

Schaltpult für OpenTX und EdgeTX Sender



Generelles

Dies ist mein privates Bastelprojekt.

Jeder ist eingeladen das Projekt nachzubauen.

Ich übernehme keine Gewähr für in diesem Zusammenhang getätigte Angaben. Eine Haftung für Schäden, die durch den Betrieb entstehen ist ausgeschlossen.

Die aktuellen Dokumente und Binar



Beschreibung

Entwickelt wurde die Schaltung für die Möglichkeiten von OpenTX und EdgeTX Fernsteuerungen.

Anschlüsse für bis zu 14 zusätzliche Schalter und 2 Potis.

Schalteneingänge mit diesen Schalterkonfigurationen sind, beliebig kombiniert, nutzbar:

- 2-Pos-Schalter
- 3-Pos-Schalter
- Einfache Taster
- Doppeltaster (2 Taster auf einem Eingang)

Die Schaltung erzeugt ein 16-Kanal PPM oder SBUS Signal.

PPM wird über die Trainer-Buchse oder den externen Modulschacht,

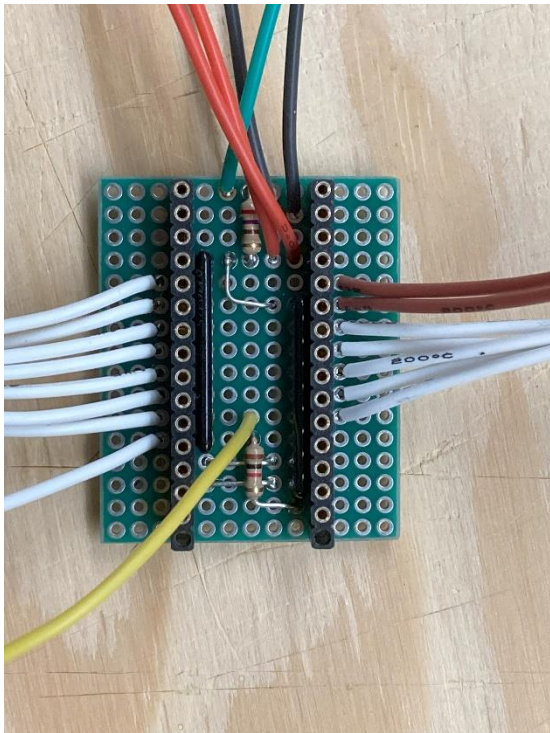
SBUS wird über den Serial Port oder den externen Modulschacht in den Sender eingespeist.

Schaltung

Die Schaltung wurde bewusst sehr einfach gehalten und kann mit wenig Aufwand auf einer Lochrasterplatine aufgebaut werden. Die meisten Verbindungen werden über nebeneinanderliegende Lötpins hergestellt.

Für die 100kOhm Pulldown-Widerstände benutzt man sinnvollerweise Widerstandsnetzwerke ("SIL 9-8 100K") um den Verdrahtungsaufwand zu minimieren.

siehe „Schaltplan.png“



„Mainboard“ mit allen Anschlusskabeln und das fertige Pult für die RM MT12

Anschaltung des Schaltpults an den Sender

Nicht alle Möglichkeiten stehen bei allen Sendern zur Verfügung.

Wenn möglich sollte eine Variante mit SBUS-Protokoll gewählt werden, da die Werte digital und damit genauer übertragen werden.

Achtung: unbedingt darauf achten, dass entsprechend der Spannungsquelle der richtige Spannungseingang des Arduino-Boards genutzt wird.

siehe „Anschaltung.pdf“

Code und Binaries

Je nach Protokoll, stehen verschiedene Binaries zur Verfügung

- PPM: 16-Kanal PPM Signal
- SBUS: Standard SBUS (Modulschacht)
- SBUS UART: SBUS für non-inverted UART (Serial Ports)

Der Code wurde mit BASCOM-AVR erzeugt.

Siehe "Source" und "Binary"

Einstellungen für OpenTX und EdgeTX

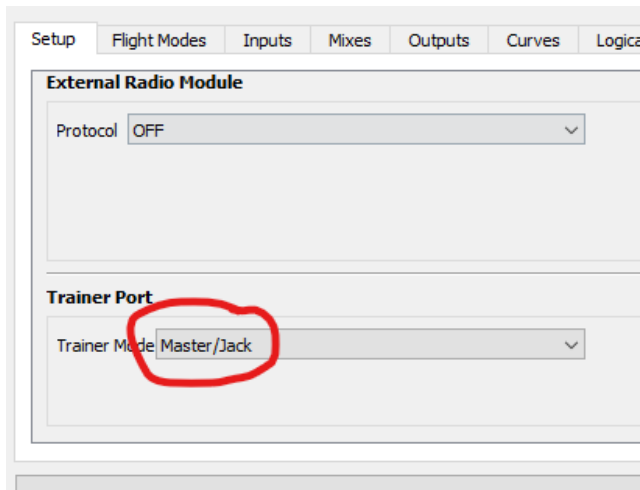
Das Schaltpult wird wie ein Schüler-Sender, bei einer Schüler-Lehrer-Verbindung angeschlossen.

Das Signal (TR1 – TR16) kann direkt in den Mischern und logischen Schaltern verarbeitet werden.

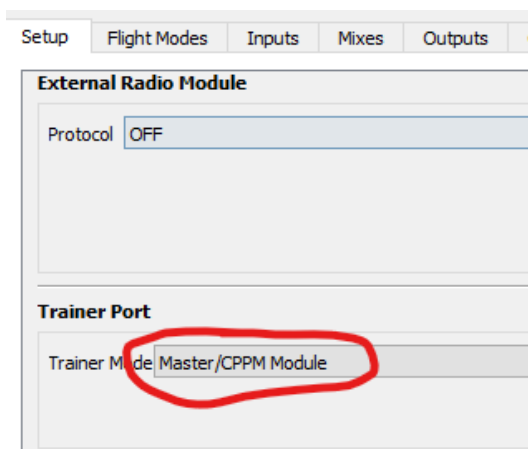
Allgemeine Modell Einstellungen:

Nicht alle Möglichkeiten stehen bei allen Sendern zur Verfügung. Siehe „Anschaltung an den Sender“

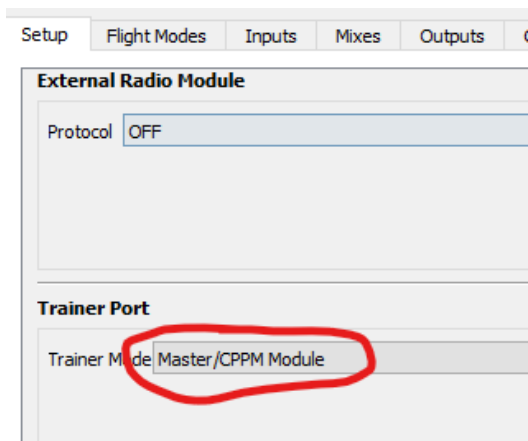
PPM-Signal über Trainer-Buchse:



PPM-Signal über Modulschacht:

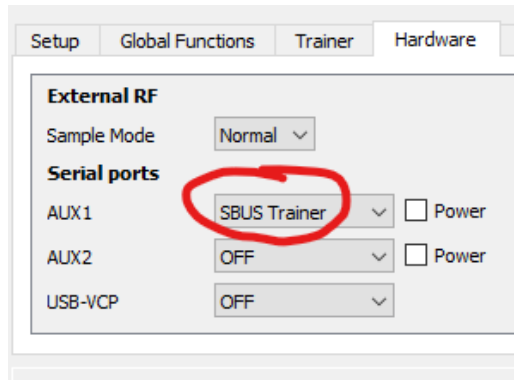


SBUS über Modulschacht:

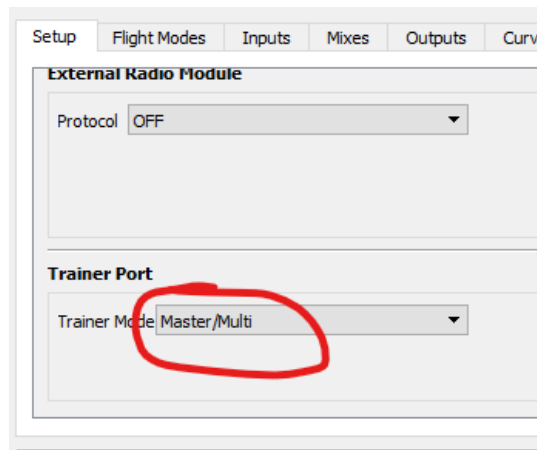


SBUS über Serial Port:

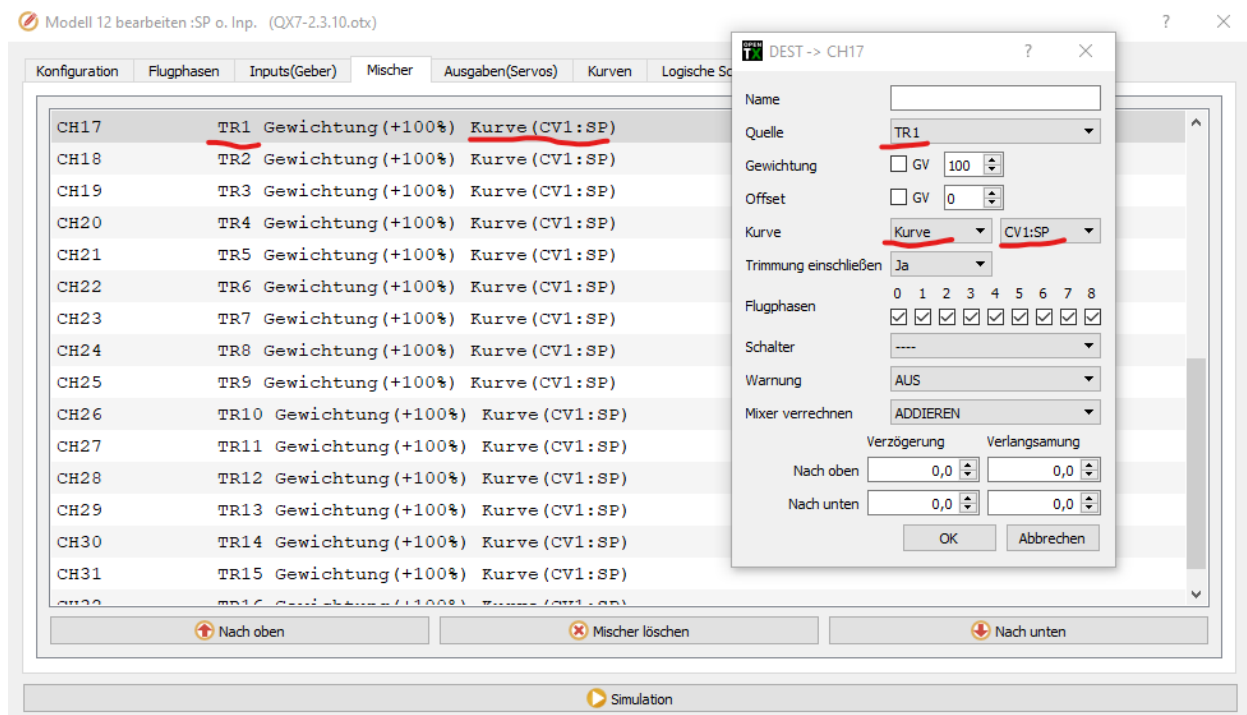
System Settings:



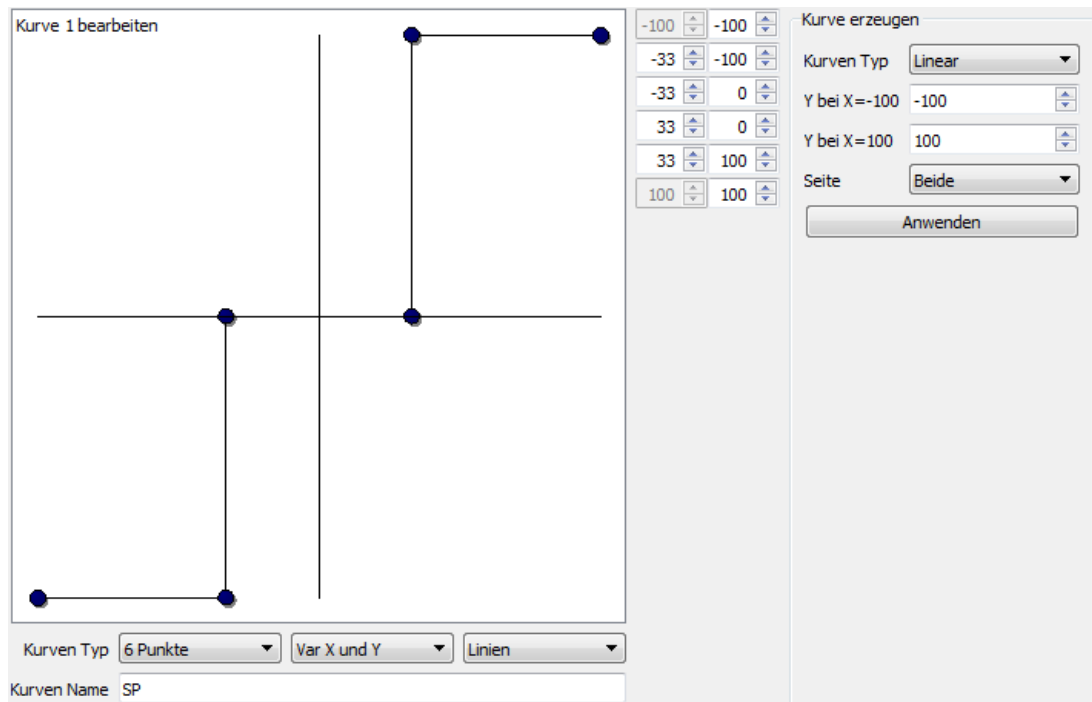
Model Settings:



Beispiel für Auswertung in Mischern:



Bei Verwendung des PPM-Signals entstehen Ungenauigkeiten beim Einlesen des Signals und es werden die Werte -100%, 0%, +100% nicht immer exakt getroffen. Man kann das Signal einfach mit einer „Kurve“ aufbereiten. Nutzt man das SBUS Signal, ist keine Kurve nötig.



Hier wird Schalter 1 auf Kanal 17 mit exakten Werten -100% , 0% , +100% ausgegeben

Beispiel für Auswertung in logischen Schaltern:

Konfiguration

Flugphasen

Inputs(Geber)

Mischer

Ausgaben(Servos)

Kurven

Logische Schalter

Spezial Funk

#	Funktion	V1	V2	
L01	a>x	TR1	30	----
L02	a<x	TR1	-30	----

Im Beispiel wird der erste 3-Pos-Schalter von dem Pult ausgewertet.

Schalter nach oben: L01 aktiv

nach unten: L02 aktiv

Mittelstellung: weder L01 noch L02 aktiv

Spannungsabgriff am externen S.Port

Um den externen S.Port für die Spannungsversorgung nutzen zu können, muss „S.Port Power“ in den Hardwareeinstellungen aktiviert werden. (In Companion gibt es den Punkt erst ab openTX 2.3.11.)

