

field-operator 300

für AEROMAT e-motion
Einzelkornsämaschine



Betriebsanleitung
Betjeningsvejledning
Service manual
Instructions de service
Manuanl de usuario

Revisionen

Rev.	Datum	Änderungen	Name
A	19.07.2011	Erstausgabe Steuerung Einzelkornsämaschine Version:3.50	F.Puder A.Rücker

Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....3

1. Sicherheitshinweise.....4

 1.1. Symbole in der Bedienungsanleitung.....4

 1.2. Allgemeine Sicherheitshinweise4

2. Verwendungshinweise5

 2.1. Anwendungsmöglichkeiten5

 2.2. Haftungsausschluss5

3. Allgemeine Beschreibung6

 3.1. Steuerungsaufbau6

 3.2. Übersicht.....6

 3.3. Technische Daten der Steuerung.....7

4. Hinweise vor Inbetriebnahme8

 4.1. Anforderungen an den Montageort des ISOBUS-Jobrechners.....8

 4.2. Hinweise zur Ausbildung bzw. Einarbeitung des Bedienpersonals8

5. Bedienung9

 5.1. Hinweise zur Inbetriebnahme der Steuerung9

 5.2. Ablauf9

 5.2.1. Jobrechner starten.....9

 5.2.2. Hauptmenü..... 11

 5.2.3. Menü Kornabstand 12

 5.2.4. WORK-Menü (Arbeitsmenü) 13

 5.2.5. Menü Test 19

5.2.6.	Menü Data.....	22
5.2.7.	Menü SET.....	24
5.2.8.	Arbeit beenden.....	28
6.	Fehlermeldungen.....	29
7.	Wartung und Reinigung.....	30
8.	Garantie.....	30
9.	Hersteller-Erläuterung.....	31
	Anlagen.....	32
	Anlage 1 – Steuerungssymbole Übersicht.....	32
	Anlage 2 – Kurzanleitung.....	35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Einzelkornsämaschine mit elektrisch angetriebenen Säaggregaten.....	6
Abbildung 2:	field operator 300.....	9
Abbildung 3:	Startmenü des field operator 300.....	10
Abbildung 4:	Hauptmenü.....	11
Abbildung 5:	Menü KORNAABSTAND.....	12
Abbildung 6:	Menü WORK.....	13
Abbildung 7:	Untermenü WORK FG.....	15
Abbildung 8:	Untermenü SET Fahrgassenparameter.....	16
Abbildung 9:	Untermenü WORK HAND-FG.....	18
Abbildung 10:	Menü TEST.....	19
Abbildung 11:	Anzeige der aktuellen Softwareversionen und der Motordrehzahlen.....	20
Abbildung 12:	Motordurchlaufstest beendet.....	20
Abbildung 13:	Untermenü KORNSENSORTEST.....	21
Abbildung 14:	Menü DATA.....	22
Abbildung 15:	Untermenü AUFTRAGSKONTO.....	23
Abbildung 16:	Menü SET.....	24
Abbildung 17:	Anzeige TECU-analog.....	25
Abbildung 18:	Startbild 100m-Abgleich.....	26
Abbildung 19:	Verlaufsbild 100m-Abgleich.....	27
Abbildung 20:	Untermenü PERMANENTABSCHALTUNG.....	27

1. Sicherheitshinweise

Personen, die diese Anleitung nicht verstehen und zu den Nutzern der Steuerung gehören, wird empfohlen, eine entsprechende, durch die Lieferfirma angebotene Schulung in Anspruch zu nehmen. Sollte diese Schulung nicht zum Service der Lieferfirma gehören, wenden Sie sich bitte an den Steuerungshersteller. Die nötigen Kontaktdaten finden Sie am Ende dieser Anleitung.

1.1. Symbole in der Bedienungsanleitung



Gefahrenzeichen mit Angaben zur Verhütung von Personen- oder Sachschäden.



Information zum Umgang mit der Steuerung bzw. zur Nutzung der Software.



Hinweis vor der Verwendung von Hochdruckreinigern am Jobrechner.

1.2. Allgemeine Sicherheitshinweise



Lesen Sie vor Start der Software die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise vollständig und aufmerksam durch und beachten Sie diese bei der Handhabung der Jobrechner!

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig auf und übergeben Sie diese bei Veräußerung der Komponenten der Einzelkornsämaschinensteuerung an den Nachnutzer!

Schützen Sie die Steuerung vor dem Zugriff nicht autorisierter Personen!

2. Verwendungshinweise

2.1. Anwendungsmöglichkeiten

- Die Steuerung-Einzelkornsämaschine ist eine ISOBUS Anwendung und setzt eine ISOBUS-Ausrüstung im Schlepper voraus.
- Die Steuerung regelt die Motoren der Einzelkorn-Säaggregate proportional zur Geschwindigkeit. Die Geschwindigkeit wird mit einem Radarsensor gemessen und an die Motor-Jobrechner weitergeleitet. Der Kornabstand ist variabel einstellbar und kann während der Aussaat geändert werden. Fahrgassen werden automatisch errechnet und können für die Aussaat angewendet werden. Fahrgassen können angerissen oder manuell spezielle Bedürfnisse eingestellt werden.
- Die Steuerung ist geeignet für Säaggregate verschiedener Ausführung:
 - pneumatische Säaggregate (Überdruck, Unterdruck)
 - Säaggregate mit mechanischer Vereinzlung
 - Tandemsäaggregate (pneumatisch, mechanisch)
- Mit der Steuerung können folgende Zusatzeinrichtungen bedient werden:
 - Spurreißer (hydraulisch)
 - Fahrgassenanlage
 - Vorauflaufmarkierer (hydraulisch, elektrisch)
 - Düngerstreueinrichtung mit und ohne Düngerflusskontrolle
 - Insektizidstreueinrichtung
 - Unterdruckregelung

2.2. Haftungsausschluss

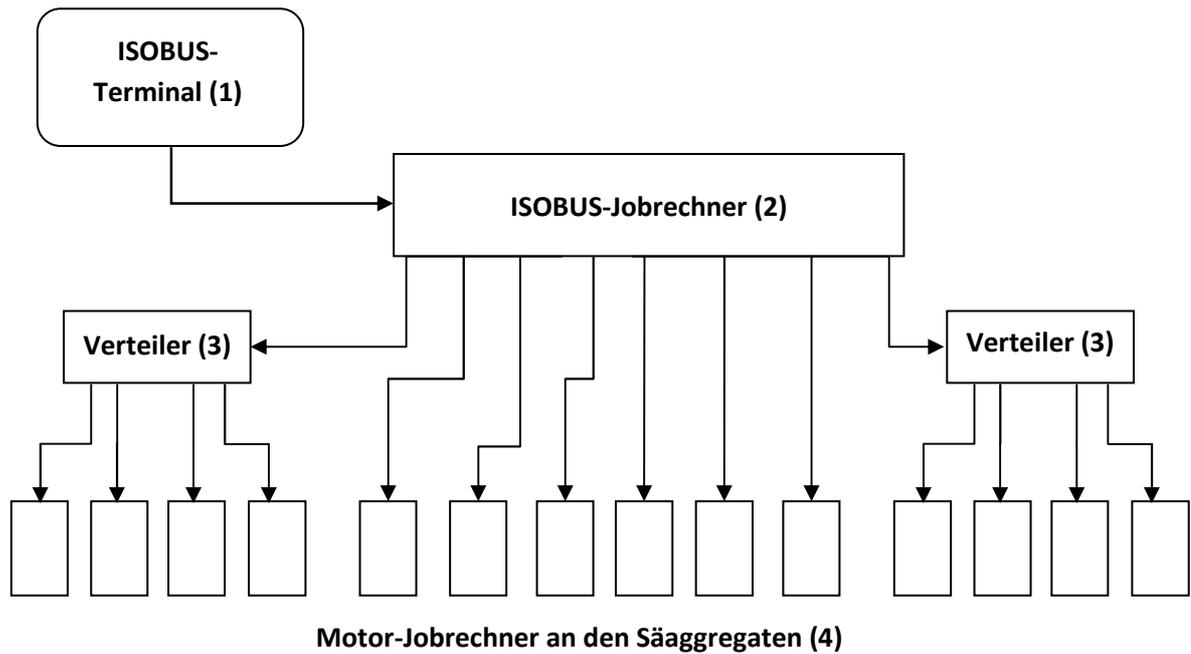


Die Reinigung der Komponenten der Einzelkornsämaschinensteuerung mit einem Hochdruckreiniger kann zu einer irreparablen Schädigung führen! Für diesen Fall übernimmt der Steuerungshersteller keine Haftung.

Selbständige Eingriffe des Nutzers an den Komponenten der Einzelkornsämaschinensteuerung schließen die Haftung des Steuerungsherstellers aus.

3. Allgemeine Beschreibung

3.1. Steuerungsaufbau



3.2. Übersicht

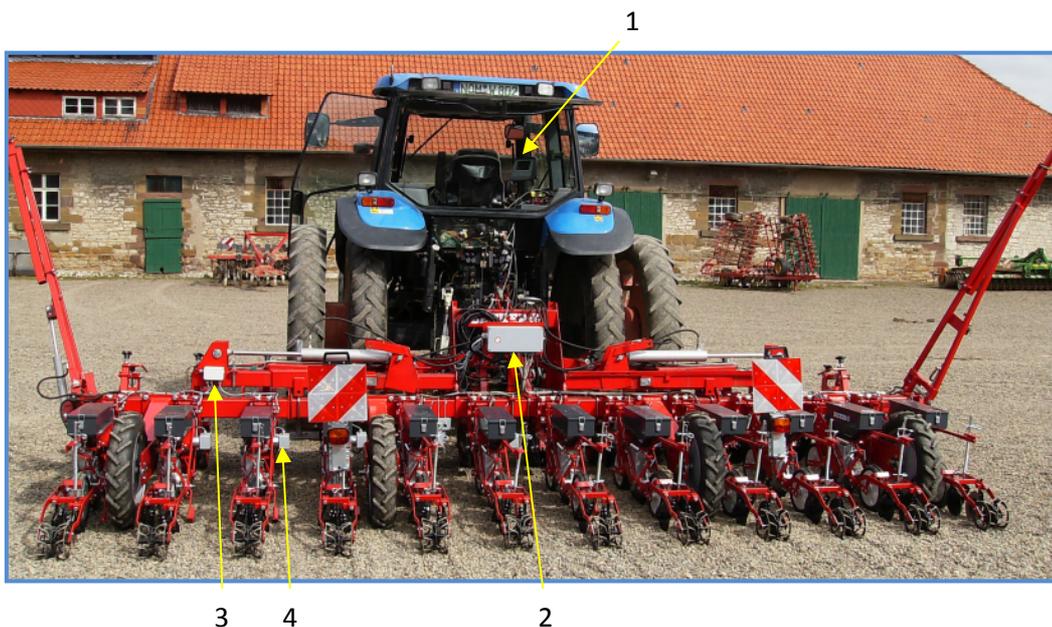


Abbildung 1: Einzelkornsämaschine mit elektrisch angetriebenen Säaggregaten

- 2 ISOBUS-Jobrechner
- 3 Verteiler
- 4 Motor-Jobrechner an den Säaggregaten

3.3. Technische Daten der Steuerung

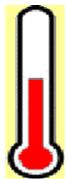
- Stromversorgung: 10,5 V ... 16 V , typisch 13,7 V
- Betriebstemperatur: - 20 °C ... 70 °C
- Schutzart: IP 65
- Stromaufnahme:
 - ISOBUS – Jobrechner: ca. 200 mA (Komplettgerät ohne Lasten)
 - Motorjobrechner: ca. 70 mA (ohne Motor)
- Eingänge/Ausgänge/Schnittstellen ISOBUS – Jobrechner:
 - Stecksocket Maschinenkabelbaum
 - 24 Motorjobrechner-Anschlüsse
 - Sensor Arbeitsstellung
 - Radar-Sensor
 - ISOBUS
- Eingänge/Ausgänge/Schnittstellen – Motorjobrechner:
 - Koppelrechner-Anschluss
 - Motor-Ausgang
 - Motor-Encoder-Eingang
 - Ausgang Fahrgassen-Markierung
 - Eingang Kornsensor
- Hardwarevoraussetzung ISOBUS-Terminal:
 - 10 Softkeys (Minimalanforderung)
 - 240 x 240 Pixel Datenmaskengröße (Minimalanforderung)
- Angaben zur Luftschallemission: Die Steuerung hat keinerlei Einfluss auf Emissionsschallpegel und Emissionsschalldruckpegel, da die angesteuerten Geräuschquellen herstellenseitig dem Einzelkornsämaschinenhersteller obliegen.

4. Hinweise vor Inbetriebnahme

4.1. Anforderungen an den Montageort des ISOBUS-Jobrechners



Schützen Sie die Komponenten der Einzelkornsämaschinensteuerung vor dem Strahl von Hochdruckreinigern!



Halten Sie eine Umgebungstemperatur von – 20°C bis 70°C ein!

4.2. Hinweise zur Ausbildung bzw. Einarbeitung des Bedienpersonals

Das Bedienpersonal muss im Umgang mit agrarwirtschaftlicher Steuerungstechnik geschult und eingearbeitet sein. Gängiges Fachvokabular sollte beherrscht werden. Entsprechende Fortbildungen werden auf Anfrage vom Softwarehersteller angeboten.

5. Bedienung

5.1. Hinweise zur Inbetriebnahme der Steuerung

Im Schlepper müssen das ISOBUS Kabel und ggf. das Duo-Powerkabel installiert sein. Die Leistungsfähigkeit der Lichtmaschine im Schlepper muss den Bedarf der Sämaschine erfüllen können.

Um die Steuerung vor Schäden zu schützen, ist der ISOBUS-Jobrechner regelmäßig von groben Verunreinigungen zu befreien.

Hinweise zur Reinigung des ISOBUS-Jobrechners finden Sie unter Abschnitt 6.

5.2. Ablauf

1. Steuerung starten
2. Hauptmenü
3. Menü KORNABSTAND
4. Menü WORK
5. Menü TEST
6. Menü DATA
7. Menü SET

5.2.1. Jobrechner starten

Die Bedienung des ISOBUS-Jobrechners erfolgt entweder über das Terminal der Firma WTK-Elektronik GmbH, den field-operator 300, ...



Abbildung 2: field operator 300

... oder über ein Terminal, das die in Abschnitt 3.3 genannten Mindestanforderungen erfüllt.

Das **Einschalten der Steuerung** erfolgt, abhängig von der jeweiligen Traktorausrüstung, entweder über die Zündspannung oder separat am Terminal.

In Folgenden ist die Bedienung mit dem ISOBUS-Terminal „field-operator 300“ beschrieben.

Einschalten am Terminal



Betätigen Sie die **START/ON –Taste** zum Starten der Steuerung

Einschalten über die Zündspannung

Mit Starten des Fahrzeugmotors wird automatisch die Steuerung gestartet.
Auf dem Display des Terminals erscheint das Startbild.



Abbildung 3: Startmenü des field operator 300

Die linksseitig sichtbaren Symbole dienen der Einstellung der Traktoren- und Terminalparameter. Sie sind in der Bedienungsanleitung des Terminals erklärt.

Zum Programmstart folgen Sie bitte dem Symbol:



Die Ansteuerung der Symbole erfolgt durch Betätigen der runden Tasten unmittelbar neben dem Symbol.



Mit der  - Taste können Sie zurück ins Startmenü wechseln.

Es öffnet sich das Hauptmenü.

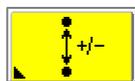
5.2.2. Hauptmenü

Das Hauptmenü stellt die Startseite der Anwendung Steuerung-Einzelkornsämaschine dar. Von hier aus können Sie z.B. im Menü WORK die Sämaschine überwachen und die Fahrgassen beeinflussen.



Abbildung 4: Hauptmenü

Für die weitere Vorgehensweise stehen Ihnen folgende Menüs zur Verfügung:



Menü KORABSTAND - einstellen des Kornabstandes



Menü WORK - überwachen der Saat, aktivieren der Fahrgassen und Spurreißer



Menü TEST - testen der Motoren und Sensoren



Menü DATA - verwalten von Betriebswerten



Menü SET - einstellen der Sämaschinenparameter



Menüs und Untermenüs sind mit einer kleinen schwarzen Ecke im Symbolfeld gekennzeichnet.
Alle anderen Symbolfelder lösen einen konkreten Arbeitsschritt aus.



„Vorwahl Klapprahmen – rechts und links“

Die Belegung dieser Taste ist maschinenabhängig.



Das Drücken dieser Tasten aktiviert die Hydraulikventile zum Bewegen des Klapprahmens



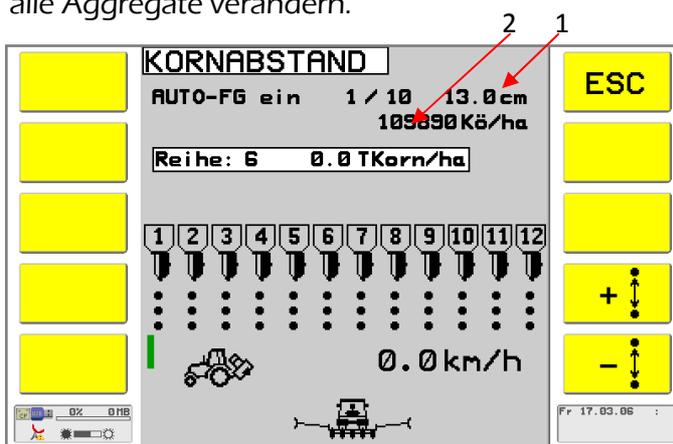
Mit Aktivierung des Klapprahmens leuchtet die Taste grün auf. Die Aktivierung des Klapprahmens wird nach 2 Minuten automatisch wieder abgeschaltet. Beendet



wird der aktive Zustand des Klapprahmens auch durch Drücken der grünen **Klapprahmentaste** oder durch Aktivierung der Spurreißer. Ein gleichzeitiges Aktivieren von Klapprahmen und Spurreißer ist ausgeschlossen

5.2.3. Menü Kornabstand

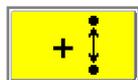
Im Menü KORNABSTAND können Sie z.B. auch während der Fahrt den Kornabstand schnell für alle Aggregate verändern.



1 einstellbarer Kornabstand,
angegeben in cm

2 errechnete Ausbringung,
angegeben in Körner je Hektar

Abbildung 5: Menü KORNABSTAND



Verändern Sie den **Kornabstand** durch Bedienen der **+/- Tasten**.



Tippen Sie die +/- Taste kurz an, um den Abstand in 0,2 cm-Schritten zu verändern.
Halten Sie die +/- Taste gedrückt, um den Abstand in 1 cm-Schritten zu verändern.



Verlassen Sie das Menü mit der Taste ESC



Mit der **ESC-Taste** gelangen Sie von hier direkt ins Arbeitsmenü.

5.2.4. WORK-Menü (Arbeitsmenü)

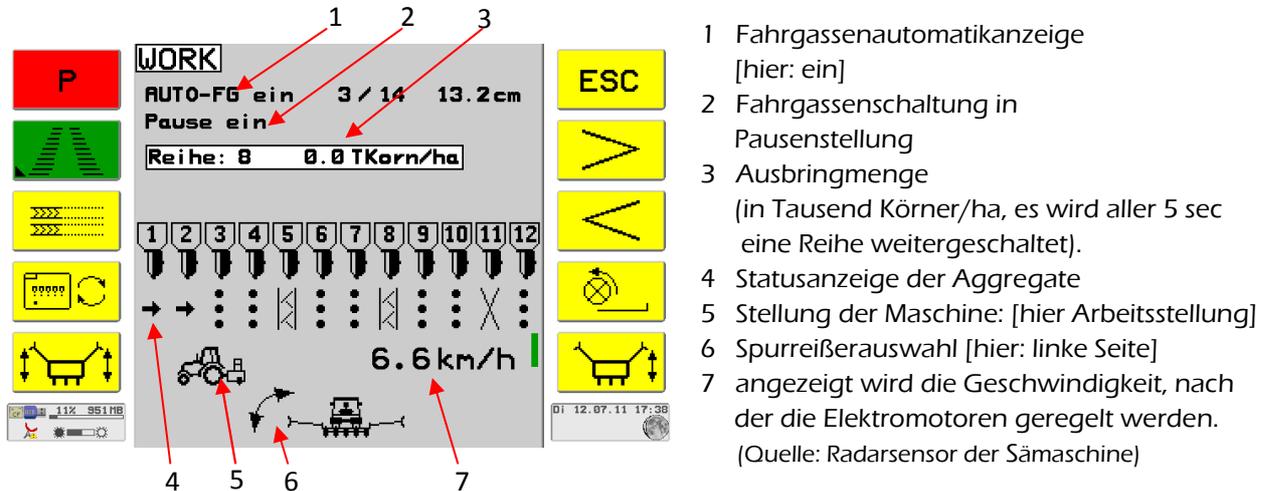


Abbildung 6: Menü WORK



Die zur Verfügung stehenden Aggregate werden symbolisch dargestellt und durchnummeriert. Aggregat 1 befindet sich in Fahrtrichtung links.

Die Statusanzeige ist nur im Zustand Arbeitsstellung relevant und zeigt für jede Reihe die Arbeitsphase des jeweiligen Aggregates an.

Die Statusanzeige wird bereits zu Beginn der Transportstellung für den folgenden Takt in Arbeitsstellung angezeigt.



Aggregat sät.
In dieser Reihe werden Körner im voreingestellten Kornabstand gesät.



Diese Reihe wurde vom Bediener abgeschaltet (Teilbreitenschaltung).
Die Reihe wird beim nächsten Wechsel von Arbeits- in Transportstellung automatisch zugeschaltet.



Diese Reihe wurde von der Fahrgassenautomatik ausgeschaltet



Zu Beginn dieser Reihe wurde die Fahrgasse angerissen.
Derzeit werden Körner gesät



Diese Reihe wurde manuell vom Bediener ausgeschaltet und bleibt so lange aus, bis sie vom Bediener wieder eingeschaltet wird. Mit Ausschalten der Steuerung gehen diese Einstellungen verloren.



Wechseln Sie mit der Taste **Aggregatgruppenwechsel** zwischen den Säaggregatgruppen, wenn die Anzahl der Aggregate mehr als zwölf beträgt. Ist die Aggregatanzahl geringer als zwölf, wird diese Taste ausgeblendet.



Spurreißertaste

Aktivieren Sie mit dieser Taste beide **Spurreißer**.



Aktivieren Sie mit diesen Tasten den rechten **Spurreißer**

Danach erscheint auf dem Display die folgende Anzeige:



Der Pfeil im Display zeigt den aktivierten Spurreißer an. Nach Tastendruck wechselt das Symbol in der Taste auf den Spurreißer der anderen Seite.



Teilbreitenschaltung; schalten Sie Reihen von links beginnend ab.

Die abgeschalteten Reihen werden nach dem Ausheben automatisch wieder zugeschaltet



Teilbreitenschaltung; schalten Sie Reihen von rechts beginnend ab.



Drücken Sie die **Vordosiertaste** nur dann, wenn sich die Sämaschine beim Anfahren bereits in Arbeitsstellung befindet. Bei aktivierter Funktion wird für wenige Sekunden ein Anfahrvorgang simuliert. Während dessen leuchtet die Taste grün. Eine Betätigung der grünen Taste würde den Anfahrvorgang stoppen

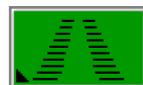


Drücken Sie die **Pausetaste**, um das Weiterzählen des Fahrgassentaktes zu unterbrechen.

Danach leuchtet die Taste rot und im Display erscheint: **Pause ein**



Der Takt wird während der Pause gespeichert und steht nach Neustart der Anlage wieder zur Verfügung. Ist die Pause ausgeschaltet, steht die Fahrgasse nach Neustart der Anlage auf Takt 1.



Sie gelangen ins **Menü FAHRGASSEN**



Verlassen Sie das Menü mit der **ESC**-Taste.

Menü WORK FG (FAHRGASSEN)

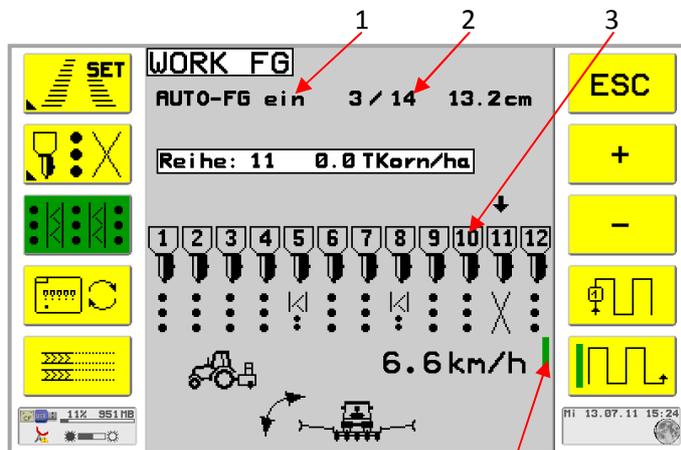


Abbildung 7: Untermenü WORK FG

- 1 Status der Fahrgassenautomatik: [hier: ein]
- 2 Fahrgassentakt [hier: 3 von 14]
Der Fahrgassenrhythmus wiederholt sich hier aller 14 Takte.
- 3 Aggregate der Sämaschine [Anzahl 1 ... 24, ab 13 Aggregaten muss zwischen 2 Gruppe hin- und her geschaltet werden; [Aggregat 1 befindet sich in Fahr- richtung links]
- 4 Feldrandanzeige [hier: rechts]



Drücken Sie die Taste **Fahrgassenautomatik** zum Einschalten der Fahrgassenautomatik. Danach leuchtet die Taste grün und im Display erscheint die Anzeige „**AUTO-FG ein**“.



Die Fahrgassenautomatik startet nach dem Einschalten beim ersten Takt. Die Sämaschinensteuerung errechnet die Fahrgassen nach den im Menü SET-FG eingestellten Parametern und steuert die Aggregate entsprechend an.

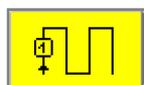
Fahrgassentakt erhöhen/verringern



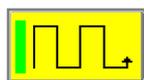
Drücken Sie die **+/- Tasten**, um den Fahrgassentakt von Hand zu erhöhen [+] oder zu verringern [-].



Vorschaufunktion: Drücken Sie die Tasten mehrfach hintereinander, um eine Vorschau auf die folgenden Reihen zu erhalten.



Drücken Sie diese Taste, um in der Vorschau den **Fahrgassentakt auf den 1. Takt** zurück zu stellen.



Drücken Sie die **Feldrandtaste**, um einzugeben, auf welcher Seite sich der Feldrand befindet. Die Steuerung zählt in den Folgereihen automatisch weiter. Im Bild wird die aktuelle Feldrandposition durch einen grünen senkrechten Balken angezeigt.



Mit dem Ausheben der Maschine (von Arbeitsstellung in Transportstellung) werden bei eingeschalteter Fahrgassenautomatik der Takt weitergezählt und der für die folgende Arbeitsstellung gültige Fahrgassentakt und Reihenstatus der Reihen bereits angezeigt.



Sie gelangen ins **Menü SET FG**

Menü SET FG

Im Menü SET FG können Sie die zur Berechnung der automatischen Fahrgasse benötigten Parameter einstellen.



Abbildung 8: Untermenü SET Fahrgassenparameter



Numerische Eingabe am fo300

Eingabe-Felder werden mittels der Cursortasten aufwärts / abwärts angewählt, so dass der Rahmen (gelbe Punktlinie) das Eingabefeld markiert.

Es gibt zwei Möglichkeiten für numerische Eingaben:

a) Eine Direkteingabe der Ziffern erfolgt mit den Ziffern-Tasten. Dabei wird die vorhergehende Zahl vollständig überschrieben. Oder man wählt mit den Cursortasten rechts / links eine Ziffer an und kann diese dann einzeln mit einer Zifferntaste überschreiben. Als Zeichen der aktiven Eingabe läuft um das Eingabe-Feld eine rote Punktlinie.

b) Mit den Tasten Plus und Minus kann der Zahlenwert schrittweise aufwärts oder abwärts verstellt werden (die Eingabe ist nur gültig, wenn keine rote Punktlinie um das Eingabe-Feld läuft).

Bei Eingabefeldern, die mit dem Input List Zeichen  gekennzeichnet sind, erfolgt die Eingabe nur mit den Tasten Plus und Minus. Als Zeichen der aktiven Eingabe läuft um das Eingabe-Feld eine rote Punktlinie.

Der Eingabewert (rote Punktlinie um das Eingabefeld) muss entweder mit der ENTER-Taste oder mittels der Cursortasten aufwärts / abwärts abschlossen werden.

Folgende Parameter sind einstellbar:

- Pflegebreite:** Arbeitsbreite des Pflegegerätes (z. B.: Spritze)
(einstellbar von 10 bis 99.9 m in 0,1 m Schritten)
- Spurbreite:** Spurbreite des Pflegegerätes
(einstellbar von: 1,50 m bis 2,50 m in 0,05 m-Schritten)
- Feldrand:** Seite, an welcher sich der Feldrand zu Beginn der Säarbeit befindet
- Reifenbreite:** Reifenbreite des Pflegefahrzeuges
(einstellbar von 10 cm bis 149 cm in 1 cm-Schritten)
- Min. Abstand zur Pflanze:** Sicherheitsabstand zwischen Reifenkante und Pflanze
(einstellbar von 00 cm bis 18 cm in 1 cm-Schritten)
- FG-Anreißen:** Ein- oder Ausschalten der Fahrgassenanreißfunktion für die von der Fahrgassenautomatik errechneten Reihen.
Bei eingeschalteter Fahrgassenanreißfunktion werden die Motoren auf den ersten 10 m nach Absenken der Sämaschine angehalten. Am Ende der Reihe muss der Fahrer die Taste „Fahrgasse anreißen“ betätigen, um die Motoren für die verbleibende Strecke anzuhalten.



Bei eingeschalteter Fahrgassenautomatik werden Fahrgassen errechnet. Wird die Funktion **Fahrgasse anreißen** gewählt, erfolgt die Korndichterhöhung nur auf der Strecke, auf der die Motoren in der Fahrgasse gestoppt werden.

Korndichte

Die im Feld Erhöhung eingegebene Prozentzahl drückt aus, um wie viel die Korndichte in den angrenzenden Reihen der automatisch errechneten und den von Hand geschalteten Fahrgassen erhöht werden soll.

Erhöhung um:

Tragen Sie die Prozentzahl ein, um die die Korndichte in den Nachbarreihen der Fahrgassen (Auto- und Hand –FG gleichermaßen) erhöht werden soll (einstellbar von 0 bis 99 in 1%-Schritten).

Neben Hand-FG:

Für die von Hand abgeschalteten Reihen (WORK Hand-FG), wird hier entschieden, ob in den angrenzenden Reihen eine Korndichte-Erhöhung erfolgen soll oder nicht. Wählen Sie mit den +/--Tasten zwischen „EIN“ und „AUS“.



Wird eine Reihe als Fahrgasse berechnet, wird der entsprechende Motor mit Beginn der Arbeitsstellung gestoppt, bis die Maschine in Transportstellung wechselt. Wenn die Korndichte-Erhöhung größer 0 % ist, wird für die beiden Nachbarreihen ein um den eingetragenen Wert verringerter Soll-Kornabstand berücksichtigt. Die angewählten Motoren laufen schneller, als die übrigen und bestimmen damit die **maximale Fahrgeschwindigkeit**.



Verlassen Sie das Menü mit der **ESC**-Taste. Sie gelangen ins Menü **WORK FG**

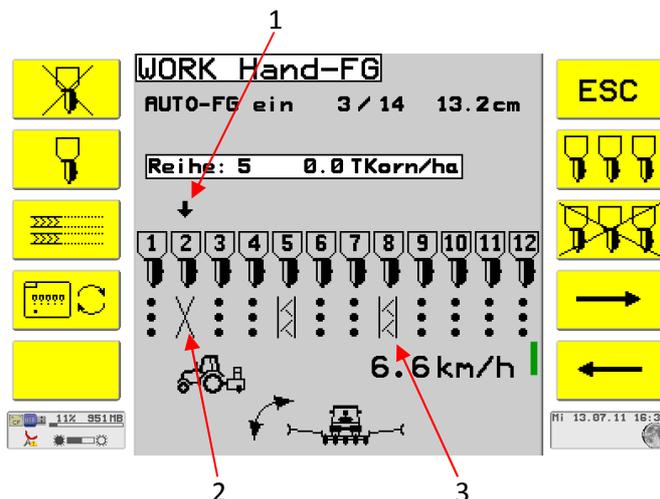


Sie gelangen ins **Menü WORK HAND-FG**

Menü WORK HAND-FG



In das Untermenü **WORK HAND-FG** gelangen Sie aus dem Menü **WORK FG**.



- 1 Cursor
- 2 Abgeschaltete Reihe, Aggregat wurde von Hand abgeschaltet.
- 3 Fahrgassenanzeige, Aggregat wurde durch die Fahrgassenautomatik abgeschaltet.

Abbildung 9: Untermenü **WORK HAND-FG**



Das Untermenü **WORK HAND-FG** dient der manuellen Ab- und Zuschaltung einzelner Reihen. Abgeschaltete Aggregate stehen so lange still, bis sie in diesem Menü wieder zugeschaltet werden. Die Korndichte-Erhöhung für die Nebenreihen wird im Untermenü **SET-FG** eingestellt. Bei der Flächenberechnung werden diese abgeschalteten Reihen mitgezählt.



Drücken Sie die **Cursortaste**, um einzelne Aggregate für das Ab- bzw. Zuschalten zu markieren.

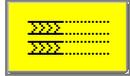


Drücken Sie die **Aggregatabschalttaste**, um das vom Cursor markierte Aggregat abzuschalten [Aggregatstatus wird mit einem Kreuz markiert]

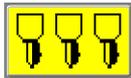


Drücken Sie die **Aggregatzuschalttaste**, um das vom Cursor markierte Aggregat zuzuschalten [Aggregatstatus „Aggregat sät“ erscheint wieder].

Mit dieser Funktion können einzelne Reihen der automatisch errechneten Fahrgasse wieder zugeschaltet werden.



Drücken Sie die **Fahrgassenanreißtaste**, um die Fahrgassenanreißfunktion zu aktivieren. Die Parameter hierzu legen Sie unter [SET FG] fest.



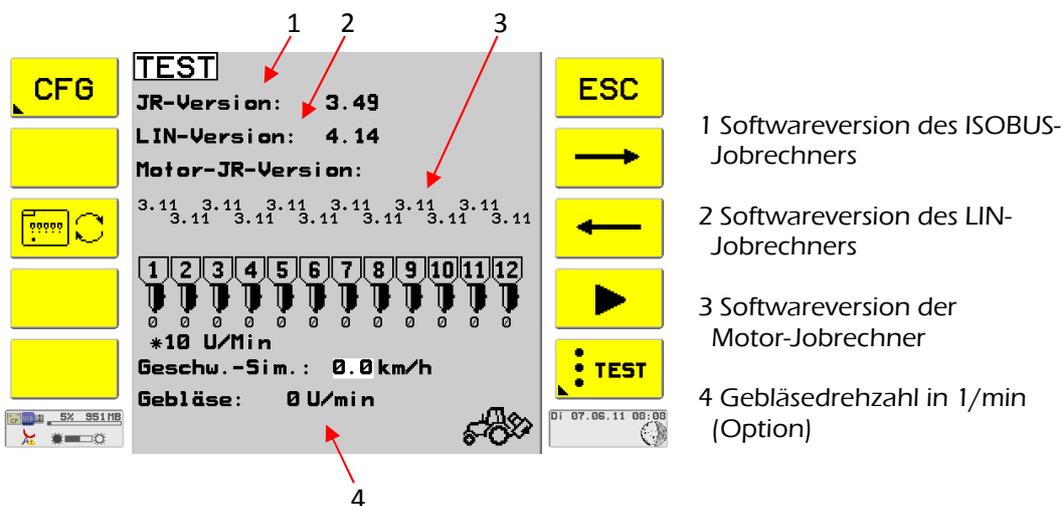
Drücken Sie die **Allgemeine Aggregatzu- und -abschalttaste**, um alle Aggregate gleichzeitig abzuschalten bzw. zuzuschalten.



Verlassen Sie das Menü mit der **ESC-Taste**.

5.2.5. Menü Test

Im Menü TEST können Sie die Motoren mit 2 Varianten testen und die Softwareversionen der angeschlossenen Jobrechner prüfen. Weiterhin können Sie die Kornsensoren, den Gebläsesensor und den Düngerwellensensor testen



1 Softwareversion des ISOBUS-Jobrechners

2 Softwareversion des LIN-Jobrechners

3 Softwareversion der Motor-Jobrechner

4 Gebläsedrehzahl in 1/min (Option)

Abbildung 10: Menü TEST



KONFIGURATIONSMENÜ. Diese Einstellungen werden nur herstellerseitig vorgenommen. Unautorisiertes Eingreifen in das Menü entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.



Mit der Bedienung der Taste **Aggregatgruppenwechsel** blättern Sie zwischen den Säaggregate, wenn deren Anzahl mehr als 12 beträgt.



Halten Sie die Sämaschine für den Motordurchlaufstest an und bringen sie die Sämaschine in Transportstellung. Schalten Sie, falls erforderlich das Gebläse an. Die Software steuert jeden Motor kurz an und überprüft den korrekten Lauf.



Drücken Sie die **Durchlauftaste**, um den automatischen Testlauf aller Motoren zu starten. Es erscheint folgendes Menü:

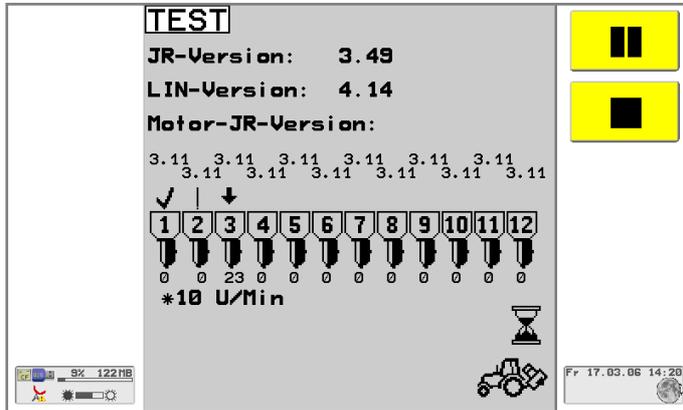
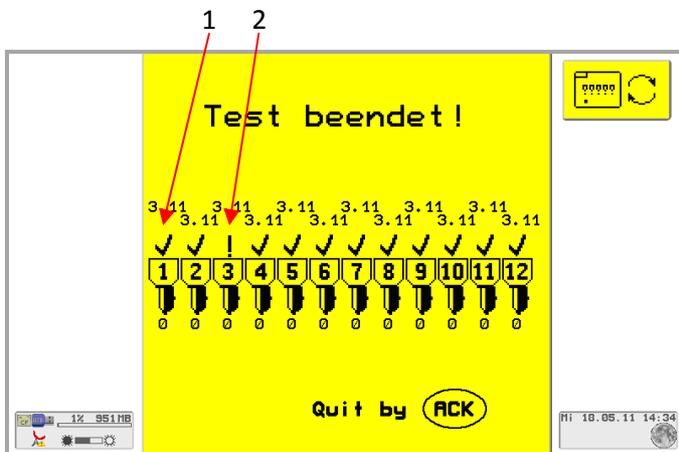


Abbildung 11: Anzeige der aktuellen Softwareversionen und der Motordrehzahlen

Im Bedarfsfall können Sie den Ablauf mit  unterbrechen. Danach wird der Ablauf mit  fortgesetzt oder mit  vorzeitig beendet. Nach dem Motordurchlauf test erscheint folgendes Menü:



1 Motor läuft korrekt

2 Fehlermeldung am Motor 3

Abbildung 12: Motordurchlauf test beendet



Drücken Sie die ACK-Taste, um die Ergebnisse zu quittieren.

Die zweite Variante des Motortestes gestattet Ihnen, jedem Motor eine Geschwindigkeit vorzugeben, um seine Funktion zu prüfen. Die im SET enthaltenen Parameter wie Kornabstand und Zellenzahl werden bei der Motordrehzahl berücksichtigt. Die Motordrehzahl wird unter dem Symbol des Aggregates als Zahl in 10 Umdrehungen pro Minute angegeben.

Für den Test muss im Feld „Geschw.-Sim.“ die gewünschte Geschwindigkeit vorgegeben werden (ENTER-Taste nicht vergessen), nach der der Motor geregelt werden soll. Dann drehen die Motoren sobald ihnen mit dem Cursor die „Geschw.-Sim.“ mitgeteilt wurde.



Drücken Sie die **Cursortaste**, um Aggregaten die simulierte Geschwindigkeit zu zuweisen.



Sie gelangen ins **Menü KORNSENSORTEST**

Menü KORNSENSOR -TEST

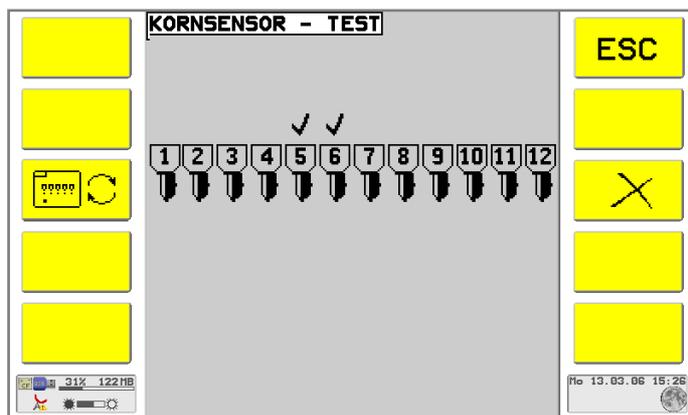


Abbildung 13: Untermenü KORNSENSORTEST



Zum Testen der Kornsensoren müssen Sie kurzzeitig den Lichtstrahl am Kornsensor unterbrechen.
Wenn die Unterbrechung so geschickt stattfand, dass sie einem fallenden Korn ähnlich ist, ertönt ein Piepton und der ok-Haken wird über das Symbol der entsprechenden Reihe gesetzt.



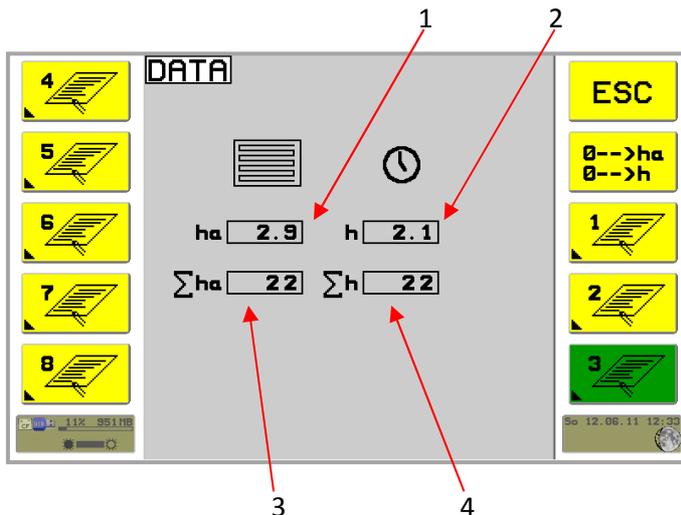
Sie können die **Löschtaste** für weitere Tests drücken



Verlassen Sie das Menü mit der **ESC**-Taste.

5.2.6. Menü Data

Im Menü DATA können Sie die Betriebswerte wie Fläche und Stunden am Summenzähler ablesen und mit einem Abschnittszähler messen. Weiterhin können Sie die Betriebswerte in 8 Konten verwalten.

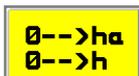


- 1 Abschnittszähler Fläche
- 2 Abschnittszähler Zeit
- 3 Summenzähler Fläche
- 4 Summenzähler Zeit

Abbildung 14: Menü DATA



Zur Berechnung der Fläche fließt die in Arbeitsstellung zurückgelegte Fläche ein. Die durch Teilbreiten abgeschalteten Reihen fließen in die Flächenberechnung nicht ein. Betriebsstunden sind die Zeiträume, in denen die Maschine in Arbeitsstellung fuhr.



Drücken Sie die Taste **Ausgangswert 0**, um die Werte für die bearbeitete Fläche und für die geleisteten Arbeitsstunden auf „0“ zu setzen.



Menü **AUFTRAGSKONTO**

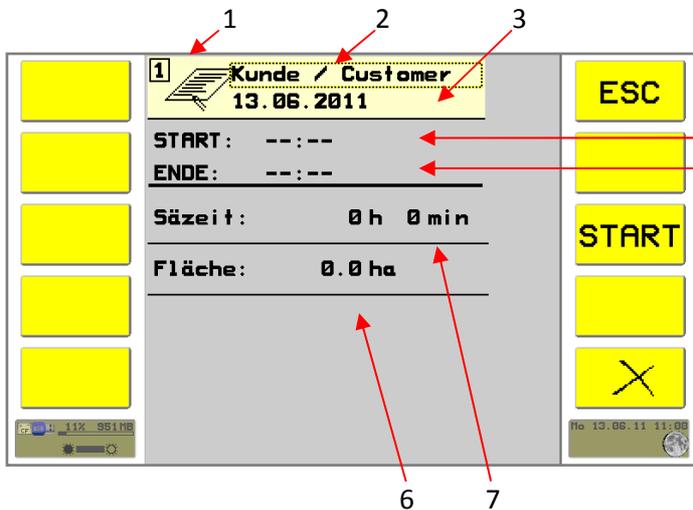


Die Taste des aktiven Kontos leuchtet grün. Es kann nur ein Konto aktiv sein.



Verlassen Sie das Menü mit der **ESC**-Taste.

Menü AUFTRAGSKONTO



1 Nummer des Kontos [hier: 1 von 8]
 2 Name des Nutzers
 3 Aktuelles Datum
 4 Startzeit
 5 Endzeit
 6 Bearbeitete Fläche
 7 Säzeit

Abbildung 15: Untermenü AUFTRAGSKONTO



In der Kopfzeile finden Sie ein Eingabefeld für den Namen des Nutzers. Die Beschriftung erfolgt über die Buchstaben-/Zahlentasten des Terminals; die Pfeiltasten bewegen den Cursor.



Drücken Sie die **START-Taste**, um den Zählvorgang zu starten. Im Menü wird die Startzeit gespeichert.



Drücken Sie die **ENDE-Taste**, um den Zählvorgang zu beenden. Im Menü wird die Endzeit gespeichert. Säzeit und bearbeitete Fläche werden summiert und angezeigt.



Drücken Sie die **Löschtaste**, um die Daten des Nutzers zu löschen. Es erscheint die Anzeige: „Daten löschen?“ Bitte bestätigen Sie mit „JA“ oder „NEIN“



Drücken Sie die **JA-** oder die **NEIN - Taste**, um Ihre Daten zu löschen.



Verlassen Sie das Menü mit der **ESC-Taste**.

5.2.7. Menü SET

Im Menü SET können Sie die maschinenspezifischen Werte einstellen. Diese Werte müssen eingetragen sein und bleiben so lange gespeichert, bis sie von Ihnen wieder überschrieben werden.

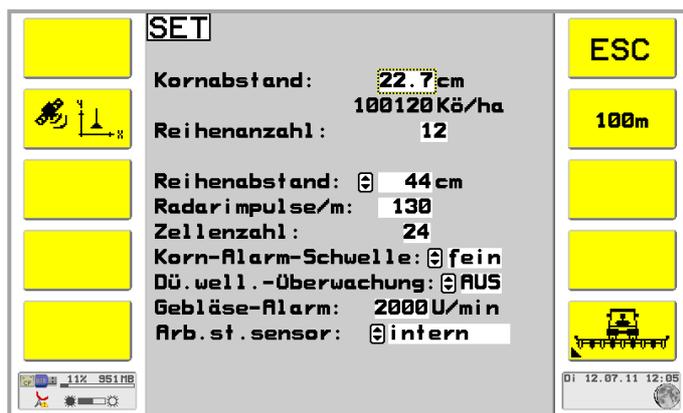


Abbildung 16: Menü SET

Folgende Parameter sind einstellbar:

Kornabstand:
Reihenanzahl:
Radarimpulse/m:
Zellenzahl:

Stellen Sie diese Werte mit den Zifferntasten an Ihrem Terminal ein oder verwenden Sie die +/- Tasten zum Einstellen. Die Werte bleiben bis zur nächsten Veränderung gespeichert, siehe auch Hinweis auf Seite 18. Mit den Pfeiltasten aufwärts / abwärts am Terminal fo300 wechseln Sie zwischen den Eingabefeldern.



Der Wert für Radarimpulse beträgt lt. Norm 130, kann aber durch einen 100m-Abgleich kalibriert werden. Verwenden Sie hierfür die gelbe 100m -Taste.

Reihenabstand: 44 cm

Wählen Sie mit den +/- Tasten aus den vorgegebenen Werten. Die Werte bleiben bis zur nächsten Veränderung gespeichert. Mit den Pfeiltasten am Terminal wechseln Sie zwischen den Eingabefeldern.

Korn-Alarm-Schwelle: fein
Dü. well.-Überwachung: AUS

Bestätigen Sie die Werte mit der Enter-Taste an Ihrem Terminal.



Die **Düngewellenüberwachung** wird nicht zu jedem Modell angeboten. Ist Ihre Maschine ohne diese Einrichtung ausgeliefert worden, wählen Sie bitte „AUS“.

Gebälse-Alarm:

Stellen Sie den Grenzwert [in 1/min-Schritten] für die Gebläseüberwachung an den +/- Tasten Ihres Terminals ein. Bestätigen Sie mit der Enter-Taste an Ihrem Terminal. Die Einstellmöglichkeit des **Gebälsealarms** ist nicht bei jedem Modell aktiviert. Ist diese Funktion nicht aktiviert, erscheint die zugehörige Anzeige auf Ihrem Terminal nicht.

Arb. st. sensor:

Der **Arbeitsstellungssensor** gibt Informationen darüber, ob sich die Sämaschine in Arbeitsstellung befindet, oder nicht. Hierfür stehen verschiedene Optionen zur Verfügung.
Intern: es wird der an der Sämaschine installierte Arbeitsstellungssensor verwendet:



Wenn das Arbeitsstellungssignal des Traktors (Tractor Electronic Control Unit) verwendet werden soll, können Sie zwischen TECU-digital und TECU-analog auswählen

TECU-digital

Wird das Signal TECU-digital verwendet, kann die Zeitdauer (in 0,1 Sekunden-Schritten) eingestellt werden, die vom Entstehen des Signals auf dem ISOBUS und der Verarbeitung in der Sämaschinensteuerung vergehen soll.

Verzög. Einsetzen: 0.1 s

TECU-analog

Wird das Signal TECU-analog verwendet, muss der Kippwinkel (in %) ermittelt werden, welcher die Grenze zwischen Arbeits- und Transportstellung der Sämaschine darstellt.



Bringen Sie die Sämaschine in diese Position und speichern Sie dann den Wert mit der Speichertaste.

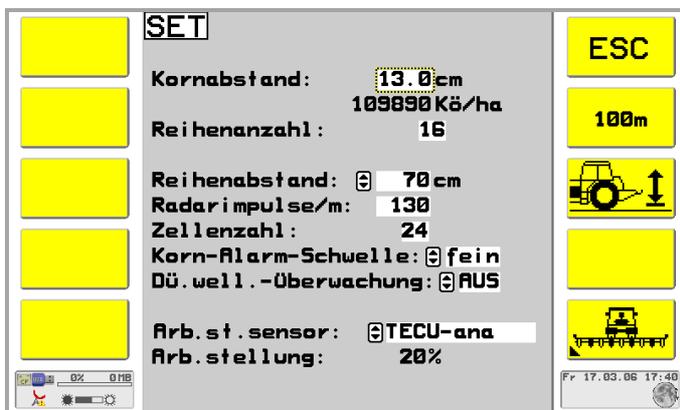


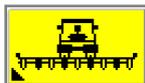
Abbildung 17: Anzeige TECU-analog



Drücken Sie die **Speichertaste**, um den Umschaltpunkt für die Arbeitsstellung zu speichern.



100m-Abgleich



Untermenü PERMANENTABSCHALTUNG

100m-Abgleich



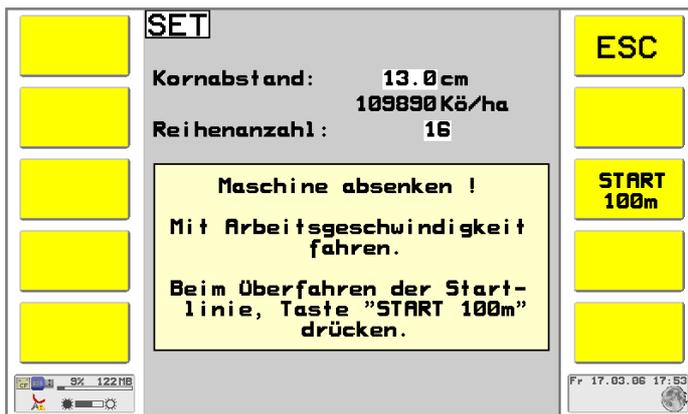
Achtung:

Die Kalibrierung muss sehr genau durchgeführt werden. Die Geschwindigkeit, die Flächenmessung und die Regelung der Ausbringmenge werden dadurch beeinflusst.



Wird der Wert für **Radarimpulse/m** um 10% verringert, erhöht sich die angezeigte Geschwindigkeit um 10% und die Motoren arbeiten 10 % schneller.

Vorgehensweise:



Messen Sie die Strecke von 100 m auf dem Feld aus.

Markieren Sie Start- und Ziellinie.

Bringen Sie die Sämaschine in Arbeitsstellung und fahren Sie mit Arbeitsgeschwindigkeit in Richtung Start.

Drücken Sie im Überfahren der Startlinie die Taste.

**START
100m**

Abbildung 18: Startbild 100m-Abgleich



Abbildung 19: Verlaufs bild 100m-Abgleich

Drücken Sie im Überfahren der Ziellinie die Taste



Wenn das Messergebnis einen sinnvollen Wert ergibt, erscheint es automatisch im Feld **Radarimpulse/m**.

Korrekturen von Hand sind möglich (Menü SET) und müssen mit der nötigen Sorgfalt durchgeführt werden.

Untermenü Permanentabschaltung

Im Untermenü Permanentabschaltung können Sie sowohl einzelne Aggregate, als auch alle Aggregate zugleich manuell abschalten.

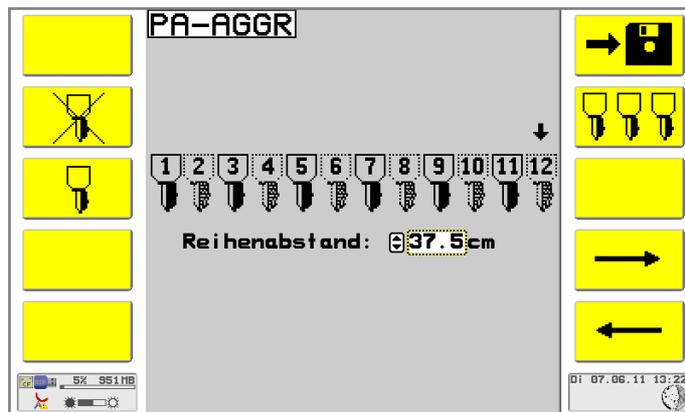


Abbildung 20: Untermenü PERMANENTABSCHALTUNG



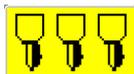
Wenn Sie Veränderungen an den Einstellungen der Permanent-Abschaltung vorgenommen haben, erscheint dieses Speichersymbol. Haben Sie keine Veränderungen vorgenommen, erscheint hier das ESC-Symbol.



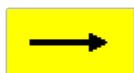
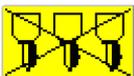
Geben Sie den Reihenabstand über die +/- Taste oder über die Zifferntasten an Ihrem Terminal ein.



Drücken Sie die **Aggregatzu- und Abschalttaste**, um einzelne Aggregate permanent abzuschalten.



Drücken Sie die **Allgemeine Aggregatzu- und Abschalttaste**, um alle Aggregate permanent abzuschalten.



Drücken Sie die **Cursortaste**, um zwischen den Reihen hin- und her zu wechseln.



Verlassen Sie das Menü mit der **ESC**-Taste.

5.2.8. Arbeit beenden



Mit der **Umschalttaste** gelangen Sie in das **Startmenü** zurück.



Mit der **Ausschalttaste**, können Sie die Steuerung ausschalten, wenn mit der Starttaste eingeschaltet worden ist. (Anderenfalls wird die Steuerung mit der Zündung ausgeschaltet.)



Mit Drücken der Ausschalttaste werden alle Komponenten der Einzelkorn-Sämaschinensteuerung in den stromlosen Zustand versetzt.

6. Fehlermeldungen

Alarm-Nr.	Ausschrift
1	Kundendienst kontaktieren!
2	Kundendienst kontaktieren!
3	Kundendienst kontaktieren!
4	Motor wurde angehalten, bitte Kundendienst kontaktieren!
5	Motor wurde angehalten, bitte Kundendienst kontaktieren!
6	Kundendienst kontaktieren!
7	Motor wurde angehalten, bitte Kundendienst kontaktieren!
8	Sicherungen (Anschlusskabel/ISOBUS-Jobrechner) überprüfen!
9	Aggregat blockiert!
10	Geschwindigkeit verringern!
11	Aggregat wurde wegen Überlastung abgeschaltet!
12	Lastabwurf !
13	Motor-Jobrechner muss neu programmiert werden!
14	Encoder überprüfen!
15	Keine Verbindung zu den Aggregaten!
16	Ausfall Power-Spannung des Verteilers !
17	Lin-Verteiler neu programmieren!
18	Es sind Aggregate abgeschaltet!
19	Ventil SR
20	Ventil KL
23	Die Bildschirmmasken sind für Terminals mit einer Datenmaskengröße von 240x240 Pixel oder 480x480 Pixel und einer Softkey-Anzahl von 10 ausgelegt. Die Darstellung bzw. die Bedienung an davon abweichenden Terminals ist eventuell unzureichend.
24	Es ist ein Problem aufgetreten. Führen Sie einen Neustart der Steuerung aus. Wenn das Problem dann noch besteht, wenden Sie sich bitte an eine autorisierte Werkstatt.
25	Gebläsedrehzahl zu niedrig!
26	Düngerwellendrehzahl zu niedrig!
27	100m Abgleich ist aktiv!
28	Maschine muss stehen!
29	Maschine absenken!
30	Maschine ausheben!
31	Der gewählte Arbeitsstellungs-Sensor ist nicht verfügbar, bitte wählen Sie einen anderen Sensor aus!
32	Der konfigurierte Arbeitsstellungs-Sensor ist defekt!
Status-anzeige	Sensor-Arbeitsstellung ist eventuell defekt oder nicht korrekt justiert!



Sie erkennen eine Fehlermeldung an ihrer roten Maske.



7. Wartung und Reinigung



Schalten Sie den ISOBUS- Jobrechner bei notwendigen Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Maschine immer aus!
Führen Sie **Elektroschweißarbeiten** an der Maschine oder an Anbaugeräten **nur bei getrennter Stromversorgung** zum Terminal durch.



Schützen Sie die Komponenten der Einzelkornsämaschinensteuerung vor dem Strahl von Hochdruckreinigern!

8. Garantie

Sollten Sie berechtigte Beanstandungen an der Steuerung haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Sämaschinenhersteller.

Für den Fall eines Schadens, der auf die Nichtbeachtung der hier aufgeführten Hinweise zurück zu führen ist, übernimmt der Hersteller keine Garantie.

9. Hersteller-Erklärung

Hiermit erklärt die WTK-Elektronik GmbH die Übereinstimmung der **WTK-Einzelkornsämaschinen-Steuerung** mit den grundlegenden Anforderungen des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG).

Grundlage bildet dabei die Richtlinie 2004/108/EG vom 15. 12.2004.

Die zur Prüfung angewendete Produktnorm ist die:

- DIN_EN ISO 14982 Land- und forstwirtschaftliche Maschinen, Elektromagnetische Verträglichkeit, Prüfverfahren und Bewertungskriterien

mit Prüfung der:

- Störfestigkeit:
 - Leitungsgeführte Störgrößen (Prüfimpulse 1,2,3a,3b,4,5 nach ISO 7637-1)
 - Störfestigkeit gegen schmalbandiges HF-Feld nach DIN-EN ISO 14982
- Störaussendung:
 - Elektromagnetische Störaussendung nach DIN-EN ISO 14982.

WTK ELEKTRONIK GmbH

Bischofswerdaer Str. 37f.

01844 Neustadt

Ansprechpartner:

Dr. Matthias Pallmer

Telefon +49 3596 5656-22

Fax +49 3596 5656-14

m.pallmer@wtk-elektronik.de

Technische Redaktion:

P.ost S.kriptum

Dipl.- Ing. (FH) Ariane Rücker

Tel.: 0162 8431904

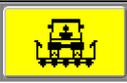
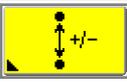
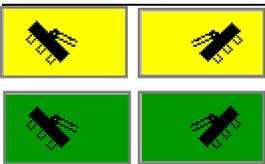
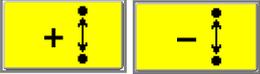
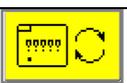
Ariane-Ruecker@gmx.de

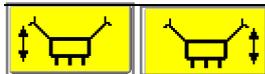
www.post-skriptum.com

(Stand 06/2011)

Anlagen

Anlage 1 – Steuerungssymbole Übersicht

	Starttaste
	Zugang zum HAUPTMENÜ
	Zugang zum Menü KORNABSTAND
	Zugang zum Menü WORK
	Zugang zum Menü TEST
	Zugang zum Menü DATA
	Zugang zum Menü SET
	Klapprahmentaste zur Freigabe der Klapprahmensteuerung
	Taste ESC : Arbeitsebene verlassen
	Umschalttaste zwischen HAUPTMENÜ und Anwendung
	Entertaste
	Einstelltaste für Kornabstand
	Taste: Aggregatgruppenwechsel
	Spurrißertaste für Auswahl beider Spurrißer



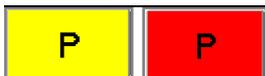
Spurreißertaste zur Auswahl eines Spurreißers



Taste Teilbreitenschaltung



Taste Vordosierung



Taste Fahrgassentakt Pause



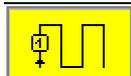
Zugang zum Menü FAHRGASSE



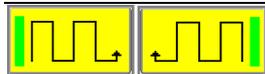
Taste Fahrgassenautomatik



Taste Fahrgassentakt erhöhen/verringern



Taste Vorschau auf 1. Takt zurücksetzen



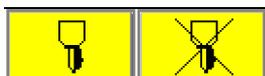
Feldrandtaste



Zugang zum Menü SET zum Einstellen der Fahrgassenparameter



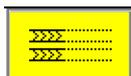
Zugang zum Menü WORK HAND-FG (Reihenmanagement)



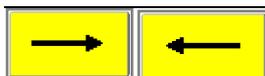
Aggregatzu- und Abschalttaste



Allgemeine Aggregatzu- und Abschalttaste



Taste Fahrgassen anreißen



Cursortaste



Zugang zum KONFIGURATIONSMENÜ

Bedienungsanleitung Steuerung-Einzelkornsämaschine



Taste **Motorentestdurchlauf**



Zugang zum Menü **KORNSENSORTEST**



Taste **Unterbrechung Motortestlauf**



Taste **Abbruch/Ende Motortestlauf**



Löschtaste



Taste **Abschnittszähler löschen**



Zugang zum Menü **AUFTRAGSKONTO**



Start- und Endtaste für Arbeitsaufträge



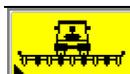
Taste **Koordinateneingabe für GPS-Funktion**



Taste **100m-Abgleich**



Start-/Zieltaste für 100m-Abgleich



Zugang zu Menü **PERMANENTABSCHALTUNG**

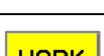


Speichertaste **Arbeitsstellung**



Ausschalter

Anlage 2 - Kurzanleitung

Arbeitsgang	Pfad
Gerät einschalten/ Software starten	 → 
Klapprahmensteuerung freigeben	 → 
Kornabstand einstellen	 →  →  / 
Spurreißer zu-/abschalten	 →  →  / 
Teilbreitenschaltung	 →  →  / 
Vordosierung	 →  → 
Fahrgassenzähltakt: Pause	 →  →  / 
Fahrgassentakt einstellen	 →  →  →  / 
Feldrand einstellen	 →  →  →  / 
Einstellen der Fahrgassenparameter: Pflegebreite, Spurbreite, Feldrand, Reifenbreite, Mindestabstand zur Pflanze, Fahrgasse anreißen, Korndichte, Neben Hand-Fahrgasse	 →  →  →  / 

Bedienungsanleitung Steuerung-Einzelkornsämaschine



Zu- und Abschalten von Aggregaten	
Fahrgassenanreißfunktion einschalten	
Motorentestdurchlauf durchführen	
Kornsensortest	
Erfassen von Arbeitszeit und bearbeiteter Fläche	
Getrenntes Erfassen von Kundendaten	
Einstellen der Säparameter: Kornabstand, Reihenanzahl, Reihenabstand, Radarimpulse, Zellenzahl, Korn-Alarm-Schwelle, Düngerwellenüberwachung Arbeitssensor und -stellung	
Eingeben der Koordinaten für GPS-Funktion	
100m-Abgleich zum Ermitteln der Werte für die Radarimpulse	
Permanentes Abschalten von Aggregaten	
Speichern der Arbeitsstellungsschwelle	
Rückkehr ins Hauptmenü	
Gerät ausschalten	