

# Wie schalte ich mehr Flight-Modes frei?



Dies sind zwei Beispiele, wie man für den Thunderbird zusätzliche Flight-Modes auf die Schalter legen kann. Ich würde dazu jeweils ein neues Modell auf der ST16 anlegen und "Flugspass" oder so etwas nennen.

## Vier Flight Modes mit ST16 Channelsettings

In diesem Beispiel benutze ich den Pan Mode Schalter (S2 – Channel 10), zwei verschiedene Sets von Flightmodes auf den Flightmode-Schalter zu legen:

- Set Eins (S2 oben) hat "Altitude" in der oberen Position des Flightmode-Schalters S4, "Position hold" in der mittleren Position und "Return to home" in der unteren Position.
- Set Zwei (S2 unten) hat "Rattitude" in der oberen Position des Flightmode-Schalters S4, "Stabilized" in der mittleren Position und auch "Return to home" in der unteren Position.

Set Eins ist das Gleiche wie GPS off/on beim Standard-Typhoon H. Set zwei hat die anspruchsvolleren Flugmodi. "Acro" habe ich mal weggelassen. Ich bin zu alt für solche Eskapaden.

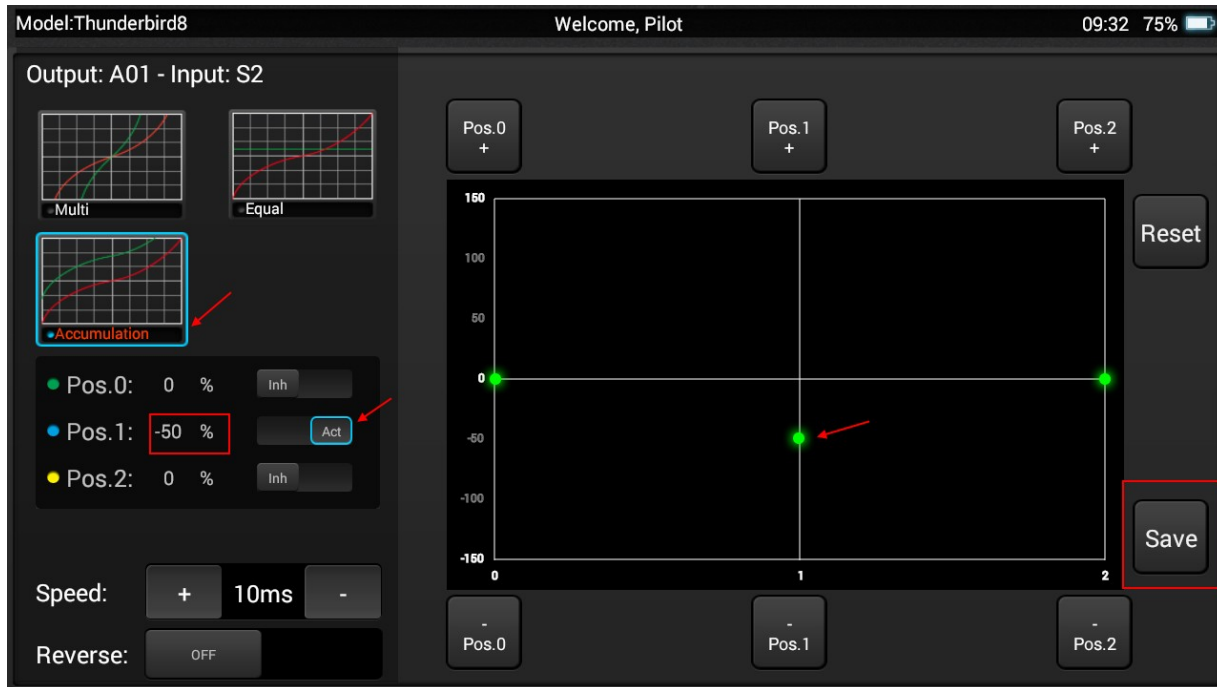
## Schritt 1: Channel settings auf der ST16

Channel settings öffnen und A01 auswählen.

Länger auf S2 tippen und loslassen, um das Menü zu erhalten, "Edit" auswählen.

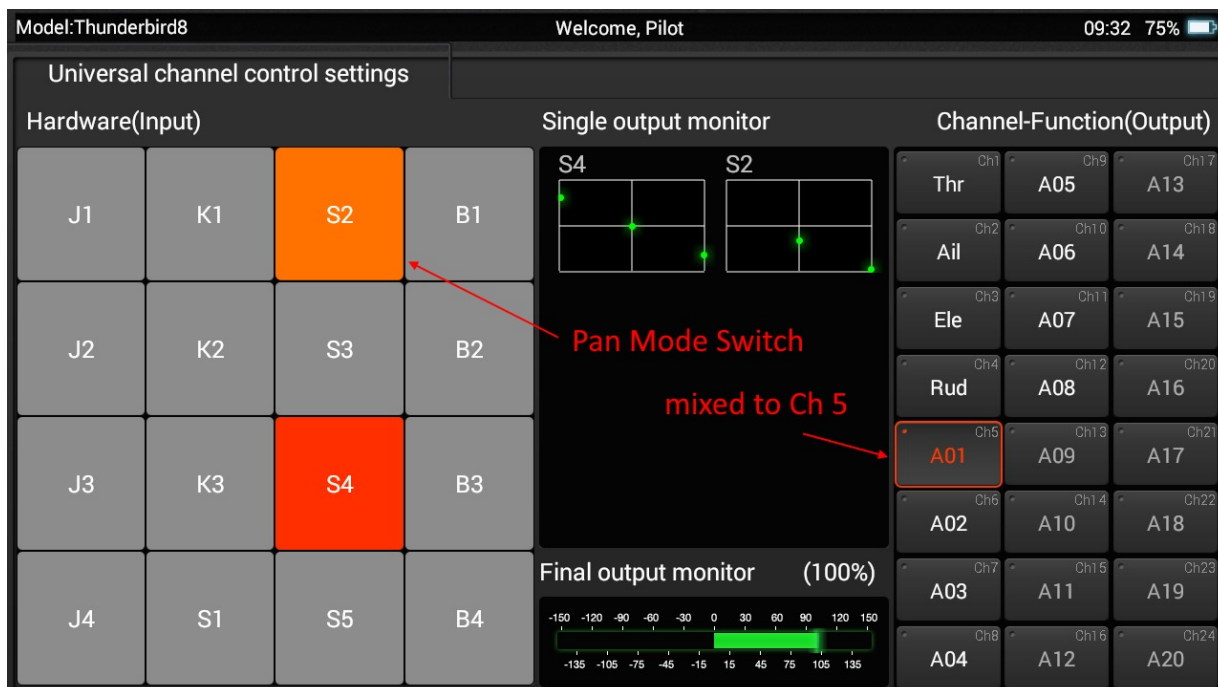


Folgende Werte setzen: "Accumulation", Pos.1 (Mittelstellung) auf "Act" und -50%. Auf "Save" tippen.



Wir sollten jetzt einen Kanalmixer für den Flight Mode haben:

- S2 oben/unten:  $100\% > 0 > -100\%$  (3412 – 2028 - 683)
- S2 mittig:  $50\% > -50\% > -150\%$  (2730 – 1365 - 0)

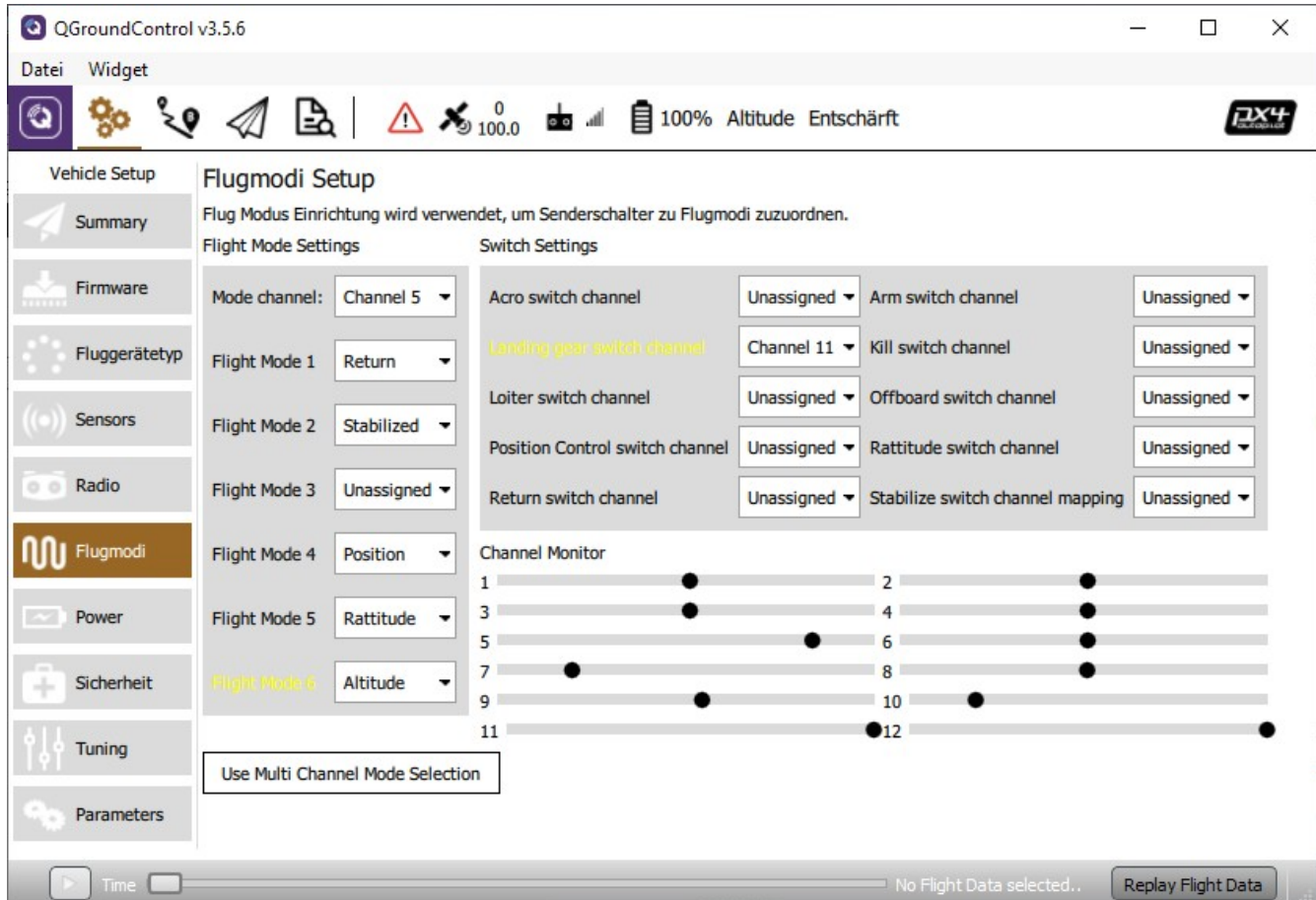


**Anmerkung:** Kanal A02 muss immer noch  $0 > 0 > 150\%$  in beiden Positionen des S2 Schalters haben (RTH Kanal). Prüfe das!

## Schritt 2: Zuordnung der Flight Modes in QGroundControl

Erst das neue Modell an den Thunderbird binden und dann per USB Kabel an QGroundControl anschließen.

Wir haben nun mehr Möglichkeiten, Flight Modes zuzuordnen:



Gehe zu Einstellungen in **QGroundControl** > **Vehicle Setup** > **Flight Modes** und ordne nun die Flight Modes nach Wunsch zu.

- Mode channel bleibt Kanal 5.
- Flight Mode 1, untere Position des Flight mode Schalters S4 bleibt "Return" für beide Sets.
- Flight Mode 2 gehört zu Set Zwei, mittlere Position, zuordnen zu "Stabilized".
- Flight Mode 3 bleibt "Unassigned".
- Flight Mode 4 gehört zu Set Eins, mittlere Position und bleibt "Position".
- Flight Mode 5 gehört zu Set Zwei, obere Position, zuordnen zu "Rattitude" \*.
- Flight Mode 6 gehört zu Set Eins, obere Position, zuordnen zu "Altitude".

Jetzt können wir alle Kombinationen der Schalterstellungen in QGroundControl testen. Die aktivierte Schalterkombination wird in QGroundControl "Flugmodi" hervorgehoben.

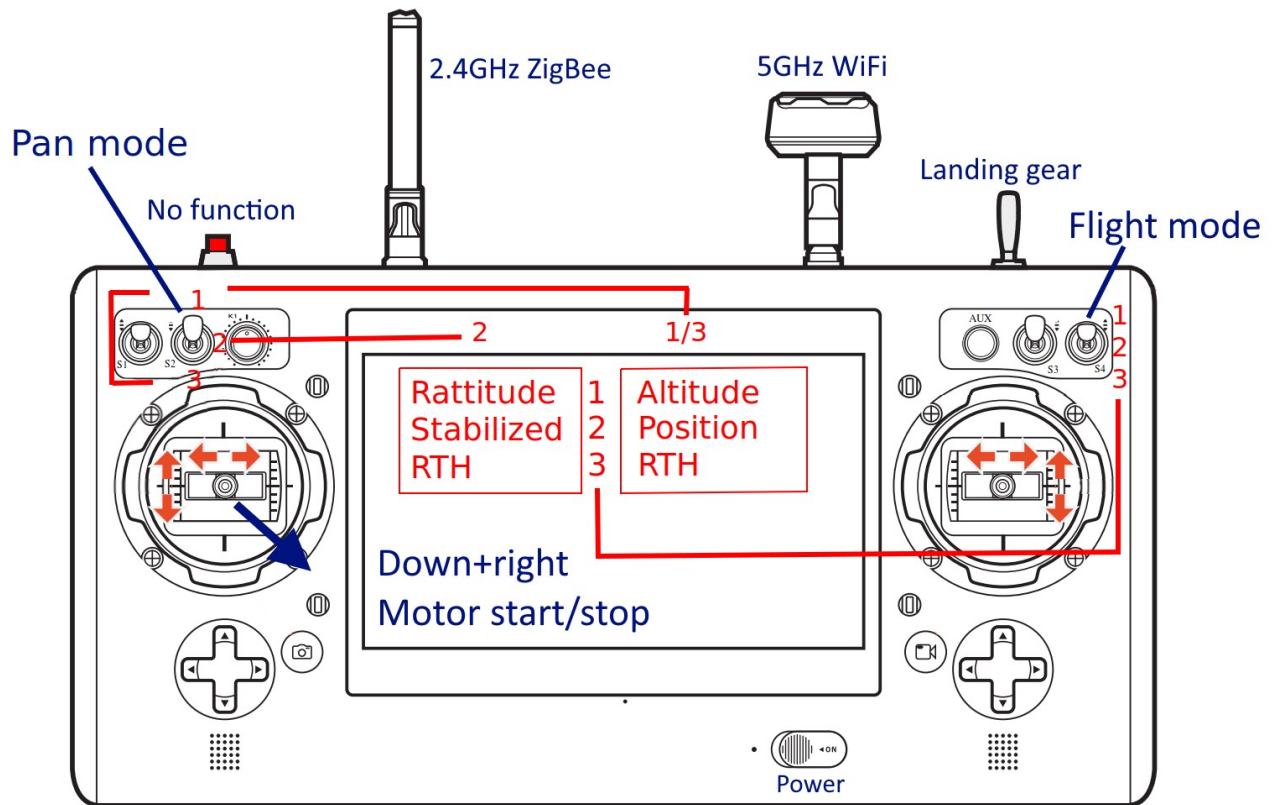
RTH im zweiten Flightmode-Set bei -150% wird zwar nicht angezeigt, funktioniert aber trotzdem.

Mode-Switch	Pan mode-Switch	FlightMode	Status LED	Pos %	Log Wert
oben	oben/unten	Altitude	Blau blinkend	+100%	3412.0
oben	mittig	Rattitude	Weiß blinkend	+50%	2730.0
Mitte	oben/unten	Position Hold	Lila dauerhaft	0%	2048.0
Mitte	mittig	Stabilize	Blau dauerhaft	-50%	1365.0
unten	oben/unten	RTH	Rot blinkend	-100%	683.0
unten	mittig	RTH	Rot blinkend	-150%	0.0

\* In neueren Versionen von QGroundControl ist "Rattitude" nicht mehr auswählbar. Man kann aber Rattitude immer noch einstellen. Hinter den Namen verbergen sich ja Nummern (enum) und für Rattitude bleibt für unsere FW die 9 erhalten. Man geht zu Vehicle Setup > Parameter und wählt das Parameterset "Commander" aus. Dort gibt für die sechs Einstellmöglichkeiten den Parameter COM\_FLTMODEx [Slots x = 1 ... 6]. Man sieht, was schon belegt ist. Du wählst den jeweiligen Slot aus, für oben beschrieben wäre das COM\_FLTMODE5, setzt den Haken bei "Advanced Settings" und "Manual Entry" und kannst oben die 9 für Rattitude eintragen. Speichern und fertig.

The screenshot shows the QGroundControl interface with the 'Vehicle Setup' window open. The 'Parameters' tab is selected, and the 'Commander' parameter set is chosen. The 'COM\_FLTMODE5' parameter is highlighted with a red box and labeled '9 for Rattitude'. The 'Advanced settings' and 'Manual Entry' checkboxes are also highlighted with red boxes and labeled 'Check'. The 'Save' button is visible in the top right corner.

**Wichtiger Hinweis:** Nach Änderungen teste alle Flight Modes ohne Propeller bevor du diese bei realen Flügen benutzt. Erste reale Flüge würde ich ohne Kamera machen. **Du machst das alles auf eigenes Risiko!**



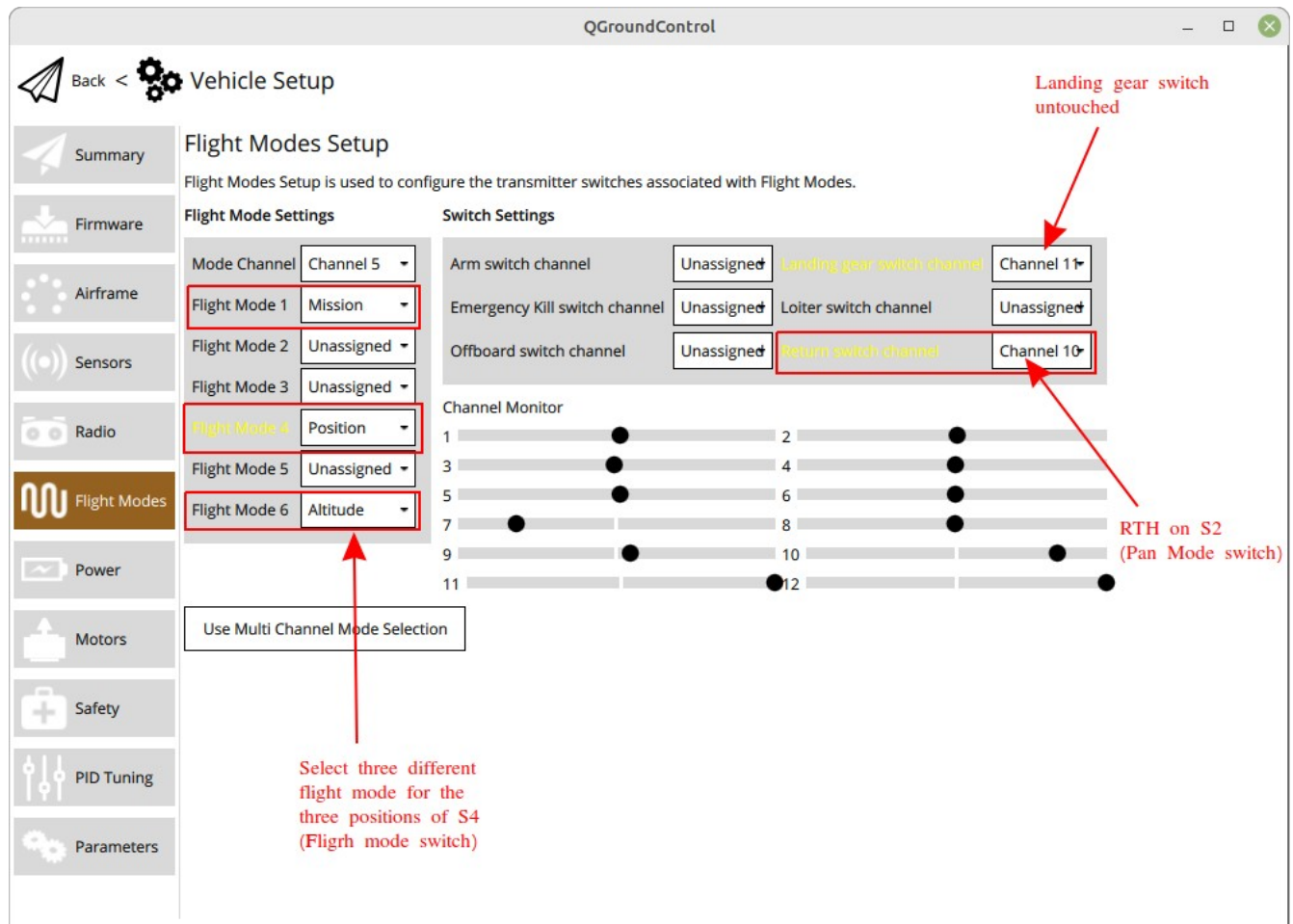
Der Pan Mode Schalter wird nun zum Umschalten zwischen den beiden Schwierigkeitsgraden der Flight Modes benutzt. Die beiden schwierigen bzw. gefährlichen Flugmodi sind nur in der mittleren Position des Pan Mode Schalters S2 aktiv. In Panik ist es egal, ob man nach oben oder unten schaltet, um wieder zurück zur Normalität zu kommen – viel Spaß.

**Hinweis:** Die PX4 Flight Modes sind hier beschrieben:  
[https://docs.px4.io/main/en/flight\\_modes/#multicopter](https://docs.px4.io/main/en/flight_modes/#multicopter)



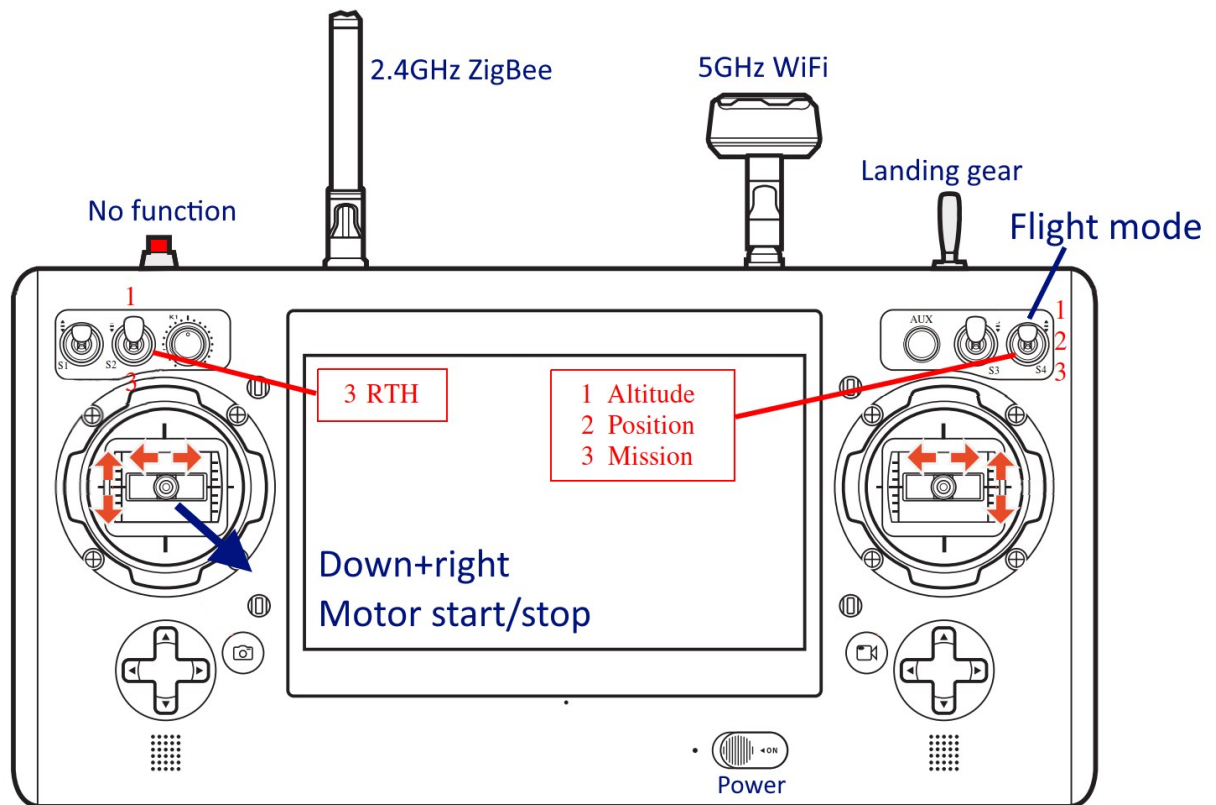
## Drei Flight Modes ohne Channel settings

Hier ist ein weiteres Beispiel für nur drei verschiedenen Flight Modes aber dafür ohne irgendwelche ST16 Channel settings zu verändern. Wir brauchen nur Einstellungen in **QGroundControl > Vehicle Setup > Flight Modes**:



In diesem Beispiel ist RTH auf die untere Position des Pan Mode Schalter S2 = Channel 10 Schalters gelegt. Damit ist der Flight Mode 3-Wege-Schalter für drei beliebige PX4 Flight Modes frei. Der Flight Mode Schalter hat hier in der oberen Position Altitude Mode, in der mittleren Position wie gewohnt Position Mode (=Angle Mode mit GNSS Unterstützung) und in der unteren Position Mission Mode. Natürlich kann man auf den drei Slots (1, 4 und 6) auch beliebige andere PX4 Flight Modes legen.

**Wichtiger Hinweis:** Nach Änderungen teste alle Flight Modes ohne Propeller bevor du diese bei realen Flügen benutzt. Erste reale Flüge würde ich ohne Kamera machen. **Du machst das alles auf eigenes Risiko!**



**Hinweis:** Die PX4 Flight Modes sind hier beschrieben:  
[https://docs.px4.io/main/en/flight\\_modes/#multicopter](https://docs.px4.io/main/en/flight_modes/#multicopter)

# Anlage

## Servowege

ST16 [#]	Servo [ $\mu$ s]	Wert [%]
0	900	-150
511	1000	-125
683	1100	-100
1023	1200	-75
1365	1300	-50
1535	1400	-25
2048	1500	0
2560	1600	25
2730	1700	50
3072	1800	75
3412	1900	100
3584	2000	125
4095	2100	150

## Die Flightmode Slots (bezogen auf Standard-Servowege 900-2100 $\mu$ s)

Slot	Parameter	Bereich [ $\mu$ s]	Wert [%]
1	COM_FLTMODE1	1000-1160	-100
2	COM_FLTMODE2	1160-1320	-75 .. -50
3	COM_FLTMODE3	1320-1480	-25
4	COM_FLTMODE4	1480-1640	0
5	COM_FLTMODE5	1640-1800	50
6	COM_FLTMODE6	1800-2000	100