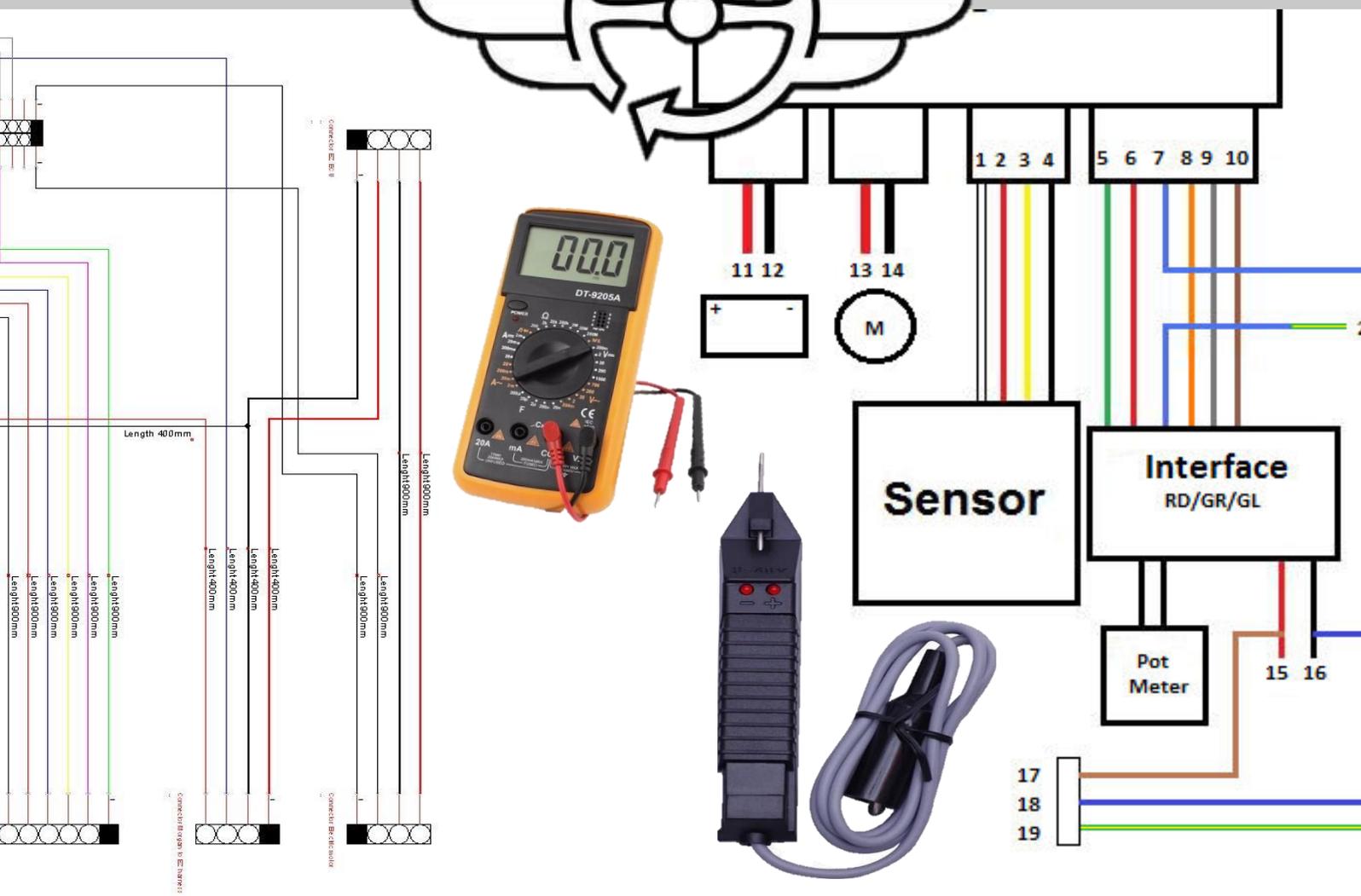
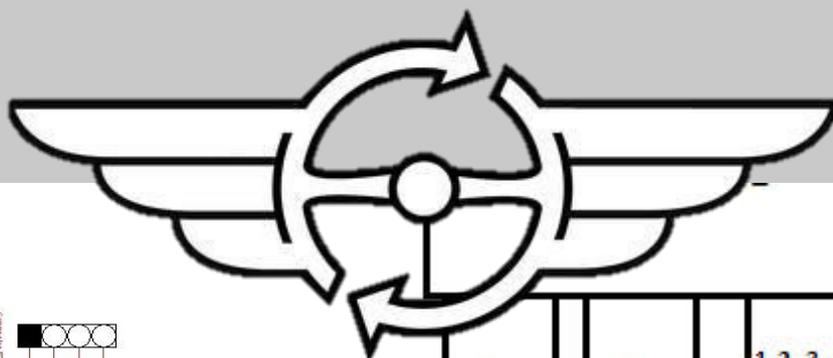


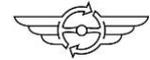


# EZ ELECTRIC POWER STEERING

## FEHLERSUCH HANDBUCH

Version 5.0\_feb2021





## Index

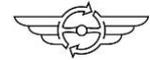
<b>1 -</b>	<b>Verdrahtung mit einem Potentiometer 12V Neg.</b> .....	<b>2</b>
<b>2 -</b>	<b>Verdrahtung mit einem Drehzahlsensor 12V Neg.</b> .....	<b>3</b>
<b>3 -</b>	<b>Elektronik</b> .....	<b>5</b>
<b>4 -</b>	<b>Kurzreferenz für die Installation</b> .....	<b>6</b>
<b>5 -</b>	<b>Spannung</b> .....	<b>7</b>
<b>6 -</b>	<b>Fehlersuche</b> .....	<b>8</b>
a.	So lesen Sie das Flussdiagramm zur Fehlersuche.....	9
b.	Index-Fehlerbehebungs-Flussdiagramm .....	9
c.	Flussdiagramm Fehlersuche .....	10
d.	Bilder, auf die im Flussdiagramm verwiesen wird.....	13
e.	Messformular für Fehlersuche .....	15
<b>7 -</b>	<b>Positive Masse 12V</b> .....	<b>16</b>
<b>8 -</b>	<b>6V-12V, 1 Relais Negative Masse</b> .....	<b>17</b>
<b>9 -</b>	<b>6V-12V, 2 Relais negative Masse</b> .....	<b>18</b>
<b>10 -</b>	<b>6V-12v, positive Masse</b> .....	<b>19</b>
<b>11 -</b>	<b>24V-12V System - 1 Batterieaufbau</b> .....	<b>20</b>
<b>12 -</b>	<b>24V-12V System mit ACC-2 Batterieaufbau</b> .....	<b>21</b>
<b>13 -</b>	<b>Spannungsprüfung, Flussdiagramm Punkt 1.3</b> .....	<b>22</b>
<b>14 -</b>	<b>Spannungsprüfung, Flussdiagramm Punkt 1.6</b> .....	<b>23</b>
<b>15 -</b>	<b>Signalprüfung, Flussdiagramm Punkt 1.9 (grüner Kabel)</b> .....	<b>24</b>
<b>16 -</b>	<b>Signalprüfung, Flussdiagramm Punkt 1.10 (blaue Kabel)</b> .....	<b>25</b>
<b>17 -</b>	<b>Spannung des Drehmomentsensors, Flussdiagramm Punkt 2.1</b> .....	<b>26</b>
<b>18 -</b>	<b>Zusatzinformationen Lenkrad vibriert</b> .....	<b>27</b>



## 1 - Verdrahtung mit einem Potentiometer 12V Neg.



1. Verbinden Sie den Kabelbaum mit der Servolenkungs-ECU.
2. Verbinden Sie das dicke rote Kabel (30+) über den Sicherungshalter direkt mit der Batterie +
3. Verbinden Sie das dünne rote Kabel (15+) mit einer zündungsgeschalteten Einspeisung.
4. Verbinden Sie den schwarzen Draht (31) mit einem geeigneten Massepunkt.
5. Montieren Sie das Potentiometer an einer geeigneten Stelle.
6. Wenn die Zündung eingeschaltet wird, sollte ein Klicken zu hören sein. Das System ist nun funktionsfähig. Prüfen Sie dies!
7. Nach dem Ausschalten der Zündung dauert es ca. 3 Sek. bis sich das Steuergerät abschaltet. Wenn es das tut, ist ein Klicken hörbar.

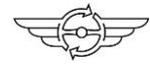


## 2 - Verdrahtung mit einem Drehzahlsensor 12V Neg.



1. Verbinden Sie den Kabelbaum mit der Servolenkungs-ECU.
2. Verbinden Sie das dicke rote Kabel (30+) über den Sicherungshalter direkt mit der Batterie +.
3. Verbinden Sie das dünne rote Kabel (15+) mit einer zündungsgeschalteten Einspeisung.
4. Verbinden Sie den schwarzen Draht (31) mit einem geeigneten Massepunkt.
5. Schließen Sie den Geschwindigkeitssignalsensor an. Achten Sie beim EZ-Kabelbaum darauf, dass die Farben mit dem Kabelbaum übereinstimmen. (gelb/grün, blau, braun). Es gibt eine kurze Leitung (gelb/grün oder blau, siehe Hinweis) mit einem Stecker. Diese ist nicht in Gebrauch, wenn der Geschwindigkeitssignalsensor montiert ist. Wenn dieser Sensor abgeklemmt ist, kann das kurze gelb/grüne Kabel mit dem entsprechenden Kabel in den Stecker gesteckt werden. Jetzt erhält das System sein Signal von dem Potentiometer, das immer noch im Kabelbaum montiert ist. Dies kann für die Diagnose verwendet werden usw.....
6. Wenn die Zündung eingeschaltet wird, sollte ein Klicken zu hören sein. Das System ist nun funktionsfähig. Prüfen Sie dies!
7. Nach dem Ausschalten der Zündung dauert es ca. 3 Sek. bis sich das Steuergerät abschaltet. Wenn es das tut, ist ein Klicken zu hören.

**Hinweis:** Wir verwenden 2 verschiedene Drehzahlsensoren, einen aus Kunststoff (alter Typ) oder einen aus Aluminium (neuer Typ). Sie haben unterschiedliche Kabelfarben, siehe nächste Seite für weitere Infos!

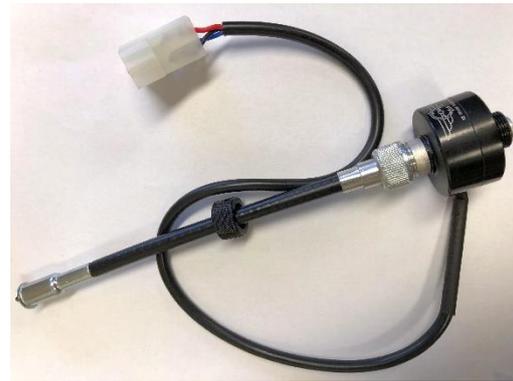


Drehzahlsensor "alter Typ" (Kunststoff)

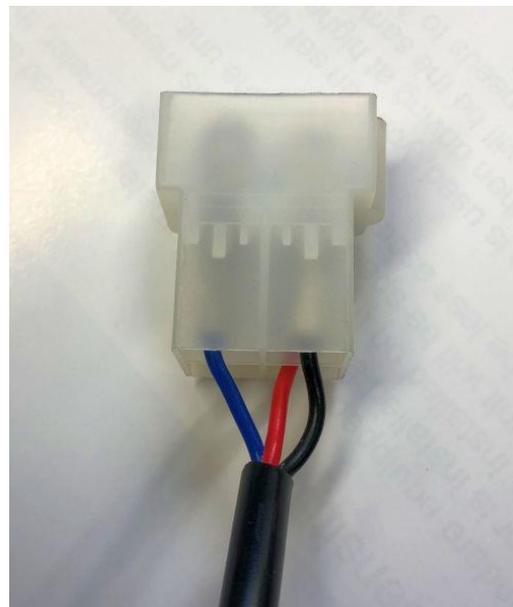
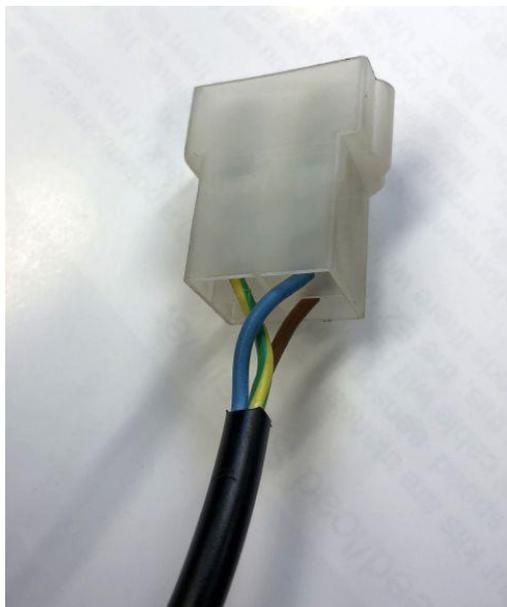


Positiv: Braun  
Minus: Blau  
Signal: Gelb/Grün

Drehzahlsensor "neuer Typ" (Alu.)



Positiv: Rot  
Minus: Schwarz  
Signal: Blau





### 3 - Elektronik

Das elektrische Steuergerät (ECU) der EZ-Servolenkung berechnet die ideale gewünschte Unterstützung mit Informationen aus der Geschwindigkeit des Fahrzeugs (Geschwindigkeitssensor im Tachokabel) und der vom Torsionssensor an der Vorderseite der EZ-Einheit gemessenen Lenkkraft.



Beispiel für eine ECU

Wenn ein Auto kein gutes Geschwindigkeitssignal hat oder es besser mit einem simulierten Geschwindigkeitssignal fährt, haben wir einen Controller in den Kabelbaum eingebaut, das ist die kleine schwarze Box.

Dieser Controller simuliert einige notwendige Signale und auch ein Geschwindigkeitssignal. Bis 2020 haben die kleinen schwarzen Controller ein farbiges Innenleben (rot, gelb, grau, weiß) mit einem Potentiometer (1meg/Lin A). Ab 2020 werden die kleinen schwarzen Controller einen farbigen Aufkleber (rot, gelb, grau) mit einem Potentiometer (47k/Log B) haben.



Controller mit grauem, rotem oder gelbem Inlay (bis 2020)



Controller mit grauem, rotem oder gelbem Aufkleber (ab 2020)

Manchmal fällt der Controller aufgrund von Hochspannungsspitzen im elektrischen System aus. Wenn das Steuergerät defekt ist, funktioniert die Servolenkung möglicherweise gar nicht oder nicht stark genug.

Um dies zu überprüfen, können Sie ein Testlicht oder eine Test-LED verwenden.



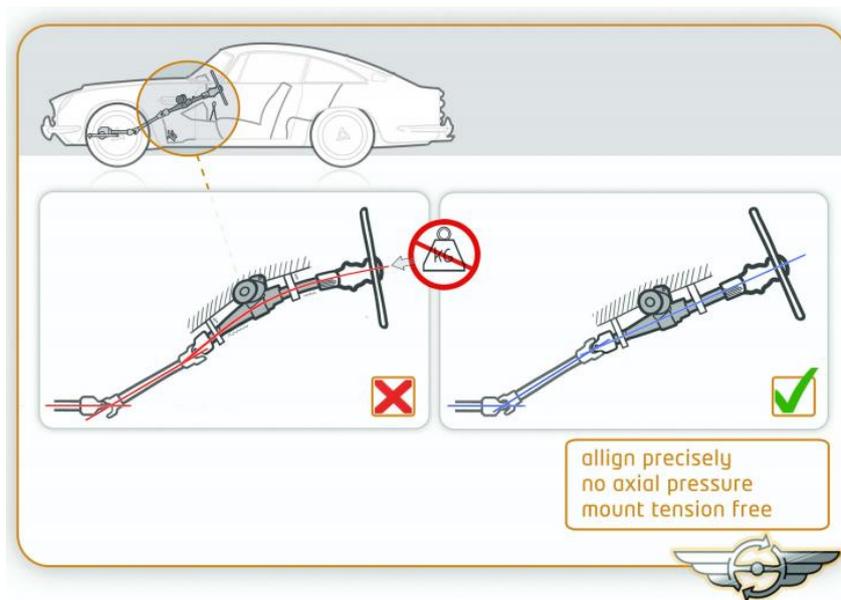
Wenn Sie die Zündung einschalten und das Potentiometer (Rheostat) gegen den Uhrzeigersinn (nach links) für maximale Unterstützung drehen, können Sie nun zwischen der Fahrzeugmasse und dem blauen Kabel des Controllers messen. Es sollte ein Blinklicht sichtbar sein. Wenn Sie das Potentiometer nach rechts drehen, wird die Blinkgeschwindigkeit erhöht.

Wenn die Testlampe überhaupt nicht leuchtet, prüfen Sie, ob der Controller 12 Volt auf der dünnen roten Leitung erhält. Wenn 12 Volt vorhanden sind, ist der Controller defekt und Sie müssen ihn ersetzen.



## 4 - Kurzreferenz für die Installation

Achten Sie beim Einbau der EZ-Unit darauf, dass alles genau ausgerichtet ist, also keine schwingenden Wellen oder Wellen, die mit zu viel Spannung montiert sind. Beide Punkte können den Selbstzentrierungseffekt der Lenkung verschlechtern.

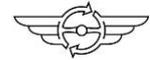


Ziehen Sie bei der Montage der neuen Lenksäule alle Schrauben mit der Hand an und prüfen Sie, ob sich alles leichtgängig dreht, bevor Sie sie mit dem erforderlichen Anzugsdrehmoment festziehen (siehe Tabelle unten):

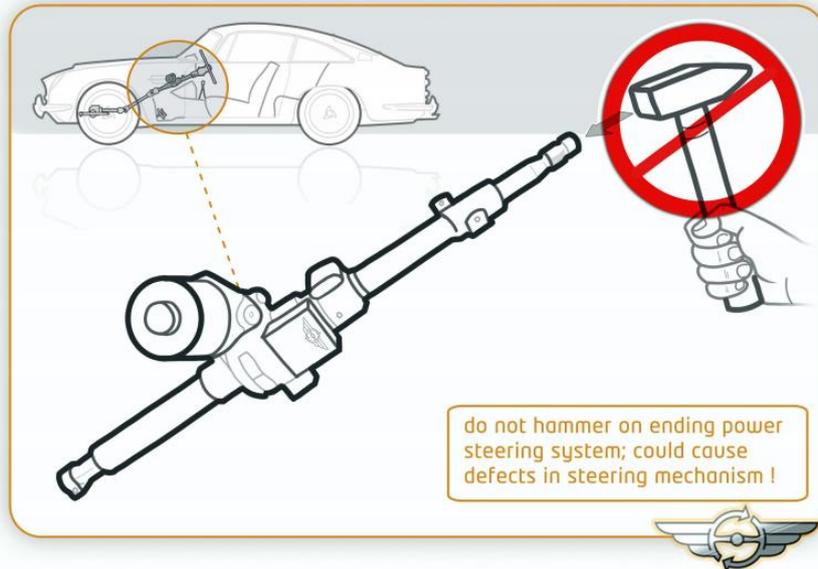
### Anzugsdrehmomentwerte in Nm.

	Alu	8.8	10.9	12.9
<b>M6</b>	6	11	16	19
<b>M8</b>	15	27	40	47
<b>M10</b>	25	54	79	93
<b>M12</b>	45	93	137	160

Das System arbeitet mit einem Torsionsstab in der Einheit, dieser misst die Höhe des Drehmoments/der Last auf der Lenkwelle beim Lenken, der Drehmomentsensor misst dies und sendet eine Spannung an die ECU. Die ECU verwendet dieses Signal zusammen mit dem Geschwindigkeitssignal, um den Elektromotor von der EZ-Unit zu steuern.



Es ist sehr wichtig, dass die Eingangswelle während der Montage **NIE** mit einem Hammer geschlagen oder einer Last (radial/axial) ausgesetzt wird, da dies die Einstellungen des Drehmomentsensors verändert und die Lenkung zu einer Seite hin schwerer wird, oder das Gerät überhaupt nicht funktioniert!

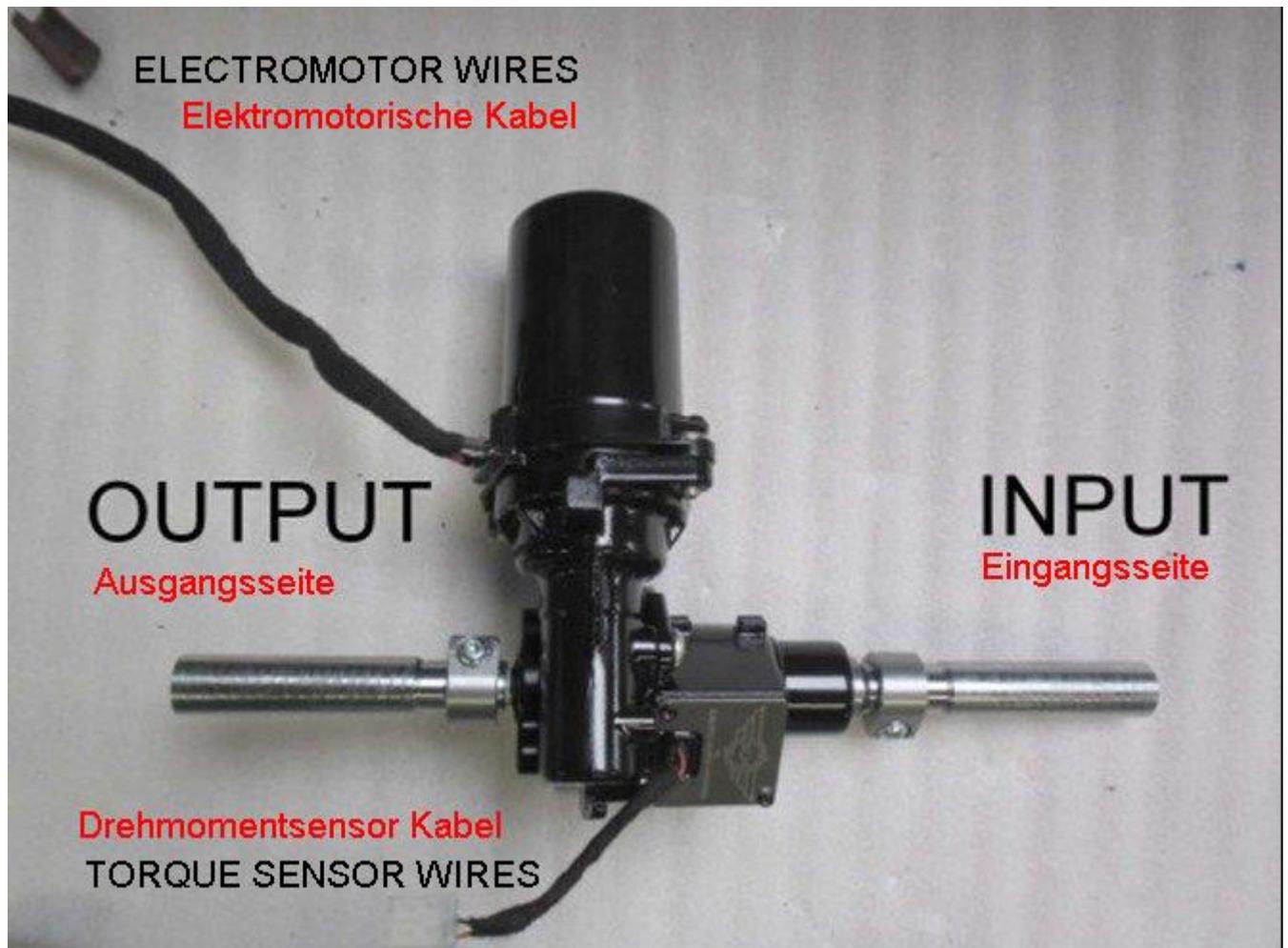


## 5 - Spannung

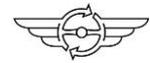
Der Basisbausatz EZ-Unit ist **ein 12-Volt-System** mit **negativer Masse**. Es sind zusätzliche Kabelsätze erhältlich, so dass der EZ Unit auch mit einem 6-V- oder 24-V-System und/oder positiver Masse funktioniert. Prüfen Sie Ihr Fahrzeug, bevor Sie die EZ-Unit einbauen.



## 6 - Fehlersuche



Um Fehler zu vermeiden, ist es wichtig, die Eingangs- und Ausgangsseite zu identifizieren. Wie auf dem obigen Foto gezeigt. Die Eingangsseite befindet sich auf der Sensorseite. Die Ausgangsseite befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite. Die Eingangsseite ist dort, wo das Lenkrad montiert ist, die Ausgangsseite ist mit dem Lenkgetriebe verbunden.



### a. So lesen Sie das Flussdiagramm zur Fehlersuche



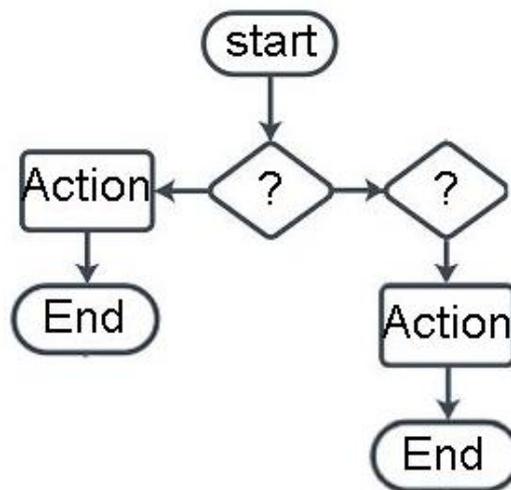
- Beginn oder Ende der Fehlersuche



- Entscheidungsfindung während der Fehlersuche



- Aktion, Prüfung oder Maßnahme bei der Fehlersuche



### b. Index-Fehlerbehebungs-Flussdiagramm

- Fehlersuche **1** EZ-Unit funktioniert überhaupt nicht.  
 Fehlersuche **2** Unterschied in der Lenkunterstützung zwischen links und rechts.  
 Fehlersuche **3** Zu wenig Unterstützung durch die Servolenkung.  
 Fehlersuche **4** Die Hupe funktioniert nicht richtig.  
 Fehlersuche **5** Das Lenkrad vibriert.  
 Fehlersuche **6** Intermittierender Ausfall der Lenkeinheit.  
 Fehlersuche **7** Zu viel Unterstützung zu jeder Zeit

Erforderliche Werkzeuge für die Fehlersuche:



LED-Anzeige-Tester



Spannungstester

**1**

**EZ-UNIT FUNKTIONIERT ÜBERHAUPT NICHT**

**1.1**  
Klickt das Steuergerät nach dem Einschalten der Zündung?

**1.2**  
Klickt es 3 Sek. nach dem Ausschalten der Zündung?

**1.3**  
Messen Sie die Spannung am Steuergerät (30+) und prüfen Sie Zündungsplus (15+), diese sollte zwischen 11,5 Volt und max. 15 Volt liegen. Vorzugsweise diese Messung bei laufendem Motor durchführen. Messen Sie im Stecker am Steuergerät. **(siehe Seite 22)**

**1A**  
System OK.  
Ampere prüfen, siehe Punkt 3.2

**1.4**  
Beide weniger als 11,5V oder mehr als 15V?

**1.5**  
Sicherungen Spannungsversorgung OK?

**1B**  
Prüfen Sie Stecker, Verdrahtung, Crimpklemme, Risse in der Verdrahtung, Massepunkte und den Zustand der Batterie.

**1C**  
Versuchen die Ursache zu finden und die Sicherung austauschen.

**1.6**  
Zündung geschaltetes Plus (15+) prüfen. Die Spannung muss min. 11,5V und max. 15V. Das System schaltet sich ab, wenn die Spannung unter 11,5V fällt. **Bevorzugt messen mit laufendem Motor, eingeschalteten Scheinwerfern und Drehen des Lenkrads messen.** Verwenden Sie auch die ECU-Masse, um diese Spannung zu messen. **(siehe Seite 23)**

**6V-System:**

Funktion vom 6V-12V-Wandler prüfen, Spannung darüber muss zwischen 13V - 14,5V liegen. Zusammen mit 12V-Batteriezustand

**12V-System:**

Batteriezustand und Generator-/ Lichtmaschinen-Ladespannung prüfen (13V-14,5V)

**24V-System:**

Batteriezustand und Generator-/ Lichtmaschinen-Ladespannung prüfen (26V-28V)

**Pos. Erde:**

Prüfen Sie die zündgeschaltete Masse und die korrekte Funktion vom Relais.

**1.7**  
Höher als 11,5V und unter max. 15V?

**1.8**  
Prüfen Sie die Signale des Controllers, verwenden Sie dazu eine LED-Testleuchte. Achten Sie beim Testen auf die Polarität der LED, um Fehlmessungen zu vermeiden. Messen Sie im Inneren des Steckers **(siehe Bild 1 und Seiten 24 & 25)**

**1D**  
Prüfen:  
-Verbindungen  
-Klemmen mit Verdrahtung  
-Batteriespannung  
-Erdanschlüsse  
-Alternator/Generator-Ladespannung

**1.9 - Grünes Kabel:**  
Schalten Sie die Zündung ein und messen Sie vom grünen Kabel zur Masse des Controllers. Die LED blinkt schnell (achtung, es blinkt so schnell, dass es fast so aussieht, als wäre es ständig eingeschaltet)

**1.11 - Blaues Kabel:**  
Systeme mit einem Potentiometer  
Schalten Sie die Zündung ein und messen Sie vom blauen Kabel zur Masse des Controllers.  
Die Blitzfrequenz muss sich beim Drehen des Potentiometers ändern.

**HINWEIS:**  
wenn alle Spannungsprüfungen in Ordnung sind und das Steuergerät (ECU) nicht reagiert oder klickt, ersetzen Sie das Steuergerät (ECU)

**1E**  
Prüfen:  
15+ im Stecker des Controllers, siehe 1.6  
Negative Masse des Controllers prüfen  
Wenn alles in Ordnung ist, Stecker austauschen

**1.10**  
Signal OK?

**1.12 - Grün/Gelbe Kabel oder Blaues Kabel:**  
Systeme mit einem Drehzahlsensor:  
Messen Sie am grün/gelben oder blauen Kabel im Stecker **(siehe Bild 2)**  
Blitzfrequenz muss sich in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit ändern. **Fahrzeug muss sich bewegen, um einen Signalimpuls zu erhalten!**

Weiter auf der nächsten Seite!

### 1F

**Systeme mit Potentiometer:**

- Controller austauschen

Kontaktieren Sie EZ Powersteering - workshop@ezpowersteering.nl.

NEIN

### 1G

**Systeme mit Drehzahlsensor:**

- Geschwindigkeitssensor Plus (12V braunes oder rotes Kabel) prüfen. Gegen Masse im Stecker prüfen (grün/gelbe oder blaue Leitung) / Plus ist auch zündgeschaltet, Zündung einschalten nicht vergessen!
- Wenn Plus und Masse in Ordnung sind, Drehzahlsensor austauschen
- Wenn kein Plus vorhanden ist, Kabelbaum und Steuergerät prüfen oder diagnostizieren; dieses Plus ist auch zündungsgeschaltet. Verwenden Sie ein Bypass-Kabel von 15+ zum Drehzahlsensor, um ein Plus am Drehzahlsensor zu erhalten.
- Fahrzeug muss sich bewegen, um einen Signalimpuls zu erhalten!

**1.13**  
Impulssignal  
OK?

**HINWEIS:**

Wenn die LED dauerhaft leuchtet (Wenn ein Geschwindigkeitssensor verwendet wird, bewegen Sie das Fahrzeug, um sicherzustellen, dass der Sensor ausgeschaltet ist), prüfen Sie die Masse des Controllers.

Wenn alles OK ist, ersetzen Sie den Controller.

JA

**2**

**UNTERSCHIED IN DER  
LENKUNTERSTÜTZUNG  
ZWISCHEN LINKS UND RECHTS.**

### 2.1

Messen Sie Drehmomentsensorsignale. Das System arbeitet mit einer 5V- oder 8V-Sensorspannung, je nachdem, welches Set verwendet wird. Es gibt 2 Signaldrähte und eine Masse. Messen Sie vom Sensorsignal zur Masse, die Spannung muss zwischen 2,45V und 2,55V liegen. (siehe Seite 26)

### 2A

Signal OK, aber trotzdem eine Abweichung der Unterstützung nach links oder rechts, dann liegt ein mechanischer Defekt vor.

Kontaktieren Sie EZ Powersteering workshop@ezpowersteering.nl.

### 2.2

Drehmoment-  
signal OK?

JA

NEIN

**HINWEIS:**

Bei Kontaktaufnahme mit EZ Powersteering immer die Produktionsnummer mitteilen !

siehe Bild 3 für ein Beispiel!

### 2B

- Prüfen Sie, ob die Eingangswelle nicht unter Spannung (axial und radial) eingebaut ist, dies führt zu einer falschen Anzeige des Drehmoment-sensors.
- Achten Sie darauf, dass die Eingangswelle bei der Installation nicht mit einem Hammer geschlagen wird. Dies führt dazu, dass das Gerät intern falsch ausgerichtet ist und neu eingestellt werden muss.

Um das System wieder in die richtige Position zu bringen, kontaktieren Sie EZ Powersteering - workshop@ezpowersteering.nl.

**HINWIES:**

Teilen Sie bei der Kontaktaufnahme mit EZ Powersteering immer die **Produktionsnummer, die gemessenen Werte und die Farbe der gemessenen Kabel** mit!

**>>>> Verwenden Sie das Messformular <<<<**

**3**

**ZU WENIG UNTERSTÜTZUNG  
DURCH DIE SERVOLENKUNG.**

### 3.1

- Position vom Potentiometer prüfen (Knopf ganz gegen den Uhrzeigersinn (links) drehen für die leichteste Position/ maximale Unterstützung)
- Ampere vom System über 30+ Draht messen.

### 3.2

Ist der  
max. Ampere etwa 10A oder  
weniger unter voller  
Lenklast?

JA

NEIN

### 3A

Das System befindet sich im Notfallmodus:

- Ausgehende Signale vom Controller prüfen, siehe Punkt 1.8
- Controller austauschen.

Kontaktieren Sie EZ Powersteering - workshop@ezpowersteering.nl.

### 3B

Wenn der Maximalstrom etwa 35/40A beträgt, liegt eine mechanische Ursache vor.

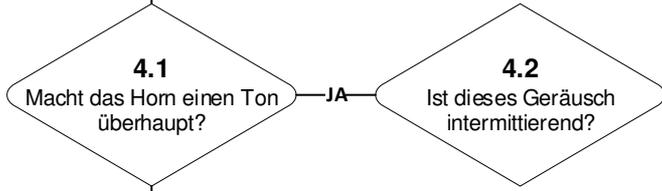
Kontaktieren Sie EZ Powersteering - workshop@ezpowersteering.nl.

**HINWEIS:**

Bei Kontaktaufnahme mit EZ powersteering immer die **Produktionsnummer** mitteilen !

# 4

## DIE HUPE FUNKTIONIERT NICHT RICHTIG.



NEIN

### 4C

- Sicherung prüfen
- Kontaktring/Stift auf Unterbrechung prüfen.
- Prüfen Sie die Verdrahtung auf Risse.
- Schalter prüfen

### 4A

- Wenn die Hupe kontinuierlich ertönt:
- Verdrahtung und Kontaktring auf Kurzschluss prüfen.
- Schalter prüfen.

### 4B

- Wenn die Hupe intermittierend ertönt:
- Prüfen Sie den federbelasteten Kontakt und spannen Sie ihn.

# 5

## DAS LENKRAD VIBRIERT

- Rote/schwarze Kabel vom Servomotor tauschen. Diese können innerhalb des Steckers an der ECU umgesteckt werden. Siehe **Seite 27** für weitere Informationen.

# 6

## INTERMITTIEREND AUSFALL LENKEINHEIT

- Check 15+, siehe **Punkt 1.3**
- Prüfung 30+, besonders beim Bewegen der Kabel, siehe **Punkt 1.3**
- Einheit schaltet ab, wenn das Fahrzeug stillsteht, siehe **Punkt 1.9**

# 7

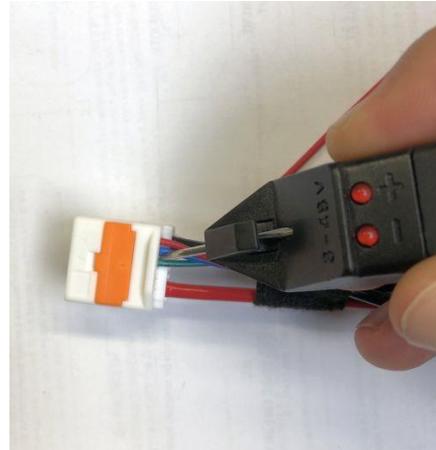
## ZUVIEL UNTERSTÜTZUNG ZU JEDER ZEIT

- Prüfen Sie, ob ein Geschwindigkeitssignal vorhanden ist, siehe **Punkt 1.8**



d. Bilder, auf die im Flussdiagramm verwiesen wird

**Bild 1**



Die oben gezeigten Bilder dienen nur als Referenz. In Echtzeit-Situationen werden Sie den am besten erreichbaren Anschluss für die Messung verwenden.

[zurück zum Flussdiagramm](#)

**Bild 2**

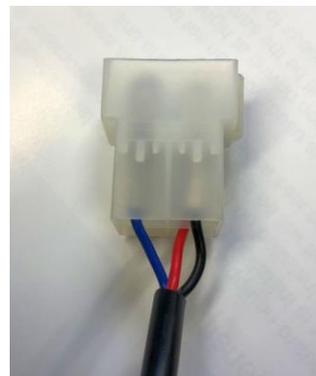
Drehzahlsensor "alter Typ" (Kunststoff)

Drehzahlsensor "neuer Typ" (Alu.)

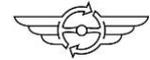
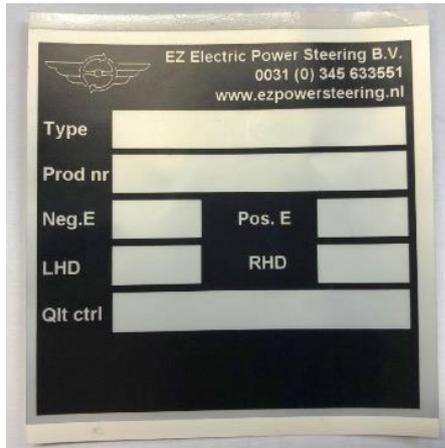


Positiv: Braun  
 Minus: Blau  
 Signal: Gelb/Grün

Positiv: Rot  
 Minus: Schwarz  
 Signal: Blau



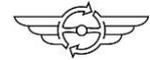
[zurück zum Flussdiagramm](#)

**Bild 3**

Siehe dieses Etikett auf der EZ-Unit Elektromotor für die Produktionsnummer.

Wenn Produktionsnummer nicht sichtbar ist, Rechnungsnummer als Alternative kommunizieren.

**zurück zum Flussdiagramm**



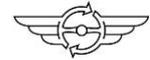
## e. Messformular für Fehlersuche

Messformular für Fehlersuche			
Produktionsnummer des Sets ?			
Set mit Drehzahlsensor ?		J / N	
Marke / Typ des Fahrzeugs ?			
Positive oder negative Masse ?		Positiv / Negativ	
Position Lenkrad LHD oder RHD?		LHD / RHD	
1.1 Klickt die ECU?			
		J / N	
1.4 Messwert ?		_____V	
1.5 Sicherung OK ?		J / N	
1.7 Messwert ?		_____V	
1.9 LED-Signaltest, grüner Draht OK?			
		J / N	
1.10 Signal OK ?			
		J / N	
1.11 LED-Signal Blaues Kabel OK? (Anlage mit Potentiometer)			
		J / N	
1.12 LED-Signal grün/gelb oder blaues Kabel OK? (Anlage mit Drehzahlsensor)			
		J / N	
1.13 Impulssignal OK ?			
		J / N	
2.1 Sensorsignal Messwerte	Spannung der Zuleitung	_____V	
	Signal Kabel, weiß	_____V	
	Signal Kabel, gelb	_____V	
2.2 Drehmomentsignal OK ?			
		J / N	
3.2 Messwert ?			
		_____a	

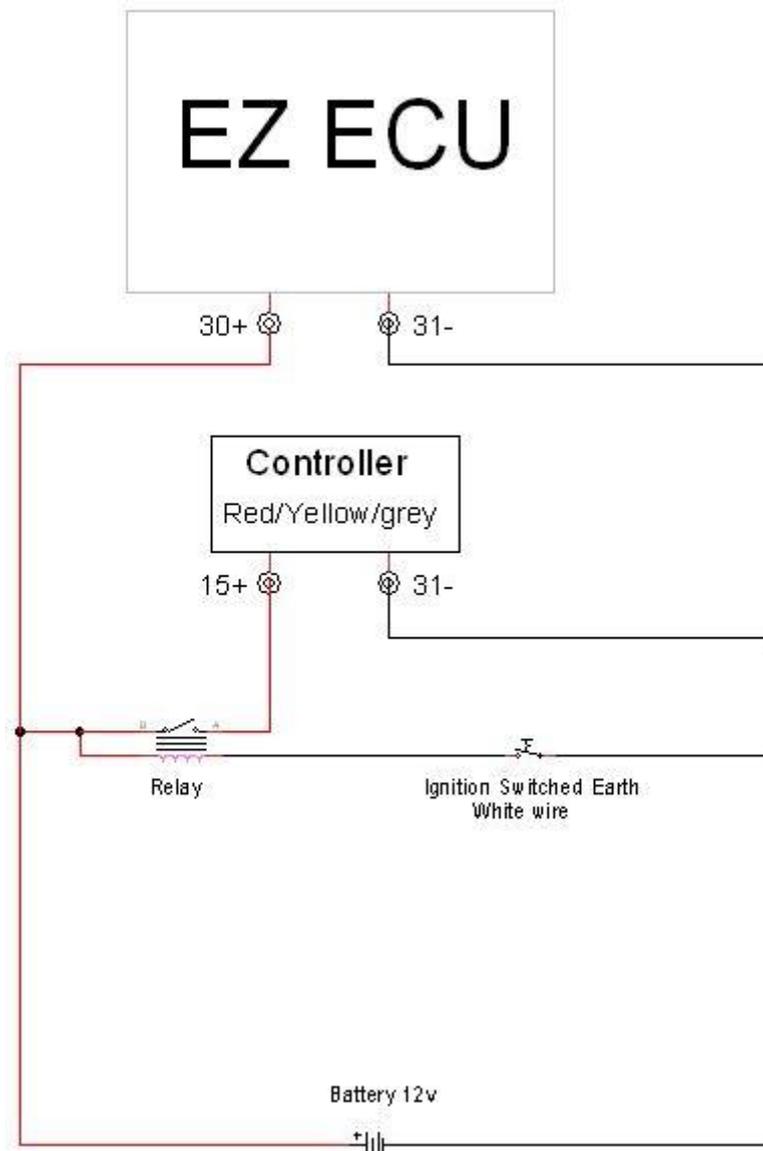
Wie im Flussdiagramm erwähnt, verwenden Sie für eine effiziente Fehlersuche das Messblatt, wenn Sie sich an EZ Powersteering ([workshop@ezpowersteering.nl](mailto:workshop@ezpowersteering.nl)) wenden!

Wenn die Produktionsnummer des EZ-Unit **nicht** sichtbar ist, geben Sie bitte die Rechnungsnummer an.

**zurück zum Flussdiagramm**

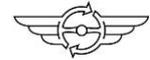


## 7 - Positive Masse 12V

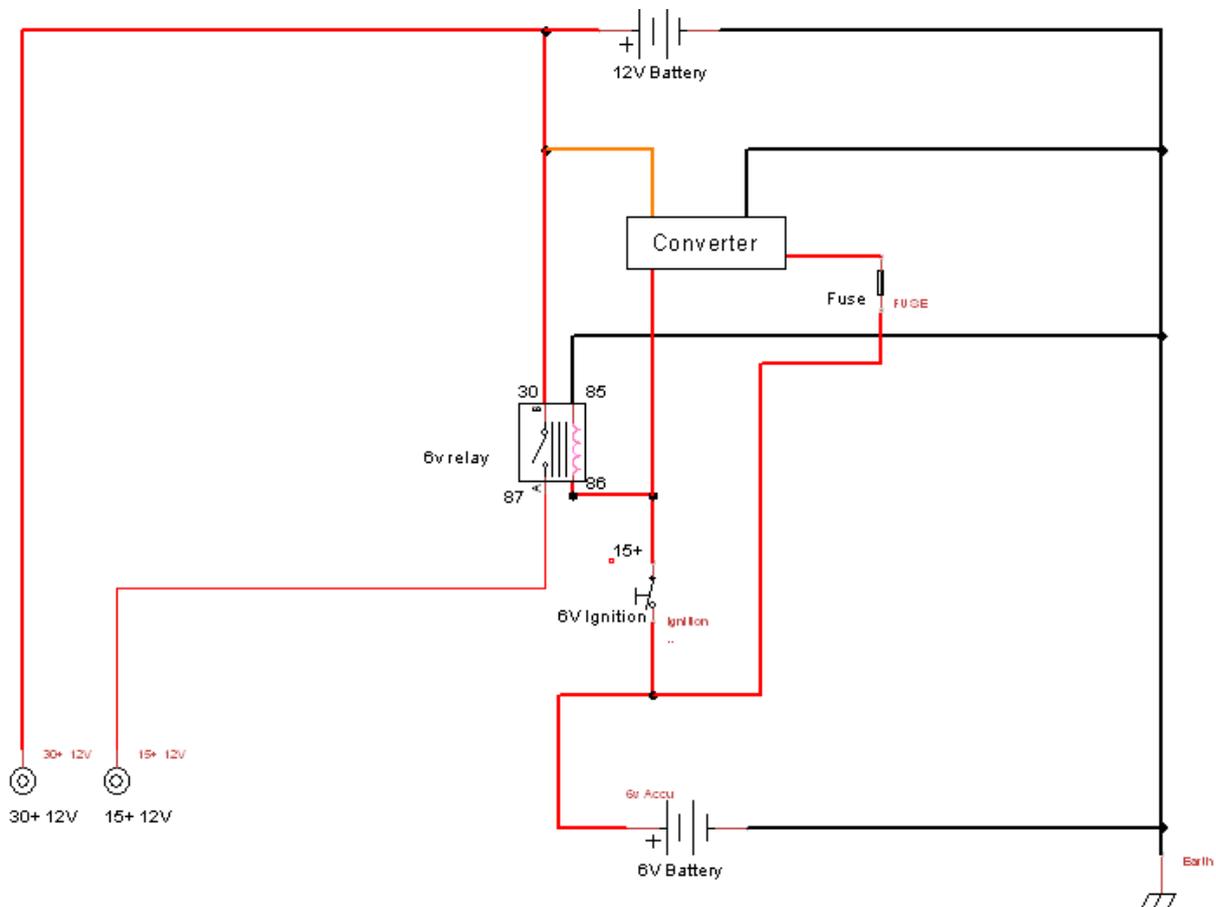


Wenn Sie ein Fahrzeug mit positiver Masse haben, hat der EZ-Unit-Kabelbaum ein zusätzliches Relais, das die 15+ schaltet. Beachten Sie, dass bei einem positiv geerdeten Fahrzeug die Batterie+ mit dem Chassis verbunden ist!

- Das dicke rote Kabel (30+) muss mit dem Chassis verbunden werden.
- Der dünne rote Draht (15+) ist mit dem Relais (Pin 87) verbunden.
- Die schwarze Ader wird über den Sicherungshalter direkt an die Batterie min angeschlossen.
- Das weiße Kabel ist mit einer zündgeschalteten Masse verbunden
- Achten Sie darauf, dass die Masseverbindung von der ECU zum Gehäuse geprüft wird. Falls vorhanden, stellen Sie sicher, dass Sie die ECU bei der Installation vom Chassis isolieren.



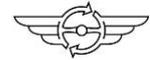
## 8 - 6V-12V, 1 Relais Negative Masse



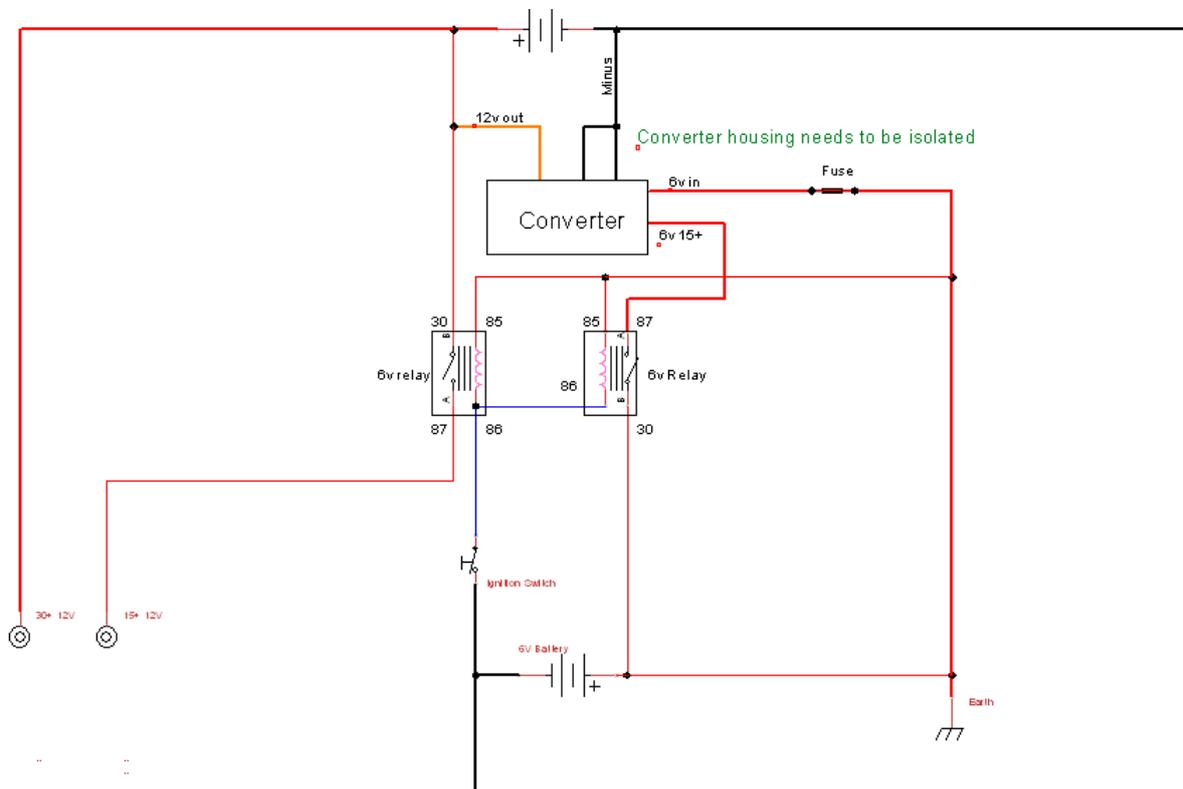
Wenn das Fahrzeug ein 6-Volt-System hat, muss eine 12-V-Batterie installiert werden, um die EZ-Unit mit 12 V zu versorgen. Diese 12-V-Batterie wird von einem 6/12-V-Umformer geladen. Stellen Sie sicher, dass die Ausgangsspannung vom Umformer höher als 12 V ist.

Das 6V-Relais schaltet das zündungsgeschaltete Plus (15+) für den EZ-Controller. Dieses 6V-Relais wird von einem 6V-Zündschaltplus gesteuert, dieses Zündschaltplus schaltet auch den Umformer ein/aus.





## 10 - 6V-12v, positive Masse



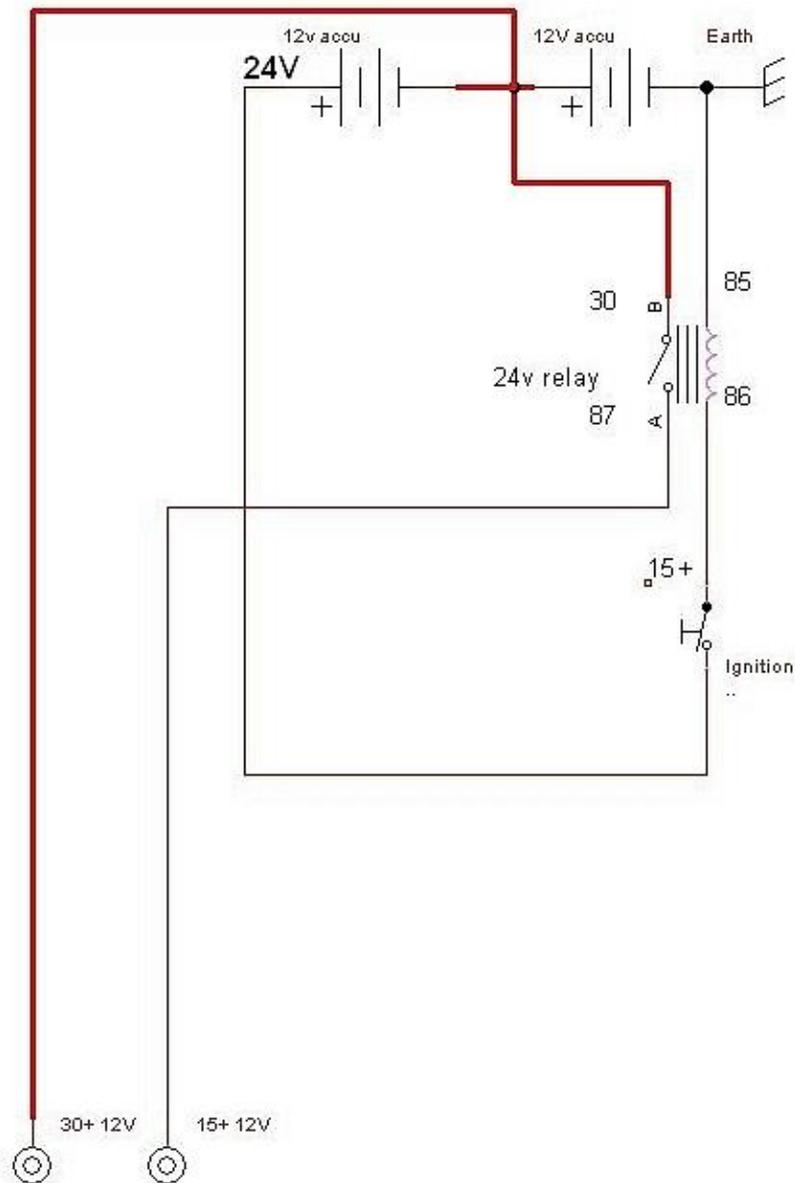
Wenn das Fahrzeug ein 6-Volt-System hat, muss eine 12-V-Batterie installiert werden, um die EZ-Unit mit 12-V zu versorgen. Diese 12-V-Batterie wird von einem 6V-12V Umformer geladen. Stellen Sie sicher, dass die Ausgangsspannung vom Umformer höher als 12V ist.

Beide 6V-Relais werden von einer zündungsgeschalteten Masse geschaltet. Ein Relais schaltet das zündgeschaltete Plus (15+) für die EZ-Unit. Das andere Relais schaltet das 6V-Plus für den Umformer.

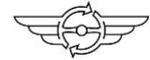
Wichtig bei einem positiv geerdeten Fahrzeug ist, dass der Umformer vom Chassis isoliert ist, um einen Kurzschluss zu verhindern. Das Gehäuse vom Umformer wird mit dem Minus-Anschluss verbunden.



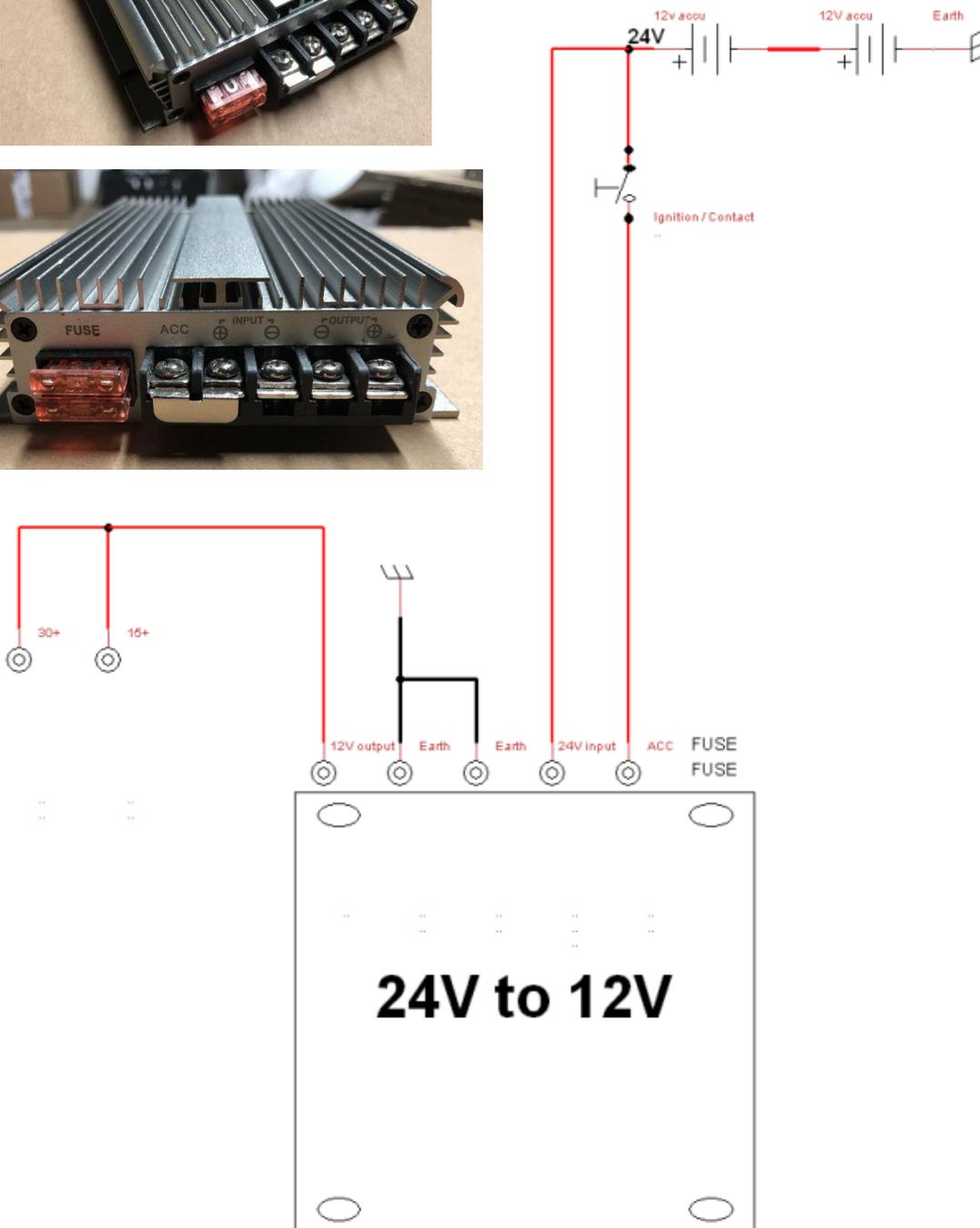
## 11 - 24V-12V System - 1 Batterieaufbau

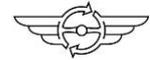


Wenn das Fahrzeug ein 24-Volt-System hat, wird die EZ-Unit an eine Batterie angeschlossen, die zündungsgeschalteten 12 Volt plus werden von einem 24-Volt-Relais geschaltet, das von einem zündungsgeschalteten 24-Volt-Plus gesteuert wird. Diese Art der Bereitstellung von 12 Volt kann die Lebensdauer Ihrer Batterien beeinträchtigen. Als Alternative können Sie auch die Option des 24-12 Volt Umformers wählen, der Preis für diesen Umformer beträgt € 175. Siehe nächste Seite für Bilder und elektrisches Schema.

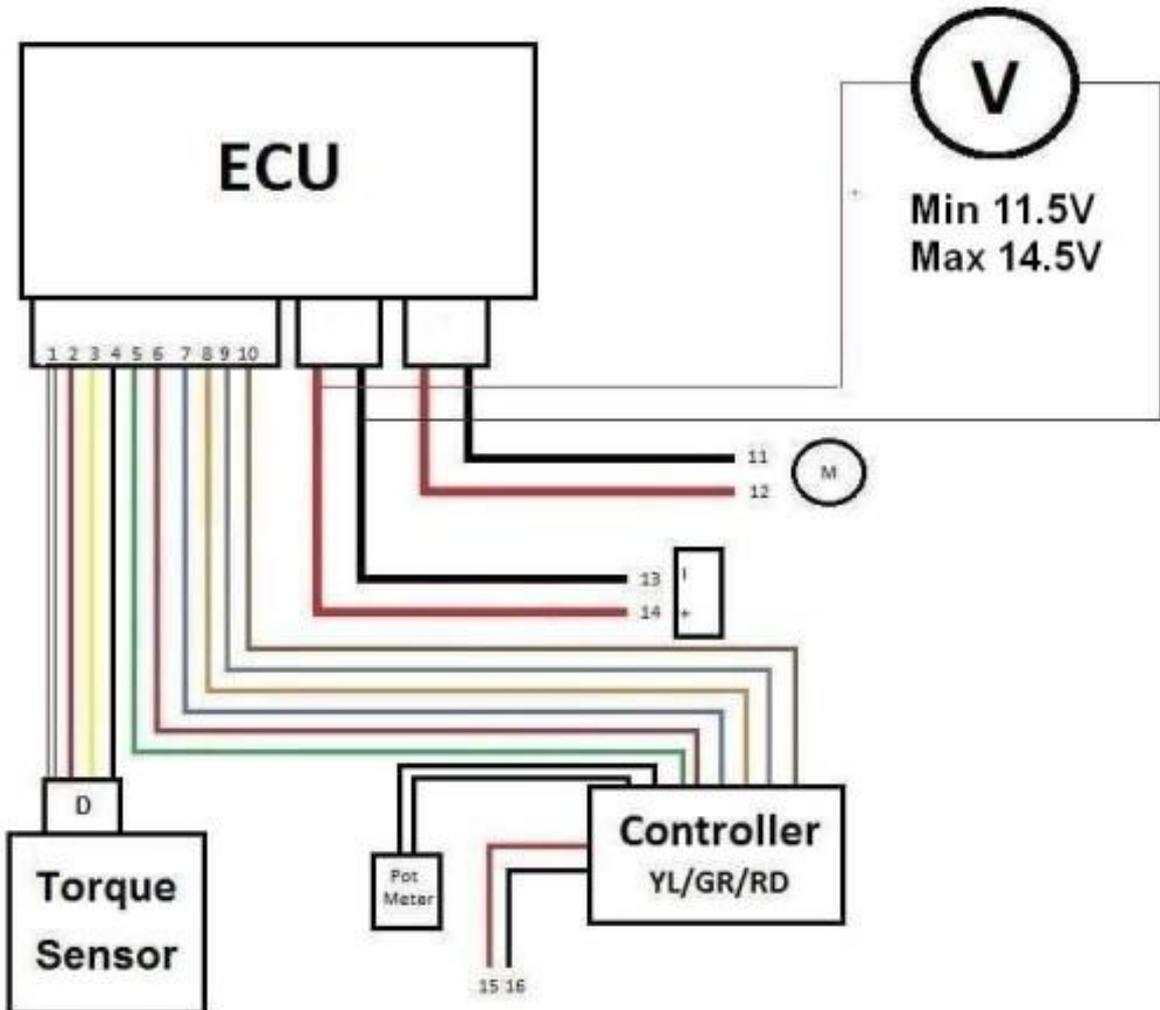


## 12 - 24V-12V System mit ACC-2 Batterieaufbau





### 13 - Spannungsprüfung, Flussdiagramm Punkt 1.3



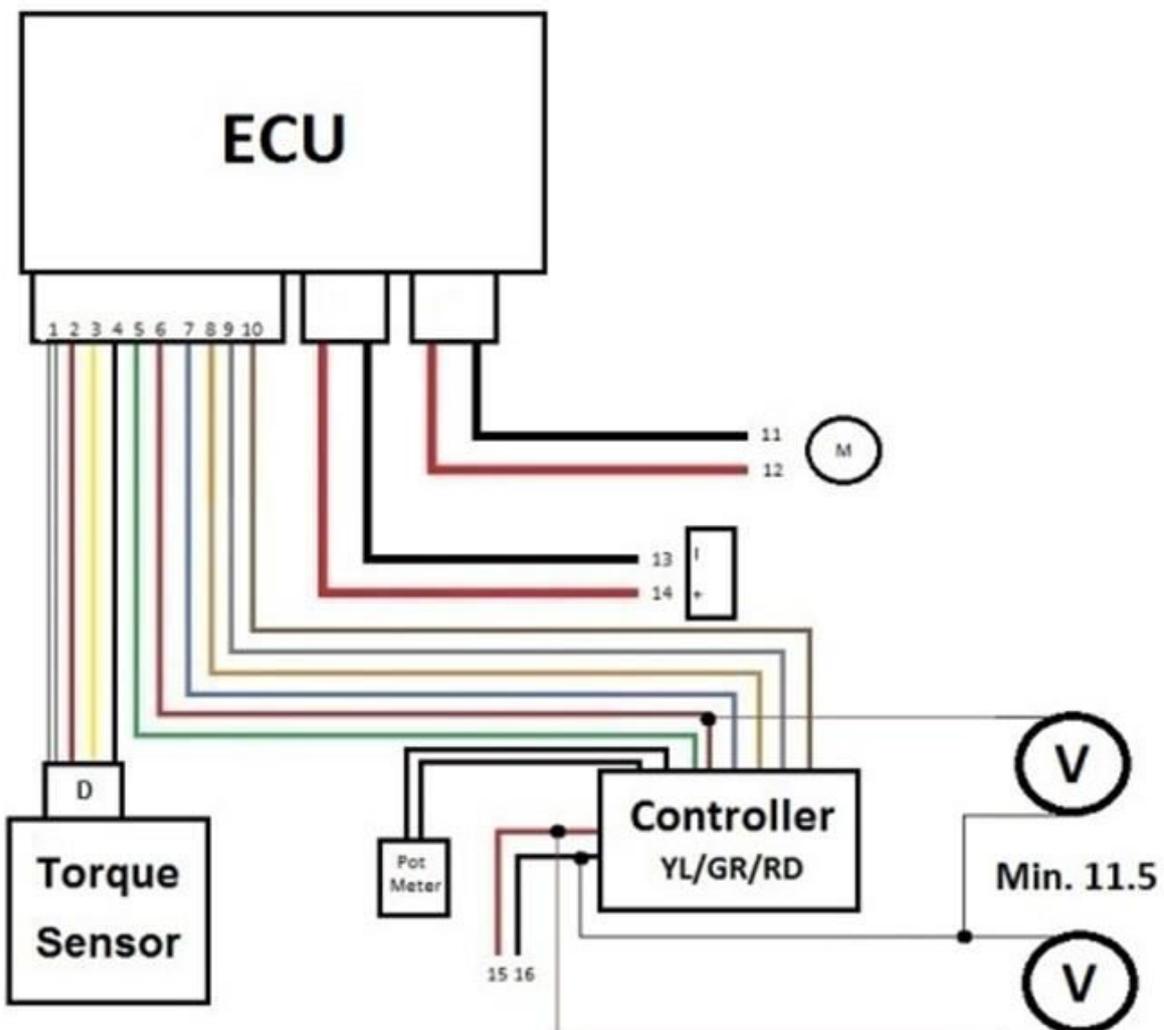
**Verwenden Sie ein Voltmeter und messen Sie die Spannung an der ECU (30+)**

Messen Sie im Inneren des Stromversorgungssteckers zur ECU zwischen dem roten und dem schwarzen Kabel! Messen Sie diese Spannung vorzugsweise bei **laufendem Motor, eingeschalteten elektrischen Verbrauchern** (Heizung, Entfroster, etc. ) und **drehen Sie das Lenkrad**. Die Spannung muss zwischen minimal 11,5 V und max. 14.5 V.

[zurück zum Flussdiagramm](#)



## 14 - Spannungsprüfung, Flussdiagramm Punkt 1.6



**Verwenden Sie ein Voltmeter und messen Sie die Spannung am zündgeschalteten Plus (15+)**

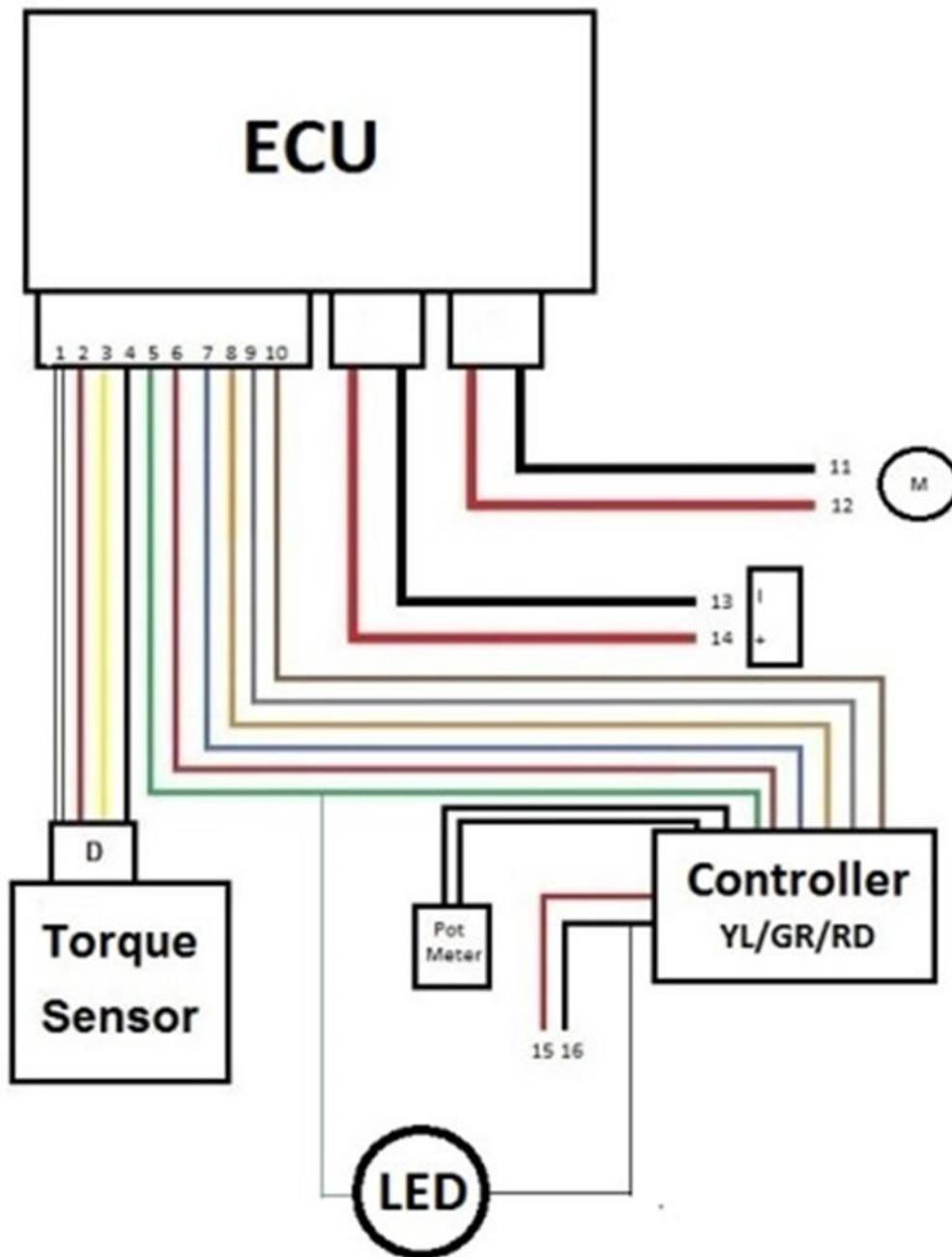
Die Spannung muss zwischen min. 11,5V und max. 15V. Wenn die Spannung unter die 11,5 V fällt, schaltet sich das System aus. Messen Sie dies vorzugsweise bei **laufendem Motor, eingeschalteten elektrischen Verbrauchern** (Heizung, Entfroster, etc.) **und drehen Sie das Lenkrad**. Besonders ältere Fahrzeuge mit einer Lichtmaschine anstelle einer Lichtmaschine können Schwierigkeiten haben, diese Spannung im Leerlauf zu halten. Es gibt ein elektronisches Gerät, das in diesen Fällen die richtige Spannung halten kann.

Das Zündungsplus wird zum Einschalten des Reglers und der ECU verwendet. Der kleine Regler sendet das 15+ Signal für die Haupt-ECU aus. Achten Sie darauf, dass beide die richtige Spannung erhalten!

Wenn die Spannung höher ist als max. 15V wird das System abgeschaltet und es besteht die Möglichkeit, dass der Regler beschädigt wird. Überprüfen Sie unbedingt den Spannungsregler Ihres Ladesystems, wenn diese Spannung zu hoch ist!



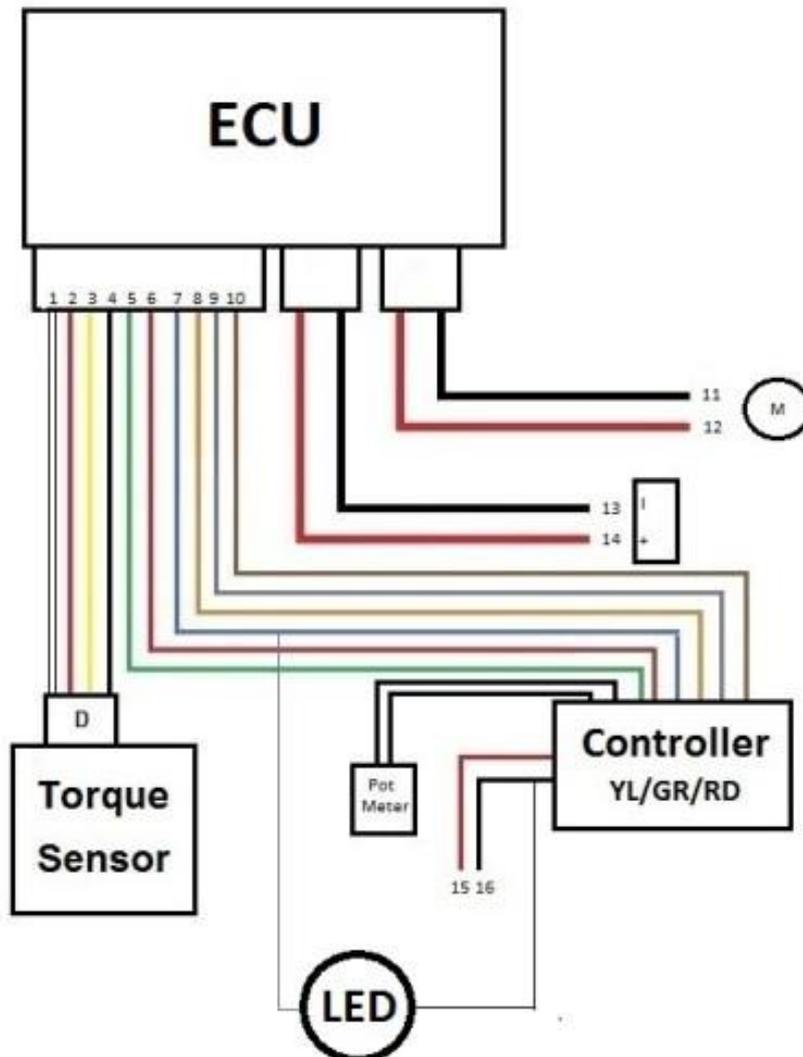
## 15 - Signalprüfung, Flussdiagramm Punkt 1.9 (grüner Kabel)

**Controller-Signalprüfung**

Schalten Sie die Zündung ein und messen Sie von der grünen Leitung zur Steuerungsmasse. LED-Tester muss schnell blinken!

[zurück zum Flussdiagramm](#)

## 16 - Signalprüfung, Flussdiagramm Punkt 1.11 & 1.12



### Blaues Kabel, Geschwindigkeitssignal

Schalten Sie die Zündung ein und messen Sie vom blauen Kabel zur Masse des Controllers. Bei Systemen mit Drehzahlsensor messen Sie am grün/gelben oder blauen Kabel im Stecker.

#### SYSTEME MIT EINEM POTENTIOMETER: (BLAUER KABEL):

Die Blitzfrequenz muss sich beim Drehen des Potentiometers ändern.

#### SYSTEME MIT EINEM GESCHWINDIGKEITSSENSOR (GRÜN/GELB oder BLAUES KABEL):

Blinkfrequenz muss sich in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit ändern. Das Fahrzeug **muss sich bewegen**, um ein Signal zu erhalten!

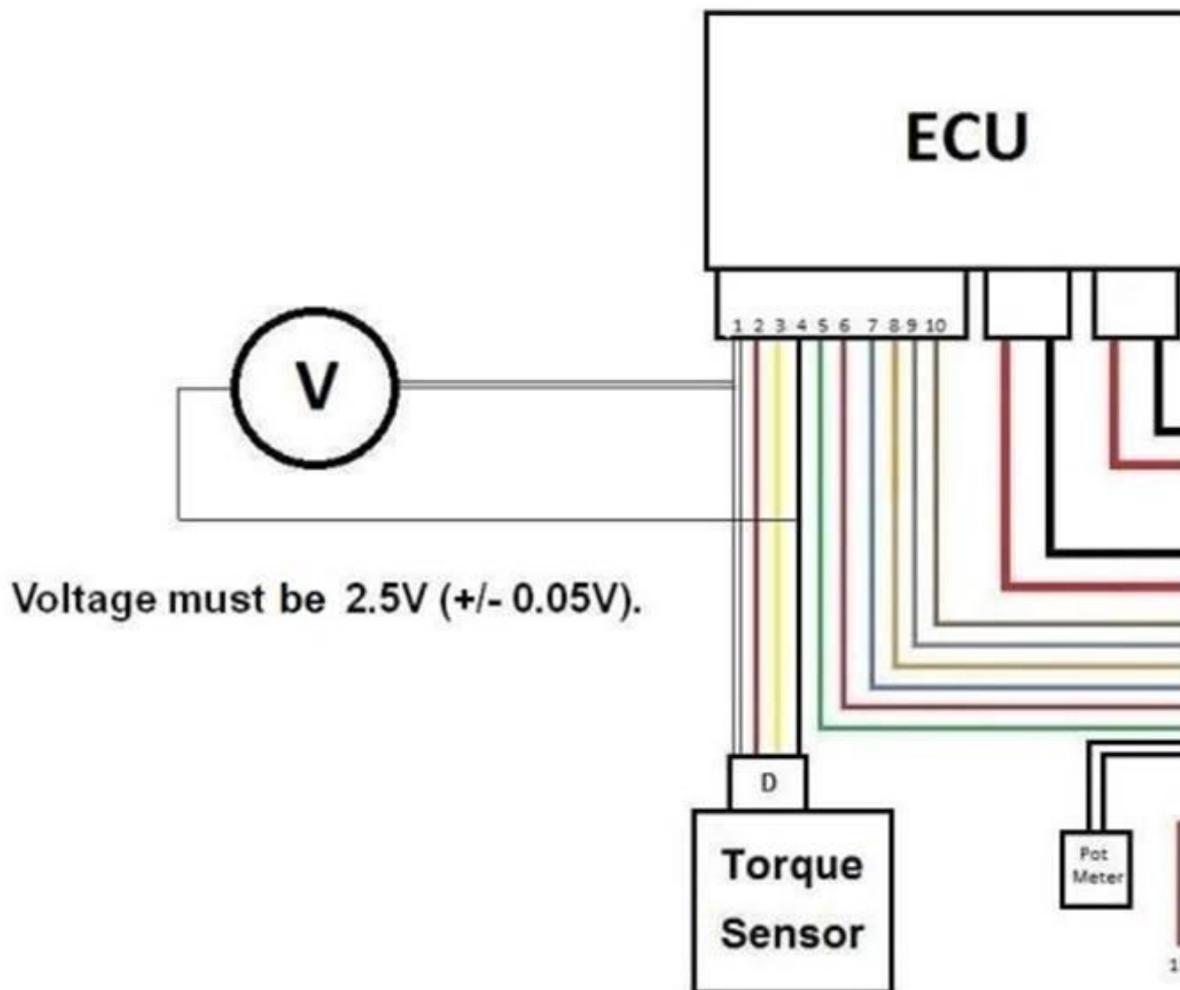
Wenn sich das System nach längerem Stillstand ausschaltet und beim Anfahren wieder einschaltet, ersetzen Sie den Controller durch einen Controller mit grauen oder weißen Einlage.

**HINWEIS:** Die Kabelbäume neuen Typs Geschwindigkeitssensor hatte nicht mehr das grün/gelbe Kabel. Diese werden durch ein blaues Kabel ersetzt!

[zurück zum Flussdiagramm](#)



## 17 - Spannung des Drehmomentsensors, Flussdiagramm Punkt 2.1



Normalerweise sind es 4 Kabel, aber es gibt Ausnahmen!

- ROT : 5V oder 8V, Plus
- SCHWARZ : Masse.
- GELB : Signalkabel, messen Sie 2,45V bis 2,55V zur Sensormasse.
- WEISS : Signalleitung, messen Sie 2,45V bis 2,55V zur Sensormasse.

Wenn Messwerte außerhalb des Bereichs liegen, ist es möglich, mit einem kleinen Potentiometer am Drehmomentsensor kleinere Anpassungen zu erreichen (anlagenabhängig!).

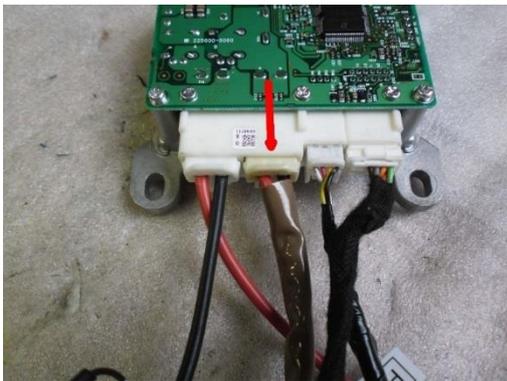
Wenden Sie sich für weitere Anweisungen an EZ Powersteering - [workshop@ezpowersteering.nl](mailto:workshop@ezpowersteering.nl) und beziehen Sie sich auf dieses Kapitel.

[zurück zum Flussdiagramm](#)



## 18 - Zusatzinformationen Lenkrad vibriert

Wenn das Problem auftritt, dass nach dem Austausch von der ECU, die EZ-Unit nicht OK funktioniert und das Lenkrad ruckelt/vibriert. Dies wird durch die Tatsache verursacht, dass der Elektromotor die falsche Richtung dreht. Dies kann leicht gelöst werden, indem Sie die Kabel im Stecker vom Motor tauschen.



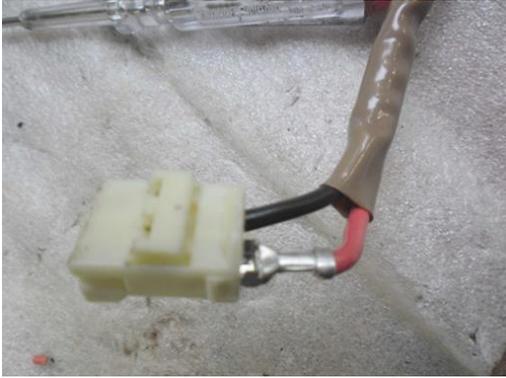
Suchen Sie den richtigen Stecker im Steuergerät (ECU).



Sobald der Stecker entfernt ist, heben Sie den Clip im Gehäuse mit einem Schraubendreher an, um ihn zu entriegeln.



Drücken Sie den Clip im Inneren des Gehäuses mit einem kleinen Schraubendreher zurück. Ziehen Sie gleichzeitig den Stecker aus dem Gehäuse.



Machen Sie dasselbe mit dem anderen Stecker/Draht und ändern Sie die Position im Gehäuse. Schieben Sie die Stecker zurück und drücken Sie den Clip herunter, um sie im Gehäuse zu verriegeln.

Stecken Sie den Stecker in das Steuergerät (ECU) und testen Sie das System erneut!

**zurück zum Flussdiagramm**



---

Anmerkungen: