



IRRIGATION

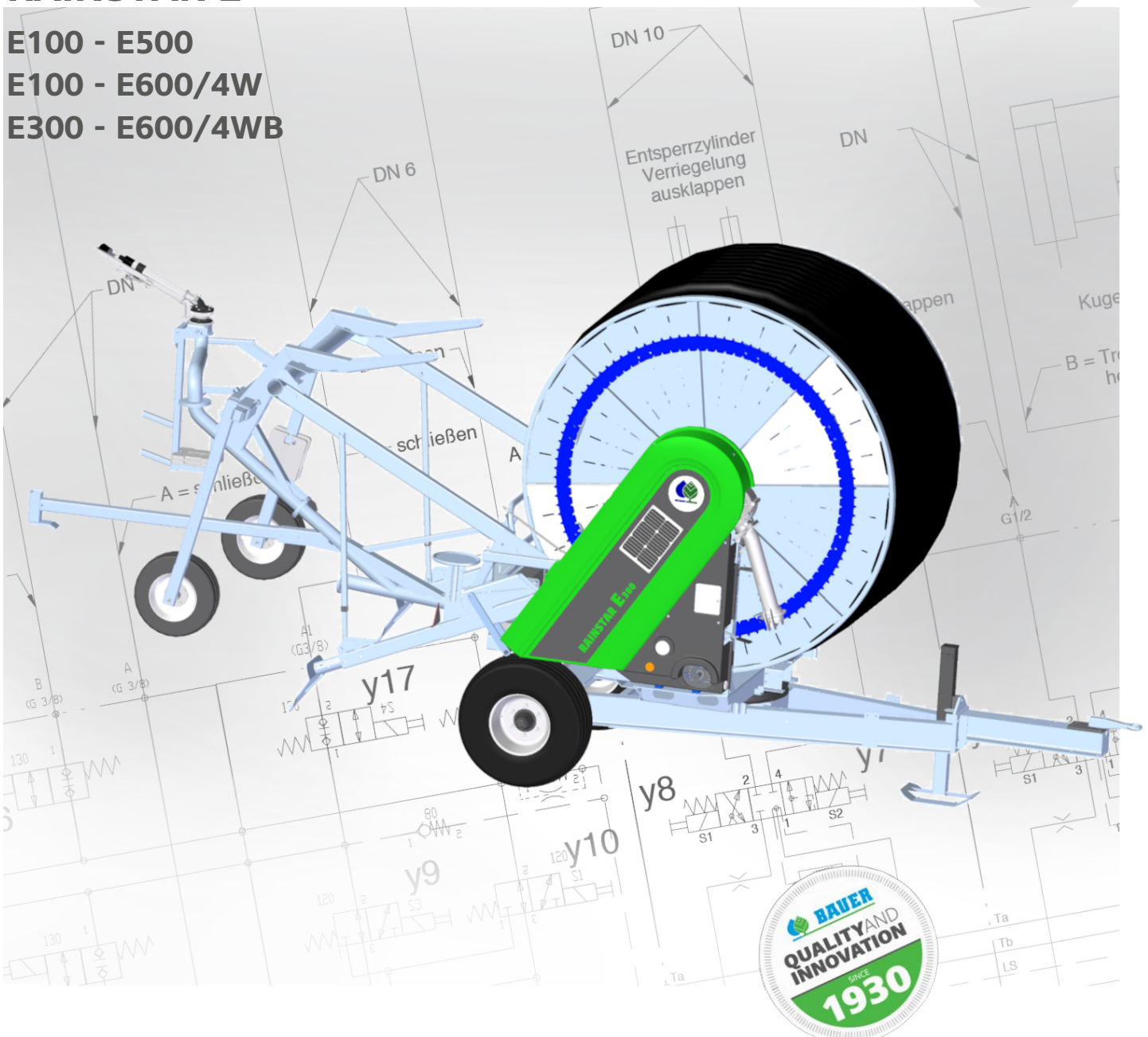
# ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

## RAINSTAR E

E100 - E500

E100 - E600/4W

E300 - E600/4WB



Erstellungssprache: Deutsch



# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemeines .....</b>	<b>9</b>
1.1 Kauf .....	9
1.2 Informationen zu dieser Betriebsanleitung .....	10
1.3 Urheberrecht .....	11
1.4 Gewährleistung und Garantie .....	11
1.5 Herstellerdaten .....	12
1.6 Impressum .....	13
1.7 Ende des Lebensdauerzyklus.....	14
<b>2 Sicherheit .....</b>	<b>15</b>
2.1 Allgemeines zu den Sicherheitshinweisen .....	15
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	15
2.3 Vorhersehbare Fehlanwendungen .....	15
2.4 Warnhinweise und Gefahrensymbole .....	17
2.5 Sicherheitskennzeichnung .....	18
2.6 Hinweis-, Warn- und Verbotsschilder .....	20
2.7 Restrisiken.....	21
2.8 Allgemeine Gefahrenquellen.....	21
2.9 Sicherheitsabstand zu elektrischen Leitungen .....	27
2.10 Sicherheitseinrichtungen .....	29
2.11 Benutzerrollen.....	29
2.12 Tätigkeitsbereiche.....	30
2.13 Persönliche Schutzausrüstung .....	31
2.14 Umweltschutz .....	31
<b>3 Technische Daten .....</b>	<b>33</b>
3.1 RAINSTAR E100 - E500 .....	33
3.1.1 Daten - RAINSTAR E100.....	34
3.1.2 Daten - RAINSTAR E200.....	35
3.1.3 Daten - RAINSTAR E300.....	36
3.1.4 Daten - RAINSTAR E400.....	37
3.1.5 Daten - RAINSTAR E500.....	38
3.2 RAINSTAR E100 - E600/4W.....	39
3.2.1 Daten - RAINSTAR E100/4W .....	40
3.2.2 Daten - RAINSTAR E200/4W .....	41
3.2.3 Daten - RAINSTAR E300/4W .....	42
3.2.4 Daten - RAINSTAR E400/4W .....	43
3.2.5 Daten - RAINSTAR E500/4W .....	44
3.2.6 Daten - RAINSTAR E600/4W .....	45
3.3 RAINSTAR E300 - E600/4WB .....	47
3.3.1 Daten - RAINSTAR E300/4WB .....	48
3.3.2 Daten - RAINSTAR E400/4WB .....	49
3.3.3 Daten - RAINSTAR E500/4WB .....	50

3.3.4	Daten - RAINSTAR E600/4WB .....	51
<b>4</b>	<b>Aufbau und Funktion .....</b>	<b>53</b>
4.1	Funktionsbeschreibung .....	53
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>55</b>
5.1	Einmalig oder fallweise durchzuführende Arbeiten .....	55
5.2	Ausgleichsgewichte für symmetrische Stative.....	58
5.3	Montage der Abstützung .....	59
5.4	Montage und Einstellung des Stativliftes .....	61
5.5	Arbeitsschema1: PE-Rohr ausziehen .....	62
5.5.1	Transport des Gerätes zum Einsatzort .....	62
5.5.2	Stativ absenken .....	64
5.5.3	Abschaltfunktion prüfen .....	64
5.5.4	PE-Rohr ausziehen .....	65
5.5.5	Begrenzungsanschlag für Turbinenregelung - Turbine TVR60 .....	67
5.5.6	Geschwindigkeitseinstellung mit ECOSTAR .....	69
5.6	Arbeitsschema2: PE-Rohr ablegen .....	70
5.6.1	Funktionsbeschreibung der Hauptbestandteile .....	71
5.6.2	Antrieb der Haspel über Gelenkwelle.....	75
<b>6</b>	<b>Bedienung und Betrieb .....</b>	<b>79</b>
6.1	Schnellabschaltung .....	79
6.2	Wickelvorrichtung.....	80
6.3	Abschalt- und Sicherheitsvorrichtung .....	80
6.4	Stativ .....	81
6.5	Abschaltsklappen.....	82
6.6	Einwinterung / Entleerung des RAINSTAR.....	84
6.6.1	Entleerung des PE-Rohres.....	85
6.7	Fehlerbehebung .....	90
6.8	Einstellanleitung RAINSTAR.....	91
6.8.1	Einstellen der Kulissee.....	92
6.8.2	Einstellen der Bandbremse am Getriebe .....	93
6.8.3	Einstellen der Gewindestange .....	93
6.8.4	Überprüfen der Bandbremse zum Lüften des Bremsbandes .....	93
6.8.5	Einstellen der Getriebeabschaltung .....	95
6.8.6	Überprüfung der Abschaltung .....	96
6.8.7	Einstellen der Wickelvorrichtung.....	97
6.8.8	Beschreibung der Hydraulik.....	100
<b>7</b>	<b>ECOSTAR 4300 .....</b>	<b>103</b>
7.1	Allgemeines.....	103
7.2	Anzeigen und Menü-Übersicht .....	104
7.3	Programmieren von 4 verschiedenen Geschwindigkeiten .....	109
7.4	Statusanzeigen.....	110
7.5	Die häufigste Kombination verschiedener Konstanten:.....	111
7.6	Stopp-Sensor.....	112

7.7	Bedienung des BAUER ECOSTAR 4300 .....	113
7.7.1	Geschwindigkeitseinstellung.....	114
7.7.2	Vor- / Nachberegnung.....	115
7.7.3	Start.....	116
7.7.4	Überwachung.....	116
7.7.5	Stopp.....	117
7.8	Druckschalter .....	118
7.9	Fehlerbehebung ECOSTAR 4300.....	119
7.10	Vorgangsweise beim Programmieren .....	120
7.11	Akku .....	123
7.11.1	Solarpaneel .....	124
7.11.2	Kontrolle der Anschlüsse .....	124
7.11.3	Kontrolle des Längensensors.....	125
7.11.4	Begrenzungsanschlag für Turbinen - Regelklappe mit ECOSTAR 4300.....	125
7.11.5	Kurzcheckliste für ECOSTAR 4300.....	125
7.12	Kabelanschlüsse - Anschlussschema.....	126
7.13	Checkliste für ECOSTAR 4300 .....	127
7.14	Tabelle für Vor- und Nachberegnung .....	133
<b>8</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>135</b>
8.1	Konformitätserklärung.....	135
<b>9</b>	<b>Reifentabelle .....</b>	<b>137</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Verbotszeichen.....	18
Abb. 2	Gebotszeichen.....	18
Abb. 3	Warnzeichen .....	19
Abb. 4	Sicherheitsabstände zu elektrischen Leitungen.....	27
Abb. 5	Abmessungen E100 - E500 .....	33
Abb. 6	Abmessungen E100 - E600/4W .....	39
Abb. 7	Abmessungen E300 - E600/4WB.....	47
Abb. 8	Symmetrisches Stativ .....	55
Abb. 9	Asymmetrisches Stativ .....	55
Abb. 10	Regner-Befestigung .....	56
Abb. 11	Spurweiten einstellen .....	56
Abb. 12	Beschwerungsgewichte.....	56
Abb. 13	Radstände .....	57
Abb. 14	Ausgleichsgewichte für symmetrische Stative .....	58
Abb. 15	Montage der Stützschaufeln .....	59
Abb. 16	Montage der verlängerten Stützschaufeln .....	59
Abb. 17	Montage und Einstellung des Stativlifts .....	61
Abb. 18	Montage und Einstellung des Stativlifts .....	61
Abb. 19	Transport des RAINSTAR .....	62
Abb. 20	Einrichten des RAINSTAR.....	62
Abb. 21	Einrichten des RAINSTAR - drehen .....	63
Abb. 22	Einrichten des RAINSTAR - Hydraulikanschlüsse .....	63
Abb. 23	Schaltstellungen des Abschalthebels.....	64
Abb. 24	Abschaltfunktion prüfen.....	64
Abb. 25	PE-Rohr ausziehen .....	65
Abb. 26	Ackerschiene einhängen.....	65
Abb. 27	Druckschlauch ankuppeln.....	66
Abb. 28	Regelbereich der Turbine .....	67
Abb. 29	Schalthebelstellung PE-Rohreinzug .....	67
Abb. 30	Abschalthebel in Abschaltstellung ziehen.....	68
Abb. 31	PE-Rohr entspannen .....	68
Abb. 32	Wurfweite des Regners .....	70
Abb. 33	Vollstromturbine .....	71
Abb. 34	Schaltgetriebe .....	71
Abb. 35	PE-Rohreinzug.....	73
Abb. 36	Antrieb über Gelenkwelle .....	75
Abb. 37	Stellung "PE-Rohrauszug" .....	75
Abb. 38	Schnellabschaltung.....	79

Abb. 39	PE-Rohr entspannen .....	79
Abb. 40	Wickelvorrichtung .....	80
Abb. 41	Abschalt- und Sicherheitsvorrichtung .....	80
Abb. 42	Stativ .....	81
Abb. 43	Stativ - Transporthaken.....	81
Abb. 44	Entleerung des PE-Rohres .....	86
Abb. 45	Haspeldichtung schmieren .....	88
Abb. 46	Einstellung des Bremskeils der Turbine .....	89
Abb. 47	Einstellungen am RAINSTAR .....	91
Abb. 48	PE-Rohreinzug.....	92
Abb. 49	Kulisse einstellen .....	92
Abb. 50	Gewindestange einstellen .....	93
Abb. 51	Lüften des Bremsbandes.....	93
Abb. 52	Einstellen der Getriebeabschaltung .....	95
Abb. 53	Einstellen der Getriebeabschaltung .....	95
Abb. 54	Überprüfen der Abschaltung .....	96
Abb. 55	Einstellen der Wickelvorrichtung .....	97
Abb. 56	Einstellen der Wickelvorrichtung .....	98
Abb. 57	Einstellen der Wickelvorrichtung .....	99
Abb. 58	Einstellen der Wickelvorrichtung .....	99
Abb. 59	Steuerventilblöcke .....	100
Abb. 60	Hydraulikschema "Standard" .....	100
Abb. 61	Hydraulikschema "Steuerventilblock - Abstützung" (Option) .....	101
Abb. 62	Hydraulikschema "Steuerventilblock – Abstützung + Deichselstützfuß" (Option) .....	101
Abb. 63	Hydraulikschema "Steuerventilblock – Abstützung + Drehvorrichtung" (Option).....	101
Abb. 64	Hydraulikschema "Steuerventilblock – Abstützung + Deichselstützfuß + Drehvorrichtung" (Option).....	102
Abb. 65	Stoppsensor .....	112
Abb. 66	Kontrolle des Längensensors .....	125





# 1 Allgemeines

## 1.1 Kauf

### Herzlichen Dank für den Kauf eines BAUER RAINSTAR!

Die Betriebsanleitung zur Maschine ist ein wichtiges Dokument und beschreibt den Betrieb und die Wartung des BAUER RAINSTAR.

Alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen basieren auf den neuesten Produktinformationen, welche zum Zeitpunkt des Druckes erhältlich waren. Sollten trotzdem weitere Fragen auftreten, können Sie die Auskunft von Ihrem Händler bzw. direkt über die Firma BAUER in Voitsberg/Österreich anfordern.

Der BAUER RAINSTAR ist für sicheren und zuverlässigen Betrieb konstruiert, wenn dieser gemäß der Betriebsanleitung bedient wird.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung genau durch, bevor Sie den BAUER RAINSTAR in Betrieb nehmen! Die darin angeführten Hinweise für die Bedienung, den Betrieb und die Wartung müssen genau beachtet werden.

Unter diesen Voraussetzungen wird der BAUER RAINSTAR jahrelang zu Ihrer vollsten Zufriedenheit funktionieren.

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung ist geistiges Eigentum der Firma BAUER und/oder deren Zulieferfirmen. Die verfügbaren Informationen dürfen nur im Zusammenhang mit der Erstellung von spezifikationskonformen Dokumenten/Belegen im Zuge einer Bestellung bei der Firma BAUER verwendet werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Firma BAUER ist eine Vervielfältigung oder Bekanntmachung dieser Betriebsanleitung, selbst auszugsweise, nicht gestattet.

Die Firma BAUER behält sich das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen, ohne irgendwelche Verpflichtungen einzugehen!

Bei allen Anfragen, bei Schriftverkehr, Garantieproblemen oder Ersatzteilbestellungen, geben Sie uns bitte den Typ und die Seriennummer des BAUER RAINSTAR an. Sie finden diese Angaben auf dem Typenschild, das auf der Maschine angebracht ist.

**Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit dem BAUER RAINSTAR!**

## 1.2 Informationen zu dieser Betriebsanleitung

### Verwendung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung wurde nach der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erstellt und entspricht den Anforderungen der ISO-Norm 3600:2015.

Diese Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit der Maschine.

**Als Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten gilt:**

**Diese Betriebsanleitung ist vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig und vollständig durchzulesen. Der Betreiber muss alle Inhalte verstanden haben.**

### **WARNUNG**



#### **Vorsätzliches Missachten der Sicherheitshinweise und Vorschriften**

Unfälle mit schwerem oder tödlichen Ausgang könnten die Folge sein.

- a) Eine Inbetriebnahme des RAINSTAR und seine Nutzung ist nur dann gestattet, wenn der Betreiber die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden hat.
- b) Sicherheitshinweise und Vorschriften sind einzuhalten.
- c) Wenn für den Betreiber nach vollständigem Lesen der Betriebsanleitung Zweifel bestehen, ist der Kundenservice zu kontaktieren.

#### **Dokumentenab- lagesystem**

Die Technische Dokumentation für dieses Produkt ist im betriebsinternen Dokumentenablatesystem archiviert.

#### **Fremdfabrikate**

Manche Baugruppen, Bauteile oder Geräte stammen von anderen Herstellern und haben eigene Sicherheitsvorschriften. Diese Sicherheitsvorschriften stehen in der jeweils zugehörigen Betriebsanleitung.

#### **Aufbewah- rungsort**

Diese Anleitung ist Bestandteil der Maschine und muss in unmittelbarer Nähe der Maschine, für den Benutzer jederzeit zugänglich, aufbewahrt werden.

#### **Informations- pflicht**

Auch bei späterer Weitergabe der Maschine durch den Kunden muss die Betriebsanleitung mitgegeben werden und der Übernehmer der Maschine muss unter Hinweis auf die genannten Vorschriften eingeschult werden. Es wird empfohlen, die Weitergabe der Betriebsanleitung zu dokumentieren.

#### **Unfallverhü- tungsvorschrif- ten**

Es gelten zusätzlich zu den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und die nationalen Arbeitsschutzbestimmungen.

#### **Beschriebene Ausführung**

In dieser Betriebsanleitung wird die Maschine in der Grundausstattung beschrieben. Optionale Ausstattungen werden jeweils einzeln beschrieben und immer als optionale oder Sonderausstattung gekennzeichnet.

#### **Rechtliche Wirksamkeit**

Ausführungen dieser Betriebsanleitung haben keine Auswirkung auf:

- Frühere oder bestehende Vereinbarungen, Zusagen oder Rechtsverhältnisse
- Gewährleistungsbestimmungen
- Verpflichtungen des Herstellers

Kaufvertrag und Allgemeine Geschäftsbedingungen beachten.

#### **Änderungs- dienst**

Alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen basieren auf den neuesten Produktinformationen, die zu Zeitpunkt der Drucklegung erhältlich waren.

Es wird empfohlen, sich regelmäßig im Internet oder bei Ihrem Händler über Neuerungen, Änderungen und Veröffentlichungen zu informieren.

(Siehe: > Urheberschutz [► 11] und Impressum [► 13])

## 1.3 Urheberrecht

### Urheberrecht

Copyright © 2023 Röhren- und Pumpenwerk BAUER GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Un-erlaubte Vervielfältigung, auch nur auszugsweise, ist nicht gestattet.

### Technische Änderungen

Dieses Dokument ist nur für die auf dem Titelblatt angeführten Typen gültig und unterliegt keinem Änderungsdienst. Bei Umbauten, Ergänzungen oder Änderungen hat der Betreiber das Dokument selbst auf dem aktuellen Stand zu halten.

Angeführte Gesetze, Vorschriften, Normen etc. entsprechen dem Stand während der Erstellung dieser Betriebs- und Wartungsanleitung.

### Verbesserungsvorschläge

Ihnen ist etwas aufgefallen oder haben eine Idee wie man etwas verständlicher darstellen oder erklären kann? Informieren Sie dazu bitte unseren Kundenservice!

## 1.4 Gewährleistung und Garantie

### Allgemeine Geschäftsbedingungen

Die Maschine direkt nach Auslieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Informationen zu den aktuellen Gewährleistungs- und Garantiebedingungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen enthalten.

Siehe: > <https://www.bauer-at.com/de/services/agb-und-ekb>

## 1.5 Herstellerdaten

Typenbezeichnung	RAINSTAR
Typennummer:	Baureihe E100 – E600
Seriennummer <sup>1)</sup> :	
Baujahr:	
Datum der Auslieferung:	

1) Bitte geben Sie bei jedem Kontakt mit Ihrem Händler oder mit dem Hersteller die Seriennummer an.

### Garantieverantwortlicher Händler:

Name:

---

Adresse:

---

Tel:

---

E-Mail:

---

### Besitzer:

Name:

---

Adresse:

---

Tel:

---

E-Mail:

---

## 1.6 Impressum

### Herstelleradresse



Röhren- und Pumpenwerk BAUER GmbH

Kowaldstraße 2

A-8570 Voitsberg/Austria

Tel: +43/3142/200-0

Fax: +43/3142/200-205

bauer@bauer-at.com

<https://www.bauer-at.com/>

### Kundenservice



Röhren- und Pumpenwerk BAUER GmbH

Kowaldstraße 2

A-8570 Voitsberg/Austria

Tel: +43/3142/200-444

service@bauer-at.com

## 1.7 Ende des Lebensdauerzyklus

### Ende des Produktlebenszyklus

#### Produktvariation

Ein BAUER-Produkt ist ein langlebiges technisches Gebrauchsgut.

Im Laufe der Zeit wird es um neue Ausstattungen und Funktionen ergänzt und technisch verbessert.

### Materialgruppen

Bei der Entsorgung der Maschine sind die Materialgruppen zu trennen und bei den entsprechenden Recycling-, Schrott- oder Entsorgungsunternehmen abzugeben. Nationale Entsorgungsvorschriften beachten.

#### Kunststoffe

Es werden Kunststoffbauteile aus diesen Materialien verwendet:

- Polyethylen (PE)
- Polyamid (PA)
- Polypropylen (PP)
- Polyurethan (PU/PUR)
- Polyvinylchlorid (PVC)
- Polyethylenterephthalat (PET)
- Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR)
- Nitrilkautschuk (NBR)
- Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM)

#### Metalle

Es werden Metallbauteile aus diesen Materialien verwendet:

- Stahl, feuerverzinkt
- Stahl, galvanisch verzinkt
- Grauguss
- Aluminium, eloxiert
- Edelstahl
- Messing

#### Organische Stoffe

Es werden folgende organische Materialien verwendet:

- Vulkanisierter Naturkautschuk (NR)
- Vulkanisierter Gummi (Ebonit)
- Silikon-Acetat

#### Schmier- und Betriebsstoffe

Es werden folgende Schmier- und Betriebsstoffe verwendet:

- Mineralöle
- Synthetische Öle
- Mehrbereichsöle
- Hydraulikflüssigkeiten (Sammelkategorie 4)
- Schmierfette

#### Elektroteile und Kabel

Elektronische Komponenten und Kabel werden als Elektroschrott und Kabelreste entsorgt.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Allgemeines zu den Sicherheitshinweisen

Das Kapitel Sicherheit enthält generelle Sicherheitshinweise, die beim Arbeiten mit/an der Maschine grundsätzlich beachtet werden müssen.

Ergänzend hierzu sind zusätzliche Sicherheitshinweise zu einzelnen Tätigkeiten in den Kapiteln der Betriebsanleitung vorhanden. Diese sind durch spezielle Warnhinweise vom Text abgehoben.

Alle Sicherheitshinweise müssen beachtet und befolgt werden. Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zur Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen, zu Umweltschäden und/oder zu Sachschäden führen.

**ACHTUNG:** Die Maschine ist vor jeder Inbetriebnahme auf Betriebssicherheit zu prüfen!

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der BAUER RAINSTAR ist ausschließlich für den Einsatz bei landwirtschaftlichen Arbeiten gebaut.

- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.
- Der BAUER RAINSTAR darf nur von Personen benutzt werden, die mit der Maschine vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.
- Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten.
- Eigenmächtige Veränderungen an der Maschine schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.
- Jeder darüber hinaus gehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

### 2.3 Vorhersehbare Fehlanwendungen

Das Fahrzeug ist ausschließlich für die bestimmungsgemäße Verwendung vorgesehen.

Eine andere, darüberhinausgehende Verwendung gilt ohne schriftliche Absprache mit dem Hersteller als nicht bestimmungsgemäß.

Vorhersehbare Fehlanwendungen:

- Befüllen, Transportieren und Ausbringen aggressiver Medien wie Säuren und Laugen.
- Befüllen, Transportieren und Ausbringen von Flüssigkeiten mit einer Dichte von  $> 1000\text{kg/m}^3$ .
- Verwendung in der Lebensmittelindustrie ohne Prüfung der spezifischen Hygieneanforderungen an das Fahrzeug.
- Lagern von gärenden oder ausgasenden Flüssigkeiten wie z.B. Gülle im Behälter.
- Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich.
- Umbauen und Verändern des Fahrzeugs ohne vorherige Freigabe durch den Kundenservice.

- Nutzung des Fahrzeuges durch Personen mit nicht ausreichenden Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung.
- Eine Verwendung des RAINSTAR auf Rollrasen führt zu einer erhöhten Einzugskraft des PE-Rohres. Bei der Bestellung des RAINSTAR angeben, da ein verstärktes PE-Rohr für diese Anwendung nötig ist.



## 2.4 Warnhinweise und Gefahrensymbole

### Aufbau der Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind folgendermaßen aufgebaut:

Symbol	Symbol und Signalwort
	Art und Quelle der Gefahr Folgen bei Missachtung des Warn- und Sicherheitshinweises – Entkommen der Gefahr

### Verwendete Sicherheitshinweise

Folgende Sicherheitshinweise werden in der Betriebsanleitung verwendet:

#### **GEFAHR**



##### **Gefahr**

„Gefahr“ warnt vor gefährlichen Situationen, bei denen schwere Verletzungen oder der Tod die Folge sein könnten.

#### **WARNUNG**



##### **Warnung**

„Warnung“ warnt vor gefährlichen Situationen, bei denen schwere Verletzungen die Folge sein können.

#### **VORSICHT**



##### **Vorsicht**

„Vorsicht“ warnt vor gefährlichen Situationen, bei denen Schäden an Mensch und Maschine die Folge sein könnten.

#### **HINWEIS**



##### **Hinweis**

„Hinweis“ gibt Handlungsempfehlungen. Die Missachtung hat keine Personenschäden zur Folge. Handlungsempfehlungen befolgen, um Sachschäden und Probleme zu vermeiden.

## 2.5

### Verwendete Sicherheitskennzeichnungen

## Sicherheitskennzeichnung

Verbotszeichen nach ISO 7010 und ISO 4844



**Allgemeines Verbotsschild**



**Rauchen verboten**



**Keine offene Flamme**



**Keine schwere Last**



**Hineinfassen verboten**



**Kein Zutritt für  
betriebsfremde Personen**



**Betreten der Fläche  
verboten**

Abb. 1: Verbotsschilder

Gebotszeichen nach ISO 7010



**Allgemeines Gebotszeichen**



**Gehörschutz  
benutzen**



**Augenschutz benutzen**



**Atemschutz benutzen**



**Schutzbekleidung benutzen**



**Handschuhe benutzen**



**Fußschutz benutzen**



**Betriebsanleitung lesen**

Abb. 2: Gebotszeichen



Abb. 3: Warnzeichen

## 2.6 Hinweis-, Warn- und Verbotsschilder

Hinweis-, Warn- und Verbotsschilder sind zu beachten und zu befolgen. Sie sind in regelmäßigen Abständen auf Lesbarkeit und Vollständigkeit zu überprüfen und dürfen nicht entfernt oder zugestellt werden.

An der Maschine sind folgende Hinweis-, Warn- und Verbotsschilder angebracht:

Bezeichnung	Symbol
Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und beachten.	 
Bei laufendem Motor niemals Schutzeinrichtungen öffnen oder entfernen.	 
Ausreichenden Abstand zu elektrischen Hochspannungsleitungen halten.	 
Ausreichenden Sicherheitsabstand zum Schwenkbereich der Maschine einhalten.	 

## 2.7 Restrisiken

### Restrisiken

Die Maschine wurde mit den erforderlichen Vorkehrungen gebaut und entworfen, um die Sicherheit aller beteiligten Personen zu gewährleisten. Es besteht dennoch ein Restrisiko aufgrund einer falschen oder unsachgemäßen Handlung oder Verwendung durch das Bedienpersonal. Aus diesem Grund können Schilder und Gefahrensymbole bei den Gefahrenbereichen und an Anbauteilen angebracht sein, wo Bedienpersonal zum Einstellen, Bedienen, Reinigen oder zur Wartung in diesen Gefahrenbereich eindringen muss. Diese Vorgänge sind mit der höchsten Aufmerksamkeit auszuführen.

## 2.8 Allgemeine Gefahrenquellen

### **GEFAHR**



#### **Allgemeine Gefahren**

Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- a) Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Vorschriften und Sicherheitshinweise dem gesamten Personal bekannt sind.
- b) Fahrzeugbetrieb erst dann genehmigen, wenn das gesamte Bedien- und Servicepersonal im Umgang mit dem Fahrzeug geschult ist und alle Sicherheitseinrichtungen in Funktion sind. Auf ausreichende Beleuchtung achten.
- c) Die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind stets zu beachten. Das Fahrzeug ist stets bestimmungsgemäß zu verwenden. Während des Arbeitseinsatzes darf sich niemand im Arbeitsbereich aufhalten!
- d) Der Betreiber darf das Fahrzeug nicht in Betrieb nehmen, wenn er sich unwohl fühlt oder in schlechter körperlicher Verfassung ist.

## ⚠️ WARNUNG



### Unsachgemäßer Fahrbetrieb

Unsachgemäßes Fahrverhalten kann zu Unfällen führen. Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

- a) Größe, Breite, Höhe und das hohe Gewicht des Fahrzeuges stets beim Fahren berücksichtigen. Andere Straßenverkehrsteilnehmer haben selten mit Fahrzeugen dieser Größe zu tun. Mit dem Fehlverhalten anderer Verkehrsteilnehmer ist zu rechnen. Angemessene Fahrgeschwindigkeit und erhöhte Vorsicht helfen dabei, gefährliche Situationen im Voraus zu erkennen und zu verhindern.
- b) Auf ausreichende Lenk- und Bremsfähigkeit achten. Fahrverhalten, Lenk- und Bremsfähigkeiten werden durch angebaute oder angehängte Geräte und Ballastgewichte beeinflusst.
- c) Raumbedarf beim Kurvenfahren beachten!
- d) Durchfahrtshöhen beachten!
- e) Route beachten, ob sie mit dem Fahrzeug befahren werden kann oder darf! Ein Zurücksetzen des Fahrzeuges kann zu gefährlichen Situationen führen.
- f) Erhöhten Schwerpunkt durch Anbau von Geräten beachten.
- g) Maximale erlaubte Geschwindigkeit nicht überschreiten!
- h) Das Mitfahren auf Anbaugeräten oder Anhängern ist untersagt!

## ⚠️ VORSICHT



### Ungeeignete Aufstiegshilfen

Schwere Verletzungen durch Absturz können die Folge sein.

- a) Nur vorgesehene Aufstiegshilfen für Arbeiten am Fahrzeug verwenden.
- b) Nicht über Deichsel, Gelenkwelle oder Kotflügel auf das Fahrzeug steigen!

## ⚠️ GEFAHR



### Unter Druck stehende Flüssigkeiten (Hydraulikanlage)

Bei Arbeiten an der Hydraulikanlage können spritzende Flüssigkeiten Verletzungen verursachen.

- a) Beim Anschließen von Hydraulikzylindern und -motoren sowie hydraulischer Steueranlagen auf den vorgeschriebenen Anschluss der Hydraulikschläuche achten.
- b) Beim Anschließen der Hydraulikschläuche an die Traktorhydraulik darauf achten, dass die Hydraulik traktor- und geräteseitig drucklos ist.
- c) Hydraulikschlauchleitungen regelmäßig kontrollieren.
- d) Hydraulikschlauchleitungen bei Beschädigung und Materialalterung austauschen.
- e) Nur Hydraulikschlauchleitungen verwenden, die den technischen Anforderungen des Herstellers entsprechen.

## ⚠️ WARNUNG



### Ankuppeln von Geräten

Beim Ankuppeln können Körperteile gequetscht werden bzw. Sachschäden die Folge sein.

- a) Geräte nur an den vorgeschriebenen Vorrichtungen befestigen.
- b) Nur einen Traktor mit vorschriftsmäßiger Anhängerkupplung verwenden.
- c) Nur einen Traktor mit genügend großer Motorleistung verwenden.
- d) Zulässige Stützlast der Traktor-Anhängerkupplung nicht überschreiten. Die zulässigen Stützlastangaben der Anhängerkupplungen sind abhängig von der Fahrgeschwindigkeit.
- e) Stützvorrichtung in eine dem Untergrund angepasste Stellung anbringen.
- f) Fahrzeug gegen Wegrollen mit der Feststellbremse sichern.
- g) Feststellbremse erst lösen, wenn der Kupplungsbolzen (oder Kugelkopf) in der Anhängervorrichtung des Traktors gesichert ist.
- h) Zusätzlich Unterlegkeile benutzen, wenn die Standfläche nicht eben und waagrecht ist.
- i) Zwischen Traktor und Anhänger dürfen sich niemals Personen aufhalten!

## HINWEIS



### Zapfwellenbetrieb

Ein unsachgemäßer Betrieb von Zapfwellen mit Gelenkwelle kann zu Beschädigungen an der Maschine führen.

- a) Vor Einschalten der Zapfwelle sicherstellen, dass die gewählte Zapfwellendrehzahl und Zapfwellendrehrichtung des Traktors mit der zulässigen Drehzahl und Drehrichtung des Gerätes übereinstimmt.
- b) Zapfwelle niemals bei abgestelltem Motor einschalten.
- c) Schäden sind vor der Inbetriebnahme des Gerätes zu beseitigen.
- d) Nur vom Hersteller vorgeschriebene Gelenkwellen verwenden.
- e) An- und Abbau der Gelenkwelle nur bei ausgeschalteter Zapfwelle, abgestelltem Motor und abgezogenem Zündschlüssel ausführen.
- f) Auf richtige Montage und Sicherung der Gelenkwelle achten.
- g) Schutzrohr und Schutztrichter der Gelenkwelle sowie Zapfwellenschutz (auch geräte-seitig) müssen angebracht sein und sich in ordnungsgemäßem Zustand befinden.
- h) Bei Gelenkwellen auf die vorgeschriebenen Rohrüberdeckungen in Transport- und Arbeitsstellung achten.
- i) Gelenkwellenschutz durch Einhängen der Ketten gegen Mitlaufen sichern.
- j) Abgekoppelte Gelenkwelle in Halterung hängen oder dort ablegen.
- k) Nach Abbau der Gelenkwelle die Schutzhülle auf den Zapfwellenstummel stecken.
- l) Einstell- oder Wartungsarbeiten des zapfwellengetriebenen Gerätes oder der Gelenkwelle nur bei der außer Betrieb genommenen Maschine durchführen.

## **WARNUNG**



### **Aufenthalt von Personen zwischen Zugmaschine und Anhänger**

Beim Aufenthalt von Personen zwischen Zugmaschine und Anhänger können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.

Vor allen Tätigkeiten zwischen Zugfahrzeug und Anhänger ist folgendes sicherzustellen:

- a) Zugfahrzeug und Anhänger auf waagrechtem und stabilen Untergrund abstellen.
- b) Motor des Zugfahrzeugs abstellen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- c) Nach Möglichkeit die Kabine des Zugfahrzeugs abschließen.
- d) Feststellbremse des Zugfahrzeugs muss aktiviert sein.
- e) Feststellbremse des Anhängers muss aktiviert sein.

## **WARNUNG**



### **Unzureichende Sicherung des Fahrzeuges gegen Wegrollen**

Eine unzureichende Sicherung des Fahrzeuges gegen Wegrollen kann beim An- und Abkuppeln bzw. beim Abstellen zu Unfällen führen. Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

- a) Gerät und Zugfahrzeug gegen Wegrollen durch Feststellbremse und Unterlegkeile sichern!
- b) Auf waagrecchten und stabilen Untergrund achten!

## **VORSICHT**



### **Nichtbeachtung von Vorschriften und Kennzeichnungen**

Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- a) Allgemein gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- b) Hinweise in der Betriebsanleitung beachten.
- c) Warn- und Hinweisschilder beachten.
- d) Nationale Vorschriften beachten.

## **WARNUNG**



### **Umgebaute Maschine**

Nachträgliche Umbauten oder Erweiterungen der Maschine durch den Betreiber ohne Genehmigung des Herstellers können zu Sachschäden und zu Verletzungen führen.

- a) Vor Beginn eines geplanten Umbaus sind Genehmigungen / Freigaben des Herstellers einzuholen.
- b) Anweisungen des Herstellers bei jedweder Erweiterung oder Umbau der Maschine beachten.
- c) Bei Nichtbeachtung entfallen Garantie- und Sachmängelhaftungsansprüche!



## HINWEIS



### Unsachgemäßer Umgang mit handbetätigten Schiebern

Sachschäden können die Folge sein.

- a) Rohrleitungen nur mit ausreichendem Gefälle verlegen.
- b) Schließfolge der Schieber so wählen, dass die Leitungen leerlaufen können.
- c) Schieber gegen unbefugtes Benutzen sichern.
- d) Bei Klemmen des Schiebers keine Gewalt anwenden.
- e) Nur vom Hersteller mitgelieferte Bedienungshebel verwenden.
- f) Zulässigen Betriebsdruck von Schiebern und Leitungen bei Einsatz von Pumpen beachten.

## ⚠ VORSICHT



### Fehlende Kontrolle der Betriebssicherheit

Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- a) Maschine vor jeder Inbetriebnahme auf Betriebssicherheit prüfen.
- b) Alle Schutzvorrichtungen müssen angebracht sein und sich in Schutzstellung befinden.
- c) Vor Arbeitsbeginn mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen und deren Funktion vertraut machen.

## ⚠ GEFAHR



### Drittpersonen im Gefahrenbereich

Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- a) Vor Inbetriebnahme kontrollieren, dass sich keine Drittpersonen im Nahbereich aufhalten.
- b) Auf ausreichende Beleuchtung achten.
- c) Während des Arbeitseinsatzes darf sich niemand im Arbeitsbereich aufhalten!

**Betriebsanweisung**  
nach GefStoffV u. VSG 4.5

Betrieb: ...

Arbeitsplatz/Tätigkeitsbereich: Gülle rühren/ Güllekanäle spülen / in Güllegruben einsteigen

**GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG**

**Gülle / Flüssigmist**

(Gasgemisch aus Schwefelwasserstoff, Kohlendioxid, Methan u. Ammoniak / Gülleflüssigkeit)

**GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT**



- Lebensgefahr durch Vergiftung mit Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S)! (Gas schwerer als Luft)
- Erstickungsgefahr durch Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) (Gas schwerer als Luft)
- Explosionsgefahr durch Methan (CH<sub>4</sub>) (Gas leichter als Luft)
- Gesundheitsgefahren durch Ammoniak (NH<sub>3</sub>) (Gas leichter als Luft)
- **Erstickungs-, Vergiftungs- und Explosionsgefahr in Güllegruben u. Güllebehältern!**
- Gülle/ Flüssigmist können Stoffe wie z.B. Schimmelpilze, Bakterien u. Viren enthalten, die allergische Reaktionen oder Infektionskrankheiten verursachen können.



**SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSGESETZ**



Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln richten sich grundsätzlich nach den spezifischen Gegebenheiten am Arbeitsort und nach der Art und Ausführung der Handhabung der Gülle.

- Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Beschmutzte Kleidung wechseln. Vor den Pausen sowie bei Arbeitsende Hände u. verschmutzte Körperteile waschen.



**Beim Freisetzen von GÜLLEGASEN durch RÜHREN oder PUMPEN der GÜLLE:**

- Stallung gut be- u. entlüften. Fenster u. Türen öffnen. Ventilatoren auf Höchstleistung stellen.
- Zündquellen vermeiden: Kein Rauchen oder offenes Feuer. Keine elektrischen Zündquellen. Gasstrahler ausschalten. Keine Schweiß- oder Schneidearbeiten durchführen. Keine Lichtprobe!
- Stallungen während Rühr- bzw. Spülvorgang nicht betreten.



**Bei Kontakt mit der Gülleflüssigkeit:**

- Handschutz: Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Augenschutz: Schutzbrille benutzen.
- Körperschutz: Gummischürze, geschlossene Schutzkleidung u. Gummistiefel verwenden.



**Zusätzlich beim Einsteigen in Gruben und Behälter:**

- **Atemschutz:** Umgebungsluftunabhängiges Frischluftdruckschlauchgerät verwenden.
- **Personensicherung:** Auffanggurt mit Dreibock und Winde benutzen. Sicherung des Einsteigenden durch zweite Person gewährleisten.



**VERHALTEN BEI UNFÄLLEN**

- Unbeteiligte warnen, Vorgesetzte informieren.
- Wenn ohne Risiken möglich: Rührwerke und Pumpen abschalten.
- Gruben, Kanäle und Gebäude zur Rettung von Verletzten und Tieren nur mit Umgebungsluft unabhängigem Atemschutz betreten und zuvor genannte Maßnahmen einhalten.
- Für ausreichend Frischluftzufuhr sorgen. Vor ungeschütztem Betreten: Freimessen!

**ERSTE HILFE**



- Bei jeder Maßnahme Selbstschutz beachten.
- **Nach Einatmen:** Frischluft! Bei Bewusstlosigkeit Atemwege freihalten. Sofort Arzt hinzuziehen. Arzt auf mögliche Vergiftung durch Schwefelwasserstoff hinweisen.
- **Nach Augenkontakt:** Einige Minuten behutsam mit Wasser spülen.
- **Nach Hautkontakt:** Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen, Haut mit Wasser abwaschen.
- **Nach Verschlucken:** Mund ausspülen. Reichlich Wasser trinken.
- Ersthelfer: ..... Arzt: .....



**Giftinformationszentrum: 0228/ 19240 Notruf: 112**

**SACHGERECHTE ENTSORGUNG**

Verunreinigte Einrichtungen säubern. Gülle entsprechend der gesetzlichen Vorschriften lagern, befördern u. ausbringen.

Datum: ..... 202...

Unterschrift des Unternehmers: .....

## 2.9 Sicherheitsabstand zu elektrischen Leitungen

Der Sicherheitsabstand beim Unterfahren einer Leitung gilt als erfüllt, wenn die Abstände gemäß Tabelle in der dargestellten Weise eingehalten werden. Dabei darf der Flüssigkeitsstrahl weder das Leiterseil berühren noch über das Leiterseil reichen.

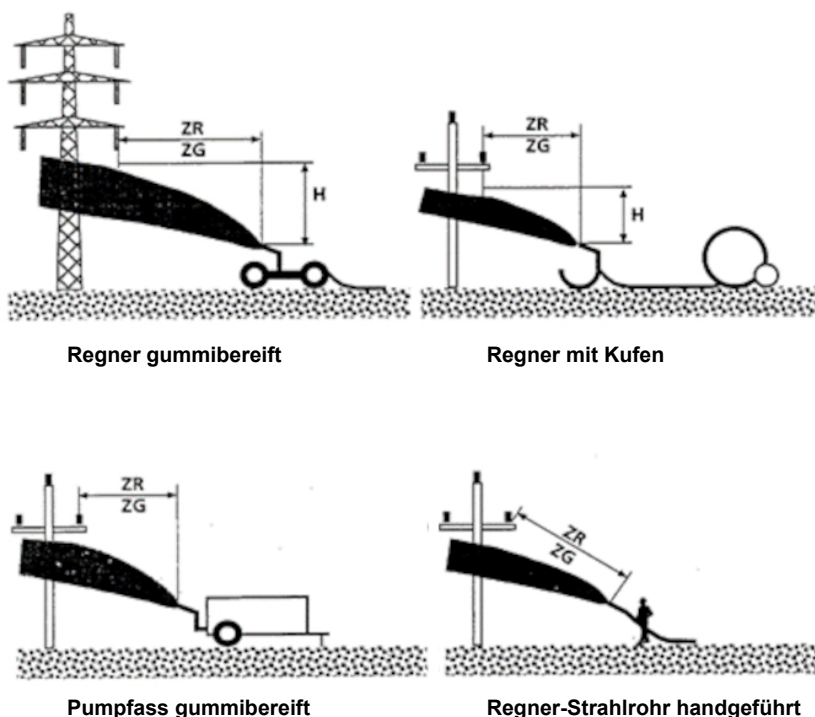


Abb. 4: Sicherheitsabstände zu elektrischen Leitungen

ZR = Beregnung (mit Trinkwasser, Grundwasser oder aus fließendem Gewässer)

ZG = Begüllung (mit Jauche oder Gülle)

Art und Betriebsweise des Regners		Gummibereift bzw. handgeführt mit Metall- oder Kunststoffrohren				Mit Kufen bzw. stationär verlegt mit Metallstativ und Metallrohren			
		Düsendurchmesser in mm bzw. Durchflussmenge in m³/h							
		26mm = 50m³/h		36mm = 100m³/h		26mm = 50m³/h		36mm = 100m³/h	
Strahlart		Sprüh	Voll	Sprüh	Voll h	Sprüh	Voll	Sprüh	Voll
1000V		1	5	1	5	1	5	1	5
1m		1	8	1	8	1	8	1	8
30000V		3	9	5	21	3	7	4	9
2,5m		5	11	7	23	5	9	6	11
110000V		3	12	5	24	3	9	4	15
3 m		5	14	7	26	5	11	6	17
222000V		4	14	6	26	4	12	6	22
4m		6	16	8	26	5	14	8	24
380000V		5	16	7	26	5	14	6	22
5m		7	18	6	28	7	16	8	24

Tab. 1: Sicherheitsabstand Z [m] - am Boden gemessen

Die in Tabelle angegebenen Sicherheitsabstände gelten für:

- Düsendurchmesser von 26 mm bzw. 36 mm
- Betriebsdruck bis 5 bar

Für höhere Betriebsdrücke sind diese Sicherheitsabstände um 2 m zu erhöhen. Die Sicherheitsabstände gelten nicht für die Verwendung von genormten Feuerwehr-Strahlrohren.

## HINWEIS



### **Stromausfall durch Gülleberegnung**

Verschmutztes Wasser oder Gülle bildet auf den Isolatoren leitfähige Beläge. Stromüberschläge und Schäden an Isolatoren können einen Ausfall der Stromversorgung bewirken.

- a) Isolatoren und Maste nicht begüllen.
- b) Sicherheitsabstand zu elektrischen Leitungen einhalten.

## ⚠ VORSICHT



### **Berührungsspannung bei Hochspannungsleitungen**

Bei parallel zu Hochspannungsleitungen verlegten Metall-Regnerrohren kann es durch elektrische Beeinflussung zu Berührungsspannung und damit zu Verletzungsgefahr kommen.

- a) Rohrleitungsstücke im Bereich von Hochspannungsleitungen nur waagrecht transportieren.
- b) Möglichst kurze vertikale Metall-Rohrleitungen verwenden.
- c) Kunststoffrohre verwenden.

## 2.10 Sicherheitseinrichtungen

### Wartungs- und Instandsetzung

Sicherheitseinrichtungen dürfen nur von geschultem und autorisiertem Servicepersonal zu Wartungs- und Instandhaltungszwecken entfernt, geöffnet oder deaktiviert werden. Zusätzlich sind Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre einwandfreie Funktion zu überprüfen.

Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind alle Versorgungsanschlüsse zu trennen und der Antrieb zu deaktivieren. Die Gelenkwellenverbindung muss getrennt werden.

## 2.11 Benutzerrollen

### Betreiber

- Der Betreiber bestätigt dem Inverkehrbringer des Produkts die erfolgte Einweisung über den sicheren Gebrauch des Fahrzeugs.
- Der Betreiber muss sich mit den Inhalten der Betriebs- und Wartungsanleitung des Fahrzeuges vertraut machen und die darin enthaltenen Anweisungen einhalten.
- Der Betreiber plant und verantwortet den Einsatz des Fahrzeugs im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung. Dabei muss er die Zuständigkeiten für Transport, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Instandsetzung, Bergung, Reinigung, Störungssuche und –beseitigung, Außerbetriebnahme und Entsorgung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber verantwortet und überprüft den betriebssicheren und gebrauchstüchtigen Zustand des Fahrzeuges.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass nur Personen das Fahrzeug bedienen, die geistig und körperlich dazu in der Lage sind und die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass das Bedienpersonal regelmäßig an Schulungen und Weiterbildungen teilnimmt.
- Der Betreiber verbietet nichtautorisierte Umbauten und holt vor Umbauten die Freigabe des Herstellers ein und verantwortet die Einhaltung der Angaben.
- Der Betreiber benachrichtigt den Hersteller, wenn Sicherheitsmängel an der Maschine auftreten.
- Der Betreiber sorgt bei Verlust der Betriebsanleitung oder der Sicherheitskennzeichnung (abgelöste oder unleserliche Piktogramme) für die rechtzeitige Nachbestellung beim Hersteller.
- Der Betreiber stellt Persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung und sorgt dafür, dass diese getragen wird.

### Bedienpersonal

- Die Bedienperson muss den gesetzlichen Anforderungen zum Betreiben der Maschine entsprechen.
- Die Bedienperson wurde vom Betreiber als solche bestimmt und/oder mit Zuständigkeiten im Umgang mit dem Fahrzeug betraut.
- Die Bedienperson wurde vom Betreiber oder vom Hersteller für den sicheren Gebrauch der Maschine ausgebildet.
- Die Bedienperson kann auch zugleich Serviceperson sein, wenn sie dazu autorisiert wird und die erforderlichen Kriterien erfüllt.
- Die Bedienperson muss die Instruktionen und Betriebsanleitung des Herstellers einhalten und die Anweisungen des Betreibers befolgen.
- Die Bedienperson muss vor jeder Inbetriebnahme den betriebssicheren Zustand kontrollieren. Mängel oder Schäden sind dem Betreiber mitzuteilen.
- Die Bedienperson hat Kenntnis der Guten fachlichen Praxis.
- Die Bedienperson darf die Maschine nur bestimmungsgemäß benutzen.

Siehe: > Bestimmungsgemäße Verwendung

### Serviceperson

- Die Serviceperson wird vom Betreiber autorisiert, Service- und spezielle Wartungsarbeiten am Fahrzeug durchzuführen.
- Die Serviceperson soll jene notwendigen Tätigkeiten durchführen, die in der Betriebsanleitung nicht beschrieben werden.
- Die Serviceperson ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der relevanten Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

## 2.12 Tätigkeitsbereiche

### Allgemeine Tätigkeiten

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten können vom Betreiber und Bedienpersonal durchgeführt werden, wenn nicht gesondert auf eine dafür spezielle Qualifikation oder Berechtigung hingewiesen wird.

### Spezielle Tätigkeiten

Wenn Tätigkeiten ausschließlich von Fachpersonal auszuführen sind, wird in dieser Betriebsanleitung deutlich darauf hingewiesen. Sicherheitseinrichtungen dürfen grundsätzlich nur von Fachpersonal aktiviert und überprüft werden. Elektroarbeiten und Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen grundsätzlich nur von Elektro – Fachpersonal ausgeführt werden.

### Schulungen






Schulungsunterlagen zu den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen speziellen Tätigkeiten können auf Anfrage beim Kundenservice bezogen werden.



## 2.13 Persönliche Schutzausrüstung

Die Persönliche Schutzausrüstung dient zum Schutz der Gesundheit und körperlichen Unversehrtheit.

Beim Betrieb der Maschine ist folgende Schutzausrüstung zu verwenden:

	Eine Schutzbrille dient zum Schutz vor aufgewirbelten oder ausgeworfenen Medien und vor Spritzer durch Betriebsmittel.
	Ein Gehörschutz dient zum Schutz vor Lärm.
	Handschuhe dienen zum Schutz vor Verbrennungen und Verschmutzungen sowie zum Schutz vor mechanischen Gefährdungen (Reiben, Abschürfungen etc.).
	Arbeitskleidung ist enganliegend und robust. Neben Tragekomfort sollte auch auf Wasserundurchlässigkeit geachtet werden. Im Idealfall auch mit reflektierenden Streifen ausgerüstet.
	Sicherheitsschuhe mit rutschfester Sohle dienen zum Schutz der Füße vor herabfallenden Gegenständen und geben Halt bei glatten oder schmierigen Untergründen.

## 2.14 Umweltschutz

### Gülle/Düngemittel

Gülle oder Düngemittel können trotz Einarbeitung in den Boden Einfluss auf die Umwelt, wie Tier- und Pflanzenarten, Boden, Wasser und Luft, durch Auswaschung und Ausgasung haben.

- Bei der Ausbringung die nationalen Bestimmungen zur Düngemittelausbringung beachten.
- Bei der Reinigung des Fahrzeuges darauf achten, dass verunreinigtes Reinigungswasser nicht in ein Gewässer eingebracht wird bzw. versickert.

### Betriebsmittel/ Gefahrenstoffe

Eine nicht umweltgerechte Reststoffentsorgung belastet Natur und Umwelt und somit unseren eigenen Lebensraum. Beim Betrieb des Fahrzeugs kommen potenzielle Schadstoffe wie Getriebeöl, Schmierstoffe und Hydraulikflüssigkeit (Betriebsmittel) zum Einsatz.

- Betriebsmittel oder Gefahrenstoffe dürfen nicht in den Untergrund sickern oder in die Kanalisation gelangen.
- Schmierstoffe, Öle und andere Betriebsmittel nur in dazu bestimmten, klar gekennzeichneten Behältern entsorgen.
- Am Ende seiner Lebensspanne ist das Fahrzeug (und seine Komponenten) entsprechend nationaler Umweltvorschriften und -gesetze zu entsorgen.





## 3 Technische Daten

### 3.1 RAINSTAR E100 - E500

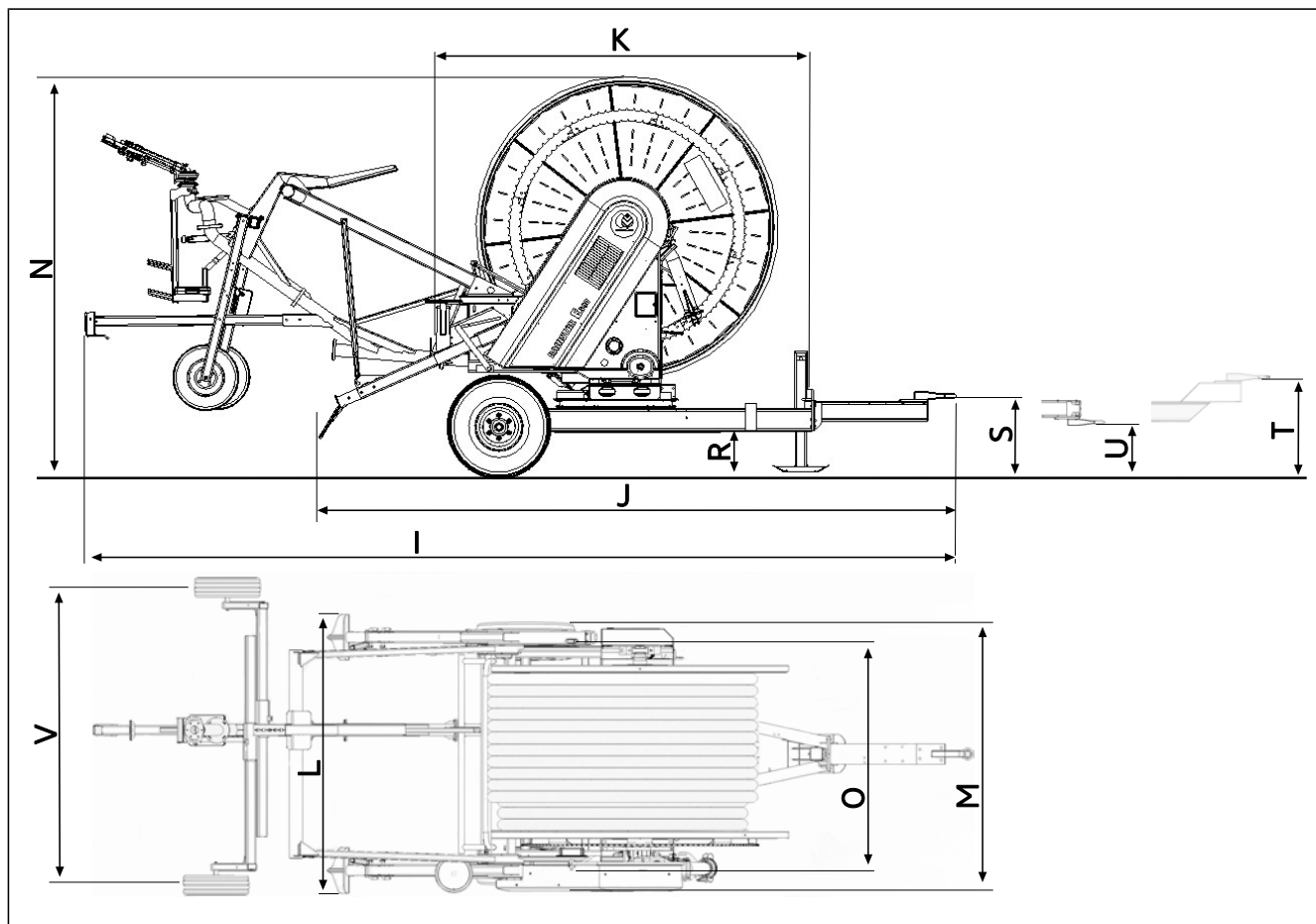


Abb. 5: Abmessungen E100 - E500

A	PE-Rohr - DM x Länge	N	Gesamthöhe
B	max. Streifenlänge	O	Spurweite Fahrgestell
C	Turbine	P	Bereifung Fahrgestell
E	Anschluss-Druck	Q	Reifendruck Fahrgestell
G	Gewicht mit PE-Rohr mit Wasser *	R	Freie Durchgangshöhe
H	Gewicht mit PE-Rohr ohne Wasser *	S	Höhe Zugöse - Standard
I	Gesamtlänge mit Stativ	T	Höhe Zugöse - mit Erhöhung
J	Gesamtlänge ohne Stativ	U	Höhe Zugöse - Untenanhängung
K	Versandlänge	V	Spurweite Stativ
L	max. Breite	W	Bereifung Stativ
M	Versandbreite	X	Reifendruck Stativ

\* Gesamtgewicht mit Stativ, Regner und 4 Stativgewichten.

## 3.1.1 Daten - RAINSTAR E100

E100								
Typ		E90 - 480	E100 - 350	E100 - 380	E100 - 400	E110 - 300	E110 - 330	E110 - 350
A	[mm x m]	90 x 480	100 x 350	100 x 380	100 x 400	110 x 300	110 x 330	110 x 350
B	[m]	530	400	430	450	350	380	400
C	TVR60							
E	[bar]	4,5 - 11						
G	[kg]	5600	5290	5530	5690	5400	5680	5870
H	[kg]	3550	3310	3400	3520	3350	3450	3510
I	[mm]	7700						
J	[mm]	5650						
K	[mm]	3250						
L	[mm]	2440						
M	[mm]	2140						
N	[mm]	3480						
O	[mm]	1800 - 2250						
P		siehe Reifentabelle ► 137]						
Q		siehe Reifentabelle ► 137]						
R	[mm]	340						
S	[mm]	660						
T	[mm]	830						
U	[mm]	380						
V	[mm]	1500 - 3000						
W		165 / 70 R13						
X		siehe Reifentabelle ► 137]						

### 3.1.2 Daten - RAINSTAR E200

E200								
Typ		E100 - 430	E100 - 450	E110 - 350	E110 - 380	E110 - 400	E110 - 420	E120 - 300
A	[mm x m]	100 x 430	100 x 450	110 x 350	110 x 380	110 x 400	110 x 420	120 x 300
B	[m]	480	500	400	430	450	470	350
C	TVR60							
E	[bar]	4,5 - 11						
G	[kg]	6160	6320	6110	6390	6580	6770	6120
H	[kg]	3880	3940	3750	3860	3950	4030	3820
I	[mm]	7730						
J	[mm]	5650						
K	[mm]	3250						
L	[mm]	2620						
M	[mm]	2330						
N	[mm]	3480						
O	[mm]	1800 - 2250						
P		siehe Reifentabelle ► 137]						
Q		siehe Reifentabelle ► 137]						
R	[mm]	340						
S	[mm]	660						
T	[mm]	830						
U	[mm]	380						
V	[mm]	1500 - 3000						
W		165 / 70 R13						
X		siehe Reifentabelle ► 137]						

### 3.1.3 Daten - RAINSTAR E300

E300									
Typ		E100 – 480	E100 – 500	E100 – 520	E110 – 450	E110 – 470	E110 – 490	E125 – 310	E125 – 350
A	[mm x m]	100 x 480	100 x 500	100 x 520	110 x 450	110 x 470	110 x 490	125 x 310	125 x 350
B	[m]	530	550	570	500	520	540	360	400
C	TVR60								
E	[bar]	4,5 - 11							
G	[kg]	6650	6810	6970	7160	7350	7540	6690	7180
H	[kg]	4220	4280	4400	4340	4400	4490	4190	4360
I	[mm]	7730							
J	[mm]	5650							
K	[mm]	3250							
L	[mm]	2620							
M	[mm]	2330							
N	[mm]	3530							
O	[mm]	1800 - 2250							
P		siehe Reifentabelle ► 137]							
Q		siehe Reifentabelle ► 137]							
R	[mm]	340							
S	[mm]	660							
T	[mm]	830							
U	[mm]	380							
V	[mm]	1500 - 3000							
W		165 / 70 R13							
X		siehe Reifentabelle ► 137]							

### 3.1.4 Daten - RAINSTAR E400

E400												
Typ		E100 – 550	E100 – 590	E110 – 500	E110 – 520	E110 – 550	E120 – 420	E120 – 450	E120 – 480	E125 – 370	E125 – 400	E140 – 340
A	[mm x m]	100 x 550	100 x 590	110 x 500	110 x 520	110 x 550	120 x 420	120 x 450	120 x 480	125 x 370	125 x 400	140 x 340
B	[m]	600	640	550	570	600	470	500	530	420	450	390
C	TVR60											
E	[bar]	4,5 - 11										
G	[kg]	7790	8101	8220	8410	8700	8220	8560	8900	8010	8380	8860
H	[kg]	5100	5250	5220	5290	5460	5050	5160	5340	4890	5010	5310
I	[mm]	8120										
J	[mm]	6160										
K	[mm]	3670										
L	[mm]	2700										
M	[mm]	2410										
N	[mm]	3790										
O	[mm]	1800 - 2250										
P		siehe Reifentabelle [► 137]										
Q		siehe Reifentabelle [► 137]										
R	[mm]	350										
S	[mm]	700										
T	[mm]	870										
U	[mm]	420										
V	[mm]	1500 - 3000										
W		165 / 70 R13										
X		siehe Reifentabelle [► 137]										

## 3.1.5 Daten - RAINSTAR E500

E500											
Typ		E110 – 590	E110 – 620	E110 – 650	E120 – 530	E120 – 550	E120 – 570	E120 – 600	E125 – 450	E125 – 500	E140 – 400
A	[mm x m]	110 x 590	110 x 620	110 x 650	120 x 530	120 x 550	120 x 570	120 x 600	125 x 450	125 x 500	140 x 400
B	[m]	640	670	700	580	600	620	650	500	550	450
C	TVR60										
E	[bar]	4,5 - 11									
G	[kg]	8990	9270	9560	9370	9600	9830	10160	8900	9520	9540
H	[kg]	5560	5700	5900	5540	5710	5840	6050	5170	5480	5600
I	[mm]	8200									
J	[mm]	6230									
K	[mm]	3740									
L	[mm]	2700									
M	[mm]	2400									
N	[mm]	4030									
O	[mm]	1800 - 2250									
P		siehe Reifentabelle ► 137]									
Q		siehe Reifentabelle ► 137]									
R	[mm]	350									
S	[mm]	700									
T	[mm]	870									
U	[mm]	420									
V	[mm]	1500 - 3000									
W		165 / 70 R13									
X		siehe Reifentabelle ► 137]									

## 3.2 RAINSTAR E100 - E600/4W

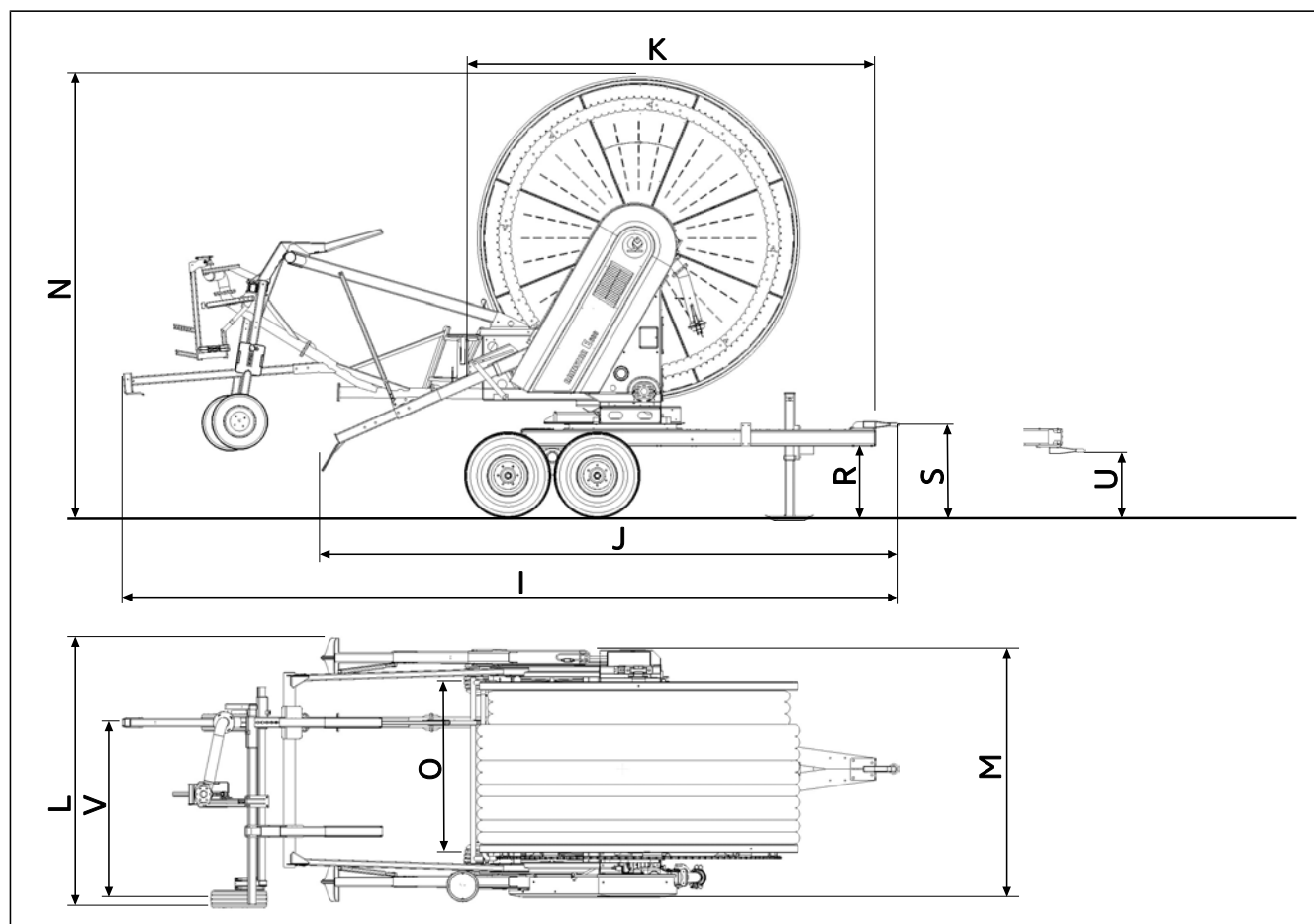


Abb. 6: Abmessungen E100 - E600/4W

A	PE-Rohr - DM x Länge	N	Gesamthöhe
B	max. Streifenlänge	O	Spurweite Fahrgestell
C	Turbine	P	Bereifung Fahrgestell
E	Anschluss-Druck	Q	Reifendruck Fahrgestell
G	Gewicht mit PE-Rohr mit Wasser *	R	Freie Durchgangshöhe
H	Gewicht mit PE-Rohr ohne Wasser *	S	Höhe Zugöse - Standard
I	Gesamtlänge mit Stativ	T	Höhe Zugöse - mit Erhöhung
J	Gesamtlänge ohne Stativ	U	Höhe Zugöse - Untenanhängung
K	Versandlänge	V	Spurweite Stativ
L	max. Breite	W	Bereifung Stativ
M	Versandbreite	X	Reifendruck Stativ

\* Gesamtgewicht mit Stativ, Regner und 4 Stativgewichten.

## 3.2.1 Daten - RAINSTAR E100/4W

E100/4W								
Typ		E90 – 480	E100 – 350	E100 – 380	E100 – 400	E110 – 300	E110 – 330	E110 – 350
A	[mm x m]	90 x 480	100 x 350	100 x 380	100 x 400	110 x 300	110 x 330	110 x 350
B	[m]	530	400	430	450	350	380	400
C	TVR60							
E	[bar]	4,5 - 11						
G	[kg]	5960	5650	5890	6050	5760	6040	6230
H	[kg]	3910	3670	3750	3880	3710	3810	3870
I	[mm]	7930						
J	[mm]	5820						
K	[mm]	4100						
L	[mm]	2440						
M	[mm]	2170						
N	[mm]	3790						
O	[mm]	1800 - 2250						
P		siehe Reifentabelle ► 137]						
Q		siehe Reifentabelle ► 137]						
R	[mm]	470						
S	[mm]	900						
U	[mm]	600						
V	[mm]	1500 - 3000						
W		165 / 70 R13						
X		siehe Reifentabelle ► 137]						



### 3.2.2 Daten - RAINSTAR E200/4W

E200/4W								
Typ		E100 – 430	E100 – 450	E110 – 350	E110 – 380	E110 – 400	E110 – 420	E120 – 300
A	[mm x m]	100 x 430	100 x 450	110 x 350	110 x 380	110 x 400	110 x 420	120 x 300
B	[m]	480	500	400	430	450	470	350
C	TVR60							
E	[bar]	4,5 - 11						
G	[kg]	6620	6680	6470	6750	6940	7130	6480
H	[kg]	4240	4300	4110	4220	4310	4390	4180
I	[mm]	7950						
J	[mm]	5820						
K	[mm]	4100						
L	[mm]	2620						
M	[mm]	2330						
N	[mm]	3790						
O	[mm]	1800 - 2250						
P		siehe Reifentabelle ► 137]						
Q		siehe Reifentabelle ► 137]						
R	[mm]	470						
S	[mm]	900						
U	[mm]	600						
V	[mm]	1500 - 3000						
W		165 / 70 R13						
X		siehe Reifentabelle ► 137]						

### 3.2.3 Daten - RAINSTAR E300/4W

E300/4W									
Typ		E100 - 480	E100 - 500	E100 - 520	E110 - 450	E110 - 470	E110 - 490	E125 - 310	E125 - 350
A	[mm x m]	100 x 480	100 x 500	100 x 520	110 x 450	110 x 470	110 x 490	125 x 310	125 x 350
B	[m]	530	550	570	500	520	540	360	400
C	TVR60								
E	[bar]	4,5 - 11							
G	[kg]	7010	7170	7330	7520	7710	7900	7050	7540
H	[kg]	4580	4640	4760	4700	4760	4850	4550	4720
I	[mm]	7950							
J	[mm]	5820							
K	[mm]	4100							
L	[mm]	2620							
M	[mm]	2330							
N	[mm]	3790							
O	[mm]	1800 - 2250							
P		siehe Reifentabelle ▶ 137]							
Q		siehe Reifentabelle ▶ 137]							
R	[mm]	470							
S	[mm]	900							
U	[mm]	600							
V	[mm]	1500 - 3000							
W		165 / 70 R13							
X		siehe Reifentabelle ▶ 137]							

### 3.2.4      Daten - RAINSTAR E400/4W

E400/4W												
Typ		E100 – 550	E100 – 590	E110 – 500	E110 – 520	E110 – 550	E120 – 420	E120 – 450	E120 – 480	E125 – 370	E125 – 400	E140 – 340
A	[mm x m]	100 x 550	100 x 590	110 x 500	110 x 520	110 x 550	120 x 420	120 x 450	120 x 480	125 x 370	125 x 400	140x 340
B	[m]	600	640	550	570	600	470	500	530	420	450	390
C	TVR60											
E	[bar]	4,5 - 11										
G	[kg]	8150	8570	8580	8770	9054	8580	8920	9100	8370	8740	9220
H	[kg]	5460	5610	5580	5650	5820	5410	5520	5700	5250	5370	5670
I	[mm]	7940										
J	[mm]	5890										
K	[mm]	4110										
L	[mm]	2700										
M	[mm]	2410										
N	[mm]	3980										
O	[mm]	1800 - 2250										
P		siehe Reifentabelle ▶ 137]										
Q		siehe Reifentabelle ▶ 137]										
R	[mm]	480										
S	[mm]	870										
U	[mm]	590										
V	[mm]	1500 - 3000										
W		165 / 70 R13										
X		siehe Reifentabelle ▶ 137]										

## 3.2.5 Daten - RAINSTAR E500/4W

E500/4W											
Typ		E110 – 590	E110 – 620	E110 – 650	E120 – 530	E120 – 550	E120 – 570	E120 – 600	E125 – 450	E125 – 500	E140 – 400
A	[mm x m]	110 x 590	110 x 620	110 x 650	120 x 530	120 x 550	120 x 570	120 x 600	125 x 450	125 x 500	140 x 400
B	[m]	640	670	700	580	600	620	630	500	550	450
C	TVR60										
E	[bar]	4,5 - 11									
G	[kg]	9350	9630	9920	9730	9960	10190	10520	9260	9880	9900
H	[kg]	5920	6060	6260	5900	6070	6200	6410	5530	5840	5960
I	[mm]	7980									
J	[mm]	5950									
K	[mm]	4180									
L	[mm]	2700									
M	[mm]	2410									
N	[mm]	4260									
O	[mm]	1800 - 2250									
P		siehe Reifentabelle ▶ 137]									
Q		siehe Reifentabelle ▶ 137]									
R	[mm]	480									
S	[mm]	870									
U	[mm]	590									
V	[mm]	1500 - 3000									
W		165 / 70 R13									
X		siehe Reifentabelle ▶ 137]									

### 3.2.6      Daten - RAINSTAR E600/4W

E600/4W											
Typ		E110 – 670	E110 – 700	E120 – 630	E120 – 650	E125 – 560	E125 – 580	E125 – 600	E125 – 620	E140 – 430	E140 – 460
A	[mm x m]	110 x 670	110 x 700	120 x 630	120 x 650	125 x 560	125 x 580	125 x 600	125 x 620	140 x 430	140 x 460
B	[m]	670	700	630	650	560	580	600	620	430	460
C	TVR60										
E	[bar]	5 - 11									
G	[kg]	11000	11280	11750	11970	11560	11550	11560	11820	10940	10880
H	[kg]	7320	7420	7410	7480	7160	7000	7010	7110	6600	6250
I	[mm]	7990									
J	[mm]	5950									
K	[mm]	4160									
L	[mm]	2700									
M	[mm]	2410									
N	[mm]	4470									
O	[mm]	1800 - 2250									
P		siehe Reifentabelle ► 137]									
Q		siehe Reifentabelle ► 137]									
R	[mm]	480									
S	[mm]	670									
U	[mm]	590									
V	[mm]	1500 - 3000									
W		165 / 70 R13									
X		siehe Reifentabelle ► 137]									



### 3.3 RAINSTAR E300 - E600/4WB

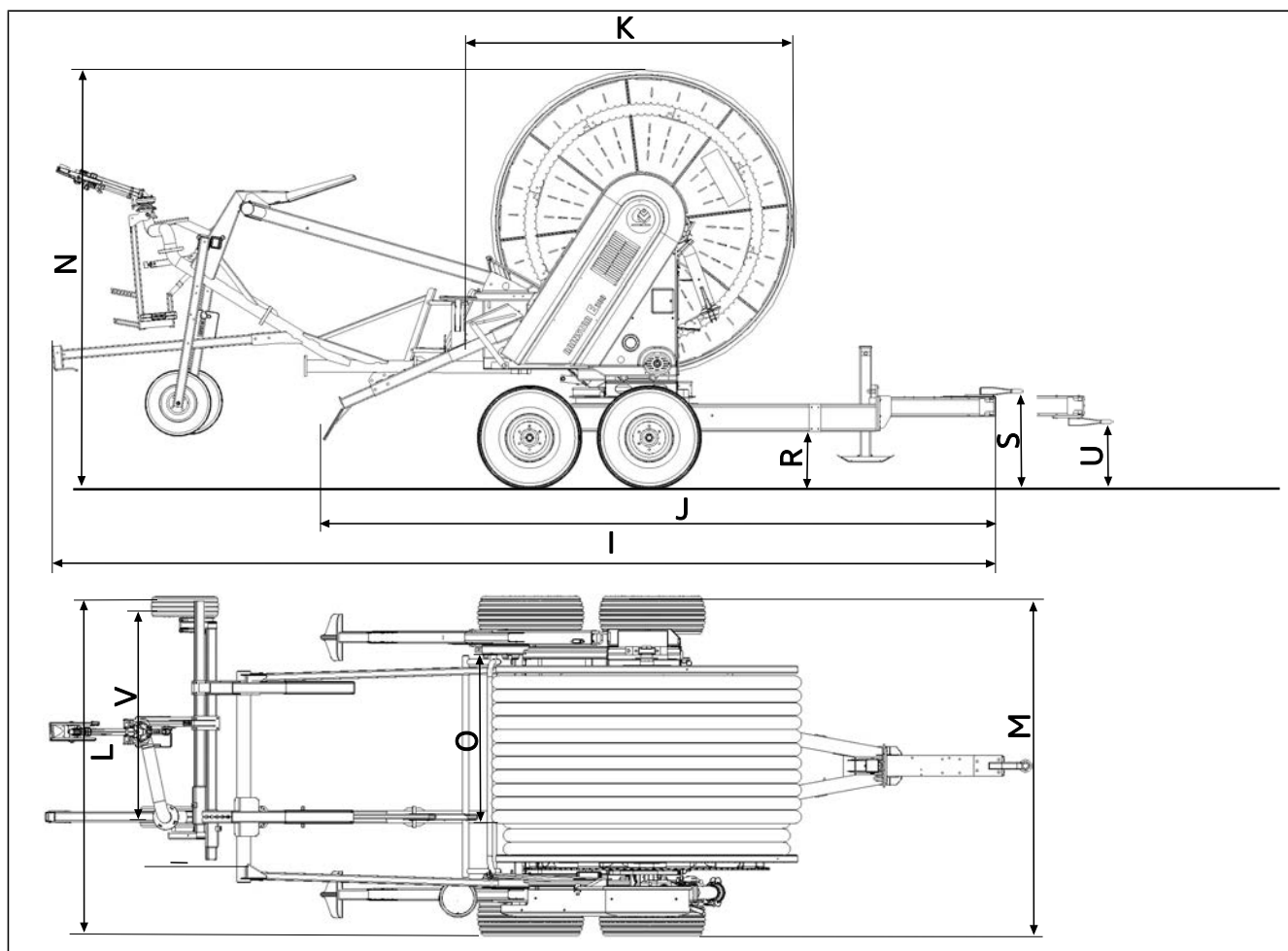


Abb. 7: Abmessungen E300 - E600/4WB

A	PE-Rohr - DM x Länge	N	Gesamthöhe
B	max. Streifenlänge	O	Spurweite Fahrgestell
C	Turbine	P	Bereifung Fahrgestell
E	Anschluss-Druck	Q	Reifendruck Fahrgestell
G	Gewicht mit PE-Rohr mit Wasser *	R	Freie Durchgangshöhe
H	Gewicht mit PE-Rohr ohne Wasser *	S	Höhe Zugöse - Standard
I	Gesamtlänge mit Stativ	T	Höhe Zugöse - mit Erhöhung
J	Gesamtlänge ohne Stativ	U	Höhe Zugöse - Untenanhängung
K	Versandlänge	V	Spurweite Stativ
L	max. Breite	W	Bereifung Stativ
M	Versandbreite	X	Reifendruck Stativ

\* Gesamtgewicht mit Stativ, Regner und 4 Stativgewichten.

### 3.3.1 Daten - RAINSTAR E300/4WB

E300/4WB									
Typ		E100 – 480	E100 – 500	E100 – 520	E110 – 450	E110 – 470	E110 – 490	E125 – 310	E125 – 350
A	[mm x m]	100 x 480	100 x 500	100 x 520	110 x 450	110 x 470	110 x 490	125 x 310	125 x 350
B	[m]	530	550	570	500	520	540	360	400
C	TVR60								
E	[bar]	4,5 - 11							
G	[kg]	6930	7090	7250	7440	7630	7820	6970	7460
H	[kg]	4580	4560	4680	4620	4680	4770	4470	4640
I	[mm]	8510							
J	[mm]	6140							
K	[mm]	3655							
L	[mm]	2620							
M	[mm]	2330							
N	[mm]	3600							
O	[mm]	2600							
P		siehe Reifentabelle ► 137]							
Q		siehe Reifentabelle ► 137]							
R	[mm]	320							
S	[mm]	780							
T	[mm]	950							
U	[mm]	500							
V	[mm]	1500 - 3000							
W		165 / 70 R13							
X		siehe Reifentabelle ► 137]							



### 3.3.2 Daten - RAINSTAR E400/4WB

E400/4WB												
Typ		E100- 550	E100- 590	E110- 500	E110- 520	E110- 550	E120- 420	E120- 450	E120- 480	E125- 370	E125- 400	E140- 340
A	[mm x m]	100 x 550	100 x 590	110 x 500	110 x 520	110 x 550	120 x 420	120 x 450	120 x 480	125 x 370	125 x 400	140 x 340
B	[m]	600	640	550	570	600	470	500	530	420	450	390
C	TVR60											
E	[bar]	4,5 - 11										
G	[kg]	8070	8390	8500	8690	8980	8500	8840	9020	8290	8660	9140
H	[kg]	5380	5530	5500	5570	5740	5330	5440	5620	5170	5290	5590
I	[mm]	8520										
J	[mm]	6310										
K	[mm]	3670										
L	[mm]	2700										
M	[mm]	2410										
N	[mm]	3880										
O	[mm]	2600										
P		siehe Reifentabelle ▶ 137]										
Q		siehe Reifentabelle ▶ 137]										
R	[mm]	340										
S	[mm]	800										
T	[mm]	970										
U	[mm]	520										
V	[mm]	1500 - 3000										
W		165 / 70 R13										
X		siehe Reifentabelle ▶ 137]										

### 3.3.3 Daten - RAINSTAR E500/4WB

E500/4WB											
Typ		E110 – 590	E110 – 620	E110 – 650	E120 – 530	E120 – 550	E120 – 570	E120 – 600	E125 – 450	E125 – 500	E140 – 400
A	[mm x m]	110 x 590	110 x 620	110 x 650	120 x 530	120 x 550	120 x 570	120 x 600	125 x 450	125 x 500	140 x 400
B	[m]	640	670	700	580	600	620	650	500	550	450
C		TVR60									
E	[bar]	4,5 - 11									
G	[kg]	9270	9550	9840	9650	9880	10110	10440	9180	9800	9820
H	[kg]	5840	5980	6180	5820	5990	6120	6070	5450	5760	5880
I	[mm]	8550									
J	[mm]	6370									
K	[mm]	3740									
L	[mm]	2700									
M	[mm]	2410									
N	[mm]	4120									
O	[mm]	2600									
P		siehe Reifentabelle ▶ 137]									
Q		siehe Reifentabelle ▶ 137]									
R	[mm]	340									
S	[mm]	800									
T	[mm]	970									
U	[mm]	520									
V	[mm]	1500 - 3000									
W		165 / 70 R13									
X		siehe Reifentabelle ▶ 137]									

### 3.3.4 Daten - RAINSTAR E600/4WB

E600/4WB											
Typ		E110 – 670	E110 – 700	E120 – 630	E120 – 650	E125 – 560	E125 – 580	E125 – 600	E125 – 620	E140 – 430	E140 – 460
A	[mm x m]	110 x 670	110 x 700	120 x 630	120 x 650	125 x 560	125 x 580	125 x 600	125 x 620	140 x 430	140 x 460
B	[m]	670	700	630	650	560	580	600	620	430	460
C	TVR60										
E	[bar]	5 - 11									
G	[kg]	11000	11280	11750	11970	11560	11550	11560	11820	10940	10880
H	[kg]	7220	7420	7410	7480	7160	7000	7010	7110	6600	6250
I	[mm]	8570									
J	[mm]	6260									
K	[mm]	3720									
L	[mm]	2700									
M	[mm]	2410									
N	[mm]	4320									
O	[mm]	2600									
P		siehe Reifentabelle ► 137]									
Q		siehe Reifentabelle ► 137]									
R	[mm]	340									
S	[mm]	800									
T	[mm]	970									
U	[mm]	520									
V	[mm]	1500 - 3000									
W		165 / 70 R13									
X		siehe Reifentabelle ► 137]									



## 4 Aufbau und Funktion

### 4.1 Funktionsbeschreibung

Der RAINSTAR ist universell für unterschiedliche Feldlängen und Feldbreiten einsetzbar. Er eignet sich hervorragend für die Beregnung von Getreidekulturen, Feldkulturen, Hackfrüchten und Gemüseplantagen sowie Grünflächen aller Art.

Er besteht im Wesentlichen aus dem zweirädrigen Fahrgestell, dem Drehgestell, das sich um 270° schwenken lässt und der Haspel mit dem PE-Spezialrohr, dem multifunktionalen Kompaktgetriebe, der Turbine TVR 60 sowie dem für Hochkulturen besonders geeigneten Radstativ mit dem BAUER-Weitstrahlregner.

Das PE-Rohr ist aus einem den neuesten Erkenntnissen entsprechenden Material hergestellt. Ein Ende des Rohres ist an der Haspeltrommel befestigt und über deren Achse mit dem Wasseranschluss verbunden. Das andere Ende ist am Radstativ angeschlossen. Die Spurweite des Statives ist stufenlos verstellbar. (Siehe: > Technische Daten [► 33])

Das Kernstück des RAINSTARs ist die Turbine TVR 60. Diese ist eine Vollstromturbine, strömungsgünstig, direkt auf der Haspel aufgebaut, und gegen verunreinigtes Wasser weitestgehend unempfindlich. Sie besitzt einen optimalen Wirkungsgrad. Die Antriebswelle ist aus rostfreiem Material hergestellt. Die Regelnocke im Inneren der Turbinen ist mit einer verschleißfesten Gummischicht überzogen.

Die Abdichtung der Turbinenwellenlagerung erfolgt mit einer wartungsfreien Gleitringdichtung.

Die Turbine TVR 60 ist für Wassermengen von 20 bis über 120 m<sup>3</sup>/h geeignet und weist einen großen Regelbereich auf. Die Laufraddrehzahl liegt zwischen 150 und 650 min<sup>-1</sup>.

Die Einzugsgeschwindigkeit ist stufenlos verstellbar. Sie wird mit dem ECOSTAR eingestellt. Die Geschwindigkeit ist am Display ablesbar und kann je nach Wassermenge und Anschlussdruck zwischen 8 und 150 m/h betragen. Der Geräteanschlussdruck darf nicht höher als 11 bar sein.

Die Kraftübertragung erfolgt von der Turbine direkt auf das Schaltgetriebe sowie den Kettentrieb auf die Haspel. Die Bandbremse verhindert ein schnelles Zurücklaufen der Haspel in der Abschaltstellung, wenn das PE-Rohr unter Zug steht.

Die Bandbremse sowie die Zahnräder im ölgefüllten Schaltgetriebe wirken als Bremse und verhindern ein Lockerwerden des PE-Rohres während des Ausziehvorganges.

Der Antrieb ist aus Sicherheitsgründen mit einer Notstopp-Einrichtung, sowie einer Rückhaltebremse ausgestattet. Über die Notstopp-Einrichtung kann händisch der gesamte Antrieb unterbrochen werden.

Das Entlasten eines unter Zugspannung stehenden PE-Rohres erfolgt durch vorsichtiges Nachuntendücken des Getriebebeschalthebels (Siehe: > Schnellabschaltung [► 79])

Ein von der Wendelnutspindel bewegter Führungsschlitten sorgt für ein einwandfreies Wickeln des PE-Rohres über den gesamten Lagenbereich. Damit die Einzugsgeschwindigkeit über alle Lagen und unabhängig von der Länge des noch ausliegenden PE-Rohres konstant bleibt, ist der RAINSTAR mit dem ECOSTAR ausgestattet.

Am Ende des Beregnungsstreifens erfolgt über ein Gestänge die automatische Abschaltung des Antriebes. Ist eine „Abschaltklappe – Überdruck“ aufgebaut, so wird gleichzeitig die Wasserzufuhr unterbunden und es erfolgt eine Pumpaggregatabschaltung. Ist eine „Abschaltklappe – Minderdruck“ aufgebaut, so erfolgt eine Pumpaggregatabschaltung.

Nach erfolgter Abschaltung können die rückwärtigen Abstützungen hydraulisch eingezogen werden, dabei wird das Stativ automatisch hochgehoben und in die Transportstellung gebracht. Danach kann der RAINSTAR sofort in die nächste Arbeitsposition überstellt, das PE-Rohr ausgezogen oder abgelegt, an die Wasserversorgung angeschlossen und wieder in Betrieb genommen werden.

Während des Transportes auf öffentlichen Wegen und Straßen muss die Haspel in Fahrtrichtung gedreht und mit dem Vorstecker gesichert sein. Das PE-Rohr muss vollständig aufgehaspelt und das Stativ hochgehoben sein. Der Deichselstützfuß und die beiden hinteren Rahmenstützen sind in die oberste Stellung zu bringen.

Auf öffentlichen Straßen muss die Deichsel im Anhängemaul des Zugfahrzeuges eingehängt sein. Die Fahrgeschwindigkeit darf 10 km/h nicht überschreiten. Um die Kippsicherheit bei Kurvenfahrten zu erhöhen, wird empfohlen, die Fahrspur auf den Maximalwert einzustellen.

Am Feld ist der Gerätetransport von Hydrant zu Hydrant mit seitlich hochgehobenem Radstativ möglich. Die Fahrgeschwindigkeit ist in dieser Transportstellung den Gegebenheiten anzupassen und mit max. 5 km/h begrenzt. Weiters ist darauf zu achten, dass für diesen Gerätetransport eine größere Fahrbreite benötigt wird.

## 5 Inbetriebnahme

Vor und während der ersten Inbetriebnahme alle Lagerstellen, Ketten und Führungsteile der Wickelvorrichtung schmieren. Für Lagerstellen mit Schmiernippel ist Kugellagerfett zu verwenden. Für Ketten, Führungsstangen und Gelenke ein zähes, gut haftendes Fett verwenden.

Radmuttern vor der ersten Inbetriebnahme nachziehen. Reifenluftdruck auf den vorgeschriebenen Druck (Siehe: > Reifentabelle [► 137]) prüfen.

Weiters sind die Verbindungsschrauben von Drehgestellseitenteil an Unterteil, Kugelenkranz an Fahrgestell, sowie die Zugösenbefestigung nachzuziehen. (Siehe: > Wartung und Pflege [► 87])

### 5.1 Einmalig oder fallweise durchzuführende Arbeiten

#### Zusammenbau - symmetrisches Stativ

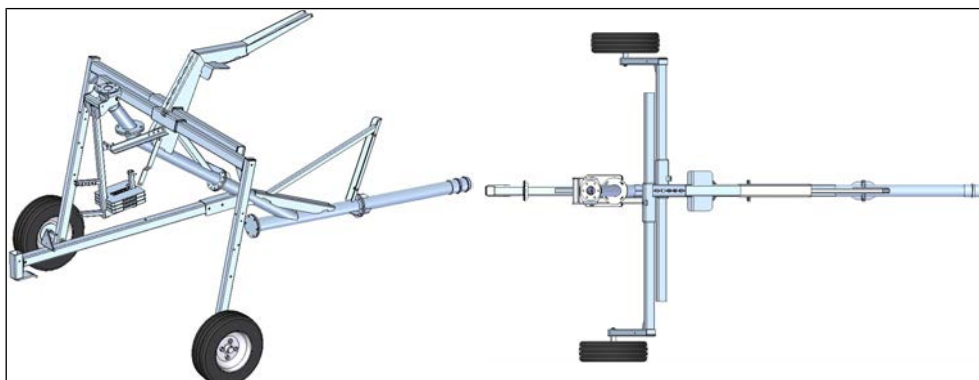


Abb. 8: Symmetrisches Stativ

#### Zusammenbau - asymmetrisches Stativ

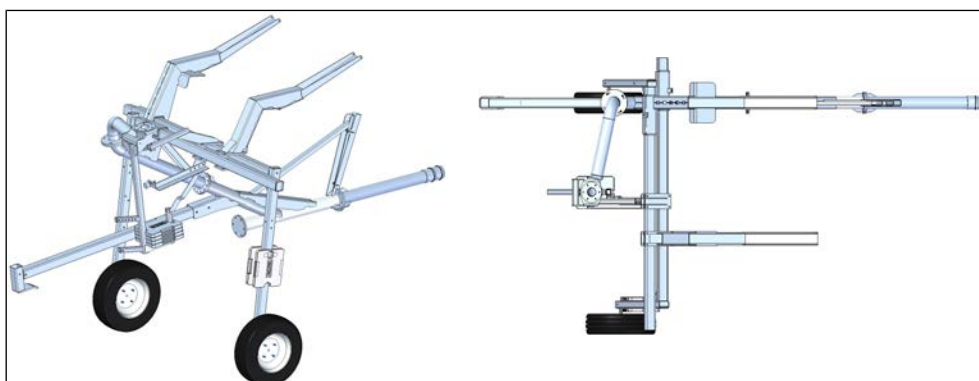


Abb. 9: Asymmetrisches Stativ

## Regner-Befestigung

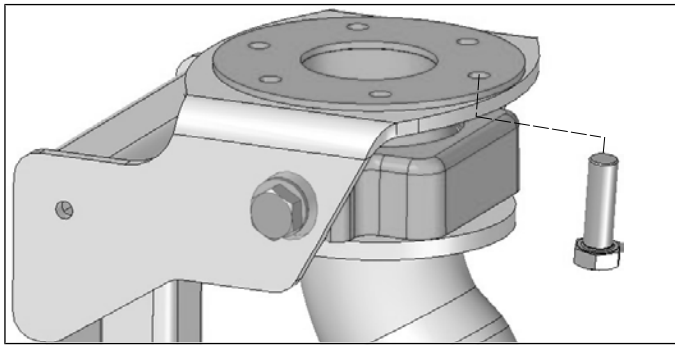


Abb. 10: Regner-Befestigung

**ACHTUNG:** Vordere Schraube für Regner-Befestigung von unten montieren!

## Spurweiten

Entsprechend der Kultur kann bei Stativ und Fahrgestell die erforderliche Spurweite eingestellt werden.

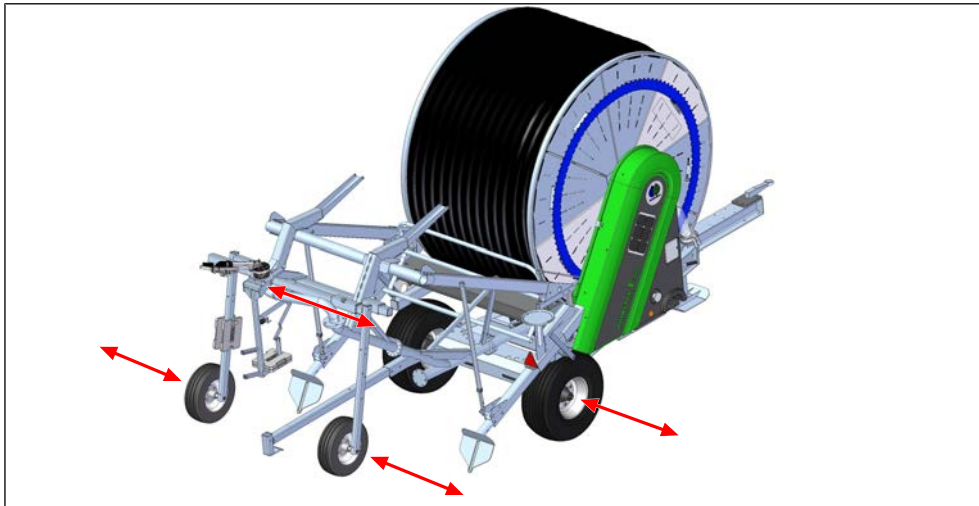


Abb. 11: Spurweiten einstellen

## Gewichte für Stativpendel anbringen

Das Stativpendel ist mit der erforderlichen Anzahl an Beschwerungsgewichten zu belasten.

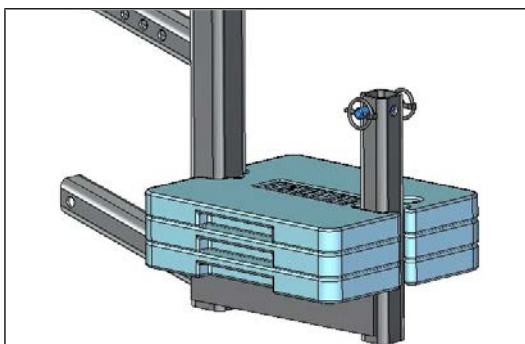


Abb. 12: Beschwerungsgewichte

Die Anzahl der erforderlichen Beschwerungsgewichte ist von der eingestellten Stativspurweite, vom Düsendurchmesser und dem Düsendruck abhängig.

(Siehe: > Ausgleichsgewichte für symmetrische Stativ [► 58])



## Möglichkeiten für unterschiedliche Radstände

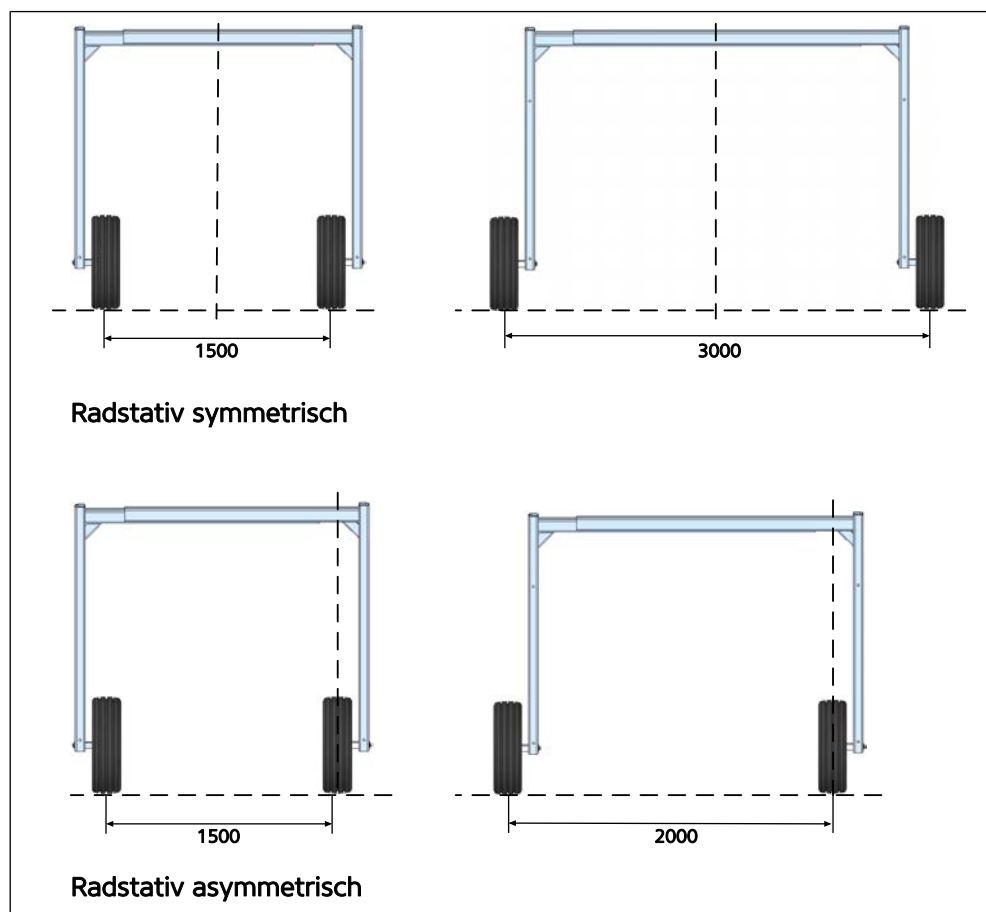


Abb. 13: Radstände

## 5.2 Ausgleichsgewichte für symmetrische Stative

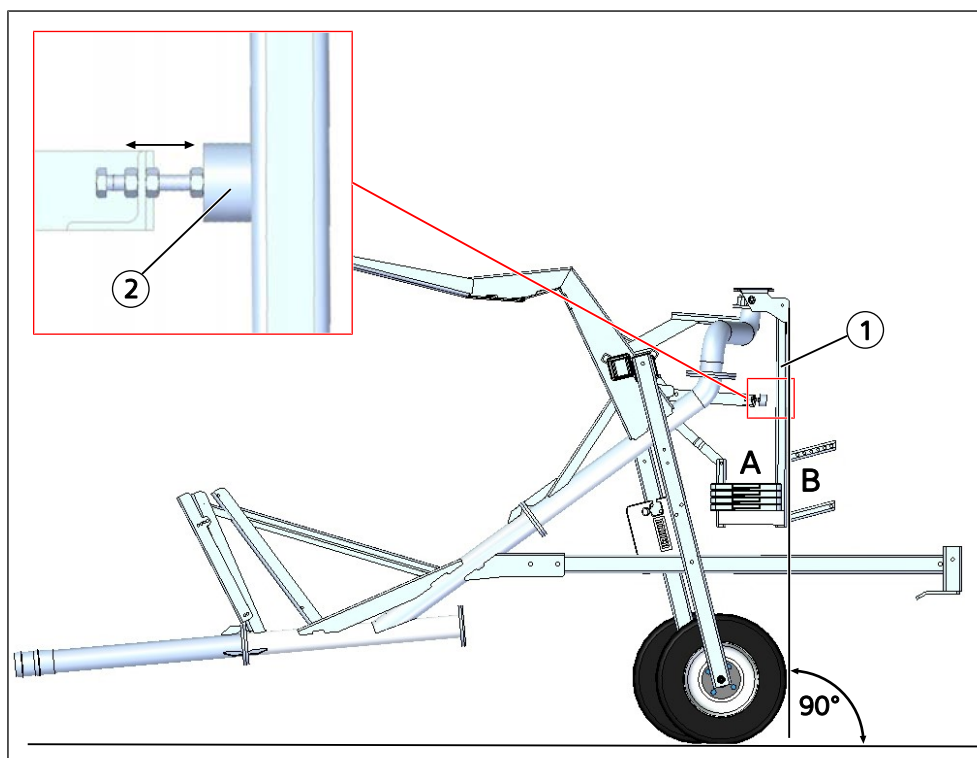


Abb. 14: Ausgleichsgewichte für symmetrische Stative

Nach dem Montieren der Gewichte (A und B) ist das Pendel (1) durch Nachsetzen des Gummpuffers (2) auf einen Winkel von 90° einzustellen.

		Düsendruck in bar							
		3,0		4,0		5,0		6,0	
Position		A	B	A	B	A	B	A	B
Düsendurchmesser in mm	26	3	1	3	1	3	1	3	2
	28	3	1	3	1	3	2	3	2
	30	3	1	3	1	3	2	3	3
	32	3	1	3	2	3	3	3	3
	34	3	2	3	2	3	3	3	4
	36	3	2	3	3	3	4	3	4

Achtung: Die Anzahl der erforderlichen Gewichte gilt nur für Spurweiten von 1500 bis 3000mm!

**ACHTUNG:** Bei asymmetrischen Stativen müssen zusätzlich zu den oben angeführten Gewichten zwei weitere Gewichte am Radträger gegenüber dem Einlauf (PE-Rohr) angebracht werden!

Beim Weitstrahlregner den Sektor einstellen (ca. 220° für volle Streifenbreite). Weitere Hinweise siehe eigene Betriebsanleitung für den Regner. Der VARI-ANGLE kann durch Verstellen des Strahlerhebungswinkels auf die vorherrschenden Windverhältnisse abgestimmt werden.

## 5.3 Montage der Abstützung

Der RAINSTAR wird auf ebenem Boden allseitig waagrecht aufgestellt.

Die rechte und linke Abstützung wird in einer Verpackungseinheit geliefert.

### Montage

- a) Stützschaufeln (1) in die Abstützung (A) schieben.
- b) Stützschaufeln (1) mit Steckbolzen (3) und Klappstecker (3a) sichern.  
 ⇒ Hinweis: Die Stützschaufeln sind nicht im Lieferumfang der Verpackungseinheit enthalten.
- c) Untere Stützstrebe (4) mit Schraube (2) und Mutter (2a) an der Abstützung befestigen. Achtung: Die Beweglichkeit der Bauteile muss erhalten bleiben!

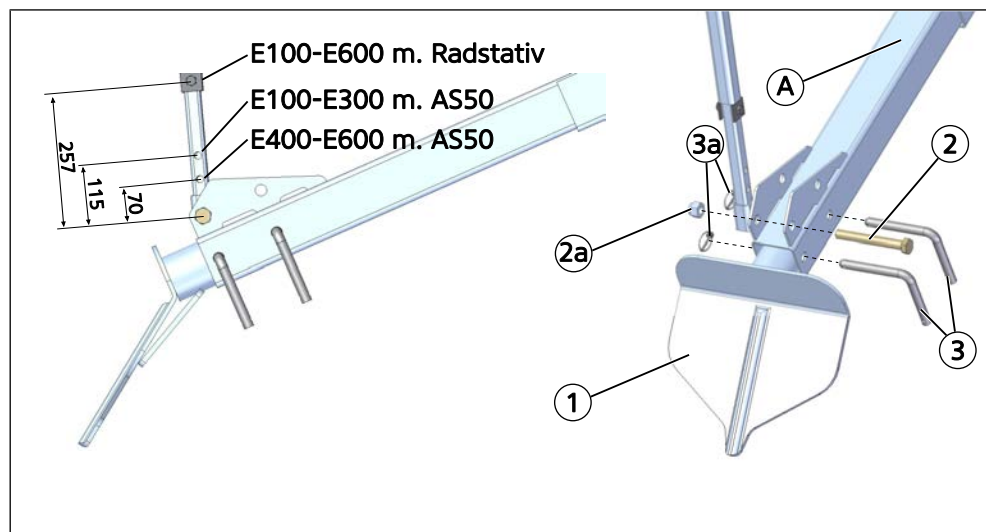


Abb. 15: Montage der Stützschaufeln

Für Sonderfälle, wo der RAINSTAR z.B. auf einem leicht erhöhten Weg steht, kann die Stützschaufel um 120 mm verlängert montiert werden.

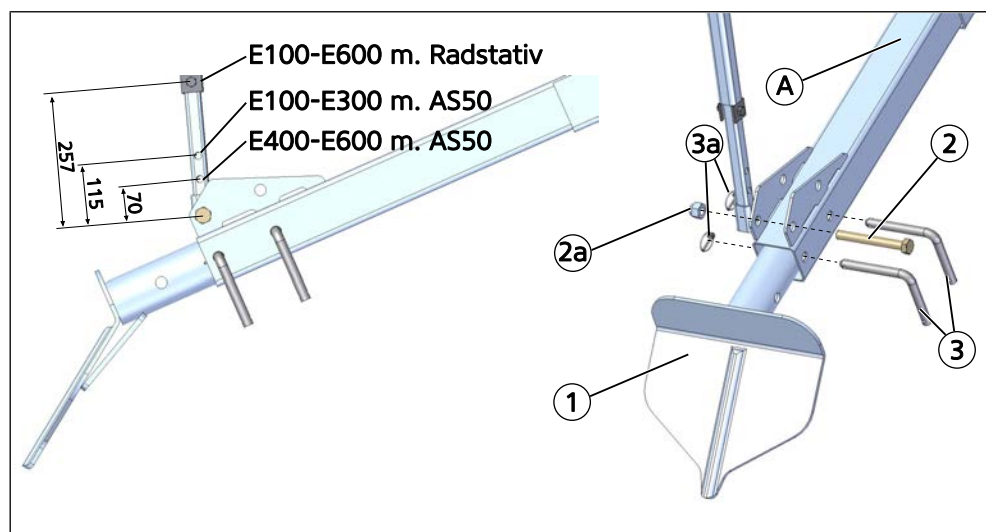


Abb. 16: Montage der verlängerten Stützschaufeln

Die Stützschaufel (1) kann - durch Herausnehmen der Vorstecker (3) - um 180 Grad gedreht werden. Dies ergibt für den Transport eine größere Bodenfreiheit.

Vor der Montage der Abstützung rechts muss die Abdeckung (15) entfernt werden. Die vormontierte „Abstützung rechts“ wird (entsprechend der Skizze) in Eingriff mit der Führungsleiste (5) gebracht, und mit dem Bolzen (6) am Drehgestellseitenteil (7) befestigt.

Der Stützenlift (8) wird mit dem Bolzen im Drehgestellseitenteil montiert, die Gabel hochgedreht und mit der Schraube (9) verschraubt. Den gleichen Vorgang bei der linken Abstützung anwenden.

(Siehe Abbildung: > Montage und Einstellung des Stativliftes [► 61])

## 5.4 Montage und Einstellung des Stativliftes

### Montage

- a) Stativlift (10) montieren.
  - Begrenzungslaschen (10A) müssen nach oben zeigen.
- a) Stativlift auf Höhe „X“ bringen.
- b) Stellschrauben (11) auf der Träger anstellen und kontern.
- c) Die beiden Vierkantscheiben (12) bei den unteren Stützstreben (4) montieren.
- d) Die oberen Stützstreben (13) über die unteren Stützstreben (4) schieben.
- e) Stativliftbügel (10) anheben.
- f) Stativliftbügel (10) mit den Stützstreben verschrauben.
- g) Eine Schwenkbewegung zwischen Stativliftbügel und Stützstreben muss möglich sein.

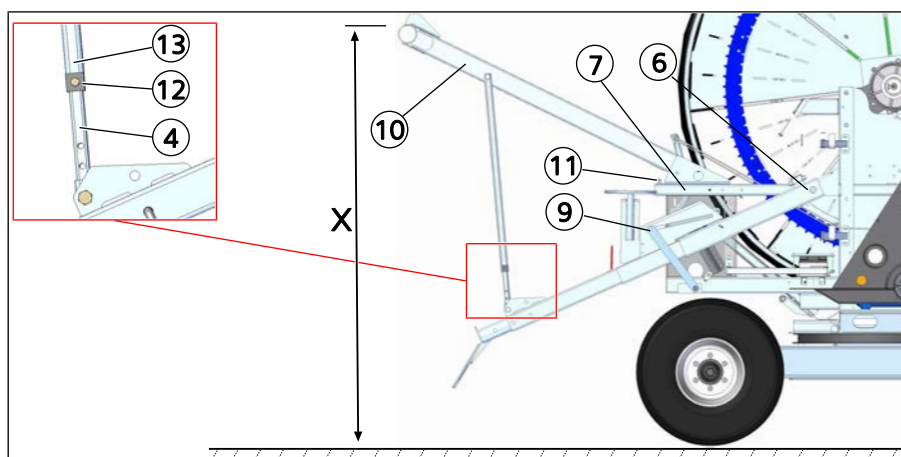


Abb. 17: Montage und Einstellung des Stativlifts

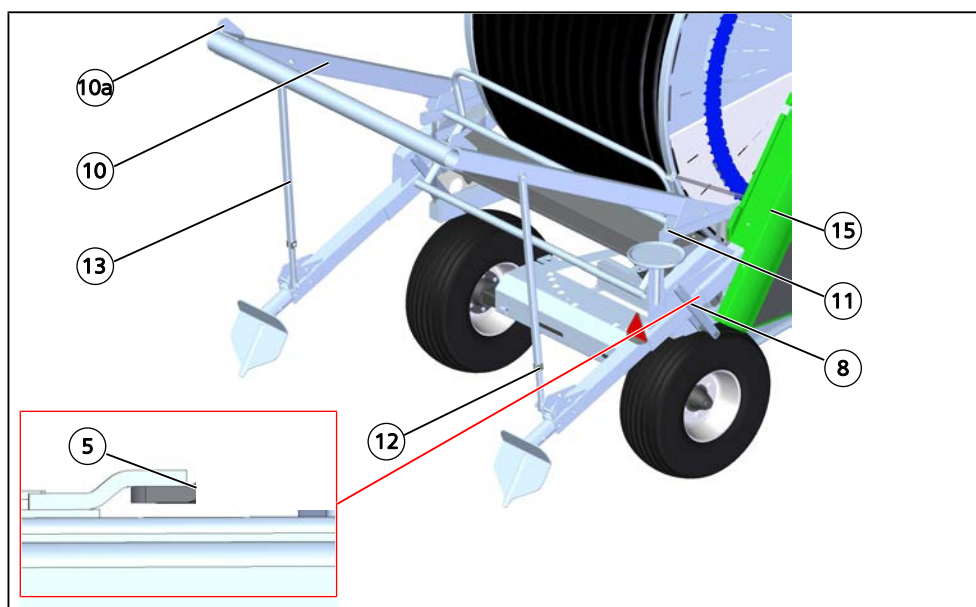


Abb. 18: Montage und Einstellung des Stativlifts

X mit AS 50	X mit Radstativ	Typ
1550	1750	E100-E500
1700	1850	E100-E600 4 W
1650	1850	E300-E600 4 WB

HINWEIS: Einstellmaß für Stativliftbügel bei jeder Geräteaufstellung überprüfen.

## 5.5 Arbeitsschema1: PE-Rohr ausziehen

### 5.5.1 Transport des Gerätes zum Einsatzort

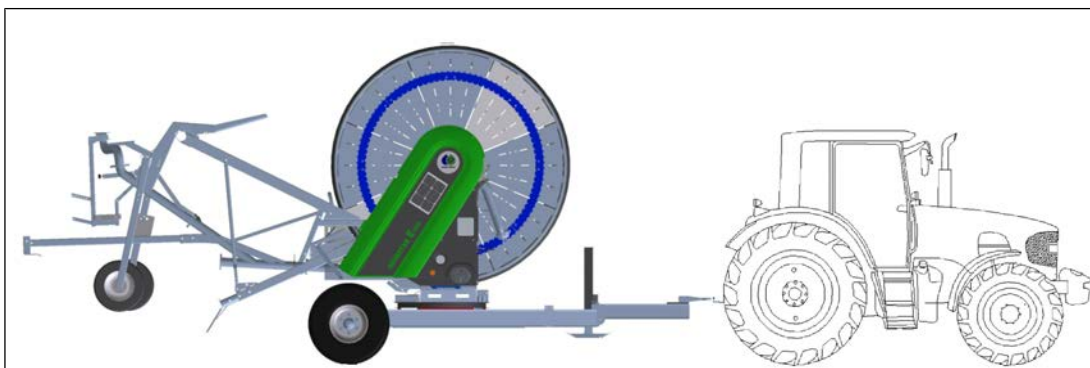


Abb. 19: Transport des RAINSTAR

Beim Transport soll die Haspel in Fahrtrichtung gedreht und mit dem Steckbolzen gesichert sein. Das Stativ, der Deichselstützfuß sowie die beiden hinteren Gerätestützen müssen hochgehoben bzw. eingefahren sein.

Den RAINSTAR bei seitlichem PE-Rohrabzug am Feldrand rechtwinklig zum vorgesehenen Beregnungsstreifen abstellen und vom Traktor abhängen.

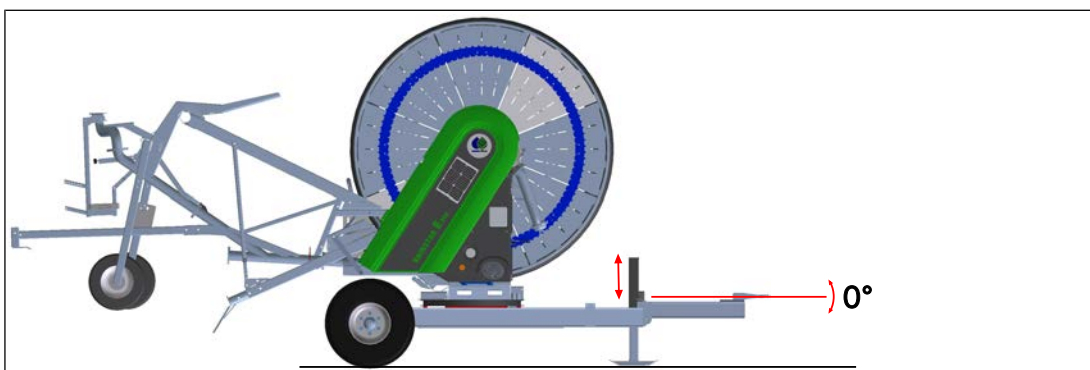


Abb. 20: Einrichten des RAINSTAR

Mit dem Deichselstützfuß das Fahrgestell waagrecht einrichten.

**HINWEIS:** Beim Abstellen des RAINSTAR darauf achten, dass die senkrechte Drehachse des Gerätes in der Mitte der Beregnungsgasse oder zweier Zeilen der Kultur zum Stehen kommt.

Für PE-Rohrabzug nach der Seite den Vorstecker herausziehen, die Haspel in Richtung Beregnungsgasse schwenken und mit dem Vorstecker wieder sichern.

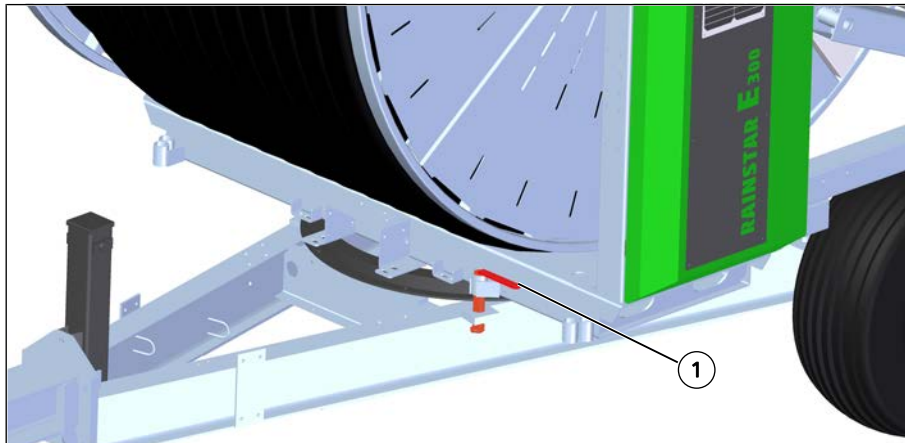


Abb. 21: Einrichten des RAINSTAR - drehen

HINWEIS: In Verbindung mit der Breitbereifung (Option) sind nicht alle Absteckpositionen für den seitlichen PE-Rohrabzug möglich.

Die beiden Hydraulikschläuche an die Traktorhydraulik ankuppeln und die Stützen ausfahren.

Damit eine optimale Abstützung erreicht wird, sollen die Stützen bis zur Endstellung ausgefahren werden.



Abb. 22: Einrichten des RAINSTAR - Hydraulikanschlüsse

HINWEIS: Am RAINSTAR befindet sich im Standardumfang kein Steuergerät (Option). Die Traktorhydraulik muss nach dem Ankuppeln der Schläuche für das Ein - oder Ausfahren der Stützen entsprechend umgeschaltet werden. Ist dies nicht möglich, müssen die beiden Schläuche vertauscht werden.

## **GEFAHR**



### **Drittpersonen im Bereich des Stativs und der Abstützungen**

Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- a) Vor Bedienung der Hydraulik kontrollieren, dass sich keine Personen im Bewegungsbereich von Stativ und Abstützungen aufhalten, da dieser Bereich vom Bedienpult aus nicht eingesehen werden kann!



## 5.5.2 Stativ absenken

Durch das Ausfahren der Stützen senkt sich das Stativ automatisch in die Position „PE-Rohrauszug“ ab.

Nach dem Absenken: Traktorhydraulik drucklos setzen und Hydraulikschläuche abkuppeln.

### Schaltstellungen des Abschalthebels

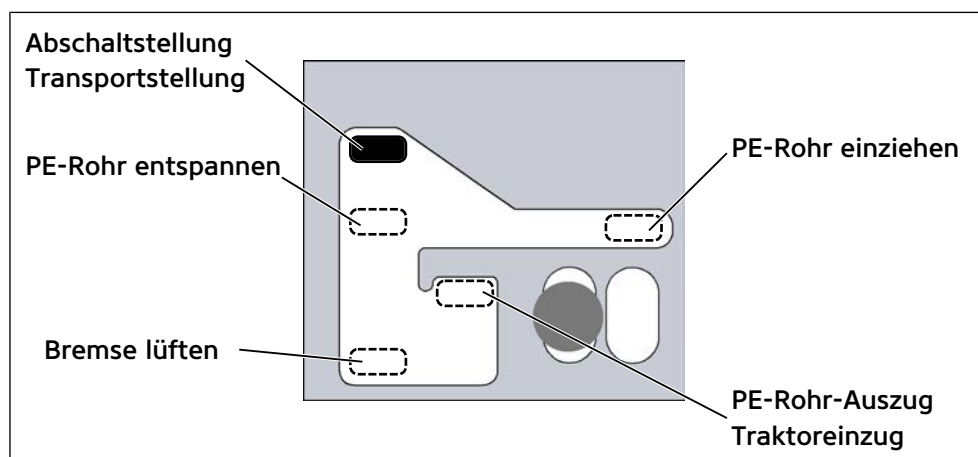


Abb. 23: Schaltstellungen des Abschalthebels

## 5.5.3 Abschaltfunktion prüfen

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird (stillstehende Turbine) - bei abgesenktem Stativ und dem PE-Rohr mindestens 1 Meter ausgezogen - den Getriebebeschalthebel in die Position „PE-Rohr einziehen“ „1“ stellen.

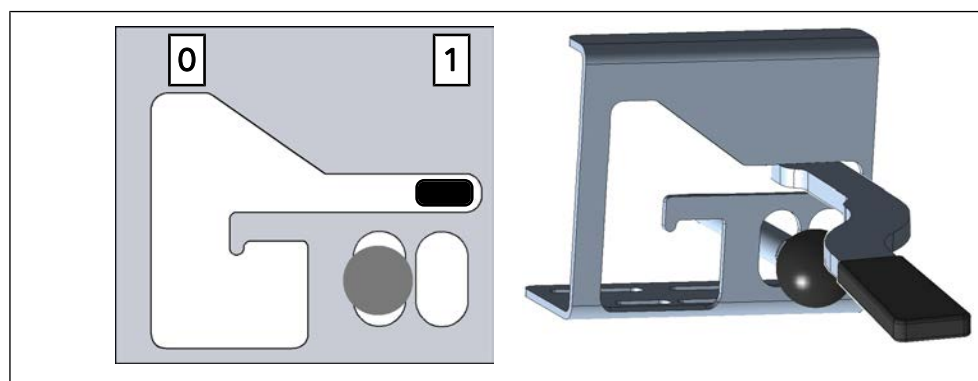


Abb. 24: Abschaltfunktion prüfen

Den Abschaltbügel an der Einzugsseite des RAINSTAR händisch betätigen, bis die Abschaltung erfolgt. Der Getriebebeschalthebel muss dabei aus der Betriebsposition gescho-ben werden und in die Position „0“ springen. Ist dies nicht der Fall, ist eine Einstellung der Abschaltung durchzuführen. Einstellanleitung siehe separaten Abschnitt.

**ACHTUNG:** Vor der ersten Inbetriebnahme und zu Beginn jeder Saison ist die Funktion der Endabschaltung zu überprüfen!



### 5.5.4 PE-Rohr ausziehen

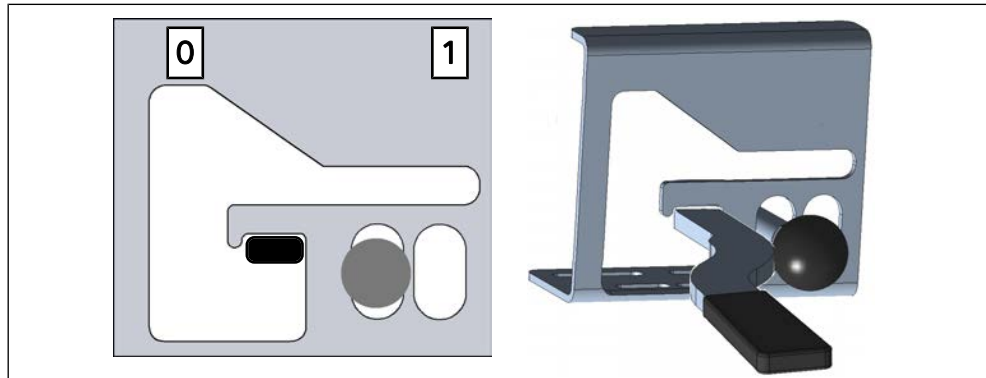


Abb. 25: PE-Rohr ausziehen

Getriebschalthebel in Stellung „PE-Rohrauszug“ bringen. Der Schalthebel wird durch eine Feder nach oben gedrückt und rastet ein.

Bei lockeren Rohrwindungen (bei Erstinbetriebnahme oder bei Gerätetransport mit falscher Abschalt-Hebelstellung – nicht in Transportstellung „0“) ist beim Ausziehen darauf zu achten, dass Überwickeln verhindert wird. Notfalls sind die lockeren Rohrwindungen in die richtige Position zum Wickelschlitten mit Behelfseinrichtung zu drücken! Vorsichtiges, langsames Abziehen bei gleichzeitiger richtiger Positionierung des PE-Rohres ist notwendig.

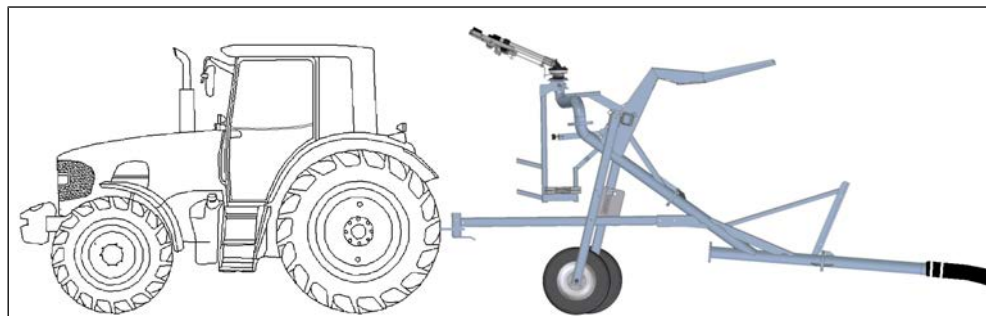


Abb. 26: Ackerschleife einhängen

Ackerschleife in Ausziehhaken einhängen und Stativ ausziehen.

Das standardmäßige Radstativ oder ein asymmetrisches Radstativ muss nicht hochgehoben werden.

Auszugsgeschwindigkeit: 5 km/h nicht überschreiten!

**ACHTUNG:** Nicht plötzlich anhalten! Bei Zwischenstopps oder am Ende des Ausziehvorganges die Geschwindigkeit allmählich zurücknehmen.

**HINWEIS:** Soll das PE - Rohr im großen Bogen ausgezogen werden, so ist zu beachten, dass das PE - Rohr zuerst ca. 80 - 100m gerade (90° zur Haspel), und erst dann im großen Bogen abgezogen wird.

**ACHTUNG:** Falls das Rohr längere Zeit der Sonnenbestrahlung ausgesetzt war oder aus anderen Gründen eine Oberflächentemperatur von mehr als 35° C erreicht, muss es vor dem Aus- oder Einziehen durch hindurchfließendes Wasser abgekühlt werden.

Druckschlauch ankuppeln. Wasserzufuhr öffnen.



Abb. 27: Druckschlauch ankuppeln

Gangschalthebel in die richtige Schaltstellung bringen.

(Siehe: > Wahl der Getriebebeschaltstufen [► 72])

## 5.5.5 Begrenzungsanschlag für Turbinenregelung - Turbine TVR60

Der Regelbereich der Turbine TVR 60 ist vor der Inbetriebnahme laut nachstehender Tabelle zu begrenzen.

Förderstrom (Q) und Einzugschwindigkeit (V) sind aus der Leistungstabelle zu entnehmen.

Q	V	sichtbar	V	sichtbar
m <sup>3</sup> /h	m/h	(Loch)	m/h	(Loch)
22 - 40	9 - 30	4	30 - 60	6
40 - 50	9 - 35	3	35 - 70	5
50 - 60	9 - 40	2	40 - 80	4 ½
60 - 75	9 - 45	2	45 - 90	4
75 - 90	9 - 50	1	50 - 100	3
90 - 105	9 - 55	0	55 - 110	2
> 105	9 - 60	0	60 - 120	1

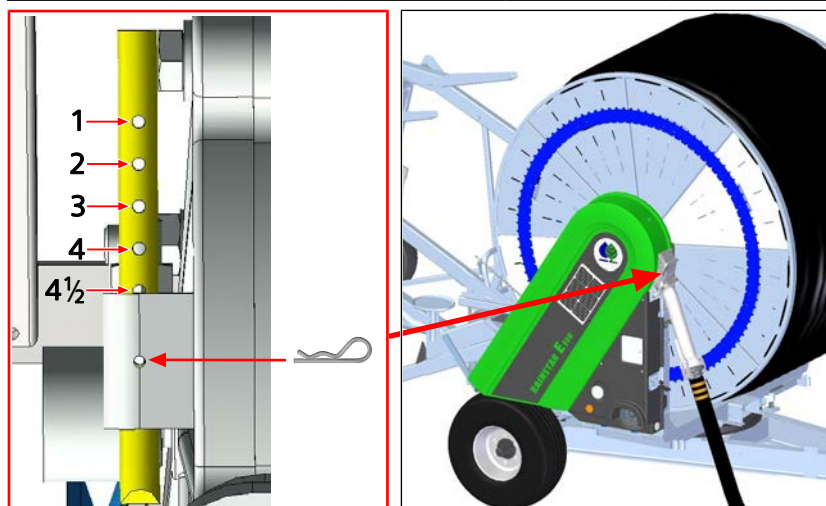


Abb. 28: Regelbereich der Turbine

Bei wesentlicher Änderung von Durchflussmenge oder Einzugschwindigkeit ist der Begrenzungsbolzen neu einzustellen.

Nach der Einstellung mit Federstecker sichern.

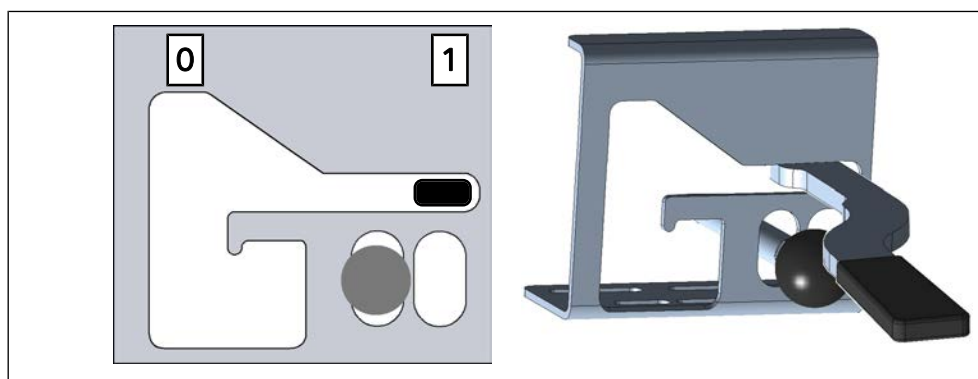


Abb. 29: Schalthebelstellung PE-Rohreinzug

Wenn der Betriebsdruck erreicht ist und beim Weitstrahlregner nur mehr Wasser ohne Lufteinschlüsse im geschlossenen Strahl austritt, Getriebeschalthebel in Stellung „PE-Rohreinzug“ bringen.

HINWEIS: Schalten nur bei niedrigen Turbinendrehzahlen und ohne hohe Kraftanwendung auf den Schalthebel!

### Vorgangsweise, wenn das PE-Rohr unter Zug steht:

- a) Abschalthebel in die Abschaltstellung ziehen.

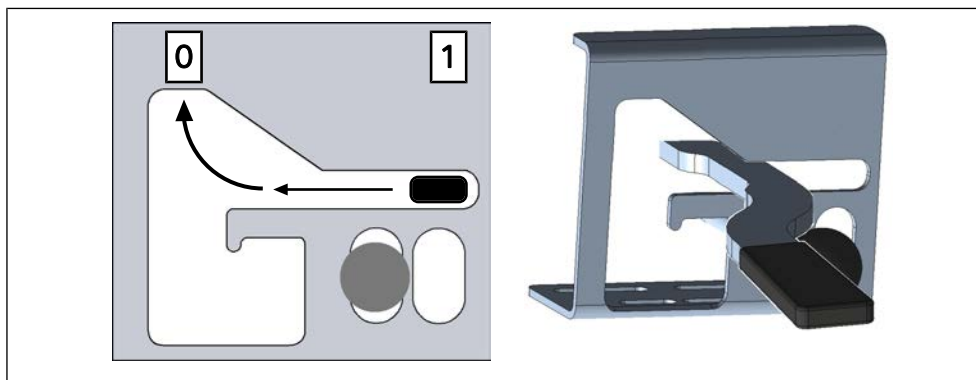


Abb. 30: Abschalthebel in Abschaltstellung ziehen

- b) Durch vorsichtiges dosiertes Nachuntendücken des Abschalthebels das PE - Rohr entspannen.

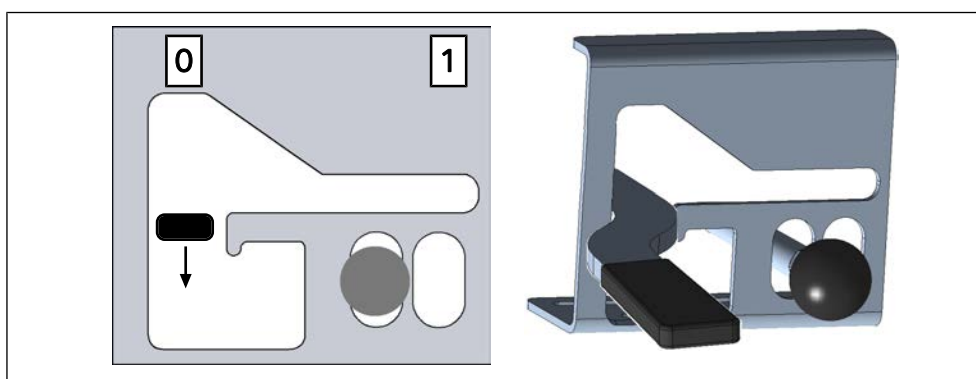


Abb. 31: PE-Rohr entspannen

HINWEIS: Das Schalten in die Stufen 1 bis 4 kann nur bei sich drehender Turbine erfolgen!

HINWEIS: Den Gangschalthebel in die gewünschte Position und den Abschalthebel wieder in Stellung „PE - Rohreinzug“ bringen.

- a) Die Haspel beginnt das PE-Rohr einzuziehen.

## 5.5.6 Geschwindigkeitseinstellung mit ECOSTAR



Die gewünschte Einzugsgeschwindigkeit wird mit den Tasten im Betriebsmodus des ECOSTAR eingegeben.

Die Einzugsgeschwindigkeit kann jederzeit - während die Maschine läuft - geändert werden. (Siehe: > Geschwindigkeitseinstellung [► 114])

### Ende des Berechnungsvorganges

Am Ende des Berechnungsvorganges wird der Antrieb über ein Gestänge abgeschaltet.

Nach erfolgtem Rohreinzug können die Stützen mit der Traktorhydraulik vorsichtig eingezogen werden, dabei wird das Stativ automatisch hochgehoben und in die Transportstellung gebracht.

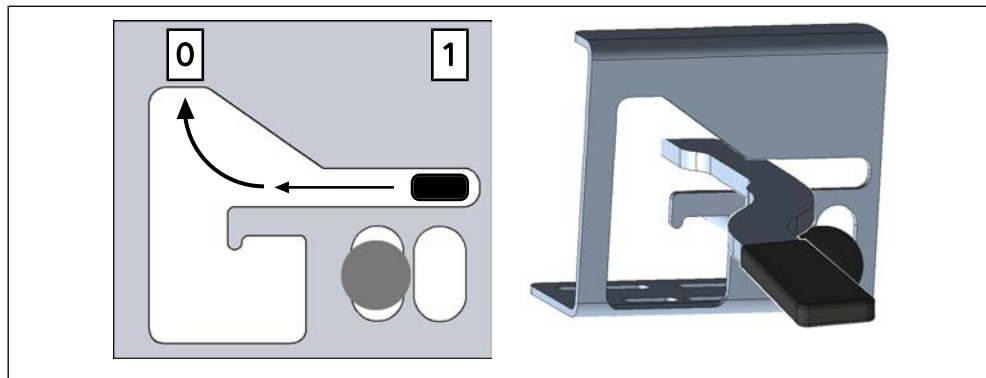
### Neueinrichten des RAINSTAR nach Positionsveränderung

Wenn der RAINSTAR während des PE-Rohreinzuges seine Aufstellposition verändert hat bzw. sich schräggestellt hat, muss er neu eingerichtet werden.

Dazu ist es erforderlich, das PE-Rohr zuerst zu entspannen.

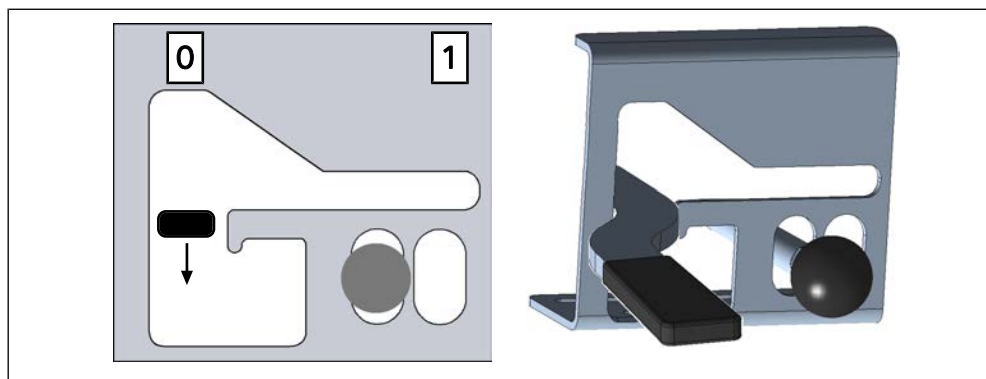
a) Wasserzufuhr für den RAINSTAR abstellen.

⇒ Das PE-Rohr entspannt sich nur teilweise selbsttätig über die Turbine, die als hydraulische Bremse wirkt.



b) Abschalthebel in die Abschaltstellung ziehen.

c) Abschalthebel langsam und vorsichtig nach unten drücken, um das PE-Rohr zu entspannen.



- d) Gerät neu einrichten und ausreichend abstützen.
- e) Wasserzufuhr wieder öffnen.
- f) Gangschalthebel in die gewünschte Stellung bringen.
- g) Der PE-Rohreinzug wird fortgesetzt.

## 5.6 Arbeitsschema2: PE-Rohr ablegen

Das PE-Rohr kann nicht nur ausgezogen, sondern auch abgelegt werden. Diese Arbeitsweise wird angewendet, wenn das Ausziehen des Statives auf schwerem Boden nicht mehr möglich ist oder die Feldlänge mehr als eine oder zwei PE-Rohrlängen des RAINSTAR beträgt. Das Ablegen des Rohres hat den Vorteil, dass leichtere Zugfahrzeuge verwendet werden können, da auf das Rohr keine Zugbelastung wirkt.

Mit dem RAINSTAR unter Berücksichtigung der Wurfweite des Regners in das Feld fahren:

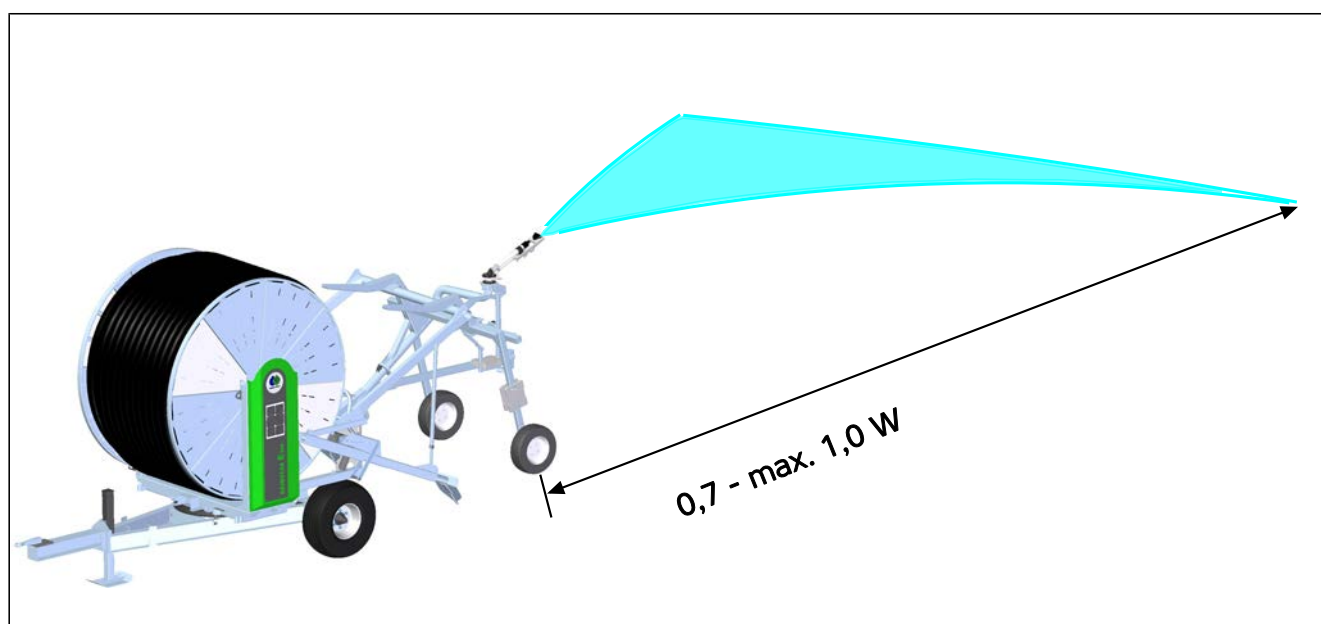


Abb. 32: Wurfweite des Regners

„W“ bezeichnet die Wurfweite des Regners.

### PE-Rohr ablegen

- a) Das Stativ absenken und leicht verankern. (Siehe: > Stativ absenken [► 64])
- b) Nun mit dem Gerät 2 - 3m weiterfahren.
- c) Geräteabstützung einziehen und weiter durch das Feld fahren.
- d) Das Ein- u. Ausfahren der Geräteabstützung wird mit der OPTION „Steuerventilblock - Abstützung“ wesentlich erleichtert.
- e) Bei Verwendung einer Ablegevorrichtung nach dem Absenken ca. 10 - 20m weiterfahren.
- f) Ablegearme von der Halterung nehmen und Rollenarm teleskopieren.
- g) PE - Rohr einlegen und Rollenfenster schließen.
- h) Stützarm von Halterung nehmen und bei Ablegearm einhängen.
- i) PE - Rohr in die Gerätespur oder in die gewünschte Lage bringen, und Stützarm mit Steckbolzen in der entsprechenden Bohrung abstecken.



- j) Kette in die „Schlüssellochlasche“ einhängen.
- k) Hydraulikstützen einziehen. Der Stativlift hebt mit der eingehängten Kette die Ablegevorrichtung mit dem PE - Rohr etwas hoch.
- l) Nun kann das PE - Rohr zeilengerecht z.B. in der Gerätespur abgelegt werden.
- m) Die übrigen Arbeitsgänge, wie bereits beschrieben, durchführen.

## 5.6.1 Funktionsbeschreibung der Hauptbestandteile

### 5.6.1.1 Geräteantrieb - Vollstromturbine

Die Vollstromturbine TVR 60 ist eine speziell entwickelte Antriebsturbine mit großen Durchflussquerschnitten und geringen Druckverlusten. Es sind daher auch hohe Einzugs- und Abzugsgeschwindigkeiten bei kleinen Wassermengen erreichbar. Sie hat einen strömungsgünstigen Aufbau und ist direkt auf der Haspelwelle montiert. Sie liefert die für den PE-Rohreinzug notwendige Energie. Die Drehzahl wird direkt von der Laufradwelle abgenommen und über einen Keilriementrieb auf das BAUER - Schaltgetriebe übertragen.

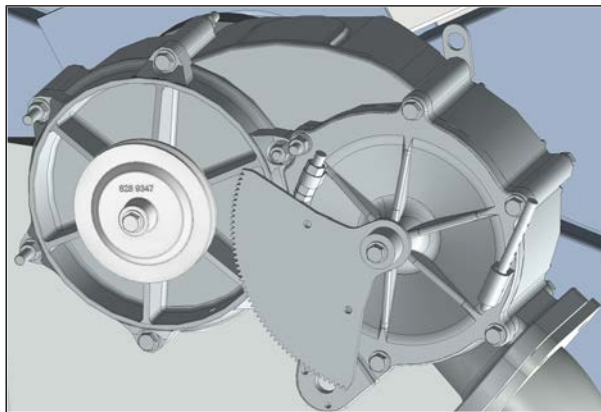


Abb. 33: Vollstromturbine

Das BAUER - Schaltgetriebe untersetzt die Turbinendrehzahl entsprechend der eingestellten Einzugs- und Abzugsgeschwindigkeit. Das Getriebe ist mit 4 Schaltstufen ausgestattet. Der Stopp für den Haspelantrieb am Ende eines Beregnungsstreifens wird durch Auskuppeln der Zahnkupplung sichergestellt.

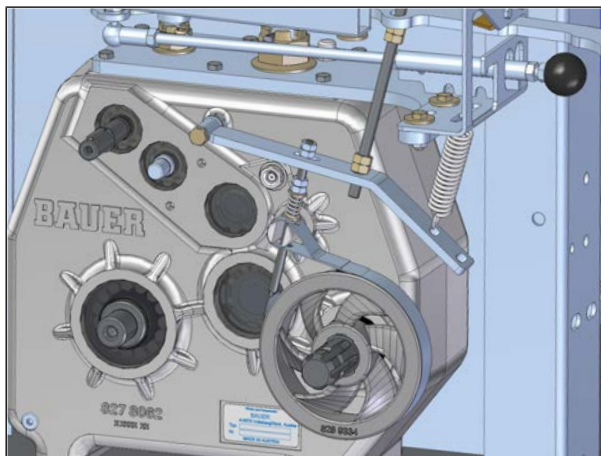


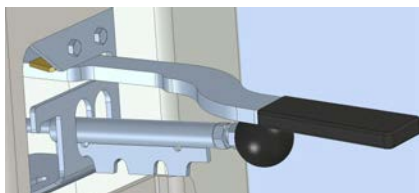
Abb. 34: Schaltgetriebe

### 5.6.1.2

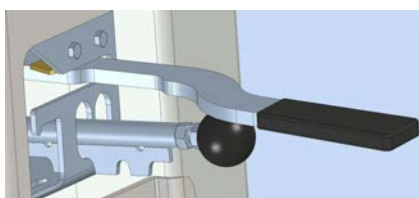
## Wahl der Getriebeschaltstufen

Das 4-Ganggetriebe ermöglicht eine exakte Anpassung an die vorhandenen Einsatzbedingungen. Es können folgende Einzugsgeschwindigkeiten erreicht werden:

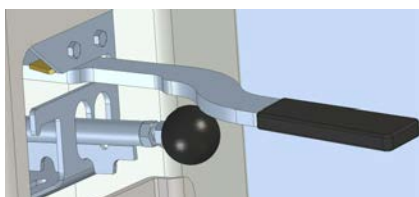
TVR60	
1. Gang	8 – 20 m/h
2. Gang	16 – 32 m/h
3. Gang	28 – 50 m/h
4. Gang	> 45 m/h



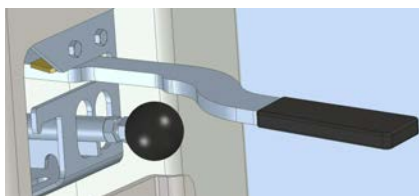
Schalthebelstellung 1. Gang



Schalthebelstellung 2. Gang



Schalthebelstellung 3. Gang



Schalthebelstellung 4. Gang

**HINWEIS:** Schalten nur bei niedrigen Turbinendrehzahlen und ohne hohe Kraftanwendung auf den Schalthebel!

## Getriebeschaltstufen gesperrt

Steht der Abschalthebel in Position „PE - Rohreinzug“, so wird der Gangschalthebel verriegelt und es kann nicht geschaltet werden.



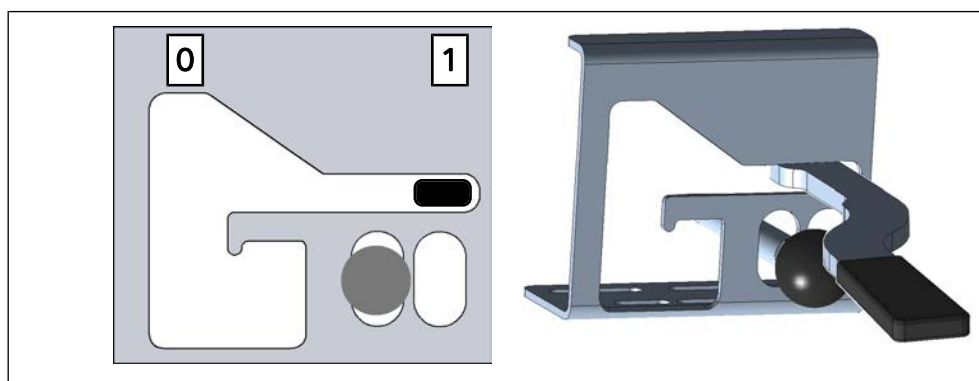
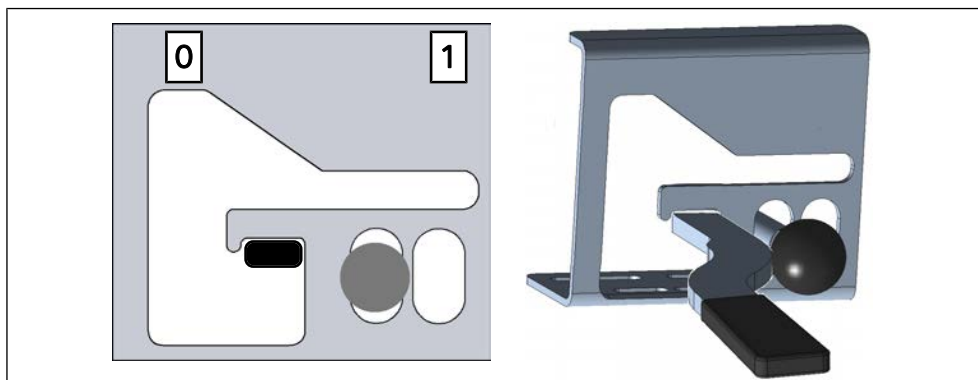


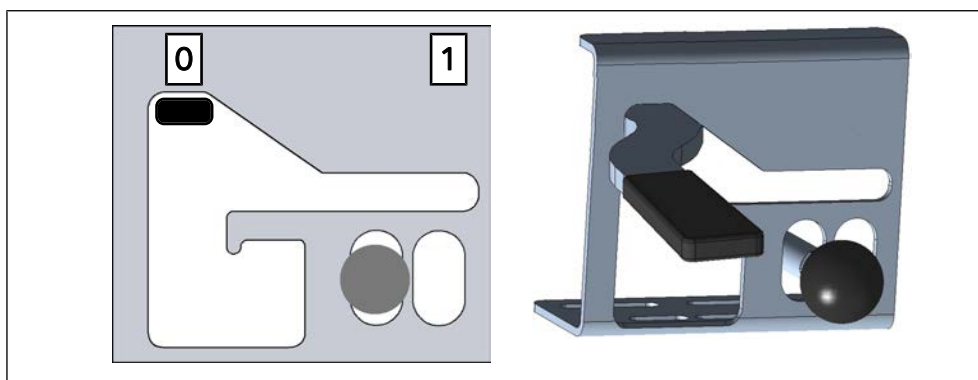
Abb. 35: PE-Rohreinzug

## Getriebeschaltstufen wählbar

Steht der Abschalthebel in Position „PE - Rohrauszug“...

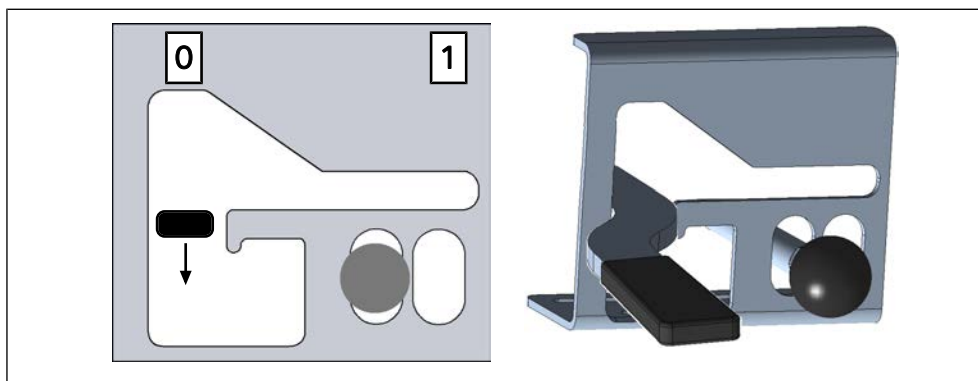


... oder in Abschaltstellung...



... kann in die Stufen 1 - 4 geschaltet werden.

Befindet sich der Abschalthebel in Abschaltstellung, so wird durch vorsichtiges Nachuntendrücken die Bandbremse gelöst und das PE - Rohr entspannt.



## 5.6.2 Antrieb der Haspel über Gelenkwelle

Das PE-Rohr kann bei Bedarf über eine Gelenkwelle aufgehaspelt werden.

- a) Das Aufhaspeln ist nur unter Wasserdruck von  $> 4,5$  bar gestattet, da Probleme mit der Wickelvorrichtung die Folge sind.
- b) Die Zapfwellendrehzahl darf max.  $540 \text{ min}^{-1}$  betragen.

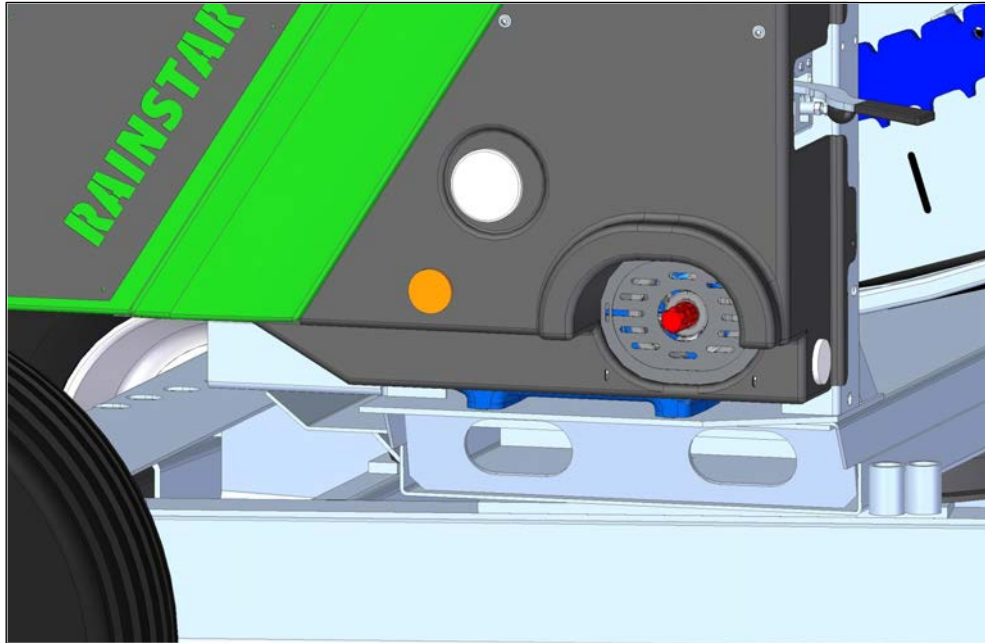


Abb. 36: Antrieb über Gelenkwelle

Der Abschalthebel muss in Stellung „PE - Rohrauszug“ gebracht werden.

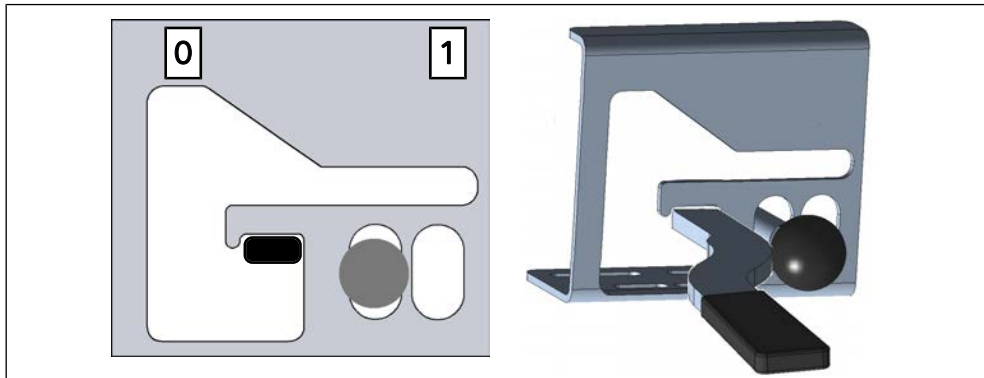


Abb. 37: Stellung "PE-Rohrauszug"

Eine Feder drückt den Schalthebel in die Verriegelungsnase. Die Bandbremse ist in dieser Stellung leicht gelöst und hat beim Aufhaspeln keine Bremswirkung.

Das Aufhaspeln mit Gelenkwelle wird dann erforderlich, wenn durch natürlichen Niederschlag die Fortsetzung der Beregnung nicht mehr notwendig ist.

## HINWEIS



### Zapfwellenbetrieb

Ein unsachgemäßer Betrieb von Zapfwellen mit Gelenkwelle kann zu Beschädigungen an der Maschine führen.

- a) Vor Einschalten der Zapfwelle sicherstellen, dass die gewählte Zapfwellendrehzahl und Zapfwellendrehrichtung des Traktors mit der zulässigen Drehzahl und Drehrichtung des Gerätes übereinstimmt.
- b) Zapfwelle niemals bei abgestelltem Motor einschalten.
- c) Schäden sind vor der Inbetriebnahme des Gerätes zu beseitigen.
- d) Nur vom Hersteller vorgeschriebene Gelenkwellen verwenden.
- e) An- und Abbau der Gelenkwelle nur bei ausgeschalteter Zapfwelle, abgestelltem Motor und abgezogenem Zündschlüssel ausführen.
- f) Auf richtige Montage und Sicherung der Gelenkwelle achten.
- g) Schutzrohr und Schutztrichter der Gelenkwelle sowie Zapfwellenschutz (auch geräte-seitig) müssen angebracht sein und sich in ordnungsgemäßem Zustand befinden.
- h) Bei Gelenkwellen auf die vorgeschriebenen Rohrüberdeckungen in Transport- und Arbeitsstellung achten.
- i) Gelenkwellenschutz durch Einhängen der Ketten gegen Mitlaufen sichern.
- j) Abgekoppelte Gelenkwelle in Halterung hängen oder dort ablegen.
- k) Nach Abbau der Gelenkwelle die Schutzhülle auf den Zapfwellenstummel stecken.
- l) Einstell- oder Wartungsarbeiten des zapfwellengetriebenen Gerätes oder der Gelenkwelle nur bei der außer Betrieb genommenen Maschine durchführen.

## HINWEIS



### Zapfwellenbetrieb

Ein unsachgemäßer Betrieb von Zapfwellen kann zu Beschädigungen an der Maschine führen.

Zusätzliche Informationen für den Zapfwellenbetrieb beim RAINSTAR

- a) Einzugsvorgang mit möglichst geringer Drehzahl beginnen.
- b) Die Zapfwellendrehzahl darf max. 540 min<sup>-1</sup> betragen.
- c) Ruckartiges Anfahren unbedingt vermeiden.
- d) Bei eingeschlammten PE-Rohr ist vor dem Haspeln das PE-Rohr zu lockern oder vom Boden abzuheben.
- e) Das Abheben / Lösen vom Boden kann mit einem Seil, das um das PE-Rohr geschlungen und entlang gezogen wird, erfolgen.
- f) Bei schweren, tiefen Böden ist langsames Aufhaspeln erforderlich, um die zulässigen Beanspruchungen auf das PE-Rohr und das Gerät nicht zu überschreiten.
- g) Wird während des Aufhaspelns die Zapfwelle ausgekuppelt, so ist darauf zu achten, dass die Haspel beim Wiedereinkuppeln stillsteht (PE-Rohr entspannen!).
- h) **ACHTUNG: Gegenläufige Bewegungen können zu schweren Beschädigungen führen!**
- i) **ACHTUNG: Beim Antrieb mit der Gelenkwelle ist die automatische Endabschaltung außer Funktion.** Es muss daher die Zapfwelle rechtzeitig gestoppt werden und das letzte Rohrstück mit dem Handrad manuell aufgehaspelt werden. **Bei Nichtbeachtung entstehen schwere Schäden an Stativ, Abschaltvorrichtung und Getriebe!**

## GEFAHR



### Nicht ordnungsgemäßer Gelenkwellenschutz

Durch einen defekten oder mitdrehenden Gelenkwellenschutz besteht Gefahr für Leib und Leben.

- a) Zustand und ordnungsgemäße Anbringung der Schutztrichter und des Gelenkwellenschutzes kontrollieren.
- b) Halteketten des Gelenkwellenschutzes so einhängen, dass ein Mitdrehen des Gelenkwellenschutzes verhindert wird.
- c) Beim Anhängen der Halteketten auf einen ausreichenden Schwenkbereich der Gelenkwelle achten.
- d) Angaben in der Betriebsanleitung der Gelenkwelle für Abläng- oder Wartungsarbeiten beachten.

## VORSICHT



### Fehlender Antriebsschutz

Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- a) Der Antriebsschutz darf nur dann abgenommen werden, wenn zuerst:
  - ⇒ Die Wasserzufuhr zum Gerät unterbrochen wurde.
  - ⇒ Das unter Zugspannung stehende PE-Rohr entlastet wurde.



## 6 Bedienung und Betrieb

### 6.1 Schnellabschaltung

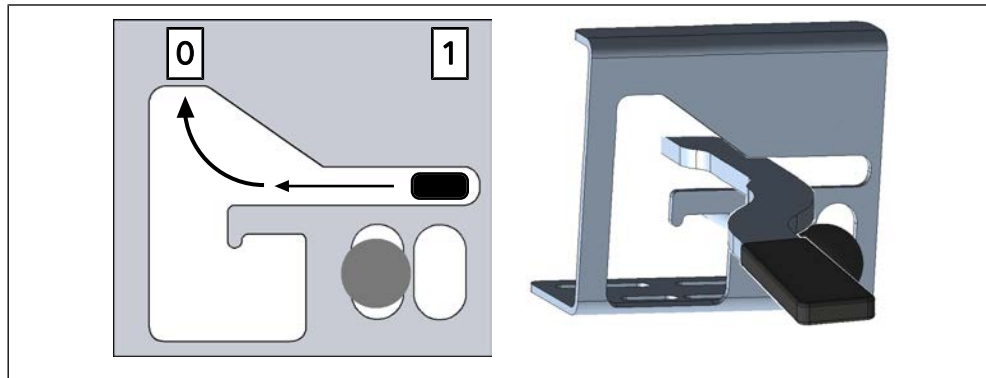


Abb. 38: Schnellabschaltung

Im Falle eines Zwischenfalles kann der Rohreinzug mit dem Schnellstopp unterbrochen werden. Durch Betätigung mit der offenen Hand wird der Abschalthebel von der Schaltstellung „PE - Rohreinzug“ in die Abschaltstellung gezogen (Schalthebel nicht mit geschlossener Hand betätigen oder sofort loslassen!). Das Getriebe ist ausgekuppelt. Eine Feder drückt den Hebel ruckartig nach oben (Abschaltstellung) und durch die Bandbremse wird ein schnelles Zurücklaufen des PE-Rohres bzw. der Haspel verhindert.

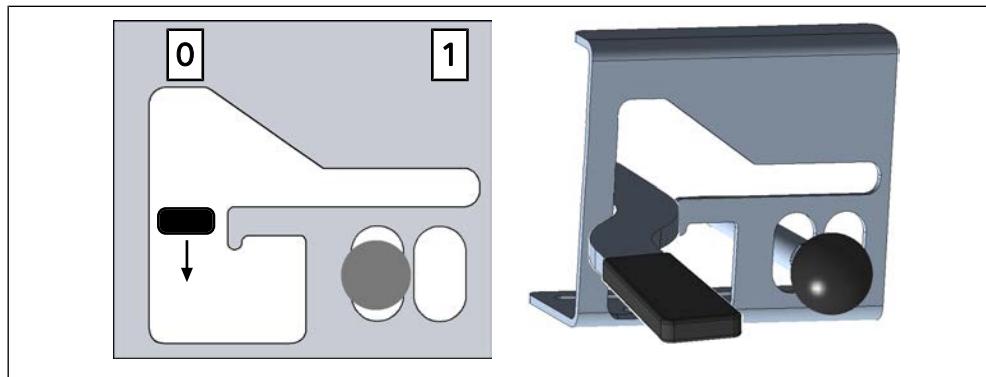


Abb. 39: PE-Rohr entspannen

Das Entspannen erfolgt durch vorsichtig dosiertes Nachuntendücken des Schalthebels.

## 6.2 Wickelvorrichtung

Die Wickelvorrichtung arbeitet synchron mit dem Auf- oder Abspulen des PE-Rohres. Sie wird, von der Haspel ausgehend, über eine Kette und der Wendelnutspindel, die den Führungsschlitten für das PE-Rohr transportiert, angetrieben.

Die Wickelvorrichtung gewährleistet eine windungsgerechte Führung des Rohres. Bei der 1. Inbetriebnahme soll das PE-Rohr ganz abgezogen werden, damit es unter Druck etwaige Ovalität verliert und rund wird. Dieser Vorgang ist wichtig für die einwandfreie Funktion der Wickelvorrichtung.

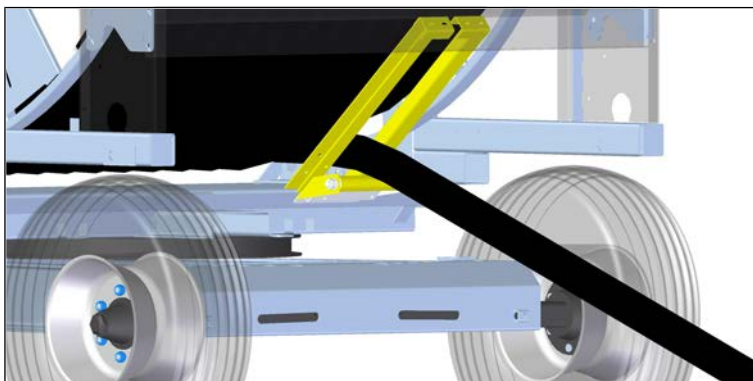


Abb. 40: Wickelvorrichtung

## 6.3 Abschalt- und Sicherheitsvorrichtung

Damit der Beregnungsablauf keine Aufsicht erfordert, ist das Gerät mit einer End- und Sicherheitsabschaltung ausgestattet. Die Endabschaltung wird aktiviert, wenn das Stativ gegen den Schaltbügel drückt. Über ein Gestänge wird der Abschalthebel betätigt. Dadurch wird der Antrieb gestoppt, um unangenehme Folgen eines fehlerhaft aufgewickelten PE-Rohres zu vermeiden.

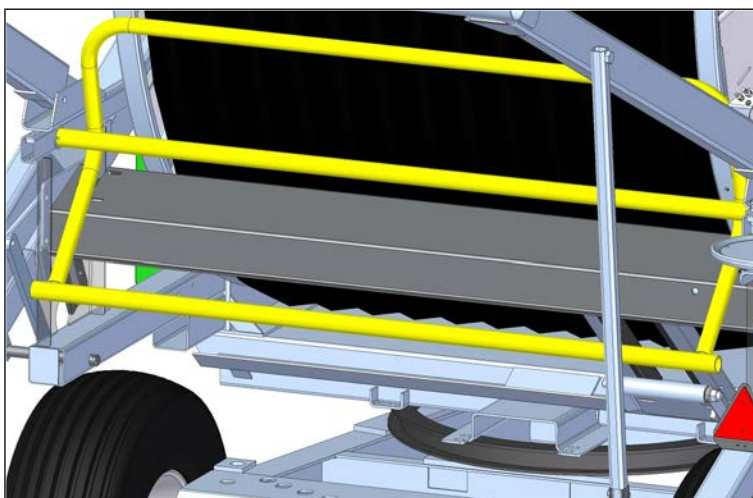


Abb. 41: Abschalt- und Sicherheitsvorrichtung



## 6.4 Stativ

Durch die hohe Bauweise der Radstative in symmetrischer sowie asymmetrischer Ausführung sind diese besonders kulturschonend (Radstativ asymmetrisch: Option). Die Spurweite ist stufenlos verstellbar und ermöglicht die Anpassung an jeden Reihenabstand. Die Verstellung erfolgt über den Rahmenträger symmetrisch.



Abb. 42: Stativ

Zum leichteren Ausziehen des PE - Rohres sind die Stative mit einem Ausziehhaken ausgestattet. Die Ackerschleife des Traktors wird in diesen Haken eingehängt und das PE-Rohr ausgezogen. Beim Schwenken der Rohrhaspel sowie beim Umstellen in eine andere Aufstellposition des RAINSTARs muss das Stativ in die Endstellung am RAINSTAR eingezogen sein.

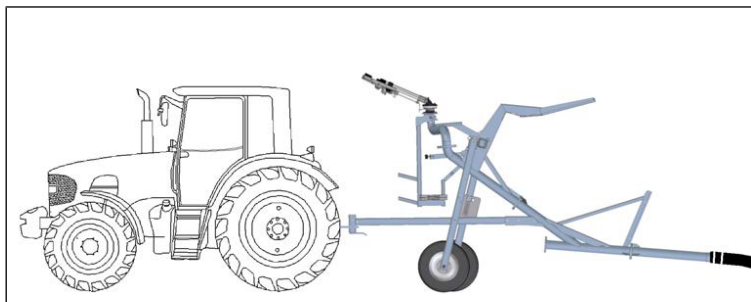
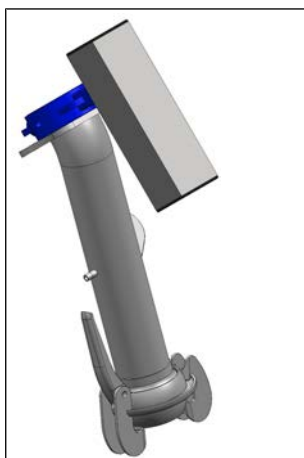


Abb. 43: Stativ - Transporthaken

Die Düsenhöhe des aufgesetzten Regners beträgt je nach Regnertype ca. 1960 - 2120mm. Beim Stativeinlauf wird das Stativ an der PE - Rohrseite leicht angehoben. Der Regner wird dabei nicht geneigt, sondern bleibt durch die frei pendelnde Aufhängung (automatischer Neigungsausgleich) immer in der für Wurfweite und Wasserverteilung optimalen Lage. Die Pendelvorrichtung kompensiert auch Geländeneigungen längs der Einzugsrichtung.

## 6.5 Abschaltklappen

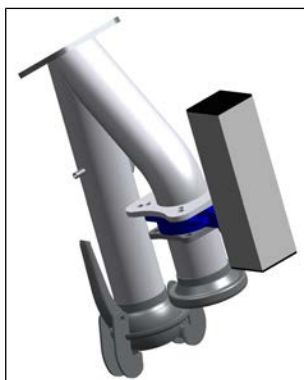
### Abschaltklappe - Überdruck (Option)



Mit der „Abschaltklappe-Überdruck“ wird am Ende des Beregnungsvorganges die gesamte Wasserzufuhr unterbunden. Schließt das Ventil, steigt der Druck in der Zuleitung an.

Dieses Ventil ist daher nur in Verbindung mit einer automatischen Pumpenabstellereinrichtung oder in einem Versorgungsnetz verwendbar. Beim neuerlichen Start mit Wasser wird die Klappe von der Elektronik wieder geöffnet.

### Abschaltklappe - Minderdruck (Option)



Mit der „Abschaltklappe-Minderdruck“ wird am Ende des Beregnungsvorganges eine Abschaltklappe schnell geöffnet und somit ein beträchtlicher Wasserstrom ins Freie abgeleitet.

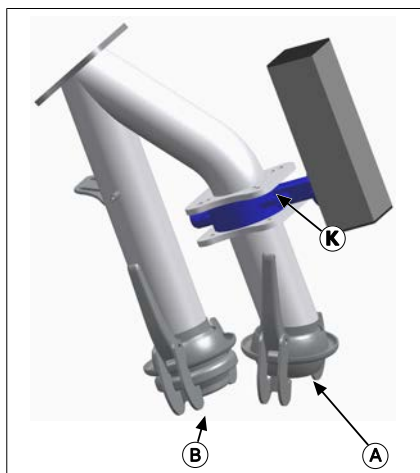
Dadurch verringert sich in der Druckleitung der vorhandene Druck beträchtlich (ca. auf die Hälfte). Durch den Druckabfall wird über einen Druckschalter das Pumpaggregat abgestellt und somit die Wasserförderung unterbunden. Dieses Ventil ist daher nur in Verbindung mit einem Druckschalter zur automatischen Pumpenabstellereinrichtung verwendbar.

**HINWEIS:** Die „Abschaltklappe – Minderdruck“ ist nur verwendbar, wenn nur eine Beregnungsmaschine von dem Pumpaggregat an gespeist wird. Bei gleichzeitiger Anspeisung mehrerer Beregnungsmaschinen von einem Pumpaggregat kann daher die Minderdruckabschaltung nicht verwendet werden!

## Kombiabschaltung

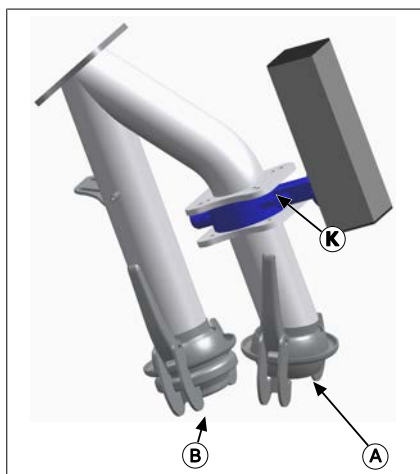
Die Kombi-Abschaltung vereint die Überdruck- und Minderdruck-Abschaltung in einem System. Die doppelte Anspeiseleitung erlaubt sowohl eine Überdruck- als auch eine Minderdruck-Abschaltung am Ende des Beregnungsstreifens.

### Überdruckabschaltung



- a) Anspeisung über Anschluss „A“
- b) Anschluss „B“ ist mit einer Endverschlusskappe geschlossen.
- c) Der ECOSTAR ist auf Überdruckabschaltung programmiert
  - Parameterblatt Nr.1, Progr. Konst. 6, Einstellwert „0“
  - Parameterblatt Nr.2, Masch. Dat. 17, Einstellwert „1“
- a) Die Absperrklappe (K) ist während des Betriebes geöffnet.
- b) Für die Abschaltung schließt die Absperrklappe (K) langsam. In der Anspeiseleitung erhöht sich der Druck. Mittels Druckschalter (oder Strömungswächter) muss die Pumpe automatisch abgeschaltet werden.

### Minderdruckabschaltung



- a) Anspeisung über Anschluss „B“
- b) Anschluss „A“ bleibt offen.
- c) Der ECOSTAR ist auf Minderdruckabschaltung programmiert
  - Parameterblatt Nr.1, Progr. Konst. 6, Einstellwert „1“
  - Parameterblatt Nr.2, Masch. Dat. 17, Einstellwert „0“
- a) Die Absperrklappe (K) ist während des Betriebes geschlossen.
- b) Für die Abschaltung öffnet die Absperrklappe (K) schnell. In der Anspeiseleitung fällt der Druck ab. Mittels Druckschalter muss die Pumpe automatisch abgeschaltet werden.

## 6.6 Einwinterung / Entleerung des RAINSTAR

In Gebieten, wo außerhalb der Beregnungssaison im Winter mit Frost zu rechnen ist, muss das Gerät rechtzeitig entleert werden.

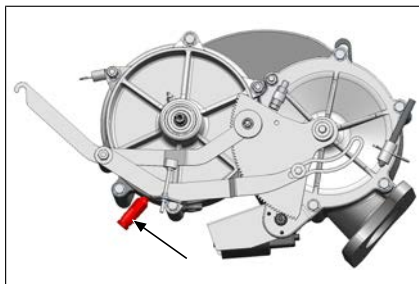
Ein Kompressor, der mindestens 8000 l Luft-Förderleistung bei 3 bar Überdruck aufweist, ist dafür Voraussetzung. Der Kompressor ist für die Frostentleerung an die Geräteanspeisung anzukuppeln. Das PE-Rohr soll zum Ausblasen des Wassers nicht ausgezogen werden, sondern kann auf der Haspel verbleiben.

Das Aufhaspeln eines drucklosen PE - Rohres nach der Frostentleerung kann zu großer Ovalität des PE - Rohres und zu mangelhaftem Wickelverhalten führen.

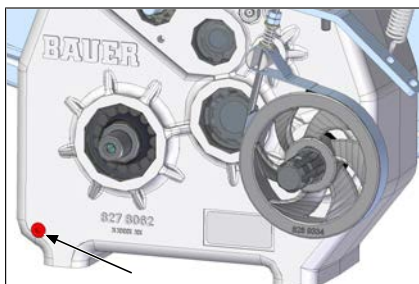
Das nach dem Ausblasen mittels Kompressor im PE-Rohr verbleibende Restwasser (ca. 30 - 50 % des Volumens) hat keinen störenden Einfluss.

Bei der Turbine TVR 60 muss der an der Unterseite befindliche Kugelhahn geöffnet werden. Wir empfehlen, den Kugelhahn erst wieder bei der Inbetriebnahme im folgenden Jahr zu schließen.

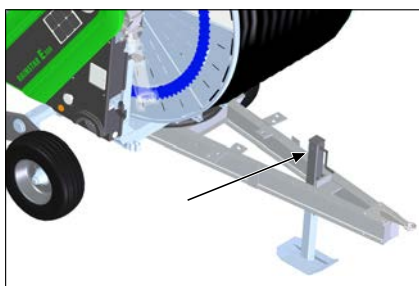
Der RAINSTAR soll gereinigt, an allen Stellen nochmals frisch gefettet und möglichst unter Dach, vor direktem Witterungseinfluss geschützt, aufbewahrt werden.



Ablasshahn an der Turbine



Ölablassschraube am Getriebe



Schmierstelle am Stützfuß  
(Ausführung Kurbeltrieb)

## 6.6.1 Entleerung des PE-Rohres

Entleerung des PE-Rohres mit der BAUER-Ausblaseeinrichtung mit Kompressor.

Technische Anforderungen an den Kompressor:

- Betriebsdruck: 3 bar
- Förderleistung: mindestens 8000 lt. (bei 3 bar)

Für eine gesicherte Funktion der Ausblaseeinrichtung sind folgende Hinweise zu beachten:

- Der Ausblasvorgang muss vor dem Weitertransport erfolgen, sodass keine PE-Rohrentleerung vorhanden ist.

**ACHTUNG:** Bei leergelaufenen PE-Rohrabschnitten und Luftblasen im PE-Rohr funktioniert das Ausblasen nicht!

- Bei elektrischer Absperrklappe die Menütaste „START“ drücken, um die Klappe zu öffnen.
- Beim Geräteanschluss ist eine Ableitung für den Wasserinhalt des PE-Rohres anzuschließen, damit eine Durchfeuchtung des Gerätestandplatzes durch den Wasserinhalt vermieden wird.

**ACHTUNG:** Bei Verwendung des Geräteanschlussschlauches (7) für die Ableitung ist darauf zu achten, dass der Schlauch knickfrei verlegt ist und das Wasser ungehindert abfließen kann.

### Voraussetzungen

- Das PE-Rohr ist aufgehaspelt, das Stativ steht knapp vor der Abschaltstellung, Abschluss-Kappe (mit Bohrung und Prallblech) an der „Garage“ (1) abnehmen.
- Der Kunststoffball in der „Garage“ ist mit der Hand oder mit einem Holzstück soweit hinein zu drücken, bis der Ball im geraden Stativunterteil (2) nach dem Abgang für Regner zum Liegen kommt.

### Vorgangsweise

- a) Abschaltklappe (3) zum Regner schließen.
- b) Rohrbogen 90° (4) an der Kupplung - „Garage“ (1) ankuppeln.
- c) Kompressor Schlauch (5) an den Rohrbogen (4) und Kompressor (6) ankuppeln.

Mit dem Kompressor kann nunmehr das PE-Rohr entleert werden.

Für die Entleerung des PE-Rohres ist maximal eine Zeitdauer von 5 bis 8 min. erforderlich. Bei längerdauerndem Ausblase-Betrieb sind bereits Luftblasen im Rohr vorhanden, die eine weitere Entleerung verhindern.

**ACHTUNG:** Nach Beendigung des Ausblasens bzw. vor dem Öffnen der Kupplungen ist die Klappe (3) zu öffnen, damit der Druck im PE - Rohr entweichen kann!

- a) Anschluss-Armaturen mit Schlauch entfernen.
- b) Abschluss-Kappe mit Prallblech montieren.

Der Ausblase Ball befindet sich beim Einlaufbogen in die Haspel und wird bei Beregnungsbeginn mit dem Wasser durch das PE - Rohr wieder in die „Garage“ (am Ende des Stativunterteils) geleitet.

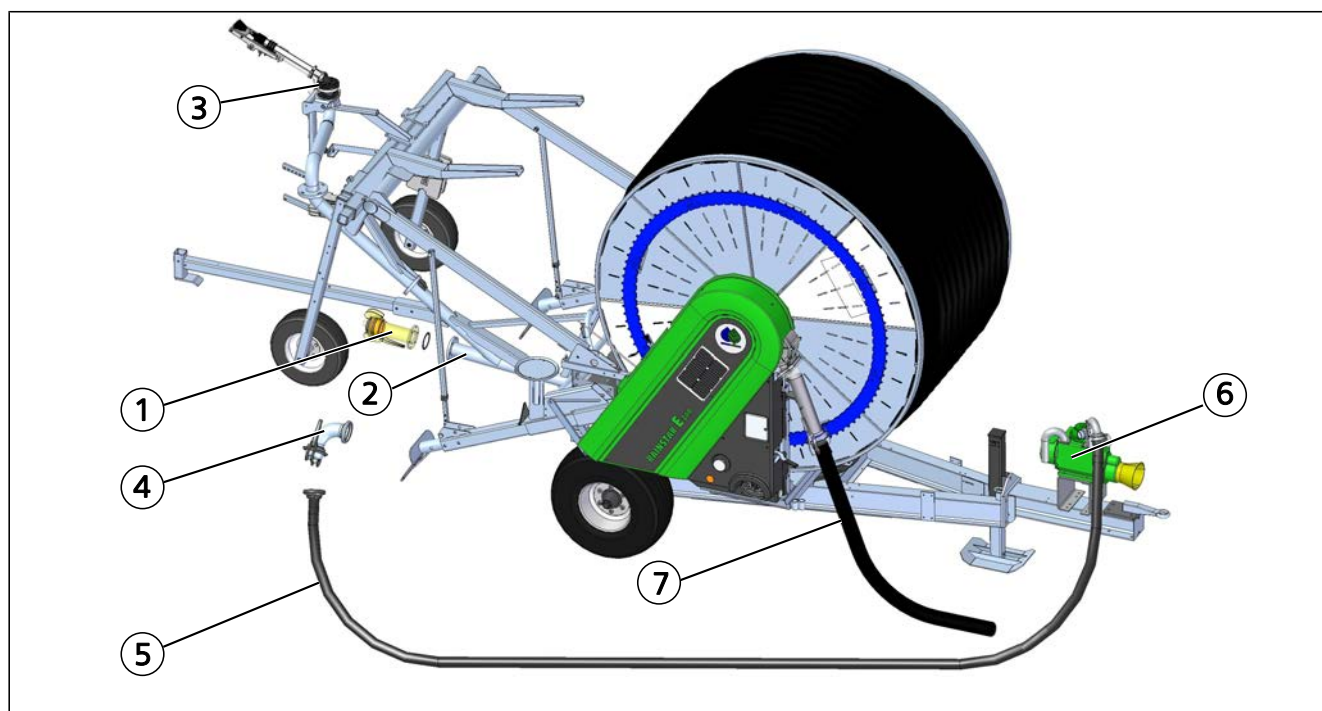


Abb. 44: Entleerung des PE-Rohres

### 6.6.1.1 Störungsursachen beim PE-Rohr-Ausblasens mittels Kompressor

Störungsursache	Behebung
PE – Rohr leergelaufen	Berechnungsmaschine unter Druck setzen, bis beim Regner nur mehr Wasser ohne Luftbeimengung auftritt
Wasserableitung von der Turbine abgeknickt	Schlauch gerade ohne Knick verlegen oder ein Rohr ankuppeln
Abschaltventile ungeöffnet	Abschaltventile öffnen
Schwammgummikugel nicht in der richtigen Position	Schwammgummikugel hineindrücken, bis diese nach dem Abgang für den Regner positioniert ist.
falscher Durchmesser der Schwammgummikugel	erforderlicher Durchmesser – PE-Rohr 100mm >> 100mm-Kugel – PE-Rohr 110mm >> 100mm-Kugel – PE-Rohr 120mm >> 110mm-Kugel – PE-Rohr 125mm >> 125mm-Kugel – PE-Rohr 140mm >> 125mm-Kugel
Schwammgummikugel beschädigt	Kugel muss rund sein und darf keine Beschädigungen aufweisen
Kompressor: ungenügende Leistung	Leistungsdaten des Kompressors überprüfen Sicherheitsventil überprüfen

**ACHTUNG:** Die Endverschlusskappe am Abzweigstutzen des Horizontalrohres („Garage“ für die Schwammgummikugel) muss mit einer Entlüftungsbohrung versehen sein. Über diese Bohrung erfolgt die Entlüftung des Abzweigstutzens, wenn der Ball mit Wasserdruck von der Turbinenseite zum Stativ gedrückt wird. Die Schwammgummikugel parkt dann ordnungsgemäß während des Beregnungsbetriebes in der „Garage“. Bei Fehlen dieser Entlüftungsbohrung verbleibt die Schwammgummikugel während der Beregnung noch im Bereich des Horizontalrohres und kann einen wesentlichen Druckabfall durch Querschnittsverengung verursachen.

### 6.6.1.2 Wartung und Pflege

Wartung und Pflege beeinflussen die Einsatzbereitschaft und Lebensdauer eines Gerätes wesentlich.

Der RAINSTAR ist nach Beendigung einer Beregnungssaison komplett zu überprüfen, zu reinigen und abzusmieren.

Bauteil	Intervall	Schmiermittel
Wendelnutspindel der Wickelvorrichtung	250h	Mehrzweckfett (Gadus S2)
Antriebskette für Wickelvorrichtung	250h oder nach Bedarf	Mehrzweckfett (Gadus S2)
Mitnehmer (Spindelmutter) für Wickelvorrichtung	250h Austauschempfehlung: 2500h	Mehrzweckfett (Gadus S2)
Antriebskette	250h oder nach Bedarf	Mehrzweckfett (Gadus S2)



Turbine (siehe separater Hinweis)	250h	Mehrzweckfett (Gadus S2)
Schaltgetriebe	Ölwechsel erstmalig nach 500h , dann alle 500-800h oder 1x jährlich	Getriebeöl CLP – DIN 51517 – Teil 3, ISO VG 220 - 11,3 l
Kugeldrehkranz	500h	Mehrzweckfett (Gadus S2)
Deichselstützfuß	Nach Bedarf	Mehrzweckfett (Gadus S2)
Geräteabstützung (Gleitteile)	Nach Bedarf	Mehrzweckfett (Gadus S2)

Schraubenverbindung	Intervall	Anzugsmomente
Radmuttern	vor Inbetriebnahme nach 50 Betriebsstunden	300Nm
Drehgestell-Seitenteil		210Nm
Kugellenkkrantz an Dreh- und Fahrgestell		E100 - E400: 85 Nm E500: 200 Nm
Deichsel an Fahrgestell		240Nm
Zugöse		200Nm

### 6.6.1.3 Schmieren der Haspeldichtung

Während des Schmiervorganges Hebel (3) ganz nach innen schieben.

Abschmieren an den beiden Schmiernippel (S).

Danach den Hebel (3) für den Beregnungsbetrieb wieder herausziehen.

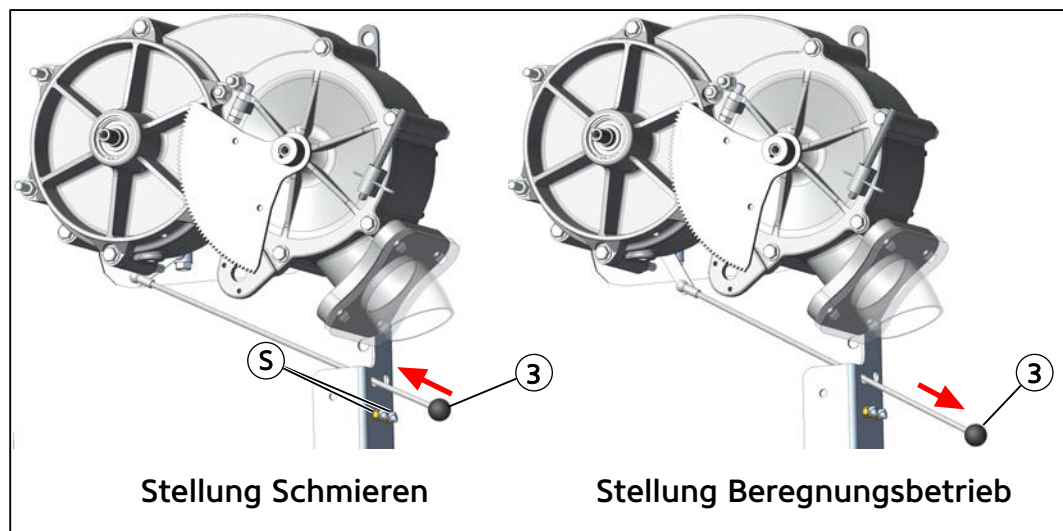


Abb. 45: Haspeldichtung schmieren



### 6.6.1.4 Einstellung des Bremskeils der Turbine

- a) 5mm-Distanzstück (A) beilegen.
- b) ECOSTAR: Taste " STOP " drücken (Segment - Klappe offen).
- c) Muttern (3) und (4) lockern.
- d) Bremskeil (1) an Riemenscheibe (2) anstellen.
- e) Abstand "0" einhalten.
- f) Muttern (3) und (4) kontern.
- g) Distanzstück entfernen.

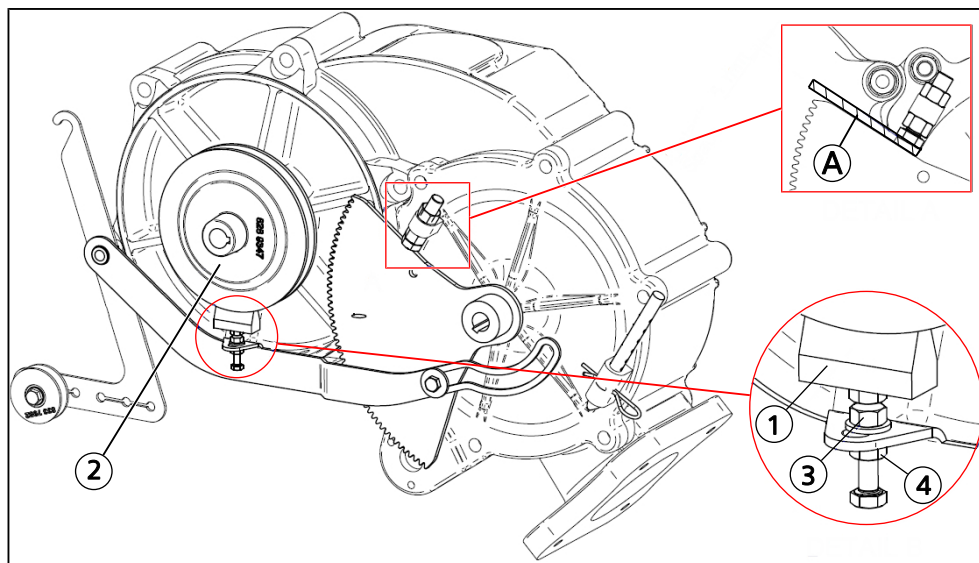


Abb. 46: Einstellung des Bremskeils der Turbine

## 6.7 Fehlerbehebung

Störung	Ursache	Abhilfe
PE-Rohr lässt sich nicht ausziehen	Getriebebeschaltethebel in falscher Stellung	in Auszugstellung bringen
	Bremsband klebt an der Bremsstrommel	Bremsband lösen
PE-Rohreinzug bleibt stehen, bevor Endabschaltung betätigt wird	Turbine durch einen Fremdkörper verlegt	Fremdkörper entfernen
	Druckabfall in der Zuleitung	Pumpstation bzw. Wasseranschluss am Hydrant überprüfen
	PE-Rohr überwickelt, dass Sicherheitsabschaltung anspricht	Einstellung der Wickelvorrichtung prüfen Wickelantriebskette gerissen - instandsetzen
Endabschaltung spricht an, Abschaltventil schließt aber nicht	Einstellwerte für die Abschaltbetätigung nicht korrekt	Neueinstellung gemäß Anleitung vornehmen
Haspel eilt beim Ausziehen des PE-Rohres vor bzw. PE-Rohr-Windungen lockern sich	Zugfahrzeug zu abrupt angehalten	Geschwindigkeit allmählich zurücknehmen
	Öl im Schaltgetriebe fehlt	Öl füllen; Ursache des Ölverlustes beseitigen
Eingestellte Einzugsgeschwindigkeit wird nicht erreicht	Antriebsübersetzung unpassend	Passende Antriebsübersetzung wählen
	Regner-Düse verlegt	Fremdkörper entfernen
	Anschlussdruck und Wassermenge mit Leistungstabellenwerten prüfen	

## 6.8 Einstellanleitung RAINSTAR

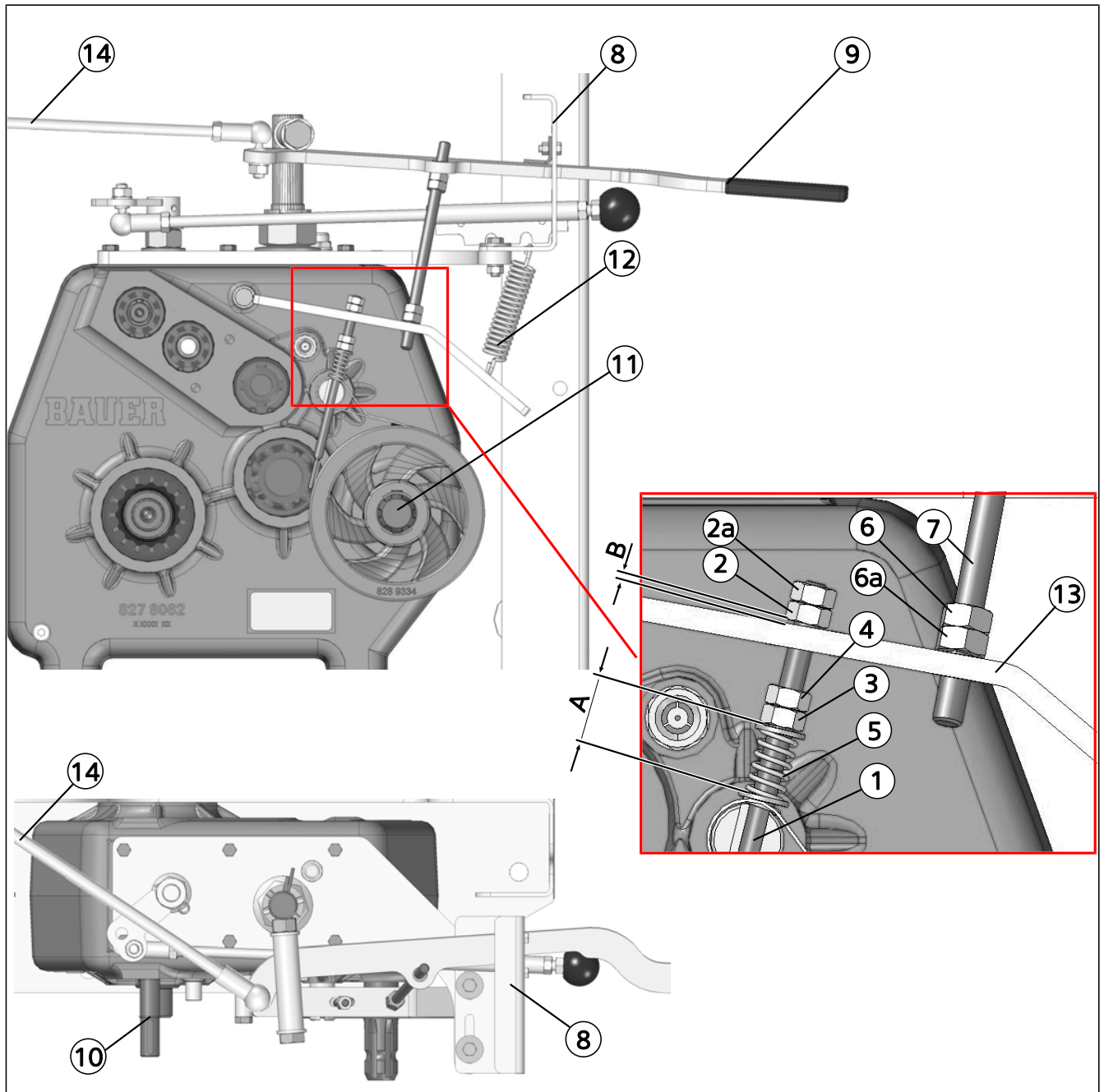


Abb. 47: Einstellungen am RAINSTAR

## 6.8.1 Einstellen der Kulisse

Die Kulisse (8) muss zum Abschaltpunkt des Getriebes eingestellt werden.

### Vorgangsweise

a) Abschalthebel (9) in Stellung „PE - Rohreinzug“ bringen.

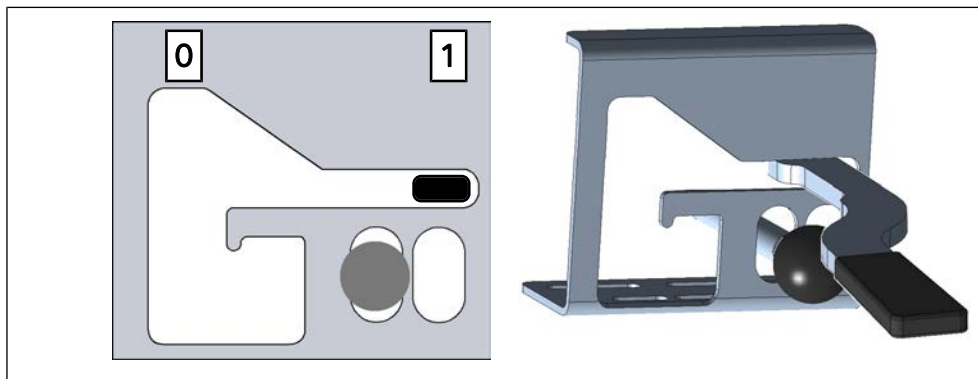


Abb. 48: PE-Rohreinzug

b) Die Eingangswelle (10) antreiben - die Zapfwelle (11) dreht sich mit.

c) Abschalthebel (9) langsam in Richtung „0“ - Stellung bringen.

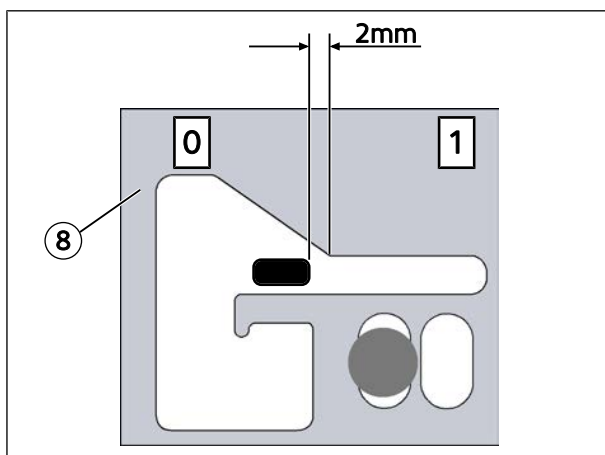


Abb. 49: Kulisse einstellen

⇒ Der Abschaltpunkt ist erreicht, wenn sich die Zapfwelle nicht mehr dreht.

d) In dieser Stellung das Kulissenblech (8) entsprechend der Skizze (2 mm / 0.08 inch) einstellen.

Durch die Feder (12) wird der Abschalthebel (9) nach oben entlang der Schräge der Kulisse gedrückt, und somit auch in die im Getriebe vorhandene Schaltraste.

## 6.8.2 Einstellen der Bandbremse am Getriebe

### Vorgangsweise

- a) Bandbremse bei eingekuppeltem Getriebe durch Verdrehen der Muttern (2, 2a) auf (1)  $B = 1 \text{ mm} / 0,04 \text{ inch}$  einstellen.
- b) Mutter (2) mit Mutter (2a) kontern.
- c) Mutter (3) so weit anziehen, bis die Feder (5) mit „A“ ( $22 \text{ mm} / 0.86 \text{ inch}$ ) vorgespannt ist.
- d) Mit Mutter (4) kontern.

Siehe: > Einstellanleitung RAINSTAR [► 91]

## 6.8.3 Einstellen der Gewindestange

Abschalthebel in die PE-Rohr Auszugstellung bringen.

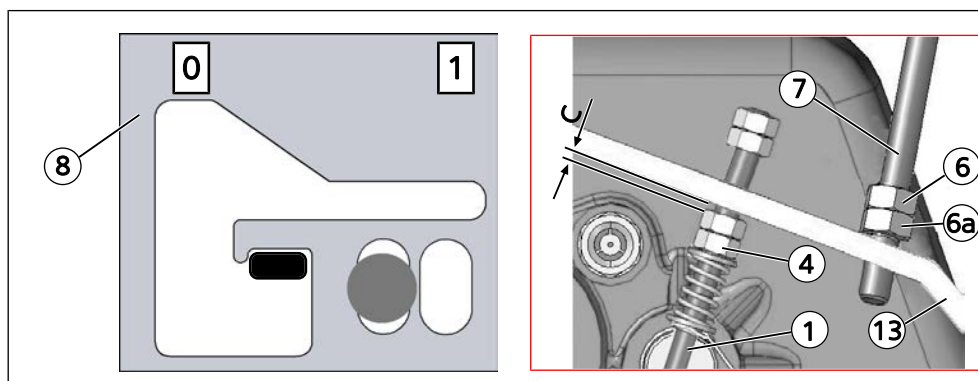


Abb. 50: Gewindestange einstellen

### Vorgangsweise

- a) Muttern (6, 6a) lösen.
- b) Muttern (6, 6a) auf der Gewindestange (7) so weit drehen, bis sich ein Abstand von „C“ ( $2 \text{ mm} / 0.08 \text{ inch}$ ) zwischen Bremshebel (13) und Mutter (4) ergibt.
- c) Muttern (6,6a) kontern.

## 6.8.4 Überprüfen der Bandbremse zum Lüften des Bremsbandes

Abschalthebel (9) in Stellung „Lüften“ bringen.

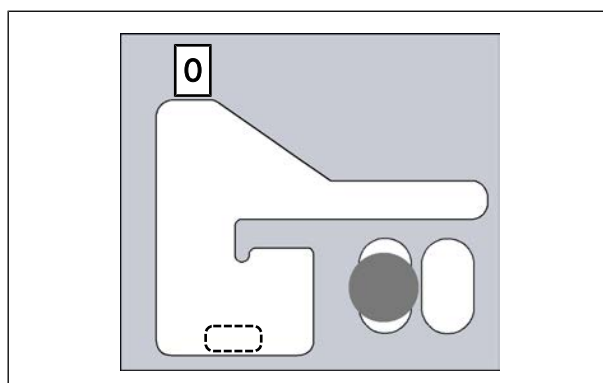


Abb. 51: Lüften des Bremsbandes

In dieser Stellung muss das Bremsband von der Bremsscheibe leicht abgehoben sein. Dadurch wird ein Festkleben des Bremsbandes an der Bremsscheibe verhindert.

## HINWEIS



### **Festkleben des Bremsbandes**

Schäden an Getriebeteilen können die Folge sein.

- a) Nach längeren Standzeiten oder nach Überwinterung kann das Bremsband festkleben.
- b) Ein festgeklebtes Bremsband muss vor der nächsten Inbetriebnahme gelöst werden.
- c) Das Lösen erreicht man durch kurzes Rechts - und Linksdrehen der Zapfwelle mit dem Handrad.
- d) Nichtbeachtung kann zu Beschädigungen am Getriebe führen!

## 6.8.5 Einstellen der Getriebeabschaltung

In der Betriebsstellung beträgt der Abstand zwischen Schaltbügel (13) und Haspel (17) „X“ (25 mm/ 1 inch).

Der Schaltbügel (13) wird in Abschaltstellung mit dem Abstand „X“ zur Haspel (17) eingestellt (siehe Tabelle).

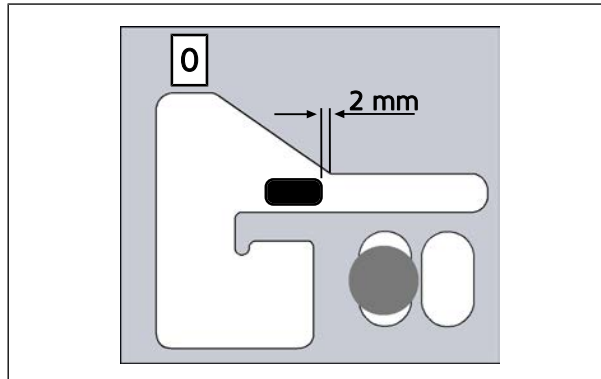


Abb. 52: Einstellen der Getriebeabschaltung

### Vorgangsweise

- a) Abschalthebel (9) in Abschaltstellung bringen.
- b) Mutter (15, 15a) der Schaltstange (14) lösen.
- c) Mutter (15) der Schaltstange (14) an den Hebel (13) des Tastrahmens stellen.
- d) Maß „X“ einhalten!
- e) Mutter (15) mit Mutter (15a) kontern.

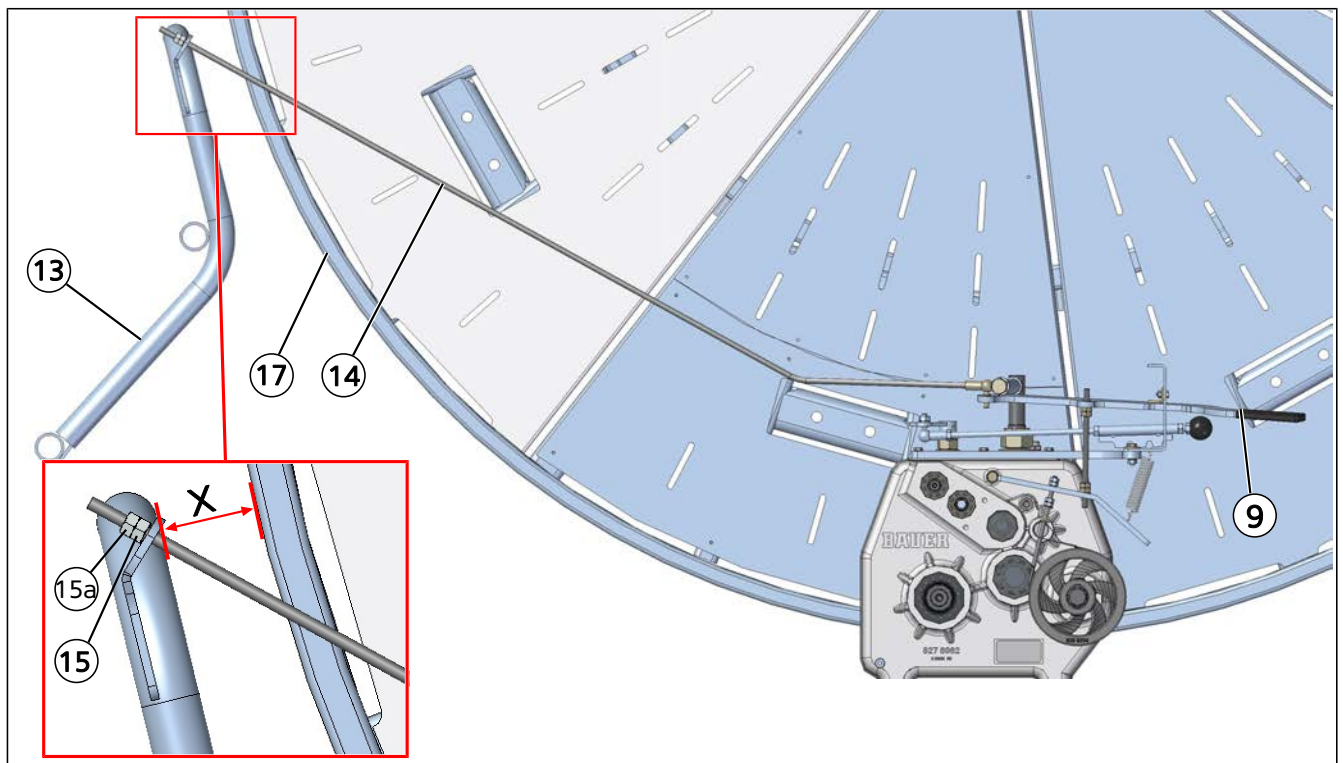


Abb. 53: Einstellen der Getriebeabschaltung

Durchmesser Rohr	Abstand „X“
90	70 mm / 2.8 inch
100	70 mm / 2.8 inch
110	70 mm / 2.8 inch
120	70 mm / 2.8 inch
125	70 mm / 2.8 inch

## 6.8.6 Überprüfung der Abschaltung

Schaltbügel ist in Betriebsstellung (X = 25 mm / 1 inch).

Abschalthebel (9) in Stellung „PE - Rohreinzug“ bringen.

### Vorgangsweise

a) Schaltbügel (13) in die Abschaltstellung („X“ mm von der Haspel) ziehen.

⇒ Der Abschalthebel muss in die Abschaltstellung springen!

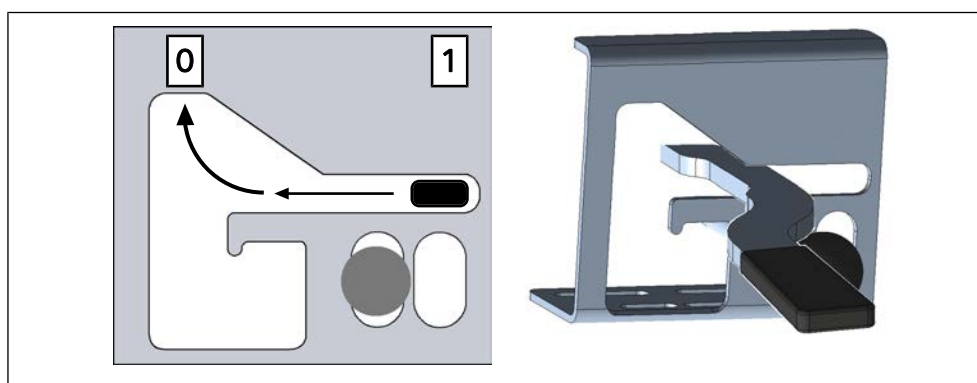


Abb. 54: Überprüfen der Abschaltung



### 6.8.7 Einstellen der Wickelvorrichtung

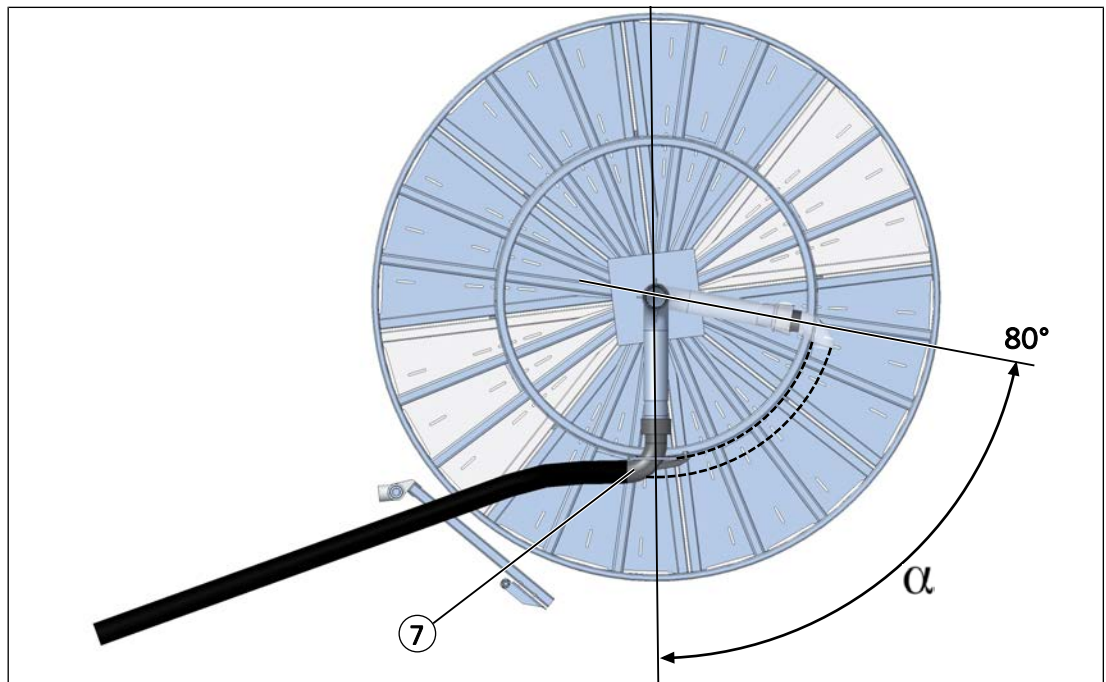


Abb. 55: Einstellen der Wickelvorrichtung

#### Vorgangsweise

- a) PE-Rohr abziehen.
- b) Anschlussbogen (7) senkrecht nach unten einrichten.  
⇒ E600: PE-Rohr  $\varnothing$  125,  $\alpha = 45^\circ$
- c) Wickelkette (1) zwischen Haspel und Wendelnutspindel (2) lösen.
- d) Führungsholme (4, 5) werden symmetrisch mit Abstand „X 2“ zum Führungsteil (3) befestigt.
- e) Rollenträger (6) mit Rolle montieren.
- f) Der Führungsteil (3) des Wickelschlittens wird durch Drehen der Wendelnutspindel (2) zum äußeren rechten Wendepunkt der Nut gebracht.
- g) Beide Stehlager lockern (Schrauben M12).
- h) Verbindung Stehlager – Wendelnutspindel überprüfen, ob Sicherungsschrauben (Gewindestift) angezogen sind.
- i) Die Stehlager müssen an der Wellenschulter der Wendelnutspindel (2) anliegen.
- j) Lager und Wendelnutspindel (2) verschieben, bis Wert „X 1“ erreicht wird.
- k) Rechtes Stehlager befestigen.

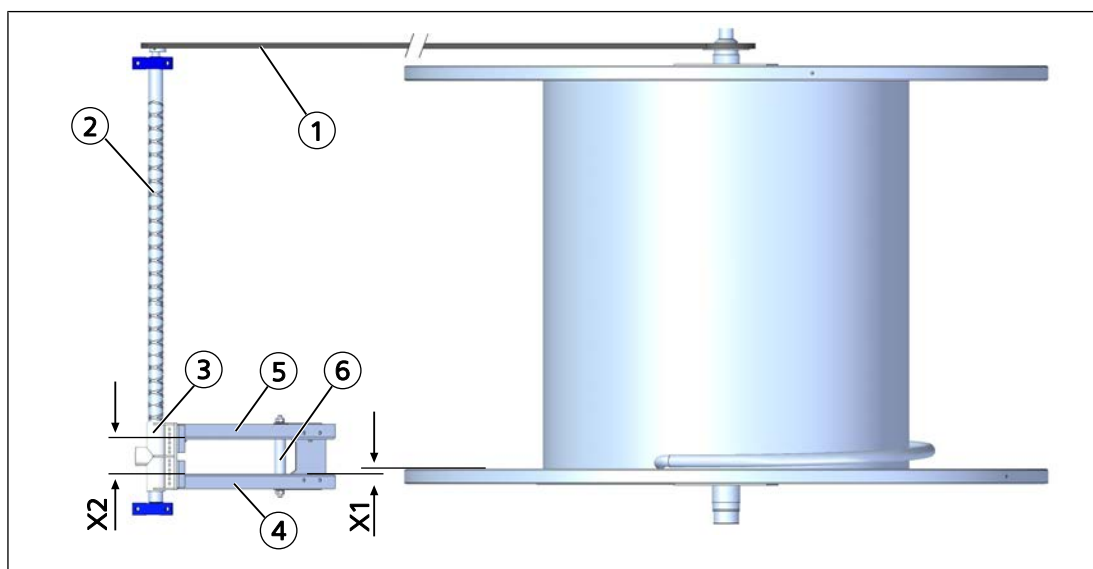


Abb. 56: Einstellen der Wickelvorrichtung

PE-Rohr-Durchmesser	Variante	Maß „X1“	Maß „X2“
90	E100	10 mm / 0.39 inch	110 mm / 4.33 inch
100	E100, E200; E300; E400	17 mm / 0.66 inch	126 mm / 4.96 inch
110	E100	14 mm / 0.55 inch	140 mm / 5.5 inch
110	E200; E300	20 mm / 0.78 inch	140 mm / 5.5 inch
110	E400	24 mm / 0.94 inch	146 mm / 5.74 inch
110	E500	28 mm / 1.1 inch	146 mm / 5.74 inch
110	E600	22 mm / 0.87 inch	146 mm / 5.74 inch
120	E200, E400, E500, E600	28 mm / 1.1 inch	150 mm / 5.9 inch
125	E300, E400	24 mm / 0.94 inch	160 mm / 6.3 inch
125	E500, E600	30 mm / 1.18 inch	165 mm / 6.5 inch
140	E400, E500	20 mm / 0.78 inch	170 mm / 6.7 inch
140	E600	26 mm / 0.78 inch	170 mm / 6.7 inch

**ACHTUNG:** Bei Verwendung einer PE-Rohr - Reparaturkupplung muss die Führungsbreite „X 2“ um 15 - 20 mm / 0.59 - 0.79 inch symmetrisch vergrößert werden!

- a) Den rechten Führungsholm durch Drehen der Wendelnutspindel zur Haspelwangeninnenkante auf X 3 stellen. (Siehe Tabelle)

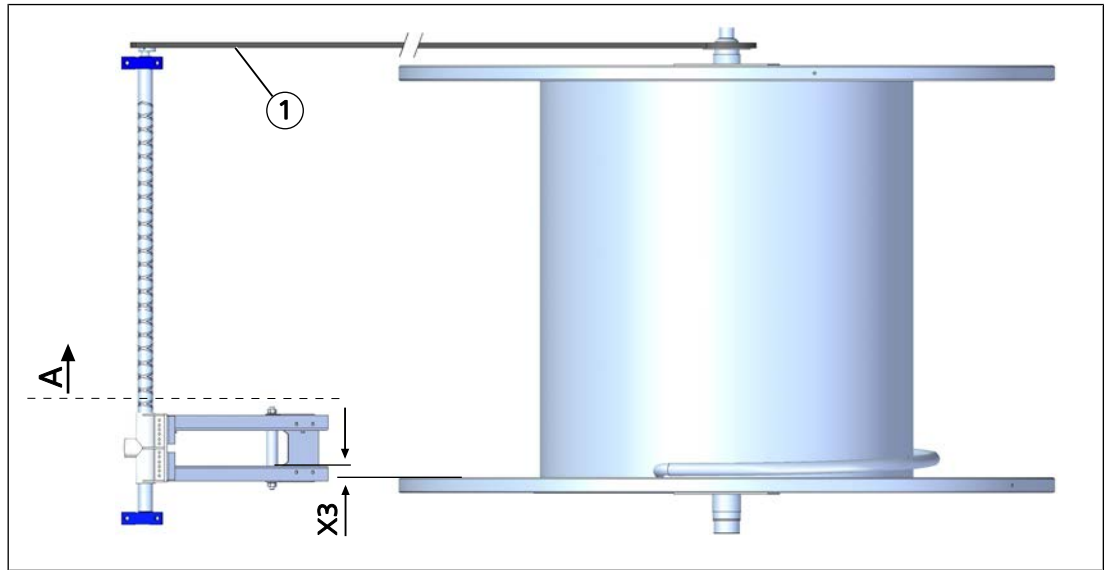


Abb. 57: Einstellen der Wickelvorrichtung

PE-Rohr-Durchmesser	Variante	X3	$\alpha$
90	E100	0	0°
100	E100, E200; E300; E400	0	0°
110	E100 – E600	0	0°
120	E200, E400, E500, E600	0	0°
125	E300, E400, E500	0	0°
125	E600	0	45°
140	E400, E500, E600	0	0°

HINWEIS: Die Spindel muss dabei entsprechend des Aufhaspelvorganges (entgegen des Uhrzeigersinns, siehe Skizze) gedreht werden.

Der Wickelschlitten bewegt sich dabei vom Wendepunkt ausgehend nach links, (Richtung A).

- Wickelkette (1) montieren, Haspel unverändert mit Einlaufbogen nach unten.
- Linkes Stehlager der Wendelnutspindel befestigen.
- Gleichzeitig Wickelkette spannen (1).

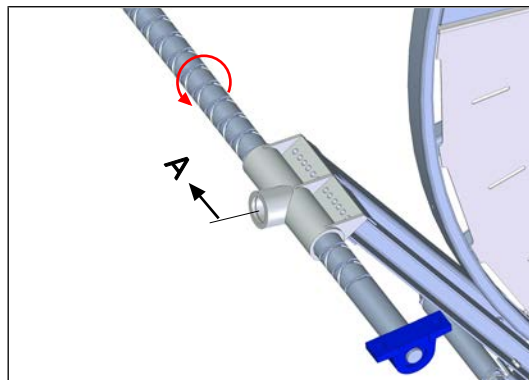


Abb. 58: Einstellen der Wickelvorrichtung

## 6.8.8 Beschreibung der Hydraulik

In weiterer Folge werden die Hydraulikschläuche an den Rückschlagventilblöcken angeschlossen.

Sollten sich bei der späteren Kontrolle der Hydraulik entgegengesetzte Zylinderbewegungen ergeben, so sind die Hydraulikschläuche zu vertauschen!

Dies ist auch erforderlich, wenn bei aufgebauten Steuerventilblöcken (Option) die Bewegungsrichtungen nicht entsprechend den vorgegebenen Schaltbildern erfolgen.

### Steuerventilblöcke

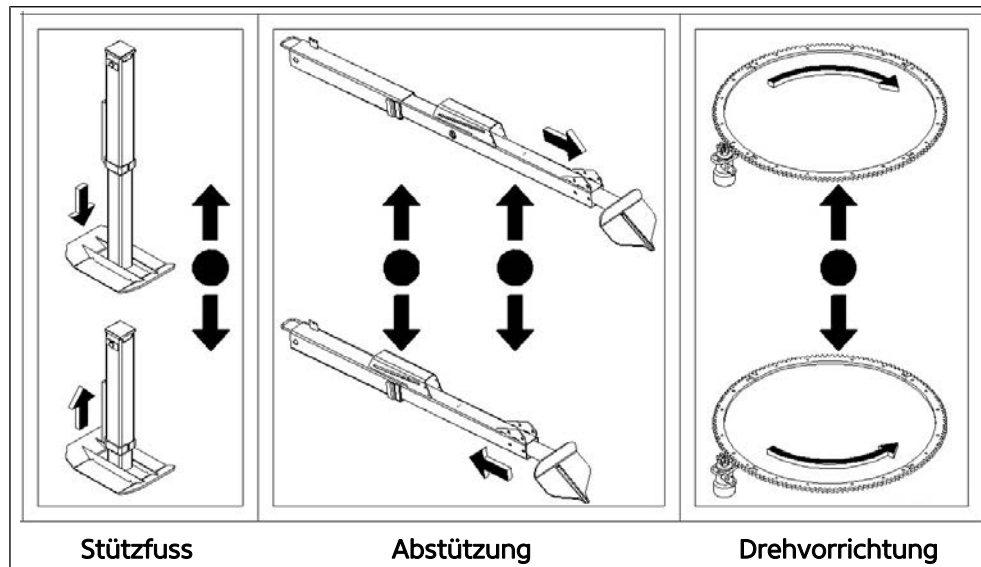


Abb. 59: Steuerventilblöcke

Serienmäßig ist der RAINSTAR mit einer hydraulischen Abstützung ohne Steuerventilblock ausgerüstet.

### Hydraulikschema „Standard“:

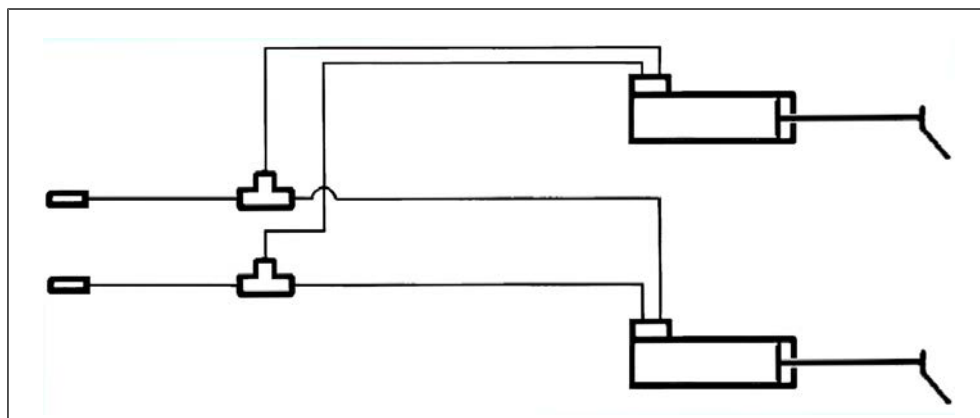


Abb. 60: Hydraulikschema "Standard"

### Hydraulikschema „Steuerventilblock - Abstützung“ (OPTION)

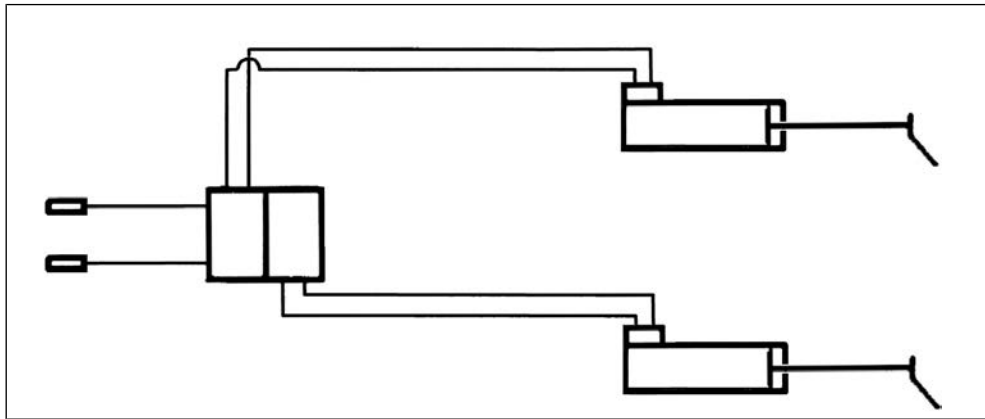


Abb. 61: Hydraulikschema "Steuerventilblock - Abstützung" (Option)

### Hydraulikschema „Steuerventilblock - „Abstützung + Deichselstützfuß“ (OPTION)

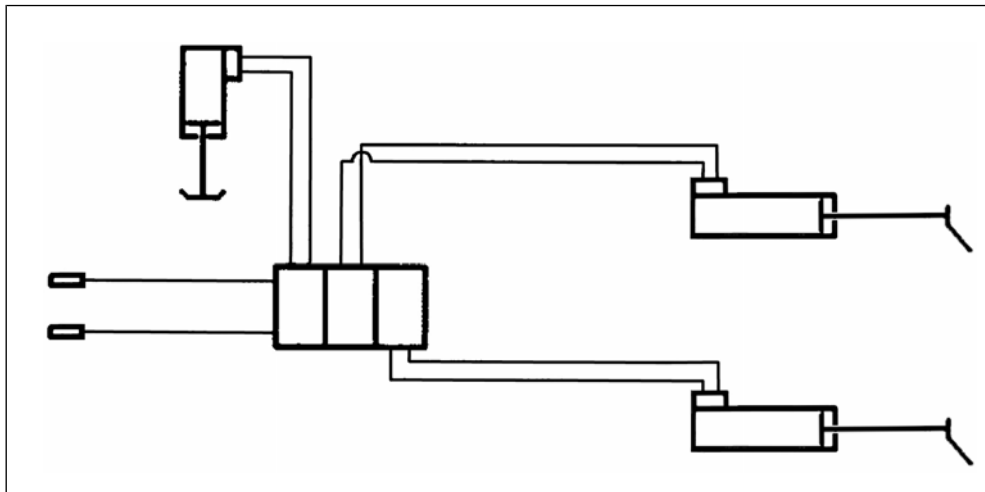


Abb. 62: Hydraulikschema "Steuerventilblock – Abstützung + Deichselstützfuß" (Option)

### Hydraulikschema „Steuerventilblock - „Abstützung + Drehvorrichtung“ (OPTION)

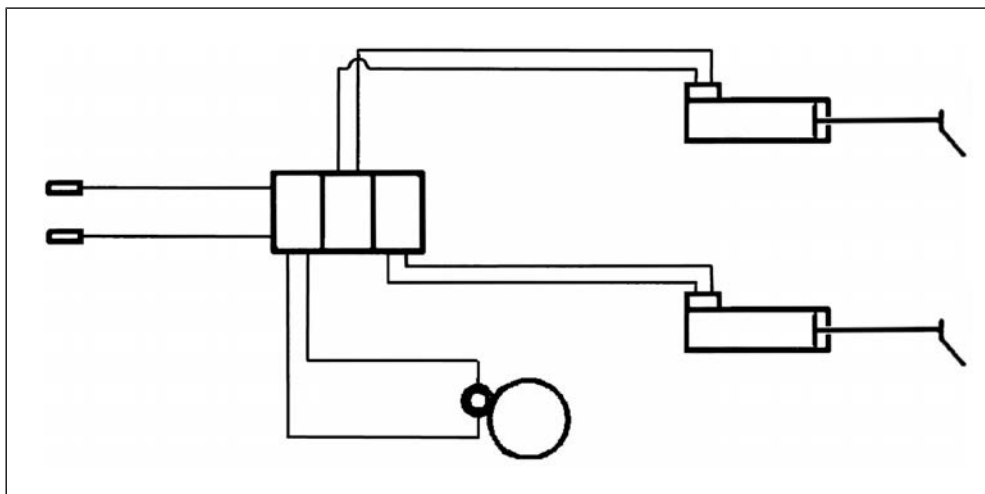


Abb. 63: Hydraulikschema "Steuerventilblock – Abstützung + Drehvorrichtung" (Option)

## Hydraulikschema „Steuerventilblock - „Abstützung + Deichselstützfuß + Drehvorrichtung“ (OPTION)

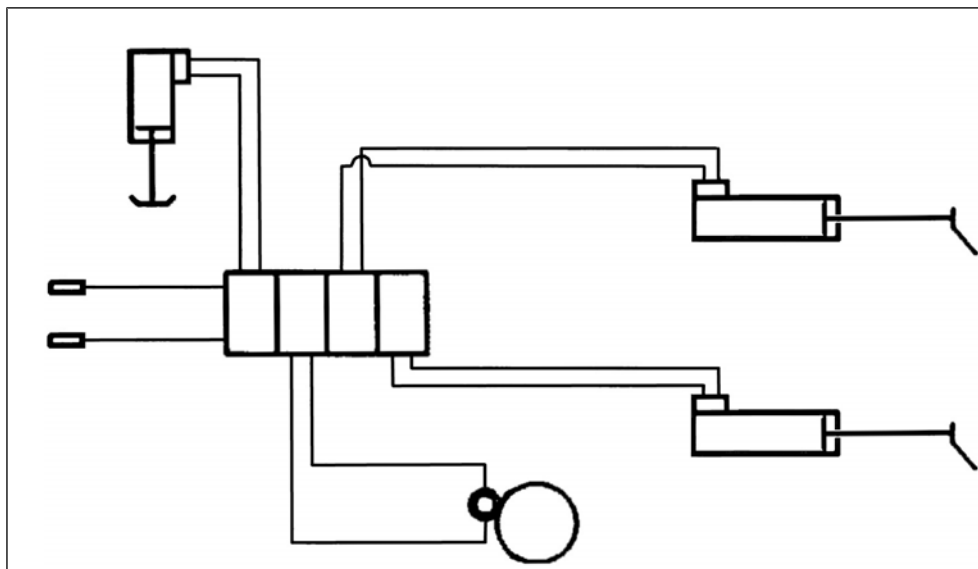


Abb. 64: Hydraulikschema "Steuerventilblock – Abstützung + Deichselstützfuß + Drehvorrichtung" (Option)

### **GEFAHR**



#### **Drittpersonen im Bereich des Stativs und der Abstützungen**

Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- a) Vor Bedienung der Hydraulik kontrollieren, dass sich keine Personen im Bewegungsbereich von Stativ und Abstützungen aufhalten, da dieser Bereich vom Bedienpult aus nicht eingesehen werden kann!

### **GEFAHR**

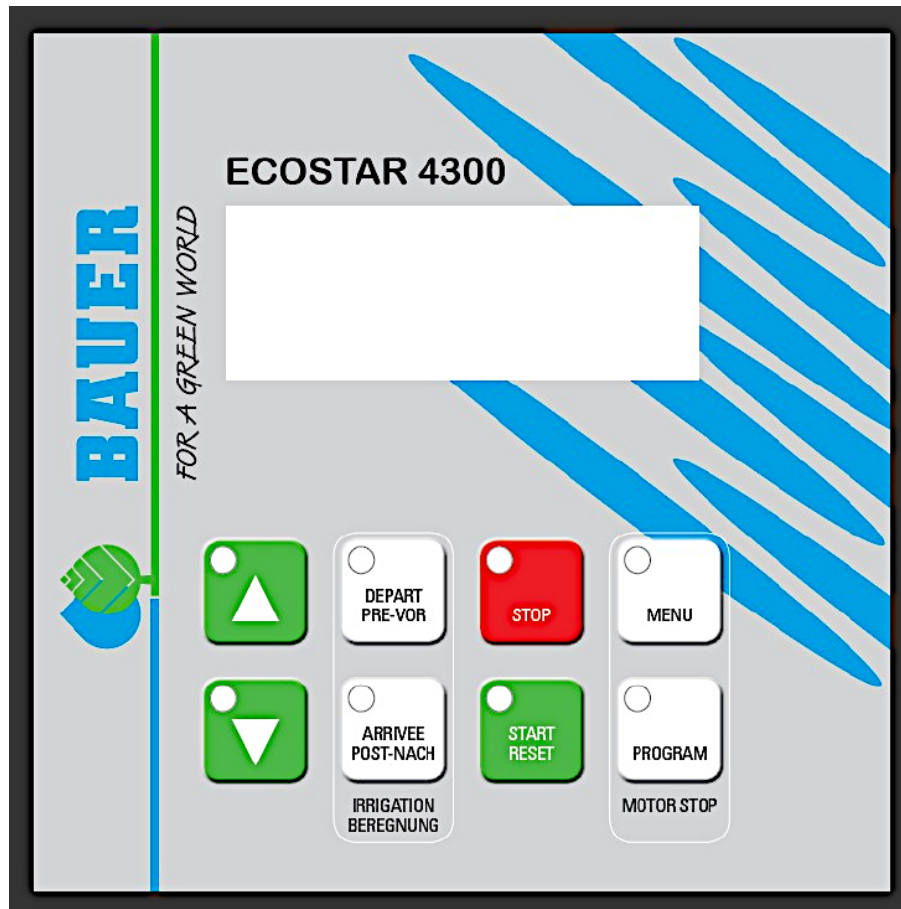


#### **Unter Druck stehende Flüssigkeiten (Hydraulikanlage)**

Bei Arbeiten an der Hydraulikanlage können spritzende Flüssigkeiten Verletzungen verursachen.

- a) Beim Anschließen von Hydraulikzylindern und -motoren sowie hydraulischer Steuerungsanlagen auf den vorgeschriebenen Anschluss der Hydraulikschläuche achten.
- b) Beim Anschließen der Hydraulikschläuche an die Traktorhydraulik darauf achten, dass die Hydraulik traktor- und geräteseitig drucklos ist.
- c) Hydraulikschlauchleitungen regelmäßig kontrollieren.
- d) Hydraulikschlauchleitungen bei Beschädigung und Materialalterung austauschen.
- e) Nur Hydraulikschlauchleitungen verwenden, die den technischen Anforderungen des Herstellers entsprechen.

## 7 ECOSTAR 4300



### 7.1 Allgemeines

Der **BAUER ECOSTAR 4300** ermöglicht eine einfache Bedienung Ihrer Beregnungsmaschine auf Knopfdruck.

Ein 4-zeiliges Display mit Beleuchtung sorgt für eine umfassende Anzeige des Betriebszustandes.

Exakte Niederschlagsangaben werden durch einen permanenten Soll-Ist-Vergleich der Einzugs geschwindigkeit ermöglicht.

Der ECOSTAR 4300 besteht aus der Elektronikbox, dem Kabelbaum mit den angeschlossenen Sensoren für die PE-Rohrlänge - Einzugs geschwindigkeit und Abschaltung, sowie den Anschlüssen für Akku, Solarpaneel und den Regelmotor zur Turbine.

Für den Aufbau einer Abschaltklappe und eines Druckschalters (beides Optionen) sind ebenfalls Leitungen vorhanden.

Die Elektronik des ECOSTAR 4300 ist robust gebaut und bei verschiedenen Klimabedingungen getestet. Sollte es trotzdem zu Störungen kommen, ist es sinnvoll, die gesamte Elektronikbox zu tauschen. Bei einem schadhafte n Sensor kann auch nur der Sensor getauscht werden.

## 7.2 Anzeigen und Menü-Übersicht

GESCHWINDIGKEIT	30.0m/h
NIEDERSCHLAG	22 mm
ZEIT	14:10 STOP 7:43
STATUS	Betrieb

Standardanzeige

ZONE	1	30.0m/h	
NIEDERSCHLAG		22 mm	
ZEIT	14:10	STOP	7:43
STATUS	Betrieb		

Standardanzeige, aktive Zone.

DISTANZ	123M	
BATTERIE	12.8V	
LADEN ON	0.231A	
VOR-	0:45 NACH-	0:45

Taste MENÜ 1x drücken, um zur Anzeige von Menü 2 zu gelangen.

DRUCKSENSOR	■		
STOPPSENSOR	■		
GESCHWINDIGKEITSENSOR		■	■
MOT1	0.0A	MOT2	1.8A

Taste MENÜ 2x drücken, um zur Anzeige von Menü 3 zu gelangen.

AKT. GESCHWINDIGKEIT	22M/H
START	0:00
BETRIEBSSTUNDEN	123h

Taste MENÜ 3x drücken, um zur Anzeige von Menü 4 zu gelangen.

0m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m

Taste MENÜ 4x drücken, um zur Anzeige von Menü 5 zu gelangen.

Erscheint das Zeichen ■ auf dem Display, bedeutet dies, dass die jeweilige Funktion eingeschaltet ist.



## STANDARDMENÜ:

<b>GESCHWINDIGKEIT</b>	<b>30.0m/h</b>
<b>NIEDERSCHLAG</b>	<b>22 mm</b>
<b>ZEIT</b>	<b>14:10 STOP 7:43</b>
<b>STATUS</b>	<b>Betrieb</b>

- GESCHWINDIGKEIT** Die Geschwindigkeit kann jederzeit während der Beregnung mit den Tasten „+“ und „-“ verändert werden.
- ZONE** Aktuelle Zone 1 – 4, mit der jeweiligen Geschwindigkeit. Die Geschwindigkeit kann nicht verändert werden. (Zone aktiv)
- NIEDERSCHLAG** Der Niederschlag wird mittels der eingestellten Konstanten berechnet und die aktuelle Beregnungsmenge wird in mm angezeigt. Wenn die GESCHWINDIGKEIT zunimmt, nimmt der NIEDERSCHLAG entsprechend ab. (Konstanten 11 und 12)
- ZEIT** Einstellen der Zeit: Zunächst die Geschwindigkeit auf 11,1 m/h einstellen, und dann die PROG-Taste 3 x drücken, um zur Anzeige <KONST 1 ZEIT> zu gelangen. Die Zeit kann mit den Tasten „+“ und „-“ eingestellt werden. Wenn der Akku entfernt wurde, steht die Zeitanzeige auf 00:00, und bleibt so lange auf null, bis sie neu eingestellt wird.
- STOPP** Zeitpunkt, zu dem die Beregnung beendet wird, einschließlich Vor- und Nachberegnung.
- STATUS** Beregnungsstatus:
- <Stoppsensor>
  - <Betrieb>
  - <Vorberegnung>
  - <Nachberegnung>
  - <Niedriger Druck>
- (Siehe:> Statusanzeigen [► 110])
- Wenn das Display NIEDRIGER BATTERIESTAND anstatt GESCHWINDIGKEIT anzeigt, ist die Akkuspannung niedriger als 11,8 V. Der Akku muss aufgeladen werden.

## MENÜ 2

<b>DISTANZ</b>	<b>123M</b>
<b>BATTERIE</b>	<b>12.8V</b>
<b>LADEN ON</b>	<b>0.231A</b>
<b>VOR-</b>	<b>0:45 NACH- 0:45</b>

- DISTANZ** Noch verbleibende Rohrlänge. - Taste PROG 3 x drücken, danach kann die Distanz mit den Tasten „+“ und „-“ geändert werden.
- BATTERIE** Zeigt die Akkuspannung an.
- LADEN EIN** Zeigt an, ob der Akku über das Solarpaneel aufgeladen wird.
- Der Akku wird aufgeladen, wenn die Spannung unter 14,0 Volt liegt.
- VOR-** Aktuelle Vorberegnungszeit.
- NACH-** Aktuelle Nachberegnungszeit.
- Nach Drücken der Tasten VOR- oder NACH- können Vor- und Nachberegnungszeit mit den Tasten „+“ und „-“ geändert werden.

## MENÜ 3

DRUCKSENSOR	■	
STOPPSENSOR	■	
GESCHWINDIGKEITSSENSOR	■ ■	
MOT1 0.0A MOT2 1.8A		

**DRUCKSENSOR** Druckanzeige. Das Zeichen erscheint, wenn der Wasserdruck ausreichend hoch ist.

**Die Maschine funktioniert nur, wenn der Druck ausreichend hoch ist!**

**STOPPSENSOR** Anzeige Stoppsensor. Das Zeichen erscheint, wenn der Stoppsensor aktiviert ist.

**Die Maschine funktioniert nur, wenn der Stoppsensor aktiviert ist.**

Der Stoppsensor hat drei Funktionen:

- a) Setzt den Längenzähler zurück.
- b) Nachberechnung.
- c) Verhindert Impulse an den Stellmotor.

**GESCHWINDIGKEITSSENSOR** Test Geschwindigkeitssensor. Das Zeichen erscheint, wenn die Magneten den Geschwindigkeitssensor aktivieren.

**MOT1, MOT2** Die aktuelle Stromaufnahme des Motors. Der Motor wird gestoppt, wenn die Stromaufnahme 4,5 A übersteigt. Hat der Motor seine Endposition dabei noch nicht erreicht, wird die Abschaltklappe blockiert.

## MENÜ 4

AKT. GESCHWINDIGKEIT	22M/H
START	0:00
BETRIEBSSTUNDEN	123h

**AKT. GESCHWINDIGKEIT** Zeigt die aktuelle Geschwindigkeit der Maschine an. Außerdem kann damit die maximale Betriebsgeschwindigkeit der Maschine überprüft werden, wenn ECOSTAR 4300 auf eine viel höhere Geschwindigkeit eingestellt wird, als die Maschine laufen kann.

Die aktuelle Geschwindigkeit kann sich von der eingestellten Geschwindigkeit unterscheiden, vor allem beim Start. Das ist kein Fehler, weil ECOSTAR 4300 sicherstellt, dass die mittlere Geschwindigkeit über eine Strecke von 10 m korrekt ist.

**START** Mit dieser Funktion kann die Startzeit der Maschine bis auf 24 Stunden verschoben werden.

Für die Einstellung der Startzeit die „PROG“-Taste 3 x drücken und die Zeit mit den Tasten „+“ und „-“ einstellen.

**BETRIEBSSTUNDEN** Zeigt die Gesamtbetriebsstunden seit der ersten Inbetriebnahme der Elektronik.

## MENÜ 5

0m	30 . 0m/h	0m
0m	30 . 0m/h	0m
0m	30 . 0m/h	0m
0m	30 . 0m/h	0m

### Berechnung einstellen

In diesem Menü lässt sich die Berechnung in 4 unterschiedlichen Einzugsgeschwindigkeiten einstellen. Für die Programmierung der Zonen die Taste „PROG“ 3 x drücken.

#### START:

Die Turbine kann nur dann starten, wenn der Stoppsensor (oder die Stoppsensoren) durch den Magneten aktiviert wird. Zur Kontrolle der Funktion des Stoppsensors: siehe Menü 3. Wenn die „START“-Taste gedrückt wird, öffnet sich die Abschaltklappe. Dann schließt sich die Regelklappe (die Turbine läuft an). Wenn der Stoppsensor nicht durch den Magneten aktiviert wird, öffnet sich nur die Abschaltklappe. Dies passiert, wenn Druck abgelassen werden muss, bevor man die Verbindung zum Hydranten trennt.

#### VERZÖGERUNG DER BERECHNUNGSSTARTZEIT

Zuerst die „STOP“-Taste drücken, um die Wasserzufuhr zu schließen. Anschließend die „MENÜ“-Taste 3 x drücken (Menü 4), danach die „PROG“-Taste 3 x drücken und Startzeit einstellen. Abschließend können Vor- und Nachberechnung ausgewählt werden.

#### STOPP:

Wenn der Magnet vom Stoppsensor entfernt wird, stoppt die Turbine und die Abschaltklappe - Überdruck schließt (falls vorhanden, öffnet sich die Abschaltklappe-Minderdruck).

Ist Nachberechnung ausgewählt, stoppt die Turbine und nach beendeter Nachberechnung schließt die Abschaltklappe. Wenn die Taste „STOP“ gedrückt wird, stoppt die Turbine und die Abschaltklappe schließt, unabhängig davon, ob Nachberechnung ausgewählt ist.

#### ÜBERWACHUNG:

ECOSTAR 4300 verfügt über ein integriertes Überwachungssystem. Die Überwachung wird aktiv, wenn die Maschine aus irgendeinem Grund länger als eine vorgegebene Zeit an derselben Stelle bewässert. Diese Zeit ist werksseitig auf 20 Minuten voreingestellt. (Für die Einstellung dieser Zeit: Siehe: > Vorgangsweise beim Programmieren [► 120]). Wird sie auf 0 gestellt, ist die Überwachung außer Funktion.

#### GESCHWINDIGKEIT:

Die Geschwindigkeit wird mit den Tasten „+“ und „-“ eingestellt. Sie ändert sich zunächst schrittweise um 0,1 m/h, nach 10 Schritten um 1,0 m/h. Die Geschwindigkeit kann jederzeit verändert werden, auch während die Maschine läuft. Bei der Überprüfung der Zeiteinstellung wird die neue verbleibende Berechnungszeit angezeigt.

**VORBEREGNUNG:**

Die Funktion Vorberegnung kann mit der Taste „VOR-“ aktiviert werden. Die Dauer der Vorberegnung wird durch ECOSTAR 4300 als 8 x die Zeit für das Zurücklegen von 1 Meter mit der aktuellen Geschwindigkeit berechnet.

Der Wert „8“ (Konstante Nr. 2) kann verändert werden (Siehe: > Vorgangsweise beim Programmieren [► 120]). Ist die Vorberegnungsfunktion aktiviert, läuft die Maschine nach dem Start 0,5m und bleibt dann für die Zeit der Vorberegnung stehen.

Durch Drücken der Taste „START“ wird die Vorberegnung gelöscht. Bevor die Vorberegnung aktiviert werden kann, muss sich der Magnet in seiner Position am Stoppsensor befinden.

**NACHBEREGNUNG:**

Die Funktion Nachberegnung kann mit der Taste „POST-“ aktiviert werden. Die Dauer der Nachberegnung wird durch ECOSTAR 4300 als 8 x die Zeit für das Zurücklegen von 1 Meter mit der aktuellen Geschwindigkeit berechnet. Der Wert „8“ (Konstante Nr. 3) kann verändert werden (Siehe: > Vorgangsweise beim Programmieren [► 120]). Der Zähler der Nachberegnung beginnt mit dem Herunterzählen, sobald sich der Magnet vom Stoppsensor entfernt. Wenn sich der Magnet entfernt, stoppt der Regelmotor die Turbine. Nach beendeter Nachberegnung schließt sich die Abschaltklappe (bzw. öffnet sich, falls vorhanden, die Abschaltklappe - Minderdruck). Bei Maschinen, die nur über einen Regelmotor verfügen, startet die Turbine nach beendeter Nachberegnung. Durch Drücken der Taste „START“ wird die Nachberegnung gelöscht. Bevor die Nachberegnung aktiviert werden kann, muss sich der Magnet in seiner Position am Stoppsensor befinden.

Wenn die Konstante Nr. 8 „Vorzeitiger Stopp“ ausgewählt ist, wird dieser aktiviert. Die Maschine schaltet sich ab, wenn die Distanz erreicht worden ist.

## 7.3 Programmieren von 4 verschiedenen Geschwindigkeiten

Das Display muss das 5. Menü anzeigen.

Das Rohr muss vor dem Programmieren ausgelegt werden, damit der Computer die gesamte Länge der Beregnungsbahn berechnen kann.

Im folgenden Beispiel beträgt die Länge der Beregnungsbahn 400 m.

400m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m

Die „PROG“-Taste 3 x drücken. Es erscheint folgende Anzeige auf dem Display:

400m	25.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m

Die gewünschte Geschwindigkeit kann jetzt eingestellt werden, hier 25,0 m/h. Danach die „PROG“-Taste 1 x drücken. Es erscheint folgende Anzeige auf dem Display:

400m	25.0m/h	300m
300m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m
0m	30.0m/h	0m

Die gewünschte Distanz kann jetzt eingestellt werden, hier 300 m. Danach die „PROG“-Taste 1 x drücken. Es erscheint folgende Anzeige auf dem Display:

Die erste Zone ist damit programmiert, und der Vorgang wird für alle 4 Zonen fortgesetzt.

Die vierte Zone endet automatisch auf 000m.

LÖSCHEN	MENÜ	DRÜCKEN
SPEICHERN		PROG
DRÜCKEN		

Wenn die vierte Zone programmiert ist, die „PROG“-Taste drücken. Es erscheint folgende Anzeige auf dem Display:

Durch Drücken der „PROG“-Taste wird das Programm gespeichert und die Beregnung erfolgt entsprechend des Programms.

Durch Drücken der „MENÜ“-Taste wird das Programm gelöscht und die Geschwindigkeit bleibt für die gesamte Beregnungsbahn gleich.

## 7.4 Statusanzeigen

<b>STATUS:</b>	Statusnachrichten auf dem Display
<b>NOTFALL:</b>	Die Maschine ist nicht gestartet, Geschwindigkeitsimpulse werden jedoch empfangen und es wird versucht, die eingestellte Geschwindigkeit beizubehalten.
<b>BETRIEB:</b>	Beregnung erfolgt, alles funktioniert einwandfrei.
<b>NIEDRIGER DRUCK:</b>	Der Wasserdruck liegt unter der Ansprechgrenze des Drucksensors. Maschine arbeitet nur auf Basis der Maschinendaten.
<b>STARTEN:</b>	Bediener hat die „START“-Taste gedrückt, die Startsequenz läuft.
<b>FERNSTART:</b>	Maschine startet aufgrund einer SMS.
<b>START VERZÖGERT:</b>	Maschine wartet bis Startverzögerung abgelaufen ist (siehe Menü 4).
<b>START DRUCK:</b>	Maschine ist aufgrund von Druckanstieg gestartet. Maschine nutzt Druck, um die 2. Maschine zu starten.
<b>START VERWEIGERT:</b>	Bediener hält die „STOP“-Taste gedrückt, um einen DRUCK- und FERN-Start zu verhindern.
<b>STOPP USER:</b>	Maschine hat aufgrund eines STOPP-Befehls durch den Bediener angehalten.
<b>STOPP FERNSTEUERUNG:</b>	Maschine hat aufgrund einer SMS angehalten.
<b>STOPP SENSOR:</b>	Maschine hat das Ende der Beregnungsbahn erreicht und wird durch den Stoppsensor angehalten.
<b>STOPP DISTANZ:</b>	Maschine hat Distanz für Stopp erreicht (siehe Konstante Nr. 8 für vorzeitigen Stopp).
<b>STOPPVERZÖGERUNG:</b>	Maschine hat Stopp erreicht, wartet aber nn Sekunden, um die Stopp-Sequenz fortzusetzen.
<b>STOPP VERWEIGERT:</b>	Der Bediener der Maschine drückt die „START“-Taste, um einen FERN-Stopp zu verhindern.
<b>ÜBERWACHUNGSZEIT:</b>	Maschine hat angehalten, weil die Überwachungszeit abgelaufen ist. Maschine hat sich nn Minuten nicht bewegt (siehe Konstante für Überwachungszeit).
<b>MINDERDRUCK ERZWUNGEN:</b>	Maschine öffnet Abschaltklappe zum Erzwingen des Druckabfalles, um die Pumpe zu stoppen. Nach 2 Minuten schließt die Abschaltklappe, um ein Entleeren des Rohres zu verhindern.
<b>VORBEREGNUNG:</b>	Maschine führt Vorberegnung aus.
<b>NACHBEREGNUNG:</b>	Maschine führt Nachberegnung aus. Es gibt verschiedene Konstanten, die vom Bediener eingestellt werden können. Diese Konstanten bleiben jahrelang gespeichert, selbst wenn der ECOSTAR längere Zeit vom Akku getrennt wurde.

## 7.5 Die häufigste Kombination verschiedener Konstanten:

Die Maschine kann problemlos mit den werksseitig eingegebenen Konstanten betrieben werden. Von Betrieb zu Betrieb herrschen unterschiedliche Bedingungen, und es gibt unterschiedliche Anforderungen von Seiten der Betreiber. Daher können verschiedene Konstanten entsprechend lokaler Gegebenheiten und Erfordernissen angepasst werden.

**1. Langsamer Turbinenstart. Maschinendaten Nr. 13. Den Wert zunächst auf 4 Sekunden bis zum Start einstellen.**

Zur Regulierung der Geschwindigkeit schließt sich nun die Abschaltklappe zunächst etwa zur Hälfte und dann schrittweise so lange weiter, bis die eingestellte Geschwindigkeit erreicht ist. Einstellung wie folgt korrigieren:

Kontinuierliches Schließen der Abschaltklappe bis die Turbine startet und dann schrittweise weiter, bis die eingestellte Geschwindigkeit erreicht ist.

**2. Langsames Öffnen der Wasserzufuhr. Maschinendaten Nr. 17 auf den Wert 1 setzen.**

Das Öffnen erfolgt schrittweise.

**3. Nur ein Motor zur Regulierung der Geschwindigkeit. Maschinendaten Nr. 12. Wert 0.**

Die Nachberegnung geschieht nun wie folgt: Wenn der Stoppsensor aktiviert wird, stoppt nur der Einzug. Wenn die Zeit der Nachberegnung abgelaufen ist, startet die Maschine wieder und läuft bis zum mechanischen Stopp.

**4. Start der 2. Maschine, wenn die 1. Maschine den Endpunkt erreicht hat. Maschinendaten Nr. 14. Wert 2.**

Die Maschine muss mit einem einstellbaren Druckschalter ausgestattet sein. Den Druckschalter so einstellen, dass der Wert zwischen dem Normaldruck und dem Abschalt-Druck der Pumpe liegt.

Beispiel: Der normale Betriebsdruck beträgt 7 bar, der Abschalt-Druck 9 bar. Der Druckschalter muss also auf 8 bar bei beiden Maschinen eingestellt werden. Die erste Maschine wie gewohnt durch Drücken der „Start“-Taste starten. Die zweite Maschine einrichten, aber die „Stopp“-Taste drücken. Wenn die erste Maschine zum Abschluss kommt, startet die zweite Maschine, sobald sie den Punkt erreicht hat, an dem der Druck auf 8 bar gestiegen ist.

Bitte beachten: 10 m Höhenunterschied machen einen Druckunterschied von 1 bar aus.

**5. Stopp der Maschine bei Minderdruck, wenn Druckschalter vorhanden. Konstante Nr. 6 = Wert 1. Maschinendaten Nr. 12 muss auf Wert 2 eingestellt sein.**

Nun dreht der Abschaltmotor in die entgegengesetzte Richtung. Das bedeutet, dass sich bei unverändertem Kabelanschluss die Abschaltklappe öffnet statt schließt. Nach zwei Minuten schließt sich die Abschaltklappe wieder.

Nur die Kombination aus Stoppsensor, Stopptaste und Überwachung kann die Abschaltklappe öffnen, nicht jedoch der Druckschalter.

**6. Nachberegnung, bevor die Maschine den Endpunkt erreicht.**

Konstante Nr. 9 kann auf die Meterzahl eingestellt werden, bei der die Nachberegnung erfolgen soll.



## ⚠ VORSICHT



### Feuchtigkeitseintritt an der Frontklappe

Sachschäden können die Folge sein.

- Frontplatte sehr vorsichtig öffnen!
- Um den Feuchtigkeitsschutz durch die Deckeldichtung zu garantieren, muss auch das Schließen der Frontklappe mit Sorgfalt durchgeführt werden!

## ⚠ VORSICHT



### Unsachgemäße Schweiß- und Reparaturarbeiten

Sachschäden können die Folge sein.

- Schweiß – und Reparaturarbeiten am RAINSTAR dürfen nur bei abgestecktem Akku erfolgen!

## 7.6 Stopp-Sensor

Die Maschine kann nur dann arbeiten, wenn der Stoppsensor eingeschaltet bzw. in Betriebsstellung ist.

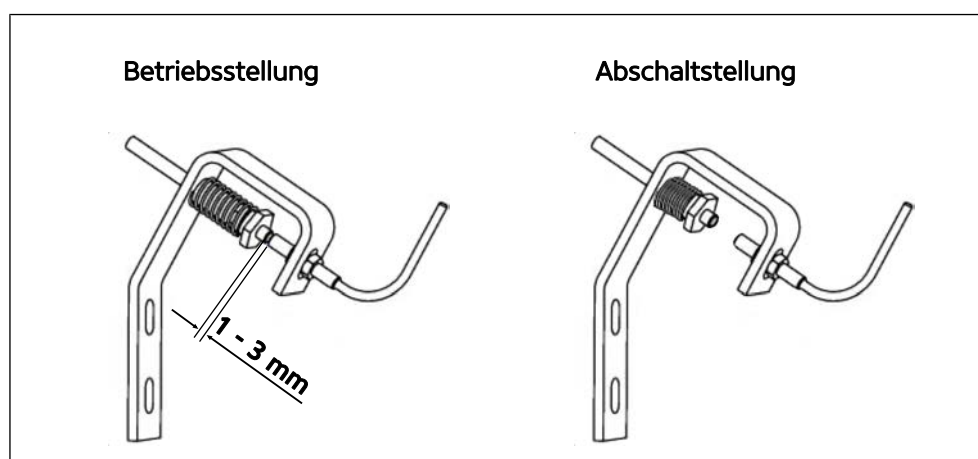


Abb. 65: Stoppsensor

Der Stopp - Sensor hat drei Funktionen:

- Reset für die ausliegende PE-Rohrlänge: Bei Betätigung wird die ausliegende Rohrlänge auf null gestellt.
- Nachberegung: Wird die Nachberegung am Beregnungsende durchgeführt (0 m ausliegende PE-Rohrlänge), so wird zuerst die Nachberegung und danach die ECO-STAR Abschaltung aktiviert. Im Standardprogramm wird die Nachberegung 8 m vor Beregnungsende aktiviert.
- Verhindert Impulse an den Stellmotor: Nach Betätigung des Stoppsensors werden keine Impulse an den Stellmotor weitergegeben.

Die Taste MENÜ 2 x drücken, um zur Anzeige von Menü 3 zu gelangen. Hier wird angezeigt ob die Geschwindigkeitssensoren funktionstüchtig sind. Das Zeichen erscheint, wenn ein Magnet bei Drehung der Magnetscheibe, die beiden Geschwindigkeitssensoren aktiviert.



Die vierte Zeile zeigt, ob die Motoren 1 und 2 abgeschaltet haben, nachdem sie ihren mechanischen Anschlag erreicht haben.

Falls das Zeichen erscheint und ein Motor hat nicht seine Endposition erreicht, liegt eine Blockierung im Inneren der Turbine (MOTOR 1) oder der Abschaltklappe (MOTOR 2) vor.

Der Motor schaltet ab wenn die Stromaufnahme 4,7 Ampere übersteigt, es erscheint.

Zeigt das Display einen blinkenden MOTOR 1 an, bedeutet dies, dass der Stellmotor gerade läuft.

GESCHWINDIGKEIT	30.0m/h
NIEDERSCHLAG	22 mm
ZEIT	14:10 STOP 7:43
<b>STATUS MOTOR 1</b>	

Zeigt das Display einen blinkenden MOTOR 2 an, bedeutet dies, dass der Abschaltmotor für die Abschaltklappe gerade läuft.

GESCHWINDIGKEIT	30.0m/h
NIEDERSCHLAG	22 mm
ZEIT	14:10 STOP 7:43
<b>STATUS MOTOR 2</b>	



Wird die Taste PROG/POWER ON gedrückt oder das PE-Rohr wird ausgezogen, so wird die Elektronik wieder aktiviert.

Der Akku wird nur dann geladen, wenn die Elektronik aktiv ist. Im Standby-Modus erfolgt keine Ladung.

## 7.7 Bedienung des BAUER ECOSTAR 4300

### Kurzfassung:

- a) PE – Rohr ausziehen oder ablegen
- b) Wasser anschließen
- c) Getriebe einkuppeln

ECOSTAR: Eingabe nur im Standardmenü vornehmen:

Einzugsgeschwindigkeit vom vorhergehenden Einzug übernehmen, oder neu eingeben.



„START-RESET“ Taste drücken.

Vorberegnung bei Bedarf aktivieren

Nachberegnung bei Bedarf aktivieren

Wasserzufuhr öffnen

Die Beregnung läuft automatisch ab.

## Weitere Bedienungshinweise

Die Elektronik des ECOSTAR 4300 wechselt sich nach längeren Standzeiten in den Stand-by-Modus.

Durch das Ausziehen oder Ablegen des PE – Rohres wird die Elektronik aktiviert und die Länge des abgezogenen bzw. ausgelegten Rohres gezählt.

Für das Anzeigen des ausgelegten PE-Rohres, 1 x Taste Menü drücken:

<b>DISTANZ</b>	<b>123M</b>
<b>BATTERIE</b>	<b>12.8V</b>
<b>LADEN ON</b>	<b>0.231A</b>
<b>VOR- 0:45 NACH- 0:45</b>	

### 7.7.1 Geschwindigkeitseinstellung

Die voreingestellte Geschwindigkeit 30 m/h kann mit den Tasten

größer  oder

kleiner  gewählt werden.

Die Geschwindigkeit ändert sich zuerst schrittweise um 0,1 m/h, dann tritt ein Wechsel nach zehn Schritten um 1,0 m/h ein.

Die Geschwindigkeit kann jederzeit verändert werden, während die Maschine läuft.

Die verbleibende Zeit bis zum Berechnungsende wird dabei mit geändert.

Die Geschwindigkeit kann nicht verändert werden, während einer der Stellmotoren für die Turbinenregelung oder Abschaltklappe läuft. Es wird auf dem Display als MOTOR 1 oder MOTOR 2 angezeigt.

Mit der Geschwindigkeitsänderung erfolgt auch die Änderung der zugehörigen Zeit.

<b>GESCHWINDIGKEIT</b>	<b>30.0m/h</b>
<b>NIEDERSCHLAG</b>	<b>22 mm</b>
<b>ZEIT 14:10 STOP 7:43</b>	
<b>STATUS Betrieb</b>	

**ACHTUNG:** Bei der Einstellung der Geschwindigkeit ist die Überprüfung der tatsächlich erreichbaren Geschwindigkeit lt. Testfenster (3 x Drücken der Menü-Taste) durchzuführen.

Bei Abweichung ist die eingestellte Geschwindigkeit auf die tatsächlich erreichbare Geschwindigkeit zu reduzieren.

## 7.7.2 Vor- / Nachberegnung



Mit den Tasten VOR – bzw. NACHBEREGNUNG können diese Funktionen aktiviert werden.

Die Zeit für die Vorberegnung und Nachberegnung ist vorprogrammiert, und wird durch den ECOSTAR 4300 als 8x die Zeit für das Zurücklegen von 1 Meter mit der tatsächlichen Geschwindigkeit berechnet.

Beispiel:

Für  $v_E = 20\text{m/h}$  ergibt sich eine Zeit von 3 Minuten für 1 Meter Einzug.

Das ergibt eine Vorberegnungszeit von  $8 \times 3 \text{ min} = 24 \text{ min}$

Und eine Nachberegnungszeit von ebenfalls  $8 \times 3 \text{ min} = 24 \text{ min}$

Dieser Wert “8” kann im Programm (Programmkonstante Nr. 2 und Nr. 3) verändert werden. Siehe Parameterblatt 1: Konstanten.

Ist die Vorberegnungsfunktion aktiviert, läuft die Maschine nach dem Start ca. 1/2 Meter, und bleibt dann für die Vorberegnungszeit stehen.



Drückt man im Vorberegnungsmodus die Taste “START-RESETE”, wird die Vorberegnungsfunktion gelöscht.

Bevor die Vor- bzw. Nachberegnungsfunktion aktiviert wird, sollte das PE – Rohr abgezogen sein (der Abschaltbügel und somit der Abschaltsensor sollten sich in Betriebszustand befinden) und die Taste “START-RESETE” gedrückt sein.


Ist die Nachberegnungsfunktion aktiviert, so bleibt die Maschine 8 m vor dem Ende für die Nachberegnungszeit stehen. Dieser Wert ist voreingestellt und kann in der Programmkonstante Nr. 9 verändert werden – siehe Parameterblatt 1: Konstanten.



Drückt man im Nachberegnungsmodus die Taste “START-RESETE”, wird die Nachberegnungsfunktion gelöscht.

### 7.7.3 Start

Ist das PE – Rohr ausgezogen und die gewünschte Geschwindigkeit eingegeben, so kann

mit  die Beregnung gestartet werden.



Soll eine Vor– oder Nachberegnung erfolgen, so muss die entsprechende Taste gedrückt werden.

Die Turbine kann nur dann starten, wenn sich der Abschaltbügel und somit der Abschalt-sensor in Betriebszustand befinden (PE-Rohr ist ausgezogen).

Wird die „START–RESET“ Taste gedrückt, schließt sich die Turbinenklappe, das Zahnsegment am Stellmotor dreht sich zum Begrenzungsbolzen und die Abschaltklappe (falls vorhanden – Option) öffnet sich.

### 7.7.4 Überwachung

Das Programm hat ein System zur Überwachung eingebaut.

Diese funktioniert nur in Verbindung mit einer Abschaltklappe – Überdruck.

Werksseitig ist die Überwachung auf 20min. eingestellt. (Parameterblatt 1, Maschinendaten 4).

In diesem Modus setzt die Überwachung ein, wenn der RAINSTAR die eingestellte Sollgeschwindigkeit innerhalb der programmierten Überwachungszeit nicht erreicht. Nach dieser Zeit wird das Abschaltventil geschlossen und das Gerät abgestellt.

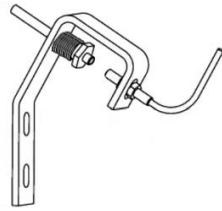
Ursachen sind meist zu hoch eingestellte Einzugsgeschwindigkeiten oder auch blockierte Regelklappen.

Um sicherzustellen, dass die eingestellte Einzugsgeschwindigkeit auch erreicht wird und nach der Überwachungszeit nicht abschaltet, ist die tatsächlich erreichbare Einzugs-geschwindigkeit durch 3 x Drücken der „Menü – Taste“ zu überprüfen.

Ist ein Druckschalter vorhanden, startet die Maschine bei Erreichen eines eingestellten Mindestdruckes bzw. erfolgt eine Unterbrechung der Beregnung bei zu niedrigem Wasserdruck. Steigt der Druck wieder auf Normalmaß, so wird der Beregnungsvorgang fortgesetzt.

## 7.7.5 Stopp

Am Ende des Beregnungsvorganges wird über den Abschaltbügel und dem Schaltgestänge der Abschaltssensor betätigt.



Sensor in Abschaltstellung

Dadurch stoppt die Turbine und die „Abschaltklappe – Überdruck“ wird langsam geschlossen, und bleibt in dieser Stellung bis zum nächsten Einsatz.

Ist der RAINSTAR an einen Hydranten angeschlossen, so kann nach dem Schließen des



Hydranten der anstehende Wasserdruck durch Drücken der „START-RESET“ Taste abgebaut werden.

Die Abschaltklappe öffnet und der Druck kann über das PE – Rohr entweichen.

Ist eine „Abschaltklappe – Minderdruck“ vorhanden, so öffnet sich diese rasch.

Sie wird nach ca. 15 min wieder geschlossen.



Der Beregnungsvorgang kann jederzeit durch Drücken der „STOP“ Taste beendet werden.

Die Turbinenklappe öffnet (die Turbine bleibt stehen), die Abschaltklappe – Überdruck schließt, bzw. die „Abschaltklappe – Minderdruck“ öffnet.

Die ausliegende PE – Rohrlänge bleibt dabei erhalten. Sie wird nur bei Betätigung des Abschaltssensors (Abschaltstellung) auf 000 gesetzt.

## HINWEIS



### Überberegnung

Durch einen stehengebliebenen Einzug kann Überberegnung die Folge sein.

- a) Wird die „STOP“ Taste während des Einzuges bei einem Gerät betätigt, an dem keine Abschaltklappe montiert ist, bleibt der Einzug stehen, der Regner bleibt jedoch weiter in Betrieb. Um eine lokale Überberegnung zu vermeiden, ist das Gerät nur für kurze Zeit bei Bedarf ohne Einzug zu betreiben, und danach mit der „START“ Taste wieder in Betrieb zu nehmen.

**⚠ VORSICHT****Eingeschalteter Antrieb**

Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- a) Bei Maschinen-Daten Einstellung Pos. 12, Einstellung „0“, bleibt der Einzug bei Betätigung der „STOP“ - Taste nur für kurze Zeit stehen. Nach einigen Sekunden startet der Einzug wieder automatisch.
- b) Bei Arbeiten am RAINSTAR ist immer der gesamte Antrieb auszuschalten!

**Anhalten der Regelfunktionen**

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten „STOP“ und „PROG.“ werden alle Funktionen des ECOSTAR angehalten, d.h. die Regelmotoren von Turbine und Abschaltklappe bleiben in der Position stehen, in der sie sich gerade befinden.

Mit dieser Tastenkombination wird z.B. die Turbinenregelung bei geringer Turbinendrehzahl angehalten, um einen Gangwechsel vorzunehmen.

## 7.8 Druckschalter

Soll der in Betriebsstellung gebrachte RAINSTAR erst beim Druckaufbau in der Anspeisung (Druckstart) gestartet werden, so ist ein Druckschalter erforderlich.

Ist dieser vorhanden, so erfolgt durch die Überwachung auch eine Unterbrechung der Beregnung bei zu niedrigem Wasserdruck. Steigt der Druck wieder auf Normalmaß, so wird der Beregnungsvorgang fortgesetzt.

HINWEIS: Der Druckschalter ist immer zusammen mit einer Überdruck-Abschaltklappe zu verwenden!

## 7.9 Fehlerbehebung ECOSTAR 4300

Störung	Ursache	Abhilfe
Akku wird nicht geladen	Solarpaneel verschmutzt	reinigen
	Solarpaneel lädt nicht oder ist defekt	Gerät in der Sonne stehen lassen Solarpaneel tauschen
	Akku defekt	Akku tauschen
Elektronik arbeitet nicht	Elektronikfehler	Reset durchführen: – Solarpaneel abdecken, Akku abklemmen und wieder anklemmen Kundendienst rufen Elektronikbox tauschen
Gerät schaltet vorzeitig ab	Gerät überwickelt	Wasser abstellen PE-Rohr entspannen Gerät neu einrichten
	Abschaltsbügel wurde unabsichtlich betätigt	Bügel in Betriebsstellung bringen, ausliegende Rohrlänge eingeben, „START“ drücken
Einzugsgeschwindigkeit wird nicht erreicht	Netz oder Pumpstation hat zu wenig Druck	Druck erhöhen oder Einzugs-geschwindigkeit entsprechend der Leistungstabelle eingeben
	Falsche Getriebeübersetzung	Übersetzung ändern
	Turbinenregelung blockiert	Fremdkörper entfernen

## 7.10 Vorgangsweise beim Programmieren

Die Elektronik ist werksseitig vorprogrammiert.

Sollten sich jedoch von diesen Daten abweichende Erfordernisse ergeben, so kann in den Programmkonstanten und in den Maschinendaten eine entsprechende Änderung durchgeführt werden.

Dabei ist wie folgt vorzugehen:

Die Geschwindigkeit muss auf 11,1 m/h zur Erreichung der Konstanten eingestellt werden.



Sofort die "PROGRAMM"-Taste 3x drücken, um Zugang zur Programmkonstante 0 (siehe Parameterblatt Nr. 1) zu bekommen.

Durch weiteres kurzes Drücken der "PROGRAMM"-Taste werden die Konstanten Nummern 01 – 12 siehe Parameterblatt Nr. 1 angewählt.



Mit den Pfeiltasten können nun die Einstellwerte entsprechend den Erfordernissen verändert werden.



Durch Drücken der Taste werden geänderte Konstanten gespeichert und es wird auf die Standardanzeige zurückgestellt.

Wird die Taste "MENÜ" nicht gedrückt, werden die Änderungen nicht gespeichert und das Programm stellt nach einer Minute auf die Standardanzeige zurück.

Die Konstanten bleiben gespeichert, auch wenn der Akku längere Zeit abgesteckt wird.

In der Programmkonstante 0 mit dem Wert 111 hat man Zugang zu den Maschinendaten.



Durch Drücken der Taste PROGRAMM gelangt man in den Maschinendatenmodus. Siehe Parameterblatt Nr. 2.

Durch weiteres kurzes Drücken der "PROGRAMM"-Taste werden die Maschinendatennummern 0 – 19 angewählt.

Mit den Pfeiltasten können nun die Einstellwerte entsprechend den Erfordernissen verändert werden.

Wenn man die Taste "MENÜ" drückt geht das Programm auf die Standardanzeige zurück und speichert die geänderten Maschinendaten.

Wird die Taste „MENÜ“ nicht gedrückt, geht ECOSTAR 4300 nach einer Minute zurück in den Normalmodus, die Einstellungen der Konstanten werden nicht gespeichert.



### Konstanten

Konstanten-Nr.	Anmerkung	Werkseinstellung	Min.-Wert	Max.-Wert	Beschreibung
0		100	-	-	111 Code für Erreichen der Maschinendaten
1		00:00	00:00	24:00	Uhrzeit
2		8	1	15	Vorberechnung
3		8	1	15	Nachberechnung
4		20	0	99	Überwachungszeit [Minuten] 0 = ohne Abschaltklappe, 20 = mit Abschaltklappe
5		1	1	15	1 Englisch, 2 Dänisch, 3 Deutsch, 4 Französisch, 5 Holländisch, 6 Schwedisch, 7 Spanisch, 8 Italienisch, 9 Polnisch, 10 Japanisch
6		0	0	2	0 = langsame Abschaltung, für Option Abschaltklappe - Überdruck 1 = schnelle Abschaltung, für Option Abschaltklappe - Minderdruck (Abschaltklappe öffnet und schließt wieder nach 3 Minuten) 2 = ohne Option Abschaltklappe
7		-	0	1000	Eingabe des abgelegten Rohres [m]
8		0	0	1000	Vorzeitiger Stopp [m] (* Wird nur ausgeführt, wenn Nachberechnung ausgewählt wurde)
9		0	0	1000	Abstand zur Nachberechnung [m]
10		0	0	1000	Eingabe PE-Rohrlänge für Alarm [m]
11		40	5	120	Wassermenge [m³/h]
12		60	5	100	Abstand zwischen Berechnungsspuren [m]

Die Konstante Nr. 0 (der Code) muss auf 111 gesetzt werden, um zu den Maschinendaten zu gelangen.

Beim anschließenden Drücken der „PROG“-Taste werden die Maschinendaten angezeigt.

## HINWEIS



### Fehlerhafte Programmierung des ECOSTAR

Fehlerhaftes Programmieren bedingt Fehlfunktionen des RAINSTAR.

- Wenn die Wassermenge (laut Leistungstabelle) - Konstante 11- und der Abstand zwischen Berechnungsspuren (Streifenbreite laut Leistungstabelle) - Konstante 12 - nicht eingegeben wird, ist der angezeigte Niederschlag am Display nicht richtig.
- Bei Fehlfunktionen die entsprechenden Parameter korrigieren.

## Maschinendaten

Kon- stan- ten- Nr.	Werk- sein- stel- lung	Min.- Wert	Max.- Wert	Beschreibung
0	600	0	1000	Rohrlänge [m]
1	125	40	200	Rohrdurchmesser [mm]
2	1850	500	3000	Haspeldurchmesser [mm]
3	11,27	5,00	30,00	Windungen pro Lage
4	240	50	1000	Großes Kettenrad
5	9	5	40	Kleines Kettenrad
6	4	1	20	Anzahl der Magnete
7	0,89	0,70	1,00	Rohrovalität
8	3	0	45	Erster Impuls zum Abschaltmotor [s]
9	160	0	300	Kurzer Impulse zum Abschaltmotor [ms]
10	3	1	5	Zeit zwischen kurzen Impulsen [s]
11	100	0	250	Anzahl der kurzen Impulse
12	01	0	1	Abschaltsystem 0 = nur Regelmotor Turbine (ohne Abschaltklappe) 1 = beide Regelmotoren (mit Abschaltklappe)
13	8,2 4,1	1	25	Impulse zum Schließen der Regelklappe [s] TX60, TX100 - <b>8,2 s</b> TX20 , TVR 20 , TVR 60, F 30, F 40 - <b>4,1 s</b>
14	01	0	2	Druckschalter 0 = Druckschalter nicht in Funktion 1 = Druckschalter in Funktion 2 = Druckschalter nur für Start
15	0	0	160	62,5 Abstand der Impulse bei Rolle Ø 80 am PE-Rohr [mm] 0 = arbeitet mit Formel (Masch. Dat. 0 bis 7 )
16	1	0	1	Längensensor 0 = Rundsensoren für Rolle 1 = Doppelsensor
17	01	0	1	Öffnen der Abschaltklappe 0 = Abschaltventil öffnet mit einem Impuls (12 s) - Minderdruck 1 = Abschaltventil öffnet mit dem Impulsen wie es schließt - Überdruck
18	01	0	1	Druckschalter 0 = Abschaltklappe offen bei zu geringem Druck (Minderdruck) 1 = Abschaltklappe schließt bei zu geringem Druck (Überdruck)
19	8	0	200	Zeitverzögerung Abschaltung Getriebe zu Abschaltklappe [s].
20	01	0	1	Geschwindigkeitsüberwachung 0 = Überwachung aus 1 = Überwachung ein (50% der gewählten Geschwindigkeit)
21	01	0	1	Anzeige der Maßeinheiten 0 = metrische Einheiten [m] 1 = US-Einheiten [ft]

## 7.11 Akku

Werksseitig ist ein 12 V/7,2 Ah - Akku verbaut.

Ein Aufladen des Akkus ist in der Beregnungssaison durch das serienmäßige Solarpaneel nicht erforderlich.

Grundsätzlich sollte der Akku alle 6 Monate mit einem Ladestrom von max. 2 Ampere nachgeladen werden. (Bitte die beigelegten Wartungs- und Bedienungsanweisungen beachten.)

Wird der Akku angeschlossen, zeigt das Display kurze Zeit z.B. "VERSION 4.1", und geht dann in die Standardanzeige über.

Um eine lange Lebensdauer des am ECOSTAR verwendeten Trockenakkus (LC-R 127R2PG 7,2 Ah/20 HR) zu erreichen, ist es wichtig, bei längerer Lagerung und beim Aufladen bestimmte Richtlinien zu erfüllen.

Während des Einsatzes des Akkus am ECOSTAR sind keine besonderen Vorkehrungen zu treffen, da eine ständige Aufladung des Akkus durch das Solarpaneel erfolgt.

1. Jedes neue von der Fa. BAUER ausgelieferte RAINSTAR Beregnungsgerät, das mit einer elektronischen Steuerung ECOSTAR ausgestattet ist, wird mit einem voll aufgeladenen und betriebsbereiten Akku ausgerüstet. Das Solarpaneel ist jedoch abgedeckt und nicht an den Akku angeschlossen. Sollte bis zur ersten Inbetriebnahme ein längerer Zeitraum verstreichen, ist der Akku zu warten. (siehe nachfolgende Punkte) Dies gilt auch für Akkus, die als Ersatzteil längere Zeit auf Lager gehalten werden.

2. Ist der RAINSTAR für längere Zeit nicht in Betrieb, z.B. außerhalb der Beregnungssaison, soll der Akku vom ECOSTAR immer abgeschossen und ausgebaut werden.

3. Der Akku soll in voll aufgeladenem Zustand, getrennt von leitenden Materialien, und nicht unter Sonneneinstrahlung gelagert werden.

Wenn der Akku in ungeladenem Zustand über längere Zeit gelagert wird, kann nach dem Laden nicht mehr die volle Kapazität erreicht werden.

4. Die optimale Lagertemperatur liegt zwischen 0° und +25°.

Auch während der Lagerung unterliegt der Akku einer Selbstentladung und muss in folgenden Zeiträumen nachgeladen werden:

Lagertemperatur	Intervall zum Nachladen
Weniger als +20 °C	9 Monate
+20 °C - +30 °C	6 Monate
+30 °C - +40 °C	3 Monate

5. Die Luftfeuchtigkeit im Lagerraum soll gering sein, (55%+/- 30%) um ein Korrodieren der Pole zu vermeiden.

6. Eine vollkommene Entladung (Tiefentladung) des Akkus soll vermieden werden. Der Akku kann zwar wieder in voller Kapazität aufgeladen werden, jedoch wird bei wiederholter Tiefentladung die Lebensdauer verringert.

7. Akkus sollen sauber gehalten werden. Zur Reinigung kann ein trockenes Tuch verwendet werden, falls erforderlich mit Wasser oder Alkohol getränkt.

Keinesfalls Öl, Benzin oder Verdünnungsmittel verwenden.

8. Akkus dürfen auf keinen Fall auseinandergenommen werden, da der Inhalt eine Säure ist und starke Verätzungen hervorrufen kann.

9. Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen werden, da sie dadurch zerstört werden.

10. Das Aufladen des Akkus soll mit einem Ladestrom von max. 2,0 A erfolgen. Bei entladendem Akku ist eine Ladezeit von ca. 7 Stunden bis zur vollen Ladung erforderlich.

Geräte zum genauen Überprüfen der vorhandenen Kapazität, sowie Ladegeräte mit intelligenter (selbstregulierender) Ladefunktion, ermöglichen eine genaue Analyse sowie ein kontrolliertes Aufladen des Akkus.

### 7.11.1 Solarpaneel

Werksseitig ist ein wartungsfreies Solarpaneel verbaut.

1. Um eine optimale Leistungsabgabe zu gewährleisten, sollte die Oberfläche von Zeit zu Zeit mit einem weichen Tuch und Haushaltsreiniger (Kein Scheuermittel verwenden!) gereinigt werden.

2. Für den Betrieb wird das Solarpaneel ausgeklappt und arretiert. Die Sonneneinstrahlung auf das Paneel ist dadurch optimiert.

Für den Transport des RAINSTAR wird das Paneel eingeklappt. Es wird dafür leicht angehoben, zum Gerät gedrückt und kann wieder in die Ausgangsposition gebracht werden, wo es vor Beschädigung geschützt ist.

3. Um das Überladen des Akkus oder eine Störung des ECOSTAR zu verhindern, unterbricht die Elektronik den Ladevorgang, wenn die „STOP“ Taste gedrückt oder der Akku abgeschlossen wird. (Bei der Gerätelieferung sind die Klemmen abgezogen.)

Bei Betätigen der „START“ - Taste oder beim Abziehen des PE – Rohres ist der Ladevorgang wieder aktiv.

### 7.11.2 Kontrolle der Anschlüsse



Taste „START“ drücken.

Der Regelmotor schließt (Das Segment dreht sich zum Begrenzungsbolzen.).

Die „Abschaltklappe – Überdruck“ wird geöffnet.

Die „Abschaltklappe – Minderdruck“ bleibt geschlossen.



Taste „STOP“ drücken.

Der Regelmotor öffnet die Turbine (Das Segment dreht sich vom Begrenzungsbolzen weg.).

Die „Abschaltklappe – Überdruck“ wird geschlossen.

Die „Abschaltklappe – Minderdruck“ wird geöffnet.

### 7.11.3 Kontrolle des Längensensors

Die Magnetscheibe mit 4 Magneten ist an der Antriebswelle des Getriebes montiert und dreht sich beim Ausziehvorgang im Uhrzeigersinn.

Durch Drehen der Magnetscheibe im Uhrzeigersinn muss die Anzeige für das ausliegende Rohr von 0 m aufwärts zählen.

Zählt der Entfernungszähler in die umgekehrte Richtung, ist der Geschwindigkeitssensor (G) nicht korrekt montiert. In diesem Fall muss der Sensor um 180° gedreht montiert werden.

Der Kabelanschluss (K) ist bei korrekter Montage unten.

Zwischen Doppelsensor und Magnetscheibe muss bei der Montage der Abstand „A“ (1 - 3 mm) eingehalten werden.

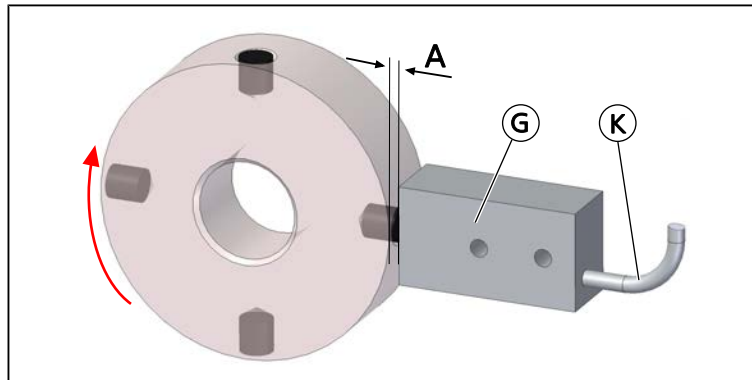


Abb. 66: Kontrolle des Längensensors

### 7.11.4 Begrenzungsanschlag für Turbinen - Regelklappe mit ECOSTAR 4300

Der Regelbereich der Turbinenregelklappe ist an den jeweiligen Förderstrom anzupassen. Bei falscher Einstellung des Anschlages kann es vorkommen, dass keine Regelung an der Turbine erfolgen kann, d.h. der PE-Rohreinzug erfolgt mit maximaler Geschwindigkeit.

Bei wesentlicher Verringerung der Durchflussmenge ist der Begrenzungsbolzen wieder anzupassen, da ansonsten die angegebenen Einzugsgeschwindigkeiten laut Leistungstabelle nicht erreicht werden können.

Der Förderstrom ist aus der am Gerät aufgeklebten Leistungstabelle unter der eingesetzten Düsendgröße zu ersehen.

(Siehe: > Die häufigste Kombination verschiedener Konstanten: [► 111])

### 7.11.5 Kurzcheckliste für ECOSTAR 4300

1. Akkuspannung überprüfen (soll mindestens 12 V betragen)
  - a) Solarpaneel vollständig abdecken.
  - b) Akkuspannung im Testmenü 1 ablesen (1x MENÜ Taste drücken).
  - c) Ist zu wenig (unter 12 V) oder keine Spannung vorhanden, so sind Akku, Kabelverbindungen und Sicherung in der Elektronikbox zu prüfen.
2. Funktion der Sensoren prüfen
  - a) Testmenü 2 einstellen (2x MENÜ Taste drücken).

- b) Am Display erscheinen Anzeigen als Funktionskontrolle der installierten Sensoren, Motor 1 -Motor 2.
3. Kontrolle der Längenanzeige des ausgezogenen PE-Rohres (1x MENÜ-Taste drücken)
  - a) Ablesung der ausliegenden PE-Rohrlänge in der Standardanzeige am Display und Vergleich mit der eingepprägten Längenangabe am PE-Rohr.
  - b) Ist die Anzeige 000 m, oder wesentlich weniger als die Länge des ausgezogenen Rohres, hat eine Einstellung zu erfolgen.
4. Kontrolle der mechanischen Übertragung zum Stopp-Sensor durchführen
5. Einstellung des Anschlagbolzens für das Zahnsegment der Regelklappe anhand der aufgeklebten Tabelle überprüfen.

## 7.12 Kabelanschlüsse - Anschlusschema

ECOSTAR 4300 – 18-Pol-Stecker		
Kabelanschlüsse Version n.n1		
Nummer	Bezeichnung	Farbe
1	+ Akku (12V)	braun
2	- Akku	blau
3	+ Solarpaneel	braun
4	- Solarpaneel	blau
5	Motor 1	Regelmotor
6	Motor 1	Regelmotor
7	Geschwindigkeitssensor1*	blau
8	Geschwindigkeitssensor1*	schwarz
9	Geschwindigkeitssensor2*	gelb/grün
10	Geschwindigkeitssensor2*	braun
11	Stoppsensor	blau oder braun
12	Stoppsensor	blau oder braun
13	Motor 2	Abschaltmotor
14	Motor 2	Abschaltmotor
15	Drucksensor	blau oder braun
16	Drucksensor	blau oder braun
17	- BIP	
18	+ BIP	

\*Hinweis: Zählt der ECOSTAR falsch (negative Meterangaben), muss der Geschwindigkeitssensor umgedreht werden. (Siehe: > Kontrolle des Längensensors [► 125])

## 7.13 Checkliste für ECOSTAR 4300

Bei der Erstinbetriebnahme, aber auch während des Betriebes, können am ECOSTAR Fehlanzeigen oder Fehlfunktionen in Verbindung mit der Elektronik oder den angeschlossenen Sensoren sowie Probleme aufgrund von Fehlbedienung auftreten.

Durch eine systematische Überprüfung des Systems anhand nachstehender Checkliste ist in den meisten Fällen ein rasches Auffinden und Behebung des Fehlers möglich.

Diese Checkliste dient als zusätzlicher Behelf zur ausführlichen Bedienungsanleitung des ECOSTAR 4300.

Nach Überprüfung des Gerätes anhand der separaten KURZ-CHECKLISTE können Handhabungshinweise aus nachstehender Liste ersehen werden.

Pos.	Störung	Prüfung und Diagnose	Abhilfe
1	<b>Falsche bzw. unvollständige Display-Anzeigen</b>	<p><b>Akkuspannung überprüfen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Solarpaneel lichtdicht abdecken und nach 2 bis 3 min. die Akkuspannung am Display im ersten Menüfenster ablesen. (1x MENÜ Taste drücken)</li> </ul> <p>HINWEIS:</p> <p>Wird das Solarpaneel nicht abgedeckt, kann am Display auch bei leerem Akku eine Spannung angezeigt, bzw. bei Sonnenschein auch eine ausreichende Betriebsspannung vorgetäuscht werden. Die Strommenge ist unter diesen Verhältnissen für den Systembetrieb jedoch nicht ausreichend!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Liegt die Akkuspannung (nun unbeeinflusst durch das abgedeckte Solarpaneel) unter 12 V, ist die Stromversorgung für den Betrieb des Systems nicht ausreichend.</li> </ul>	Akku aufladen oder erneuern
2	<b>Keine Display-Anzeige</b>	<p><b>Akku, Kabelanschlüsse und Sicherung überprüfen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Akkuspannung prüfen &gt; Akku leer</li> <li>– Die Verbindungskabel zwischen Akku und ECOSTAR sind nicht angeschlossen oder ohne Kontakt</li> <li>– Sicherung defekt             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Sicherung liegt im Inneren der Elektronikbox, wo sich auch eine Ersatzsicherung befindet.</li> </ul> </li> </ul> <p>HINWEISE:</p> <p>Bei der Überprüfung der Kontakte ist es wichtig, dass die Kabel richtig angeschlossen sind: „+“ Klemme = brauner Draht, „-“ Klemme = blauer Draht.</p> <p>Während des Ab- und An Klemmens des Akkus sowie bei abgeschlossenem Akku soll das Solarpaneel ebenfalls abgedeckt sein, da sonst Fehlanzeigen auftreten können.</p>	<p>Akku laden oder erneuern;</p> <p>Anschlüsse und Kontakte überprüfen</p> <p>Sicherung erneuern</p>

		<p>Gespeicherte Daten bleiben bei abgeschlossenem Akku erhalten.</p> <p>Beim Wiederanschießen des Akkus darf es zu keiner Verwechslung der „Plus“ und „Minus“ - Klemmen kommen, da sonst ein Kurzschluss entsteht und die Sicherung fällt, oder die Elektronik zu Schaden kommen kann.</p>	
3	<b>Akkuspannung dauernd zu gering</b>	<p><b>Akku überprüfen!</b></p> <p>Bleibt die Akkuspannung trotz dauernder Ladung durch das Solarpaneel zu niedrig, ist der Akku zu überprüfen, aufzuladen oder, wenn erforderlich, zu ersetzen.</p>	Akku prüfen/laden, bzw. ersetzen.
4	<b>Ladestörung durch Solarpaneel</b>	<p><b>Solarpaneel überprüfen!</b></p> <p>HINWEISE:</p> <p>Die normale Ladefunktion durch das Solarpaneel schaltet bei einer Akkuspannung von 14,0 V oder mehr das Laden ab. Die Anzeige „OFF“ erscheint im ersten Menüfenster bei „Aufladung mit Solarpaneel“ (1x MENÜ Taste)</p> <p>Bei einer Akkuspannung von 13,9 V oder weniger schaltet sich die Ladefunktion ein. Anzeige „ON“ im gleichen Menüfenster.</p> <p>Erfolgt bei einer Akkuspannung von 13,9 V oder weniger keine Aufladung des Akkus durch das Solarpaneel, Anzeige „OFF“, können folgende Gründe vorliegen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sonneneinstrahlung so gering, dass nicht geladen werden kann.</li> <li>2. Die „+ / -“ Phasen des Solarpaneels sind vertauscht. Polarität messen.</li> <li>3. Das Solarpaneel ist defekt. Feststellung durch Spannungsmessung am Paneel.</li> </ol>	<p>Polarität richtigstellen</p> <p>Paneel austauschen</p>
5	<b>Undefinierte Anzeige am Display</b>	<p><b>Systemspannung / Anlauffehler</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eine undefinierte / unklare Anzeige kann auf eine zu geringe Spannung hinweisen.</li> <li>2. Diese Anzeige kann auch bei der ersten Inbetriebnahme, oder nach neuerlichem Anschluss des Akkus auftreten (auch wenn ausreichend Spannung vorhanden ist)</li> </ol> <p>HINWEIS:</p> <p>Akku und Solarpaneel abstecken, die +/- Pole des ECOSTAR-Kabels miteinander in Kontakt bringen (Potentialausgleich), nach ca. 1 min. Akku und Solarpaneel wieder anstecken. Auf Polarität der Kabel achten!</p>	<p>Akkuspannung prüfen, Akku laden</p> <p>Elektronik für ca. 1 min. in spannungsfreien Zustand bringen.</p>



		<p><b>Abschaltsensor / lose PE-Rohr Windungen</b></p> <p>1. Das PE-Rohr ist abgezogen, die Anzeige auf dem Display zeigt jedoch 000 m an.</p> <p>HINWEISE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) In diesem Fall wurde der Abschaltbügel am RAINSTAR, bzw. der Abschaltsensor betätigt, wodurch sich die Rohrlängenanzeige auf 000 m stellt, und der ECOSTAR den RAINSTAR Betrieb abstellt. Der Abschaltbügel kann durch eine lose PE-Rohr- Windung oder auch händisch betätigt worden sein.</li> <li>b) Eine Betätigung des Abschaltbügels, bzw. des Abschaltsensors kann auch während des Abziehens des PE-Rohres passiert sein. In diesem Fall wird eine abgezugene Rohrlänge angezeigt, der angezeigte Wert ist jedoch geringer als die tatsächlich abgezugene Länge. Der Wert muss ebenfalls neu, wie nachstehend beschrieben, eingestellt werden.</li> <li>c) Wird beim Abziehen des PE-Rohres keine Längenangabe gezählt, der Wert lässt sich nicht korrigieren und der RAINSTAR startet nicht. In diesem Fall ist der Abschaltsensor falsch eingestellt (zu geringer Abstand, siehe Betriebsanleitung) oder defekt.</li> </ul> <p><b>PE-Rohr-Längeneingabe am ECOSTAR</b></p> <p>Vorgangsweise (siehe auch Betriebsanleitung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Einzugsgeschwindigkeit auf 11,1 m/h einstellen</li> <li>b) Die Taste PROGRAMM 3x drücken, mit dieser Folge erscheint das Parameterblatt Nr. 1, durch weiteres Drücken der PROGRAMM Taste gelangt man zur Konstante 7.</li> <li>c) In dieser Position kann nun mit den Pfeiltasten der Konstanten Wert auf die ausgezogene PE-Rohr Länge eingestellt werden. Die tatsächlich ausgezogene Rohrlänge kann an der Prägung auf dem PE-Rohr direkt am RAINSTAR abgelesen werden.</li> <li>d) Mit der TEST Taste wird der eingestellte Wert gespeichert und die Anzeige geht auf die Standardanzeige zurück. Der RAINSTAR kann wieder gestartet werden.</li> </ul>	<p>Ausgezogene PE Rohr-Länge am ECOSTAR neu eingeben</p>       <p>Abschaltsensor richtig einstellen oder austauschen</p>
6	Keine Längenangabe am Display		

7	Keine Längenangabe am Display, bzw. verkehrte Längenzählung	<b>Längensensor</b> 1. Wird beim Abziehen des PE-Rohres keine Längenangabe gezählt und läuft beim Einziehen des Rohres die Anzeige verkehrt (die angezeigte Länge nimmt zu, statt ab), ist der Längensensor verkehrt montiert. (Siehe Anleitung mit Skizze in der Betriebsanleitung)	Längensensor richtig montieren.
8	Längenangabe am Display stimmt nicht mit der abgezogenen, tatsächlichen Rohrlänge überein.	<b>PE-Rohr Ovalität</b> 1. Die abgezogene PE-Rohrlänge und der auf dem Display angezeigte Wert weisen immer eine gleiche prozentuelle Differenz auf. In diesem Fall stimmt die Ovalität des Rohres mit dem programmierten Wert nicht überein und muss korrigiert werden. <b>Korrektur der Ovalitätskonstante</b> a) Zur Korrektur das Parameterblatt Nr. 1 aufsuchen, wie unter Pos. 6 beschrieben, die PROGRAMM Taste bis zur Konstante 0 drücken; in dieser Konstante kommt man mit der Eingabe des Wertes 111 weiter in das Parameterblatt Nr. 2, zu den Maschinendaten. Unter der Maschinenkonstante 7 kann der Ovalitätswert korrigiert werden. b) Liegt der auf dem Display angezeigte Längen-Wert immer höher als die tatsächlich ausgezogene Rohrlänge, ist die Ovalität größer als programmiert. Der eingestellte Faktor von 0,89 ist auf 0,88 oder 0,87 zu korrigieren. c) Ist der auf dem Display erscheinende Längenwert jedoch immer geringer als die tatsächlich ausgezogene Rohrlänge, ist die Ovalität geringer als programmiert. Der eingestellte Faktor von 0,89 ist auf 0,90 oder 0,91 zu korrigieren. <b>Längensensor / Magnetscheibe</b> 2. Die abgezogene PE-Rohrlänge und der auf dem Display angezeigte Wert weisen stets große Unterschiede auf. HINWEISE: a) Auf der Magnetscheibe fehlen ein oder mehrere Magnete. Die Magnetscheiben sind bei allen ECOSTAR Modellen mit 4 Magneten ausgerüstet. b) Ein oder mehrere Magnete sind nicht mehr aktiv. Wenn sich die Magnete am Längensensor vorbeibewegen, erscheint im Display im Menüfenster (2xMENÜ Taste) bei einem oder mehreren Magneten keine Anzeige (■) am Display.	Ovalitäts-Faktor korrigieren  Ovalitäts-Faktor verringern.  Ovalitäts-Faktor erhöhen.  Magnete ergänzen.  Inaktive Magnetersetzen.  Maschinendaten korrigieren. Längensensor ersetzen.

		<p>c) In den Maschinendaten ist die Anzahl der Magnete mit einer anderen Anzahl als 4 programmiert. Im Parameterblatt Nr. 2, Faktor 6 ist auf 4 zu korrigieren. (siehe genaue Vorgangsweise in der Betriebsanleitung)</p> <p>Auf dem Display erscheint überhaupt keine Anzeige (■). Der Längensensor ist defekt.</p>	
9	<b>Elektrische Abschaltklappe schließt nicht</b>	<p><b>Abschaltsensor</b></p> <p>1. Schließt die elektrische Absperrklappe (Überdruckabschaltung) am Ende des Beregnungsstreifens nicht (Öffnen bei Unterdruckabschaltung), ist der Abschaltsensor falsch eingestellt (Sensorabstand zu klein). Im Menüfenster verschwindet die Sensoranzeige (■) nicht.</p>	Abschaltsensor einstellen
10	<b>Elektrische Abschaltklappe schließt oder öffnet nicht</b>	<p><b>Programmkonstante</b></p> <p>1. Der ECOSTAR ist nicht für eine Absperrklappe programmiert.</p> <p>Im Parameterblatt Nr. 1, unter Programmkonstante 6 erscheint die Einstellung „2“.</p> <p>Diese Konstante ist auf „0“ (mit Abschaltklappe-Überdruck) zu korrigieren.</p> <p>Weiters ist im Parameterblatt Nr. 2, unter Maschinendaten „12“ folgender Wert einzusetzen:</p> <p>„1“ für beide Regelmotoren (mit Abschaltklappe)</p> <p><b>Druckschalter</b></p> <p>2. Wenn ein Druckschalter für die Minderdruckabschaltung installiert ist, können folgende Gründe vorliegen:</p> <p>a) Zuwenig Druck für den RAINSTAR Betrieb vorhanden, der Anspeisedruck liegt unter dem eingestellten Wert am Druckschalter. Anspeisedruck erhöhen</p> <p>b) Druckschalter verschmutzt oder defekt.</p> <p>Zur Funktionskontrolle des Druckschalters kann im Programm, Parameterblatt Nr. 2, Konstante 14, mit Einstellung „0“ der Druckschalter außer Funktion gesetzt werden.</p> <p><b>Verschmutzung / Fremdkörper / Anschlüsse</b></p> <p>3. Die Abschaltklappe ist durch Fremdkörper mechanisch blockiert.</p> <p>4. Die elektrischen Anschlüsse zur Abschaltklappe sind defekt, bzw. nicht richtig durchgeführt. Motor für Klappe (Motor 2) defekt.</p>	<p>Einstellung korrigieren</p> <p>Anspeisedruck erhöhen</p> <p>Schalter reinigen/tauschen</p> <p>Klappe reinigen</p> <p>Anschlüsse überprüfen Motor prüfen / tauschen</p>
11	<b>Turbinenregelung funktioniert nicht, Klappe bleibt offen oder geschlossen</b>	<p>1. <b>Anschlagbolzen</b> für die Einstellbegrenzung der Regelklappe nicht richtig eingestellt, Klappe ist zu weit geschlossen und kann durch Motor nicht mehr geöffnet werden. (Siehe beiliegende Einstelltabelle für Turbinen TVR 60, die Einstellung ist abhängig vom Förderstrom)</p>	Einstellung des Bolzens laut Tabelle

		<p>2. <b>Elektrische Anschlüsse</b> zum Motor (Motor 1) sind defekt bzw. nicht richtig hergestellt.</p> <p>3. <b>Motor</b> für Regelklappe (Motor 1) defekt</p> <p>4. <b>Fremdkörper</b> beeinträchtigen die Funktion der Regelklappe</p>	<p>Anschlüsse überprüfen</p> <p>Prüfen / tauschen</p> <p>Fremdkörper entfernen</p>
12	<b>Gerät bleibt während des Betriebes stehen</b>	<p>1. Ist das Gerät mit einem Druckschalter ausgerüstet, kann bei zu geringem Anschlussdruck eine Abschaltung des Gerätes erfolgen.</p> <p>Sollte der Betrieb trotzdem weitergeführt werden, kann die Funktion des Druckschalters ausgeschaltet werden.</p> <p>2. Ist die gewünschte (eingegebene) Einzugs geschwindigkeit zu hoch, und das Gerät kann sie während einer Dauer von 20 min. nicht erreichen, schaltet das Gerät ebenfalls ab.</p> <p>Diese Funktion kann jedoch wie folgt abgeschaltet werden:</p> <p>Maschinendaten, Parameterblatt Nr. 1, Konstante 4 (Überwachung der richtigen Geschwindigkeit)</p> <p>Einstellung z.B. „20“ Überwachung eingeschaltet</p> <p>Einstellung „0“ Überwachung ausgeschaltet</p>	<p>Anschlussdruck erhöhen, Druckschalter ausschalten</p> <p>Einzugs geschwindigkeit reduzieren</p> <p>Überwachung ausschalten</p>
13	<b>Weitere offene Fragen</b>	<p>Treten weiterhin Probleme in der Anzeige, der Genauigkeit, sowie in anderen Funktionen auf, sind die im ECOSTAR eingegebenen Daten gemäß der Konstanten in Parameterblatt Nr. 1 und der Maschinendaten in Parameterblatt Nr. 2 zu überprüfen.</p> <p>Gegebenenfalls ist die Kundendienstabteilung im Werk zu konsultieren.</p>	

## 7.14 Tabelle für Vor- und Nachberechnung

Um am Beginn und Ende des Berechnungsstreifens Ungleichmäßigkeiten des Niederschlages zu korrigieren, hat der ECOSTAR die Funktion Vor- und Nachberechnung. Die Höhe des Niederschlages am Streifenanfang (Vorberechnung) und am Streifenende (Nachberechnung) wird durch entsprechende Unterbrechung des Stativeinzuges erreicht. Die Stillstand-Zeit für die Vor- und Nachberechnung wird am ECOSTAR mit der Programmkonstante 2 und 3 im Parameterblatt Nr. 1 eingestellt. Werkseitig ist die Programmkonstante 8 programmiert.

Dieser Faktor stellt einen Bezug zwischen Regner-Einzugsgeschwindigkeit und Vor-/Nachberechnungszeit her. Der eingestellte Faktor kann geändert werden, womit sich die Vor- und Nachberechnungszeit ändert.

Nachstehende Tabelle zeigt die Vor- und Nachberechnungszeiten in Minuten (gerundet) bei verschiedenen Einstell-Faktoren:

Pro- gramm- kon- stante	Einzugsgeschwindigkeit in m/h									
	Vor- und Nachberechnungszeit in min.									
	10 m/h	20 m/h	30 m/h	40 m/h	50 m/h	60 m/h	70 m/h	80 m/h	90 m/h	100 m/h
1	6,0	3,0	2,0	1,5	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6
2	12,0	6,0	4,0	3,0	2,4	2,0	1,7	1,5	1,3	1,2
3	18,0	9,0	6,0	4,5	3,6	3,0	2,6	2,3	2,0	1,8
4	24,0	12,0	8,0	6,0	4,8	4,0	3,4	3,0	2,7	2,4
5	30,0	15,0	10,0	7,5	6,0	5,0	4,3	3,8	3,3	3,0
6	36,0	18,0	12,0	9,0	7,2	6,0	5,1	4,5	4,0	3,6
7	42,0	21,0	14,0	10,5	8,4	7,0	6,0	5,3	4,7	4,2
<b>8</b>	<b>48,0</b>	<b>24,0</b>	<b>16,0</b>	<b>12,0</b>	<b>9,6</b>	<b>8,0</b>	<b>6,9</b>	<b>6,0</b>	<b>5,3</b>	<b>4,8</b>
9	54,0	27,0	18,0	13,5	10,8	9,0	7,7	6,8	6,0	5,4
10	60,0	30,0	20,0	15,0	12,0	10,0	8,6	7,5	6,7	6,0
11	66,0	33,0	22,0	16,5	13,2	11,0	9,4	8,3	7,3	6,6
12	72,0	36,0	24,0	18,0	14,4	12,0	10,3	9,0	8,0	7,2
13	78,0	39,0	26,0	19,5	15,6	13,0	11,1	9,8	8,7	7,8
14	84,0	42,0	28,0	21,0	16,8	14,0	12,0	10,5	9,3	8,4
15	90,0	45,0	30,0	22,5	18,0	15,0	12,9	11,3	10,0	9,0



## 8 Anhang

### 8.1 Konformitätserklärung





## 9 Reifentabelle

Für eine lange Lebensdauer der Reifen und einen sicheren Transport des RAINSTARs ist immer auf den korrekten Reifendruck zu achten!

### Standardberei- fung RAINSTAR E100 - E500

Modell	Reifendimension	Reifendruck
E100, E200	11,5/80 – 15,3 – 14 ply	5,5 bar
E300 - E500	12,5/80 – 15,3 – 14 ply	5,5 bar

### Standardberei- fung RAINSTAR E300 – E600/4WB

Modell	Reifendimension	Reifendruck
E300/4WB	11,5/80 – 15,3 – 14 ply	5,5 bar
E400/4WB – E600/4WB	12,5/80 – 15,3 – 14 ply	5,5 bar

### Standardberei- fung RAINSTAR E100 – E600/4W

Modell	Reifendimension	Reifendruck
E100 – 600/4W	10,0/75 – 15,3 – 14 ply	6,0 bar

### Sonderberei- fung RAINSTAR E (Option)

Modell	Reifendimension	Reifendruck
E100	15,0/55 – 17 – 10 ply	3,5 bar
E200, E300	400/60 – 15,5 – 18 ply	4,5 bar
E400, E500	400/60 – 15,5 – 18 ply	4,5 bar

### Sonderberei- fung RAINSTAR E 100 – E600/4W(Opti- on)

Modell	Reifendimension	Reifendruck
E100/4W	15,0/55 – 17 – 10 ply	3,5 bar
E200/4W - E500/4W	400/60 – 15,5 – 18 ply	4,5 bar
E600/4W	11,5/80 – 15,3 – 14 ply	5,5 bar

### Sonderberei- fung RAINSTAR E 300 – E600/4WB(Op- tion)

Modell	Reifendimension	Reifendruck
E300/4WB, E600/4WB	400/60 – 15,5 – 18 ply	4,5 bar

### Standardberei- fung Stativ RAINSTAR E100 - E600

Modell	Reifendimension	Reifendruck
E100 - 600	165/70 R13	1,3 bar

### Sonderberei- fung Stativ RAINSTAR E100 - E600

Modell	Reifendimension	Reifendruck
E100 - 600	185/70 R13	1,3 bar







**Röhren- und Pumpenwerk BAUER GmbH**  
Kowaldstraße 2, 8570 Voitsberg/Austria

**T** +43 3142 200-0 **F** +43 3142 200-320/-340  
**M** sales@bauer-at.com **W** www.bauer-at.com