



Kabelbaum selbst bauen für Yamaha TT600 E

Vorbemerkung

Dies ist eine neue Fassung.

Es gibt keinen ersten und zweiten Teil mehr, beide wurden zusammengefügt. Die Gestaltung wurde verbessert und auch einige neue Fotos und Anregungen kamen hinzu. Nach einer Saison gab es noch keine Pannen, einzig ein Kontakt war aus einem Stecker gerutscht, ist vielleicht nicht richtig eingerastet gewesen. Zweimal blieb ich im Regen stehen, dies lag nach einigem Suchen aber nicht am Kabelbaum, sondern am alten Kerzenstecker.

Ich empfehle, die Anleitung zunächst vollständig zu lesen oder wenigstens zu überfliegen. Danach hat man einen Eindruck vom Umfang der zu erwartenden Arbeiten und Schwierigkeiten. Verfasst habe ich diese Anleitung mit der Absicht, jedem, der den Kabelbaum seiner Maschine erneuern will, Anregungen und Tipps zu geben und nicht (so wie ich selbst) viel Zeit mit dem Sammeln von Informationen zu verlieren. Dabei habe ich versucht, alles möglichst ausführlich zu beschreiben, damit auch jemand, der zB. noch nie eine Crimpzange in der Hand hatte, gleich loslegen kann. Viele sogenannte Anleitungen sind nämlich für Laien einfach zu knapp gehalten.

Da dies mein erster Kabelbaum überhaupt gewesen ist, kann ich nur noch einmal betonen, dass diese Anleitung als Anregung zu behandeln ist. Keineswegs bin ich mit dem Ergebnis restlos zufrieden und ich werde an den jeweiligen Stellen auch auf bessere Alternativen hinweisen.

Da ich einmal dabei war, habe ich auch gleich noch das Rücklicht und alle Blinker erneuert, da diese schon ziemlich brüchig waren.

Die Kosten

Billiger bin ich nicht gekommen, im Gegenteil. Einen neuen Kabelbaum hätte ich für 130 € bekommen können. Nun muss man davon ausgehen, dass ein solcher Kabelbaum dieselben mickrigen Kabelquerschnitte besitzt und man dann immer noch die alte Kabelverlegung hat. Wenn man dann (wie ich) ein neues Rücklicht aus dem Zubehör kauft, welches andere Anschlüsse als das Original hat, kommt man um gewisse Arbeiten wie Crimpen dann doch nicht herum. Billiger kommt eventuell derjenige, der schon alle nötigen Werkzeuge besitzt und nur Kabel und Kontakte und einige Stecker braucht.

Macht man es selbst, hat man die volle Kontrolle über alles. Man kann vernünftige Kabelquerschnitte wählen, die Kabel so kurz und direkt verlegen wie es die Verhältnisse zulassen, man kann Steckverbindungen weglassen (oder neue einfügen) und hat später auch keine Skrupel, die Materie wieder aufzureißen, sollte es doch einmal Probleme geben, denn man kennt dann jede Leitung persönlich.

Die Zeit

Schwierig hier eine Schätzung abzugeben, da ich ja sehr viel Zeit mit Probieren verloren habe. Es hat sich bei mir über mehrere Wochen hingezogen, natürlich hat man auch nicht jeden Tag Zeit dafür.

Hat man das Material komplett und braucht nicht viel probieren, kann man es bestimmt in ein bis zwei Wochen schaffen. Am besten ist es, wenn man nicht hetzen muss, deshalb habe ich es auch über den Winter/Frühjahr gemacht und war rechtzeitig zum Saisonstart fertig.

Demontage

Es schadet nicht, alles erst einmal abzufotografieren, vor allem die Steckverbindungen. Diese Bilder braucht man immer wieder mal, weshalb es sich empfiehlt, sie auf einer Speicherkarte draufzulassen bis man fertig ist, so kann man mittels Kamera immer mal nachschauen und muss nicht jedesmal erst zum PC. Der Rest ist einfach, Stecker lösen bzw. abschrauben und alles nach und nach abziehen. Die Enden der Kabel habe ich sicherheitshalber beschriftet.



Das benötigte Material

Schaltplan

Habe ich ca. 20mal ausgedruckt, ein Blatt für jede Leitung (einige direkte Verbindungen kann man auf einem Blatt sammeln) und die jeweilige Leitung farbig nachgezogen. Das war sehr hilfreich, man kann praktisch nicht durcheinandekommen und kann auf jedem Blatt Notizen zu der jeweiligen Leitung machen .

Kabel

Zuerst muss man entscheiden, welchen Leitungsquerschnitt man verwenden will. Die originalen Kabel sind recht dünn, schätzungsweise $0,5$ bis 1mm^2 . Das Kabel zum Regler, Zündplus und das Hauptmassekabel dürften original $1,5\text{mm}^2$ haben. Ich habe nur zwei Querschnitte verbaut, $1,5$ und $2,5\text{mm}^2$. Dabei bin ich diversen Empfehlungen in Foren gefolgt.

Müsste ich es noch einmal machen, würde ich nicht noch einmal so viele $2,5\text{mm}^2$

Kabel verwenden. Sie lassen sich einfach nicht gut verlegen.

Es wundert mich jetzt nicht mehr, dass ab Werk nur so dünne Kabel verbaut werden. Sie sind wesentlich flexibler und lassen sich unter den beengten Verhältnissen, vor allem hinter der Lampenmaske, platzsparender unterbringen.

Ich denke, das rote Plus- und das Hauptmassekabel in dieser Stärke sollten genügen und den Rest dann in 1,5mm². Da man in der Regel Kabel ab 1 Meter Länge bekommt, habe ich noch die benötigten Längen dazugeschrieben. Messfehler kann ich nicht ausschließen. Wer anders verlegen will, muss ohnehin selbst nachmessen. Im Zweifelsfall lieber einen Meter mehr nehmen. Abweichend von obiger Empfehlung habe ich die Kabelquerschnitte so aufgeführt, wie ich sie verbaut habe. Der Leser möge für sich entscheiden, welche Stärken er benutzt.

2,5mm²:

3 Meter schwarz , 5 Meter braun, 1 Meter gelb, 1 Meter blau, 1 Meter weiß, 1 Meter rosa, 3 Meter grün-gelb, 3 Meter blau-rot, 2 Meter braun-rot (statt braun-weiß), 1 Meter grün-rot (statt grün-weiß)

1,5mm²:

2 Meter blau-schwarz (statt himmelblau), 2 Meter schwarz-weiß, 3 Meter grün-schwarz (statt dunkelgrün), 3 Meter braun-schwarz (statt schoko), 3 Meter rot-weiß, 2 Meter schwarz-gelb, 2 Meter blau-weiß, 1 Meter rot-gelb, 1 Meter orange, 1 Meter grün-weiß, 1 Meter blau-gelb, 4 Meter schwarz (vor allem für die Blinker, 2,5mm² lässt sich nicht eng genug verlegen).

Die Verlegung habe ich mit Bindfaden ausprobiert, wodurch sich dann auch gleich die erforderlichen Längen ergeben.



Bestellt habe ich bei Kabel-Schmidt. Hier bekommt man fast alle benötigten Farben, für die nicht lieferbaren habe ich andere genommen. Man kann die geänderten Farben ja im Schaltplan vermerken, falls man irgendwann wieder damit zu tun hat.

Die nächste Seite zeigt die Artikel und Mengen, die ich bestellt habe. Position 31 war als Ersatz für die kaputte Abdeckung am hintern Bremschalter gedacht, ist nur leider etwas zu groß und hält nur mit Klebeband.

Pos.	Anzahl	Einheit	Artikelnr.	Bezeichnung
1	1	m	110025ge	FLRY Leitung 2,5qmm gelb
2	6	m	110025sw	FLRY Leitung 2,5qmm schwarz
3	8	m	110025bn	FLRY Leitung 2,5qmm braun
4	1	m	110025bl	FLRY Leitung 2,5qmm blau
5	2	m	110025ws	FLRY Leitung 2,5qmm weiß
6	1	m	110025rs	FLRY Leitung 2,5qmm rosa
7	5	m	120025gn-ge	FLRY Leitung 2,5qmm grün-gelb
8	4	m	120025bl-rt	FLRY Leitung 2,5qmm blau-rot
9	2	m	120025bn-rt	FLRY Leitung 2,5qmm braun-rot
10	1	m	120025gn-rt	FLRY Leitung 2,5qmm grün-rot
11	3	m	120015bl-sw	FLRY Leitung 1,5qmm blau-schwarz
12	3	m	120015sw-ws	FLRY Leitung 1,5qmm schwarz-weiß
13	4	m	120015gn-sw	FLRY Leitung 1,5qmm grün-schwarz
14	4	m	120015bn-sw	FLRY Leitung 1,5qmm braun-schwarz
15	4	m	120015rt-ws	FLRY Leitung 1,5qmm rot-weiß
16	2	m	120015sw-ge	FLRY Leitung 1,5qmm schwarz-gelb
17	2	m	120015bl-ws	FLRY Leitung 1,5qmm blau-weiß
18	1	m	120015rt-ge	FLRY Leitung 1,5qmm rot-gelb
19	1	m	110015or	FLRY Leitung 1,5qmm orange
20	1	m	120015gn-ws	FLRY Leitung 1,5qmm grün-weiß
21	1	m	120015bl-ge	FLRY Leitung 1,5qmm blau-gelb
22	25	Stk.	731631R	Flachsteckhülse mit Rast 6,3mm 1,5-2,5qmm
23	20	Stk.	730632	Flachstecker lang mit Rast 6,3mm 1,5-2,5qmm
24	6	Stk.	732631	Flachsteckhülse 6,3mm 1,0-2,5qmm 90° abgew.
25	4	Stk.	732801	Flachsteckhülse mit Rast 8,0mm 1,0-2,5qmm 90° abgew.
26	3	Stk.	615004	Jap. 4-poliges 6,3mm Buchsengehäuse
27	1	Stk.	616004	Jap. 4-poliges 6,3mm Steckgehäuse
28	2	Stk.	610002	Standard 6,3mm Buchsengehäuse 2-polig
29	2	Stk.	611002	Standard 6,3mm Steckgehäuse 2-polig
30	1	Stk.	335020	Wärmeschrumpfband 20 mm breit
31	1	Stk.	855001	Gummi-Schutzkappe z.B. für Zündspulen

Steckergehäuse

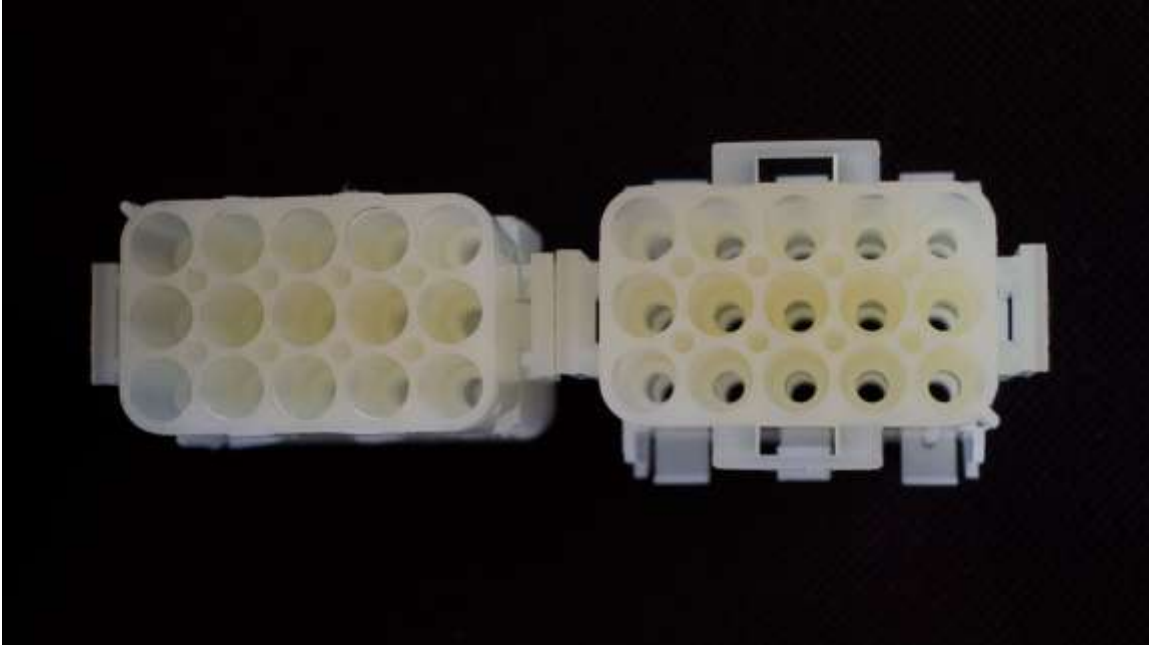
Um die Kontakte aus den Steckern zu bekommen, braucht man eigentlich ein spezielles Werkzeug um die Blechlaschen an den Crimpkontakten wegzubiegen, die als Verriegelung wirken. Leider sind diese Werkzeuge recht teuer, ich habe eine alte Fahrradspeiche zurechtgefeilt.

Trotzdem (oder deswegen) habe ich dabei einige Stecker beschädigt, da alte Kontakte zum Teil sehr fest sitzen. Später bastelte ich mir dann ein neues "Werkzeug" zum entfernen der Rundkontakte, ein Röhrchen aus einer alten Radioantenne. Eines der Antennensegmente hat den fast optimalen Durchmesser, um die beiden Haltenasen gleichzeitig einzudrücken, wenn das Röhrchen auf den Kontakt gesteckt wird. Die originalen Japanstecker nehmen mitunter (zB. Kupplung) nur 2,8mm Kontakte auf, welche wiederum nicht für 1,5mm² oder gar 2,5mm² Kabel ausgelegt sind. Zumindest fand ich keine und wollte es auch nicht probieren.

Und da sowieso einige kaputt waren, bestellte ich bei Kabel-Schmidt gleich noch einige Standardstecker für 6,3mm Flachstecker. Diese Stecker sind sehr einfach gehalten, besser sind die originalen Japanstecker und die (später gekauften) AMP Mate-N-Lock für Rundkontakte, denn diese haben ordentliche Sicherungszungen.

Mit dem Thema wasserdichte Stecker (AMP Superseal) hatte ich mich auch kurz beschäftigt. Deren Kontakte sind aber offenbar nur bis 1,5mm² ausgelegt und manch einer riet auch davon ab, die Montage wäre kompliziert und wenn die Schalter absaufen, würden einem die dichten Stecker auch wenig nützen. Habe mich schließlich dagegen entschieden.

Hier die großen AMP-Stecker, rechts im Auslieferungszustand, links der selbe Gehäuseteil von überflüssigen Teilen befreit, so wird der Stecker fast genauso



kompakt wie die Japanteile:

alte Stecker weiter verwenden?

Die sieben Stecker hinter der Lampenmaske wollte ich auf drei reduzieren, einfach indem ich statt der vielen kleinen, zwei 15 polige große Stecker nehme. Man mag einwenden, dass im Falle des Falles der Austausch zB. eines Schalters erschwert wird, aber ich wollte eine aufgeräumtere Optik haben. Außerdem habe ich ja mein "Antennenwerkzeug" mit dem man die Kontakte recht gut herausbekommt.

Dies ließ sich dann aber auf der rechten Seite mangels Platz nicht realisieren (da hatte ich die Idee vom Versetzen der Lampenmaske noch nicht) und ich beschloss, drei der alten Stecker weiter zu verwenden. Davon rate ich ab, da die neuen Rundkontakte (wahrscheinlich Firma AMP, zumindest sehen die einzeln gekauften den später zusammen im Set mit den AMP-Gehäusen erworbenen sehr ähnlich) nicht mit den Japansteckern kompatibel sind. Man bekommt sie schon hinein und auch die Rastnasen halten. Aber die Kontakte werden nicht richtig im Gehäuse geführt und können sogar nach vorne herausrutschen. Dadurch artet auch das Zusammenstecken in nervige Fummellei aus und einmal zusammen, muss man die Gehäusehälften mit Klebeband sichern. Man sollte deshalb besser neue Gehäuse passend zu den Rundkontakten kaufen oder

eben passende Japankontakte auftreiben, was aber nicht immer möglich ist wegen der Kabelstärken.

Die drei alten Stecker auf der rechten Seite habe ich später, als die Lampenmaske vorverlegt war, gegen einen 15 poligen AMP-Stecker getauscht, so wie ursprünglich geplant.

Crimpkontakte



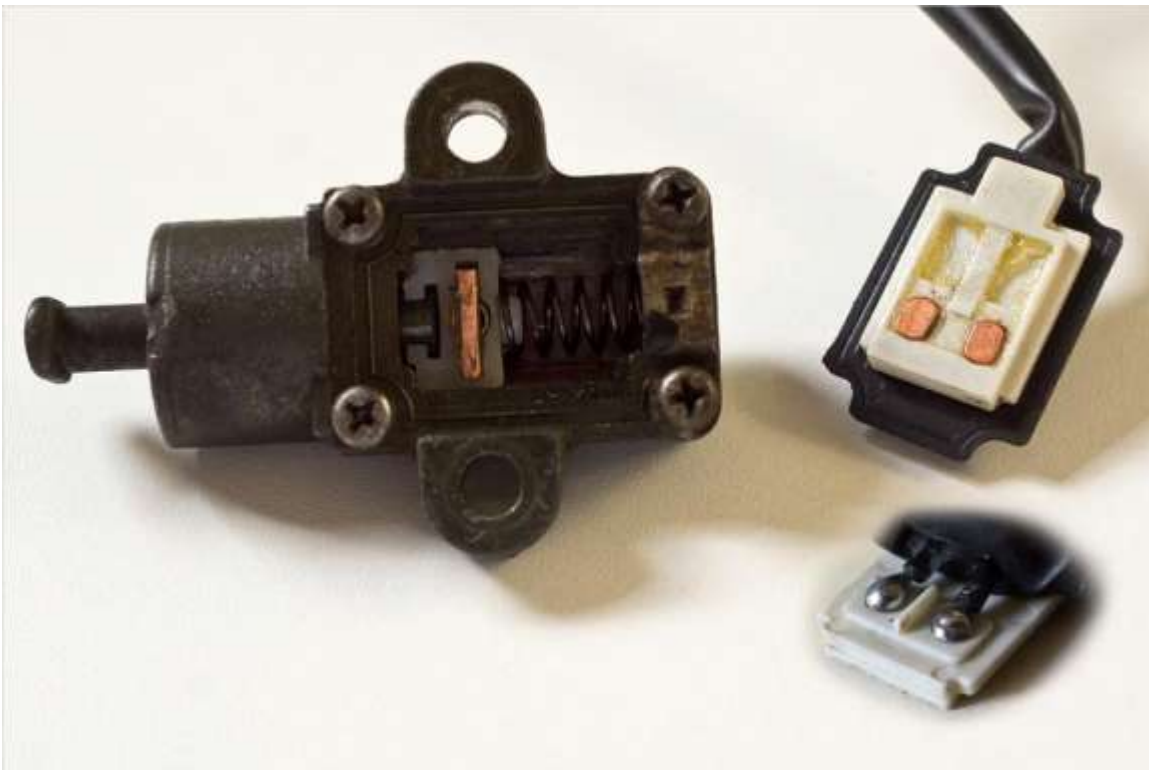
Man braucht eigentlich nur die offenen unisolierten Kabelschuhe. Die Flachstecker messen 6,3mm für zB. den Regler oder das Zündschloß. Für die Blinker braucht man 2,8mm Flachstecker, es gehen auch 4,8mm breite (waren bei mir nötig, da die 2,8mm Kontakte nur für dünnere Kabel geeignet sind), wenn man sie etwas zusammendrückt. Die Rundkontakte habe ich über eine Kfz-Werkstatt bestellt (die haben dicke Kataloge mit solchen Sachen), oft bekommt man sie nämlich nur im Set mit Steckergehäusen. Sie messen 2,1mm im Durchmesser.

Für den Scheinwerfer, den hinteren Bremsschalter und das Rücklicht (sofern

noch original) braucht man abgewinkelte Flachstecker, für die man eigentlich einen extra Einsatz für die Crimpzange braucht. Mit etwas Geduld geht es aber auch mit einer Kombizange.

Und man braucht Kontakte für Kabel von 0,5 - 1mm², zB. für die beiden Kabel des Seitenständerschalters oder die Kupplung, wenn man andere Stecker verwenden will. Alle (zu dünnen) Originalkabel kann man ohne erheblichen Aufwand ohnehin nicht tauschen.

Hier zB. der Seitenständerschalter:



Das kleine Bild rechts unten zeigt wie die Kabel angelötet sind. So ähnlich sieht es auch im Lichtschalter und an der Vorderbremse aus.

In den KILLSCHALTER habe ich nicht reingeschaut, ist aber sicher ähnlich. Wollte man alle Kabel ersetzen, müsste man also noch einiges an Lötarbeit einplanen.

Alle Kontakte für Steckergehäuse müssen Rastnasen haben (wichtig für Bestellung), damit sie nicht herausrutschen können.

Zangen

Abisolierzange

Braucht man ständig, mit dem Messer wird es nur Pfusch und dauert ewig. Erfahrungen hab ich nur mit einer ähnlichen wie dieser, es gibt auch noch andere Prinzipien:



Seitenschneider

Braucht man oft, meiner Meinung nach besser als Kombizange.



Crimpzange

Mit einem Einsatz für offene unisolierte Crimpverbinder. Die von mir benutzte:



Noch bezahlbar (knapp 40 €, bezogen bei einsaware.com), crimpt den Kontakt in einem Arbeitsgang und braucht durch die langen Griffe wenig Kraft. Im Gegensatz zu den ganzen billigeren Alternativen bekommt man hier auch problemlos Wechseleinsätze.

Hier der Einsatz:



günstigere Alternative:



Im Gegensatz zu den ähnlich aussehenden Baumarktgeräten funktioniert diese (konnte ich bei einem Bekannten testen). Nachteil: man muss pro Kontakt zweimal crimpen und das Ausrichten von Kabel, Kontakt und Zange ist weniger komfortabel. Vorteil könnte aber sein, dass man damit vielleicht die abgewinkelten Kontakte des Scheinwerfers crimpen kann (habe ich aber nicht getestet).

Sammeln von Kabeln bzw. Verteilen

Hier zunächst die originale Variante:



Zugegeben unübertroffen platzsparend, so richtig fachmännisch schaut es aber nicht aus.

Dann gibt es noch die Möglichkeit zu löten. Nun ist das mit dem Löten umstritten, die einen halten nichts mehr davon, führen die Bruchgefahr der Litzen an, die anderen verweisen darauf, dass es nur richtig gemacht werden muss. Ich selbst habe bisher keine überzeugenden Lötstellen zusammengebracht, man muss es schon können. Deshalb wird man in dieser Anleitung auch keine Lötarbeiten finden.

Die Verbindungen habe ich alle mittels Klemmen realisiert, was den Nachteil hat, das diese mehr Platz brauchen, aber den Vorteil, dass man keine speziellen Fertigkeiten braucht und bei Bedarf einzelne Leitungen unkompliziert tauschen kann.

Wagoklemmen mit Hebel

Es passen zwei $1,5\text{mm}^2$ Kabel in jeden Eingang. $2,5$ und $1,5\text{mm}^2$ passen zusammen auch in einen Eingang, wenn man die Litzen verdreht. Zwei $2,5\text{mm}^2$ Kabel passen aber nicht. Die Handhabung ist einfach, vor allem kann man die Reihenfolge der gesteckten Kabel schnell ändern. Gibt es leider nur bis 5 polig, gerade bei den Massekabeln wünscht man sich mehr Eingänge. Für diesen Fall gibt es aber von der Firma Kedo einen Masseblock mit 12 möglichen Anschlüssen. Dieses Teil hatte ich aber zu spät gesehen.

Positivist

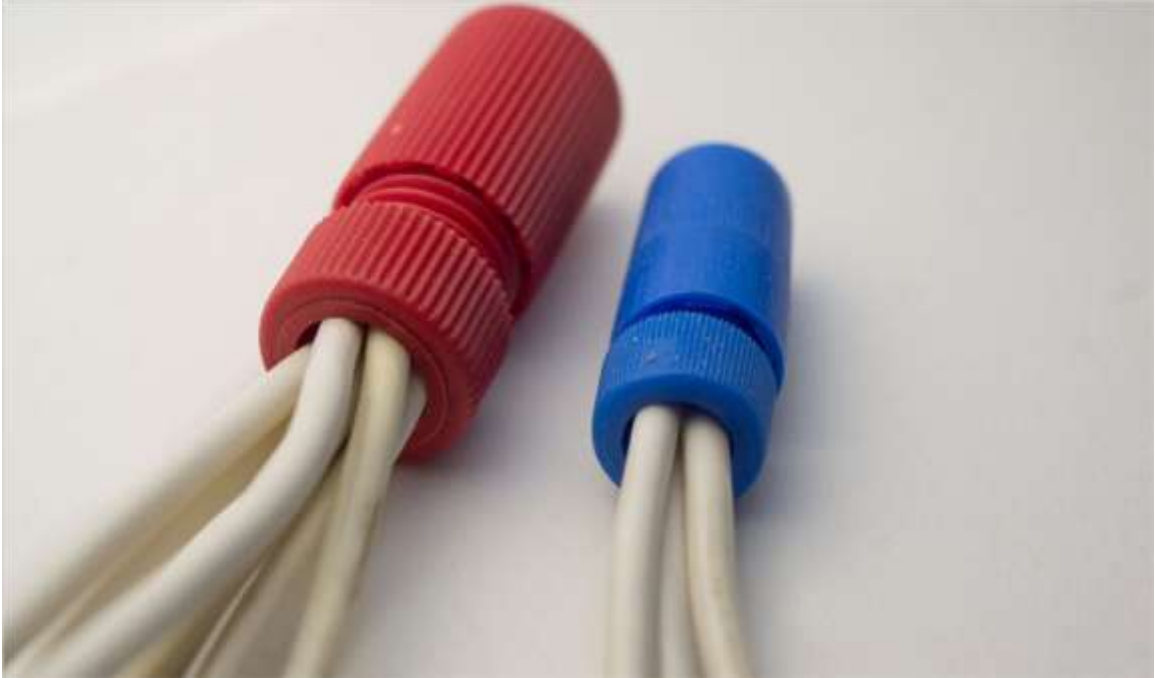
Hier hatte ich auf eine gute Alternative zu den Wagoklemmen gehofft. Leider ist es nun so, daß sich die dicken $2,5\text{mm}^2$ Kabel schwer verdrillen lassen und auch nur 2 (mittlere Größe = blau) bzw. 3 (rot = größte Ausführung, die angeboten wird) Kabel reinpassen. Besser klappt es mit den $1,5\text{mm}^2$ Kabeln, hier passen in die rote Ausführung immerhin max. 7 Kabel rein, bei der blauen sind es aber nur 3. Das ist schon etwas enttäuschend. Hat man sie einmal zusammen, will man sie nur ungern wieder öffnen, da auch das Zusammenschrauben nicht immer auf Anrieb richtig gelingt, vor allem, wenn man wenig Platz hat. Ich habe trotzdem welche verbaut, da ich wissen will, ob sie halten und da sie einen geringeren Übergangswiderstand haben sollen.

Nachtrag: Eine Saison ist nun vorbei und ja, sie halten, jedenfalls gab es noch keine Probleme.

Hier mit $2,5\text{mm}^2$ Kabeln:



Und hier mit $1,5\text{mm}^2$:





Sonstiges

Schrumpfschlauch, Heissluftpistole (unbedingt zu empfehlen, kriegt man schon für 10 €, mit dem Feuerzeug kommt man nicht immer an alle Seiten heran und ist eigentlich auch Pfusch), Klebeband, Kabelbinder, Schutzrohr bzw. Spiralschlauch, Wärmeschrumpfband (ist zwar recht teuer, dafür lassen sich aber auch schwierige Stellen gut abdichten), einen alten Fahrradschlauch, ...

Verlegung der Kabel

Hat man das Material zusammen, kann es losgehen. Ursprünglich wollte ich den Hauptstrang möglichst wenig "auffasern", also Abzweige legen. Es sollte alles hinter der Lampenmaske zusammenkommen und von dort dann nach hinten bzw. nach oben Richtung Lenker verteilt werden. Aber schon am Heck, wo eigentlich nur zwei Blinker und das Rücklicht verbunden werden müssen, zeigte sich, dass die dickeren Kabel mehr Platz brauchen. Die $2,5\text{mm}^2$ Kabel sind ziemlich steif und lassen sich nicht in engen Radien verlegen. Die $1,5\text{mm}^2$ Kabel lassen sich besser verlegen, aber schon zwei davon in einem Stück

Schutzschlauch verhalten sich wie ein zusammengerollter Teppich.

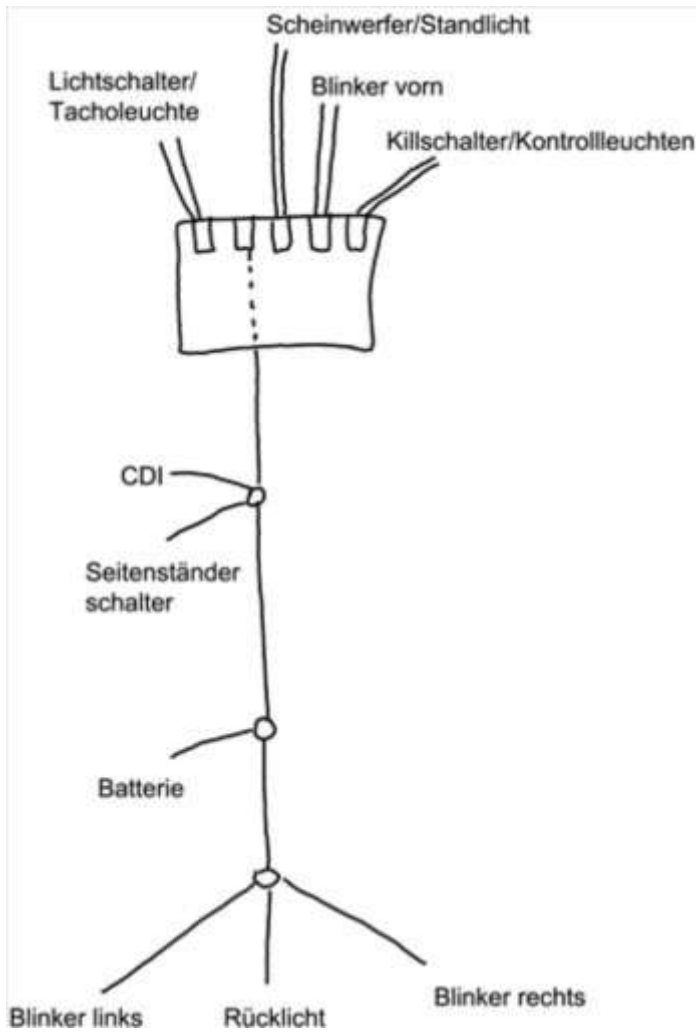
Den Hauptstrang, überall wo erforderlich, doch direkt aufzuteilen, das hat sich während des Verlegens dann ganz automatisch ergeben. Wahrscheinlich hat sich die abzeichnende Unmöglichkeit der Aufteilung ausschließlich unter den sehr beengten Platzverhältnissen hinter der Lampenmaske schon unbewußt während der Arbeit am Rücklicht entwickelt, da ich mich erst nach bereits begonnener Aufteilung (des Hauptstranges) bewußt damit beschäftigt habe. Das Problem ist eben, dass man nicht erst eine Variante ausprobieren kann, denn dann reichen die Kabel bestimmt nicht mehr für einen zweiten Versuch, es sei denn, Geld und Zeit spielen keine Rolle. Außerdem ist es funktional unsinnig, Kabel erst einen weiten Weg nach vorn laufen zu lassen und sie nach der Aufteilung den selben langen Weg wieder zurück zu führen.

Es folgen Zeichnungen der Leitungen, die etwas aufwendiger sind. Eine doppelte Linie bedeutet zwei Leitungen, Die kleinen "Kreise" sind Positwist oder Wagoklemmen (je nach Kabelstärke, man kann auch nur Wagoklemmen nehmen) und die rechteckigen Gebilde stellen die Wagoklemmen dar.

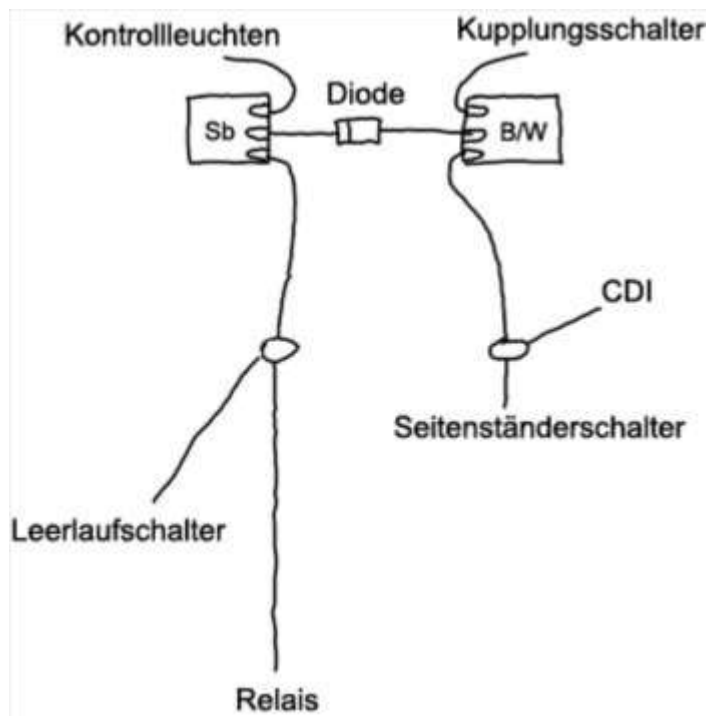
Zunächst aber noch ein Hinweis:

Die Wagos sollte man nicht zu oft öffnen um die Kabel umzusetzen, da die Litzen mit der Zeit Knickstellen durch die Klemmung bekommen. Möglich, dass sie dort dann brechen. Dies gilt auch für die Positwists, die Litzen werden auch hier gequetscht, nur großflächiger.

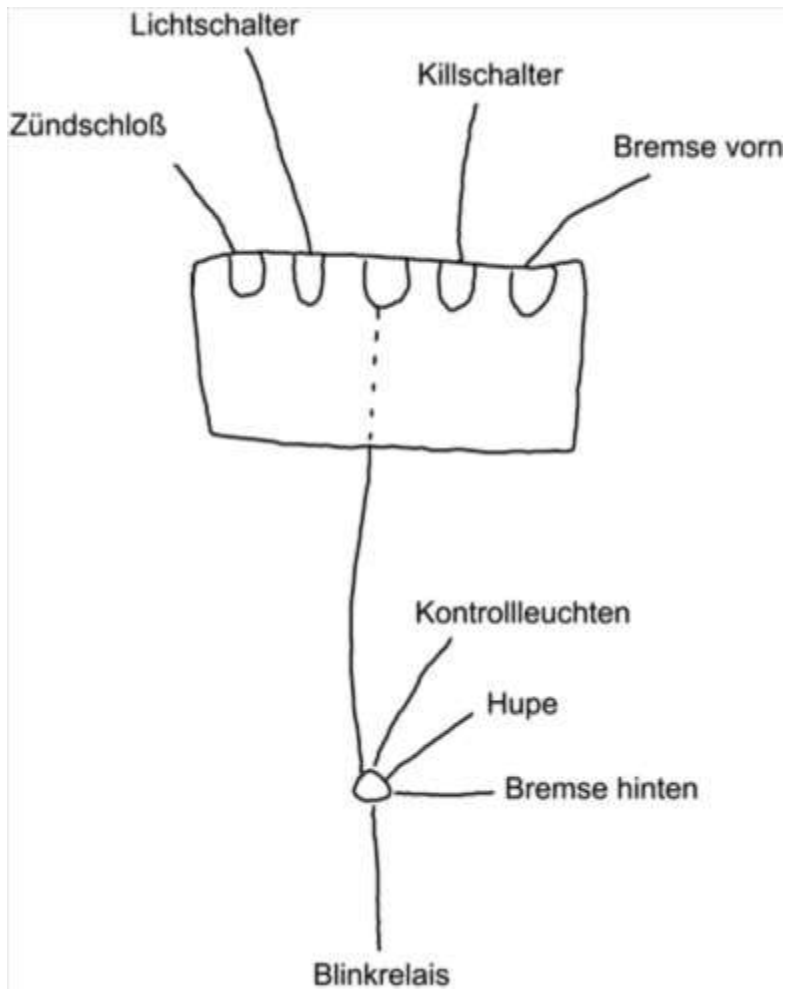
Die schwarze Leitung:



Hier die beiden durch die Diode verbundenen Leitungen himmelblau und schwarz/weiß:

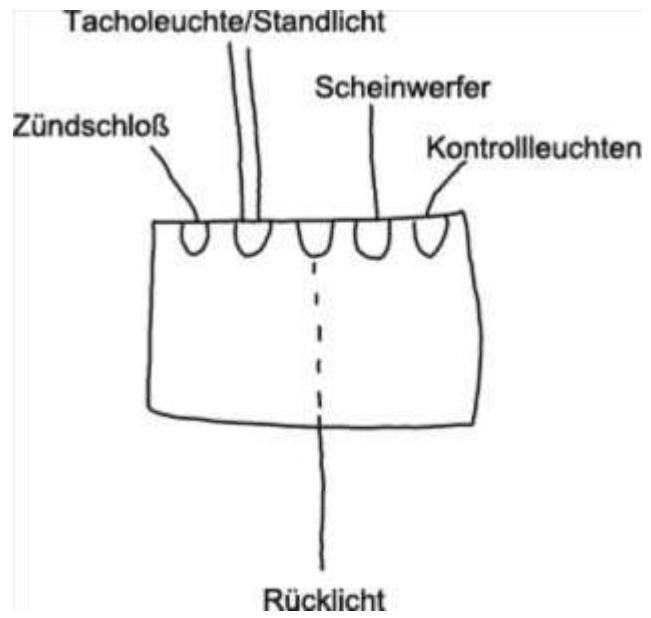
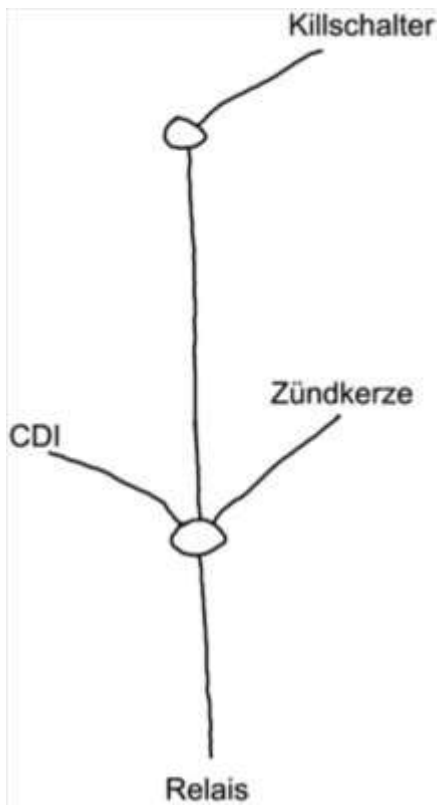


Hier die braune Leitung:



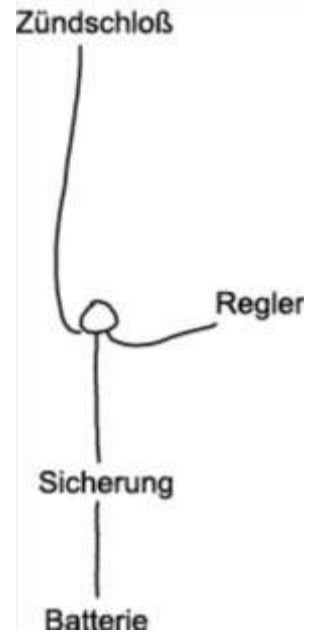
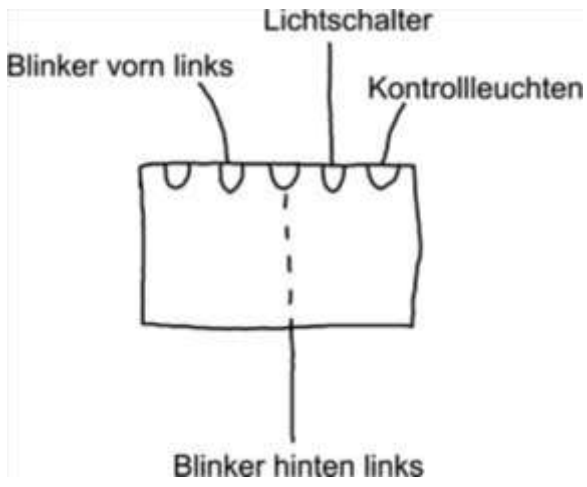
Hier die rot/weiße Leitung:

Hier die blau/rote:



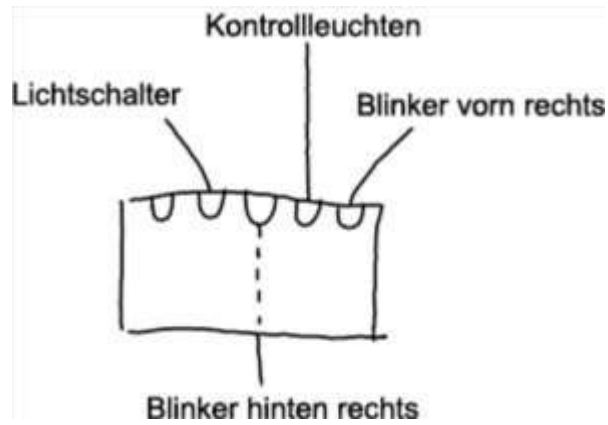
Die Leitung CH = Schoko = braun/schwarz:

Hier die rote Leitung:



Die grün/gelbe:





die dunkelgrüne:

Angefangen habe ich am Rücklicht und mich dann vorgearbeitet. Am Rücklicht ging es recht gut, sogar einige Stücke Schaumstoff zum Abpolstern fanden Platz. In der kleinen Mulde hinter dem Rücklicht stecken die Wagoklemmen bzw. Positwist.



Crimpen

Achtung: Häufig muss zuerst ein Stück Schrumpfschlauch über die Leitung gesteckt werden, bevor man crimpen kann. Ist blöd, wenn man es vergisst.

Den zu crimpenden Kontakt muss man in die Zange legen - der Teil des Kabels ohne Isolierung muss dabei in den kleineren Ausschnitt der Zange zu liegen kommen - und dann um eine oder zwei Rasten zudrücken. Man kann nun die Zange sogar weglegen, der Kontakt bleibt in Position. Wenn nötig lässt sich der Kontakt auch wieder herausnehmen oder verschieben, man braucht nur den Entriegelungshebel drücken. So ist es dann auch leicht, das Kabel auszurichten, zumal das Zudrücken nicht viel Kraft erfordert.

Manchmal ist es nötig den Kontakt noch einmal nachzupressen. Dazu nimmt man dann den nächstkleineren Einsatz und drückt nur soweit zu wie notwendig. Bei den Rundkontakten kann es sein, dass man ein Stück von den die Kabelisolierung umgreifenden Blechzungen abknippen muss, wenn das Kabel (vor allem die originalen) sehr dünn ist.





So sollte es dann aussehen. Anschließend muss noch das Stück Schrumpfschlauch, welches man **vor** dem Crimpen überschob, über die gecrimpte Stelle geschoben und per Heißluft eingeschrumpft werden.

Die Teilung von Zündplus und Masse zur Batterie

Dies gelang überraschend gut im Bereich des Schnorchels. Hier ist genug Platz.



Erst als ich den hinteren Bereich fertig hatte, merkte ich, dass das Einsetzen der Sitzbank den Kabelstrang einklemmt (Bild unten zeigt den alten Kabelbaum). Solange noch kein Spiralschlauch oä. dran ist, geht es noch.

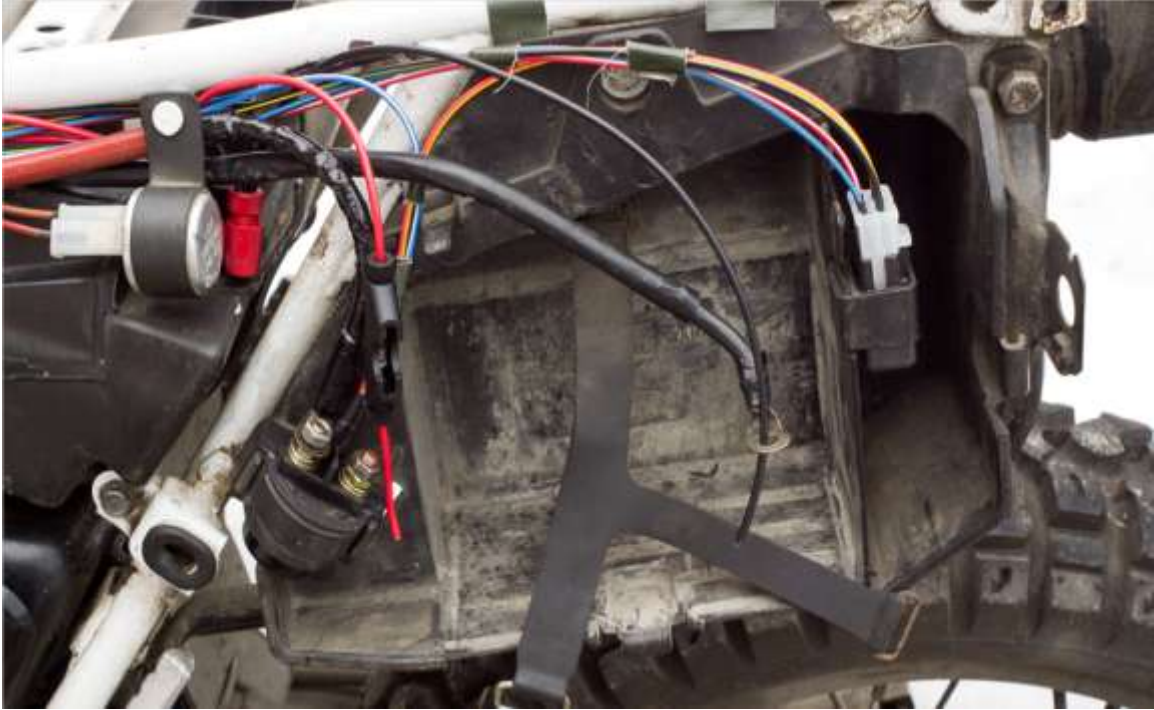
Da ich nicht mehr alles lösen und neu probieren wollte, schnitt ich das Plastik der Sitzbank zurecht. Das hat am Ende aber mindestens genauso lange gedauert, wie alles noch mal abzuklemmen. Wahrscheinlich ist es besser, den Strang entlang der roten Linie zu führen, durchpassen müsste es eigentlich.



Anlasserrelais und Batteriekasten

Die hinteren Anschlüsse haben sich früher gern mal gelöst, die Litzen mussten mit winzigen Schrauben in den komischen "Steckern" geklemmt werden. Hier hatte ich mir im Vorfeld unnötig Sorgen gemacht, denn glücklicherweise lassen sich die Stecker abziehen. Auf das, was übrig bleibt, passen die Rundkontakte genau drauf, so dass ich hier schnell fertig wurde.





Das Relais habe ich anders befestigt, man braucht nur einen Schlitz in die Trennwand sägen, damit der Gummi hält. Anschließend sollte man noch mit Klebeband sichern.



Der rote Pfeil kennzeichnet die Stelle, wo die Seitenverkleidung anliegt. Das habe ich erst gar nicht gemerkt, sonst hätte ich die Kabel gleich tiefer befestigt.

Das Batteriekabel konnte ich leider nicht selbst crimpen, dazu braucht man wohl größere Crimpzangen bzw. Einsätze. Da ich die Kontakte nicht unnötig verbiegen wollte (das Kabel habe ich gebraucht bei einer Werkstatt bekommen, weil mein altes hinüber war) habe ich es so verlegt.

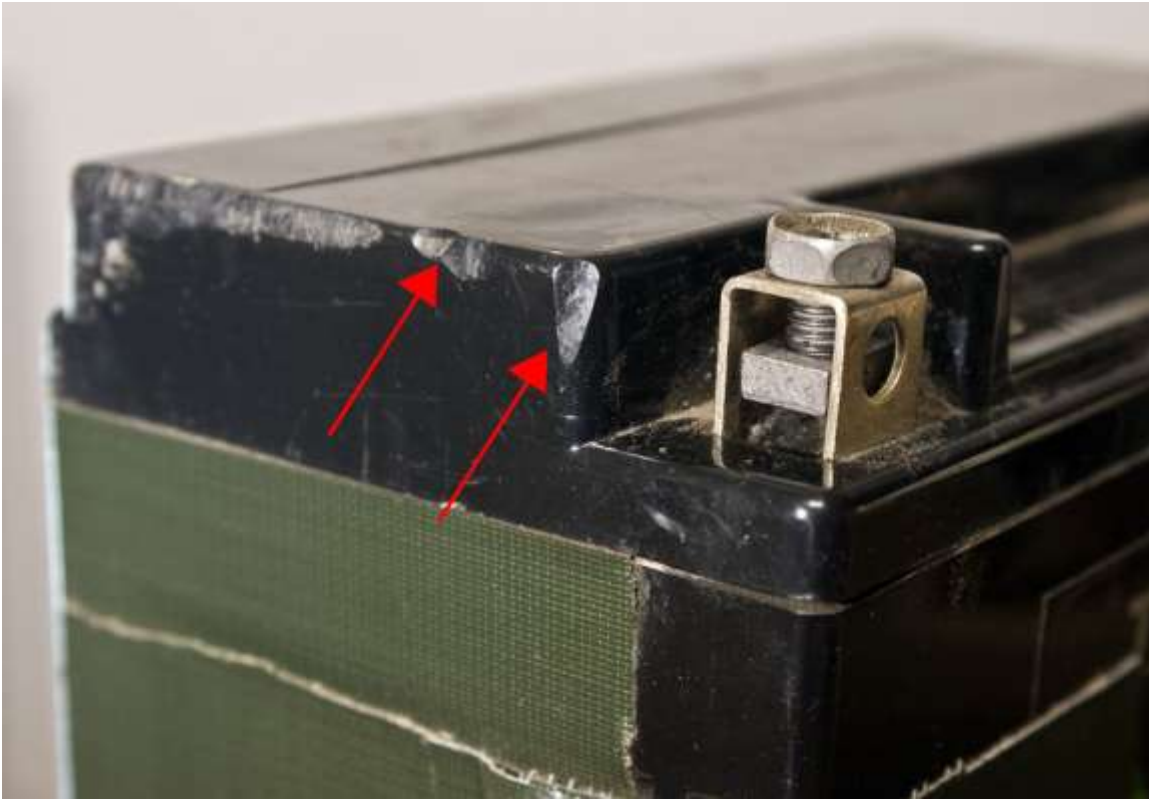
Sicherung

Der Sicherungshalter ist von Posilock und auf jeden Fall zu empfehlen, die Kabel werden auch hier nur eingeschraubt. Werden leider nur als Paar verkauft.



Vielleicht gönne ich mir noch einen Sicherungsautomat statt der Flachsicherung, der Übergangswiderstand dürfte bei den Teilen geringer sein und man braucht keinen Ersatz mehr mitführen.

Nach einer Saison hat sich gezeigt, dass alles, was Kontakt mit dem Batteriegehäuse hat, diese wie mit einer Feile abscheuert.



Der untere Pfeil zeigt die Stelle, an der sich der Sicherungshalter zu schaffen gemacht hat. Entweder man verlegt alles so, dass es keinen Kontakt mit der Batterie gibt, (was aber schwierig ist, da der Batteriekasten sehr knapp bemessen ist) oder man legt eben etwas unter (Klebeband, ein Stück Plastik, Blech...).

Mit dem Ergebnis bin ich im Großen und Ganzen zufrieden, es ist jedenfalls viel aufgeräumter als vorher.

So sah es vorher aus:



Blinkrelais



Aus unerfindlichen Gründen zeigte das Blinkrelais beim alten Kabelbaum nach hinten, in Richtung Batterie. Ein Stück Fahrradschlauch schützt in Verbindung mit etwas Wärmeschrumpfband vor Nässe.

So hab ich auch das Relais verpackt:



Aufteilung hintere Bremse

Leider ist es nicht so einfach, alle Abzweigungen elegant zu verstecken, da die TT so eng gebaut ist. Schwierig war es, die Abzweigungen für die Hinterradbremse zu verstecken. Leider gibt es keine sinnvolle Alternative zur Verlegung hinter dem Vergaser, der womöglich ungünstigsten, da engsten Stelle. Vor allem, weil der Vergaser auch hin und wieder ausgebaut werden muss. Es

geht aber gerade so. Auch hier habe ich Schaumstoff zum Abpolstern genommen und das Ganze mit einem Kabelbinder befestigt.



Das weiße Dreierkabel von der Lichtmaschine verläuft jetzt durch das Loch über dem Rahmenblech direkt zum Regler hin.



Wo immer möglich, sollte man die Kabel frühzeitig mit Schlauch oä. schützen, man verliert sonst viel Zeit, wenn man es vergisst und in der Folge dann große Teile wieder trennen und aus dem Weg räumen muss.

Der Bereich vor der Zündspule eignet sich gut für einige Verteiler, hier hat man keine Platzprobleme:



Der Kabelbinder hält eine Wagoklemme für die Massekabel. Ich hab noch Schaumgummi drum gelegt.

Auf dem nächsten Bild ist der Mittelteil fertig, es fehlen nur noch die Abdichtungen mit Wärmeschrumpfband bzw. Klebeband. Der blaue Positivist in der Mitte ist für den Leerlaufschalter.

Auf den Stecker zum Seitenständerschalter sollte man nicht verzichten, bei einem Defekt kann man an dieser Stelle mit einem Stück Draht oder ähnlichem überbrücken und weiterfahren.



Kabelstrang nach vorne bringen

Hier die originale Verlegung:



Hatte versuchsweise Distanzstücke verwendet, um das Schutzblech tiefer zu legen. Das nützt aber nur wenig, da der Kanal über dem Schutzblech recht schmal ist. Die Kabel haben über die Jahre ihre Spuren hinterlassen:



Von dieser Verlegung bin ich wieder abgegangen, da der Strang bei max. Lenkereinschlag nach links (Parkstellung) doch ziemlich verbogen und gleichzeitig verdreht wird. Bei den sehr dünnen Originalkabeln war das kein so großes Problem, da diese um einiges biegsamer sind. Überraschenderweise

hatte der alte Kabelbaum in diesem Bereich nämlich keine sichtbaren Schäden.



Hier sieht man gut, wie steif vor allem die 2,5mm² Kabel sind und entsprechende Radien verlangen:



Die Alternative

Man kann den Strang an der rechten Rahmenseite, oberhalb des Schutzbleches, nach vorne führen. Auf der linken Seite ist die CDI im Weg, das funktioniert nicht.

Dies ist gar nicht so unüblich, hier zum Beispiel bei einer Yamaha WR 250:



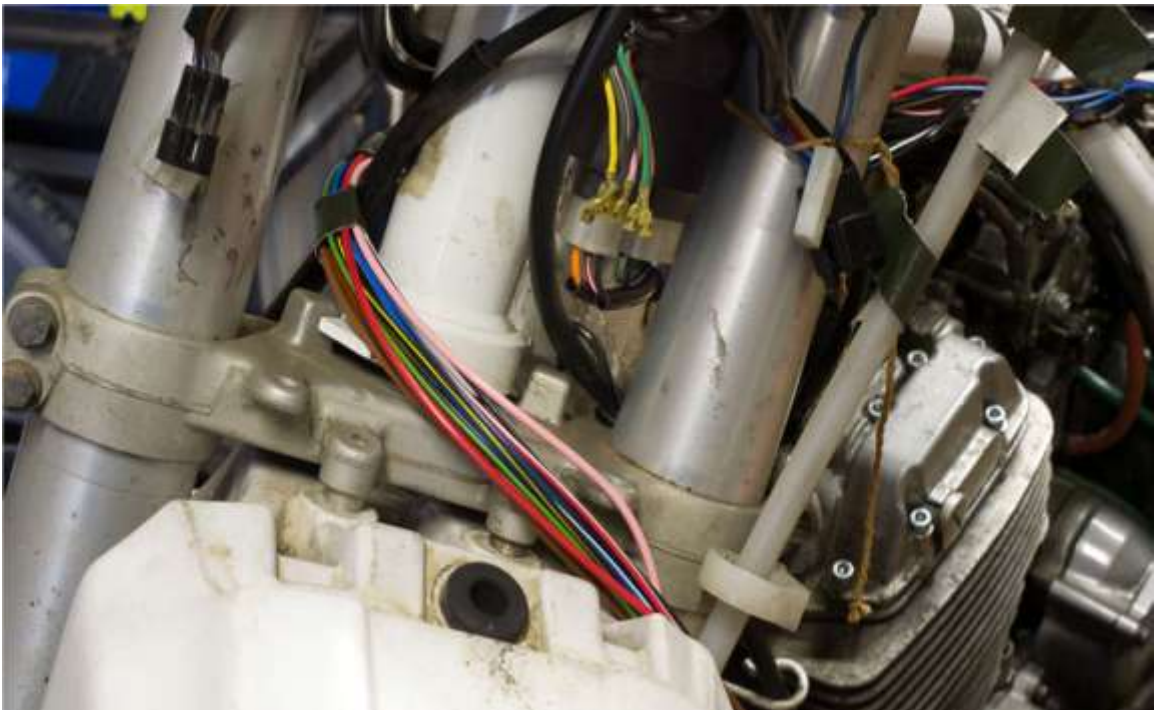
Und hier an der TT:



Lenkeinschlag nach rechts:



Parkstellung:



Vorsicht!

Beim Festlegen der Kabellängen hinter der Lampenmaske wird man öfter mit den Lenkeinschlägen probieren müssen. **Dabei kann es passieren, dass Kabel zwischen die Anschläge geraten und gequetscht werden.** Das ist mir beim roten Zündpluskabel passiert, wovon ich zum Glück noch genug hatte. Deshalb bei jedem Lenkeinschlag die Kabel anheben und genau schauen.

Diode

Habe ich so gemacht:



Die Verkabelung sieht man im ersten Bild des nächsten Abschnittes "Hinter der Lampenmaske". Es ist sehr einfach zusammenzustecken, braucht aber vergleichsweise viel Platz.

Die originale Verlegung ist hier vielleicht die bessere Variante, da sie flach im Kabelstrang integriert werden kann:



Der Pfeil zeigt die originale, platzsparende Verlegung der Diode.

Hinter der Lampenmaske

Jetzt kommt der fiese Teil, hier geht es nämlich eng zu, sehr eng. So eng, dass

ich die Lampenmaske und das Schutzblech vorverlegte. Der Leser ist an dieser Stelle im Vorteil und kann ausprobieren, ob dieser recht aufwendige Schritt überhaupt notwendig ist. Mit den von mir benutzten Kabelquerschnitten und Klemmen wird man um das Versetzen von Schutzblech und Maske kaum herumkommen. Verwendet man überwiegend nur max. 1,5mm² Kabel, kann man diese bestimmt besser in Form biegen und dadurch Platz sparen.

Das Bild zeigt die prinzipielle Verlegung der Klemmen. Es kamen fast ausschließlich Wagoklemmen zum Einsatz, da die Positivist hier einfach zu fummelig sind.



Links im Bild sieht man gut einen der beiden 15 poligen AMP-Stecker, dem Leser steht es natürlich frei, stattdessen mehrere kleinere Stecker zu verwenden. Insgesamt habe ich hier nur drei Stecker, der dritte ist für das Zündschloss.



So kann man es aber nicht lassen, beim Einschlagen des Lenkers nach rechts geraten die Kabel an die Lampenmaske und werden geknickt. Dies konnte ich nur beseitigen, indem ich die Klemmen nach hinten in Richtung Steuerkopf bog und dann alles mit Wärmeschrumpfband umwickelte. Zu sehen auf dem nächsten Bild. Es ist nicht so kompakt geworden, wie ich gehofft hatte, doch geht es gerade so. Aber eben, wie gesagt, mit versetzter Lampenmaske.

So gut die 2,5mm² Kabel auch sein mögen, die Verlegung kann zur Geduldsprobe werden.



Auch hier an den Steckern kam ein Stück Fahrradschlauch zum Einsatz, zusammen mit jeder Menge Wärmeschrumpfband.

Das untere Bild zeigt die Platzverhältnisse von schräg unten. Zwischen dem unteren Rand der Lampenmaske und den eingepackten Kabeln ist nur 1 bis 1,5 cm Platz. Ursprünglich sollten die Klemmen in die Ausbuchtung zwischen Maske und Schutzblech zu liegen kommen (im Bild ist das der Bereich links unten). Doch bei jedem Lenkeinschlag reiben die Kabel dann an der unteren Kante der Maske.



Wagoklemmen und Positwist sind eine tolle Sache, aber hinter der Lampenmaske bringen sie einen in Bedrängnis. Dies um so mehr, wenn grosse Kabelquerschnitte verbaut werden.

Der Leser ist hier, wie bereits gesagt, im Vorteil und kann bei Verwendung dünnerer Querschnitte (als ich sie verbaut habe) erst einmal mit dem Originalzustand probieren. Evtl. verkürzt sich die Anleitung dann um ein gutes Stück und der nächste Abschnitt kann übersprungen werden.

Schutzblech und Lampenmaske vorverlegen



Hier sieht man meine erste Verlegung. Hat leider nicht funktioniert, da es hinter der Lampenmaske, wie bereits erwähnt, sehr eng zugeht. Mit den nun dickeren Kabeln und den ganzen Wagoklemmen wurde es schwierig.

Ursprünglich wollte ich die Klemmen in den Ausbuchtungen des Schutzbleches unterbringen, doch der Platz reicht einfach nicht. Die Kabel scheuern in diesem Fall ständig an der Lampenmaske. Die Klemmen vor den Steuerkopf zu platzieren lässt zwar mehr Platz für die Kabelschlingen, doch ist es immer noch zu knapp. So kam mir die Idee, die Lampenmaske ein paar Zentimeter nach vorn zu verlegen.

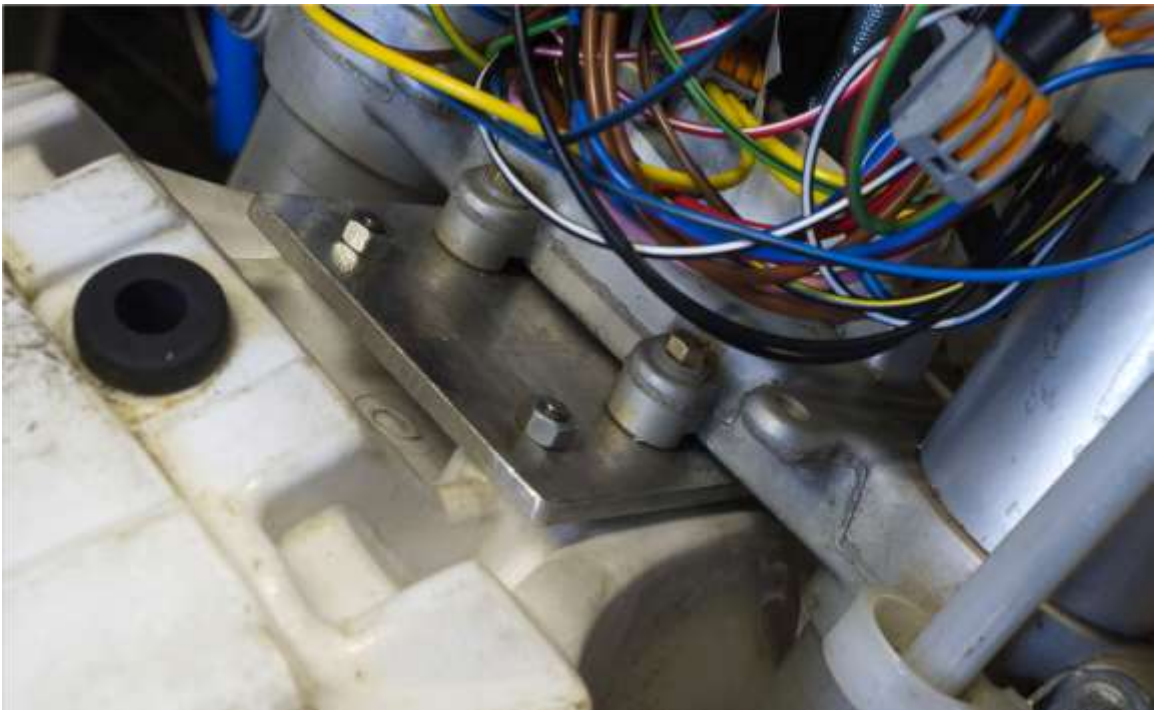
Dazu muss zuerst einmal das Schutzblech nach vorn.

Es sind max. knapp 4cm möglich, wenn die originalen Gewindgänge (teilweise) benutzt werden. Ich habe das Schutzblech mittels Alublech 3,5cm vorverlegt.

Das Blech von hinten gesehen, die Gewindgänge kann man gleich nutzen



und der vordere Teil, hier noch als rohe Versuchsversion



später habe ich den Mittelteil noch etwas ausgehöhlt



von unten



Die mittleren Löcher muss man sich selbst bohren.

Alle Schrauben am Schutzblech unbedingt mit Schraubensicherung versehen, es dauert sonst nicht lange und sie werden losgeschüttelt.

Die obere Aufnahme für die Lampenmaske habe ich mit einem Plastikstreifen aus einem alten Regenfass um den selben Betrag verlängert. Das Plastik hat beinah die gleiche Stärke wie die Originalhalterung und ließ sich mit der Heißluftpistole umbiegen.



Angenehmer Nebeneffekt:

mehr Abstand zwischen Scheinwerferanschluß und Tachowelle, leichtere Montage der Lampenmaske, Blinker links drückt nicht mehr gegen die Bremsleitung.

Ob der TÜV was dagegen hat, mal sehen.

Optisch fällt es kaum auf.





Ein schwarzes Stück Plastik wäre noch unauffälliger.

Steckergehäuse fixieren



Das Schaumgummi unter den Steckern sieht kacke aus, ich weiss, aber die alten Stecker haben im Alu der Gabel deutliche Spuren hinterlassen, so wie schon weiter vorn an der Batterie gezeigt. Wenn man es auf die Gabel klebt, kann man Kabelbinder weglassen. Die Stecker sollten aber in jedem Fall mit einem Kabelbinder fixiert werden, denn so kann der Kabelstrang nicht zwischen die Lenkansschläge geraten.

Den Fahrradschlauch über die großen Steckergehäuse zu bekommen, war übrigens eine elende Fummelei.



Tiefer sollte der Kabelstrang nicht kommen, sonst wird er in den Lenkanschlägen gequetscht.

Kabelstrang und Tank

Der Kabelstrang muss an der Stelle mit dem grünen Klebeband am Tank vorbei. Es ist knapp, aber es geht, wenn man auf Spiralschlauch oder ähnliches verzichtet und stattdessen nur Klebeband benutzt. Der Spiralschlauch ist einfach zu dick und dann klemmt man den Strang mit dem Tank ein. Mit Klebeband bleibt noch etwas Luft dazwischen:



maximaler Lenkanschlag nach links (Parkstellung)



maximaler Lenkeinschlag nach rechts



Der Strang wird also immer etwas hin und her bewegt (beim Rangieren, beim

Fahren fast nicht, nur um Milimeter), die Zeit wird zeigen, ob es dabei zu Knickschäden kommt.



Der Schlitz unterm Scheinwerfer ist leider fast völlig verschlossen, eine Nachfrage im entsprechenden Forum beruhigte mich dahingehend, dass die Kühlung des Motors dadurch nicht in Gefahr sei. Jetzt habe ich eine ganze Saison hinter mir und die TT läuft ohne Probleme.

Der Nachbau erfolgt auf eigene Gefahr, denn ich kann natürlich nicht ausschließen, dass es dadurch nicht doch zu Problemen kommt, insbesondere bei getunten Motoren.

Obwohl die TT nur eine vergleichsweise simple Elektrik hat, sind am Ende doch ganz schön viele Seiten zusammen gekommen.

Ich hoffe der ein oder andere Leser kann mit dieser Anregung Zeit sparen und seine TT wieder flott kriegen bzw. aufmöbeln.