

# Anbau- und Bedienungsanleitung

## *TRAIL-Control II*



---

Stand: V6.20140121



30293001-02

Lesen und beachten Sie diese Bedienungsanleitung.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für die Verwendung in der Zukunft auf.

# Impressum

## Dokument

Anbau- und Bedienungsanleitung  
Produkt: TRAIL-Control II  
Dokumentnummer: 30293001-02  
Ab Softwareversion: 02.04.0a  
Originalsprache: Deutsch

## Copyright ©

Müller-Elektronik GmbH & Co.KG  
Franz-Kleine-Straße 18  
33154 Salzkotten  
Deutschland  
Tel: ++49 (0) 5258 / 9834 - 0  
Telefax: ++49 (0) 5258 / 9834 - 90  
E-Mail: [info@mueller-elektronik.de](mailto:info@mueller-elektronik.de)  
Internetseite: <http://www.mueller-elektronik.de>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b>	<b>5</b>
1.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
1.2	Gefahrenbereich	5
1.3	Sicherheitsschilder auf der Maschine	6
1.4	Aufbau und Bedeutung von Warnhinweisen	6
1.5	Anforderungen an die Benutzer	7
1.6	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.7	Konformitätserklärung	7
<b>2</b>	<b>Über diese Bedienungsanleitung</b>	<b>8</b>
2.1	Zielgruppe dieser Bedienungsanleitung	8
2.2	Aufbau von Handlungsanweisungen	8
<b>3</b>	<b>Montage und Installation</b>	<b>9</b>
3.1	Systemübersicht	9
3.2	Terminal montieren	10
3.3	Kabel anschließen	11
3.4	Batterieanschlusskabel anschließen	11
3.5	Gyroskop montieren	11
3.5.1	Halterung für das Gyroskop montieren	12
3.5.2	Gyroskop an TRAIL-Control II anschließen	12
3.5.3	Gyroskop benutzen	13
3.6	Hinweise zur Nachrüstung	13
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>15</b>
4.1	Leistungsbeschreibung	15
4.2	Mindestvoraussetzungen	15
4.3	Tastenübersicht	15
4.4	Bildschirmaufbau	16
4.4.1	Aufbau der Arbeitsmaske	16
	Bereich Kopfzeile	17
	Hauptbereich der Arbeitsmaske	17
	Bereich Funktions-Symbole	17
4.4.2	Aufbau weiterer Masken	17
<b>5</b>	<b>TRAIL-Control II konfigurieren</b>	<b>19</b>
5.1	Wann müssen Sie was konfigurieren?	19
5.2	Grundeinstellungen des Bordrechners konfigurieren	19
5.2.1	Datum / Uhrzeit einstellen	20
5.2.2	Kontrast und Helligkeit einstellen	20
5.2.3	Sprache wählen	21
5.3	Parameter des Anhängegerätes eingeben	21
5.4	TRAIL-Control II nach Reifenwechsel konfigurieren	23

5.5	Radsensor kalibrieren	23
5.5.1	Impulse pro 100 Meter ermitteln	24
5.5.2	Anzahl der Impulse für den Radsensor manuell eingeben	25
5.6	Lenkung kalibrieren	25
5.6.1	Mittelposition und Endanschläge lernen	25
5.6.2	Hydraulik des Proportionalventils kalibrieren	28
5.7	Zentrierung des Anhängegerätes	29
5.7.1	Zentrieren nach Überschreitung der Maximalgeschwindigkeit	30
5.7.2	Zentrieren beim Deaktivieren der Automatik	31
5.7.3	Zentrieren nach Tastendruck	31
<b>6</b>	<b>TRAIL-Control II auf dem Feld einsetzen</b>	<b>32</b>
6.1	TRAIL-Control II einschalten	32
6.2	Anhängegerät lenken	32
6.2.1	Lenken im manuellen Modus	33
6.2.2	Lenken im Automatikmodus	33
6.2.3	Anhängegerät gegen den Hang lenken	33
6.3	Arbeitsergebnisse dokumentieren	35
<b>7</b>	<b>TRAIL-Control II für die Straßenfahrt verriegeln</b>	<b>36</b>
<b>8</b>	<b>Wartung und Pflege</b>	<b>37</b>
8.1	Version der Software prüfen	37
8.2	Zustand der Sensoren anzeigen	37
8.3	Hydraulikventile aktivieren und deaktivieren	38
8.4	Gerät pflegen und reinigen	39
8.5	Gerät entsorgen	39
8.6	Technische Daten	39
8.7	Steckerbelegung 8pol. Flanchdose	40
8.8	Steckerbelegung 39pol. Federleiste	40
8.9	Pinbelegung des Gyroskopsteckers	41
<b>9</b>	<b>Hilfe bei Fehlern und Störungen</b>	<b>42</b>
9.1	Tabelle mit möglichen Fehlermeldungen	42
9.2	Vorgehen bei Störungen	43

# 1 Zu Ihrer Sicherheit

## 1.1 Grundlegende Sicherheitshinweise



Lesen Sie sorgfältig die folgenden Sicherheitshinweise, bevor Sie das Produkt zum ersten Mal bedienen.

- Niemand darf sich während des Betriebes in der Nähe des Traktors oder des Anhängegerätes aufhalten.
- Entfernen Sie keine Sicherheitsmechanismen oder Aufkleber von dem Produkt.
- Lesen Sie die Bedienungsanleitung des landwirtschaftlichen Gerätes, das Sie mit Hilfe des Produktes ansteuern werden.
- Bevor Sie die Batterie des Traktors aufladen, trennen Sie immer die Verbindung zwischen dem Traktor und dem Terminal TRAIL-Control II.
- Bevor Sie am Traktor oder an einem angehängten bzw. angebauten Gerät schweißen, unterbrechen Sie immer die Stromzuführung zum Terminal.
- Bevor Sie den Traktor warten oder reparieren, trennen Sie immer die Verbindung zwischen dem Traktor und dem Terminal.
- Führen Sie keine unzulässigen Veränderungen an dem Produkt durch. Unzulässige Veränderungen oder unzulässiger Gebrauch können Ihre Sicherheit beeinträchtigen und die Lebensdauer oder Funktion des Produktes beeinflussen. Unzulässig sind alle Veränderungen, die nicht in der Dokumentation des Produktes beschrieben werden.

## 1.2 Gefahrenbereich

Der **Gefahrenbereich** beträgt mehrere Meter vom Traktor und vom Anhängegerät in alle Richtungen. Je größer das Anhängegerät ist, desto größer ist der Gefahrenbereich. Zum Beispiel: Je breiter das Spritzgestänge einer Feldspritze ist, desto weiter kann es ausschwenken, und desto größer ist der Gefahrenbereich.

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen der Maschine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Achten Sie darauf, dass niemand den Gefahrenbereich überschreitet!</li> <li>◦ Schalten Sie das System sofort aus, sobald Personen den Gefahrenbereich überschreiten!</li> </ul>

Sobald Sie das System montieren und einschalten, darf sich niemand im Gefahrenbereich aufhalten.

Wenn TRAIL-Controll II eingeschaltet wird, besteht das Risiko, dass Druckschwankungen in der Hydraulikanlage die Deichsel oder die Achsschenkel unkontrolliert bewegen.

Die Druckschwankungen können zum Beispiel in folgenden Fällen auftreten:

- Wenn die Hydraulikanlage defekt ist
- Wenn Sie die Hydraulikanlage zu anderen Zwecken als zur Ansteuerung der Deichsel- und Achsschenkelenkung benutzen

Der Gefahrenbereich darf nur dann überschritten werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

- Die betretenden Personen wurden über die möglichen Gefahren informiert
- Alle Tätigkeiten wurden zwischen dem Fahrer und den betretenden Personen genauestens abgesprochen.
- Alle Wartungs-, Konfigurations-, und Kontrollarbeiten werden, wenn möglich, bei abgeschaltetem System durchgeführt.

### 1.3 Sicherheitsschilder auf der Maschine

Zusammen mit dem Produkt erhalten Sie ein Sicherheitsschild als Aufkleber.

Dieses Schild muss in der Nähe des Knickbereiches bei einer Deichsellenkung angeklebt werden.

Beim Ankleben von Sicherheitsschildern, beachten Sie folgende Punkte:

- Sicherheitsschilder müssen an einer sichtbaren Stelle angeklebt werden, damit sie von jedem erkennbar sind, der sich dem Gefahrenbereich nähert.
- Wenn der Gefahrenbereich von mehreren Seiten der Maschine erreichbar ist, dann kleben Sie die Sicherheitsschilder an jeder Seite der Maschine an.
- Kontrollieren Sie regelmäßig alle Sicherheitsschilder auf Ihre Lesbarkeit und Vollständigkeit.
- Ersetzen Sie beschädigte oder unlesbare Schilder durch neue.

Sicherheitsschild	Wo ankleben	Bedeutung
	In der Nähe des Knickbereiches, zwischen Traktor und Anhängengerät	Während des Betriebes nicht im Knickbereich aufhalten.

### 1.4 Aufbau und Bedeutung von Warnhinweisen

Alle Sicherheitshinweise, die Sie in dieser Bedienungsanleitung finden, werden nach dem folgenden Muster gebildet:

	<b>WARNUNG</b>
	Dieses Signalwort kennzeichnet Gefährdungen mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben können, wenn sie nicht vermieden werden.

	<b>VORSICHT</b>
	Dieses Signalwort kennzeichnet Gefährdungen mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben können, wenn sie nicht vermieden werden.

## HINWEIS

Dieses Signalwort kennzeichnet Handlungen, die bei fehlerhafter Ausführung zu Störungen im Betrieb führen können.

Bei diesen Handlungen müssen Sie präzise und vorsichtig sein, um optimale Arbeitsergebnisse zu erreichen.

Es gibt Handlungen, die in mehreren Schritten durchgeführt werden. Wenn bei einem dieser Schritte ein Risiko besteht, erscheint ein Sicherheitshinweis direkt in der Handlungsanweisung.

Die Sicherheitshinweise stehen immer direkt vor dem riskanten Handlungsschritt und zeichnen sich durch fette Schrift und ein Signalwort aus.

Beispiel

1. **HINWEIS!** Das ist ein Hinweis. Er warnt Sie vor einem Risiko, welches beim nächsten Handlungsschritt besteht.
2. Riskanter Handlungsschritt.

1.5

## Anforderungen an die Benutzer

- Lernen Sie das Produkt vorschriftsmäßig zu bedienen. Niemand darf es bedienen, bevor er diese Bedienungsanleitung gelesen hat.
- Lesen und beachten Sie sorgfältig alle Sicherheitshinweise und Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung und in den Anleitungen angeschlossener Maschinen und Geräte.
- Wenn Ihnen etwas in der Bedienungsanleitung unverständlich erscheint, sprechen Sie Ihren Händler oder uns an. Der Kundendienst von Müller-Elektronik hilft Ihnen gerne weiter.

1.6

## Bestimmungsgemäße Verwendung

TRAIL-Control II ist ausschließlich für die Lenkung von landwirtschaftlichen Anhängegeräten, während der Arbeit auf einem Feld.

TRAIL-Control II ist ausschließlich für den Einsatz in der Landwirtschaft und im Wein-, Obst und Hopfenanbau bestimmt. Jede darüber hinausgehende Installation oder darüber hinausgehender Gebrauch des Systems liegt nicht im Verantwortungsbereich des Herstellers.

Für alle hieraus resultierenden Schäden an Personen oder Sachen haftet der Hersteller nicht. Alle Risiken für nicht bestimmungsgemäße Verwendung trägt allein der Benutzer.

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

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, industriellen, medizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten. Eigenmächtige Veränderungen am Gerät schließen eine Haftung des Herstellers aus.

### Nicht bestimmungsgemäße Verwendung:

- TRAIL-Control II darf nicht im Straßenverkehr verwendet werden!

1.7

## Konformitätserklärung

Dieses Produkt ist in Übereinstimmung mit folgenden nationalen und harmonisierten Normen im Sinne der aktuellen EMV Richtlinie 2004/108/EG hergestellt:

- EN ISO 14982

## 2 Über diese Bedienungsanleitung

### 2.1 Zielgruppe dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an Bediener von TRAIL-Control II .

### 2.2 Aufbau von Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen erklären Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie bestimmte Arbeiten mit dem Produkt durchführen können.

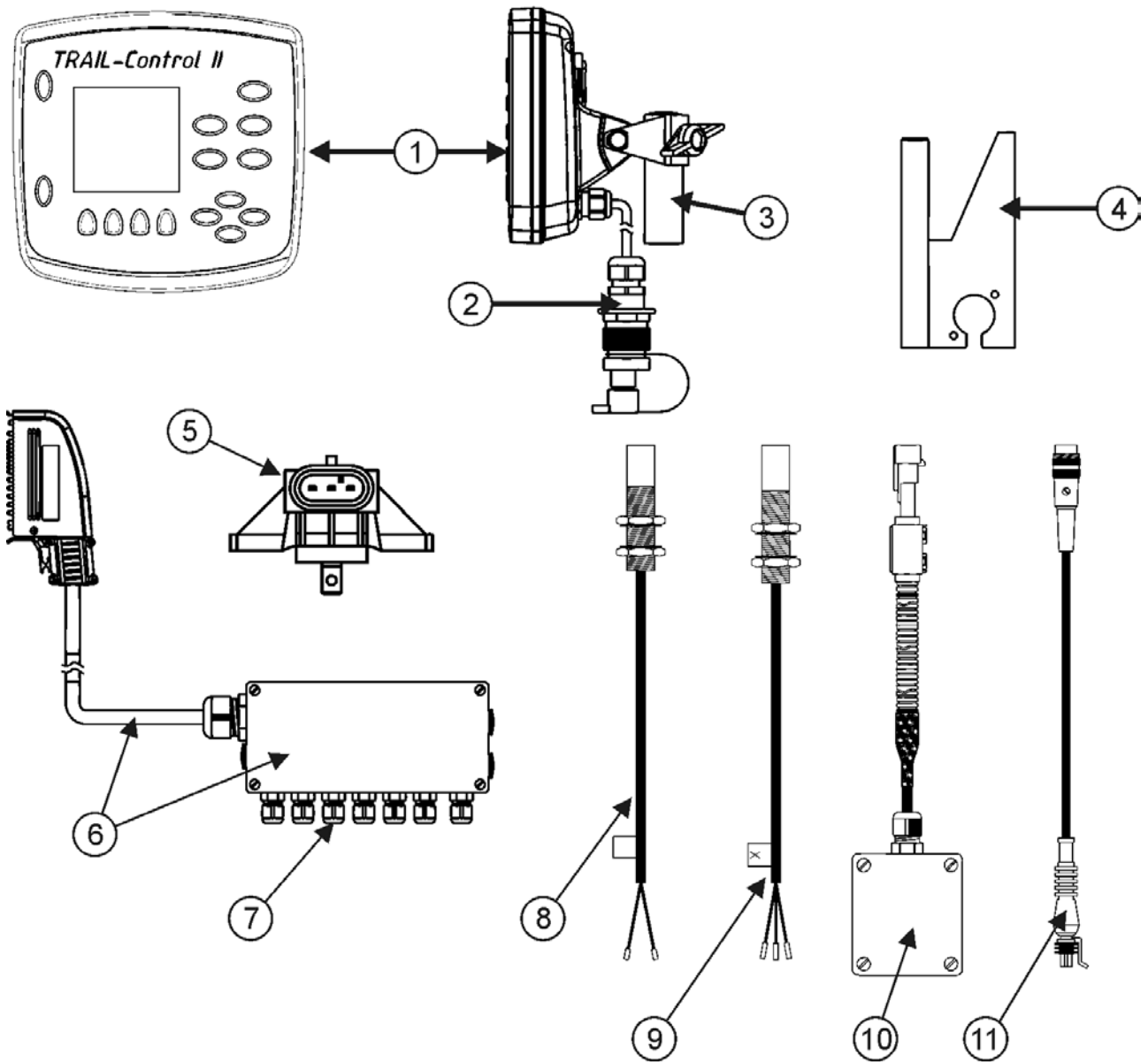
In dieser Bedienungsanleitung haben wir folgende Symbole verwendet, um Handlungsanweisungen zu kennzeichnen:

Art der Darstellung	Bedeutung
1. 2.	Handlungen, die Sie nacheinander durchführen müssen.
⇒	Ergebnis der Handlung. Das passiert, wenn Sie eine Handlung ausführen.
⇨	Ergebnis einer Handlungsanweisung. Das passiert, wenn Sie alle Schritte befolgt haben.
☑	Voraussetzungen. Wenn Voraussetzungen genannt werden, müssen Sie die Voraussetzungen erfüllen, bevor Sie eine Handlung durchführen.



### 3 Montage und Installation

#### 3.1 Systemübersicht

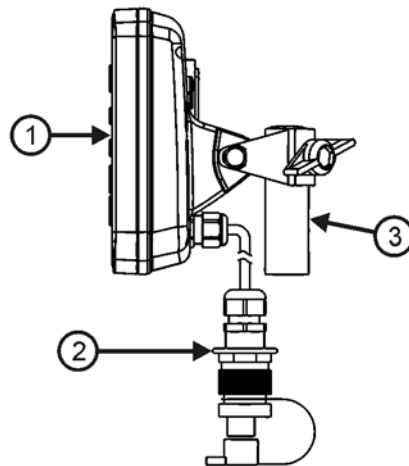


TRAIL-Control II - Systemübersicht

①	Terminal / Bordrechner Im Lieferumfang enthalten	⑦	Kabelverschraubungen für die Anschlüsse von Teilbreiten, Bypass, Regelung, Sensoren
②	Spannungsanschlusskabel Im Lieferumfang enthalten	⑧	Verriegelungssensor Kann nachbestellt werden Art.- Nr.: 312586
③	Halter für Rechner Im Lieferumfang enthalten	⑨	Radsensor Kann nachbestellt werden Art.- Nr.: 312600
④	Grundkonsole Kann nachbestellt werden Art.- Nr.: 312075	⑩	Gyroskop angeschlossen Kann nachbestellt werden Art.-Nr.:31303160
⑤	Winkelsensor Kann nachbestellt werden Art.- Nr.: 30303675	⑪	Anschlusskabel für das Gyroskop
⑥	Verteiler mit Anschlusskabel Kann nachbestellt werden 10m Kabel - Art.-Nr.: 30293010		

## 3.2

## Terminal montieren



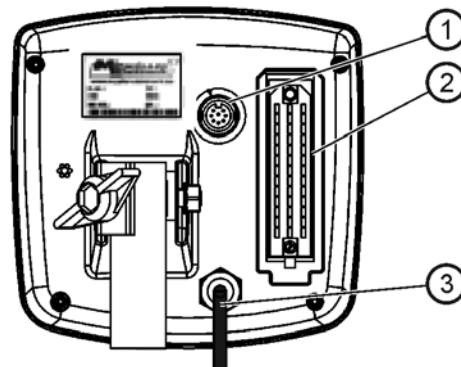
Terminal montieren

①	Terminal / Bordrechner	③	Halter für die Montage des Terminals
②	Spannungsanschlusskabel Spannungsanschlusskabel mit 3pol. Gerätestecker.		

## Vorgehensweise

1. Halter ③ an das Terminal ① anschrauben.
2. Halter mit Rechner in der Kabine des Traktors befestigen.  
**HINWEIS!** Der Abstand zum Funkgerät oder zur Funkantenne muss mindestens einen Meter betragen.  
Zur Befestigung des Halters in der Kabine, kann eine Grundkonsole verwendet werden.
3. Terminal mit dem Verteiler verbinden.
4. Spannungsanschlusskabel ② an das Batterieanschlusskabel anschließen.

### 3.3 Kabel anschließen



Anschlüsse

①	8pol. Flanschdose Zum Anschließen des Gyroskops.	③	Spannungsanschlusskabel Zum Anschließen an das Batterieanschlusskabel.
②	39pol. Federleiste Zum Anschließen des Verteilers.		

#### Vorgehensweise

1. Gyroskop an die 8pol. Flanschdose ① anschließen.
2. Verteiler an die 39pol. Federleiste ② anschließen.
3. Spannungsanschlusskabel ③ an das Batterieanschlusskabel anschließen.

### 3.4 Batterieanschlusskabel anschließen

Wenn Sie das Batterieanschlusskabel anschließen möchten, lesen Sie die mit dem Batterieanschlusskabel gelieferte Anleitung.

### 3.5 Gyroskop montieren

Das Gyroskop ist ein Messgerät, das die Richtungsänderungen des Traktors ermittelt.

Sie müssen das Gyroskop montieren, um TRAIL-Control II zu benutzen.

Um das Gyroskop zu benutzen müssen Sie:

- Halterung am Traktor montieren
- Gyroskop an den Verteiler anschließen

### 3.5.1 Halterung für das Gyroskop montieren



Halterung

Gyroskop in der Halterung

#### Halterung am Traktor montieren

Die Halterung am Traktor wird verwendet, um das Gyroskop für die Dauer der Arbeit auf dem Feld an dem Traktor zu befestigen.

#### Vorgehensweise

1. Position für die Montage der Halterung am Traktor bestimmen.  
Die Halterung muss senkrecht und schwingungsfrei am Heck des Traktors montiert werden. Achten Sie dabei darauf, dass das Anschlusskabel des Gyroskops nicht zu stark angespannt wird, wenn es in der Halterung befestigt wird.
2. **VORSICHT!** Bevor Sie ein Loch bohren, vergewissern Sie sich, dass Sie beim Bohren keine Leitungen beschädigen.
3. Löcher für die Schrauben bohren.
4. Halterung anschrauben.  
Die Halterung muss fest angeschraubt werden, damit sie während der Fahrt nicht wackelt.

### 3.5.2 Gyroskop an TRAIL-Control II anschließen

#### Vorgehensweise

1. Gyroskopkabel mit dem Anschlusskabel verbinden.
2. Anschlusskabel in die 8-polige Buchse von TRAIL-Control II stecken.

### 3.5.3

### Gyroskop benutzen

#### Vorgehensweise

1. Gyroskop in der Halterung am Traktor befestigen und mit der Flügelschraube festschrauben.  
Die Seite mit dem Aufkleber **TOP-OBEN** muss nach oben zeigen:



2. Nach der Arbeit das Gyroskop in der Halterung an dem Anhängegerät befestigen und mit der Flügelschraube festschrauben.

### 3.6

### Hinweise zur Nachrüstung

#### Hinweis zur nachträglichen Installation von elektrischen und elektronischen Geräten und/oder Komponenten

Heutige Landmaschinen sind mit elektronischen Komponenten und Bauteilen ausgestattet, deren Funktion durch Aussendungen elektromagnetischer Wellen anderer Geräte beeinflusst werden können. Solche Beeinflussungen können zu Gefährdungen von Personen führen, wenn die folgenden Sicherheitshinweise nicht befolgt werden.

#### Komponentenauswahl

Achten Sie bei der Komponentenauswahl vor allem darauf, dass die nachträglich installierten elektrischen und elektronischen Bauteile der EMV-Richtlinie 2004/108/EG in der jeweils geltenden Fassung entsprechen und das CE-Kennzeichen tragen.

#### Verantwortung des Benutzers

Bei einer nachträglichen Installation von elektrischen und elektronischen Geräten und/oder Komponenten in eine Maschine, mit Anschluss an das Bordnetz, müssen Sie eigenverantwortlich prüfen, ob die Installation Störungen der Fahrzeugelektronik oder anderer Komponenten verursacht. Dies gilt insbesondere für die elektronischen Steuerungen von:

- EHR,
- Fronthubwerk,
- Zapfwellen,
- Motor,
- Getriebe.

#### Zusätzliche Anforderungen

Für den nachträglichen Einbau mobiler Kommunikationssysteme (z.B. Funk, Telefon) müssen zusätzlich folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Es dürfen nur Geräte mit Zulassung gemäß den gültigen Landesvorschriften (z.B. BZT-Zulassung in Deutschland) eingebaut werden.
- Das Gerät muss fest installiert werden.

- Der Betrieb von portablen oder mobilen Geräten innerhalb des Fahrzeuges ist nur über eine Verbindung zu einer fest installierten Außenantenne zulässig.
- Das Sendeteil muss räumlich getrennt von der Fahrzeug-Elektronik eingebaut werden.
- Beim Antennen-Anbau müssen Sie auf eine fachgerechte Installation mit guter Masseverbindung zwischen Antenne und Fahrzeugmasse achten.

Für die Verkabelung und Installation sowie die max. zulässige Stromabnahme beachten Sie zusätzlich die Einbauanleitung des Maschinenherstellers.

## 4 Produktbeschreibung

### 4.1 Leistungsbeschreibung

TRAIL-Control II verfügt über folgende Funktionen:

- Lenkung eines Anhängegerätes:
  - Deichsellenkung
  - Achsschenkellenkung
- Hang-Gegenlenkung: Lenkung des Anhängegerätes gegen einen Hang, bei der Arbeit in geneigtem Gelände

### 4.2 Mindestvoraussetzungen

Folgende Mindestvoraussetzungen müssen erfüllt werden, damit TRAIL-Control II arbeiten kann:

- Minimale Geschwindigkeit = 3 km/h. Bei niedrigeren Geschwindigkeiten ist die Lenkung nicht möglich.
- Minimaler Öldurchsatz an der Hydraulikanlage des Schleppers = 25 l/min.

### 4.3 Tastenübersicht



Bordrechner TRAIL-Control II - Vorderansicht

#### Bedienelemente

**Tasten** – Tasten, die immer die gleiche Funktion haben. Sie werden ab jetzt nur noch „Tasten“ genannt.



Bordrechner ein- und ausschalten



Alle Funktionen des TRAIL-Control II ein- und ausschalten



Anhängegerät in Mittelposition lenken








Zwischen dem manuellen Modus und dem Automatikmodus umschalten




Anhängegerät nach links lenken, wenn der Traktor nach rechts fährt



Anhängegerät nach rechts lenken, wenn der Traktor nach links fährt

-  Hat keine Funktion
-  In Menüs - Cursor eine Zeile nach oben bewegen  
Bei der Dateneingabe den Wert um eins erhöhen
-  In Menüs - Cursor eine Zeile nach unten bewegen  
Bei der Dateneingabe den Wert um eins verringern
-  Masken verlassen  
Dateneingabe abbrechen  
Pop-up Fenster ausblenden
-  Dateneingabe bestätigen und beenden

**Funktionstasten** – Tasten, deren Funktion und Bedeutung von den am Bildschirm dargestellten Symbolen (Funktions-Symbole) abhängig ist. Funktionstasten können in jeder Maske eine andere Funktion haben. Sie werden ab jetzt nur noch „Funktionstasten“ genannt.

-  Auf den Funktions-Symbolen dargestellte Funktionen aktivieren

## 4.4 Bildschirmaufbau

### 4.4.1 Aufbau der Arbeitsmaske

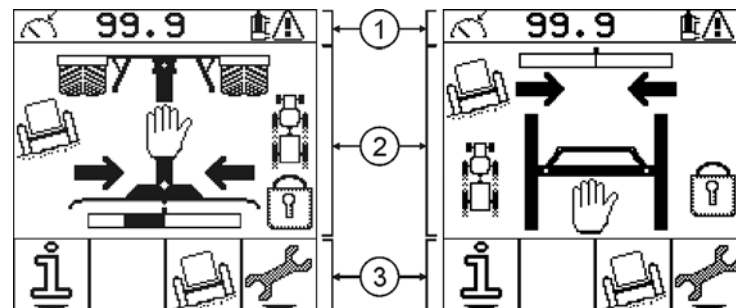
Die Arbeitsmaske wird immer während der Arbeit angezeigt und enthält die wichtigsten Informationen. Die Arbeitsmaske informiert Sie über den Status der angeschlossenen Maschine während der Arbeit.

Das Aussehen der Arbeitsmaske ist abhängig davon, ob Ihr Anhängegerät über Deichsel oder über Achsschenkel gelenkt wird.

Die folgende Abbildung zeigt drei Bereiche der Arbeitsmaske.

Auf der Abbildung sind alle Symbole abgebildet, die in der Arbeitsmaske angezeigt werden können. Während der Arbeit werden nur einige Symbole gleichzeitig angezeigt.

Die Erklärung der Symbole finden Sie in den folgenden Kapiteln.



Bereiche der Arbeitsmaske bei Lenkung an der Deichsel (links) und am Achsschenkel (rechts)

①	Bereich Kopfzeile	③	Bereich Funktions-Symbole
②	Hauptbereich der Arbeitsmaske		



### Bereich Kopfzeile

In diesem Bereich werden folgende Informationen angezeigt:






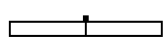


- Symbol der aktivierten Funktion Simulierte Geschwindigkeit
- Aktuelle Geschwindigkeit
- Warnsymbol: Das Warnsymbol erscheint, wenn Sie das Proportionalventil nicht kalibriert haben.

### Hauptbereich der Arbeitsmaske

Im Hauptbereich der Arbeitsmaske werden Symbole dargestellt, die Sie über den aktuellen Status der Lenkung informieren.

#### Symbole




In diesem Bereich können folgende Symbole erscheinen:

Symbol	Bedeutung
	Manueller Modus ist aktiviert
	Automatikmodus ist aktiviert
	Funktion „Hang-Gegenlenkung“ ist aktiviert
	Anhängegerät wird nach links gelenkt, wenn der Traktor nach rechts fährt
	Anhängegerät wird nach rechts gelenkt, wenn der Traktor nach links fährt
	Ist-Zustand des Winkelsensors Aufnehmerstange des Winkelsensors in Mittelposition
	Ist-Zustand des Winkelsensors – beim Lenken nach links Zeigt an in welche Richtung und wie stark die Aufnehmerstange des Winkelsensors ausschwenkt.
	Deichsel wurde mit dem Verriegelungssensor verriegelt

### Bereich Funktions-Symbole

Im unteren Bereich der Arbeitsmaske befinden sich die Funktions-Symbole. Bei TRAIL-Control II können an dieser Stelle vier Funktions-Symbole gleichzeitig angezeigt werden.

#### Bedienelemente

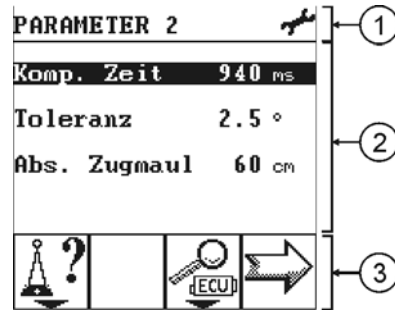
-  Maske Zähler aufrufen
-  Funktion „Hang-Gegenlenkung“ aktivieren
-  Zur Maske Parameter 1 wechseln

#### 4.4.2

### Aufbau weiterer Masken

Neben der Arbeitsmaske werden am TRAIL-Control II weitere Masken angezeigt.

Diese Masken bestehen immer aus folgenden drei Bereichen:



Maskenaufbau

①	<b>Bereich Kopfzeile</b> Enthält die Bezeichnung der angezeigten Maske	③	<b>Bereich Funktions-Symbole</b> Symbole, die in dieser Maske betätigt werden können.
②	<b>Inhalt der Maske</b>		

## 5 TRAIL-Control II konfigurieren

Wenn Sie alle Komponenten des Systems angeschlossen haben, müssen Sie TRAIL-Control II und die daran angeschlossenen Komponenten konfigurieren.

Um das System zu konfigurieren, müssen Sie:

- Bordrechner konfigurieren
- Parameter der Maschine eingeben
- Sensoren kalibrieren
- Hydraulik der Lenkung kalibrieren

### 5.1 Wann müssen Sie was konfigurieren?

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der konfigurierbaren Funktionen und Vorgaben, wann Sie diese Funktionen konfigurieren müssen:

Wann müssen Sie was konfigurieren?

Funktion	Erste Inbetriebnahme	Beginn der Saison	In anderen Fällen
Datum / Uhrzeit	•		Zeitumstellung. Nach mehr als zwei Wochen ohne Stromversorgung.
Sprache	•		
Kontrast und Helligkeit	•		
Kompensationszeit (optional)	•		
Hydr. Leistung (optional)	•		Wenn die Lenkung ruckartig losläuft
Toleranz	•		
Abs. Zugmaul	•		Wenn Sie den Traktor wechseln
Radtyp			Wenn Sie mehr als einen Rad- bzw. Reifensatz verwenden
Spurbreite	•		Bei Änderung der Spurbreite
Radsensor kalibrieren	•	•	Angezeigte Geschwindigkeit ist anders als die tatsächliche.
Lenkung kalibrieren	•		Wenn die Lenkung nicht genau ist.

### 5.2 Grundeinstellungen des Bordrechners konfigurieren

Um die Grundeinstellungen zu konfigurieren, müssen Sie:

- Sprache wählen

- Kontrast und Helligkeit einstellen
- Datum / Uhrzeit einstellen

In den folgenden Kapiteln finden Sie eine genaue Anleitung.

## 5.2.1

Wann eingeben?

Vorgehensweise

### Datum / Uhrzeit einstellen

- Vor der ersten Inbetriebnahme.
- Wenn TRAIL-Control II länger als zwei Wochen keine Stromversorgung hatte.

1. Zur Maske **Datum/Uhrzeit** wechseln:



⇒ Folgende Maske erscheint:

DATUM/UHRZEIT	
Tag	14
Monat	01
Jahr	10
Stunde	15
Minute	21

2. Gewünschte Parameter ändern.

⇒ Das neue Datum und die neue Uhrzeit erscheinen in der Maske Parameter 1

## 5.2.2

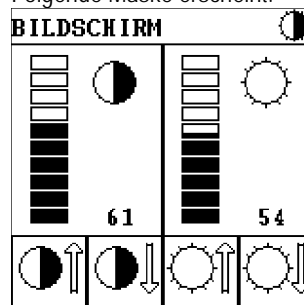
Vorgehensweise

### Kontrast und Helligkeit einstellen





1. Zur Maske **Bildschirm** wechseln:



⇒ Folgende Maske erscheint:



2. Bildschirm mit den folgenden Funktionstasten konfigurieren:

-  - Kontrast erhöhen
-  - Kontrast verringern
-  - Helligkeit erhöhen
-  - Helligkeit verringern


3.  - Maske verlassen.





⇒ Die Änderungen werden übernommen.

⇒ Sie haben Kontrast und Helligkeit des Bildschirms eingestellt.



⇒ Folgende Maske erscheint:

PARAMETER 2	
Komp. Zeit	940 ms
Toleranz	2.5 °
Abs. Zugmaul	60 cm
	

-   - Zeile mit dem gewünschten Parameter markieren.
-  - Gewünschte Parameter eingeben.
-  - Zur Maske **Parameter 3** wechseln.
- Gewünschte Parameter in der Maske **Parameter 3** eingeben.

Die folgenden Tabellen enthalten eine Übersicht und Erklärung der einstellbaren Parameter.

#### Maske Parameter 2

Parameter	Beschreibung
Komp.Zeit	Kompensationszeit Nur bei Anhängegeräten mit S/W Hydraulik eingeben. Je größer der Wert ist, desto früher wird die Kurvenfahrt im Automatikmodus eingeleitet. Je niedriger der Wert, desto später wird die Kurvenfahrt im Automatikmodus eingeleitet. Normalerweise liegt der Wert zwischen: 700ms und 1000ms.
Hyd.Leist.	Hydraulik-Leistung Nur bei Anhängegeräten mit einem Proportionalventil eingeben. Hydraulik-Leistung ist ein Wert mit dem die Lenkgeschwindigkeit eingestellt wird. Normalerweise liegt der Wert zwischen: 1,5%/° und 3%/°
Toleranz	Die Toleranz beeinflusst das Verhalten der Lenkung im Bereich der Mittelposition. Je kleiner die Toleranz eingestellt ist, desto sensibler reagiert die Regelung auf kleine Änderungen. Normalerweise liegt der Wert zwischen: 2° und 3°
Abs. Zugmaul	Abstand Zugmaul Abstand zwischen der Mitte der Hinterachse des Traktors und dem Zugmaul des Traktors.

#### Maske Parameter 3

Parameter	Beschreibung
Radtyp	Nr des Radtyps wählen.

Parameter	Beschreibung
	Für jeden Reifentyp ändern sich die Parameter „Imp.Rad“ und „Spurbreite“.
Imp.Rad	Wenn Ihnen die Anzahl der Impulse für den Radsensor bekannt ist, können Sie diese manuell eingeben.
Spurbreite	Spurbreite der Maschine

## 5.4 TRAIL-Control II nach Reifenwechsel konfigurieren

Bei jedem Reifen- oder Räderwechsel ändern sich die folgenden Parameter der Maschine:

- Imp.Rad
- Spurbreite

Damit Sie diese Parameter nicht bei jedem Reifen- bzw. Räderwechsel neu eingeben müssen, können Sie bis zu drei Radtypen konfigurieren.

### Vorgehensweise

1. Zur Maske **Parameter 3** wechseln:



⇒ Folgende Maske erscheint:

PARAMETER 3	
<b>Radtyp</b>	<b>Nr 1</b>
<b>Imp. Rad</b>	<b>1020 p/100m</b>
<b>Spurbreite</b>	<b>180 cm</b>

2. In der Zeile **Radtyp** die Nummer des zu konfigurierenden Radtyps wählen.
3. Radsensor für diesen Radtyp kalibrieren.
4. Spurbreite für diesen Radtyp eingeben.  
⇒ Die Parameter Imp.Rad und Spurbreite werden für den konfigurierten Radtyp gespeichert.
5. Bei jeder Verwendung dieser Reifen bzw. Räder wieder in der Zeile **Radtyp** die Nummer wählen, mit der die Reifen konfiguriert wurden.

## 5.5 Radsensor kalibrieren

### Wann kalibrieren?

- Vor der ersten Inbetriebnahme.
- Nach Reifenwechsel.
- Wenn die in der Arbeitsmaske angezeigte Geschwindigkeit falsch ist.

## HINWEIS

### Unpräzise Kalibrierung

Bei falsch kalibriertem Radsensor kann die Geschwindigkeit nicht genau ermittelt werden. Dadurch werden alle Berechnungen sehr ungenau.

- Kalibrieren Sie den Radsensor sehr genau

## 5.5.1

### Impulse pro 100 Meter ermitteln

Bei der Kalibrierung des Radsensors mit der 100m-Methode ermitteln Sie die Anzahl der Impulse, die der Radsensor auf der Distanz von 100m empfängt.

Wenn die Anzahl der Impulse bekannt ist, kann TRAIL-Control II die aktuelle Geschwindigkeit errechnen.

Damit der Radsensor korrekt funktioniert, muss er auf der Strecke von 100 Metern mindestens 250 Impulse empfangen. Bei sehr langen Maschinen sogar 300 Impulse pro 100 Meter.

Um die Anzahl der Impulse zu erhöhen, müssen Sie zusätzliche Magnete gegenüber dem Radsensor montieren.

#### Voraussetzungen



- Radsensor ist montiert.
- Alle Magnete am Radsensor befinden sich im einwandfreien Zustand.
- Eine Strecke von 100m ist gemessen und markiert. Die Strecke muss den Feldbedingungen entsprechen. Sie sollte also über eine Wiese oder ein Feld führen.
- Traktor mit der angeschlossenen Maschine ist für eine 100m Fahrt bereit und befindet sich am Anfang der markierten Strecke.

1. Sicherstellen, dass alle Voraussetzungen erfüllt sind!

2. Zur Maske **Radimpulse** wechseln:





⇒ Folgende Maske erscheint:

RADIMPULSE	
1. Starten:	
2. 100m fahren	
3. Stoppen:	OK
oder	
Abbrechen:	ESC
Impulse:	0
	

3.  - Kalibrierung starten.

4. Folgende Funktions-Symbole erscheinen:



 - Kalibrierung stoppen.

 - Kalibrierung abbrechen.

5. Die zuvor abgemessene 100m Strecke abfahren und am Ende anhalten.

⇒ Während der Fahrt werden die aktuell ermittelten Impulse angezeigt. Am Ende der Strecke sollten in der Maske mindestens 250 Impulse erscheinen. Wenn weniger Impulse angezeigt wird, müssen Sie mehr Magnete am rad montieren.



6.  - Kalibrierung stoppen.
  7.  - Maske verlassen.
- ⇒ Sie haben den Radsensor kalibriert.

## 5.5.2

### Anzahl der Impulse für den Radsensor manuell eingeben





Wenn Ihnen die Anzahl der Impulse für den Radsensor bekannt ist, können Sie diese auch manuell eingeben.

#### Vorgehensweise

1. Zur Maske **Parameter 3** wechseln:



⇒ Folgende Maske erscheint:

PARAMETER 3	
Radtyp	Nr. 1
Imp. Rad	1020 p/100m
<b>Spurbreite</b>	<b>180 cm</b>
   	

2. Anzahl der Impulse in der Zeile **Imp.Rad** eingeben.
- ⇒ Sie haben die Anzahl der Impulse manuell eingegeben.

## 5.6

### Lenkung kalibrieren

#### Wann kalibrieren?

- Vor der ersten Inbetriebnahme.
- Zu Beginn jeder Saison.
- Beim Auftreten von Ungenauigkeiten.

Es gibt zwei Methoden, mit denen Sie die Lenkung kalibrieren können:

- **Mittelposition und Endanschläge lernen**

Diese Methode ist für Anhängegeräte ohne Proportionalventil geeignet.

Bei dieser Methode bringen Sie dem Bordrechner die Position der Deichsel bzw. des Achsschenkels in der Mittelposition sowie im linken und rechten Endanschlag bei.

Alle Zwischenpositionen berechnet der Bordrechner selbst.

- **Hydraulik des Proportionalventils kalibrieren**

Diese Methode ist für Anhängegeräte mit Proportionalventil geeignet.

Bei dieser Methode wird das Anhängegerät zu beiden Seiten automatisch gelenkt und dabei die Spannungen gemessen.

Die Kalibrierung bei dieser Methode verläuft automatisiert.


### 5.6.1

#### Mittelposition und Endanschläge lernen

Das Aussehen der Masken während der Kalibrierung ist abhängig davon, ob Ihr Anhängegerät über Deichsel oder über Achsschenkel gelenkt wird.

Die Vorgehensweise ist jedoch in beiden Fällen gleich.

### Phase 1 Mittelposition lernen

-  - Anhängegerät auf einem flachen Untergrund in einer Linie hinter dem Traktor aufstellen.

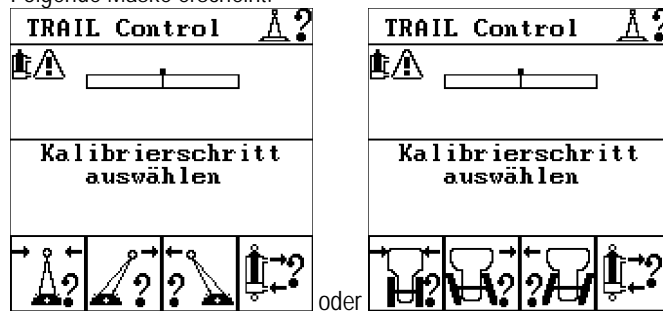
- Zur Maske TRAIL-Control wechseln:



oder, wenn der Winkelsensor am Achsschenkel montiert ist:

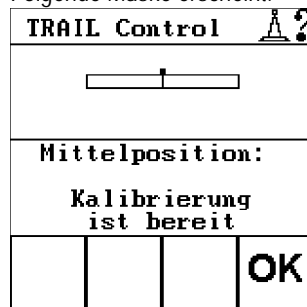


⇒ Folgende Maske erscheint:



-  oder  - Kalibrierung der Mittelposition aufrufen.

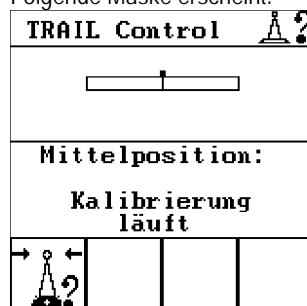
⇒ Folgende Maske erscheint:



- Innerhalb von 3 Sekunden bestätigen.

⇒ Die Kalibrierung wird gestartet.

⇒ Folgende Maske erscheint:



⇒ Phase 1 ist abgeschlossen, wenn die Meldung „Mittelposition: Kalibrierung läuft“ ausgeblendet wird.

⇒ Sie haben die Mittelposition kalibriert.

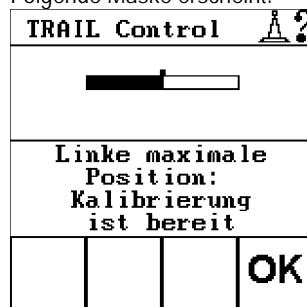
⇒ Sie können die Phase 2 der Kalibrierung starten.


Phase 2 Endanschläge lernen

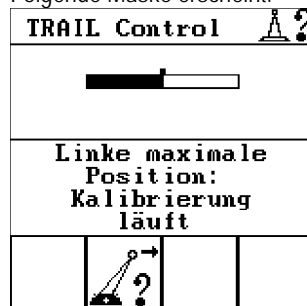
1.  - Das Anhängegerät maximal nach links lenken.



2.  oder  - Kalibrierung starten.  
⇒ Folgende Maske erscheint:



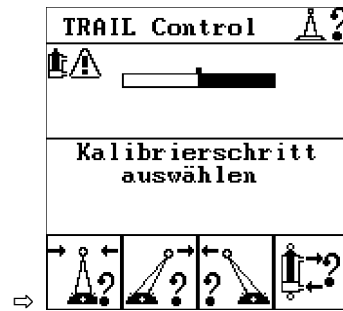
3.  - Innerhalb von 3 Sekunden bestätigen.  
⇒ Die Kalibrierung wird gestartet.  
⇒ Folgende Maske erscheint:



4. Warten, bis die Meldung „Linke maximale Position: Kalibrierung läuft“ ausgeblendet wird.  
⇒ Folgende Maske erscheint:




5.  - Das Anhängegerät maximal nach rechts lenken.



6.  oder  - Kalibrierung starten.  
 ⇒ Folgende Maske erscheint:



7.  - Innerhalb von 3 Sekunden bestätigen.  
 ⇒ Die Kalibrierung wird gestartet.  
 ⇒ Folgende Maske erscheint:



8. Warten, bis die Meldung „Rechte maximale Position: Kalibrierung läuft“ ausgeblendet wird.  
 ⇒ Folgende Maske erscheint:






- ⇒ Phase 2 der Kalibrierung ist beendet.

## 5.6.2

### Hydraulik des Proportionalventils kalibrieren

Sie müssen die Hydraulik des Proportionalventils nur dann kalibrieren, wenn Sie ein Anhängegerät mit einem Proportionalventil verwenden.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr durch Bewegungen der Maschine</b></p> <p>Bei der Kalibrierung des Proportionalventils bewegt sich die Maschine im Knickbereich automatisch. Dadurch können Gefahren für Sie und für Menschen in der unmittelbaren Nähe der Maschine entstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Stellen Sie sicher, dass sich niemand im Regelbereich der Maschine befindet.</li> <li>◦ Brechen Sie die Kalibrierung mit der Funktionstaste  ab, sobald sich jemand der Maschine nähert.</li> </ul>


**Vorgehensweise**

1.   - Die Maschine in die Mittelposition lenken.

2.  - Kalibrierung starten.

⇒ Folgende Maske erscheint:



3.  - Innerhalb von 3 Sekunden bestätigen.

⇒ Folgende Maske erscheint:



⇒ Die Deichsel bewegt sich jetzt langsam nach links und anschließend langsam nach rechts.

⇒ Dieser Vorgang kann bis zu 20 Sekunden dauern.


⇒ Phase 3 ist abgeschlossen, wenn die Meldung „Hydraulik Kalibrierung läuft“ ausgeblendet wird.

**5.7**

**Zentrierung des Anhängengerätes**

Das System lässt sich so konfigurieren, dass es die Deichsel bzw. Achsschenkel automatisch in die Mittelposition lenkt (zentriert), sobald eine Voraussetzung erfüllt ist.



Sie haben dabei folgende Voraussetzungen zur Auswahl:

- Wenn die Fahrgeschwindigkeit 15 km/h überschreitet. [→ 30]
- Beim Wechsel in den manuellen Modus. [→ 31]
- Beim kurzen Drücken der Taste . [→ 31]

## Wichtige Sicherheitsregeln



Folgende sicherheitsrelevante Regeln gelten für die automatische Zentrierung:

- Um die Zentrierung abzubrechen, drücken Sie  oder .
- Die Zentrierung dauert standardmäßig maximal 8 Sekunden. Wenn in dieser Zeit die mittlere Position nicht erreicht wird, wird die Zentrierung abgebrochen. Diese Zeit kann im passwortgeschützten Bereich geändert werden. Über die Änderung dieser Zeit, müssen die Benutzer informiert werden.
- Wenn die Maschine länger als 10 Sekunden steht, wird die Funktion automatische Zentrierung deaktiviert. Deshalb müssen Sie in den ersten 10 Sekunden nach Anhalten der Maschine ganz besonders darauf achten, dass sich niemand der Maschine nähert. In dieser Zeit könnte die automatische Zentrierung versehentlich aktiviert werden. Zum Beispiel durch Tastendruck oder einen Fehler in der Elektronik.

### Vorgehensweise

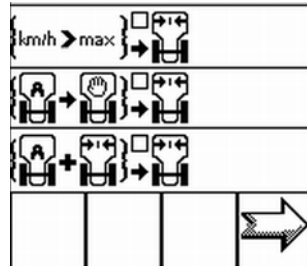
So konfigurieren Sie die automatische Zentrierung:

- Die Option der automatischen Zentrierung wurde im passwortgeschützten Bereich zur Verfügung gestellt.


1. Zur Maske **Verhalten 1** wechseln:



⇒ Maske **Verhalten 1** erscheint:



⇒ Die Erklärung der Symbole finden Sie in den nächsten Kapiteln.

2.  /  - Cursor in die Zeile mit dem Verhalten des Systems bewegen, das aktiviert oder deaktiviert werden soll.

3.  - Bestätigen.

⇒ Jedes Mal, wenn Sie die Taste  drücken, wird ein Häkchen im Kontrollkasten gesetzt oder entfernt. Wenn das Häkchen gesetzt ist, dann ist ein Verhalten aktiviert.


4.  - Bordrechner neu starten.

### 5.7.1

## Zentrieren nach Überschreitung der Maximalgeschwindigkeit




Sobald Sie schneller fahren als 15 km/h passiert Folgendes:

1. TRAIL-Control lenkt die Deichsel bzw. Achsschenkel in die Mittelposition.
2. In der Arbeitsmaske erscheint das folgende Symbol: 
3. TRAIL-Control wird deaktiviert.

### 5.7.2 Zentrieren beim Deaktivieren der Automatik



Sobald Sie selbst den Automatikmodus mit der Taste  deaktivieren, passiert Folgendes:

1. TRAIL-Control lenkt die Deichsel bzw. Achsschenkel in die Mittelposition.
2. TRAIL-Control wird in den manuellen Modus versetzt.

### 5.7.3 Zentrieren nach Tastendruck



Für diese Funktion muss der Automatikmodus aktiviert sein.

Sobald Sie die Taste  kurz drücken, passiert Folgendes:

1. TRAIL-Control lenkt die Deichsel bzw. Achsschenkel in die Mittelposition.
2. TRAIL-Control wird in den manuellen Modus versetzt.
3. Jetzt können Sie manuell lenken.
4. Nach einigen Sekunden im manuellen Modus kann der Automatikmodus wieder aktiviert werden. Dafür müssen Sie vorgeben, nach wie vielen Sekunden es passieren soll. Dafür müssen Sie das zweite Häkchen markieren und eine Zeit vorgeben:





Falls Sie eine der Pfeiltasten drücken, während der manuelle Modus aktiviert ist, wird der Automatikmodus um einige Sekunden verzögert aktiviert. Dadurch können Sie länger die manuelle Kontrolle behalten.

## 6 TRAIL-Control II auf dem Feld einsetzen

### 6.1 TRAIL-Control II einschalten

Vorgehensweise

1.  - TRAIL-Control II einschalten.  
 ⇒ Ein blauer Bildschirm mit dem Text „TRAIL CONTROL II“ erscheint.  
 In diesem Zustand sind alle Funktionen des TRAIL-Control II gesperrt.
  2.  - Alle Funktionen des TRAIL-Control II freischalten.  
 ⇒ Die Arbeitsmaske erscheint.  
 ⇒ Wenn Sensoren defekt oder falsch angeschlossen sind, können an dieser Stelle Fehlermeldungen erscheinen. Mehr dazu im Kapitel Tabelle mit möglichen Fehlermeldungen [→ 42]
- ⇒ Sie haben TRAIL-Control II eingeschaltet.

### 6.2 Anhängegerät lenken

TRAIL-Control II ermöglicht es Ihnen in zwei Modi zu arbeiten:

- im Automatikmodus
- im manuellen Modus

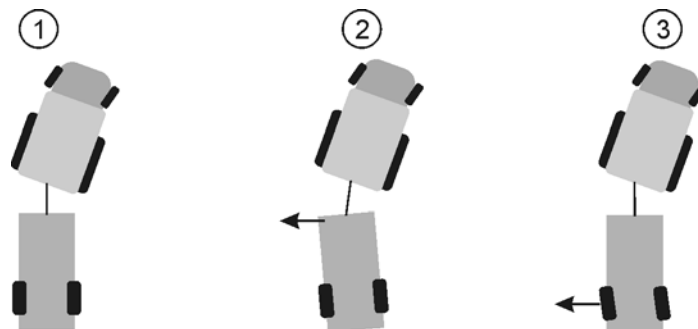
Bedienelemente



Zwischen dem manuellen Modus und dem Automatikmodus schalten

Funktionsweise

Die Funktion TRAIL-Control steuert das Anhängegerät. Dabei ist die Richtung in die das Anhängegerät gelenkt wird umgekehrt, als die Richtung in die der Traktor gelenkt wird.



Lenkung eines Anhängegerätes in einer Kurve

	Anhängegerät ohne Lenkung		Anhängegerät mit Achsschenkellenkung
	Anhängegerät mit Deichsellenkung		

Auf der Abbildung können Sie erkennen, dass das Anhängegerät immer in entgegengesetzte Richtung im Verhältnis zur Richtung des Traktors gelenkt werden muss. Nur so kann das Anhängegerät genau in der Spur des Traktors bleiben.

#### Minimale Arbeitsgeschwindigkeit

Die Minimale Arbeitsgeschwindigkeit für TRAIL-Control II beträgt 3 km/h.



Unterhalb dieser Geschwindigkeit funktioniert das System nicht optimal.






### 6.2.1 Lenken im manuellen Modus

Sie können den manuellen Modus benutzen, um das Anhängengerät in folgenden Situationen zu lenken:

- Anhängengerät beim Vorwärtsfahren lenken
- Anhängengerät beim Rückwärtsfahren lenken
- Anhängengerät in Mittelposition lenken




	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr durch Bewegungen des Anhängengerätes</b> Bei der Lenkung bewegt sich das Anhängengerät zur Seite. Dadurch können Gefahren für Menschen und für Sachen in der unmittelbaren Nähe des Anhängengerätes entstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Stellen Sie sicher, dass sich niemand in der Reichweite des Anhängengerätes befindet, bevor Sie es lenken.</li> </ul>

#### Bedienelemente

-  Anhängengerät nach links lenken, wenn der Traktor nach rechts fährt
-  Anhängengerät nach rechts lenken, wenn der Traktor nach links fährt
-  Anhängengerät in Mittelposition lenken

In der Arbeitsmaske können Sie immer den Fortschritt sehen.

#### Vorgehensweise

1. Mit dem Traktor nach rechts fahren
2.  - Anhängengerät für die Fahrt nach rechts lenken.
  - ⇒ Bei Deichsellenkung: Die Deichsel wird nach links gelenkt.
  - ⇒ Bei Achsschenkellenkung: Die Räder werden nach links gelenkt.
3. Traktor geradeaus fahren.
4.  - Anhängengerät in Mittelposition lenken.
  - ⇒ Das Anhängengerät bewegt sich langsam in die Mittelposition
5. Mit dem Traktor nach links fahren
6.  - Anhängengerät für die Fahrt nach links lenken
  - ⇒ Bei Deichsellenkung: Die Deichsel wird nach rechts gelenkt.
  - ⇒ Bei Achsschenkellenkung: Die Räder werden nach rechts gelenkt.

### 6.2.2 Lenken im Automatikmodus

Wenn Sie im Automatikmodus arbeiten, wird das Anhängengerät automatisch gelenkt.

Das Gyroskop misst die Richtungsänderung des Traktors und TRAIL-Control II errechnet den benötigten Winkel für die Lenkung des Anhängengerätes.

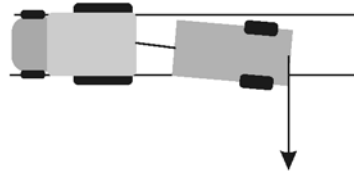
### 6.2.3 Anhängengerät gegen den Hang lenken

Für die Arbeiten an einem Hang können Sie die Funktion „Hang-Gegenlenkung“ benutzen.

Wenn Sie die Funktion „Hang-Gegenlenkung“ aktivieren, dann können Sie die Spur des Anhängegerätes nach links oder nach rechts versetzen. Die Richtung, in die die Spur versetzt wird, hängt davon ab, ob der Hang links bzw. rechts von der Maschine steigt oder abfällt.

Ziel der Funktion „Hang-Gegenlenkung“ ist es, zu vermeiden, dass das Anhängegerät auf einem Hang schräg zur Bearbeitungsrichtung fährt.

①



②



③





Lenkung der Maschine gegen den Hang

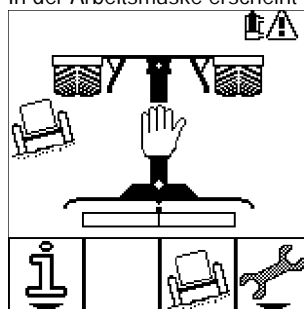
①	Ohne TRAIL-Control II	③	TRAIL-Control II mit Achschenkelenkung
②	TRAIL-Control II mit Deichsellenkung		




### Hang-Gegenlenkung im manuellen Modus benutzen

Im manuellen Modus müssen Sie das Anhängegerät manuell gegen den Hang lenken. Sie können dabei selbst entscheiden, ob das Anhängegerät der Spur des Traktors folgen soll, oder versetzt arbeiten soll.

#### Vorgehensweise

-  - Funktion „Hang-Gegenlenkung“ aktivieren.  
⇒ In der Arbeitsmaske erscheint das Symbol .



-   - Anhängegerät manuell gegen den Hang lenken.  
Wenn der Hang links von der Maschine steigt, müssen Sie das Anhängegerät nach links lenken.  
Wenn der Hang rechts von der Maschine steigt, müssen Sie das Anhängegerät nach rechts lenken.
-  - Funktion „Hang-Gegenlenkung“ deaktivieren.

### Hang-Gegenlenkung im Automatikmodus benutzen

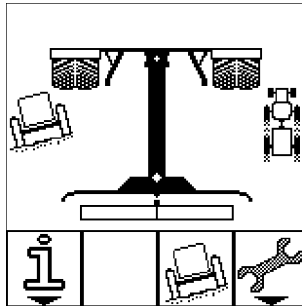
Im Automatikmodus ermittelt TRAIL-Control II selbst, wie weit die Maschine gegen den Hang gelenkt werden muss.

**Vorgehensweise**

Sie haben einen Neigungssensor installiert.

1.  - Funktion „Hang-Gegenlenkung“ aktivieren.

⇒ In der Arbeitsmaske erscheint das Symbol .



⇒ Das Anhängegerät wird automatisch gegen den Hang gelenkt.

2.   - Position des Anhängegerätes nachregeln.

3.  - Funktion „Hang-Gegenlenkung“ deaktivieren.

## 6.3

### Arbeitsergebnisse dokumentieren

Es gibt zwei Arten von Zählern, mit denen Sie die Arbeit dokumentieren und auswerten können:


- Tageszähler – Dokumentieren die Arbeit bis sie gelöscht werden.
- Gesamtzähler – Dokumentiert die Arbeit seit der ersten Inbetriebnahme.

**Pfad**



Beide Arten von Zählern befinden sich in der Maske **Zähler**.

Die ersten zwei Zeilen gehören zu dem Tageszähler.

ZÄHLER 	
<b>Zeit</b>	<b>0.0 h</b>
<b>Strecke</b>	<b>0.00 km</b>
<b>GESAMT</b>	
<b>Zeit</b>	<b>12 h</b>
<b>Strecke</b>	<b>54 km</b>
<b>Betrieb</b>	<b>62 h</b>
<b>CE</b> 	<b>CE</b> 

Maske Zähler

In der Maske **Zähler** können Sie folgende Informationen finden:

- Zeit – Zeit in der sich TRAIL-Control II im Automatikmodus befand.
- Strecke – Strecke, die im Automatikmodus gefahren wurde.
- Betrieb – Zeit in der TRAIL-Control II eingeschaltet war.



**Bedienelemente**

 Tageszähler Zeit löschen





 Tageszähler Strecke löschen

## 7 TRAIL-Control II für die Straßenfahrt verriegeln

Bevor Sie mit der Maschine auf eine öffentliche Straße fahren, müssen Sie die Maschinenlenkung ausschalten und wenn möglich mit dem Verriegelungssensor verriegeln.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallrisiko durch eingeschaltete Maschinenlenkung</b></p> <p>Die Maschinenlenkung kann im Straßenverkehr die gezogene Maschine neben die Spur des Traktors führen. Dadurch kann es zu einem Verkehrsunfall kommen.</p> <p>Bevor Sie mit der Maschine auf eine Straße fahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lenken Sie die Maschine in die Mittelposition!</li> <li>◦ Schalten Sie die TRAIL-Control II aus!</li> </ul>

### Vorgehensweise

1.  - Manuellen Modus aktivieren.
2.  - Maschine in Mittelposition lenken.
3. Falls Verriegelungsbolzen vorhanden: Mit dem Verriegelungsbolzen die Deichsellenkung sperren.
4.  - Alle Funktionen des TRAIL-Control II ausschalten.  
⇒ Ein blauer Bildschirm mit dem Text „TRAIL CONTROL II“ erscheint.
5.  - TRAIL-Control II ausschalten.  
⇒ TRAIL-Control II ist bereit für die Straßenfahrt.

## 8 Wartung und Pflege

### HINWEIS

Dieses Produkt beinhaltet keine zu wartenden oder zu reparierenden Teile!  
Schrauben Sie das Gehäuse nicht auf!

### 8.1 Version der Software prüfen

#### Vorgehensweise

1. Zur Maske **Diagnose Info** wechseln:



⇒ Folgende Maske erscheint:



⇒ In der Maske können folgende Informationen erscheinen:

- SW: Softwareversion
- OP: Version des „Object Pools“ (Symbole und Grafiken)

### 8.2 Zustand der Sensoren anzeigen

Die Masken in diesem Bereich enthalten Informationen, die Vorwiegend für den Kundendienst interessant sind.

Den Zustand der Sensoren können Sie in der Maske Eingänge 1 ablesen.

In dieser Maske sehen Sie die momentane Spannung an den Sensoren in Millivolt. Wenn die Spannung zu hoch oder zu niedrig ist, erscheint eine Fehlermeldung, dass der jeweilige Sensor defekt ist.

#### Vorgehensweise

1. Zur Maske **Eingänge 1** wechseln:



⇒ Folgende Maske erscheint:



2. - Um zur Maske **Eingänge 2** zu wechseln.

⇒ Folgende Maske erscheint:



Je nach Konfiguration des Systems können hier unterschiedliche Sensoren angezeigt werden:

Angezeigter Sensor	Angezeigter Wert des Sensors	Bedeutung
Gyroskop	aktueller Messwert	Aktuelle Spannung in mV
Potent.: (Winkelsensor)	aktueller Messwert	Aktuelle Spannung in mV
Neigung (Neigungssensor)	aktueller Messwert	Aktuelle Spannung in mV
Rad	aktueller Messwert	Gesamtsumme der Impulse seit dem letzten Zurücksetzen
Vorw.	Aktiviert / deaktiviert	Zeigt an, in welche Richtung sich das Anhängegerät bewegt.
Rückw.	Aktiviert / deaktiviert	Zeigt an, in welche Richtung sich das Anhängegerät bewegt.
Auto aus	Aktiviert	Zeigt an, ob die automatische Abschaltung aktiviert ist.
Verriegelung	Aktiviert / deaktiviert	Zeigt, ob die Deichselverriegelung aktiviert ist.

Bedienelemente



Wert des Radsensors auf 0 zurücksetzen



Zur nächsten Maske wechseln

## 8.3

### Hydraulikventile aktivieren und deaktivieren

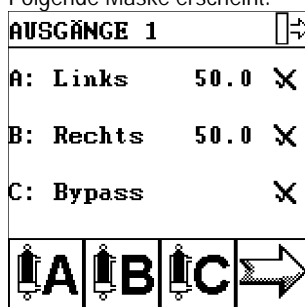
Wenn es zu Unregelmäßigkeiten kommt, kann ein Service-Techniker die einzelnen Hydraulikventile gezielt öffnen und schließen.

Vorgehensweise

1. Zur Maske **Ausgänge 1** wechseln:



⇒ Folgende Maske erscheint:



Jeder Ausgang entspricht jeweils einem Hydraulikventil.

Neben der Bezeichnung des Hydraulikventils erscheint der aktuelle Grad der Öffnung in Prozent.

2. Drücken Sie die Funktionstasten, um die gewünschten Hydraulikventile zu aktivieren.

Neben den Bezeichnungen von Ausgängen erscheinen folgende Symbole:



- Hydraulikventil ist aktiviert.



- Hydraulikventil ist deaktiviert.

3.  - Maske **Ausgänge 1** verlassen.

⇒ Sie haben die gewünschten Hydraulikventile aktiviert.

## 8.4

### Gerät pflegen und reinigen

- Reinigen Sie TRAIL-Control II nur mit einem mit klarem Wasser oder mit Glasreiniger angefeuchteten, weichen Tuch.

## 8.5

### Gerät entsorgen



Bitte entsorgen Sie dieses Produkt nach seiner Verwendung entsprechend den geltenden Gesetzen als Elektronikschrott.

## 8.6

### Technische Daten

Parameter	Wert
Betriebsspannung	10 - 30 V
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C
Lagertemperatur	-30 – +80 °C
Gewicht	1 kg
Maße (B x H x T)	170 x 165 x 90 mm
Schutzklasse	IP 54 nach DIN 40050/15
EMV	Nach ISO 14982 / PREN 55025 Entstörgrad 4

Parameter	Wert
ESD Schutz	Nach ISO 10605 Level 3
Leistungsaufnahme	5 Watt (ohne angeschlossene Ventile)
Bildschirm	160 x 160 Pixel LCD Display transflektiv mit weißer LED-Hintergrundbeleuchtung; Kontrast, Helligkeit und Temperaturkompensation softwaregesteuert
Prozessor	60MHz ARM7 LPC2214 mit internem 256k Flash und 16k RAM
Arbeitsspeicher	1 MB
Boot-Flash	2MB
Serial FRAM	8kB
Interne Uhr	Kondensator gepuffert, hält die Zeit für 2 Wochen ohne externe Stromversorgung.
Tastatur	14 Tasten plus Ein/Aus Taste, alle hinterleuchtet
Ausgänge	3 highside switches mit maximal je 2,5A 1 motor bridge mit maximal 5A

## 8.7

### Steckerbelegung 8pol. Flanchdose

In der folgenden Tabelle benutzen wir folgende Abkürzungen:

- VE – Spannung Elektronik
- VL – Spannung Leistung

8 pol Flanschdose Pin Nr.	Signal	8 pol Flanschdose Pin Nr.	Signal
1		5	Sig. Gyroskop
2	+12 VE	6	
3	0 VE	7	RS232: RxD
4		8	RS232: TxD

## 8.8

### Steckerbelegung 39pol. Federleiste

In der folgenden Tabelle benutzen wir folgende Abkürzungen:

- VE – Spannung Elektronik
- VL – Spannung Leistung

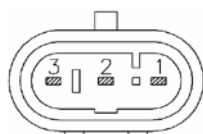


39 pol. Leiste Pin Nr.:	Signal	39 pol. Leiste Pin Nr.:	Signal	39 pol. Leiste Pin Nr.:	Signal
A1	TC ON / OFF	B1		C1	Magnetventil rechts 1
A2	TC OFF / ON	B2		C2	Bypass out
A3		B3		C3	Magnetventil links 1
A4		B4		C4	Frei
A5	Magnetventil links 2	B5		C5	Handbetrieb
A6	Frei	B6		C6	Gyroskop
A7	Magnetventil rechts 2	B7		C7	12 VE
A8	Frei	B8		C8	Radsensor 1
A9	Verriegelung Deichsel	B9	12 VL	C9	0 VE
A10	Mittelposition	B10	Masse	C10	Radsensor 2
A11		B11	Masse	C11	Neigungssensor
A12		B12	Masse	C12	Verriegelung
A13		B13	Masse	C13	Winkelsensor / Deichsel Poti

## 8.9

### Pinbelegung des Gyroskopsteckers

Pinbelegung des Gyroskopssteckers:



3-poliger Stecker des Gyroskops

①	GNDE / Masse elektronik	③	Signal
②	+12 V		


## 9 Hilfe bei Fehlern und Störungen

### 9.1 Tabelle mit möglichen Fehlermeldungen

Es kann vorkommen, dass während der Arbeit auf dem Bildschirm des Terminals eine Warnmeldung oder ein Warnsymbol erscheint.

- Warnsymbole erscheinen in der Kopfzeile der Arbeitsmaske.
- Warnmeldungen erscheinen als Pop-up Fenster.

Die folgende Tabelle enthält eine Liste mit möglichen Fehlermeldungen und eine kurze Abhilfe, wie Sie die Fehler beheben.

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Warnsymbol in der Kopfzeile der Arbeitsmaske 	Falsch konfiguriertes Proportionalventil	Kundendienst anrufen.
Neigungssensor nicht korrekt montiert	Neigungssensor ist nicht angeschlossen, aber konfiguriert. Spannung des Sensors ist anders als erwartet.	Konfiguration des Neigungssensors auf Werkseinstellungen zurücksetzen.
Deichsel Poti nicht korrekt montiert	Winkelsensor ist defekt oder nicht angeschlossen. Spannung des Sensors ist anders als erwartet.	Kundendienst anrufen.
Gyroskop nicht korrekt montiert	Gyroskop nicht angeschlossen. Spannung des Sensors ist anders als erwartet.	Anschlüsse des Gyroskops prüfen
Deichsel Poti invertiert	Kabel falsch an den Winkelsensor angeschlossen	
	Falsche Einstellungen im passwortgeschützten Bereich	Kundendienst anrufen.
Kalibrierung notwendig	Kalibrierung ist nicht mehr aktuell	Lenkung der Maschine kalibrieren
Parameter überprüfen		
Deichsel Poti defekt (Winkelsensor defekt)	Spannung des Sensors ist anders als erwartet.	Zustand der Sensoren prüfen
Gyroskop defekt	Spannung des Sensors ist anders als erwartet.	Zustand der Sensoren prüfen
Neigungssensor defekt	Spannung des Sensors ist	Zustand der Sensoren prüfen

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
	anders als erwartet.	
Geschwindigkeit zu hoch	Die maximale Geschwindigkeit von 15km/h wurde überschritten.	Langsamer fahren oder TRAIL-Control II ausschalten.
Sensoren sind gestört	Kurze Signalunterbrechungen bei allen Sensoren.	Verkabelung der Sensoren prüfen.

## 9.2 Vorgehen bei Störungen

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Das Gerät lässt sich nicht einschalten	Falsche Polung der Versorgungsspannung	Batterieanschlusskabel überprüfen.
	Unterbrechung in der Spannungsversorgung.	Klemmen an der Batterie und die Sicherung kontrollieren.
	Totalausfall	Gerät einsenden
Maschine fährt bei eingeschalteter Regelung (Auto, Mittelstellung, Manuell) an den mechanischen Endanschlag	Winkelsensor ist defekt oder mechanisch nicht richtig befestigt	Winkelsensor mit einem Multimeter überprüfen. Ggf. nachjustieren oder austauschen.
Die Spur wird nicht eingehalten oder die Maschine pendelt um die Mittelstellung	Parameter der Maschine falsch eingegeben oder die Kalibrierung fehlerhaft	Parameter der Maschine überprüfen, Lenkung kalibrieren
	Zugöse hat zu viel Spiel	Hülse einsetzen
Lenkung reagiert nicht	Endanschläge falsch eingestellt	Lenkung kalibrieren
	Hydraulik nicht eingeschaltet oder Schläuche nicht richtig angekuppelt	Hydraulik einschalten, Schlauchverbindungen prüfen
Die Maschine pendelt nach Ausfahrt aus der Kurve nach.	Sehr große träge Masse des Gestänges erzeugt Unterdruck im Hydrauliksystem und damit eine Verstellung des Zylinders	- Lasthalteventil einsetzen. - Prüfen ob die Aufnehmerstange am Winkelsensor korrekt montiert ist.
Mittelstellung stimmt nicht	Justage des Winkelsensors hat sich verändert	Lenkung kalibrieren
Die Geschwindigkeit wird nicht angezeigt	Eingabe Impulse/100m fehlt	Anzahl Impulse/100m eingeben

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Abhilfe
	Radsensor gibt keine Impulse an den Rechner.	Abstand des Radsensors zum Magnet auf 5-10 mm einstellen.
		Rote Seite des Magneten muss zum Sensor zeigen.
		Sensor ist defekt, auswechseln