

Andreas Rutenberg

Am Quast 8, 16547 Birkenwerder
Telefon: 03303 502041 Fax: 03303 408017
E-Mail: rutenberg@rutenberg.de
Web: www.sv-ati.de



**Ganganzeige V3 Rev.1 mit
Helligkeitssteuerung,
Scheinwerfersteuerung, G-
Pack und Schaltblitz für die
SV650, SV650s, SV1000 und
SV1000s ab Baujahr 2003**

©ATI 2012

Einbauanleitung Ganganzeige V3 Rev1

Zunächst einmal vielen Dank für den Erwerb der Ganganzeige und viel Freude mit diesem Produkt.

Vor dem Einbau ein paar Hinweise. Der Einbau stellt einen erheblichen Eingriff in die Elektrik der Suzuki SV dar und erfolgt auf eigene Gefahr. Er sollte unbedingt nur durch ausreichend kundiges Personal durchgeführt werden und die Anleitung unbedingt befolgt werden. Ich hafte in keinem Fall für Schäden, die durch fehlerhaften Einbau oder Betrieb der GA-V3 eintreten. Bei ordnungsgemäßer Installation der Ganganzeige sind rückwirkende Fehler auszuschließen. Alle Signale werden entweder galvanisch getrennt oder hochohmig ausgekoppelt. Damit ist ein störungsfreier Betrieb der Sensorik und Elektronik der Suzuki gewährleistet.

Die Ganganzeige ist in einer zeitlich aufwändigen Entwicklung entstanden. Fehler sollten damit eigentlich ausgeschlossen sein. Dennoch kann es in Einzelfällen durch Serientoleranzen beim Motorrad vorkommen, dass die eine oder andere Funktion nicht 100%ig ihre Aufgabe erfüllt. In solchen Einzelfällen wird der Support von mir übernommen.

Es gibt an der Platine der GA-V3 keine verschleißenden oder auszutauschenden Bauteile. Eventuelle Reparaturen werden aufgrund der Komplexität der GA-V3 nur bei mir ausgeführt.

Der Einbau gliedert sich in drei Etappen.

- Tachoumbau
- Kabelbaum Einbau
- Inbetriebnahme

1. Tachoausbau S-Version

Hierzu muss der Tacho ausgebaut werden. Der Ausbau erfolgt nach Demontage der Kanzel (siehe auch Werkstatthandbuch oder Knowledgebase im Forum der SVRider). Hierzu werden die vier unteren Schrauben der Sichtscheibe entfernt und die Gummistopfen z.B. mit Hilfe einer Schraube nach innen durchgedrückt, die seitlichen Kreuzschlitzschrauben der Cockpitdreiecke, die Cockpitverbindungsschrauben zur Kanzel, die seitlichen Kanzelschrauben, die Kreuzschlitzschrauben oberhalb der Spiegel und letztlich, nach Entfernen der Schraubenabdeckungen der Spiegel und herausdrehen der Innensechskantschrauben, die Spiegel entfernt. Es empfiehlt sich auf den Fender ein Tuch zu legen. Dann kann man die Kanzel auf dem Fender zunächst ablegen um den Steckverbinder der Kanzel zu lösen. Die Kanzel dann auf eine weiche kratzfreie Unterlage ablegen.

Die Cockpitinnenverkleidung kann nun durch Herausziehen aus den beiden Gummibuchsen entfernt werden. Nachfolgend den Steckverbinder unter der Gummitülle des Tachos nach Druck auf die Entriegelung herausziehen. Die beiden unteren Muttern des Tachos lösen und der Tacho kann entnommen werden.

2. Tachoausbau N-Version

Nach Entfernung der Befestigungsschrauben des Tachos und Entriegeln der drei Plastiknippel, kann das Unterteil abgenommen werden. Durch Druck auf die Entriegelung des Steckverbinders kann dieser herausgezogen werden. Nun kann der Halter abgeschraubt und der Tacho abgenommen werden.

3. Zerlegen des Tacho

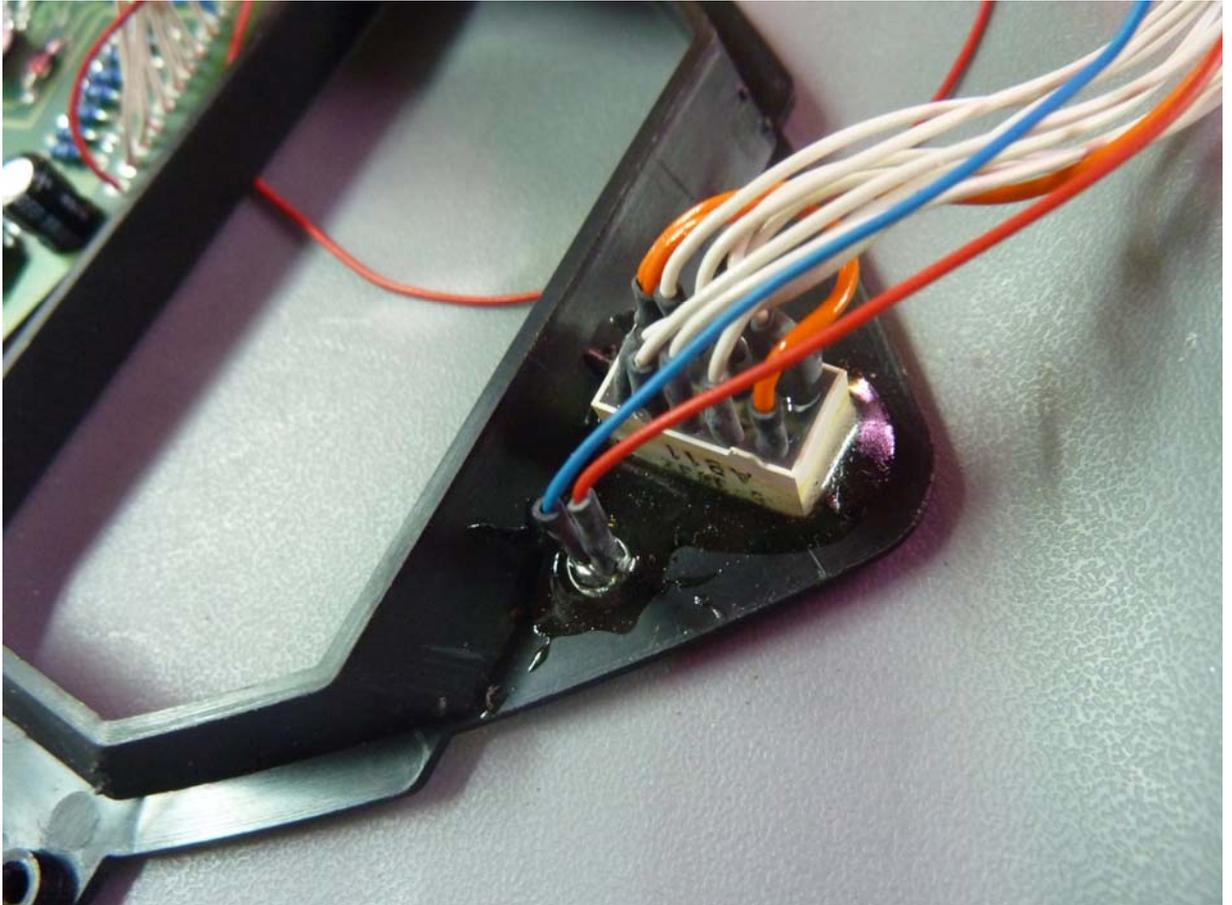
Herausschrauben der fünf Kreuzschlitzschrauben an der Unterseite des Tachos. Die Oberschale kann nun abgehoben werden. Die beiden weißen Plastikdruckstifte herausnehmen. Das komplette Innenteil kann nun herausgenommen werden.

4. Einbau der Anzeige (die mechanisch wichtigste Arbeit)



Das schwarze Dreieckplastikteil wird nun für den Einbau vorbereitet. Dazu wird mittig für die Ziffer Maß genommen. Das geht am Besten durch Auflegen der Ziffer und ganz leichtes Anritzen des Plastik mit einem spitzen scharfen Cutter. Vorsicht, das ist Weichplastik!! Im Anschluss kann innerhalb des angezeichneten Vierecks in der Nähe der Ecken je ein 3mm Loch gebohrt werden. Eine Laubsäge mit einem Rundschnittblatt schneidet nun von Loch zu Loch entlang der Innenseite der angeritzten Linie. Nicht direkt an der Linie entlang sägen. Das macht später eine scharfe Feile sauber. Wirklich wichtig hierbei ist, eine scharfe Schlüsselfeile zu verwenden. Nur Scharfe Feilen können bei Weichplastik feilen (Span abheben). So wird das Viereck sauber herausgearbeitet, sodass die Ziffer stramm hineinpasst. Beim Feilen und sägen sollte alles behutsam und langsam passieren. Schnelle Bewegungen erwärmen das Plastik und machen die Bearbeitung unsauber. Nun noch daneben ein 3mm Loch bohren für den Helligkeitssensor.

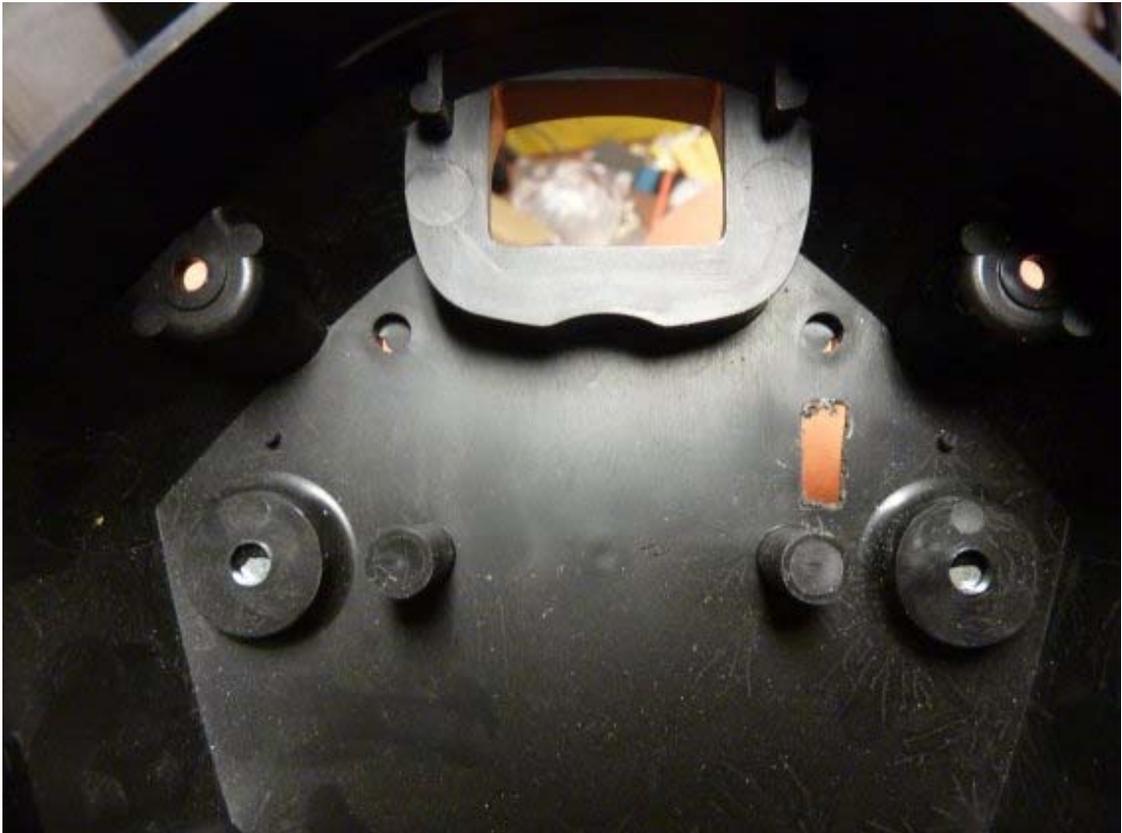
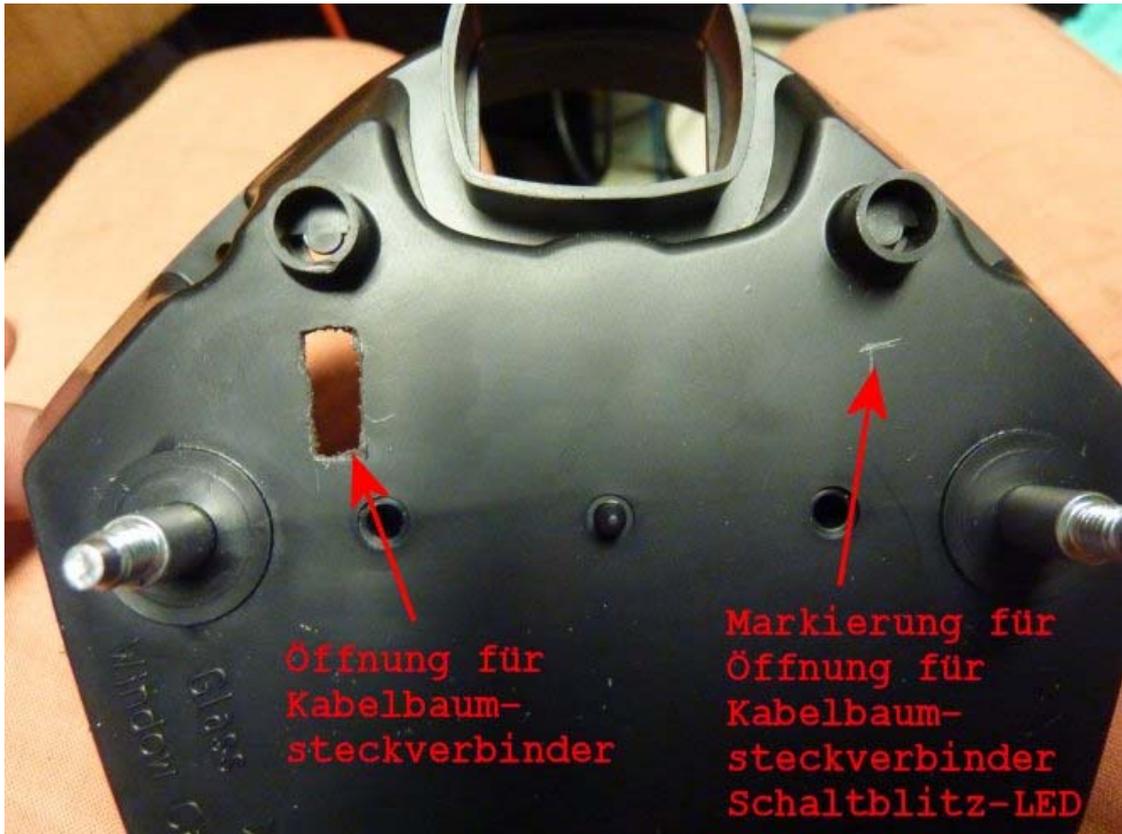
5. Einkleben der Ziffer und des Helligkeitssensors.



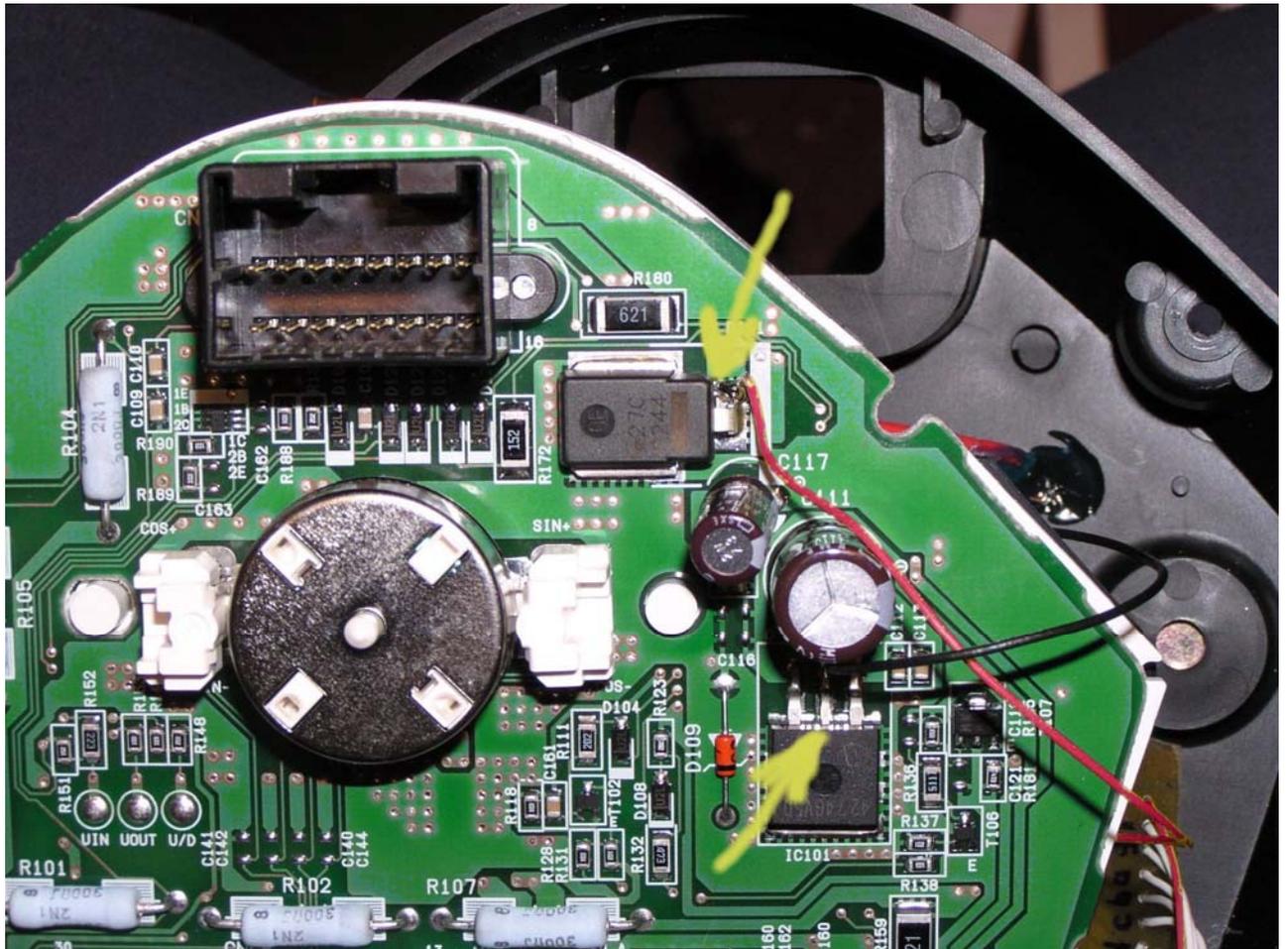
Nicht jeder Kleber ist für diese Klebung geeignet. Ich verwende dafür zweierlei Kleber. Im ersten Schritt benutze ich pastösen Baumontagekleber. Dieser hat den Vorzug, nicht zu verlaufen und nach kurzer Zeit auszuhärten. Damit tritt kein Kleber durch eine eventuell minimale Ritze an der Ziffer nach vorn auf das Dreieck und hinterlässt unschöne Ränder. Nach Aushärten des Klebers erfolgt im zweiten Schritt eine Verklebung mit flexiblem Zweikomponentenkleber (z.B. UHU Schnellfest). Sie verhindert ein Abreißen des Klebers. Nach Aushärtung der Klebeschichten kann der weitere Einbau erfolgen. Prinzipiell lässt sich auch PP-geeigneter Kleber verwenden. Oder im zweiten Schritt auch Heißkleber.

6. Vorbereitung des Einbaus der Steckverbinder

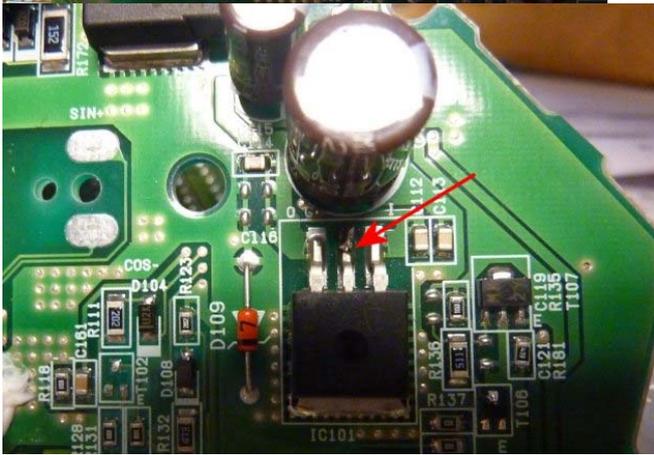
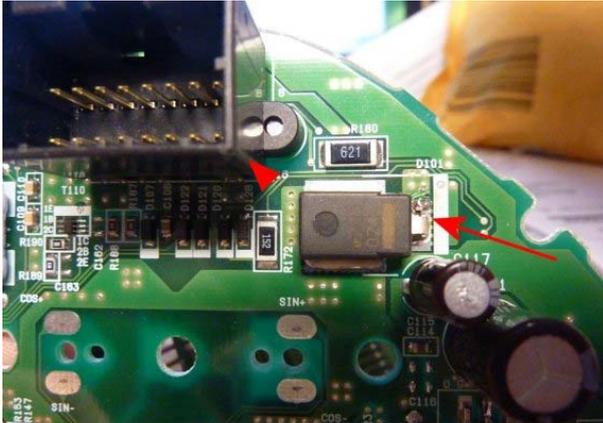
In die Unterschale werden nun an den bezeichneten Stellen Löcher gebohrt und mittels Schlüsselfeile auf die Größe der Steckverbinder aufgearbeitet.



Dann geht es zum Einbau der GA-V3



Zunächst werden die beiden Drähte (rot und schwarz) an die vorgesehenen Lötunkte angelötet.



Dabei bitte sehr sorgfältig vorgehen, um keine Lötbrücken zu erzeugen und den Tacho damit zu beschädigen. Nun werden die Schutzfolien an den Klebepads der Unterseite der GA-V3 abgezogen und diese in die Unterschale eingelegt und angedrückt. Durch die Form der Platine ist ein verkehrter Einbau nicht möglich.

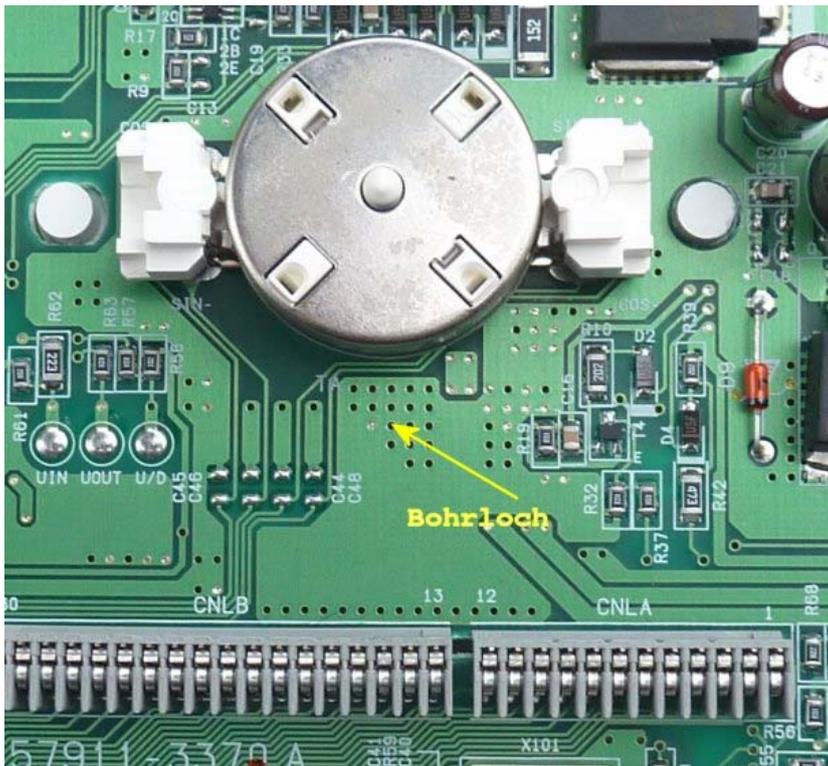
7. Einkleben der Steckverbinder



Die Steckverbinder werden nun ebenfalls eingeklebt. Sie müssen so weit von innen nach außen durchgesteckt werden, dass die Stecker am Kabelbaum problemlos gesteckt werden können. Auch hier kommt zunächst Montagekleber zum Einsatz. Nachfolgend 2K-Kleber oder Heißkleber.

8. Einbau Schaltblitz-LED

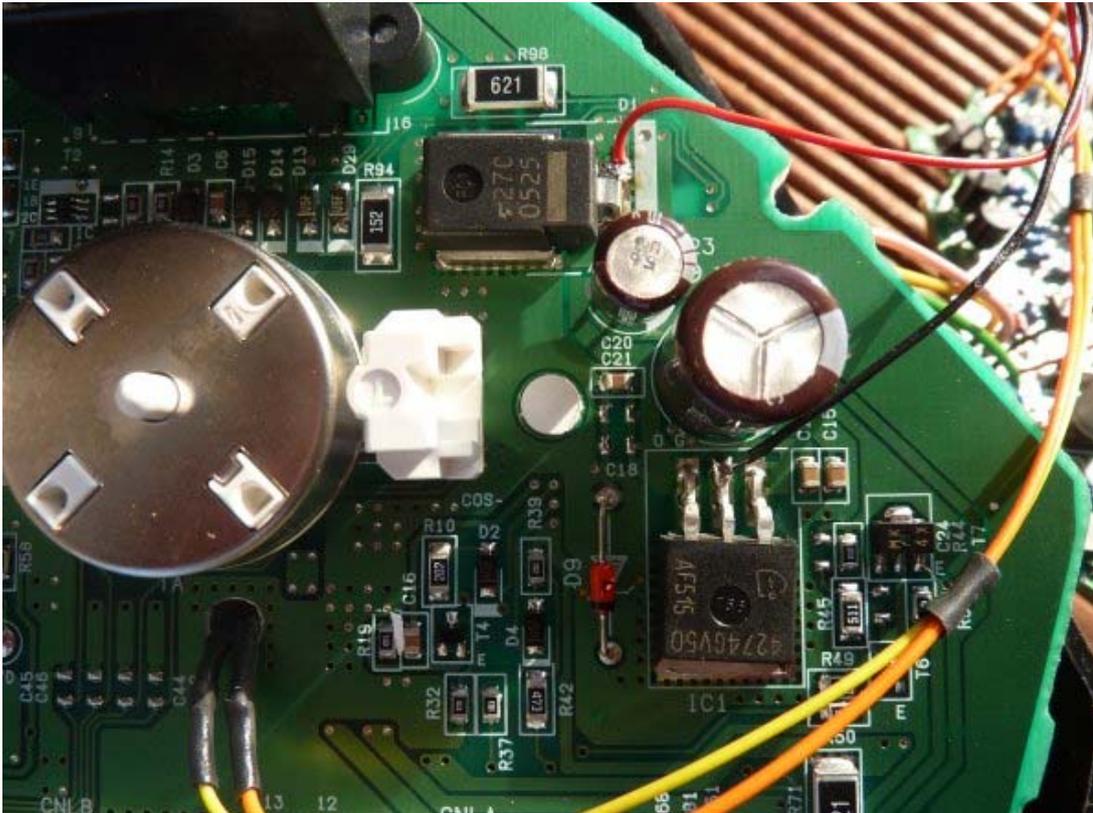
Nach Demontage der Drehzahlmessernadel und des LCD-Displays (äußerst vorsichtig und immer unter das weiße Plastik hebeln! Nicht direkt das Display hebeln) kann es an das Bohren des Loches für den Schaltblitz gehen. Als Zentrierung dient eine der Durchkontaktierungen auf der Basisplatine. Zunächst mit einem 2mm Bohrer von hinten komplett durch alle Lagen gerade hindurchbohren. Das Loch in der Platine nun auf 4mm für die Anschlussdrähte der LED aufbohren. Die Anschlussdrähte sind isoliert, es besteht also keine Kurzschlussgefahr.



Nun den Drehfeldantrieb durch Lösen der beiden Schrauben abnehmen und das weiße und das durchsichtige Oberteil mit der Tachoscheibe abheben. Es ist günstig, diese drei Lagen mittels der beiden Schraubenlöcher mit Behelfsschrauben zu fixieren.

Jetzt folgt der schwierigste Teil. Das Bohren des Loches für die 10mm-LED in der Tachoscheibe. Ich verwende hierzu einen speziell geschliffenen 10mm Forstner Bohrer. Forstner-Bohrer können aufgrund der Konstruktion messerscharfe Ränder bohren. Ich habe den planen Teil des Bohrers innen mit einem Dremel weggeschliffen und nur die scharfen Außenflanken stehen lassen. Beim bohren geht man zweckmäßigerweise von vorn vor. Nachdem die Tachoscheibe durchbohrt ist, kann sie zunächst entfernt werden. Die durchsichtige Scheibe ist spröde und verlangt behutsames Bohren. Hier macht sich ein Stufenbohrer mit 1 oder 2mm Stufung sehr gut. Das weiße Plastik ist leicht zu bohren. Um Toleranzen auszugleichen sollten sowohl das durchsichtige Plastik als auch das weiße Plastik auf 11mm aufgebohrt oder gefeilt werden. Alle Teile übereinander legen und prüfen, ob die Löcher exakt übereinstimmen. Wenn dem so ist, dann

geht es weiter. Wenn nicht, dann mit einer groben und scharfen Rundfeile nacharbeiten,

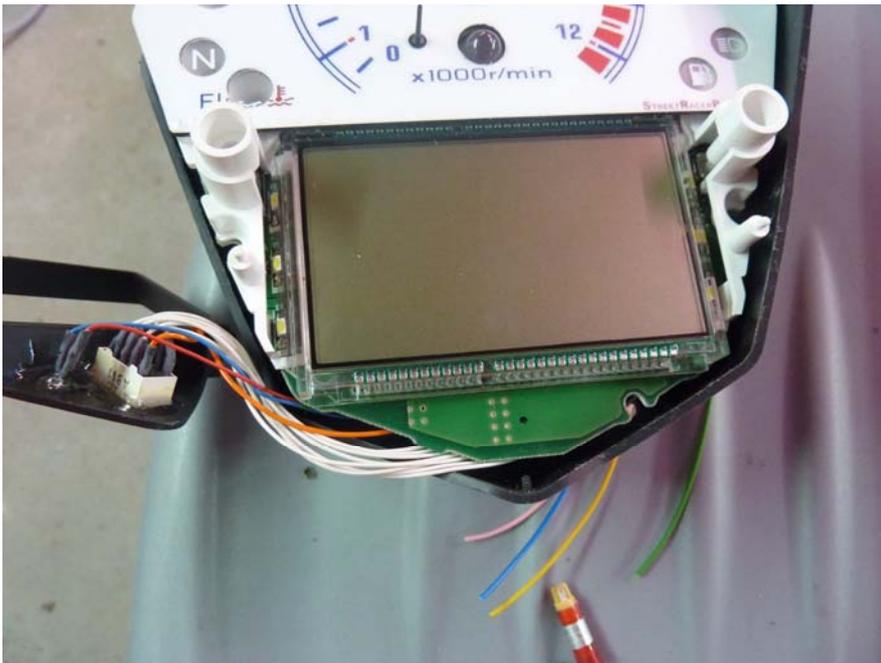


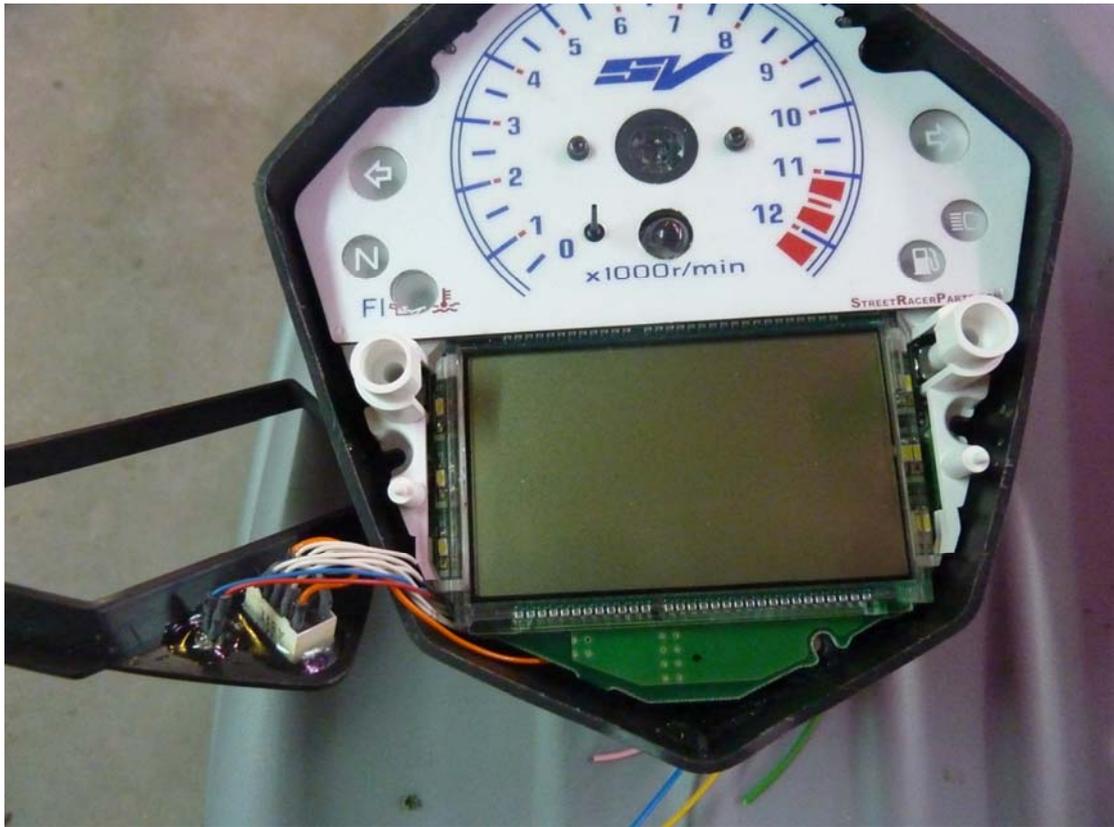
Die LED an der Unterseite mit etwas Universalklebstoff bestreichen und mit den mit Schrumpfschlauch isolierten Beinchen durch die Platine durchstecken. Um die LED kann noch ein Ring aus Schrumpfschlauch gelegt werden (ca 8 mm). Dieser Ring dient der besseren Außenlichtisolierung. Die LED ist damit auch bei Dunkelheit nur gering von der Drehzahlmesserhelligkeit angeleuchtet. Nun die Oberseite ohne die Tachoscheibe auflegen. Das LCD-Display einsetzen. Dabei keinesfalls auf das Display fassen/drücken. Immer mit einem glatten harten flächigen Gegenstand das Display herunter drücken. Danach die Tachoscheibe auflegen und den Nadelantrieb anschrauben. Der Antrieb ist universell montierbar. Es ist also egal, ob er verdreht wurde oder nicht.

9. Zusammenbau des Tachos

Die Drähte der Ziffer zeigen nun nach rechts.

Die Hauptplatine wird wieder eingesetzt. Dabei werden die Drähte der Ziffer im Bogen nach unten links geführt, sodass sie unter Hauptplatine bleiben. Darauf achten, dass keine Drähte auf den Auflagen durch die die Gehäuseschrauben geschraubt werden, liegen.





Ist die Hauptplatine eingelegt und die Drähte der Ziffer unten drunter (die Drähte mit dem schwarzen Dreieck ragen nun links unten zwischen Hauptplatine und Unterteil heraus), wird das schwarze Dreieck mit der Ziffer eingesetzt. Die restliche Drahtlänge verschwindet ebenfalls unter der Hauptplatine.



10. Funktionstest

Nach Anstecken des Tachosteckverbinders kann die GA-V3 zunächst auf richtigen Anschluss der GA-V3 getestet werden. Der Kabelbaum ist dafür nicht notwendig. Dazu die Zündung einschalten. Die Ziffer muss nun beginnen zu leuchten und die Einschaltinitialisierung ablaufen. Ist dies so, ist die bisherige Installation erfolgreich abgeschlossen. Wenn nicht, dann nochmals den richtigen Anschluss der beiden Drähte (rot und schwarz) überprüfen.

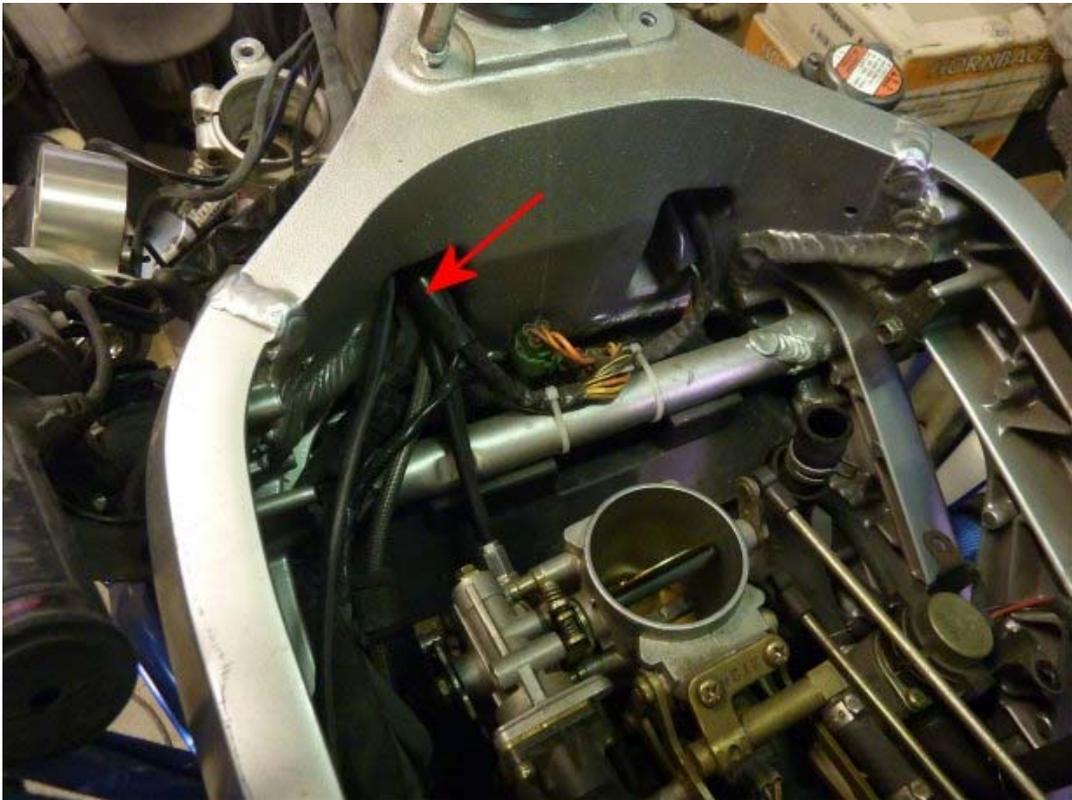
Nun noch den Motor starten und die Drehzahlmessernadel entweder entsprechend dem gemerkten Leerlaufwert oder mittels Drehzahlmessgerät aufsetzen und andrücken. Motor wieder abstellen.

Ob die Drehzahlmessernadel korrekt aufgesetzt wurde kann man leicht prüfen. Den Tachostecker abziehen und eine Minuten warten. Dann den Stecker wieder reinstecken. Der Tacho führt nun eine Initialisierung aus. Hierbei muss sich die Drehzahlmessernadel für kurze Zeit auf 7.000U/min stellen. Wenn das so ist, stimmt die Position der Nadel. Wenn nicht, noch mal nachkorrigieren.

Die beiden weißen Plastikstifte der Taster einsetzen und die Gehäuseoberschale aufsetzen. Nach umdrehen des Tachos können die fünf Schrauben eingeschraubt werden.

11. Einbau Kabelbaum

Dazu muss der Tank hochgeklappt werden. Mindestens das Luftfiltergehäuseoberteil samt Luftfilter sollte entfernt werden. Das erleichtert den Einbau beträchtlich. Besser ist es natürlich, den gesamten Luftfilterkasten zu demontieren. Dann hat man mehr Platz zum Kabel anbinden.



Der Zusatzkabelbaum wird nun mit dem vierpoligen Steckverbinder voran, von hinten durch das linke Rahmenauge nach vorn, parallel zum SV-Kabelbaum, durchgesteckt. Er wird nun soweit durchgesteckt, dass er bequem an den Tacho herangeführt werden kann. Dann wird der Kabelbaum am SV-Kabelbaum z.B. mit Kabelbindern oder Isolierband bzw. mit den vorhandenen Klemmschellen des Originalkabelbaums fixiert. Der Abzweig zum Gangsensor wird zu dem Gangsensorsteckverbinder Nähe Tankscharnier gelegt. Der Abzweig Kurbelwellenpositionssensor wird zur linken Seitenverkleidung gelegt. Der Abzweig Lichtkontrolle wird hinter den Sicherungskasten gelegt. Die Steckverbinder Gangsensor und Kurbelwellenpositionssensor werden einfach zwischen die originalen Verbinder zwischengesteckt. **ACHTUNG!!! Bei der 650er gibt es unter dem Tank einen zweiten zweipoligen Stecker, in den der Kurbelwellenpositionssensor reinpasst. Dieser Stecker ist nicht zu benutzen!** Der richtige Steckverbinder befindet sich hinter der linken Seitenverkleidung und kommt mit dem Generatorkabelbaum hoch.

Die Lichtkontrolle erfordert einen optionalen Umbau, der separat erläutert wird.

12. Zusammenbau und Betriebstest

Der Zusammenbau erfolgt nun in umgekehrter Reihenfolge, nur dass die beiden Steckverbinder GA-V3 und Schaltblitz (nur bei Version mit externem Schaltblitz) zusätzlich gesteckt werden müssen. Vor der Montage der Kanzel sollte ein Funktionstest aller Funktionen durchgeführt werden. Die GA-V3 muss nun alle Gänge korrekt anzeigen. Der Schaltblitz wird nur bei hoher Drehzahl ausgelöst. Eine Funktionsprobe sollte daher nur bei betriebswarmem Motor und am besten beim Fahren durchgeführt werden. Diese Funktion ist im Prozessor direkt mit der Lichtkontrolle gekoppelt. Das bedeutet, wenn der Dezimalpunkt der Anzeige leuchtet (laufender Motor) werden Impulse vom Kurbelwellensensor registriert. Dann wird auch der Schaltblitz funktionieren.

Die Anzeigehelligkeit wird durch die Umgebungshelligkeit gesteuert. Das kann man gut mit einer Taschenlampe testen, indem man auf den Lichtsensor leuchtet, wenn es dunkler ist. Die Anzeige muss nun langsam heller werden.

Bei der Version mit Lichtsteuerung müssen die Scheinwerfer aufleuchten, wenn der Motor läuft und ausschalten, wenn der Kill-Schalter betätigt oder die Zündung ausgeschaltet wird.

Nachdem alle Tests erfolgreich verlaufen sind, kann die Kanzel wieder angebaut werden.

Fehlersuche

Sollte doch einmal etwas nicht funktionieren, sind folgende Dinge gut zu wissen. Die Ganganzeige ist ein integraler Bestandteil des Tachos und wird daher über die gleichen Leitungen mit Strom versorgt, wie der Tacho selbst. Leuchtet also der Tacho nicht, wird auch die Ganganzeige nicht funktionieren.

Ist der zusätzliche Kabelbaum nicht gesteckt, wird andauernd Leerlauf angezeigt. Auch die Lichtsteuerung wird in diesem Fall nicht funktionieren.

Leuchtet das Standlicht nicht, werden auch die Scheinwerfer nicht mehr angesteuert werden können, da das Lastrelais der Scheinwerfer seine Betriebsspannung vom Standlicht bekommt.

Sollte bei laufendem Motor der Dezimalpunkt der Ziffernanzeige nicht aufleuchten, kommt kein Signal vom Kurbelwellenpositionssensor. In diesem Fall zunächst überprüfen, ob die Steckverbindung korrekt sitzt. Da innerhalb der GA-V3 für die Impulsgewinnung keine problematischen Bauteile eingesetzt sind, ist die Suche nach Werkstatthandbuch durchzuführen. In diesem Fall würde der Tacho auch einen Fehler (c12) anzeigen.

Änderungen vorbehalten

© **Andreas Rutenberg** 2012