

RC Joystick NG²

Autor: Klaus Stangl (office@worldofmaya.com)

Copyright @ Andrea Pavone und Alessio Corbucci
<http://alessioandrea.altervista.org>

Projekt Seite: <http://alessioandrea.altervista.org/rcjoyng2.html>
Software Download: <http://alessioandrea.altervista.org/firmware/rcjoy3.3.4.zip>
Handbuch: http://alessioandrea.altervista.org/pdf/RCJoyNG2_manual.zip
Schaltplan (ist auch im Handbuch): http://alessioandrea.altervista.org/zip/rcjoyng2_TH.zip

Belegung der Lehrer/Schüler-Buchsen: <http://www.mftech.de/buchsen.htm>
Mehr über FM: <http://www.mftech.de/ppm.htm>

Heli-X (freier Simulator) -> <http://heli-x.net/>

Teile-Liste

Through Hole version:

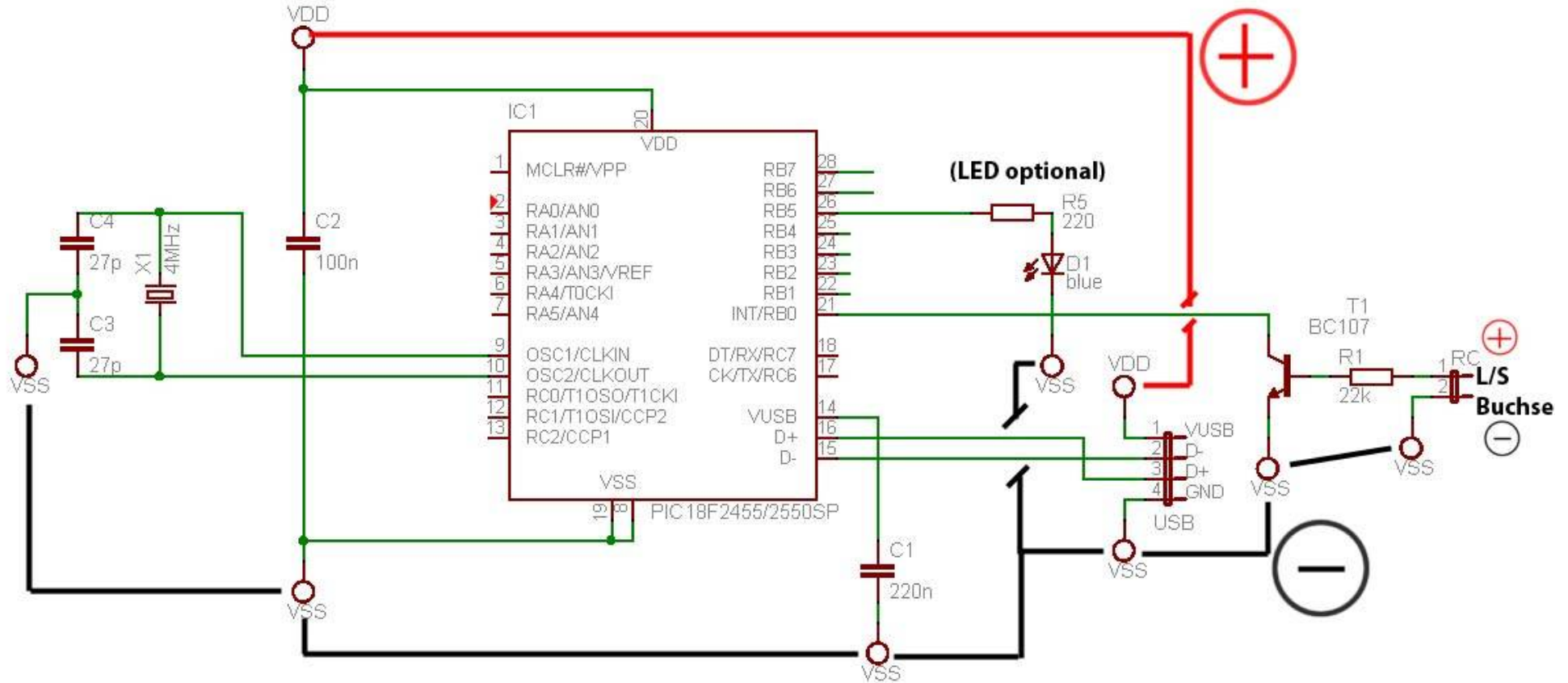
- X1: 4 MHz crystal (for example HC49/S)
- C1: 220 nF capacitor (polyester, grid 5mm)
- C2: 100 nF capacitor (polyester, grid 5mm)
- C3, C4: 27pF (ceramic, grid 2.5mm)
- R1: 22 kΩ resistor (¼ W, 5%)
- R2: 220 Ω resistor, but only if D1 is blue !! (¼ W, 5%)
- IC1: PIC18F2455-I/SP (28-Lead PDIP)
- D1: blue led; if you use other colors put R2=1k !! (3mm)
- T1: BC107 transistor or equivalent (TO18)

Weiters:

- Sockel für 28 Pin PDIP / Zweireihig (2x 14)
- USB Kabel (Kann man ein fertiges nehmen und einfach eine Seite abschneiden)
- Rasterplatte für die Bauteile

Bereinigter Schaltplan...

ADC (Analoger Poti Eingang) und ICSP (Programmierungseingang) Teil wurde gelöscht, wird nicht benötigt! LED D1 und Widerstand R5 sind optional. Muss man nicht einbauen wird aber empfohlen. LED zeigt Eingangssignal zur Fernsteuerung an. **Achtung:** Pic wird real von 1 bis 28 durch gezählt! Das wurde hier nur vereinfacht dargestellt! Layout und Belegung vom PIC siehe nächste Seite!

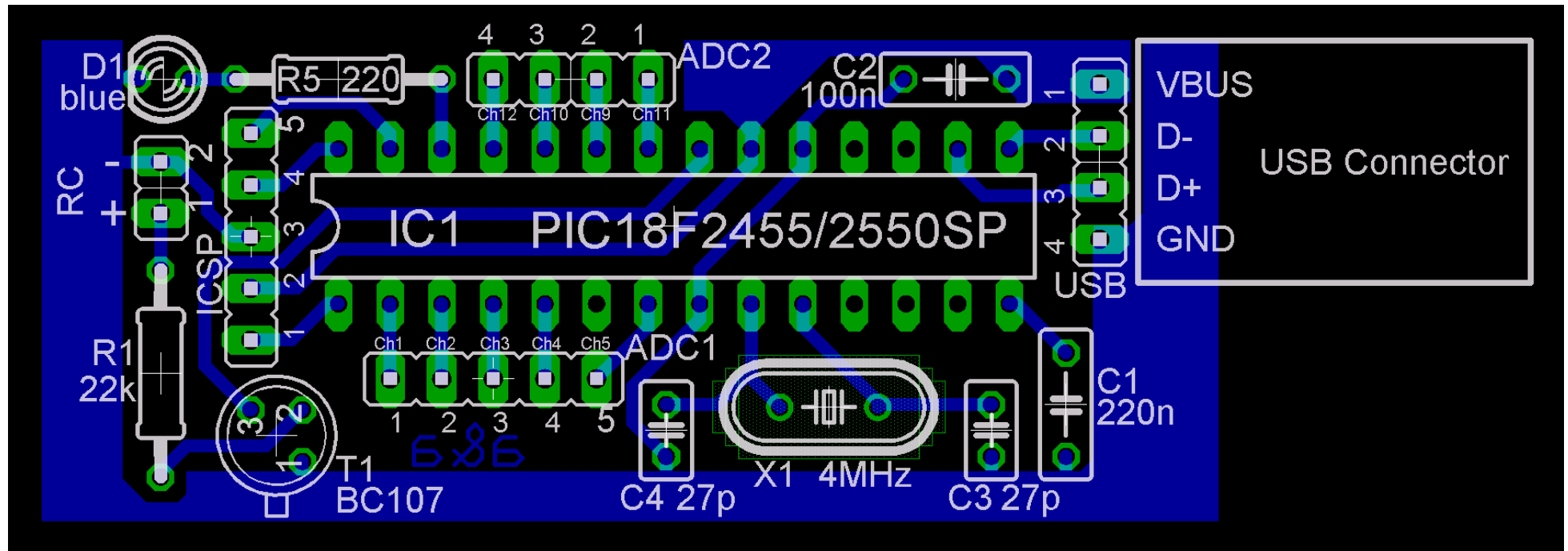


USB Belegung (siehe wikipedia.org):

1	VCC	Rot	+5 V
2	D-	Weiß	Data -
3	D+	Grün	Data +
4	GND	Schwarz	Masse

Layout mit positionierten Teilen und Pic (siehe Seite 10 im PDF)

ADC1 und ADC2 sowie ICSP werden nicht benötigt!



Achtung: Der PIC muss einmal über einen PIC-Programmierer mit den entsprechenden Daten beschrieben werden! Dazu ist ein JDM Programmer oder ähnliches nötig siehe www.google.at bzw. fertig search.ebay.at

Belegung vom Pic18F2455 ->www.microchip.com

Achtung: Eine 35/40 Mhz Fernsteuerung darf laut zuständiger Behörde nicht mit eingeschaltetem HF Teil am Simulator betrieben werden! Der Grund ist das die Fernsteuerung nicht für die Steuerung eines realen Modells benutzt wird und daher die entsprechenden Kanäle nicht belegen darf. Zur eigenen Sicherheit (eine nicht ausgezogene Antenne führt zur Überhitzung) und der anderer Modellsportler wird empfohlen, wenn nicht anders möglich, den Quarz raus zu nehmen. Bessere Fernsteuerungen können mit einem einfachen Kurzschließen zweier Pins an der L/S Buchse dazu gebracht werden den HF Teil abzuschalten. Wieder andere per Menü! Siehe Handbuch der entsprechenden Fernsteuerung bzw Link mit den L/S Belegungen am Anfang!

Zuordnung der Kanäle:

Dies geschieht mit Hilfe zweier Programme die im Software download unter „\rcjoy3.3.4\bin\windows“ zu finden sind. Die Datei „libusb-win32-filter-bin-20060827.exe“ gehört zuerst installiert. Damit erhält man Zugriff auf das Interface. Dann im Unterordner „\rcjoy3.3.4\bin\windows\8axes“ einfach mal „get_assignments.exe“ ausführen (am besten gleich per Dos Box). Dadurch erhält man eine Datei „get_assignments.txt“ mit der aktuellen Programmierung. Interfaces für Heli-X wurden mit folgenden Einträgen programmiert:

AssignTab1

```
1 ; Modulation: PPM
17 ; Ch1 -> Joy2 X axis (normal)
18 ; Ch2 -> Joy2 Y axis (normal)
19 ; Ch3 -> Joy2 Z axis (normal)
20 ; Ch4 -> Joy2 RotX axis (normal)
25 ; Ch5 -> Joy2 Button 1 (normal)
26 ; Ch6 -> Joy2 Button 2 (normal)
27 ; Ch7 -> Joy2 Button 3 (normal)
28 ; Ch8 -> Joy2 Button 4 (normal)
29 ; Ch9 -> Joy2 Button 5 (normal)
0 ; Ch10 -> none
0 ; Ch11 -> none
0 ; Ch12 -> none
```

AssignTab2

```
4 ; Modulation: Futaba PCM 1024
17 ; Ch1 -> Joy2 X axis (normal)
18 ; Ch2 -> Joy2 Y axis (normal)
19 ; Ch3 -> Joy2 Z axis (normal)
20 ; Ch4 -> Joy2 RotX axis (normal)
25 ; Ch5 -> Joy2 Button 1 (normal)
26 ; Ch6 -> Joy2 Button 2 (normal)
27 ; Ch7 -> Joy2 Button 3 (normal)
28 ; Ch8 -> Joy2 Button 4 (normal)
29 ; Ch9 -> Joy2 Button 5 (normal)
0 ; Ch10 -> none
0 ; Ch11 -> none
0 ; Ch12 -> none
```

[... Rest nicht wichtig, wie im Handbuch bzw „get_assignments.txt“...]

TableSelect

```
1 ; AssignTab1 selected
```

Mit AssignTabX wird die Zuordnung eröffnet, danach kommt die Modulation und dann die Kanäle. Maximum sind 12. Es stehen zwei Joysticks zur Verfügung. Für Heli-X in der ersten Release ist es wichtig die Kanäle auf den zweiten Joystick zu legen! Man sieht das die ersten 4 Kanäle den analogen Kanälen und die restlichen als Schalter zugeordnet sind. Damit kann man in Heli-X die Knüppel auf den ersten 4 Kanälen anlernen und mit den Schaltern Funktionen ausführen.

Mit „set_assignments.exe assignment.txt“ programmieren. „assignment.txt“ ist dabei eine einfache Textdatei mit der Zuordnung. Sonst einfach „get_assignments.exe“ und als Vorlage benutzen!

Programmieren der Fernsteuerung am Beispiel einer Futaba T6EXHP mit Heli-Programm:

Nach dem ich als zweite Steuerung die T6EXHP (<http://www.futaba-rc.com/radios/futk58.html>) benutze, hier eine Anleitung wie man aus einem 6-Kanal-Heli-Programm auch 4+2 Kanäle bekommt. Die Fernsteuerung ist alleine für knapp 60€ zu haben und kann 90° und 120° Helis steuern. Was fehlt gegenüber der normalen T6EX ist das Flächenprogramm. Man kann aber trotzdem mit einfachen Flugzeugen durch Abschalten der Mixer fliegen. Die Steuerung kann sowohl mit PPM (FM) als auch PCM1024. Für PCM1024 folgendes wie oben beschrieben auf AssignTab2 programmieren!

Die Fernsteuerung hat 6 Kanäle und wird über ein Heli-Programm gesteuert. Das Heli-Programm kann Taumelscheiben mit 120° und 90°. 90° entspricht dabei einer direkten Durchschaltung der Taumelscheibe ohne Taumelscheiben-Mixer. Das bietet sich dann auch für den Simulator an.

Die Kanaluordnung bei Futaba ist wie folgt:

Kanal 1: Aileron Servo

Kanal 2: Elevator Servo

Kanal 3: Throttle

Kanal 4: Rudder

Kanal 5: Gyro Sensitivity

Kanal 6: Pitch

Wie gesagt muss man als Taumelscheibe 1-S auswählt, hat man 90° und damit keine Mixer drauf. Damit sind dann die Kanäle 1 und 2 fixiert. Man hat beim Heli auch noch eine Gas und Pitch Kurve die Kanal 3 und 6 steuern. Beide hängen vom Gas/Pitch-Hebel ab. Zusätzlich hat man noch die Flugphasen (Idle-Up und Normal) mit denen man mit verschiedene Kurven fliegen kann. Die Idee ist jetzt die Throttle Kurven von 0 bis 100 linear verlaufen zu lassen. Damit ist der Throttle Kanal 1 zu 1 durch geschaltet. Das selbe natürlich für's Heck, ohne Heck-Beimischung wird da nicht's dazu gemischt. Damit wäre die Taumelscheibe, das Heck und Gas unter Kontrolle.

Bleiben nur mehr die beiden letzten Kanäle 5 und 6. Der Gyro kann bei einer Futaba mit 2 Werten versehen werden. Umgeschaltet wird mit einem Schalter. Nimmt man für den ersten Wert -100 und den zweiten +100 hat man ein Ein-Aus-Signal und damit einen Schaltkanal.

Der letzte Kanal der übrig bleibt ist Pitch. Für Pitch gilt dasselbe wie für Throttle. Pitch hängt vom Pitch/Gas-Hebel ab und der Kurve. Von der Kurven gibt es zwei Versionen. Einmal für Normal und einmal für Idle-Up (Siehe Schalter links oben). Die Idee ist jetzt einfach alle Werte auf 0 bzw 100 zu stellen. Schaltet man jetzt zwischen Idle-Up und Normal um hat man ein Ein-Aus-Signal und damit den zweiten Schaltkanal. Nach dem die Kurven für Throttle jeweils von 0 bis 100 linear gehen wird beim Umschalten hier nicht's verstellt! Das ist wichtig!!! Damit hat man eine günstige Fernsteuerung für Heli-X und richtige Heli.

Futaba T6EXHP Einstellungen:

Neues Modell auswählen!

Reverse Channel: sollten alle auf Normal stehen
D/R: nicht benötigt alles 100%
Expo: alles auf 0%
EPA: sollt alles auf 100 bei High und Low Stick
(bei entsprechendem Kanal einfach mal Stick
bewegen!) sein

Trim: auf 0

Normal-Throttle:

1 -> 0
2 -> 25
3 -> 50
4 -> 75
5 -> 100

Normal-Pitch:

1 -> 100
2 -> 100
3 -> 100
4 -> 100
5 -> 100

Idle-Throttle:

1 -> 0
2 -> 25
3 -> 50
4 -> 75
5 -> 100

Idle-Pitch:

1 -> 0
2 -> 0
3 -> 0
4 -> 0
5 -> 0

Hold -> Inh

Revo -> Inh

Gyro: On

Gyro Schalter Oben -> -100

Gyro Schalter Unten -> 100

Swash: 1-S

Damit hat man :

Nick auf Kanal 1

Roll auf Kanal 2

Gas/Pitch auf Kanal 3

Heck auf Kanal 4

Gyro-Schalter auf Kanal 5

Idle-Schalter auf Kanal 6

Wenn man lieber die Schalter verkehrt rum also Gyro unten gleich aus bzw Idle in Richtung Pilot aus dann einfach Werte für Normal-Idle-Pitch bzw Gyro vertauschen!

Jetzt je Interface anschließen. Windows starten und unter Systemsteuerung -> Gamecontroller den zweiten RCJoystickNG² auswählen. Dann sieht man beim bewegen der Sticks ob die Verbindung passt. Beim Interface muss nach dem Anstecken der Fernsteuerung die LED leuchten. Sollten die Kanäle wild herum springen dann überprüfen ob PPM oder PCM1024 verwendet wird! Sonst wie oben beschrieben mit „set_assignments.exe“ zuordnen!

