Anbau- und Bedienungsanleitung

ISOBUS
Grundausrüstung mit Traktor-Jobrechner

Stand: Juli 2003
1 Einleitung


Abb. 1-1: ISOBUS-Traktor
2 Sicherheitshinweise

2.1 Ausschlussklausel


Für alle hieraus resultierenden Schäden an Personen oder Sachen haftet der Hersteller nicht. Alle Risiken für nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch 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 an der Anlage schließen eine Haftung des Herstellers aus.

2.2 Sicherheitsvorkehrungen

Warnung!

Achten Sie immer auf dieses Symbol für Hinweise auf wichtige Sicherheitsvorkehrungen.
Es bedeutet Achtung! Werden Sie aufmerksam!
Es geht um Ihre Sicherheit.

Zuerst immer die Bedienungsanleitung lesen, bevor die Anlage eingesetzt wird.
Beachten Sie die folgenden empfohlenen Vorkehrungen und Sicherheitsanweisungen:

⚠ Entfernen Sie keine Sicherheitsmechanismen oder –schilder.

⚠ Bevor Sie das Gerät benutzen, lesen und verstehen Sie diese Anleitung. Genauso wichtig ist, daß weitere Bediener dieses Geräts das Handbuch lesen und verstehen.

⚠ Bei der Wartung oder beim Einsatz eines Ladegerätes, schalten Sie die Stromversorgung ab.

⚠ Führen Sie nie Wartung oder Reparaturen am Gerät während des Betriebs aus.

⚠ Beim Schweißen am Gerät oder an einer angehängten Maschine, ist vorher die Stromzuführung zu unterbrechen.

⚠ Kinder vom Gerät fernhalten.

⚠ Benutzen Sie keinen Hochdruckreiniger für das Reinigen der elektronischen Bauelemente.


⚠ Lernen Sie das Gerät vorschriftsmäßig zu bedienen. Niemand soll es ohne genaue Anweisungen bedienen.

⚠ Halten Sie das Gerät und die Zusatzeile in gutem Zustand. Unzulässige Veränderungen oder Gebrauch können die Funktion und/oder Sicherheit beeinträchtigen und die Lebensdauer des Gerätes beeinflussen.
2.3 Sicherheitshinweis

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

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

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

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

Es ist vor allem darauf zu achten, daß die nachträglich installierten elektrischen und elektronischen Bauteile der EMV-Richtlinie 89/336/EWG in der jeweils geltenden Fassung entsprechen und das CE-Kennzeichen tragen.

Für den nachträglichen Einbau mobiler Kommunikationssysteme (z.B. Funk, Telefon) müssen zusätzlich insbesondere 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 ist räumlich getrennt von der Fahrzeug-Elektronik einzubauen;
- Beim Antennenbau ist auf eine fachgerechte Installation mit guter Masseverbindung zwischen Antenne und Fahrzeugmasse zu achten.

Für die Verkabelung und Installation sowie die max. zulässige Stromabnahme sind zusätzlich die Einbauanleitung des Maschinen-Herstellers zu beachten.
3 Übersicht Traktor-Grundausrüstung

Abb. 3-1: Übersicht Traktor-Grundausrüstung mit Traktor-Jobrechner
Tabelle 1: Beschreibung zur Übersicht

(1) Batteriekabel mit Sicherungshaltern
(2) Traktor-Jobrechner
(2a) 42 pol. AMP Stecker für Anschluß des Terminals und Heck-Sensorik
(2b) 16 pol. AMP Stecker für Anschluß der Frontsteckdose und Front-Sensorik
(3) ISOBUS-Heck-Steckdose
(4) Blindstecker zum Abdichten des nicht benutzten 16 pol. AMP Steckers
(5) Anschlußkabel Signalsteckdose
(5a) Stecker zum Anschluß an Signalsteckdose
(5b) Terminalstecker; Hier wird das ISOBUS-Terminal angeschlossen
(6) Anschlußkabel mit Verteiler
(6a) Verteiler für Anschluß einzelner Sensoren
(6b) Terminalstecker; Hier wird das ISOBUS-Terminal angeschlossen
(7) Radar Sensor für Geschwindigkeitsmessung
(8) Sensor-X (Rad/Kardanwelle) für Geschwindigkeitsmessung
(9) Sensor-Y Arbeitsstellung ermittelt die „digitale“ Arbeitsstellung
(10) Sensor Zapfwelle zur Erfassung der Zapfwellendrehzahl


Derzeit sind 2 verschiedene Anschlußkabel für Terminal und Traktorsignale am 42 poligen AMP-Stecker verfügbar.

Das Anschlußkabel Signalsteckdose (siehe Abb. 3-1 Nr. 5) ist für den Anschluß an die DIN/ISO Steckdose (DIN 9684.1 und ISO 11786) des Traktors geeignet. Die hier verfügbaren Signale werden vom Traktor-Jobrechner für alle Teilnehmer auf dem ISOBUS zur Verfügung gestellt.

Abb. 3-1 Nr. 6 zeigt das Anschlußkabel mit Verteiler. Bei dieser Ausführung können die Sensoren einzeln im Verteiler (6a) angeschlossen werden.

Folgende Sensoren sind anschließbar:
Rad/Kardanwelle (8), Arbeitsposition Heck (analog), Radar (7), Zapfwelle Heck (10), Arbeitsstellung Heck (Digital) (9).
4 Anbauanleitung

4.1 Traktor-Jobrechner und Hecksteckdose

Der Traktor-Jobrechner sollte am Heck des Traktors montiert werden. Mögliche Positionen sind der Kotflügel oder die Rück- bzw. Unterseite der Kabine. Abb. 4-1 zeigt ein Beispiel für die Montage an der Kabinenrückseite.

Abb. 4-1: Montage des Traktor-Jobrechners an der Kabinenrückseite

Die ISOBUS-Steckdose sollte gut zugänglich im Heckbereich des Traktors montiert werden (siehe Abb. 4-2). Eine Montage am Kotflügel ist ebenfalls möglich.

Abb. 4-2: Montage der ISOBUS-Steckdose
4.2 Batteriekabel

**Abb. 4-3** Batteriekabel Übersicht

Das Batteriekabel von der Grundaus-rüstung bis zur Fahrzeugbatterie mit den Kabelbindern fest verlegen, so daß keine Knick- oder Scheuerstellen entstehen können. Wenn nötig, das Batteriekabel kürzen, dann das Kabelende abmanteln und die Einzelader abisolieren.

**Abb. 4-4** Batteriekabel kürzen

Die schwarzen Kabel an den Massepol, die roten an den Pluspol der Batterie anklemmen.

Sicherheitshinweis: Bei Sicherungsaustausch den Stromwert beachten! Es ist nicht zulässig eine höhere Absicherung als die oben genannten Werte zu verwenden (Kabelbrandgefahr)! Nur original KFZ-Flachstecksicherungen (DIN 72581) verwenden!
4.3 Montage der Sensoren

4.3.1 Sensor X (Ermittlung der Strecke)

- **Montage am Allradtraktor und MB-Trak:**
  Die Schlauchschelle mit Magnet wird an der Kardanwelle montiert.

  Der Sensor muß in einem Abstand von 5 - 10 mm auf den Magneten zeigen. Er ist schwingungsfrei zu montieren.

![](image.png)

**Abb. 4-6: Sensor-X an Allradtraktor**

- **Montage am Unimog (Unimog ohne Signalsteckdose)**
  Für den Unimog steht ein Tachoadapter zur Verfügung. Die Tachowelle wird vom Getriebe abgeschraubt und der mitgelieferte Adapter dort angeschraubt.
  Die mit Mehrzweckfett versehene Welle mit den Magneten wird mit der Gabel nach unten eingesetzt.
  Die Tachowelle wird am freien Ende des Adapters angeschraubt.

- **MB-Track, Anschlußkabel**
  Das Anschlußkabel muß am Buchsenkontakt 2 des Traktormetersteckers angeschlossen werden. Im Signalverteiler ist das Kabel an der Klemme (gn) des Rad/Kardan Anschlusses aufzulegen.

![](image.png)

**Abb. 4-7 Anschlußkabel MB-Trac**
• **Induktiver Getriebesensor Typ : JCB**

Der Sensor, zum Erfasen der Fahrgeschwindigkeit wird neben dem vorhandenen Getriebesensor eingeschraubt!

Der dort befindliche Blindstopfen muß vorher entfernt werden.

Den Getriebesensor soweit einschrauben, bis das Zahnrad berührt wird. Dann eine halbe Umdrehung zurückdrehen und mit der zusätzlichen Mutter kontern!

![Abb. 4-8: JCB-Gruppengetriebe](image1)

• **Montage am Traktor ohne Allradantrieb:**


Die Anzahl der Magnete ergibt sich aus der Größe des Rades.

Die gefahrene Strecke von Impuls zu Impuls darf 60 cm nicht überschreiten.

Berechnung:

Radumfang ÷ 60 cm = Anzahl Magnete

z. B.:

256 cm ÷ 60 cm = 4,27 = min. 5 Magnete

Der Sensor ist an dem Achsschenkellager mit dem beiliegenden Halter so zu montieren, daß das Ende des Sensors auf die Magnete zeigt. Der Abstand muß 5 - 10 mm betragen.

![Abb. 4-9: Sensor-X an Traktor ohne Allradantrieb](image2)
4.3.2 Sensor Y (Arbeitsstellung)


Bewegt sich der Magnet in Arbeitsstellung um mehr als 40 mm vor dem Sensor, wird ein zweiter Magnet in Bewegungsrichtung des Magneten montiert. Bringt man die Maschine in Transportstellung, muß sich der Magnet mindestens 40 mm vom Sensor entfernen. Falls das Signal invertiert angezeigt wird, so kann durch Umstecken der Steckbrücke im Verteiler von „Norm“ auf „Inv.“ eine Invertierung vorgenommen werden (siehe Abb. 4-11).

**Abb. 4-10: Montage Sensor Y**

**Abb. 4-11: Verteiler Innenansicht**

**Abb. 4-12: Montagebeispiel Sensor Y**
5  Maskendarstellung im ISOBUS-Terminal


In diesem Kapitel werden die einzelnen Masken und Softkeys des Traktor-Jobrechners erläutert.

5.1  Die Hauptmaske


Abb. 5-1: Hauptmaske Traktor-Jobrechner

Die in Abb. 5-1 gezeigte Maske entspricht der Standardausführung. Sofern alle Sensoren angeschlossen sind wird hier die aktuelle Geschwindigkeit, Zapfwellendrehzahl (hinten) und der Zustand des Arbeitsstellungssensors (digital) angezeigt.

Abb. 5-2: Erweiterte Hauptmaske
Abb. 5-2 zeigt die Hauptmaske mit erweiterten Funktionen. Hier werden zusätzlich die Zapfwellendrehzahl vorn, die Motordrehzahl sowie die analoge Arbeitsstellung des Front- und Heckkrafthebers angezeigt.

5.1.1 Symbole der Hauptmaske:

Tabelle 2: Symbole der Hauptmaske

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symbol</th>
<th>Bedeutung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image1" alt="Symbol" /></td>
<td>Geschwindigkeitsanzeige analog und digital</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image3" alt="Symbol" /></td>
<td>Radarsensor: Ist dieses Symbol sichtbar, so wird die Geschwindigkeit vom Radarsensor angezeigt. Dazu muß in der Maschinendaten-Maske (siehe Kap. 5.3 Seite 18) der Parameter „Radarsensor“ auf „Ein“ gesetzt sein.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image4" alt="Symbol" /></td>
<td>Anzeige der Motordrehzahl</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image5" alt="Symbol" /></td>
<td>Drehzahl der Frontzapfwelle Der Anzeigebereich beträgt 0 – 1500 U/min. Im Beispiel hier werden aktuell 1190 U/min gemessen.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image6" alt="Symbol" /></td>
<td>Drehzahl der Heckzapfwelle Der Anzeigebereich beträgt 0 – 1500 U/min. Im Beispiel hier werden aktuell 850 U/min gemessen.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image7" alt="Symbol" /></td>
<td>Arbeitsstellung Frontkraftheber (digital) Der Pfeil zeigt den aktuellen Zustand an. ▼ = Arbeitsstellung „Ein“; ▲ = Arbeitsstellung „Aus“</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image9" alt="Symbol" /></td>
<td>Arbeitsstellung Heckkraftheber (digital) Der Pfeil zeigt den aktuellen Zustand an. ▼ = Arbeitsstellung „Ein“; ▲ = Arbeitsstellung „Aus“</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Arbeitsstellung Heckkraftheber (analog)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symbol</th>
<th>Bedeutung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image1" alt="Symbol" /></td>
<td>Arbeitsstellung Heckkraftheber (analog)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 5.1.2 Softkeys der Hauptmaske

**Tabelle 3: Softkeys der Hauptmaske**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Softkey</th>
<th>Bedeutung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image3" alt="Softkey1" /></td>
<td>Aufruf der Kalibriermaske</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image4" alt="Softkey2" /></td>
<td>In dieser Maske werden die Geschwindigkeitssensoren kalibriert.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image5" alt="Softkey3" /></td>
<td>Aufruf der Ergebnis-Maske.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image6" alt="Softkey4" /></td>
<td>In der Ergebnis-Maske werden die Tages und Gesamtzähler angezeigt.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image7" alt="Softkey5" /></td>
<td>Aufruf der Maschinendaten-Maske</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image8" alt="Softkey6" /></td>
<td>In dieser Maske können sämtliche einstellbaren Werte angesehen und geändert werden.</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image9" alt="Softkey7" /></td>
<td>Setzen des Schwellwertes für die analoge Arbeitsstellung des Frontkrafthebers. Die aktuelle Position des Frontkrafthebers wird durch Betätigung dieses Softkeys als Umschaltpunkt gespeichert. Meßwerte oberhalb des Schwellwertes werden als ↑ = Arbeitsstellung „Aus“ gewertet; unterhalb bedeutet ↓ = Arbeitsstellung „Ein“</td>
</tr>
</tbody>
</table>
5.2 Die Kalibriermaske

Die Kalibriermaske dient zur exakten Kalibrierung der Geschwindigkeitssensoren.

Abb. 5-3: Kalibriermaske

Achtung!

Diese Kalibrierung muß sehr genau durchgeführt werden, da die spätere Meßgenauigkeit der Geschwindigkeit, Fläche usw. von den gespeicherten Werten abhängt.

Folgende Schritte sind durchzuführen:

- Messen Sie auf dem Feld eine 100 m Strecke ab und markieren Sie den Anfangs- und Endpunkt. Fahren Sie den Traktor genau an den Anfangspunkt und halten Sie an.

- Starten Sie den Kalibriervorgang durch Druck auf die Taste

- Fahren Sie nun genau bis zum markierten Endpunkt und halten Sie dort an. Während der Fahrt werden die gezählten Impulse für die einzelnen Sensoren auf dem Bildschirm angezeigt.

  Radimpulse: 213
  Radarimpulse: 1777

- Zum Beenden der Messung und Übernahme der neuen Werte die Taste drücken.

  Sollen die Meßwerte verworfen werden, die Taste drücken.

- Zur Rückkehr ins Hauptmenü drücken.
5.3 Die Maschinendaten-Maske

Die Maschinendaten-Maske erreicht man durch Drücken der Taste in der Hauptmaske.

<table>
<thead>
<tr>
<th>EINSTELLUNGEN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Rodimpulse pro 100 m</td>
</tr>
<tr>
<td>Radarimpulse pro 100 m</td>
</tr>
<tr>
<td>Impulse PTO hinten</td>
</tr>
<tr>
<td>Impulse PTO vorn</td>
</tr>
<tr>
<td>Impulse Motordrehzahl</td>
</tr>
<tr>
<td>Arbeitsbreite in m</td>
</tr>
<tr>
<td>Dreipunktsensor hinten</td>
</tr>
<tr>
<td>Dreipunktsensor vorn</td>
</tr>
<tr>
<td>Radarsensor</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Abb. 5-4: Einstellmaske

Hier können Sie Einstellungen für einzelne Sensoren manuell vornehmen. Tabelle 4 Seite 19 erklärt die Bedeutung der einzelnen Parameter.

Wie die Parameter verändert werden können entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des verwendeten Terminals.

Mit der Taste wird wieder die Hauptmaske angezeigt.
### Tabelle 4: Parameter der Einstellmaske

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parameter</th>
<th>Bedeutung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Radimpulse pro 100 m</td>
<td>Ist ein Rad/Kardan-Sensor angeschlossen, werden hier die Impulse pro 100 Meter eingestellt. Ist der genaue Wert nicht bekannt, kann eine Kalibrierung (siehe Kap. 5.2) durchgeführt werden.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>! Dieser Wert muß sehr genau eingestellt werden, da er die Geschwindigkeit, die Flächenmessung und die Regelfunktionen der angeschlossenen Jobrechner beeinflußt.</td>
</tr>
<tr>
<td>Radarimpulse pro 100 m (1)</td>
<td>Ist ein Radar-Sensor angeschlossen, werden hier die Impulse pro 100 Meter eingestellt. Ist der genaue Wert nicht bekannt, kann eine Kalibrierung (siehe Kap. 5.2) durchgeführt werden.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>! Dieser Wert muß sehr genau eingestellt werden, da er die Geschwindigkeit, die Flächenmessung und die Regelfunktionen der angeschlossenen Jobrechner beeinflußt.</td>
</tr>
<tr>
<td>siehe auch (2) weiter unten in dieser Tabelle</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Impulse PTO hinten</td>
<td>Hier werden die Impulse pro Umdrehung der Heck-Zapfwelle eingestellt.</td>
</tr>
<tr>
<td>Impulse PTO vorn</td>
<td>Hier werden die Impulse pro Umdrehung der Front-Zapfwelle eingestellt. Wird dieser Wert auf „0“ gesetzt, verschwindet nach einem Neustart die Anzeige in der Hauptmaske.</td>
</tr>
<tr>
<td>Impulse Motordrehzahl</td>
<td>Die Impulse pro Umdrehung für die Motordrehzahl werden hier eingestellt. Wird dieser Wert auf „0“ gesetzt, verschwindet nach einem Neustart die Anzeige in der Hauptmaske.</td>
</tr>
<tr>
<td>Arbeitsbreite in m</td>
<td>Für eine korrekte Erfassung der bearbeiteten Fläche muß hier die genaue Arbeitsbreite des Traktors oder Anbaugerätes eingestellt werden.</td>
</tr>
<tr>
<td>siehe auch (1) weiter oben in dieser Tabelle</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
5.4 Ergebnis-Maske


Tab. 5-1: Softkeys der Ergebnismaske

<table>
<thead>
<tr>
<th>Softkey</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CE I</td>
<td>Strecke Löschen</td>
</tr>
<tr>
<td>CE II</td>
<td>Fläche löschen</td>
</tr>
<tr>
<td>CE III</td>
<td>Arbeitszeit löschen</td>
</tr>
<tr>
<td>CE IV</td>
<td>Alle Tageszähler löschen</td>
</tr>
<tr>
<td>CE V</td>
<td>Zurück zur Arbeitsmaske</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Abb. 5-5: Ergebnis-Maske
6 Anhang

6.1 Technische Daten

Tabelle 5: Allgemeine Daten

| Anschlüsse:                                                                 | • Kabelverschraubung für das Anschlußkabel zur ISOBUS-Hecksteckdose  |
| • Kabelverschraubung für das Batteriekabel                                |                                                                             |
| • 42 poliger Stecker zur Verkabelung von Terminal und Schleppersensorik   |                                                                             |
| • 16 poliger Stecker zum Anschluß der Frontsteckdose                      |                                                                             |
| Anschlüsse:                                                                 |                                                                             |
| • Kabelverschraubung für das Anschlußkabel zur ISOBUS-Hecksteckdose       |                                                                             |
| • Kabelverschraubung für das Batteriekabel                                 |                                                                             |
| • 42 poliger Stecker zur Verkabelung von Terminal und Schleppersensorik   |                                                                             |
| • 16 poliger Stecker zum Anschluß der Frontsteckdose                      |                                                                             |
| Stromversorgung:                                                           | 10 .. 16 V DC (inkl. Load-Dump Schutz bis 80V)                             |
| Stromaufnahme:                                                             | 350 mA (bei 13,8V ohne Leistungsabgabe, ohne Versorgung externer Sensoren) |
| Temperaturbereich:                                                        | -20 .. +70 °C (gem. IEC68-2-14-Nb, IEC68-2-30 und IEC68-2-14Na)           |
| Gehäuse:                                                                  | eloxiertes Aluminium-Stranggußgehäuse, Aluminiumdeckel mit EPDM-Dichtung,  |
| Edelstahlschrauben                                                        |                                                                             |
| Umweltprüfungen:                                                          | Vibrations- und Stoßprüfung gem. IEC68-2                                  |
| Maße:                                                                     | 282 mm x 143 mm x 57 mm (LxBxH)                                           |
| Gewicht:                                                                  | 0,95 kg (ohne Batteriekabel, ohne Hecksteckdose)                          |

Tabelle 6: Stecker Kabine

| I/O für:                                                                 | • ISOBUS-Terminal                                                          |
| • Signalsteckdose (Radar, Kardanwelle, Zapfwelle, Arbeitsstellung)       |                                                                             |
| • CAN-BUS-Schnittstelle gemäß J1939                                      |                                                                             |
| • V24-Schnittstelle                                                       |                                                                             |
| Zusätzlich:                                                               | 4 x PWM-Leistungsausgänge bis 4 A                                         |
| • 3 x Drehzahl- oder analoge Eingänge (kann durch Bestückungsvariation angepaßt werden) |                                                                             |
| • 1 x Drehzahl- (induktiver Geber) oder analoger Eingang                  |                                                                             |
| • 1 x analoger Eingang für NTC Fühler                                    |                                                                             |

Tabelle 7: Stecker Frontsteckdose

| I/O für:                                                                 | • ISOBUS-Steckdose                                                        |
| • Frontensensoren (Zapfwelle, Arbeitsstellung, Position Frontkrafttheber) |                                                                             |
6.2 ISOBUS-Steckdose

![ISOBUS-Steckdose Diagram](image)

### Tabelle 8: Pinbelegung ISOBUS-Steckdose

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stecker Pin-Nr.</th>
<th>Kabel Farbe</th>
<th>Signal</th>
<th>Bemerkung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>sw 6 qmm</td>
<td>GNDL</td>
<td>Masse Leistung</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>sw 2.5 qmm</td>
<td>GNDE</td>
<td>Masse Elektronik</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>rt 6 qmm</td>
<td>+12VL</td>
<td>+12V Leistung</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>rt 2.5 qmm</td>
<td>+12VE</td>
<td>+12V Elektronik</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>ws-ge 1 qmm</td>
<td>Steuerleitung CAN-Abschluß</td>
<td>ist im Stecker mit Pin 4 verbunden, schaltet in der Grundausstattung die Datenleitungen frei</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>rt 1 qmm</td>
<td>CAN-EN</td>
<td>entspricht „Zündung“</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>sw 1 qmm</td>
<td>CAN-GND</td>
<td>Datenleitung Masse</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>ge 1 qmm</td>
<td>CAN-H</td>
<td>Datenleitung CAN-High</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>gn 1 qmm</td>
<td>CAN-L</td>
<td>Datenleitung CAN-Low</td>
</tr>
</tbody>
</table>

6.3 Terminalanschluss

Eine 9 polige SUB-D Buchse wird hier eingesetzt.

### Tabelle 9: Pinbelegung Terminalanschluß

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pin</th>
<th>Signal</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>CAN_L</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>CAN_L *)</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>CAN_H *)</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>CAN_GND *)</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>CAN_EN_in</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>CAN_H</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>-Vout *)</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>+Vout</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>CAN_EN_out</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## 6.4 Glossar

### Tabelle 10: Glossar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Begriff</th>
<th>Bedeutung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bus</td>
<td>Bus bedeutet, daß verschiedene Geräte (Terminal, Jobrechner usw.) prinzipiell über ein Netzwerk miteinander verbunden sind. Hier werden nur noch Datenpakete (Botschaften) verschickt, die alle Teilnehmer empfangen können. Jede Botschaft ist so gekennzeichnet, daß jeder Teilnehmer am Bus erkennen kann, ob diese für ihn bestimmt ist. Nur dann wertet er sie auch aus.</td>
</tr>
<tr>
<td>ISO 11783</td>
<td>Internationale Norm, die Anschlüsse und Datenaustausch für Traktoren sowie angebaute und angehängte landwirtschaftliche Maschinen festlegt. Diese Norm wurde aus der europäischen LBS-Norm (DIN 9684.2-5) weiterentwickelt und bildet damit die Grundlage für ein international abgestimmtes System in der Landtechnik.</td>
</tr>
<tr>
<td>ISOBUS</td>
<td>ISOBUS ist der Name für die internationale Schnittstelle von Traktoren und Anbaugeräten. ISOBUS setzt sich aus ISO und BUS zusammen. ISO, weil das Übertragungsmedium, die Steckverbindungen und der Datenaustausch nach der ISO Norm 11783 definiert sind. BUS, weil das Übertragungsmedium ein Datenbus (CAN-Bus) ist.</td>
</tr>
<tr>
<td>ISOBUS-Traktor</td>
<td>Ein Traktor wird als ISOBUS-Traktor bezeichnet, wenn er mit einem Terminal und einer Grundausstattung für ISOBUS ausgestattet ist. Es können dann direkt ISOBUS-taugliche Maschinen angeschlossen und bedient werden.</td>
</tr>
<tr>
<td>Funktionstasten</td>
<td>Funktionstasten sind Tasten auf dem Terminal, die direkt neben dem Bildschirm angeordnet sind. Die aktuelle Funktion (Softkey) der Taste wird daneben auf dem Bildschirm angezeigt.</td>
</tr>
<tr>
<td>Maske</td>
<td>Masken sind die verschiedenen Bildschirmdarstellungen eines Jobrechners auf dem Terminal. Innerhalb der Masken werden die Informationen des Jobrechners und die Belegung der Funktionstasten angezeigt.</td>
</tr>
<tr>
<td>Terminal</td>
<td>Das Terminal ist die Ausgabe- und Bedieneinheit in der Traktorkabine. Es stellt die Verbindung zwischen Fahrer und Maschine her. Auf dem Terminal werden die Daten der angeschlossenen Maschinen angezeigt. Mittels Funktionstasten können sämtliche Funktionen bedient werden.</td>
</tr>
<tr>
<td>Grundausstattung</td>
<td>Die Grundausstattung stellt das Bindeglied zwischen Terminal und Traktor dar. Über die Grundausstattung wird die Spannungsversorgung und der ISOBUS an das Terminal angeschlossen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Softkey</td>
<td>Der Softkey ist die aktuelle Funktion einer Funktionstaste. Er wird neben der Funktionstaste auf dem Bildschirm dargestellt.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Begriff | Bedeutung
--- | ---

6.5 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1: ISOBUS-Traktor....................................................................................................... 3
Abb. 3-1: Übersicht Traktor-Grundausrüstung mit Traktor-Jobrechner.................................. 7
Abb. 4-1: Montage des Traktor-Jobrechners an der Kabinenrückseite .................................. 9
Abb. 4-2: Montage der ISOBUS-Steckdose ............................................................................. 9
Abb. 4-3: Batteriekabel Übersicht .......................................................................................... 10
Abb. 4-4: Batteriekabel kürzen ............................................................................................ 10
Abb. 4-5: Batteriekabel mit Ringzungen und Sicherungshalter ............................................. 10
Abb. 4-6: Sensor-X an Allradtraktor..................................................................................... 11
Abb. 4-7 Anschlußkabel MB-Trac........................................................................................ 11
Abb. 4-8: JCB-Gruppengetriebe ......................................................................................... 12
Abb. 4-9: Sensor-X an Traktor ohne Allradantrieb ............................................................... 12
Abb. 4-10: Montage Sensor Y ............................................................................................ 13
Abb. 4-11: Verteiler Innenansicht ....................................................................................... 13
Abb. 4-12: Montagebeispiel Sensor Y ............................................................................... 13
Abb. 5-1: Hauptmaske Traktor-Jobrechner ............................................................................. 14
Abb. 5-2: Erweiterte Hauptmaske ......................................................................................... 14
Abb. 5-3: Kalibriermaske ..................................................................................................... 17
Abb. 5-4: Einstellmaske ........................................................................................................ 18
Abb. 5-5: Ergebnis-Maske .................................................................................................... 20

6.6 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibung zur Übersicht ............................................................................... 8
Tabelle 2: Symbole der Hauptmaske .................................................................................. 15
Tabelle 3: Softkeys der Hauptmaske .................................................................................. 16
Tabelle 4: Parameter der Einstellmaske ............................................................................. 19
Tabelle 5: Allgemeine Daten ............................................................................................. 21
Tabelle 6: Stecker Kabine .................................................................................................. 21
Tabelle 7: Stecker Frontsteckdose ..................................................................................... 21
Tabelle 8: Pinbelegung ISOBUS-Steckdose ...................................................................... 22
Tabelle 9: Pinbelegung Terminalanschluß ....................................................................... 22
Tabelle 10: Glossar ........................................................................................................... 23