

MCCOI - Einbau in KTM Adventure 990 EFI Baujahr 2006 von „adv990efi“

Hinweis

**Ich bin ein Straßenfahrer; und für diesen Einsatz funktioniert die Konfiguration sehr gut !
Wie sich die „Mimik“ auf Geröllhalden, beim Buddeln in Wüstensand oder bei Tauchfahrten verhalten würde weiß ich nicht und werd' ich auch wohl (leider ?) nicht erfahren.**

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 geschirmten Anschlusskabel geordert. Als weitere „Sonderausstattung“ habe ich den 100 ml Tank genommen. Und den würde ich auch empfehlen, denn schon ein 150ml Tank passt nicht an die **hier beschriebene** Stelle !

Durch die Tests von „KTM-Pilot“ aus dem LC8-Forum ist bekannt, dass das Tachosignal der KTM direkt für die Ansteuerung des MCCOI genutzt werden kann. Thanks an Dich an dieser Stelle noch mal. So wollte ich' s dann auch machen.

Jetzt nach der Fertigstellung muss ich allerdings ehrlich sagen, dass es wohl aufwendiger ist als den serienmäßigen Reed und das Magnet zu verbauen. In der „Eleganzwertung“ ist die Tachonutzung allerdings weit vorne ☺☺ und daher bereue ich' s nicht !!!

Hervorheben möchte ich die wirklich "liebevolle" Verpackung: jedes Teil, bis auf die Electronic-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 genau nach Anleitung vorgegangen. In der mir vorliegenden Anleitung konnte ich dabei keine Fehler oder Defizite mehr entdecken und habe daher alles so verbaut wie dort beschrieben. Der gesamte „Electronic Kram“ wurde dann ausgiebig ausprobiert.

Das Tachosignal wird bei der KTM berührungslos abgetastet. Es werden 6 Impulse pro Radumdrehung an das Tacho weitergegeben. Diese 6 Impulse müssen natürlich auch dem MCCOI bekannt gegeben werden. Dazu muss der Controller anders als normal programmiert werden. Es ist die sog. „BLADE 6“ Programmierung erforderlich. Das hatte Steffen dankenswerterweise schon so geliefert. Nachdem alles auf dem Basteltisch funktionierte, hab' ich die Electronic mit den Tachosignalen der KTM „befeuert“. Auch dies funktionierte. Die Schaltung konnte also „endbearbeitet“ werden.

Da ich zu den 110 %-igen gehöre habe ich die vibrationsgefährdeten, hoch herausstehenden, Bauteile mit "Pattex transparent" "eingeschlämmt" und damit gegen Vibrationsschäden gesichert. Das „Einschlänmen“ mit „Pattex transparent“ ist übrigens ein superguter Vibrationsschutz. Das Verfahren hat sich jahrelang in der Electronic in Industrie-Hubschraubern bewährt.

Der KTM - V 2 ist zwar abhängig von der Drehzahl nicht „der Sanftesten einer“ aber das Vibrationsniveau solcher Hubschrauber erreicht er bei weitem nicht.

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

Weiterhin ist zu erwähnen, dass das Eintrocknen der dicken Pattex-Schicht ziemlich lange dauert. Das Lagern der Platine an einem 30-40 Grad warmen Ort beschleunigt die Sache aber auf ca. 2 Stunden. Man sollte diese Trocknung auch vor den Einbau abwarten. Und es gibt ja auch noch genug zu tun ☺☺ !

So sieht das ganze „Modul“ fertig eingebaut aus. Gut kann man auch die Pattex-Schicht erkennen. Das dünne schwarze, ebenfalls geschirmte, Kabel (nicht von Steffen) geht zum Regensensor. Wie man sieht habe ich den Schirm vom Stromversorgungskabel im Gehäuse auf Masse gelegt (REED 2)



3.) Einbau des MCCOI in die Adventure:

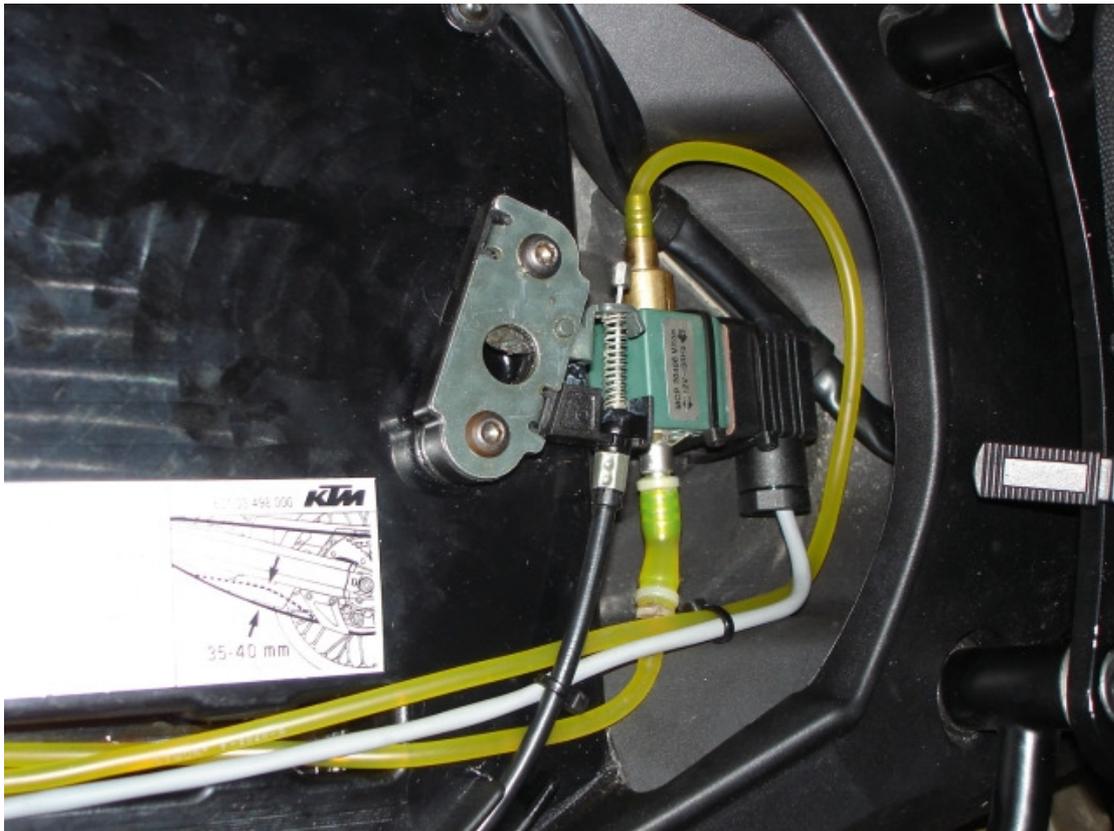
Für mich als 110 %-igen 'nen echtes Problem: Ich hab' erst mal lange gegrübelt und probiert wo das ganze "Zeugs" am besten hinpasst.

Meine wichtigsten Randbedingungen für den Einbau sind:

- möglichst unsichtbarer Einbau der einzelnen Komponenten
- keine Veränderungen an tragenden Teilen (keine Löcher in Rahmen oder Schwinge)
- vibrationsgeschützter Einbau der Pumpe
- witterungsgeschützter Einbau der Pumpe und der Elektronik
- problemloser Rückbau in den Originalzustand

a.) Einbau der Pumpe:

Dafür bot sich das ansonsten kaum nutzbare „Fach“ im Heck an. Ich habe die Pumpe mit 3 mm Moosgummi unterlegt und mit zwei Kabelbindern durch vier Löcher dort befestigt. (siehe Foto)



Die Befestigungslöcher unter dem Moosgummi kann man mit der dauerelastischen Knetmasse von TEROSON abdichten. Ich hab' s nicht gemacht weil' s hinten leider sowieso etwas reinregnet wenn es richtig heftig runterkommt. Das Moosgummi sorgt für den gewünschten Vibrationsschutz.

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

Der passte "haargenau" in den „toten“ Raum neben dem ABS-Modulator. (siehe Foto). Dort ist keine weitere Befestigung nötig. Er kann nicht kippen. Der Tank sitzt so recht gut. Die Leitungslänge zwischen Pumpe und Tank sind ca. 45 cm (Foto: der linke Schlauch ist zur Tankbelüftung mit dem Luftfilter, der rechte zur Pumpe, der dritte Schlauch ist der Befüllschlauch). Das kleine Foto zeigt die höchst praktische dauerelastische Dichtmasse die ich immer wieder erwähne.



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



c.) Verlegung des Stromkabels und Abgriff des Tachosignals:

Stromkabel

Die Beschaffung von Dauerplus für den MCCOI ist bei der KTM leider nicht ganz so einfach. Da ich für den Abgriff des Tachosignals sowieso vorne unter die Lampenmaske musste habe ich mir den Strom auch von vorne geholt. Dort sind ab Werk zwei freie Stromanschlüsse vorhanden; ACC1 und ACC2 steht auf den Kabeln. ACC1 führt das begehrte Dauerplus. Ich habe 2 Kabelenden von ca. 1,80 m Länge durch ein 10 mm Bougierrohr (von Louis) geschoben. Die Verlegung erfolgte auf der linken Seite am oberen Rahmenrohr entlang nach vorne. Zur Verlegung des „Kabelbaumes“ muss man die beiden „Hamsterbacken“ und die Staufachabdeckung abnehmen. Den linken Tank nur **fast** abnehmen. (siehe Bedienungsanleitung ab Seite 77). Mit guter Vorbereitung und einer zweiten Person die kurzfristig den Tank etwas anhebt, abspreizt und festhält muss man den Tank nicht komplett abbauen. Es reicht also das Lösen der 3 Befestigungsschrauben. Achtung: den „Kabelbaum“ **nicht oben** auf dem Rahmenrohr verlegen; dann lässt sich der Tank nicht mehr montieren. Kabel eher **innen am Rohr** verlegen. Drei bis vier Kabelbinder reichen als Fixierung für die Strecke.

Hinweis: wer sich die „Strombeschaffung“ deutlich vereinfachen will kann einfach die Stromversorgung vom Rücklicht anzapfen. Die zugehörigen Kabel befinden sich unter der rechten hinteren Seitenverkleidung. Allerdings mit dem Nachteil, dass es sich hier **nicht** um Dauerplus handelt; d. h. bei jedem Start des Motors „bootet“ der MCCOI neu. Damit beginnt auch die Wegstreckenzählung neu. So kann es bei viel Kurzstreckenverkehr eventuell dazu kommen, dass nie geölt wird.

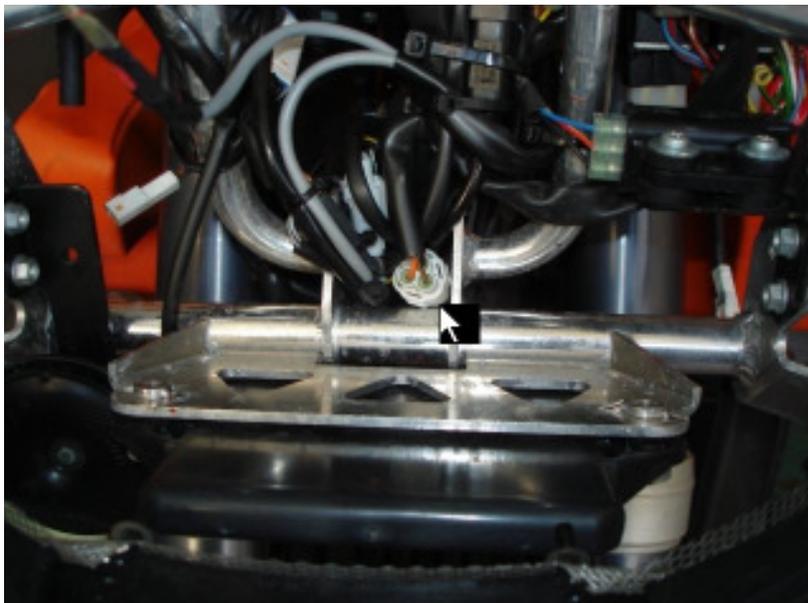
„Sparfüchse“ werden monieren dass eigentlich **eine** 2-Pol-Leitung reicht. Dauerplus, Tachoabgriff und Masse sind ja mit einer Leitung realisierbar. Mir gefällt meine Ausführung besser, da ich die Kabelanschlüsse an den Anschlussstellen so sauberer verarbeiten kann !

Achtung, nicht vergessen **die Kabelschirmung jeweils an einem Ende** der Leitung mit auf Masse zu legen; sonst hat das geschirmte Kabel keinen Sinn; weil' s nich' schirmt ☺☺!!

Tachoabgriff

Der bequemste Zugriff auf die Leitung ist wie bereits erwähnt unter der Lampenmaske. Die Farbe der Leitung ist schwarz/orange. Die beiden „Hamsterbacken“ sind ja schon abgebaut. Nun muss noch die Lampenmaske ab. (siehe Bedienungsanleitung Seite 66). Zwischen den beiden Halterungsblechen für die Frontverkleidung ist dort ein ziemlicher „Kabelverhau“, der dort einfach zwischen die Bleche „gestopft“ wurde (ab Werk !!) ... also wirklich ... na ja, KTM und ...Elektrokram .. 2 Welten ... ☺

Unter anderem ist in diesem Salat auch ein dreipoliger weißer Stecker zu finden. (siehe Pfeil) Dieser ist mit mit 2 Leitungen, eine orange/gelbe und eben der schwarz/orange bestückt. Diese muss nun angezapft werden. Man kann es mit einer Abgreifklemme (siehe kleines Foto) machen. Dafür ist aber die geschirmte Leitung von Steffen meines Erachtens nicht geeignet weil die einzelnen Litzen zu dünn sind und das Quetschen vermutlich nicht überleben würden. Ich habe die Tacholeitung vorsichtig ca. 1 cm lang abisoliert; nicht durchtrennt ! Dann habe ich das abisolierte Kabelende einer Ader darumgewickelt. Das ganz habe ich dann noch verlötet und gut mit Gewebeisolerband umwickelt. Die Schirmung habe ich mit einem Stückchen Kabel verlängert und auf Masse gelegt (die braune Leitung von ACC2). Der Weg zur Steuerelectronic ist so vollständig geschirmt und es gibt bestimmt keine Störungen.



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. Auch wollte ich keine dritte Leitung nach vorne verlegen. Ich habe den Sensor dann unauffällig hinten ins „Radhaus“ gesetzt. Dazu habe ich ein 10 mm Loch mittig in das Radhaus gebohrt. Des Weiteren noch 2 Löcher mit 3 mm. Der Sensor wird nun mit zwei M 3 Schrauben mit Kunststoffscheiben und Stopmuttern und von unten im vorher gereinigten Radhaus festgeschraubt. Vorher wurden die Ränder des Sensors dick mit der dauerelastischen Knetmasse unterfüttert. Nun wird das Anschlusskabel durch das 10 mm Loch an die Kontaktflächen angelötet. Ich hab' dann noch eine schwarze Kunststoffkappe (Baumarkt) mit reichlich Knetmasse aufgesetzt. Die Lötstellen vom Anschlusskabel sind damit wasserdicht verschlossen. (siehe unten: das linke Foto zeigt die Zuleitung von innen, das rechte den Sensor fertig im „Radhaus“. Die graue überschüssige Dichtmasse ist noch deutlich zu sehen). Ich würde den Sensor noch gerne vor „umherfliegenden

Dreck“ schützen aber dieses tolle V2A-Netzmaterial was ich hier irgendwo im Forum gesehen habe, hab' konnte ich bisher noch nicht auftreiben. Ma' schau'n' ich bleibe dran.



e.) Einbau der Steuerelectronic:

Auch dies etwas schwierig. Der tote Raum neben dem ABS-Modulator reicht leider nicht für das leider „etwas üppige“ Gehäuse. Der Einbau im griffgünstigen Frontfach ist zu kostbar um ihn dafür zu „opfern“. Auch das Hervorkramen aus dem Fach für die anfängliche Einstellerei ist nicht so nett. Das Werkzeugfach ist ebenfalls zu kostbar.

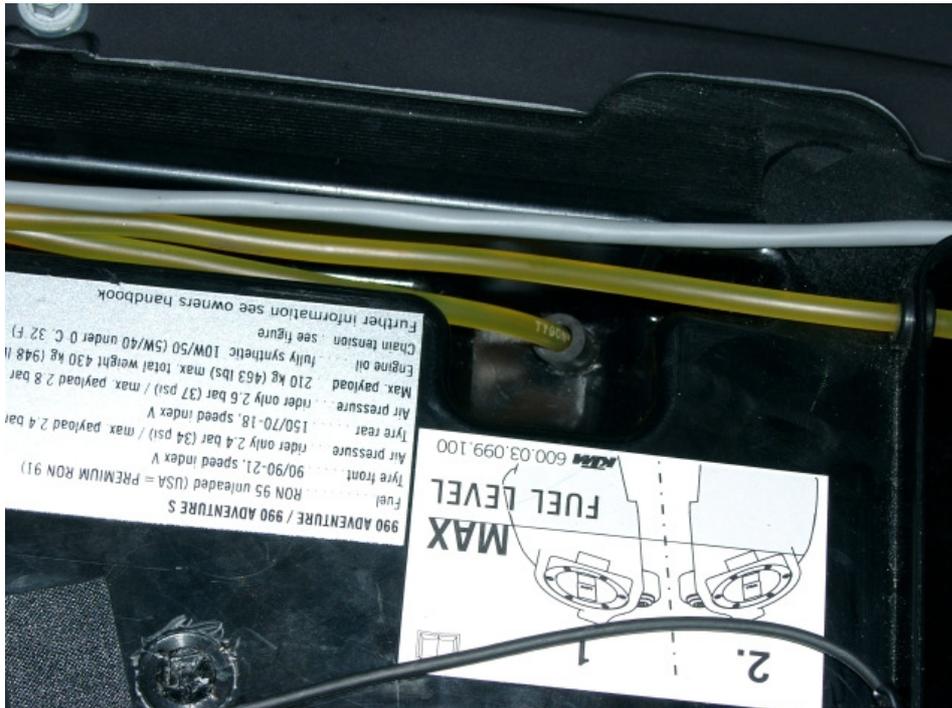
Ich hab' dann einen relativ „gemütlichen“ Platz am Luftfiltergehäuse gefunden. Dafür habe ich mir aus 2 mm Alublech einen Winkel gebogen. Der Winkel wird neben dem Schraubenloch mit 3 mm Material unterfüttert und mit der Luftfilterschraube festgeschraubt. Das freie Ende des Winkels liegt auf der Rahmenstrebe auf. Vorher hab' ich als Schwingungsdämpfung etwas Rohrisolierungsmaterial um die Strebe gelegt. Die Electronic ist dort gut erreichbar und witterungsgeschützt. 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 mit der Teroson Pumpe 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 der Knetmasse eindichten. Damit ist das Gehäuse dann fast „tauchfähig“ und trotzdem leicht zu öffnen, da das Zeug dauerelastisch ist. (Einbauplatz und Winkel siehe Fotos).



f.) Schlauchführung zum Ölträufler

Das erste Stück ist auf dem „Pumpenfoto“ oben ja schon zu erkennen. Der Schlauch geht dann unter der Bowdenzughülle durch in die längliche Aussparung. Diese weitet sich zu einer kastenförmigen Wanne aus. In diese Wanne habe ich ein 10 mm Loch gebohrt. Als Schutz für den Tyg-

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



Der Gummiführungsschlauch läuft dann am hinter dem Rahmen entlang und hinter dem Dämpferschutz runter zur Schwinge (Foto)



Zur Befestigung dieses Schlauches am Rahmen habe ich einen Kabelbinder genommen; leider nicht unauffällig aber „erträglich“. Vielleicht gibt's ja irgendwann alufarbene. Kabelbinder ☺ ☺.

Danach geht der Schlauch nach hinten in Richtung Ritzel. Dieser Punkt ist im nächsten Foto zu sehen. Zur Befestigung mit einem Kabelbinder habe ich ein 4 mm Loch in den „Abweiser“ gebohrt. Durch dieses und den vorhandenen Schlitz lässt sich der Kabelbinder gut durchziehen. Es

sollte ein stabiler 4 mm breiter Binder genommen werden. Der Gummischlauch liegt ja nun leider theoretisch im „Einschlagbereich“ der Kette. Um dieses Risiko auszuschließen habe ich Testweise die holprigsten Pisten in unserer Gegend abgefahren. Bis jetzt hat es noch keine Berührung mit der Kette gegeben !



Hinten auf die „Kunststofffinne“ habe ich mit Silikon ein Messingrohr geklebt. (das Foto zeigt die einbaufertige Finne von hinten)



Die sichtbare Seite der Finne sieht so aus (von oben und vorne)



A c h t u n g noch was zur Verlegung des Schlauches: 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 sehr schwierig ist ohne ihn zu verletzen !!

A c h t u n g, die Kabelbinder nicht zu fest anziehen ! Mit Brutalität kann man auch diesen äußerst stabilen Gewebeschlauch quetschen. Damit wird dann ja auch der Tygonschlauch gequetscht.

g.) Gestaltung des Ölträuflers:

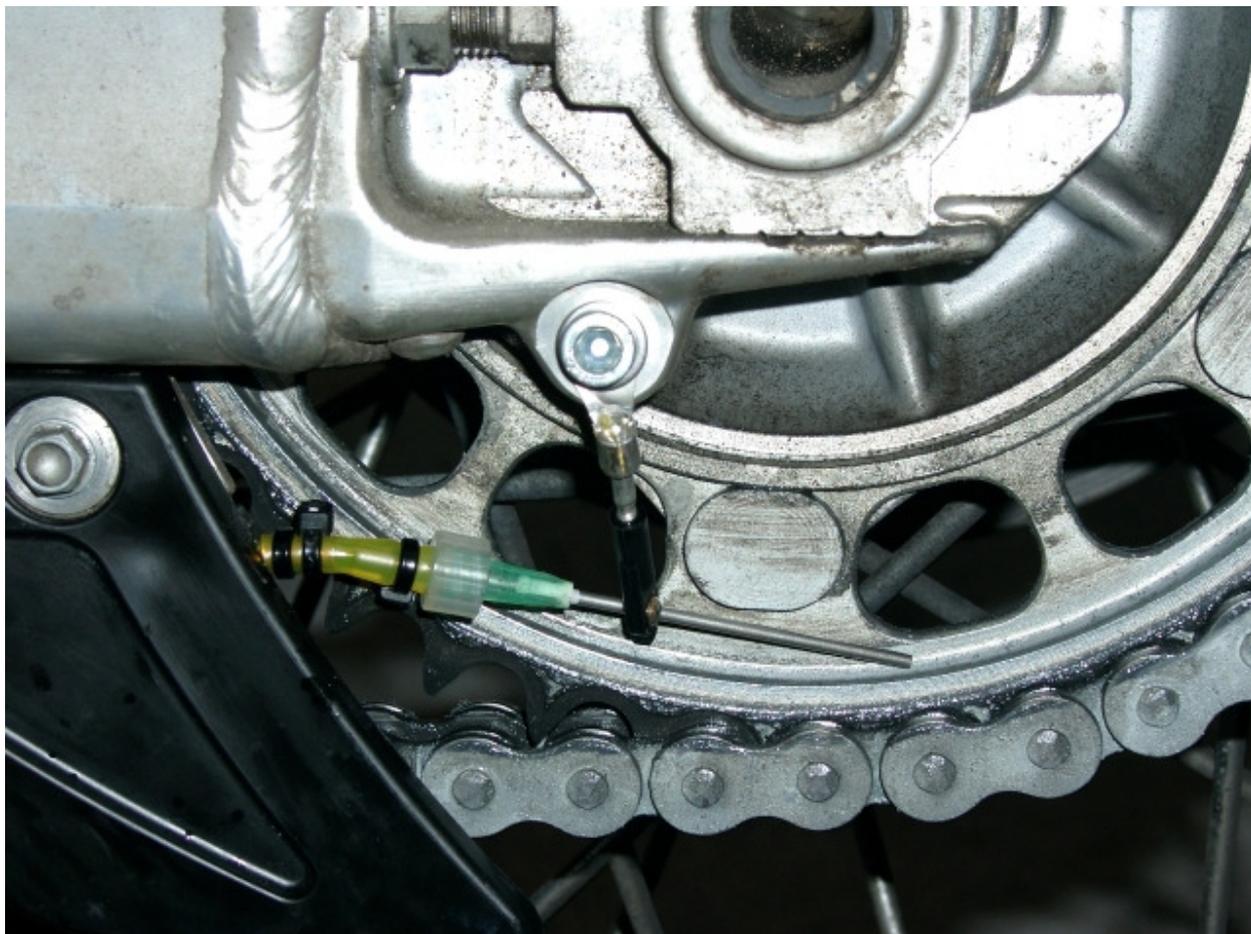
Mit der festen Leitungsführung an der Finne ist dies nicht mehr so problematisch. Es ist nur noch eine Art Abstandhalter erforderlich der die Kanüle zum Ritzel drückt. Dazu ist mir eine besonders elegante Lösung eingefallen. Sie besteht aus einer Anschlußöse aus der Kfz-Elektrik und einem Kugelkopf mit zugehöriger Löthülse aus dem Flugmodellbau. (siehe Foto)



Die Löthülse wird in die Anschlußöse eingelötet und der Kugelkopf wird aufgeschraubt (mindestens so 5-6 Umdrehungen siehe Foto; hier noch nicht verlötet)



Das Ganze wird dann mit einer M 5 Schraube mit Unterlegscheibe und Stopfmutter in die vorhandene Gewindeöse der Schwinge geschraubt. Die Kanüle passt „saugend“ durch den Kugelpfopf und die Position zum Ritzel lässt sich über das Gewinde der Löthülse perfekt einstellen (siehe Foto)



Ich finde diese Lösung äußerst elegant !

Zum Thema Kanüle: wie auf dem Foto zu sehen ist, nehme ich seit neuem nur noch die „ultrafetten“ 2 mm „Monsterkanülen“ von Steffen. Man muss zwar sehr vorsichtig sein wenn man die Dinger verbiegen muss, weil sie durch die große Steifigkeit leicht brechen aber durch den großen Innendurchmesser ist die Funktion des Ölers bei Temperaturen unter 5 Grad nicht mehr so stark abhängig von der Viskosität des Öles. Wie das leider bei den dünnen Dingern der Fall ist. Nachtropfen, wie man vielleicht denken könnte, tun sie nicht.

Du hast es geschafft !! Das System ist betriebsfertig !!

Hinweise zu den irgendwann erforderlichen Werkstattaufenthalten !

Die Schmierung der Schwingenlager gehört zu den wiederkehrenden Wartungsarbeiten an der KTM. Dazu muss die Schwinge ausgebaut werden. Auch soll es ja gelegentlich vorkommen, dass der hintere Reifen gewechselt werden muss ☺ ☺ !?

Bevor man das Bike für diese Jobs 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.

Zitat meines Werkstattmeisters: „ich halte von dem Kettenölerkram garnichts, die Kette ist entweder viel zu trocken oder das ganze Bike is' versifft“ seine Erfahrung mit Kettenölen stammt wie man sich denken kann einzig und allein vom seligen Scotty möge er in Frieden ruhen ☺☺ und diese Erfahrung hat sich in seinem Kopf festgesetzt !!

Dementsprechend rigoros wird mit „störenden Bauteilen“ umgegangen. Ich bringe deshalb die wichtigsten Teile der Installation vorher in Sicherheit !

Ich habe bei diesem Einbau bewusst keinen Schwingenadapter verbaut. Man muss in diesem Fall ja nur die folgenden Vorbereitungen machen:

1. den Schlauch am Zulauf der „Finne“ lösen
2. die „Finne“ am besten komplett abbauen
3. Abstandhalter (das „Kugelkopfgebilde“) abbauen
4. den 4 mm Kabelbinder am „Abweiser“ lösen
5. das freie Schlauchende verschließen und zum Dämpferschutz hochbinden
6. MCCOI auf HEX 0 schalten

Mit einem Schwingenadapter wäre es nicht viel einfacher. Ich hätte ja den Schutzschlauch im Verlauf hinter dem Dämpferschutz teilen müssen. Dort hätte ich den Adapter schützen / verbergen müssen; schon allein aus optischen Gründen. Gespart hätte ich damit ja nur die Arbeitsgänge 1. 2. und 4. Deswegen hab' ich' s gelassen.

Achtung: bei der Wiederinbetriebnahme nach dem Werkstattaufenthalt das Entlüften des Systems und das Setzen des Hex-Schalters auf die vorher ermittelte Position 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 KTM laufen und es muss eventuell kurz mal am Vorderrad gedreht werden um das System zu „wecken“. Zur Justage des Systems ist in der Anleitung alles gesagt !

Bis jetzt funktioniert der Einbau prächtig. Ab dem Einbau hab' ich ca. 1000 km runter und die Kette is' immer gut geölt !

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 können sich einiges vereinfachen.

Und nun viel Spaß bei Anbau des MCCOI in die KTM Adventure 990 EFI.

Ich meine die Mühe lohnt sich !!

Grüße
Adv990EFI