

## Verbesserte Cockpit-Spannungsversorgung Yamaha Fazer FZS1000 (Bj. '01.. '05)

Freie Übersetzung aus dem englischen mit freundlicher Genehmigung des Autors. Originaltitel „Eskort's Fix for Battery Voltage at Multigage & Cluster“. Der Autor ist unter dem Nutzernamen „Eskort“ Mitglied im amerikanischen Fazer-Forum [www.yamahaFZ10A.com](http://www.yamahaFZ10A.com). Erstellt und ergänzt von „Schlumpf“, [www.fazerforum.net](http://www.fazerforum.net), Mai 2007

### Hintergrund und Motivation

Mehrere Mitglieder im FZ10A-Forum berichteten das ihr Cockpit die Informationen verliert (Kilometerzähler, Uhr) wenn die Batterie beginnt schwach zu werden oder der Motor gestartet wird.

Weiterhin ist auffällig dass die Batteriespannungsanzeige in der Ganganzeige nie den korrekten Wert der Batterie anzeigt. Offensichtlich ist der Wert immer zu niedrig, besonders wenn die Hauptscheinwerfer eingeschaltet werden.

Wir (Paul, Duffy und Bob, alle FZ10A) haben deshalb an unseren Motorrädern einige Messungen durchgeführt um der Sache auf den Grund zu gehen. Was wir fanden war überraschend:

- Der Spannungsverlust auf der +12V Leitung von der Batterie zum Cockpit beträgt **0.5 Volt**. Im Signalweg enthalten sind mehrere Sicherungen, das Zündschloss und die normalen Leitungen zum Sicherungskasten.
- In der Gegenrichtung (Masse-Leitung) sind weitere **0.6 Volt** Spannungsverlust vorhanden die auf **0.8 Volt** ansteigen wenn die Hauptscheinwerfer eingeschaltet werden.
- Dabei ist anzumerken dass bei diesen Messungen keinerlei Glühlampen im Cockpit aktiv waren (Blinker, Öl,...,Instrumentenbeleuchtung). Falls dies der Fall ist steigt der gesammte Spannungsabfall (beide Richtungen) leicht auf **1.5 ... 2.0 Volt** an. Dies deutet auf eine unterdimensionierte Auslegung der Masseleitung hin.

Nun, Yamaha ist nicht dumm, warum machen die also sowas?

Wir haben früher ähnliches bei Automobilanwendungen gemacht. Die Lebensdauer von Glühbirnen wird im wesentlichen durch die an der Glühwendel anliegende Spannung bestimmt. Bei zunehmender Spannung sinkt die Lebensdauer sehr schnell (nichtlinear). Die Hauptscheinwerfer, der gesamte vordere Bereich und die Blinker teilen sich eine gemeinsame Masseleitung um die Spannung an den Glühbirnen etwas zu verringern. Warum ebenfalls das Cockpit? Weil dort ebenfalls viele Glühbirnen als Warnleuchte oder zur Beleuchtung sitzen. Alle diese Glühbirnen brennen schneller durch wenn die Spannung über 12.5 Volt ansteigt. Und die Batteriespannung kann beim Laden bis auf Werte von 14 Volt ansteigen!

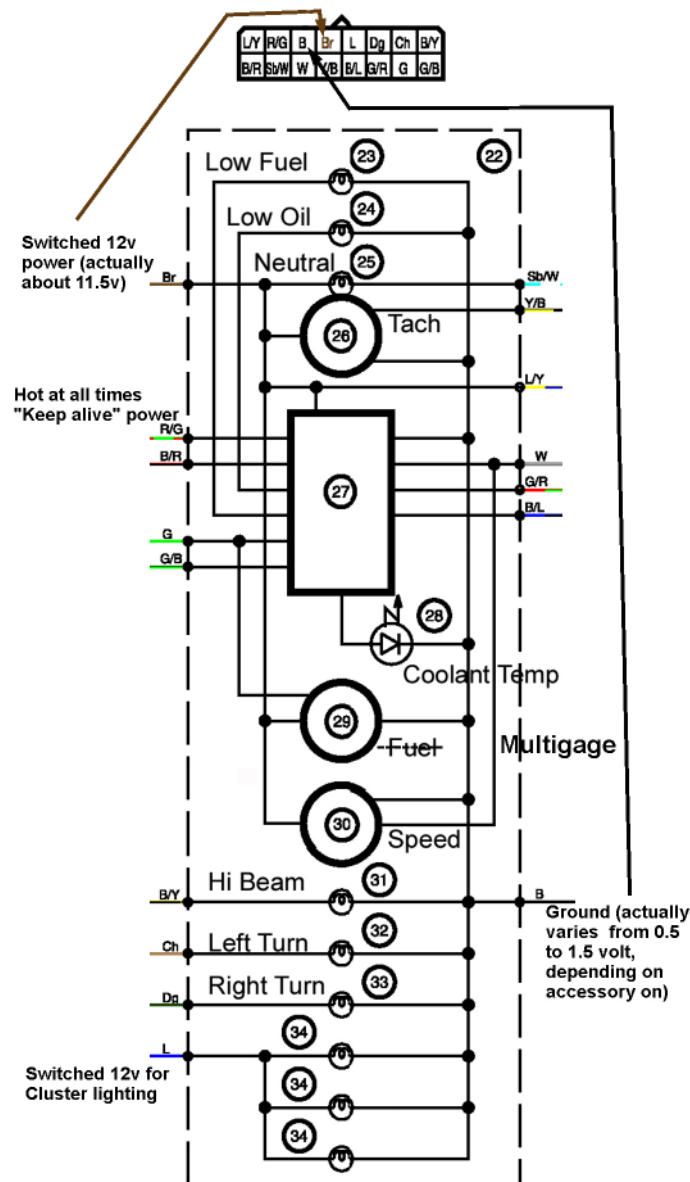
Nachteil ist das alle Verbraucher im vorderen Bereich (Scheinwerfer, Blinker, Lüfter, ..) die Spannung verändern. Bei schwacher Batterie kann die mindestens notwendige Spannung für das Cockpit unterschritten werden und Datenverlust bei Uhr und beim Tageskilometerzähler eintreten. Weiterhin wird die Tankanzeige ungenauer und abhängig von sonstigen Verbrauchern.

## Abhilfe

Wir haben daher eine separate Spannungsversorgung für den elektronischen Teil des Cockpits entworfen. Diese Ergänzung besteht im wesentlichen aus einem Relais und 2 neuen Leitungen. Das Cockpit bekommt damit auf direktem Weg die volle Batteriespannung. Die gesamte Beleuchtung ist davon ausgenommen und wird weiterhin mit der reduzierten Spannung versorgt.

Übrigens, falls sich doch einmal ein Warnleuchte verabschiedet gibt es hier eine kleine Anleitung zum Umbau auf LEDs:

<http://yamahafz1oa.com/eskortsclusterwarninglightintensityimprovement.shtml>



Übersicht der Spannungsversorgungen zum/vom Cockpit

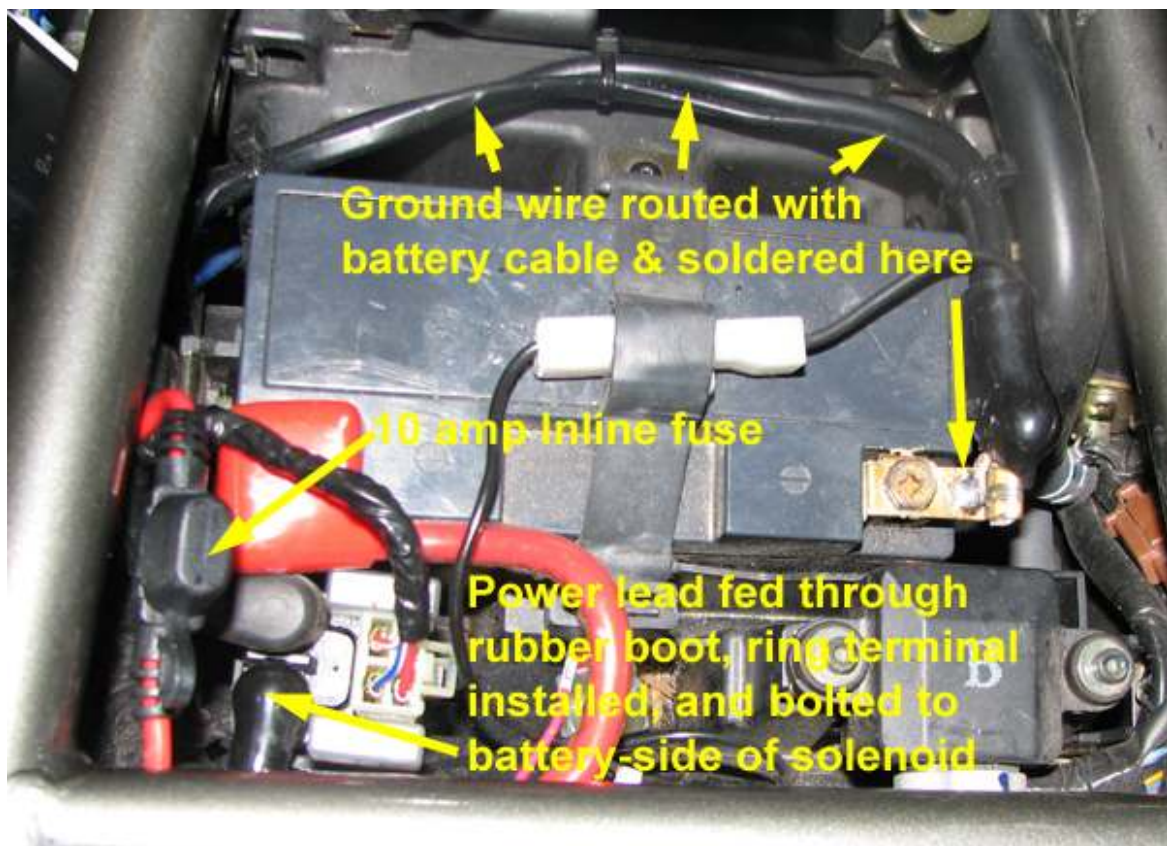
### Benötigte Bauteile

	<u>Anzahl</u>
1. Kabelsteckverbinder, 2-fach	1
2. Schwarzes und rotes Kabel Querschnitt 1.5mm <sup>2</sup>	jeweils ca. 150cm
3. Micro Relais 12V z.B. Reichelt : G2E-184P 12V, o.ä.	1
4. Kabelbinder, Schrumpfschlauch, Isolierband	div.
5. KFZ-Einschleif-Sicherung mit Halter, 10 oder 5 Ampere	1
6. Kabelschuh, Ringform	2

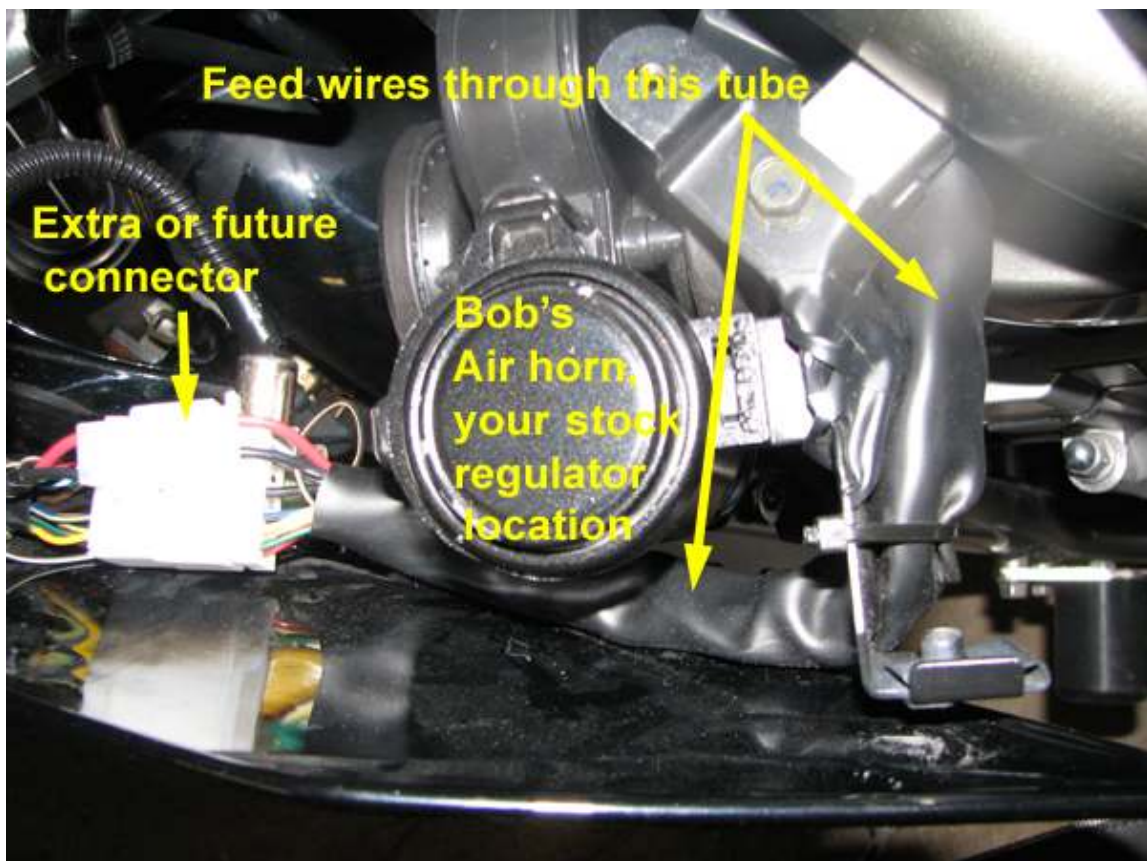
### Anleitung

(Anm.: Auf den Bildern sind teilweise weitere Modifikationen am Kabelbaum zu erkennen. Diese haben keinen Bezug)

1. Sitzbank abnehmen und Batterie abklemmen.
2. Ein Kabel der neuen Sicherung durch die Gummitülle am Starterrelais führen und am Ende den Ring-Kabelschuh anlöten, am Starter-Relais anschrauben (Batterie-Seite). Am anderen Ende der Sicherung das neue rote Kabel anlöten, mit Schrumpfschlauch isolieren und sichern.
3. Das schwarze Kabel durch die Gummitülle an der Batterie führen. Kabel am Massebügel anlöten (oder ebenfalls Ring-Kabelschuh benutzen), entlang des Massekabels führen und mit mehreren Kabelbindern sichern.

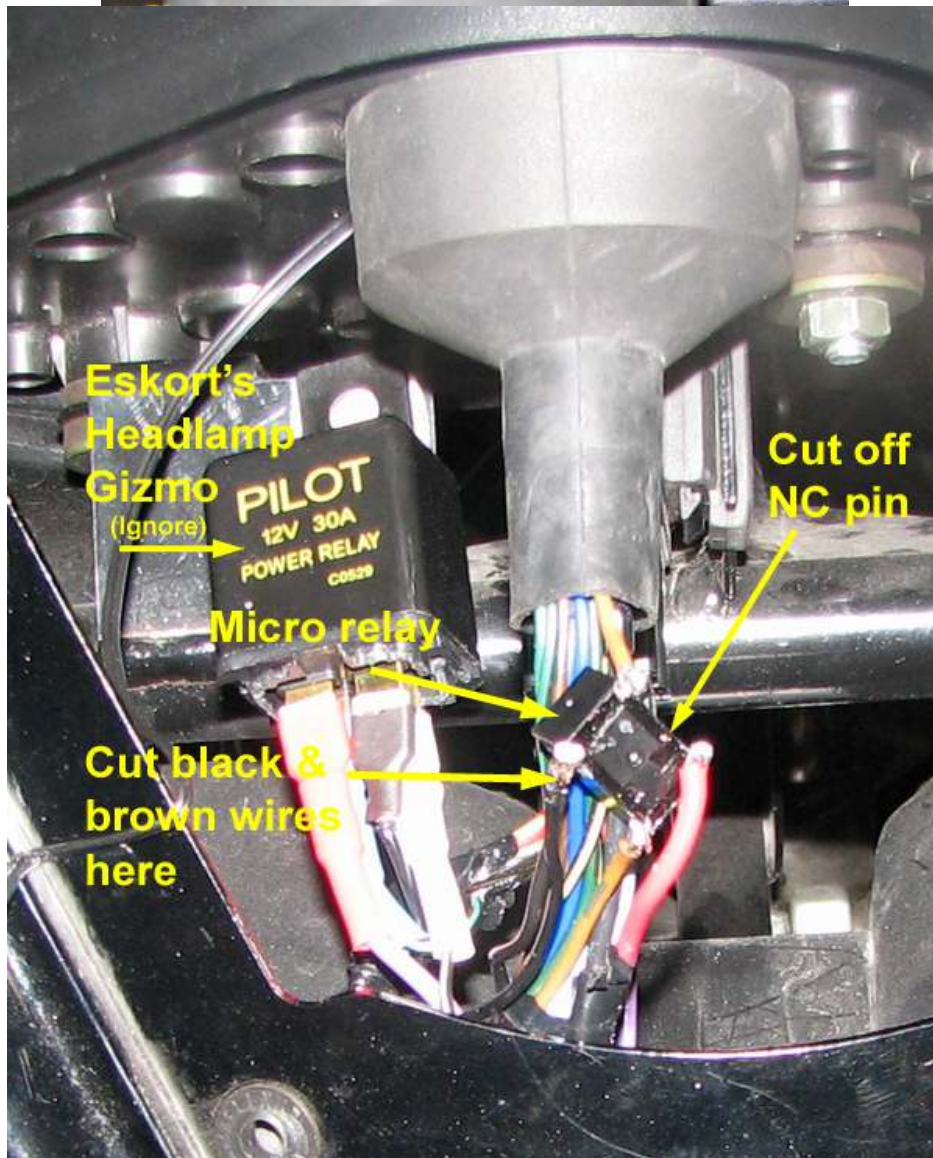
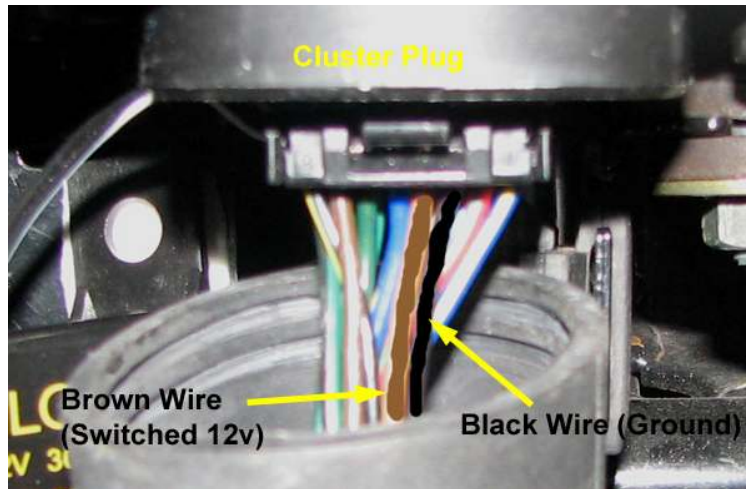


4. Linke Hand den Seitendeckel und die innere Verkleidung der Frontverkleidung abbauen. Frontscheibe entfernen. Tankbefestigung an der Vorderseite lösen und Tank hochklappen (oder ganz demontieren).
5. Die beiden neuen Kabel (schwarz und rot) entlang des Hauptkabelbaums durch die linke Frontverkleidung (am Spannungsregler vorbei) zum Cockpit führen. Alle 10cm mit Kabelbinder sichern.
6. Den 2-fach-Steckverbinder in der Nähe des Spannungsreglers einschleifen (oder aufschieben bis irgendwann einmal die Notwendigkeit zum Trennen aufkommt).

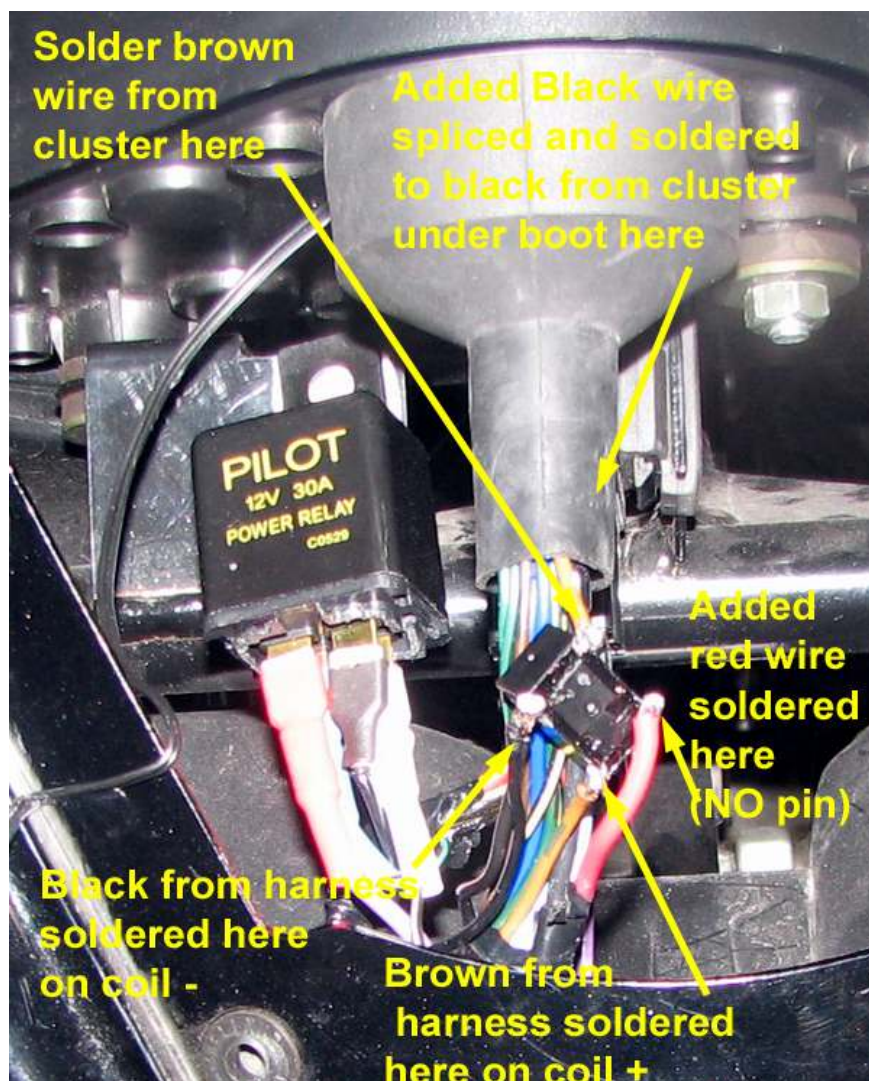
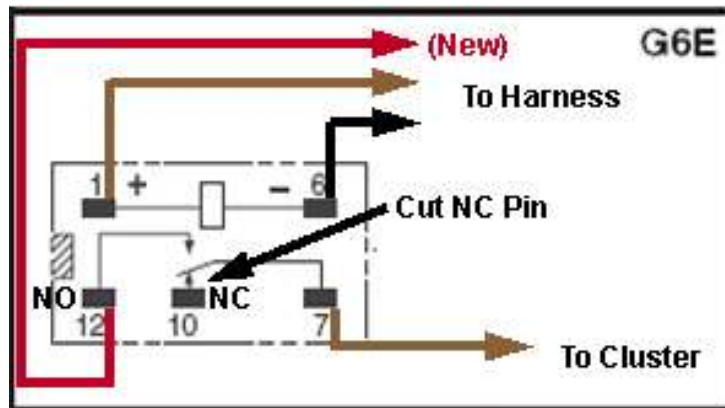


7. Die Kabel weiter entlang der Hauptscheinwerfer Verdrahtung zum Cockpit führen und sichern.

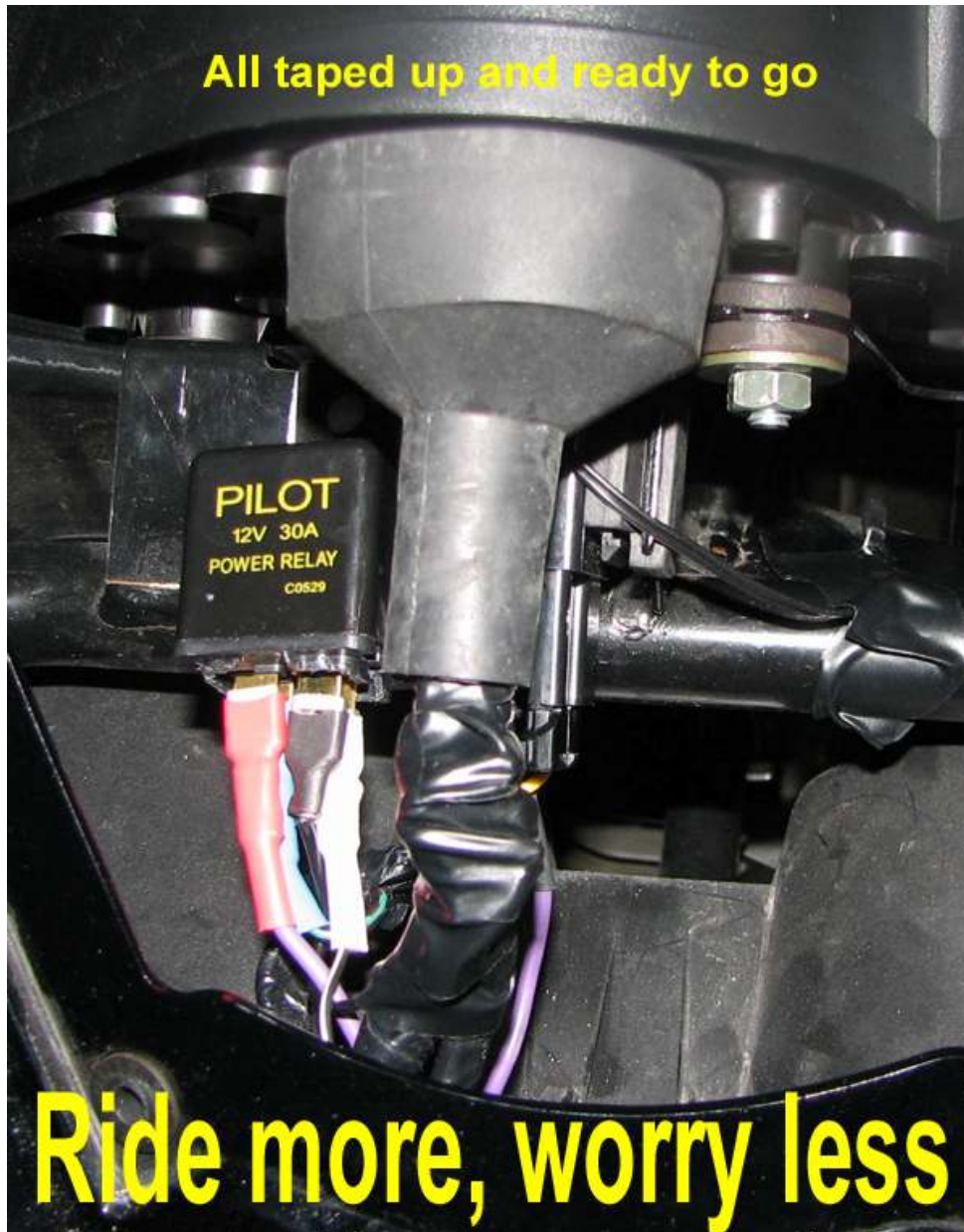
8. Das braune und schwarze Kabel am Cockpitstecker durchtrennen. Der Schnitt sollte unterhalb der Gummitülle sitzen. Das neue schwarze Kabel direkt an das schwarze Kabel vom Cockpit anlöten, mit Schrumpfschlauch sichern.



9. Das Relais entsprechend der Skizze verdrahten. Das abgetrennte braune und schwarze Kabel (Kabelbaumseite) versorgen die Spule des Relais [1] und [6]. Das Relais schaltet die neu installierte Dauerplusleitung [12] zum Cockpit [7] durch. Den unbenutzten Pin [10] am Relais abknipsen. Alle Verbindungen anlöten und mit Schrumpfschlauch sichern. (Harness = Kabelbaum; Cluster = Cockpit)



10. Das Relais mit Isolierband am Kabelbaum sichern. Da es sich um ein wasserdichte Variante handelt sind keine weiteren Massnahmen notwendig.

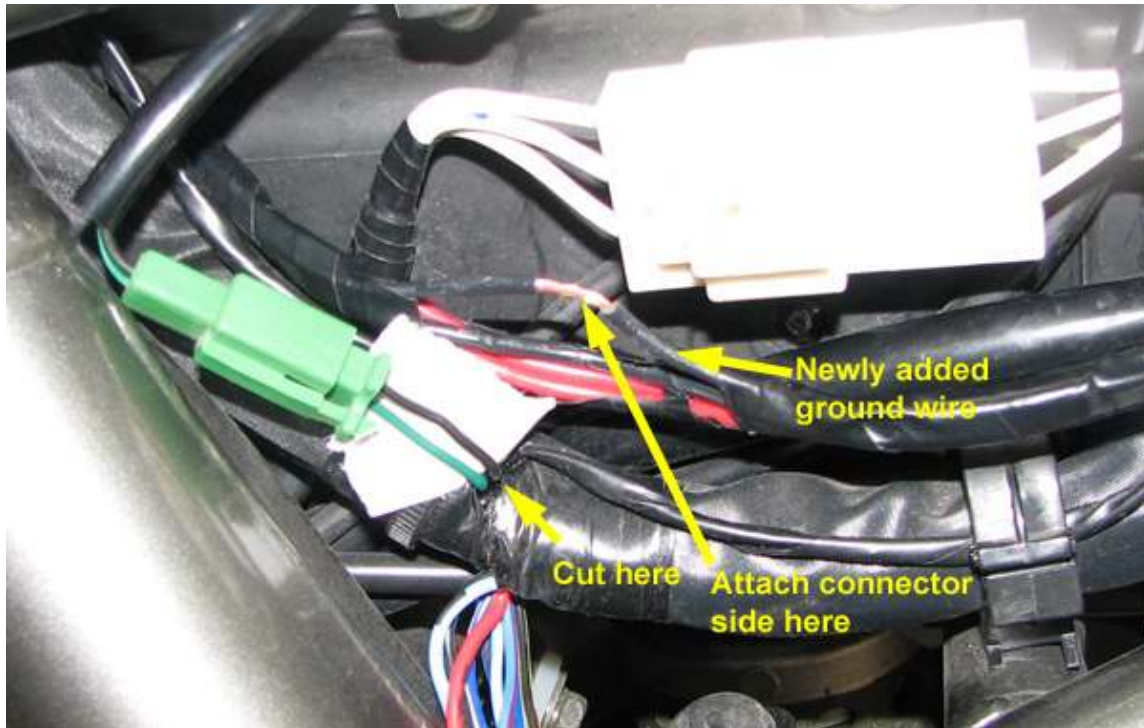


11. Batterie wieder anschliessen und Teile anbauen. Auf geht's zur Testfahrt!

## Anmerkungen / Erweiterung

Die Genauigkeit der Tankanzeige (sowohl Serie als auch Ganganzeige) kann durch die neue Verkabelung ebenfalls gesteigert werden. Die Masseleitung des Gebers im Tank wird durch z.B. das eingeschaltete Hauptlicht um 0.2Volt angehoben, bei einer Messspannung von nur 0.5Volt (voller Tank)!!

Es ist nun einfach die Masseleitung des Gebers vom Hauptkabelbaum abzutrennen und mit der neu gezogenen Masseleitung zu verbinden (schwarzes Kabel), diese verläuft direkt am Stecker des Gebers im linken Rahmendreieck vorbei:



Der angezeigte Tankfüllstand wird mit dieser Änderung unabhängig von sonstigen Verbrauchern und Ladezuständen.

**Alle Veränderungen auf eigenes Risiko!**