Benutzerhandbuch

AGROCOM EYE-DRIVE

Automatische Gerätesteuerung durch Kamera







Sicherheitshinweise lesen und beachten !

© 2009 by AGROCOM GmbH & Co. Agrarsystem KG

Alle Rechte vorbehalten.

Vervielfältigungen des Handbuchs dürfen ohne Genehmigung der AGROCOM GmbH nicht angefertigt werden.

AGROCOM GmbH & Co. Agrarsystem KG • Potsdamer Str. 211 • 33719 Bielefeld



Hotline: 05 21 / 20 79 200

 Telefax: 05 21 / 20 79 500
 Telefon: 05 21 / 20 79 0

 Internet: http://www.agrocom.com

AGROCOM EYE-DRIVE

Inhalt

Inhalt

| Einleitung | 1 |
|---|----|
| Übersicht | 2 |
| Musterbericht | 2 |
| Sicherheit | 3 |
| Allgemeine Hinweise | 3 |
| Allgemeine Hinweise | 3 |
| Besonders zu beachten | 3 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 3 |
| Druckspeicher | 4 |
| Sicherheitshinweise | 5 |
| Kennzeichnung von Warn- und Gefahrenhinweisen | 5 |
| Die Anwendungsmöglichkeiten | 6 |
| Fahrgeschwindigkeit: | 6 |
| Arbeiten bei Dunkelheit: | 6 |
| Feldstruktur (Anwendungen) | 7 |
| Pflanzreihen | 7 |
| Furche | 8 |
| Damme | 9 |
| | 10 |
| Vor jeder Inbetriebnahme | 11 |
| Allgemeine Warnhinweise | 11 |
| Das Bedienterminal | 12 |
| Das Bedienterminal in der Übersicht | 12 |
| Die Vorderseite | 12 |
| Der Inkrementalgeber mit Druckknopf-Funktion | 13 |
| Die Softkey-Tasten | 14 |
| Die Unterseite | 14 |
| Das Einschalten des Bedienterminals | 14 |
| Wie werden Gerateeinstellungen vorgenommen bzw. die verschiedenen ISO-Bus | 15 |
| Wie wird zwischen den Menüs hzw. zwischen den verschiedenen ISO Bus | 15 |
| Anwendungen gewechselt ? | 16 |
| Das Arbeitsmenü | 17 |
| So wechseln Sie ins Arbeitsmenü | 17 |
| So öffnen Sie die einzelnen Karten innerhalb des Arbeitsmenüs | 18 |
| Die Karte "Automatische Steuerung" | 19 |
| Wie wird die automatische Steuerung aktiviert bzw. deaktiviert ? | 22 |
| Wie wird die Empfindlichkeit der Lenkung eingestellt ? | 23 |
| Wie wird ein Versatz eingestellt ? | 24 |
| Wie kann zwischen zwei Versätzen umgeschaltet werden (Dual Offset) ? | 24 |
| Wie werden die Xenon Scheinwerfer ein- bzw. ausgeschaltet ? | 25 |

AGROCOM EYE-DRIVE

Inhalt

| Die Alarme in der Übersicht | 25 |
|--|----|
| Kein Signal von der Kamera | 25 |
| Schwaches Signal | 25 |
| Zu langsam gefahren / Zu schnell gefahren | 26 |
| Die Fehlermeldungen in der Übersicht | 26 |
| Anwendung Pflanzreihe, Mehrfach Pflanzreihe und Dämme | 26 |
| Anwendung Mehrfach Pflanzreihe | 26 |
| Alle Anwendungen | 26 |
| Die Karte "Einstellung Anwendung" | 27 |
| Wie wird eine Anwendung ausgewählt bzw. deren Parameter eingestellt ? | 28 |
| Die Parameter der Anwendung "Pflanzenreihe" in der Übersicht | 29 |
| Die Parameter der Anwendung "Dämme" in der Übersicht | 29 |
| Die Parameter der Anwendung "Furche" in der Ubersicht | 30 |
| Die Parameter der Anwendung "Mehrfach Reihe" in der Übersicht | 31 |
| Die Karte "Allgemeine Einstellungen" | 32 |
| Wie wird die Kamerahöhe erfasst ? | 33 |
| Kameraposition | 34 |
| Wie wird der Kamerawinkel erfasst ? | 36 |
| Wie wird die Option "Xenon Scheinwerfer ein/aus" aktiviert bzw. deaktiviert ? | 37 |
| Wie wird die optionale Funktion "Dual Offset" aktiviert bzw. deaktiviert ? | 37 |
| Wie wird der Sound ein- bzw. ausgeschaltet ? | 38 |
| Die Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)" | 39 |
| Die Durchführung einer Kalibrierung | 39 |
| So öffnen Sie das Menü für die Kalibrierung | 39 |
| Die Durchführung einer 100 m Kalibrierungsfahrt | 40 |
| Die Empfindlichkeit der Steuerung | 41 |
| Die Kalibrierung des Lenkwinkelsensors | 41 |
| Die Ermittlung der max. links-rechts Auslenkungsbreite | 43 |
| Die Ermittlung der Lenkgeschwindigkeit bzw. die Durchführung eines | |
| Lenkzylindertests | 44 |
| Die Kalibrierung der Kamera | 45 |
| Die Einstellung der Lenkgeschwindigkeit | 46 |
| Die Überprüfung der Oldurchflussmenge bzw. Einstellung der Lenkgeschwindigkeit | 46 |
| Veranderung der Durchflussmenge | 46 |
| Ernonung der Durchflussmenge: | 47 |
| Verringerung der Durchnussmenge: | 47 |
| Die Karte "Systeminformation" | 48 |
| Das Menü Service | 48 |
| So wechseln Sie ins Menü Service | 48 |
| Die Einstellungen im Menü Service | 49 |
| Helligkeit/Kontrast | 49 |
| Uhrzeit/Datum | 50 |
| Sprache, Dezimalpunkt, Zeit- bzw. Datumsformat, Längen-, Flächen, Volumen | |
| und/oder Gewichtseinheit | 51 |

Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem automatischen Lenksystem AGROCOM EYE-DRIVE. AGROCOM dankt Ihnen für Ihre Kaufentscheidung und für Ihr Vertrauen in das Unternehmen. Ihr AGROCOM EYE-DRIVE System wurde sorgfältig entwickelt und robust gebaut, damit Ihre Investition über viele Jahre eine zuverlässige Leistung bietet.

Dieses Handbuch unterstützt Sie bei der Bedienung und Wartung Ihres Lenksystemsystems AGROCOM EYE-DRIVE.

Für das System ergeht die landesübliche und mit dem Händler vertraglich vereinbarte Gewährleistung. Bei Nichtbefolgung der betreffenden Betriebs- und Einstellungsanweisungen im diesem Benutzerhandbuch wird die Gewährleistung hinfällig.

VORSICHT: Das Achtungsschild erscheint überall dort im Handbuch, wo es um Ihre persönliche Sicherheit, um die Sicherheit der Maschine oder um besondere Betriebshinweise geht.

LESEN SIE DIE ANWEISUNGEN JEWEILS SORGFÄLTIG DURCH UND LASSEN SIE STETS DIE ENTSPRECHENDE VORSICHT WALTEN!!!



GEFAHR !

SIE ALS FAHRER, SIND AUCH WENN DIE MASCHINE AUTOMATISCH LENKT, FÜR DEN SICHEREN BETRIEB VERANTWORTLICH.

Folgen: Tod oder schwere Verletzungen.

SEIEN SEI DESHALB STETS AURMERKSAM UND WACHSAM!!!

Einleitung

Übersicht

Übersicht

Die elektronischen, bzw. hydraulischen EYE-DRIVE Komponenten wurden für die Zusammenarbeit mit einer großen Bandbreite von selbstfahrenden Landmaschinen entwickelt. Für die Installation von AGROCOM EYE-DRIVE auf der Zielmaschine sind spezifische Einbaukits und detaillierte Anleitungen verfügbar. Die Installation ihrerseits darf aus Sicherheitsgründen nur von einer autorisierten Landmaschinenfachwerkstatt durchgeführt werden.

Dieses Handbuch behandelt nur die Bedienung des automatischen Lenksystems EYE-DRIVE. Des weiteren werden Hinweise zur Sicherheit und zu der für den Betrieb notwendigen Musterbericht gegeben.

Um einen gefahrlosen und sicheren Betrieb zu gewährleisten ist es unbedingt erforderlich das Sie vor Fahrantritt das Benutzerhandbuch des AGROCOM EYE-DRIVE aufmerksam durchlesen.

Musterbericht

Vor Fahrtantritt ist es notwendig, dass Sie den vom RWTÜV ausgestellten Musterbericht lesen.

Der Musterbericht zeigt an, dass der Einbau des automatischen Lenksystems AGROCOM EYE-DRIVE in den aufgeführten Maschinen genehmigt ist.

Dies macht notwendig, dass Sie überprüfen, ob ihre Maschine in der Bescheinigung aufgeführt ist.

Sollte dies nicht der Fall sein, erlischt die Betriebserlaubnis des Fahrzeugs. Sie sollten sich in dem Fall sofort an Ihre Fachwerkstatt wenden.

Des weiteren regelt die Bescheinigung den Einsatz des automatischen Lenksystems. Ein wesentlicher Punkt ist, dass das System bei Fahrten auf öffentlichen Straßen <u>immer</u> ausgeschaltet werden muss.

Sicherheit

Allgemeine Hinweise

Sicherheit

Allgemeine Hinweise

Allgemeine Hinweise

Vor Inbetriebnahme das Benutzerhandbuch und die Sicherheitshinweise lesen und beachten !

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, hat der Fahrer des Fahrzeugs und damit auch der Bediener der automatischen Steuerung alle Funktionen des Gerätes zu kennen. Bei einem Fahrerwechsel hat der vorherige Fahrer den neuen Fahrer einzuweisen.

Besonders zu beachten

Die Hinweise in diesem Benutzerhandbuch müssen zur Anwendung von Gefahren von allen Personen gelesen und beachtet werden, die dieses AGROCOM-Produkt einsetzen, warten, instand halten oder kontrollieren.

Lesen Sie insbesondere den Abschnitt "Vor jeder Inbetriebnahme" auf Seite 11.

Die Verwendung von Ersatzteilen, Zubehör und Zusatzgeräten, die nicht original von AGROCOM stammen und nicht von AGROCOM geprüft und freigegeben sind, können konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Maschine oder ihre Funktionstüchtigkeit negativ verändern und dadurch die akute und/oder passive Fahrsicherheit, sowie Arbeitssicherheit (Unfallschutz) beeinträchtigen.

Für Schäden, die insbesondere durch die Verwendung von Nicht-AGROCOM-Original-Teilen, -Zubehör und -Zusatzgeräten entstehen, ist jedwede Haftung von AGROCOM ausgeschlossen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Vorsatzgerät und die Maschine sind ausschließlich für den üblichen Einsatz bei landwirtschaftlichen Arbeiten gebaut (bestimmungsgemäßer Gebrauch).

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt nicht als bestimmungsgemäß; für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

Sicherheit

Allgemeine Hinweise

Das Vorsatzgerät und die Maschine dürfen nur von Personen genutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten.

Eigenmächtige Veränderungen am Vorsatzgerät und an der Maschine schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

Druckspeicher

Besondere Vorsicht an Hydraulikanlagen mit Druckspeichern. Hydraulikanlagen mit Druckspeichern stehen unter hohem Druck !

Achtung: Öl, das unter Druck aus einer Leitung austritt, kann in die Haut eindringen. Bei Verletzungen durch Öl unter Druck sofort einen Arzt zu rate ziehen. Wenn die Wunde nicht schnell versorgt wird, kann es zu einer schweren Blutvergiftung kommen. Deshalb bei der Suche nach Lecks an einer Druckleitung ein Stück Holz oder Karton verwenden, nie direkt mit den Händen berühren!

Reparaturarbeiten an der Hydraulikanlage dürfen nur von Fachwerkstätten durchgeführt werden.

Sicherheit

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise

Vor Inbetriebnahme das Benutzerhandbuch und die Sicherheitshinweise lesen und beachten.

Kennzeichnung von Warn- und Gefahrenhinweisen

In diesem Benutzerhandbuch haben wir alle Stellen, die Ihre Sicherheit und die Sicherheit des Vorsatzgerätes oder der Maschine betreffen, mit den nachfolgenden Zeichen versehen. Geben Sie alle Sicherheitshinweise auch an andere Benutzer weiter.



Art und Quelle der Gefahr

Folgen: Tod oder schwere Verletzungen

- Maßnahmen zur Gefahrenabwehr



WARNUNG !

Art und Quelle der Gefahr

Folgen: Verletzungen

Maßnahmen zur Gefahrenabwehr



VORSICHT !

Art und Quelle der Gefahr

Folgen: Sachschäden

Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

Sicherheitshinweise

Die Anwendungsmöglichkeiten

Das automatische Steuern durch folgende Anwendungen:

- 1. Pflanzreihen
- 2. Furche
- 3. Dämme
- 4. Mehrfach Reihen

ist nur möglich, wenn folgende Geschwindigkeiten und Eigenschaften der Feldstruktur eingehalten werden.

Fahrgeschwindigkeit:

| Min. Fahrgeschwindigkeit: | 0,05 km/h |
|---------------------------|-----------|
| Max. Fahrgeschwindigkeit | 25 km/h |

Arbeiten bei Dunkelheit:

Um auch im Dunkeln arbeiten zu können, besteht die Möglichkeit, zwei Xenon Scheinwerfer zu installieren und damit den Kamerabereich auszuleuchten.

1

Die Anwendungsmöglichkeiten

Sicherheitshinweise

Feldstruktur (Anwendungen)

Pflanzreihen



<u>Wichtig:</u>

Pflanzreihen Spezifikation:

| Fa | arbe: | farblich | | | |
|----|----------------|--------------|---------|----|----------|
| Mi | in. Reihenab | stand (r): | 15 cm | | V |
| Ma | ax. Reihenat | ostand (r) | keiner | | - (r) —> |
| Mi | in. Pfl. Durch | messer (d): | 3 cm | 2 | |
| Ma | ax. Pfl. Durcl | hmesser (d): | 75 cm | | (d) |
| Mi | in. Erdfläche | (s): | 5-10 cm | | -(s)-> |
| Ma | ax. Erdfläche | e (s): | keiner | -1 | |

Die Anwendungsmöglichkeiten

Sicherheitshinweise

Furche











Wichtig: Furchen - Spezifikation:

| Min. | Furchenbreite (w): | 10 cm |
|------|--------------------|-------|
| Min. | Furchentiefe (d): | 10 cm |

Die Furchentiefe wird **immer** von der tiefsten Stelle der Furche bis zur tiefsten Stelle links und rechts der Furche gemessen.

1

Die Anwendungsmöglichkeiten

Sicherheitshinweise

Dämme







Wichtig:

Damm- Spezifikation:

| Min. Dammhöhe (h): | 10 cm |
|----------------------|-------|
| Max. Dammhöhe (h): | keine |
| | |
| Min. Dammbreite (w): | 2 cm |
| Max. Dammbreite (w): | keine |

Die Dammhöhe wird **immer** von der Dammspitze bis zur höchsten Stelle links und rechts des Dammes gemessen.

Die Anwendungsmöglichkeiten

Sicherheitshinweise

Mehrfach Reihe



Wichtig:

Pflanzreihen Spezifikation:



| Min. Reihenabstand (r): | 15 cm |
|--|---------|
| Max. Reihenabstand (r): | 75 cm |
| Min. Pfl. Durchmesser (d): | 3 cm |
| Max. Pfl. Durchmesser (d): | 75 cm |
| Min. Reihenabst. in Mehrfachreihe (p): | 3 cm |
| Max. Reihenabst.in Mehrfachreihe (p): | 25 cm |
| Min. Erdfläche (s): | 5-10 cm |
| Max. Erdfläche (s): | keine |

1

Allgemeine Warnhinweise

Vor jeder Inbetriebnahme

Allgemeine Warnhinweise



GEFAHR !

Instandsetzungs-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten und die Beseitigung von Funktionsstörungen grundsätzlich nur bei stillgesetzter Maschine vornehmen.

Folgen: Tod oder schwere Verletzungen.

- Dieselmotor AUS.
- Feststellbremse betätigen.
- Zündschlüssel abziehen.
- Schlüssel des Batterietrennschalters abziehen.
- Maschine durch Unterlegkeile sichern.
- Sicherstellen, dass die Maschine nicht durch Dritte in Betrieb gesetzt werden kann.



GEFAHR !

Maschine mit automatischer Steuerung fahren.

Folgen: Tod oder schwere Verletzungen.

- Automatische Steuerung niemals bei Straßenfahrt verwenden.
- Automatische Steuerung nur für die vorgesehene Funktion verwenden.
- Bei eingeschalteter automatischer Steuerung dürfen sich keine Personen im Radius von 50 m aufhalten.
- Auch bei eingeschalteter automatischer Steuerung die Fahrstrecke auf Hindernisse kontrollieren.
 Die Kamera kann keine Bäume, Gullys, Gräben und andere auf dem Feld vorhandene Hindernisse erkennen. Seien Sie stets wachsam, damit keine Schäden an Personen oder Sachen entstehen. Deaktivieren Sie die Steuerung und steuern Sie das Fahrzeug von Hand um Hindernisse herum.
- Arbeiten an der automatischen Steuerung ausschließlich von autorisierten Fachwerkstätten durchführen lassen.

Das Bedienterminal in der Übersicht

Das Bedienterminal



VORSICHT !

Das Bedienterminal ist nicht wasserdicht.

Folgen: Sachschäden

- Zur Reinigung nur lauwarmes Wasser verwenden und mit einem weichen Tuch abwischen.



VORSICHT !

Schweißarbeiten.

Folgen: Sachschäden

Beim Schweißen am Traktor oder an einer angehängten Maschine ist vorher die Stromzuführung zum Bedienterminal, zur Kamera und zum Lenkmodul zu unterbrechen.

Das Bedienterminal in der Übersicht

Hinweis

Das Bedienterminal unterliegt keinen Wartungsintervallen. Für die ordnungsgemäße Bedienung des Terminals ist es wichtig, dass der Fahrer die Funktion aller Tasten und Symbole des Terminals kennt.

Die Vorderseite



Das Bedienterminal in der Übersicht

| 2 | Inkrementalgeber mit Druckknopf-Funktion Durch Drehen am Inkrementalgeber werden die einstellbaren Eingabefelder ausgewählt. Der Wert im jeweils aktuell ausgewählten Eingabefeld kann nach dem Drücken des Inkrementalgebers geändert werden (wiederum durch Drehen am Inkrementalgeber). Ein erneuter Druck auf den Inkrementalgeber speichert den geänderten Wert. |
|---|---|
| 3 | Wahltaste Menü Umschalten zwischen dem Bedien-Menü für die auto- matische Steuerung (dem Arbeitsmenü) und dem Einstell- Menü für den Communicator (dem Menü Service) bzw. der Wechsel zwischen verschiedenen ISO-Bus Anwendungen. |
| 4 | Display Auf dem Display werden die zur Steuerung notwendigen Anzeigen und/oder Eingabemöglichkeiten bzw. die entsprech- enden Displaybereiche für die Softkey-Tasten angezeigt. |
| 5 | Softkey-Tasten Mit Hilfe der Softkey-Tasten werden je nach zugeordnetem Displaybereich unterschiedliche Funktionen ausführt. |
| 6 | Freie Taste (nicht belegt) |
| 7 | Freie Taste (nicht belegt) |

Der Inkrementalgeber mit Druckknopf-Funktion

Mit Hilfe des Inkrementalgebers (2) werden

- durch Drehen des Knopfes:
 - in den entsprechenden Menüs die Eingabefelder ausgewählt, in denen Werte eingestellt werden können.
 Das jeweils aktuelle Feld wird umrahmt dargestellt.
 - die Sollwerte eingestellt (nachdem das entsprechende Einstell-Eingabefeld zuvor durch Drücken des Knopfes ausgewählt wurde).
- durch Drücken des Knopfes:
 - das jeweils aktuelle Eingabefeld zur Einstellung ausgewählt (um einen Sollwert einzustellen).
 - Das zur Einstellung ausgewählte Feld wird dicker umrahmt dargestellt.
 - ein neuer Sollwert gespeichert und das Eingabefeld wieder "verlassen" (nachdem der entsprechende Wert zuvor durch Drehen eingestellt wurde).



Hinweis

Hinweis

Das Einschalten des Bedienterminals

Die Softkey-Tasten

Jeder Softkey-Taste (5) ist entsprechend am linken bzw. rechten Displayrand ein viereckiger Bereich zugeordnet. In Abhängigkeit vom ausgewählten Menü werden in diesen Bildschirmbereichen entsprechende (Programm-) Funktionen angezeigt. Um eine solche Programmfunktion zu betätigen, müssen Sie jeweils auf die zugehörige Softkey-Taste drücken.

Die Unterseite

An der Unterseite des Bedienterminals befinden sich eine serielle Schnittstelle (C) und zwei CAN-Bus-Schnittstellen (A und B).

Schließen Sie den entsprechenden Stecker vom Kabelbaum an die **CAN-Bus-Schnittstelle B** an.

Das Einschalten des Bedienterminals

Wichtiger Hinweis !

Beim Starten des Traktormotors muss das Bedienterminal ausgeschaltet sein.

1. Zum Einschalten die Taste (1) Ein/Aus drücken.



Hinweis

Nach dem Einschalten des Bedienterminals wird als erstes folgende wichtige Meldung angezeigt:

| 👯 EYE DRIVE | |
|---|----|
| | |
| Hiermit starten Sie eine automatische Anbaugerät-Steuereinheit | |
| Es dürfen sich keine Personen im Gefahren- bereich der Maschine | |
| Bestätigen Sie, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden | |
| haben! | OK |

Das Einschalten des Bedienterminals

Bestätigen Sie mit "OK", dass Sie die Sicherheitshinweise im Handbuch gelesen haben. Drücken Sie dazu auf die entsprechende Softkey-Taste, siehe folgende Abbildung:



Anschließend baut das Bedienterminal eine Verbindung zur Kamera auf. Dieser Vorgang kann einige Sekunden dauern! Nachdem die Verbindung hergestellt ist, wird automatisch das Arbeitsmenü geöffnet. Über dieses Menü wird die Steuerung der Anbaugeräte gesteuert, siehe Kapitel "Das Arbeitsmenü" auf Seite 17.

Wichtiger Hinweis !

Das Bedienterminal bei der Arbeit auf keinen Fall ausschalten, weil dann **alle** Kontrollfunktionen ausfallen.

Wie werden Geräteeinstellungen vorgenommen bzw. die verschiedenen ISO-Bus Anwendungen mit Hilfe des Terminals bedient ?

Für die Einstellungen zum Gerät (Sprache, Helligkeit, Kontrast etc.) bzw. für die Bedienung der einzelnen ISO-Bus Anwendungen mit Hilfe des Terminals, stehen jeweils angepasste Menüs zur Verfügung. Wie Sie beim Wechsel zwischen den einzelnen Menüs vorgehen müssen lesen Sie im folgendem Kapitel.

Eine Beschreibung der einzelnen Menüs finden Sie in den Kapiteln m Kapitel "Das Arbeitsmenü" auf Seite 17 und "Das Menü Service" auf Seite 48.

Das Einschalten des Bedienterminals

Wie wird zwischen den Menüs bzw. zwischen den verschiedenen ISO-Bus Anwendungen gewechselt ?

Gehen Sie beim Wechsel zwischen dem Arbeitsmenü und dem Menü **Service** bzw. beim Wechsel zwischen anderen verschiedenen ISO-Bus Anwendungen wie folgt vor:

1. Drücken Sie auf die Wahltaste Menü (3).



Daraufhin werden alle Menüs bzw. ISO-Bus Anwendungen zur Auswahl angezeigt.

2. Wählen Sie das gewünschte Menü bzw. die ISO-Bus Anwendung, indem Sie den Inkrementalgeber (2) entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Die dicke Umrandung zeigt Ihnen an, welches Menü aktuell ausgewählt ist.

3. Drücken Sie auf den Inkrementalgeber (2).



Daraufhin wird das zuvor gewählte Menü im Display angezeigt.

Hinweis

So wechseln Sie ins Arbeitsmenü

Das Arbeitsmenü

Das Arbeitsmenü dient zur Steuerung und zur Einstellung der automatischen Steuerung eines Anbaugerätes per Kamera. Zusätzlich enthält das Menü auch wichtige Anzeigen, wie z.B. die Anzeige betreffend der Signalqualität der Kamera auf der Karte **Automatische Steuerung**. Für eine übersichtliche Gestaltung und Strukturierung ist das Menü auf insgesamt 5 Karten aufgeteilt.

Der Kartenreiter der jeweils aktuell geöffneten Karte ist schwarz eingefärbt.



So wechseln Sie ins Arbeitsmenü

1. Drücken Sie auf die Wahltaste Menü (3).



Daraufhin werden alle Menüs bzw. ISO-Bus Anwendungen zur Auswahl angezeigt.

2. Drehen Sie den Inkrementalgeber (2) so lange entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn, bis das Arbeitsmenü umrahmt ist, in folgender Abbildung z.B. das Arbeitsmenü **CUL_xxx**:



3. Drücken Sie auf den Inkrementalgeber (2).



Hinweis

So öffnen Sie die einzelnen Karten innerhalb des Arbeitsmenüs

So öffnen Sie die einzelnen Karten innerhalb des Arbeitsmenüs

Für eine übersichtliche Gestaltung und Strukturierung ist das Arbeitsmenü auf folgende 5 Karten aufgeteilt.

- Die Karte **Automatische Steuerung**, siehe Kapitel "Die Karte "Automatische Steuerung"" auf Seite 19.
- Die Karte **Einstellung Anwendung**, siehe Kapitel "Die Karte "Einstellung Anwendung" auf Seite 27.
- Die Karte **Allgemeine Einstellungen**, siehe Kapitel "Die Karte "Allgemeine Einstellungen" auf Seite 32.
- Die Karte Service (Erweiterte Einstellungen), siehe Kapitel "Die Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)" auf Seite 39.
- Die Karte **Systeminformation**, siehe Kapitel "Die Karte "Systeminformation"" auf Seite 48.

Hinweis

Der Kartenreiter der jeweils aktuell geöffneten Karte ist schwarz eingefärbt. Im folgenden Beispiel ist die Karte **Automatische Steuerung** geöffnet:



Um eine Karte zu öffnen, drücken Sie (ggf. mehrfach) eine der in der folgenden Abbildung dargestellten Softkey-Tasten:



Die jeweiligen Funktionen auf den einzelnen Karten werden entsprechend entweder:

- als Symbol am linken bzw. rechten Displayrand angezeigt Diese Funktionen werden jeweils durch Drücken der zugehörigen Softkey-Taste ausgeführt.
- oder als Symbol im mittleren und/oder am unteren Displayrand angezeigt.

Diese Funktionen werden jeweils durch Drehen des Inkrementalgebers ausgewählt und durch einen Druck auf diesen ausgeführt.

Die Karte "Automatische Steuerung"

Die Karte "Automatische Steuerung"



- 1 Aktivieren bzw. deaktivieren der automatischen Steuerung für das Anbaugerät. Beachten Sie, dass die automatische Steuerung nur aktiviert werden kann:
 - wenn Sie mit entsprechender Geschwindigkeit fahren (> 0,05 km/h und < 25 km/h)
 - wenn sich das Anbaugerät in der Arbeitsposition befindet, siehe Punkt 8
 - wenn keine Alarmanzeige vorliegt, siehe Punkt 9
 - wenn eine Verbindung zur Kamera besteht, siehe Punkt 11
 - und wenn die Signalqualität der Kamera oberhalb des Schwellwertes liegt, siehe Punkt 4.

Tritt während der automatischen Steuerung ein entsprechender Alarm auf oder wird die Verbindung zur Kamera unterbrochen, wird diese wie folgt abgebrochen:

- zu schnell gefahren: der Abbruch erfolgt **sofort**
- zu langsam gefahren: der Abbruch erfolgt **sofort**
- keine Verbindung zur Kamera der Abbruch erfolgt sofort
- Kamerasignal unter Schwellenwert der erfolgt nach einigen Metern Fahrt

Das Anbaugerät verbleibt nach dem Abbruch der automatischen Steuerung in der aktuellen Position.

Die Karte "Automatische Steuerung"

| 2 | Seitenverschiebung des Anbaugerätes. Nach der Kalibrierung des Anbaugerätes wird hier entsprechend die linke bzw. rechte Seitenverschiebung des Anbaugerätes symbolisch in Form eines Balkens dargestellt. Je größer der Balken, desto größer ist die jeweilige Verschiebung. Erreicht das Anbaugerät seine maximale linke bzw. rechte Verschiebung, sodass eine weitere automatische Steuerung (Verschiebung) in diese Richtung nicht mehr möglich ist, werden Sie durch eine Meldung darauf hingewiesen entsprechend zu lenken. |
|---|--|
| | Anbaugerät in Arbeitsposition (siehe Punkt 8): Der Balken zeigt jeweils die per automatischer Steuerung hervorgerufene aktuelle Verschiebung. Um im Regelbereich zu bleiben, sollte bei anhaltender bzw. starker Verschiebung entsprechend durch Lenkung korrigiert werden – und zwar muss immer in die Richtung gelenkt werden, in die der Balken zeigt: Balken nach rechts – nach rechts lenken Balken nach links – nach links lenken |
| | Manuelle Seitenverschiebung des Anbaugerätes. Die Empfindlichkeit der Steuerung wird auf der Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)" innerhalb des Menüs für die Kalibrierung eingestellt. |
| 3 | Versatz rechts/links Mit Hilfe der beiden Softkey-Tasten kann der Versatz des Anbaugerätes cm-weise nach links oder rechts verschoben werden. |
| 4 | Signalqualität der Kamera mit Schwellenwert. Fällt die Signalqualität unter den eingestellten Schwellenwert, wenn z.B. Fehlstellen in einer Pflanzenreihe vorhanden sind, verbleibt das Anbaugerät solange in der aktuellen Position: bis wieder eine ausreichende Signalqualität für die automatische Steuerung vorliegt, z.B. nach dem Ende der Fehlstelle Gründe für eine schlechte Signalqualität können sein: Nicht genügend sichtbare Feldstruktur Falscher Kamerawinkel oder- höhe |
| | Falsche AnwendungFelddaten sind außerhalb der Spezifikationen. |
| 5 | Dual-Offset (optional), umschalten zwischen zwei Versätzen wie z.B. einem linken und einem rechten Versatz; siehe Kapitel "Wie kann zwischen zwei Versätzen umgeschaltet werden (Dual Offset) ?" auf Seite 24. |

Die Karte "Automatische Steuerung"

| | Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn sie auf der Karte Allgemeine Einstellungen aktiviert ist, siehe Kapitel "Die Karte "Allgemeine Einstellungen"" auf Seite 32. | | |
|----|---|--|--|
| 6 | Karte vor | | |
| 7 | Dieses Feld dient zur zusätzlichen Anzeige betreffend des Status der automatischen Steuerung. Wird das Schloss- Symbol: angezeigt, ist die automatische Steuerung deaktiviert | | |
| | | | |
| 8 | Position des Anbaugerates. | | |
| 9 | Hier werden die Gründe (Alarme) dafür angezeigt, dass die automatische Steuerung nicht aktiviert werden kann bzw. deaktiviert wurde. Folgende Alarme kommen dafür in Betracht: zu schnell gefahren wenn der Traktor schneller als 25 km/h fährt zu langsam gefahren | | |
| | wenn der Traktor langsamer als 0,05 km/h fährt | | |
| 10 | Das Symbol der aktuell ausgewählten Anwendung. Die einzelnen Anwendungen werden auf der Karte Einstellung Anwendung ausgewählt, siehe Kapitel "Die Karte "Einstellung Anwendung"" auf Seite 27. | | |
| 11 | Keine Verbindung zur Kamera. Gründe hierfür können sein: Kamera ist nicht angeschlossen. Keine Stromversorgung; Überprüfen Sie die 12 V Stromquelle am Bedienterminal und an der Kamera. Gebrochenes Kabel; Überprüfen sie das Verbindungskabel. Die Kamerasoftware ist runtergefahren. Starten sie die Kamera erneut. Besteht eine Verbindung zur Kamera, ist dieses Feld leer. | | |
| 12 | Karte zurück | | |
| 13 | Xenon Scheinwerfer ein/aus (optional, für das Fahren bei Dunkelheit), mehr Informationen finden Sie im Kapitel "Wie werden die Xenon Scheinwerfer ein- bzw. ausgeschaltet ?" auf Seite 25. Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn sie auf der Karte Allgemeine Einstellungen aktiviert ist, siehe Kapitel "Die Karte "Allgemeine Einstellungen"" auf Seite 32. | | |
| 14 | Anbaugerät in Mittelstellung. | | |

Die Karte "Automatische Steuerung"

Wie wird die automatische Steuerung aktiviert bzw. deaktiviert ?



GEFAHR !

Maschine mit automatischer Steuerung fahren.

Folgen: Tod oder schwere Verletzungen.

- Automatische Steuerung niemals bei Straßenfahrt verwenden.
- Automatische Steuerung nur für die vorgesehene Funktion verwenden.
- Bei eingeschalteter automatischer Steuerung dürfen sich keine Personen im Radius von 50 m aufhalten.
- Auch bei eingeschalteter automatischer Steuerung die Fahrstrecke auf Hindernisse kontrollieren.
- Arbeiten an der automatischen Steuerung ausschließlich von autorisierten Fachwerkstätten durchführen lassen.



GEFAHR !

wurden.

Personen befinden sich im Lenkbereich / Gefahrenbereich der Maschine.

Folgen: Tod oder schwere Verletzungen

Vor und während aller Einstellarbeiten sicherstellen, dass sich keine Personen im Lenkbereich / Gefahrenbereich befinden.

Hinweis

Hinweis

Die automatische Steuerung wird im Arbeitsmenü auf der Karte Automatische Steuerung aktiviert bzw. deaktiviert, siehe auch Kapitel "So öffnen Sie die einzelnen Karten innerhalb des

Arbeitsmenüs" auf Seite 18. Stellen Sie sicher, dass vor dem Aktivieren der automatischen Steuerung alle entsprechenden Einstellungen betreffend der gewünschten Anwendung sowie der Kamera vorgenommen

Um die automatische Steuerung zu aktivieren:

- 1. Fahren Sie entsprechend der eingestellten Anwendung manuell mittig über die gewünschte Pflanzenreihe, den Damm etc.
- 2. Drücken Sie während der Fahrt auf die Softkey-Taste zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der automatischen Führung:

Die Karte "Automatische Steuerung"



Ist die automatische Steuerung aktiviert, wird in dem entsprechenden Displaybereich anstatt dem A zusammen mit dem Lenkrad ein STOP-Zeichen angezeigt.

Um die automatische Steuerung zu deaktivieren:

1. Drücken Sie auf die Softkey-Taste zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der automatischen Führung, siehe obige Abbildung.

Tritt während der automatischen Steuerung ein im folgenden aufgeführter Alarm auf oder wird die Verbindung zur Kamera unterbrochen, wird die automatische Führung wie folgt abgebrochen:

| zu schnell gefahren: | der Abbruch erfolgt sofort |
|---|--|
| zu langsam gefahren: | der Abbruch erfolgt sofort |
| keine Verbindung zur Kamera | der Abbruch erfolgt sofort |
| Fällt die Signalqualität unter den eingeste wenn z.B. Fehlstellen in einer Pflanzenrei verbleibt das Anbaugerät solange in der a bis wieder eine ausreichende Signalq automatische Steuerung vorliegt, z.B. Fehlstelle | Ilten Schwellenwert, ihe vorhanden sind, aktuellen Position: ualität für die nach dem Ende der |

Wie wird die Empfindlichkeit der Lenkung eingestellt ?

Die Empfindlichkeit der Lenkung wird im Arbeitsmenü auf der Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)", siehe Kapitel "Die Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)" auf Seite 39.

Hinweis

Hinweis

Die Karte "Automatische Steuerung"

Wie wird ein Versatz eingestellt ?

Der Versatz wird im Arbeitsmenü auf der Karte **Automatische Steuerung** eingestellt, siehe auch Kapitel "So öffnen Sie die einzelnen Karten innerhalb des Arbeitsmenüs" auf Seite 18.

Um den Versatz einzustellen (in cm), drücken Sie (ggf. mehrfach) eine der in der folgenden Abbildung dargestellten Softkey-Tasten (je nachdem, ob es sich um einen linken oder rechten Versatz handelt):



Wie kann zwischen zwei Versätzen umgeschaltet werden (Dual Offset) ?

Wenn der Benutzer auf dem Vorgewende dreht, ist es aufgrund von Hangneigungen und Wind manchmal von Vorteil, zwischen zwei Versätzen umschalten zu können.

Um auf der Karte **Automatische Steuerung** zwischen zwei Versätzen umschalten zu können, muss diese Option zuvor auf der Karte **Allgemeine Einstellungen** aktiviert werden, siehe Kapitel "Wie wird die optionale Funktion "Dual Offset" aktiviert bzw. deaktiviert ?" auf Seite 37. Nach deren Aktivierung steht die Funktion rechts unten auf der Karte **Automatische Steuerung** zur Verfügung, siehe folgende Abbildung:



Möchten Sie einen weiteren Versatz einstellen, drücken Sie einmal die Softkey-Taste "Dual Offset" und verändern Sie den Versatz wie im vorigen Kapitel beschrieben.

Um zwischen den beiden Versätzen umzuschalten, drücken Sie wieder entsprechend auf die Softkey-Taste.

Hinweis

Das System merkt sich jeweils die beiden letzten Versätze.

Die Karte "Automatische Steuerung"

Wie werden die Xenon Scheinwerfer ein- bzw. ausgeschaltet ?

Um auch im Dunkeln arbeiten zu können, besteht die Möglichkeit, zwei Xenon Scheinwerfer zu installieren und damit den Kamerabereich auszuleuchten. Damit diese Scheinwerfer auf der Karte **Automatische Steuerung** ein- bzw. ausgeschaltet werden können, muss diese Option zuvor auf der Karte **Allgemeine Einstellungen** aktiviert werden, siehe Kapitel "Wie wird die Option "Xenon Scheinwerfer ein/aus" aktiviert bzw. deaktiviert ?" auf Seite 37. Nach deren Aktivierung steht die Funktion "Xenon Scheinwerfer ein/aus" auf der Karte **Automatische Steuerung** zur Verfügung:



Um die Xenon Scheinwerfer ein- bzw. auszuschalten, drücken Sie auf die zugehörige Softkey-Taste.

Die Alarme in der Übersicht

Kein Signal von der Kamera

Keine Verbindung zur Kamera. Gründe hierfür können sein:

- Die Kamera ist nicht angeschlossen.
- Keine Stromversorgung; Überprüfen Sie die 12 V Stromquelle am Bedienterminal und an der Kamera.
- Gebrochenes Kabel; Überprüfen sie das Verbindungskabel.
- Die Kamerasoftware ist runtergefahren. Starten sie die Kamera erneut.

Schwaches Signal

Fällt die Signalqualität von der Kamera unter den eingestellten Schwellenwert, wenn z.B. Fehlstellen in einer Pflanzenreihe vorhanden sind, verbleibt das Anbaugerät solange in der aktuellen Position:

 bis wieder eine ausreichende Signalqualität f
ür die automatische Steuerung vorliegt, z.B. nach dem Ende der Fehlstelle.

Gründe für eine schlechte Signalqualität können sein:

- Nicht genügend sichtbare Feldstruktur
- Falscher Kamerawinkel oder- höhe
- Falsche Anwendung
- Felddaten sind außerhalb der Spezifikationen.

Die Karte "Automatische Steuerung"

Zu langsam gefahren / Zu schnell gefahren

Wenn der Traktor langsamer als 0,05 km/h oder schneller als 25 km/h fährt.

Nach dem Abbruch der automatischen Steuerung wird auf der Karte **Automatische Steuerung** rechts unten das Schloss angezeigt.

Die Fehlermeldungen in der Übersicht

Anwendung Pflanzreihe, Mehrfach Pflanzreihe und Dämme

Die Kombination von Objektbreite und dem Abstand zwischen den Objekten ist ungültig.



Anwendung Mehrfach Pflanzreihe

Wenn mehr als 4 Reihen auf jedem Beet sind, muss die Anzahl der Reihen zwischen den Reifen gleich groß sein. Bei 2-4 Reihen, muss sie doppelt so hoch sein.

Alle Anwendungen

• Linke Endlage erreicht. Bitte nach links lenken:



• Rechte Endlage erreicht. Bitte nach rechts lenken:



Die Karte "Einstellung Anwendung"

Die Karte "Einstellung Anwendung"

Auf der Karte **Einstellung Anwendung** werden die Anwendungen ausgewählt. Folgende Anwendungen stehen zur Auswahl:

- 1. Pflanzenreihe
- 2. Dämme
- 3. Furche
- 4. Mehrfach Reihe



| 1 | Auswahl der Anwendung |
|---|-----------------------|
| 2 | Karte vor |
| 3 | Karte zurück |

Die Karte "Einstellung Anwendung"

Wie wird eine Anwendung ausgewählt bzw. deren Parameter eingestellt ?

Gefahr !

Alle Einstellungsarbeiten (Anwendung ändern, Empfindlichkeit ändern, Beleuchtung einstellen,...) dürfen ausschließlich bei Stillstand der Maschine durchgeführt werden.

Folgen: Tod oder schwere Verletzungen

Vor und während aller Einstellarbeiten sicherstellen, dass sich keine Personen im Lenkbereich / Gefahrenbereich befinden.

Um eine Anwendung auszuwählen, drücken Sie entsprechend so oft eine der im folgenden dargestellten Softkey-Tasten, bis der Name der Anwendung im Display angezeigt wird:



Nach der Auswahl der gewünschten Anwendung, werden unterhalb die entsprechenden Einstellungen vorgenommen. Eine Übersicht über die jeweiligen Parameter finden Sie in den folgenden Kapiteln.

Gehen Sie bei der Einstellung der entsprechenden Parameter wie folgt vor:

1. Drehen Sie den Inkrementalgeber jeweils so lange (entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn), bis der gewünschte Wert umrahmt dargestellt wird und drücken Sie dann auf den Knopf.



Der zur Einstellung ausgewählte Wert wird daraufhin dicker umrahmt dargestellt.

2. Verändern Sie den Wert (durch Drehen des Inkrementalgebers) und speichern Sie die Einstellung (indem Sie auf den Inkrementalgeber drücken).

Hinweis

Hinweis

Die Karte "Einstellung Anwendung"

Die Parameter der Anwendung "Pflanzenreihe" in der Übersicht



| 1 | Reihenabstand |
|---|--|
| 2 | Pflanzreihenbreite |
| 3 | Pflanzenhöhe Die Pflanzenhöhe wird vom Boden bis zur höchsten Spitze der Pflanze gemessen. |
| 4 | Pflanzreihen pro Spur Die Anzahl der Pflanzreihen zwischen den Traktorreifen. |

Die Parameter der Anwendung "Dämme" in der Übersicht



Die Karte "Einstellung Anwendung"

| 2 | Dammhöhe Die Dammhöhe wird vom Boden bis zur höchsten Stelle des Dammes gemessen. |
|---|--|
| 3 | Anzahl der Dämme Die Anzahl der Dämme zwischen den Vorderreifen. |
| 4 | Dammabstand Der Dammabstand wird von Dammmitte bis zur Dammmitte des nächsten Dammes gemessen. |

Die Parameter der Anwendung "Furche" in der Übersicht



Die Karte "Einstellung Anwendung"

Die Parameter der Anwendung "Mehrfach Reihe" in der Übersicht



| 1 | Abstand der Pflanzreihen (Mehrfachreihen). |
|---|---|
| 2 | Abstand der Pflanzreihen innerhalb einer Mehrfachreihe. |
| 3 | Pflanzenhöhe Die Pflanzhöhe wird vom Boden bis zur höchsten Stelle der Pflanze gemessen. |
| 4 | Pflanzenbreite (NICHT DIE BREITE ALLER PFLANZEN IN EINER REIHE; SONDERN EINER PFLANZE). |
| 5 | Reihenanzahl pro Reihe |
| 6 | Pflanzreihen pro Spur Die Anzahl der Pflanzreihen zwischen den Traktorreifen. (ES WIRD DIE ANZAHL ALLER PFLANZREIHEN ZWISCHEN DEN TRAKTORREIFEN EINGEGEBEN 3x2=6 Pflanzreihen). |

Die Karte "Allgemeine Einstellungen"

Die Karte "Allgemeine Einstellungen"



GEFAHR !

Alle Einstellungsarbeiten (Anwendung ändern, Empfindlichkeit ändern, Beleuchtung einstellen,...) dürfen ausschließlich bei Stillstand der Maschine durchgeführt werden.

Folgen: Tod oder schwere Verletzungen

Vor und während aller Einstellarbeiten sicherstellen, dass sich keine Personen im Lenkbereich / Gefahrenbereich befinden.



| 1 | Die Höhe der Kamera |
|---|---|
| 2 | Der Winkel der Kamera |
| 3 | Karte vor |
| 4 | Sound ein/aus |
| 5 | Aktivierung der optionalen Funktion "Dual-Offset ein/aus". Ist diese Funktion hier aktiviert, kann auf der Karte Automatische Steuerung zwischen zwei Versätzen umgeschaltet werden. |
| 6 | Aktivierung der optionalen Funktion "Xenon Scheinwerfer ein/aus". Ist diese Funktion hier aktiviert, können die Xenon Scheinwerfer auf der Karte Automatische Steuerung ein- bzw. ausgeschaltet werden. |
| 7 | Karte zurück |

Hinweis

Das Arbeitsmenü

Die Karte "Allgemeine Einstellungen"

Wie wird die Kamerahöhe erfasst?

Die Kamerahöhe wird zwischen dem Boden (Aufstandsfläche der Traktorreifen) und der Kameramitte gemessen.

- 1. Öffnen Sie im Arbeitsmenü die Karte **Allgemeine Einstellungen**, siehe auch Kapitel "So öffnen Sie die einzelnen Karten innerhalb des Arbeitsmenüs" auf Seite 18.
- 2. Drehen Sie den Inkrementalgeber ggf. so lange, bis das Feld für die Einstellung der Kamerahöhe umrahmt dargestellt wird:



und drücken Sie dann auf den Knopf.



Hinweis

Wichtiger Hinweis !

Der ausgewählte Wert wird daraufhin dicker umrahmt dargestellt.

3. Verändern Sie den Wert (durch Drehen des Inkrementalgebers) und speichern Sie die Einstellung (indem Sie auf den Inkrementalgeber drücken).

Bei den in den folgenden Tabellen dargestellten Werten zur Kamerahöhe handelt es sich um Einstellungsempfehlungen. Die Kamerahöhe ist immer den **Feld- und Fahrbedingungen** anzupassen.

DIE TATSÄCHLICHE KAMERAHÖHE MUSS EXAKT DER EINGEGBENEN HÖHE ENTSPRECHEN.

Die Karte "Allgemeine Einstellungen"

Kameraposition

Die Kameraposition muss einen Abgleich zwischen Reihenabstand, Anzahl der Reihen und Pflanzenhöhe darstellen. Folgende Punkte haben deswegen einen Einfluss auf die Kameraleistung.

Auswirkungen der Kamerahöheneinstellungen:

| Mehr oder weniger Reihen wählen | Je mehr Reihen die Kamera erfasst, desto besser kann das System gegen Gras und fehlende Pflanzen bestehen | | |
|---|---|--|--|
| | • Je mehr Reihen die Kamera erfasst, desto höher muss die Kameraposition sein, damit die Pflanzen im Sichtfeld der Kamera sind | | |
| Kameraposition höher oder niedrigerJe höher die Kamera angebracht ist, desto schwerer kann die Kamera d Pflanzen erkennen. Deshalb sollte die Kamera immer so niedrig wie möglich angebracht werden. | | | |
| Anderer Winkel | Ist die Kamera sehr niedrig angebracht, ist es sinnvoll einen größeren Winkel zu wählen, um das Sichtfeld zu vergrößern. | | |
| Position Wird eine gerade Anzahl an Reihen gewählt (2 oder 4 Reihen), so m die Kamera in der Mitte der Reihen positioniert werden. Wird eine ungerade Anzahl an Reihen gewählt (1, 3 oder 5 Reihen), so muss o Kamera genau über einer Reihe positioniert werden. | | | |
| Winkel | Der empfohlene Winkel beträgt 20°, was dem <i>braunen</i> Punkt auf der Kamera entspricht. Ist die Kamera sehr niedrig angebracht, ist es sinnvoll einen größeren Winkel zu wählen, um das Sichtfeld zu vergrößern. | | |

Kamerahöhe für Pflanzen (0 – 15 cm) mit einem Winkel von 20°:

| Anzahl Reihen [cm] | Reihenabstand [cm] | Kamerahöhe [cm] | Pflanzenhöhe [cm] |
|-----------------------|---|--------------------|--|
| 1 | Kamera muss in der Mitte der Reihe positioniert werden !!! | 50 | 0 – 5 für höhere Pflanzen Einstellung für 2-5 Reihen wählen |
| 2 | 25 | 60 | 0 – 15 |
| 2 | 50 | 80 | 0 – 15 |
| 2 | 75 | 100 | 0 – 15 |
| 3 | 25 | 80 | 0 – 15 |
| 3 | 50 | 120 | 0 – 15 |
| 3 | 75 | 160 | 0 – 15 |
| 4 | 25 | 100 | 0 – 15 |
| 4 | 50 | 160 | 0 – 15 |
| 5 | 25 | 120 | 0 – 15 |

Die Karte "Allgemeine Einstellungen"

Kamerahöhe für Pflanzen (15 – 35 cm) mit einem Winkel von 20°:

| Anzahl Reihen [cm] | Reihenabstand [cm] | Kamerahöhe [cm] | Pflanzenhöhe [cm] |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|
| 2 | 25 | 80 | 15 – 35 |
| 2 | 50 | 100 | 15 – 35 |
| 2 | 75 | 120 | 15 – 35 |
| 3 | 25 | 100 | 15 – 35 |
| 3 | 50 | 140 | 15 – 35 |
| 3 | 75 | 180 | 15 – 35 |
| 4 | 25 | 120 | 15 – 35 |
| 4 | 50 | 180 | 15 – 35 |
| 5 | 25 | 140 | 15 – 35 |

Kamerahöhe für Pflanzen (35 – 55 cm) mit einem Winkel von 20°:

| Anzahl Reihen [cm] | Reihenabstand [cm] | Kamerahöhe [cm] | Pflanzenhöhe [cm] |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|
| 2 | 25 | 100 | 35 – 55 |
| 2 | 50 | 120 | 35 – 55 |
| 2 | 75 | 140 | 35 – 55 |
| 3 | 25 | 120 | 35 – 55 |
| 3 | 50 | 160 | 35 – 55 |
| 3 | 75 | 200 | 35 – 55 |
| 4 | 25 | 140 | 35 – 55 |
| 4 | 50 | 200 | 35 – 55 |
| 5 | 25 | 160 | 35 – 55 |

Die Karte "Allgemeine Einstellungen"

| | Wie wird de | r Kamei | awinkel erfa | sst ? | |
|---------|--|--|--|---|------------------------------|
| Hinweis | Der eingegeben der Kamera übe | e Kamerav reinstimm | winkel muss mit c en. | len aktuelle | n Winkel |
| | 1. Öffnen Sie in Einstellunge einzelnen Ka | n Arbeitsm en , siehe a arten inner | nenü die Karte All auch Kapitel "So ö halb des Arbeitsm | gemeine offnen Sie di nenüs" auf S | e Seite 18. |
| | 2. Drehen Sie o bzw. gegen o Einstellung o | den Inkrem den Uhrze les Kamer | nentalgeber ggf. s igersinn), bis das awinkels umrahm | o lange (ent Feld für die t dargestellt | weder im wird: |
| | ₽ . 45° | Grün | | | |
| | und drücken | Sie dann | auf den Knopf. | | |
| | | | | | |
| | Daraufhin wi ausgewählt v gebers). Bes Inkrementalg | rd ein Aus werden ka tätigen Sig geber drüc | wahlmenü geöffne nn (durch Drehen e Ihre Auswahl, in ken. | et, in dem e des Inkrem dem Sie au | in Winkel ental- f den |
| | In der folgenden jede Anwendung | Tabelle is mit einen | t der empfohlene n x gekennzeichne | Kamerawin et. | kel für |
| Hinweis | Um Ihnen die Winkeleinstellung zu erleichtern, befinden sich am Bügel für die Winkeleinstellung entsprechende Farbmarkierungen. | | | | |
| | Kamerawinkel | Farbe | Pflanzenreihen | Furche | Dämme |
| | 20 ° | Braun | x | X | x |

Gelb

Rot

(X)

(X)

(X)

30°

40°

018 931.2 AGROCOM EYE-DRIVE Benutzerhandbuch

Die Karte "Allgemeine Einstellungen"

Wie wird die Option "Xenon Scheinwerfer ein/aus" aktiviert bzw. deaktiviert ?

Ist diese Funktion aktiviert, können die Xenon Scheinwerfer auf der Karte **Automatische Steuerung** ein- bzw. ausgeschaltet werden.

- Öffnen Sie im Arbeitsmenü die Karte Allgemeine Einstellungen, siehe auch Kapitel "So öffnen Sie die einzelnen Karten innerhalb des Arbeitsmenüs" auf Seite 18.
- 2. Drehen Sie den Inkrementalgeber so lange (entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn), bis das Feld für die Aktivierung der Funktion umrahmt dargestellt wird:



und drücken Sie dann auf den Knopf (Inkrementalgeber).

| \times | die Funktion steht auf der Karte Automatische Steuerung zur Verfügung | |
|----------|--|--|
| | steht nicht zur Verfügung | |

Wie wird die optionale Funktion "Dual Offset" aktiviert bzw. deaktiviert ?

Ist diese Funktion aktiviert, kann auf der Karte **Automatische Steuerung** zwischen zwei Versätzen umgeschaltet werden.

- Öffnen Sie im Arbeitsmenü die Karte Allgemeine Einstellungen, siehe auch Kapitel "So öffnen Sie die einzelnen Karten innerhalb des Arbeitsmenüs" auf Seite 18.
- 2. Drehen Sie den Inkrementalgeber so lange (entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn), bis das Feld für die Aktivierung der Funktion umrahmt dargestellt wird:



und drücken Sie dann auf den Knopf (Inkrementalgeber).

| \times | die Funktion steht auf der Karte Automatische Steuerung zur Verfügung |
|----------|---|
| | steht nicht zur Verfügung |

Die Karte "Allgemeine Einstellungen"

Wie wird der Sound ein- bzw. ausgeschaltet ?

- 1. Öffnen Sie im Arbeitsmenü die Karte **Allgemeine Einstellungen**, siehe auch Kapitel "So öffnen Sie die einzelnen Karten innerhalb des Arbeitsmenüs" auf Seite 18.
- 2. Drehen Sie den Inkrementalgeber so lange (entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn), bis das Feld für den Sound umrahmt dargestellt wird:



und drücken Sie dann auf den Knopf (Inkrementalgeber).

| \times | Sound an |
|----------|-----------|
| | Sound aus |

Die Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)"



Die Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)"

GEFAHR !

Alle Einstellungsarbeiten (Anwendung ändern, Empfindlichkeit ändern, Beleuchtung einstellen,...) dürfen ausschließlich bei Stillstand der Maschine durchgeführt werden.

Folgen: Tod oder schwere Verletzungen

Vor und während aller Einstellarbeiten sicherstellen, dass sich keine Personen im Lenkbereich / Gefahrenbereich befinden.

Die Durchführung einer Kalibrierung

Um das System nach dem Anbau der Kamera an ein Anbaugerät einzustellen, ist es notwendig, eine Kalibrierung durchzuführen. Bei der Kalibrierung werden zum einen folgende Angaben ermittelt:

- Anzahl der Impulse pro 100 Meter vom Geschwindigkeitssensor
- Stellungen des Lenkzylinders (Links, Mitte, Rechts)

In einem weiteren Schritt wird die Kamera kalibriert (falls die Halterung nicht exakt mittig angebaut wurde oder falls die Halterung ein wenig schräg angebaut wurde).

So öffnen Sie das Menü für die Kalibrierung

1. Öffnen Sie im Arbeitsmenü die Karte **Service (Erweiterte Einstellungen)**, siehe auch Kapitel "So öffnen Sie die einzelnen Karten innerhalb des Arbeitsmenüs" auf Seite 18.

| | EYE DRIVE | |
|--|-----------|----|
| | | |
| | 1977 | |
| | | |
| | | ₹Ţ |

Das Menü für die Kalibrierung ist durch den Zahlencode 1977 gesichert. Um das Menü zu öffnen, müssen Sie erst den Zahlencode eingeben.

Hinweis

Hinweis

Die Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)"

 Drücken Sie auf den Inkrementalgeber (dadurch wird das Feld für die Eingabe des Zahlencodes dicker umrahmt dargestellt) und stellen Sie den Zahlencode 1977 ein. Drehen Sie dazu den Inkrementalgeber schnell im Uhrzeigersinn (um den aktuellen Wert zu verkleinern auch gegen den Uhrzeigersinn). Je schneller Sie drehen, desto größer werden die Zahlensprünge (100er-Sprünge).

Machen Sie eine kleine Pause mit dem Drehen wenn Sie in die Nähe der 1977 gelangen und drehen Sie dann langsamer weiter. Entsprechend werden nur noch 10er- bzw. 1er-Sprünge gemacht.

3. Ist die 1977 erreicht, drücken Sie auf den Inkrementalgeber – dadurch wird das Kalibrierungsmenü geöffnet.

Die Durchführung einer 100 m Kalibrierungsfahrt

Messen Sie vor dem Beginn der Kalibrierungsfahrt möglichst genau eine 100-Meter-Strecke ab (kennzeichnen Sie Start- und Endpunkt).

- 1. Stellen Sie sicher, dass auf der Karte **Service (Erweiterte Einstellungen)** das Kalibrierungsmenü geöffnet ist.
- Fahren Sie an den Startpunkt der 100-Meter-Strecke und drehen Sie den Inkrementalgeber so lange (entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn), bis das Feld für die Kalibrierungsfahrt umrahmt dargestellt wird:



3. Drücken Sie auf die Start-Softkey-Taste und fahren Sie anschließend die 100 Meter.



Hinweis

Die Geschwindigkeit spielt dabei keine Rolle – es werden die Impulse vom Geschwindigkeitssensor gezählt.

4. Drücken Sie am Ende der 100 Meter auf die Stop-Softkey-Taste.



Die Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)"

Hinweis

Durch Drücken der ESC-Softkey-Taste können Sie den Wert wieder zurück auf den ursprünglichen Wert setzen.

Wenn der Wert für die Anzahl Impulse bekannt ist:

Sie können die Anzahl der Impulse pro 100 Meter auch manuell eingeben (wenn bekannt). Drücken Sie dazu bei umrahmten Feld für die Kalibrierungsfahrt auf den Inkrementalgeber (dadurch wird das Feld dicker umrahmt dargestellt) und stellen Sie den Wert durch Drehen des Inkrementalgebers ein.

Drücken Sie anschließend wieder auf den Inkrementalgeber.

Die Empfindlichkeit der Steuerung

Mit Hilfe der Empfindlichkeit stellen Sie ein, wie schnell bzw. wie langsam die Steuerung reagiert.

- 1-2 ganz unempfindlich (die Steuerung reagiert sehr langsam)
- 9-10 sehr empfindlich (die Steuerung reagiert sehr schnell) Wir empfehlen die Empfindlichkeit auf den Wert 6 einzustellen.
- 1. Stellen Sie sicher, dass auf der Karte **Service (Erweiterte Einstellungen)** das Kalibrierungsmenü geöffnet ist.
- 2. Um die Empfindlichkeit einzustellen, drücken Sie auf der Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)" (ggf. mehrfach) eine der in der folgenden Abbildung dargestellten Softkey-Tasten:



Die Kalibrierung des Lenkwinkelsensors

1. Stellen Sie sicher, dass auf der Karte Service (Erweiterte Einstellungen) das Kalibrierungsmenü geöffnet ist.

Zu Beginn der Kalibrierung muss der Lenkwinkelsensor eingestellt werden. Hierfür muss das Anbaugerät exakt gerade bzw. mittig stehen !

2. Drücken Sie auf die rechte obere Softkey-Taste (dadurch wird die Erweiterung des Kalibrierungsmenüs geöffnet).



Hinweis

Die Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)"

- 3. Kalibrieren Sie den Lenkwinkelsensor. Gehen Sie dabei wie folgt vor:
 - Stellen Sie das Anbaugerät möglichst exakt mittig !
 - Lösen Sie die Schraube (B), siehe folgendes Bild.
 - Drehen Sie solange am Potentiometer (A) des Lenkwinkelsensors, bis im Kalibrierungsmenü möglichst genau der Wert 2495 angezeigt wird, siehe folgende Abbildung:



• Drehen Sie die Schraube (B) fest.



4. Drehen Sie den Inkrementalgeber anschließend so lange, bis das Feld für den linken Ausschlag umrahmt dargestellt wird:



Steuern Sie das Anbaugerät mit Hilfe der Tasten komplett nach links:



und drücken Sie auf den Inkrementalgeber.

Die Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)"

5. Drehen Sie den Inkrementalgeber so lange, bis das Feld für den Mittenstellung umrahmt dargestellt wird:



Steuern Sie das Anbaugerät mit Hilfe der Tasten exakt in die Mitte und drücken Sie auf den Inkrementalgeber.

6. Drehen Sie den Inkrementalgeber so lange, bis das Feld für den rechten Lenkausschlag umrahmt dargestellt wird:



Steuern Sie das Anbaugerät mit Hilfe der Tasten komplett nach rechts und drücken Sie auf den Inkrementalgeber.

Die Ermittlung der max. Auslenkungsbreite

Dem System muss die max. links-rechts Auslenkungsbreite des Anbaugerätes in mm bekannt sein. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- 1. Stellen Sie sicher, dass auf der Karte **Service (Erweiterte Einstellungen)** das Kalibrierungsmenü geöffnet ist.
- 2. Steuern Sie das Anbaugerät mit Hilfe der Tasten komplett zu einer Seite



und markieren Sie einen Punkt des schwenkbaren Anbaugerätes an dessen unbeweglichem Teil oder auf dem Boden.



3. Steuern Sie das Anbaugerät komplett zur anderen Seite und markieren Sie wiederum einen Punkt.



Die Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)"

4. Messen Sie die Strecke in mm und geben Sie diesen Wert ein:



Die Ermittlung der Lenkgeschwindigkeit bzw. die Durchführung eines Lenkzylindertests

Hinweis

Neben dem Testen des Lenkzylinders dient diese Funktion auch zur Ermittlung der Lenkgeschwindigkeit, siehe folgendes Kapitel "Die Überprüfung der Öldurchflussmenge bzw. Einstellung der Lenkgeschwindigkeit" auf Seite 46.

- 1. Stellen Sie sicher, dass auf der Karte **Service (Erweiterte Einstellungen)** das Kalibrierungsmenü geöffnet ist.
- Um die Lenkgeschwindigkeit zu ermitteln bzw. den Lenkzylinder auf seine Funktion hin zu überprüfen, drücken Sie entsprechend eine der im folgenden dargestellten Softkey-Tasten:





Die Lenkgeschwindigkeit wird in mm/s angezeigt:

Wir empfehlen eine Lenkgeschwindigkeit vom **35-45mm/sec**. Verändern Sie ggf. die Öldurchflussmenge wie im Kapitel "Die Überprüfung der Öldurchflussmenge bzw. Einstellung der Lenkgeschwindigkeit" auf Seite 46 beschrieben.

Die Karte "Service (Erweiterte Einstellungen)"

Die Kalibrierung der Kamera

Um eventuelle Ungenauigkeiten beim Anbau der Kamera bzw. des Kamerahalters zu kompensieren (falls die Kamerahalterung nicht exakt mittig angebaut wurde oder falls die Halterung ein wenig schräg angebaut wurde), sollte nach der Installation eine Kalibrierung der Kamera durchgeführt werden. Hierfür stehen folgende Alternativen zur Auswahl:

- Sie können innerhalb der Werkstatt einen grünen Schlauch mittig und gerade vor den Traktor legen bzw. mit dem Traktor mittig über den Schlauch fahren und dann bei eingestellter Anwendung **Pflanzenreihe** die Kalibrierung durchführen.
- Sie können auf einem Feld entsprechend der eingestellten Anwendung mittig an den Anfang einer (der ersten) Fahrgasse bzw. an den Anfang einer Pflanzenreihe, eines Damms etc. fahren und dann die Kalibrierung durchführen.

Beachten Sie, dass zuvor sämtliche Anwendungs-Einstellungen sowie die Kamerahöhe und der Kamerawinkel korrekt eingestellt wurden, siehe Kapitel "Wie wird eine Anwendung ausgewählt bzw. deren Parameter eingestellt ?" auf Seite 28 bzw. die beiden Kapitel "Wie wird die Kamerahöhe erfasst ?" auf Seite 33 und "Wie wird der Kamerawinkel erfasst ?" auf Seite 36.

- 1. Stellen Sie sicher, dass auf der Karte **Service (Erweiterte Einstellungen)** das Kalibrierungsmenü geöffnet ist.
- 2. Drücken Sie auf die rechte obere Softkey-Taste (dadurch wird die Erweiterung des Kalibrierungsmenüs geöffnet).



3. Drücken Sie auf die Start-Softkey-Taste.



Nach ca. 1 Minute sollte sich ein Mittelwert einpendeln. Achten Sie darauf, dass die Anzeige der Signalqualität am unteren Rand mindestens bei 80 - 90 % liegt.

4. Drücken nach der Kalibrierung auf die Stop-Softkey-Taste.



Hinweis

```
Hinweis
```

018 931.2 AGROCOM EYE-DRIVE Benutzerhandbuch

Die Einstellung der Lenkgeschwindigkeit

Die Einstellung der Lenkgeschwindigkeit



GEFAHR !

Alle Einstellungsarbeiten (Anwendung ändern, Empfindlichkeit ändern, Beleuchtung einstellen,...) dürfen ausschließlich bei Stillstand der Maschine durchgeführt werden.

Folgen: Tod oder schwere Verletzungen

Vor und während aller Einstellarbeiten sicherstellen, dass sich keine Personen im Lenkbereich / Gefahrenbereich befinden.

Die Überprüfung der Öldurchflussmenge bzw. Einstellung der Lenkgeschwindigkeit

Das Lenksystem verwendet einen konstanten Ölfluss. Die korrekte Einstellung der Ölquantität ist entscheidend für die Optimierung der Steuerung.

Änderungen am Arbeitsgerät, an der Grundgeschwindigkeit und an den Feldeigenschaften, können eine regelmäßige Anpassung der Flussgeschwindigkeit erfordern, um gleichmäßige Systemreaktionen mit minimalen Spurfehlern zu garantieren.

Werden die empfohlenen Zeiten nicht erreicht, erhöhen oder verringern Sie die Öldurchflussmenge mit Hilfe des Mengenregulierventils am Hydrauliklenkventil.

Veränderung der Durchflussmenge

Lösen Sie zunächst die Arretierung des Ventilsknopfes, indem Sie ihn anheben. Nun können Sie das Ventil verdrehen. Drehen Sie den Ventilknopf entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Ölmenge zu erhöhen und drehen Sie den Knopf in Uhrzeigersinn, um die Ölmengen zu verringern. Überprüfen Sie im Anschluss daran noch einmal die Schwenkgeschwindigkeit der Lenkräder.

Die Einstellung der Lenkgeschwindigkeit



Erhöhung der Durchflussmenge:

Führt zu heftigeren Korrekturen der Lenkung und geringeren Spurfehlern. Eine zu hohe Durchflussmenge führt zu instabilen Lenkkorrekturen und größeren Fehlern.

Verringerung der Durchflussmenge:

Führt zu stabileren Lenkungskorrekturen und sanfteren Reaktionen. Eine zu niedrige Durchflussmenge führt zu trägen Lenkkorrekturen und großen Spurfehlern.



Die Karte "Systeminformation"

Die Karte "Systeminformation"

Auf dieser Karte werden die Versionsnummern der Software angezeigt:

- Vision-Software: Kamera
- Modul-Software: Lenkmodul (UBM Modul)

Das Menü Service

So wechseln Sie ins Menü Service



Daraufhin werden alle Menüs bzw. ISO-Bus Anwendungen zur Auswahl angezeigt.

2. Drehen Sie den Inkrementalgeber (2) so lange entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn, bis das Menü **Service** umrahmt ist.



3. Drücken Sie auf den Inkrementalgeber (2).



Die Einstellungen im Menü Service



Die Einstellungen im Menü Service

GEFAHR !

Alle Einstellungsarbeiten (Anwendung ändern, Empfindlichkeit ändern, Beleuchtung einstellen,...) dürfen ausschließlich bei Stillstand der Maschine durchgeführt werden.

Folgen: Tod oder schwere Verletzungen

Vor und während aller Einstellarbeiten sicherstellen, dass sich keine Personen im Lenkbereich / Gefahrenbereich befinden.

Helligkeit/Kontrast

1. Öffnen Sie das Menü **Service**, siehe Kapitel "So wechseln Sie ins Menü Service" auf Seite 48.



2. Öffnen Sie die Karte Helligkeit/Kontrast.

Drücken Sie dazu (ggf. mehrfach) eine der entsprechenden Softkey-Tasten:



3. Stellen Sie die gewünschten Werte für die Helligkeit und/oder für den Kontrast ein. Drücken Sie dazu jeweils (ggf. mehrfach) auf die entsprechende Softkey-Taste.



Die Einstellungen im Menü Service

Uhrzeit/Datum

- 1. Öffnen Sie das Menü **Service**, siehe Kapitel "So wechseln Sie ins Menü Service" auf Seite 48.
- 2. Öffnen Sie die Karte Uhrzeit/Datum.



Drücken Sie dazu (ggf. mehrfach) eine der entsprechenden Softkey-Tasten:



3. Drehen Sie den Inkrementalgeber so lange (entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn), bis der gewünschte Wert umrahmt dargestellt wird und drücken Sie dann auf den Knopf.



Der zur Einstellung ausgewählte Wert wird daraufhin dicker umrahmt dargestellt.

- 4. Verändern Sie den gewünschten Wert indem Sie wiederum den Inkrementalgeber drehen.
- 5. Speichern Sie den Wert indem Sie auf den Inkrementalgeber drücken.

Hinweis

Die Einstellungen im Menü Service

Sprache, Dezimalpunkt, Zeit- bzw. Datumsformat, Längen-, Flächen, Volumen und/oder Gewichtseinheit

- 1. Öffnen Sie das Menü **Service**, siehe Kapitel "So wechseln Sie ins Menü Service" auf Seite 48.
- 2. Öffnen Sie die Karte Einstellungen.



Drücken Sie dazu (ggf. mehrfach) eine der entsprechenden Softkey-Tasten:



3. Drehen Sie den Inkrementalgeber so lange (entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn), bis der gewünschte Wert umrahmt dargestellt wird und drücken Sie dann auf den Knopf.



Der zur Einstellung ausgewählte Wert wird daraufhin dicker umrahmt dargestellt.

- 4. Verändern Sie den gewünschten Wert bzw. wählen Sie ihn aus, indem Sie wiederum den Inkrementalgeber drehen.
- 5. Speichern Sie den Wert indem Sie auf den Inkrementalgeber drücken.

Hinweis

AGROCOM GmbH & Co. Agrarsystem KG Potsdamer Str. 211 D-33719 Bielefeld Telefon +49 (0) 521 / 2079 - 0Fax +49 (0) 521 / 2079 - 500e-mail: info@agrocom.com http://www.agrocom.com

S.-Nr.: 018 931.2