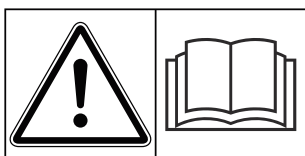


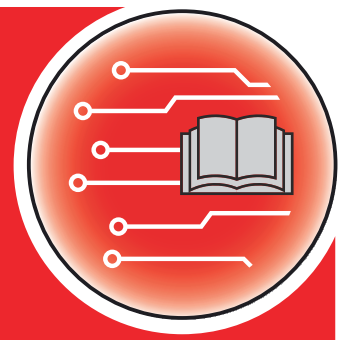
Zusatzanleitung



Vor Inbetriebnahme sorgfältig lesen!

Für künftige Verwendung aufbewahren

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



AXENT 90.1 ISOBUS

Version ≥ 6.17.00

5903125-e-de-0226

Originalbetriebsanleitung

Sehr geehrter Kunde,

durch den Kauf der Maschinensteuerung AXENT 90.1 ISOBUS für den Düngerstreuer AXENT 90.1 haben Sie Vertrauen in unser Produkt gezeigt. Vielen Dank! Dieses Vertrauen wollen wir rechtfertigen. Sie haben eine leistungsfähige und zuverlässige Maschinensteuerung erstanden.

Sollten wider Erwarten Probleme auftreten: Unser Kundendienst ist immer für Sie da.



Wir bitten Sie, diese Zusatzanleitung und die Betriebsanleitung der Maschine vor Inbetriebnahme sorgfältig zu lesen und die Hinweise zu beachten.

In dieser Anleitung können auch Ausrüstungen beschrieben sein, die nicht zur Ausstattung Ihrer Maschinensteuerung gehören.

Technische Verbesserungen

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

Gerne beantworten wir Ihnen weitergehende Fragen.

Mit freundlichen Grüßen,

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

Inhaltsverzeichnis

1 Benutzerhinweise	7
1.1 Zu dieser Betriebsanleitung	7
1.2 Bedeutung der Warnhinweise	7
1.3 Hinweise zur Textdarstellung	8
1.3.1 Anleitungen und Anweisungen	8
1.3.2 Aufzählungen	8
1.3.3 Verweise	9
1.3.4 Menühierarchie, Tasten und Navigation	9
2 Aufbau und Funktion	10
2.1 Übersicht der unterstützten Maschinen	10
2.2 Display	10
2.2.1 Beschreibung des Betriebsbildes	10
2.2.2 Anzeigefelder	11
2.2.3 Anzeige der Dosierschieberzustände	13
2.2.4 Anzeige der Teilbreiten	14
2.2.5 Anzeige des EMC-Status	15
2.3 Bibliothek der verwendeten Symbole	15
2.3.1 Navigation	15
2.3.2 Menüs	15
2.3.3 Symbole Betriebsbild	16
2.3.4 Andere Symbole	18
2.4 Strukturelle Menüübersicht	20
3 Anbau und Installation	21
3.1 Traktoranforderungen	21
3.2 Anschlüsse, Steckdosen	21
3.2.1 Stromversorgung	21
3.2.2 Maschinensteuerung anschließen	21
3.2.3 Übersicht der Aktoren und Sensoren	22
4 Bedienung	24
4.1 Maschinensteuerung einschalten	24
4.2 Navigation innerhalb der Menüs	24
4.3 Funktionsbeschreibung: Statusanzeige	25
4.3.1 Streumittelförderung	25
4.3.2 Leerer Behälter	26
4.4 Hauptmenü	26
4.5 Dünger-Einstellungen	27

4.5.1	Ausbringmenge.....	30
4.5.2	Arbeitsbreite einstellen.....	31
4.5.3	Fließfaktor.....	31
4.5.4	Aufgabepunkt.....	32
4.5.5	Abdrehprobe.....	33
4.5.6	Wurfscheibentyp.....	35
4.5.7	Drehzahl.....	36
4.5.8	Grenzstreu-Menge.....	36
4.5.9	OptiPoint berechnen.....	36
4.5.10	Vorgewendemodus.....	38
4.5.11	GPS Control info.....	42
4.5.12	Streutabellen.....	42
4.6	Maschinen-Einstellungen.....	45
4.6.1	AUTO/MAN Betrieb.....	48
4.6.2	+/- Menge.....	50
4.6.3	Betriebsart der Überladefunktion.....	50
4.6.4	Geschwindigkeitskalibrierung.....	52
4.7	Schnellentleerung.....	54
4.8	System/Test.....	55
4.8.1	Gesamtdatenzähler.....	56
4.8.2	Test/Diagnose.....	57
4.8.3	Service.....	60
4.9	Info.....	60
4.10	Wiegen-Tripzähler.....	60
4.10.1	Trip-Zähler.....	61
4.10.2	Rest (kg, ha, m).....	62
4.10.3	Waage tarieren.....	62
4.11	Arbeitsscheinwerfer (SpreadLight).....	63
4.12	Sonderfunktionen.....	64
4.12.1	Einheitensystem ändern.....	64
4.12.2	Joystick verwenden.....	64
4.12.3	WLAN Modul.....	67
5	Streubetrieb mit AXIS-PowerPack.....	69
5.1	Überladung.....	69
5.1.1	Überladung mit automatischer Betriebsart.....	69
5.1.2	Überladung mit manueller Betriebsart.....	70
5.2	Düngemittel streuen.....	71
5.2.1	Arbeiten mit Teilbreiten.....	71
5.2.2	Streuen mit automatischer Betriebsart (AUTO km/h + AUTO kg).....	76
5.2.3	Leerlaufmessung.....	77
5.2.4	Streuen mit Betriebsart AUTO km/h.....	79
5.2.5	Streuen mit Betriebsart MAN km/h.....	79
5.2.6	Streuen mit Betriebsart MAN Skala.....	80
5.2.7	GPS-Control.....	82
6	Alarmmeldungen und mögliche Ursachen.....	85
6.1	Bedeutung der Alarmmeldungen.....	85

6.2	Störung/Alarm.....	89
6.2.1	Alarmmeldung quittieren.....	89
7	Sonderausrüstungen	90
8	Garantie und Gewährleistung	92

1 Benutzerhinweise

1.1 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist **Bestandteil** der Maschinensteuerung.

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

Die Betriebsanleitung ist griffbereit am Einsatzort der Maschinensteuerung (z. B. in dem Traktor) aufzubewahren.

Die Betriebsanleitung ersetzt nicht Ihre **Eigenverantwortung** als Betreiber und Bedienungspersonal der Maschinensteuerung.

1.2 Bedeutung der Warnhinweise

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

Die Gefahrenzeichen machen auf Restgefahren im Umgang mit der Maschine aufmerksam. Die verwendeten Warnhinweise sind hierbei wie folgt aufgebaut:

Symbol + **Signalwort**

Erläuterung

Gefahrenstufen der Warnhinweise

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

GEFAHR!

Art und Quelle der Gefahr

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

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

- ▶ Die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr unbedingt beachten.

! WARNUNG!

Art und Quelle der Gefahr

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

Die Missachtung dieser Warnhinweise führt zu schweren Verletzungen.

- ▶ Die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr unbedingt beachten.

! VORSICHT!

Art und Quelle der Gefahr

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

Die Missachtung dieser Warnhinweise führt zu Verletzungen.

- ▶ Die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr unbedingt beachten.

ACHTUNG!

Art und Quelle der Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor Sach- und Umweltschäden.

Die Missachtung dieser Warnhinweise führt zu Schäden an der Maschine sowie in der Umgebung.

- ▶ Die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr unbedingt beachten.



Dies ist ein Hinweis:

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

1.3 Hinweise zur Textdarstellung

1.3.1 Anleitungen und Anweisungen

Vom Bedienungspersonal auszuführende Handlungsschritte sind wie folgt dargestellt.

- ▶ Handlungsanweisung Schritt 1
- ▶ Handlungsanweisung Schritt 2

1.3.2 Aufzählungen

Aufzählungen ohne zwingende Reihenfolge sind als Liste mit Aufzählungspunkten dargestellt:

- Eigenschaft A
- Eigenschaft B

1.3.3 Verweise

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

- **Beispiel:** Beachten Sie auch 2 *Aufbau und Funktion*

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

- **Beispiel:** Hinweise in der Betriebsanleitung des Gelenkwellenherstellers beachten.

1.3.4 Menühierarchie, Tasten und Navigation

Die **Menüs** sind die Einträge, die im Fenster **Hauptmenü** aufgelistet sind.

In den Menüs sind **Untermenüs** bzw. **Menüeinträge** aufgelistet, in denen Sie Einstellungen vornehmen (Auswahllisten, Text- oder Zahleneingabe, Funktion starten).

Die unterschiedlichen Menüs und Schaltflächen der Maschinensteuerung sind **fett** dargestellt.

Die Hierarchie und der Pfad zum gewünschten Menüeintrag sind mit einem > (Pfeil) zwischen dem Menü, dem Menüeintrag bzw. den Menüeinträgen gekennzeichnet:

- System/Test > Test/Diagnose > Spannung bedeutet, dass Sie den Menüeintrag Spannung über das Menü System/Test und den Menüeintrag Test/Diagnose erreichen.
 - Der Pfeil > entspricht der Betätigung des **Scrollrads** bzw. der Schaltfläche am Bildschirm (Touchscreen).

2 Aufbau und Funktion

2.1 Übersicht der unterstützten Maschinen

- Fahrgeschwindigkeitsabhängiges Streuen
- Wiegezellen
- Elektrische Aufgabepunktverstellung
- VariSpread VS pro
- EMC-Massenstromregelung



Dieses Kapitel beschränkt sich auf die Beschreibung der Funktionen der elektronischen Maschinensteuerung ohne Angabe eines bestimmten ISOBUS-Terminals.

- Die Anweisungen zur Bedienung des ISOBUS-Terminals in der entsprechenden Betriebsanleitung beachten.

2.2 Display

Das Display zeigt die aktuellen Statusinformationen, Auswahl- und Eingabemöglichkeiten der elektronischen Maschinensteuerung an.

Die wesentlichen Informationen zum Betrieb der Maschine werden im **Betriebsbild** angezeigt.

2.2.1 Beschreibung des Betriebsbildes



Die genaue Darstellung des Betriebsbildes hängt von den aktuell angewählten Einstellungen und dem Maschinentyp ab.

Siehe *Kapitel 2.1 - Übersicht der unterstützten Maschinen - Seite 10* und *Kapitel 2.2.2 - Anzeigefelder - Seite 11*

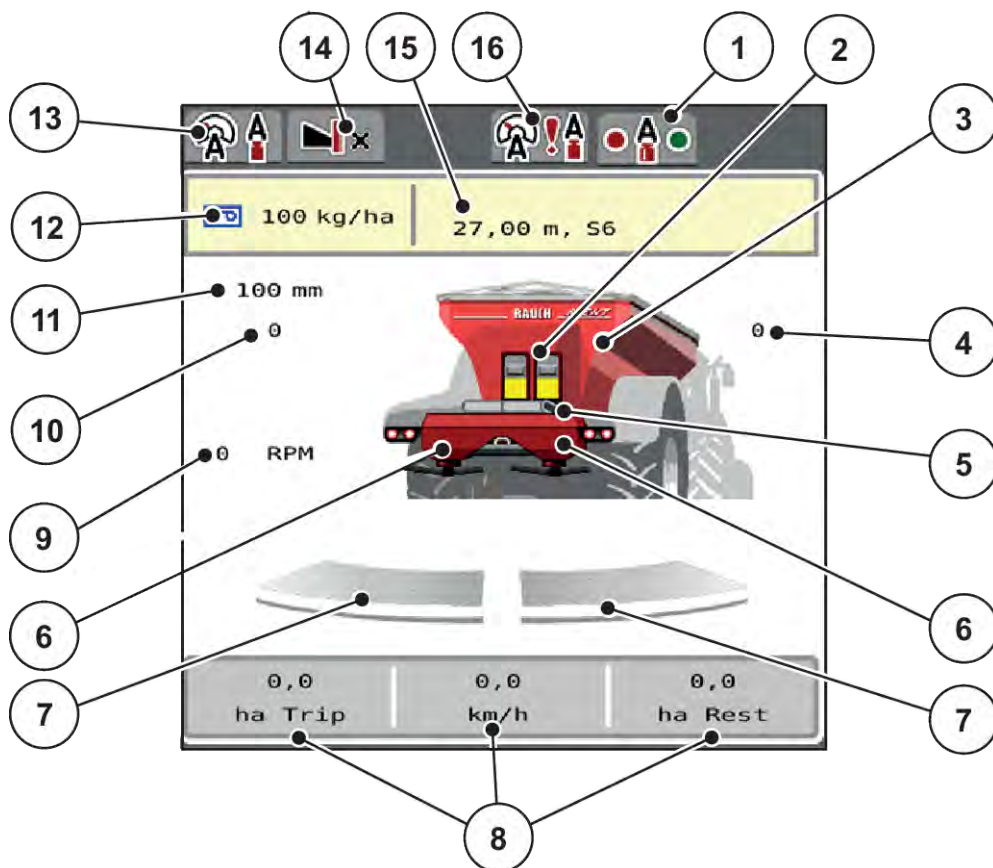


Abb. 1: Display der Maschinensteuerung

- | | |
|--|---|
| [1] EMC-Status | [12] Anzeige Info Düngemittel (Name Düngemittel, Arbeitsbreite und Wurfscheibentyp) |
| [2] Anzeige Vordosierverschieber | [13] Angewählte Betriebsart |
| [3] Anzeige Füllstand des Großflächenstreuers | [14] Grenzstreumodus |
| [4] Position Dosierschieber rechts | [15] Aktuelle Ausbringmenge aus den Düngereinstellungen der dem Taskcontroller |
| [5] Anzeige Förderband | [16] Anzeige Betriebsart der Überladung |
| [6] Anzeige Füllstand Streuwerk rechts/links | |
| [7] Öffnungsstatus Dosierschieber rechts/links | |
| [8] Frei definierbare Anzeigefelder | |
| [9] Zapfwellendrehzahl | |
| [10] Position Dosierschieber links | |
| [11] Aktuelle Öffnungsposition des Vordosierverschiebers | |

2.2.2 Anzeigefelder

Die drei Anzeigefelder im Betriebsbild kann man individuell anpassen und wahlweise mit folgenden Werten belegen:

- Fahrgeschwindigkeit
- Fließfaktor (FF)
- ha Trip
- kg Trip
- m Trip
- kg Rest
- m Rest
- ha Rest
- Leerlaufz. (Zeit bis zur nächsten Leerlaufmessung)
- Drehmoment für den Wurfscheibenantrieb
- Bandgeschwindigkeit in mm/s

Anzeige auswählen

- Auf das jeweilige Anzeigefeld im Touchscreen drücken.

Das Display listet die möglichen Anzeigen auf.

- Den neuen Wert markieren, mit dem das Anzeigefeld belegt werden soll.
- Schaltfläche OK drücken.

Das Display zeigt das Betriebsbild.

Im jeweiligen Anzeigefeld ist der neue Wert eingetragen.

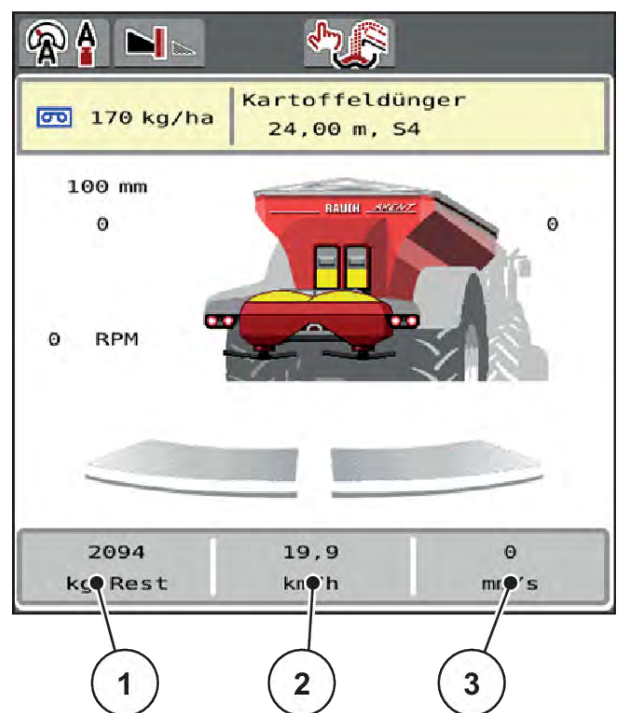


Abb. 2: Anzeigefelder

[1] Anzeigefeld 1

[3] Anzeigefeld 3

[2] Anzeigefeld 2

2.2.3 Anzeige der Dosierschieberzustände

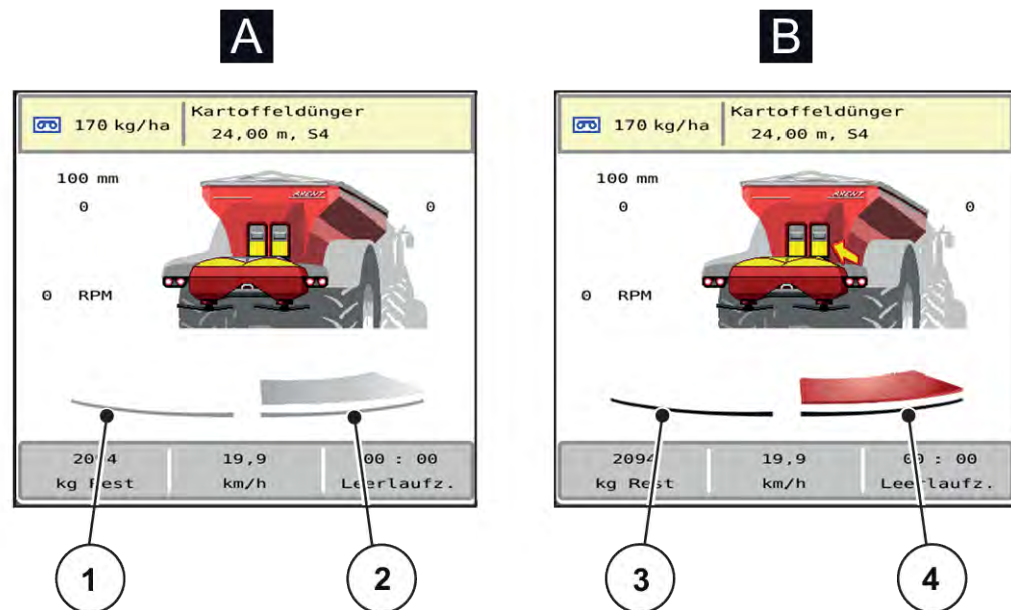


Abb. 3: Anzeige der Dosierschieberzustände

- [A] Streubetrieb inaktiv
 [1] Teilbreite deaktiviert
 [2] Teilbreite aktiviert

- [B] Maschine im Streubetrieb
 [3] Teilbreite deaktiviert
 [4] Teilbreite aktiviert

■ Deaktivieren einer kompletten Streuseite



Im Grenzbereich kann eine komplette Streuseite sofort deaktiviert werden. Dies ist besonders in Feldecken für einen schnellen Streubetrieb hilfreich.

- Softkey Teilbreitenreduzierung länger als 500 ms drücken.

2.2.4 Anzeige der Teilbreiten

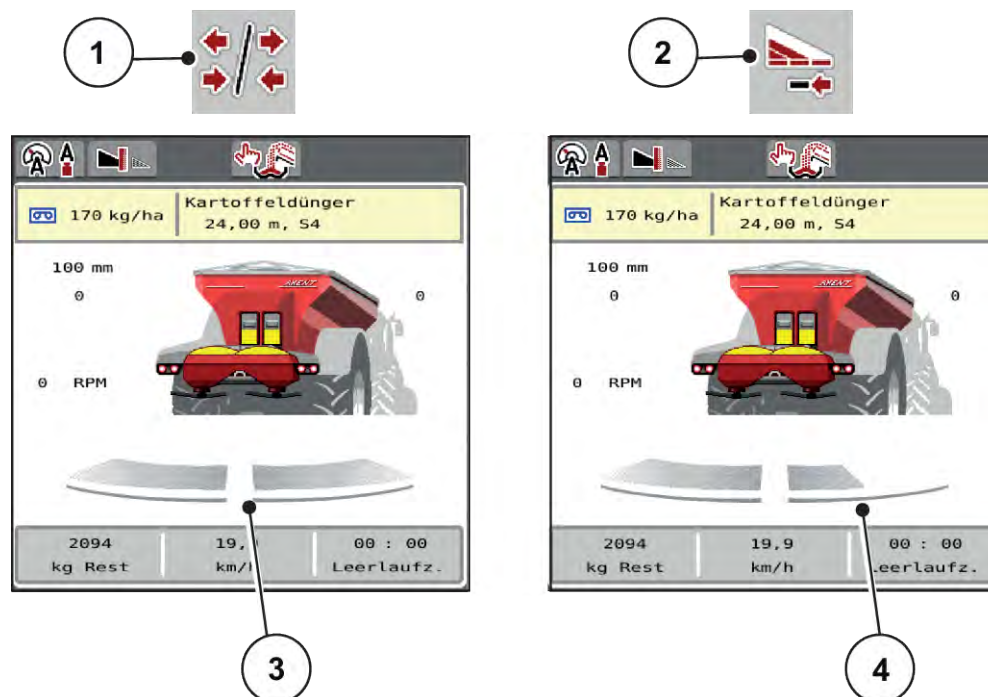


Abb. 4: Anzeige der Teilbreitenzustände

- | | |
|--|--|
| [1] Wechseltaste Teilbreiten/Grenzstreuen | [4] Rechte Teilbreite ist um mehrere Teilbreitenstufen reduziert |
| [2] Taste Rechte Teilbreite reduzieren | |
| [3] Aktivierte Teilbreiten auf gesamte Arbeitsbreite | |

Weitere Anzeige- und Einstellmöglichkeiten sind im Kapitel 5.2.1 *Arbeiten mit Teilbreiten* erläutert.



Wir empfehlen den Neustart des Terminals in folgenden Fällen:

- Arbeitsbreite geändert.
- Anderen Streutabelleneintrag aufgerufen.

Nach dem Neustart des Terminals passt sich die Anzeige der Teilbreiten den neuen Einstellungen an.

2.2.5 Anzeige des EMC-Status



Status der EMC-Regelung:

- Roter Punkt: nicht aktive EMC-Regelung
- Grüner Punkt: aktive EMC-Regelung

Beim Rand-/Grenzstreuen ist auf der Rand-/Grenzstreuseite keine EMC-Regelung aktiv, deshalb bleibt der Punkt auf der entsprechenden Seite rot.

2.3 Bibliothek der verwendeten Symbole

Die Maschinensteuerung AXENT 90.1 ISOBUS zeigt Symbole für die Menüs und die Funktionen am Bildschirm.

2.3.1 Navigation

Symbol	Bedeutung
	nach links; vorherige Seite
	nach rechts; nächste Seite
	zurück zum vorherigen Menü
	zurück zum Hauptmenü
	Wechseln zwischen Betriebsbild und Menüfenster
	Abbruch, Dialogfenster schließen

2.3.2 Menüs

Symbol	Bedeutung
	Aus einem Menüfenster direkt ins Hauptmenü wechseln

Symbol	Bedeutung
	Wechseln zwischen Betriebsbild und Menüfenster
	Arbeitsscheinwerfer SpreadLight
	Düngereinstellungen
	Maschineneinstellungen
	Schnellentleerung
	System/Test
	Information
	Wiegen-Tripzähler

2.3.3 Symbole Betriebsbild

Symbol	Bedeutung
	Streubetrieb und Regelung der Ausbringmenge starten
	Der Streubetrieb ist gestartet; Regelung der Ausbringmenge stoppen
	Rücksetzen der Mengenänderung auf die voreingestellte Ausbringmenge
	Wechseln zwischen Betriebsbild und Menüfenster
	Wechseln zwischen Grenzstreuen und Teilbreiten auf die linke oder beide Streuseiten
	Teilbreiten auf der linken Seite, Grenzstreuen auf der rechten Streuseite.

Symbol	Bedeutung
	Auswahl der Mehr-/Mindermenge auf die linke, rechte oder beide Streuseiten (%)
	Mengenänderung + (Plus)
	Mengenänderung - (Minus)
	Mengenänderung links + (Plus)
	Mengenänderung links - (Minus)
	Mengenänderung rechts + (Plus)
	Mengenänderung rechts - (Minus)
	Manuelle Mengenänderung + (Plus)
	Manuelle Mengenänderung -(Minus)
	OptiPoint Pro ist aktiviert OptiPoint Pro nicht aktiviert: das Symbol wird nicht angezeigt
	OptiPoint pro aktiv im Vorgewendemodus
	Streuseite links inaktiv
	Streuseite links aktiv

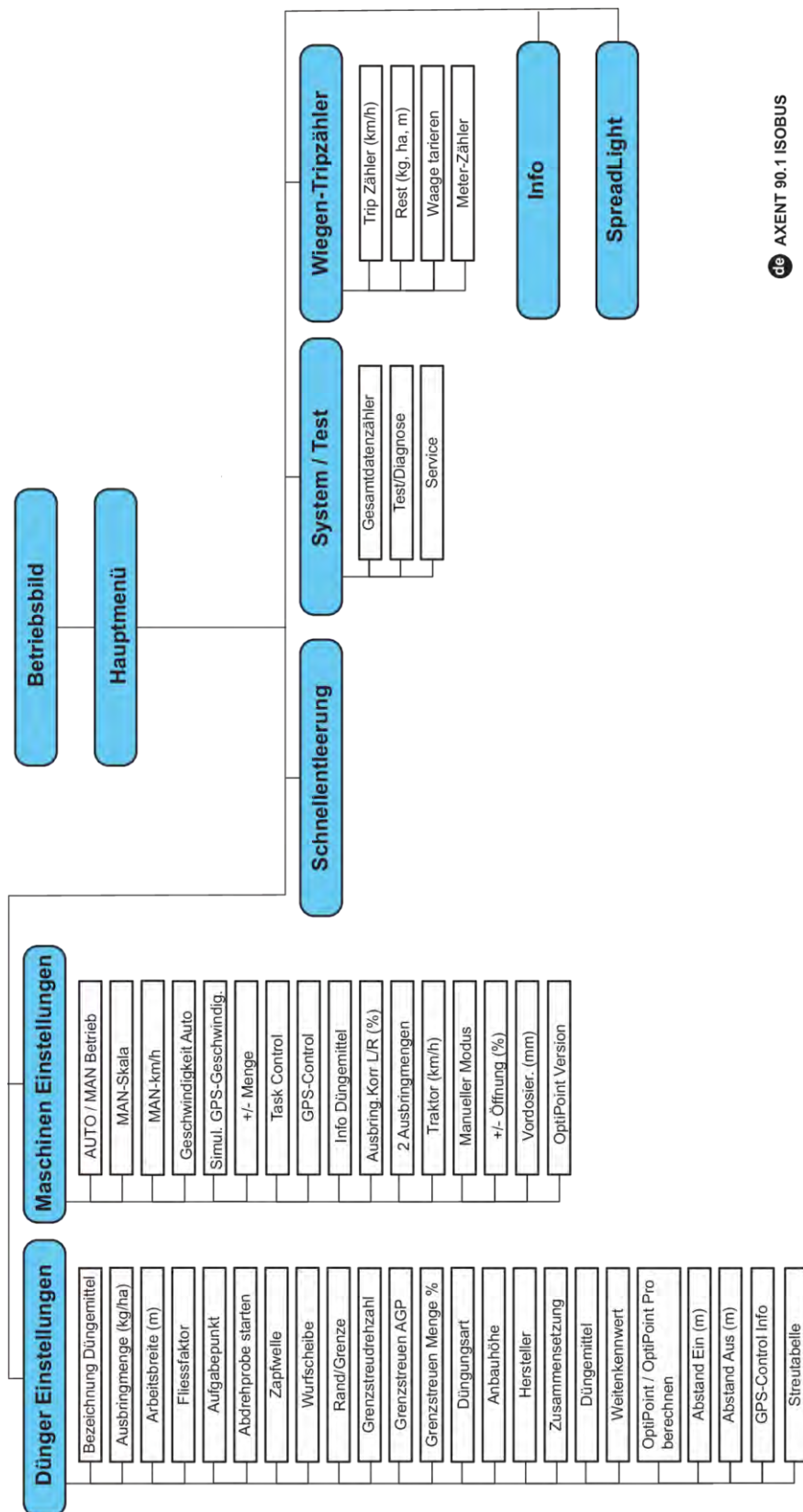
Symbol	Bedeutung
	Streuseite rechts inaktiv
	Streuseite rechts aktiv
	Teilbreite links reduzieren (Minus) Im Grenzstreubetrieb: Längeres Drücken (>500 ms) deaktiviert eine komplette Streuseite sofort.
	Teilbreite links erhöhen (Plus)
	Teilbreite rechts reduzieren (Minus) Im Grenzstreubetrieb: Längeres Drücken (>500 ms) deaktiviert eine komplette Streuseite sofort.
	Teilbreite rechts erhöhen (Plus)

2.3.4 Andere Symbole

Symbol	Bedeutung
	Leerlaufmessung starten, im Hauptmenü
	Grenzstreumodus, im Betriebsbild
	Randstreumodus, im Betriebsbild
	Grenzstreumodus, im Hauptmenü
	Randstreumodus, im Hauptmenü
	Manuelle Überladung ist aktiv
	Automatische Überladung ist aktiv

Symbol	Bedeutung
	Betriebsart AUTO km/h + AUTO kg
	Betriebsart AUTO km/h
	Betriebsart MAN km/h
	Betriebsart MAN Skala
	Manuelle Überladung starten
	Manuelle Überladung ist aktiv; Überladung stoppen
	Geschwindigkeit des Förderbands reduzieren (Minus); Nur bei Terminals mit 2x6 Funktionstasten
	Geschwindigkeit des Förderbands vergrößern (Plus); Nur bei Terminals mit 2x6 Funktionstasten
	EMC Regelung deaktiviert
	Status EMC
	Verlust des GPS-Signals (GPS J1939)
	Mindestmassenstrom ist unterschritten
	Maximalmassenstrom ist überschritten

2.4 Strukturelle Menüübersicht



3 Anbau und Installation

3.1 Traktoranforderungen

Vor Anbau der Maschinensteuerung prüfen, ob der Traktor folgende Anforderungen erfüllt:

- Mindestspannung **11 V** muss **immer** gewährleistet sein, auch wenn mehrere Verbraucher gleichzeitig angeschlossen sind (z. B. Klimaanlage, Licht)
- Die Zapfwellendrehzahl ist auf 1000 U/min einstellbar und muss eingehalten werden.



Bei Traktoren ohne lastschaltbares Getriebe muss die Fahrgeschwindigkeit durch eine richtige Getriebeabstufung so gewählt werden, dass sie einer Zapfwellendrehzahl von **1000 U/min** entspricht.

- 9-polige Steckdose (ISO 11783) am Traktorheck zur Verbindung der Maschinensteuerung mit dem ISOBUS.
- 9-poliger Terminal-Stecker (ISO 11783) zur Verbindung eines ISOBUS-Terminals mit dem ISOBUS.

Die Stromversorgung der Maschinensteuerung erfolgt über die 9-pol. ISOBUS-Steckdose am Traktorheck.



Wenn der Traktor keine 9-polige Steckdose am Heck besitzt, kann ein Traktoreinbausatz mit 9-poliger Steckdose für den Traktor (ISO 11783) und ein Fahrgeschwindigkeitssensor als Sonderausstattung zugekauft werden.

- Der Traktor muss das Geschwindigkeitssignal auf den ISOBUS zur Verfügung stellen.



Sicher stellen ob der Händler über die notwendigen Anschlüsse und Steckdosen verfügt.

- Aufgrund der zahlreichen Konfigurationen Traktor/Maschine/Terminal unterstützt der Händler bei der Auswahl des richtigen Anschlusses.

3.2 Anschlüsse, Steckdosen

3.2.1 Stromversorgung

Die Stromversorgung der Maschinensteuerung erfolgt über die 9-polige Steckdose am Traktorheck.

3.2.2 Maschinensteuerung anschließen

Je nach Ausstattung kann die Maschinensteuerung unterschiedlich an den Wurf-Mineraldüngerstreuer angeschlossen werden. Weitere Einzelheiten stehen in der Betriebsanleitung der Maschine.

3.2.3 Übersicht der Aktoren und Sensoren



Die folgenden Übersichten stellen keine genaue Lage der Aktoren und Sensoren an der Maschine dar. Dieses Unterkapitel dient lediglich der Information über die durch die Elektronik betätigten Baugruppen und Sensoren.

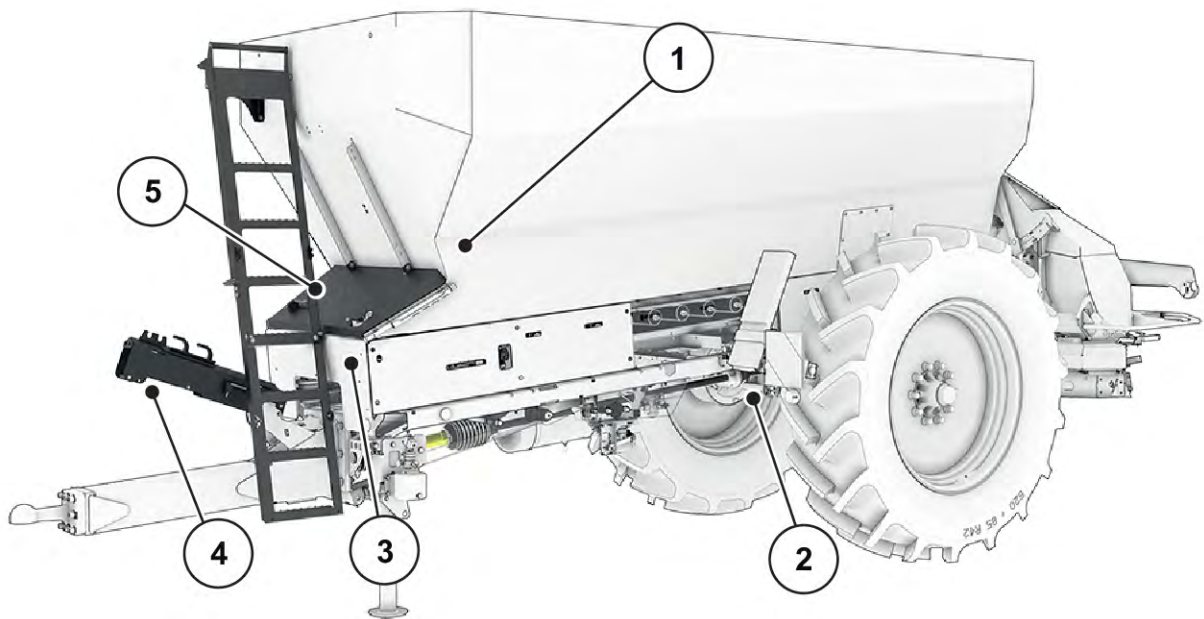


Abb. 5: Übersicht der Aktoren und Sensoren am Großflächenstreuer AXENT

- | | |
|---|------------------------------------|
| [1] Leermeldesensor | [3] Wiegezellen vorne links/rechts |
| [2] Winkelsensor Achse (links) (Option) | [4] Gyroskop (Option) |
| Wiegezellen hinten links/rechts | [5] Hydraulikblock mit Ventilen |
| Lenkzylinder (Option) | |
| Sperrventil Lenkachse A/B (Option) | |
| Fahrgeschwindigkeitssensor (rechts) | |

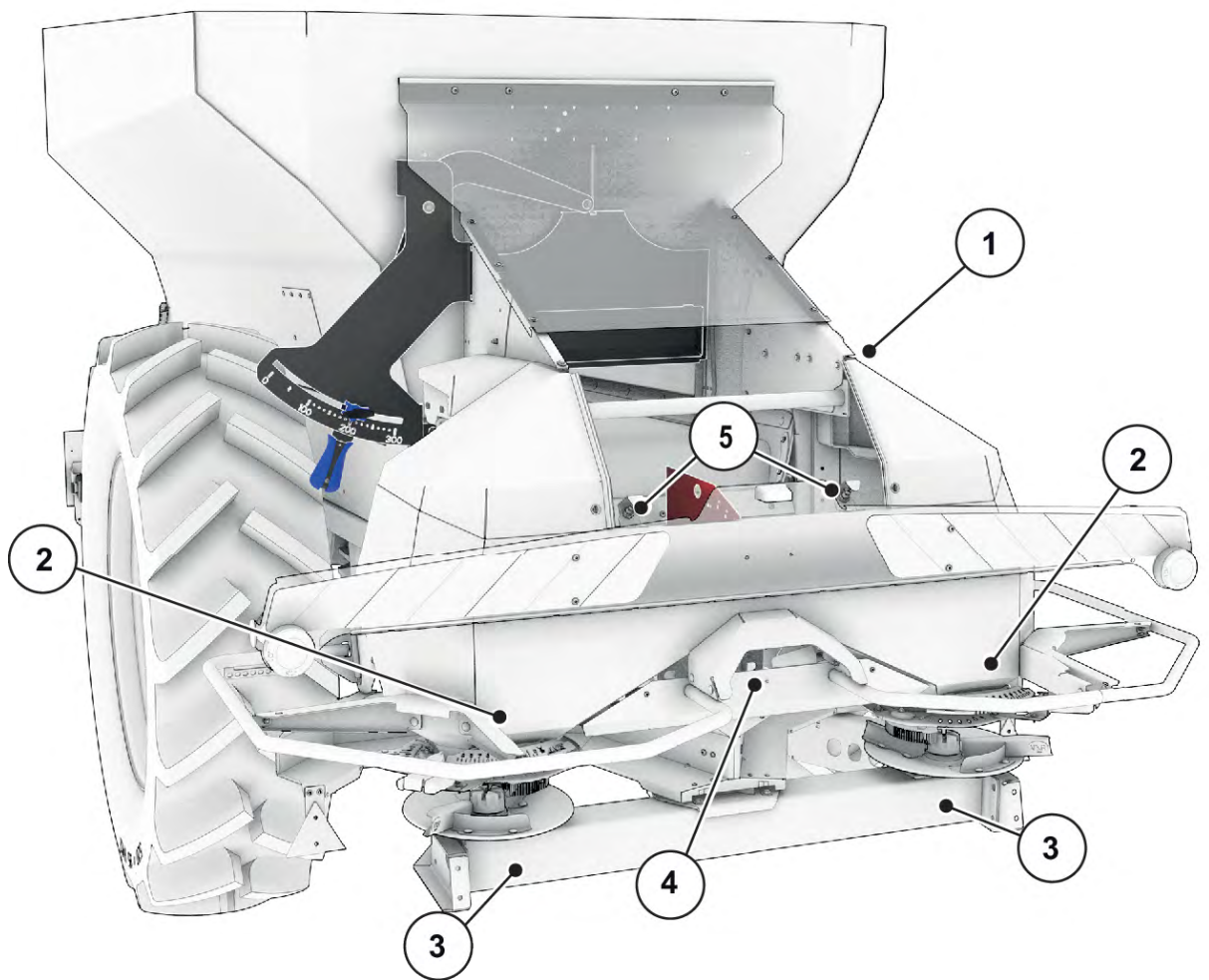


Abb. 6: Übersicht der Aktoren und Sensoren am Großflächenstreuer AXENT und Düngerstreuwerk

- | | |
|---|---|
| [1] Bandantrieb
Banddrehzahl-Sensor | [3] FAG Sensor in den Getrieben links/rechts |
| [2] Aktuator Dosierschieber links/rechts
Rührwerk links/rechts | [4] Aktuator Aufgabepunkt links/rechts (Option) |
| | [5] Leermeldesensoren |

4 Bedienung

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch austretendes Düngemittel

Bei einer Störung kann sich der Dosierschieber während der Fahrt zum Streuort unerwartet öffnen. Es besteht Rutsch- und Verletzungsgefahr für Personen durch austretendes Düngemittel.

- ▶ **Vor der Fahrt zum Streuort** die elektronische Maschinensteuerung unbedingt ausschalten.

4.1 Maschinensteuerung einschalten

Voraussetzungen:

- Die Maschinensteuerung ist korrekt an die Maschine und an den Traktor angeschlossen.
 - Beispiel, siehe 3.2.2 *Maschinensteuerung anschließen*.
- Die Mindestspannung von **11 V** ist gewährleistet.



- ▶ Maschinensteuerung starten.
- ▶ Die **Startoberfläche** der Maschinensteuerung erscheint.
- ▶ Warnhinweis beachten und mit der Entertaste bestätigen.
- ▶ Kurz darauf zeigt die Maschinensteuerung für wenige Sekunden das **Aktivierungsmenü**.

Anschließend erscheint das Betriebsbild.

4.2 Navigation innerhalb der Menüs



Wichtige Hinweise zur Darstellung und Navigation zwischen den Menüs stehen im Kapitel 1.3.4 *Menühierarchie, Tasten und Navigation*.

Im Folgenden wird der Aufruf der Menüs bzw. Menüeinträge **durch Berühren des Touchscreens oder Drücken der Funktionstasten** beschrieben.

- Die Betriebsanleitung des verwendeten Terminals beachten.



■ **Hauptmenü aufrufen**

- ▶ Die Funktionstaste **Betriebsbild/Hauptmenü** drücken. Siehe 2.3.2 *Menüs*.

Im Display erscheint das Hauptmenü.

■ **Untermenü durch den Touchscreen aufrufen**

- ▶ Schaltfläche des gewünschten Untermenüs drücken.

Fenster erscheinen, die zu unterschiedliche Aktionen auffordern.

- Texteingabe
- Werteingabe
- Einstellungen über weitere Untermenüs



Nicht alle Parameter werden gleichzeitig am Bildschirm dargestellt. Mit dem **Pfeil nach links/rechts** zum angrenzenden Menüfenster (Reiter) springen.

■ Menü verlassen

- Einstellungen durch Drücken der Taste **Zurück** bestätigen.



Zurück auf das vorhergehende Menü .



- Taste **Betriebsbild/Hauptmenü** drücken.

Zurück auf das Betriebsbild.



- **ESC**-Taste drücken.

Die vorherigen Einstellungen bleiben erhalten.

Zurück auf das vorhergehende Menü .

4.3 Funktionsbeschreibung: Statusanzeige

Das Betriebsbild informiert über die aktuellen Füllstände und Sensorzustände des Großflächenstreuers und des angebauten Streuwerks.

4.3.1 Streumittelförderung



Das AXENT Förderband läuft automatisch an. Das Streumittel fließt dann aus dem Auslauf in das Streuwerk ein.

Der einfließende Streustoff füllt den Zwischenbehälter des Streuwerks. Die Überladung verläuft kontinuierlich in Abhängigkeit von der gestreuten Menge. Die Bandgeschwindigkeit passt sich automatisch an.

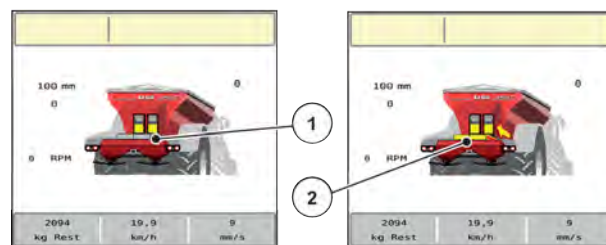


Abb. 7: Statusanzeige Förderband

[1] Stehendes Förderband

[2] Laufendes Förderband

4.3.2 Leerer Behälter



Der Füllstandsensord hat keine Funktion, wenn kg Leermelder aktiv ist.

- Siehe 4.6 Maschinen-Einstellungen

Zum Zeitpunkt der Leermeldung befindet sich meist noch genügend Streumittel im Behälter für einige Überladungen.

Trotz der Alarmmeldung versucht die Maschinensteuerung AXENT ISOBUS die komplette Restmenge zu überladen.

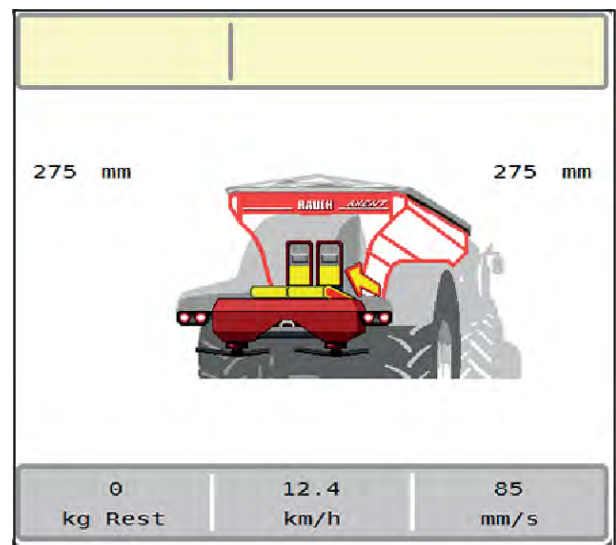


Abb. 8: Füllstandanzeige AXENT-Behälter

4.4 Hauptmenü

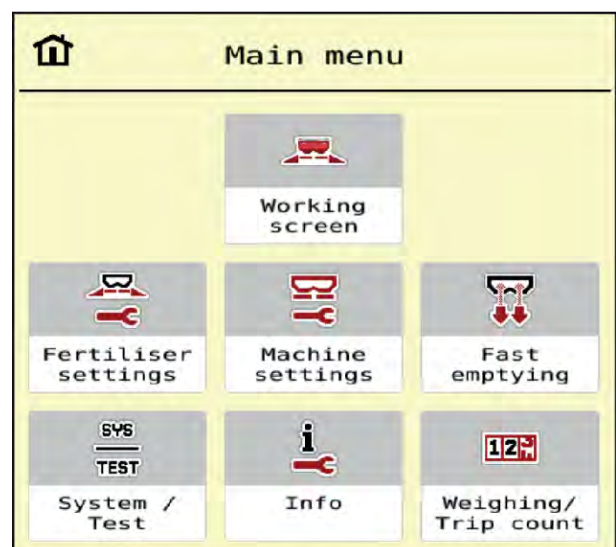


Abb. 9: Hauptmenü mit Untermenüs

Untermenü	Bedeutung	Beschreibung
SpreadLight	Ein-/Ausschalten der Arbeitsscheinwerfer	4.11 Arbeitsscheinwerfer (<i>SpreadLight</i>)
Working screen Betriebsbild	Wechselt auf das Betriebsbild	
Fertiliser settings Dünger Einstellungen	Einstellungen zu Düngemittel und Streubetrieb	4.5 Dünger-Einstellungen
Machine settings Masch. Einstellungen	Einstellungen zu Traktor und Maschine	4.6 Maschinen-Einstellungen
Fast emptying Schnellentleerung	Direkter Aufruf des Menüs zur Schnellentleerung der Maschine	4.7 Schnellentleerung
System/Test System/Test	Einstellungen und Diagnose der Maschinensteuerung	4.8 System/Test
Info Info	Anzeige der Maschinenkonfiguration	4.9 Info
Weighing / Trip count Wiegen-Tripzähler	Werte zur geleisteten Streuarbeit und Funktionen für den Wiegebetrieb	4.10 Wiegen-Tripzähler

Zusätzlich zu den Untermenüs kann man im Hauptmenü Funktionstasten anwählen.

- Siehe 2.3.4 Andere Symbole.

4.5 Dünger-Einstellungen



In diesem Menü werden die Einstellungen zum Düngemittel und zum Streubetrieb vorgenommen.

- Menü Hauptmenü > Dünger Einstellungen aufrufen.

1 2 3 4 5	
1. <Fertiliser name>	
Appl. rate (kg/ha)	200
Working width (m)	24.00
Flow factor	1.10
Drop point	6.0
Start calibration	...

1 2 3 4 5	
PTO	540
Spreading disc	S6
Limited bd	▼
Bound. disc speed	750
Telimat Limited bd	
Limit. bd rate (%)	-20

Abb. 10: Menü Dünger Einstellungen, mechanischer Antrieb, Reiter 1 und 2

1 2 3 4	
Normal ▼	
Mounting height	50/50
<Fertiliser manufacturer>	
<Chemical composit.>	
Distance factor	100

1 2 3 4	
Calculate OptiPoint ...	
Turn on dist. (m)	34.3
Turn off dist. (m)	14.7
GPS-Control info ...	
Fertiliser chart ...	

Abb. 11: Menü Dünger Einstellungen, Reiter 3 und 4

Untermenü	Bedeutung	Beschreibung
Fertiliser name Bezeichnung Düngemittel	Angewähltes Düngemittel aus der Streutabelle	4.5.12 Streutabellen
Application rate Ausbr. (kg/ha)	Eingabe Sollwert der Ausbringmenge in kg/ha	4.5.1 Ausbringmenge
Working width Arbeitsbreite (m)	Festlegung der zu streuenden Arbeitsbreite	4.5.2 Arbeitsbreite einstellen
Flow factor Fließfaktor	Eingabe Fließfaktor des verwendeten Düngemittels	4.5.3 Fließfaktor
Drop point Aufgabepunkt	Eingabe des Aufgabepunkts	Betriebsanleitung der Maschine beachten. 4.5.4 Aufgabepunkt

Untermenü	Bedeutung	Beschreibung
Start calibration Abdrehprobe starten	Aufruf Untermenü zur Durchführung der Abdrehprobe Nicht im EMC Modus möglich	4.5.5 <i>Abdrehprobe</i>
PTO Zapfwelle	Wirkt sich auf die EMC-Massenstromregelung aus Werkseitige Einstellung: • 750 U/min	
Spreading disc Wurfscheibe	Einstellung des am AXIS-PowerPack montierten Wurfscheibentyps Die Einstellung wirkt sich auf die EMC-Massenstromregelung aus.	Auswahlliste: • S4 • S6 • S8 • S12
Boundary spreading type Grenzstreuart	Auswahlliste: • Grenze • Rand	Auswahl mit Pfeiltasten, Bestätigung mit Entertaste Wird über die Traktorzapfwelldrehzahl eingestellt.
Boundary spreading speed Grenzstredrehzahl	Voreinstellung der Drehzahl im Grenzstreumodus	Eingabe in separatem Eingabefenster
Boundary quantity Grenzstr.Menge (%)	Voreinstellung der Mengenreduzierung im Grenzstreumodus	Eingabe in separatem Eingabefenster
TELIMAT	Abspeichern der TELIMAT-Einstellungen für Grenzstreuen	Nur für AXIS-M Maschinen mit TELIMAT
Fertilisation method Düngungsart	Auswahlliste: • Normal • Spät	Auswahl mit Pfeiltasten Bestätigung durch Drücken der Entertaste
Mounting height Anbauhöhe	Keine Funktion	
Manufacturer Hersteller	Eingabe des Düngemittelherstellers	
Composition Zusammensetzung	Prozentualer Anteil der chemischen Zusammensetzung	
Fertiliser class Düngerklasse	Auswahlliste	Auswahl mit Pfeiltasten; Bestätigung durch Drücken der Entertaste

Untermenü	Bedeutung	Beschreibung
Distance factor Weitenkennwert eing.	Eingabe des Weitenkennwerts aus der Streutabelle. Erforderlich zur Berechnung von OptiPoint	
Calculate OptiPoint OptiPoint berechnen	Eingabe der GPS Control Parameter	4.5.9 OptiPoint berechnen
Turn on distance Abstand ein (m)	Eingabe Einschaltabstand	
Turn off distance Abstand aus (m)	Eingabe Ausschaltabstand	
GPS Control Info GPS-Control Info	Anzeige Information der GPS Control Parameter	4.5.11 GPS Control info
Fertiliser chart Streutabelle	Verwaltung von Streutabellen	4.5.12 Streutabellen

4.5.1 Ausbringmenge



In diesem Menü wird der Sollwert der gewünschten Ausbringmenge eingegeben.

Ausbringmenge eingeben:

- ▶ Menü Dünger Einstellungen > Ausbr. (kg/ha) aufrufen.
*Im Display erscheint die **momentan gültige** Ausbringmenge.*
- ▶ Den neuen Wert in das Eingabefeld eintragen.
- ▶ **OK** drücken.
Der neue Wert ist in der Maschinensteuerung gespeichert.

Die Ausbringmenge kann auch direkt über das Betriebsbild eingegeben bzw. angepasst werden.

- ▶ Im Touchscreen Schaltfläche Ausbr. (kg/ha) [1] drücken.
 - ▷ Das Zahleingabefenster öffnet sich.
- ▶ Den neuen Wert in das Eingabefeld eintragen.

Der neue Wert ist in der Maschinensteuerung gespeichert.

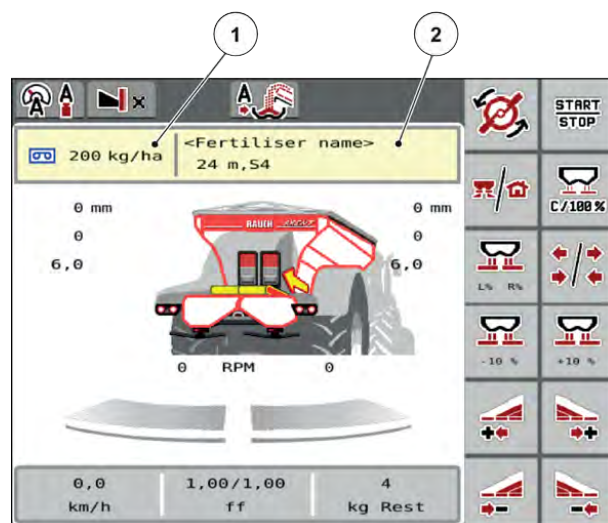


Abb. 12: Ausbringmenge im Touchscreen eingeben

- [1] Schaltfläche Ausbringmenge [2] Schaltfläche Streutabelle

4.5.2 Arbeitsbreite einstellen



In diesem Menü wird die Arbeitsbreite festgelegt.

- ▶ Menü Dünger Einstellungen > Arbeitsbreite (m) aufrufen.

*Im Display erscheint die **momentan eingestellte** Arbeitsbreite.*
- ▶ Den neuen Wert in das Eingabefeld eintragen.
- ▶ **OK** drücken.

Der neue Wert ist in der Maschinensteuerung gespeichert.



Die Arbeitsbreite kann während des Streubetriebs nicht geändert werden.

4.5.3 Fließfaktor



Der Fließfaktor liegt im Bereich zwischen **0,2** bis **1,9**.

Bei gleichen Grundeinstellungen (km/h, Arbeitsbreite, kg/ha) gilt:

- Bei **Erhöhung** des Fließfaktors **reduziert** sich die Dosiermenge
- Bei **Verringerung** des Fließfaktors **erhöht** sich die Dosiermenge

Eine Fehlermeldung erscheint, sobald der Fließfaktor außerhalb des vorgegebenen Bereichs liegt. Siehe Kapitel 6 *Alarmmeldungen und mögliche Ursachen*.

Bei Bio-Düngemittel oder Reis, muss der Mindestfaktor auf 0.2 reduziert werden. Damit wird das ständige Erscheinen der Fehlermeldung vermieden.

Ist der Fließfaktor aus früheren Abdrehproben oder aus der Streutabelle bekannt, wird er in dieser Auswahl manuell eingegeben.



Über das Menü Abdrehprobe starten kann der Fließfaktor mithilfe der Maschinensteuerung ermittelt und eingetragen werden. Siehe Kapitel 4.5.5 *Abdrehprobe*

Beim AXIS-PowerPack mit EMC erfolgt die Ermittlung des Fließfaktors durch die EMC-Massenstromregelung. Jedoch ist eine manuelle Eingabe möglich.



Die Fließfaktor-Berechnung hängt von der verwendeten Betriebsart ab. Weitere Information über den Fließfaktor sind im Kapitel 4.6.1 *AUTO/MAN Betrieb* zu finden.

Fließfaktor eingeben:

- ▶ Menü Dünger Einstellungen > Fließfaktor aufrufen.
Im Display erscheint der momentan eingestellte Fließfaktor.
- ▶ Wert aus der Streutabelle in das Eingabefeld eintragen.



Sollte das Düngemittel nicht in der Streutabelle aufgeführt sein, dann den Fließfaktor **1,00** eingeben. In der Betriebsart AUTO km/h oder MAN km/h empfehlen wir, eine **Abdrehprobe** durchzuführen, um den Fließfaktor für dieses Düngemittel exakt zu ermitteln.

- ▶ OK drücken.

Der neue Wert ist in der Maschinensteuerung gespeichert.



Wir empfehlen, beim AXIS-PowerPack EMC (Betriebsart AUTO km/h + AUTO kg) die Anzeige des Fließfaktors im Betriebsbild. So kann die Fließfaktorregelung während der Streuarbeit beobachtet werden. Siehe Kapitel 2.2.2 *Anzeigefelder*.

4.5.4 Aufgabepunkt



Die Einstellung des Aufgabepunkts erfolgt beim AXENT nur mit elektrischer Aufgabepunktverstellung.

- ▶ Menü Dünger Einstellungen > AGP aufrufen.
- ▶ Position für den Aufgabepunkt aus der Streutabelle ermitteln.
- ▶ Den ermittelten Wert in das Eingabefeld eingeben.
- ▶ OK drücken.

Das Fenster Dünger Einstellungen erscheint mit dem neuen Aufgabepunkt im Display.

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch automatische Verstellung des Aufgabepunkts

Nach Betätigung der **Start/Stop** Funktionstaste stellt ein elektrischer Stellmotor (Speedservo) den Aufgabepunkt auf den voreingestellten Wert. Dies kann Verletzungen verursachen.

- ▶ Vor der Betätigung von **Start/Stop** sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten.
- ▶ Alarm Aufgabepunkt anfahren mit Start/Stop bestätigen.

4.5.5 Abdrehprobe

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr während der Abdrehprobe

Drehende Maschinenteile und austretendes Düngemittel können zu Verletzungen führen.

- ▶ Vor dem Start der Abdrehprobe sicherstellen, dass alle Voraussetzungen erfüllt sind.
- ▶ Kapitel Abdrehprobe in der Betriebsanleitung der Maschine beachten.



Das Menü Abdrehprobe starten ist für alle Maschinen in der **Betriebsart** AUTO km/h + AUTO kg gesperrt. Dieser Menüpunkt ist inaktiv.

In diesem Menü wird der Fließfaktor auf Basis einer Abdrehprobe ermittelt und in der Maschinensteuerung gespeichert.

Abdrehprobe durchführen:

- vor der ersten Streuarbeit
- wenn sich die Düngemittelqualität stark verändert hat (Feuchtigkeit, hoher Staubanteil, Kornbruch)
- wenn eine neue Düngemittelsorte verwendet wird

Die Abdrehprobe muss bei laufender Zapfwelle im Stand durchgeführt werden.

- Beide Wurfscheiben abnehmen.
- Aufgabepunkt fährt auf Abdrehprobenposition.

Arbeitsgeschwindigkeit eingeben:

- ▶ Menü Dünger Einstellungen > Abdrehprobe starten aufrufen.
- ▶ Mittlere Arbeitsgeschwindigkeit eingeben.
Dieser Wert wird für die Berechnung der Schieberstellung bei der Abdrehprobe benötigt.
- ▶ Schaltfläche Weiter drücken.
Der neue Wert wird in der Maschinensteuerung gespeichert.
Im Display erscheint die zweite Seite der Abdrehprobe.



Teilbreite auswählen

- ▶ Streuerseite bestimmen, an der die Abdrehprobe durchgeführt werden soll.
Funktionstaste der Streuerseite links drücken oder
Funktionstaste der Streuerseite rechts drücken.
Das Symbol der ausgewählten Streuerseite ist rot hinterlegt.



- ▶ **Start/Stop** drücken.
Der Dosierschieber der zuvor ausgewählten Teilbreite öffnet sich, die Abdrehprobe startet.



Die Abdrehprobenzeit kann jederzeit durch Betätigung der ESC-Taste abgebrochen werden. Der Dosierschieber schließt sich und das Display zeigt das Menü Dünger Einstellungen.



Für die Genauigkeit des Ergebnisses spielt die Abdrehprobenzeit keine Rolle. Es sollten aber **mindestens 20 kg** abgedreht werden.

- ▶ **Start/Stop** erneut drücken.
Die Abdrehprobe ist beendet.
Der Dosierschieber schließt.
Das Display zeigt die dritte Seite der Abdrehprobe.

■ Fließfaktor neu berechnen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch rotierende Maschinenteile

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

- ▶ Motor des Traktors abstellen.
- ▶ Hydraulik ausschalten und diese gegen unbefugtes Einschalten sichern.

- ▶ Abgedrehte Menge wiegen (Leergewicht des Auffangbehälters berücksichtigen).
- ▶ Gewicht unter dem Menüeintrag **Abgedrehte Menge** eingeben.
- ▶ **OK** drücken.

Der neue Wert ist in der Maschinensteuerung gespeichert.

*Das Display zeigt das Menü **Fließfaktor Berechnung**.*



Der Fließfaktor muss zwischen 0,4 und 1,9 liegen.

- ▶ Fließfaktor festlegen.
Zur Übernahme des neu berechneten Fließfaktors, Schaltfläche Fließfaktor bestätigen drücken.
Zur Bestätigung des bisher gespeicherten Fließfaktors **OK** drücken.

Der Fließfaktor wird gespeichert.

Das Display zeigt den Alarm Aufgabepunkt anfahren.

⚠ **VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch automatische Verstellung des Aufgabepunkts

Nach Betätigung der **Start/Stop** Funktionstaste stellt ein elektrischer Stellmotor (Speedservo) den Aufgabepunkt auf den voreingestellten Wert. Dies kann Verletzungen verursachen.

- ▶ Vor der Betätigung von **Start/Stop** sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten.
- ▶ Alarm Aufgabepunkt anfahren mit Start/Stop bestätigen.

4.5.6 Wurfscheibentyp



Für eine optimale Leerlaufmessung die korrekten Eingaben im Menü Dünger Einstellungen prüfen.

- Die Eingaben in den Menüeinträgen Wurfscheibe und Normaldrehzahl bzw. Zapfwelle müssen mit den tatsächlichen Einstellungen der Maschine übereinstimmen.

Der montierte Wurfscheibentyp ist werkseitig vorprogrammiert. Falls andere Wurfscheiben auf der Maschine montiert sind, den richtigen Typ eingeben.

- ▶ Menü Dünger Einstellungen > Wurfscheibe aufrufen.
- ▶ Wurfscheibentyp in der Auswahlliste aktivieren.

Das Display zeigt das Fenster Dünger Einstellungen mit dem neuen Wurscheibentyp.

4.5.7 Drehzahl

■ Zapfwelle



Für eine optimale Leerlaufmessung die korrekten Eingaben im Menü Dünger Einstellungen prüfen.

- Die Eingaben in den Menüeinträgen Wurfscheibe und Zapfwelle müssen mit den tatsächlichen Einstellungen der Maschine übereinstimmen.

Die eingestellte Zapfwellendrehzahl ist in der Bedieneinheit werkseitig auf 750 U/min vorprogrammiert. Falls eine andere Zapfwellendrehzahl eingestellt wird, gespeicherten Wert in der Bedieneinheit ändern.

- ▶ Menü Dünger Einstellungen > Zapfwelle aufrufen.
- ▶ Drehzahl eingeben.

Das Display zeigt das Fenster Dünger Einstellungen mit der neuen Zapfwellendrehzahl.



Kapitel 5.2.2 Streuen mit automatischer Betriebsart (AUTO km/h + AUTO kg) beachten.

4.5.8 Grenzstreu-Menge



In diesem Menü kann die Mengenreduzierung (in Prozent) festgelegt werden. Diese Einstellung wird bei aktivieren der Grenzstrefunktion verwendet.



Wir empfehlen eine Mengenreduzierung auf der Grenzstreuseite um 20 %.

Grenzstreu-Menge eingeben:

- ▶ Menü Dünger Einstellungen > Grenzstr.Menge (%) aufrufen.
- ▶ Wert in das Eingabefeld eingeben und bestätigen.

Das Fenster Dünger Einstellungen erscheint mit der neuen Grenzstreu-Menge im Display.

4.5.9 OptiPoint berechnen



Im Menü OptiPoint berechnen werden die Parameter zur Berechnung der optimalen Einschalt- bzw. Ausschaltabstände im Vorgewende eingegeben. Für eine genaue Berechnung ist die Eingabe des Weitenkennwerts des verwendeten Düngemittels sehr wichtig.

Die Berechnung sollte erst erfolgen, nachdem alle Daten für den gewünschten Streuvorgang im Menü Dünger Einstellungen übertragen wurden.



Weitenkennwert für das eingesetzte Düngemittel: siehe die Streutabelle der Maschine.

- ▶ Im Menü Dünger Einstellungen > Weitenkennwert den vorgegebenen Wert eingeben.
- ▶ Menü Dünger Einstellungen > OptiPoint berechnen aufrufen.
Die erste Seite des Menüs OptiPoint berechnen erscheint.



Die angegebene Fahrgeschwindigkeit bezieht sich auf die Fahrgeschwindigkeit im Bereich der Schaltpositionen! Siehe 5.2.7 GPS-Control.

- ▶ OK drücken.
Das Display zeigt die zweite Seite des Menüs.
- ▶ Mittlere Geschwindigkeit im Bereich der Schaltpositionen eingeben.
- ▶ Schaltfläche Weiter drücken.
Sprung auf das GPS Infofeld.

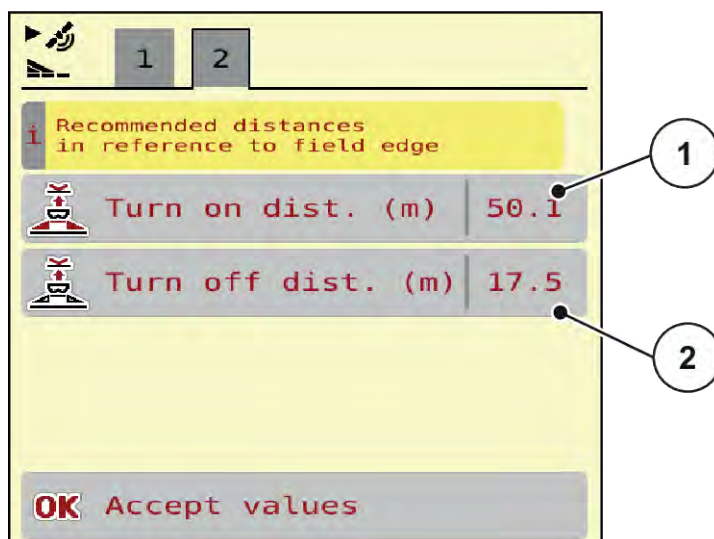


Abb. 13: OptiPoint berechnen, Seite 2

Nummer	Bedeutung	Beschreibung
[1]	Turn on dist - Abstand ein (m) Abstand (in Meter) in Bezug auf die Feldgrenze, ab welchem die Dosierschieber öffnen.	Abstand ein (m)
[2]	Turn off dist - Abstand aus (m) Abstand (in Meter) in Bezug auf die Feldgrenze, ab welchem die Dosierschieber schließen.	Abstand aus (m)



Auf dieser Seite können die Parameterwerte manuell angepasst werden. Siehe 5.2.7 GPS-Control.

Werte ändern

- ▶ Den gewünschten Listeneintrag aufrufen.
- ▶ Die neuen Werte eingeben.
- ▶ OK drücken.
- ▶ Schaltfläche Accept values - Werte übernehmen drücken.

Die Berechnung von OptiPoint ist erfolgt.

Die Maschinensteuerung wechselt auf das Fenster GPS-Control Info.

4.5.10 Vorgewendemodus

Anzeige der OptiPoint Pro Funktion:

- Im Hauptmenü: Die Funktionstaste "OPTI" erscheint im Hauptmenü bei aktivierter Funktion **OptiPoint Pro** in den Maschineneinstellungen.
- Im Betriebsbild: Im Betriebsbild erscheint die Funktionstaste nur bei aktivierter Rand- oder Grenzstreufunktion.

Aktivierung der OptiPoint Funktion:

- ▶ Funktionstaste „OPTI“ betätigen, um den Vorgewendemodus zu aktivieren.

Im Betriebsbild erscheint auf der entsprechenden Seite (links oder rechts) ein Hinweis, dass der Vorgewendemodus aktiv ist.

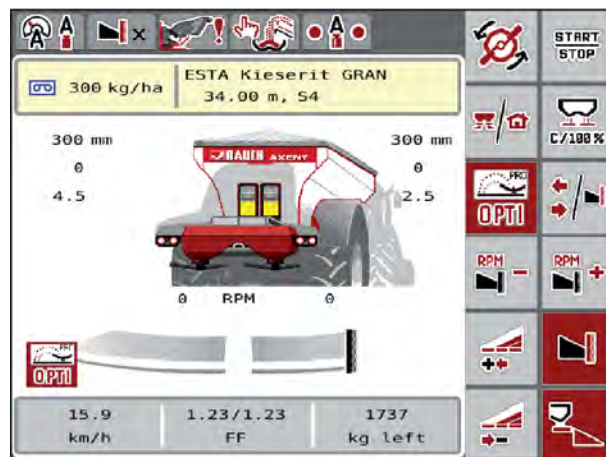


Abb. 14: OptiPoint Darstellung im Betriebsbild

Aktivierung von OptiPoint im Hauptmenü

- Wenn die Funktionstasten Wurfscheibendrehzahl nicht angezeigt werden, können sie auch im Hauptmenü [3] aktiviert werden.

OptiPoint im Betriebsbild aktiviert

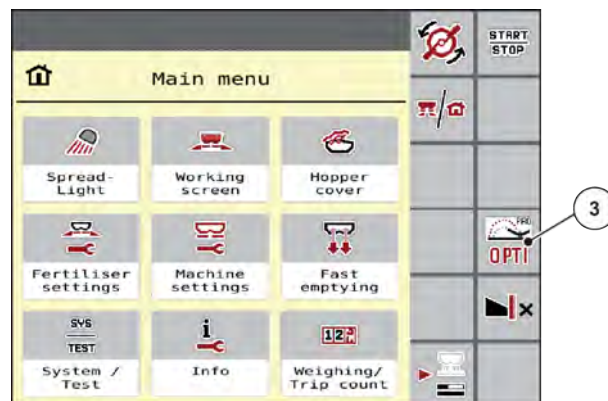


Abb. 15: OptiPoint im Hauptmenü aktiviert

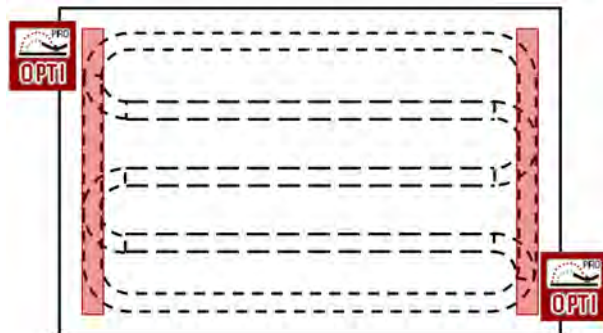
Bei aktivierter Funktionstaste „OPTI“ erhöhen sich einseitig die Menge und der Aufgabepunkt. Die geänderten Werte werden im Betriebsbild angezeigt. Um wieviel die Menge und der Aufgabepunkt erhöht werden ist von den Düngereinstellungen abhängig. Insbesondere bei hohen Arbeitsbreiten und Aufgabepunkten besteht auch die Möglichkeit, dass das Aktivieren des Vorgewendemodus keine oder nur sehr geringe Änderungen in der Düngermenge und dem Aufgabepunkt hervorruft.

⚠ VORSICHT!

Streufehler möglich

Die Funktionstaste „OPTI“ für den Vorgewendemodus darf ausschließlich in den Fahrspuren der Vorgewende aktiviert werden, da es ansonsten aufgrund der veränderten Düngermenge und Aufgabepunkte zu Streufehlern kommen kann.

Die Funktionstaste „OPTI“ darf nur in den rot markierten Bereichen, den Vorgewenden, aktiviert werden.



Deaktivierung des Vorgewendemodus:

- Funktionstaste „OPTI“ erneut betätigen.
Der Vorgewendemodus wird deaktiviert.

Zusätzlich wird der Vorgewendemodus in folgenden Fällen automatisch deaktiviert:

- Stoppen des Streuvorgangs durch Betätigen der Funktionstaste START/STOP
- Betätigen der Funktionstaste „Wechsel Teilbreiten/Grenzstreuen“
- Betätigen der Funktionstaste „Grenzstreufunktion aktiv“

■ **OptiPoint pro +**



Die OptiPoint pro+ Funktion ist eine Weiterentwicklung von OptiPoint pro und ermöglicht nun eine verbesserte Dokumentation und Bedeckung im Terminal im Vorgewende.

Aktivierung der OptiPoint Pro + Funktion:

- Funktionstaste „OPTI“ betätigen, um den Vorgewendemodus zu aktivieren. Oder im Hauptmenü aktivierbar siehe Abb. 15 OptiPoint im Hauptmenü aktiviert.

Im Betriebsbild erscheint auf der entsprechenden Seite (links oder rechts) ein Hinweis, dass der Vorgewendemodus aktiv ist.

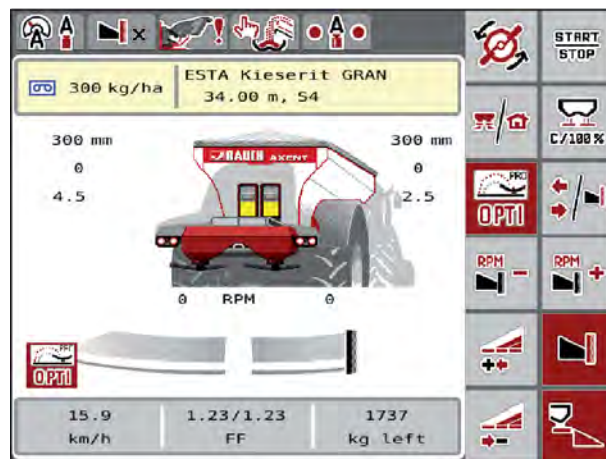


Abb. 16: OptiPoint Darstellung im Betriebsbild

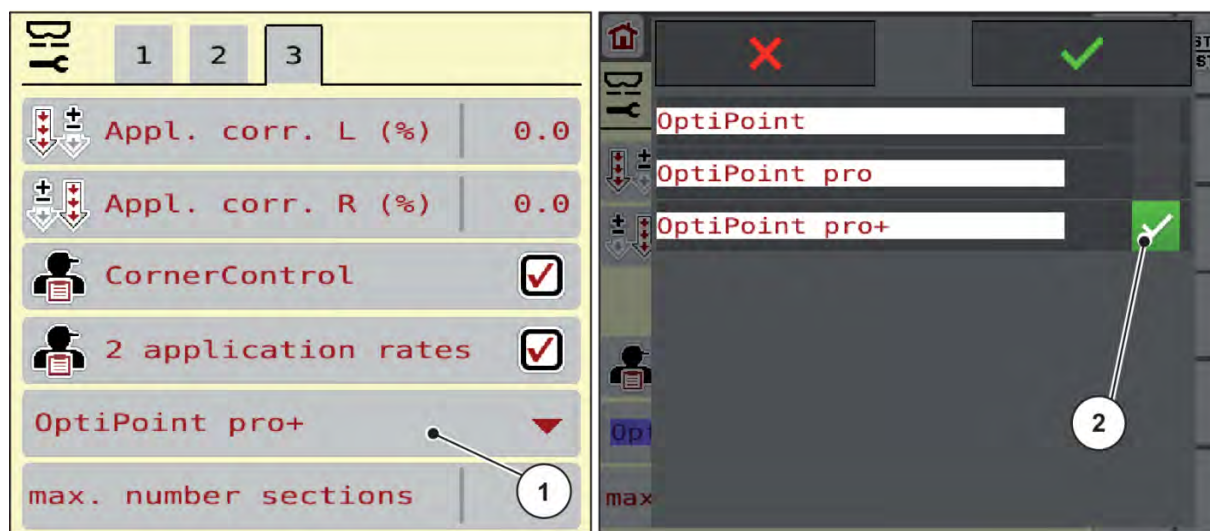


Abb. 17: Auswahl OptiPoint pro Modus

Um **OptiPoint pro+** zu nutzen muss in den Maschineneinstellungen auf Seite 3 Distance/Length ausgewählt sein. Für die Section Control Einstellung Distance/Time ist es **nicht** verfügbar. Zusätzlich muss es in den Masch. Einstellungen auf Seite 3 [1] ausgewählt und der Haken [2] gesetzt sein.

Für OptiPoint pro+ werden Verzögerungszeiten und Abstände an das Terminal gesendet, welche, wie auch die Zusatzbreite, in der GPS-Control Info Maske angesehen werden können.



Dieses Feature ist **NICHT** mit allen Terminals kompatibel. OptiPoint pro+ ist nur mit Terminals kompatibel, die den SC-Typ Distance/Length und gleichzeitig Verzögerungszeiten unterstützen, sowie die Arbeitsbreite im laufenden Betrieb einseitig verändern können. Informationen zur Kompatibilität bitte der **Kompatibilitätsliste** entnehmen.

■ Corner Control

Um Ecken besser ausstreuen zu können wurde das Feature CornerControl entwickelt. Beim Rand-/Grenzstreuen ist auf der Rand-/Grenzstreuseite die Wurfweite des Düngers durch die verringerte Drehzahl der Wurfscheibe verringert. Das wird nun auch im Terminal durch einen asymmetrischen Boom abgebildet, welcher die reale asymmetrische Wurfweite darstellt.

Aktuell ist CornerControl nur in Kombination mit OptiPoint pro+ aktivierbar. Dies wird in den Masch. Einstellungen auf Seite 3 gemacht.

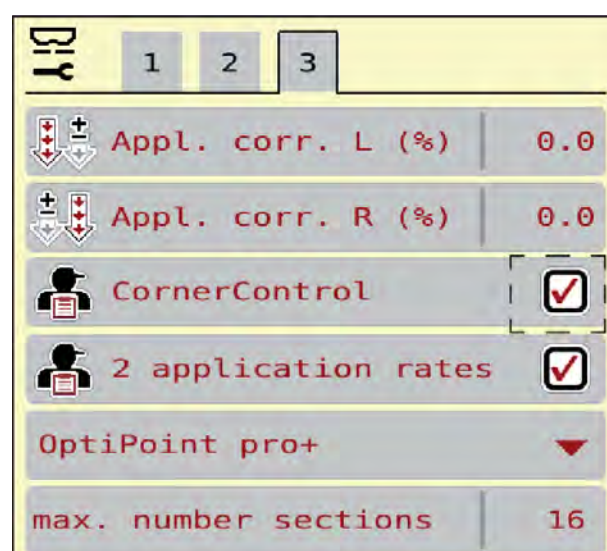


Abb. 18: CornerControl aktiviert

Durch die versetzten Boomabschnitte ist genau zu sehen, wie weit Rückwärts in die Ecke gefahren werden muss, um diese bestmöglich auszustreuen. Wenn Feldgrenzen im Terminal vorhanden sind, zeigt sich der größte Vorteil von CornerControl. Der versetzte Boom ermöglicht ein automatisch versetztes Einschalten an der Feldgrenze unter Beibehaltung der optimalen Bedeckung. Die Grenzstreuseite muss weiterhin manuell ein- und ausgeschaltet werden.

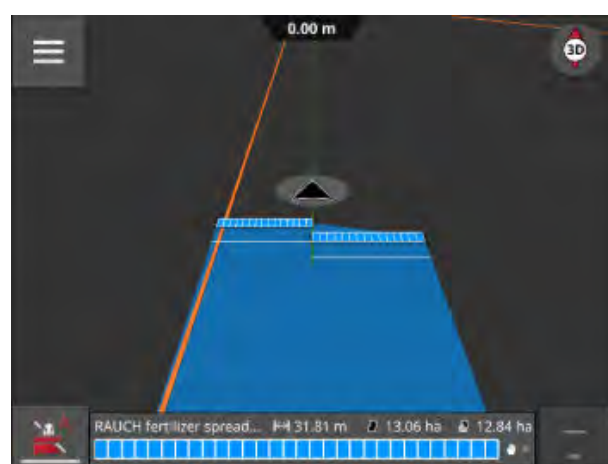


Abb. 19: CornerControl

4.5.11 GPS Control info



Das Menü GPS-Control Info gibt Informationen über die berechneten Einstellungswerte im Menü OptiPoint berechnen.

Je nach eingesetztem Terminal werden 2 Abstände (CCI, Müller Elektronik) bzw. 1 Abstand und 2 Zeitwerte (John Deere, ...) angezeigt.

- Bei den meisten ISOBUS-Terminals sind die hier angezeigten Werte automatisch in das entsprechende Einstellmenü des GPS Terminals übernommen.
- Bei einigen Terminals ist der manueller Eintrag jedoch erforderlich.



Dieses Menü dient lediglich der Information.

- Die Betriebsanleitung des GPS Terminals beachten.

- Menü Dünger Einstellungen > GPS-Control Info aufrufen.

GPS-Control info	
Prerequisites for Section Control	
Distance (m)	-12.5
Length (m)	0.0
Delay on (s)	0.3
Delay off (s)	0.7
Device CRP x	0.0
Turn on dist. (m)	35.7
Turn off dist. (m)	13.4

Abb. 20: Menü GPS Control info - GPS-Control Info

4.5.12 Streutabellen



In diesem Menü werden die Streutabellen angelegt und verwaltet.



Die Auswahl einer Streutabelle hat Auswirkungen auf die Maschine, auf die Dünger-Einstellungen und an der Maschinensteuerung. Die eingestellte Ausbringmenge wird mit dem gespeicherten Wert aus der Streutabelle überschrieben.



Die Streutabellen können von dem ISOBUS Terminal übertragen und verwaltet werden.

- Über den Anschluss des WLAN Moduls am Jobrechner kann die Verwaltung der Streutabellen über ein Smartphone erfolgen.

■ Neue Streutabelle anlegen

Es können bis zu 30 Streutabellen in der elektronischen Maschinensteuerung angelegt werden.

- [1] Anzeige für eine mit Werten befüllte Streutabelle
- [2] Anzeige für eine aktive Streutabelle
- [3] Namensfeld der Streutabelle
- [4] Leere Streutabelle
- [5] Tabellenummer

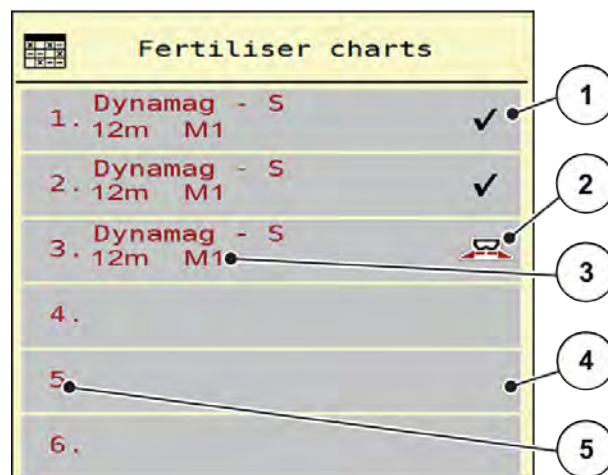


Abb. 21: Menü Fertiliser charts - Streutabellen

- ▶ Menü Dünger Einstellungen > Streutabellen aufrufen.
- ▶ Eine leere Streutabelle auswählen.
Das Namensfeld setzt sich zusammen aus Düngemittelname, Arbeitsbreite und Wurfscheibentyp.
Das Display zeigt das Auswahlfenster.
- ▶ Option Öffnen und zurück zu Düngereinstell. drücken.
Das Display zeigt das Menü Dünger Einstellungen und das ausgewählte Element wird als aktive Streutabelle in den Dünger-Einstellungen geladen.
- ▶ Menüeintrag Bezeichnung Düngemittel aufrufen.
- ▶ Namen für die Streutabelle eingeben.



Wir empfehlen, die Streutabelle mit dem Namen des Düngemittels zu benennen. So lässt sich die Streutabelle eines Düngemittels leichter einordnen.

- ▶ Parameter der Streutabelle bearbeiten. Siehe 4.5 Dünger-Einstellungen.

■ Eine Streutabelle auswählen

- ▶ Menü Dünger Einstellungen > Öffnen und zurück zu Düngereinstell. aufrufen.
- ▶ Gewünschte Streutabelle auswählen.
Das Display zeigt das Auswahlfenster.
- ▶ Option Öffnen und zurück zu Streustoff Einstellungen auswählen.

Das Display zeigt das Menü Dünger Einstellungen und das ausgewählte Element wird als aktive Streutabelle in den Dünger-Einstellungen geladen.



Bei der Auswahl einer vorhandenen Streutabelle werden alle Werte im Menü Dünger Einstellungen mit den gespeicherten Werten aus der gewählten Streutabelle überschrieben, darunter auch den Aufgabepunkt und die Normaldrehzahl.

- Die Maschinensteuerung fährt den Aufgabepunkt auf den in der Streutabelle gespeicherten Wert.

■ **Vorhandene Streutabelle kopieren**

- ▶ Gewünschte Streutabelle auswählen.
Das Display zeigt das Auswahlfenster.
- ▶ Option Element kopieren auswählen.

Eine Kopie der Streutabelle steht jetzt auf den ersten freien Platz der Liste.

■ **Vorhandene Streutabelle löschen**

- ▶ Gewünschte Streutabelle auswählen.
Das Display zeigt das Auswahlfenster.



Die aktive Streutabelle kann nicht gelöscht werden.

- ▶ Option Element löschen auswählen.

Die Streutabelle ist von der Liste gelöscht.

Ausgewählte Streutabelle über das Betriebsbild verwalten

Die Streutabelle kann auch direkt über das Betriebsbild verwaltet wrden.

- Im Touchscreen Schaltfläche Streutabelle [2] drücken.
Die aktive Streutabelle öffnet.

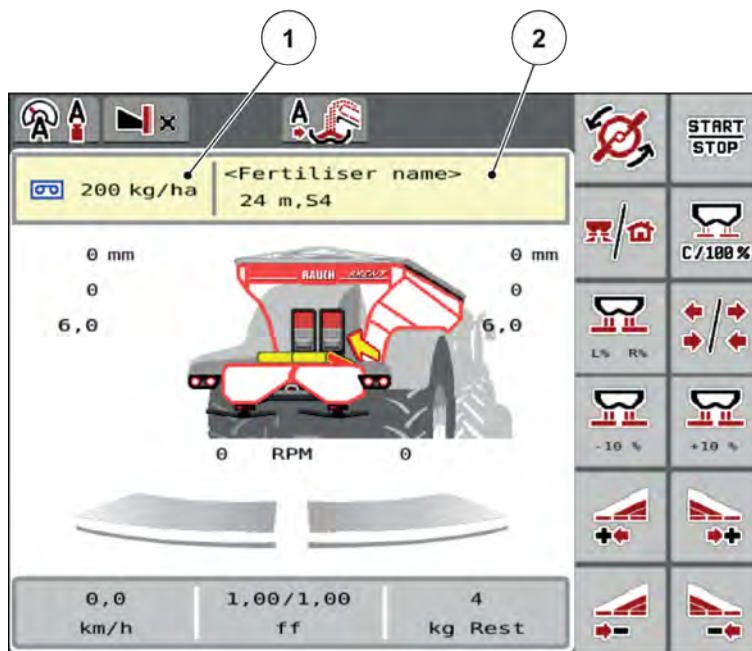


Abb. 22: Streutabelle über Touchscreen verwalten

- [1] Schaltfläche Ausbringmenge [2] Schaltfläche Streutabelle

- Den neuen Wert in das Eingabefeld eintragen.
- OK drücken.

Der neue Wert ist in der Maschinensteuerung gespeichert.

4.6 Maschinen-Einstellungen



In diesem Menü werden die Einstellungen zum Traktor und zur Maschine vorgenommen.

- Menü Masch. Einstellungen aufrufen.

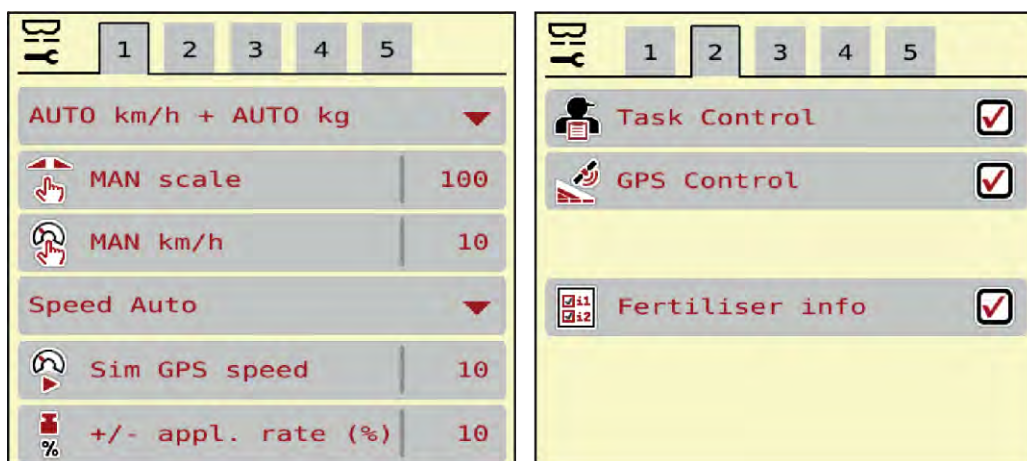


Abb. 23: Menü Masch. Einstellungen, Reiter 1 und 2

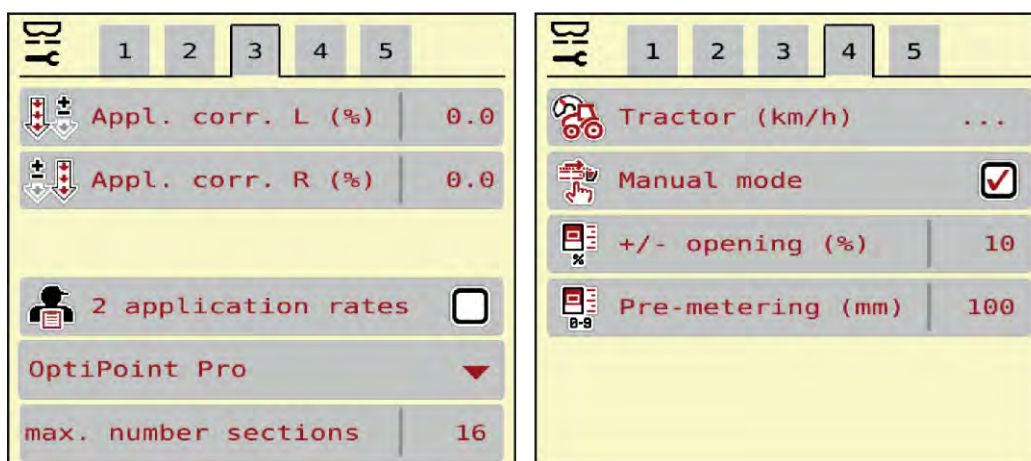


Abb. 24: Menü Masch. Einstellungen, Reiter 3 und 4



Nicht alle Parameter werden gleichzeitig am Bildschirm dargestellt. Mit dem Pfeil nach links/ rechts kann man zum angrenzenden Menüfenster (Reiter) springen.

Untermenü	Bedeutung	Beschreibung
AUTO/MAN mode AUTO/MAN Betrieb	Festlegung der Betriebsart Automatik oder Manuell	4.6.1 AUTO/MAN Betrieb
MAN scale MAN Skala	Einstellung des manuellen Skalenwerts. (Einfluss nur bei jeweiliger Betriebsart)	Eingabe in separatem Eingabefenster.
MAN km/h MAN km/h	Einstellung der manuellen Geschwindigkeit. (Einfluss nur bei jeweiliger Betriebsart)	Eingabe in separatem Eingabefenster.

Untermenü	Bedeutung	Beschreibung
Speed signal source Geschwindigkeits-/ Signalquelle	Auswahl/Einschränkung des Geschwindigkeitssignals • Geschwindigkeit AUTO (automatische Auswahl von entweder Getriebe oder Radar/ GPS ¹⁾) • GPS J1939 ¹⁾ • NMEA 2000	
Sim GPS speed Sim GPS Geschw.	Nur für GPS J1939: Angabe der Fahrgeschwindigkeit beim Verlust des GPS-Signals	HINWEIS! Die eingegebene Fahrgeschwindigkeit unbedingt konstant halten.
+/- appl. rate (%) +/- Menge (%)	Voreinstellung der Mengenveränderung	Eingabe in separatem Eingabefenster
Task Control Task Control	Aktivierung der ISOBUS Task Controller Funktionen zur Dokumentation und zum Streuen von Applikationskarten • Task Control On (mit Haken) • Task Control Off	
GPS-Control GPS-Control	Aktivierung der Funktion, um über ein GPS-Steuergerät die Teilbreiten der Maschine anzusteuern • Task Control On (mit Haken) • Task Control Off	
Fertiliser info Info Düngemittel	Aktivierung der Anzeige zur Düngerinfo (Düngemittelname, Wurfscheibentyp, Arbeitsbreite) im Betriebsbild	
kg level sensor kg Leermelder	Eingabe der Restmenge, die über die Wiegezellen eine Alarmmeldung auslöst	

¹⁾ Der Hersteller der Maschinensteuerung ist bei Verlust des GPS-Signals nicht verantwortlich.

Untermenü	Bedeutung	Beschreibung
Application rate correction • Appl. corr L - Ausbr.-korr. L (%) • Appl. corr R - Ausbr.-korr. R (%)	Korrektur der Abweichungen zwischen eingegeben Ausbringungsmenge und tatsächlicher Ausbringungsmenge • Korrektur in Prozent wahlweise auf der rechten bzw. linken Seite	
2 application rates 2 Ausbringungsmengen	Nur bei der Arbeit mit Applikationskarten: Aktivierung von zwei getrennten Ausbringungsmengen jeweils für die rechte und linke Seite	
OptiPoint Version	Auswahl der zu verwendenden OptiPoint Berechnung	
max. number sections max. Anz. Teilbreiten	Eingabe der Anzahl der Teilbreiten auf der ganzen Auslegerbreite	Ab werk auf 16 voreingestellt
Tractor (km/h) Traktor (km/h)	Festlegung oder Kalibrierung des Geschwindigkeitssignals	4.6.4 <i>Geschwindigkeitskalibrierung</i>
Manual mode Manueller Modus	Manuelle Überladung. Wenn Haken gesetzt ist, ist die automatische Überladung deaktiviert.	<i>Manuell (Nur AXIS-PowerPack)</i>
Opening (%) +/- Öffnung (%)	Keine Funktion	
Pre-metering (mm) Vordosier. (mm)	Eingabe der manuellen Öffnungseinstellung für den Vordosierschieber Die Anzeige dient nur der Information.	Ab werk auf 100 voreingestellt

4.6.1 AUTO/MAN Betrieb

Die Maschinensteuerung regelt auf Basis des Geschwindigkeitssignals automatisch die Dosiermenge. Hierbei werden die Ausbringungsmenge, die Arbeitsbreite und der Fließfaktor berücksichtigt.

Standardmäßig wird im **automatischen** Betrieb gearbeitet.

Im **manuellen** Betrieb arbeitet man nur in folgenden Fällen:

- wenn kein Geschwindigkeitssignal vorhanden ist (Radar oder Radsensor nicht vorhanden oder defekt)
- Ausbringung von Schneckenkorn oder Saatgut (Feinsämereien)



Für eine gleichmäßige Ausbringung des Streugutes muss im manuellen Betrieb unbedingt mit einer **konstanten Fahrgeschwindigkeit** gearbeitet werden.



Die Streuarbeit mit der unterschiedlichen Betriebsarten ist unter *5 Streubetrieb mit AXIS-PowerPack* beschrieben.

Menü	Bedeutung	Beschreibung
AUTO km/h + AUTO kg	Auswahl automatischer Betrieb durch messen des Massenstroms	Seite 76
AUTO km/h	Auswahl automatischer Betrieb	Seite 79
MAN km/h	Einstellung Fahrgeschwindigkeit für den manuellen Betrieb	Seite 79
MAN Skala	Dosierschiebereinstellung für den manuellen Betrieb Diese Betriebsart eignet sich für die Ausbringung von Schneckenkorn oder Feinsämereien.	Seite 80

Betriebsart auswählen

- ▶ Maschinensteuerung starten.
- ▶ Menü Masch. Einstellungen > AUTO/MAN Betrieb aufrufen.
- ▶ Gewünschten Menüeintrag in der Liste auswählen.
- ▶ OK drücken.
- ▶ Anweisungen am Bildschirm folgen.



Wir empfehlen die Anzeige des Fließfaktors im Betriebsbild. Auf diese Weise kann die Massenstromregelung, während der Streuarbeit, beobachtet werden. Siehe *2.2.2 Anzeigefelder*.



Wichtige Informationen über die Verwendung der Betriebsarten beim Streubetrieb befinden sich im Absatz *5.2 Düngemittel streuen*.

4.6.2 +/- Menge



In diesem Menü kann für die normale Streuart die Schrittweite der prozentualen **Mengenänderung** festgelegt werden.

Die Basis (100 %) ist der voreingestellte Wert der Dosierschieberöffnung.



Funktionstasten während des Betriebs:

- Menge +/Menge -: die Streumenge kann jederzeit um den Faktor der +/- Menge verändert werden.
- C 100 %-Taste: zurück auf die Voreinstellungen.

Mengenreduzierung festlegen:

- ▶ Menü Masch. Einstellungen > +/- Menge (%) aufrufen.
- ▶ Den prozentualen Wert eintragen, um den die Streumenge verändert werden soll.
- ▶ OK drücken.

4.6.3 Betriebsart der Überladefunktion



Die Überladefunktion mit den unterschiedlichen Betriebsmodi ist im Kapitel *5.1 Überladung* beschrieben.

- Betriebsanleitung Großflächenstreuer AXENT beachten.

Die Überladung vom Düngemittel in das Streuwerk wird über 2 mögliche Betriebsarten gesteuert.



Abb. 25: Symbole Betriebsarten

[1] Automatik

[2] Manuell

Wir empfehlen immer in der Betriebsart Automatik zu arbeiten. Die Maschinensteuerung steuert voll automatisch die Ventile für die Düngemittelförderung, anhand der Informationen der Sensoren.



In der Betriebsart Manuell wird die Überladung durch Drücken der Aktivierungstaste gestartet und gestoppt. Die Sensorzustände signalisieren die erforderlichen Schritte.

Betriebsart auswählen

- ▶ Maschinensteuerung einschalten.
- ▶ Menü Masch. Einstellungen > AUTO/MAN Betrieb aufrufen.
- ▶ Gewünschten Menüeintrag in der Liste auswählen.
- ▶ OK drücken.

■ **Automatik****! WARNUNG!****Quetsch- und Schergefahr durch fremdkraftbetätigte Teile**

Das Förderband bewegt sich ohne Vorwarnung und kann Personen verletzen.

- ▶ Alle Personen aus dem Gefahrenbereich verweisen.

Siehe auch 5.1.1 *Überladung mit automatischer Betriebsart*

■ **Manuell (Nur AXIS-PowerPack)****! VORSICHT!****Rutschgefahr und Umweltschaden durch austretendes Düngemittel**

Wenn die Überladung aktiv ist, kann der Düngerstreuer überlaufen und eine Übermenge an Düngemittel unerwartet aus dem Behälter ausfließen.

Personen können ausrutschen und sich verletzen.

Gefahr für die Umwelt.

- ▶ Alle Personen vor dem Einschalten der Wurfscheiben aus der Wurfzone der Maschine verweisen.
- ▶ Die Betriebsart **Manuell** für Ausnahmefälle kurzzeitig aktivieren.
- ▶ Die Betriebsart **Automatik** bevorzugen.

- ▶ Menü Masch. Einstellungen aufrufen.
- ▶ Menüeintrag Manueller Modusanwählen.
Die Warnmeldung Nr. 39 erscheint. Siehe 6.1 Bedeutung der Alarmmeldungen.
- ▶ Mit dem grünen Haken die Larmmeldung quittieren.
Die Warnmeldung ist quittiert.
Ein Haken ist gesetzt: Die Betriebsart ist aktiv.
- ▶ Überladungsstart-Taste drücken.



Die Überladung startet.

Die Überladung erfolgt in der gleichen Reihenfolge wie für die Betriebsart Automatik.



- ▶ Überladungsstart-Taste drücken.

Die Überladung stoppt.

- Siehe auch 5.1.2 *Überladung mit manueller Betriebsart.*

4.6.4 Geschwindigkeitskalibrierung

Die Geschwindigkeitskalibrierung ist Grundvoraussetzung für ein exaktes Streuergebnis. Faktoren wie z. B. Reifengröße, Traktorwechsel, Allrad, Schlupf zwischen Reifen und Untergrund, Bodenbeschaffenheit und Reifendruck haben Einfluss auf die Geschwindigkeitsbestimmung und somit auf das Streuergebnis.

Die exakte Ermittlung der Anzahl der Geschwindigkeitsimpulse auf 100 m ist für die genaue Ausbringung der Düngermenge sehr wichtig.

Geschwindigkeitskalibrierung vorbereiten

- ▶ Kalibrierung auf dem Feld durchführen. Damit ist der Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf das Kalibrierergebnis geringer.
- ▶ Möglichst genau eine 100 m lange Referenzstrecke festlegen.
- ▶ Allradantrieb einschalten.
- ▶ Die Maschine möglichst nur zur Hälfte befüllen.

■ Geschwindigkeitseinstellungen aufrufen

Es können bis zu 4 verschiedene Profile für Art und Anzahl der Impulse gespeichert und diesen Profilen Namen zugeordnet (z. B. Traktorname) werden.

Vor der Streuarbeit prüfen, ob das richtige Profil in der Bedieneinheit aufgerufen ist.

- Menü Masch. Einstellungen > Traktor (km/h) aufrufen.

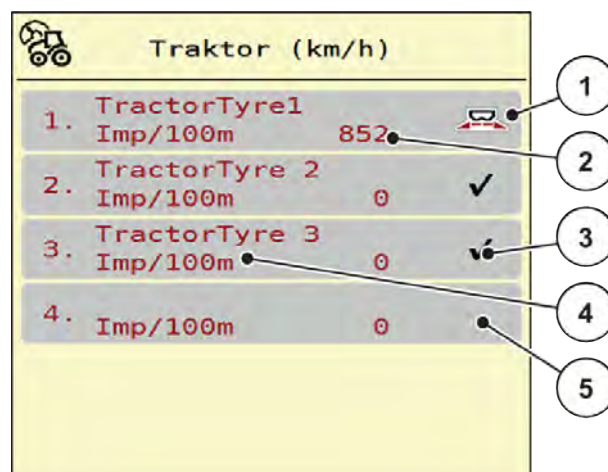


Abb. 26: Menü Traktor (km/h)

- | | |
|--|--------------------------|
| [1] Aktives Traktorprofil | [4] Traktorbezeichnung |
| [2] Anzeige Anzahl der Impulse auf 100 m | [5] Leeres Traktorprofil |
| [3] Profil ist angelegt, derzeit nicht verwendet | |

■ Geschwindigkeitssignal neu kalibrieren

Entweder ein bereits bestehendes Profil überschreiben oder einen leeren Speicherplatz mit einem Profil belegen.

- Im Menü Traktor (km/h) das gewünschte Profil aufrufen.
- **Entertaste** drücken.
- **Namensfeld [1]** aufrufen.
- Den Namen des Profils eintragen.

Das Profil ist aktiv.

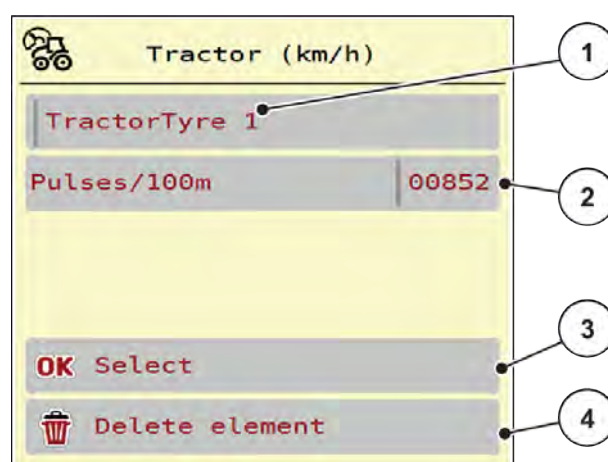


Abb. 27: Traktorprofil

- | | |
|--|------------------------------------|
| [1] Namensfeld | [3] Auswahl des Profils bestätigen |
| [2] Anzeige Anzahl der Impulse auf 100 m | [4] Profil löschen |



Die Eingabe des Namens ist auf 16 Zeichen begrenzt.

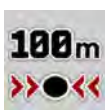
Zur besseren Verständlichkeit empfehlen wir, das Profil mit dem Traktornamen zu benennen.

Im Folgenden muss noch die Anzahl der Impulse des Geschwindigkeitssignals festgelegt werden. Genaue Impulsanzahl bekannt, direkt eingeben:

- Aus dem ausgewählten Traktorprofil Menüeintrag Imp/100m aufrufen.

Das Display zeigt das Menü Impulse zur manuellen Eingabe der Impulsanzahl.

Genaue Impulsanzahl **nicht bekannt**, **Kalibrierfahrt** starten.



- Im Traktorprofil Kalibrierungstaste drücken.

Im Display wird das Betriebsbild Kalibrierfahrt angezeigt.



- Am Startpunkt der Referenzstrecke Start-Taste drücken.

Die Anzeige Impulse steht jetzt auf Null.

Die Maschinensteuerung ist bereit für die Impulszählung.

- Eine 100 m lange Referenzstrecke abfahren.
- Traktor am Ende der Referenzstrecke anhalten.



- Stopp-Taste drücken.

Das Display zeigt die Anzahl der empfangenen Impulse.

Die neue Impulsanzahl wird gespeichert.

Rückkehr in das Profilmenu.

4.7 Schnellentleerung



Um die Maschine nach der Streuarbeit zu reinigen oder die Restmenge schnell zu entleeren, Menü Schnellentleerung anwählen.

Dazu empfehlen wir, vor dem Einlagern der Maschine, Dosierschieber über die Schnellentleerung **komplett zu öffnen** und in diesem Zustand die Steuerung auszuschalten. So wird Feuchtigkeitsansammlungen im Behälter verhindert.



Sicherstellen, dass **vor Beginn** der Schnellentleerung, alle Voraussetzungen erfüllt sind. Betriebsanleitung des Wurf-Mineraldüngerstreuers (Restmengenentleerung) beachten.

⚠ VORSICHT!**Verletzungsgefahr durch automatische Verstellung des Aufgabepunkts**

Bei **EMC-Maschinen** erscheint der Alarm AGP anfahren; Ja = Start. Nach Betätigung der Start/Stop Funktionstaste fährt der Aufgabepunkt automatisch auf die Position 0 an. Nach der Abdrehprobe fährt der Aufgabepunkt automatisch auf den voreingestellten Wert wieder an. Dies kann Verletzungen und Sachschäden verursachen.

- ▶ Vor der Betätigung von Start/Stop sicherstellen, dass sich **keine Personen** im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten.

Schnellentleerung durchführen:

- ▶ Menü Hauptmenü > Schnellentleerung aufrufen.

- ▶ Mit der **Funktionstaste** die Teilbreite auswählen, an der die Schnellentleerung durchgeführt werden soll.

Das Display zeigt die gewählte Teilbreite als Symbol (Abb. 28 Position [3]).

- ▶ **Start/Stop** drücken.

Die Schnellentleerung startet.

- ▶ **Start/Stop** drücken, wenn der Behälter leer ist.

Die Schnellentleerung ist beendet.

- ▶ ESC zur Rückkehr in das Hauptmenü drücken.

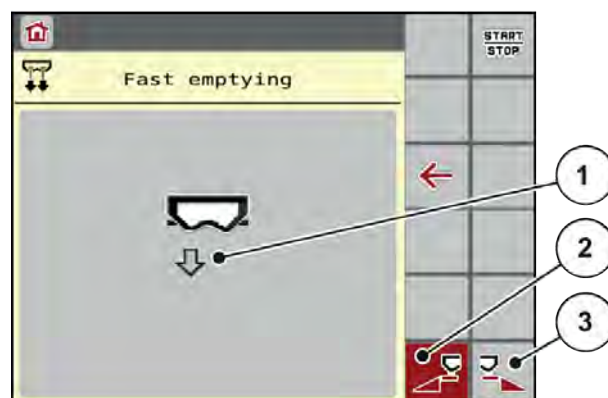


Abb. 28: Menü Schnellentleerung

- | | |
|---|--|
| <p>[1] Symbol für die Schnellentleerung (hier linke Seite angewählt, nicht gestartet)</p> <p>[2] Schnellentleerung rechte Teilbreite (ausgewählt)</p> | <p>[3] Schnellentleerung linke Teilbreite (nicht ausgewählt)</p> |
|---|--|

4.8 System/Test



In diesem Menü werden die System- und Testeinstellungen zur Maschinensteuerung vorgenommen.

► Menü Hauptmenü > System/Test aufrufen.

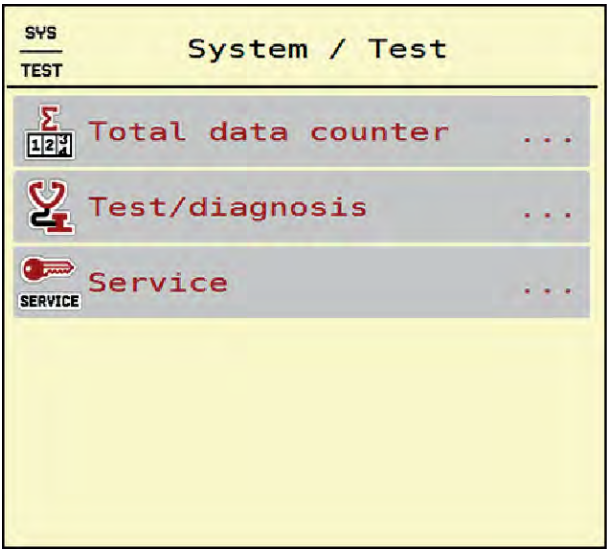


Abb. 29: Menü System / Test - System/Test

Untermenü	Bedeutung	Beschreibung
Total data counter Gesamtdatenzähler	Anzeigeliste - gestreute Menge in kg - gestreute Fläche in ha - Streuzeit in h - gefahrte Strecke in km	4.8.1 Gesamtdatenzähler
Test/diagnosis Test/Diagnose	Überprüfung von Aktuatoren und Sensoren	4.8.2 Test/Diagnose
Service Service	Serviceeinstellungen	Passwortgeschützt; nur für Service-Personal zugänglich

4.8.1 Gesamtdatenzähler



In diesem Menü werden alle Zählerstände des Streuers angezeigt.



Dieses Menü dient lediglich der Information.

- kg calculated - kg berechnet: gestreute Menge in kg
- ha - ha : gestreute Fläche in ha
- hours - Stunden: Streuzzeit in h
- km - km: gefahrene Strecke in km

Σ Total data counter	
kg calculated	712168
ha	1902.4
hours	93
km	673

Abb. 30: Menü Total data counter -
Gesamtdatenzähler

4.8.2 Test/Diagnose



Im Menü Test/Diagnose kann die Funktion aller Aktuatoren und Sensoren überprüft werden.



Dieses Menü dient lediglich der Information.

Die Liste der Sensoren hängt von der Ausrüstung der Maschine ab.

⚠ VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Maschinenteile

Während der Tests können sich Maschinenteile automatisch bewegen.

- Sicherstellen das sich keine Personen im Bereich der Maschine befinden.

Untermenü	Bedeutung	Beschreibung
Voltage Spannung	Überprüfung der Betriebsspannung	
Metering slide Dosierschieber	Anfahren der linken und rechten Dosierschieber	<i>Beispiel Dosierschieber</i>
Test points metering slide Testpunkte Schieber	Test zum Anfahren der verschiedenen Positionspunkte der Dosierschieber	Überprüfung der Kalibrierung
Drop point Aufgabepunkt	Manuelles Verfahren des Aufgabepunkt-Motors	

Untermenü	Bedeutung	Beschreibung
Test points drop point Testpunkte AGP	Anfahren des Aufgabepunkts	Überprüfung der Kalibrierung
LIN bus LIN-Bus	Überprüfung über LINBUS angemeldeten Baugruppen	<i>Beispiel Linbus</i>
Spreading disc Wurfscheibe	Manuelles Einschalten der Wurfscheiben	
Agitator Rührwerk	Überprüfung des Rührwerks	
EMC sensors EMC Sensoren	Überprüfung der EMC-Sensoren	
Weigh cells Wiegezele	Überprüfung der Sensoren	
Level sensors Leermeldesensor	Überprüfung der Leermeldensoren	
Conveyor belt drive Bandantrieb	Manuelles Verfahren des Förderbands	
SpreadLight SpreadLight	Überprüfung der Arbeitsscheinwerfer	

■ **Beispiel Dosierschieber**

- Menü Test/Diagnose > Dosierschieber aufrufen.

Das Display zeigt den Status der Motoren/ Sensoren und die Testpunkte der Dosierschieber.

Die Anzeige Signal zeigt den Zustand des elektrischen Signals für die linke und rechte Seite getrennt.

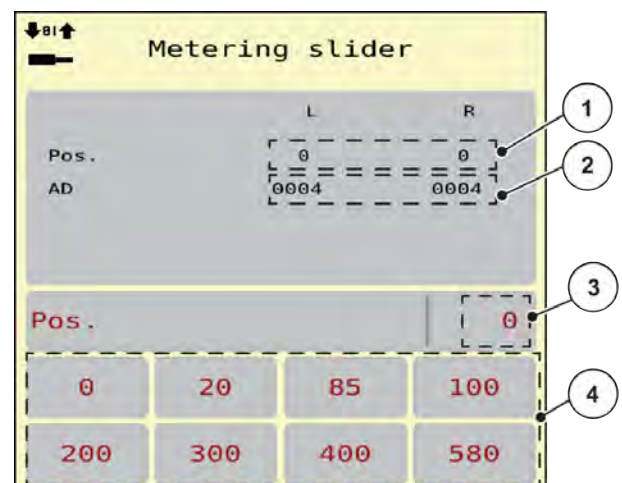


Abb. 31: Test/Diagnose; Beispiel: Metering slider - Dosierschieber

- | | |
|--------------------------------------|----------------|
| [1] Anzeige Signal | [4] Testpunkte |
| [2] AD-Werte | Dosierschieber |
| [3] Manuelle Eingabe
der Position | |

⚠ VORSICHT!**Verletzungsgefahr durch sich bewegende Maschinenteile**

Während der Tests können sich Maschinenteile automatisch bewegen.

- Sicherstellen das sich keine Personen im Bereich der Maschine befinden.

Die Dosierschieber können über die Pfeile nach oben/nach unten geöffnet und geschlossen werden.

■ Beispiel Linbus

- [1] Anzeige Status
- [2] Selbsttest starten
- [3] Angeschlossene LIN-Teilnehmer

- Menü System/Test > Test/Diagnose aufrufen.
- Menüeintrag LIN-Bus aufrufen.

Das Display zeigt den Status der Aktoren/Sensoren.

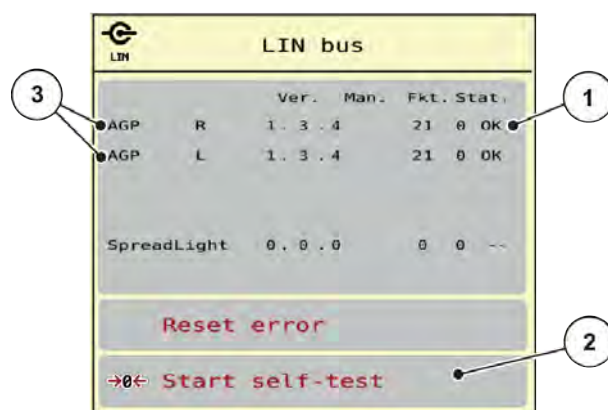


Abb. 32: System/Test; Beispiel: Test/Diagnose

Statusmeldung Linbus Teilnehmer

Die LIN-Teilnehmer weisen unterschiedliche Zustände auf:

- 0 = OK; kein Fehler an der Einrichtung
- 2 = Blockade
- 4 = Überlast

⚠ VORSICHT!**Verletzungsgefahr durch sich bewegende Maschinenteile**

Während der Tests können sich Maschinenteile automatisch bewegen.

- Sicherstellen das sich keine Personen im Bereich der Maschine befinden.



Bei Neustart des Systems wird der Status überprüft und normalerweise zurückgesetzt. Da in bestimmten Fällen der Status nicht immer automatisch zurückgesetzt wird, kann jetzt auch ein manuelles RESET durchgeführt werden.

- Schatfläche Fehler zurücksetzen drücken.

4.8.3 Service



Für die Einstellungen im Menü Service wird ein Eingabecode benötigt. Diese Einstellungen können nur von autorisiertem Service-Personal geändert werden.

4.9 Info



Im Menü Info werden Informationen zur Maschinensteuerung angezeigt.



Dieses Menü dient der Information über die Konfiguration der Maschine.
Die Liste der Informationen hängt von der Ausrüstung der Maschine ab.

4.10 Wiegen-Tripzähler



In diesem Menü werden Werte zur geleisteten Streuarbeit und Funktionen für den Wiegebetrieb angezeigt.

- Menü Hauptmenü > Wiegen-Tripzähler aufrufen.

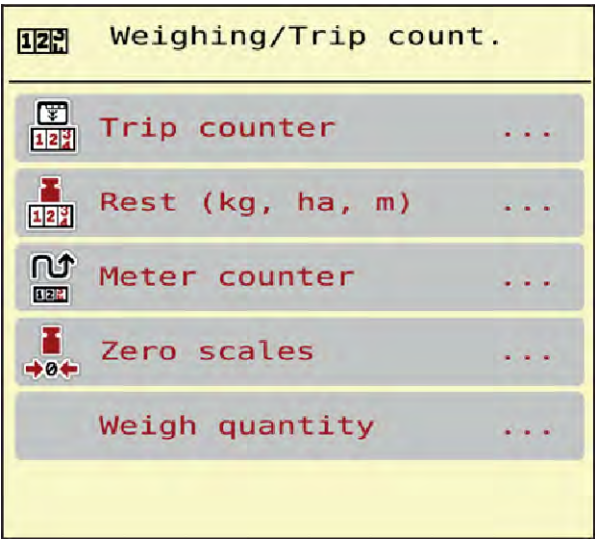


Abb. 33: Menü Weighing/Trip count. - Wiegen-Tripzähler

Untermenü	Bedeutung	Beschreibung
Trip counter Trip-Zähler	Anzeige der geleisteten Streumenge, gestreuten Fläche und gestreuten Strecke	4.10.1 Trip-Zähler

Untermenü	Bedeutung	Beschreibung
Rest (kg, ha, m) Rest (kg, ha, m)		4.10.2 Rest (kg, ha, m)
Meter counter Meter-Zähler	Anzeige der gefahrenen Strecke seit dem letzten Rücksetzen des Meterzählers	Rücksetzen (Nullen) durch die C 100% - Taste
Zero scales Waage tarieren		4.10.3 Waage tarieren

4.10.1 Trip-Zähler



In diesem Menü können die Werte der geleisteten Streuarbeit abgefragt, die Reststreumenge beobachtet und den Tripzähler durch Löschen zurückgesetzt werden.

- Menü Wiegen- Tripzähler > Trip-Zähler aufrufen.

Das Menü Trip-Zähler erscheint.

Während der Streuarbeit, also mit offenen Dosierschiebern, kann in das Menü Trip-Zähler gewechselt und so die aktuellen Werte abgelesen werden.



Um die Werte während der Streuarbeit ständig zu beobachten, können auch die frei wählbaren Anzeigefelder im Betriebsbild mit kg Trip, ha Trip oder m Trip belegt werden, siehe 2.2.2 *Anzeigefelder*.

Trip-Zähler löschen

- Untermenü Wiegen-Tripzähler > Trip-Zähler aufrufen.

Im Display erscheinen die seit dem letzten Löschen ermittelten Werte für die Streumenge, die gestreute Fläche und die gestreute Strecke.

- Schaltfläche Delete trip counter - Trip-Zähler löschen drücken.

Alle Werte des Trip-Zählers werden auf 0 gesetzt.

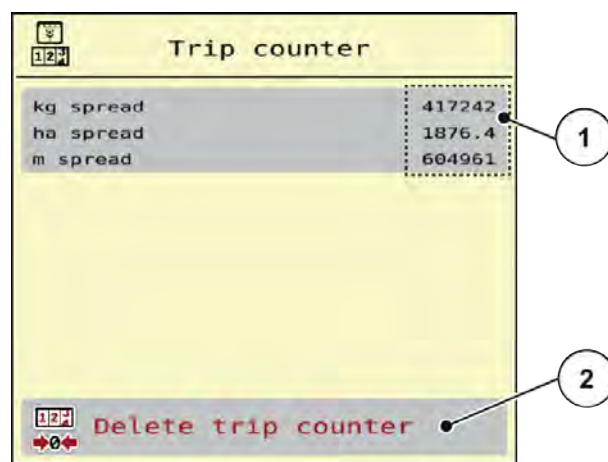


Abb. 34: Menü Trip counter - Trip-Zähler

- | | |
|--|---|
| [1] Anzeigefelder
gestreute Menge,
Fläche und
Strecke | [2] Delete trip counter
- Trip-Zähler
löschen |
|--|---|

4.10.2 Rest (kg, ha, m)



Im Menü Rest (kg, ha, m) kann die im Behälter verbliebene Restmenge abfragt werden. Das Menü zeigt die mögliche Fläche (ha) und Strecke (m), die mit der Düngemittelrestmenge noch gestreut werden kann.



Das aktuelle Befüllgewicht kann durch Wiegen ermittelt werden. In allen anderen Streuern wird die Düngemittelrestmenge aus den Dünger- und Maschineneinstellungen sowie dem Fahrsignal berechnet und die Eingabe der Füllmenge muss manuell erfolgen (siehe unten). Die Werte für Ausbringmenge und Arbeitsbreite können in diesem Menü nicht geändert werden. Sie dienen hier lediglich der Information.

- Menü Wiegen-Tripzähler > Rest (kg, ha, m) aufrufen.

Das Menü Rest (kg, ha, m) erscheint.

- [1] Eingabefeld kg rest - kg Rest
- [2] Anzeigefelder Appl. rate (kg/ha) - Ausbringmenge, Working width (m) - Arbeitsbreite und die mögliche zu streuende Fläche und Strecke

Rest (kg, ha, m)	
kg rest	0
Appl. rate (kg/ha)	200
Working width (m)	24.00
ha possible	0.0
m possible	0

Abb. 35: Menü Rest (kg, ha, m) - Rest (kg, ha, m)

4.10.3 Waage tarieren



In diesem Menü wird der Wiegewert bei leerem Behälter auf 0 kg gesetzt.

Beim Tarieren der Waage müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- der Behälter ist leer,
- die Maschine steht still,
- die Zapfwelle ist ausgeschaltet,
- die Maschine steht waagrecht,
- die Maschine steht still.

Waage tarieren:

- Menü Wiegen-Tripzähler > Waage tarieren aufrufen.
- Schaltfläche Waage tarieren drücken.

Der Wiegewert bei leerer Waage ist nun auf 0 kg gesetzt.



Die Waage vor jedem Einsatz tarieren, um eine fehlerfreie Berechnung der Restmenge zu gewährleisten.

4.11 Arbeitsscheinwerfer (SpreadLight)



In diesem Menü wird die Funktion SpreadLight (optional) aktiviert, und das Streubild kann auch im Nachtbetrieb überwacht werden.

Die Arbeitsscheinwerfer werden über die Maschinensteuerung im Automatik- bzw. manuellen Modus ein- und ausgeschaltet.

- [1] Turn off delay (s) Ausschaltdauer (s)
- [2] Manueller Modus: Arbeitsscheinwerfer einschalten
- [3] Automatik aktivieren

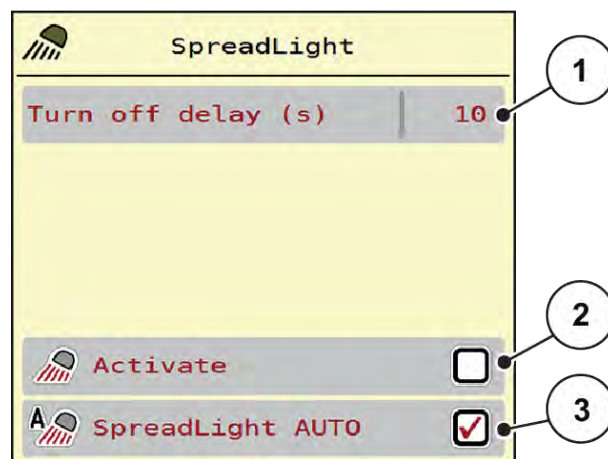


Abb. 36: Menü SpreadLight



Automatikmodus:

Im Automatikmodus schalten die Arbeitsscheinwerfer ein, sobald die Dosierschieber sich öffnen und der Streuvorgang startet.

- ▶ Menü Hauptmenü > SpreadLight aufrufen.
- ▶ Im Menüeintrag SpreadLight AUTO [3] Haken setzen.
Die Arbeitsscheinwerfer schalten ein, wenn die Dosierschieber öffnen.
- ▶ Ausschaltdauer [1] in Sekunden eingeben.
Die Arbeitsscheinwerfer schalten nach der eingegebenen Dauer aus, wenn die Dosierschieber geschlossen sind.
Bereich von 0 bis 100 Sekunden.
- ▶ Im Menüeintrag SpreadLight AUTO [3] Haken löschen.
Automatikmodus ist deaktiviert.



Manueller Modus:

Im manuellen Modus werden die Arbeitsscheinwerfer ein und ausgeschaltet.

- ▶ Menü Hauptmenü > SpreadLight aufrufen.
- ▶ Im Menüeintrag Einschalten [2] Haken setzen.

Die Arbeitsscheinwerfer schalten ein und bleiben solange an, bis der Haken gelöscht oder das Menü verlassen wird.

4.12 Sonderfunktionen

4.12.1 Einheitensystem ändern

Die Einstellungen werden im ISOBUS Terminal gesetzt.



- ▶ Menü Einstellungen des Terminalsystems aufrufen.
- ▶ Menü Einheit aufrufen.
- ▶ Gewünschtes Einheitssystem in der Liste auswählen.
- ▶ OK drücken.

Alle Werte der unterschiedlichen Menüs sind umgerechnet.

Menü/Wert	Umrechnungsfaktor metrisch auf imperial
kg Rest	1 x 2,2046 lb.-mass (lbs Rest)
ha Rest	1 x 2,4710 ac (ac Rest)
Arbeitsbreite (m)	1 x 3,2808 ft
Ausbr. (kg/ha)	1 x 0,8922 lbs/ac
Anbauhöhe cm	1 x 0,3937 in

Menü/Wert	Umrechnungsfaktor metrisch auf imperial
lbs Rest	1 x 0,4536 kg
ac Rest	1 x 0,4047 ha
Arbeitsbreite (ft)	1 x 0,3048 m
Ausbr. (lb/ac)	1 x 1,2208 kg/ha
Anbauhöhe in	1 x 2,54 cm

4.12.2 Joystick verwenden

Alternativ zu den Einstellungen am Betriebsbild des ISOBUS-Terminals kann ein Joystick verwendet werden.



Kontakt mit dem Händler aufnehmen, wenn man einen Joystick verwenden möchte.

- Die Anweisungen in der Betriebsanleitung des ISOBUS Terminals beachten.

■ CCI A3 Joystick



Abb. 37: CCI A3 Joystick, Vorder- und Rückseite

- [1] Lichtsensor
[2] Display/Touchpanel

- [3] Kunststoff-Grid (austauschbar)
[4] Ebenentaster

■ Bedienebenen des CCI A3 Joysticks

Mit dem Ebenentaster wird zwischen drei Bedienebenen gewechselt. Die jeweils aktive Ebene wird durch die Position eines Leuchtstreifens am unteren Rand des Displays angezeigt.

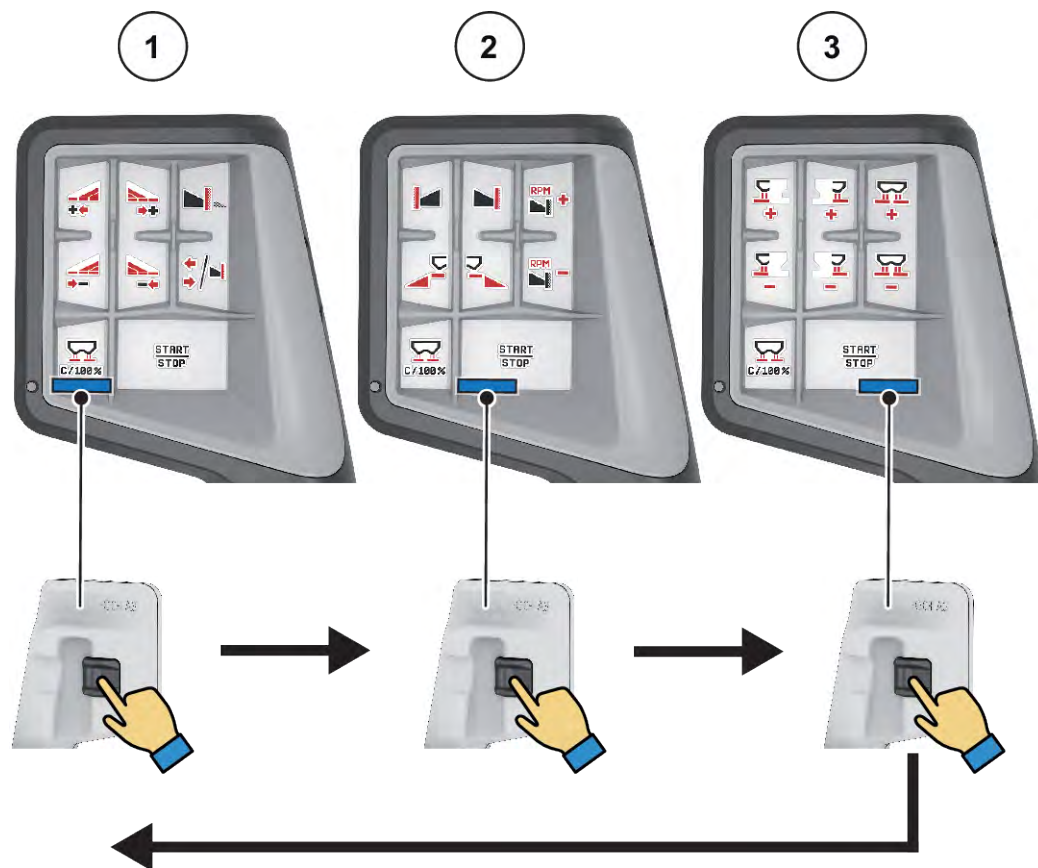


Abb. 38: CCI A3 Joystick, Anzeige Bedienebene

[1] Ebene 1 aktiv

[3] Ebene 3 aktiv

[2] Ebene 2 aktiv

■ Tastenbelegung des CCI A3 Joysticks

Der angebotene Joystick ist werkseitig mit bestimmten Funktionen vorprogrammiert.



Bedeutung und Funktion der Symbole. siehe 2.3 *Bibliothek der verwendeten Symbole*.

Die Tastenbelegung ist je nach Maschinentyp unterschiedlich.



- [1] Tastenbelegung Ebene 1
[2] Tastenbelegung Ebene 2

- [3] Tastenbelegung Ebene 3



Um die Tastenbelegung auf den drei Ebenen anzupassen, die Anweisungen in der Bedienungsanleitung des Joysticks beachten.

4.12.3

WLAN Modul

■ Sonderausstattung

Für die Kommunikation zwischen einem Smartphone und dem Jobrechner kann ein WLAN-Modul verwendet werden. Folgende Funktionen sind möglich:

- Übertragung der Informationen aus der Streutabellen-App auf den Jobrechner. Auf diese Weise müssen die Düngereinstellungen nicht mehr manuell eingegeben werden.
- Übertragung der Restmengen-Gewichtsanzeige vom Jobrechner auf das Smartphone.



Abb. 39: WLAN-Modul



Nähere Informationen zur Montage des WLAN-Moduls und Kommunikation mit dem Smartphone finden man in der Montageanleitung des WLAN-Moduls.

- Das WLAN-Passwort lautet: **quantron**.

5 Streubetrieb mit AXIS-PowerPack

5.1 Überladung

5.1.1 Überladung mit automatischer Betriebsart

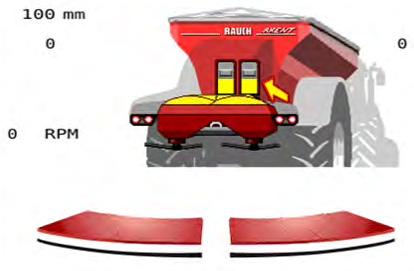
Die Überladung erfolgt vollautomatisch und immer in der gleichen Reihenfolge.



Die Sensorzustände und die Überladung werden im Betriebsbild beobachtet. Die Meldungen erfolgen allerdings ohne Ton.

Voraussetzung:

- Die Betriebsart Automatik ist aktiv.
 - Siehe 4.6.3 *Betriebsart der Überladefunktion*
- Der Vordosierschieber ist offen.

Funktion/Steuerung	Anzeige Betriebsbild
► Hydraulisches Steuergerät vom Traktor aktivieren.	
► Streubetrieb starten. <i>Das Förderband läuft an.</i> <i>Der Behälter des PowerPacks füllt sich. Ist die maximale Füllmenge erreicht, stoppt das Band automatisch.</i>	
► Streufahrt beginnen.	
Die Überladung verläuft kontinuierlich in Abhängigkeit von der gestreuten Menge. Die Bandgeschwindigkeit passt sich automatisch an.	

Funktion/Steuerung	Anzeige Betriebsbild
► Am Ende der Arbeit Start/Stop Taste drücken. <i>Die Wurfscheiben stoppen.</i> <i>Das Förderband stoppt.</i>	

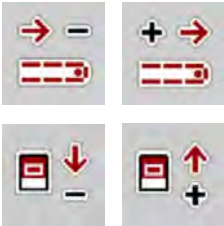
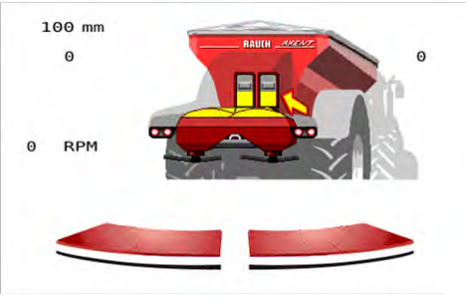
5.1.2 Überladung mit manueller Betriebsart

Das Starten und Stoppen der Überladung erfolgt durch die Überladungsstart-Taste, wenn eine Streuerseite leer ist. Die Sensorzustände signalisieren die erforderlichen Schritte.

Voraussetzung:

- Die Betriebsart Manuell ist aktiv.
 - Siehe 4.6.3 Betriebsart der Überladefunktion
- Der Streubetrieb ist gestartet.

Funktion/Steuerung	Anzeige Betriebsbild
Einer von beiden Leermeldesensoren meldet leer.	
► Überladungsstart drücken.	
Die Überladung ist aktiv.	

Funktion/Steuerung	Anzeige Betriebsbild
- Das Förderband läuft gleichzeitig an. - Düngemittel fließt in den Streuwerk-Behälter ein.	
► Geschwindigkeit des Förderbands anpassen.	
Beide Leermeldesensoren sind aktiv.	
Der Überlauf ist erreicht.	
► Überladungsstart drücken. <i>Das Förderband stoppt.</i>	
Die Überladung ist beendet.	

5.2 Düngemittel streuen

5.2.1 Arbeiten mit Teilbreiten

■ Streuart im Betriebsbild anzeigen

Die Maschinensteuerung bietet 4 unterschiedliche Streuarten für den Streubetrieb. Diese Einstellungen sind direkt im Betriebsbild möglich. Sie können während des Streubetriebs zwischen den Streuarten wechseln und damit den Feldanforderungen optimal anpassen.

Schaltfläche	Streuart
	Teilbreite auf beide Seiten aktivieren
	Teilbreite auf der linken Seite, Grenzstreufunktion auf der rechten Seite möglich
	Teilbreite auf der rechten Seite, Grenzstreufunktion auf der linken Seite möglich
	Grenzstreufunktion auf beiden Seiten

- Funktionstaste mehrmals drücken bis das Display die gewünschte Streuart zeigt.

Man kann auf einer oder beiden Seiten mit Teilbreiten streuen und damit die gesamte Streubreite den Feldanforderungen anpassen. Jede Streuseite ist im Automatikbetrieb stufenlos und im manuellen Betrieb bis maximal 4 Stufen einstellbar.



- Wechseltaste Grenzstreuen/Teilbreiten drücken.

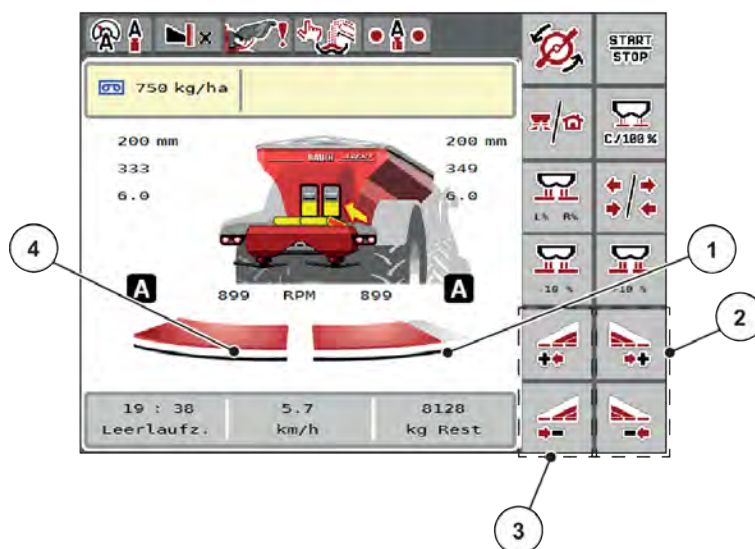


Abb. 40: Betriebsbild: Teilbreiten mit 2 Teilbreiten

- | | |
|--|---|
| [1] Die rechte Streuseite ist auf mehrere Stufen reduziert. | [3] Funktionstasten Streubreite links erhöhen oder reduzieren |
| [2] Funktionstasten Streubreite rechts erhöhen oder reduzieren | [4] Die linke Streuseite streut auf die komplette Halbseite. |



- Jede Teilbreite kann schrittweise reduziert oder erhöht werden.
- Die Teilbreitenschaltung ist von Außen nach Innen oder von Innen nach Außen möglich.
Siehe *Abb. 41 Automatische Teilbreitenschaltung*

Wir empfehlen den Neustart des Terminals in folgenden Fällen:

- Es wurde die Arbeitsbreite geändert.
- Es wurde ein anderer Streutabelleneintrag aufgerufen.

Nach dem Neustart des Terminals passt sich die Anzeige der Teilbreiten den neuen Einstellungen an.

- ▶ Funktionstaste Streubreite links reduzieren oder Streubreite rechts reduzieren drücken.
Die Teilbreite der Streuseite wird um eine Stufe reduziert.
- ▶ Funktionstaste Streubreite links erhöhen oder Streubreite rechts erhöhen drücken.
Die Teilbreite der Streuseite wird um eine Stufe erhöht.



Die Teilbreiten sind **nicht** proportional eingestuft. Der Streubreitenassistent VariSpread stellt die Streubreiten automatisch ein.

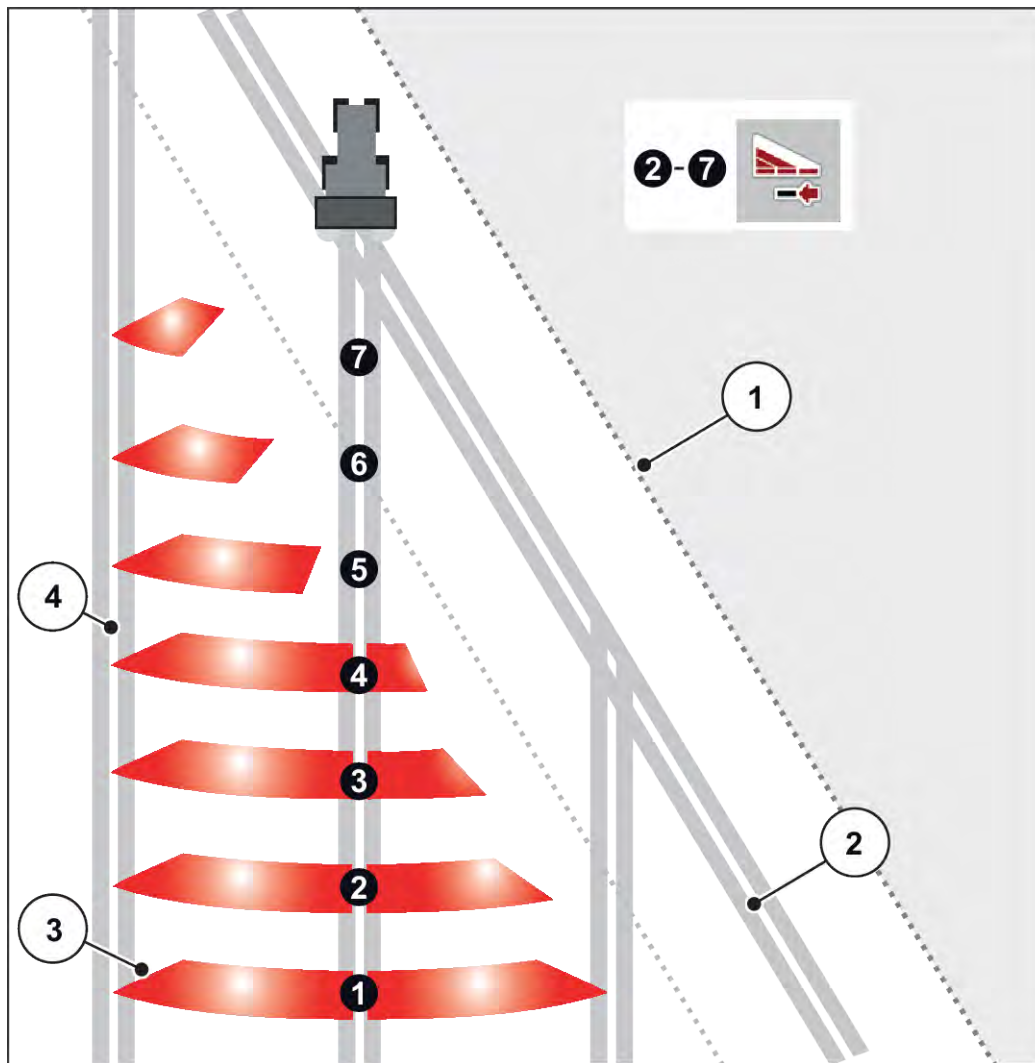


Abb. 41: Automatische Teilbreitenschaltung

- | | |
|---|------------------------------|
| [1] Feldrand | Teilbreiten 5 bis 7: weitere |
| [2] Vorgewendefahrgasse | Teilbreitenreduzierung |
| [3] Teilbreiten 1 bis 4: Teilbreitenreduzierung auf der rechten Seite | [4] Fahrgasse im Feld |

■ Streubetrieb mit einer Teilbreite und im Grenzstreumodus

Während des Streubetriebs können die Teilbreiten schrittweise verändert und das Grenzstreuen deaktiviert werden. Das untere Bild zeigt das Betriebsbild mit aktivierten Grenzstreufunktion und aktivierter Teilbreite an.

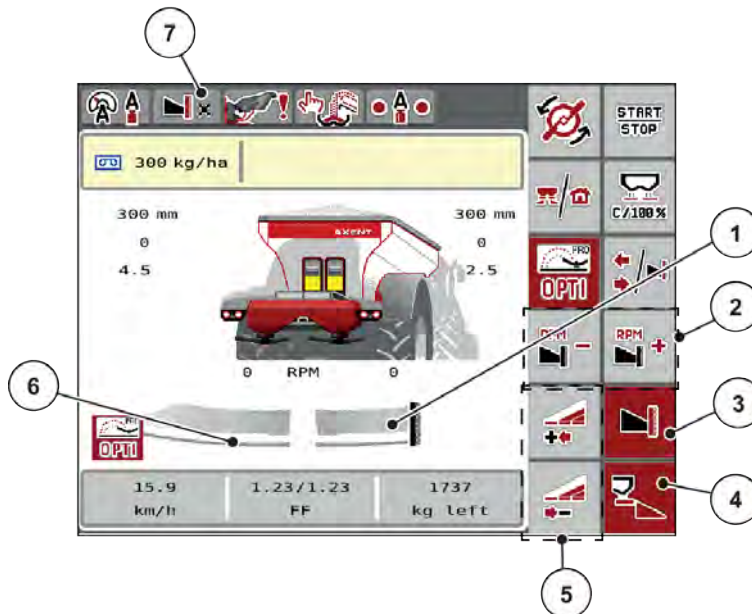


Abb. 42: Betriebsbild eine Teilbreite links, Grenzstreuseite rechts

- | | |
|---|---|
| [1] Streuseite rechts in Grenzstreumodus | [5] Wurfscheibendrehzahl auf der |
| [2] Wurfscheibendrehzahl auf der Grenzstreuseite erhöhen und reduzieren | Grenzstreuseite reduzieren |
| [3] Grenzstreumodus ist aktiviert | [6] 4-stufige einstellbare Teilbreite links |
| [4] Streuseite rechts ist aktiviert | [7] Aktueller Grenzstreumodus ist Grenze. |

- Die Streumenge links ist auf die volle Arbeitsbreite eingestellt.
- Die Funktionstaste **Grenzstreuen rechts** ist gedrückt worden, Grenzstreuen ist aktiviert und die Streumenge ist um 20 % reduziert.
- Funktionstaste **Streubreite links reduzieren**, um die Teilbreite stufenlos zu reduzieren.
- Funktionstaste **C/100 %** drücken; unmittelbare Rückkehr auf die volle Arbeitsbreite.
- Funktionstaste Grenzstreuen rechts drücken, das Grenzstreuen wird deaktiviert.



Die Funktion Grenzstreuen ist im Automatikbetrieb mit GPS-Control auch möglich. Die Grenzstreuseite muss immer manuell bedient werden.

- Siehe 5.2.7 GPS-Control.

5.2.2 Streuen mit automatischer Betriebsart (AUTO km/h + AUTO kg)



Die Betriebsart AUTO km/h + AUTO kg ermöglicht das kontinuierliche Regeln der Ausbringmenge während des Streubetriebs. Die Massenstromregelung wird anhand dieser Information in regelmäßigen Abständen korrigiert. Damit wird eine optimale Dosierung des Düngemittels erreicht.



Die Betriebsart AUTO km/h + AUTO kg ist werkseitig standardmäßig vorgewählt.

Voraussetzung zur Streuarbeit:

- Die Betriebsart AUTO km/h + AUTO kg ist aktiv (Siehe 4.6.1 AUTO/MAN Betrieb).
- Die Düngereinstellungen sind definiert:
 - Ausbringmenge (kg/ha)
 - Arbeitsbreite (m)
 - Wurfscheibe
 - Zapfwellendrehzahl (U/min)

- ▶ Den Behälter mit Düngemittel befüllen.

! WARNUNG!

Gefahr durch fortgeschleudertes Düngemittel

Fortgeschleudertes Düngemittel kann zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Alle Personen vor dem Einschalten der Wurfscheiben aus der Wurfzone der Maschine verweisen.



Das Getriebe **nur bei niedriger Zapfwellendrehzahl** starten bzw. stoppen.



- ▶ Start/Stop drücken

Die Streuarbeit startet.



Wir empfehlen, den Fließfaktor im Betriebsbild anzeigen zu lassen (siehe 2.2.2 Anzeigefelder), um die Massenstromregelung während der Streuarbeit zu beobachten.



Bei Problemen im Regelverhalten des Fließfaktors (Verstopfungen, ...), nach der Fehlerbehebung im Stand zum Menü Düngereinstellungen wechseln und den Fließfaktor 1,0 eingeben.

Fließfaktor zurücksetzen

Falls der Fließfaktor unter den Mindestwert (0,4 bzw. 0,2) gefallen ist, erscheint der Alarm Nr. 47 bzw. 48: siehe 6.1 *Bedeutung der Alarmmeldungen*.

5.2.3 Leerlaufmessung

■ Automatische Leerlaufmessung

Um eine hohe Regelgenauigkeit zu erreichen, muss die EMC-Regelung den Leerlaufdruck in regelmäßigen Abständen messen und abspeichern.

Die Leerlaufmessung für die Ermittlung des Leerlaufdrucks startet beim Systemneustart.

Zusätzlich startet die Leerlaufmessung unter folgenden Bedingungen automatisch:

- Die definierte Zeit seit der letzten Leerlaufmessung ist abgelaufen.
- Es wurden Änderungen im Menü Dünger Einstellungen vorgenommen (Drehzahl, Wurfscheibentyp).

Während der Leerlaufmessung erscheint das nebenstehende Fenster.

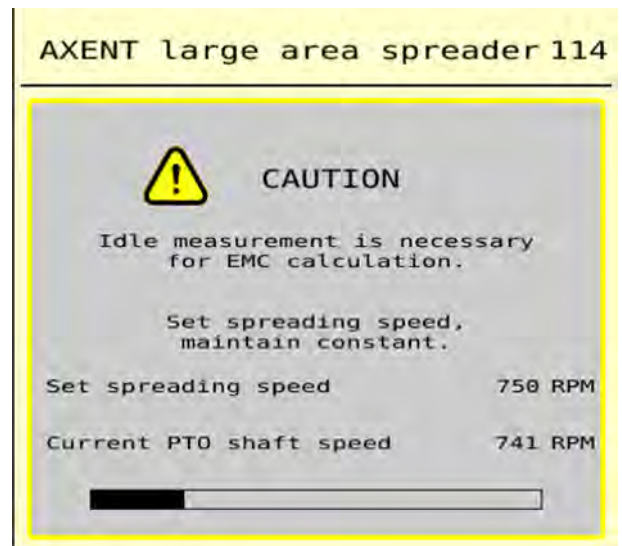


Abb. 43: Alarmanzeige Leerlaufmessung

Beim ersten Wurfscheibenstart gleicht die Maschinensteuerung das Leerlaufmoment des Systems ab. Siehe 6 *Alarmmeldungen und mögliche Ursachen*.



Wenn die Alarmmeldung immer wieder erscheint, obwohl das Getriebeöl warm ist:

- Montierte Wurfscheibe mit im Menü Dünger Einstellungen eingegebenem Typ vergleichen. Ggfs. Typ anpassen.
- Wurfscheibe auf festen Sitz prüfen. Hutmutter nachziehen
- Wurfscheibe auf Schaden prüfen. Wurfscheibe austauschen.

Wenn die Leerlaufmessung beendet ist, setzt die Maschinensteuerung die Leerlaufzeit in der Anzeige im Betriebsbild auf 19:59 Minuten.



- **Start/Stop** drücken.

Die Streuarbeit startet.

Die Leerlaufmessung läuft im Hintergrund auch bei geschlossenen Dosierschiebern. Am Display erscheint jedoch keine Maske.

Nach Ablauf dieser Leerlaufzeit startet eine neue Leerlaufmessung automatisch.

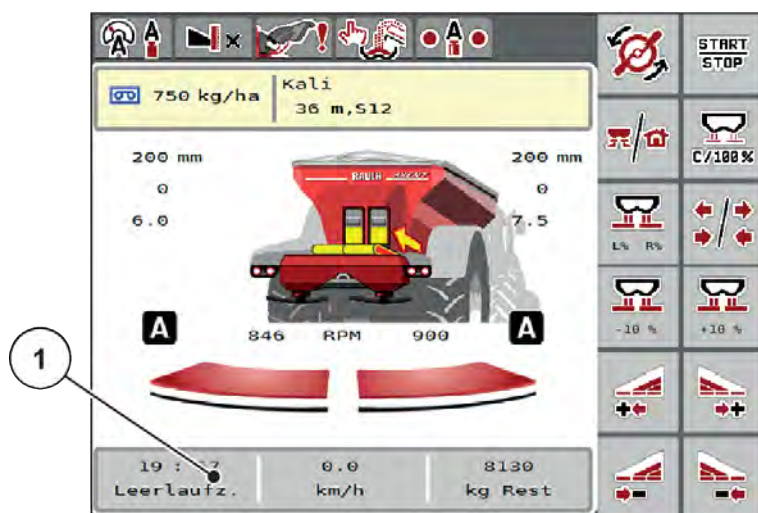


Abb. 44: Anzeige der Leerlaufmessung im Betriebsbild

[1] Zeit bis zur nächsten Leerlaufmessung



Bei reduzierter Wurfscheibendrehzahl kann keine Leerlaufmessung durchgeführt werden, wenn Grenzstreuen oder Teilbreitenreduzierung aktiviert sind!



Bei geschlossenen Dosierschiebern wird im Hintergrund immer eine Leerlaufmessung ausgeführt (ohne Alarmmeldung)!



Im Vorgewende die Motordrehzahl während der Leerlaufmessung nicht absenken!
Hydraulikkreis muss auf Betriebstemperatur sein!

■ Manuelle Leerlaufmessung

Bei ungewöhnlicher Fließfaktorveränderung Leerlaufmessung manuell starten.



- Im Hauptmenü Taste Leerlaufmessung drücken.

Die Leerlaufmessung startet manuell.

5.2.4 Streuen mit Betriebsart AUTO km/h



Bei Maschinen ohne Wiegetechnik wird standardmäßig in diese Betriebsart gearbeitet.

Voraussetzung zur Streuarbeit:

- Die Betriebsart AUTO km/h ist aktiv (siehe 4.6.1 AUTO/MAN Betrieb).
- Die Düngereinstellungen sind definiert:
 - Ausbringmenge (kg/ha)
 - Arbeitsbreite (m)
 - Wurfscheibe
 - Normaldrehzahl (U/min)

- ▶ Den Behälter mit Düngemittel befüllen.



Für ein optimales Streuergebnis in der Betriebsart AUTO km/h eine Abdrehprobe durchführen.

- ▶ Eine Abdrehprobe zur Fließfaktorbestimmung durchführen oder Fließfaktor aus der Streutabelle entnehmen und Fließfaktor manuell eingeben.

! WARNUNG!

Gefahr durch fortgeschleudertes Düngemittel

Fortgeschleudertes Düngemittel kann zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Alle Personen vor dem Einschalten der Wurfscheiben aus der Wurfzone der Maschine verweisen.



Das Getriebe **nur bei niedriger Zapfwellendrehzahl** starten bzw. stoppen.



- ▶ Zapfwelle anschalten.
- ▶ Start/Stop drücken.

Die Streuarbeit startet.

5.2.5 Streuen mit Betriebsart MAN km/h



In der Betriebsart MAN km/h wird gearbeitet wenn kein Geschwindigkeitssignal vorliegt.

Voraussetzung

- Für ein optimales Streuergebnis in der Betriebsart MAN km/h vor Beginn der Streuarbeit eine Abdrehprobe durchführen.

- ▶ Menü Masch. Einstellungen > AUTO/MAN Betrieb aufrufen.
- ▶ Menüeintrag MAN km/h anwählen.
Das Display zeigt das Eingabefenster Geschwindigkeit.
- ▶ Wert für die Fahrgeschwindigkeit während des Streuens eintragen.
- ▶ OK drücken.
- ▶ Dünger-Einstellungen vornehmen:
 - ▷ Ausbringmenge (kg/ha)
 - ▷ Arbeitsbreite (m)
- ▶ Den Behälter mit Düngemittel befüllen.
- ▶ Eine Abdreprobe zur Fließfaktorbestimmung durchführen oder Fließfaktor aus der Streutabelle entnehmen und Fließfaktor manuell eingeben.



- ▶ **Wurfscheibenstart** drücken.



- ▶ Start/Stop drücken

Die Streuarbeit startet.



Eingegebene Geschwindigkeit während der Streuarbeit unbedingt einhalten.

5.2.6 Streuen mit Betriebsart MAN Skala



In der Betriebsart MAN Skala können die Dosierschieberöffnung während des Streubetriebs, manuell verändert werden.

Im manuellen Betrieb arbeiten wenn:

- kein Geschwindigkeitssignal vorhanden ist
- bei Ausbringung von Schneckenkorn oder Feinsaat

Die Betriebsart MAN Skala eignet sich gut für Schneckenkorn und Feinsaat, da die automatische Massenstromregelung aufgrund der geringer Gewichtsabnahme nicht aktiviert werden kann.



Für eine gleichmäßige Ausbringung des Streugutes müssen Sie im manuellen Betrieb unbedingt mit einer konstanten Fahrgeschwindigkeit arbeiten.

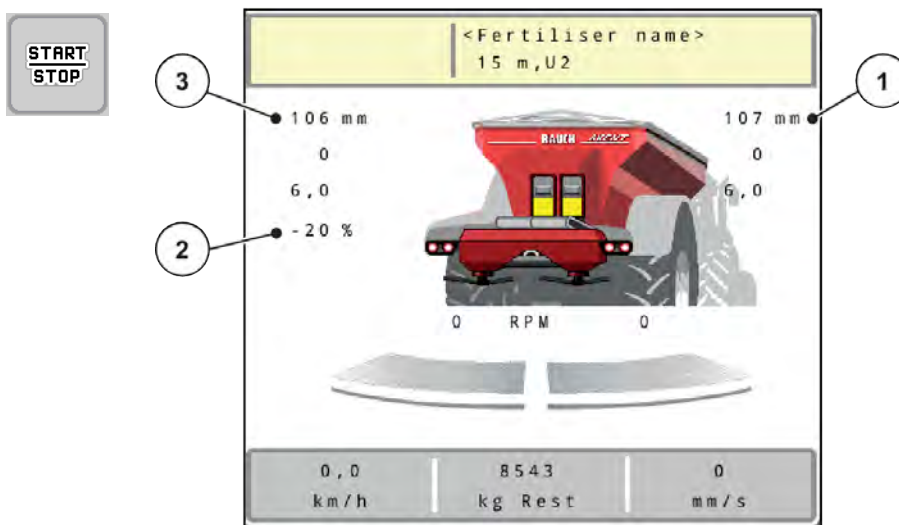


Abb. 45: Betriebsbild MAN Skala

- [1] Anzeige Sollwert Skalenposition [3] Mengenveränderung
Dosierschieber
- [2] Anzeige aktuelle Skalenposition
Dosierschieber

► Menü Masch. Einstellungen > AUTO/MAN Betrieb aufrufen.

► Menüeintrag MAN Skala anwählen.

Das Display zeigt das Fenster Schieberöffnung.

► Skalenwert für die Dosierschieberöffnung eintragen.

► OK drücken.

► Zum Betriebsbild wechseln.

► **Wurfscheibenstart** drücken.

► Start/Stop drücken.

Die Streuarbeit startet.



► Zum Ändern der Dosierschieberöffnung drücken Sie die Funktionstaste MAN+ oder MAN-.

- ▷ L% R% zur Seitenauswahl der Dosierschieberöffnung
- ▷ MAN+ zum Vergrößern der Dosierschieberöffnung oder
- ▷ MAN- zum Verringern der Dosierschieberöffnung.



Um auch im manuellen Betrieb ein optimales Streuergebnis zu erzielen, empfehlen wir, die Werte für die Dosierschieberöffnung und die Fahrgeschwindigkeit aus der Streutabelle zu übernehmen.

5.2.7 GPS-Control



Die Maschinensteuerung ist kombinierbar mit einem ISOBUS Terminal mit SectionControl. Diverse Daten werden zwischen den beiden Geräten ausgetauscht, um die Schaltung zu automatisieren.

Das ISOBUS Terminal mit SectionControl übermittelt an die Maschinensteuerung die Vorgaben zum Öffnen und Schließen der Dosierschieber.

Das Symbol **A** neben den Streukeilen signalisiert die aktivierte Automatikfunktion. Das ISOBUS Terminal mit SectionControl öffnet und schließt die einzelnen Teilbreiten in Abhängigkeit der Position im Feld. Die Streuarbeit startet nur beim drücken auf **Start/Stop**.

! WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch austretendes Düngemittel

Die Funktion SectionControl startet automatisch den Streubetrieb ohne Vowarnung.

Austretendes Düngemittel kann Verletzungen von Augen und Nasenschleimhäuten verursachen.

Es besteht ebenfalls Rutschgefahr.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich während des Streubetriebs verweisen.

Während der Streuarbeit kann jederzeit **eine oder mehrere Teilbreiten** geschlossen werden. Wenn die Teilbreiten wieder für den Automatikbetrieb freigegeben wird, wird der zuletzt kommandierte Zustand angenommen.

Beim Wechseln im ISOBUS Terminal mit SectionControl von Automatik in den manuellen Betrieb, schließt die Maschinensteuerung die Dosierschieber.



Zur Nutzung der **GPS-Control** Funktionen der Maschinensteuerung muss die Einstellung GPS-Control im Menü Masch. Einstellungen aktiviert werden!



Abb. 46: Anzeige Streubetrieb am Betriebsbild mit GPS Control

Die Funktionen **OptiPoint** berechnet den optimalen Ein- und Ausschaltpunkt für die Streuarbeit im Vorgewende anhand der Einstellungen in der Maschinensteuerung; siehe 4.5.9 *OptiPoint berechnen*.



Für eine richtige Einstellung der Funktion **OptiPoint** den richtigen Weitenkennwert für das eingesetzte Düngemittel eingeben. Den Weitenkennwert steht in der Streutabelle der Maschine.

Siehe 4.5.9 *OptiPoint berechnen*.

■ **Abstand ein (m)**

Der Parameter Abstand ein (m) bezeichnet den Einschaltabstand [A] in Bezug zur Feldgrenze [C]. An dieser Position im Feld öffnen sich die Dosierschieber. Dieser Abstand ist abhängig von der Düngemittelsorte und stellt den optimalen Einschaltabstand für eine optimierte Düngemittelverteilung dar.

[A] Einschaltabstand

[C] Feldgrenze

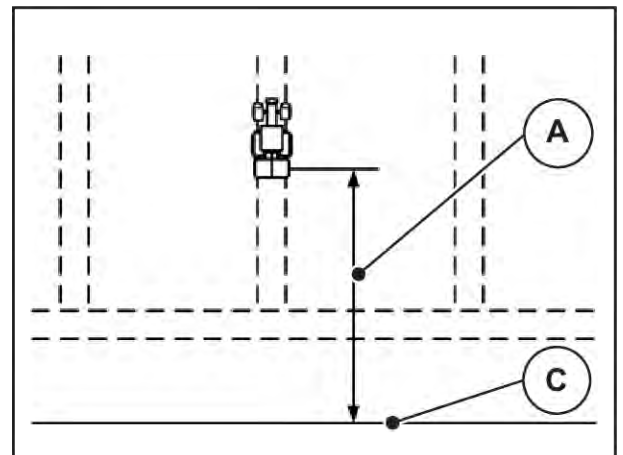


Abb. 47: Abstand ein (Bezug zur Feldgrenze)

Um die Einschaltposition im Feld zu verändern, den Wert Abstand ein (m) anpassen.

- Ein kleinerer Wert des Abstandes bedeutet, die Einschaltposition verlagert sich zur Feldgrenze hin.
- Ein größerer Wert bedeutet, die Einschaltposition verlagert sich in das Feldinnere.

■ **Abstand aus (m)**

Der Parameter Abstand aus (m) bezeichnet den Ausschaltabstand [B] in Bezug zur Feldgrenze [C]. An dieser Position im Feld beginnen die Dosierschieber zu schließen.

[B] Ausschaltabstand

[C] Feldgrenze

Um die Ausschaltposition zu verändern, den Abstand aus (m) entsprechend anpassen.

- Ein kleinerer Wert bedeutet, die Ausschaltposition verlagert sich zur Feldgrenze hin.
- Ein größerer Wert zu einer Verlagerung der Ausschaltposition in das Feldinnere.

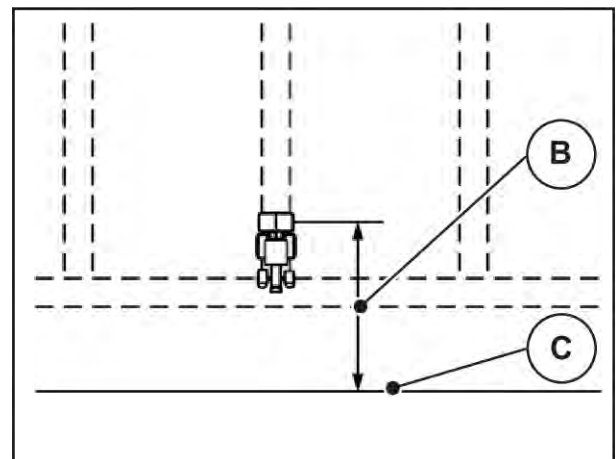


Abb. 48: Abstand aus (Bezug zur Feldgrenze)

OptiPoint Pro limitiert den Ausschaltabstand auf einen von den Düngereinstellungen abhängigen minimalen Wert. Grund hierfür ist die Berechnung im Section Control Algorithmus.

Um über die Vorgewendefahrgasse zu wenden, einen größeren Abstand in Abstand aus (m) eingeben. Die Anpassung muss dabei so gering wie möglich sein, so dass die Dosierschieber schließen, wenn der Traktor in die Vorgewendefahrgasse einbiegt. Eine Anpassung des Ausschaltabstands kann zu einer Unterdüngung im Bereich der Ausschaltpositionen im Feld führen.

6 Alarmmeldungen und mögliche Ursachen

6.1 Bedeutung der Alarmmeldungen

Auf dem Display des ISOBUS-Terminals können verschiedene Alarmmeldungen angezeigt werden.

Nr.	Meldung im Display	Bedeutung und mögliche Ursache
1	Fehler an Dosiereinrichtung, anhalten !	Der Motor für die Dosiereinrichtung kann den anzufahrenden Sollwert nicht erreichen: • Blockade • Keine Lagerückmeldung
2	Öffnung maximal! Geschwindigkeit oder Dosiermenge zu hoch	Dosierschieberalarm • Die maximale Dosieröffnung ist erreicht. • Die eingestellte Dosiermenge (+/- Menge) überschreitet die maximale Dosieröffnung.
3	Fliessfaktor liegt ausserhalb der Grenzen	Der Fließfaktor muss im Bereich von 0,40 bis 1,90 liegen. • Der neu berechnete oder eingegebene Fließfaktor liegt außerhalb des Bereichs.
4	Behälter Links leer!	Der linke Füllstandssensor meldet „Leer“. • Der linke Behälter ist leer.
5	Behälter Rechts leer!	Der rechte Füllstandssensor meldet „Leer“. • Der rechte Behälter ist leer.
15	Speicher ist voll, Löschen einer Privat- tabelle notwendig	Der Speicher für die Streutabellen ist mit maximal 30 Düngemittelsorten belegt.
16	AGP anfahren; Ja = Start	Sicherheitsabfrage vor dem automatischen Anfahren des Aufgabepunkts • Einstellung des Aufgabepunkts im Menü Dünger Einstellungen • Schnellentleerung
17	Fehler an AGP-Verstellung	Die Verstellung des Aufgabepunkts kann den anzufahrenden Sollwert nicht erreichen. • Störung zum Beispiel an der Spannungsversorgung • Keine Lagerückmeldung

Nr.	Meldung im Display	Bedeutung und mögliche Ursache
18	Fehler an AGP-Verstellung	Die Verstellung des Aufgabepunkts kann den anzufahrenden Sollwert nicht erreichen. • Blockade • Keine Lagerückmeldung • Abdreprobe
19	Defekt an AGP-Verstellung	Die Verstellung des Aufgabepunkts kann den anzufahrenden Sollwert nicht erreichen. • Keine Lagerückmeldung
20	Fehler an LIN-Bus Teilnehmer:	Kommunikationsproblem • Kabel defekt • Steckverbindung gelöst
21	Streuer überladen!	Nur für Wiegestreuer: Der Düngestreuer ist überladen. • Zu viel Düngemittel im Behälter
22	Unbekannter Zustand Function-Stop	Kommunikationsproblem Terminal • Möglicher Softwarefehler
23	Fehler an TELIMAT Verstellung	Die TELIMAT-Verstellung kann den anzufahrenden Sollwert nicht erreichen. • Blockade • Keine Lagerückmeldung
24	Defekt an TELIMAT Verstellung	Defekt des TELIMAT-Stellzylinders
25	Defekt an TELIMAT Verstellung	Defekt des TELIMAT-Stellzylinders
30	Vor Öffnen der Dosierschieber müssen die Wurfscheiben gestartet werden	Korrekte Bedienung Software • Wurfscheiben starten • Dosierschieber öffnen
31	Zur EMC Berechnung muss eine Leerlaufmessung durchgeführt werden	Alarmmeldung vor der Leerlaufmessung • Wurfscheibenstart aktivieren.
32	Fremdbetätigte Teile können sich bewegen. Scher- und Quetschgefahr! - Alle Personen aus dem Gefahrenbereich verweisen - Betriebsanleitung beachten Bestätigen mit ENTER-Taste	Wenn die Maschinensteuerung eingeschaltet wird, können sich Teile unerwartet bewegen. • Nur wenn alle möglichen Gefahren beseitigt sind, Anweisungen am Bildschirm folgen.

Nr.	Meldung im Display	Bedeutung und mögliche Ursache
33	Wurfscheibe stoppen und Dosierschieber schließen	In den Menübereich System/Test kann nur gewechselt werden, wenn der Streubetrieb deaktiviert wurde. • Wurfscheiben stoppen. • Dosierschieber schließen.
39	Manuelle Betriebsart aktiv Es besteht die Gefahr des Düngerüberlaufes.	Die Meldung erscheint beim Umschalten von Automatik auf Manuell.
45	Fehler M-EMC-Sensorik. EMC Regelung deaktiviert!	Der Sensor sendet kein Signal mehr. • Kabelbruch • Sensor defekt
46	Fehler Streudrehzahl. Streudrehzahl 450..650 U/min einhalten!	Die Zapfwellendrehzahl liegt außerhalb des Bereichs für die Funktion M EMC.
47	Fehler Dosierung Links, Behälter leer, Auslauf blockiert!	• Behälter leer • Auslauf blockiert
48	Fehler Dosierung Rechts. Behälter leer, Auslauf blockiert!	• Behälter leer • Auslauf blockiert
49	Leerlaufmessung unplausibel. EMC Regelung deaktiviert!	• Sensor defekt • Getriebe defekt
50	Leerlaufmessung nicht möglich. EMC Regelung deaktiviert!	Zapfwellendrehzahl dauerhaft nicht stabil
71	Scheibendrehzahl konnte nicht erreicht werden.	Wurfscheibendrehzahl liegt außerhalb des 5 % Sollbereichs. • Problem bei der Ölversorgung • Proportionalventilfeder ist verklemmt.
72	Fehler SpreadLight	Stromversorgung ist zu hoch; Die Arbeitsscheinwerfer werden ausgeschaltet.
73	Fehler SpreadLight	Überlast
74	Defekt SpreadLight	Anschlussfehler • Kabel defekt • Steckverbindung gelöst
75	Bandgeschwindigkeit konnte nicht erreicht werden	Das Förderband hat innerhalb 5 s die Soll-Geschwindigkeit nicht erreicht.

Nr.	Meldung im Display	Bedeutung und mögliche Ursache
76	Fehler Vordosierschieber Zylinder links	Die Position am linken Vordosierschieber konnte nicht erreicht werden. • Blockade • Hydraulikzylinder defekt
77	Fehler Vordosierschieber Zylinder rechts	Die Position am rechten Vordosierschieber konnte nicht erreicht werden. • Blockade • Hydraulikzylinder defekt
78	AXENT leer	Der Behälter ist leer.
80	Überladevorgang stoppen!	Die Meldung erscheint beim Umschalten auf das Menü System/Test während des Betriebs. • Streubetrieb stoppen. • Menü System/Test aufrufen.
82	Maschinentyp geändert. Neustart der Maschine zwingend erforderlich. Streufehler möglich. Neukalibrierung erforderlich!	Die Betriebsarten sind mit bestimmten Maschinentypen nicht kombinierbar ► Maschinensteuerung nach einem Maschinentypwechsel neu starten. ► Maschinen-Einstellungen durchführen. ► Streutabelle für den Maschinentyp laden.
88	Fehler Drehzahlsensor Wurfscheibe	Die Drehzahl der Wurfscheiben konnte nicht ermittelt werden • Kabelbruch • Sensor defekt
89	Wurfscheibendrehzahl zu hoch	Alarm des Wurfscheibensensors • Die maximale Drehzahl ist erreicht. • Die eingestellte Drehzahl überschreitet den maximal zulässigen Wert.
93	Dieser Wurfscheibentyp erfordert einen Umbau an der TELIMAT Einrichtung. Montageanleitung beachten!	Die Wurfscheibe S1 ist montiert und die Maschine ist mit TELIMAT ausgerüstet. Streufehler beim Grenzstreuen möglich • Dieser Wurfscheibentyp erfordert den Umbau der TELIMAT Einrichtung.
110	Blockade Rührwerk Zapfwelle stoppen!	Zapfwelle stoppen. Klumpen im Behälter beseitigen.

Nr.	Meldung im Display	Bedeutung und mögliche Ursache
111	Fehler an LS-Ventil	Stromversorgung ist zu hoch; das LS-Ventil wird ausgeschaltet.
112	Fehler an LS-Ventil	Überlast
113	Fehler an LS-Ventil	Das LS-Ventil ist nicht erkannt. • Kabelbruch • LS-Ventil defekt

6.2 Störung/Alarm

Eine Alarmmeldung wird im Display mit einer roten Umrandung hervorgehoben und mit einem Warnsymbol versehen angezeigt.

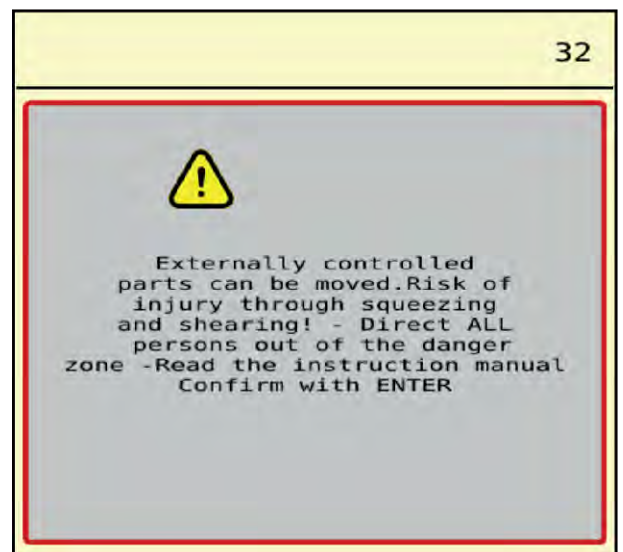


Abb. 49: Alarmmeldung (Beispiel)

6.2.1 Alarmmeldung quittieren

Alarmmeldung quittieren:

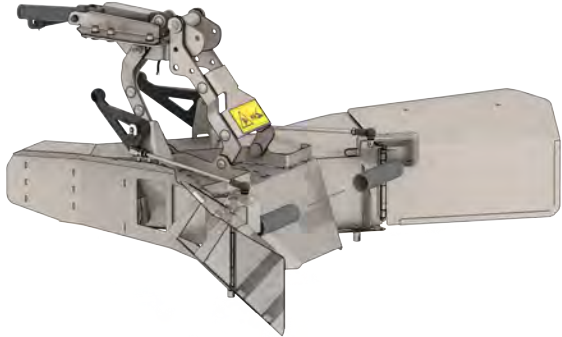
- ▶ Ursache der Alarmmeldung beseitigen.
Die Betriebsanleitung des Wurf-Mineraldüngerstreuers beachten.
Siehe auch 6.1 *Bedeutung der Alarmmeldungen*.
- ▶ Mit dem grünen Haken die Alarmmeldung quittieren.
- ▶ Die anderen Meldungen mit gelber Umrandung über unterschiedliche Tasten quittieren:
 - ▷ Enter
 - ▷ Start/Stop
- ▶ Die Anweisungen am Bildschirm folgen.



Die Quittierung der Alarmmeldungen kann sich bei unterschiedlichen ISOBUS Terminals unterscheiden.

7 Sonderausrüstungen

Darstellung	Benennung
 A black joystick control unit with a grey faceplate. The faceplate features several buttons with red and white symbols, including a 'START STOP' button and a 'C/100%' button. The joystick is mounted on a black base with a threaded connection at the bottom.	CCI A3 Joystick
 A black rectangular module with two mounting holes on one side and a cable with a standard USB connector on the other. The module has some text and a small indicator light on its surface.	WLAN-Modul

Darstellung	Benennung
	GSE pro inklusive Positionssensor

8 Garantie und Gewährleistung

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

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

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

RAUCH Streutabellen
RAUCH Fertilizer Chart
Tableaux d'épandage RAUCH
Tabele wysiewu RAUCH
RAUCH Strooitabellen
RAUCH Tabella di spargimento
RAUCH Spredetabellen
RAUCH Levitystaulukot
RAUCH Spridningstabellen
RAUCH Tablas de abonado



<https://streutabellen.rauch.de/>



RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

Victoria Boulevard E 200
77836 Rheinmünster · Germany



info@rauch.de · www.rauch.de

Phone +49 (0) 7229/8580-0