

## KIT USC S 4 KOMPLETTE KONFIGURATION

UNIVERSALE STEUERUNG DER SÄMASCHINE

ÜBERWACHUNGSSYSTEM FÜR  
REIHENSÄMASCHINEN

(Blockage Monitor + Variable Rate\Tram Line)



NR. 1813-USC S4  
OEM-DE  
ÄNDER. 0

## BEDIENUNGSANLEITUNG

VERSION O.E.M. (HERSTELLER)





Dieses Produkt erfüllt die EMV-Anforderungen gemäß der Richtlinie 2004/108/EG in ihrer geänderten Fassung und unter Bezugnahme auf die angewandte Norm EN ISO 14982

**Hersteller** : MC elettronica S.r.l.  
**Anschrift** : Via E. Fermi, 450/486  
Fiesso Umbertiano (ROVIGO) - ITALIEN  
Tel. +39 0425 754713      Fax +39 0425 741130  
E-Mail: [mcstaff@mcelettronica.it](mailto:mcstaff@mcelettronica.it)  
Internet: [www.mcelettronica.it](http://www.mcelettronica.it)

**Code der Bedienungsanleitung** : 1813USCS4-OEM-PL  
**Ausgabe** : Juni 2019  
**Version** : Juni 2019

**MC elettronica S.r.l.** ist nicht für die Mitteilung eventueller späterer Änderungen am Produkt verantwortlich.

Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Beschreibungen berechtigen in keiner Weise zu Änderungen durch Unbefugte.

Bei einem solchen Verstoß verfallen alle etwaigen Garantieansprüche.

© Copyright MC elettronica 2019

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeine Grundsätze und Warnungen .....</b>	<b>5</b>
1.1 Einführung.....	5
1.2 Garantiebedingungen.....	6
1.3 Technische Unterstützung .....	6
<b>2. Allgemeine Beschreibung .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Installation des Systems .....</b>	<b>9</b>
3.1 Elektrische Anschlüsse .....	12
3.2 Montage von Virtual Terminal .....	14
3.3 Einbau der Sensoren .....	15
3.3.1 Einbau des Geschwindigkeitssensors.....	15
3.3.2 Einbau des Magnetsensors.....	16
3.3.3 Einbau von Verriegelungssensoren .....	17
3.3.4 Einbau von Ventilen MCV300 .....	18
3.3.5 Einbau des Magnetsensors.....	19
3.3.6 Einbau des Füllstandssensors .....	21
3.3.7 Montage von Radar- und GPS-Sensoren .....	22
3.4 Tastaturbedienung .....	23
3.4.1 Startbildschirm .....	23
3.4.2 Bildschirm für die Aussaat.....	24
3.4.3 Bildschirm für die hydraulische Steuerung .....	25
3.4.4 Informationsbildschirm .....	26
3.5 Beschreibung der grafischen Oberflächen .....	27
3.5.1 Betriebsbildschirm der Sämaschine .....	27
3.5.2 Bildschirm für die Aussaat.....	30
3.5.3 Bildschirm für die hydraulische Steuerung .....	32
3.5.4 Anzeige der Systemzähler .....	33
3.5.5 Menü Kalibrierung .....	34
3.6 Kalibrierungsverfahren .....	35
3.6.1 Verfahren zur Korrektur der Kalibrierung .....	37
<b>4. Programmierung .....</b>	<b>38</b>
4.1 Benutzereinstellungen.....	38
4.1.1 Einstellungen Tram Line .....	40
4.1.2 Einstellungen Vorstart .....	45
4.1.3 Hinderniserkennung über Schleife .....	46
4.1.4 Einstellung der Gebläse .....	47
4.1.5 Quelle der Geschwindigkeit .....	48
4.1.6 Konfiguration der Dimmungsfunktion Tag/Nacht und der Uhrfunktion) 50	50
4.1.7 Menü Diagnosemenü .....	51
4.1.8 Software-Update für Virtual Terminal .....	54
4.1.9 Aktualisierung der Software ECU.....	55
4.1.10 Maschineneinstellungen.....	56
<b>5. Verfügbare Parameter.....</b>	<b>62</b>
<b>6. Alarne.....</b>	<b>65</b>
<b>7. Wartung .....</b>	<b>68</b>

---

7.1 routinemäßige Wartung.....	68
7.1.1 Abdeckung des Hauptschalters .....	68
7.1.2 Reinigung der Lichtschranken.....	68
<b>8. Betriebsabweichungen.....</b>	<b>69</b>
<b>9. Technische Daten .....</b>	<b>70</b>
9.1 Virtual Terminal 7".....	70
9.2. ECU Motor .....	70
9.3 ECU Tram Line .....	71
9.4 Zubehör.....	71
9.4.1 Induktiver Näherungssensor .....	71
9.4.2 Kapazitiver Sensor .....	71
9.4.3 Magnetsensor, .....	72
9.4.4 Ventil MCV300 .....	72
9.4.5 Verriegelungssensor .....	72
9.4.6 Füllstandssensor, .....	73

## 1. Allgemeine Grundsätze und Warnungen

### 1.1 Einführung

Diese Bedienungsanleitung enthält alle detaillierten Informationen zum korrekten Betrieb Ihres Geräts.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie sie, wenn Sie Zweifel über die Verwendung haben oder bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.

Die Betriebsanleitung muss an der Maschine oder, wenn dies nicht möglich ist, zumindest an einem bekannten und leicht zugänglichen Ort aufbewahrt werden.

ALLE RECHTE VORBEHALTEN. DIESE BEDIENUNGSANLEITUNG IST AUSSCHLIESSLICH FÜR DEN GEBRAUCH DURCH DEN KUNDEN BESTIMMT. JEDER ANDERE GEBRAUCH IST VERBOTEN.

## 1.2 Garantiebedingungen

- GARANTIEGEGENSTAND: Die Garantie gilt für das Produkt und seine Teile mit der Seriennummer oder einer anderen von *MC elettronica* verwendeten Identifikationsnummer.
- GARANTIEZEITRAUM: *MC elettronica* gewährt für KIT USC S4 eine Garantie von **1 Jahr** ab dem Herstellungsdatum (angegeben auf dem Typenschild auf der Rückseite des Überwachungsgeräts) und für Zubehör.  
Die Garantie erstreckt sich auf das Produkt und die innerhalb des vereinbarten Zeitraums durchgeführten Reparaturen.  
Diese Garantie gilt nicht in den folgenden Fällen:
  - unfallbedingte Beschädigung;
  - Missbrauch;
  - unabgestimmte Änderungen, falsche Montage (oder Einstellung);
  - bei Schäden durch Beschädigung oder Ausfall von nicht von *MC elettronica* hergestellten Geräten, die mechanisch oder elektrisch mit unseren Geräten verbunden sind;
  - höhere Gewalt (Blitzschlag, Überschwemmung, Brand oder andere Ursachen, die außerhalb der Kontrolle von *MC elettronica* liegen).

Garantiereparaturen, die in den Labors unserer autorisierten Servicezentren durchgeführt werden sollten, sind völlig kostenlos, sofern das Gerät auf Kosten des Eigentümers direkt dorthin transportiert oder geschickt wird. Die Transportkosten und die damit verbundenen Risiken gehen zu Lasten des Kunden.

Die oben genannte Garantie gilt, sofern *MC elettronica* mit dem Kunden nichts anderes vereinbart.



### Warnung

*MC elettronica* haftet in keiner Weise für direkte oder indirekte Schäden oder Kosten, die durch den Missbrauch oder die Unfähigkeit des Kunden, die Geräte einzeln oder in Kombination mit anderen Geräten zu verwenden, entstehen.

## 1.3 Technische Unterstützung

Der Kundendienst steht in allen Ländern, in denen das Gerät offiziell von *MC elettronica* vertrieben wird, zur Verfügung (während und nach Ablauf der Garantiezeit).

Jede vom KIT USC S4 geforderte Eingriffsmaßnahme muss gemäß dieser Betriebsanleitung oder den mit *MC elettronica* vereinbarten Absprachen durchgeführt werden.

Andernfalls werden die entsprechenden Garantiebedingungen aufgehoben.

## 2. Allgemeine Beschreibung

Das elektronische System USC S4 ist eine Komplettlösung mit den folgenden Funktionen:

- **Blockage Monitor (BM)** zur Überwachung des korrekten Durchflusses von Saatgut oder Granulatdünger im Inneren der Lichtschränke;
- **Variable Rate /Tram Line (VRT)** ermöglicht die Regulierung der Aussaat proportional zur Fahrgeschwindigkeit (DPA) dank des Einsatzes eines Elektromotors und der Funktion Tram Line, mit der die Spuren zum nächsten Anbau verfolgt werden können.

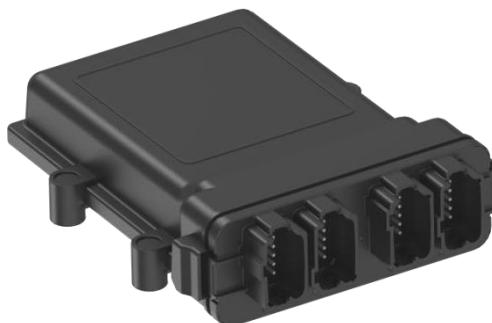
Das System wurde so konzipiert, dass es sich mit den wichtigsten auf dem Markt erhältlichen GPS-Geräten verbinden lässt, um das Abschließen der Saatreihen automatisch zu steuern und so Überlappungen zu vermeiden.

Zu den Steuergeräten gehören:

- Beim **ECU DC-MOTOR** handelt es sich um ein elektronisches Gerät, das in Kombination mit anderen spezifischen Geräten von *MC Elettronica* die Steuerung eines Elektromotors ermöglicht, der an die Dosiervorrichtung einer pneumatischen Reihensämaschine angeschlossen ist; jeder ECU DC-MOTOR kann nur einen 12 VDC-Motor steuern.  
Code 10CEN-0003.



- **ECU TRAM LINE** steuert das Abschließen der Säreihe und verwaltet außerdem alle für den Betrieb des Systems erforderlichen Signale und steuert die zugehörigen Geräte.  
Code CJK-CEN-0001.



- **ECU SCHRANKE** ermöglicht die Versorgung und Verwaltung von optischen Sensoren „Lock-Sensoren“, die an das CAN-BUS-Netz als Reihenschaltung angeschlossen sind. Das Steuergerät führt die automatische Nummerierung der Sensoren, ihre Diagnose, Konfiguration und Sammlung der empfangenen Informationen durch und stellt sie im Virtual Terminal zur Verfügung. Bis zu zwei dieser Steuergeräte werden im USC-System verwendet.  
Code 10CEN-004.



### 3. Installation des Systems

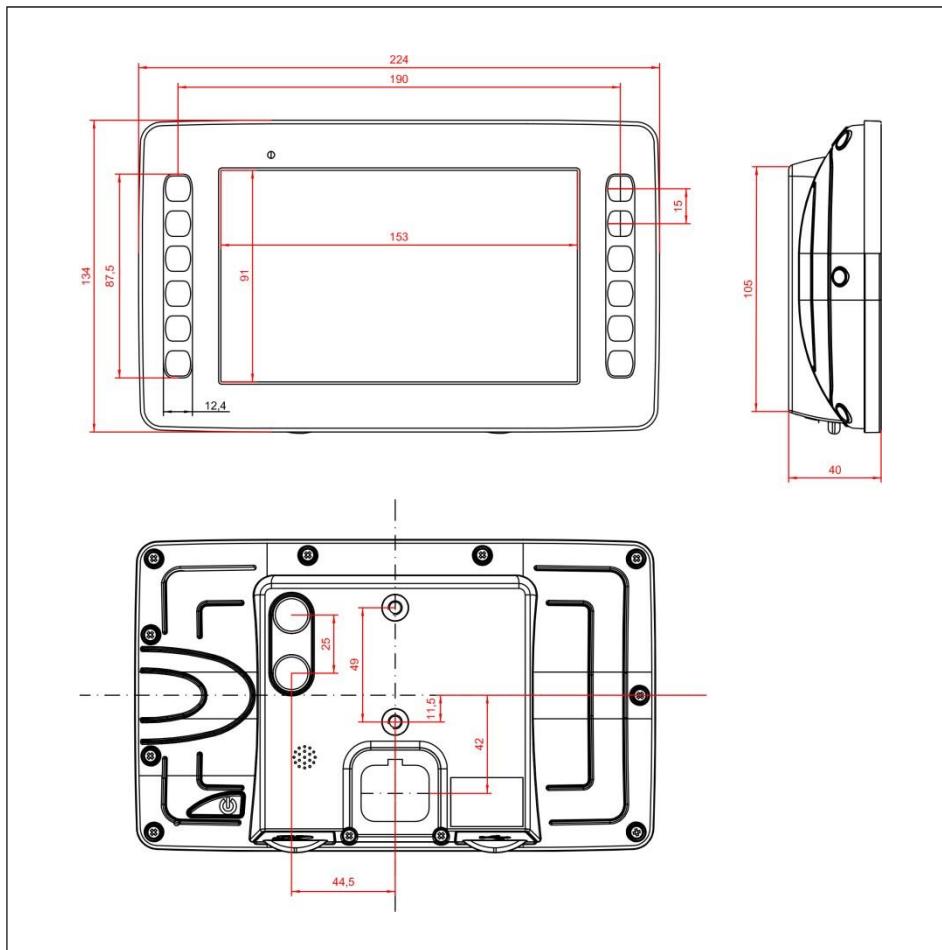


Abbildung 1: Gesamtabmessungen von Virtual Terminal 7 Zoll, Code CJK-MON-0001

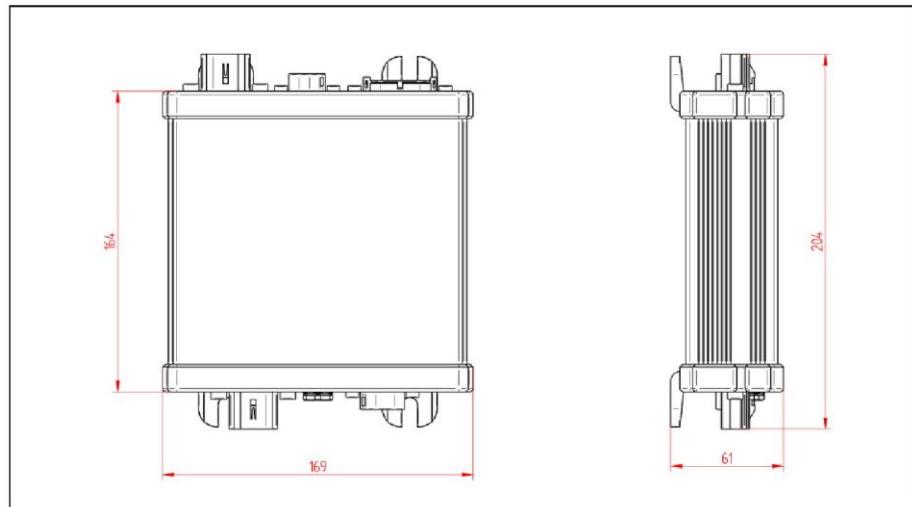


Abbildung 2: Gesamtabmessungen von ECU Motor Code 10CEN-0003

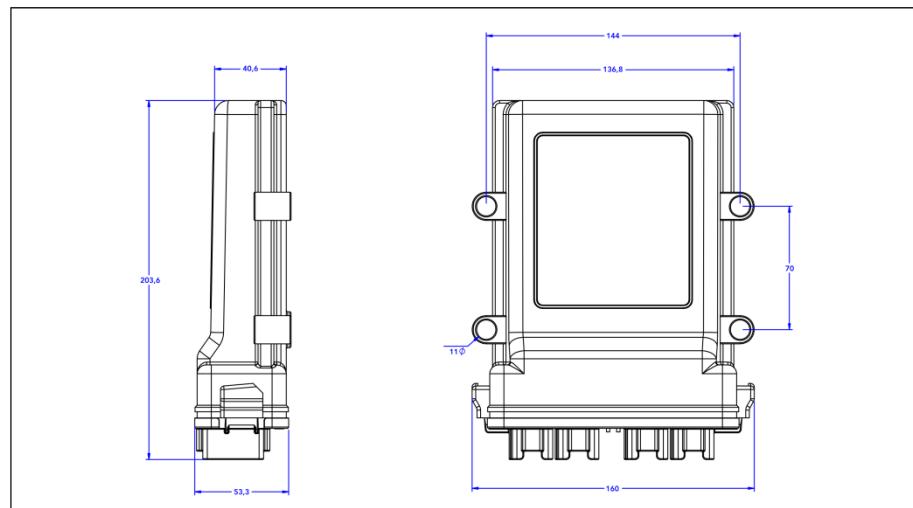


Abbildung 3: Gesamtabmessungen von ECU Tram Line, Code CJK-CEN-0001

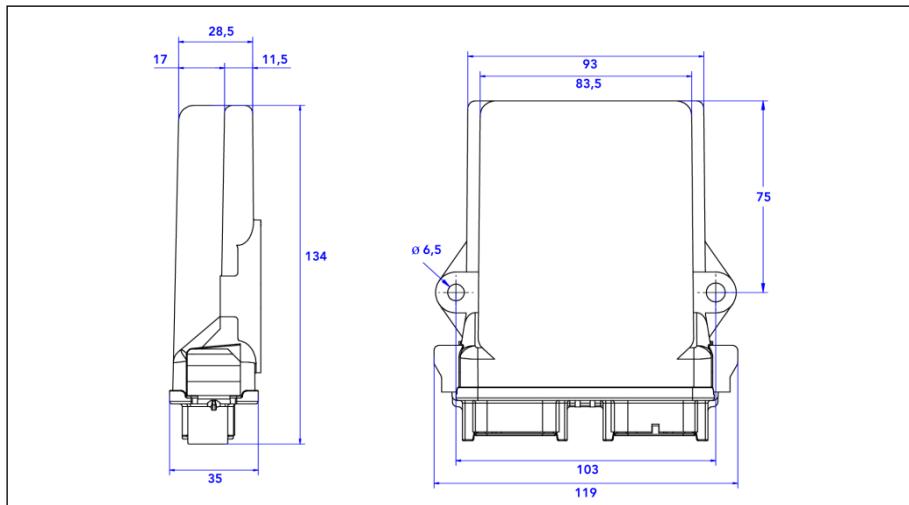
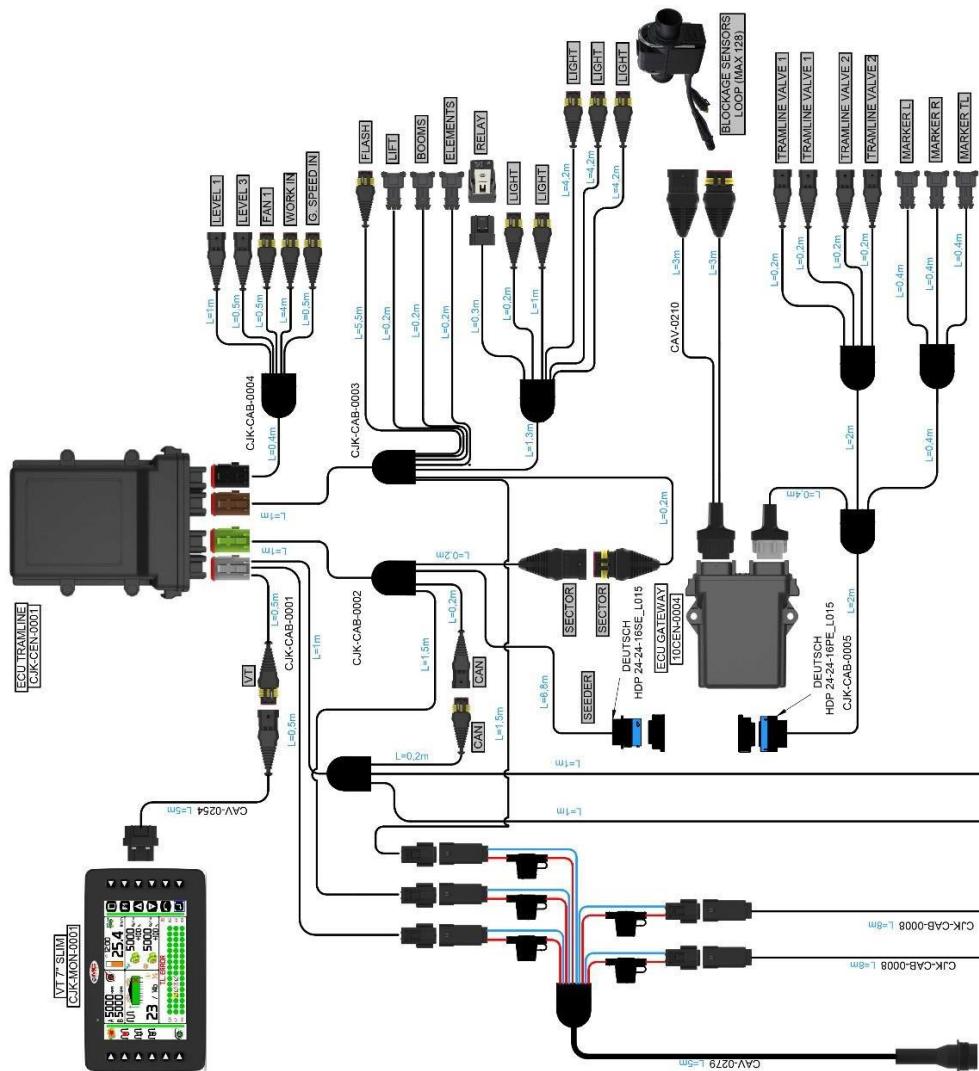
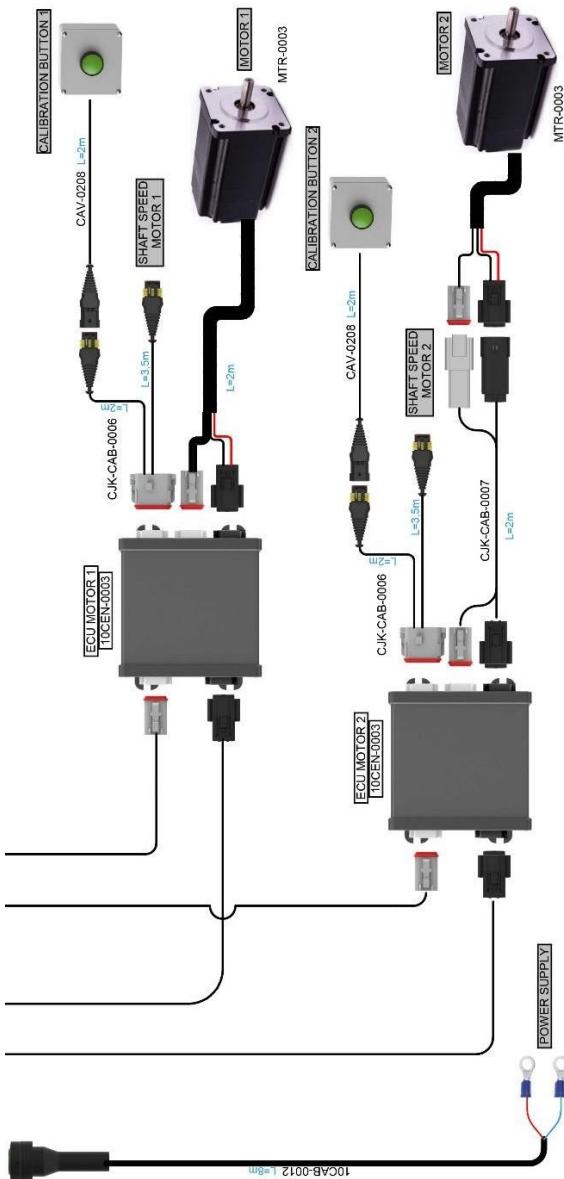


Abbildung 4: Gesamtabmessungen von ECU Schranke Code 10CEN-004

### 3.1 Elektrische Anschlüsse





### 3.2 Montage von Virtual Terminal

Um Virtual Terminal einzubauen, gehen Sie wie folgt vor:

- Schrauben Sie die Saugnapfhalterung mit den mitgelieferten Schrauben an der Rückseite von Virtual Terminal fest;
- Befestigen Sie die Saugnapfhalterung auf einer ebenen und sauberen Fläche, da sich das Virtual Terminal sonst während des Betriebs lösen und herunterfallen könnte.

**Hinweis:** Es ist ratsam, Virtual Terminal vor dem Bediener zu installieren, um seine Bedienung während des Arbeitszyklus zu erleichtern.



Abbildung 5: Montage von Virtual Terminal 7"

### 3.3 Einbau der Sensoren

Das KIT USC S4 kann mit den folgenden Sensoren ausgestattet werden:

- induktiver Näherungssensor, NPN, 12V, N.O. (immer vorhanden),
- kapazitiver Sensor, NPN, 12V, N.O.,
- Verriegelungssensor,
- Magnetsensor,
- Füllstandssensor,
- Kontakt, Endschalter N.O.

#### 3.3.1 Einbau des Geschwindigkeitssensors

Der Geschwindigkeitssensor kann überall dort angebracht werden, wo mechanische Bewegungen auftreten, indem ein Metallvorsprung von mindestens 7 mm angebracht wird (Abbildung 6 – <C>).

Stellen Sie den Abstand zwischen dem Sensor und den Schrauben auf etwa 2/3 m ein (Abbildung 6 – <B>).

Bringen Sie die Sensorhalterung (im Lieferumfang enthalten) an einem festen Teil des Fahrzeugs an, so dass sie sicher an der Konstruktion befestigt ist. Befestigen Sie den Sensor mit der Mutter und der Kontermutter an der Halterung.

Die Installation des Sensors sollte eine Geschwindigkeitsanzeige von mindestens 10 Impulsen/Meter (1000 Impulse/100 Meter) gewährleisten, um den korrekten Betrieb des Systems sicherzustellen.



##### Warnung

Es wird empfohlen, das Sensorkabel mit einer Gummihülle zu schützen.

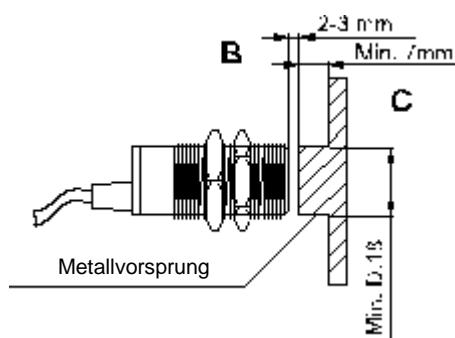


Abbildung 6: Einbau des Geschwindigkeitssensors

### 3.3.2 Einbau des Magnetsensors

Der induktive Sensor zur Messung der Turbinendrehzahl ist vor dem Metallvorsprung anzubringen, der mindestens den gleichen Durchmesser wie der betreffende Sensor hat und mindestens 7 mm über jede andere Metallmasse hinausragen. Der Abstand zwischen dem Sensor und dem Metallvorsprung beträgt 2 bis 3 mm.

In den folgenden Abbildungen werden zwei Beispiele für den Einbau beschrieben.

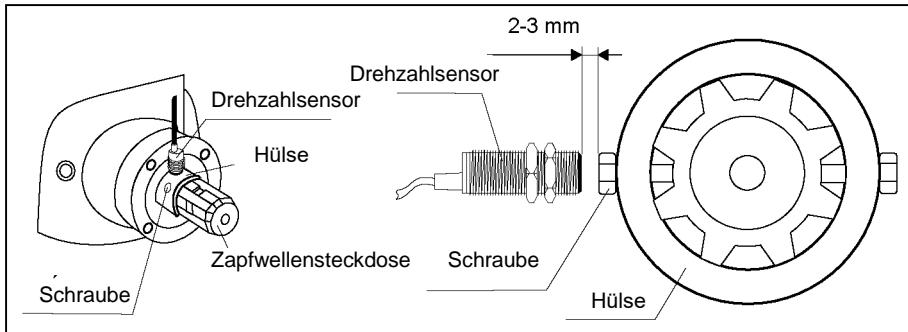


Abbildung 7: Einbau des induktiven Sensors D.18 an der Zapfwelle.

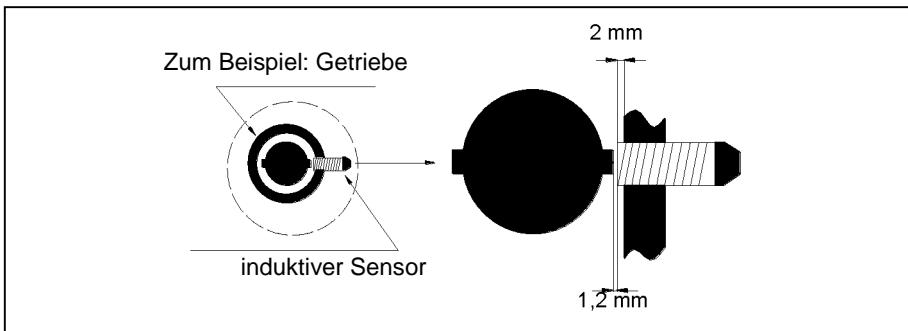


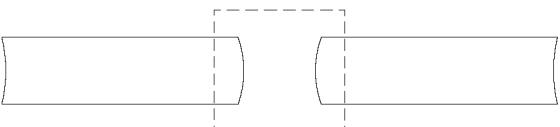
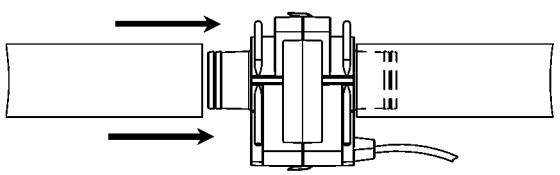
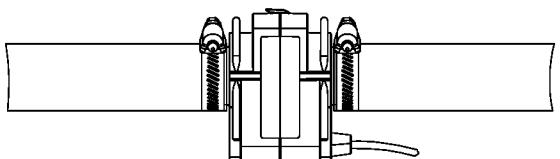
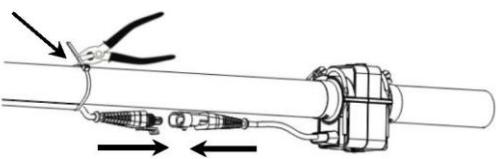
Abbildung 8: Einbau des induktiven Sensors D.12 in das Getriebe.



#### Warnung

Es wird empfohlen, das Sensorkabel mit einer Gummihülle zu schützen.

### 3.3.3 Einbau von Verriegelungssensoren

<p>①</p> <p>Schneiden Sie die Rohrleitung entsprechend dem mit der gestrichelten Linie markierten Rechteck ab oder entfernen Sie den vorhandenen Sensor aus der Rohrleitung.</p>	
<p>②</p> <p>Platzieren Sie den Verriegelungssensor zwischen den beiden Rohrleitungen und schieben Sie die Sensoranschlüsse bis zum Anschlag hinein.</p>	
<p>③</p> <p>Setzen Sie die Klemmen wie abgebildet ein und ziehen Sie sie fest, um Rohrleitungen am Sensor zu befestigen.</p>	
<p>④</p> <p>Schließen Sie den Sensorstecker an das System an und fixieren Sie ihn mit einem Kabelbinder, den Sie in einem Abstand von 10 cm vom Stecker anbringen. Schneiden Sie den überstehenden Teil des Kabelbinders ab.</p>	<p>Entfernen Sie überschüssige Kabelbinder.</p> 

### 3.3.4 Einbau von Ventilen MCV300

①

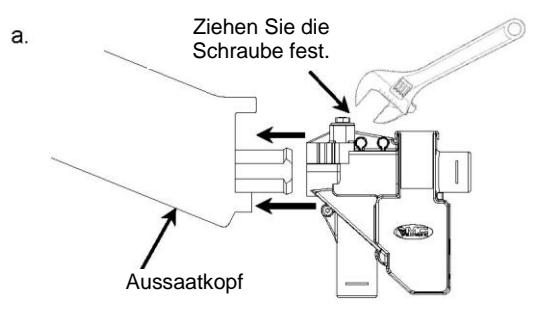
Setzen Sie das Ventil MCV300 auf den Aussaatkopf. Es gibt zwei Möglichkeiten:

a.

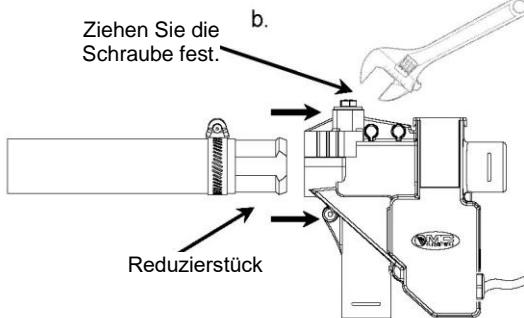
Setzen Sie das Ventil direkt auf den Aussaatkopf und befestigen Sie es durch Anziehen der Schraube auf der Oberseite des Ventils;

b.

Führen Sie das Reduzierstück in die Rohrleitung in das MCV300 ein und befestigen Sie es mit einem Kabelbinder wie abgebildet; führen Sie dann das Reduzierstück in das entsprechende Loch im MCV300 ein und ziehen Sie die Schraube oben an, um das Ventil an der Rohrleitung zu befestigen.

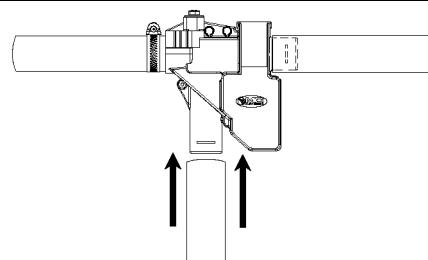


b.



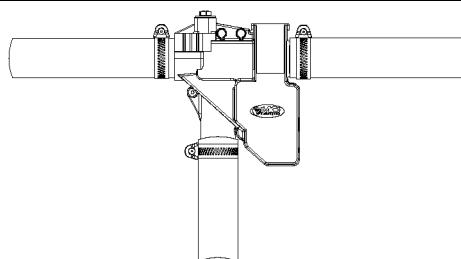
②

Setzen Sie die beiden verbleibenden Ventilanschlüsse in die Rohrleitungen ein.



③

Befestigen Sie die Rohrleitungen mit zwei Schellen am Ventil.



### 3.3.5 Einbau des Magnetsensors

Montageart 1: Der magnetische Reihenanzeigesensor kann auf der Sämaschine an einem der Gelenke des Gelenkarms mit der Reihenanzeigescheibe angebracht werden, während der Magnet (der mit dem Sensor geliefert wird) auf dem Arm der Reihenanzeigescheibe so angebracht werden kann, dass sich der Magnet vor dem Sensor befindet, wenn der Arm angehoben wird (Abb. 9 **a**), während sich der Magnet vom Sensor entfernt, wenn der Arm abgesenkt wird (Abb. 9 **b**).

Positionieren Sie den Sensor so, dass der Magnet parallel zum Sensorkopf in einem Abstand von 4/5 mm steht, wenn der Arm der Reihenanzeigescheibe vollständig angehoben ist.

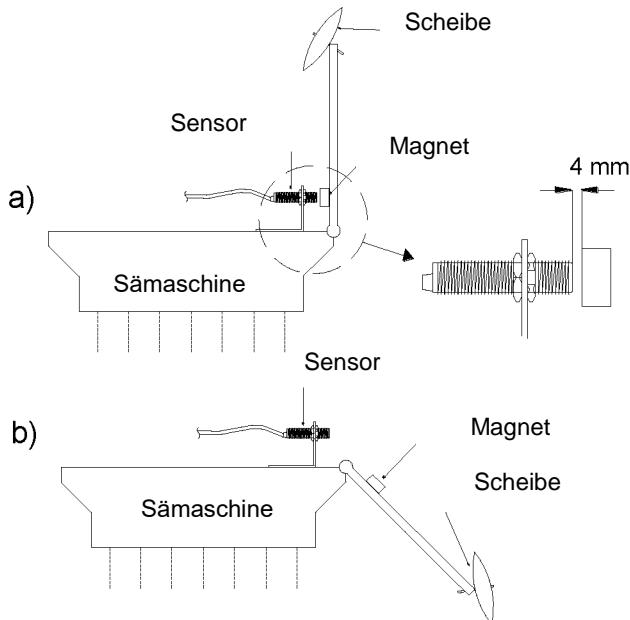
Befestigen Sie das Stützprofil (nicht im Lieferumfang enthalten) am festen Teil der Sämaschine, so dass es sicher an der Konstruktion befestigt ist.

Sichern Sie den Sensor mit einer Mutter und einer Kontermutter auf dem Profil.

Hinweis: Montieren Sie den Vorsprung so nahe wie möglich am Stabstützpunkt der Reihenanzeigescheibe, damit beim Arbeiten mit dem Vorsprung gegen den Sensor Stabschwingungen nicht zu falschen Sensormesswerten führen.

Montageart 2: siehe oben, mit der Ausnahme, dass sich Sensor und Magnet nur gegenüberstehen, wenn die Maschine angehoben oder abgesenkt wird; Abbildung 9 zeigt ein Beispiel für eine Montage, bei der der Sensor dem Magneten gegenübersteht, wenn die Maschine angehoben ist.

## MONTAGEART 1



## MONTAGEART 2

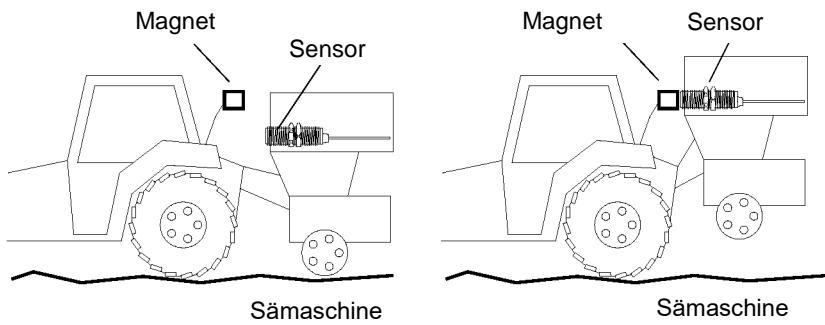


Abbildung 9: Beispiel für die Installation eines Magnetsensors zur Anzeige von Reihen.

**Warnung**

Es wird empfohlen, das Sensorkabel mit einer Gummihülle zu schützen.

### 3.3.6 Einbau des Füllstandssensors

Der Kapazitätssensor für die Füllstandserkennung sollte so eingestellt werden, dass er erkennt, wenn der Füllstand im Behälter unter die Reservegrenze fällt. Der kapazitive Sensor kann mit Hilfe einer Halterung (nicht im Lieferumfang enthalten) im Produktbehälter (Abbildung 10 - Beispiel 1) oder direkt am Behältergehäuse (Abbildung 10 - Beispiel 2) angebracht und mit einer eigenen Mutter und Kontermutter befestigt werden. Es ist wichtig, dass die Vorderseite des kapazitiven Sensors in direktem Kontakt mit dem Produkt steht; auf diese Weise wird durch die Einstellung des Sensorkopfes auf die Reservegrenze, wenn der Sensor durch das Produkt bedeckt ist (<1> Beispiele 1 und 2 Abbildung 10), KEIN Alarmsignal gesendet, aber wenn der Sensorkopf unbedeckt bleibt, wird der entsprechende Alarm aktiviert.

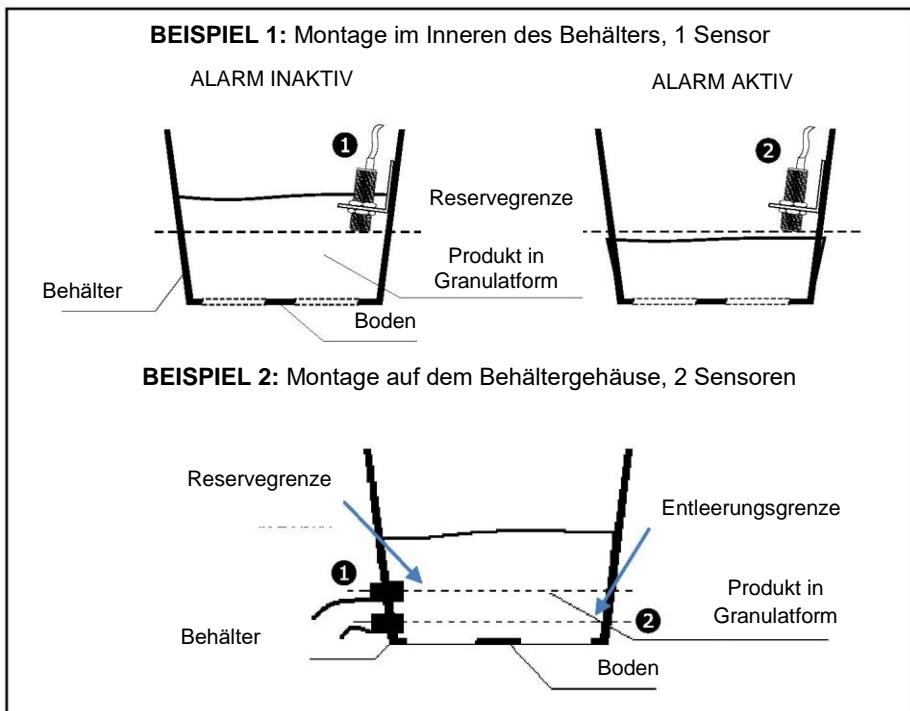
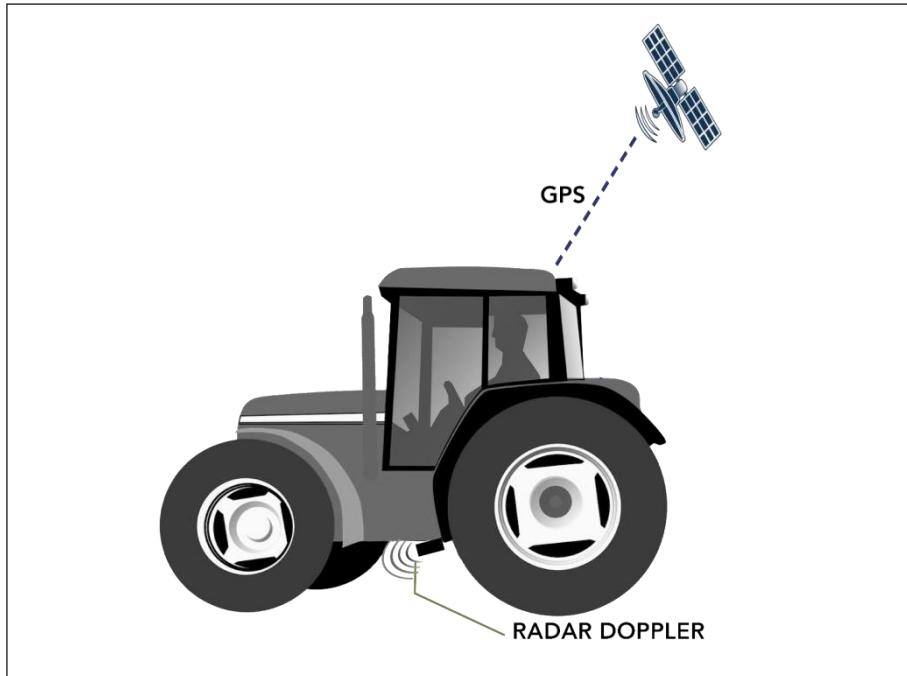


Abbildung 10: Beispiele für die Montage von Füllstandssensoren.

### 3.3.7 Montage von Radar- und GPS-Sensoren

Anstelle des in Abschnitt 3.3.1 beschriebenen Geschwindigkeitssensors können auch andere Sensoren wie z. B. Radar- oder GPS-Sensoren (nicht von *MC elettronica*), an das Steuergerät Tram Line angeschlossen werden, damit das System die fortschreitende Geschwindigkeit des Fahrzeugs ermitteln kann.



Diese Sensoren können über eine adaptive Verkabelung an den VT 7" angeschlossen werden. Für weitere Informationen zum Einsatz dieser Sensoren wenden Sie sich bitte an den technischen Support von *MC elettronica*.

## 3.4 Tastaturbedienung

### 3.4.1 Startbildschirm

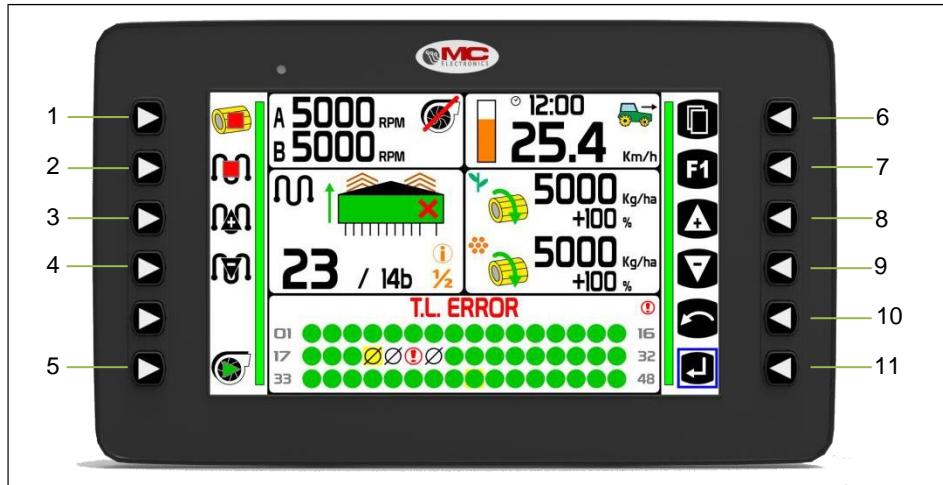


Abbildung 11

Über dieses Bedienfeld kann der Benutzer alle Daten des Arbeitszyklus anzeigen. Die folgenden Elemente sind auf dem Bedienfeld zu identifizieren:

1. **VORSTART:** startet das Aussaat-Managementsystem.
2. **TRAM LINE:** schaltet die Funktion „tram line“ ein/aus.
3. **TRAM-LINIE ERHÖHEN:** erhöht die Anzahl der Übergänge und damit den Ausschluss von Reihen; bei Erreichen eines Extremwertes (Oben- bzw. Untergrenze) werden erneut Übergänge durchgeführt.
4. **TRAM-LINIE REDUZIEREN:** reduziert die Anzahl der Übergänge und damit den Ausschluss von Reihen; bei Erreichen eines Extremwertes (Oben- bzw. Untergrenze) werden erneut Übergänge durchgeführt.
5. **GEBLÄSE:** durch Drücken dieser Taste für 2 Sekunden kann das Gebläse ein- und ausgeschaltet werden. Das Gebläse kann nur ausgeschaltet werden, wenn die Dosiervorrichtung angehalten wird.
6. **Menü:** Durch einmaliges Drücken gelangen Sie zum nächsten Bildschirm; halten Sie die Taste zwei Sekunden lang gedrückt, um in den Programmiermodus zu gelangen.
7. **F1:** Bestimmte Befehle für bestimmte Alarme.
8. **UP:** erhöht den ausgewählten Wert.
9. **DOWN:** verringert den gewählten Wert.
10. **RETURN:** deaktiviert den Alarm und schaltet ihn stumm.
11. **OK:** dient zur Auswahl des zu ändernden Parameters, wenn keine Informationen vom GPS-Navigator des Kunden gesendet werden.

### 3.4.2 Bildschirm für die Aussaat

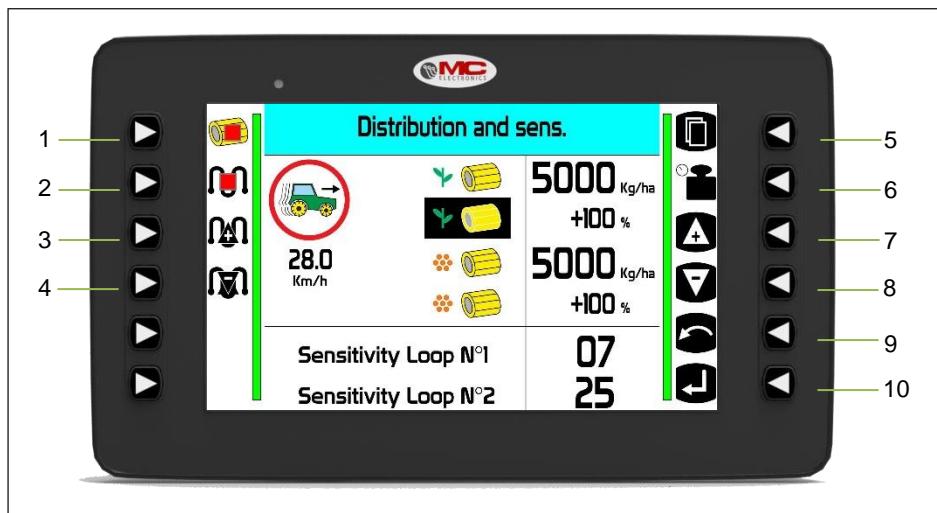


Abbildung 12

Mit Hilfe des unten stehenden Bedienfeldes können Sie die Produktmenge, die Sie ausbringen möchten, entsprechend der von Ihnen befahrenen Hektarzahl konfigurieren:

1. **VORSTART:** startet das Aussaat-Managementsystem.
2. **TRAM LINE:** schaltet die Funktion „tram line“ ein/aus.
3. **TRAM-LINIE ERHÖHEN:** erhöht die Anzahl der Übergänge und damit den Ausschluss von Reihen; bei Erreichen eines Extremwertes (Oben- bzw. Untergrenze) werden erneut Übergänge durchgeführt.
4. **TRAM-LINIE REDUZIEREN:** reduziert die Anzahl der Übergänge und damit den Ausschluss von Reihen; bei Erreichen eines Extremwertes (Oben- bzw. Untergrenze) werden erneut Übergänge durchgeführt.
5. **Menü:** zum Wechseln in den nächsten Bildschirm.
6. **KALIBRIERUNG:** Zugang zum Kalibrierungsmenü der Aussaat (muss jedes Mal durchgeführt werden, wenn die Art des auszusägenden Produkts geändert wird).
7. **UP:** erhöht den ausgewählten Wert.
8. **DOWN:** verringert den gewählten Wert.
9. **RETURN:** Rückkehr zum Startbildschirm.
10. **ENTER:** Bestätigung der Wahl.

### 3.4.3 Bildschirm für die hydraulische Steuerung

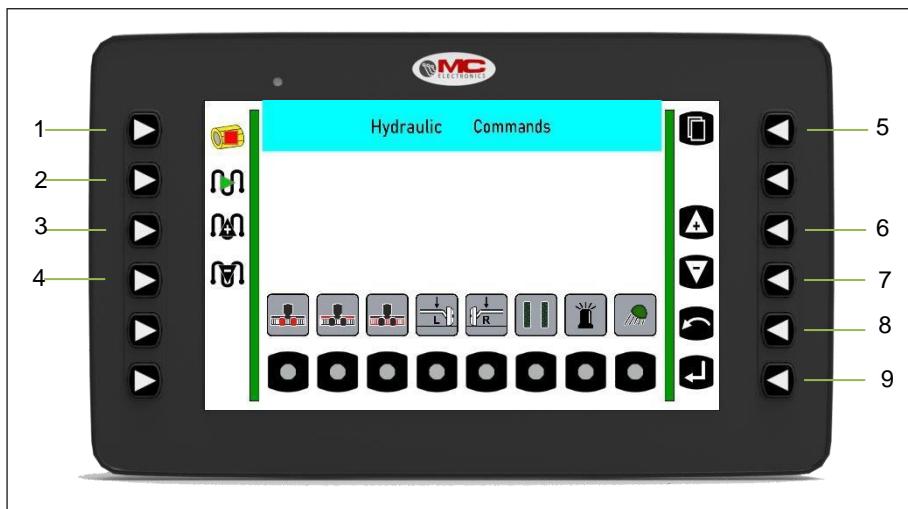


Abbildung 13

Mit Hilfe des unten stehenden Bedienfeldes können Sie die Produktmenge, die Sie ausbringen möchten, entsprechend der von Ihnen befahrenen Hektarzahl konfigurieren:

1. **VORSTART:** startet das Aussaat-Managementsystem.
2. **TRAM LINE:** schaltet die Funktion „tram line“ ein/aus.
3. **TRAM-LINIE ERHÖHEN:** erhöht die Anzahl der Übergänge und damit den Ausschluss von Reihen; bei Erreichen eines Extremwertes (Oben- bzw. Untergrenze) werden erneut Übergänge durchgeführt.
4. **TRAM-LINIE REDUZIEREN:** reduziert die Anzahl der Übergänge und damit den Ausschluss von Reihen; bei Erreichen eines Extremwertes (Oben- bzw. Untergrenze) werden erneut Übergänge durchgeführt.
5. **Menü:** zum Wechseln in den nächsten Bildschirm.
6. **UP:** erhöht den ausgewählten Wert.
7. **DOWN:** verringert den gewählten Wert.
8. **RETURN:** Rückkehr zum Startbildschirm.
9. **ENTER:** Bestätigung der Wahl.

### 3.4.4 Informationsbildschirm

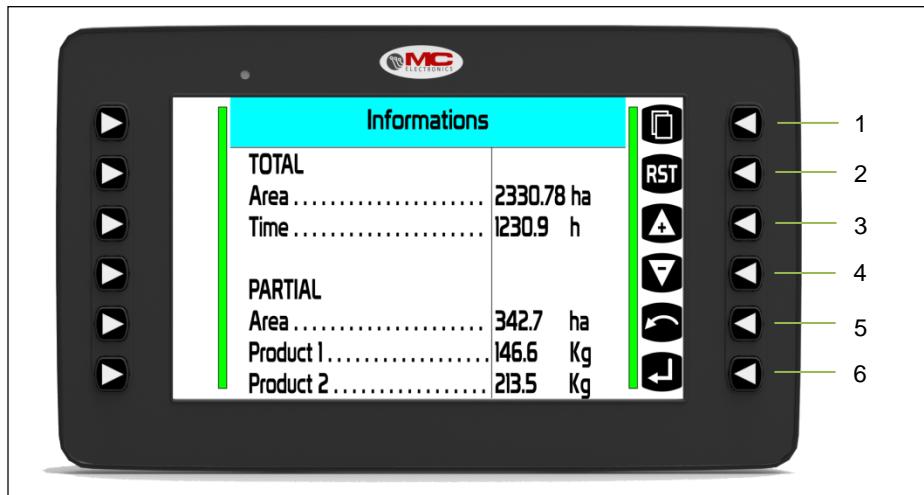


Abbildung 14

In diesem letzten Übersichtsfenster werden die Zählerstände der Sämaschinen angezeigt:

1. **Menü:** Rückkehr zum Startbildschirm.
2. **RESET:** mit dieser Taste können Sie alle Nebenzähler gleichzeitig zurücksetzen.
3. **UP:** erhöht den ausgewählten Wert.
4. **DOWN:** verringert den gewählten Wert.
5. **RETURN:** Rückkehr zum Startbildschirm.
6. **ENTER:** Bestätigung der Wahl.

### 3.5 Beschreibung der grafischen Oberflächen

#### 3.5.1 Betriebsbildschirm der Sämaschine

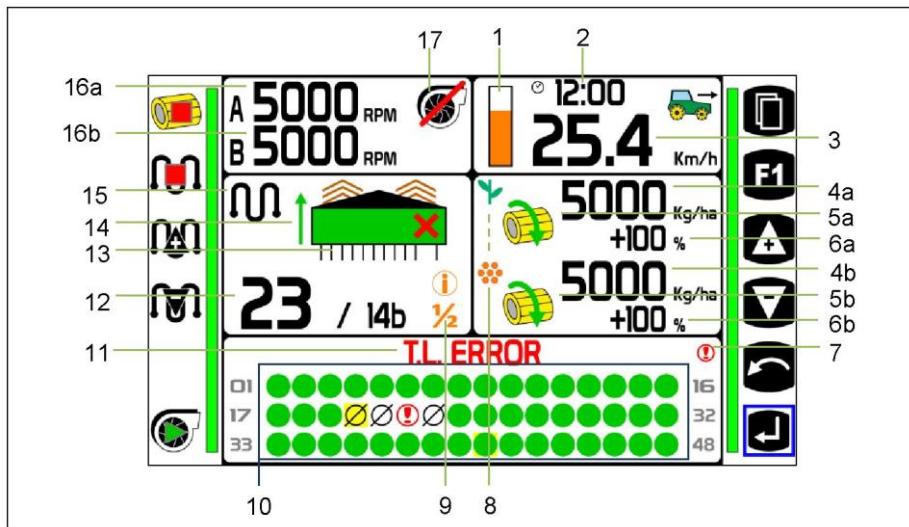


Abbildung 15

- Füll- und Entleerungsbalken:** wird beim Füllen in der Vorstartphase und beim Entleeren in der Vorstopphase angezeigt.  
 → Vorstart-Zustand → Vorstop-Zustand
- Uhr**
- Geschwindigkeit:** Ist der Wert orange hinterlegt, zeigt er die Geschwindigkeit an, die der Benutzer anhand der unten beschriebenen Einstellung im Benutzermenü simuliert hat.  
**6.4 Km/h**
- Wert des pro Hektar ausgebrachten Produkts in Echtzeit durch Dosierzvorrichtung (a) und (b).**
- Zustand der Dosierzvorrichtung (a) (b):** Am Ende der Entleerung oder Befüllung des Balkens nimmt das Symbol einen inaktiven oder aktiven Zustand an.  
 → Dosierzvorrichtung aktiv → Dosierzvorrichtung in Bewegung
- Verringerung/Erhöhung des Aussaatguts (a) (b):** je nach dem im Bildschirm Aussaat eingestellten Wert in kg/ha.
- Gesamtstatus des Systems Blockage Monitor.**
- Art des in der Dosierzvorrichtung vorhandenen Aussaatguts.**
- Warnfeld:** Hinweis auf die besonderen Bedingungen der gewählten Einstellung Tram Line. Nachstehend finden Sie eine Definition der möglichen angezeigten Warnungen:

	<b>Halbe Sämaschine:</b> um die Einstellung einzuhalten, sollte der erste Durchgang am Eingang des Feldes mit $\frac{1}{2}$ Sämaschine durchgeführt werden.
	<b>Vergrößerte Reifenbreite:</b> eine spezielle Einstellung nur für vergrößerte Reifenbreiten.
	<b>Vergrößerte Spurbreite:</b> eine spezielle Einstellung dient dazu, die Breite einer vergrößerten Spur auszuführen.

10. **Anzeigebereich für die einzelnen Zustände der Verriegelungssensoren:** Dieser Bildschirm kann über das Programmiermenü mit einem Bedienfeld mit 48 Sensoren konfiguriert werden. Andernfalls können zwei Bedienfelder mit 50 Sensoren angezeigt werden.

Nachfolgend sind die Sensorzustände in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Maschine definiert:

- **Zustand = STOPP oder ERWARTEN:**

Text	Beschreibung
 <b>FEHLER</b>	Sensoralarm oder nicht feststellbar
 <b>Keine</b>	Saatgutstrom wurde nicht erkannt
 <b>Keine</b>	Saatgutstrom wurde entdeckt

- **Zustand = VORSTART oder BETRIEB; Tram Line inaktiv:**

Text	Beschreibung
 <b>ALARM</b>	Sensor wurde nicht erkannt
 <b>FEHLER</b>	Sensoralarm oder nicht feststellbar
 <b>OFF</b>	Durch Empfindlichkeit ausgeschaltete Schleifensensoren = OFF
 <b>Keine</b>	Saatgutstrom wurde entdeckt

- **Zustand = VORSTART oder BETRIEB; Tram Line aktiv:**

Text	Beschreibung	Tram Line
 <b>ALARM</b>	Sensor wurde nicht erkannt	Reihe nicht ausgeschlossen
 <b>TL ERR</b>	Sensoralarm oder nicht feststellbar	Reihe ausgeschlossen
 <b>T. LINE</b>	Durch Empfindlichkeit ausgeschaltete Schleifensensoren = OFF	Reihe ausgeschlossen
 <b>FEHLER</b>	Sensoralarm oder nicht feststellbar	-

	Keine	Saatgutstrom wurde entdeckt	Reihe nicht ausgeschlossen
--	-------	-----------------------------	----------------------------

- **Zustand = VORSTART oder BETRIEB; Sensorsymbole in Verbindung mit der ausgeschlossenen ½ Maschine:**

Text	Beschreibung	Tram Line
	<b>FEHLER</b> Sensoralarm oder nicht feststellbar	-
	Keine Saatgutstrom wurde entdeckt	½ der ausgeschlossenen Maschine
	Keine Saatgutstrom wurde nicht erkannt	½ der ausgeschlossenen Maschine

11. **Warnfeld für den Zustand des Verriegelungssensors.**
12. **Zählung Tram Line:** Es werden die Nummer des aktuellen „Übergangs“ und die Gesamtzahl der „Übergänge“ dieser Sequenz sowie die Art der Sequenz angezeigt. Der Parameter kann direkt mit den Tasten **▲▼** geändert werden, wenn er von einem BLAUEN Rechteck umgeben ist.
13. **Ausschlusszustand von Tram Line:**

	kein Ausschluss, alle Zeilen sind aktiv.
	Linksseitiger Ausschluss; Zeilen, die an den Ausgang TL1 angeschlossen sind, werden ausgeschlossen.
	Rechtsseitiger Ausschluss; Zeilen, die an den Ausgang TL2 angeschlossen sind, werden ausgeschlossen.
	Ausschluss, Zeilen, die an beide TL-Ausgänge angeschlossen sind, werden ausgeschlossen.

13. **Startseite:** rechts oder links; nur für asymmetrische Einstellungen.
14. **Zählungszustand Tram Line:** Das Symbol zeigt an, ob die Funktion Tram Line ein- oder ausgeschaltet ist. Dieser Zustand kann mit der Taste „ESC“ geändert werden.
15. **Gebläsedrehzahl (a) (b):** Das System ermöglicht es, die Drehzahl von zwei Gebläsen anzuzeigen oder über die Einstellungen der Maschine anzugeben, dass nur ein Gebläse angezeigt wird.
16. **Gebläsestatus:** Dieses Symbol zeigt den allgemeinen Betriebsstatus der Gebläse an; durch Drücken der Gebläsetaste kann der Bediener die Gebläse mit diesen Eigenschaften ein- und ausschalten, sofern dies in den Maschineneinstellungen festgelegt ist.

### 3.5.2 Bildschirm für die Aussaat

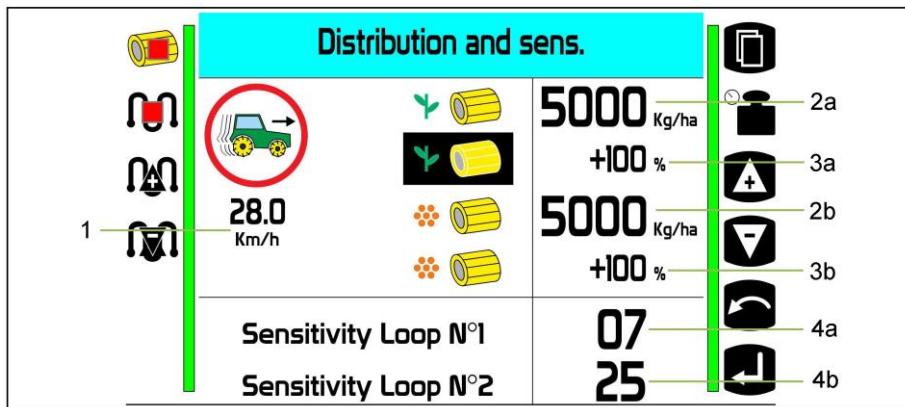


Abbildung 16

1. **Maximale Geschwindigkeit:** gibt die maximale Geschwindigkeit an, die für das System unter Beibehaltung der korrekten Produktverteilung und unter Berücksichtigung aller aktuell programmierten Parameter zulässig ist.

**Hinweis:**

Wenn die angezeigte Geschwindigkeit zu niedrig ist, liegt wahrscheinlich ein Fehler in der Parameterprogrammierung vor; siehe Kapitel Programmierung. (Abchnitt 4, Seite 38).

2. **Nominale Menge des Aussaatguts von der Dosierzvorrichtung (a) und (b):**
3. **Verringerung/Erhöhung des Aussaatguts (a) (b):** je nach dem zuvor ermittelten Wert in kg/ha. Die prozentuale Veränderung wird dann auf dem Startbildschirm angezeigt.
4. **Empfindlichkeit der Lichtschanke (a) (b):** Die Übergangsempfindlichkeit kann für zwei getrennte Lichtschrankenblöcke definiert werden und ihr Wert kann je nach Art des zu erfassenden Produkts mit OFF-20 ausgedrückt werden.  
Bei einem Wert von OFF zeigen alle Sensoren an, dass kein Saatgutstrom vorhanden ist, wenn die Sämaschine ANGEHALTEN ist; sie erzeugen keine Saatgutstromalarme und die Alarmzeile zeigt „OFF“ an.

### 3.5.2.1 Hinderniserkennung

Die Erkennung von Hindernissen in den Saatschläuchen wird von Lichtschranken übernommen, für die ein Empfindlichkeitsparameter zwischen 1 und 20 programmiert werden kann; je höher der Wert, desto größer ist der Saatgutstrom durch den Schlauch.

Die Anzeigen der einzelnen Lichtschranken zeigen den aktuellen Status in Echtzeit an, während der Alarm und die allgemeine Anzeige verzögert erfolgen, um Fehlalarme zu vermeiden.

Warten Sie beim Einschalten der Dosievorrichtung, bis sich der Kreislauf füllt. Aus diesem Grund gibt es eine „Startverzögerung“; die Stopzeit ist nicht notwendig, da die Lichtschranken keinen Saatgutstromalarm auslösen, wenn sie angehalten werden.

Um Fehlalarme zu vermeiden, ist ein Parameter „Alarmverzögerung“ vorgesehen, der für jede Verzögerungsschleife aus der erkannten Bedingung, dem Alarm und der entsprechenden „allgemeinen Anzeige“ eingestellt wird. In analoger Weise ist der Parameter „Verzögerung Alarm Reset“ vorgesehen, der für jede Verzögerungsschleife, Status-Reset, Alarm-Reset und die entsprechende „allgemeine Anzeige“ eingestellt wird.

Die folgende Tabelle enthält lediglich einige Anmerkungen zu den empfohlenen Empfindlichkeitswerten für die wichtigsten Kulturpflanzen:

Empfindlichkeitsstufe	Anmerkungen
1	Die Hinderniserkennung ist deaktiviert
2	
3	Minimum für Ölraps bei minimaler Geschwindigkeit
4	
5	
6	
7	Minimum für Weizen bei minimaler Geschwindigkeit
8	
9	Maximum für Ölraps bei maximaler Geschwindigkeit
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	Maximum für Weizen bei maximaler Geschwindigkeit
18	Empfohlener Höchstwert
19	
20	

### 3.5.3 Bildschirm für die hydraulische Steuerung

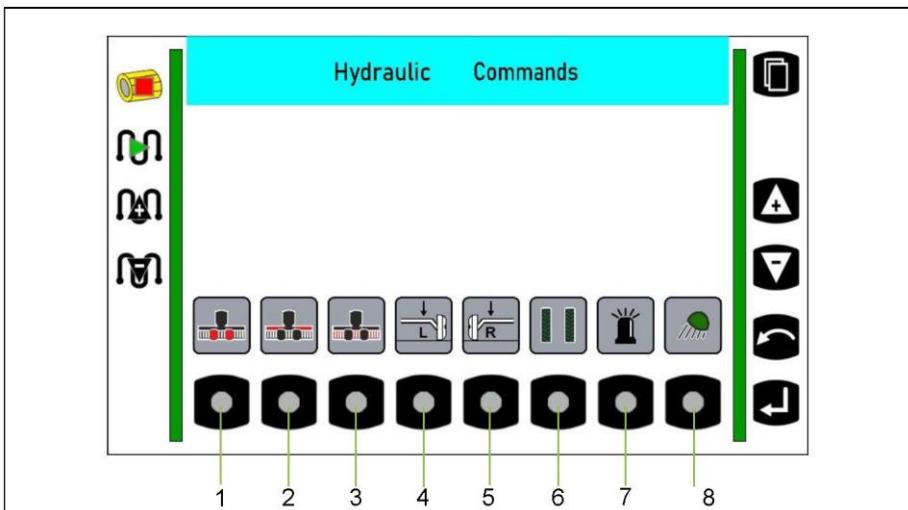


Abbildung 17

1			<b>Maschinenheber:</b> Mit diesem Symbol kann die Maschine abgesenkt oder angehoben werden.
2			<b>Hydraulische Arme:</b> Mit diesem Symbol können Sie die Maschine öffnen/schließen.
3			<b>Säelemente:</b> Mit diesem Symbol können Sie die Säelemente anheben/absenken.
4			<b>Reihenspur auf der linken Seite:</b> Mit diesem Symbol können Sie die linke Reihenspur aktivieren/deaktivieren.
5			<b>Reihenspur auf der rechten Seite:</b> Mit diesem Symbol können Sie die rechte Reihenspur aktivieren/deaktivieren.
6			<b>Aktivierung der Markierung Tram Line:</b> Wenn Ventile Tram Line aktiv sind, können Sie mit diesem Symbol die Markierung Tram Line aktivieren oder deaktivieren.
7			<b>Blinklicht:</b> Das Blinklicht kann über dieses Symbol ein- oder ausgeschaltet werden.
8			<b>Arbeitsscheinwerfer:</b> Mit diesem Symbol können Sie die Arbeitsscheinwerfer ein- oder ausschalten.

### 3.5.4 Anzeige der Systemzähler

Informations	
<b>TOTAL</b>	
Area .....	2330.78 ha
Time .....	1230.9 h
<b>PARTIAL</b>	
Area .....	342.7 ha
Product 1.....	146.6 Kg
Product 2.....	213.5 Kg



1. RST  
2. ▲ ▼  
3. ↘ ↙  
4. ↗ ↘  
5. ↙ ↖

Abbildung 18

1. **Befahrene Hektar insgesamt:** Gesamtzahl der befahrenen Hektar, die nicht auf Null zurückgesetzt wird.
2. **Gesamtzeit:** Gesamtzähler der Arbeitsstunden, der nicht auf Null zurückgesetzt wird.
3. **Befahrene Hektar teilweise:** Zähler der befahrenen Hektar seit der letzter Zurücksetzung des Zählers.
4. **Teilzähler von Produkt 1:** Zähler der Menge des Produkttyps 1, der nach der vorherigen Rücksetzfunktion gestreut wurde.
5. **Teilzähler von Produkt 2:** Zähler der Menge des Produkttyps 2, der nach der vorherigen Rücksetzfunktion gestreut wurde.

### 3.5.5 Menü Kalibrierung

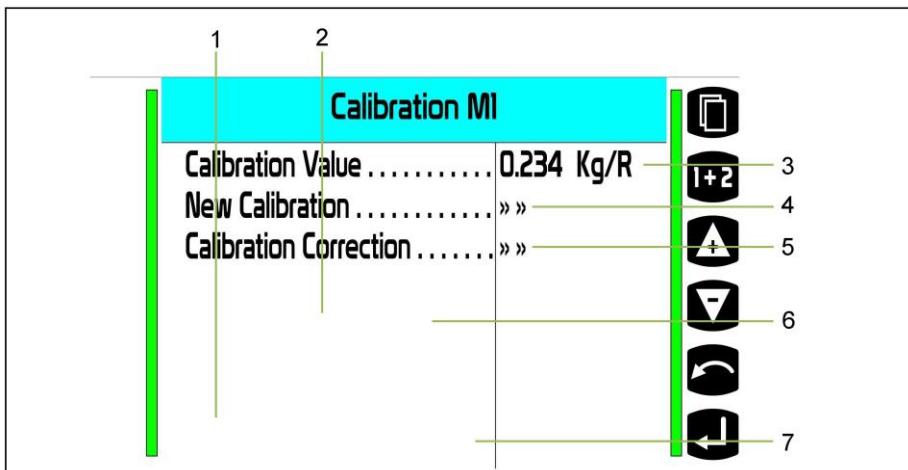


Abbildung 19

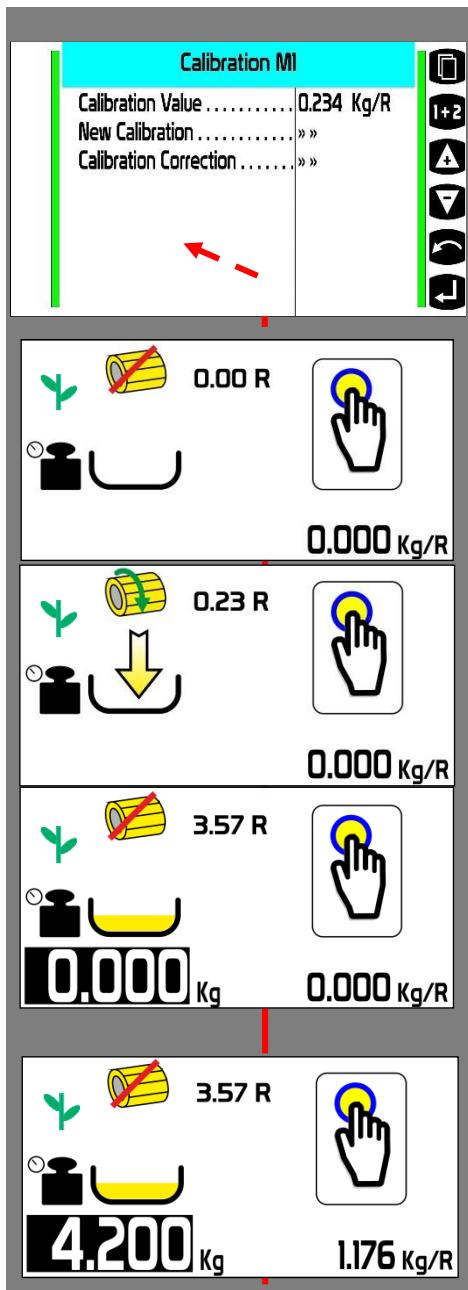
1. **Der vom Behälter gemessene Wert.**
2. **Umdrehungswert:** gibt die Anzahl der Umdrehungen an, die die Dosievorrichtung vom Drücken der Kalibriertaste bis zum Loslassen der Taste durchgeführt hat.
3. **Kalibrierungswert (manuell):** Der Kalibrierungswert der Dosievorrichtung kann manuell angegeben werden.
4. **Neue Kalibrierung:** führt ein automatisches Kalibrierungsverfahren durch.
5. **Kalibrierungskorrektur:** Dieses Verfahren kann nach der automatischen Kalibrierung durchgeführt werden, um die bei der automatischen Kalibrierung erhaltenen theoretischen Werte zu optimieren.
6. **Kalibrierungstaste:** weist den Benutzer darauf hin, dass er die Kalibrierungstaste drücken und gedrückt halten soll, bis die Kalibrierung abgeschlossen ist.  
(Siehe Abbildung in Abschnitt 3.1).
7. **Kalibrierungswert (automatisch):** ergibt sich aus der Menge des gewogenen Produkts aus dem Behälter und der Drehung der Dosievorrichtung.

### 3.6 Kalibrierungsverfahren

Das Kalibrierungsverfahren ermöglicht die Kalibrierung der Produktmenge, die mit der Drehung der Sämaschine verbunden ist; dieses Verfahren sollte für jede unterschiedliche Art von Produkt, das mit der Sämaschine ausgebracht wird, und beim Wechsel der Streuwalze durchgeführt werden.

Das Verfahren kann bei gestoppter Maschine und gestopptem Gebläse aufgerufen werden. Die folgenden Schritte können dann zur korrekten Kalibrierung durchgeführt werden:

1. Gehen Sie in das Untermenü „Neue Kalibrierung“ und stellen Sie einen Behälter unter der Dosievorrichtung.
  2. Drücken Sie die Kalibrierungstaste an der Sämaschine und halten Sie sie gedrückt.
- Die Dosievorrichtung beginnt sich mit konstanter Geschwindigkeit zu drehen. Der Drehzahlmesser neben dem Symbol Dosievorrichtung zeigt die aktuelle Drehzahl an (wird durch Drücken der Taste zurückgesetzt).
3. Lassen Sie die Kalibrierungstaste an der Sämaschine los; das Feld zur Eingabe der gewogenen Portion wird angezeigt.
  4. Leeren Sie den Behälter und stellen Sie ihn unter die Dosievorrichtung; die vorherige Umdrehung wurde zum Befüllen der Dosievorrichtung verwendet.
  5. Wiederholen Sie die Punkte 2 und 3 und achten Sie darauf, dass die richtige Menge des Produkts für die gewogene Portion freigegeben wird.
  6. Wiegen Sie den Inhalt des Behälters und geben Sie den Wert mit den Tasten  $\Delta$  aus und bestätigen Sie mit der Taste ENTER.
  7. Der Kalibrierungsfaktor in kg pro Umdrehung der Dosievorrichtung wird angezeigt; wenn die Kalibrierung zufriedenstellend ist, beenden Sie die Kalibrierung; wenn Sie die Kalibrierung wiederholen möchten, führen Sie Schritt 5 erneut aus.



In der 2-Motoren-Konfiguration werden auf den Kalibrierungsbildschirmen die folgenden Symbole angezeigt:

<b>Konfiguration der Dosiervorrichtung für verschiedene Güter</b>	
<b>Symbol</b>	<b>Beschreibung</b>
	Ausbreitung von Saatgut
	Ausbringen von Dünger
<b>Konfiguration der Dosiervorrichtung für ein einzelnes Gut</b>	
<b>Symbol</b>	<b>Beschreibung</b>
	Rechtsseitige Dosiervorrichtung
	Linksseitige Dosiervorrichtung

### 3.6.1 Verfahren zur Korrektur der Kalibrierung

Das Untermenü „Kalibrierungskorrektur“ hat die gleichen Bildschirme und Benutzerprozesse wie die im vorherigen Abschnitt beschriebene automatische Kalibrierung.

Der einzige Unterschied besteht darin, dass sich der Motor der Dosiervorrichtung nicht mit einer konstanten Geschwindigkeit dreht, sondern mit einer Geschwindigkeit, die die folgenden Parameter berücksichtigt:

- ein vorbestimmter oder eingestellter Kalibrierungsfaktor,
- erforderliche Dosierungsmenge,
- Vorschubgeschwindigkeit 10 km/h.

Auf diese Weise findet die Kalibrierung bei einer Dosiergeschwindigkeit statt, die der in der Realität verwendeten ähnlicher ist; die Kalibrierung wird also genauer sein. Es ist auch zu beachten, dass das Untermenü nicht verfügbar ist, wenn die Geschwindigkeit der Dosiervorrichtung die vorgesehene Höchstgrenze überschreitet.

## 4. Programmierung

### 4.1 Benutzereinstellungen

Um die Einstellungen VT aufzurufen, rufen Sie einfach den Startbildschirm auf und halten Sie die Menütaste 4 Sekunden lang gedrückt.



→ Menü-Taste

Die Bildschirme, die am Ende der vorangegangenen Beschreibung angezeigt werden, ermöglichen es dem Benutzer, alle Einstellungen zu ändern, die für den Abschluss der Arbeit erforderlich sind.

- **Sprache:** Hier können Sie die Sprache auswählen, die bei der Benutzung des Systems angezeigt werden soll.
- **Alarne:** Aktiviert alle zuvor stummgeschalteten Alarne.
- **Tram Line:** In diesem Untermenü können die Parameter für den Betrieb des Reihenausschlusses eingestellt werden.
- **Vorstart:** dient zur Verwaltung der Parameter für den Betrieb des Motors und der damit verbundenen Dosievorrichtung.
- **Hinderniserkennung der Baugruppe Nr. X:** Auf dieser Seite werden die Parameter eingestellt, auf denen die Verwaltung der Lichtschränken für die Hinderniserkennung für jede Schleife basiert.
- **Gebläse:** Auf diesem Bildschirm können Sie Alarmgrenzen für die minimale und maximale Geschwindigkeit der Gebläse einstellen.
- **Geschwindigkeitsquelle:** Hier werden der Ursprung des Fahrzeuggeschwindigkeitswerts und sein Berechnungsfaktor festgelegt.
- **Uhr und Dimmer:** Einstellung der Uhrzeit und der Minuten des Systems und Festlegung der Start- und

User Setting		1/2
Language .....	English	» »
Allarms .....	» »	» »
Tram Line .....	» »	» »
Pre-Start .....	» »	» »
Blockage Det. L.Nr. 1 .....	» »	» »
Blockage Det. L.Nr. 2 .....	» »	» »
Blower .....	» »	» »
↓ Speed Source .....	» »	» »

User Setting		2/2
↑ Clock & Dimmer .....	» »	» »
Backlight .....	100 %	100 %
Buzzer Volume .....	100 %	100 %
Diagnostics .....	» »	» »
Software Update .....	» »	» »
Machine Settings .....	» »	» »

Endzeit des Grafikmodus für die Nachtstunden.

- **Hintergrundbeleuchtung:** ist ein Prozentwert, der sich auf die Helligkeit des Bildschirms bezieht [0 - 100 %].
- **Summerlautstärke:** Dies ist ein prozentualer Wert zur Bestimmung der Summerlautstärke für akustische Fehlermeldungen. [0 – 100 %]
- **Diagnostik:** Diese Einstellung ermöglicht den Zugriff auf ein Diagnosemenü, mit dem der Fahrzeugbenutzer die verschiedenen Komponenten des Systems analysieren kann.
- **Software-Aktualisierung:** Aktualisierung der Software der verschiedenen Steuergeräte von Kit USC S4 über Virtual Terminal.
- **Maschineneinstellungen:** Die in diesem Untermenü enthaltenen Bildschirme sind durch ein Passwort geschützt, das auf dem Bildschirm eingegeben werden muss, der beim Öffnen des Untermenüs erscheint. Nach der korrekten Eingabe des Kennworts erfordern die von uns geänderten Einstellungen eine Anpassung des Systems an den Rechner, auf dem es installiert ist.

#### 4.1.1 Einstellungen Tram Line

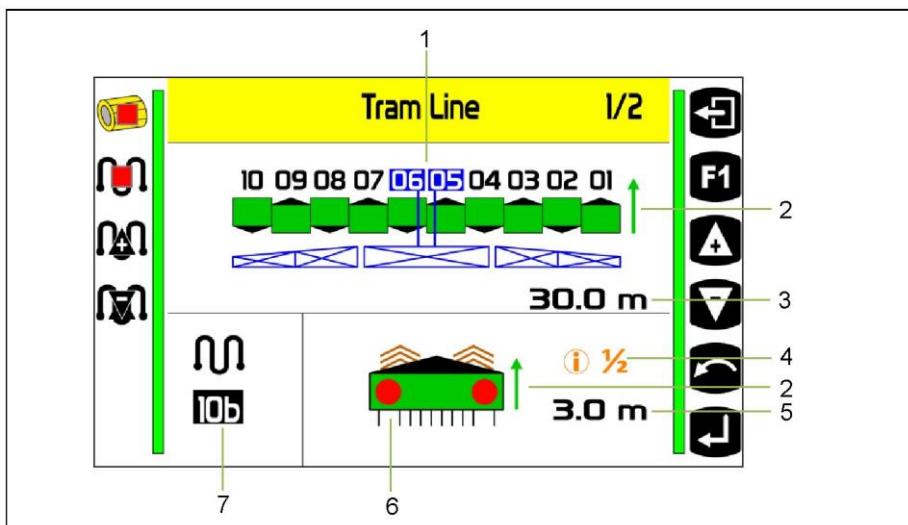


Abbildung 20

1. **Zusammenfassende grafische Anzeige:** für Übergänge und Spuren Tram Line, die sich aus der Konfiguration auf dem Bildschirm ergeben.
2. **Seite:** Die Seite des Feldes, von der aus die Aussaat beginnen soll; das Symbol erscheint nur bei asymmetrischen „Einstellungen“. Ein solches Symbol wird sowohl neben dem Durchgangsbild als auch auf der Übersichtsanzeige der Sämaschine angezeigt.
3. **Breite des Spritzgestänges:** Das Feld ist nur zur Ansicht, es zeigt die Breite des Spritzgestänges an, die entsprechend dem im Abschnitt 7 „Rhythmen von Tram Line“ gewählten Parameter bestimmt wird.
4. **Feld der Warnungen:** Angabe der besonderen Bedingungen des gewählten Rhythmus von Tram Line. Nachstehend finden Sie eine Definition der möglichen angezeigten Warnungen:

	<b>Halbe Sämaschine:</b> um die Einstellung einzuhalten, sollte der erste Durchgang am Eingang des Feldes mit $\frac{1}{2}$ Sämaschine durchgeführt werden.
	<b>Vergrößerte Reifenbreite:</b> eine spezielle Einstellung nur für vergrößerte Reifenbreiten.
	<b>Vergrößerte Spurbreite:</b> eine spezielle Einstellung dient dazu, die Breite einer vergrößerten Spur auszuführen.

5. **Aussaatbreite:** Das Feld ist nur zur Ansicht und gibt die Breite der Sämaschine an (fester Wert in den Maschineneinstellungen).
6. **Übersichtsanzeige der Sämaschine:** Grafische Darstellung der in einem bestimmten „Rhythmus“ verwendeten Konfiguration Tram Line .
7. **Rhythmen Tram Line:** Mit einer Änderung in diesem Feld können Sie durch alle verfügbaren Rhythmen scrollen; die Rhythmustabelle wird in aufsteigender Reihenfolge nach dem Verhältnis zwischen Balken und Saatgut angezeigt, sodass die Rhythmen in der Reihenfolge der Balkenbreite angezeigt werden. Um dieses Feld zu ändern, drücken Sie die Taste „ENTER“ und verwenden Sie dann die Tasten **▲ ▼**, um zum nächsten Bildschirm zu gelangen.

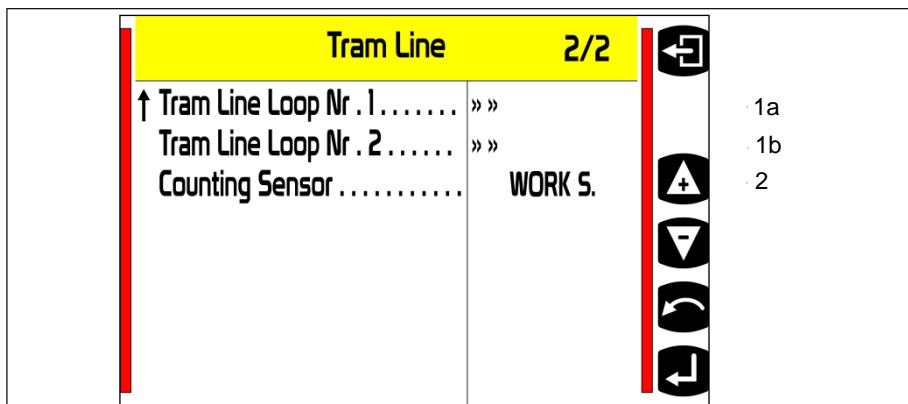


Abbildung 21

Auf diesem zweiten Bildschirm können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen:

1. (a) (b) **Konfiguration der von Tram Line ausgeschlossenen Lichtschranken.**
2. **Vorschubsensor:** kann in den folgenden Versionen konfiguriert werden:
  - **BETRIENSSENSOR:** Sensor für den Betrieb der Sämaschine.
  - **1-SPUR-REIHEN:** 1. Reihenspur, abwechselnd.
  - **2-SPUREN-REIHEN:** 2. Reihenspur, unabhängig.

#### 4.1.1.1 Tabelle der Rhythmen und Übergänge

RIFERIMENTO	BORDO CAMPO	ta = 1/2 Passata ?	N° PASSATE	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
OFF				0	LR								
1			1		RR	0	LL	LL	0	RR			
6g	L		6		RR	0	RR	RR	0	LL			
6h	R		6		LL								
2		SI	2		0	LR							
2a	L		2		R	R							
2b	R		2		L	L							
2c	LR		2		LR	LR							
2d	LR		2		L	R							
10g	L		10		0	RR	0	LL	0	0	LL	0	RR
10h	R		10		0	LL	0	RR	0	0	RR	0	LL
8e	L		8		0	RR	0	L	L	0	RR	0	
8f	R		8		0	LL	0	R	R	0	LL	0	
3			3		0	LR	0						
10e	L		10		0	LL	0	0	R	R	0	0	LL
10f	R		10		0	RR	0	L	L	0	0	0	RR
14g	L		14		0	LL	0	0	0	RR	0	0	RR
14h	R		14		0	RR	0	0	0	LL	0	0	LL
4		SI	4		0	0	LR	0					
4a	L		4		0	L	L	0					
4b	R		4		0	R	R	0					
4c	LR		4		0	LR	LR	0					
4d	LR		4		0	L	R	0					
18g	L		18		0	0	LL	0	0	0	RR	0	0
18h	R		18		0	0	RR	0	0	0	LL	0	0
14e	L		14		0	0	LL	0	0	0	R	R	0
14f	R		14		0	0	RR	0	0	0	L	L	0
5			5		0	0	LR	0	0				
16e	L		16		0	0	RR	0	0	0	0	0	L
16f	R		16		0	0	LL	0	0	0	R	R	0
6		SI	6		0	0	0	LR	0	0			
6a	L		6		0	0	R	R	0	0			
6b	R		6		0	0	L	L	0	0			
6c	LR		6		0	0	LR	LR	0	0			
6d	LR		6		0	0	L	R	0	0			
7			7		0	0	0	LR	0	0	0		
22e	L		22		0	0	0	LL	0	0	0	0	0
22f	R		22		0	0	0	RR	0	0	0	0	0
8		SI	8		0	0	0	0	LR	0	0	0	0
8a	L		8		0	0	0	L	L	0	0	0	
8b	R		8		0	0	0	R	R	0	0	0	
8c	LR		8		0	0	0	LR	LR	0	0	0	
8d	LR		8		0	0	0	L	R	0	0	0	
9			9		0	0	0	0	LR	0	0	0	0
10		SI	10		0	0	0	0	0	LR	0	0	0
10a	L		10		0	0	0	0	R	R	0	0	0
10b	R		10		0	0	0	0	L	L	0	0	0
10c	LR		10		0	0	0	0	LR	LR	0	0	0
10d	LR		10		0	0	0	0	L	R	0	0	0
11			11		0	0	0	0	0	LR	0	0	0
12		SI	12		0	0	0	0	0	0	LR	0	0
12a	L		12		0	0	0	0	0	L	L	0	0
12b	R		12		0	0	0	0	0	R	R	0	0
12c	LR		12		0	0	0	0	0	LR	LR	0	0
12d	LR		12		0	0	0	0	0	L	R	0	0
13			13		0	0	0	0	0	0	LR	0	0
14		SI	14		0	0	0	0	0	0	0	LR	0
14a	L		14		0	0	0	0	0	R	R	0	0
14b	R		14		0	0	0	0	0	L	L	0	0
14c	LR		14		0	0	0	0	0	LR	LR	0	0

NUMERO PASSATA / Path number

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

]

[

0	0	LL	0
0	0	RR	0

0	RR	0	0	0	LL	0	0
0	LL	0	0	0	RR	0	0
0	LL	0	0	0	RR	0	0
0	RR	0	0	0	RR	0	0
0	0	0	RR	0	0	0	0
0	0	0	L	0	0	0	0

R	R	0	0	0	0	0	0	LL	0	0	0
L	L	0	0	0	0	0	0	RR	0	0	0

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## LEGENDE / Description

- sx + dx   **LR**   ATTIVAZIONE USCITE TL1 e TL2 IN ESCLUSIONE  
 sx   **L**   ATTIVAZIONE SOLA USCITA TL1 IN ESCLUSIONE  
**LL**   TL1 comanda N°2 gruppi Valvole x fare tutta la carreggiata  
 dx   **R**   ATTIVAZIONE SOLA USCITA TL2 IN ESCLUSIONE  
**RR**   TL2 comanda N°2 gruppi Valvole x fare tutta la carreggiata  
 0   NESSUNA ESCLUSIONE

#### 4.1.1.2 Konfiguration der Schleife Tram Line

Tram Line Loop N° 1	
T.L. 1.1 Start .....	8
T.L. 1.1 End .....	10
T.L. 1.2 Start .....	25
T.L. 1.2 End .....	27
T.L. 2.1 Start .....	0
T.L. 2.1 End .....	0
T.L. 2.2 Start .....	0
T.L. 2.2 End .....	0



Abbildung 22

In diesem Bildschirm können Sie die Sensoren von Lichtschranken einstellen, die auf Reihen platziert sind, die von Tram Line ausgeschlossen werden können; für Schleife 2 sind 2 Sätze unabhängiger Einstellungen (1 und 2) verfügbar. Die Baugruppen beziehen sich speziell auf die ECU-Ausgänge von Tram Line (T.L. 1 und T.L.2); für jeden Ausgang sind 2 Sätze vorgesehen (X.1 und X.2):

- **T.L. „Ausgang Nr.“ Beginn:** Der erste Sensor gehört zu denen, die im Satz Tram Line „Nr.“ ausgeschlossen werden können; der Wert kann auf „OFF“ (kein Satz, auch „Abschluss“ OFF) und zwischen einem Mindestwert von 1 und einem Höchstwert, der der Anzahl der Schleifensensoren entspricht, eingestellt werden.
- **T.L. „Ausgang Nr.“ Abschluss:** Der letzte Sensor ist einer derjenigen, die im Satz Tram Line „Nr.“ ausgeschlossen werden können; der Wert kann zwischen einem Mindestwert, der dem in „Beginn“ eingestellten Wert entspricht, und einem Höchstwert, der der Anzahl der Sensoren in der Schleife entspricht, eingestellt werden; ist OFF, wenn „Beginn“ OFF ist.

Im obigen Beispiel gibt es eine einzige Schleife von Lichtschranken und die Funktion Tram Line wird durch Schließen der Reihen 8 bis einschließlich 10 (Ausgang TL. 1) und 25 bis einschließlich 27 (Ausgang TL. 2) ausgeführt, daher ist es notwendig, diese Nummern wie oben zu programmieren: Auf diese Weise sollten die in den Reihen 8-9-10 und 25-26-27 montierten Lichtschranken während der Phasen Tram Line die Durchfahrt des Produkts nicht erkennen und keinen Alarm melden.

#### 4.1.2 Einstellungen Vorstart

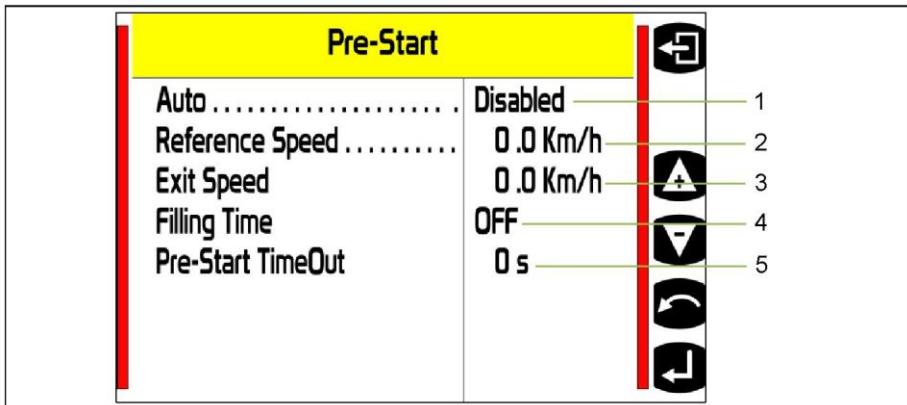


Abbildung 23

Die Funktionen „Vorstart“ und „Vorstopp“ dienen dazu, die Zeit für das Befüllen der Maschine zu Beginn jedes Durchgangs bzw. die Zeit für das Entleeren der Maschine am Ende jedes Durchgangs zu kompensieren:

1. **Automat:** Ist die Funktion aktiv, startet der Motor der Dosiervorrichtung automatisch in der Phase Vorstart, sobald die Sämaschine in Arbeitsstellung gebracht wird, auch wenn die Drehzahl „0“ ist. Wenn die Funktion außerhalb der Arbeitsstellung inaktiv ist, muss die zugehörige Schaltfläche auf dem Hauptbildschirm [Aktiv - Inaktiv] gedrückt werden.
2. **Referenzgeschwindigkeit:** Dies ist die „äquivalente“ Geschwindigkeit, die das System für die Geschwindigkeit des Motors der Dosiervorrichtung im Vorstartmodus (d.h. ohne tatsächlichen Sämaschinenvorschub) verwendet [0,0 - 25,5 km/h].
3. **Geschwindigkeit der Verlassung:** Wenn diese Geschwindigkeit erreicht wird, verlässt das System den Vorstartmodus und führt die DPA-Dosierung durch; diese Mindestgeschwindigkeit wird auch als Schwellenwert für die Bestimmung der tatsächlichen Motorbewegung und den Beginn der Dosierung verwendet, wenn die Vorstartfunktion nicht aktiviert ist [0,0 - 10,0 km/h].
4. **Befüllungszeit:** wird durch den Befüllungs-/Leerungsbalken auf dem Hauptbildschirm angezeigt. Mit diesem Parameter wird die Zeit eingestellt, die zwischen dem Beginn der Drehung der Dosiervorrichtung und dem effektiven Fallen des Saatguts auf den Boden vergeht [OFF - 25,5 s].
5. **TimeOut Vorstart:** maximale Betriebszeit im Vorstartmodus vor der Rückkehr in den Modus Abwarten, wenn nicht in den Modus Betrieb gewechselt wird [0 - 30 s].

#### 4.1.3 Hinderniserkennung über Schleife

Blockage Det. L. Nr. 1	
Start Delay .....	0.0 s
Alarm Delay .....	0.0 s
Alarm Reset Delay .....	0.0 s
Proportional Speed .....	OFF



Abbildung 24

1. **Startverzögerung:** Verzögerung beim Übergang vom Zustand STOPP/ERWARTEN zum Zustand VORSTART/BETRIEB der Alarmerkennung; dieser Parameter ist also die Zeit, die das System bei jedem Start wartet, bevor es eventuelle Probleme mit Aussaat prüft; wenn dieser Parameter auf einen zu niedrigen Wert programmiert wird, können Fehlalarme erzeugt werden.  
[0,5 – 25,5 s ± 0,1 s].
2. **Alarmverzögerung:** Verzögerung bei der Alarmerzeugung, dieser Parameter gibt die Zeit an, die zwischen der tatsächlichen Erkennung eines Problems mit Aussaat und seiner Anzeige auf dem Virtual Terminal vergeht; diese Zeit beginnt also am Ende der vorherigen „Startverzögerung“; wenn dieser Parameter auf einen zu niedrigen Wert programmiert wird, können Fehlalarme erzeugt werden.  
[0,5 – 25,5 s ± 0,1 s].
3. **Verzögerung Reset Alarm:** Verzögerung der Alarmaufhebung, dieser Parameter gibt die Mindestzeit an, in der die Aussaat korrekt sein sollte, bevor der entsprechende Alarm aufgehoben wird.  
[0,5 – 25,5 s ± 0,1 s].
4. **Proportionale Geschwindigkeit:** Mit dieser Einstellung wird festgelegt, ob die Erkennungsschwelle (Empfindlichkeit) der Lichtschranke fest sein soll oder je nach Betriebsgeschwindigkeit variieren soll.

#### 4.1.4 Einstellung der Gebläse

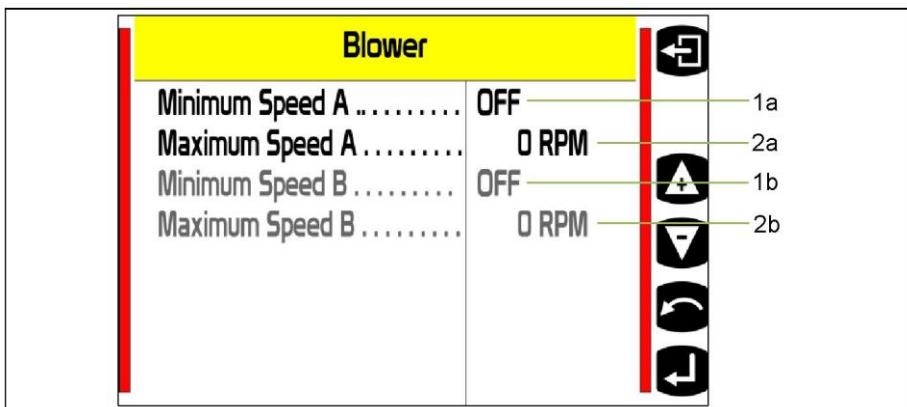


Abbildung 25

Auf diesem Bildschirm werden die Alarmgrenzen für die Mindest- und Höchstgeschwindigkeit des jeweiligen Gebläses festgelegt. Im Benutzermenü werden zwei Punkte für „Gebläse A“ und „Gebläse B“ angezeigt, sofern vorhanden.

Die Werte werden in Schritten von 50 U/min eingestellt; die Parameter sollten so eingestellt werden, dass das Maximum immer größer als das Minimum ist. Um Alarne für die Mindestgeschwindigkeit auszuschließen, stellen Sie „OFF“ ein; um Alarne für die Höchstgeschwindigkeit auszuschließen, stellen Sie einen Wert größer als 7000 ein, der grafisch als „OFF“ angezeigt wird.

Die grafischen Elemente dieses Bildschirms sind:

1. (a) (b) **Minestdrehzahl:** Einstellung der Minestdrehzahl des jeweiligen Gebläses, ausgedrückt in U/min [OFF - 6950 ± 50 U/min].
2. (a) (b) **Höchstdrehzahl:** Einstellung des Höchstwerts der Drehzahl des jeweiligen Gebläses, ausgedrückt in U/min [1000 - OFF ± 50 U/min].

#### 4.1.5 Quelle der Geschwindigkeit

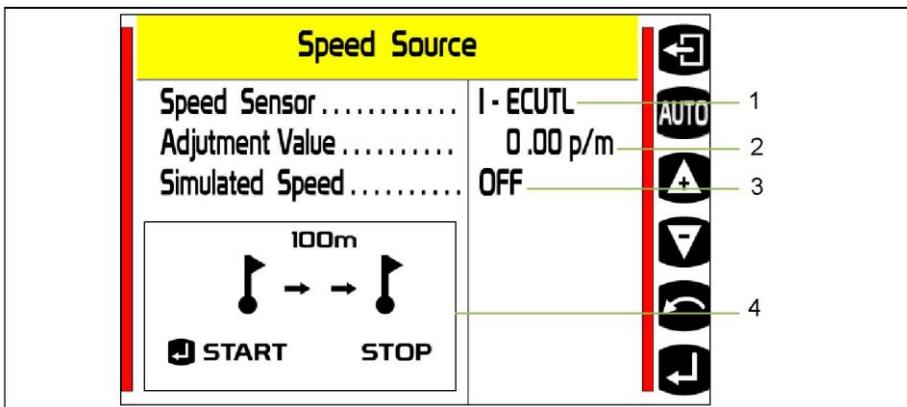


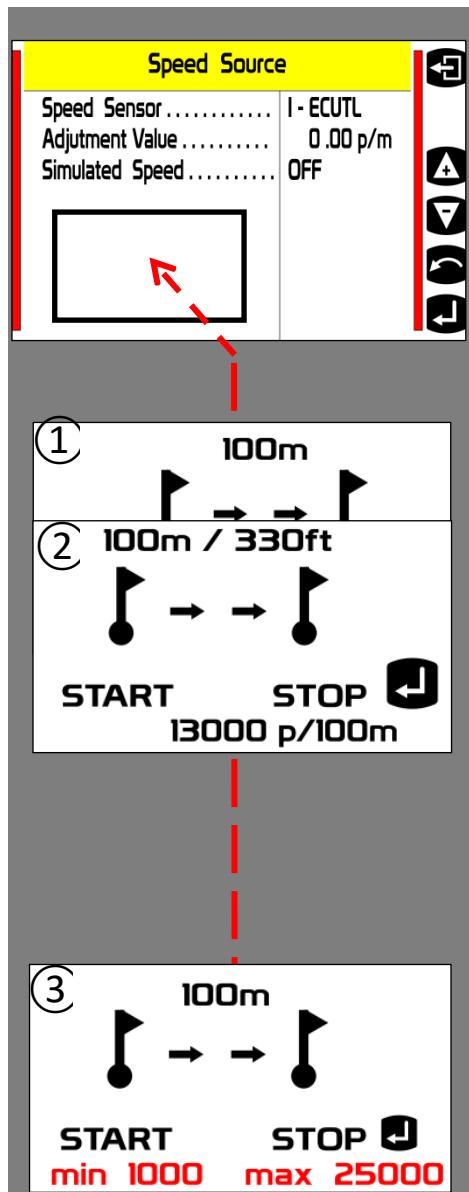
Abbildung 26

- Geschwindigkeitssensor:** In diesem Feld wird die Quelle für die betreffende Geschwindigkeit ausgewählt; es muss daher programmiert werden, an welches Steuergerät die Geschwindigkeitsquelle angeschlossen ist.
  - **I-ECUTL:** Eingang ECU Tram Line: Der Geschwindigkeitssensor wird an die entsprechende Verdrahtung von ECU Tram Line angeschlossen.
  - **I-VT:** Eingang VT: Die Geschwindigkeit wird von einem Radar- oder GPS-Sensor erfasst, der mit dem entsprechenden Eingang am Hauptanschluss von Virtual Terminal verbunden ist.
  - **ISO-VT:** Eingang CAN IsoBus VT: die Geschwindigkeit wird von der ISO BUS-Leitung des Schleppers über das entsprechende Steuergerät erfasst; für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Dienst von MC elettronica.
- Kalibrierungswert:** Dieser Wert in Impulsen pro Meter ist die Auflösung des Sensors. Um sicherzustellen, dass die Werte des ausgebrachten Produkts mit den Einstellungen auf dem Dosierbildschirm übereinstimmen, ist es ratsam, hochauflösende Sensoren mit mindestens 10 Impulsen pro Meter zu verwenden. Optimale Systembedingungen werden bei 100 Impulsen pro Meter erreicht.  
[0.30 – 250.00 ± 0.01]  
Wenn dieses Feld ausgewählt ist, können Sie mit der Taste AUTO auch die Funktion „Autokalibrierung“ des Sensors aufrufen.
- Simulierte Geschwindigkeit:** Wenn dieser Parameter auf „0“ steht, wird OFF angezeigt und die vom System verwendete Geschwindigkeit ist die von der Quelle erfasste tatsächliche Geschwindigkeit und die vom System verwendete Geschwindigkeit ist die von der programmierten Quelle erfasste tatsächliche Geschwindigkeit. Wenn Sie aus irgendeinem Grund eine Geschwindigkeit erzwingen wollen, ohne die vom Sensor kommenden Daten zu berücksichtigen, stellen Sie hier die erzwungene Geschwindigkeit ein. Auf dem Bildschirm wird dementsprechend angezeigt, dass die Geschwindigkeit NICHT der tatsächlichen Geschwindigkeit entspricht [OFF - 25,5 ± 0,1 km/h].
- Grafikbereich für die Kalibrierung des Geschwindigkeitssensors.**

#### 4.1.5.1 Kalibrierung des Geschwindigkeitssensors

Um die automatische Geschwindigkeitssensorkalibrierung durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:  
 Benutzereinstellungen > Geschwindigkeitsquelle und drücken Sie dann die Taste AUTO. Diese Taste kann nur verwendet werden, wenn das Feld „Kalibrierungsverhältnis“ ausgewählt ist.  
 Es erscheint der im Punkt 1 gezeigte Bildschirm. Für eine korrekte Kalibrierung sind folgende Schritte erforderlich:

1. Platzieren Sie 2 Markierungen im Abstand von 100 Metern auf dem Boden.
2. Stellen Sie den Schlepper auf den zuvor markierten Referenzpunkt und drücken Sie die Taste ENTER, um die Messung zu starten.
3. Fahren Sie mit dem Schlepper zum zweiten markierten Punkt und drücken Sie erneut ENTER, um die Messung wie unter Punkt 2 beschrieben zu stoppen; liegen die Impulse nicht innerhalb des zulässigen Bereichs, wird eine Fehlerwarnung wie unter Punkt 3 angegeben angezeigt.
4. Wenn der Kalibrierungsvorgang fehlerfrei verläuft, werden in der Zeile unter der Aufschrift START - STOP die auf 100 Meter akkumulierten Impulse angezeigt.



#### 4.1.6 Konfiguration der Dimmungsfunktion Tag/Nacht und der Uhrfunktion)

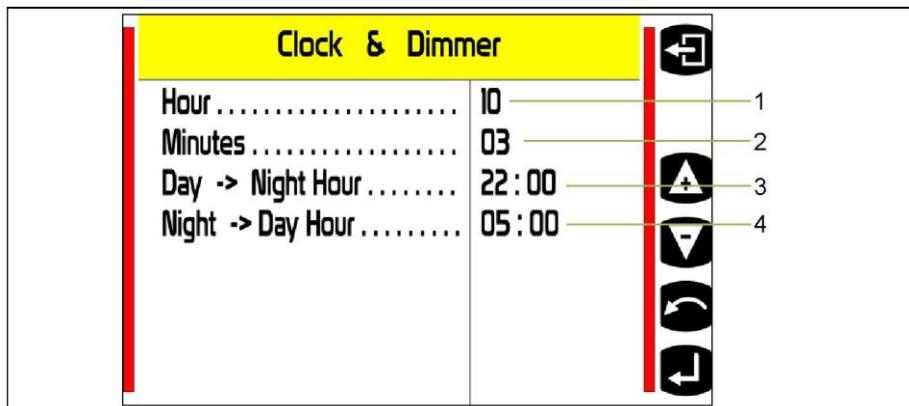


Abbildung 27

1. **Stundenwert**  
[0 - 23 ± 1]
2. **Minutenwert**  
[0 - 59 ± 1]
3. **Stundenwert für die Umschaltung von Tag- auf Nachtbetrieb**  
[00:00 – 23:50 ± 00:10]
4. **Stundenwert der Umschaltung von Nacht- auf Tagbetrieb**  
[00:00 – 23:50 ± 00:10]

#### 4.1.7 Menü Diagnosemenü

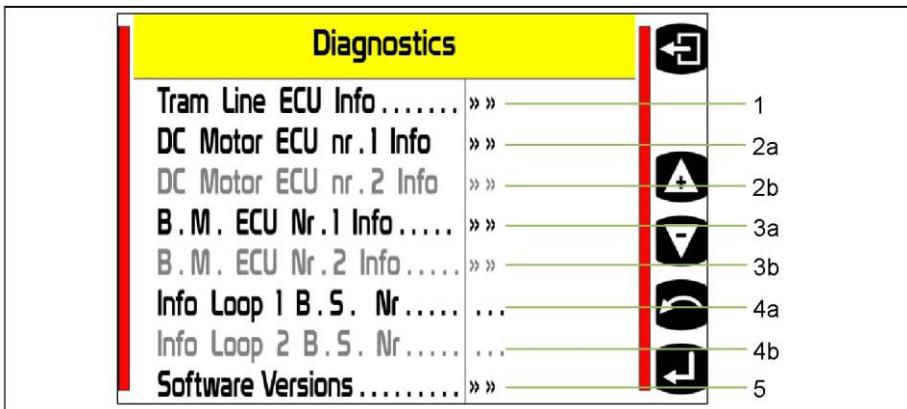


Abbildung 28

Die Bildschirme des Untermenüs „Diagnose“ ermöglichen dem Bediener die Durchführung von Diagnoseprüfungen an den verschiedenen Komponenten des Systems. Es besteht aus den folgenden Komponenten:

1. Die Eingänge sind nach Typ gruppiert und mit „0“ gekennzeichnet (Sensor OFF) oder „1“ (Sensor ON); beachten Sie die Liste der angezeigten Zustandsarten:
  - **Betriebseingänge:** Zustand von BETRIEBSEINGÄNGEN, REIHENSPUREN 1-2.
  - **Gebläseeingänge:** Zustand von Eingängen von GEBLÄSEDREHZAHLSSENSOR 1 - 2.
  - **Füllstandseingänge:** Zustand von Eingängen von Füllstandsensoren 1 - 2 - 3 - 4.
  - **Türeingänge:** Zustand von Eingängen von KALIBRIERUNGSTÜREN 1 - 2 - 3 - 4.
  - **Sensoreingänge:** Zustand von Eingängen des VERIEGELUNGSSENSORS 1 - 2 - 3 - 4.

Tram Line ECU Info	
V Supply .....	0.0 V
V Sensors .....	0.0 V
Work and Speed Input....	0 0 0 0
Blower Inputs.....	0 0
Level Inputs.....	0 0 0 0
Doors Inputs.....	0 0 0 0
Sensor Inputs.....	0 0 0 0

2. **DC Motor ECU Nr. X Info:** Zeigt Informationen über den Betrieb des entsprechenden Motorantriebs an; es gibt 2 identische Bildschirme zur Anzeige der 2 Antriebe (falls vorhanden).

- **Versorgung V:** (Volt) zeigt die von der ECU erkannte Versorgungsspannung an. Liegt sie unter 10,5 V, kann es zu einer Fehlfunktion der Dosievorrichtung kommen.
- **Durchschnittlicher Strom:** (Ampere) wird der durchschnittliche Strom angegeben, den der Motor in diesem Moment verbraucht.
- **Spitzenstrom:** (Ampere) gibt den maximalen Strom an, den der Motor zu diesem Zeitpunkt verbraucht.
- **Temperatur des Antriebs:** (Grad Celsius) zeigt die interne Temperatur der Steuerkreise des Elektromotors an.
- **Motorsteuerung:** 0-100% zeigt den Prozentsatz der Steuerung des Elektromotors an, der an die Dosievorrichtung angeschlossen ist.  
[0% = Dosievorrichtung gestoppt]; [100% = Motor mit maximaler Leistung].
- **Motordrehzahl:** (Umdrehungen pro Minute) gibt die interne Geschwindigkeit des Elektromotors zu diesem Zeitpunkt an (ohne den Getriebemotor).
- **Geschwindigkeit der Dosievorrichtung:** (Umdrehungen pro Minute) wird durch die vom entsprechenden Sensor an der Welle der Dosievorrichtung erfasste Geschwindigkeit angegeben.
- **Sensoreneingänge:** Zustand (1 oder 0) der Sensoreneingänge, der Welle der Dosievorrichtung 1-2 und der Kalibriertaste.

3. **B.M. ECU Nr. 1 Info:** Zeigt Informationen über den Betrieb der betreffenden Lichtschranke ECU an; es sind 2 identische Bildschirme verfügbar, um 2 Lichtschranken ECU anzuzeigen (falls vorhanden). Auf diese Weise können die folgenden Parameter diagnostiziert werden:
- **Versorgung V:** (Volt) zeigt die von der ECU erkannte Versorgungsspannung an. Liegt er unter 10,5, ist die korrekte Funktion der Lichtschranken nicht gewährleistet.

DC Motor ECU nr.1 Info	
V Supply.....	0.0 V
Average Current.....	0.0 A
Peak Current.....	0.0 A
Driver Temperature.....	0 °C
Motor Driving.....	---%
Motor Speed.....	0 RPM
Distributor Speed.....	0.00 RPM
Sensor Inputs.....	0 0 0 0

B . M. ECU Nr.1 Info	
V Blockage Sensors.....	0.0 V
V Sensors.....	0.0 V
Inputs.....	0 0 0 0
Loop State.....	OK
Detected Sensors.....	0

Funktion der Lichtschranken nicht gewährleistet.

- **Sensoren V:** (Volt) gibt die Versorgungsspannung an, mit der das Steuergerät ECU die angeschlossenen Zusatzsensoren versorgt (siehe nächster Abschnitt).
- **Eingänge:** Zustand der Betriebseingänge (Hilfseingänge), Gebläsedrehzahl, Sämaschinengeschwindigkeit und Konfiguration. Anmerkung: Im Kit USC atz sind diese Eingänge NICHT angeschlossen, da sie bereits mit ECU von Tram Line verbunden sind; im Kit BM sind sie verwaltete Eingänge.
- **Zustand der Schleife:** „Ok“ = Reihenschaltung (Kette von Lichtschranken) funktioniert korrekt, d.h. alle Lichtschranken sind angeschlossen und funktionieren; „Fehler“ = Reihenschaltung ist unterbrochen.
- **Erkannte Sensoren:** Anzahl der erkannten Sensoren; im Falle eines Fehlers (siehe vorheriger Punkt) ist der angezeigte Wert der letzte korrekt erkannte Sensor in der Kette.

#### 4. Informationen zur Schleife 1

**B.S. Nr. XX:** ermöglicht die Anzeige von Informationen über den Betrieb der Lichtschrankensensoren des Verriegelungssensors (einzelne) von Schleife 1 oder Schleife 2. Die Parameter zur Bewertung jeder Lichtschranke sind wie folgt:

Info Loop 1 B.S. Nr. 1	
Release Software.....	V 0.00
V Supply.....	0.0 V
Dirty Level.....	0%
State .....	0

- **Softwareversion**

- **Versorgungsspannung V:** die am Sensor ermittelte Versorgungsspannung; liegt die Spannung unter 10,5 V, ist die korrekte Funktion des Sensors nicht gewährleistet.

- **Verschmutzungsgrad:** Verschmutzungsgrad 0-100%. Wenn der Verschmutzungsgrad zu hoch ist, leuchtet die LED auf dem Gehäuse des Sensors auf.

- **Zustand:** 0 = Nicht gesperrt; 1 = Gesperrt, Alarm.

#### 5. Softwareversion:

Mit diesem letzten Punkt des Diagnosemenüs können Sie alle Versionen der USC-Systemkomponenten anzeigen.

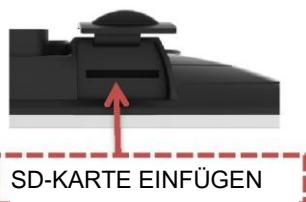
Software Versions	
VT_USC.....	V 0.02
ECU_TL.....	V----
ECU_DCM1.....	V----
ECU_DCM2.....	V----
ECU_BMI.....	V----
ECU_BM2.....	V----

#### 4.1.8 Software-Update für Virtual Terminal



1) Verwenden Sie zur Aktualisierung des Systems die mit dem Kit USC gelieferte SD-Karte.

Abbildung 29



2) Stecken Sie dann die SD-Karte in den Schlitz der VT-Basis. Achten Sie jetzt darauf, dass der Bildschirm ausgeschaltet ist und dass Sie den Kartenschacht beim Einsetzen der Karte nicht beschädigen.

Abbildung 30



3) Navigieren Sie zum Bootloader-Bildschirm, indem Sie die in Abbildung 29 gezeigten Tasten ON + 1 und 2 gleichzeitig gedrückt halten.

Abbildung 31



4) Drücken Sie dann die Taste 1, um die VT-Grafikdatei zu aktualisieren, und anschließend, nach dem Hochladen der ersten Datei, die Taste 2, um die Software zu aktualisieren. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, drücken Sie die Taste ON, um das VT neu zu starten.

Abbildung 32

#### 4.1.9 Aktualisierung der Software ECU

Nome  
 ECU\_TL01.hex

Abbildung 33

1) Wenn Sie das Steuergerät Tram Line aktualisieren wollen, speichern Sie die Datei ECU\_TL01.hex auf der SD-Karte im USC-Kit. Bitte beachten Sie, dass in diesem Stadium keine anderen Dateien vorhanden sein dürfen.

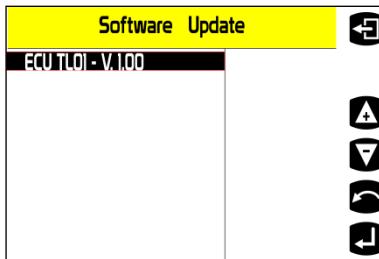


Abbildung 34

2) Schalten Sie das VT ein und gehen Sie zu den Benutzereinstellungen, indem Sie die Taste MENU 4 Sekunden lang gedrückt halten. Wenn der Bildschirm mit den Benutzereinstellungen angezeigt wird, scrollen Sie mit der Taste DOWN. Bestätigen Sie den Punkt „Software-Update“ mit ENTER. Es erscheint ein Bildschirm, der dem Seitenbildschirm ähnelt; verwenden Sie die Tasten UP und DOWN, um durch die Liste der Aktualisierungsdateien auf der SD-Karte zu blättern.

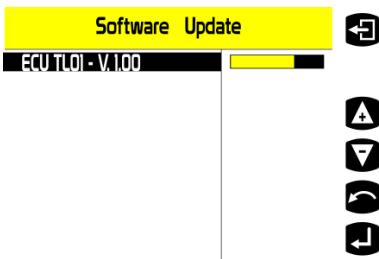


Abbildung 35

3) Bestätigen Sie mit ENTER und warten Sie das Einlesen ab. Am Ende der Aktualisierung führt VT einen automatischen Neustart durch.

## 4.1.10 Maschineneinstellungen



### 4.1.10.1 Zugriffsmodus des Maschinenmenüs

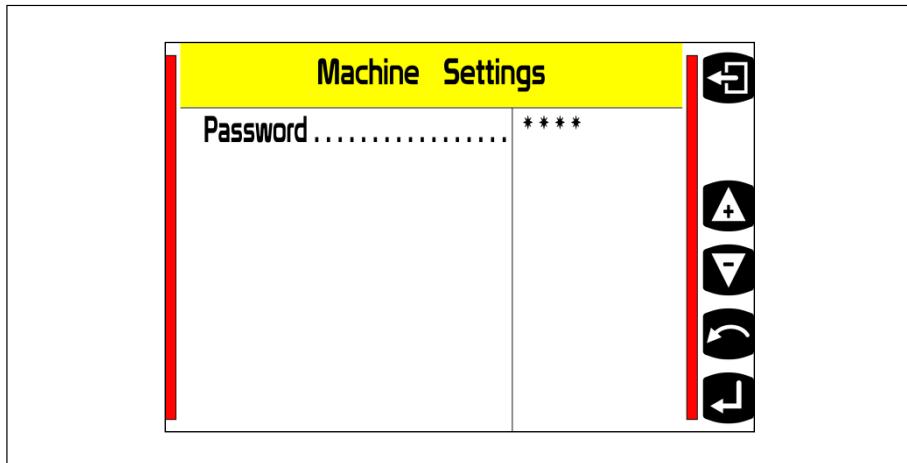


Abbildung 36

Um das Passwort einzugeben, wählen Sie mit den Tasten ▼▲ die Zahl, die mit der höchstwertigen Ziffer beginnt, und bestätigen Sie den gewünschten Wert mit der Taste ENTER. Wiederholen Sie den Vorgang für die 4 Ziffern des Passworts. Durch Drücken von ENTER bei der letzten Ziffer wird das eingegebene Passwort überprüft. Wenn dies nicht der Fall ist, kehren Sie automatisch zum Bildschirm „Benutzereinstellungen“ zurück.

#### 4.1.10.2 Allgemeine Erklärung

Nach der korrekten Eingabe des numerischen Passworts gelangen Sie in das Untermenü „Maschineneinstellungen“, das es dem Hersteller ermöglicht, alle erforderlichen Einstellungen vorzunehmen und das System an die Maschine anzupassen, auf der es installiert wird.

Verwenden Sie die Tasten  $\blacktriangle\blacktriangledown$  und ENTER, um das Untermenü auszuwählen, das Sie aufrufen oder das Feld, das Sie ändern möchten.

Die grau unterlegten Menüzeilen beziehen sich auf nicht verwendete Parameter, die mit anderen programmierten Parametern verbunden sind; z.B.: wenn der Parameter „Sämaschinen“ 1-D/1-M ist, ist die mit dem Motorantrieb 2 verbundene Zeile grau. Nachfolgend finden Sie die Parameter zum Ändern des jeweiligen Menüs:

- **Dosierzvorrichtung:** Diese Einstellung gibt dem System die zu verwendende Konfiguration an:
  - **1-D / 1-M** = Nr. 1 Dosierzvorrichtungen, Nr. 1 Motor
  - **2-D / 1-M** = 2 Dosierzvorrichtungen, 1 Motor
  - **2-D / 2-M** = 2 Dosierzvorrichtung, 2 Motor
- **Motorantrieb:** In diesem Untermenü können Sie die Parameter für den Motorbetrieb verwalten.
- **Gebläse:** Wenn Sie den Wert dieses Parameters ändern, wird die Konfiguration der an das System angeschlossenen Gebläse angezeigt. Die folgenden Kombinationen sind möglich:
  - **1** = 1 Gebläse, nur zum Ablesen
  - **2** = 2 Gebläse, nur zum Ablesen
- **Gebläsekalibrierung A oder B:** Einstellung der Anzahl von Impulsen pro Gebläsedrehung.
- **Behälter:** Mit diesem Parameter wird die Anzahl der Behälter und der zugehörigen Sensoren bestimmt. Die möglichen Kombinationen, die dem System zur Verfügung stehen, sind unten aufgeführt:
  - **1-T / 1-S** = 1 Behälter, 1 Sensor
  - **2-T / 1-S** = 2 Behälter, 1 Sensor
  - **2-T / 2-S** = 2 Behälter, 2 Sensoren
- **Sämaschinenbreite:** Die hier eingestellte Sämaschinenbreite wird sowohl für die Berechnung der bearbeiteten Fläche als auch für die Berechnung der Bedienungsanleitung

Machine	Setting	1/2
Distributor .....	1-D / 1-M	
Motor Driver nr.1.....	>>	
Motor Driver nr.2.....	>>	
Blower.....	1	
Blower A Calibration.....	0.00 PPR	
Blower B Calibration.....	0.00 PPR	
Hopper .....	0-T	
<b>†Sensor LOOP.....</b>	<b>&gt;&gt;</b>	

Machine	Setting	2/2
<b>†Seeder Width.....</b>	<b>0.00 m</b>	
Total Machine Row nr...	0	
Total Excluded Row nr..	0	
Exclude sectors.....	ON	

Dosierung in kg/ha und für die Berechnung der Spritzgestängebreite bei Tram Line verwendet.

- **Anzahl der gesamten Maschinenreihen:** Wenn Sie diesen Wert einstellen, zeigt das System die Gesamtzahl der Reihen auf der Maschine an.
- **Anzahl der ausgeschlossenen Reihen T.L.:** Durch die Einstellung dieses Wertes wird dem System die Anzahl der Reihen angezeigt, die von jedem Ausgang Tram Line ausgeschlossen sind. Die Einstellung hängt von der Konfiguration der Ventile Tram Line ab. Wenn Ventile Tram Line mit Zirkulation im Behälter verwendet werden, sollte der letzte Parameter auf „0“ gesetzt werden, da die ausgeschlossenen Reihen weiterhin Produkt aus der von der Dosierzvorrichtung übermittelten Summe entnehmen. Bei Verwendung von 2-Wege- oder 3-Wege-Ventilen, jedoch mit interner Zirkulation, muss der Parameter auf den richtigen Wert eingestellt werden, damit die Dosierzvorrichtung proportional ausgelöst werden kann.
- **Sektoren ausschließen:** Wenn dieser Parameter auf „ON“ gesetzt wird, kann der Bildschirm „Hydrauliksteuerung“ angezeigt werden; andernfalls ist der Bildschirm nicht sichtbar und der Bediener hat keinen Zugriff auf die Hydrauliksteuerung.

#### 4.1.10.3 Einstellungen der Dosiervorrichtung

Motor Driver nr. 1	
Current Limit .....	0.0A
Maximum Speed .....	0RPM
Encoder Pulses .....	OPPR
Encoder Phases .....	1
P Coefficient .....	0
I Coefficient .....	0
Distributor Sensor .....	OFF
Motor:Distribut. Ratio ..	0.00

Abbildung 37

Auf diesem Bildschirm werden die Konfigurationsparameter des jeweiligen Motortreibers eingestellt; es wurden 2 identische Bildschirme für die Einstellung der Parameter von zwei Treibern (falls vorhanden) vorbereitet.

1. **Stromgrenze:** der maximale Strom, den der Treiber im Dauermodus liefert; wenn dieser Wert überschritten wird, beginnt der Treiber mit der Strombegrenzung und es wird ein entsprechender Alarm gesendet. [5.0 – 40.0 ± 0.5].
2. **Maximale Drehzahl:** die theoretische Höchstdrehzahl des Motors, wenn er innerhalb des zulässigen Bereichs betrieben wird; sie wird hauptsächlich zur Bestimmung der Höchstdrehzahl des Sämaschinenvorschubs verwendet. [500 – 8000 ± 100].
3. **Geberimpulse:** Anzahl der Impulse pro Umdrehung des am Motor montierten Gebers. [100 – 500 ± 1]
4. **Geberphasen:** Anzahl der Phasen des am Motor montierten Inkrementalgebers; 1 = Einzelimpuls/Sensor; 2 = Inkrementalgeber mit A+B Phasen.  
[1 – 2 ± 1]
5. **P-Faktor:** Dies sind die Rückkopplungskoeffizienten des Antriebs; diese Werte dürfen nicht ungenau eingestellt werden, da eine falsche Einstellung dieser Koeffizienten zu einer falschen Motorsteuerung führen kann.  
[1 – 99 ± 1]
6. **I-Faktor:** Dies sind die Rückkopplungskoeffizienten des des Antriebs; diese Werte dürfen nicht ungenau eingestellt werden, da eine falsche Einstellung dieser Koeffizienten zu einer fehlerhaften Motorsteuerung führen kann.  
[1 – 99 ± 1]

**Hinweis:**

Der P-Faktor und der I-Faktor beeinflussen die Geschwindigkeit und die Stabilität der dosierten Menge in kg/ha; sind die Werte zu hoch, kann das System instabil sein, sind sie zu niedrig, kann die Anpassung des Systems langsam erfolgen.

7. **Aussaatsensor:** Stellen Sie die Anzahl der Impulse pro Umdrehung des Sensors auf der Dosierwelle ein; wenn Sie diesen Wert auf 0 (Anzeige OFF) setzen, wird der Alarm bezüglich der fehlenden Drehung der Welle der Dosierzvorrichtung direkt durch den Treiber ausgeschaltet.  
[0 . . . 1.00 – 99.00 ± 0.01].
8. **Verhältnis Motor-Dosierzvorrichtung:** Stellen Sie das Verhältnis zwischen der Motorwelle und der Welle der Dosierzvorrichtung ein (einschließlich des Untersetzungsgetriebes des Motors selbst). Nehmen wir zum Beispiel an, dass der Motor ein Übersetzungsverhältnis von 30,00 hat; wenn wir ihn direkt mit der Nockenwelle verbinden, programmieren wir einen Wert von 30 in das System. Wird eine Kette mit einer Übersetzung von z.B. 2:1 zwischen Motor und Nockenwelle eingebaut, so wird in diesem Fall die Zahl 60.00 programmiert.  
[1.00 – 300.00 ± 0.01].

#### 4.1.10.4 Konfigurationen der Schleifensensoren

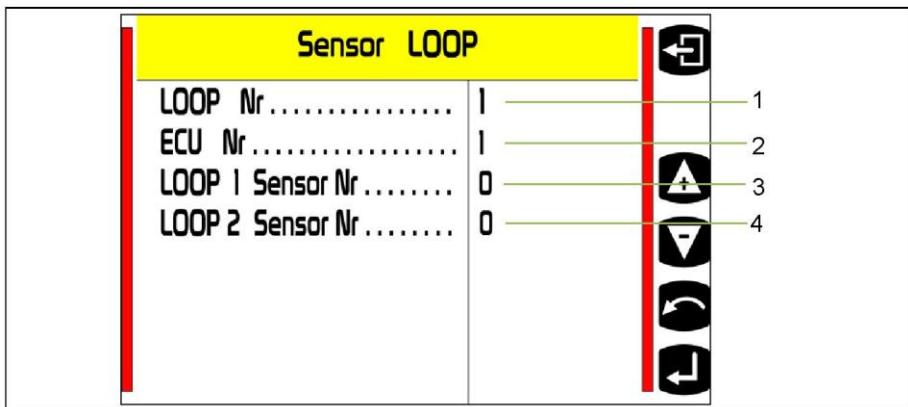


Abbildung 38

Auf diesem Bildschirm werden die Konfigurationsparameter für die Sensorschleife festgelegt. Die Liste der programmierbaren Parameter ist wie folgt:

- **Anzahl der Schleifen:** die Anzahl der virtuellen oder physischen Schleifen im System:
  - 1 = Schleife 1, in diesem Fall ist es nicht möglich, eine andere ECU-Nummer als 1 und die Anzahl der Sensoren der zweiten Schleife zu wählen.
  - 2 = Schleife 2, wählen Sie mit dem nächsten Parameter, wobei 1 ECU (virtuelle Schleifen) oder 2 ECU (physische Schleife). [1 – 2 ± 1].
- **N° ECU (ECU NR):** Anzahl der angeschlossenen Lichtschranken ECU; kann nicht ausgewählt werden und ist fest auf „1“ eingestellt, wenn SCHLEIFE = 1. [1 – 2 ± 1].
- **Anzahl der Schleifensensoren 1:** Anzahl der Sensoren, die die erste Schleife bilden, die immer mit ECU Nr. 1 verbunden ist. [1 – 100 ± 1].
- **Anzahl der Schleifensensoren 2:** Anzahl der Sensoren, die die zweite Schleife bilden (falls vorhanden), wenn sie an ECU Nr. 1 angeschlossen sind (virtuelle Schleife). Die physische Nummerierung der Sensoren beginnt am Ende von Schleife 1, und die Anzahl der physischen Sensoren ist die Summe von 2 Schleifen; wenn sie an ECU 2 (physische Schleife) angeschlossen sind, ist die Anzahl unabhängig [1 - 100 ± 1].

## 5. Verfügbare Parameter

Feld	Einheit	Minimum	Maximum	Auflösung	Default
Ausbreitung von Saatgut	kg/ha	100.0	6500.0	0.1	-
Dosierung des Düngemittels	kg/ha	100.0	6500.0	0.1	-
Kalibrierung der Dosiervorrichtung (Saatgut)	kg/Umdrehung	0.001	9.999	0.001	1.000
Kalibrierung der Dosiervorrichtung (Düngemittel)	kg/Umdrehung	0.001	9.999	0.001	1.000
Hintergrundbeleuchtung	%	0	100	1	100
Lautstärke des Summers	%	0	100	1	100
Sprache	-	0	5	1	0
Vorschubsensor TL	-	0	2	1	0
Automatischer Vorstart	-	0	1	1	0
Referenzgeschwindigkeit Vorstart	km/h	5	255	0.1	50
Ausgangsgeschwindigkeit Vorstart	km/h	1	100	0.1	20
Geschwindigkeitssensor	-	0	3	1	0
Kalibrierungsfaktor für die Geschwindigkeit	Impulse/m	0.30	250.00	0.01	130000
Simulierte Geschwindigkeit	km/h	0.0	25.5	0.1	0
Einstellung des Rhythmus TL	-	0	59	1	0
Minimale Gebläsedrehzahl A	U/min	1000	6950	50	2500
Maximale Gebläsedrehzahl A	U/min	1000	7000	50	5000
Minimale Gebläsedrehzahl B	U/min	1000	6950	50	2500
Maximale Gebläsedrehzahl B	U/min	1000	7000	50	5000
Stunden	h	0	23	1	0
Minuten	Min.	0	59	1	0
Dimmer Tag/Nacht	h Min.	0 0	23 50	1 10	5 0
Einstellungen der	-	0	2	1	0

Feld	Einheit	Minimum	Maximum	Auflösung	Default
Dosiervorrichtung					
Einstellungen des Behälters	-	0	2	1	0
Gebläseeeinstellungen	-	0	3	1	0
Automatische Kalibrierungstür	-	0	1	1	0
Säamaschinenbreite	m	2.00	40.00	0.01	0
Maximale Anzahl von Maschinenreihen	-	8	255	1	24
Anzahl der von der TL ausgeschlossenen Reihen	-	0	8	1	0
Grenzwert Motorstrom 1	A	5.0	40.0	0.5	15.00
Grenzwert Motordrehzahl 1	U/min	500	8000	100	3000
Geberimpulse des Motors 1	Impulse/Umdrehung	100	500	1	100
Gebertyp Motor 1	-	0	1	1	1
P-Faktor Motor 1	-	1	99	1	50
I-Faktor Motor 1	-	1	99	1	50
Motor der Dosiervorrichtug Motor 1	Impulse/Umdrehung	1.00	99.99	0.01	2.00
Motorfaktor der Dosiervorrichtung 1	01:00	1.00	655.35	0.01	50.00
Grenzwert Motorstrom 2	A	5.0	40.0	0.5	15.00
Grenzwert Motordrehzahl 2	U/min	500	8000	100	3000
Geberimpulse des Motors 2	Impulse/Umdrehung	100	500	1	100
Gebertyp Motor 2	-	0	1	1	1
P-Faktor Motor 2	-	1	99	1	50
Sensibilität für Hindernisse	-	1	20	1	7
Anzahl der Schleifen	-	1	2	1	1
Anzahl ECU	-	1	2	1	1
Anzahl der Schleifensensoren 1	-	1	100	1	1
Anzahl der Schleifensensoren 2	-	1	100	1	1
Kalibrierung des	-	0.10	4.00	0.02	-

Feld	Einheit	Minimum	Maximum	Auflösung	Default
<i>Gebläses</i>					
<i>Startverzögerung</i> <i>Blockiererkennung</i>	s	0.5	25.5	0.1	-
<i>Alarmverzögerung</i> <i>Blockiererkennung</i>	s	0.5	25.5	0.1	-
<i>Verzögerung Reset</i> <i>Alarm</i> <i>Blockierungserkennung</i>	s	0.5	25.5	0.1	-
<i>T.L. Beginn</i>	-	0	Anzahl der Sensoren	1	-
<i>T.L. Abschluss</i>	-	T.L. Beginn	Anzahl der Sensoren	1	-

## 6. Alarme

Alarme werden immer entsprechend der Priorität der Meldung angezeigt. Darauf folgen ein kontinuierliches rotes Blinken der LED-Balken an der Seite des Bildschirms und ein akustisches Signal, das moduliert wird, um die Aufmerksamkeit des Bedieners auf das angezeigte Problem zu lenken. Sie können die Fehlermeldung jederzeit mit „stummschalten“. Bei diesem Verfahren zeigt das System das Problem nicht mehr auf dem Bildschirm an und signalisiert es auch nicht akustisch, sondern lässt die Balken blinken, um anzudeuten, dass das Problem weiterhin besteht.

Es gibt hauptsächlich zwei Kategorien von Fehlern, die auf eine fehlerhafte Kommunikation zurückzuführen sind und von den Motorsteuergeräten erzeugt werden.

### FEHLER:

#### Kommunikationsfehler:

- Kommunikationsfehler werden während des Systembetriebs stets überwacht. Im Folgenden werden die möglichen Quellen und die Folgen, die sie im System verursachen können, aufgeführt:

Beschreibung	Zustand/Maßnahmen
ECU TRAM LINE	
ECU DC MOTOR 1	Stoppen des Systems, Ausschalten der Ausgänge
ECU DC MOTOR 2 (falls aktiviert)	
ECU LICHTSCHRANKE 1	
ECU LICHTSCHRANKE 2 (falls aktiviert)	Das System funktioniert nur für die Aussaat
ECU GESCHWINDIGKEIT	...Ausnahme mit simulierter Geschwindigkeit.

#### Fehler DC MOTOR 1/2:

- Fehler, die durch DC MOTOR 1/2 verursacht werden, sind immer aktiv, und die Ursachen, die diesen Fehler auslösen können, sind:

Beschreibung	Zustand/Maßnahmen
STÖRUNG DES ANTRIEBS	
MAXIMALE SPANNUNGSGRENZE	
MINIMALE SPANNUNGSGRENZE	
MAXIMALE TEMPERATURGRENZE	STOPPEN des Systems aufgrund einer gestoppten Dosievorrichtung

**WARNUNG:****Warnung MOTOR DC 1/2:**

- Die Warnungen ECU DC MOTOR 1/2, ECU DOSIERVORRICHTUNG 1/2, KALIBRIERUNGSTÜR 1/2, ECU LICHTSCHRANKE 1/2, SCHLEIFE 1/2 sind wie im Fehlerfall immer aktiv, unterscheiden sich aber von den vorherigen dadurch, dass sie das System nicht unterbrechen. Die Ursachen, die sie hervorrufen können, und das Verhalten, das sie im System hervorrufen, sind im Folgenden aufgeführt.

**DC MOTOR 1/2:**

Beschreibung	Zustand/Maßnahmen
STROMGRENZE	Wahrscheinlich unvereinbare Dosierung
DREHZAHLREGELUNG	Wahrscheinlich unvereinbare Dosierung
TEMPERATUR	Sofortiges Abschalten der Dosierzvorrichtung

**DOSIERVORRICHTUNG 1/2:**

Beschreibung	Zustand/Maßnahmen
DREHUNG DER ZAPFWELLE	Wahrscheinlich keine Dosierzvorrichtung

**KALIBRIERUNGSTÜR 1/2:**

Beschreibung	Zustand/Maßnahmen
VERKLEMMT, NICHT GEÖFFNET	Maßnahmen; nach mechanischem
VERKLEMMT, NICHT GESCHLOSSEN	Eingriff durch den Bediener

**LICHTSCHRANKE 1/2:**

Beschreibung	Zustand/Maßnahmen
STÖRUNG DER SCHLEIFE	Maßnahmen; Zählung kann nicht abgeschlossen werden
UNTERBROCHENE ZÄHLUNG AM SENSOR X	
FEHLER DER SCHLEIFE	Maßnahmen; Sensoren korrekt
INKONSISTENTE ZÄHLUNG	erkannt, aber anders als programmiert
SENSOREN XX WURDEN ERKANNNT	

**SCHLEIFE 1/2:**

Beschreibung	Zustand/Maßnahmen
STÖRUNG VON SENSOREN/SCHLEIFE	Maßnahmen; kann nicht mit dem/den angegebenen Sensor(en) kommunizieren

- Es gibt auch Warnungen in Bezug auf VORSCHUBGESCHWINDIGKEIT, GEBLÄSEDREHZahl 1/2, SCHLEIFE 1/2, die vom System in der Phase VORSTART/BETRIEB überprüft werden; im Folgenden werden die möglichen Situationen beschrieben:

#### VORSCHUBGESCHWINDIGKEIT:

Beschreibung	Zustand/Maßnahmen
MAXIMAL	Maßnahmen; Wahrscheinlich falsche Dosierung des Produkts

#### GEBLÄSEDREHZAHl 1/2:

Beschreibung	Zustand/Maßnahmen
GERING	Maßnahmen; wahrscheinlich Aussaatprobleme
GROSS	

#### SCHLEIFE 1/2:

Beschreibung	Zustand/Maßnahmen
KEIN AUSSAATSTROM	Maßnahmen; wahrscheinlich fehlender Aussaatstrom auf dem/den Sensor(en), der/die vom Tram Line ausgeschlossen ist/sind
AUSSAATSTROM VORHANDEN (in einem von Tram Line ausgeschlossenen Satz)	Maßnahmen; wahrscheinliches Vorhandensein von Aussaatstrom an Sensoren, die von Tram Line ausgeschlossen sind

- Schließlich sind die Warnungen BEHÄLTER 1/2 während der Phasen ERWARTEN, VORSTART und BETRIEB aktiv. Die folgenden Fälle sind möglich:

#### BEHÄLTER 1/2:

Beschreibung	Zustand/Maßnahmen
RESERVE	Maßnahme
LEER	Maßnahme; Ende der Saat

## 7. Wartung

In diesem Abschnitt werden routinemäßige und notfallmäßige Wartungsverfahren beschrieben. Unter **routinemäßiger Wartung** versteht man alle regelmäßig durchzuführenden Tätigkeiten, die keine besonderen Fähigkeiten erfordern und daher von den Benutzern (Bedienern usw.) durchgeführt werden können.

**Notfallmäßige Wartung** bezieht sich auf Tätigkeiten, die aufgrund mechanischer oder elektrischer Störungen nicht verhindert werden können, die genaue technische Kenntnisse oder besondere Fähigkeiten erfordern und die daher nur von qualifiziertem Personal (Wartungspersonal usw.) durchgeführt werden sollten.

### 7.1 routinemäßige Wartung

Die routinemäßige Wartung beschränkt sich auf die Reinigung des Monitors.

Der Monitor sollte mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel gereinigt werden, um zu vermeiden, dass der Siebdruck des Bildschirms entfernt wird.

#### **Warnung**



- Verwenden Sie keine Wasserstrahlen unter Druck.
- Verwenden Sie keine Scheuermittel, Lösungsmittel oder Alkohol.
- Drücken Sie nicht mit scharfen oder harten Gegenständen auf die Tastatur.

#### 7.1.1 Abdeckung des Hauptschalters

Wenn Sie den Monitor über einen längeren Zeitraum nicht benutzen und den Hauptsignalanschluss vom Kabel trennen wollen, sollten Sie beide Anschlüsse (Monitor und Kabel) mit Nylon von der Umgebung isolieren. Ansonsten ist kein Schutz erforderlich.

#### 7.1.2 Reinigung der Lichtschranken

Wenn das Signal „verschmutzte Lichtschranke“ des Verriegelungssensors vorhanden ist, trennen Sie die Lichtschranke, die durch das Rohr mit der Schnellgabel/dem Schnellschalter angezeigt wird, ohne die Klemmen zu lösen, und überprüfen Sie ihren Zustand am Saatgutkanal; reinigen Sie das Innere gegebenenfalls mit einer nicht scheuernden Bürste.

Montieren Sie dann die Lichtschranke an den Anschlüssen/Rohren.

## 8. Betriebsabweichungen

Wenn Probleme mit dem Betrieb des Geräts auftreten, führen Sie diese einfachen Kontrollen durch, um festzustellen, ob eine Reparatur erforderlich ist.

Wenn das Problem nach den vorgeschlagenen Überprüfungen weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den technischen Kundendienst von *MC Elettronica*.

STÖRUNG	URSACHE	LÖSUNG
Monitor schaltet sich nicht ein	a. Das Netzkabel ist nicht angeschlossen	a. Netzkabel überprüfen
Die Vorschubgeschwindigkeit bleibt bei „0,0“ oder ist unstetig.	a. Gebrochenes Geschwindigkeitssensor kabel b. Abstand zwischen Geschwindigkeitssensor und Referenzen ist zu groß c. Der rote Teil des Geschwindigkeitssensors ist defekt	a. Verbindung wiederherstellen. b. den Kalibrierungsabstand einstellen. c. Sensor austauschen.
Die Aussaat ist akzeptabel, aber im „Blockage Monitor“ gibt ständig Alarne aus.	Der Parameter „Alarmempfindlichkeit“ ist auf einen zu niedrigen Wert eingestellt.	Den Parameter „Alarmempfindlichkeit“ neu programmieren, den Wert schrittweise erhöhen.
Die Dosierung des abgegebenen Produkts entspricht nicht den Anforderungen.	a. Falsche Programmierung der Parameter. b. Falsche Geschwindigkeitserfassung.	a. Siehe Abschnitt 3.4.4 b. Siehe Abschnitt 4.5
Der Monitor erkennt eine oder mehrere Lichtschranken nicht.	a. Gebrochenes Kabel der betreffenden Lichtschranke. b. Eine oder mehrere Lichtschranken haben einen anderen Code als die anderen.	a. Verbindung wiederherstellen. b. sich an den Kundendienst von <i>MC elettronica</i> wenden.

## 9. Technische Daten

### 9.1 Virtual Terminal 7"

Versorgungsspannung	: 12-24 VDC
Maximale Stromaufnahme (ohne Sensoren)	: 700 mA (12V) 350 mA (24V)
<b>Leistungsmerkmale</b>	
Schutzart	: IP65
Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Schwingungen	: 2G
<b>Betriebsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur	: -20 °C bis +70 °C
atmosphärische Bedingungen	: Relative Feuchtigkeit 80%
<b>Transport und Lagerung</b>	
Temperatur	: -25°C bis +75°C

### 9.2. ECU Motor

Versorgungsspannung	: 12-24 VDC
Stromverbrauch im Stand-by-Betrieb	: < 200 uA
Maximaler Stromverbrauch	: 40 A (80 A Spitze < 2 Sekunden)
Betriebstemperatur	: -20 °C bis +70 °C 80%
Schutzart	: IP65
Digitale Eingänge	: 2 x PNP 0-50 kHz (A/B-Geber) 1 x NPN 0-1 kHz 2 x NPN 0-500 kHz (1 zusätzlicher NPN-Eingang 0-1 kHz wird auf Anfrage aktiviert)
Stromversorgung des Sensors	: 1 x Vbatt , 160 mA max
Stromversorgung des Gebers	: 1 x Vbatt , 120 mA max (auf Anfrage kann der Ausgang so konfiguriert werden, dass er stabilisierte 5 VDC liefert)
DC-Motor-Steuerausgang	: 1 x PWM 20 kHz 40 A max Dauerbetrieb 80 A Spitzenwert (< 2 Sekunden)
Zustand-LED	: 1 x rot 1 x grün
Kommunikation	: 1 x CAN BUS 2.0B (bis zu 500 kbit/s)

### 9.3 ECU Tram Line

Versorgungsspannung	: 10–16 VDC
Stromverbrauch im Stand-by-Betrieb	: < 200 uA
Maximaler Stromverbrauch	: 13 A
Betriebstemperatur	: -20 °C bis +70 °C 80%
Schutzart	: IP67
Digitale Eingänge	: 1 x NPN 0–3 kHz 9 x NPN 0–500 Hz 4 x NPN 0–1 kHz
Stromversorgung des Sensors	: 1 x Vbatt , 2 A max
Digitale Ausgänge	: 2 x ON/OFF (PWM auf Anfrage) 2 A max 4 x Polaritätsumwandlung 4 A max
Zustand-LED	: 1 x rot 1 x grün
Kommunikation	: 1 x CAN BUS 2.0B (bis zu 500 kbit/s)

### 9.4 Zubehör

#### 9.4.1 Induktiver Näherungssensor

Versorgungsspannung	: 12 VDC
Ausgangssignal	: NPN
Betriebstemperatur	: - 25 °C / +75 °C
Max. Arbeitsabstand	: 4 mm
Schutzart	: IP 67

#### 9.4.2 Kapazitiver Sensor

Versorgungsspannung	: 12 VDC
Ausgangssignal	: NO-500mA
Betriebstemperatur	: - 20°C / +75 °C
Max. Arbeitsabstand	: 5 mm
Schutzart	: IP 67

### 9.4.3 Magnetsensor,

Ausgangssignal	: Kontakt zur Erde
Max. Betriebsfrequenz	: 100 Hz
Betriebstemperatur	: - 25 °C / +70°C
Max. Arbeitsabstand	: 10 mm (mit Magnet Ø12)
Schutzart	: IP 67

### 9.4.4 Ventil MCV300

Versorgungsspannung	: 12 VDC - mit Polaritätsumwandlung
Maximaler Stromverbrauch	: 0,25 A
Betriebstemperatur	: - 25 °C / +70°C
Öffnungszeit/Schließungszeit	: 0,4 Sekunden
Schutzart	: IP 65

### 9.4.5 Verriegelungssensor

<b>Technische Parameter</b>	
Versorgungsspannung	: 12 VDC (zulässiger Bereich 8-16 VDC)
Maximaler Stromverbrauch	: 55 mA
Elektrische Anschlüsse	: SUPERSEAL 5-polige Steckdose und Stecker
Rohrverbindungen	: Interne Reduzierstücke für Rohre Ø 30-32 mm
Gewicht	: 345 g
<b>Leistungsmerkmale</b>	
Schutzart	: IP 67
Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Schwingungen	: 2 g im Bereich 50-2000 Hz
<b>Betriebsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur	: -20 °C bis +70 °C
atmosphärische Bedingungen	: Relative Feuchtigkeit 80%
<b>Transport und Lagerung</b>	
Temperatur	: -20 °C bis +80°C

#### 9.4.6 Füllstandssensor,

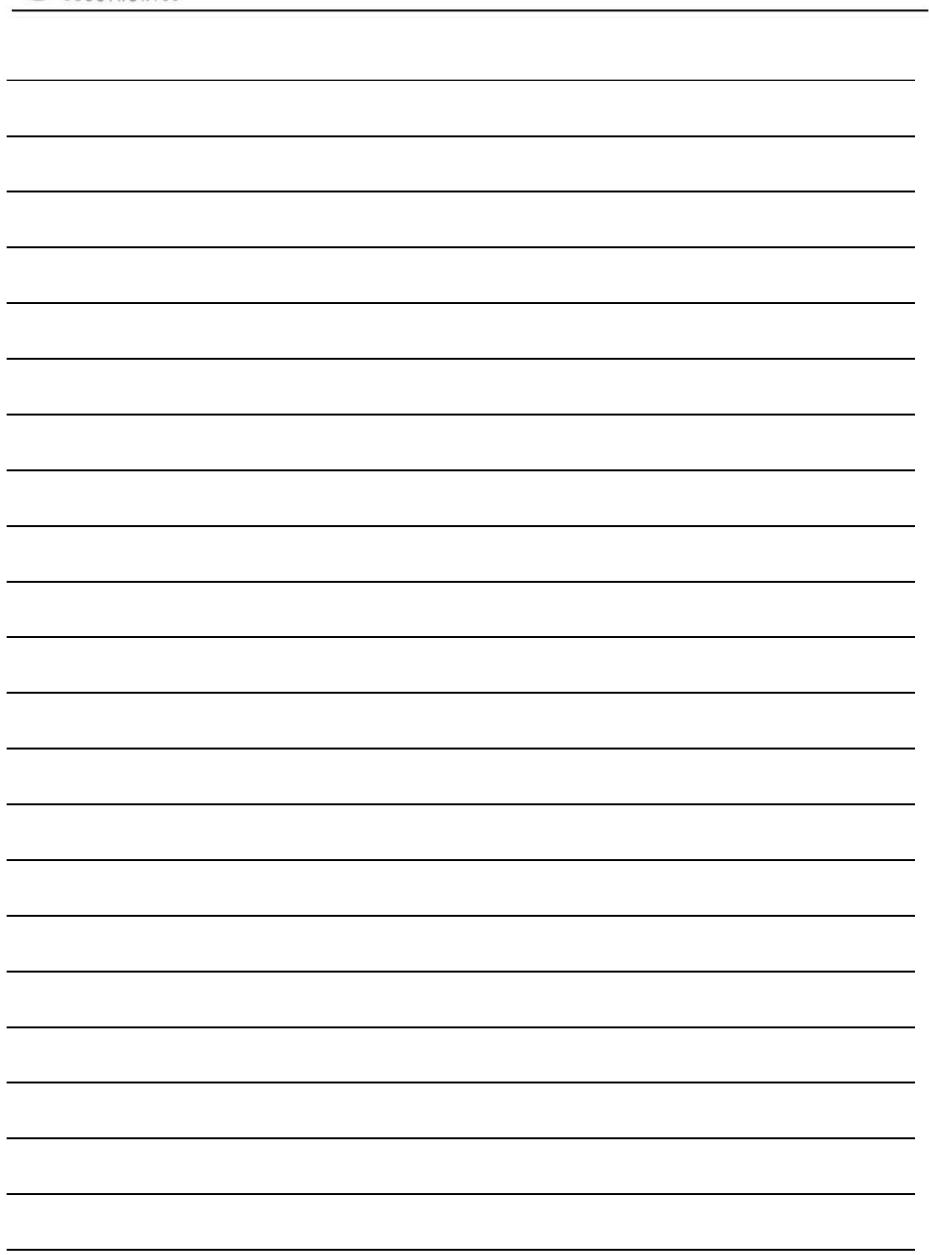
Versorgungsspannung	: von 10 bis 30 VDC
Ausgangssignal	: NPN - NO
Max. Betriebsfrequenz	: 1000 Hz
Betriebstemperatur	: - 25 °C / +70°C
Max. Arbeitsabstand	: 7 mm
Schutzart	: IP 67

**ACHTUNG!!!**  
**NICHT MIT EINEM HOCHDRUCKREINIGER**  
**WASCHEN.**











---

**Elektronische Geräte für die Landwirtschaft**

[www.mcelettronica.it](http://www.mcelettronica.it)