

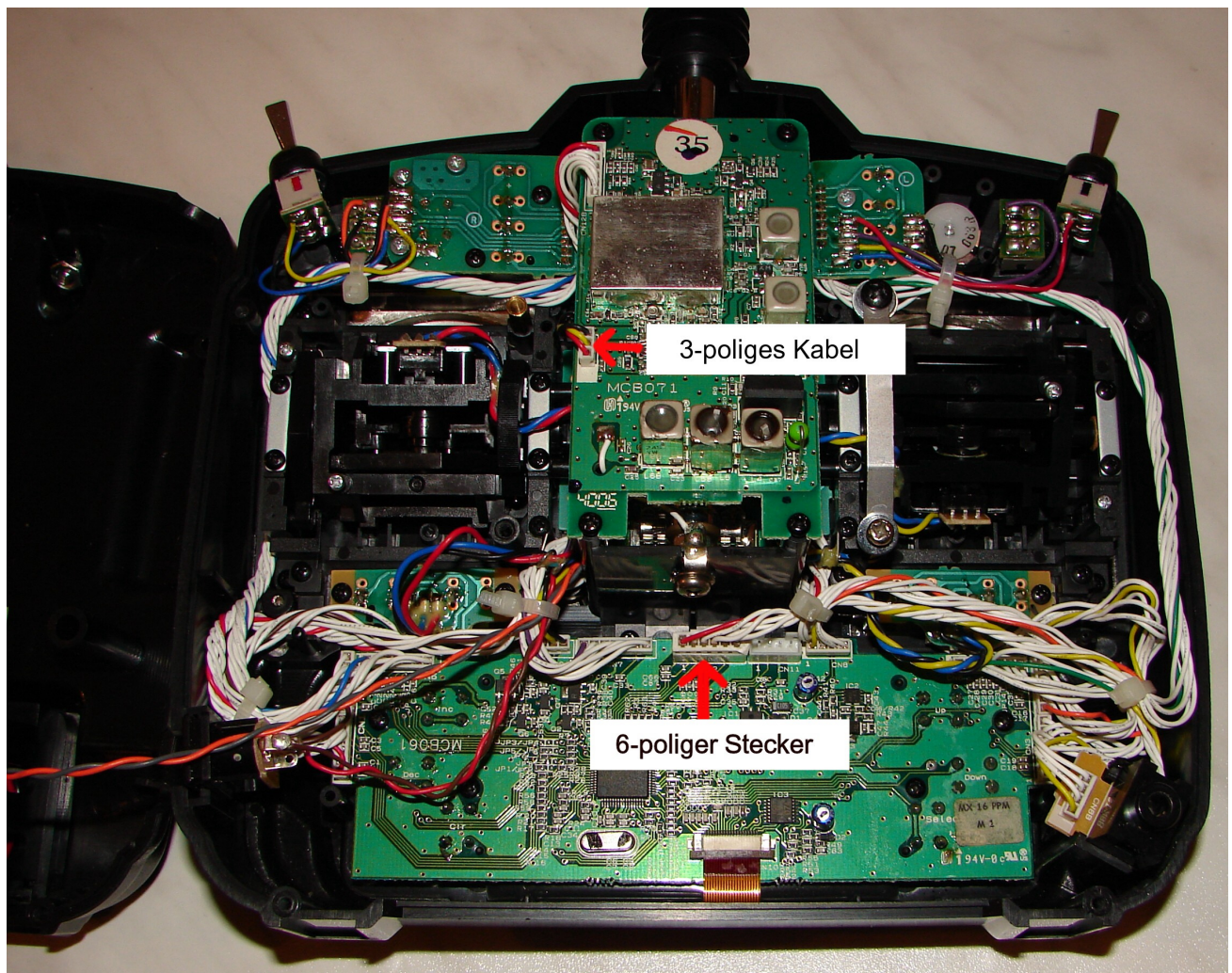
MX-16s Umbau auf Futaba FASST 2,4GHz

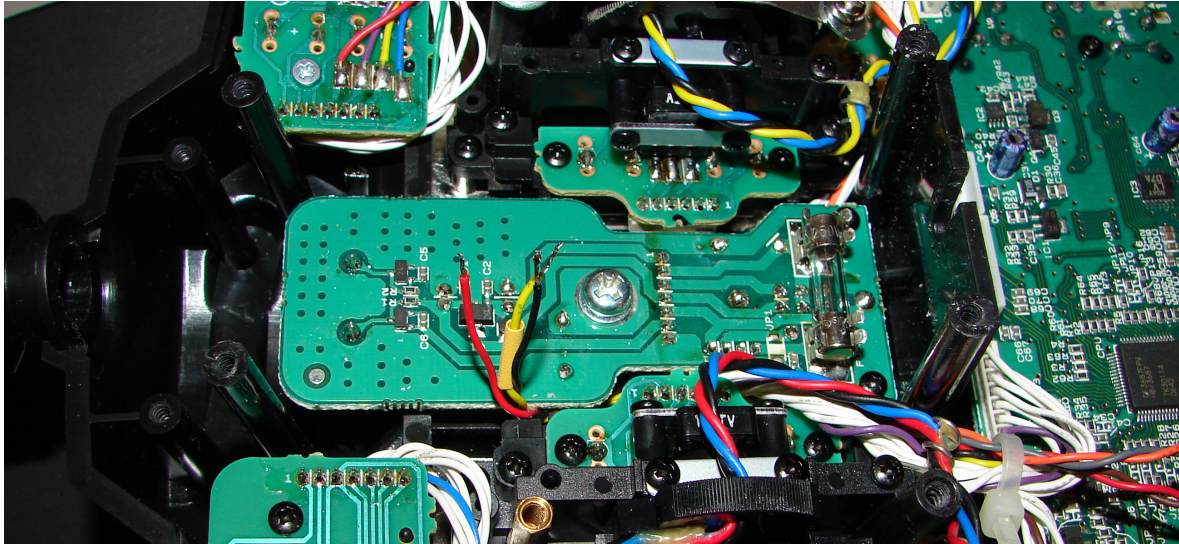
Im Folgenden beschreibe ich den Einbau eines Futaba FASST 2,4GHz TM-8 Moduls in eine MX-16s. Da ich von vorneherein einen Komplettumbau geplant habe, ist nach dem Umbau kein Wechselbetrieb zwischen 35MHz und 2,4GHz möglich. Der Platz in der MX-16s ist meiner Meinung nach auch nicht ausreichend um beide Module unterzubringen.

Wichtiger Hinweis: *Dieser Umbau erfordert etwas Geschick und Lötkenntnis. Des Weiteren erlischt die Garantie der MX-16s sowie des TM-8 Moduls. Bitte das Dokument zuerst komplett durchlesen und erst danach entscheiden ob der Umbau durchgeführt werden soll / kann.*

Ausbau des 35MHz Moduls:

- Akku abziehen
- MX-16s öffnen
- Antenne heraus schrauben
- Antennenhalteschraube lösen
- 6-poliges Verbindungskabel abziehen (nicht am Modul sondern an der CPU Platine)
- 4 Schrauben des Moduls heraus schrauben
- 3-poliges Kabel durchtrennen (ca. 1-2cm vom Modul entfernt)





Nach dem Ausbau des 35MHz Moduls

TM-8 Modul demontieren

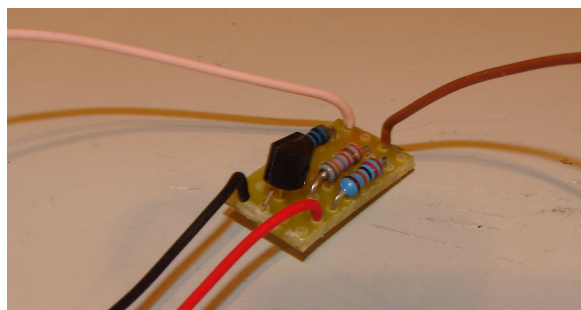
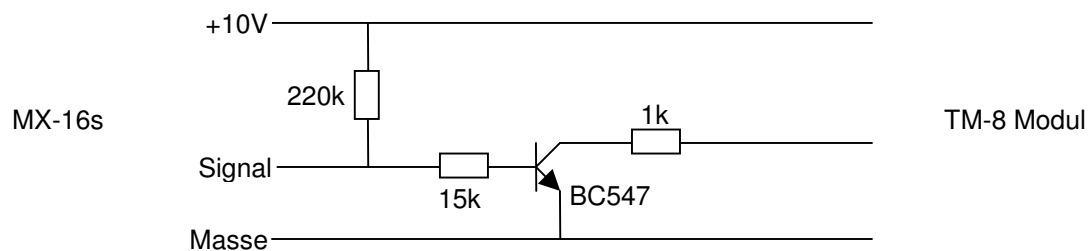
Auf der Rückseite des Moduls die zwei Schrauben lösen und den Deckel abnehmen. Vorsichtig den Antennenstecker abziehen und das Modul entnehmen. Die Antenne ist mit weiteren vier Schrauben gesichert. Danach lässt sich das Gehäuse in seine Einzelteile zerlegen.



Inverter Aufbau:

Das TM-8 Modul besitzt einen internen Pull-Up Widerstand am Signaleingang, der das Signal auf 3,3V hochzieht. Von daher ist es ausreichend den Signaleingang immer wieder auf Low Pegel zu ziehen um das Modul anzusteuern. Hierzu wird eine kleine Inverterschaltung aufgebaut.

Diese Schaltung und Erkenntnis kommt von einem User aus dem RCl ine Forum. An dieser Stelle nochmals vielen Dank Bruno.



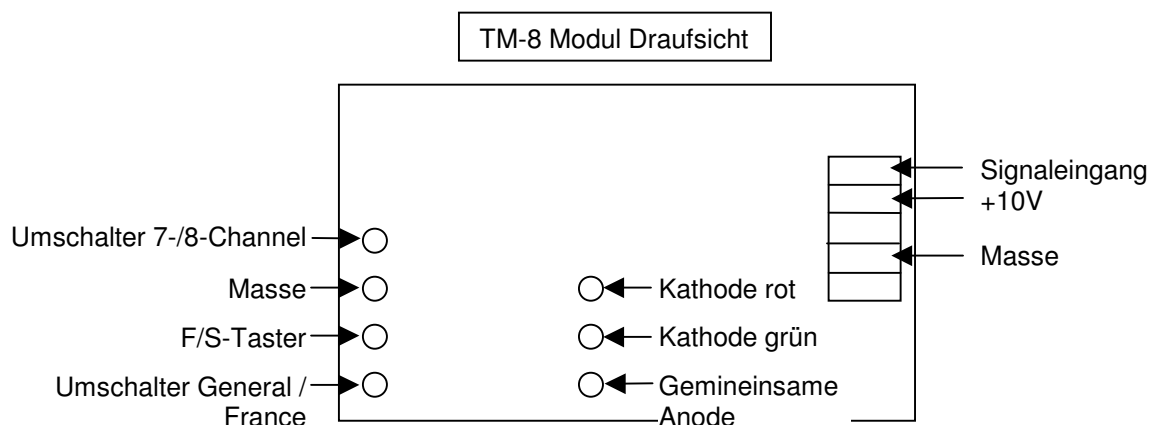
Aufgebaute Inverterschaltung

Die Inverterschaltung habe ich in Schrumpfschlauch eingeschumpft und mit doppelseitigem Klebeband in der MX-16s befestigt (unterhalb der Stelle wo die Originalantenne verschraubt war). Nun werden die drei Kabel (+10V, Masse und Signaleingang) der Inverterschaltung mit den drei zuvor durchtrennten Kabeln der MX-16s verbunden. An die +10V und Masse Kabel gleich noch ein weiteres Kabel mit anlöten. Diese werden für die Spannungsversorgung des TM-8 Moduls benötigt.

Rotes Kabel: +10V
 Schwarzes Kabel: Masse
 Gelbes Kabel: Signal

TM-8 Modul Einbau:

Das TM-8 Modul besitzt eine kleine Add-On Platine auf der sich die Leuchtdioden, der F/S-Taster und zwei Umschalter befinden. Es sitzen keine weiteren Bauteile auf dieser Platine, so dass ich kurzerhand die 7 Verbindungspins durchtrennt habe. Spätestens ab hier ist die Garantie des Moduls dahin. ☺



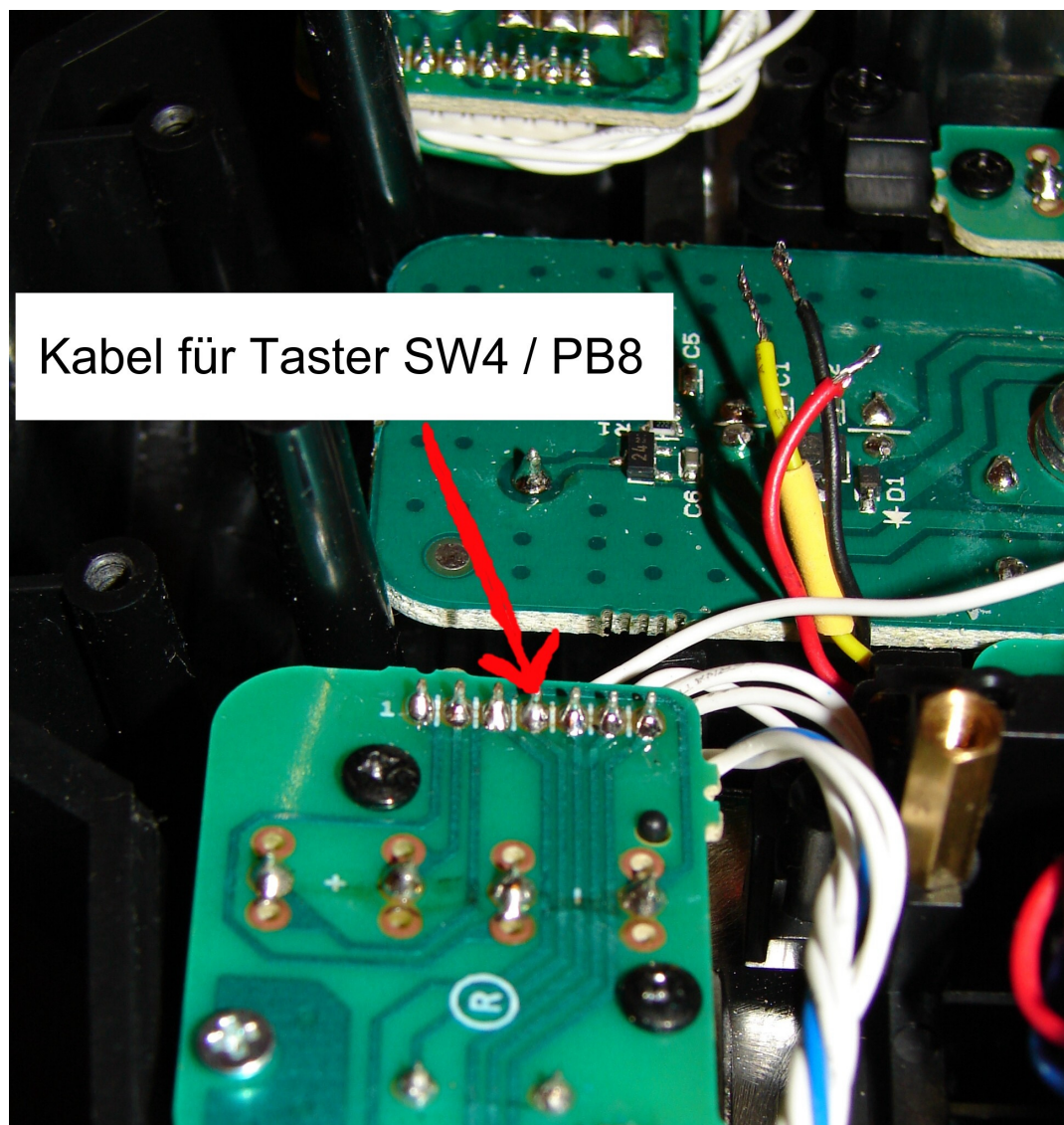
Die Umschalter sind für die Auswahl des Frequenzbereiches (General / France) und die Kanalzahl zuständig. Bei geöffnetem Frequenzbereich-Umschalter ist General ausgewählt, so dass hier nichts weiter unternommen werden muss (es sei denn man muss den Frequenzbereich France einhalten, dann ist eine Brücke zu Masse zu löten).

Der Umschalter für die Kanalzahl (7-Channel / 8-Channel Mode) ist natürlich wichtig, wenn man sowohl mit 7-Kanal- als auch 8- Kanalempfängern fliegen möchte. Hierzu habe ich einen Umschalter an die entsprechenden Pins angelötet, so dass ich problemlos umschalten kann. Der Schalter sitzt vor dem Antennenaustritt in der MX-16s.

Daneben habe ich zwei 3mm LEDs mit Fassungen angebracht um die original LEDs zu ersetzen.

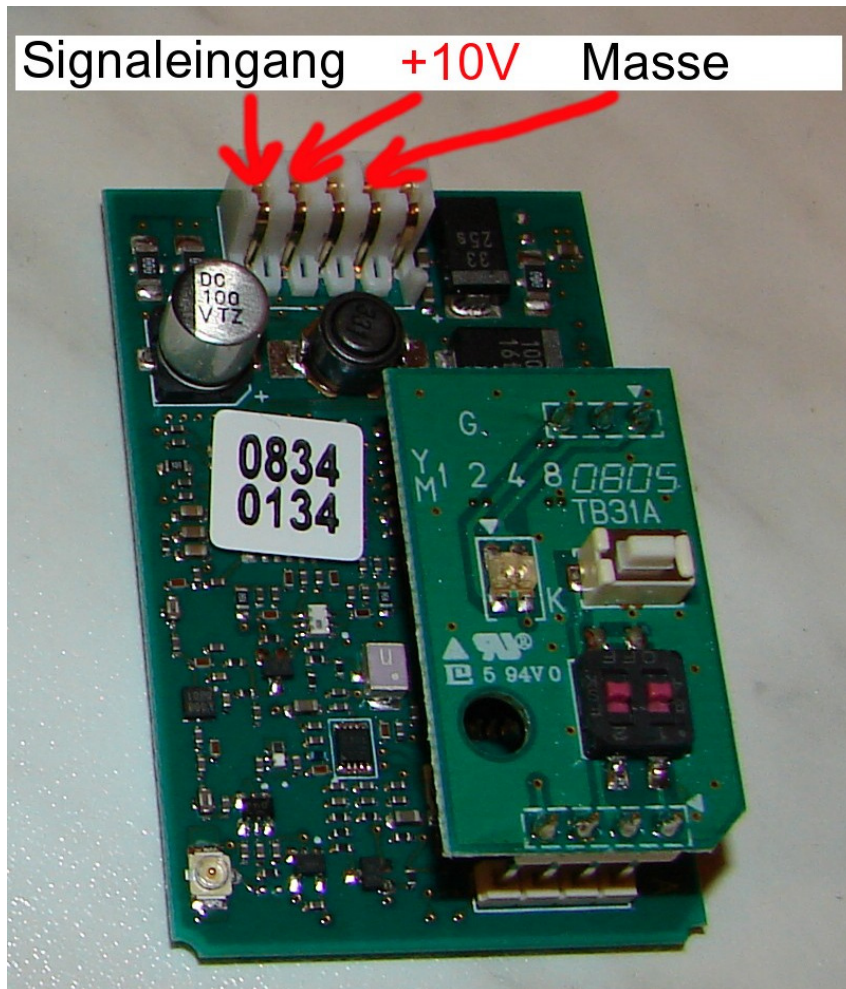


Der F/S-Taster ist für die Programmierung von Failsafe und die Reduzierung der Sendeleistung zuständig. Da ich den Taster „SW4 / PB8“ in der MX-16 nicht benötige, habe ich diesen dafür benutzt. Dazu muss das entsprechende Kabel durchtrennt werden und an das TM-8 Modul angelötet werden.



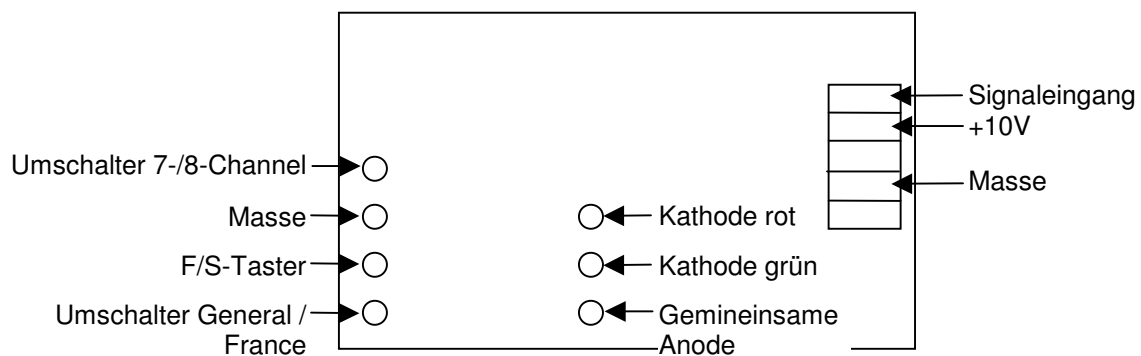
Nun werden die Verbindungskabel an das Modul angelötet.

- 1) +10V
- 2) Masse
- 3) Signal (vom Inverter)
- 4) 7-/8-Channel Umschalter
- 5) Masse vom Umschalter
- 6) F/S-Taster (Kabel vom Taster SW4 / PB8)
- 7) 3 Verbindungskabel für die LEDs (die Anoden beider LEDs miteinander verbinden)



Signaleingang +10V Masse

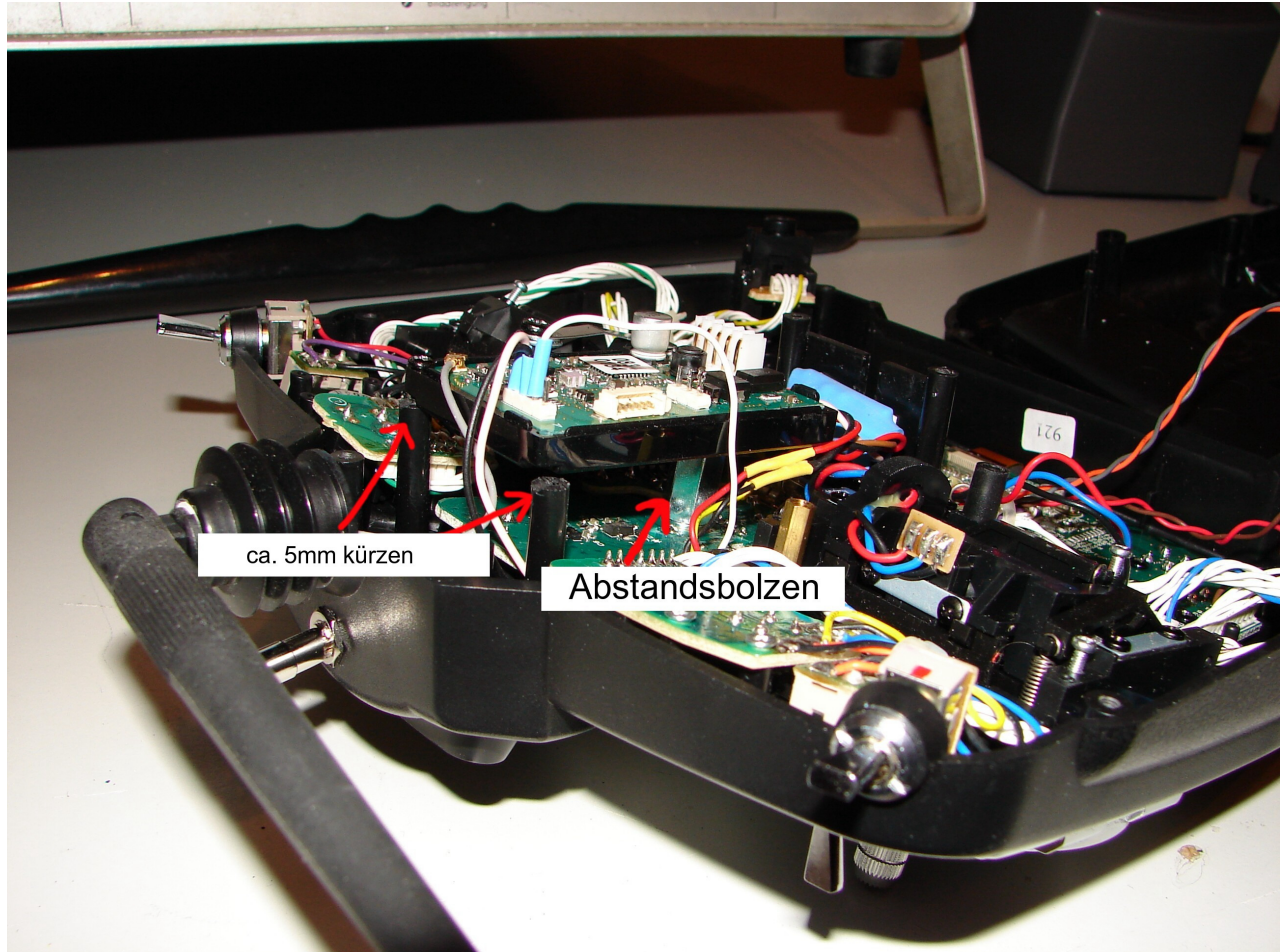
TM-8 Modul Draufsicht



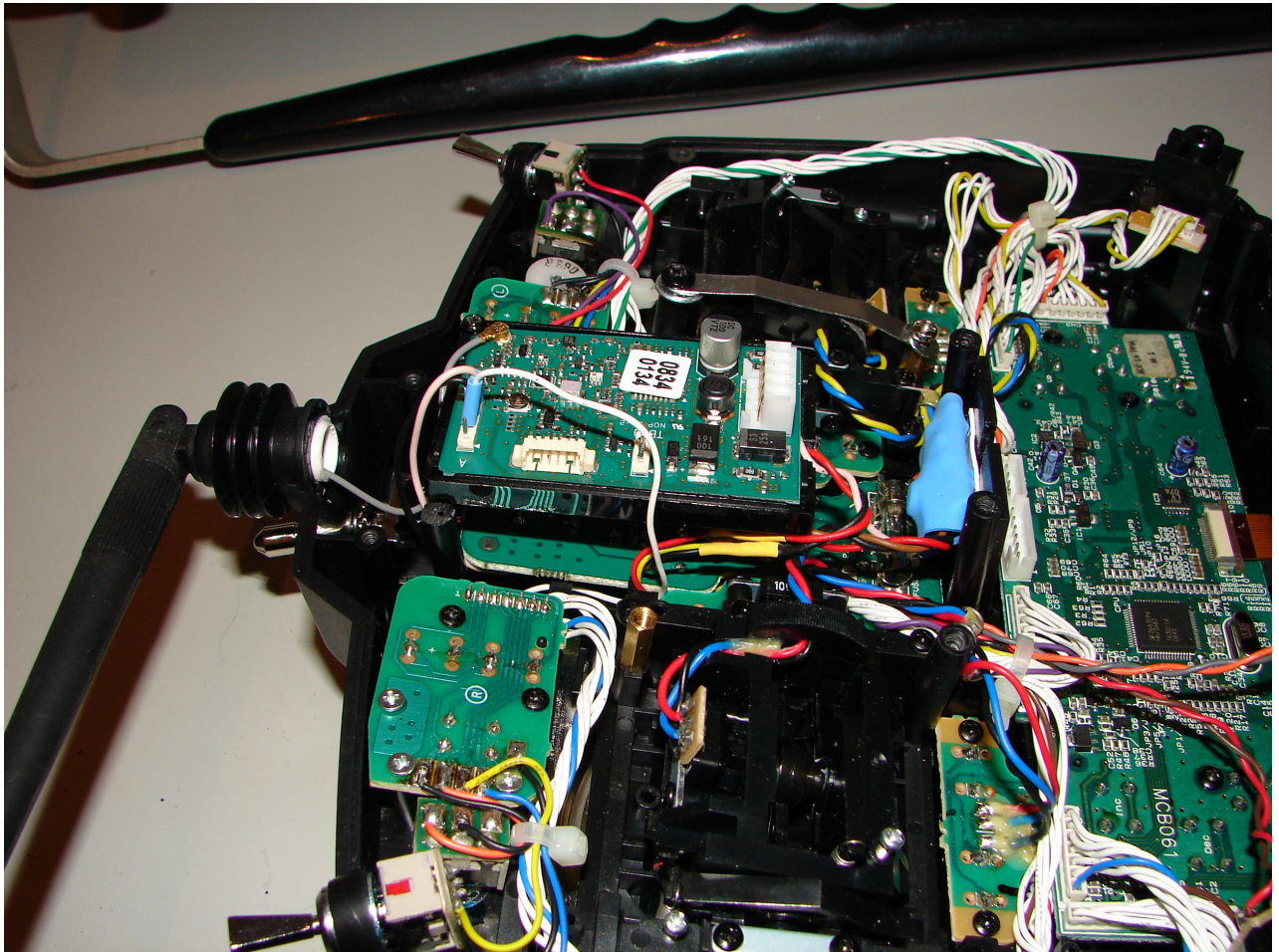
Mechanischer Einbau:

Zum Einbau des Moduls eignet sich der untere Teil des Modulgehäuses hervorragend. Mit der Feile das Gehäuseteil so anpassen, dass die Anschlusskabel gut herausgeführt werden können.

Dann die oberen beiden Verschraubungsbolzen der MX-16s um ca. 5mm kürzen und die Schraube für die Senderaufhängung durch einen Abstandsbolzen tauschen (Länge ausmessen und eventuell vorher absägen).



Das Modul in das Gehäuseunterteil einlegen und mit etwas Heißkleber auf dem eingeschraubten Abstandsbolzen fixieren. Danach an einem der gekürzten Verschraubungsbolzen festschrauben. Zuletzt noch das Modul selbst an den Ecken mit etwas Heißkleber im Gehäuseunterteil fixieren.



Für die Antenne habe ich ein Stück PVC Rohr mit 10mm Außendurchmesser und 8mm Innendurchmesser in die Antennendurchführung eingeklebt. Über die Antennenhalterung zwei Lagen Schumpfschlauch um etwas aufzudicken. Danach passt die Antenne wunderbar hinein, kann aber auch jederzeit wieder demontiert werden.



Das Ergebnis:

Nachdem alle Verkabelungen nochmals genau überprüft wurden kommt der Moment der Wahrheit. Die Fernsteuerung ganz normal einschalten. Die beiden LEDs sollten beide aufleuchten und danach in ein kurzes Wechselblinken übergehen. Die rote LED erlischt und je nachdem ob Failsafe schon eingeschaltet ist oder nicht blinkt die grüne LED oder leuchtet dauerhaft.

Die Meldung ob HF eingeschaltet werden soll oder nicht ist nicht mehr relevant, kann also mit „JA“ oder „NEIN“ bestätigt werden. Das HF Modul ist in beiden Fällen aktiv.

Wichtig: *Damit das Modul richtig angesteuert werden kann, muss auf jeden Fall PPM als Modulation ausgewählt werden. Ansonsten funktioniert das TM-8 Modul nicht. Falls die LEDs also aus bleiben, bitte die Modulationsart überprüfen.*



Fertig umgebaute MX-16s

Jetzt den Empfänger an die Fernsteuerung binden und den ersten Test mit einem Servo durchführen.

Ich werde vorerst nur R-617FS Empfänger nutzen. Um hier Failsafe nutzen zu können, muss der Failsafe Kanal auf Kanal 3 liegen. Bei meinen Flächenfliegern habe ich also im Menu „Grundeinst -> Empf.Ausg.“ den Kanal 1 und 3 getauscht. Bei den Helis müssen dann 3 und 6 getauscht werden. Damit wird dann bei Signalverlust oder Störung (obwohl das ja nie mehr vorkommen wird) das Gas ausgeschaltet.

So, und nun viel Spaß beim FASST fliegen.