



## ALLGEMEINER AUFBAU TRAKTOR

*SBGuidance Auto*

**CAN Basic & CAN IR (Implement Ready)**





**SBGuidance Auto | Versie 2.0 | CAN**



## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Vorwort .....	5
Haftungsausschluss.....	6
1. Anweisungen zur Montage von SBGuidance Auto auf Traktoren .....	7
1.1. Übersicht Standardkomponenten elektronisch .....	8
1.2. Übersicht Standardkomponenten mechanisch .....	9
1.3. Übersicht Standardkomponenten mechanisch .....	10
1.4. Markenspezifische Brackets Radsensor .....	11
1.5. Übersicht Fahrzeugkomponenten .....	12
2. Aufbau Traktor-Set .....	13
3. Montage Manifold + Hydraulik .....	13
3.1. Hydraulische Installation Load-Sense.....	14
3.2. Wechselventil anschließen .....	15
3.3. Hydraulische Installation Open Center .....	16
3.4. Überdruckventil.....	17
3.5. Hydraulische Installation der Traktoren mit Zahnrad-Steuerpumpe und Load-Sense-Orbitrolanschluss .....	18
3.6. Montage und Anschluss des Steering Controller .....	19
4. Montage Kabelbaum.....	20
4.1. CAN Basic Harness .....	20
4.2. CAN Implement Ready (IR) Harness.....	20
4.3. Montage des Kabelbaums .....	20
5. Montage Radsensor .....	23
5.1. Montage Radsensorgehäuse Standard Vorderachse .....	23



5.3. Montage Sensorscheibe .....	25
5.4. Schwerer Typ Carraro unabhängig gefederte Vorderachse .....	28
6. Montage GPS- und Radio/ Mobiltelefon- Antenne .....	29
6.1. Montage Standard GPS-Antennenbracket .....	29
6.2. Montage markenspezifisches GPS-Antennenbracket.....	30
6.3. Montage GPS-Antennenbracket nach eigenem Entwurf .....	30
6.4. Montage Radioantenne .....	31
6.5. Montage GPRS/UMTS-Antenne .....	32
7. Montage DynamIQ.....	33
8. Montage Terminal.....	34
9. Anlagen .....	35
9.1. Pin-out Steering Controller .....	35
9.2. Schematische Systemübersichten.....	36



## Vorwort

Dieses Installationshandbuch ist für Personen gedacht, die für die Installation eines SBGuidance Auto Set zuständig sind. Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen, die bei der Inbetriebnahme, der Bedienung und der Wartung Ihres SBGuidance-Systems befolgt werden müssen.

Dieses Handbuch wurde mit größter Sorgfalt erstellt. SBG Precision Farming übernimmt keinerlei Haftung für Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

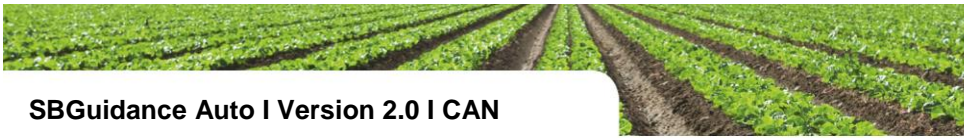
Bei Fragen oder Anmerkungen können Sie sich an [service-eu@ravenind.com](mailto:service-eu@ravenind.com) wenden.

**Weder SBG Precision Farming noch seine Lieferanten können für mögliche Verletzungen oder materielle Schäden, die bei der Nutzung des SBGuidance-Systems entstanden sind, haftbar gemacht werden.**



## Haftungsausschluss

- !** **Warnung!:**  
Schalten Sie den Traktor bei Installations- und Reparaturtätigkeiten an den hydraulischen und elektrischen Komponenten des SBGuidance-Systems immer aus.
- !** **Warnung!:**  
Die Sicherheitsvorschriften in der Bedienungsanleitung des Traktors oder der Maschine müssen jederzeit unter allen Umständen befolgt werden.
- !** **Warnung!:**  
Es ist strengstens verboten, das SBGuidance-System auf öffentlichen Straßen zu benutzen.
- !** **Warnung!:**  
Es ist strengstens verboten, eine fahrende Maschine mit eingeschaltetem SBGuidance-Lenksystem zu verlassen. Der Lenker bleibt jederzeit für den Kurs des Fahrzeugs verantwortlich.
- !** **Warnung!:**  
Zur Vorbeugung von Schäden oder Feuer dürfen kaputte Sicherungen ausschließlich durch Sicherungen desselben Typs und derselben Stromstärke ersetzt werden.
- !** **Warnung!:**  
Das SBGuidance-Lenksystem ist nicht dazu in der Lage, Hindernisse zu erkennen und ihnen auszuweichen. Sollten sich Hindernisse auf Ihrem Weg befinden, müssen Sie diesen stets selbst ausweichen.
- !** **Warnung!:**  
Lassen Sie nur befugte Personen das System bedienen. Unter befugten Personen wird verstanden: Menschen, die das Benutzerhandbuch gelesen haben, die von einem Produktspezialisten Erklärungen erhalten haben und sowohl körperlich als auch geistig dazu in der Lage sind, das System zu bedienen.
- !** **Vorsicht!**  
Starten Sie immer zuerst die Maschine, bevor Sie das SBGuidance-Lenksystem starten, um eine Spitzenspannung zu vermeiden.



**Vorsicht!**

Berühren Sie den Touchscreen nur mit Ihrem Finger oder einem speziellen Touchscreen-Eingabestift. Scharfe Gegenstände können dem Touchscreen irreparable Schäden zufügen.



**Vorsicht!**

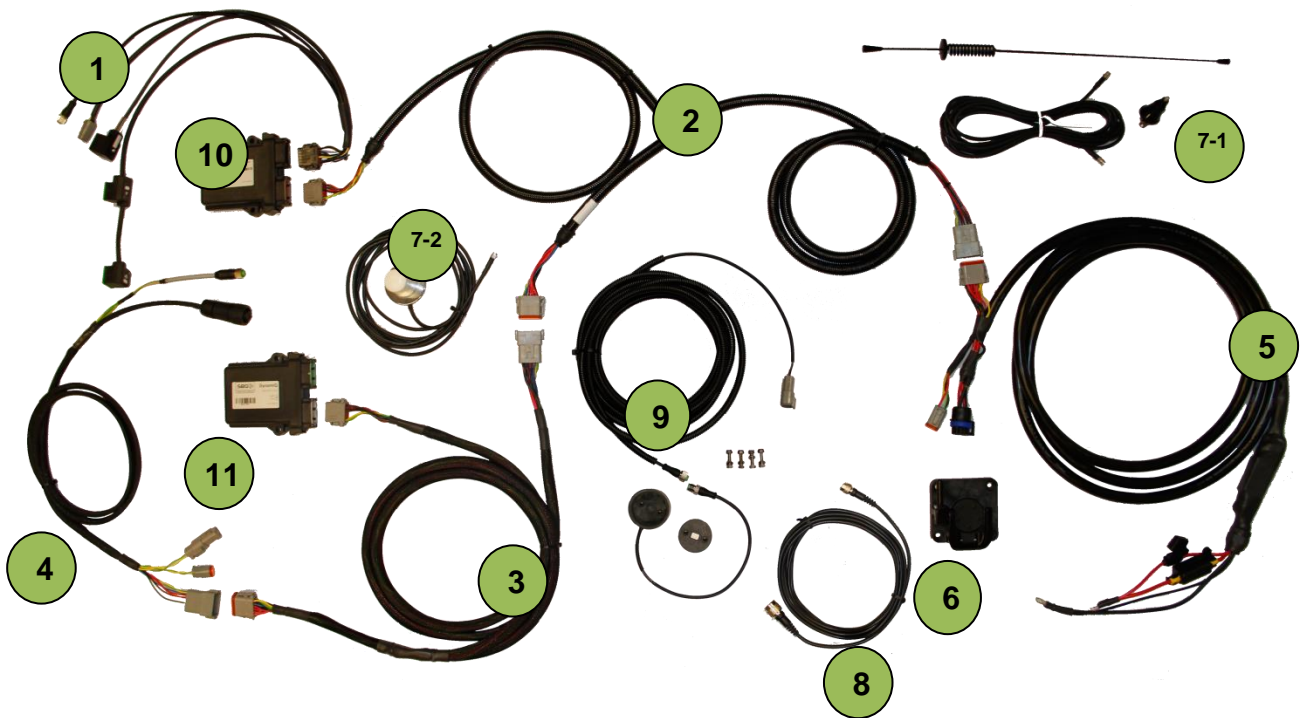
Bevor Sie den Touchscreen mit chemischen Produkten oder Alkohol reinigen, konsultieren Sie erst Ihren Lieferanten, welche Produkte geeignet sind.

## 1. Anweisungen zur Montage von SBGuidance Auto auf Traktoren

Dieses Handbuch ist eine allgemeine Anleitung und somit nicht marken- oder typenspezifisch erstellt. In diesem Kapitel finden Sie Übersichten mit Standardteilen, die eventuell mit einem Traktor-Set mitgeliefert werden. Der Lieferumfang ist abhängig von Marke und Typ des Traktors, für den das Set bestimmt ist.

Alle benötigten Teile werden geliefert, einschließlich dieser Anleitung. Überprüfen Sie, ob alle Teile, die am Packzettel angegeben sind, auch tatsächlich vorhanden sind.

## 1.1. Übersicht Standardkomponenten elektronisch

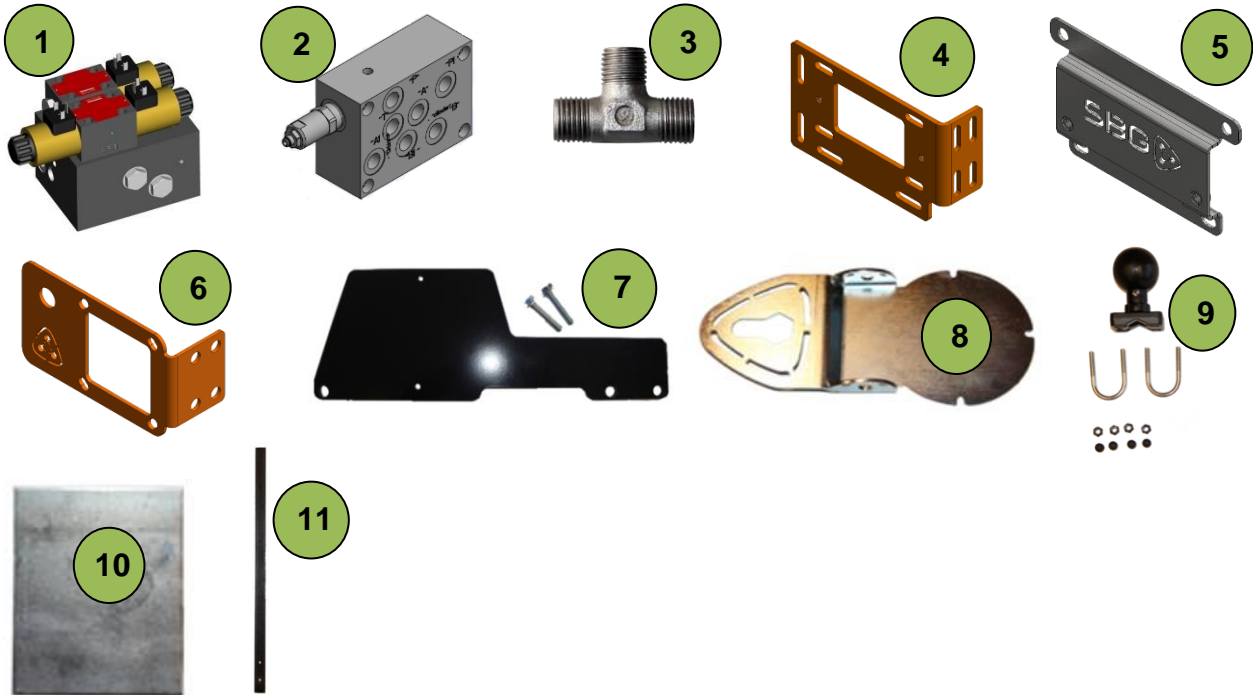


Zeichen	Bestellnummer	Beschreibung
1	SBG13710	Harness Steering Controller (STU) - ATOS hydraulics
1	SBG13710-01	Harness Steering Controller (STU) - ArgoHytos hydraulics
2	SBG13711	Harness chassis (Hydraulik)
3	SBG13711-01	Harness in-cab (DynamIQ)
4	SBG13711-02	Harness in-cab (Terminal)
5	SBG13712	Power harness - Basic
5	SBG13712-01	Power harness - Implement Ready (IR)
6	SBG13581-01	Implement socket (IBBC)
7-1	SBG10100-02	Antenne MMU4CX/L panel mount
7-2	SBG10385	GSM antenna LAIRD - 3,5M
8	SBG100 (42/43/44)	GPS antenna cable (3 / 4,5 / 6 m)
9	SBG11901	Lenkwinkelsensor + cable 12V
10	SBG10919	STU - Tractor Steering
11	SBG10911	DynamIQ - Tractor



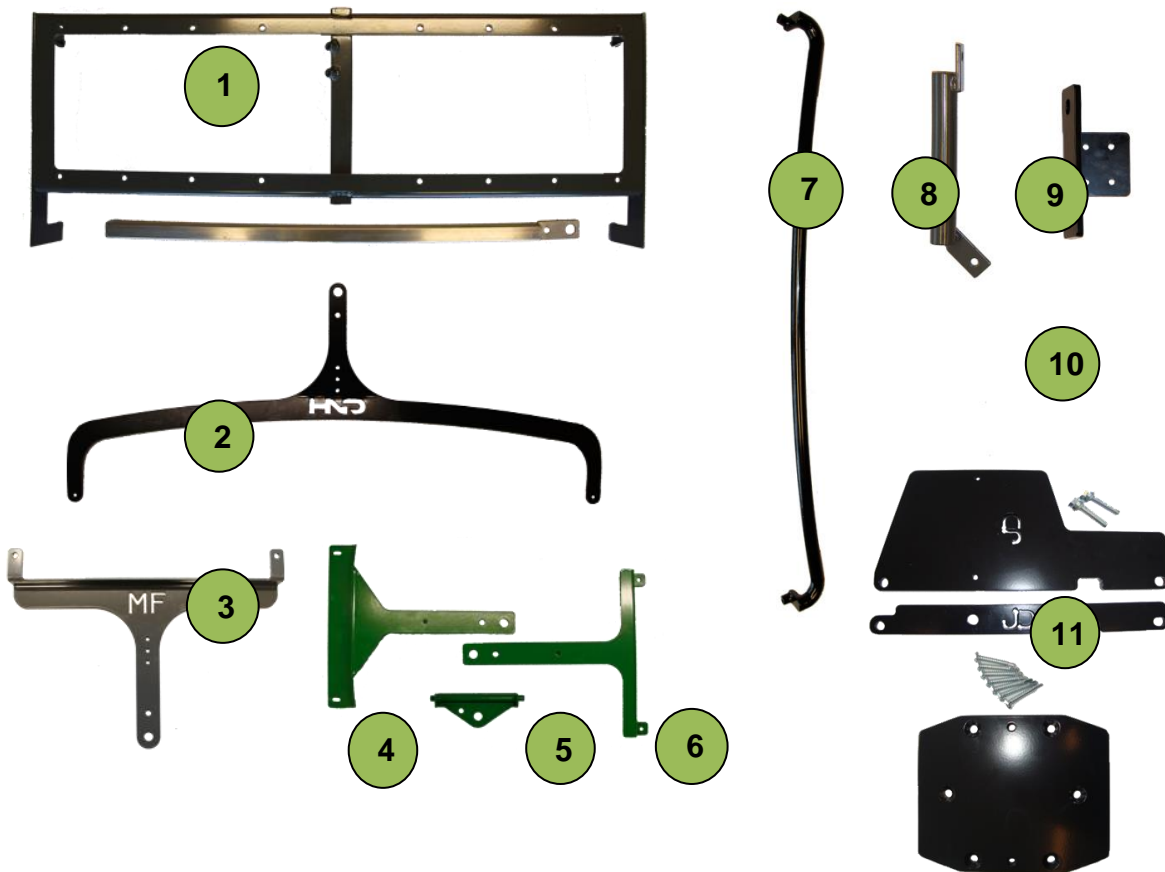


## 1.2. Übersicht Standardkomponenten mechanisch



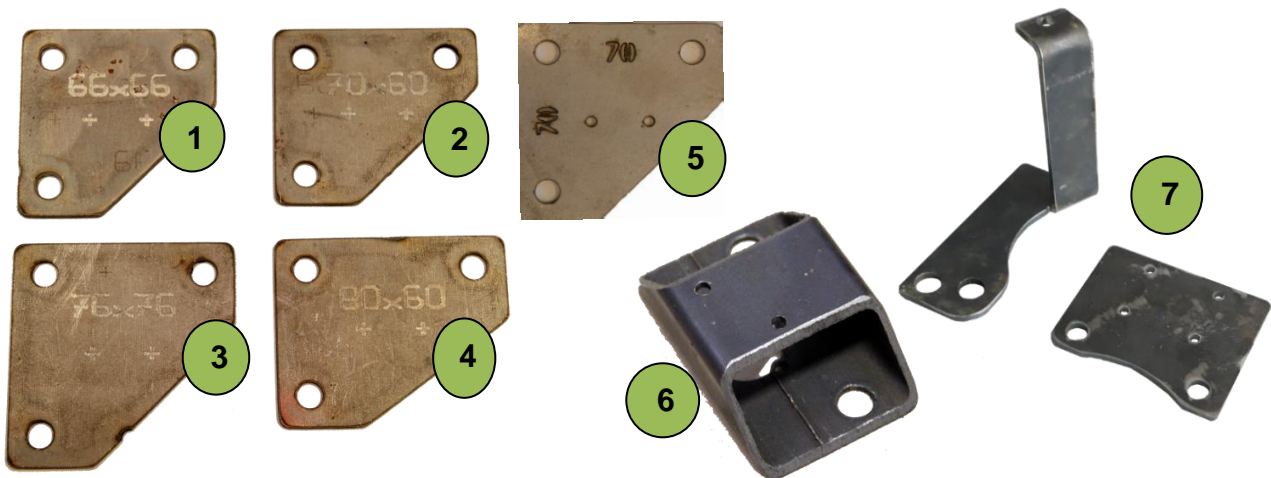
Zeichen	Bestellnummer	Beschreibung
1	SBG10660-01	Manifold v3 (load sense)
2	SBG10661-01	Open center add-on Teil manifold v3
3	SBG10710	Wechselventil 8L
4	SBG11823-01	Manifold v3 bracket
5	SBG12705-05	Steering Controller bracket
6	SBG12705	IBBC bracket (nur bei CAN IR harness)
7	SBG12701	DynamiQ Montageplatte v2
8	SBG12198	SBG Universal antenna bracket
9	SBG11043	RAM Rohrbefestigung
10	SBG12121	Radsensor Befestigungsplatte universell
11	SBG12000	Radsensor Befestigungsstreifen universell

### 1.3. Übersicht Standardkomponenten mechanisch



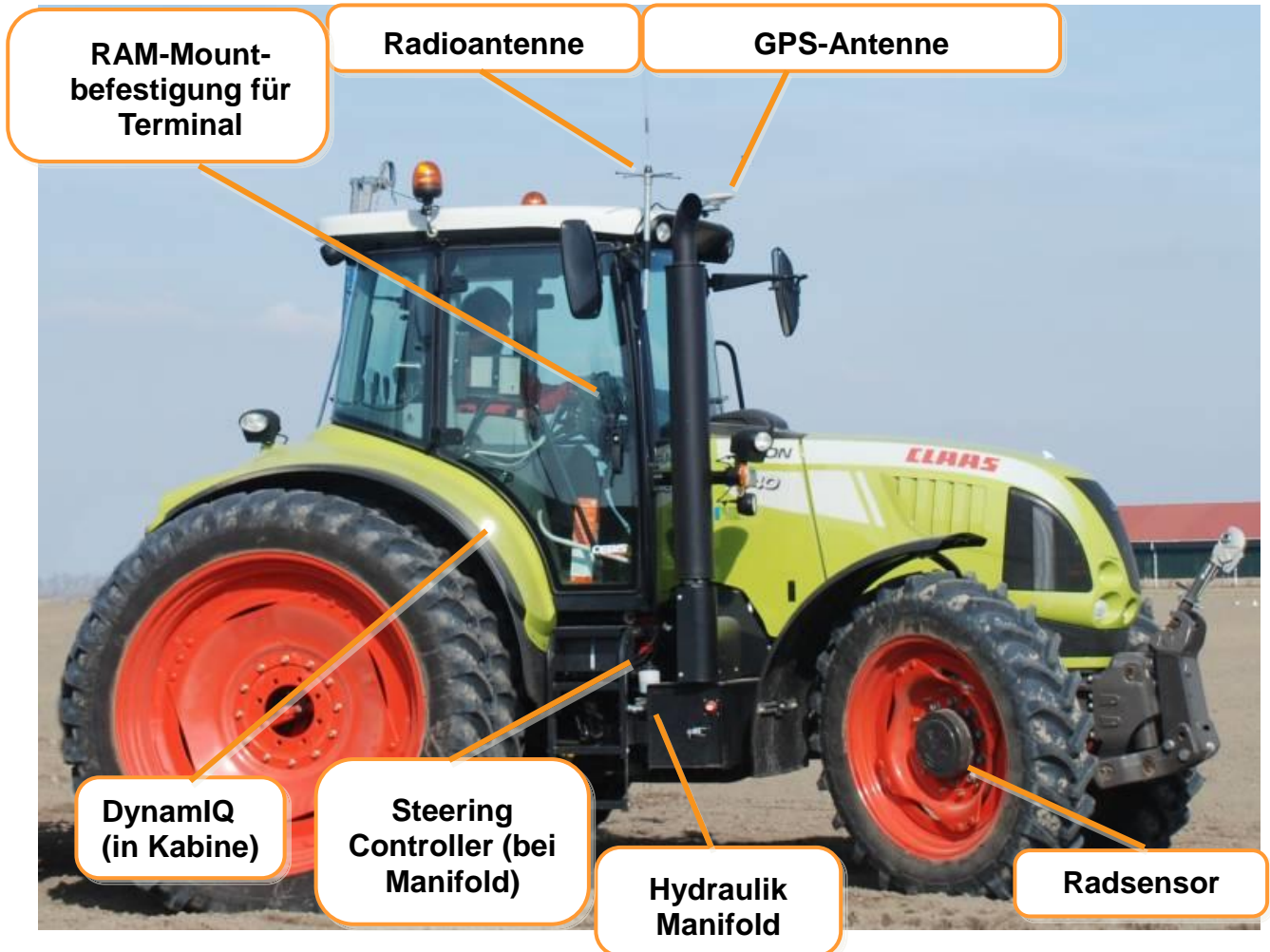
Zeichen	Bestellnummer	Beschreibung
1	SBG12193	Fendt – GPS-antenna bracket (300, 400, 700 und 800-Serie mit com3-Kabine)
2	SBG12194	CNH – GPS-antenna bracket (T6000, T7000, T6, T7 und Case Maxxum/Puma)
3	SBG12196	Massey Ferguson – GPS-antenna bracket (74xx, 76xx, 64xx und 54xx-Serien)
4	SBG12190	John Deere mit Dachluke – GPS-antenna bracket (6xxx, 7430 und 7530)
5	SBG12192	JD AutoTrac Ready – GPS-antenna bracket (StarFire iTC bracket AutoTrac ready/GreenStar ready)
6	SBG12191	John Deere ohne Dachluke – GPS-antenna bracket (6xxx, 7430 und 7530)
7	SBG11850-01	Fendt SCR RAM Montage (Visio plus Kabine, 500 und 700-SCR Serien)
8	SBG11850	Fendt RAM Montage (Fendt Vario 400, 700, 800 und 900-Serien mit com3-Kabine)
9	SBG11154	RAM Montageplatte Kabine u.a. JD/CNH (Traktoren mit universellen Montagepunkten mit 120 mm Abstand)
10	SBG12702	DynamiQ Montageplatte John Deere (6xxx und 6R-Series)
11	SBG12700	DynamiQ Montageplatte v1 (universell)

### 1.4. Markenspezifische Brackets Radsensor



Zeichen	Bestellnummer	Beschreibung
1	SBG12120-05	Bracket Radsensor 66x66 (John Deere 6xxx 4-Zylinder)
2	SBG12120-01	Bracket Radsensor 60x70 (John Deere 6x30 4-Zylinder)
3	SBG12120-10	Bracket Radsensor 76x76 (John Deere 6x20/6x30 6-Zylinder)
4	SBG12120-02	Bracket Radsensor 80x60 (Fendt 7xx-8xx)
5	SBG12120-11	Bracket Radsensor 70x70 ( Fendt 4xx, Valtra 6x50, Valtra N- & T-Serie)
6	SBG12123	Bracket Radsensor pipe 65.3, 73.5 oder 88mm (u.a. CNH)
7	00-369-99999-01	Brackets Radsensor Carraro Vorderachse <u>schwerer Typ</u>

## 1.5. Übersicht Fahrzeugkomponenten



## 2. Aufbau Traktor-Set

Wir empfehlen, den Aufbau des Traktor-Sets in folgender Reihenfolge auszuführen:

1. Montage des hydraulischen Manifold und aller Hydraulikschläuche.
2. Positionierung des Steering Controller auf hydraulischem Manifold.
3. Anbringen des gesamten Kabelbaums ab dem Akku.
4. Radsensor + Kabel befestigen.
5. GPS-Antenne und Radio-/Mobiltelefon-Antenne + Verkabelung montieren.
6. DynamIQ in Kabine montieren.
7. Terminal montieren.

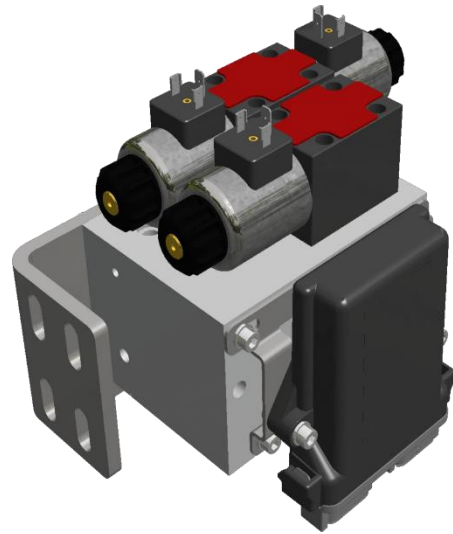


Abbildung 1 Manifold Bracket mit darauf montiertem Manifold und Steering Controller.

## 3. Montage Manifold + Hydraulik

In Abbildung 1 wird ein Manifold dargestellt, das mit drei M8 Schrauben auf einem Manifold Bracket befestigt wurde. Befestigen Sie das Manifold Bracket mit der kurzen Seite vorzugsweise unter der rechten Seite des Traktors (Abbildung 2). Hier befindet sich meistens der meiste Platz.



*Achten Sie darauf, dass sich die Ventilstecker und der Drucksensor nach der Montage des Manifold noch anschließen lassen.*



Abbildung 2 Montage Manifold und Steering Controller.

### 3.1. Hydraulische Installation Load-Sense

Das Manifold wird zwischen den Schläuchen des Orbitrol zu dem/n Steuerzylinder/n angeschlossen. Dafür müssen die Schläuche - vorzugsweise bei einer bestehenden Verbindung zwischen beispielsweise einer Leitung und einem Schlauch - unterbrochen werden.

Befestigen Sie die Schläuche aus dem Orbitrol auf **A1** und **B1** am Manifold. Befestigen Sie die Schläuche zu den Steuerzylindern an **A** und **B** des Manifold.

Schließen Sie die Druckleitung, die Retourleitung und die LS-Leitung von der Hydraulikpumpe jeweils an **P**, **T** und **LS** des Manifold an.

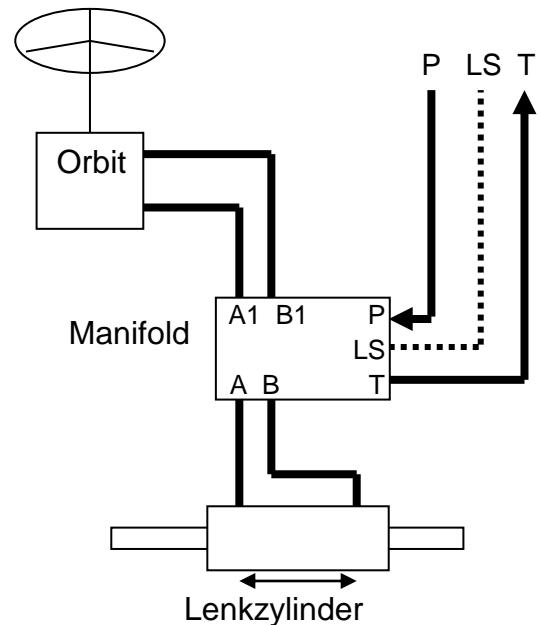


Abbildung 3 Schaltplan Load-Sense.

**!** Markieren Sie die Leitungen zwei Mal mit 'A' und 'B', bevor Sie diese trennen.

**i** Für verschiedene Traktortypen sind bei SBG Precision Farming Schlauch-Sets erhältlich.

**!** **Achtung:** bei getrennten hydraulischen Systemen mit separaten Ölreservoirs muss das Manifold in dem System, in dem sich das Orbitrol befindet, angeschlossen werden.

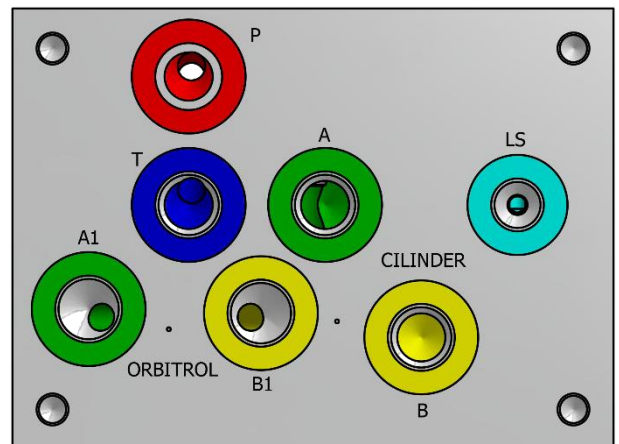


Abbildung 4 Anschlüsse für das hydraulische Load-Sense Manifold.

### 3.2. Wechselventil anschließen

In der Load-Sense-Leitung muss in vielen Fällen auch ein Wechselventil eingesetzt werden. Siehe Abbildung 6 für eine korrekte Positionierung und Orientierung dieses Wechselventils. So liegt die Kugel im Wechselventil ruhig nach unten gerichtet, was der Reaktionszeit für das Load-Sense-Signal zugutekommt. Außerdem ist es wichtig, das Wechselventil nahe an der Pumpe zu positionieren.

**i** Benutzen Sie ein Rückschlagventil in der Load-Sense-Leitung, wenn die Räder lenken, sobald eine hydraulische Funktion bedient wird.

**i** Für CNH-Traktoren ist ein Standard CNH-Wechselventil bei SBG erhältlich.

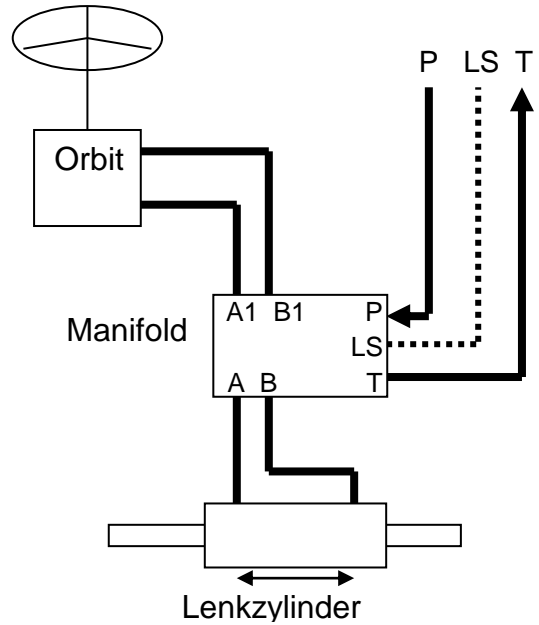


Abbildung 5 Schaltplan Load-Sense.



Abbildung 6 Wechselventil für Montage in der Load-Sense Leitung.

### 3.3. Hydraulische Installation Open Center

Das Manifold v3 Open Center besteht aus dem standardmäßigen Load-Sense Manifold v3 mit einem Add-on Open Center Teil (Abbildung 7). Das Load-Sense Signal wird im Add-on Open Center Anbauteil generiert.

Die Druckleitung, die normalerweise ab der Steuerpumpe zum Orbitrol läuft, muss unterbrochen werden. Die Druckleitung ab der Steuerpumpe muss jetzt an **P** des Add-on Open Center Teils angeschlossen werden. Positionieren Sie dann eine neue Leitung zwischen **P1** und der Presse des Orbitrol (Abbildung 8).

Befestigen Sie die vom Orbitrol ausgehenden Schläuche an **A1** und **B1** am Manifold. Befestigen Sie die Schläuche zu den Steuerzylindern an **A** und **B** des Manifold.

Schließen Sie die Hydraulikpumpe auf dem **P** des Manifold an. Schließen Sie das **T** des Orbitrol mithilfe eines T-Stücks am **T** des Manifold an.

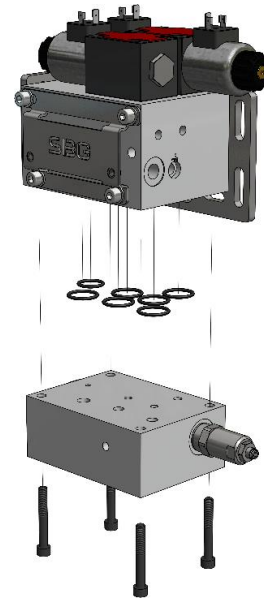


Abbildung 7 Add-on Teil des Open Center Manifold.

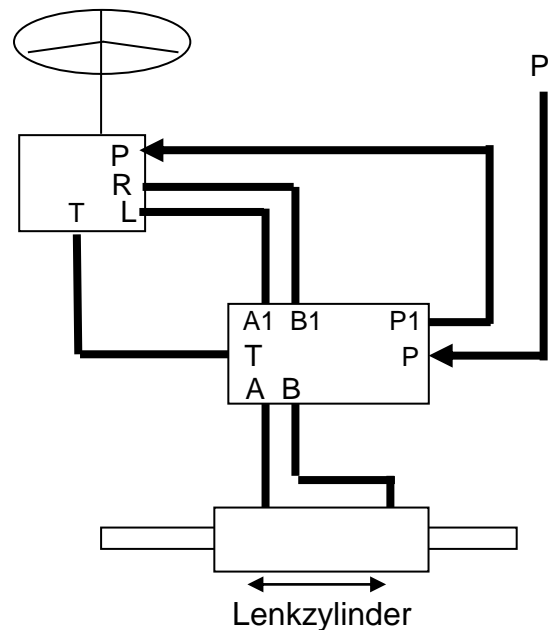


Abbildung 8 Schaltplan Open Center

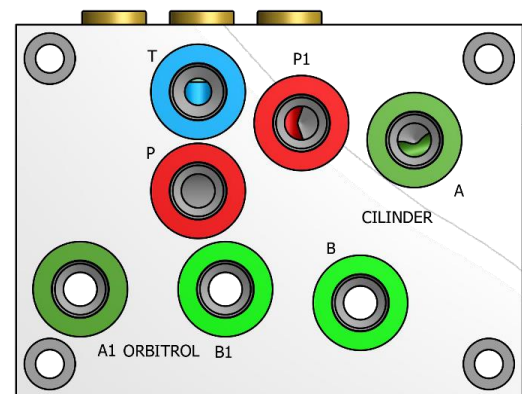


Abbildung 9 Anschlüsse für das hydraulische Open Center Manifold.





### 3.4. Überdruckventil

Auf dem Add-on Teil des Open Center Manifold ist auch ein Überdruckventil montiert (siehe Abbildung 10). Dieses Überdruckventil ist auf den maximal erlaubten Steuerdruck des Traktors (Standardeinstellung = 180 bar) einzustellen.

Die Sicherungsmutter kann gelöst werden. Danach kann das Überdruckventil mit einem Inbus eingestellt werden. Tabelle 1 gibt an, wie viele Schläge mit dem gewünschten Druck übereinstimmen.

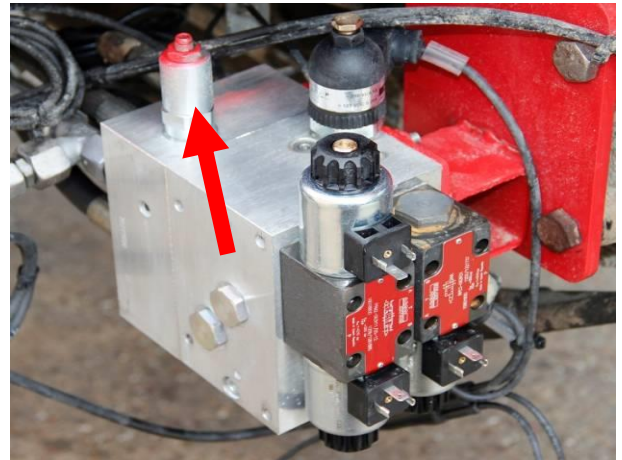


Abbildung 10 Open Center Manifold.

Tabelle 1 Einstellung Überdruckventil Open Center Manifold.

Vollständig angezogen	Druck (bar)	Fördermenge (L/min)
erste beiden Schläge ccw	-	-
3 Schläge ccw	210	5
3,5 Schläge ccw	180	5
4 Schläge ccw	140	5
4,5 Schläge ccw	110	5
5 Schläge cw	80	5
5,5 Schläge cw	50	5

\* ccw = entgegen dem Uhrzeigersinn,  
cw = im Uhrzeigersinn

### 3.5. Hydraulische Installation der Traktoren mit Zahnrad-Steuerpumpe und Load-Sense-Orbitrolanschluss

Traktoren mit Zahnrad-Steuerpumpe, die mit einem Orbitrol mit Load-Sense-Anschluss ausgestattet sind, verfügen standardmäßig bereits über ein Prioritätsventil. Dies gilt für die meisten Valtra-Modelle (Advanced, Versu und Direct) und manche Modelle von Deutz-Fahr.

Dadurch ist es möglich, ein standardmäßiges Load-Sense Manifold mit Wechselventil zu benutzen. Da die Sicherheit normalerweise im Orbitrol sitzt, muss in der Druckleitung des Manifold ein Überdruckventil eingebaut werden.

Das Load-Sense-Signal muss unter Verwendung des mitgelieferten Wechselventils an die bestehende Load-Sense-Leitung zum Orbitrol angeschlossen werden. Benutzen Sie außerdem ein Überdruckventil, das in der Druckleitung auf 140 bar eingestellt ist. Montieren Sie das Wechselventil vorzugsweise flach.

Schließen Sie die Hydraulikschläuche an, wie in Abbildung 11 angegeben.

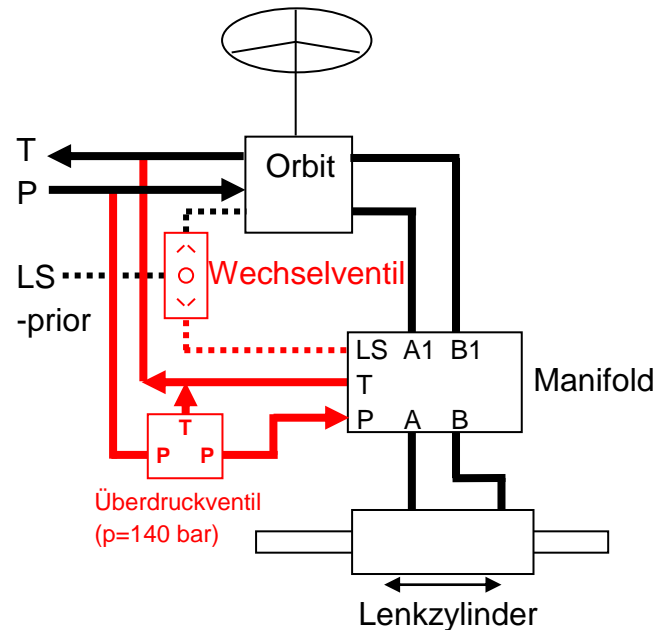


Abbildung 11 Schaltplan LS-Prioritätsventil

### 3.6. Montage und Anschluss des Steering Controller

Anschließend kann das Steering Controller Bracket am Manifold montiert werden. Auf diesem Manifold Bracket kann dann der Steering Controller montiert werden (Abbildung 12).

Bei der Montage des Steering Controller müssen Sie folgende Dinge beachten:

- Montieren Sie den Steering Controller mit Steckern nach unten, um zu vermeiden, dass Wasser eindringen kann.
- Montieren Sie den Steering Controller nicht zu nahe an Teilen, die eine hohe Temperatur aufweisen (z.B. das Auspuffsystem des Traktors).

Montieren Sie dann die DIN-Stecker mit den Kennzeichnungen "left" und "right" (die letzten beiden DIN-Stecker des Harness STU) am Proportionalventil. Montieren Sie den DIN-Stecker mit der Aufschrift "Lock" (erster DIN-Stecker des Harness STU) am Abschlussventil.

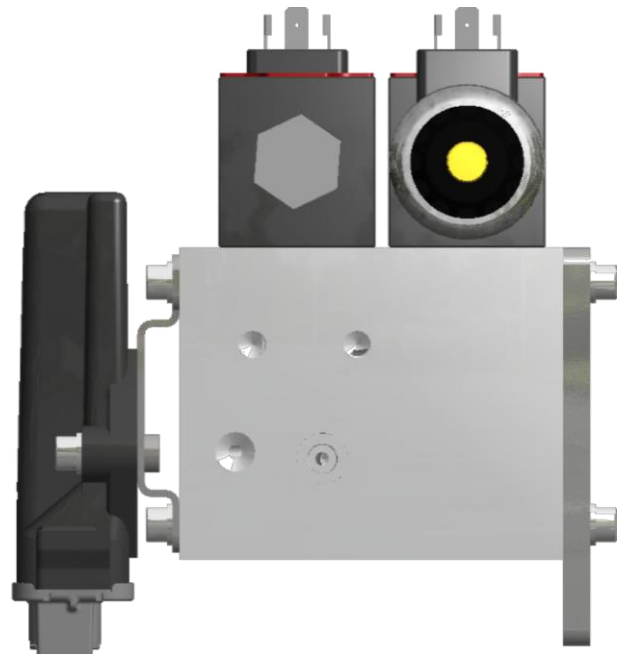


Abbildung 12 Seitenansicht des am Manifold befestigten Steering Controller.

## 4. Montage Kabelbaum

Bei SBG können Sie zwischen einem CAN Basic Harness und einem Implement Ready (IR) Harness wählen.

### 4.1. CAN Basic Harness

Der Basic Kabelbaum kann nur für Traktorsteuerung verwendet werden. Wird der Traktor mit diesem Kabelbaum ausgestattet, ist es **nicht** möglich, diesen Traktor für Gerätesteuerung zu benutzen (TWIN-Pflüge).

### 4.2. CAN Implement Ready (IR) Harness

Der Implement Ready Kabelbaum sorgt dafür, dass der Traktor sowohl für Traktor- als auch für Gerätesteuerung verwendet werden kann. Geräte mit Gerätesteuerung lassen sich mittels IBBC-Stecker (siehe Abbildung 13) anschließen. Der Kabelbaum verläuft dann auch ab dem Akku in Richtung des IBBC-Steckers hinten auf dem Traktor.



Abbildung 13 IBBC Bracket mit Stecker.

### 4.3. Montage des Kabelbaums

Sowohl das CAN Basic Harness als auch das CAN Implement Harness ist in folgende Harnesse aufgeteilt (in Reihenfolge ab dem Akku):

1. Chassis Harness: läuft, in ein hartes Leerrohr gewickelt, entlang des Chassis des Traktors. Im Leerrohr wurde eine Abzweigung zum Steering Controller gemacht.
2. In-Cab Harness: läuft, in einen Geflechtschlauch gewickelt, ab dem Chassis Harness in die Kabine. Im Geflechtschlauch wurde eine Abzweigung zum Steering Controller gemacht.



3. Terminal Harness: läuft ab dem In-Cab Harness zum Terminal und ist das Ende des Kabelbaums.

Für eine schematische Übersicht dieser CAN-Kabelbäume siehe Abbildung 15. In Abbildung 36 und Abbildung 37 der Anlagen sind die schematischen Zeichnungen des CAN Basic Harness und des CAN Implement Harness aufgeteilt. Ferner gibt es für die Montage beider Typen von Kabelbaum einige Richtlinien:

- Schließen Sie den Kabelbaum - wenn kein Gebrauch eines Masseschalters gemacht wird - immer direkt am Akku an.
- Wenn Sie einen Masseschalter benutzen, schließen Sie den Kabelbaum nach diesem Masseschalter an (Abbildung 14).
- Wird der Kabelbaum an eine 24V Maschine angeschlossen, benutzen Sie immer einen Stromrichter (24V auf 12V). Schließen Sie niemals zwischen den beiden Akkus an!
- Montieren Sie das Terminal Harness zusammen mit dem GPS- und Radio/Mobiltelefonkabel in einem Stil (A- oder B-Stil) an.
- Fixieren Sie alle Kabel mit einem Kabelbinder, sodass diese erschütterungs- und reibungsfrei befestigt sind.



Abbildung 14 Anschluss über Masseschalter.

**!** *Es ist wichtig, dass der Kabelbaum immer als letztes - nach der Montage aller Kabel und Stecker - am Akku angeschlossen wird!*

**!** *Achten Sie darauf, dass die Kabel während der Montage nicht beschädigt werden!*

**i** *Für die Befestigung der Stecker im Kabelbaum siehe Kapitel 9.1.*

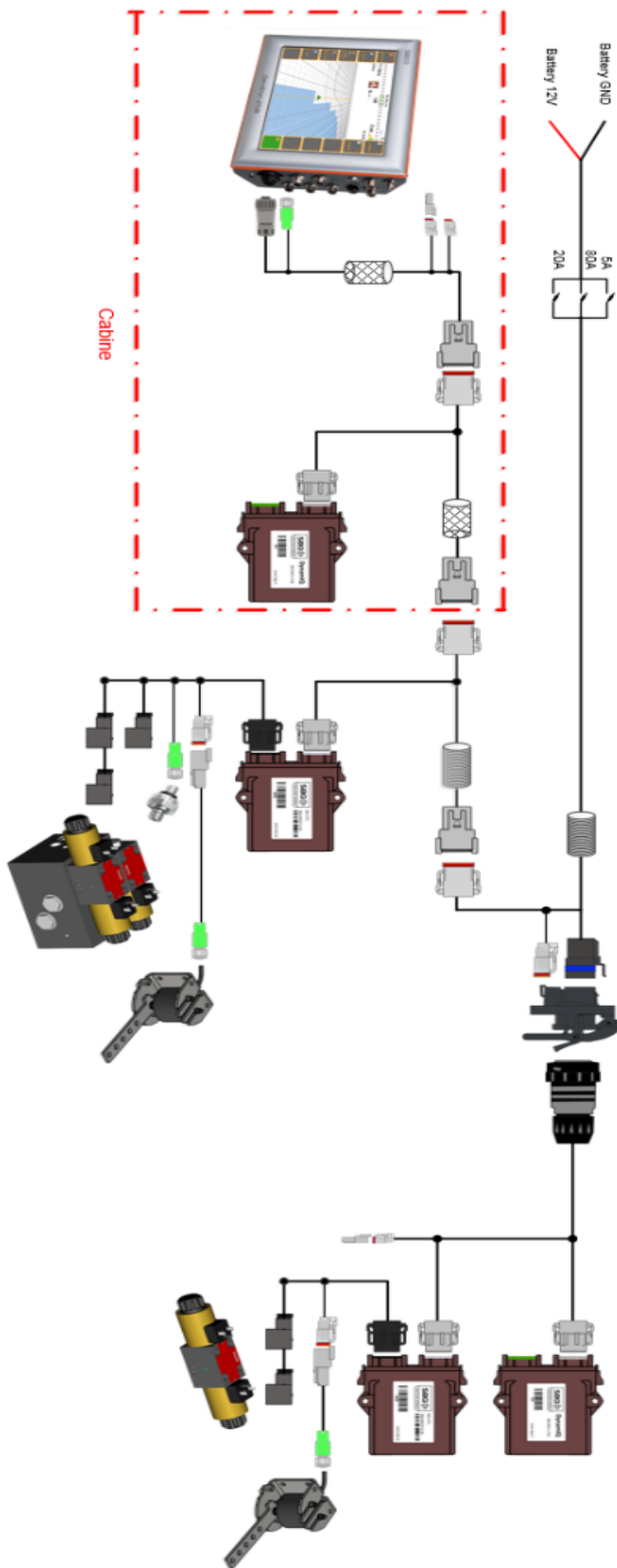


Abbildung 15 Systemübersicht.

## 5. Montage Radsensor

In Abbildung 16 und Abbildung 17 finden Sie eine Detail-übersicht über den Aufbau eines Radsensors. In Tabelle 2 werden auch die Teile aus Abbildung 17 beschrieben.

Tabelle 2 Komponenten Radsensor

Zeichen	Beschreibung
1	Sensorgehäuse
2	Sensorscheibe
3	Befestigungsplatte 3mm
4	Befestigungsstreifen 20 x 3
5	2 x M5 x 16mm (versenkter Kopf)
6	2 x M5 x 30mm

### 5.1. Montage Radsensorgehäuse Standard Vorderachse

1. Stehen die Vorderräder geradeaus, so müssen die Schrauben des Sensorgehäuses und der Sensorscheibe in einer Linie mit der Vorderachse stehen. Bei einem 12V Radsensor ist es außerdem wichtig, dass die Sensorscheibe so gedreht ist, dass die Dreiecke in der Scheibe und das Sensorgehäuse übereinstimmen (Abbildung18). Nur dann wird der Radsensor eine Spannung ablesen.
2. Das Sensorgehäuse und die Sensorscheibe müssen EXAKT am Drehpunkt der Achsschenkel ausgerichtet sein. Der Mittenabstand der Befestigungslöcher beträgt 28 mm.

**!** Bei einem 12V Radsensor müssen das Dreieck auf dem Sensorgehäuse und die Sensorscheibe in dieselbe Richtung weisen!

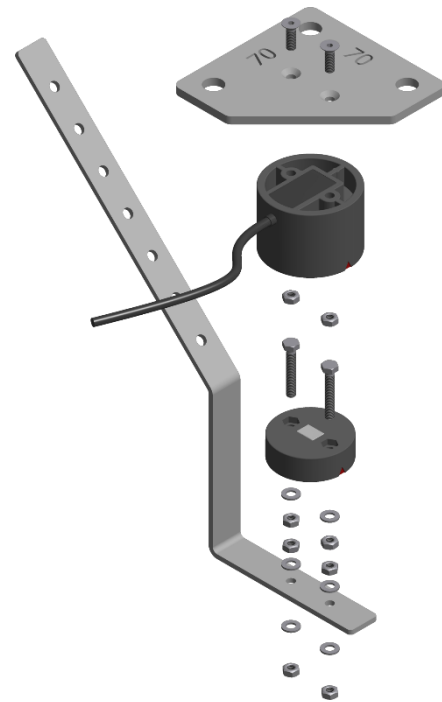


Abbildung 16 Schematische Übersicht Radsensor mit Befestigungsplatte und -streifen.

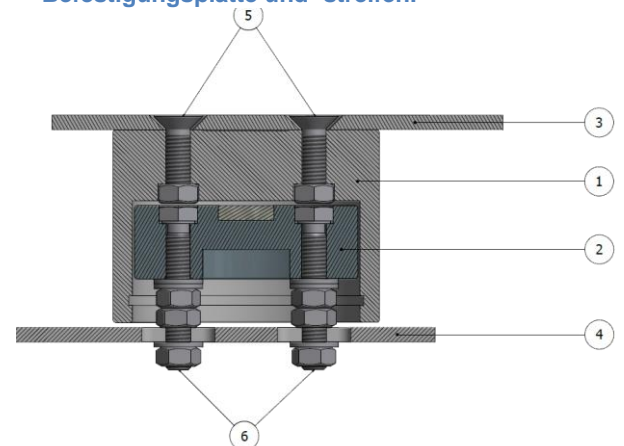


Abbildung 17 Schematische Zeichnung befestigter Radsensor.

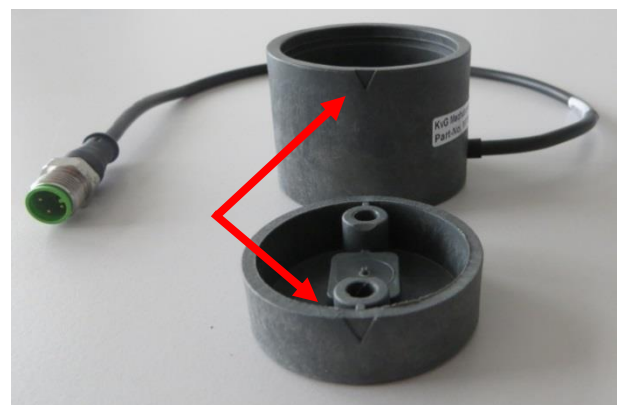


Abbildung 18 Dreiecksmarkierungen 12V Radsensor.



3. Befindet sich unten am Achsschenkel ein Schmiernippel (Achsschenkel mit Dreieck), so muss ein spezieller U-förmiger Träger für das Gehäuse des Radsensors benutzt werden (Abbildung 19). Für viele Traktoren ist bei SBG eine Zeichnung erhältlich, sodass die Trägerplatte mithilfe der Zeichnung zentriert werden kann. Siehe auch Kapitel 1.4 für die erhältlichen Befestigungsplatten für die Radsensoren.



Abbildung 19 New Holland-Vorderachse mit Radsensor.

4. Wir empfehlen, das Sensorgehäuse an der Unterseite des Achsschenkels zu montieren. Montieren Sie das Sensorgehäuse mit dem Kabel nach hinten gerichtet.



*Montieren Sie das Sensorgehäuse immer am Kopf, damit sich kein Schmutz ansammeln kann.*

5. Montieren Sie das Sensorgehäuse mit der mitgelieferten M5x16 Schraube (Inbus, versenkter Kopf). Versenken Sie zunächst die Löcher in der Befestigungsplatte für den Radsensor, sodass die Köpfe der M5-Schrauben ordentlich versinken und vollständig in der Platte verschwinden (Abbildung 17).



Abbildung 20 John Deere-Vorderachse mit Radsensor.

6. Das Anschlusskabel muss für eine längere Lebensdauer mit einem Leerrohr versehen sein. Führen Sie das Kabel über den Achsschenkel nach oben und lassen sie dieses über die Oberseite (Achsschenkel/ Drehpunkt) der Vorderachse laufen (Abbildung 21), sodass das Kabel nirgendwo eingeklemmt werden kann.



Abbildung 21 Kabel über Achsschenkel/Drehpunkt nach oben führen.



## 5.2. Montage Sensorscheibe

1. Montieren Sie die Sensorscheibe unter den Abstandhaltern auf dem 20x3 Streifen (Abbildung 22). Zwischen dem Streifen und der Scheibe müssen 2x M5-Muttern und 2x M5-Ringe montiert werden. Das erste Loch muss sich 20 mm vom Ende des Sensorstreifens entfernt befinden.
2. Drehen Sie die Vorderräder in äußerste Position.
3. Positionieren Sie die Sensorscheibe in das Sensorgehäuse und zeichnen Sie ab, wo der erste Knick kommen muss (etwa 10 cm ab dem Beginn). Der erste Knick muss möglichst nahe an der Sensorscheibe und möglichst dicht gegen das Gehäuse der Achs-schenkel liegen, um Beschädigungen durch Pflanzen oder Boden vorzubeugen. Die äußerste Radposition ist meist die dichteste Position vor dem Streifen. Nehmen Sie keinen zu scharfen Knick vor.
4. Zeichnen Sie den zweiten Knick ab und biegen Sie den Streifen, sodass die Sensorscheibe ordentlich flach im Sensorgehäuse liegt. Auf der anderen Seite muss der Streifen flach unter gegen die Vorderachse liegen. Und auf dem Sensorgehäuse liegen (Abbildung 20).
5. Der Radsensorstreifen muss jetzt unter der Vorderachse befestigt werden. Zeichnen Sie die Position der Löcher auf dem Streifen ab und bohren Sie etwa in 30 mm Abstand voneinander zwei 5 mm große Löcher in den Streifen.



Abbildung 22 Radsensorstreifen mit zwei Knicken.



6. Halten Sie den Streifen mit der Scheibe in der korrekten Position und bohren Sie das erste Loch mit einem 5 mm Bohrer in die Vorderachse (etwa 10 - 15 mm tief). Bohren Sie in das dickste Stück der Vorderachse. Auch nicht zu tief. Bohren Sie auf einmal durch den Streifen.

**!** *Achten Sie beim Bohren darauf, dass das Loch nicht "ausdehnt". Achten Sie beim Durchbohren darauf, dass der Streifen gespannt gegen das Sensorgehäuse liegt, sodass der Streifen nicht vibrieren kann. Bohren Sie also ein wenig höher!*


7. Schneiden Sie den ersten Draht mit einem M6 Gewindebohrer im gebohrten Loch in der Vorderachse. Durchbohren Sie das erste Loch im Streifen mit einem 7 mm Bohrer. Befestigen Sie den Streifen jetzt mit einer M6 Schraube.
8. Bohren Sie das zweite Loch mit einem 5 mm Bohrer in die Vorderachse. Lösen Sie den Streifen wieder und schneiden Sie den zweiten Draht im Loch in der Vorderachse mit einem Gewindebohrer.
9. Durchbohren Sie das zweite Loch im Streifen mit einem 7 mm Bohrer. Befestigen Sie den Streifen jetzt mit zwei M6 Schrauben.
10. Überprüfen Sie, ob die Sensorscheibe ordentlich flach im Sensorgehäuse liegt und ob der Streifen an beiden Seiten der Scheibe flach und gespannt gegen das Sensorgehäuse liegt. Biegen Sie - wenn notwendig - den Streifen noch ein wenig nach. Ein Bahco ist hierfür ein praktisches Hilfsmittel.





Abbildung 23 Radsensor vollständig montiert.



11. Lösen Sie den Streifen wieder und montieren Sie die Sensorscheibe an der Unterseite des Streifens (auf der Rückseite also).
12. Montieren Sie den Streifen mit den zwei M6 Schrauben wieder an der Vorderachse.
13. Überprüfen Sie genau, ob die Sensorscheibe gut zentriert über dem Sensorgehäuse liegt. Verdrehen Sie auch die Räder, um zu überprüfen, ob das Sensorgehäuse bei mehreren Radpositionen ordentlich zentriert bleibt.
14. Ist die Sensorscheibe gut zentriert, kann der Streifen gelöst werden. Montieren Sie die Sensorscheibe wieder auf der richtigen Seite des Streifens. Montieren Sie den Streifen mit M5x30 Schrauben und mit den Muttern und Ringen erhöht wieder an der Vorderachse (Abbildung 15).

 **Sehr wichtig!** Die Sensorscheibe muss ordentlich zentriert in das Sensorgehäuse fallen. Der Streifen muss sich am Ende nach unten federn lassen.

 Oft ist es praktisch, die Löcher im Radsensorstreifen vor der Sensorscheibe aufzubohren (Langloch). Lassen Sie die Muttern beim erneuten Montieren des Streifens ein wenig locker. Die Scheibe zentriert sich dann von selbst. Vergessen Sie nicht, die Muttern wieder anzuziehen.

 Achten Sie darauf, dass der Magnet in der Sensorscheibe völlig sauber ist, bevor diese montiert wird. Sauber blasen mit Druckluft ist eine gute Methode.

### 5.3. Schwerer Typ Carraro unabhängig gefederte Vorderachse

Bei Traktoren mit dem schwersten Typ unabhängig gefederter Carraro Vorderachse (Abbildung 25) muss ein spezielles Radsensorbracket eingesetzt werden. Bei dieser Montagelösung ist in Zusammenhang mit dem größeren Schlag (blau gefärbter Radsensor) ein Radsensor mit größerer Reichweite (180°) erforderlich.

Die spezielle Montage des Radsensors sorgt dafür, dass beim Ein- und Ausfedern der Vorderachsenfederung bei selber Radposition dieselbe Radsensorspannung abgelesen wird.

Benötigte Teile:

- 180° Radsensor (5V)
- Radsensorbügel
- M10 Gewindestange (50 cm)
- 2x M10 Kugelgelenk
- Carraro Vorderachsen-Kotflügelbracket (siehe Kapitel 1.4)
- Carraro Vorderachse Rahmen Bracket (siehe Kapitel 1.4)

Das Carraro Vorderachsen-Rahmenbracket kann an den zwei Schrauben des Kotflügels befestigt werden (siehe Abbildung 26). Für die Befestigung des Vorderachsen-Rahmenbracket siehe Abbildung 24.



Abbildung 25 Montage Radsensor Carraro Vorderachse.

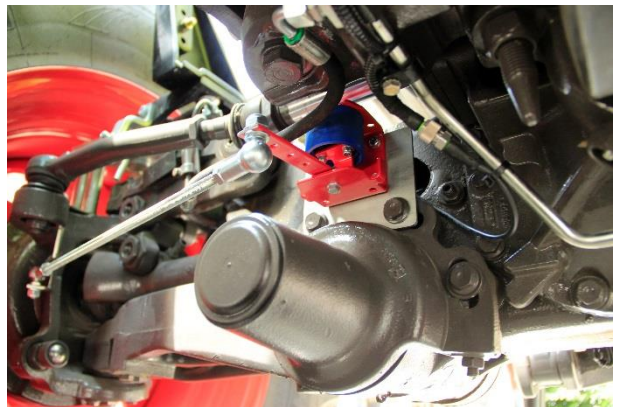


Abbildung 24 Montage Radsensor Bügel Carraro Vorderachse.

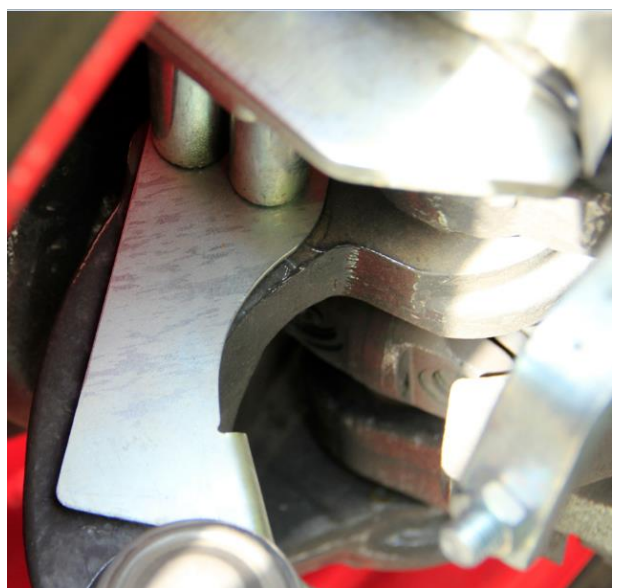


Abbildung 26 Bügel ist mit 2 Schrauben an der Stütze des Kotflügels befestigt.

## 6. Montage GPS- und Radio/ Mobiltelefon- Antenne

### 6.1. Montage Standard GPS- Antennenbracket

Abbildung 27 und Abbildung 28 zeigen ein Beispiel des Aufbaus einer Standard GPS-Antennenausrüstung, die aus einem Standard GPS-Antennenbracket, einem GPS-Dummy und einer UNC-Schraube + Mutter besteht. Das Standard GPS-Antennenbracket kann mit doppelseitigem Klebeband am Kabinendach befestigt werden.

Die folgenden Richtlinien müssen bei der Montage der GPS-Antenne befolgt werden:

- Montieren Sie die GPS-Antenne mindestens 60 cm vor der Hinterachse.
- Montieren Sie die GPS-Antenne in der Mitte des Traktors.
- Montieren Sie die GPS-Antenne auf der mitgelieferten UNC-Schraube.
- Montieren Sie den TNC-Dummy auf GPS-Antennenbracket (Abbildung 29).
- Führen Sie das Antennenkabel mit dem größten Stecker ins Innere der Kabine.
- Montieren Sie das Antennenkabel so, dass dieses nirgendwo eingeklemmt werden kann, und zusammen mit dem Radioantennenkabel oder UMTS-Antennenkabel in der Kabinenverkleidung verschwindet.
- Montieren Sie das Antennenkabel so, dass kein Wasser das Kabel entlang in die Kabine rinnen kann.



Abbildung 27 Standard GPS-Antennenbracket + UNC-Schraube und Mutter.



Abbildung 28 Standard GPS-Antennenbracket mit GPS- und Radioantenne montiert.



## 6.2. Montage markenspezifisches GPS-Antennenbracket

Wenn gewünscht und erhältlich (kontrollieren Sie die Verfügbarkeit bei SBG!), kann ein markenspezifisches GPS-Antennenbracket benutzt werden (Abbildung 29). Für die Installation gelten dieselben Richtlinien, wie in diesem Kapitel angeführt 6.1.



Abbildung 29 John Deere GPS-Antennenbracket.

## 6.3. Montage GPS-Antennenbracket nach eigenem Entwurf

Wenn kein markenspezifisches GPS-Antennenbracket erhältlich und die Montage eines Standard GPS-Antennenbracket nicht möglich ist, kann ein eigener Entwurf erstellt werden. Für einen eigenen Entwurf gelten im Großen und Ganzen dieselben Richtlinien wie bei einem Standard GPS-Antennenbracket (Kapitel 6.1), jedoch mit einigen Ergänzungen:

- Montieren Sie die GPS-Antenne immer auf der mitgelieferten UNC-Schraube (Loch: Ø 16 mm).
- Montieren Sie den TNC-Dummy immer (Loch: Ø 9 mm).
- Stützen Sie das GPS-Antennenbracket eventuell mit Vibrationsdämpfern.

## 6.4. Montage Radioantenne

In Abbildung 30 ist die Standard Radioantenne mit Magnetfuß dargestellt. Vorzugsweise ist diese Standardantenne zu benutzen. Tabelle 3 listet die Teile dieser Standardantenne auf.

Tabelle 3 Standardteile für Radioantenne

Zeichen	Beschreibung
1	Radioantenne
2	Antennenkabel
3	Stecker zu Terminal
4.1	Magnetfuß
4.2	Panel-mount (optional)

Für die Positionierung einer Radioantenne sind einige allgemeine Bedingungen wichtig:

- Montieren Sie die Radioantenne vorzugsweise mit dem Magnetfuß auf dem Standard GPS-Antennenbracket (Abbildung 27).
- Positionieren Sie die Radioantenne nicht neben einer Stahlkonstruktion, sondern darauf.
- Platzieren Sie den Magnetfuß auf einem ausreichend großen Stahluntergrund (mindestens so groß wie das Standard GPS-Antennenbracket). Besonders bei größeren Abständen (>9km) kann ein größerer Stahluntergrund die Signalstärke verbessern und Probleme vermeiden.

Optional kann eine Panelmount-Antenne (Abbildung 31) als fixe Befestigung benutzt werden. Hierfür gelten dieselben Richtlinien wie für das Standard GPS-Antennenbracket mit Magnetfuß.



Abbildung 30 Komponenten Radioantenne.



Abbildung 31 Aufgebaute Radioantenne mit Panelmount-Befestigung.



## 6.5. Montage GPRS/UMTS-Antenne

In Abbildung 32 wird ein Beispiel einer eingebauten GPRS/UMTS-Antenne gezeigt. Die GPRS/UMTS-Antenne ist vorzugsweise auf dem Standard GPS-Antennenbracket zu platzieren.

Es ist wichtig, dass folgende Bedingungen immer erfüllt sind:

- Die GPRS/UMTS-Antenne ist mit einem Magnetfuß versehen und muss oben auf dem Kabinendach platziert werden.
- Die Antenne muss rundherum frei stehen.
- Bei getrennter Positionierung von GPS-Antenne und GPRS/UMTS-Antenne kann eine Metallplatte mit doppelseitigem Klebeband am Kabinendach angebracht werden, auf dem die GPRS/UMTS-Antenne befestigt werden kann.



Abbildung 32 GPS-Antennenbracket zusammen mit Laird UMTS-Antenne.



## 7. Montage DynamIQ

Für die Montage von DynamIQ gelten folgende Richtlinien:

- Positionieren Sie DynamIQ vorzugsweise rechts neben dem Sitz. Benutzen Sie hierfür die Standard DynamIQ Montageplatte (Abbildung 33). Falls erhältlich, kann auch eine markenspezifische DynamIQ Montageplatte befestigt werden (Abbildung 34).
- Ist es nicht möglich, das DynamIQ an den Sitzschrauben zu befestigen, befestigen Sie das DynamIQ an einer ordentlichen, erschütterungsfreien Stelle in der Kabine.
- Ein DynamIQ darf nur liegend (Sticker nach oben) montiert werden. Die Stecker müssen in 4 Richtungen orientiert stehen (0, 90, 180, 270 Grad).
- Standardmäßig ist die Orientierung des DynamIQ eingestellt auf: liegend und Stecker nach hinten gerichtet (wie in Abbildung 33). Eine abweichende Orientierung ist in der Software einzustellen!



Abbildung 33 DynamIQ auf Montageplatte v2.



Abbildung 34 DynamIQ auf Montageplatte John Deere.



## 8. Montage Terminal

Für die Montage des Terminals (Abbildung 35) wurden folgende Richtlinien erstellt:

- Benutzen Sie vorzugsweise eine RAM-Kugelbefestigung.
- Montieren Sie es erschütterungsfrei mit einem robusten Bracket. Dafür sind verschiedene Befestigungsbügel lieferbar.
- Verarbeiten Sie alle Kabel nach einem einzigen Stil (A-Stil oder B-Stil zum Beispiel).
- Montieren Sie es so, dass das Bild gerade auf den Lenker gerichtet ist.
- Montieren Sie es so, dass der Lenker freie Sicht auf seine Umgebung behält.
- Halten Sie an der Seite, wo die Kabel und Stecker am Terminal befestigt werden, 15 cm Platz frei.



Abbildung 35 Terminal an ISO Befestigung A-Stil.

**i** *Tip: montieren Sie das Terminal so, dass dieses die Sicht auf die Oberseite vom rechten Kotflügel nicht nimmt, jedoch auch die Innenseite des Vorderrads am Boden noch sichtbar ist.*

## 9. Anlagen

### 9.1. Pin-out Steering Controller

Tabelle 4 STU B-Stecker (schwarz)

Pin	Beschreibung	Farbe
1	VCC / PWM	Schwarz
2	Actuator ground	Schwarz
3	Abschlussventil	Schwarz
4	Drucksensor (+12 V)	Rot
5	Drucksensor Signal	Blau
6	Radsensor (+5V)	Schwarz
7	Radsensor Signal	Schwarz
8	N.C.	N.C.
9	Radsensor (+12V)	Gelb
10	ECU ground	Schwarz
11	Actuator ground	Schwarz
12	VCC / PWM	Schwarz

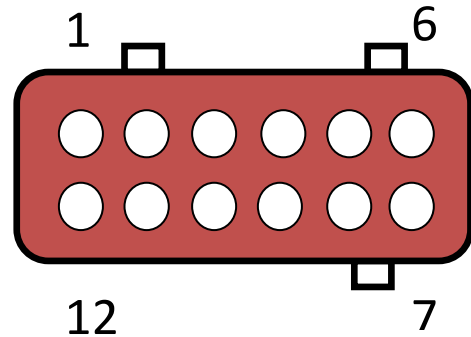
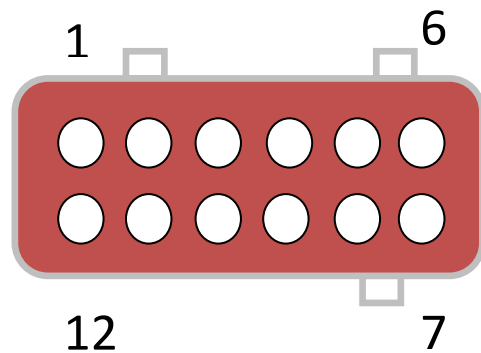


Tabelle 5 STU A-Stecker (grau)

Pin	Beschreibung	Farbe
1	Actuator power	Rot
2	Actuator power	Rot
3	ECU power	Rot
4	N.C.	N.C.
5	N.C.	N.C.
6	CAN High	Gelb
7	CAN Low	Grün
8	N.C.	N.C.
9	N.C.	N.C.
10	ECU ground	Schwarz
11	Actuator ground	Schwarz
12	Actuator ground	Schwarz





## 9.2. Schematische Systemübersichten

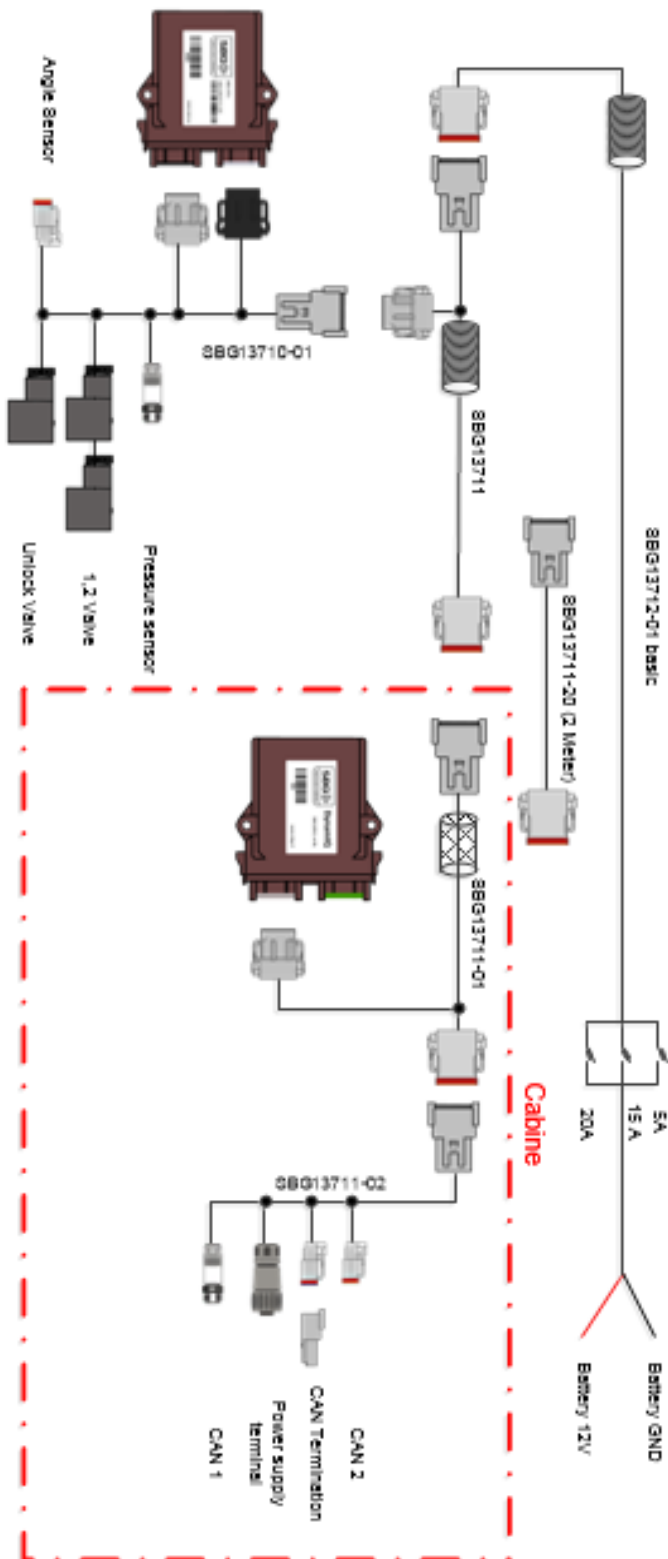


Abbildung 36 Schematische Zeichnung CAN Basic Harness.

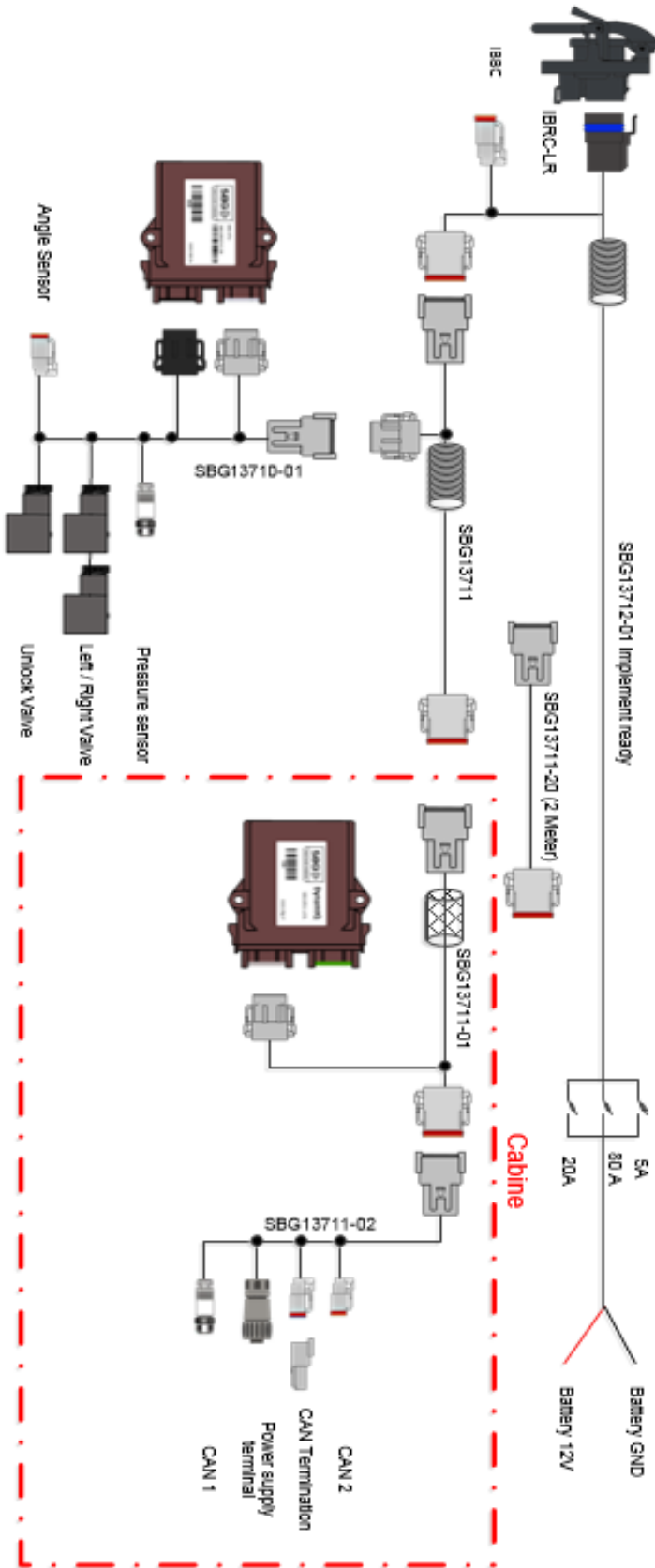


Abbildung 37 Schematische Zeichnung CAN Implement Ready Harness.