

VORWORT :

Text und Bilder von :

Stefan Ostermann

seine Addi's

Unwesentlich @ gmx.de

FJlima @ unwesentlich.de

Quelle: <http://www.unwesentlich.de/fjlima.html>

Bitte fragt also bei Stefan nach und nicht bei mir.

Ich, schleife, habe diesen Artikel von ihm nur für die Allgemeinheit hier eingestellt.

Nachgebaut, geschweige denn, kontrolliert habe ich das Ganze nie, da ich an meiner FJ Typ 3 CV (CW) bislang nicht diese Probleme hatte.

Einzig

den **rosa/magenta** - farbigen, 2-poligen, Stecker (Form & Farbe siehe Bild 6 aus Stefan's Bericht) unter der linken Seitenverkleidung meiner 3CW (3YA siehe unter Gaser Nr. 4) habe ich raus geschnitten und durch zwei einzelne Stecker ersetzt.

Grund :

Der alte Stecker war komplett verschmurgelt und ließ sich mehr auseinander ziehen.

(Ich nehme an , viel zuviel Strom geflossen, weil die Kontakte korrodiert waren.)

Mein Tip dazu : Stecker ab und zu mal auseinander und Kontakte reinigen.

Denn:

Die FJ Lima ist eine fremd erregte Lima, sprich, sie braucht "fremden Melde - Strom" , um Strom zu erzeugen und dieser "Melde" - Strom kommt von der Batterie.

Ist nun dieser Kontakt des "Melde"-Kabels im rosa Stecker vergammelt, hat's dort wesentlich erhöhten Widerstand.

Folge :

Es fließt weniger "Melde" - Strom / Spannung zur Lima, die denkt sie bringt zu wenig und der Regler macht VOLL auf, was dann Spannungen weit über den "gesunden" 14,5 - 14,7 Volt Richtung Batterie ergibt und die Batterie zum Kochen bringt.

Achtung :

Die Kabelstärken sind verschieden und haben unterschiedliche Farben

- a. "Melde"-Kabel zur Lima = 1,5²
 - b. Ladekabel zur Batterie = 2,5²
-

Hier jetzt Stefan's Text und Bilder :

bitte den Text erstmal gaanz durchlesen...

Auch wenn es nach Viel aussieht, nicht gleich davon abschrecken zu lassen :-)) es ist mit wenig Aufwand zu realisieren!

Ich versuche :-)) es zwar detailliert aber hoffentlich nicht zuuu ausschweifend zu beschreiben, es ist sicher einiges an Erklärung "überflüssig". Es hat sich aber in der Vergangenheit immer wieder herausgestellt, dass gerade bei Kleinigkeiten oft viel Zeit durch Mißverständnisse oder Unklarheiten verloren geht.

Wenn trotzdem noch etwas unklar ist, bitte nachfragen! FJlima@unwesentlich.de

Sorry, jetzt kommt noch der Bürokratenkram: (man kann ja heutzutage für Alles "belangt" werden..)

Ich gehe von profunden Grundlagenkenntnissen bezüglich Montage / Demontage der Teile am Motorrad und Umgang mit passendem (!) Werkzeug etc. aus.

Natürlich übernehme ich auch keinerlei Haftung für evtl. auftretende Schäden etc. Es ist lediglich eine Darstellung der Probleme und "meine" Lösung dieser selbigen!

Außerdem erlischt bei einem Eingriff dieser Art die Garantie (ok, die ist überflüssig, die FJ ist schon ein bisschen älter...:-))

Ich hatte Spaßes halber beim TÜV mal angefragt wegen eintragen oder ob sowas überhaupt zulässig ist usw. Der konnte mir aber keine Auskunft geben... (ich habe also keine ahnung wie das mit ABE oder so ist!).

Ist also alles auf eigene Gefahr und eigenes Risiko! Bei uns in der Gruppe funzt das seit 6 Jahren in 3 Maschinen völlig problemlos :-)).

Noch was, Thema Rechtschreibung - Rechtschreibfehler gibts gratis dazu :-))

Theoretisches Vorwort:

"bekannte" Lichtmaschinenprobleme:

- Überspannungen im Bordnetz (bis zu 17 Volt an der Batterie gemessen, je nach Drehzahl und Anzahl gleichzeitig eingeschalteter Verbraucher)

daraus resultierend:

- hoher Wasserverbrauch in der Batterie (z.b.3CW)
- sehr geringe Lebenserwartung der Batterie.... (bei der 3CW war meist zum Saisonende eine neue Batterie fällig, die 3YA hat das dank schweineteurer wartungsfreier Batterie meist 2 Jahre mitgemacht...)
- auffällige Helligkeitsschwankungen des Fahrlichtes bei Drehzahlen zw. 800 und 1500 upm. Das generell madige Licht liegt zwar ebenfalls an den schlechten Kontakten, das ändert sich mit diesem Umbau allerdings nicht.)
- ausgebrannte Glühbirnchen (gut das im Rücklicht 2 Lampen sind...)

Ein weiteres Problem tritt bei eingeschalteter Zündung ohne laufendem Motor auf:

z.b. beim Rangieren in der Garage mit dem Fahrlicht...

- Entladung der Batterie (etwa 3-4 Ampère nimmt alleine die Lichtmaschine auf...)
- die starke Erwärmung der Lichtmaschine (Motor kalt, ca. 15°C Außentemperatur, Zündschlüssel auf Stellung ON, Licht aus.

Nach 10 min hatte der Anker in der Lima bereits eine Temperatur von 74°C erreicht!.

Das hat bei einer 3CW sogar zum Durchbrennen der Ankerwicklung geführt, als für etwa 1 Stunde "vergessen" wurde, die Zündung aus zu schalten.

Wodurch "entstehen" diese Probleme mit der Lichtmaschine (Lima)?

Bei der FJ1200 und anderen baugleichen Lichtmaschinen ist die Regelung so "unglücklich" konstruiert, daß schon bei leichten Übergangswiderständen durch Alterung / Korrosion (z.B. an

Sicherungen, Leitungsübergängen, Züschloss etc.) eine teilweise erhebliche Falschmessung stattfindet.

Der Regler bezieht seine Meßspannung direkt über die Zündungsplusleitung. Diese ist aber (wie schon an dem schwachen Fahrlicht zu erahnen) alles andere als geeignet um die Batteriespannung exakt an den Regler zu "melden".

die Folge:

Der Regler "stellt" die Lima wunderbar auf seine 14 Volt gemessene Spannung am Ende des Kabels ein, tatsächlich liegt am "Lichtmaschinenausgang" aber eine Spannung von 17 Volt und höher an.

Abhilfe:

Erste Versuche, mir einem Relais, die Reglerspannung nicht am Ende der Leitung, sondern direkt von der Batterie zurückzuführen, waren sehr erfolgreich. die Überspannungsprobleme waren beseitigt :-)

Leider nicht die Helligkeitsschwankungen des Fahrlichts im Leerlauf und das Erwärmen der Lima im Stand.

Erst die Verwirklichung der Idee, eine "Hilfsspannung" direkt von der Feldwicklung abzunehmen hatte dann den gewünschten Erfolg.

- exakte Regelspannung von 14Volt,
- nur noch max. 100 mA Stromaufnahme der Lima im Leerlauf / bei stehendem Motor
- zusätzlich eine "Batterie" – Kontroll-Leuchte wie z.B. beim PKW

Der Umbau :-)

dazu benötigt wird:

- 4 Dioden BY 255 oder ähnliche (3 A Durchlassstrom, 1000 V Sperrspannung)
- LötKolben 50Watt temperaturgeregelt (natürlich Lötzinn etc.)
- gutes Isoband (gafatape, gewebeband, oder ähnlich hitzebeständiges isoband)
- ein paar Schrumpfschläuche (Heißluft oder Feuerzeug zum Schrumpfen)
- Kabelbinder
- Krimpverbinder (entsprechende Krimpzange dazu)
- 4 mm Krimp"öse"
- 6,3 mm Krimpanschluss
- Schraubensicherungslack (Nagellack oder Loctite niedrigfest)
- etwa 1m Kabel 0.75mm² (hatte auf diesen Bildern gelb in der Lima und Grün für das Kontroll-Licht verwendet)
- Werkzeug

Als erstes die Batterie abklemmen und ausbauen.(damit die Batterieanschlüsse nicht "zufällig" wieder Kontakt machen können...)

Wenn ich mich recht erinnere, könnte man den Umbau ohne Ausbau der Lima vornehmen. Zum Löten ist es aber deutlich einfacher, wenn man die Lima "hinstellen" kann.

Im Bild 1 sieht man die eingebaute Lima mit abgenommenem Deckel. (um die Lima so zu sehen, müssen nur die drei Deckelschrauben gelöst werden)

Im Bild 2 sieht man die drei zusätzlich eingebauten Dioden (BY255) etwas genauer.



Bild 1



Bild 2

Ansicht direkt von oben auf die Lima ohne Deckel.

Das (gelbe) Kabel bitte so verlegen, daß es nicht gequetscht oder verspannt wird, zudem so gut es geht mit Kabelbindern fixieren!!

Hinter der grauen Abdeckung in der Mitte sind die Kohlen untergebracht, bei der Gelegenheit diese bitte gleich auf Verschleiß prüfen :-), das silberne ovale Teil ist der Regler.

Zum Ausbau der Lima müssen drei (?) Schrauben zum Getriebe hin gelöst werden (eine war etwas schlecht zu erreichen) und der rote/pinke Anschluß-Stecker (-Bild 6-) auf der in Fahrtrichtung rechten Seite, unter der Vergaserbrücke (3YA), (Bild 5) getrennt werden.



Bild 5

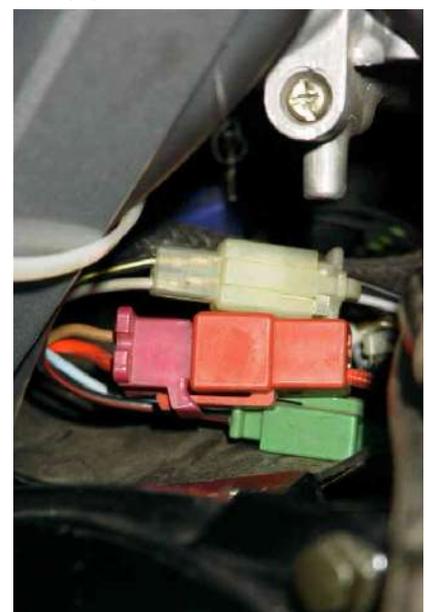


Bild 6

bei 3CW etc. links
unterm Seitendeckel

Kabel unter dem Vergaser noch "rausfummeln" und schon hat man die Lima vor sich liegen:-)

Die drei Wicklungsanschlüsse der Feldwicklung sind "hinter" diesem schwarzen Gummidämpfer (auf Bild 2 ist er mit grauem Klebeband teilweise überklebt) zu der, von oben sichtbaren, Lichtmaschinen - Diodenplatte hoch geführt und dort verlötet.

An diesen drei Anschlüssen löten wir unsere Dioden mit an :-)

Ich habe in diesen schwarzen Gummidämpfer 3 etwa 1mm kleine Löcher gebohrt, und die Dioden mit der Kathodenseite voraus (das ist die Seite mit dem Strich - "Minusseite") in diese Löcher geschoben.

Prinzipiell ist genug Platz für die Dioden vorhanden, man sollte das vor dem Bohren aber "in etwa" ausgemittelt haben, damit die Dioden nicht am Deckel oder der Wicklung anstehen!

Die Anodenseiten (das ist die Seite ohne den Strich - "Plusseite") der BY255 Dioden, werden dann so weit zurechtgebogen, das jede Diode an einer Übergangsstelle Wicklung / Diodenplatte ohne mechanische Verspannung anliegt und anschließend mit einem mindestens 50 Watt temperaturgeregeltem (!) LötKolben verlötet werden kann.

Bitte keine 15 Watt "billig - LötKolben" verwenden.

Diese werden beim langen Liegen zu heiß. Bauteile können Schaden nehmen, Plastikteile schmoren. Zudem kühlen sie bei diesen doch großen Lötstellen so schnell ab, daß die Lötstelle nicht richtig gelötet wird und nach einiger Zeit aufbricht (kalte Lötstelle).

Wenn die BY255 an den Diodenplattenanschlüssen fest angelötet sind, die Kathodenseiten der Dioden nach rechts, Richtung "Zuleitung" biegen und "zurechtschneiden".

Diese drei Beinchen müssen flach am Gummi entlang gebogen sein, (wenig Platz zw. Gummi und Deckelrand) und werden mit dem Kabel (hier Gelb) zusammengelötet. (Vorsicht, daß der Gummi dabei nicht zu sehr angeschmort wird!)

Leider ist diese Verbindung auf keinem Foto zu sehen, da bereits das graue Isolierband darübergeklebt ist.

Diese Verbindungsstelle mit einer Feile o.ä. von spitzen Stellen (z.b. "Lötnasen") befreien (die könnten die Isolierung durchstechen und einen Kurzschluß verursachen) und mit einem Gewebeklebeband gut (!) isolieren (bitte kein billiges Isoband, das klebt bei Wärme nicht mehr vernünftig und fällt ab)

An das Kabel (Gelb) wird dann ein Kabelschuh (*grübel* 4mm?) aufgekrimpt und an den Regler zu dem braunen Kabel (?) mit angeschraubt.



Bild 4

Den Limadeckel erstmal vorsichtig aufsetzen ob irgendetwas "ansteht" oder "klemmt".

Wenn das alles passt, kein Kabel irgendwo eingezwickelt ist usw., einen Tropfen Schraubensicherungslack niedrigfest (oder Nagellack :-)) auf das gereinigte Gewinde aufbringen und die Deckelschrauben vorsichtig anziehen!

Bevor die Lima nun wieder eingebaut wird, sollte die Änderung am Kabelbaum erfolgen. (geht ein bißchen leichter bei ausgebauter Lima)

ACHTUNG!

auf keinen Fall die Lichtmaschine so umgebaut ohne Änderung der Zuleitung einbauen!

Die Dioden würden beschädigt werden, zudem ließe sich das Motorrad nur noch durch Abwürgen aber nicht mehr mit dem Schlüssel abstellen....

eine technische Erklärung:

Über die drei Dioden wird bei laufendem Motor die Spannung direkt an den Regler abgegeben.

Der bekommt jetzt seine Spannung direkt über die Dioden und nicht mehr über das Kabel :-)

Wenn nun aber zusätzlich der Strom "rückwärts" über die Reglerleitung zum Zündschloß geführt wird, würde bei laufendem Motor immer Spannung auf der Zündungsleitung anliegen.

Also muß auf alle Fälle die Leitung vom / zum Zündschloß verändert werden! (das ist das dünnere, braune Kabel, das aus der Lichtmaschine rauskommt und in dem 2 poligen Sammelstecker endet)

Das andere, meist angeschmorte, rote Kabel im Stecker ist das Pluskabel zur Batterie.

Dieses Kabel, bzw. die Verbindung im Stecker auf alle Fälle kontrollieren und evtl. erneuern!

Es fließen im Extremfall etwa 30 A über diese Verbindung. Wenn dieser Stecker etwas oxidiert oder sonst irgendwie vergammelt ist, wird's dort gewaltig warm und es schmort.

Zudem wird die Batterie nicht mehr ausreichend geladen!

Es gibt nun mehrere Möglichkeiten die Verbindung zwischen Lima und Zündungsplus zu verändern.

Wichtig dabei ist nur, daß die Leitung keine direkte Verbindung mehr hat!

Ich habe mich zu der Lösung mit einer Kontrollfunktion über die Fuel Anzeige entschieden. (ich hatte kein ABS, funktioniert bei der kleinen Fuel Lampe in der ABS Version aber sicher genauso, wenn's denn eine solche Lampe dort gibt):

einige Alternativen

Die Lima benötigt etwas Energie, um selber Energie abgeben zu können.

Ursprünglich wurde der Lima diese Energie über das Zündungspluskabel zugeführt.

Es wird nun also eine Hilfsspannung über z.B. eine Glühlampe zugeführt. Dies hat den Vorteil, daß die Energieaufnahme der Lima im Leerlauf / Stillstand wesentlich geringer ist. Zudem wird über die Lampe angezeigt, wenn die Lima keine Energie abgibt.

Jetzt könnte man natürlich eine zusätzliche Kontroll-Leuchte irgendwo hinbauen und in die Leitung zwischen Zündungsplus und Reglerzuleitung anschließen. Das ist die eine Möglichkeit, die ich aber aufgrund eines zusätzlichen Loches irgendwo in der Verkleidung recht schnell wieder verworfen habe. Oder man baut einen 68 Ohm Widerstand in die Verbindungsleitung Zündungsplus - Reglerzuleitung ein. Dies ist die einfachste Lösung, da keine zusätzliche Änderung an der Verkabelung mehr notwendig ist! Die Kontroll-Lampe hatte man vorher ja auch nicht.

Dieser Widerstand (68 Ohm 2 Watt!) könnte sogar noch in die Lima eingebaut werden, damit könnte die Lima dann wie Original nur an dem roten Sammelstecker angeschlossen werden und gut ist's.

Dazu müsste die in Bild 4 ersichtliche, "braune" Originalleitung (zu der das gelbe Kabel dazu angeschlossen / aufgelegt wurde) aufgetrennt und der Widerstand dazwischen eingebaut werden.

Ich habe das aus Vibrationsgründen bisher nicht gemacht, habe Bedenken, daß sich der Widerstand auf Grund mangelnden Kurzschluß sicherer Befestigungsmöglichkeit locker vibriert.

Es wäre damit zumindest kein Eingriff in die restliche Fahrzeugverkabelung erforderlich :-)

Wenn man eine Leuchtdiode statt einer Glühlampe verwenden will, muß man ebenfalls diesen 68 Ohm Widerstand in die Leitung einschleifen und parallel zu diesem 68 Ohm Widerstand die Leitung zur Leuchtdiode führen.

Die Anoden (+) Seite der Leuchtdiode **(welche genau???)** muß in Richtung Kabelbaum "zeigen", die Leuchtdiode muß zudem mit einem **680** Ohm Vorwiderstand betrieben werden!

zurück zur Fuel Lampe:

Die Fuel Lampe (Tank leer Anzeige) liegt an Zündungsplus und wird bei leerem Tank auf Masse "geschaltet".

Dieses Plus wird nun verwendet, um der Lima die Erregerspannung zu liefern.

Die Verbindung zur Lima muß unbedingt über eine Diode!!! (ganz wichtig) an die braune Leitung der Lima erfolgen (Strich der Diode zur Lima hin). Die Diode ist wichtig, da sonst die Fuel Anzeige nicht mehr funktionieren würde!

An die Leitung der Fuel Lampe kommt man ganz einfach heran (nix Tacho zerlegen oder sowas :-)

Neben der Batterie ist bei der 3YA der 3-polige Sammelstecker für die Tankuhr. Der mittlere der drei Leitungen - Grün mit rotem Strich - wird mit einer Parasitenklemme oder ähnlichem angezapft und über die Diode zur braunen Limazuleitung geführt. (bitte die Klemme auf der Kabelbaumseite anbringen, sonst kann man den Tank nicht mehr bei Seite legen...)



Bild 7

Da bei der Lösung mit der Fuel Lampe das originale Zündungspluskabel gar nicht mehr benötigt wird, kann das braune Kabel aus dem Sammelstecker herausgenommen werden. (Vorsicht, nicht das Kabel an der Lima, sondern das in den Kabelbaum geht!)

Wenn man in den Stecker hineinsieht, kann man die Nase, mit der dieser Krimpstecker gehalten wird, ganz gut erkennen und mit einem kleinen Schraubendreher so weit zurückdrücken, daß sich der Stecker leicht herausziehen läßt.

Die braune Leitung des Kabelbaums dann sehr gut isolieren (evtl. mit 2 Lagen Schrumpfschlauch) und so unterbringen, daß es nicht am Motor ansteht oder angescheuert werden kann.

Statt des braunen Kabels wird nun ein etwa 20 cm langes Kabel (hier war es Grün) mit einem 6,3 mm Stecker versehen in den Sammelstecker gesteckt (6,3 mm Krimpstecker ohne Isolierung verwenden).

Am anderen Ende des Kabels wird nun die Kathodenseite (mit Strich) der Diode mit einem Quetschverbinder aufquetscht.

Auf der Anodenseite der Diode (ohne Strich) ein weiteres (hier wieder grünes) Kabel aufquetschen (die Quetschverbinder und die Diode mit einem Schrumpfschlauch überziehen!) und das Kabel mit der mittleren Leitung im Kabelbaum der Tankuhr (Bild7) verbinden.

Bei der Verlegung des Kabels auf Scheuerstellen, heiße Motorteile und "Freigängigkeit" der Vergaser achten!

Wenn die Verkabelung am Motorrad soweit abgeschlossen ist, kann die Lima wieder eingebaut werden.

Eine erste Funktionskontrolle: (je nach Umbau - hier das mit dem Fuel Lämpchen) das Fuel Lämpchen muß sofort beim Einschalten der Zündung leuchten!

Normalerweise leuchtet es nur beim Betätigen des Anlassers oder nach einiger Zeit, wenn der Tank leer ist.

Nach dem Starten des Motors sollte das Fuel Lämpchen erlöschen, spätestens beim Erreichen einer Motordrehzahl von etwa 2.000 U/min.

Jetzt sollte mit einem Voltmeter noch die Batteriespannung gemessen werden, sie sollte bei vorher geladener (!) Batterie und einer Motordrehzahl von etwa 1.500 U/min zwischen 13,8V und 14,2V liegen.

Den Umbau hab ich bei 3 Motorrädern gemacht 1 x 3CW und 2 x 3YA

Bei der IG weiß ich von 2 weiteren - war so 1998 oder 1999 rum:

Zumindest von "unseren" Dreien hatte keine mehr eine wasserarme oder gar nach einem Jahr tote Batterie.... (eine der 3YA fährt seit 6 Jahren mit der selben Batterie :-)

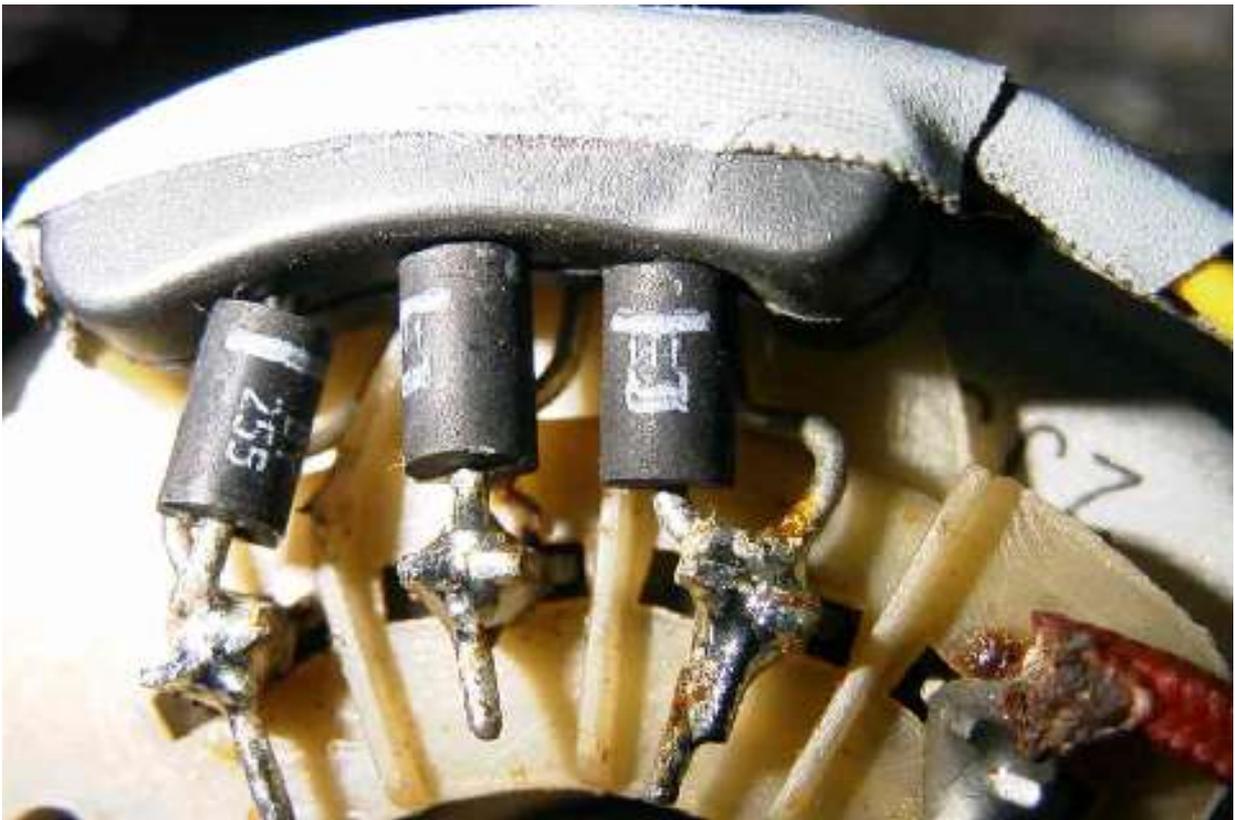


Bild 3

Viel Erfolg beim Umbau!

Stefan/München (FJlima@unwesentlich.de)

Quelle: <http://www.unwesentlich.de/fjlima.html>