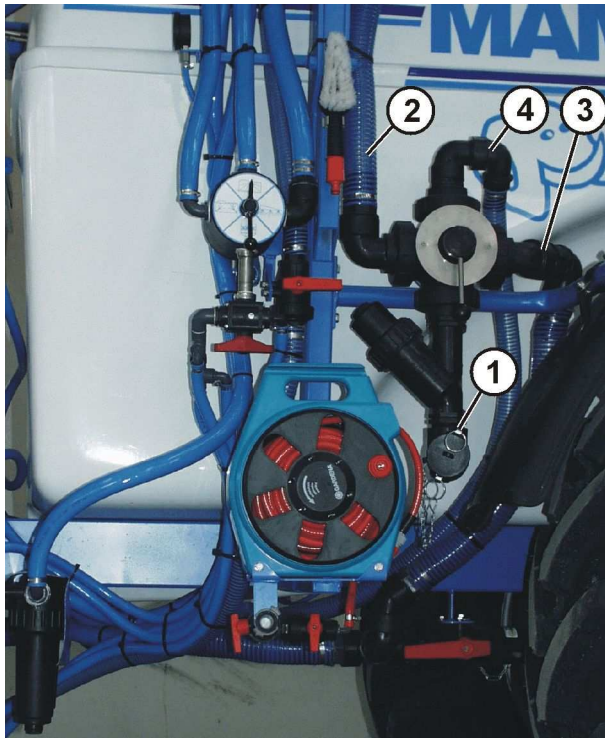


Bild 6/3 Bedienungselemente des 4-Weg Hahn

- 1 2“ Kamlok-Befüllanschluß für Saugen oder Fremdbefüllung
- 2 Befüllleitung
- 3 Saugen - Kolbranpumpe
- 4 Saugen - Frischwassertank

## 7 Allgemeine Beschreibung der Funktionen

### 7.1 Baukasten Konzept

Die Pflanzenschutzspritze kann auf Wunsch jedes Kunden und entsprechend der Kombinationsmatrix für den jeweiligen Einsatz passend gefertigt werden. Zugmaulanhängung starr oder manuell gelenkt bzw. Autom., sowie Hitches-Anhängung sind möglich.

#### **Achtung !**

Bei Maschinen des Typ MAMMUT 4000,5000,6000 L spurgetreuer Nachlauf ab 24 m Gestänge und mehr.  
Bei Maschinen des Typ MAMMUT 2000,2500,3000,3500 L spurgetreuer Nachlauf ab 18m Gestänge und mehr.

Die Achse kann mit Pflege- oder Terra- Räder verschiedener Größe und unterschiedlichen Fahrspuren ausgestattet werden.

## 7.2 Behälter

Man kann zwischen 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 5000, 6000 Liter Behälter wählen für Chemische- und Düngemittel.

Der Frischwassertank hat 10 % Volumen des Hauptbehälters.

Separater 15l Handwaschbehälter.

## 7.3 Pumpen

Die Größe der Kolbranpumpe ist abhängig von Behältervolumen, Arbeitsbreite und Ausbringungsmenge

Kolbranpumpenantrieb über Gelenkwelle und Zapfwelle-Zugfahrzeuge

Kolbranpumpenantrieb über Keilriemen, Getriebe, Gelenkwelle und Zapfwelle-Zugfahrzeuge

Kolbranpumpenantrieb über Hydraulikmotor angetrieben von der Zugfahrzeughydraulik

Kolbranpumpenantrieb über Hydraulikmotor- und Getriebe, separater Hydraulikantrieb

2“ Befüll-Kreiselpumpe wird hydraulisch angetrieben .

## 7.4 Befüllung

Über Kamloc- oder C Kupplung kann der Behälter auf verschiedene Weise gefüllt werden :

In Standardausführung:

- über Einfüllöffnung am Behälter
- durch Saugen mit Pumpen

Als Wahlausrüstung

- durch Anschluss an einen Hydranten – Fremdbefüllung
- durch Saugen der mit dem Injektor gekoppelten Pumpen,
- durch 2“ Kreiselpumpe

Die Pflanzenschutzspritze kann mit einer Tankstop-Vorrichtung ausgerüstet werden, die beim Befüllen mit Hilfe des Computers, Luftventils mit 2-Wege-Kugelhahn ein Überlaufen des Behälters verhindert.

Das Spritzmittel-Konzentrat kann vom Erdboden aus in den Einspültrichter gegeben werden, dieser wird mit Hilfe des Injektors abgesaugt.

Durch die vorhandene Ringspüleleitung kann trockenes Spritzmittel verflüssigt und abgesaugt werden, und die Wände des Einspültrichters reinigen.

Im Einspültrichter ist eine Kanisterspülvorrichtung vorhanden.

## 7.5 Rühren

Im Behälter sind zwei hochleistungsfähige Rührwerke mit rotierenden Tankspüldüsen.

Ein Rührwerk dient zum Aufrühren der Spritzflüssigkeit im Behälter.

Das zweite Rührwerk wird während des Spritzvorganges vom Schaltkasten im Fahrerhaus zu- bzw. abgeschaltet.

## Spritzen



Zum Spritzen wird die Flüssigkeit mit der Pumpe aus dem Tank, über den 5-Wege-Hahn, Regelventil, Hauptschaltventil, Teilbreitenschaltventile zu den Düsen geführt. Die Maschine kann wahlweise eine pneumatische oder elektrische Armatur haben. Die Ein- und Abschaltung der Teilbreiten erfolgt dann elektropneumatisch vom Schaltkasten im Fahrerhaus.

## 7.6 Spülen und Reinigen

Im Frischwassertank kann so viel Klarwasser sein, daß die maximal mögliche Restmenge, die durchschnittlich 25-30 Liter ist, mindestens 10 mal zu verdünnen und anschließend schadlos ausgebracht werden kann.

Das Klarwasser dient außerdem auch zum Spülen und Reinigen der Pflanzenschutzspritze.

Der Frischwassertank füllt sich durch eine ¾“ GEKA-Kupplung aus der Wasserleitung.

Der Frischwassertank ist durch einen Rückschlagventil geschützt, so daß Klarwasser nicht durch Spritzmittel verunreinigt werden kann.

Es kann gewählt werden, zwischen nur Behälterreinigung oder daß nur Pumpen-, Filter- und Leitungen bis zu den Düsen gereinigt werden.

In dem Fall, daß aus technischen oder technologischen Gründen die Pflanzenschutzspritze nicht leer wird, müssen Pumpe, Filter, Leitungen und Düsen so gereinigt werden können, daß die Spritzflüssigkeit im Tank sich nicht verdünnt.

Der Behälter wird durch rotierende Tankspüldüsen gereinigt, die innen angebracht sind .

# 8 Bedienung

## 8.1 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel bekommen Sie Informationen zum Betreiben Ihrer Maschine.

### ACHTUNG !

- Vor Inbetriebnahme der Maschine muß der Bediener diese Betriebsanleitung lesen und verstehen. !!
- Beim An- und Abkuppeln der Maschine beachten sie das Kapitel der Sicherheitshinweise.
- Die angehängte Maschine hat Einfluss auf das Fahrverhalten des Schleppers, sowie auf Lenken und Bremsen
- Die Vorderachse muß mindestens 20% des Leergewichtes des Schleppers tragen, daß ausreichend Lenkfähigkeit vorhanden ist.
- Nach Vorschrift muß der Schlepper die vorgeschriebene Bremsverzögerung aufweisen für die beladene Maschine.
- Maschine und Schlepper müssen den Vorschriften StVZO entsprechen.
- Die Beleuchtungseinrichtung muss dem § 53 der StVZO entsprechen.
- Fahrzeughalter und Fahrzeugführer sind verantwortlich die gesetzlichen Vorschriften einzuhalten
- Maximale Nutzlast der angehängten Maschine darf nicht die Achslast des Schleppers überschreiten. Eventuell nur mit teilweise gefülltem Behälter fahren.  
Beim Fahren auf öffentlichen Strassen berücksichtigen sie die Vorschriften – TUEV  
(Ausruf No. 341/2000 CZ)

Maschinen, die ein Gesamtgewicht über 3 Tonnen haben, müssen eine Betriebserlaubnis haben nach: (Paragraf 18,20,21, StVZO).

Die Anhängerspritzen unterliegen keiner Zulassungspflicht, sondern sind nur mit einem Folgekennzeichen ausgerüstet, welches der Inhaber mit dem Schlepperkennzeichen bekam. (Grüne Nummer auf weissem Grund). Dieses Kennzeichen befestigt man unter der Kennzeichenbeleuchtung auf der linken Seite.

## 8.2 Anhängen und Abstellen der Anhängerspritze

### 8.2.1 Anhängen

#### **ACHTUNG !**

Beim Anhängen des Schleppers an die Spritze, darf sich niemand zwischen dem Schlepper und der Spritze befinden.

Einweisende Helfer dürfen nur neben dem Schlepper einweisen, zur Spritze darf er dann bei Stillstand des Traktors.

- Beachten sie die maximal zulässige Stützlast
- Beim Ankuppeln, sowie beim Fahren das TÜV-Gutachten berücksichtigen.
- Beim Ankuppeln der Maschine, die dafür vorgesehenen Einrichtungen benutzen!
- Beim Ankuppeln der Vorratsleitung (rot) an den Traktor, muss das betätigte Löseventil am Anhänger-Bremsventil in die Fahrstellung umschalten.
- Die Anhängerspritze ist so anzukuppeln, daß die Maschine waagrecht hinter dem Schlepper ausgerichtet ist.
- Alle gekuppelten Versorgungsleitungen kontrollieren.

Die Leitungen zur Versorgung:

- Bei Kurvenfahrt müssen die Leitungen frei sein, ohne Spannung, Knickung oder Reibung.
- Sie dürfen nicht an der Deichsel oder anderen Teilen der Maschine scheuern.

Sicherung gegen Wegrollen:

- Auf ebenem Gelände mit Unterlegkeilen oder Handbremse
- Auf Hügel land mit Unterlegkeilen und Handbremse

Heranfahren an die Zugvorrichtung der Maschine :

- Zugöse durch Kurbeln am Abstellfuß auf die erforderliche Höhe bringen.  
(Mann kann auch die Höhe am Traktor einstellen)
- An die Spritze langsam herantreiben bis das Zugmaul einschnappt.

Stützfuß umklappen (Bild 8/1) :

- Durch Kurbeln den Stützfuß kürzen
- Sicherungstecker ziehen (2)
- Stützfuß (1) zu sich ziehen, bis 4-Kant frei ist
- Stützfuß nach hinten umklappen um 90 Grad und durch Sicherungstecker (2) sichern.

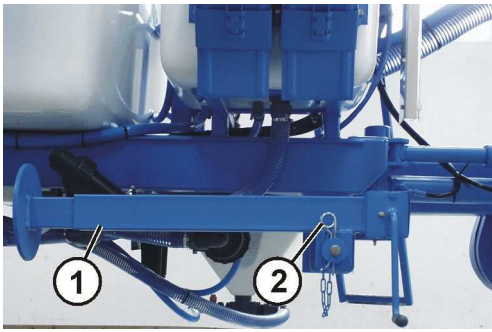


Bild 8/1 Stützfuß kippbar

1 Stützfuß

2 Sicherungstecker

#### Bremsanlage anschließen

- Feststellbremse lösen (Bei Luftgefederte Achse löst sich die Feststellbremse automatisch beim Anschluss der Bremsschläuche).

#### Fahrzeugelektrik anschliessen

- Fahrzeugelektrik zum Traktor anschließen.
- Elektrische und Pneumatische Anschlüsse zum Rechner und Schaltkasten befestigen
- Beleuchtungsanlage anschließen.

#### Gelenkwelle aufschieben ( nur bei mechanischem Pumpenantrieb)

- Die Gelenkwelle auf die Schlepper-Zapfwelle / Pumpe aufschieben
- Den Gelenkwellenschutz sichern durch Einhängen der Ketten gegen Mitlaufen.

#### Hydraulikanschlüsse

- Hydraulikanschlüsse der Maschine an den Schlepper ankuppeln

#### Vorlegekeile

- Vorlegekeile vor oder hinter dem Rad entfernen und im Halter befestigen.

#### Aufstiegleiter zu Plattform

- Aufstiegsleiter hochklappen

#### Allgemeine Regel

- Den Luftbehälter und Wasserabscheider entwässern, jeden Tag vor der ersten Fahrt
- Achten Sie auf Schläuche, daß Knicke, Scheuer- und Scherstellen vermieden werden.
- Vor Fahrtbeginn bitte alle Verbindungstellen überprüfen auf Festigkeit

### 8.2.2 Abhängen

- Die Maschine nur auf waagerechten, festen Untergrund mit **leerem Behälter** abstellen (Kippgefahr)
- Die Maschine nur mit eingeklapptem Gestänge abstellen (Kippgefahr)
- Bevor Sie die Schläuche und Kabel abkuppeln :
  - die Feststellbremse anziehen
  - die Spritze mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.

- Bei Schläuchen bitte erst den Roten Kupplungskopf entfernen (Vorratsleitung), und dann den Gelben (Bremsleitung). Diese Reihenfolge unbedingt einhalten, sonst ist die Maschine ungebremst und kann sich in Bewegung setzen.
- **Die abgekuppelten Kabel und Schläuche in den entsprechenden Leerkupplungen arretieren.**

Bei Abhängen und Abstellen folgen sie der Anleitung zum Anhängen der Maschine, aber in umgekehrter Reihenfolge.

### **ACHTUNG !**

**Den Stützfuß immer mit Federsplint sichern !!**

## **8.3 Fahren mit angehangener Spritze**

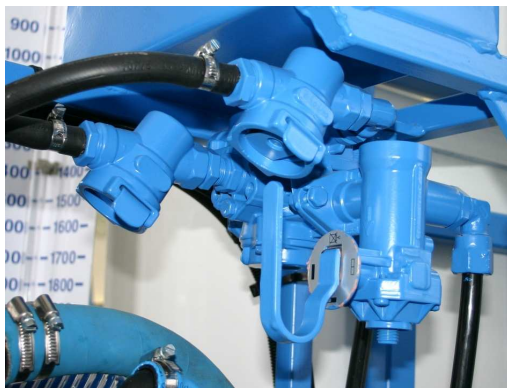
### **8.3.1 Erst-Inbetriebnahme der Bremsanlage**

#### **Wichtig !**

Führen sie eine Test-Bremsung mit leerem und befülltem Zustand durch und testen sie so das Bremsverhalten von Schlepper und Anhängespritze. Die Spritze hat einen fest eingestellten Bremskraftregler. Sollte die Bremskraft nicht den Anforderungen entsprechen, suchen sie unverzüglich eine Fachwerkstatt auf.

#### **ACHTUNG !**

Eine Bremsanlage, die nicht ordnungsgemäß funktioniert ist eine Gefahr für Mensch und Maschine . Mit angehangener Spritze erst dann fahren, wenn 5 bar im System sind.



Bremskraftregler bei 2-Weg Bremsen

### **8.3.2 Kontrolle vor jeder Fahrt**

Der Bediener muß vor jeder Fahrt :

- Vor jeder Inbetriebnahme ist zu prüfen die Wirksamkeit der Betätigungs- und Sicherungseinrichtungen
- Während des Spritzbetriebes den Zustand der Maschine auf Mängel hin beobachten
- Festgestellte Mängel abstellen oder einer Fachwerkstatt übergeben
- Beim Wechsel des Bedieners erkannte Mängel mitteilen



Vor jeder Fahrt überprüfen :

- Richtiger Anschluss von Schläuchen und Kabel
- Richtige Ankupplung der Anhängespritze an den Traktor
- Ob die Feststell-Bremse ganz gelöst ist
- Den richtigen Druck und Zustand der Reifen
- Die Radbolzen kontrollieren (Anzugsmoment !)
- Ob die Bremsen sichtbare Mängel haben
- Ob die Beleuchtung nicht beschädigt, funktionsfähig und sauber ist
- Ob die Unterlegkeile auf ihrem Platz sind

### 8.3.3 Kontrolle nach jeder Fahrt

Der Bediener muss :

- Nach jeder Fahrt die Bremsstrommeln und Radnaben nach Überhitzung kontrollieren
- Den Betrieb der Maschine einstellen, wenn Mängel auftreten, die die Betriebssicherheit gefährden.

### 8.3.4 Rangieren der Spritze

#### **ACHTUNG !**

Besonders vorsichtig arbeiten, wenn die Maschine rangiert wird mit gelöster Bremsanlage.

Das Rangierfahrzeug bremst für beide Maschinen.

Die Spritze mit dem Rangierfahrzeug verbinden bevor man das Bremsventil an der Spritzmaschine löst.

Der Rangierfahrzeug muss dabei gebremst sein.

Die Bremsanlage lässt sich nicht über das Löseventil lösen, wenn das Druck im Behälter unter 3 bar sinkt.(Undichtungen, mehrmaliges Betätigen)

Zum Lösen der Bremsanlage:

- den Luftbehälter füllen
- das Bremssystem vollständig durch Ablassen der Luft durch das Entwässerungsventil entlüften.

Zum Rangieren :

- Die Spritze mit Rangierfahrzeug verbinden
- Rangierfahrzeug ist gebremst
- Unterlegkeile entfernen und Feststellbremse lösen
- Das Löseventil lösen
- Die Bremsanlage löst sich und die Spritze lässt sich rangieren
- Nach Beendigung des Rangierens wieder mit Bremsventil bremsen (Knopf herausziehen)
- Das Rangierfahrzeug bremsen
- Feststellbremse wieder betätigen und die Spritze mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.
- Die Spritze vom Rangierfahrzeug wieder lösen.

## 9 Vorbereitung für den Spritzbetrieb

- Grundvoraussetzung für gezielte Ausbringung der Pflanzenschutzmittel ist die sichere Funktion der Maschine.
- Lassen Sie die Maschine regelmässig auf einem Prüfstand testen. Auftretende Mängel sind gleich zu beheben.
- Benutzen sie alle vorgesehenen Filter. Reinigen sie die Filter regelmäßig. Eine störungsfreie Arbeit wird durch einwandfreie Filtrierung der Spritzbrühe erreicht.
- Die zulässige Kombination der Filter beachten. Maschenweiten vom Druckfilter müssen immer kleiner als die Düsenöffnungen sein.
- Die Serienmäßige Größe für Drucksiebe:
  - Druckfiltereinsatz 50 Maschen – ist für Düsen ab 03 bestimmt
  - Druckfiltereinsatz 100 Maschen - ist für Düsen ab 015 bestimmt
- Bei Sieben der Größe 80 und 100 Maschen darauf achten, daß es nicht zu Wirkstoff-Ausfilterung kommt!
- Erkundigen Sie sich im Einzelfall beim Pflanzenschutzmittel-Hersteller.
- Bei Pflanzenschutzmittel - Wechsel die Maschine gründlich reinigen !
- Die Düsenleitung spülen bei jedem Düsenwechsel, vor Verdrehen der Mehrfach-Düsenkörper!

### 9.1 Füllen des Hauptbehälters

Nähere Informationen in AID-Heft 1314 „Pflanzenschutzgeräte sachgerecht Befüllen und Reinigen“.

#### 9.1.1 Allgemeine Hinweise

Unbedingt Arbeitsschutzmaßnahmen verwenden!

- Beim Befüllen des Spritzbehälters ist besondere Sorgfalt erforderlich!
- Füllen sie nur so viel Flüssigkeit ein wie benötigt wird
- Füllen sie den Behälter nicht über die MAX- Marke
- Berücksichtigen Sie beim Befüllen unbedingt die verschiedenen spezifischen Gewichte (kg/l) der einzelnen Flüssigkeiten

Flüssigkeit	Wasser	Harnstoff	AHL	NP-Lösung
Dichte (kg/l)	1	1,11	1,28	1,38

- Befüllen Sie so, daß nichts daneben läuft und nichts zurückspritzt !
- Beim Befüllen mit Wasser aus dem Leitungsnetz den Füllschlauch nicht ohne Sicherheitsvorkehrungen in die Spritzflüssigkeit eintauchen lassen.
- Die Entnahme des Wassers aus Oberflächengewässern darf nur nach amtlicher Genehmigung und bei Vermeidung aller Verunreinigungen erfolgen. Beachten Sie dabei landesrechtliche und kommunale Bestimmungen. Verwenden Sie Saugkorb mit einem Feinfilter.
- Vor jedem Befüllvorgang darauf achten , ob der Ablasshahn (3 Bild 6/2) am Tanksumpf, die Ablasshähne an den Saug-, und Druckfiltern sowie der Behälterdeckel geschlossen sind, um jeden ungewollten Austritt von Flüssigkeit zu vermeiden.
- Beim Befüllen sollte übermäßige Schaumbildung vermieden werden.
- Die Chemischen Mitteln erst nach 75% der notwendigen Wassermenge im Behälter zugeben. Danach den Behälter auffüllen und rühren.
- Beachten sie Hinweise der Hersteller zum Befüllen.
- Notwendigerweise kann auch Schaumstopp beigemischt werden, gegen Schaumbildung.
- Die Klarwasserbehälter nur mit sauberem Wasser befüllen, da dies auch zum Waschen von Händen und Gesicht notwendig sein kann.

- Weitere Hinweise finden Sie an dem AID-Merkblatt 2079
- Befüllen von Pflanzenschutzgeräten.

### 9.1.2 Befüllen mit Kolbranpumpe

Bild 6/2

- Saugschlauch an Kamloc-Kupplung befestigen (17)
- Kugelhahn (3) muß geschlossen sein
- Kugelhahn (13) auf SAUGEN mit Pumpe stellen. (3 Bild 6/3)
- 5-Wege Hahn (14) auf "SPRITZEN" drehen.
- Die Kolbranpumpe einschalten.

#### **ACHTUNG!**

Maximal zugelassene Drehzahl für die Pumpe sind 540/min.  
Bei Erreichen der gewünschten Füllhöhe die Pumpe abschalten.

#### **ACHTUNG!**

Zuerst Kugelhahn schließen und dann den Saugschlauch abnehmen.  
Einpumpen von Luft in den Behälter verursacht Schaumbildung und Überlaufen .

### 9.1.3 Befüllen der Spritze über seitliche Befüllung

(6/2 – anschauen)

- Saugschlauch an Kamloc Kupplung befestigen (17)
- Kugelhahn (13) auf (2 BILD 6/3) – Außenbefüllung
- Bei Sonderausrüstung – Tankstop – den Kugelhahn (2 BILD 9/2) öffnen.
- Wasser öffnen.

Dank Rückschlagventil kann nichts vom Behälter zurück ins Schlauchsystem kommen.  
Bei Tankstopausrüstung ist der Füllkugelhahn (2 BILD 9/2) automatisch mit einem Luftventil zugeschlossen.

Sonst weiter :

- Nach dem Füllvorgang von Hand den Hahn schließen.
- Saugschlauch von der Kamloc-Kupplung entfernen.

### 9.1.4 Füllen mit Kreiselpumpe

(bei Saugausrüstung)

Vor Inbetriebnahme der Kreiselpumpe Folgendes beachten:

Die Kreiselpumpe ist selbstansaugend, darf aber niemals Trockenlaufen. Vor dem ersten Einsatz bitte mit Wasser das Gehäuse füllen. Wird die K.Pumpe längere Zeit nicht gebraucht, wieder ganz Entleeren. Bei Wiederinbetriebnahme das Vorfüllen beachten.

#### **ACHTUNG !**

Achten sie auf Entlüftung des Behälters – max. 600 liter /min darf hinein.  
Sonst Deckel öffnen.

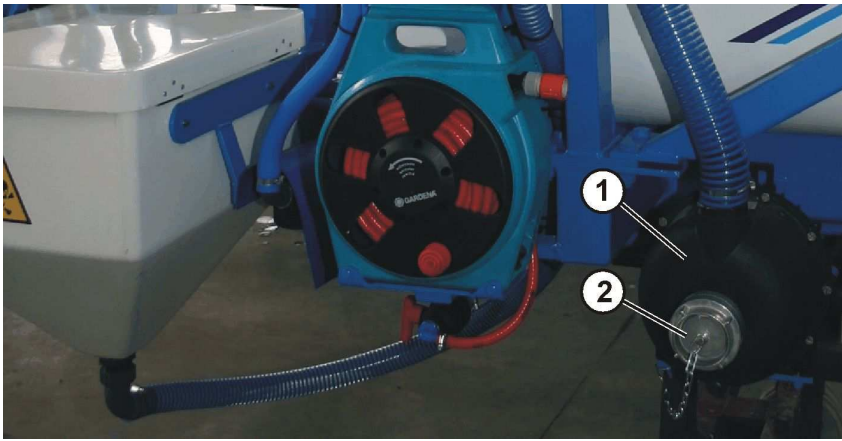


BILD 9/1 füllen mit Kreiselpumpe

- 1 Kreiselpumpe
- 2 Schnelkupplung f. Saugschlauch

Zum Saugen gehen sie wie folgt vor :

(9/1)

- Überprüfen sie, daß der Abfaßhahn (3 BILD 6/2) am Faßsumpf geschlossen oder geöffnet zur Pumpe steht.
- Saugschlauch an die Kamloc Kupplung anschließen (2)
- Kugelhahn (13 BILD 6/2) auf (2 BILD 6/3) seitliche Befüllung stellen.
- Einschalten über Hydr.-Steuergerät des Schleppers!
  - Die Kolbranpumpe muß nicht mitlaufen, die Zapfwelle kann ausgeschaltet sein.
  - Die Kreiselpumpe mit dem Hydraulikkugelhahn zuschalten.
  - Bei Erreichen der gewünschten Füllhöhe die Kreiselpumpe abschalten durch Schließen des Hydraulikkugelhahnes.

### **ACHTUNG!**

Zuerst den Hydraulikkugelhahn schließen, dann den Schlauch abnehmen. Einpumpen von Luft in den Behälter kann zum Schäumen und Überlaufen führen.

## **9.1.5 Spritzmittel-Behälter Befüllen über Injektor**

(nur bei Ausrüstung mit Injektor-Saugeinrichtung)

Vor dem Zuschalten des Injektors muß sich im Tank eine Mindest-Wassermenge befinden.(200l) BILD 6/2

- Die Kolbranpumpe mit angemessener Drehzahl des Motors laufen lassen.
- Kugelhahn(3) auf Saugen mit Pumpe
- Kugelhahn(13) auf (2 BILD 6/3) auf Saugen mit Injektor
- Saugschlauch mit Schnellkupplung anschließen (17).
- 5-Wege-Hahn auf Injektor stellen.
- Motordrehzahl entsprechend erhöhen – Druck soll 8-10 bar erreichen, daß der Injektor „gut“ läuft.
- Bei Erreichen der gewünschten Füllhöhe, 5-Wege Hahn auf Spritzen stellen.
- Hähne (13) schließen.
- Saugschlauch von der Schnellkupplung abkuppeln.
- Kolbranpumpe abschalten

### **ACHTUNG !**

Zuerst den Hahn schließen, dann den Schlauch abnehmen. Einpumpen von Luft in den Behälter kann zum Schäumen führen.

## 9.1.6 Füllen des Behälters über Fülldurchflussmesser mit Tankstop

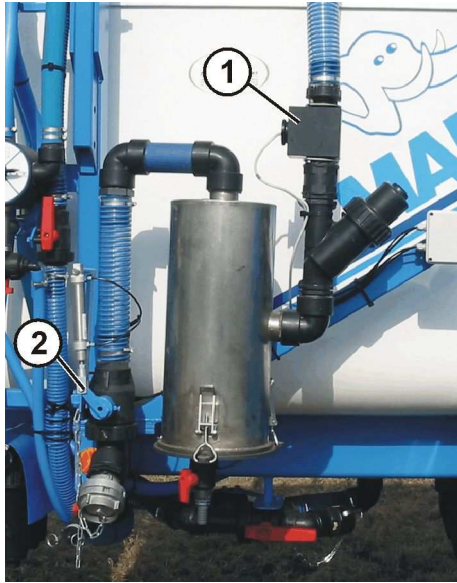


BILD 9/2 Füllen Tankstop

- 1 Fülldurchflussmesser
- 2 Luftkolben mit Hahn

Das Befüllen des Behälters kann auch in Kombination mit einem Fülldurchflußmesser laufen. ( BILD 9/2). In den Computer gewünschte Menge eingeben und wenn die Maschine mit Tank-Stop ausgerüstet ist, schließt der Hahn automatisch den Luftkolben, wenn die Menge im Behälter erreicht ist.

Ist die Maschine nicht mit Tank-Stop ausgerüstet, ist der Hahn von Hand zu schließen.

## 9.2 Befüllen der Klarwasser – Behälter

Das Klarwasser wird genutzt zum Spülen und Verdünnen der Restmenge, zum Händewaschen . Die Klarwasserbehälter immer nur mit klarem Wasser befüllen.

### 9.2.1 Standard füllen

- Mit einem Wasserleitungsschlauch durch den Deckel
- Füllstandskontrolle
- Bei Erreichen des max. Füllstandes Kugelhahn und Wasserzufuhr schließen

## 9.2.2 Füllen über Schnellkupplung



Bild 9/3 Äussere Befüllung der Klarwasser – Behälter

Zu (BILD 9/3)

- Wasserleitungsschlauch mit Schnellkupplung GEKA verbinden.(1)
- Kugelhahn (2) und Hahn der Wasserleitung öffnen
- Füllstand der Klarwasserbehälter beobachten
- Bei Erreichen des max Füllstandes Kugelhahn (2)und Wasserzufuhr schließen.
- Wasserleitung von der GEKA Kupplung lösen
- Bei Frischwasserbefüllung über Fremdpumpe, nur mit max 200 l/ min befüllen.

## 9.3 Einspülen von Spritzmitteln über die Einspülschleuse ( Ekomixer )

Vom Hersteller ist nur eine Befüllung mit Spritzmitteln über die Einspülschleuse vorgesehen. Eine Befüllung über den Faßdom ist jedoch auch möglich, wenn dazu ein Einfüllsieb benutzt wird.

Außer bei Verwendung wasserlöslichen Folienbeuteln.

Vor dem Ansetzen einer Spritzflüssigkeit , die exakte Menge planen.

Beachten sie neben diesen Allgemeinen Hinweisen auch die produktspezifischen Hinweise der Hersteller!

Entnehmen Sie die vorgeschriebenen Wasser- und Präparat- Aufwandmengen der Gebrauchsanweisung des Präparates und beachten Sie aufgeführte Vorsichtsmaßnahmen.

Über den Bordcomputer haben sie die Möglichkeit die genaue Menge des Präparates zu ermitteln, über Liter und Flächenspeicher, und auch über die restliche Fläche. Es sollte eher etwas weniger Spritzmittel angesetzt werden als benötigt wird. Die genaue Menge wird ermittelt :

$$\text{Mittelmenge/Behälter} = \frac{\text{Mittelaufwand (kg/ha, l/ha) x Behälterflüssigkeit (l)}}{\text{Flüssigkeitaufwand (l/ha)}}$$

Zum Abmessen der erforderlichen Mittelmengen gibt es für diesen Zweck vorgesehene Meßgeräte. Es empfiehlt sich die Behälter der Spritze erst mit 75% Wasser füllen, und dann die Präparate zugeben. Bei Pulver sollte man erst 40% Wasser in den Behälter geben, dann rühren und dann erst den Rest Wasser zugeben.

Wenn mehrere Mittel zugegeben werden, kommen zuerst Pulver-, dann Wasserlösliche-, dann Emulsions-Präparate.

Zuerst Hinweise der Hersteller lesen.

Es sollten nicht mehr als 3 verschiedene Präparate vermischt werden.

### **ACHTUNG !**

Beim Einspülen der Präparate entsprechende Schutzkleidung tragen.

Bei Vorbereitung der Spritzbrühe besteht ein großes Risiko mit dem Pflanzenschutzmittel in Berührung zu kommen.

### **ACHTUNG !**

Niemals die Einspülschleuse im Betrieb unbeaufsichtigt lassen !!

## **9.3.1 Zugabe der Spritzmittel über die Einspülschleuse**

(BILD 6/2)

- Kugelhahn (13) ist geschlossen
- Zapfwelle einschalten – Max Pumpendrehzahl 540/min
- 5-Wege Hahn (14) auf Injektor drehen – mindestens 5 bar Druck, damit der Injektor ordentlich arbeitet.
- Deckel der Einspülschleuse öffnen
- Spritzmittel einfüllen
- Durch Drehen des Kugelhahn(2) auf „Ringspüleleitung“ kann Wasser zugegeben werden – nur so stark, daß es nicht spritzt oder nebelt. Dann den Kugelhahn(1) zum Absaugen öffnen.

Auf Luftsaugen achten, fördert die Schaumbildung im Behälter. Kugelhahn rechtzeitig schließen.

Dann die Einspülschleuse spülen ( Kapitel 9.3.3 , 9.3.4)

## **9.3.2 Einspülen von pulverförmigen Spritzmitteln und Harnstoffen**

(BILD 6/2)

Zum Einspülen von Pulverförmigen Mitteln wird zuerst die Ring-Spüleleitung geöffnet.

- 5-Wege Hahn auf Injektor drehen, die Pumpe sollte mindestens 5 bar Druck erreichen um eine ausreichende Injektorsaugleistung zu erzeugen.
- Kugelhahn (2) – Stellung Ringleitung
- Kugelhahn (8) – am Einspülsumpf öffnen

Pulverförmige Mittel nach und nach zugeben

Pulver vermischt sich mit Wasser, und wird unten abgesaugt.(1 geöffnet)

Eventuell zurückgebliebene Spritzmittelreste können mit der Spülpistole entfernt werden.(BILD 9/4), dann der Hahn (2) zurück auf Kanisterspüllventil drehen.

### **ACHTUNG !**

Mit der Pistole vorsichtig arbeiten, dass kein Spritzmittel über den oberen Rand des Einspültrichters kommt.

Bemerkung :

Der Harnstoff wird durch ständiges Umpumpen von Flüssigkeit im Behälter aufgelöst.

Beim Auflösen größerer Harnstoffmengen kommt es zu starker Temperaturabsenkung der Spritzbrühe, hierdurch löst sich der Harnstoff nur langsam auf.

Je wärmer das Wasser, desto schneller löst sich der Harnstoff auf.

### 9.3.3 Spülen des Einspültrichters

(BILD 6/2)

Nach Beendigung des Einspülvorganges den Kugelhahn(2) auf Spülen Einspülschleuse drehen. Nur soweit öffnen, daß das Wasser nicht spritzt oder nebelt. Die Innenwände reinigen sich und die Reste werden mit der Spülpistole beseitigt.

Die Flüssigkeit gleich absaugen mit Kugelhahn (1).

- Kugelhahn (2) schließen
- Kugelhahn (1) schließen
- Deckel der Einspülschleuse schließen.

#### **ACHTUNG !**

In Betrieb befindlichen Einspültrichter niemals unbeaufsichtigt lassen !

### 9.3.4 Kanisterspülvorrichtung

Nach dem Entleeren der Spritzmittel-Kanister werden diese mit der Kanister-Spülvorrichtung mit Druck gereingt. (BILD 6/2).

- entleerte Kanister mit der Kanisteröffnung über die Kanisterspüldüse stülpen.
- Kugelhahn (2) wenig öffnen (bei zu hohem Druck ist dieser Spülvorgang nicht optimal) und der Kanister ist gespült.
- Bei kleinen Kanistern mit kleinerer Öffnung den Spülvorgang nach kurzer Zeit unterbrechen, und den Behälter erst leer laufen lassen und dann weiter machen.
- gespülte Kanister über Einspülschleuse austropfen lassen.
- Kugelhahn (2) Kanisterspülen schließen.
- Kugelhahn (2) öffnen auf Spülen der Einspülschleuse.
- Bei diesen Vorgang ist der Kugelhahn (1) geöffnet zum Absaugen der Einspülschleuse.

Nun kann man die Spülpistole benutzen.

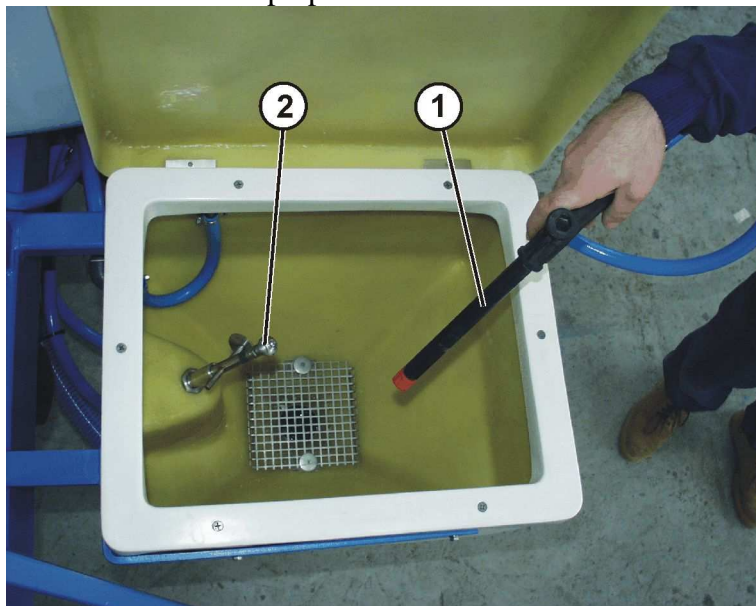


BILD 9/4 Spülvorgang mit Spülpistole.

- 1 Handspülpistole
- 2 Spüldüse f. Kanister.

#### **ACHTUNG !**



Mit der Spülpistole vorsichtig arbeiten, damit kein Spritzmittel über den oberen Rand der Einspülschleuse spritzt.

## **9.4 Zugeben der Pflanzenschutzmittel über den Behälter-Dom .**

### **ACHTUNG !**

Wenn Pflanzenschutzmittel über den Dom des Behälters zugegeben werden, darf die Maschine nur über Leiter und Plattform bestiegen werden.

In der Einfüllöffnung des Behälters muß ein Sieb sein!

## **9.5 Rühren**

Die Spritze ist mit zwei hydraulischen Rührwerken ausgerüstet. Dank Injektorrührdüsen, die über dem Behälterboden liegen, wird ein schnelles und wirkungsvolles Rühren erreicht.

### **9.5.1 Rühren mit voller Leistung**

BILD 6/2

Dazu muß Hahn (3) auf Pumpe stehen, und Hahn (13) muß geschlossen sein.

Den 5-Wege Hahn auf Rühren drehen und die Pumpe einschalten.

Der zweite Rührwerk während des Spritzvorgangs.

- Während des Spritzens 5-Weg Hahn (14) auf „Spritzen“ und der Hauptschalter (30 BILD 6/1) im Schaltkasten geöffnet, kann mit dem Kippschalter (27 BILD 6/1) die kleine Rührleitung je nach eingesetztem Mittel betrieben werden.
- Zu Verringerung der Restmenge in der Spritze, sollte das kleine Rührwerk vor dem Leerspritzen des Tanks abgeschaltet werden.

Sonderausrüstung: elektropneum. Umschaltung Rühren / Spritzen.

Kann vom Schaltkasten aus zwischen Rühren und Spritzen gewählt werden.

So besteht die Möglichkeit zwischen den Spritzvorgängen intensiv zu Rühren.

## **10 Ausbringen der Spritzflüssigkeit.**

Vor dem Ausbringen sind folgende Hinweise zu beachten.

### **ACHTUNG !**

Nicht die Düsen einschalten bei eingeklapptem Gestänge !!

- Bei Auswahl der Düsen sind die Hinweise des Herstellers zu beachten.
- Die Düsengröße wird nach Ausbringmenge, Fahr- und Windgeschwindigkeit bestimmt.
- Das rechtzeitige Anlegen von Fahrgassen, exaktes Anschlußfahren von Spritzbahn zu Spritzbahn.
- Während des Spritzens sind Überlappungen zu vermeiden. Durch Überdosierung kommt es zu Mittelverschwendung und Kulturpflanzenschäden.. Es kann zu erhöhten Mittelrückständen im Ernteprodukt kommen.
- Die Überlappung sieht man auch am Feldende bei eingeschaltetem Spritzgestänge, beim Wendevorgang, auf der Innenseite spritzt das Gestänge auf denselben Punkt und das ist mehrmaliges Überlappen.
- Zu Fehlern in dieser Hinsicht kommt es auch beim Anfahren und Anhalten am Feldvorgewende.
- Darum ist es erforderlich an den Schlagenden eine Querspritzbahn anzulegen.

- So daß beim Drehen mehr Platz bleibt, in der neuen Fahrspur die Fahrgeschwindigkeit eingestellt ist und das Gestänge sich beruhigt hat.
- Es ist zu vermeiden das Abdrift auf nebenanliegende Flächen kommt.
- Fahrgeschwindigkeit bis 6 km/h und Düse Standard 1-2.0 beugen der Abdrift vor.

An dieser Stelle nennen wir die Vorteile des abdriftmindernder Düsen von verschiedenen Hersteller . Darum empfehlen wir diese Düsen.

Die besten Bedingungen für Applikation ohne Abdrift sind : Wind maximal 3m/s der in der Regel nur in den Morgen- und Abendstunden herrscht, über 40% relative Luftfeuchte, sowie Thermikfreie Wetterlage. ( Wunschvorstellung )

## 10.1 Bei Standardausstattung

Nachdem das Spritzgestänge in Arbeitstellung gebracht wurde, ist vor der Applikation darauf zu achten :

- Angaben von Hähnen bezieht sich auf (BILD 6/2) „Bedienung“.
- Die Kugelhähne (1) (2) (4) (13) sind während des Spritzens geschlossen - falls montiert sind.
- Kugelhahn (3) muß auf „Pumpe“ stehen
- 5-Wege Hahn (14) auf „Spritzen“ stehen.
- die Druckumlaufspülung muß geschlossen sein.
- die benötigten Grundwerte in den Bordcomputer eintragen.
- Schalter (18 BILD 6/1) muß auf „Automatik“ stehen, Bordcomputer EIN.
- Kontrolle, daß das Gestänge in Arbeitstellung ist – Kontrolllampe leuchtet (wenn nicht, ist das Gestänge eventuell nicht vollständig ausgeklappt, Kontaktgeber kontrollieren)
- zum Schalten der gewünschten Teilbreiten dienen Schalter im Schaltkasten, Terminal oder Joystick.
- Die Kolbranpumpe einschalten (6)
- Losfahren
- Teilbreiten einschalten (31 BILD 6/1)
- Spritzen-Hauptschalter einschalten.

### **ACHTUNG !**

Pumpendrehzahl darf nicht über 540 U/min sein .

Der Düsendruck wird auf dem Display im Schaltkasten abgelesen.

Nach Beendigung des Spritzvorganges Spritzen-Hauptschalters aus

## 10.2 Bei Ausstattung Einzelndüsen Schaltung „Twin Flow“

Wenn die Spritze mit pneumatischen Einzeldüsen schaltung „Twin Flow“ ausgestattet ist und die Düsen 25 cm Abstand haben, kann fernbedient zwischen Position 2 – 3 – 4 geschaltet werden. Das geht von dem Schaltkasten über Wählschalter 1.

Die Vorgehenweise ist unter 10.1

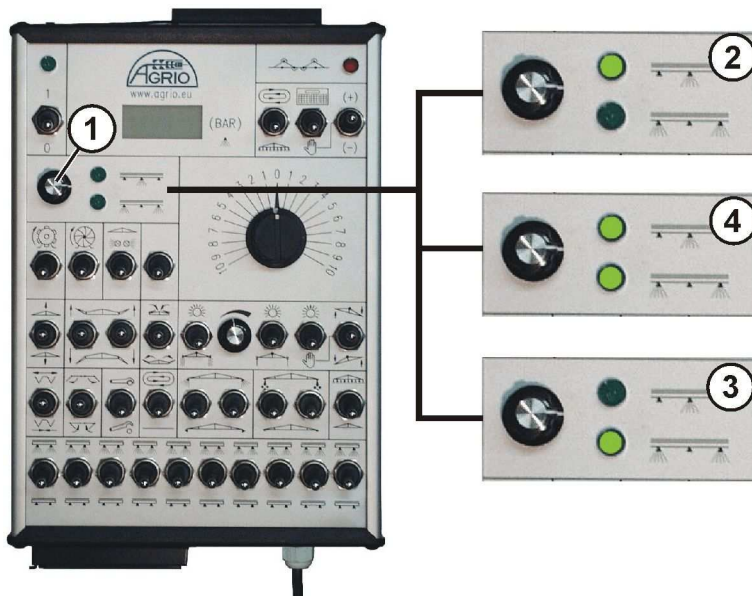


BILD 10/1 Der Schaltkasten mit Twin Flow

- 1 Teilbreitenschalter
- 2 Gerade Düsenaufteilung
- 3 Ungerade Düsenaufteilung
- 4 Gerade/Ungerade Düsenaufteilung

## 11 Reinigen und Entleeren

Nähere Informationen in AID-Heft 1314 „Pflanzenschutzgeräte sachgerecht befüllen und reinigen“. Nach Beendigung der Arbeit ist die Spritze gründlich von innen und außen zu reinigen. Wenn notwendig mit Lösungsmittel reinigen.

### 11.1 Spülen der Maschine mit Restbrühe im Behälter

Wenn es beim Spritzen zu einer Havarie kommt, oder die Wetterverhältnisse verschlechtern sich und die Spritze z.B. über Nacht stehen bleiben muß, so ist es möglich mit klarem Wasser die Leitungen, Filter und Armaturen bis an die Düsen zu spülen, ohne Verdünnung der Spritzbrühe.

Dazu :

- Regeldruck-Schalter am Schaltkasten auf „Hand“ (7 BILD 6/1)
- Tastschalter (8 BILD 6/1) – Regeldruck auf MAX.
- 5-Weg Hahn (14) auf Spritzen
- Kugelhahn (13 BILD 6/2) Frischwasserzulauf öffnen (4 BILD 6/3)
- Mit dem Schalter (27 BILD 6/1) kleines Rührwerk schließen.
- Mit ausgeklapptem Gestänge über unbehandelte Fläche fahren
- Mit dem Schalter die Teilbreiten schalten (31 BILD 6/1)
- Hauptschalter (30 BILD 6/1) am Schaltkasten während der Fahrt einschalten
- Erst danach Pumpe über Zapfwelle einschalten  $\frac{1}{2}$  Drehzahl.

Klares Wasser spritzt über die Düsen aus.

Der Klarwasserbehälter muss voll sein damit die 10 fache Verdünnung erfolgt.

## 11.2 Druckumlaufspülung

Wenn die Pflanzenschutzspritze mit pneumatischen Einzeldüsen-schaltventilen ausgestattet ist, sind an den Düsenrohren rechts und links Druckschläuche für den Rücklauf zum Tank montiert. Die Rücklaufleitungen sind beim Spritzen geschlossen durch ein pneumatisches Schaltventil (auf dem Tank), wenn der Hauptschalter geöffnet ist und die Düsen spritzen. Wenn das Spritzen gestoppt ist, öffnet sich das Rücklaufventil und die Flüssigkeit kann zurück in den Behälter. Durch die Umlaufspülung läßt sich das Düsenrohr mit Frischwasser durchspülen, ohne die Düsen zu öffnen. Außerdem kann damit nach einer Mittelumstellung die neue Brühe in richtiger Konzentration an die Düsen-schaltventile gebracht werden, bevor die Düsen zugeschaltet werden. Der Anfangsfehler durch Ausbringen von im Düsenrohr nach dem Spülen verbleibendem Frischwasser wird dadurch verhindert.

## 11.3 Spülen und Entleeren des leergesaugten Behälter

Auch nach Entleeren des Behälters durch die Pumpe bleibt eine technische Restmenge in dem Behälter. Diese Restmenge muss 10x verdünnt sein, dazu muss der Frischwasserbehälter voll sein.

Nähere Informationen in AID-Heft 1314 „Pflanzenschutzgeräte sachgerecht befüllen und reinigen“.

Wenn das Spritzen beendet ist : (BILD 6/2)

- Spritzen-Hauptschalter (30 BILD 6/1) auf STOP
- Maschine anhalten
- Motorumdrehungen auf 250U/min senken (Zapfwellendrehzahl)
- 5-Wege Hahn (14) auf „Tankspülen“ stellen
- Frischwasserzulauf über Kugelhahn (13) öffnen – „Frischwasser“ (4 BILD 6/3)
- Zweites Rührwerk kurz öffnen (27 BILD 6/1)
- Während des Spülens kurzzeitig den 5-Wege Hahn auf Einspülschleuse und Aufrühren stellen.

Nach kurzer Zeit ist der Klarwasserbehälter leer gesaugt, und Pumpen, Filter, Rührleitung, Regler und auch der Behälter gespült. Zum gründlichen Reinigung (bei Mittelumstellung) werden Lösungsmittel oder Neutralisator benutzt, die Spritze wird längere Zeit gründlich gespült. (dazu Hinweise der Hersteller einhalten)

Dazu : (BILD 6/2)

- 5-Wege-Hahn (14) muss auf „Tankspülen“ stehen
- Kugelhahn (3) auf „Pumpe“ stehen
- Kugelhahn(13) auf „Frischwasser“ stehen(4BILD 6/3)
- Reinigen bei 250 U/min – Zapfwellenzahl
- Spülen der Rührleitung durch einschalten (5 BILD 6/1) und umschalten des 5-Weg Hahnes (14) auf Rühren
- Wenn erforderlich Spülen der Einspülschleuse durch umschalten des 5-Wege Hahnes (14) auf Einspülschleuse und dem Hahn (2). Einspülschleuse und Spüldüse spülen.
- Wenn ausreichend lange gespült wurde, Zapfwelle und somit Pumpe abschalten.

Die vorhandene technische Restmenge wurde mindestens 10 x verdünnt, und kann nun auf unbehandelte Fläche schadlos ausgebracht

Dazu :

(BILD 6/2)

- 5Wege Hahn (14) auf „Tankspülen“ stellen
- Hahn (3) auf Pumpe stellen
- Die Zapfwelle auf 250 U/min
- Fahren
- Die Teilbreiten (31 BILD 6/1) öffnen – Kippschalter
- Während der Fahrt Spritzen-Hauptschalter einschalten (30 BILD 6/1)

Nach Ausbringen der verdünnten Restmenge :

- Spritzenhauptschalter (30 BILD 6/1) am Schaltkasten ausschalten
- Zapfwelle und somit die Pumpe ausschalten.

Zum Ablassen der übrigen verdünnten technischen Restmenge so vorgehen ( dabei Flüssigkeit mit Spritzmittelresten immer vollständig in Behälter auffangen, für Anwendungen zwischenlagern oder nach geltenden Vorschriften entsorgen)

Druck und Saugfilter (BILD 6/2)

- Ablaßschlauch an Geka-Kupplung anschließen – Kugelhahn (4)
- Filter öffnen (9) (11) (12) und Flüssigkeit auffangen
- Wenn die Filter Ablaßhähne haben , diese öffnen und die Flüssigkeit im Behälter auffangen.

Spritzgestänge

- ausklappen und absenken
- leicht schräg stellen
- an den tiefsten liegenden Düsen jeder Teilbreite Düsenmündstück abschrauben und die Flüssigkeit auffangen

-Kolbranpumpe

-Ablaßschraube herauschrauben (1 BILD 11/1)

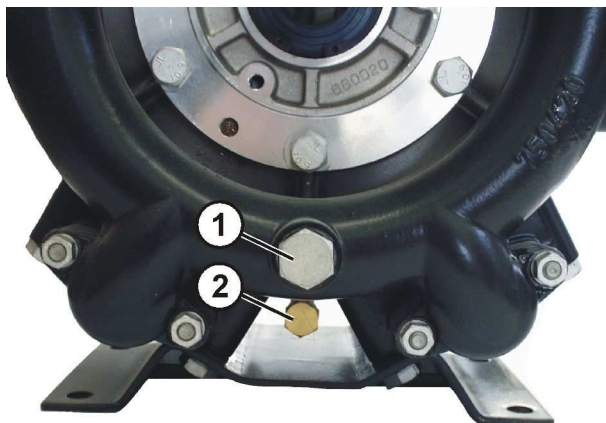


BILD 11/1 Abblaßschrauben der Kolbranpumpe

1 1 Abblaßschraube für Spritzmittel

2 Abblaßschraube für Oel

## 12 Auslitern

Regelmäßig, vor Beginn jeder Spritzsaison sollte der Wegesensor und Durchflussmesser neu kalibriert werden. Bei größeren jährlichen Flächenleistungen alle 3000 ha überprüfen. An dieser Stelle weisen wir darauf hin, daß alle 2 Jahre die Spritzmaschine einer regelmäßigen Kontrolle in einer Prüfstation unterliegt.

### 12.1 Vollautomatische Regelung

Die Kalibrierung der Wegstrecken und Durchflussmengenmessung gehen sie bitte nach Gebrauchsanleitung des eingesetzten Computers vor.

### 12.2 Anhängespritze ohne vollautomatische Regelung

#### 12.2.1 Überprüfung der Fahrgeschwindigkeit

Die Überprüfung der Fahrgeschwindigkeit ist erforderlich, weil die Anzeige des Tachometers oder elektronischen Geschw.Messer fehlerbehaftet sein kann. Die Kenntnis der tatsächlichen Geschwindigkeit ist eine Grundvoraussetzung für präzisen Pflanzenschutz.

Zunächst eine 100 m lange Strecke markieren. Startmesspunkt so wählen, das der Traktor beim Passieren die gewünschte Fahrgeschwindigkeit schon hat. Diese Geschwindigkeit über die ganze Strecke konstant halten. Der Flüssigkeitbehälter sollte halb voll sein. Mit einer geeigneten Uhr, messen sie die Zeit der 100 m Strecke.

Die tatsächlich gefahrene Geschwindigkeit erfahren sie aus der Tabelle oder genauer errechnet aus folgender Formel.

$$\text{Geschwindigkeit (km/h)} = \frac{\text{Weg (m)} \times 3,6}{\text{Zeit (sec)}}$$

Tabelle :

Zeit (sec)/ 100 m	90	72	60	51	45	40	36
Geschwindigkeit (km/h)	4,0	5,2	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0

#### 12.2.2 Berechnung der benötigten Durchflussmenge pro Düse

Zuerst folgende Daten überprüfen oder ermitteln.

- Düsentyp
- tatsächliche Fahrgeschwindigkeit
- Ausbringmenge (laut Angaben des Spritzmittelherstellers)

Die Durchflußmenge wird mir folgender Formel berechnet

$$\text{Durchfl.Menge (l/min)} = \frac{\text{Ausbringmenge (l/ha)} \times \text{tat.Fahrgeschw. (km/h)} \times \text{Düsenabstand (m)}}{600}$$

Beispiel :

Ausbringmenge :	200 l/ ha	200 x 7 x 0,5	
Geschwindigkeit:	7km/ha	-----	= 1,17 l/min
Düsenabstand :	0,5 m	600	

### 12.2.3 Eingabe des exakten Spritzdrucks

Der Tank ist etwa ½ gefüllt ( niemals Spritzflüssigkeit verwenden). die Spritzgestänge in Arbeitsstellung bringen und mit dem Ausspritzen beginnen ( siehe dazu Kapitel 10, 10/1). Sichtprüfung auf verstopfte Düsen und Lecks, falls erforderlich Düsenmundstücke mit einer Luftpistole oder Bürste reinigen.

Danach tauschen sie die abgenutzten Düsen gegen Neue gleicher Größe.

Stellen sie den notwendigen Spritzdruck ein. Nehmen Sie ein Meßgerät und erfassen 1 Minute lang die Flüssigkeit aus der neuen Düse. Nehmen Sie nun die Feineinstellung des Spritzdruckes vor mit Taster (8 BILD 6/1), der Schalter (7 BILD 6/1) muss auf Hand stehen, bis die gemessene Durchflußmenge mit der errechneten übereinstimmen.

Es kann auch eine andere Methode angewendet werden.

- Der Behälter wird zu einer Marke gefüllt
- Das Fahrzeuggewicht wird nach der Befüllung gemessen

Auf einer 100 m Strecke mit konstanter Motor-, Zapfellenzahl und Druck fahren und ausbringen. Danach wird das ausgebrachte Wasservolumen ermittelt, entweder durch Wiederauffüllen mit einem Messgerät oder durch Wiegen des Fahrzeuges.

Den ausgebrachten Flüssigkeitsaufwand je Hektar errechnet man nach der Formel :

$$\text{Flüssigkeitsaufwand(l/ha)} = \frac{\text{Wasserverbrauch (l) auf Probestr.} \times 10\,000 \text{ (q m/ha)}}{\text{Länge der Prob.Strecke(m)} \times \text{Arbeitsbreite (m)}}$$

Nach dieser Messung müsste bei auftretenden Abweichungen des gemessenen vom erforderlichen Flüssigkeitsaufwand der Spritzdruck variiert und die Messung wiederholt werden, bis ein zufrieden stellendes Ergebnis erzielt wurde. Bei dieser Methode ist der zeitliche Aufwand wesentlich größer.

Mit dem richtigen Spritzdruck und vorher ermittelten Geschwindigkeit ist die Maschine in der Lage exakt die gewünschte Ausbringmenge einzuhalten.

# 13 Spritzgestänge

## 13.1 Spritzgestänge in die Arbeitstellung bringen



### 13.1.1 Ein- und Ausklappen

#### **ACHTUNG !**

Vor dem Ausklappen des Spritzgestänges prüfen, ob ausreichend Platz vorhanden ist, daß sich im Schwenkbereich der Maschine keine Gegenstände oder Personen befinden !

Besondere Vorsicht ist geboten beim Ausklappen der Aussenflügelenden von Hand oder hydraulisch, da können die Gestängeenden höher als 4 m und damit in den Bereich von Hochspannungsleitungen kommen.

#### **ACHTUNG !**

Bei Ausrüstung der Spritze mit einem Hydro-N-Sensor.

Vor dem Einklappen des Gestänges vergewissern ob der N-Sensor, der auf dem Fahrerhaus montiert ist , längs zur Fahrtrichtung steht, sonst kann er beschädigt werden .

Die Funktionen sind auf dem elektrischen oder Schaltkasten beschrieben.

Wenn die Maschine mit dem Basic-Terminal (Müller Elektronik), ausgestattet ist, bitte sorgfältig die beiliegende Anleitung lesen.

### 13.1.2 Wie vorgehen bei serienmäßiger Gestängeklappung

- Gestänge Aus- und Einklappen nur im oberen Anschlag.
- Das Gestänge wird über Schub-, Steuerstangen und Kettenrad in einem Arbeitsgang auf- und zugeklappt.
- Die Gestängeklappung vom Schaltkasten im Fahrerhaus nur in Verbindung mit hydraulischem Steuerblock
- Hydraulische Gestängeklappung über Steuergeräte vom Schlepper

### 13.1.3 Ausklappen

- Die eingeklappten Gestänge zum oberen Anschlag heben.
- Ausklappen bis die Kontrollleuchte aufleuchtet (Arbeitstellung) (3BILD6/1)
- Das ausgeklappte Gestänge auf erforderliche Arbeitshöhe ablassen.



### 13.1.4 Einklappen

Vorbereitung zur Transportstellung :

- Das Gestänge bis zum oberen Anschlag heben
- Schalter auf Hangausgleich (18 BILD 6/1) auf Wählscheibe stellen
- Das Gestänge einklappen
- Das Gestänge ablassen bis es komplett auf vorderer und hinterer Flügelauflage aufliegt.

#### **ACHTUNG !**

Das Gestänge Aus.- und Einklappen ohne Unterbrechung!!

## 13.2 Anfahrsicherung

Wir weisen darauf, dass die Anfahrsicherung an den Außenflügeln nur für unbeabsichtigtes Anfahren gegen Hindernisse mit einem Abstand von 90% der halben Arbeitsbreite von der Schlepperlängsachse gedacht ist.

Beispiel :

Bei 30 m Arbeitsbreite ist der minimal mögliche Abstand von der Fahrzeugmitte 13,5m  
Anfahrgeschwindigkeit darf nur max. 4 km/h sein.

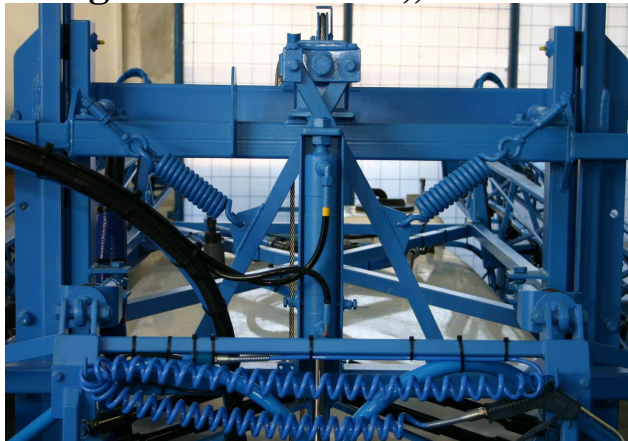
Jedes Flügelende kann hier nur max. 1,50m wegklappen

#### **ACHTUNG !**

Für Beschädigung der Gestänge bei Anfahren auf ein Hindernis unter anderen als den genannten Bedingungen haftet der Hersteller nicht. Es ist nötig so zu fahren, daß Hindernisse rechtzeitig erkannt, umfahren oder die Gestänge gehoben und einklappbar werden.

**Das Fahren mit teilweise eingeklapptem Gestänge ist verboten !!**

## 13.3 Beschreibung und Funktion „Feste“ Aufhängung – Neigung



Das Gestänge ist mittig an Flacheisen aufgehängt. Zwischen Aufhängung und Laufwagen kann die Gestängeneigung über Schrauben und Federn eingestellt werden.

Funktion der Federn :

Wenn die Federn eingebaut sind, übertragen sich nicht die Unebenheiten des Bodens auf das Gestänge.

In Hanglagen empfehlen wir die Federn einzubauen.

Sind die Federn nicht montiert gleicht das Gestänge die Unebenheiten nur minimal aus.

## **13.4 Abfederung der Gestänge**

- Vertikal mit Hilfe des Seiles welches an einer Druckfeder befestigt ist.
- Horizontal mit Seilaufhängung welches über Kreuz über eine Welle geht und mit Stabilisatoren.

## **13.5 Einstellen der Neigung des Gestänges (Spritzbalkens)**

### **13.5.1 Beschreibung der Funktion Gestängenaufhängung – Hangausgleich**

Der Spritzbalken ist nach dem Waageprinzip an einem Seil, frei pendelnd aufgehängt. Exakt in der Mitte ist ein Seil, das gekreuzt über eine Seilscheibe läuft, die am Hubwagen befestigt ist. So genau einjustiert besteht ein Gleichgewicht zwischen beiden Gestängehälften und das Spritzgestänge liegt genau waagrecht.

Wenn die Spritze einseitig in ein Loch fährt, dann dreht sich dabei die Seilscheibe so mit, daß das Seil auf der abgesenkten Fahrzeugseite verkürzt, und auf der anderen Seite um das gleiche Maß verlängert wird. Dabei bleibt der Spritzbalken mit dem Boden waagrecht.

Diese Pendelaufhängung verhindert die Übertragung kurzer, harter Schläge vom Fahrzeug auf das Spritzgestänge.

Der Hangausgleich kann erfolgen mit Hand-, Potenciomterverstellung, oder automatisch über Bodentaster, (Parallelomat) oder Ultraschallsensoren.

### **13.5.2 Manueller Hangausgleich**

BILD 6/1

In der Standardvariante ist der Schaltkasten mit einem Taster ausgestattet, mit dem die gerade Linie zum Boden eingestellt wird. Mit dem Taster (19) wird der Spritzbalken nach links und nach rechts geneigt. Der Schalter für Gestängeneigung (18) muß auf Hand stehen.

Die elektr. Bedienung ist mit dem Hangmotor verbunden (1 BILD 5/3), über Schneckengetriebe (4 BILD 5/3) und Seilscheibe (3 BILD 5/3) wählt man die Gestängeneigung.

Der Taster wird so lange gedrückt bis die gewünschte Schräglage erreicht ist.

### **13.5.3 Manueller Hangausgleich über Vorwählscheibe**

(BILD 6/1)

Der Schaltkasten ist mit einer Wählscheibe ausgestattet. Mit der Wählscheibe (16) dreht man von 0 +/- 135 Grad links und rechts. Der Schalter (18) muß auf Wählscheibe stehen.

Die elektr. Bedienung ist mit dem Hangmotor verbunden (1 BILD 5/3) und über Schneckengetriebe (4 BILD 5/3) und Seilscheibe (3 BILD 5/3) wird das Spritzgestänge eingestellt. Ein Grad auf der Wählscheibe bedeuten 8 mm auf dem Spritzbalken.

## 13.5.4 Automatische Hangverstellung „Paralellomat“ über Bodentaster (Wahlausrüstung)

### 13.5.4.1 Automatische Hangverstellung

- 1 Kontrolleuchte (3) leuchtet
- 2 Schalter (17) auf Bodentaster

An dem linken und rechten Ende des Gestänges ist ein Bodentaster angebracht. Auf dem Schaltkasten ist ein Schalter (17BILD 6/1) in Position – Bodentaster/Automatik.

Die Bodentaster steuern das Gestänge rechts oder links und reagieren automatisch auf Geländeänderungen .

Funktion :

Sobald einer der Bodentaster Kontakt zum Boden oder Pflanzen hat, geht ein Elektroimpuls zum Hangmotor und steuert das Spritzgestänge in die Gegenrichtung .

Bedienung :

Der Spritzbalken muß zuerst ins Arbeitsposition gebracht werden. Der Gestängehub wird nicht vom Paralellomat gesteuert.

Mit der Vorwählscheibe (15 BILD 6/1) kann man die Regelgeschwindigkeit einstellen.

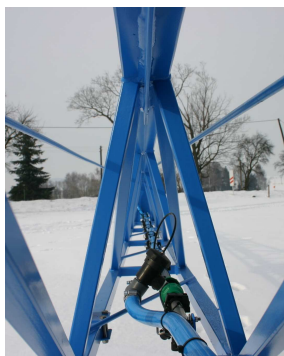
## 13.5.5 Hangautomatik „Distance-Control“ mit Ultraschallsensoren (Wahlausrüstung)

Wenn die Spritze mit einer Hangautomatik – Distance-Control mit Ultraschallsensoren ausgestattet ist, bitte die mitgelieferte separate Bedienungsanleitung beachten.

## 13.6 Gestänge – Typen und Bedienung

Die Spritzgestänge haben eine leichte und stabile Konstruktion, abgedeutert mit Druckfeder bei Arbeitsbreite 15 – 36 m, in beiden Richtungen stabilisiert mit Stoßdämpfer.

Das Gestänge ist federnd aufgehängt.



### 13.6.1 Gestänge 15, 16, 18 m

Das Spritzgestänge wird in einem Arbeitsgang über Ketten-, Zug- und Steuerstangen aus- und eingeklappt.

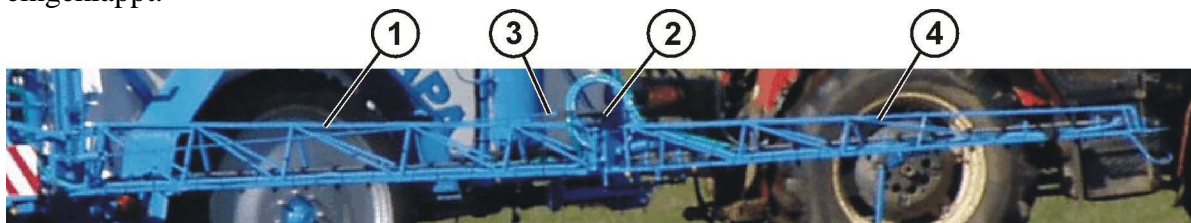


BILD 13/4 Ausgeklappte Gestänge 15, 16, 18

- 1 Innenflügel
- 2 Drehgelenk
- 3 Ketten-Zugstange
- 4 Außenflügel

### 13.6.2 Gestänge 20, 21, 22.5, 24, 27,28, 30, 31.5, 32, 33

Das Spritzgestänge wird in einem Arbeitsgang über Ketten-, Zug- und Steuerstangen aus- und eingeklappt.

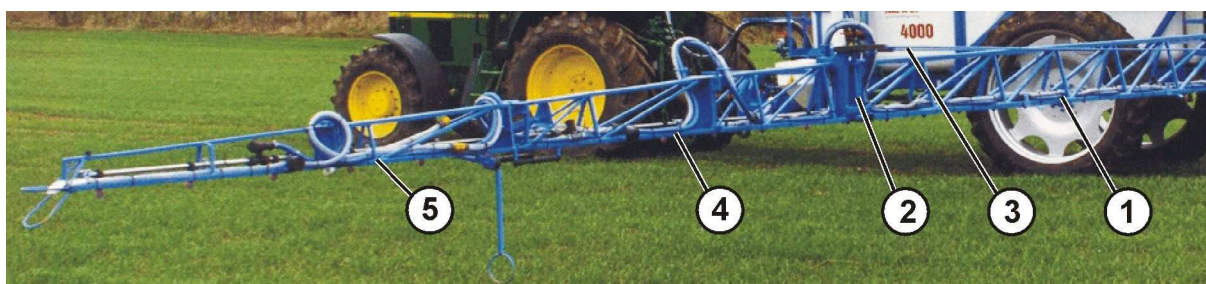


BILD 13/5 Ausgeklappte Gestänge 20, 21, 22.5, 24, 27, 28, 30, 31.5, 32, 33

- 1 Innenflügel
- 2 Drehgelenk
- 3 Ketten - Zugstange
- 4 Außenflügel 1
- 5 Außenflügel 2

### 13.6.3 Gestänge 36 m

Das Spritzgestänge kann in einen Arbeitsvorgang über Ketten-Zugstangen und Steuerstangen aus- und eingeklappt werden, oder mit hydraulischen Klappzylindern.



BILD 13/6 Ausgeklappte Gestänge 36 m

- 1 Innenflügel
- 2 Drehgelenk
- 3 Hydraulikzylinder

- 4 Außenflügel 1
- 5 Außenflügel 2

### 13.6.4 Kombination der klappbaren Gestänge

Diese Sonderausstattung ist auf Kundenwunsch möglich.  
Die Gestänge können bei maximaler Breite auch klappbar sein auf kleinere Breiten.  
(z.B. 21 auf 15 , 24 auf 18 auf 12, oder 27 auf 24 auf 15, 24 auf 18 auf 12.  
Von diesen Breiten ist auch der Zahl der Teilbreiten abhängig.

Ausklappen und Einklappen der Außenflügel in unterschiedlichen Varianten :

- Außenflügel- Klappung von Hand.
- Außenflügel- Klappung hydraulisch.
- Außenflügel- abnehmbar

#### 13.6.4.1 Außenflügelklappung von Hand



- Die Sicherungsbügel endsichern
- Außenflügel überklappen ( mit Hilfe der 2 Person)
- übergeklappte Flügel mit einem Federstecker sichern

#### 13.6.4.2 hydraulische Außenflügelklappung



- Mit Hydraulischem Steuergerät vom Fahrerhaus die Gestänge überklappen.
- Die Gestänge der linken und rechten Seite klappen auf einmal.
- Die Überklappung während der Fahrt ist verboten !!

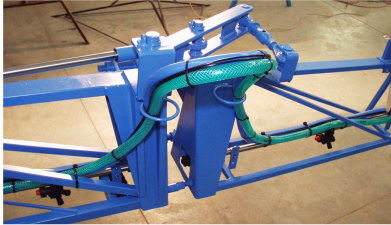
#### 13.6.4.3 Außenflügel von Hand abnehmen

- Kugelhähne an den Schläuchen schließen ,die Schläuche lösen.
- Die Außenflügel abmontieren .
- Achtung: das Gestänge auf beiden Seiten abstützen!

## 13.6.5 Ein- und Ausklappen der Außenflügel

- Hydraulische Ein- und Ausklappen der Außenflügel
- Ein- und Ausklappen der Außenflügel mit Sicherheitsbolzen und doppeltem Kettenrad.

### 13.6.5.1 Hydraulisches Einklappen und Ausklappen der Außenflügel



- Mit hydraulischem Steuergerät vom Fahrerhaus den Außenflügel ein- oder ausklappen
- Beide Außenflügel rechts und links klappen auf einmal
- Ein- und Ausklappen der Außenflügel geht nur, wenn die Innenflügel ausgeklappt sind.
- Der Außenflügel ist mit Hilfe eines Hydraulik- oder Luftzylinders gesichert.

### 13.6.5.2 Aus- und Einklappen der Flügel von Hand – Sicherung mit Bolzen

#### Handeinklappen rechts und links

- Gegenseite abstützen
- Den Bolzen nach oben ziehen
- Mittelflügel schließen und mit dem Bolzen sichern.

#### **ACHTUNG !!**

Bevor das Gestänge in Transportstellung gebracht wird, sind alle Sonderklappungen in Grundstellung zu bringen.

Sonst kommt es zu starken Beschädigungen!!

## 14 ACHSEN

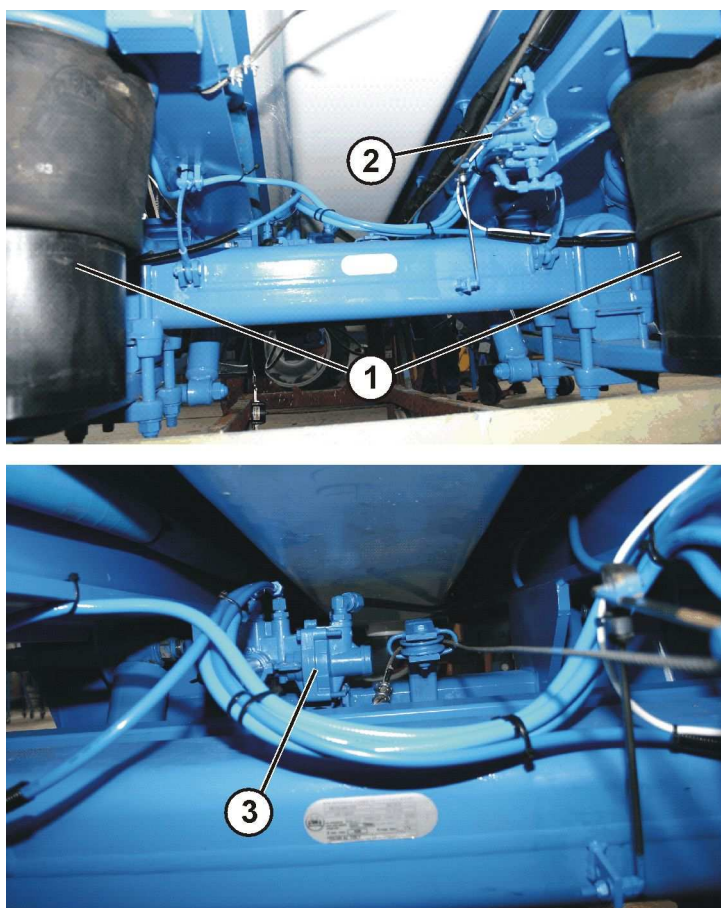
### 14.1 Luftgedederte BPW ACHSE

Die Anhängespritze kann man mit einem automatischen lastabhängigen Bremskraftregler (ALB) und Federspeicher-Bremszylinder (Tristop) ausrüsten werden. Damit ist die optimale Federung in Abhängigkeit nach momentaner Belastung gesichert. Durch Federspeicherbremszylinder muß keine zusätzliche Handbremse montiert werden. Bei Luftverlust in der Bremsanlage wird die Achse automatisch gebremst.

#### **ACHTUNG !**

Die Anhängespritze kann erst dann fahren, wenn die beiden Luftfederderbeläge vollständig mit Luft gefüllt sind und die eingestellte Fahrhöhe erreicht ist.

Sonst kann es zur Zerstörung der innen liegenden Hartgummi- Anschlagdämpfer kommen !



Obr.14/1 Luftgedeferte Achse BPW

### **Beschreibung der luftgedeferte Achse von hinten**

- 1 Luftbalg
- 2 Lastabhängiger Regler
- 3 ALB Regler

Es ist notwendig regelmäßig zu kontrollieren, ob beide Luftbälge im unterem Bereich nicht stark verschmutzt sind, (Beschädigungsgefahr der Luftbalgzylinder).  
 Genauso wichtig ist es den ALB Regler sauber zu halten.  
 Die Einstellung und Anordnung der Luftfederanbindung darf nicht verändert werden.

#### **14.1.1 Technische Daten der Achse**

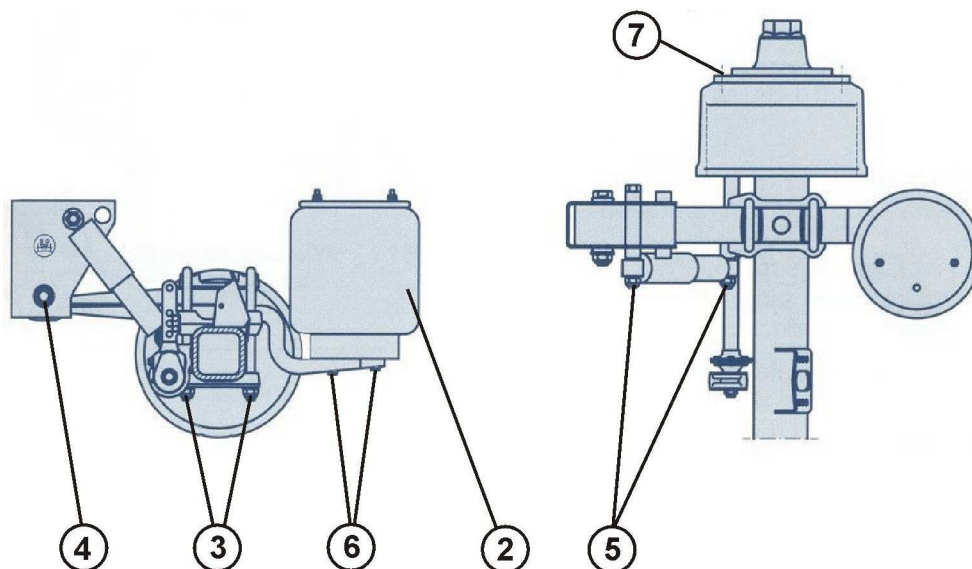
Max. Tragfähigkeit bei max.Geschw.:	10 000kg bei 40 Kmh
Max.Gesamtlänge der Achse:	2 230 mm
Max. Spur der Achse:	2 000 mm

#### **14.1.2 Bremseinheit**

Bremseinheit ist eine Trommel mit Bremsbacken.

**Es dürfen nur Original-Ersatzteile montiert werden.**  
 (Die Bremseigenschaften könnten unterschiedlich sein).

Wartung der Achse



Pos.	Wartung	Kontrolle			Schraubengröße und Spannmoment
		Nach 1. Fahrt	Nach jeden 200 Betriebsstunde	Jede 500 Betriebsstunde	
-	Alle Achsteile kontrollieren		X		
1	Stand der Luftbälge kontrollieren		X		
2 Bil.14/1	Dichtkontrolle der ALB Regler		X		
3	Kontrolle, ob Muttern am Hauptachsenträger festgezogen sind	X	X		M24....M=650Nm
4	Kontrolle, ob Schrauben am Gelenkfederhalter festgezogen sind	X		X	M30....M=900Nm
5	Kontrolle der Stoßdämpferschrauben	X		X	M24....M=420Nm
6	Kontrolle der Luftbalgschrauben			X	M12....M=66Nm M16....M=230Nm

**Kontrolle der Nabe und des Bremssystem Siehe Wartung der festen BPW Achse.**

## 14.2 Feste Achse BPW





Alle Achsausführungen sind mit Luftdruckbremse konstruiert.

### 14.2.1 Technische Daten der Achse

Max. Tragfähigkeit bei Max.Geschw.:	8000kg bei 25 Kmh
Max. Tragfähigkeit bei Max.Geschw:	7000kg bei 40 Kmh
Max.Gesamtlänge der Achse:	2330 mm
Max. Spur der Achse:	2 100 mm

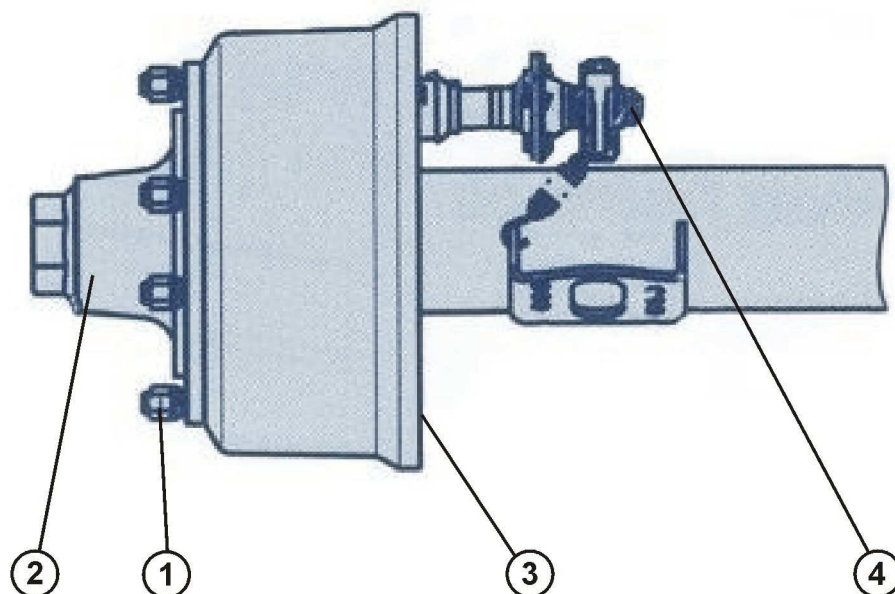
### 14.2.2 Bremseinheit

Bremseinheit ist Trommel mit Bremsbacken. An der Bremsbacken sind Bremsbelege aufgeklebt. Bremsbacken sind durch Bremsschlüssel mit Bock befestigt. Bremsschlüssel sind in Lager gelegt. An den Bremsschlüsseln sind Bremsbacken eingesetzt. Bremsbacken werden mit Bremszylinder betätigt.

**Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden!**

(Die Bremseigenschaften könnten unterschiedlich sein).

### 14.2.3 Wartung der Achse



Pos.	Wartung	Kontrolle			Schraubengröße und Spannmoment
		Nach 1.Fahrt	Nach jeder 200 Betriebsstunde	Jeder 500 Betriebsstunde	
1	Kontrolle der Radschrauben	X		X	M20x1,5...M=380Nm
2	Kontrolle des Spiel in der Nabe		X		
3	Kontrolle der Bremsbelege		X		
4	Kontrolle der Bremsschlüsseinstellung	X	X		M24....M=650Nm

# 15 Sonderausstattung der Pflanzenschutzspritze (Wahlausrüstung)

## 15.1 Schleppschläuche



BILD 15/1, 15/2 Schleppschläuche.

Schleppschläuche zur Ausbringung von Flüssigdünger ohne die Pflanzen zu beschädigen. Die empfohlene Geschwindigkeit sollte 8 km nicht überschreiten, weil bei schnellerer Fahrt die Schleppschläuche sich nach oben aufschaukeln, und dadurch kann es zu Verätzungen an den Pflanzen kommen

Unabhängig davon ob die Pflanzenschutzspritze mit serienmäßigen Düsenabstand von 50 cm oder 25cm ausgestattet ist.

Auf Wunsch können mit verschiedenen Systemen unterschiedliche Abstände von 25 – 50 - 75 cm realisiert werden

Der Schleppschlauch besteht aus:

- Schleppschlauch mit Bajonett-Kappe
- Dosierscheibe, Größe je nach Aufwandmenge
- Dichtung für die Dosierscheibe

Bei Montage der Schleppschläuche achten sie auf :

- Wahl der entsprechenden Dosierscheibe (Dosiertabellen anschauen –Anlage)
- richtiger Sitz der Dichtung und Dosierscheibe
- feste Verbindungen.

## 15.2 Führung der Maschine bei Spritzen

### 15.2.1 Schaummarkieranlage

- 1 Schaummarkierbehälter
- 2 Deckel
- 3 Klemme
- 4 Lufteinlasskupplung
- 5 Entlüftungs-Ventil

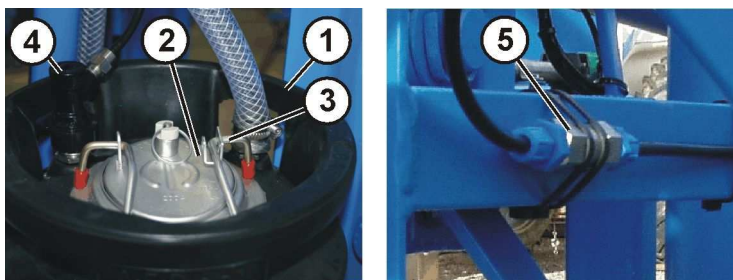


Bild 15/3 Beschreibung der Schaummarkieranlage

Bedienung : (BILD 15/3)

Vor Beginn der Arbeit den Behälter (1) mit Wasser füllen. Dazu soll der Schalter am Schaltkasten auf **AUS** stehen. (29 BILD 6/1), daß der Behälter nicht unter Druck steht.

**ACHTUNG !**

Reste der Schaumflüssigkeit können austreten. Erst die Klemme (3) lösen und den Deckel (2) abnehmen. Dann reines Wasser mit Schaumflüssigkeit auffüllen und wieder schließen. Mischungsverhältnis: ca. 18L Wasser mit 1/3L Schaumkonzentrat. Schaumkonzentrat können Sie bei Ihrem AGRIO-Händler beziehen.

Mit dem Schalter (29BILD 6/1) ist die rechte oder linke Seite zu bedienen.

### 15.2.2 Satelliten - Lenksystem

Wenn die Pflanzenschutzspritze mit einem Satelliten-Lenksystem ausgestattet ist, benutzen Sie die jeweilige Bedienungsanleitung.

## 15.3 Außenwaschanlage

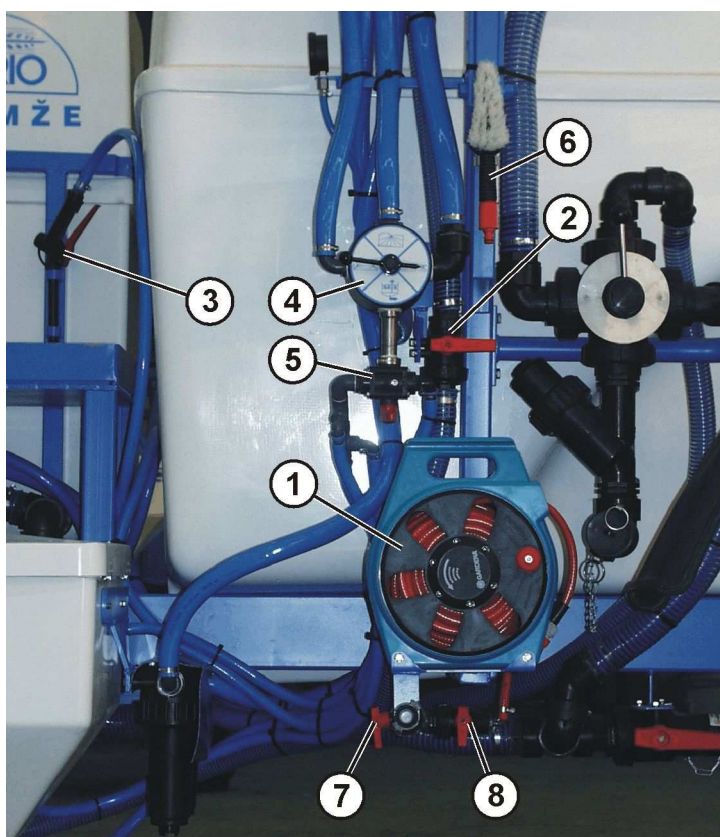


Bild. 15/4 Beschreibung der Aussenwaschanlage

- 1 Schlauchtrommel mit 20 m Schlauch aufgewickelt.
- 2 Hahn.
- 3 Hochdruckpistole.
- 4 5-Wegehahn
- 5 3-Wegehahn für Einspülschleuse und Schlauchtrommel
- 6 Waschbürste
- 7 Kugelhahn zur Befüllung des Frischwassertank
- 8 Hahn für druckloses Waschen
- 9 4-Wegehahn

### 15.3.1 Drucklose Außenwaschanlage

Siehe (Bild. 15/4)

- Für Außenwaschen muß Hahn (8) geöffnet sein.
- Prüfen Sie, daß Schlauch und Pistole richtig angeschlossen sind.
- Schlauch von der Trommel abrollen.
- Zum Waschen Griffschalter drücken.

### 15.3.2 Außenwaschanlage mit Hochdrucklanze

Wenn die Spritze mit einer Hochdrucklanze ausgestattet ist, kann diese nach der Arbeit auf einer unbehandelten Fläche abspritzt werden.

#### **Verlauf:**

Siehe.(Bild.6/2)

- Frischwassertank muss mit Frischwasser voll sein.
- Hahn vom Frischwassertank (13) zur Pumpe (3 Bild.4) öffnen.
- Hahn (3) schließen.
- Kolbranpumpe einschalten und bei minimalen Umdrehungen laufen lassen.
- Spritzpistole mit Düse vom Halter nehmen und mit Schlauch-Trommel verbinden.
- Auf feste Verbindungen prüfen.
- Schlauch von der Schlauchtrommel abwickeln.
- 5-Wegehahn (14) auf Einspülschleuse umschalten und 3-Wegehahn (2) auf Reinigen einschalten.
- Zum Waschen Griffschalter drücken.
- **Vorsicht! Nie auf Menschen halten!**
- Durch Handregler (8 Bild.6/1) Spritzdruck gemäß Düsendruck einstellen.
- Überflüssiges Wasser wird mit einem Bypass wieder in den Pumpenansaug geführt und somit Frischwasser eingespart.

## 15.4 Deichsellenkung

### 15.4.1 Deichsellenkung per Hand gesteuert

Die Spritze kann auf Wunsch mit hydraulisch gesteuerter Deichsellenkung ausgerüstet werden.

#### **Vorsicht!**

Die Deichsellenkung muß bei Fahrt auf öffentlichen Straßen mechanisch oder hydraulisch blockiert sein.

Während der Spritzarbeits ist auf Wunsch die Lenkung zu entriegeln, entweder durch die mechanische Sperre oder elektrohydraulisch.

Dazu muß der Hebel (Bild.15/6) um 90° bis zum Anschlag gezogen werden, damit ist der Sicherungsbolzen entfernt.

Elektrohydr. Entriegelung am Schaltkasten.

Die Lenkbewegungen währen der Arbeit sollen fließend sein.

Über eine Kontrolllampe im Schaltkasten ist die Mittelstellung der Lenkdeichsel zu sehen.

#### **Vorsicht!**

Bei Straßenfahrt nicht Lenkhydraulik nicht betätigen!

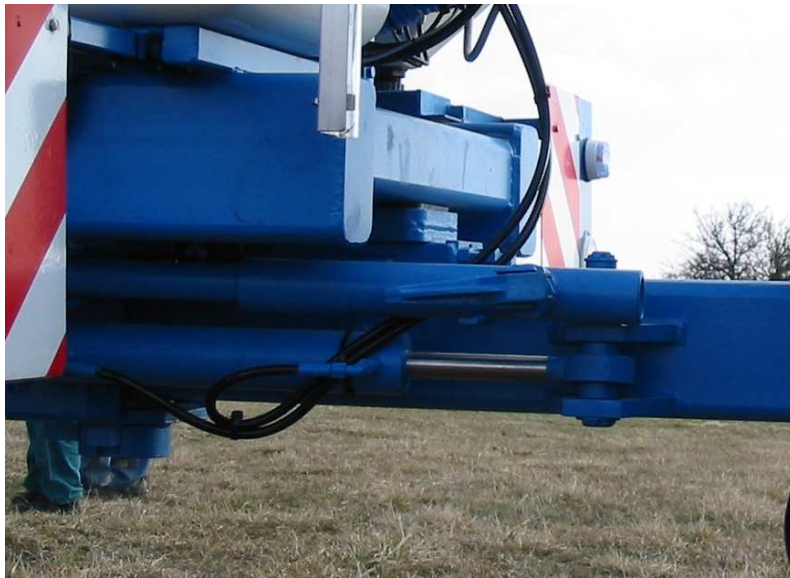


Bild. 15/5 Mechanische Sicherung der gelenkte Deichsel gesperrt

### 15.4.2 Automatische Deichsellenkung (Trailcontrol)

Die Spritze kann auch mit automatisch gelenkter Deichsel ausgerüstet werden. Gesteuert wird mit Poti vom separaten Schaltkasten oder Gyroskop vom Basicterminal aus. Weitere Details finden Sie in Betriebanleitung für „Trailcontrol“

#### **Vorsicht!**

Die Deichsellenkung muß bei Fahrten auf öffentlichen Straßen mechanisch oder elektrohydr. blockiert sein.



Bild.15/6 Mechanische Sicherung der Deichsellenkung – entriegelt.

## 15.5 VA-Befüllfilter



Der Befüllungsfilter hat eine große Kapazität und hilft beim reinigen von verschmutztem Wasser oder AHL.

Der VA-Filter besteht aus (Gehäuse, Deckel und Siebeinsatz).

### Technische Daten

<b>Typ:</b>	Agrio 500
<b>Inhalt</b>	18 Lt
<b>Gewicht:</b>	4,5 Kg
<b>Durchmesser:</b>	ø 230 mm
<b>Länge:</b>	615 mm
<b>Kupplungen:</b>	B,C oder Kamlok
<b>Max. Druck</b>	2,5 bar
<b>Filtereinsätze:</b>	ø 2 mm, ø 1,5 mm, ø 1 mm, ø 0,5 mm

### Bedienung

Ankoppeln der Filter:

- Filter durch B- oder C-Kupplung mit Zuführschlauch ankoppeln.
- Filter einlegen und Deckel schließen.
- Kontrollieren sie, ob die Schnellverschlüsse geschlossen, der O-Ring richtig sitzt.

### Wartung:

- Nach der Benutzung reinigen Sie den Filter mit Frischwasser, da es sonst zu Ablagerungen kommt.

### Achtung!

- Öffnen sie den Filter nie mit Gewalt.
- Dichtring mit Silikonfett einschmieren.

## Filterbeschreibung.

- 1 Gehäuse
- 2 Gehäuseflansch
- 3 Deckel
- 4 Dichtring
- 5 2“ Gewinde
- 6 Griff
- 7 Schnellverschluß
- 8 Halter
- 9 Gehäuseboden
- 10 Siebeinsatz

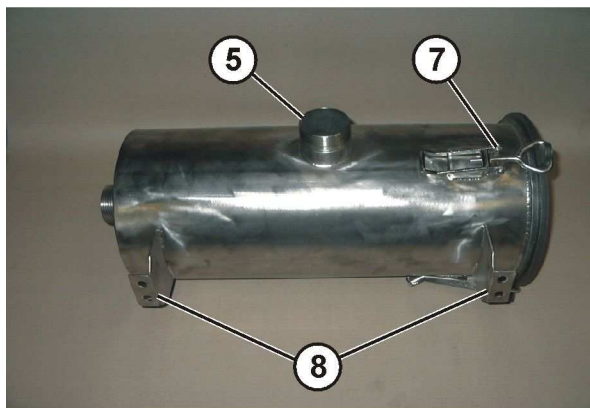


Bild.15/7 Filterbeschreibung



## 16 Wartung und Pflege

Hier finden Sie Informationen über Wartung, Einstellung und Pflege der Pflanzenschutzspritze. Regelmäßige Wartung ist Voraussetzung für störungsfreie Funktion der Maschine.

### Vorsicht!

- Bei Wartungsarbeiten halten Sie die Sicherheitsvorschriften ein.
- Wartung und Einstellung der beweglichen Teile, dürfen nur durchgeführt werden:
- wenn alle Sicherheitsvorkehrungen eingehalten werden !
- nur wenn solche Teile gegen Bewegungen, Absenkungen mit passenden Sicherungen blockiert sind.

### Beschreibung:

- Regelmäßige fachliche Wartung ermöglicht lange Einsätze der Spritze und verhindert übermäßigen Verschleiß.
- **Fachgerechte Wartung ist Voraussetzung für Garantiegewährleistung.**
- Verwenden Sie nur Originalteile.
- Verwenden sie nur Originalschläuche, für die Montage nur VA-Schlauchschellen.
- Grundvoraussetzung für Reparaturen sind spezielle Fachkenntnisse.
- Diese Fachkenntnisse sind nicht in dieser Bedienungseinleitung eingetragen.
- **Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten schonen Sie die Umwelt und halten Sie die Umweltschutzvorschriften ein.**
- Achten Sie auf gesetzl.vorschriftsmäßige Entsorgung von z.B. Öl und Schmierstoff.
- Ebenfalls von diesen gesetzlichen Vorschriften sind Teile die mit solchen Betriebsstoffen in Kontakt kommen.
- Beim Schmieren durch eine Hochdruckpresse dürfen 400 bar Druck nicht überschritten werden.
- Bei Wartungsarbeiten unterbrechen Sie den Stromeingang zum Computer und Schaltkasten, das gilt besonders bei Schweißarbeiten an der Spritze.
- Grundsätzlich ist verboten:
  - Bohren am Fahrgestell.
  - Vergrößern der Löcher am Fahrgestell.
  - Schweißen an tragenden Teilen am Fahrgestell.
- Leitungen und Schläuche an kritischen Stellen schützen:
  - beim Schweißen, Bohren, Schleifen.
  - bei Arbeiten an Elektroleitungen, Luftleitungen, Schlauchleitungen.
- Vor jeder Reparatur die Spritze mit Wasser abwaschen.
- Reparaturen dürfen nicht bei laufendem Pumpenantrieb durchgeführt werden.
- Reparaturen im Behälter: siehe 4.2.6 Wartungsarbeiten .

### 16.1 Reinigen

- Regelmäßige reinigen ist Voraussetzung für fachliche Wartung und vereinfacht die Maschinenbedienung.
- Achten Sie auf Korrosionsschäden, besonders achten und pflegen Sie Brems-, Luft- und Hydraulikleitungen.
- Nach erfolgter Reinigung schmieren Sie die Spritze ab, besonders nach Reinigung mit: Hochdruck.- Dampfreiniger oder Entfettungsmittel.
- Halten Sie die Vorschriften über Anwendung der Reinigungsmittel ein.

## **Vorsicht!**

Bremsleitungen nie mit Benzin, Benzol, Petroleum oder Mineralöl reinigen!

## **16.2 Reinigen mit Hochdruckreiniger/Dampfreiniger**

- Keine Elektroteile reinigen.
- Pistole nie auf Lager- und Schmierstellen halten.
- Minimalabstand der Düse von Maschinenteilen 30 cm .
- Sicherheitsvorschriften mit Hochdruckreiniger und Dampfgeräte beachten.

## **16.3 Frostschutz (Entwässerung der Maschine)**

### **Entwässerung**

Bild. (6/2)

- Vor dem Entwässern die Spritze mit Frischwasser abwaschen und durchspülen.
- Ablasshahn am Haupttank (3) und Frischwassertank (4) öffnen.
- Überwurfmutter am Saugfilter (11) lösen .
- Gestänge ausklappen.
- Hauptschalter (30 Bild.6/1) und Teilbreitenschalter (31 Bild.6/1) öffnen.
- Umschalter (7 Bild.6/1) am Schaltkasten auf „manuell“ stellen.
- Mit Taster (8 Bild.6/1) Luftdruck am Luftmanometer auf Maximum einstellen.
- Pumpe einschalten (6) ( Umdr. 540/min.)
- 5-Wegehahn (14) auf „Spritzen“ stellen, Wasser durch die Düsen so lange ausfließen lassen, bis Luft kommt.
- Düsen ausbauen und reinigen.
- Membranrückschlagventile an den Düsenkörpern abbauen und reinigen
- Für komplettes Entwässern: das Gestänge in höchste Lage linke und rechte Seite nach unten bewegen.
- 5-Wegehahn (14) auf „Einspülschleuse“ einstellen.
- Hahn (2) auf Ringspüleleitung der Einspülschleuse umschalten, dann auf Kanisterspülventil umschalten und Kanisterspüldüse eindrücken, so lange Wasser rausfließt. Ventil an der Spritzpistole drücken.
- 5-Wegehahn (14) auf „Rühren“ umschalten und dann auf „Tankinnenreinigung“ umschalten.
- Auslaufschrabe an der Pumpe lösen (1 Bild.11/1).
- Pumpe ausschalten (6).
- Rückschlagventile losschrauben und reinigen (18) (6 Bild.5/2)
- Druckfilter losschrauben und reinigen (9) (12).
- Schlauchtüllen mit Überwurfmutter oder Kupplungen lösen.
- Schläuche von Glyzerimanometern entfernen (Pumpen- und Spritzmanometer)

Folgende Schritte einhalten:

- Maschine gründlich abwaschen.
- Luftsystem entwässern.
- Keilriemen entspannen, wenn Pumpe über Keilriemen angetrieben wird.
- Eventuell Farbausesserungen vornehmen.

## 16.4 Spritzpumpe

Die Spritze kann mit vollgenden Pumpen ausgerüstet werden:

AR 160 BP



AR 250 – 280 BP



AR 370 BP



### 16.4.1 Beschreibung einzelnen Teilen

- 1 Lenkstange
- 2 Zylinderbolzen
- 3 Sicherheitsring
- 4 Kolben
- 5 Kolbenring
- 6 Zylinder Buchse
- 7 Membrane
- 8 Teller
- 9 Schraube

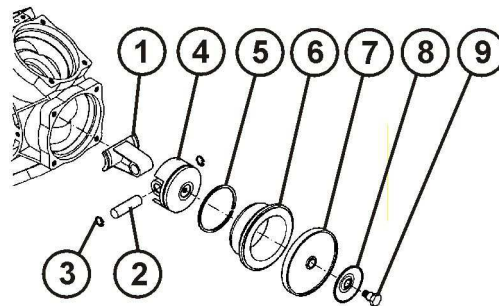


Bild. 16/1 Pumpenbeschreibung – Kolben

- 1 Pumpengehäuse
- 2 Kopf
- 3 Schraube M12
- 4 Pumpenhalter
- 5 Deckel
- 6 O-Ring
- 7 Ölschauglas
- 8 Dichtung
- 9 Schraube M8
- 10 Winkel
- 11 Dichtung
- 12 Blindstopfen

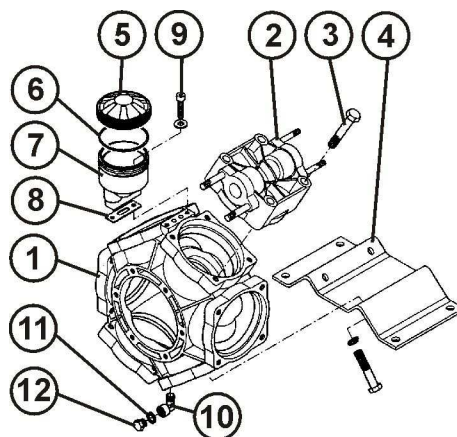


Bild. 16/2 Pumpenbeschreibung - Körper

- 1 Obere Luftkammer
- 2 Membrane
- 3 Untere Luftkammer
- 4 O-Ring ø29x3
- 5 Mutter M8
- 6 Schraube M8
- 7 Dichtung
- 8 Luftventil

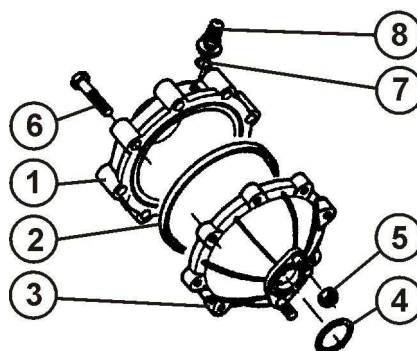


Bild. 16/3 Pumpenbeschreibung - Luftkessel

- 1 Ventil
- 2 O-Ring
- 3 Mutter M8
- 4 Scheibe
- 5 Druck- und Saugring

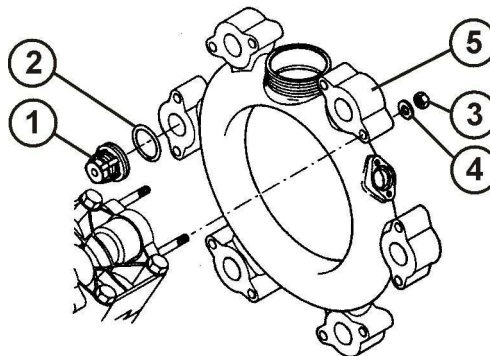


Bild. 16/4 Pumpenbeschreibung - Ring

- 1 Sicherheitsring
- 2 Simmering 35-62-12
- 3 Lager AR 63072RS
- 4 Distanzscheibe
- 5 Sicherheitsring der Lenkstange
- 6 Kurbelwelle
- 7 Nadellager NK55/35
- 8 Schraube M8
- 9 Deckel der Pumpenkörper
- 10 Dichtung

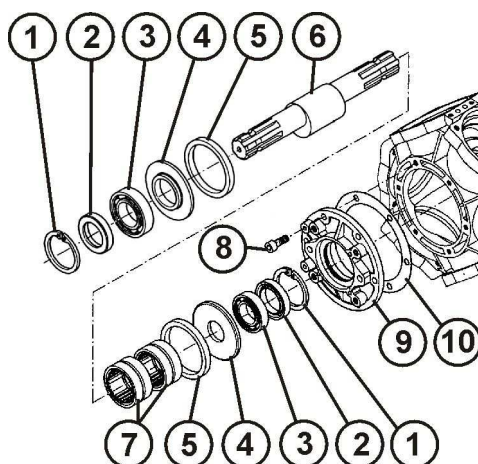


Bild. 16/5 Pumpenbeschreibung - Kurbelwelle

## 16.4.2 Ölstand kontrollieren

- Verwenden sie nur Qualitätsöl 20W30 oder universal 15W40.

### Vorsicht!

- Optimalen Ölstand einhalten.
- Zu niedriger sowie auch zu hoher Ölstand kann die Pumpe beschädigen.
- Kontrollieren sie, den Ölstand der Pumpe am Ölschauglas (Bild.16/7) .
- Bei zu wenig Öl, Deckel abschrauben und Öl nachfüllen.

### 16.4.3 Ölwechsel

Bei neuer Pumpe erster Ölwechsel nach 100 Std und dann alle 400 – 450 Std, mindestens 1x Jährlich.

Ölstand nach einigen Betriebsstunden kontrollieren und nach Bedarf Öl nachfüllen.

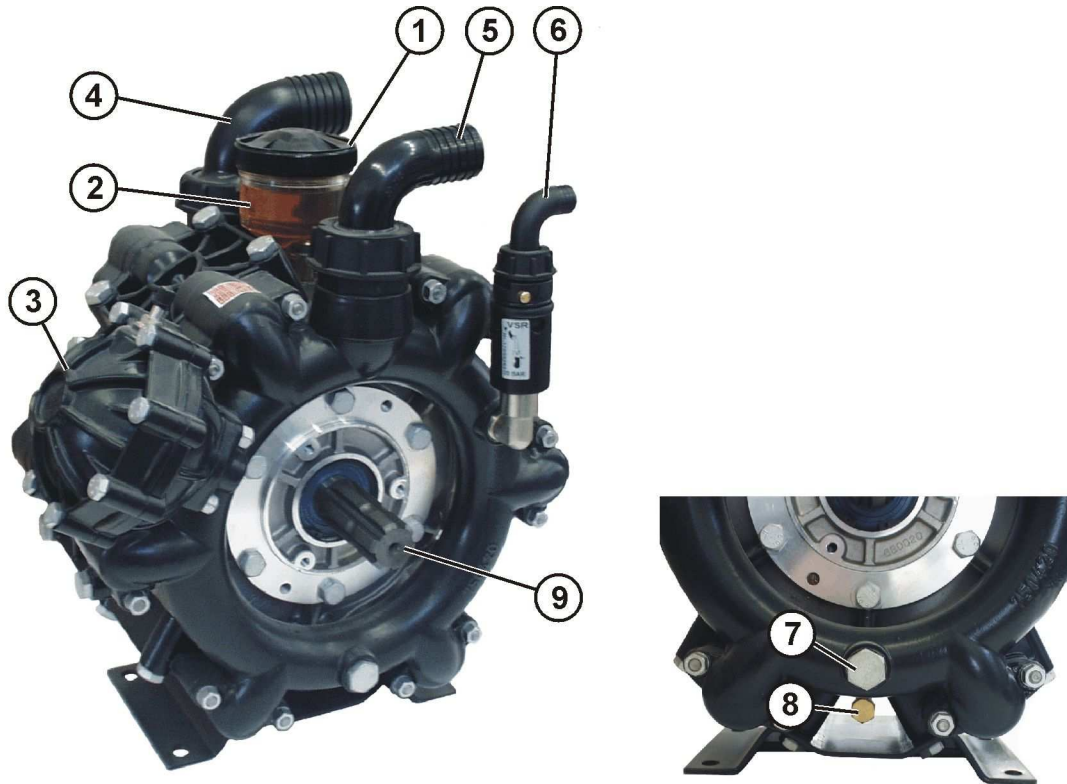


Bild. 16/6 Beschreibung der äußeren Pumpenteile.

- 1 Deckel für Ölschauglas.
- 2 Ölschauglas.
- 3 Luftkessel
- 4 Saugschlauchtülle.
- 5 Druckschlauchtülle.
- 6 Überdruckventil.
- 7 Ablasschraube für Spritzflüssigkeit.
- 8 Öl-Ablasschraube.
- 9 Kurbelwelle.

#### Beschreibung Ölwechsel

(Bild.16/6)

- Deckel (1) abschrauben.
- Öl-Ablasschraube (8) abschrauben.
- Öl auslaufen lassen.
- Pumpe (9) per Hand so lange drehen bis alles Öl rausfließt. In der Pumpe bleiben Ölreste.
- Der Hersteller empfiehlt die Pumpe zu demontieren und auf den Kopf zu stellen.

## Beschreibung des Ölnachfüllen.



Bild. 16/7 Ölschauglass mit Füllstandsanlage

- Pumpe (9 Bild.16/6) nach links und rechts drehen und gleichzeitig neues Öl langsam nachfüllen.
- Richtige Ölmenge ist nachgefüllt, wenn Ölstand zwischen beiden Markierungen liegt.

### 16.4.4 Luftdruck im Luftkessel der Pumpe

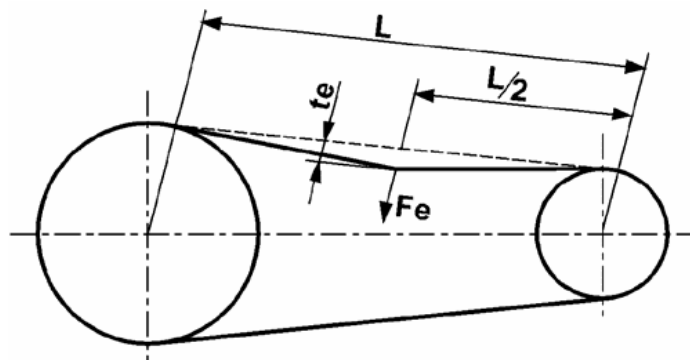
Kontrollieren Sie den Luftdruck im Luftkessel (3 Bild.16/6) der Pumpe. Luftdruck stellt man nach gewünschtem Spritzdruck ein, ca 2,5 -4,5 bar.

#### **Vorsicht!**

Falsche Luftdruckeinstellung führt zu Spritzdruckpulsation und Beschädigung der Membranen.

### 16.4.5 Kontrollieren und Nachstellen der Keilriemen beim Pumpenantrieb über Keilriemscheiben.

Keilriemen zum mechanischen Pumpenantrieb.



- Prüfkraft  $F_e = 75\text{N}$ .
- Für Pumpenumdrehungen 540/min.
- Max. Durchbiegen = 14mm.

Wenn max Durchbiegen überschritten ist, Spannschraube an der Grundplatte lösen.

Wenn die Spannschraube eingedreht wird, spannen sich der Keilriemen .

### **16.4.6 Keilriemenaustausch**

Abgenutzte Keilriemen austauschen.

#### **Verlauf:**

- Entspannen der Spannschraube an der Grundplatte.
- Keilriemenschutz demontieren.
- Keilriemen austauschen.

### **16.4.7 Austausch und Kontrolle von Ventilen**

- Merken Sie sich Sitz und Lage von Saug- und Druckring.
- Alle Ventile herausnehmen.
- Achten sie darauf, daß Sie bei der Montage Ventilkörper nicht beschädigen.
- Beschädigung kann Ventilblockieren verursachen.
- Mutter mit vorgeschriebene Moment nachziehen.

#### **Beschreibung des Ventilaustausch:**

- Pumpe (6 Bild.6/2) von der Spritze demontieren.
- Muttern vom Druck- und Saugring lösen.
- Druck- und Saugring entfernen.
- Ventile herausnehmen (1 Bild 16/4)
- Ventilsitze überprüfen, Ventile, Federn und Körbe bei Verschleiß austauschen.
- Entfernen Sie O-ringe (2 Bild 16/4)
- Beschädigte Teile tauschen Sie aus.
- Ventil nach Kontrolle und Reinigen wieder montieren.
- Neue O-ringe einsetzen.
- Druck- und Saugring montieren.
- Mutter kurz mit Moment 11Nm nachziehen.

### **16.4.8 Kontrolle und Austausch der Membranen**

- 1x im Jahr Membranen (7 Bild 16/1) kontrollieren.
- Merken Sie sich Lage der Saug- und Druckventil, bevor Sie die herausnehmen.
- Kontrolle und Austauschen von Membranen.
- Membranen der Reihe nach austauschen.
- Kurbelwelle drehen Sie so, daß geprüfte oder ausgetauschte Membranen unten liegen und kein Öl ausfließt.
- **Tauschen Sie immer alle Membranen, auch wenn nur eine beschädigt oder abgenutzt ist.**

### 16.4.8.1 Kontrolle der Membranen

- Pumpe (6 Bild.6/2) demontieren.
- Mutter beim Druck- und Saugring losschrauben(3 Bild.16/4).
- Saug- und Druckring entfernen (5 Bild.16/4).
- Ventile herausnehmen (1 Bild.16/4)
- Schrauben lösen (3 Bild.16/2)
- Zylinderköpfe demontieren (2 Bild.16/2)
- Stand der Membranen kontrollieren (7 Bild.16/1).
- Austausch der beschädigte Membrane.

### 16.4.8.2 Membranenaustausch

- Achten Sie auf richtige Lage der Löcher bzw. Zylinderbohrung.
- Befestigen Sie die Membrane (7 Bild.16/1) mit Teller und Schraube (8,9 Bild.16/1) zum Kolben (4 Bild.16/1) so, daß Membranenrand, oder Zeichen „OIL“ an der Membrane zum Zylinder anliegt.
- Schrauben immer kurz mit vorgeschriebenen Moment anziehen.
- Falsches Nachziehen führt zum Gewindereißern und damit zur Undichtigkeit.

#### Verlauf:

- Schraube (9) lösen und Membrane (7 Bild.16/1) mit Teller (8 Bild.16/1) vom Zylinder abnehmen (4 Bild.16/1)
- Emulsion (Öl mit Spritzbrühe) ausfließen lassen, falls Membrane beschädigt ist.
- Pumpengehäuse (1 Bild.16/2) mit Diesel oder Spülöl durchspülen.
- Dichtflächen saubermachen.
- Membrane montieren (7Bild.16/1)
- Kopf (2 Bild16/2) auf Pumpengehäuse aufsetzen, Schrauben (3 Bild.16/2) nachziehen.
- Schrauben gleichmäßig nachziehen.
- Ventile (1 Bild.16/4) nach der Kontrolle reinigen und wieder montieren.
- O-Ringe einsetzen (2 Bild.16/4)
- Druck- und Saugleitungen (5 Bild.16/4) zum Pumpengehäuse (1 Bild.16/2) einschrauben.
- Schrauben kurz mit Moment 11Nm nachziehen.

### 16.4.9 Zusammenfassung der wichtigsten Punkten

- Pumpendrehzahl max. 540/min.
- Pumpe nur bei niedrigerer Drehzahl einschalten.
- Unterdruck im Saugbereich vermeiden – Membranen können beschädigt werden!!
- Sieb im Saugfilter muß sauber sein.
- Haupthahn zwischen Faß und Pumpe muß ganz offen sein.
- Saugschläuche müssen frei sein.
- Nach jeder Faßfüllung prüfen Sie die komplette Saugleitung, daß es nicht zu Verstopfungen kommt.
- Anzeichen für beschädigte Membrane – Ölniveau in Schauglas sinkt, Emulsion in Schauglas – **Pumpe sofort abstellen und reparieren.**

#### **Achtung!**

**Nur Original Ersatzteile verwenden!**



## 16.5 Kalibrieren des Durchflußmesser

- Mindestens 1 x im Jahr durchführen.
- Durchflußmesser immer eichen:
  - nach der Demontage des Durchflußmesser
  - nach längerem Betriebseinsatz, da am Schaufelrad Mittelablagerungen möglich sind.
  - wenn Differenzen zwischen Soll- und Istmenge festgestellt wird.
- Durchflußmesser kalibrieren mit Wasser .
- Kalibrieren Sie den Durchflußmesser nach Betriebsanleitung des jeweiligen Computer.

## 17 Schmierplan

Für normalen Betrieb der Spritze ist notwendig vorgeschriebene Schmierzyklen einhalten.  
Zum Schmieren verwenden Sie Lithium-Universal Schmierfett mit EP-Zutaten.

Pos.	Schmierstelle	Zahl	Schmiermittel	Anzahl
	Fahrgestell			
1	Abstellstütze	1	Uni Schmierfett	D
2	4kant mit Bolzen - Abstellstütze	1	Uni Schmierfett	D
3	Sicherung der klappbaren Einspülschleuse	1	Öl	C
4	bewegliche Stellen an klappbarer Einspülschleuse	4	Öl	C
5	bewegliche Stellen an klappbarer Leiter	2	Öl	C
6	bewegliche Stellen am Klappzylinder	2	Öl	C
7	Wippenhalter der Pumpe	2	Uni Schmierfett	D
8	Bolzen bei Arretierrohr	2	Öl	C
9	Sicherungsbolzen	1	Uni Schmierfett	C
10	Gelenke am Lenkzylinder	2	Öl	C
11	Bolzen am Lenkzylinder	1	Uni Schmierfett	C
12	Handbremse	1	Uni Schmierfett	C
13	Achse	6	Uni Schmierfett	B
14	bewegliche Stellen am Hebel der Bremszylinder	2	Öl	C
15	Achse	2	Uni Schmierfett	B
16	Seilrolle der Handbremse	5	Öl	C
17	Achse	4	Uni Schmierfett	C
	Gestänge			
18	Führungsrolle der Zahnstange	1	Öl	C
19	Mittelrahmenrolle	2	Öl	C
20	Bolzen bei Pendelrolle	1	Uni Schmierfett	B
21	Gleitklotz	1	Uni Schmierfett	B
22	Zahnstange mit Stirnrad	1	Uni Schmierfett	B
23	Gelenk am Stirnrad	2	Uni Schmierfett	B
24	Laufrolle	10	Uni Schmierfett	B
25	Gelenke an Stabilisatorstangen	4	Öl	C
26	Stabilisatorhebel	2	Uni Schmierfett	C
27	Gelenke am Stabilisator	4	Öl	C
28	Umlenkrollen am Turm	2	Öl	B
29	Umlenkrollen am Hubzylinder	2	Öl	B
30	Obere Gelenke am Mittelrahmen	2	Öl	B
31	Gelenk am Steuerstangenhalter	2	Uni Schmierfett	B
32	Gelenk am Schubstange	2	Uni Schmierfett	B

33	Untere Gelenke am Mittelrahmen	2	Öl	B
34	Federhalterringe	2	Öl	B
35	Kette der Steuerstange	2	Uni Schmierfett	B
36	Gelenk am Gelenkrahmen	4	Uni Schmierfett	B
37	Gelenk am Aussenflügel 2	2	Uni Schmierfett	C
38	Gelenk am Zylinder der Überklappung	4	Uni Schmierfett	C
39	Klappmechanismus	8	Öl	B

A = Täglich B = Wochentlich, C=Monatlich, D = ¼ Jährlich, E = Jährlich.

\* Diese Bezeichnung – nicht regelmäßig, schmieren nach Notwendigkeit

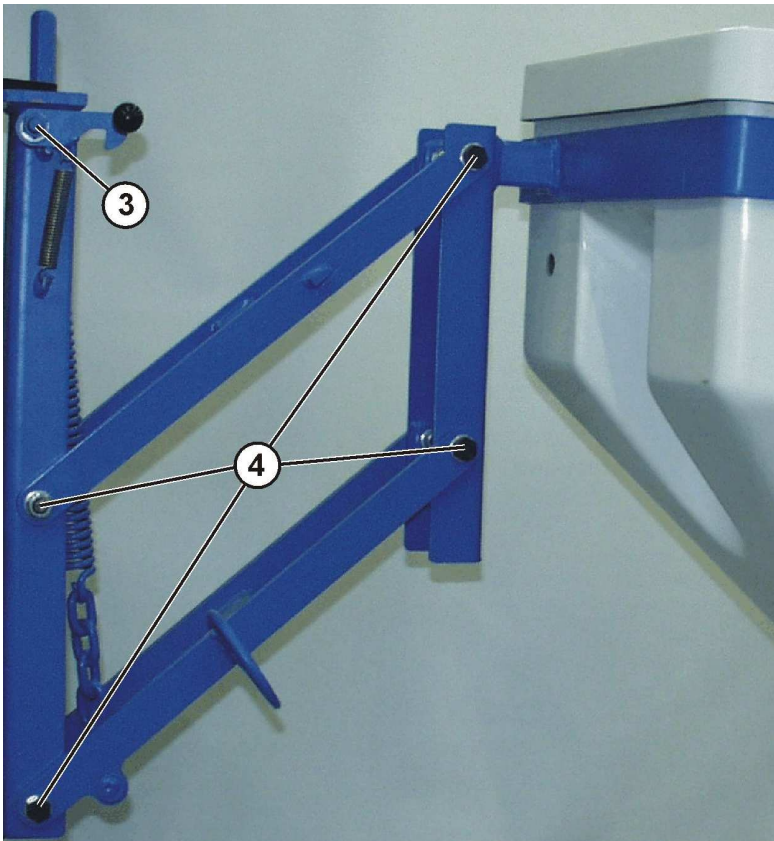
### Vorsicht!

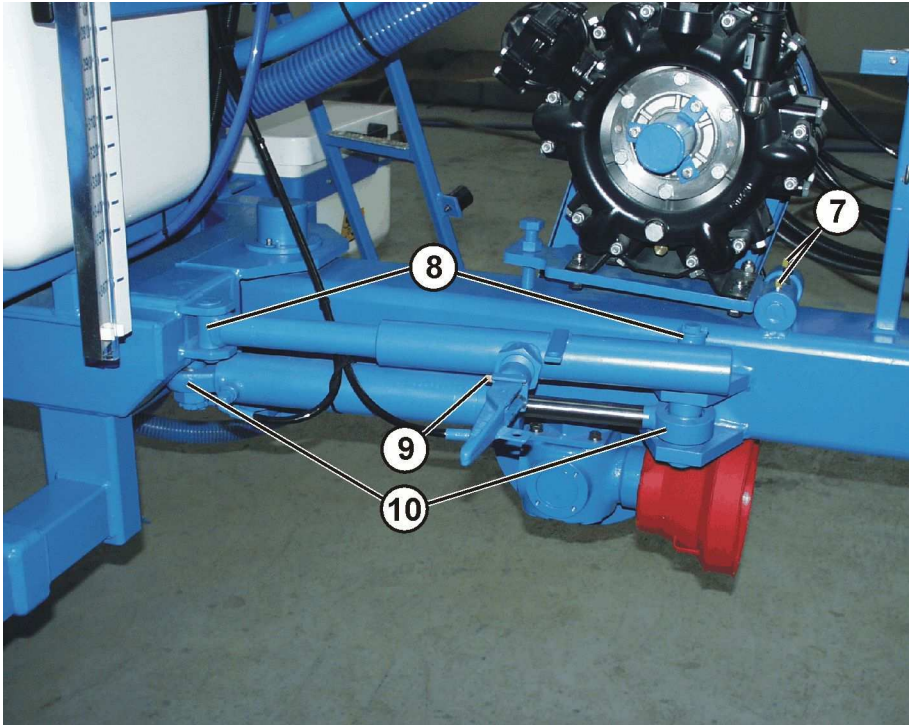
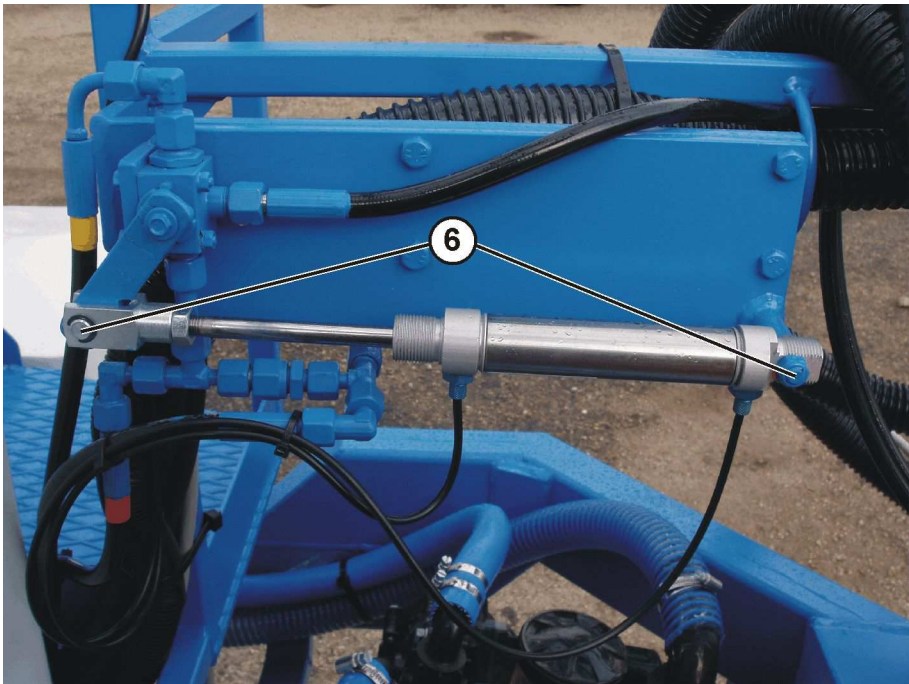
Kunststoffrollen (24) nur so viel schmieren, daß Fett nicht auf die Gleitflächen des Turms ausfließt, sonst drehen sich die Rollen nicht mehr und es kommt zu erhöhtem Verschleiß.

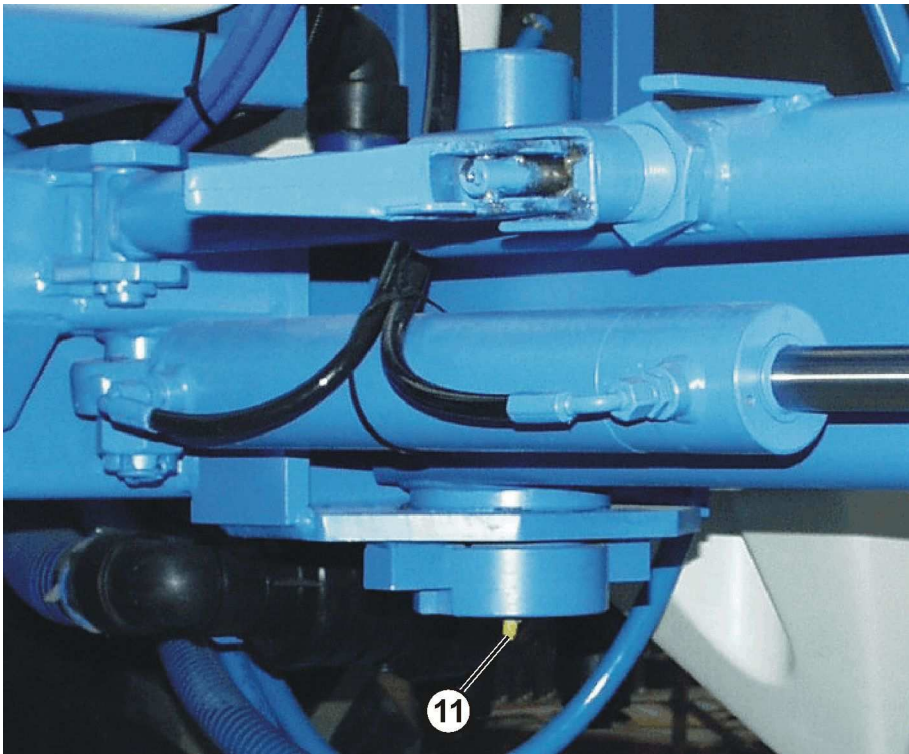
### Schmierstellen:

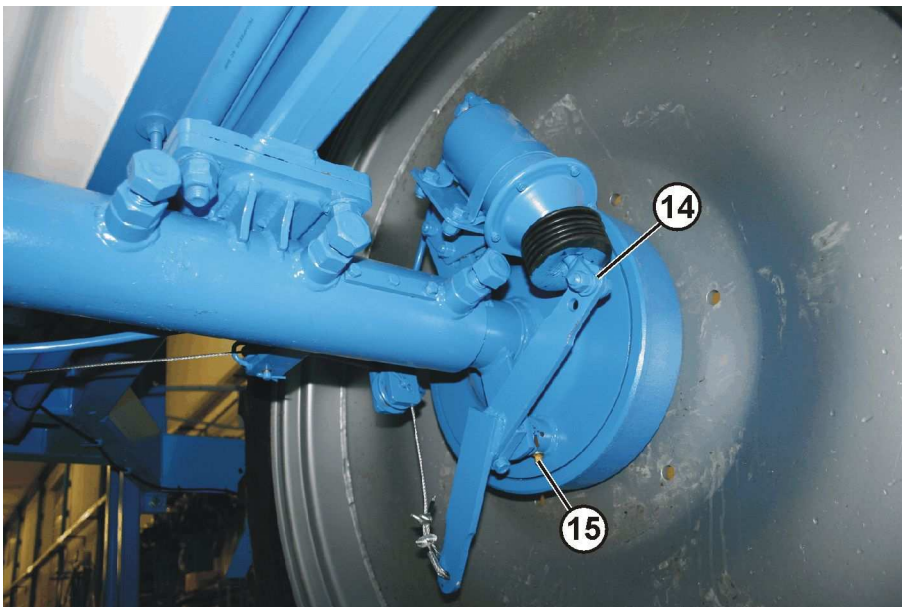
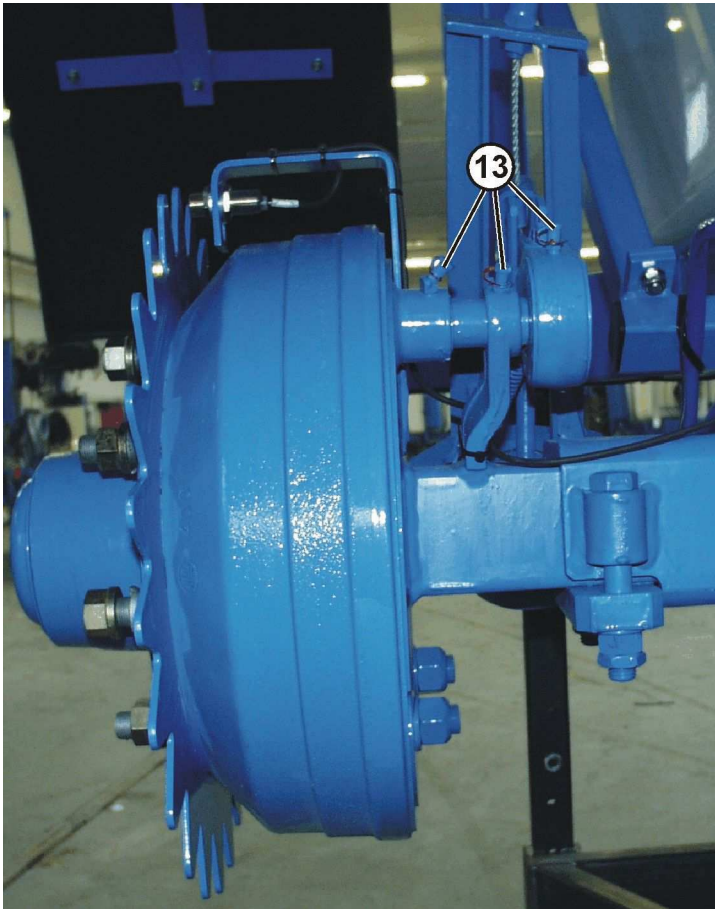
Fahrgestell:

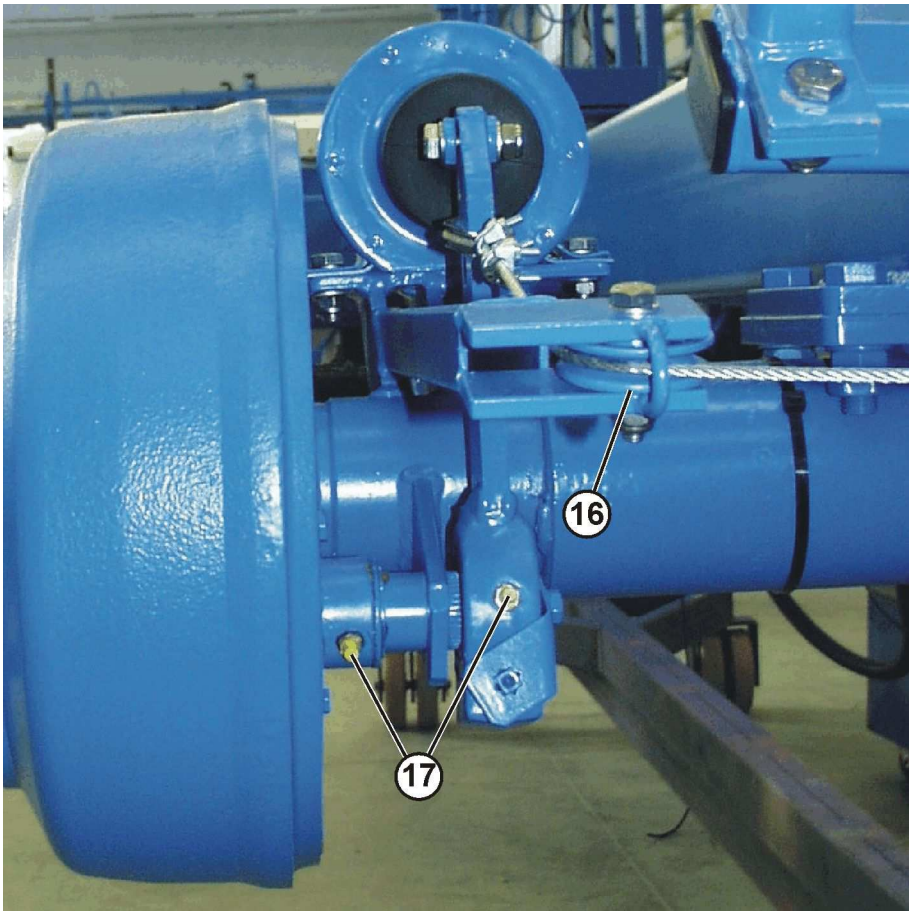




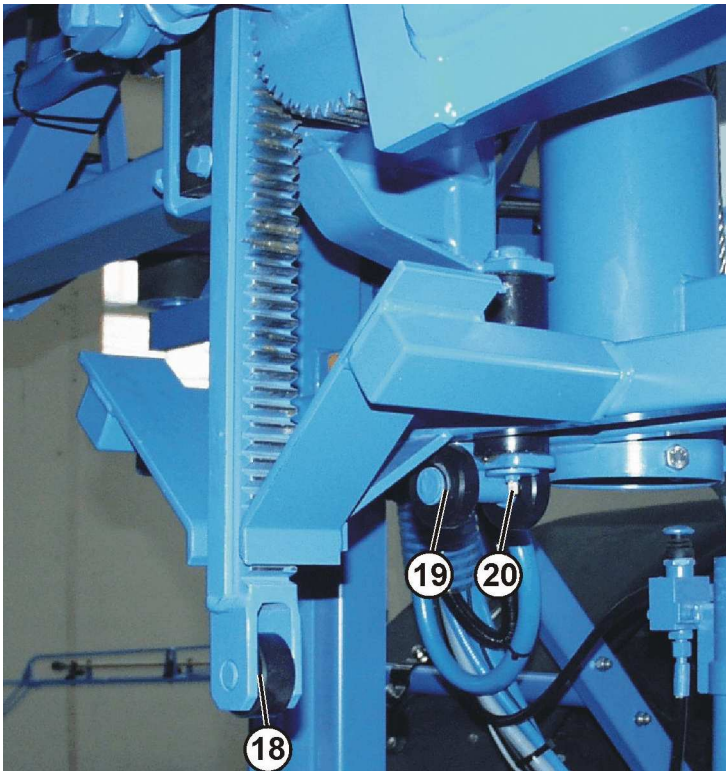




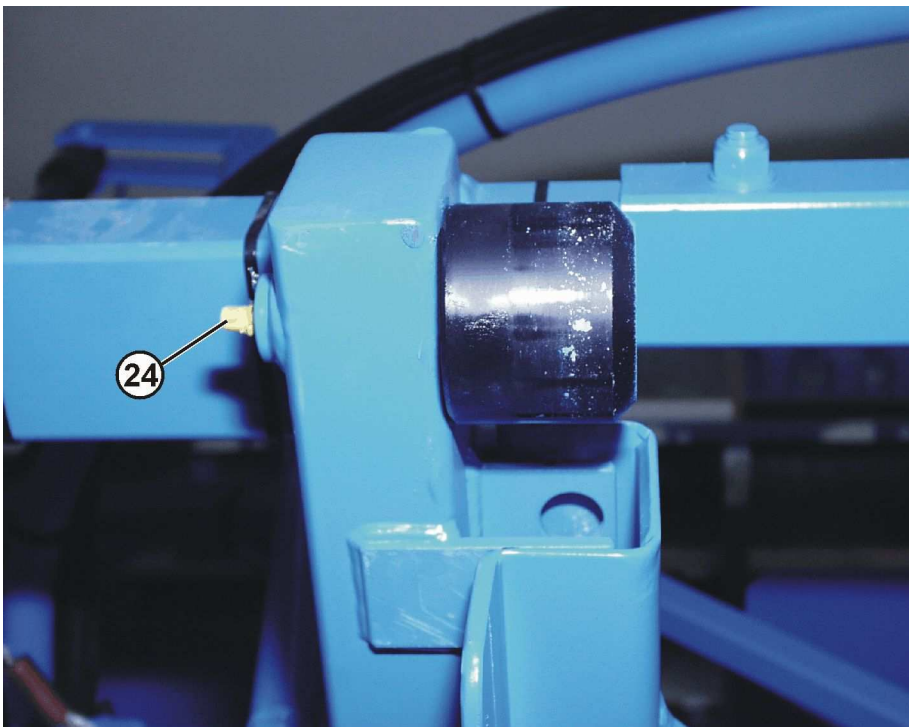
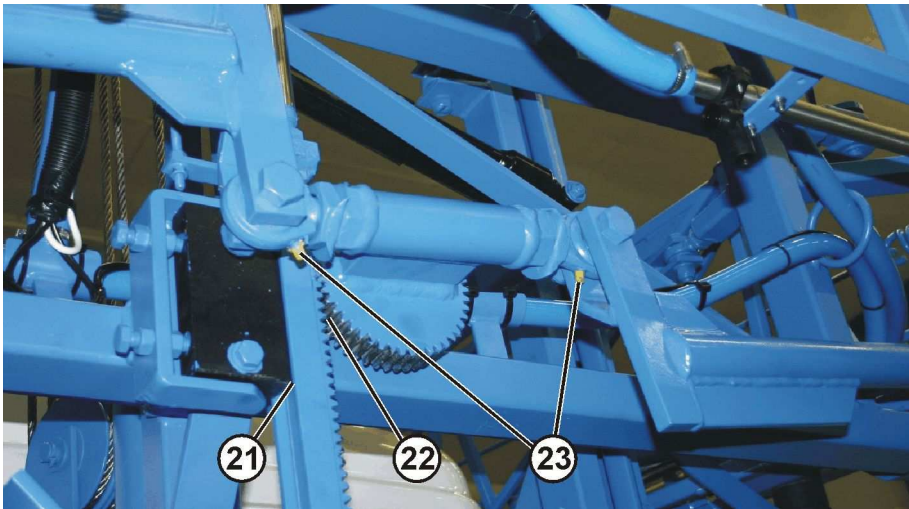


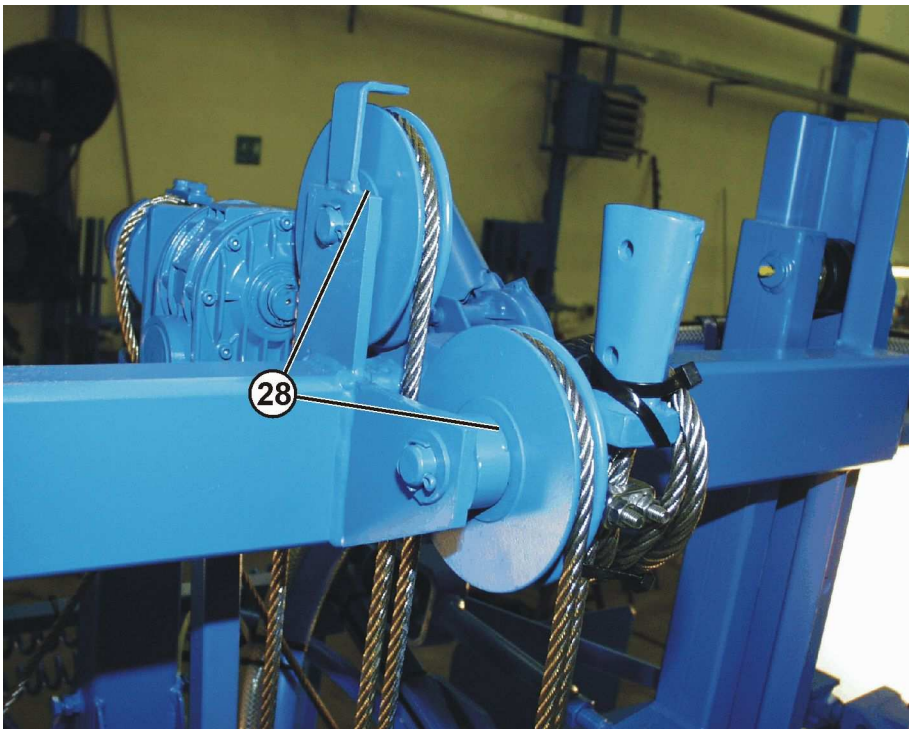
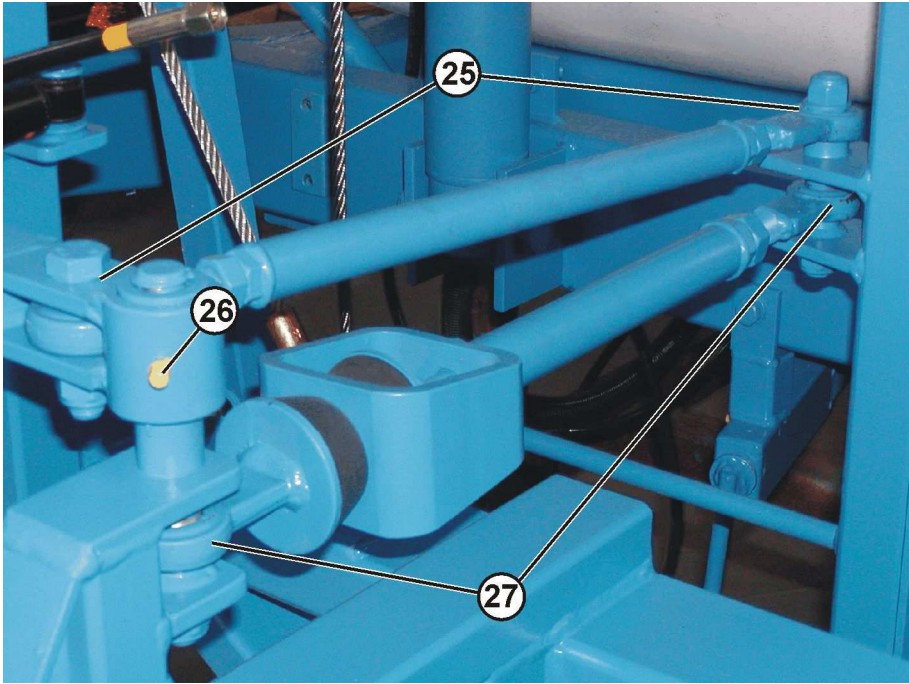


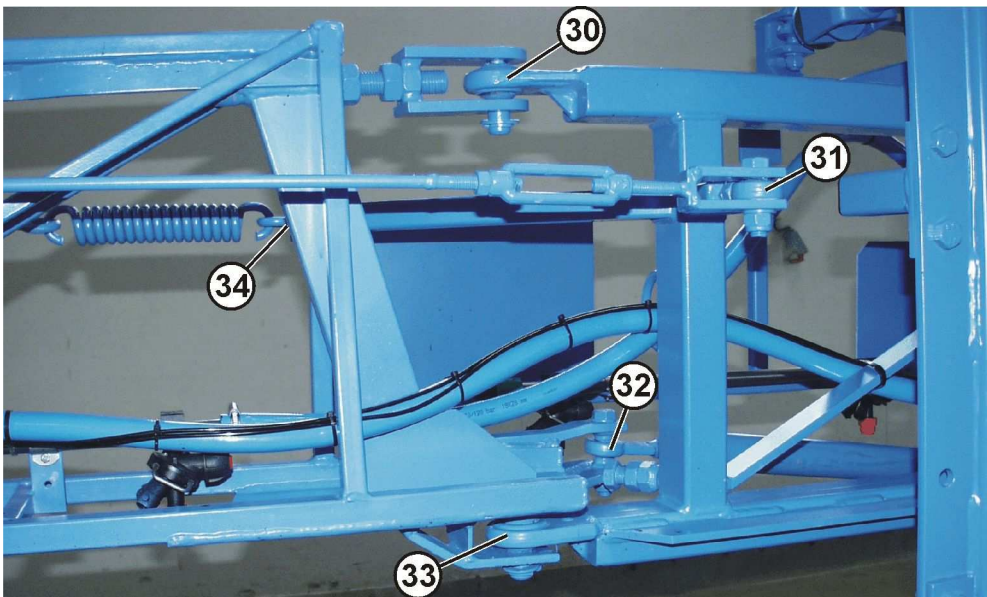
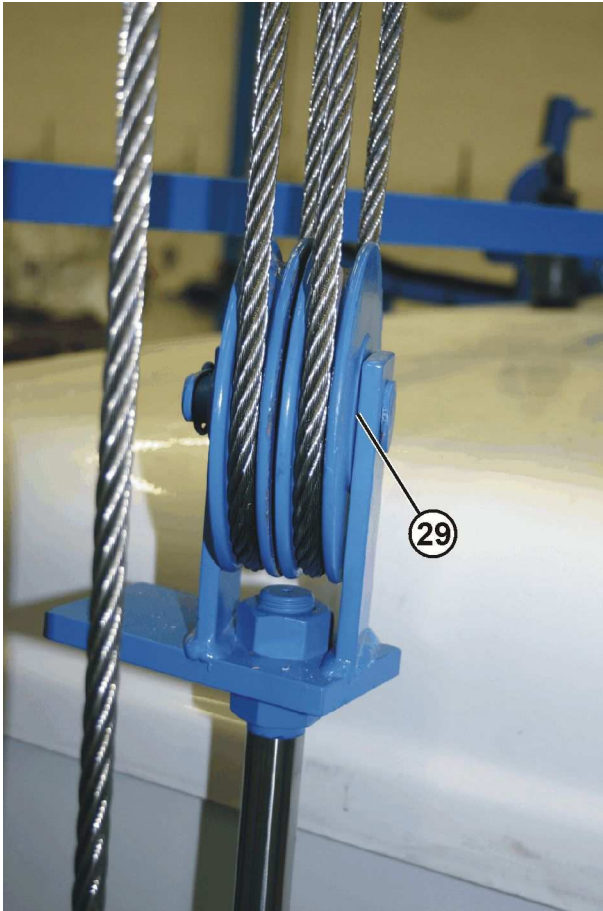
Gestänge:

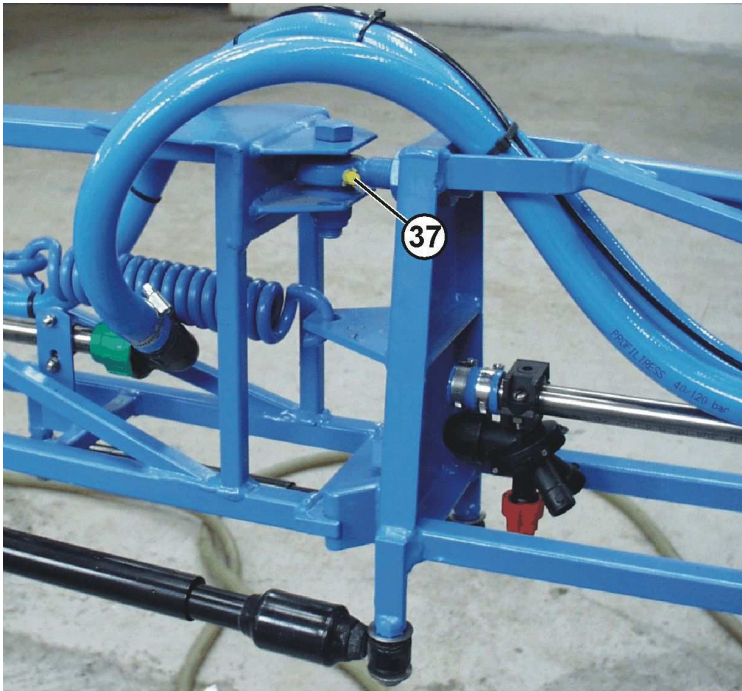
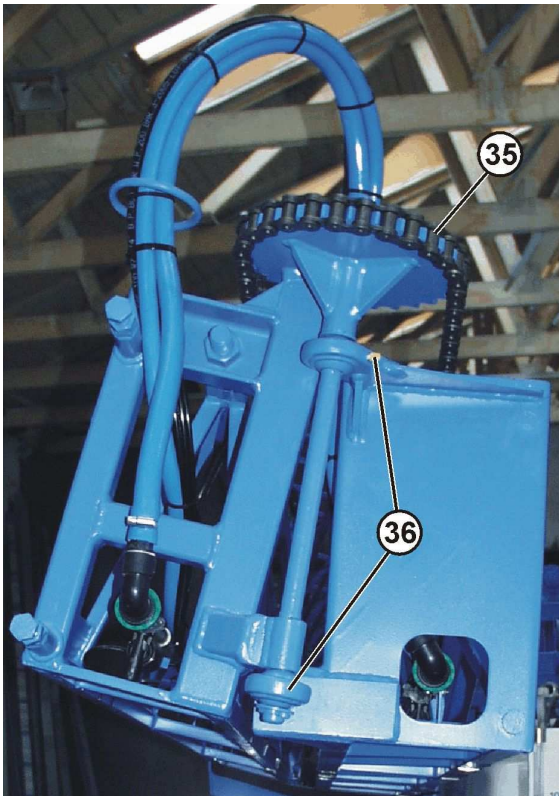












## 18 Wartungsübersicht.

Teil	Arbeitsgang	Täglich	Monatl.	¼ Jährl.	Jährlich
Pumpe	Ölstand kontrollieren. Spritze waschen und durchspülen.	X			
	Gelenkwelle kontrollieren. Keilriemenspannung kontrollieren. Lagerspiele kontrollieren.			X	
	Ölwechsel nach 400/450 St, min. 1x Jährl. Membrankontrolle, Austausch. Ventilkontrolle, Austausch				X
Haupttank.	Reinigen, bzw. durchspülen.	X			
Saugfilter.		X			
Druckfilter.		X			
Armatur, Düsen.		X			
Luftkessel.	Entlüftung / Entwässern	X			
Hydrauliksystem.	Fehlerkontrolle. Dichtigkeitskontrolle.	X			
Beleuchtung.	Austausch defekter Birnen.	X			
Zugöse.	Schmieren.	X			
Räder.	Muttern festziehen – Kontrolle. Reifendruck – Kontrolle.	X			
Handbremse.	Bremswirkung – Kontrolle.	X			
Windkessel der Pumpe.	Luftdruck - Kontrolle.		X		
Bremsanlage.	Luftdichtigkeit – Kontrolle. Druckluft in Luftkessel – Kontrolle. Luftdruck in Bremssystem – Kontrolle. Bremszylinder – Kontrolle. Kontrolle – Ventilen, Zylinder, Hebel. Einstellen der Bremsbacken. Kontrolle der Bremsbelegen.			X	
Durchflussmesser.	Kalibrieren.				X
Düsen.	Austausch verschlissener Düsen				X
	Querverteilungskontrolle – in anerkannten Prüfstellen jede zweites Jahr. „, <b>SPRITZEN – TÜV</b> “				

## 19 Hilfe bei Fehlesuche.

### 19.1 Mögliche Fehler beim Spritzen

Viz.(obr.6/2)

Problem	Anzeichen	Mögliche Fehlerursachen
<b>Im Saugbereich.</b>	Digitaldruckanzeige beim Basic-Terminal oder am Schaltkasten verschwindet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sieb im Faßboden verstopft.</li> <li>- Saugfilter verstopft.</li> <li>- O-Ring beim Saugfilter beschädigt.</li> <li>- Ablaßhahn am Saugfilter beschädigt oder offen.</li> <li>- Hahn (3) beschädigt oder nicht richtig offen.</li> <li>- Hahn (13) oder 3-Wege-Hahn (2) beschädigt oder falsch eingestellt.</li> <li>- Hahn (13) beim Frischwassertank offen. Fehler taucht auf, wenn Frischwassertank leer ist.</li> <li>- Saugschlauch beschädigt.</li> </ul>
	Regeldruck geht hoch bis ca 8bar.	
	Kein Druck am Spritzmanometer	
<b>Im Druckbereich.</b>	Digitaldruckanzeige am Computer oder Bedienbox fällt ab.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überdruckventil an der Pumpe ist lose.</li> <li>- 5-Wegehahn ist beschädigt.</li> <li>- Pneumatische Umschaltventil Rühren/Spritzen ist beschädigt (Falls montiert ist)</li> <li>- Regelventil ist beschädigt.</li> <li>- Druckfilter sind verstopft.</li> <li>- Umlaufspülung ist offen.</li> </ul>
	Regeldruck geht hoch auf ca 8 bar.	
	Druck am Manometer ist niedriger, als notwendig ist.	
<b>Betrieb des Injektor</b>	Druck zeigt sich am Manometer, aber Injektor saugt nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Injektorschlauch am Tank beschädigt.</li> <li>- Rückschlagventil am Tank ist beschädigt.</li> <li>- Eingangsdüse in Injektor ist verstopft.</li> <li>- Saugschlauch zwischen Hahn und Injektor ist beschädigt.</li> <li>- Saughahn an der Einspülschleuse saugt Luft an.</li> </ul>
<b>Injektor saugt nicht, weil kein Luft vorhanden ist</b>	In Saugleitung,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sieb am Faßboden ist verstopft</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saugfilter ist verstopft.</li> <li>- O-Ring beim Saugfilter ist beschädigt</li> <li>- Ablaßhahn am Saugfilter ist beschädigt oder offen.</li> <li>- Hahn (3) ist beschädigt oder falsch geöffnet.</li> <li>- Hahn (13) oder 3-Wege-Hahn (2) sind beschädigt oder falsch eingestellt.</li> <li>- Hahn (13) für Fischwassertank ist offen (Fehler taucht auf, wenn Frischwassertank leer ist).</li> <li>- Saugschläuche sind beschädigt.</li> </ul>
<b>Hangsteuerung.</b>	Mögliche Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schalter für Arbeitstellung nicht gedrückt, Kontrolleuchte am Schaltkasten leuchtet nicht.</li> <li>- Symbol Schloß am Basicterminal leuchtet nicht.</li> <li>- Hangstellmotor beschädigt.</li> <li>- Verbindung zwischen Hangmotor und Getriebe beschädigt.</li> <li>- Poti an Schneckenwelle beschädigt.</li> <li>- Signalleitung vom Poti beschädigt</li> <li>- Relaisplatine für Hang im Schaltkasten beschädigt.</li> <li>- Sensor(Distance-Control) ist beschädigt.</li> <li>- Bei pneumatischen Hangsteuerung ist Druckluft nicht zur Verfügung. Luftzylinder ist beschädigt.</li> <li>- Drosselventile sind verstopft.</li> </ul>
<b>Fehler bei Hub oder Klappung.</b>	Gestänge nicht zu Klappen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absperrhahn am Hubzylinder nicht eingedrückt.</li> <li>- Absperrhahn für Sonderklappung nicht eingedrückt.</li> <li>- Hydraulikkupplungen zum Schlepper nicht richtig angeschlossen.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaltkasten nicht eingeschaltet.</li> <li>- Hydraulischer Steuerblock im Schlepper nicht aktiviert.</li> <li>- Regeldrosselventil verstopft oder zu.</li> <li>- Sicherungshaken nicht entsichert.</li> </ul>
<b>Deichsellenkung</b>	Spritze läuft unruhig	- Zu hohe Geschwindigkeit
<b>Bremssystem</b>	Bremsen funktionieren nicht	- Verschleiß an Bremsbelegen
	Spritze verliert ständig Luft in abgehängten Zustand	- Undichtigkeiten in der Luftanlage.







































**Tab. A Standardausstattung**

Hydraulisches Rührwerk
Harnstoff einspeisen
Spritzmittel einspülen
Hydraulisches Rührwerk mit Injektorrührdüse.
Pendelausgleich
2“ Befüllen über Kolbranpumpe
Absaugen der Einspülschleuse durch Injektor
Flüssigkeitsfreie Füllstandsanzeige
Düsenkörper mit 50 cm Abstand
Edelstahl Düsenleitung
Antiswing System mit Stoßdämpfer und Gummipuffer
Elektrische Druckanzeige
Computer Spraycontrol
Manuelle Regelung
Hangsteuerung per Hand
Düsen in Grundausstattung auf Wunsch
VA Pumpendruckmanometer
Tankinnenreinigung
Teilbreitenschaltventile

**Tab. B Auf Wunsch**

Tankstop
800 l Befüllpumpe
Computer Unicontrol
Unicontrol mit Chipkarte
Basic-Teminal-Top
Schaummarkierung
Saugschlauch 2“ 6-8 m
Vorbereitung für Schleppschlauchanlage
Schleppschlauchanlage
Paralellomat
Fremdbefüllung mit Rückschlagventil
Windmesser
Tankcontrol
Außenwaschanlage
Zusätzliche Teilbreiten
Düsen Agrotop
Düsen Lechler
Düsen TeeJet
2“ Injektor
Luftpistole für Düsenreinigung

## 21 Teilbreitenaufteilung nach Gestängebreite

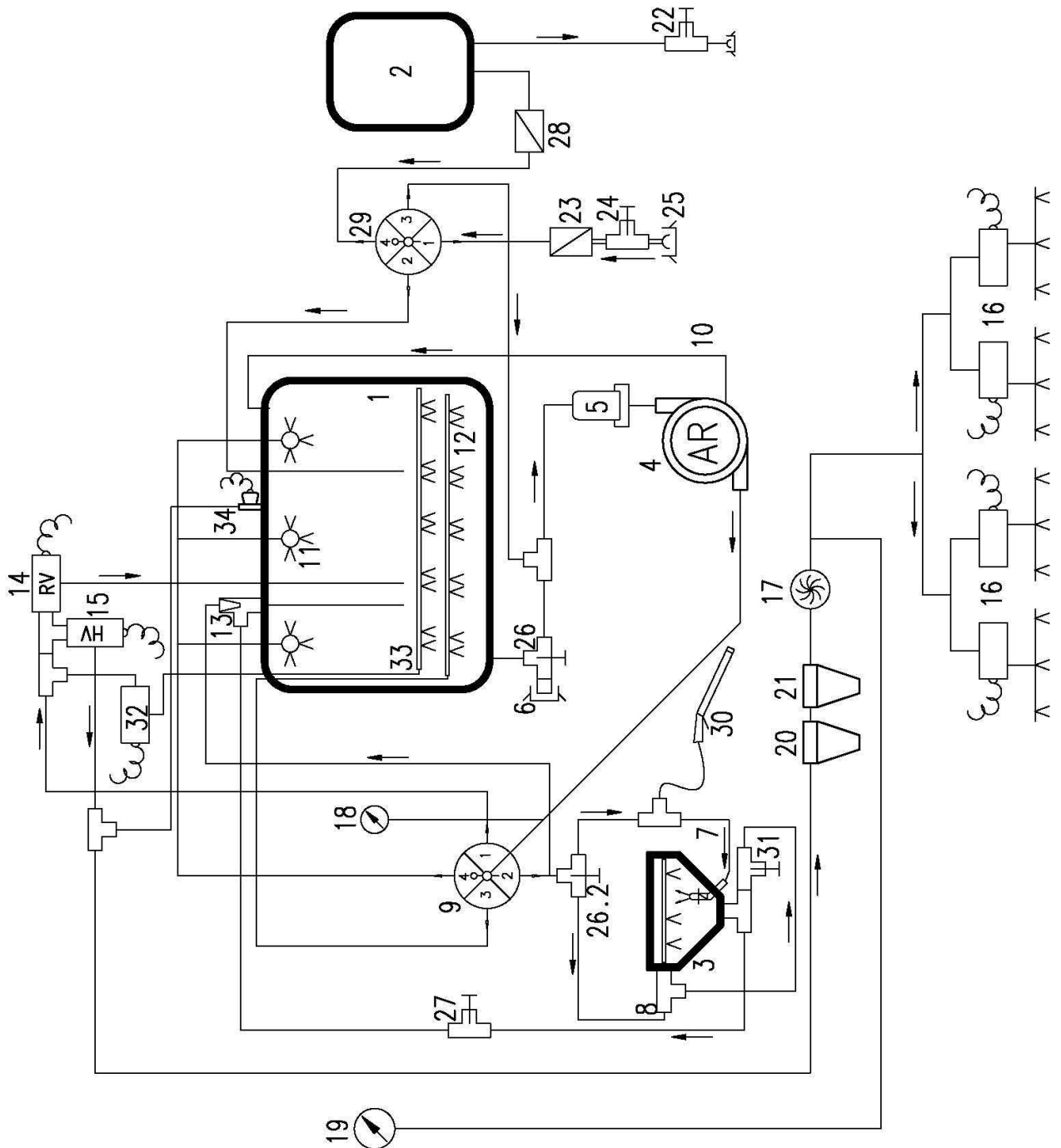
Gestänge- breite	Teilbreiten			
	4	5	6	7
15	3/4,5/4,5/3	3/3/3/3/3		
16	4/4/4/4	3/3/4/3/3		
18	4,5/4,5/4,5/4,5	3/4/4/4/3	3/3/3/3/3/3	
20	4,5/5,5/5,5/4,5	4/4/4/4/4	3/3/4/4/3/3	
21	5/5,5/5,5/5	4,5/4/4/4/4,5	3/3,5/4/4/3,5/3	3/3/3/3/3/3/3
21,5	5/5,5/5,5/5,5	4,5/4/4,5/4/4,5		3/3/3/3,5/3/3/3
22	5,5/5,5/5,5/5,5	4,5/4,5/4/4,5/4,5		
24	6/6/6/6	4/5/6/5/4	4/4/4/4/4/4	3/3/4/4/4/3/3
27			4,5/4,5/4,5/4,5/4,5/4,5	3/4,5/4,5/4/4,5/4,5/3
28			3/4,5/4,5/4/4,5/4,5/3	3/4,5/4,5/4/4,5/4,5/3
30				4/4,5/4,5/4/4,5/4,5/4
31				3/5/5/5/5/5/3
32				3/5/5/6/5/5/3
33				4/5/5/5/5/5/4
36				5/5/5/6/5/5/5

Gestänge- breite	Teilbreiten	
	8	9
15		
16		
18	2/2/2,5/2,5/2,5/2,5/2/2	2/2/2/2/2/2/2/2/2
20		
21	2/2/3/3,5/3,5/3/2/2	
21,5		
22		
24	3/3/3/3/3/3/3/3	
27	3/3/3,5/4/4/3,5/3/3	3/3/3/3/3/3/3/3/3
28	3/3,5/3,5/4/4/3,5/3,5/3	3/3/3/3/4/3/3/3/3
30	3/4,5/4/3,5/3,5/4/4,5/3	3/3/3/4/4/4/3/3/3
31	3/4/4/4,5/4,5/4/4/3	3/3/3,5/4/4/4/3,5/3/3
32	4/4/4/4/4/4/4/4	3/3/4/4/4/4/4/3/3
33	4/4/4/4,5/4,5/4/4/4	3/3,5/4/4/4/4/4/3,5/3
36	4,5/4,5/4,5/4,5/4,5/4,5/4,5	4/4/4/4/4/4/4/4/4

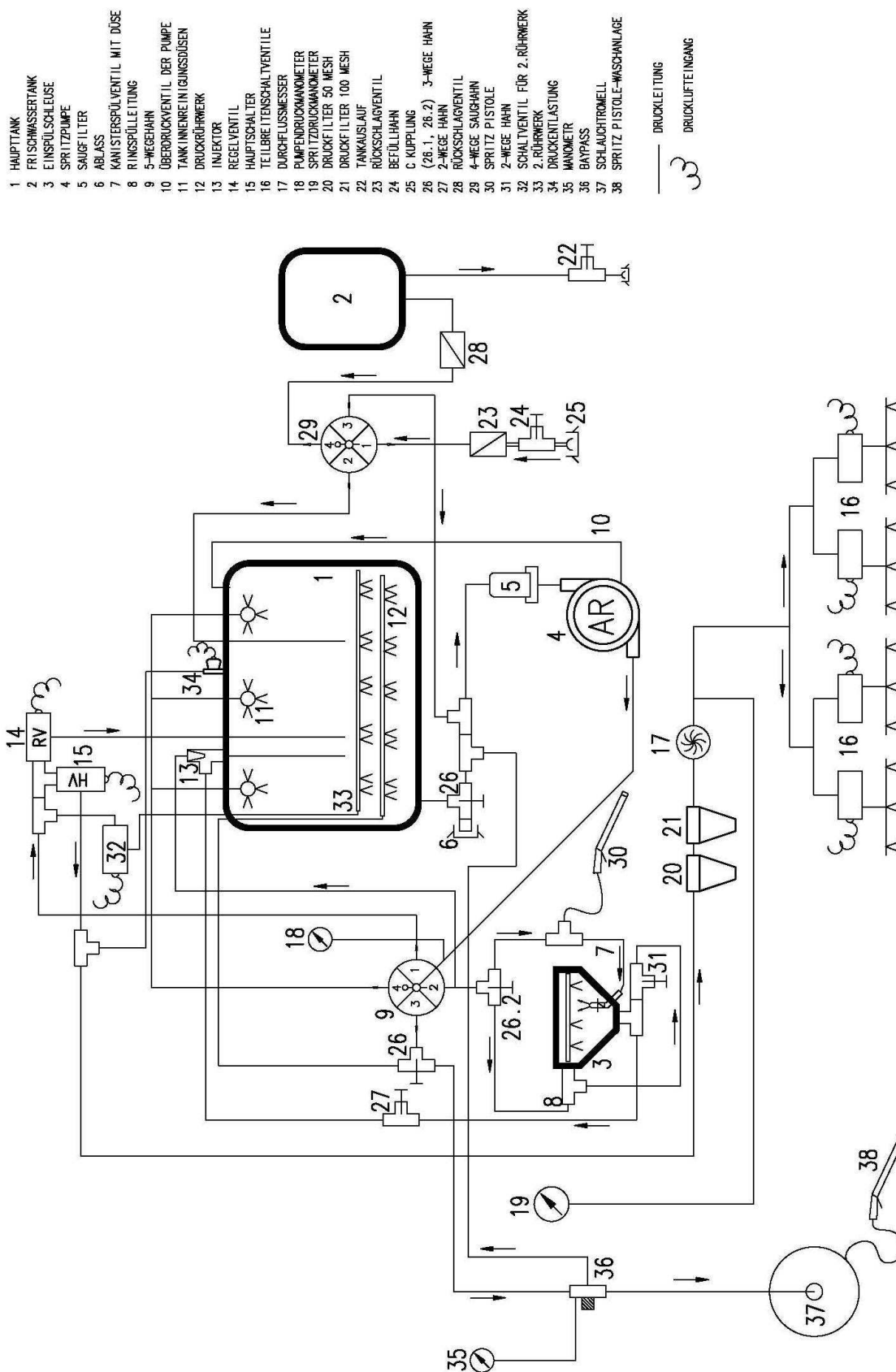
# 22 Anlagen

## 22.1 Flussplan Standard

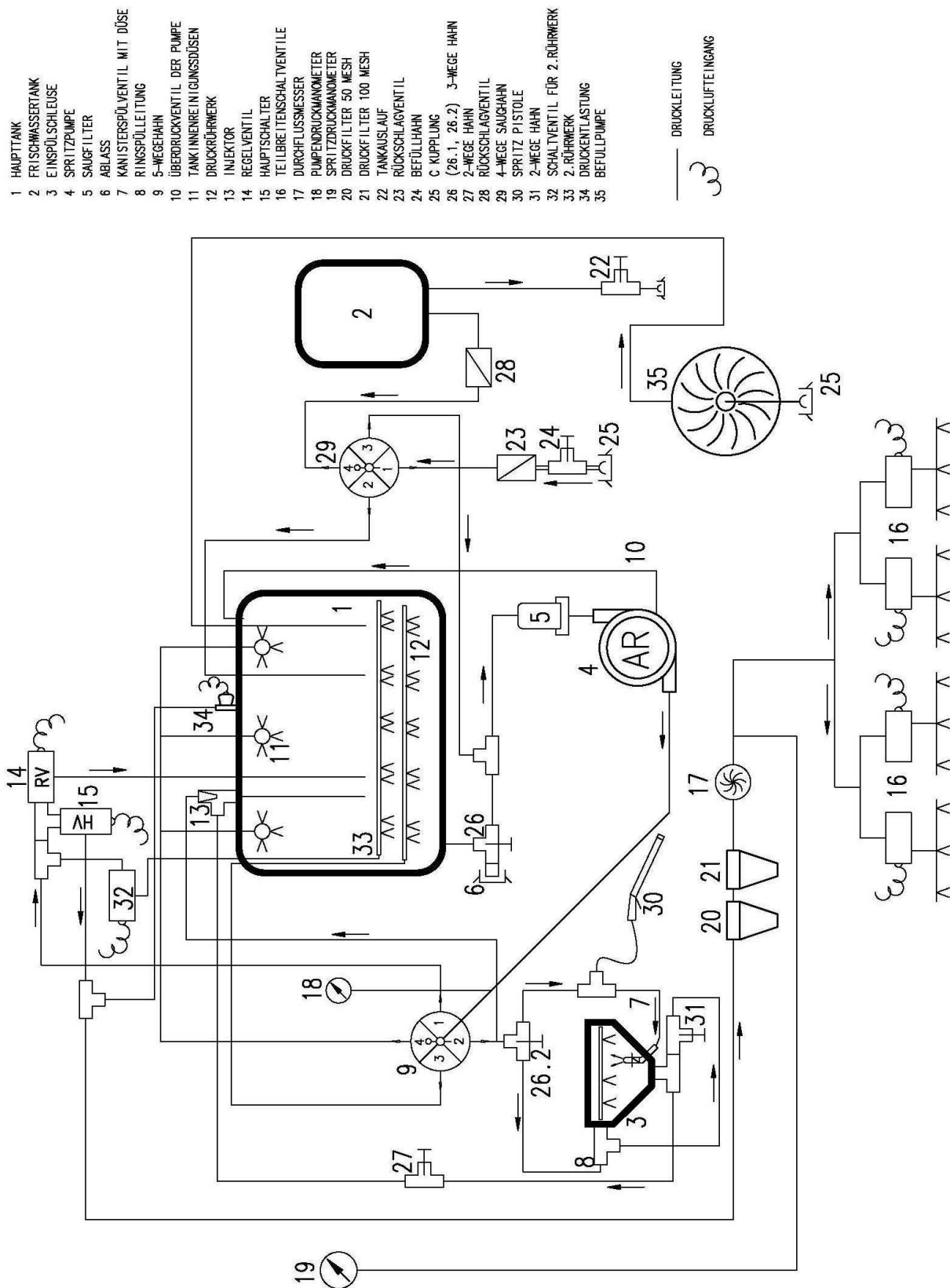
- 1 HAUPTTANK
- 2 FRISCHWASSERTANK
- 3 EINSPIESLEUSE
- 4 SPRITZPUMPE
- 5 SAUGFILTER
- 6 ABLASS
- 7 KANISTERSPÜLVENTIL MIT DÜSE
- 8 RINGSPIELLEITUNG
- 9 5-WEGEHAHN
- 10 ÜBERDRUCKVENTIL DER PUMPE
- 11 TANKINNENREINIGUNGSDÜSEN
- 12 DRÜCKRÜHRWERK
- 13 INJEKTOR
- 14 REGELVENTIL
- 15 HAUPTSCHALTER
- 16 TEILBREITENSCHALTVENTILE
- 17 DURCHFLOSSMESSER
- 18 PUMPENDRUCKMANOMETER
- 19 SPRITZDRUCKMANOMETER
- 20 DRUCKFILTER 50 MESH
- 21 DRUCKFILTER 100 MESH
- 22 TANKAUSLAUF
- 23 RÜCKSCHLAGVENTIL
- 24 BEFÜLLHAHN
- 25 C KUPPLUNG
- 26 (26.1, 26.2) 3-WEGE HAHN
- 27 2-WEGE HAHN
- 28 RÜCKSCHLAGVENTIL
- 29 4-WEGE SAUGHAHN
- 30 SPRITZ PISTOLE
- 31 2-WEGE HAHN
- 32 SCHALTVENTIL FÜR 2. RÜHRWERK
- 33 2. RÜHRWERK
- 34 DRUCKENTLASTUNG



## 22.2 Flussplan mit Aussenwaschanlage mit Hochdruckkanze



## 22.3 Aussenwaschanlage mit Befüllpumpe



## 22.4 Düsentabelle Agrotop


Universaltabelle für Feldspritzgeräte mit 50 cm Düsenabstand  
Düsengrößen und Farbkezeichnung nach ISO 10625 bzw. analog

		Wasseraufwand l/ha								Düsen- ausstoß l/min	Düsengröße									
50	100	150	200	250	300	400	500	600	-01		-015	-02	-025	-03	-04	-05	-06	-08	-10	
6,0									0,25	1,2										
7,2	3,6								0,30	1,7										
8,4	4,2								0,35	2,3	1,0									
9,6	4,8								0,40	3,0	1,3									
10,8	5,4	3,6							0,45	3,8	1,7									
12,0	6,0	4,0							0,50	4,7	2,1	1,2								
	6,6	4,4							0,55	5,7	2,5	1,4								
	7,2	4,8							0,60	6,8	3,0	1,7	1,1							
	7,8	5,2	3,9						0,65	7,9	3,5	2,0	1,3							
	8,4	5,6	4,2						0,70	9,2	4,1	2,3	1,5	1,0						
	9,0	6,0	4,5						0,75		4,7	2,6	1,7	1,2						
	9,6	6,4	4,8	3,8					0,80		5,3	3,0	1,9	1,3						
	10,2	6,8	5,1	4,1					0,85		6,0	3,4	2,2	1,5						
	10,8	7,2	5,4	4,3					0,90		6,8	3,8	2,4	1,7						
	11,4	7,6	5,7	4,6	3,8				0,95		7,5	4,2	2,7	1,9	1,1					
	12,0	8,0	6,0	4,8	4,0				1,00		8,3	4,7	3,0	2,1	1,2					
		8,4	6,3	5,0	4,2				1,05		9,2	5,2	3,3	2,3	1,3					
		8,8	6,6	5,3	4,4				1,10			5,7	3,6	2,5	1,4					
		9,2	6,9	5,5	4,6				1,15			6,2	4,0	2,8	1,5	1,0				
		9,6	7,2	5,8	4,8				1,20			6,8	4,3	3,0	1,7	1,1				
		10,0	7,5	6,0	5,0				1,25			7,3	4,7	3,3	1,8	1,2				
		10,4	7,8	6,2	5,2	3,9			1,30			7,9	5,1	3,5	2,0	1,3				
		10,8	8,1	6,5	5,4	4,1			1,35			8,5	5,5	3,8	2,1	1,4				
		11,2	8,4	6,7	5,6	4,2			1,40			9,2	5,9	4,1	2,3	1,5	1,0			
		11,6	8,7	7,0	5,8	4,4			1,45			9,9	6,3	4,4	2,5	1,6	1,1			
		12,0	9,0	7,2	6,0	4,5			1,50				6,8	4,7	2,6	1,7	1,2			
			9,6	7,7	6,4	4,8	3,8		1,60				7,7	5,3	3,0	1,9	1,3			
			10,2	8,2	6,8	5,1	4,1		1,70				8,7	6,0	3,4	2,2	1,5			
			10,8	8,6	7,2	5,4	4,3		1,80				9,7	6,8	3,8	2,4	1,7			
			11,4	9,1	7,6	5,7	4,6	3,8	1,90					7,5	4,2	2,7	1,9	1,1		
			12,0	9,6	8,0	6,0	4,8	4,0	2,00					8,3	4,7	3,0	2,1	1,2		
				10,1	8,4	6,3	5,0	4,2	2,10					9,2	5,2	3,3	2,3	1,3		
				10,6	8,8	6,6	5,3	4,4	2,20						5,7	3,6	2,5	1,4		
				11,0	9,2	6,9	5,5	4,6	2,30						6,2	4,0	2,8	1,5	1,0	
				11,5	9,6	7,2	5,8	4,8	2,40						6,8	4,3	3,0	1,7	1,1	
				12,0	10,0	7,5	6,0	5,0	2,50						7,3	4,7	3,3	1,8	1,2	
					10,4	7,8	6,2	5,2	2,60						7,9	5,1	3,5	2,0	1,3	
					10,8	8,1	6,5	5,4	2,70						8,5	5,5	3,8	2,1	1,4	
					11,2	8,4	6,7	5,6	2,80						9,2	5,9	4,1	2,3	1,5	
					11,6	8,7	7,0	5,8	2,90						9,9	6,3	4,4	2,5	1,6	
					12,0	9,0	7,2	6,0	3,00							6,8	4,7	2,6	1,7	
						9,3	7,4	6,2	3,10							7,2	5,0	2,8	1,8	
						9,6	7,7	6,4	3,20							7,7	5,3	3,0	1,9	
						9,9	7,9	6,6	3,30							8,2	5,7	3,2	2,0	
						10,2	8,2	6,8	3,40							8,7	6,0	3,4	2,2	
						10,5	8,4	7,0	3,50							9,2	6,4	3,6	2,3	
						10,8	8,6	7,2	3,60							9,7	6,8	3,8	2,4	
						11,1	8,9	7,4	3,70								7,1	4,0	2,6	
						11,4	9,1	7,6	3,80								7,5	4,2	2,7	
						11,7	9,4	7,8	3,90								7,9	4,5	2,9	
						12,0	9,6	8,0	4,00								8,3	4,7	3,0	
							9,8	8,2	4,10								8,8	4,9	3,2	
							10,1	8,4	4,20								9,2	5,2	3,3	
							10,3	8,6	4,30								9,6	5,4	3,5	
							10,6	8,8	4,40									5,7	3,6	
							10,8	9,0	4,50									5,9	3,8	
							11,0	9,2	4,60									6,2	4,0	
							11,3	9,4	4,70									6,5	4,1	
							11,5	9,6	4,80									6,8	4,3	
							11,8	9,8	4,90									7,0	4,5	
							12,0	10,0	5,00									7,3	4,7	

Werte gelten für Wasser bei 20°C, Druck unmittelbar an der Düse gemessen. Werte vor Anwendungsbeginn mit Messgefäß überprüfen.

--- Beispiel: 200 l/ha bei 7,2 km/h erfordern 1,20 l/min je Düse, d.h. 6,8 bar bei Größe -02, 4,3 bar bei Größe -025, 3,0 bar bei Größe -03 usw.

## 22.5 Düsentabelle Turbo TeeJet



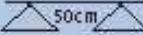
			CAPACITY ONE NOZZLE IN l/min	l/ha 											
				4 km/h	5 km/h	6 km/h	7 km/h	8 km/h	10 km/h	12 km/h	16 km/h	18 km/h	20 km/h	25 km/h	30 km/h
TT11001 (100)	1.0	0.23	69.0	55.2	46.0	39.4	34.5	27.6	23.0	17.3	15.3	13.8	11.0	9.2	7.9
	2.0	0.32	96.0	76.8	64.0	54.9	48.0	38.4	32.0	24.0	21.3	19.2	15.4	12.8	11.0
	3.0	0.39	117	93.6	78.0	66.9	58.5	46.8	39.0	29.3	26.0	23.4	18.7	15.6	13.4
	4.0	0.45	135	108	90.0	77.1	67.5	54.0	45.0	33.8	30.0	27.0	21.6	18.0	15.4
	5.0	0.50	150	120	100	85.7	75.0	60.0	50.0	37.5	33.3	30.0	24.0	20.0	17.1
	6.0	0.55	165	132	110	94.3	82.5	66.0	55.0	41.3	36.7	33.0	26.4	22.0	18.9
TT11001.5 (100)	1.0	0.34	102	81.6	68.0	58.3	51.0	40.8	34.0	25.5	22.7	20.4	16.3	13.6	11.7
	2.0	0.48	144	115	96.0	82.3	72.0	57.6	48.0	36.0	32.0	28.8	23.0	19.2	16.5
	3.0	0.59	177	142	118	101	88.5	70.8	59.0	44.3	39.3	35.4	28.3	23.6	20.2
	4.0	0.68	204	163	136	117	102	81.6	68.0	51.0	45.3	40.8	32.6	27.2	23.3
	5.0	0.76	228	182	152	130	114	91.2	76.0	57.0	50.7	45.6	36.5	30.4	26.1
	6.0	0.83	249	199	166	142	125	99.6	83.0	62.3	55.3	49.8	39.8	33.2	28.5
TT11002 (50)	1.0	0.46	138	110	92.0	78.9	69.0	55.2	46.0	34.5	30.7	27.6	22.1	18.4	15.8
	2.0	0.65	195	156	130	111	97.5	78.0	65.0	48.8	43.3	39.0	31.2	26.0	22.3
	3.0	0.79	237	190	158	135	119	94.8	79.0	59.3	52.7	47.4	37.9	31.6	27.1
	4.0	0.91	273	218	182	156	137	109	91.0	68.3	60.7	54.6	43.7	36.4	31.2
	5.0	1.02	306	245	204	175	153	122	102	76.5	68.0	61.2	49.0	40.8	35.0
	6.0	1.12	336	269	224	192	168	134	112	84.0	74.7	67.2	53.8	44.8	38.4
TT11003 (50)	1.0	0.68	204	163	136	117	102	81.6	68.0	51.0	45.3	40.8	32.6	27.2	23.3
	2.0	0.96	288	230	192	165	144	115	96.0	72.0	64.0	57.6	46.1	38.4	32.9
	3.0	1.18	354	283	236	202	177	142	118	88.5	78.7	70.8	56.6	47.2	40.5
	4.0	1.36	408	326	272	233	204	163	136	102	90.7	81.6	65.3	54.4	46.6
	5.0	1.52	456	365	304	261	228	182	152	114	101	91.2	73.0	60.8	52.1
	6.0	1.67	501	401	334	286	251	200	167	125	111	100	80.2	66.8	57.3
TT11004 (50)	1.0	0.91	273	218	182	156	137	109	91.0	68.3	60.7	54.6	43.7	36.4	31.2
	2.0	1.29	387	310	258	221	194	155	129	96.8	86.0	77.4	61.9	51.6	44.2
	3.0	1.58	474	379	316	271	237	190	158	119	105	94.8	75.8	63.2	54.2
	4.0	1.82	546	437	364	312	273	218	182	137	121	109	87.4	72.8	62.4
	5.0	2.04	612	490	408	350	306	245	204	153	136	122	97.9	81.6	69.9
	6.0	2.23	669	535	446	382	335	268	223	167	149	134	107	89.2	76.5
TT11005 (50)	1.0	1.14	342	274	228	195	171	137	114	85.5	76.0	68.4	54.7	45.6	39.1
	2.0	1.61	483	386	322	276	242	193	161	121	107	96.6	77.3	64.4	55.2
	3.0	1.97	591	473	394	338	296	236	197	148	131	118	94.6	78.8	67.5
	4.0	2.27	681	545	454	389	341	272	227	170	151	136	109	90.8	77.8
	5.0	2.54	762	610	508	435	381	305	254	191	169	152	122	102	87.1
	6.0	2.79	837	670	558	478	419	335	279	209	186	167	134	112	95.7
TT11006 (50)	1.0	1.37	411	329	274	235	206	164	137	103	91.3	82.2	65.8	54.8	47.0
	2.0	1.94	582	466	388	333	291	233	194	146	129	116	93.1	77.6	66.5
	3.0	2.37	711	569	474	406	356	284	237	178	158	142	114	94.8	81.3
	4.0	2.74	822	658	548	470	411	329	274	206	183	164	132	110	93.9
	5.0	3.06	918	734	612	525	459	367	306	230	204	184	147	122	105
	6.0	3.35	1005	804	670	574	503	402	335	251	223	201	161	134	115
TT11008 (50)	1.0	1.82	546	437	364	312	273	218	182	137	121	109	87.4	72.8	62.4
	2.0	2.58	774	619	516	442	387	310	258	194	172	155	124	103	88.5
	3.0	3.16	948	758	632	542	474	379	316	237	211	190	152	126	108
	4.0	3.65	1095	876	730	626	548	438	365	274	243	219	175	146	125
	5.0	4.08	1224	979	816	699	612	490	408	306	272	245	196	163	140
	6.0	4.47	1341	1073	894	766	671	536	447	335	298	268	215	179	153







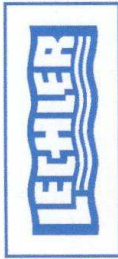
## 22.8 Düsentabelle DG TeeJet

 	CAPACITY ONE NOZZLE IN l/min	l/ha 													
		4 km/h	5 km/h	6 km/h	7 km/h	8 km/h	10 km/h	12 km/h	16 km/h	18 km/h	20 km/h	25 km/h	30 km/h	35 km/h	
<b>DG80015T</b> <b>DG110015</b> (100)	2.0	0.48	144	115	96.0	82.3	72.0	57.6	48.0	36.0	32.0	28.8	23.0	19.2	16.5
	2.5	0.54	162	130	108	92.6	81.0	64.8	54.0	40.5	36.0	32.4	25.9	21.6	18.5
	3.0	0.59	177	142	118	101	88.5	70.8	59.0	44.3	39.3	35.4	28.3	23.6	20.2
	4.0	0.68	204	163	136	117	102	81.6	68.0	51.0	45.3	40.8	32.6	27.2	23.3
	5.0	0.76	228	182	152	130	114	91.2	76.0	57.0	50.7	45.6	36.5	30.4	26.1
<b>DG8002T</b> <b>DG11002</b> (50)	2.0	0.65	195	156	130	111	97.5	78.0	65.0	48.8	43.3	39.0	31.2	26.0	22.3
	2.5	0.72	216	173	144	123	108	86.4	72.0	54.0	48.0	43.2	34.6	28.8	24.7
	3.0	0.79	237	190	158	135	119	94.8	79.0	59.3	52.7	47.4	37.9	31.6	27.1
	4.0	0.91	273	218	182	156	137	109	91.0	68.3	60.7	54.6	43.7	36.4	31.2
	5.0	1.02	306	245	204	175	153	122	102	76.5	68.0	61.2	49.0	40.8	35.0
<b>DG8003T</b> <b>DG11003</b> (50)	2.0	0.96	288	250	192	165	144	115	96.0	72.0	64.0	57.6	46.1	38.4	32.9
	2.5	1.08	324	259	216	185	162	130	108	81.0	72.0	64.8	51.8	43.2	37.0
	3.0	1.18	354	283	236	202	177	142	118	88.5	78.7	70.8	56.6	47.2	40.5
	4.0	1.36	408	326	272	233	204	163	136	102	90.7	81.6	65.3	54.4	46.6
	5.0	1.52	456	365	304	261	228	182	152	114	101	91.2	73.0	60.8	52.1
<b>DG8004T</b> <b>DG11004</b> (50)	2.0	1.29	387	310	258	221	194	155	129	96.8	86.0	77.4	61.9	51.6	44.2
	2.5	1.44	432	346	288	247	216	173	144	108	96.0	86.4	69.1	57.6	49.4
	3.0	1.58	474	379	316	271	237	190	158	119	105	94.8	75.8	63.2	54.2
	4.0	1.82	546	457	364	312	273	218	182	137	121	109	87.4	72.8	62.4
	5.0	2.04	612	490	408	350	306	245	204	153	136	122	97.9	81.6	69.9
<b>DG8005T</b> <b>DG11005</b> (50)	2.0	1.61	483	386	322	276	242	193	161	121	107	96.6	77.3	64.4	55.2
	2.5	1.80	540	452	360	309	270	216	180	135	120	108	86.4	72.0	61.7
	3.0	1.97	591	473	394	338	296	236	197	148	131	118	94.6	78.8	67.5
	4.0	2.27	681	545	454	389	341	272	227	170	151	136	109	90.8	77.8
	5.0	2.54	762	610	508	435	381	305	254	191	169	152	122	102	87.1

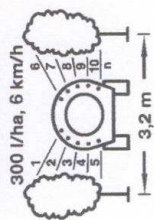


# Lechler ID/AD/TR/ITR

Lechler GmbH  
Agrardüsen · Agricultural Nozzles  
P.O. Box 13 23  
72544 Metzingen / Germany  
Phone +49 (0) 71 23 - 962 - 0  
Fax +49 (0) 71 23 - 962 - 480  
Internet: www.lechler-agri.com



ID/AD	TR/ITR	l/min																	
		☺ [bar]																	
		2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	19,0	20,0
50 M	50 M	0,16	0,20	0,23	0,25	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,39	0,41	0,42	0,44	0,45	0,47	0,49	0,51
50 M	50 M	0,22	0,27	0,31	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,49	0,52	0,54	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64	0,68	0,70
50 M	50 M	0,32	0,39	0,45	0,51	0,55	0,60	0,64	0,68	0,72	0,75	0,78	0,82	0,85	0,88	0,91	0,93	0,99	1,01
50 M	50 M	0,48	0,59	0,68	0,76	0,83	0,90	0,96	1,02	1,07	1,13	1,18	1,22	1,27	1,31	1,36	1,40	1,48	1,52
50 M	50 M	0,65	0,80	0,92	1,03	1,13	1,22	1,30	1,38	1,45	1,53	1,60	1,67	1,73	1,79	1,85	1,90	2,01	2,07
50 M	50 M	0,81	0,99	1,15	1,28	1,40	1,52	1,62	1,71	1,81	1,90	1,98	2,06	2,14	2,21	2,29	2,36	2,49	2,56
50 M	50 M	0,97	1,19	1,37	1,53	1,68	1,81	1,94	2,06	2,17	2,28	2,38	2,48	2,57	2,66	2,75	2,83	2,99	3,07
50 M	50 M	1,29	1,58	1,82	2,04	2,23	2,41	2,58	2,74	2,88	3,03	3,16	3,29	3,41	3,53	3,65	3,76	3,98	4,08
25 M	25 M	1,61	1,97	2,28	2,55	2,79	3,01	3,22	3,42	3,60	3,77	3,94	4,10	4,26	4,41	4,55	4,69	4,96	5,09
25 M	25 M	1,93	2,36	2,73	3,05	3,34	3,61	3,86	4,09	4,32	4,52	4,72	4,91	5,10	5,28	5,45	5,62	5,94	6,09



$$\frac{300 \text{ (l/ha)} \times 6,0 \text{ (km/h)} \times 3,2 \text{ (m)}}{10 \text{ (n)} \times 600}$$

= 0,96 l/min

→ ...-015 (8,0 bar)



ID/TR: 8-15 bar  
AD: 2-15 bar  
ITR: > 15 bar

