

Tachokorrektur Yamaha FJR 1300 (RP23) – Modelle ab 2013

Früher wurde an Motorrädern regelmäßig ein spezieller Signalgeber zur Ermittlung von Geschwindigkeit und zurück gelegter Wegstrecke genutzt. Dieser war meist am Getriebeausgang angebracht und relativ leicht zugänglich. Bei der FJR ab dem Jahrgang 2013 (RP23) ist das nicht mehr so. Wegen der zahlreich vorhandenen elektronischen Features wie ABS, Traktionskontrolle und Tempomat werden hier die Signale der beiden Radsensoren vorn und hinten benötigt, um die entsprechenden Werte zu berechnen. Einen separaten Geschwindigkeitssensor sucht man an der neuen FJR vergeblich, er ist weggefallen. Wenn nun, wie bei den meisten Motorrädern üblich, der Tacho mehr oder weniger stark vorseilt und daher auf die tatsächlichen Werte korrigiert werden soll, wird es kompliziert. Hintergrund ist eine EU-Richtlinie und deren Umsetzung in nationales (deutsches) Recht (75/443/EWG, ECE-R39, §57 StVZO). Hiernach darf ein Geschwindigkeitsmesser maximal 10% + 4 km/h zu viel anzeigen, niemals jedoch zu wenig. Der Wegstreckenzähler hingegen darf von der tatsächlich zurückgelegten Strecke $\pm 4\%$ abweichen. Dies hat zur Folge, dass in modernen Steuergeräten zur Verarbeitung der Sensorsignale zumeist zwei verschiedene Algorithmen zur Anwendung kommen. Damit ist der Motorradhersteller, beispielsweise bei Verwendung unterschiedlicher Reifendurchmesser wegen verschiedener zulässiger Reifentypen, immer auf der sicheren Seite. Nicht so der Kunde, der trotz aller elektronischer Hilfen nie weiß, wie schnell er tatsächlich unterwegs ist. Abhilfe verspricht eine Korrektur mit Hilfe des elektronischen Tachokonverters „SpeedoHealer“ der Fa. HealTech Electronics Ltd.. Dazu werden zwei (!) Geräte der neuesten Generation (SHv4, Stand Januar 2015) in Verbindung mit je einem Universalkabelsatz (SH-U01) benötigt. Deren Einbau und Anschluss werden im Folgenden detailliert beschrieben.

Disclaimer: Ohne grundlegende elektro-mechanische Kenntnisse sollte der Leser nicht versuchen, die Tachokonverter zu installieren. Der SpeedoHealer soll die Tachometer-Genauigkeit verbessern. Allerdings haften weder HealTech Electronics Ltd., noch seine Händler und auch nicht der Verfasser dieses Tutorials für Verluste, Schäden oder Strafen durch unsachgemäße Installation oder ungenaue Geschwindigkeitsmesswerte.

1. Vorbereitung

Nach dem Entfernen der beiden Sitzhälften und der Seitenverkleidungen, müssen noch die äußere Abdeckung des Luftfiltereinsatzes, das Gestell zur Sitzhöhenverstellung und das mittlere Ablagefach samt SCU (Steuergerät der elektrischen Federelemente-Verstellung, falls vorhanden) abgebaut werden. Danach sieht der Arbeitsplatz folgendermaßen aus (Abb. 1):



Abb. 1 (Blick von oben auf das ABS-Steuergerät)

Nun geht es an den Stecker des ABS-Steuergerätes. Um diesen zu lösen, muss die dunkelgraue Sicherung ganz nach oben geschoben werden (Abb. 2 u. 3). Danach lässt sich der Stecker leicht abziehen.

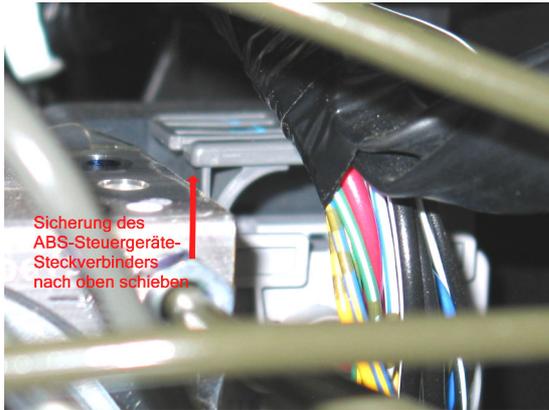


Abb. 2 (Sicherung lösen)

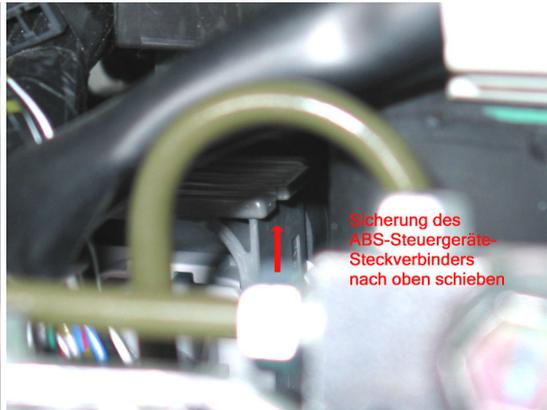


Abb. 3 (Sicherung lösen)

Nach dem Lösen der Schutzkappe (Abb. 4) wird die Isolierung des Kabelbaumes ca. 2 cm weit aufgetrennt. Nun können die Kabel so weit wie erforderlich aufgefächert werden (Abb. 5).



Abb. 4 (Schutzkappe ABS-Stecker)

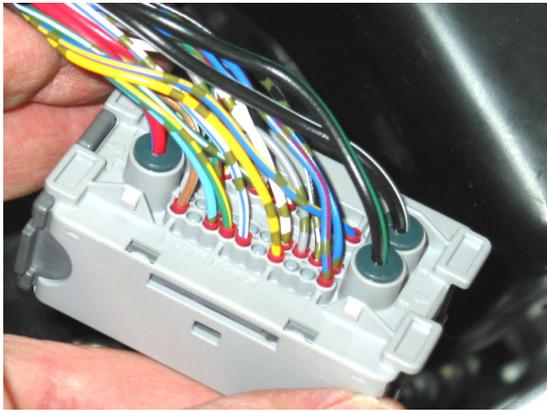


Abb. 5 (ABS-Stecker mit aufgefächerten Kabeln)

Da bei zwei benötigten Tachokonvertern jeweils Stromversorgungs- und Signalleitungen (insgesamt also 8 Kabel) anzuschließen sind, empfiehlt sich die Anfertigung eines separaten Kabelbaumes aus den mitgelieferten Kabeln und einem Verlängerungsstück. Dazu werden die Stromversorgungsleitungen an den Enden abisoliert, mit einem zweifarbigen Verlängerungskabel (schwarz für Minus (-) und rot für geschaltetes Plus (+), nicht im Lieferumfang enthalten) verdrillt und zusammengelötet (Abb. 6), mit einem Stück Schrumpfschlauch gegen Kurzschluss gesichert, in Richtung Anschlussstecker umgebogen und mittels Isolierband fest umwickelt. Die Signalleitungen (jeweils weiß und grün) sollten für jedes der zwei Geräte separiert werden, damit es beim Anschließen nicht zum Vertauschen der Drähte kommt. Den fertigen Kabelbaum zeigt Abb. 7.

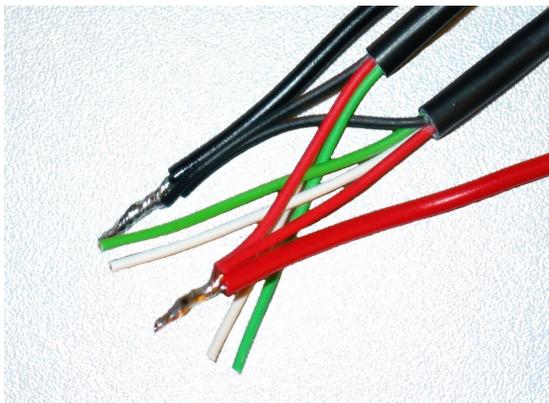


Abb. 6 (gelötete Stromversorgungsleitungen)

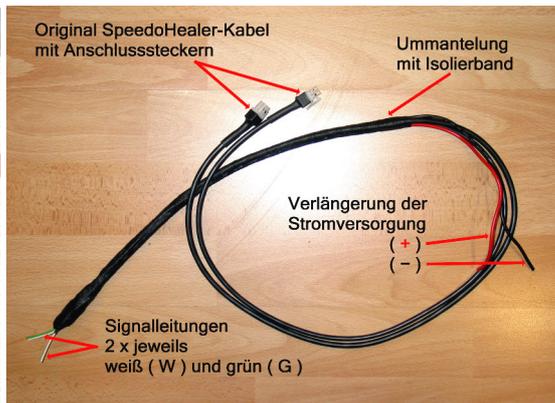


Abb. 7 (fertiger Kabelbaum)

2. Anschluss

Zunächst müssen das blau/gelbe (L/Y) Kabel und das weiß/gelbe (W/Y) Kabel (Abb. 8 u. 9) – jeweils ca. 4 cm vom Stecker entfernt – durchtrennt werden (nicht abisolieren).

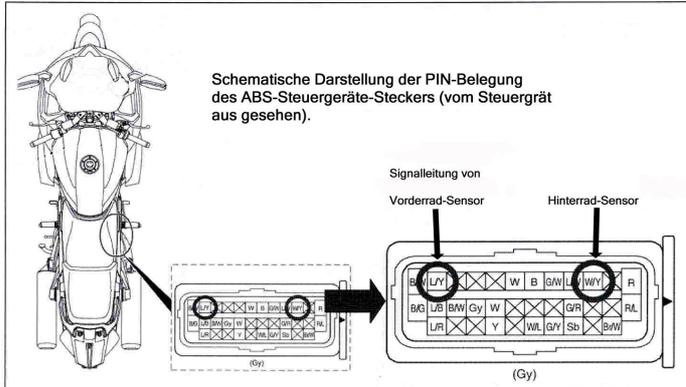


Abb. 8 (vom Steuergerät aus gesehen)

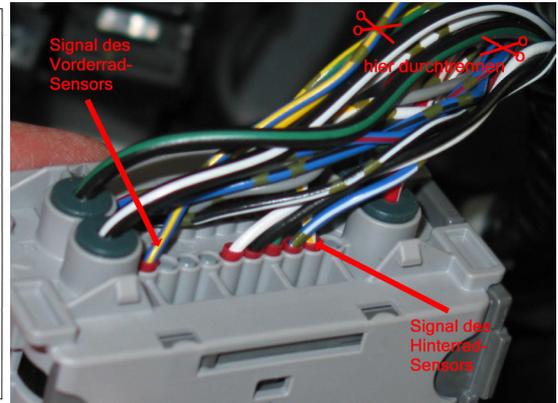


Abb. 9 (vom Kabelbaum aus gesehen)

Jetzt werden die Signalleitungen angeschlossen. Dazu werden als Erstes das weiß/gelbe Kabel vom ABS-Stecker her und das weiße Kabel des SpeedoHealer Nr. 1 in den gelben Kolbenverbinder (3M Scotchlok Splice Connector UY2, im Lieferumfang enthalten) gesteckt und mit einer Zange beherzt zusammengedrückt. Dabei wird das im Kolbenverbinder befindliche Fett ausgedrückt, wodurch die Verbindung wasserdicht wird. Anschließend werden das weiß/gelbe Kabel vom original ABS-Kabelbaum und das grüne Kabel vom SpeedoHealer Nr. 1 in den zweiten Kolbenverbinder gesteckt und mit einer Zange zusammengedrückt.

Als Nächstes werden das blau/gelbe Kabel vom ABS-Stecker her und das weiße Kabel des SpeedoHealer Nr. 2 in den dritten Kolbenverbinder gesteckt und mit einer Zange zusammengedrückt. Zuletzt werden das blau/gelbe Kabel vom original ABS-Kabelbaum und das grüne Kabel vom SpeedoHealer Nr. 2 in den letzten Kolbenverbinder gesteckt und mit einer Zange zusammengedrückt. Das fertige Ergebnis zeigt die folgende Abbildung 10.

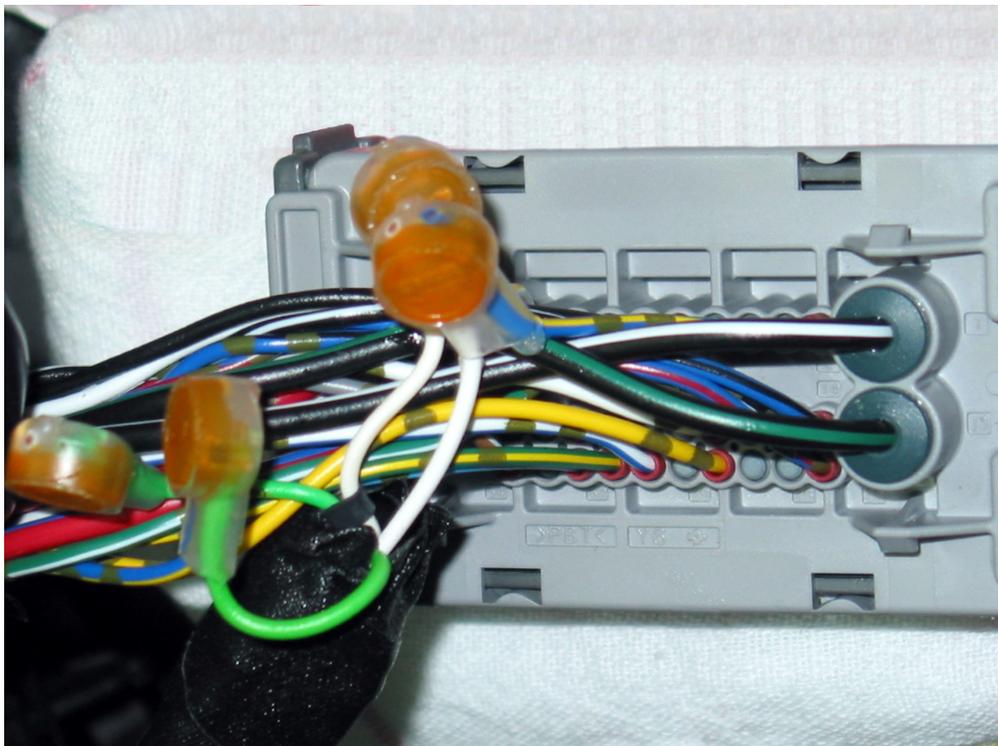


Abb. 10 (Signalleitungen angeschlossen)

Nun geht es an die Stromversorgung. Dazu ist zunächst der angefertigte SpeedoHealer-Kabelbaum so zu verlegen, dass andere in der näheren Umgebung befindliche Bauteile nicht beeinträchtigt werden (Abb. 11). Die auf der linken Fahrzeugseite gelegene Stromversorgung der Kennzeichenbeleuchtung wird durch Auftrennen der Ummantelung zugänglich gemacht und mittels der mitgelieferten roten Spezialverbinder („Stromdiebe“) angezapft. Dazu werden das schwarze Kabel des SpeedoHealer-Kabelbaums mit dem schwarzen Kabel der Kennzeichenbeleuchtung, und das rote Kabel des SpeedoHealer-Kabelbaums mit dem blauen Kabel der Kennzeichenbeleuchtung verbunden (Abb. 12). Auch die Spezialverbinder sind mit Fett gefüllt und nach der Installation wasserdicht.

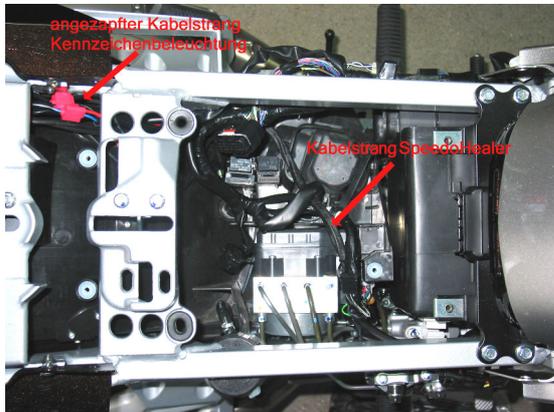


Abb. 11 (Kabelführung)

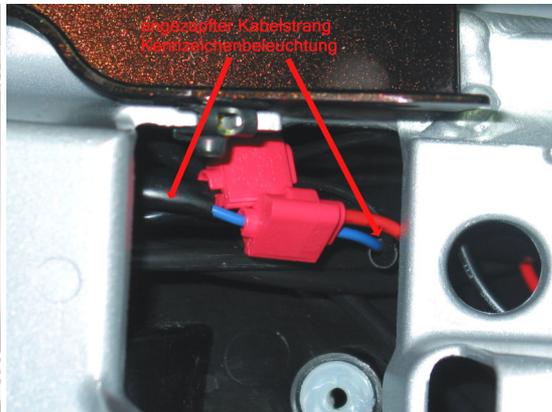


Abb. 12 (Stromversorgung)

Für die Experten folgt nun noch der Stromlaufplan zur Installation am Beispiel einer FRJ 1300 AE (2014). Da der Originalplan sehr umfangreich ist, sind hier nur die relevanten Teile davon abgebildet. Deren Verbindung stellt man sich durch die jeweils am unteren Bildrand befindlichen Stromversorgungsleitungen (schwarz und rot) vor, siehe Abbildungen 13 u. 14. Für diverse FJR-Modelle ab 2013 mit jeweils unterschiedlicher Ausstattung ist dieser Plan sinngemäß anwendbar.

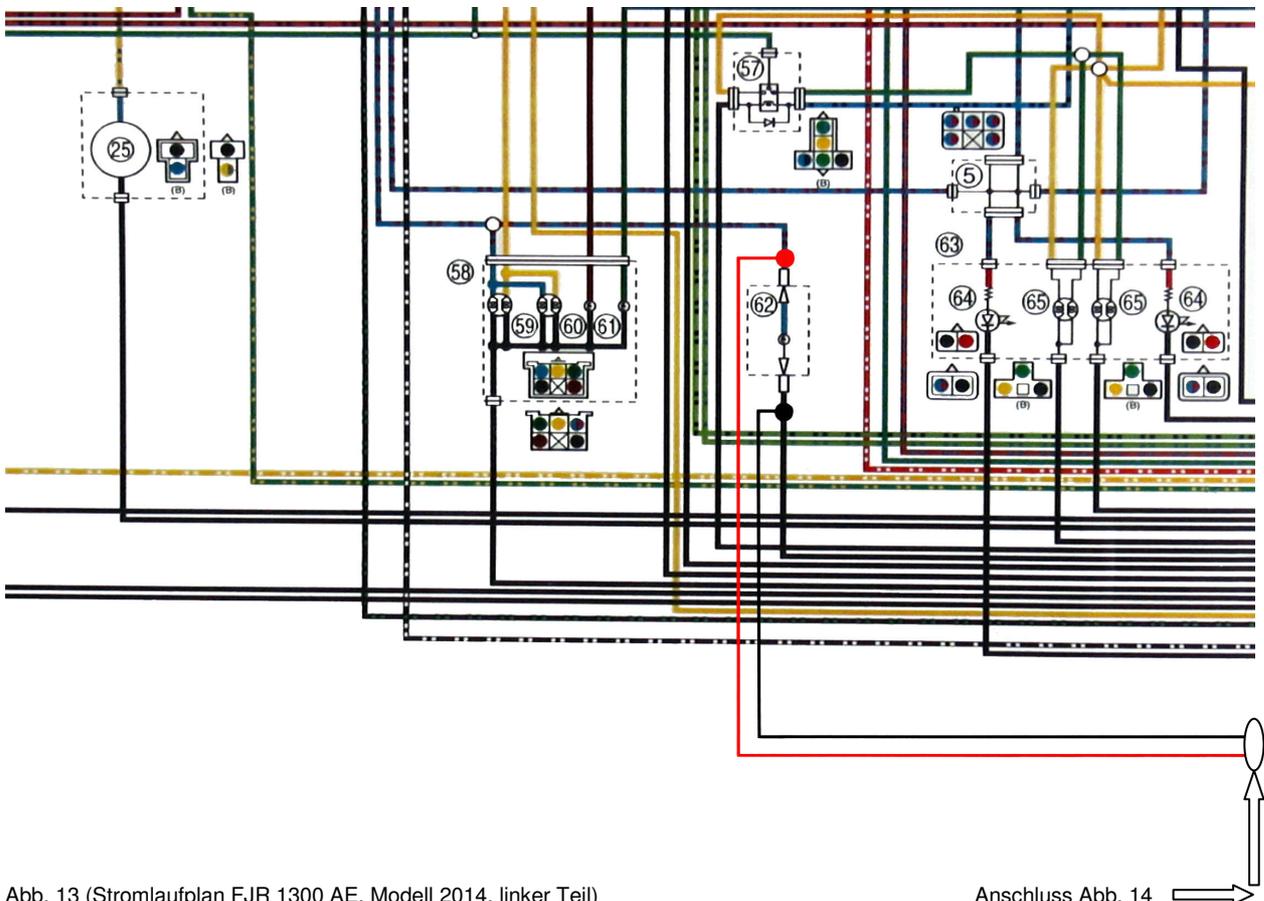


Abb. 13 (Stromlaufplan FJR 1300 AE, Modell 2014, linker Teil)

Anschluss Abb. 14

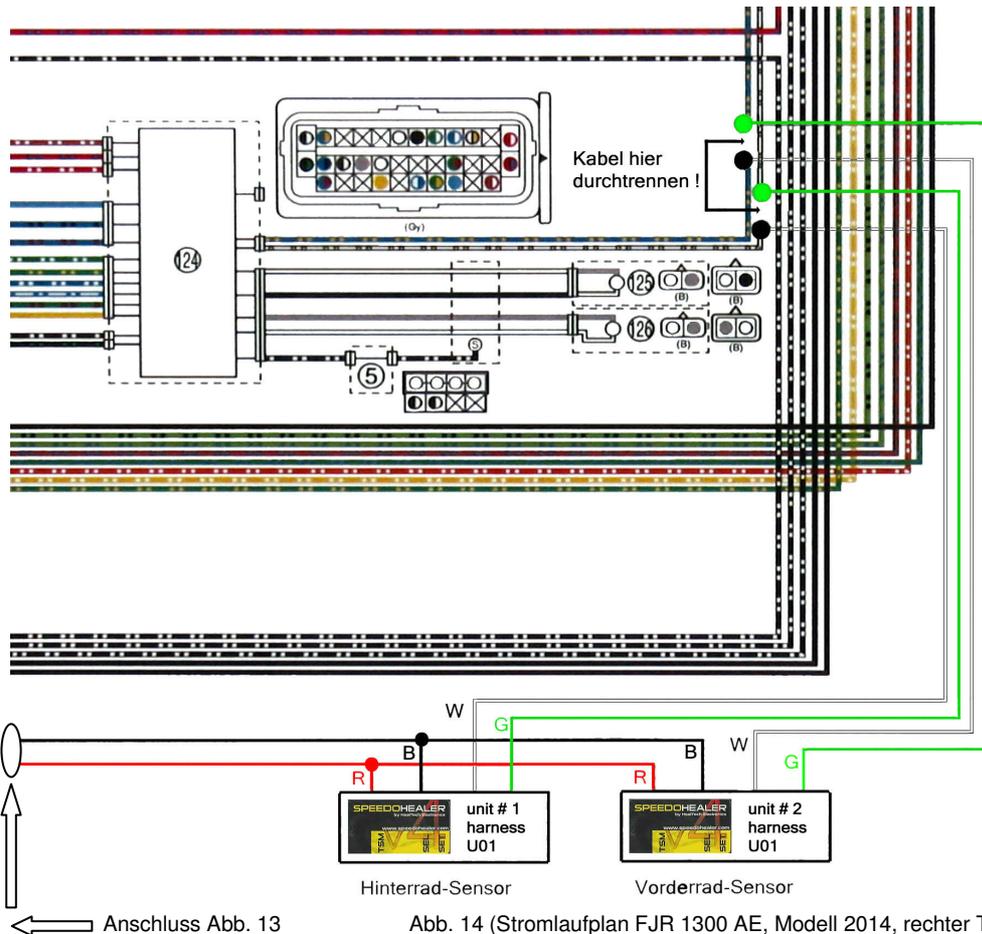


Abb. 14 (Stromlaufplan FJR 1300 AE, Modell 2014, rechter Teil)

Legende zu Abb. 13 u. 14:

Bauteil Nr.		Beschreibung
Modell 2013	Modell 2014	
61	62	Kennzeichenleuchte
117	124	
118	125	Vorderrad-Sensor
119	126	Hinterrad-Sensor

Farben der Stromkabel: **B** = Black / **R** = Red / **W** = White / **G** = Green

3. Befestigung

Nachdem alle Kabel verlegt sind – dazu eignet sich bestens der bereits werksseitig verbaute Kabelbinder der Rücklicht-/Bremslicht-Baugruppe (Abb. 15) – werden die beiden SpeedoHealer-Gehäuse mittels der mitgelieferten Klettbänder an einer geeigneten Stelle rutsch- und stoßsicher befestigt, hier im Ablagefach unter dem Beifahrersitz (Abb. 16).



Abb. 15 (Kabelverlegung)



Abb. 16 (Befestigung unter dem Beifahrersitz)

4. Programmierung / Test

Nach erfolgreicher Installation müssen beide SpeedoHealer auf exakt denselben Kalibrationswert programmiert werden, damit die komplizierte Fahrzeugelektronik nicht durcheinander gerät, und weiterhin einwandfrei funktioniert. Dazu ist wie folgt vorzugehen:

- Zündung einschalten.
- **Beide Knöpfe** der zu programmierenden Einheit gleichzeitig so lange drücken, bis [L] (learn) auf dem Display erscheint.
- Das Signal des Kalibrationswertes auf dem Display blinkt:
[-] : Negativ
[P] : Positiv
Um zwischen den Vorzeichen hin- und herzuschalten: **SET** drücken.



Bei negativem Zeichen müssen genau 3 Ziffern eingegeben werden (Maximalwert: -99.9)
Bei positivem Zeichen müssen genau 5 Ziffern eingegeben werden (Maximalwert: 9999.9)
Es müssen **alle** Ziffern eingegeben werden (auch führende Nullen); so ist z.B. bei einem Korrekturwert von -4,5% „**045**“ einzugeben.

- **SEL** drücken, um mit der ersten Ziffer des Kalibrationswertes zu beginnen. Für einen Moment wird [n] (next) angezeigt, dann blinkt der Wert der ersten Ziffer.
- **SET** wiederholt so oft drücken, bis der gewünschte Wert angezeigt wird.
- Die letzten beiden Punkte wiederholen, bis alle Ziffern eingegeben sind.
- Nach Eingabe der letzten Ziffer **SEL** drücken, um den Programmiermodus zu verlassen.
- [o] (off) wird für einen Moment angezeigt, dann erscheinen am Display die einprogrammierten Ziffern der Reihe nach, wie übrigens auch jedes Mal nach dem Einschalten der Zündung.

Warnhinweis: Bei Überschreitung bestimmter absoluter Korrekturwerte ($\pm 5,9\%$) kann es zu Beeinträchtigungen beim Gebrauch des Tempomaten kommen!

Im Testmodus kann die korrekte Installation und Funktion der SpeedoHealer überprüft werden. Dazu ist wie folgt vorzugehen:

- Zündung ausschalten.
- **SEL** drücken und festhalten, während die Zündung eingeschaltet wird.
- [t] (Test) wird jetzt angezeigt. **SEL**-Knopf loslassen.
- Der Tacho sollte nun einen anderen Wert als „0“ anzeigen.
- Die Tacholesung kann in 9 Schritten geändert werden. Dazu wiederholt **SET** drücken.
- Nun das Hinterrad drehen. [t] sollte blinken, während sich das Rad dreht.
- Erneut **SEL** drücken, um den Testmodus zu verlassen.



Es kann immer nur diejenige Einheit überprüft werden, die das Signal vom Hinterrad verwendet. Diese ist in das weiß/gelbe (W/Y) Kabel nach dem ABS-Steuergerät eingeschleift, im hier beschriebenen Beispiel unit #1 (s.o.). Wenn beide Einheiten überprüft werden sollen, einfach die Geräte umstecken und das folgende Prozedere nacheinander durchlaufen!

Zum Schluss werden noch die zuvor abgebauten Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder angebaut. Das war's. Der Zeitaufwand für die gesamte Installation beträgt – je nach Erfahrung und Geschick des Schraubers – ca. 2-3 Stunden. Die Kosten dafür belaufen sich auf ca. 150 €. Dafür hat man dann aber immer die richtige Geschwindigkeit auf der Uhr und muss nie mehr umrechnen.