

MCCOI - Einbau in **YAMAHA XT 660 X Baujahr 2004** von „Grauer Tiger“ (Hartmut Dix).

1.) Zunächst zu dem Lieferumfang und der Lieferart des MCCOI:

Ich habe den MCCOI im Standardlieferumfang mit dem empfohlenen Luftfilter für die Tankbelüftung) und dem abgeschirmten Anschlusskabel geordert. Als weitere „Sonderausstattung“ habe ich den 100 ml Tank genommen.

Da ich das Tachosignal der XT nutzen wollte habe ich dann zusätzlich die Bauteile für die sog. „Mücke-Schaltung“ genommen.

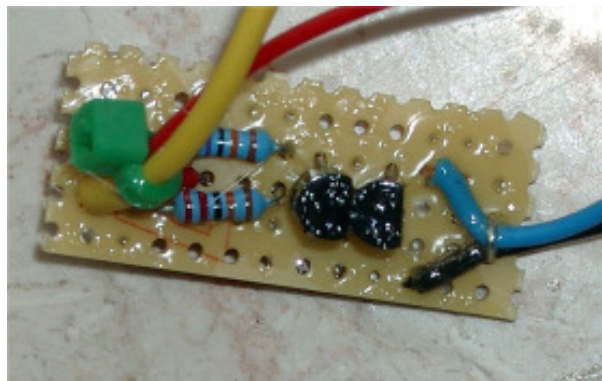
Hervorheben möchte ich die wirklich "liebevolle" Verpackung: jedes Teil, bis auf die elektronischen Bauteile, ist einzeln verpackt und mit farbigen Aufklebern beschriftet. Besonders nett finde ich die kleine Tüte Weingummis die als "Löthilfe" dabei ist.

2.) Aufbau der Electronic:

Mit meiner durchaus vorhandenen Erfahrung im Bereich Electronic war der Aufbau kein Problem. Ich bin aber trotzdem nach Anleitung vorgegangen. In der neuen Anleitung Mai 2005 konnte ich dabei keine Fehler oder Defizite mehr entdecken und habe daher alles so verbaut wie dort beschrieben. Die „Mücke-Schaltung“ (2 Transistoren und 2 Widerstände) muss leider frei nach Schaltplan aufgebaut werden. Ein Stückchen Lochrasterplatine hatte Steffen beigelegt. Ich habe die Lochrasterplatine so klein gehalten, dass sie mit in das Gehäuse für die MCCOI-Electronic passt. Der gesamte „Electronic Kram“ wurde dann ausgiebig ausprobiert.

Nachdem alles auf dem Basteltisch funktionierte, hab' ich die Electronic mit den Tachosignalen der XT „konfrontiert“; das funktionierte zwar auch auf Anhieb aber leider brachte der Tachosensor ca. 58 Impulse pro Radumdrehung !! Im Telefonat mit Steffen stellte sich heraus, dass es hierfür aber eine „Softwarelösung“ gibt. Er hat dann einen neu programmierten Controller, den sog. „Blade 58“ losgeschickt. Noch mal ein herzliches Dankeschön auch auf diesem Wege. Dann konnte die Schaltung also „endbearbeitet“ werden.

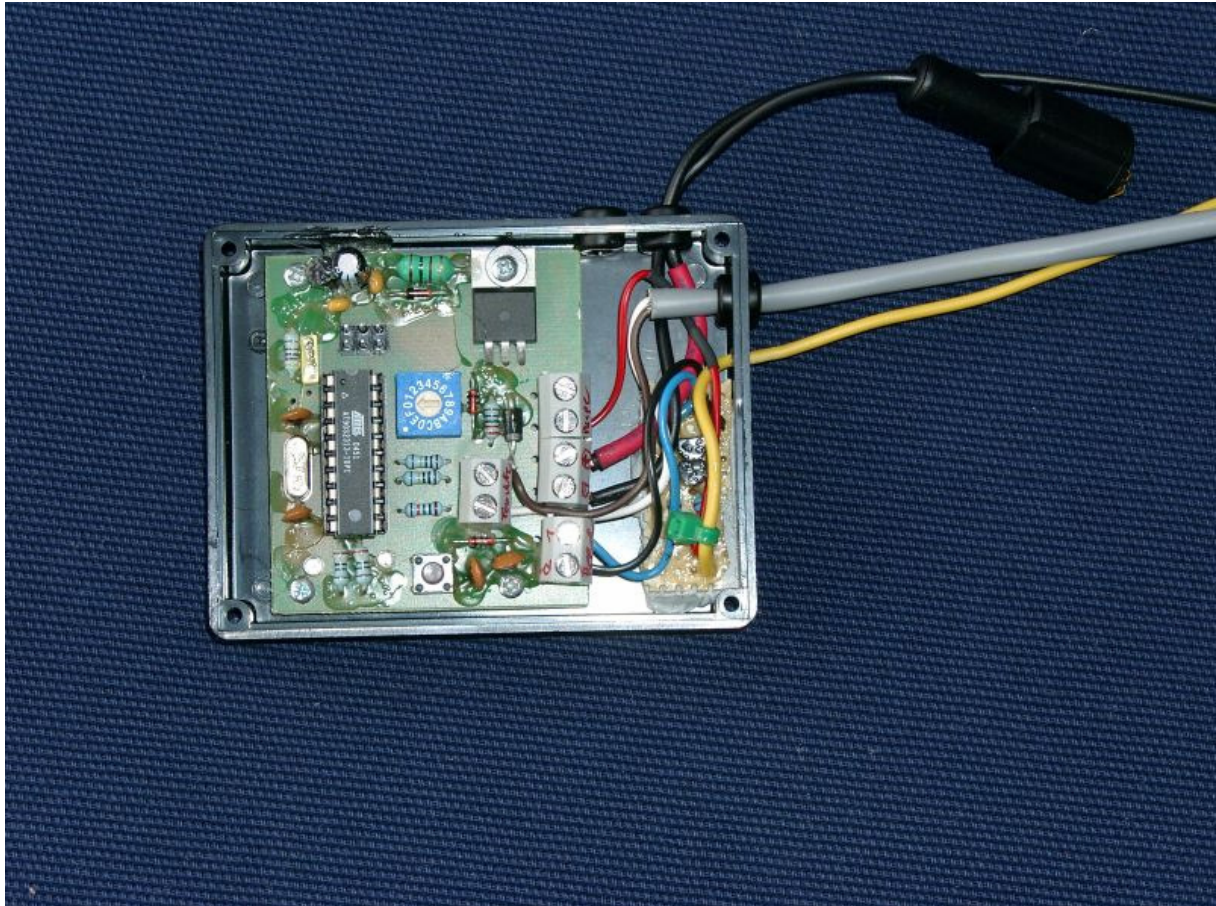
Da ich zu den 110 %-igen gehöre habe ich die vibrationsgefährdeten, hoch herausstehenden, Bauteile mit "Pattex transparent" "eingeschlänmt" und damit gegen Vibrationsschäden gesichert. (siehe linkes Foto). Das rote Kabel im linken Foto ist unten an die Platine angelötet. Es führt die für die „Mücke-Schaltung“ erforderlichen 5 V. Diese ist fertig im rechten Foto zu sehen.



Das „Einschlänmen“ mit „Pattex transparent“ ist übrigens ein superguter Vibrationsschutz. Das Verfahren hat sich jahrelang in der Fernsteuerelectronic in Hubschraubern bewährt. Und das Vibrationsniveau solcher Hubschrauber erreicht nicht einmal ein Eintopf vom „Schlage der XT“.

Allerdings muss gesagt werden, dass der Austausch von defekten einzelnen Bauteilen ein Alptraum sein dürfte; also wirklich erst „einschlämmen“ wenn alles funktioniert !

So sieht das ganze „Modul“ einbaufertig inklusive der „Mücke-Schaltung“ aus. Das gelbe Kabel geht zum Tachoabgriff der XT, Das schwarze Kabel ist die „Plus-Zuleitung“ mit dem Sicherungshalter und das graue geht zum Regensensor. Das Pumpenkabel ist noch nicht dran; (offene Tülle oben).



3.) Einbau des MCCOI in die XT:

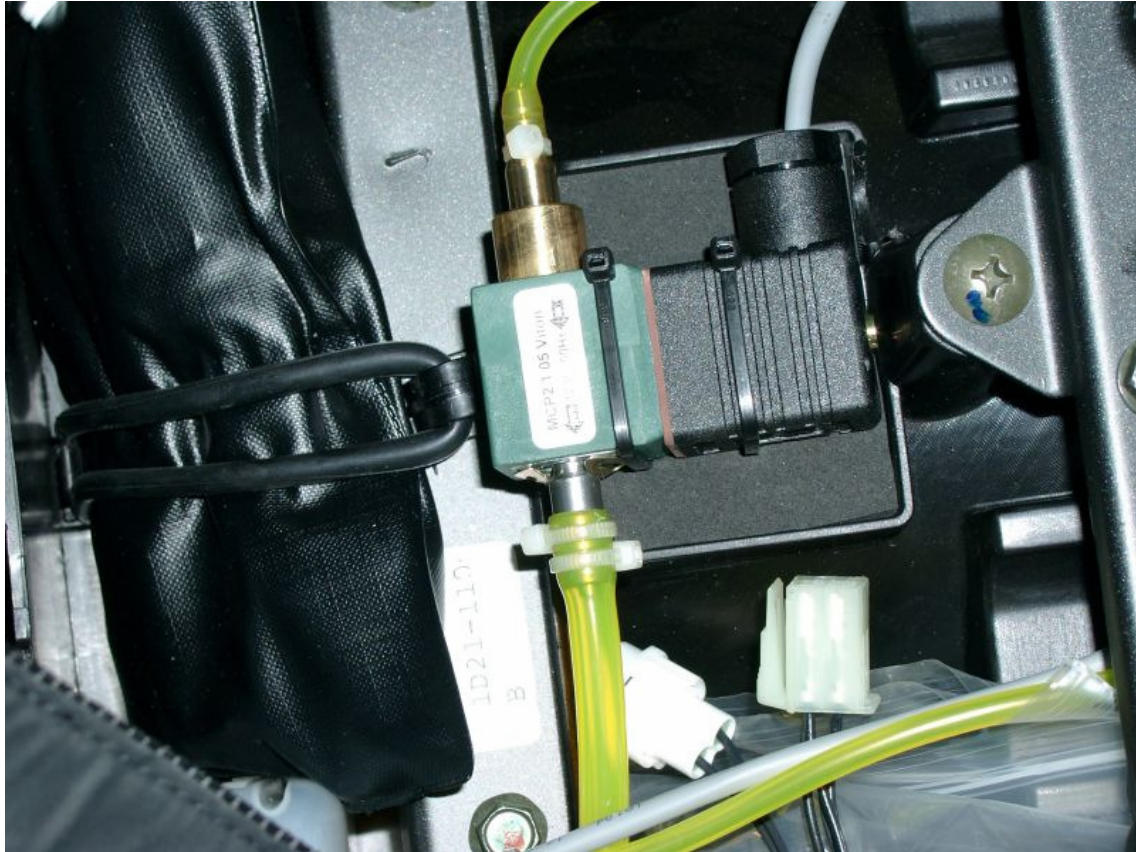
Für mich als 110 %-igen 'nen echtes Problem: Ich hab' erst mal lange da gesessen und gegrübelt wo das ganze "Zeugs" am besten hinpasst.

Meine wichtigsten Randbedingungen für den Einbau sind:

- möglichst unsichtbarer Einbau
- keine Veränderungen an der XT (keine Löcher in Rahmen oder Schwinge)
- möglichst kurze Leitungsverbindungen
- vibrationsgeschützter Einbau der Pumpe

a.) Einbau der Pumpe:

Dafür bot sich eine kastenförmige Aussparung in der Nähe der Sitzbankarretierung an. Ich habe die Pumpe mit 3 mm Moosgummi unterlegt und mit zwei Kabelbindern durch vier Löcher in der Aussparung befestigt. (siehe Foto)



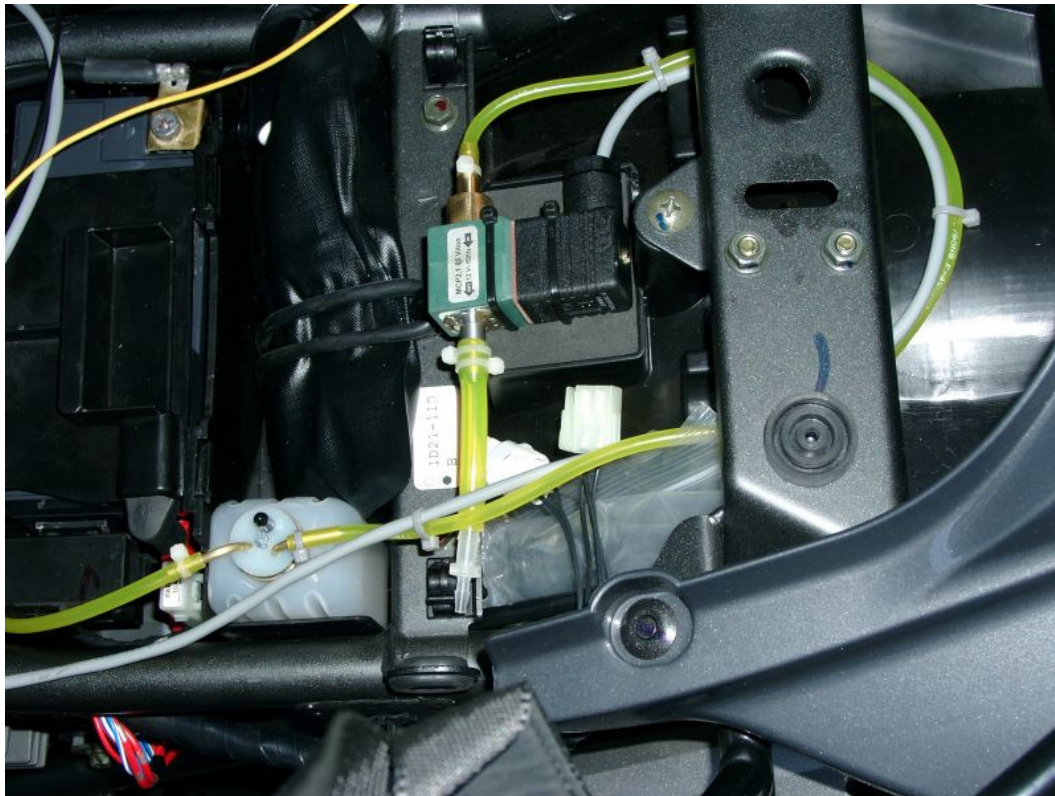
Die Löcher wurden selbstverständlich unter dem Moosgummi mit der dauerelastischen Knetmasse von TEROSON abgedichtet. Das Moosgummi sorgt für den gewünschten Vibrationschutz.

b.) Einbau des Tanks: (wie schon oben erwähnt hab ich 'nen 100 ccm Tank genommen)

Der passte "haargenau" neben das Bordwerkzeug in den Aufbewahrungskasten (siehe Foto). Den Tank hab' ich einfach mit ein paar Kugeln dauerelastischer Knetmasse von TEROSON an seinen Platz gedrückt. Der Tank sitzt so optimal und die Leitungslänge zwischen Pumpe und Tank sind nur ca. 30 cm (Foto: linker Schlauch zum Luffi, rechts zur Pumpe, das dritte Röhrchen ist zum Befüllen des Tanks. (siehe Foto)

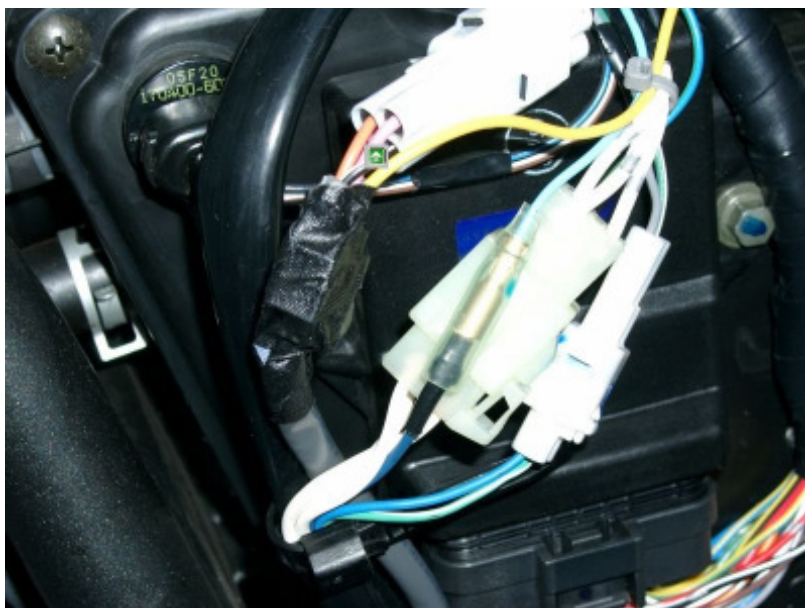


Der bisherige Einbau in der Übersicht sieht dann so aus (siehe Foto)



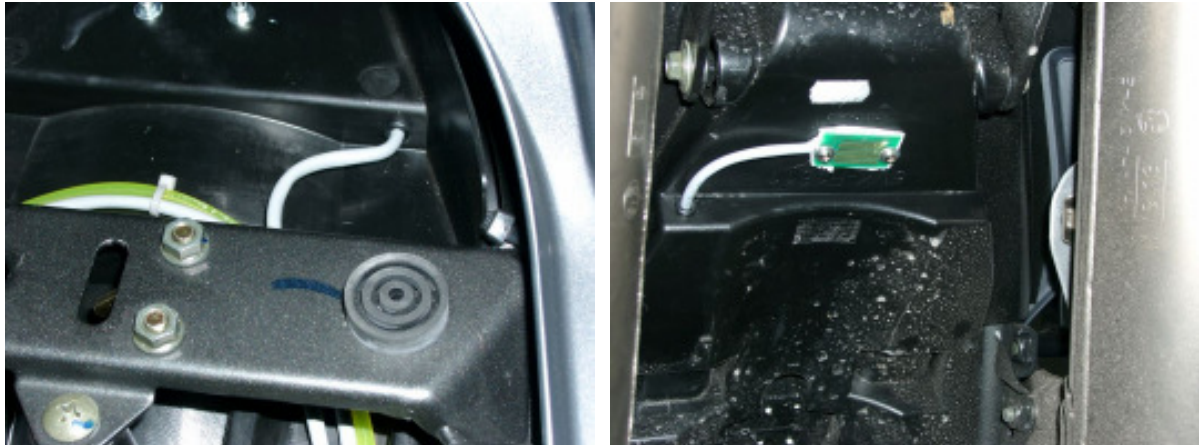
c.) Abgriff des Tachosignals:

Der bequemste Zugriff auf die Leitung an der XT ist die rechte Seite unter der Seitenverkleidung. Dort befindet sich ein weißer 3-fach Stecker. Die pinkfarbene Leitung (kleiner grüner Pfeil auf dem Foto) führt das begehrte Tachosignal. Davon habe ich mit einer Abgreifklemme (siehe kleines Foto) das Signal abgezapft (ich hatte kein pink, daher gelbes Kabel). Der Weg zur Steuerelectronic ist so ca. 18 cm und damit sehr kurz (Stecker und Kabel siehe großes Foto).



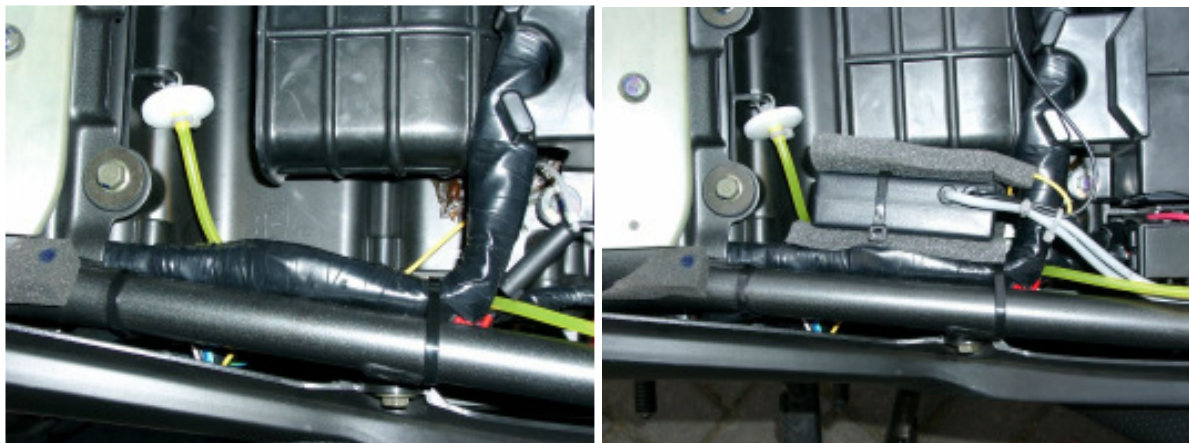
d.) Einbau des Regensensors:

Nach reiflicher Überlegung ob vorne oder hinten hab' ich mich für „hinten“ entschieden. Es gab vorne einfach keinen Platz, der mir neben den technischen Notwendigkeiten, schnelle „Wässerung“ und schnelle Trocknung des Sensors, auch optisch gut gefallen hätte. Ich habe den Sensor dann unauffällig hinten ins „Radhaus“ gesetzt. Der Sensor wurde mit zwei M 3 Schrauben mit Scheiben, Stoppmuttern und jeweils zwei Gummiunterlegscheiben, eine vor eine hinter der Platine festgeschraubt. Vorher wurde die gesamte Unterseite des Sensors dick mit der dauerelastischen Knetmasse unterfüttert, so dass die Lötstellen vom Anschlusskabel wasserdicht verschlossen sind. (siehe unten: das linke Foto zeigt die Zuleitung von innen, das rechte den Sensor fertig im „Radhaus“. Die graue hervorquellende Dichtmasse ist deutlich zu sehen)

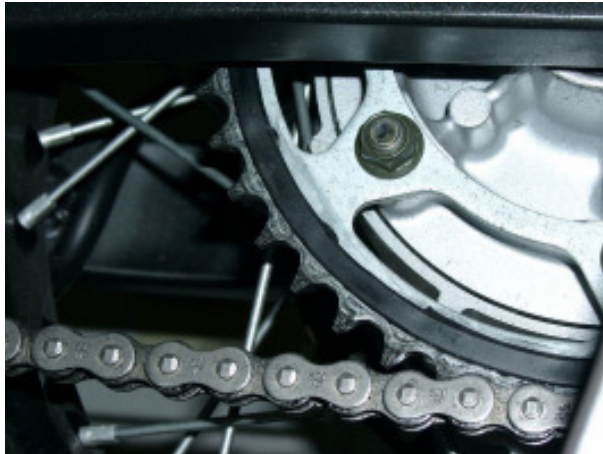


e.) Einbau der Steuerelectronic:

Das hab' ich mir relativ leicht gemacht. Das Gehäuse passt gut in den Raum zwischen Rahmen und dem Einlass des Luftfiltergehäuses. Das Gehäuse wird mit dickem Schaumgummi umwickelt und einfach reingestopft. In den Gehäusedeckel habe ich noch oberhalb des Hex-Schalters ein Loch gebohrt. So ist die Ölmenge einstellbar ohne das Gehäuse zu öffnen. Dieses Loch wird ich mit der dauerelastischen Knetmasse und einer Kunststoffkappe verschlossen. Die Löcher für die Kabeldurchführungen im Gehäuse sind mit den beigelegten Gummitüllen und dem stramm passenden abgeschirmten Rundkabel von Steffen ausreichend dicht. Die ganz „Besessenen“ können dann noch den Gehäusedeckel mit dieser Knetmasse eindichten. Damit ist das Gehäuse dann fast „tauchfähig“ und trotzdem leicht zu öffnen, da das Zeug dauerelastisch ist. Die +12 V und Masse habe ich mir direkt von der Batterie geholt. Einbauplatz siehe Foto, vorher und nachher.



f.) Vorbereitende Arbeiten am Kettenblatt



Auf dem Kettenblatt befindet sich eine recht breite Gummiwulst, die wahrscheinlich ein Kippen der Kette in Querrichtung auf dem Ritzel dämpfen soll. Im Lieferzustand war daher leider eine nur ca. 1 mm breite Auflage für die Kanüle. Das erschien mir zu schmal. Ich habe daher diese Wulst mit einem Teppichmesser etwas schmaler geschnitten (Foto) um mehr Auflagefläche für die Kanüle zu haben. Jetzt sind's so etwa 3mm. Das Foto zeigt den fertigen Zustand. Diese Wulst ist übrigens nicht vollflächig mit dem Kettenblatt verbunden. Daher fließt das Öl hinter dem Gummi lang und gelangt somit problemlos auf die Kette. Wahr-

scheinlich kann man das Ding auch einfach abschälen, zumal diese Wulst auf den Kettenblättern bei Nachrüstkettensets sowieso nicht vorhanden ist. Da aber der gesamte Kettentrieb mit unserer Dauerschmierung ja ewig ;-) ... hält hab' ich's gelassen.

g.) Einbau des Ölträuflers:

Hier kann ich meine Maxime (des möglichst unsichtbaren Einbaus) leider nicht ganz durchhalten. Die Kette vorne hinter dem Ritzel zu beträufeln, wie ich das bei meinem Tiger 955i gemacht habe, ist bei dieser Maschine leider nicht so glücklich. Bekanntermaßen sind die Verluste bei dieser Schmierungsart etwas höher. In diesem Fall landen diese Verluste aber leider sofort auf dem Krümmerrohr welches genau dort unter dem Motor herläuft wo sie dann hintropfen. Das sieht dann ziemlich „siffig“ aus. Daher öle ich nun auch hinten am Kettenblatt.

Als Halterung für den Zuleitungsschlauch und Kanüle habe ich ein ca. 13 cm langes Alurohr, außen 8 und innen 6 mm abgeschnitten. Diese Alurohre sind in jedem Baumarkt als Meterstücke erhältlich. **Achtung, das Rohr an beiden Enden sorgfältig entgraten!** Dieses Rohr wird dann mit Silikon von innen an die Schwinge geklebt. **Achtung, vorher sorgfältig das Rohr und die Schwinge entfetten!** Das Rohr vor dem Festkleben mit der aufgesetzten Kanüle schon ziemlich genau ausrichten und mit einem Kabelbinder sichern während der Aushärtungsphase. In dieses Rohr passt der Kanülenadapter mit dem Tygonschlauch „saugend“ rein und muss nicht weiter gesichert werden. Nach dem Aushärten wird die Nadel passend auf das Kettenblatt ausgerichtet. Ich finde das sieht äußerst elegant aus. (siehe Foto; das Alurohr ist noch ein ganz bisschen zu erkennen)



Als Schutz für den Tygonschlauch und auch aus optischen Gründen verläuft der leider recht auffällige Schlauch bei mir in einem schwarzen und sehr stabilen Gummigewebeschlauch (Kfz-Benzinleitung). Der Innendurchmesser des Gummischlauches muss mindestens 6 mm haben.

Schlauchführung: (Beschreibung im Überblick)

Der Schlauch läuft ab dem verklebten Alurohr in einem leichten Bogen abwärts unter dem Quergurt der Schwinge durch in den Bereich der vorderen Schwingengabel. Dann biegt der Schlauch in einem weiten Bogen nach oben zum Rahmen ab. Weiter läuft er am Rahmen entlang und geht dann durch einen vorhandenen Schlitz zwischen „Werkzeugkasten“ und der hinteren Kunststoffschale in den Raum hinter der Seitenverkleidung.

Schlauchführung: (Beschreibung im Detail)

Das erste Stück, ca. 15 cm lang, schließt gleich an das Ende des Alurohres an. Der Stoß ist noch hinter der Schwinge und nur von schräg oben zu sehen.

Zur Befestigung dieses Schlauches an der Innenseite der Schwinge habe ich einen Kabelbinder genommen; leider nicht ganz unsichtbar aber bei der schwarzen Schwinge „erträglich“.

Dahinter habe ich dann den Schwingenadapter gesetzt. Der Schwingenadapter, sitzt ja unter dem Bike im Bereich des Quergurtes der Schwinge und damit durchaus im „steinschläggefährdeten“ Bereich. Ich schütze ihn vor diesen Einflüssen mit einem weit über die angrenzenden Gummischläuche überlappenden Stück Fahrradschlauch.

Also Fahrradschlauch (ca. 15 cm) auf den nach oben führenden Gummischlauch aufschieben, Adapter schließen, Fahrradschlauch über den Adapter zurückschieben und an beiden Enden mit einem Kabelbinder auf dem **Gummiführungsschlauch** sichern. Das ganze habe ich dann mit 2 Kabelbindern an dem Quergurt der Schwinge fixiert.

Der Schlauch läuft danach durch die vordere Schwingengabelung im Bereich des Dämpfers nach oben zum Rahmen.

Achtung, man muss den Tygonschlauch **vor dem endgültigen Verlegen** in den Gummischlauch schieben !! Im verlegten Zustand geht dies wegen der vielen Bögen nicht mehr !!

Auch muss der Gummischlauch vorher genau abgelängt werden, da dies ja mit dem darin befindlichen Tygonschlauch kaum noch geht !! Unterwegs wird der Gummischlauch mit einigen schwarzen Kabelbindern eng an den Rahmen gebunden.

Achtung, dabei die Kabelbinder nicht zu fest anziehen ! Mit Brutalität kann man auch diesen äußerst stabilen Gewebeslauch quetschen. Damit wird dann ja auch der Tygonschlauch gequetscht. Die Darstellung des Schlauch-Verlaufes mit Fotos ist leider sehr schwierig weil:

1. der Gummischlauch kaum zu erkennen ist und

2. der Verlauf unter dem Bike kaum einsehbar ist. Der Platz reicht einfach nicht für Kopf und Kamera. Einen Flaschenzug oder eine Grube hab' ich leider nich' ! (ein Foto geht: hier ist bei abgenommener Verkleidung der von schräg links unten kommende Gummischlauch mit dem darin befindlichen Tygonschlauch und die Kurve in den Innenraum zu sehen)



Der Tygenschlauch wird dann noch am Tank angeschlossen. Damit ist das System betriebsfertig.

Hinweis zum irgendwann erforderlichen Ausbau der Schwinge !

Der Ausbau der Schwinge gehört zu den wiederkehrenden Wartungsarbeiten an der XT. Bevor man das Bike in die Werkstatt bringt, sollte man einige Vorbereitungen zur „Rettung des MCCOI“ durchführen. Bevor die Jungs in der Werkstatt diesen „ganzen überflüssigen Kettenölerkram“ „planieren“ und man dann hinterher viel Arbeit mit der „Restauration der Ruinen“ hat. Es muss dann ja nur der Schutz für den Schwingenadapter abgebaut, der Schwingenadapter getrennt und die beiden Hälften jeweils mit einer zugeklebten Kanüle abgedichtet werden. Weiterhin muss der nach oben führende Gummischlauch irgendwo am Rahmen angebunden werden. Ich würde dann noch die Kanüle am Kettenblatt abbauen und den Kanülenadapter mit einer zugeklebten Kanüle verschließen. Auch sollte vor der Fahrt zur Werkstatt die Sicherung vor dem Steuergerät entfernt werden, um das System stromlos zu machen. **Achtung** die beiden Hälften des Sicherungshalters nicht einfach lose im Bike rumbaumeln lassen ! **Kurzschlussgefahr !** Um den Sicherungshalter „normal“ schließen zu können kann die Sicherung z. B. durch ein kurzes Stück Tygenschlauch, ein passendes Rundholz oder eine kaputte Sicherung ersetzt werden.

Bei der Wiederinbetriebnahme nach dem Werkstattaufenthalt das Entlüften des Systems und das Einsetzen einer „richtigen“ Sicherung nicht vergessen !

4.) Inbetriebnahme des Systems:

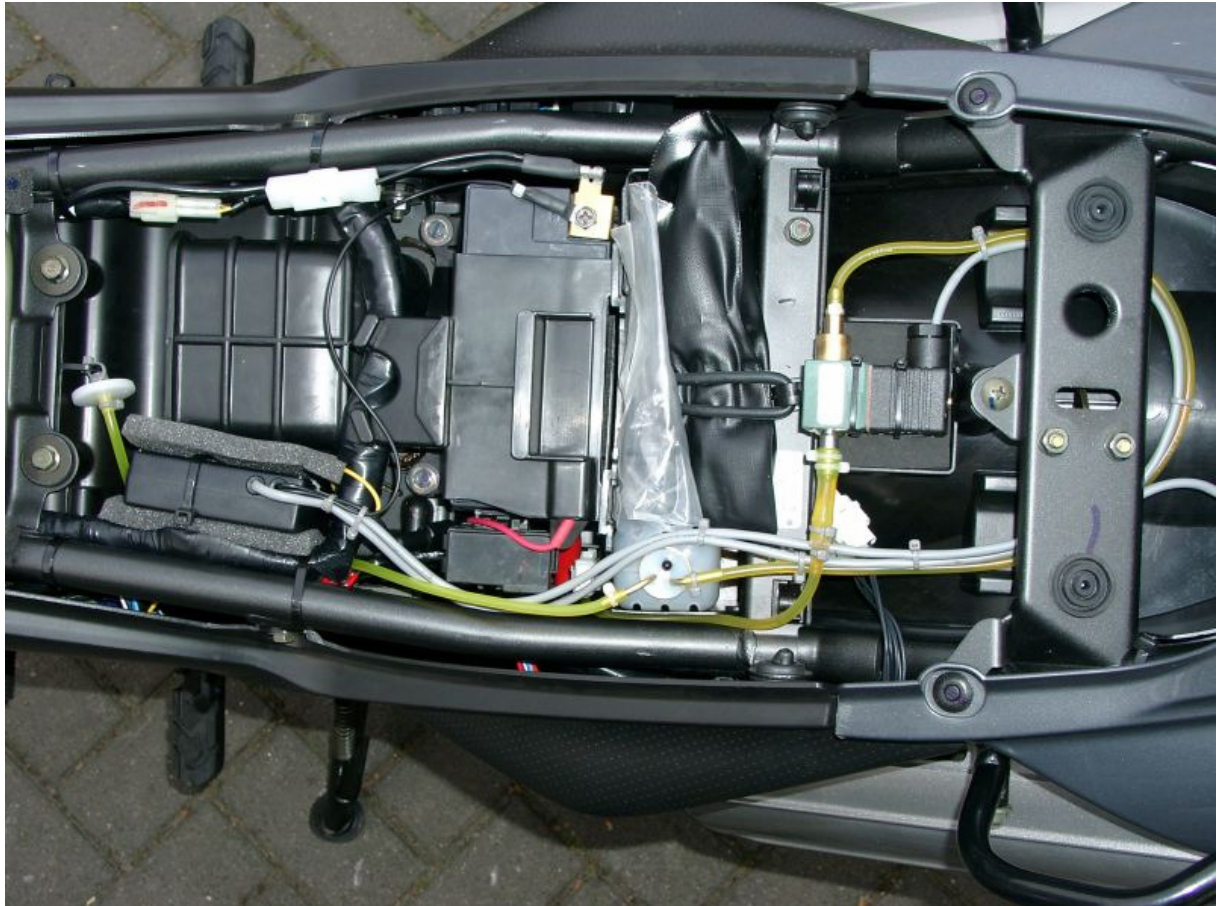
Die Inbetriebnahme des Systems erfolgt dann **fast** genau nach Steffens Anleitung. Leider muss für das Entlüften der Leitungen die Zündung der XT laufen und es muss kurz mal am Hinterrad gedreht werden um das System zu „wecken“. Zur Ausrichtung der Kanüle und zur Justage des Systems ist in der Anleitung alles gesagt !

Bis jetzt funktioniert der Einbau prächtig, hab' ab dem Einbau ca. 1000 km runter und die Kette is' immer gut geölt ! Regen hatte ich bisher noch nicht. Ob also die Trocknung des Sensors hinten im Radhaus optimal funktioniert ist noch unklar.

War 'nen echter Act der Einbau; jedenfalls für mich ! Aber man kann es sich sicherlich auch etwas leichter machen ... wenn man nicht so pingelig wäre ! Aber mir hat' s auf meine Art viel Spaß gemacht.

Auch muss gesagt werden, dass der Einbau für „optisch belastbarere“ Menschen wohl deutlich unaufwendiger wird. Die brauchen dann z. B. ja einfach nur den Tygonschlauch zu verlegen und unterwegs mit ein paar Kabelbindern an die Schwinge zu binden. Den Schwingenadapter braucht man wahrscheinlich auch nicht extra zu schützen usw. usw. usw. !!??

Hier eine Gesamtübersicht.



Und nun viel Spaß bei Anbau des MCCOI in die XT 660 X. Die Mühe lohnt sich !!

Grüße
Hartmut Dix