



**T12D**

## **Gebrauchsanleitung**



**Vollproportionale 12-Kanal-Fernsteuerung**

**(Starrflügel/Deltaflügel/Multirotor/Hubschrauber/Auto/Boot/Kettenfahrzeug/**

**Roboter/Mecha usw.)**

**RoHS FC CE**     **14+**

# Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 T12D Fernsteuerung Einführung .....	3
1.1 Hinweise zur Verwendung .....	3
1.2 T12D Grundlegende Einführung .....	3
1.2.1 Technische Spezifikationen .....	3
1.2.2 Ausrüstungsliste .....	7
1.2.3 Hardware Beschreibung .....	8
1.2.4 Grundlegende Bedienung .....	9
1.2.5 Startanzeige .....	10
1.2.6 Sprachauswahl .....	11
1.2.7 Fernsteuerungsspannungsalarms .....	11
1.2.8 Flugsteuerungstelemetrie .....	11
1.3 R12F Empfänger Einleitung .....	14
1.3.1 Merkmale von R12F .....	14
1.3.2 Code-Kopplung .....	14
1.3.3 Verbindung .....	15
1.3.4 Betriebsmodus .....	15
1.3.5 Firmware Upgrade .....	18
1.3.6 Installation der Antenne .....	18
1.3.7 RSSI-Test .....	20
Kapitel 2 Grundeinstellungen .....	21
2.1 Kanalüberwachung .....	21
2.2 Kanalumkehr .....	21
2.3 Endpunkte .....	21
2.4 Kanalgeschwindigkeit .....	22
2.5 Hilfskanal .....	23
2.6 Trimm .....	23
2.7 Programm-Mischen .....	23
Kapitel 3 Erweiterte Einstellungen .....	24
3.1 Modellauswahl .....	25
3.2 Flugmodus .....	25
3.3 Zustand .....	26
3.4 Rate/Kurve .....	25
3.5 Gaskurve .....	27

3.6 Gas Stopp .....	27
3.7 V-Tail (Starrflügelmodell) .....	28
3.8 Deltaflügelmischung (Deltaflügelmodell) .....	28
3.9 Gyro .....	30
3.10 Pitch Kurve (Hubschraubermodell) .....	30
3.11 Hubschraubereinstellungen (Hubschraubermodell) .....	30
3.12 Weg Mischer .....	31
3.13 Köderboot (Bootsmodell) .....	31
Kapitel 4 Einstellungen der Fernsteuerung .....	33
4.1 Modellverwaltung .....	33
4.1.1 Modellauswahl .....	34
4.1.2 Modelltyp-Auswahl .....	34
4.1.3 Modell Kopieren/Einfügen .....	34
4.1.4 Modell Umbenennen .....	34
4.1.5 Modell Zurücksetzen .....	34
4.2 System-Einstellungen .....	35
4.3 Knüppel-Einstellungen .....	36
4.4 Trainer Funktion .....	38
4.5 Uhren .....	39
4.6 Schalter-Einstellungen .....	39
4.7 Start-Einstellungen .....	40
4.8 Themen-Einstellungen .....	40
4.9 Über .....	41
Kapitel 5 Empfängereinstellungen .....	42
5.1 RF-Protokoll .....	42
5.2 Sub-ID-Funktion .....	45
5.3 Sensoreinstellungen .....	45
5.4 Failsafe .....	44
Kapitel 6 T12D Firmware Upgrade .....	45

# Kapitel 1 T12D Fernsteuerung Einführung

## 1.1 Achtung bei der Verwendung der Fernsteuerung

- 1) Verwenden Sie die Fernsteuerung nicht bei Regen oder Schnee! Regenwasser oder Feuchtigkeit können durch die Lücken in den Tasten oder Schaltern in die Fernsteuerung eindringen und dazu führen, dass das Modell instabil wird oder sogar außer Kontrolle gerät. Darüber hinaus können solche Witterungsbedingungen auch Störungen der Fernsteuerung verursachen, was zu Kontrollverlust und Unfällen führen kann! Wenn es unvermeidlich ist, dieses Produkt bei nassem Wetter zu benutzen (z.B. bei einem Wettbewerb), decken Sie bitte die Fernsteuerung und den Empfänger mit einer Kunststoffbeutel oder einem wasserdichten Tuch ab und fliegen Sie nicht, wenn es blitzt.
- 2) Es ist verboten, dieses Produkt in überfüllten Gebieten und an Orten, die durch nationale Vorschriften verboten sind, zu benutzen!
- 3) Bitte lassen Sie Kinder dieses Produkt nicht berühren. Es ist kein Spielzeug und ist nicht für Personen unter 14 Jahren geeignet. Bitte achten Sie besonders darauf, wenn Sie es an Orten einsetzen, an denen Kinder anwesend sind.
- 4) Bitte fliegen Sie nicht im Dunkeln und halten Sie sich beim Fliegen strikt an die örtlichen Gesetze und Vorschriften. Fliegen Sie sicher!
- 5) Stellen Sie sicher, dass der Gashebel und die Feinabstimmung auf die niedrigste Stufe eingestellt sind, bevor Sie den Empfänger einschalten. Schalten Sie dann die Leistung der Fernsteuerung ein und überprüfen Sie, ob die Leistung den Arbeitsanforderungen entspricht, bevor Sie die Leistung des Empfängers einschalten!
- 6) Überprüfen Sie vor dem Betrieb des Modells, ob die Servobewegungen mit der entsprechenden Knüppel-Richtung übereinstimmen. Falls dies nicht der Fall ist, passen Sie die Servobewegungen bitte vor der Verwendung an!
- 7) Es ist verboten, zuerst die Fernsteuerung auszuschalten und dann die Stromversorgung des Modells zu trennen. Bevor Sie die Verwendung beenden, schalten Sie bitte zuerst die Stromversorgung des Empfängers und des gesteuerten Geräts aus, und dann die Stromversorgung der Fernsteuerung. Bei falscher Reihenfolge kann es zu einem Kontrollverlust und einem Unfall kommen!

## 1.2 T12D Grundlegende Einführung

### 1.2.1 Technische Spezifikationen

T12D Fernsteuerung	
Fernsteuerung Abmessungen	174.3*206.9*106.9mm
Fernsteuerung Gewicht	536g
Batteriefach Abmessungen	114.4*35.4*32mm(Länge * Breite * Dicke)

Länge der Antenne	90mm
Anzahl der Kanäle	12 vollproportionale Kanäle, 5-12 Kanäle programmierbar
Übertragungsfrequenz	2.4GHz ISM Band (2400MHz~2483.5MHz)
Streuspektrum	FHSS 67 Kanäle programmierbar
Ausgangssignal	PWM, SBUS, PPM, CRSF
Betriebssystem	freeRTOS+LVGL GUI
Unterstützte RF-Adapterarten	Unterstützt ELRS, Crossfire und andere gängige RF-Adapter
Telemetrie	In Verbindung mit dem R16F-Empfänger, der Flugsteuerung und dem GPS können Breitengrad, Längengrad, Entfernung, Anzahl der Satelliten, Kurs und andere Informationen in Echtzeit übertragen werden.
Antwortgeschwindigkeit	3ms, 4ms, oder 14ms (optional)
Kanalaufösung	4096, 0.25us pro Schritt
Modulationsmodus	GFSK
Kanalbandbreite	400KHz
Kanalabstand	1200KHz
Sendeleistung	<100mW(20dBm)
Nachbarkanalunterdrückungsverhältnis	>36dBm

Übertragungsrate	38kbps
Empfangsempfindlichkeit	-104dBm
PWM Ausgangsbereich	875-2125
Übertragungszyklus des Frames	15ms/pro Frame
Betriebsspannung	7,4 V bis 18 V (8 x AA-Batterien, 2S-4S LiPo oder 18650 Lithium-Ionen-Batterie). Wenn ein externes Modul angeschlossen ist, stellen Sie bitte sicher, dass die Batteriespannung den Betriebsspannungsbereich des Moduls nicht überschreiten kann.
Type-C-Anschluss Spannung und Strom	Eingangsspannung: 5V (kann über ein Typ-C-Kabel an einen Computer oder eine Powerbank angeschlossen werden, um den T12D mit Strom zu versorgen) Eingangsstrom: Nennstrom 500mA Ausgangsspannung: 4.6V-5.0V Ausgangsstrom: Maximalstrom 1A
Betriebsstrom	100±10mA@8.4V DC
Fernsteuerungsabstand	Interne RF: Luftstabilitätsdistanz 4000 Meter (die tatsächliche Steuerabstand hängt von der Flugumgebung ab). Externe RF: Hängt von der Steuerabstand des Langstreckenmoduls ab.
Unterstützte Modelle	Hubschrauber, Starrflügler, Segelflugzeuge, Autos, Boote, Roboter, Mechs und alle anderen Modelle.
Alarm bei niedriger Spannung	vorhanden, mit einstellbarem Warnwert.
Anzahl der Speichermodelle	50 Gruppen
Sub-ID-Datenspeicher	16 Gruppen

Simulatormodus	Externe Simulatoren unterstützt
Trainer-Funktion	Unterstützung
Display	2,8 Zoll 16-Bit Echtfarbbildschirm, 320 x 240 Pixel
Unterstützte Empfängermodelle	R12F(Standard), R16F, R8EF, R8FM, R8SM, R8XM, R8FGH, R8FG, R7FG, R6FG, R6F, R4FGM, R4F.
Betriebstemperatur	-30°C bis 85°C
Unterstützte Board-Hardwaremodelle	Ardupilot, pix4, beta, arduino, Raspberry Pi (Raspberry Pi) , Verbindung mit sbus-Signal.

### R12F Empfänger

Empfänger Abmessungen	35.6*25*13.6mm
Empfänger Gewicht	11.8g
Anzahl der Kanäle	12 Kanäle
Betriebsspannung	3~12V (Unterstützung von Hochspannungsservos)
Betriebsstrom	37±3mA bei 5V
Länge der Antenne	205mm
Ausgangssignal	SBUS, CRSF und PWM

Übertragungsfrequenz	2.4GHz ISM Band (2400MHz~2483.5MHz)
Streuspektrum	FHSS 67 Kanäle pseudorandom
Kanalauflösung	4096, 0.25us pro Schritt
Anwendung des Modells	Hubschrauber, Starrflügler, Segelflugzeuge, Autos, Boote, Roboter, Mechs und alle anderen Modelle.
Fernsteuerungsabstand	Luftdistanz 4000 Meter, die tatsächliche Steuerabstand hängt von der Flugumgebung ab.
Online-Upgrade	Kann über eine Typ-C-Kabel mit dem Computer verbunden werden, um Updates durchzuführen. Der USB-Laufwerk-Modus ermöglicht einfache Bedienung und erleichtert das Hinzufügen neuer Funktionen.
Reaktion-Geschwindigkeit	3ms, 4ms oder 14ms (optional)
Betriebstemperatur	-30°C bis 85°C
Kompatible Fernsteuerung	T16D/T12D/T8FB/T8S/RC8X/RC6GS V3/RC4GS V3/RC6GS V2/RC4GS V2/RC6GS/RC4GS

### 1.2.2 Ausrüstungsliste



T12D Fernsteuerung×1



R12F Empfänger×1



Type-C Kabel×1



Haken und Feder×1



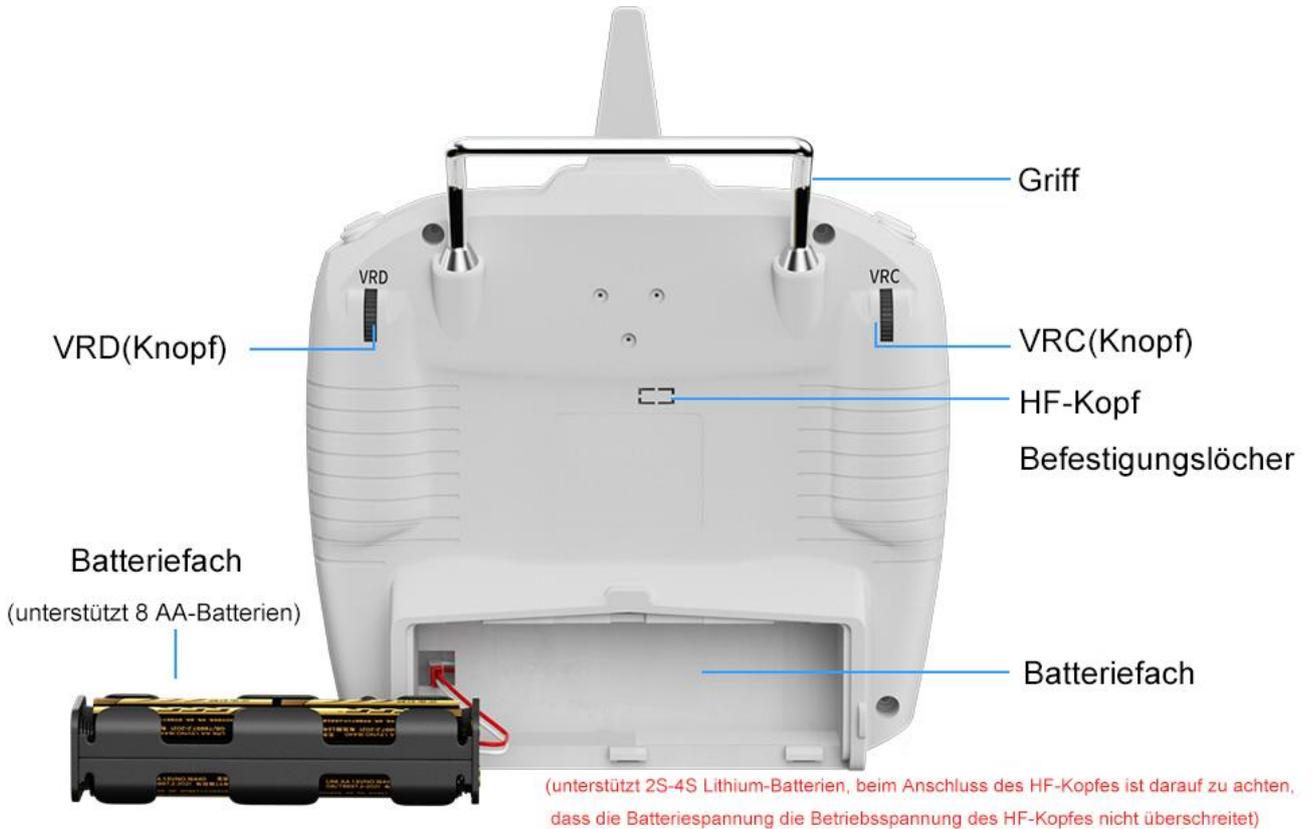
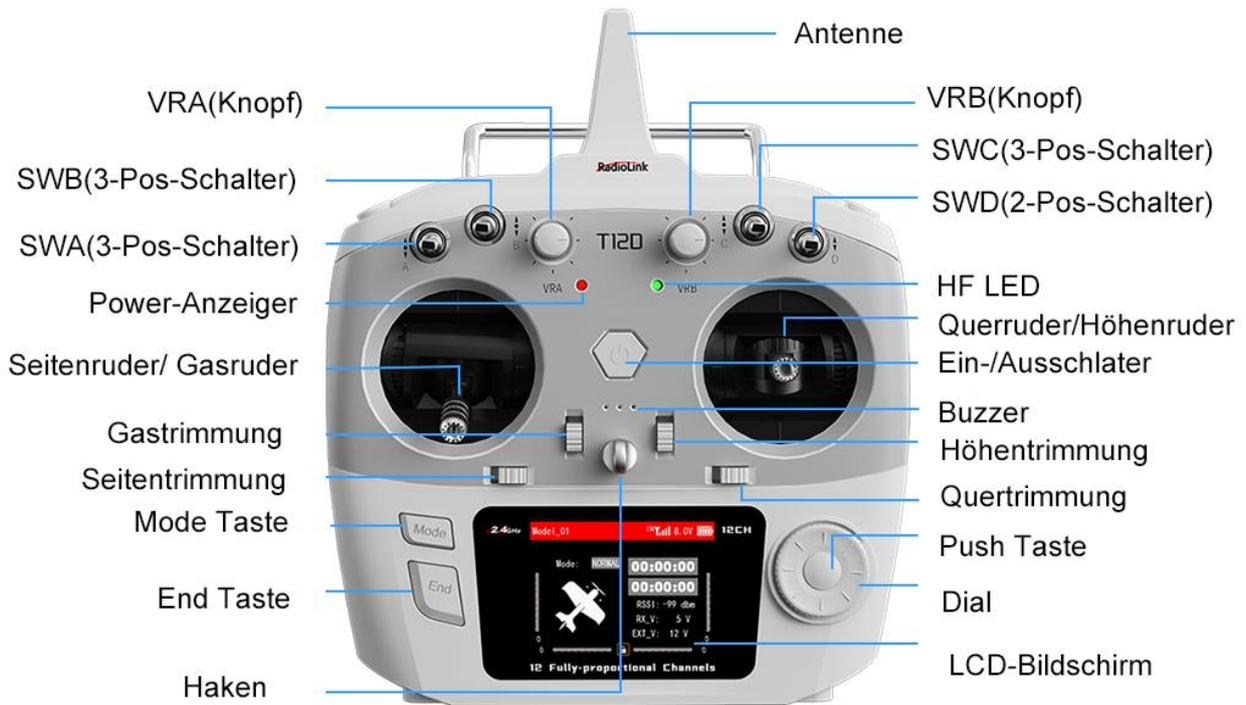
Gebrauchsanleitung×1



Verpackungsbox×1

### 1.2.3 Fernsteuerungshardware

Beispielsweise mit dem Gashebel links:





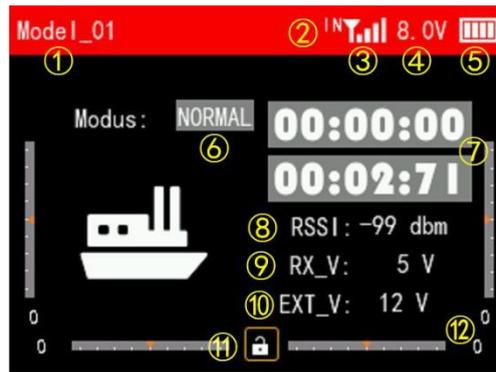
**Hinweis:**

1. Wenn die Modalauswahl am T12D auf „extern“ eingestellt ist, wird der Sendermodus der Fernsteuerung deaktiviert, und die grüne Sendeanzeige erlischt.
2. Der Type-C-Anschluss des T12D kann nicht nur für Firmware-Updates und Datensicherung verwendet werden, sondern auch zur temporären Stromversorgung des T12D. Wenn die Batterie der Fernsteuerung leer ist oder der Simulator betrieben wird, können Sie ein Stromversorgungsgerät wie ein mobiles Netzteil oder einen Computer an den Type-C-Anschluss der Fernsteuerung anschließen, um die Fernsteuerung mit 5 V zu versorgen und die Fernsteuerung dann wie gewohnt zu verwenden. Die Eingangsspannung am Type-C-Anschluss des T12D darf nicht über 5 V liegen, da die maximale Eingangsspannung 5 V beträgt.

**1.2.4 Grundlegende Bedienung der Fernsteuerung**



## 1.2.5 Startanzeige



Nachdem Sie den Einschalttaste der Fernsteuerung länger gedrückt haben, wird auf dem Bildschirm folgende Abbildung angezeigt:

① Der Name des aktuell verwendeten Modells. In der Schnittstelle „Modellverwaltung“ können Sie Modelle verwalten. Die T12D speichert bis zu 50 Modellgruppen. Vor dem Betrieb prüfen Sie bitte, ob das angezeigte Modell mit dem tatsächlich verwendeten Modell übereinstimmt. Eine falsche Auswahl kann zu fehlerhaften Servo-Einstellungen und Schäden am Modell führen.

② Modulauswahl. Dies kann in der Schnittstelle Empfängereinstellungen - Einstellungen des HF-Kopfes eingestellt werden. Wenn das eingebaute Modul ausgewählt ist, wird hier IN angezeigt; wenn das externe Modul ausgewählt ist, wird hier EX angezeigt.

③ Senderturm-Symbol. Nachdem sich die Fernsteuerung erfolgreich mit dem Empfänger verbunden hat, zeigt die Fernsteuerung dieses Senderturm-Symbol. Das Symbol gibt die Signalstärke zwischen der Fernsteuerung und dem Empfänger an.

④ Batteriespannung der Fernsteuerung.

⑤ Anzeige des Batteriestands der Fernsteuerung.

⑥ Aktueller Flugmodus.

⑦ Uhren 1 und Uhren 2. Bewegen Sie den Cursor zu Uhren 1 oder Uhren 2. Drücken Sie kurz die Push-Taste, um die Zeit zu starten oder zu stoppen, oder halten Sie sie länger gedrückt, um zurückzusetzen.

⑧ Der Signalstärkenwert des Empfängers. "NULL" bedeutet, dass kein Signal vorhanden ist oder dass der Empfänger und der Fernsteuerung nicht erfolgreich gekoppelt wurden. Je näher der RSSI-Wert bei 0 liegt, desto stärker ist das Signal. Je größer der negative RSSI-Wert ist, desto schwächer ist das Signal.

⑨ Die Versorgungsspannung des Empfängers;

⑩ Batteriespannung am Modell. Wenn Sie einen Empfänger mit Rückholfunktion verwenden und das Rückholkabel korrekt angeschlossen ist, zeigt der Bildschirm der Fernsteuerung die externe Spannung an.

⑪ Bildschirmsperre. Bewegen Sie den Cursor auf die Position für die Bildschirmsperre und halten Sie die Push-Taste gedrückt, um sie zu sperren oder zu entsperren. Wenn der Bildschirm gesperrt ist, ist die Sperre rot. Zu diesem Zeitpunkt funktionieren weder das Push-Rad noch die Modustaste, aber Sie können kurz die End-Taste drücken, um schnell die Kanalüberwachungsschnittstelle anzuzeigen.

Drücken Sie in der Hauptschnittstelle der Fernsteuerung lange auf die Push-Taste, um die Sperre aufzuheben, die Bildschirmsperre wird weiß, die Sperre ist aufgehoben, und alle Tastenfunktionen sind wieder verfügbar.

⑫ Am Beispiel des linken Gashebels (US-Hand) befinden sich am unteren sowie am linken und rechten Bildschirmrand vier Skalenmarkierungen. Diese zeigen die physikalische Feinabstimmung für Querruder, Höhe, Gas und

Richtung der Fernsteuerung an. Die Markierungen entsprechen den vier Feinabstimmungsschaltern der Fernsteuerung (siehe 1.2.3 Beschreibung der Fernsteuerungshardware). Beachten Sie, dass Sie diese Feinabstimmung nicht für die Einstellung des Modells vor dem ersten Flug verwenden sollten, diese Feinabstimmung ist für die Einstellung der Fluglage des Modells beim Horizontalflug während der ersten Zeit der Arbeit am Modell.

### 1.2.6 Sprachauswahl

Die Menüoberfläche ist in mehreren Sprachen verfügbar, darunter Chinesisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Russisch, Japanisch, Spanisch, Koreanisch, Thai und Polnisch. Standardmäßig ist das Menü auf Englisch eingestellt und Sie können jede andere gewünschte Sprache auswählen.

Schalten Sie T12D ein, drücken Sie kurz die Modustaste, um Hauptmenü->Fernsteuerungseinstellungen->Systemeinstellung->Sprache aufzurufen, und wählen Sie dann die gewünschte Sprache aus.



### 1.2.7 Fernsteuerungsspannungsalarms

Die Standard-Alarmspannung des T12D-Fernsteuerungs beträgt 7,2 V. Wenn die Eingangsbatteriespannung unter 7,2 V fällt, gibt die Fernsteuerung einen Piep-Piep-Piep-Alarnton ab. Die minimale Alarmspannung des Fernsteuerungs kann nach dem tatsächlichen verwendeten Batteriespezifikation angepasst werden.

Einstellungsmethode: Drücken Sie kurz die Modustaste, um das Hauptmenü aufzurufen -> Fernsteuerungseinstellung -> Systemeinstellung -> Spannungsalarm. Wenn Sie eine 2S-Lithiumbatterie verwenden, wird empfohlen, die Mindestalarmspannung nicht unter 7,4 V einzustellen; wenn Sie eine 3S-Batterie verwenden, wird empfohlen, sie nicht unter 11,1 V einzustellen.

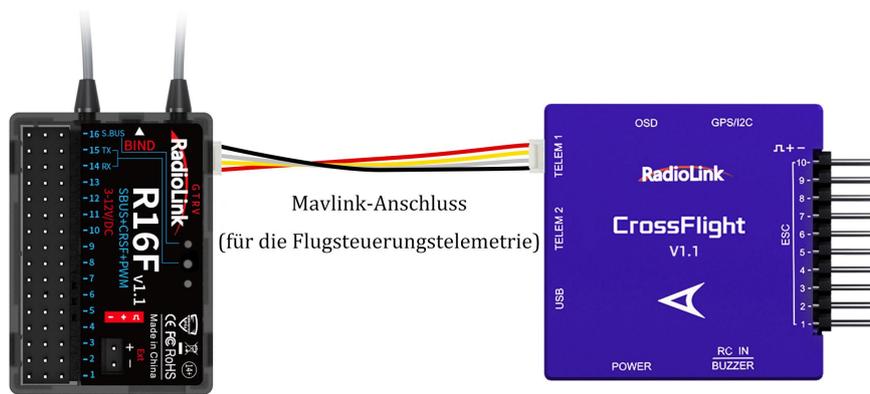
### 1.2.8 Flugsteuerungstelemetrie

**Hinweis: Der R12F-Empfänger unterstützt keine Flugsteuerungstelemetrie Funktion. Bitte ersetzen Sie Ihren R12F durch einen R16F-Empfänger, wenn Sie diese Funktion wünschen. Wenn ein externes Modul montiert ist, wird ein ELRS-Empfänger verwendet und die Flugsteuerungsinformationen können auch auf dem Bildschirm des T12D angezeigt werden.**

Nach dem Einschalten des T12D drücken Sie einmal die End-Taste unter der Hauptschnittstelle, um die Kanalüberwachungsschnittstelle schnell anzuzeigen, und drücken Sie sie zweimal, um die Flugsteuerungstelemetrie anzuzeigen (wie untenes Bild).



Wenn T12D mit dem R16F-Empfänger, der Flugsteuerung und dem GPS verwendet wird, verbinden Sie die Mavlink-Anschluss des R16F mit der TELEM-Anschluss der Flugsteuerung (wie untenes Bild), und stellen Sie dann die Parameter der Flugsteuerung in der Bodenstation ein, dann können Sie die Informationen der Flugsteuerung an die Schnittstelle der Flugsteuerungstelemetrie der T12D-Fernsteuerung zurücksenden.



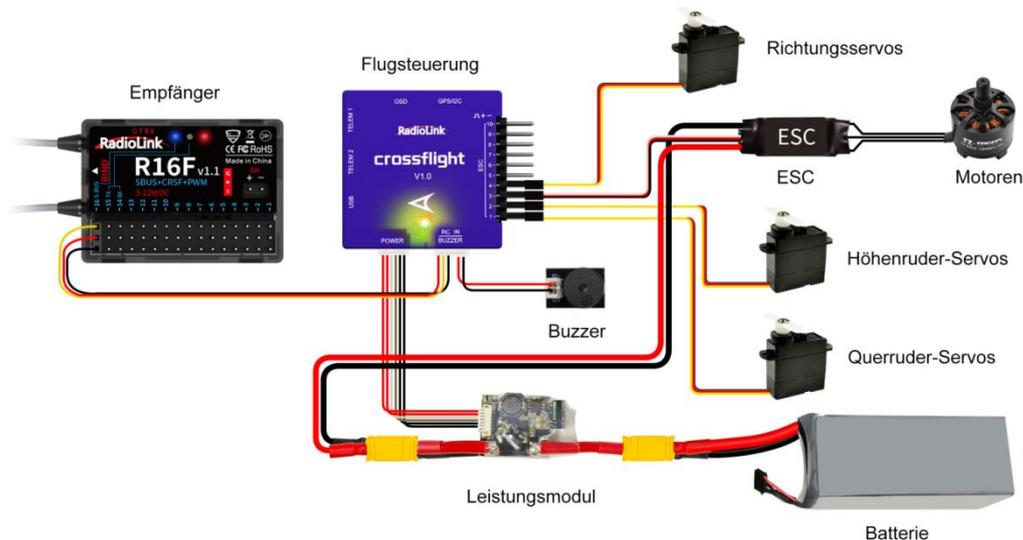
Der Mavlink-Anschluss des R16F wird mit dem Radiolink CrossFlight TELEM1-Anschluss verbunden.

(Hinweis: Die R16F wird standardmäßig mit dem im Bild gezeigten Kabel geliefert)

**Die Telemetrie der T12D Flugsteuerung funktioniert wie folgt (am Beispiel der RadioLink CrossFlight Flugsteuerung):**

1. Koppeln Sie den R16F Empfänger und die T12D Fernsteuerung erfolgreich.
2. Schalten Sie den R16F in den SBUS- oder CRSF-Signalmodus und verbinden Sie ihn mit der CrossFlight-Flugsteuerung, stellen Sie sicher, dass die Mavlink-Anschluss des R16F mit dem TELEM1-Anschluss von CrossFlight verbunden ist:

Hinweis: Weitere Informationen zu den Betriebsmodi des R16F finden Sie in Abschnitt 1.3.4 Betriebsmodi des Empfängers.



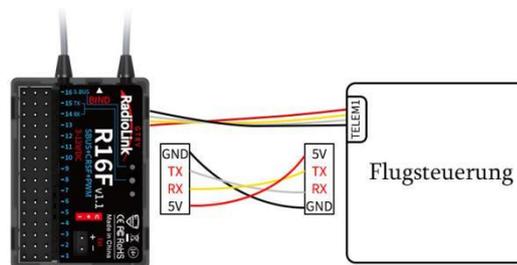
1. Schließen Sie die CrossFlight-Flugsteuerung an die Bodenstation an und stellen Sie die folgenden 6 Parameter in der Bodenstation ein:

- SERIAL1\_BAUD wird auf 57 gesetzt.
- SERIAL1\_OPTIONS wird auf 0 gesetzt.
- SERIAL1\_PROTOCOL wird auf 2 gesetzt
- SERIAL2\_BAUD wird auf 115 gesetzt
- SERIAL2\_OPTIONS wird auf 0 gesetzt
- SERIAL2\_PROTOCOL wird auf 23 gesetzt.

2. Wenn das GPS den Stern im Freien erfolgreich sucht, zeigt die Telemetrieinformationen auf dem Bildschirm des T12D.

Hinweis:

Wenn Sie keine RadioLink -Flugsteuerung verwenden, beachten Sie bitte die folgende Diagramm, um die Mavlink-Anschluss des R16F mit dem TELEM-Anschluss der Flugsteuerung zu verbinden:



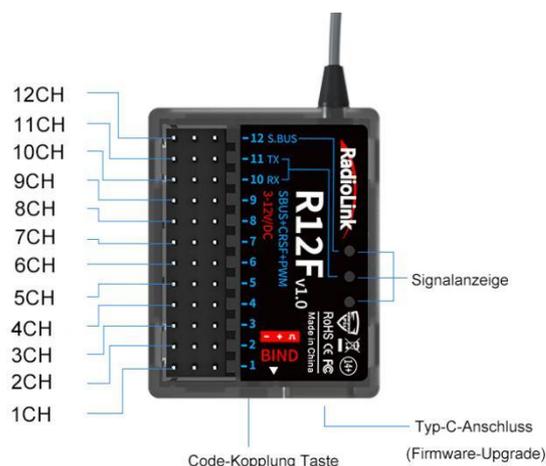
1. Wenn Sie keinen RadioLink-Flugsteuerung verwenden, empfehlen wir Ihnen, den R16F in den SBUS-Modus zu schalten, den R16F an den TELEM1-Anschluss des Flugsteuerungs anzuschließen und dann die folgenden drei Parameter einzustellen:

- SERIAL1\_BAUD auf 57
- SERIAL1\_OPTIONS auf 0 gesetzt
- SERIAL1\_PROTOCOL wird auf 2 gesetzt

### 1.3 Empfänger Einleitung

#### 1.3.1 Merkmale von R12F

Die T12D-Fernsteuerung wird standardmäßig mit dem 12-Kanal-Empfänger R12F geliefert. Sie verwendet den 2.4G-FHSS-Spreizspektrumsalgorithmus mit 67-Kanal-Pseudozufalls-Frequenzsprung und unterstützt drei Signalausgabeararten: PWM, SBUS und CRSF.





Hinweis: Bitte führen Sie vor dem Betrieb des Geräts die folgende Sicherheitsprüfung durch:

(1) RSSI-Test (Fernsteuerungssignalstärke). Informationen zur Prüfung des RSSI-Werts finden Sie in der Bedienungsanleitung, Kapitel 1.3.7 RSSI-Test.

(2) Antennenprüfung: Die graue Linie am R12F ist das Koaxialkabel, und die 4-5 cm lange transparente Linie an der Spitze ist die Antenne; wenn das transparente Kabel beschädigt ist, wirkt sich dies direkt auf den Abstand der Fernsteuerung aus. Wenn eine Abnormalität gefunden wird, ersetzen Sie bitte die Empfängerantenne rechtzeitig.

### 1.3.2 Code-Kopplung

T12D und R12F sind standardmäßig fertig gebunden. Wenn Sie also ein Set gekauft haben, müssen Sie nicht neu paaren. Schalten Sie T12D und R12F ein. Der Signalstärke-Anzeige wird oben auf dem Bildschirm angezeigt (wie rechtes Bild), was bedeutet, dass Fernsteuerung und Empfänger fertig gebunden sind. Schließen Sie bitte richtig die ESC, Servo, Motoren und andere Geräte verwendet werden können.



Wenn Sie einen neuen R12F-Empfänger oder ein anderes Modell separat kaufen, müssen Sie es neu mit der Fernsteuerung kodieren, da der Empfänger sonst nicht normal funktioniert. Bevor Sie das Gerät verwenden, stellen Sie sicher, dass die Fernsteuerung und der Empfänger erfolgreich codiert sind. Da jede Fernsteuerung eine eigene ID hat, wird der ID-Code nach dem Abgleich des Codes im Empfänger gespeichert, und muss nicht erneut gepaart werden.

#### Die Code-Kopplung erfolgt wie folgt:

- (1) Stellen Sie die Fernsteuerung und den Empfänger 30 cm voneinander entfernt auf.
- (2) Schalten Sie den Netzschalter der Fernsteuerung ein und schalten Sie dann den Empfänger ein.
- (3) Drücken Sie die Code-Kopplungstaste (ID SET) an der Seite des Empfängers länger als 1 Sekunde, die Anzeigeleuchte beginnt schnell zu blinken und was den Beginn der Code-Kopplung anzeigt.
- (4) Wenn die Anzeigeleuchte des Empfängers aufhört zu blinken und durchgehend leuchtet, bedeutet dies, dass die Code-Kopplung abgeschlossen ist, und das Signalstärke-Anzeige-Symbol oben auf dem Bildschirm der Fernsteuerung angezeigt wird. Wenn kein Signalzeichen vorhanden ist, bedeutet dies, dass die Code-Kopplung nicht erfolgreich war. Die Anzeigeleuchte des Empfängers blinkt dann langsam, bitte fahren Sie mit den oben obigen Schritten fort, um den Code neu zu kodieren.

Video zum T12D und R12F Code-Kopplung:

[https://www.youtube.com/watch?v=n5nCGDuu0L8&list=PLVsKtWOHV5zbScweQ5bZi94j1vkn0pY\\_e&index=7](https://www.youtube.com/watch?v=n5nCGDuu0L8&list=PLVsKtWOHV5zbScweQ5bZi94j1vkn0pY_e&index=7)

### 1.3.3 Verbindung zum Empfänger

#### Kabel Anschließen



Abbildung 1



Abbildung 2

Die Verbindung des Empfängers ist in der Abbildung oben dargestellt. In der Regel weiß/rot/schwarze Kabel (Abbildung 1) oder gelb/rot/braune Kabel (Abbildung 2). Die beiden Servodrähte sind hell (weiß oder gelb) für die Signalleitung, der dunkle Draht (schwarz oder braun) ist das Erdungskabel (-), der rote Draht in der Mitte ist die 5V-Stromversorgung (+) und die drei Drähte entsprechen der Empfängerbezeichnung "  $\square$  L + - ". Beim Verbinden des Servo- und des ESC-Kabels zeigt die Signalleitung (Lichtleitung) nach oben, und das Erdungskabel (dunkler Draht) wird in den entsprechenden Kanal des Empfängers nach unten eingeführt.

**Hinweis:** RadioLink-Empfänger sind alle mit einem Verpolungsschutz ausgestattet. Wenn der Empfänger über eine separate Batterie mit Strom versorgt wird, wird er nicht beschädigt, wenn die Batteriepolartität umgekehrt wird. Wenn das Servo jedoch zu diesem Zeitpunkt angeschlossen wird, wird das Servo beschädigt.

### 1.3.4 Betriebsmodus

Der R12F unterstützt PWM, SBUS und CRSF Signalausgänge und verfügt über insgesamt vier Betriebsmodi.

#### R12F-Arbeitsmoduseinstellung:

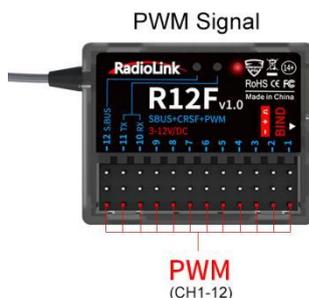
(1)SBUS ein-/ausschalten: Drücken Sie die Code-Kopplungstaste einmal kurz, um den SBUS ein-/auszuschalten. Eine blaue LED zeigt an, dass der SBUS eingeschaltet ist, und Kanal 12 gibt ein SBUS-Signal aus.

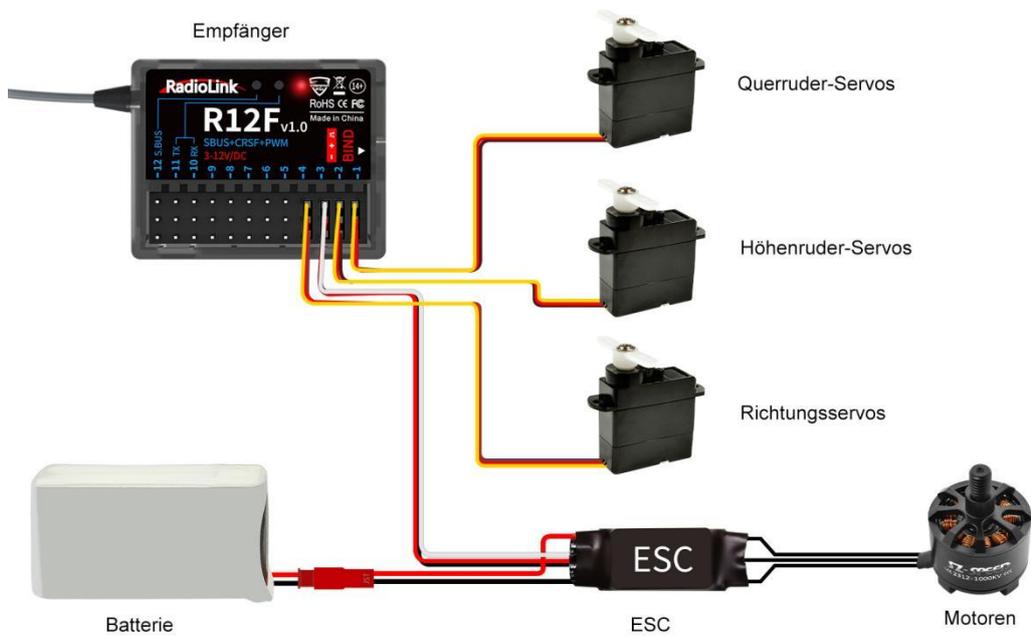
(2)CRSF ein-/ausschalten: Drücken Sie die Code-Kopplungstaste zweimal kurz innerhalb von 2 Sekunden, um den CRSF ein-/auszuschalten. Eine grüne LED zeigt an, dass der CRSF eingeschaltet ist. Kanal 10 empfängt RX und Kanal 11 gibt TX aus.

Es gibt folgende vier Betriebsmodi:

#### 1. PWM Signal

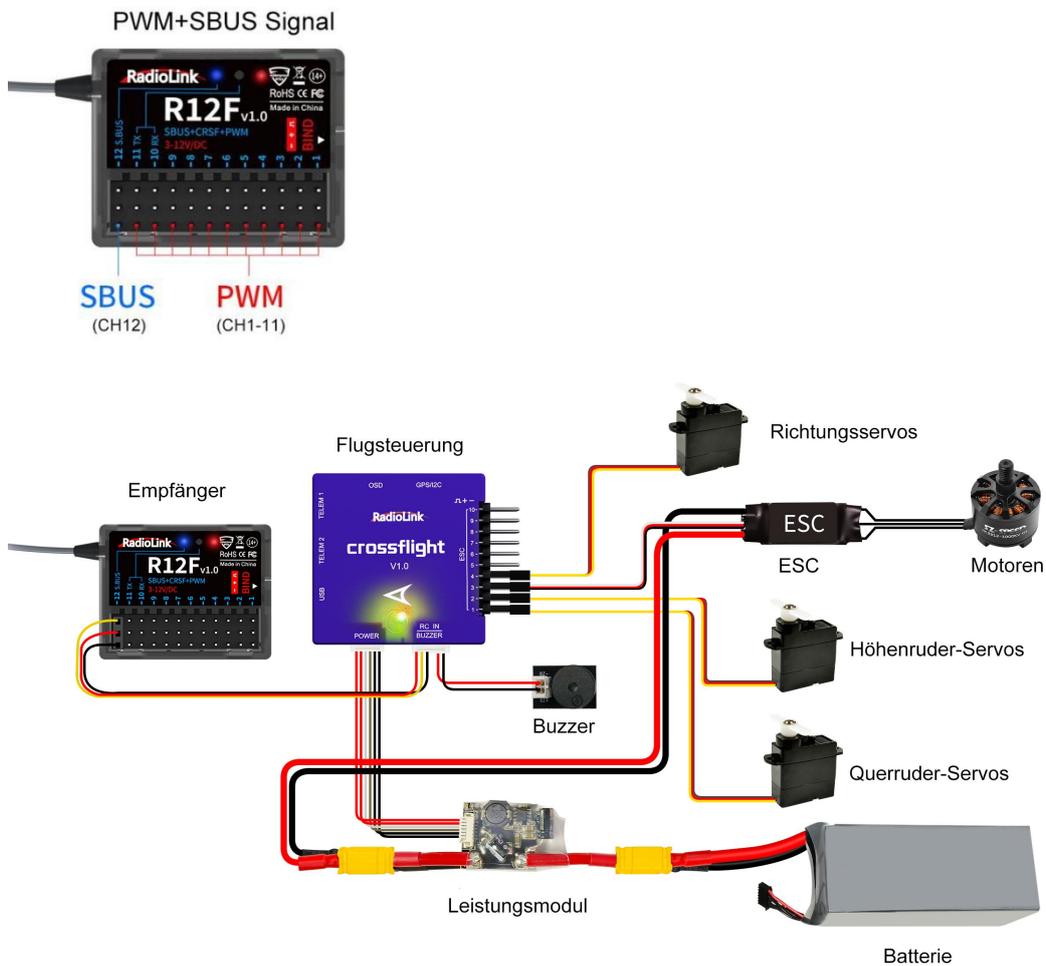
Die Empfängeranzeige leuchtet rot und gibt ein 12-Kanal PWM Signal aus.





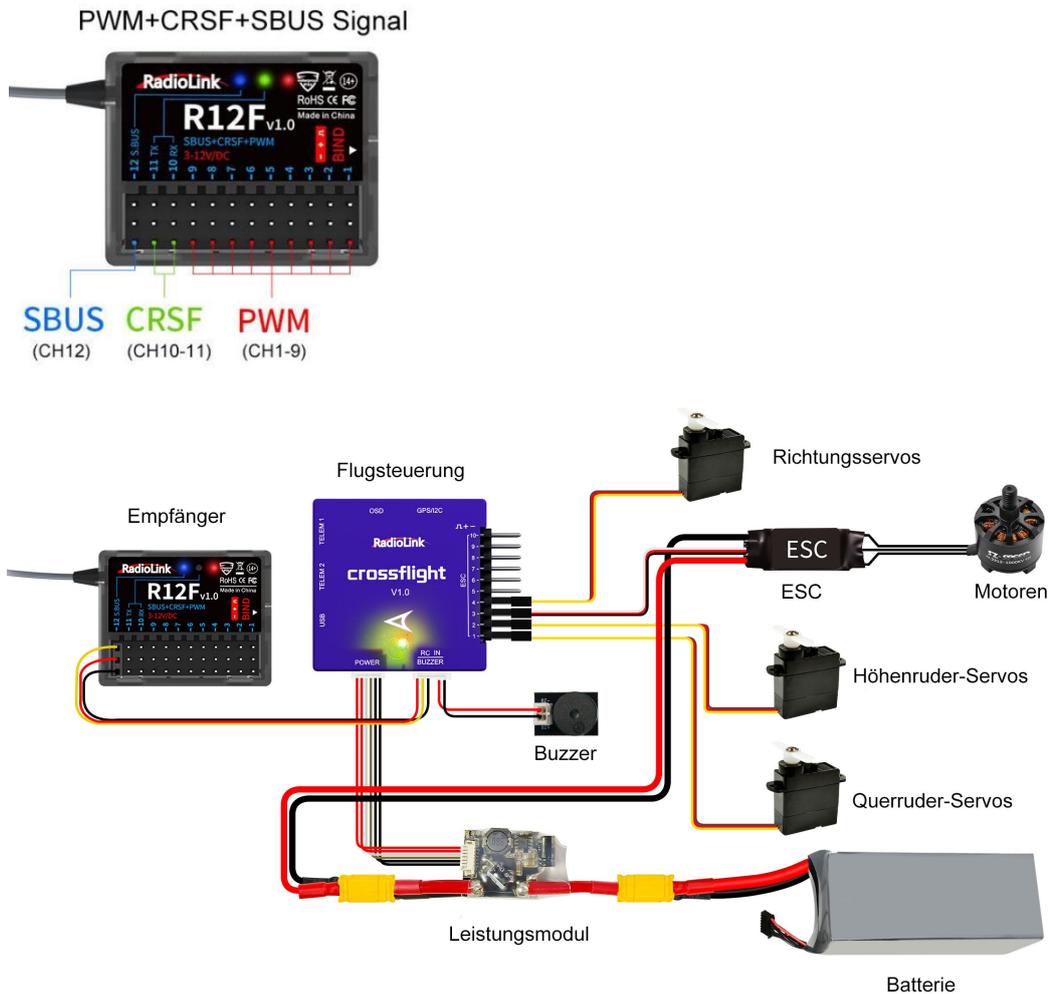
## 2.PWM+SBUS Signal

Die Empfängeranzeigen sind rot + blau, 1-11 Kanäle Ausgang entsprechenden PWM-Signal, 12 Kanäle Ausgang SBUS-Signal, insgesamt Ausgangssignal von 12 Kanälen.



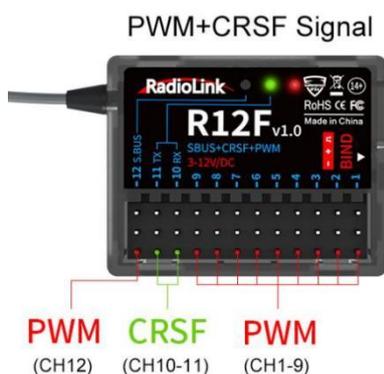
### 3. PWM+CRSF+SBUS Signal

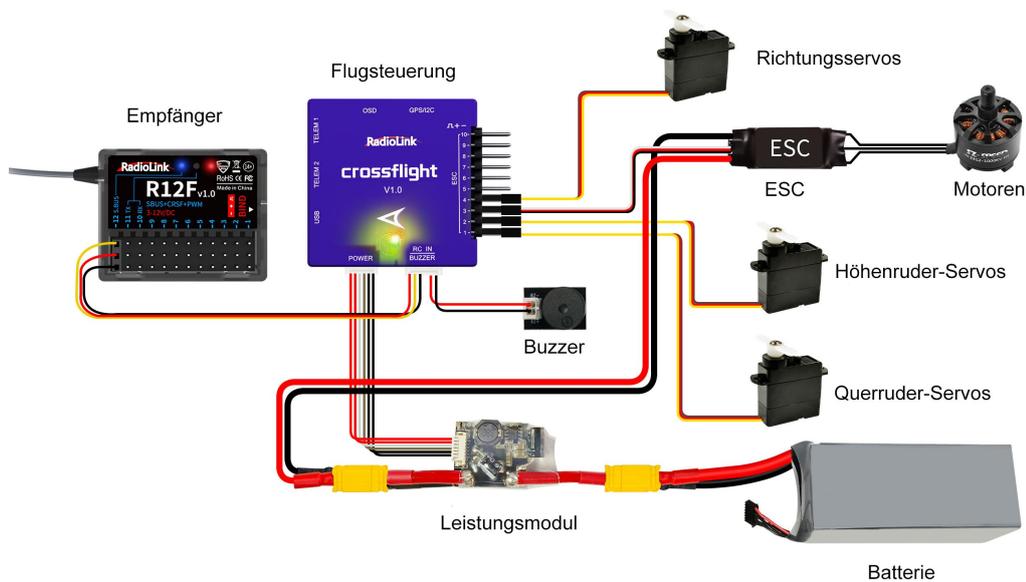
Die Empfängeranzeigen sind rot + grün + blau, die Kanäle 1-9 geben entsprechende PWM-Signale aus, Kanal 10 empfängt RX, Kanal 11 gibt TX aus, und Kanal 12 gibt SBUS-Signale aus.



### 4. PWM+CRSF Signal

Die Empfängeranzeigen sind rot + grün, die Kanäle 1-9 geben entsprechende PWM-Signale aus, Kanal 10 empfängt RX, Kanal 11 gibt TX aus, und Kanal 12 gibt PWM-Signale aus.





### 1.3.5 Firmware Upgrade

R12F unterstützt Firmware-Upgrade. Die Schritte zum Firmware-Upgrade sind wie folgt:

- (1) Stecken Sie ein Typ-C-Kabel in den Typ-C-Anschluss des R12F.
- (2) Drücken und halten Sie die Code-Kopplungstaste des R12F.
- (3) Stecken Sie das andere Ende des Typ-C-Kabels in den Computer und lassen Sie die Code-Kopplungstaste los.
- (4) Die LED des Empfängers leuchtet und ein USB-Laufwerk wird auf dem Computer angezeigt.
- (5) Kopieren Sie die neue Firmware des R12F und fügen Sie sie in das USB-Laufwerk ein, um das Update abzuschließen.



### 1.3.6 Installation der Empfängerantenne

Es ist wichtig, die Empfängerantenne richtig am Modell zu installieren, da eine falsche Installation der Antenne das Signal beeinträchtigen kann.

Bei der Installation der Empfängerantenne sind die folgenden Anforderungen zu beachten:

- (1) Die Antenne sollte sich nicht in der Nähe von Metallgegenständen befinden, da die Reflexion von der Metallleiterplatte das Signal stark verschlechtert.
- (2) Die Antenne sollte nicht parallel zum Boden, sondern senkrecht nach oben ausgerichtet sein.
- (3) Große Modelle können Metallteile enthalten, die die Signalübertragung beeinflussen. In diesem Fall sollten die Antennen auf beiden Seiten des Modells positioniert werden, um unter allen Umständen den besten Signalstatus zu gewährleisten.
- (4) Antennen sollten mindestens 1 cm von Metallleitern und Kohlefasern entfernt und nicht zu stark gebogen werden.
- (5) Halten Sie die Antennen von Motor, ESC oder anderen möglichen Störquellen fern.
- (6) Es wird empfohlen, bei der Installation des Empfängers Schwamm- oder Schaumstoffmaterial zu verwenden, um Vibrationen zu vermeiden.
- (7) Der Empfänger enthält einige hochpräzise elektronische Komponenten. Vermeiden Sie starke Vibrationen und hohe Temperaturen. Wickeln Sie ihn zum besseren Schutz in stoßfestes Material wie R/C-Spezialschaumstoff oder

Gummituch ein.

(8) Um den Empfänger vor Feuchtigkeit zu schützen, legen Sie ihn am besten in eine Kunststoffbeutel und verschließen Sie die Tüte fest. Wenn Feuchtigkeit in den Empfänger eindringt, kann dies zu einem zeitweiligen Verlust der Kontrolle oder sogar zu einem vollständigen Verlust der Kontrolle führen. Das Einpacken des Empfängers in eine Kunststoffbeutel verhindert auch, dass Treibstoff und Schmutz in den Rumpf gelangen.

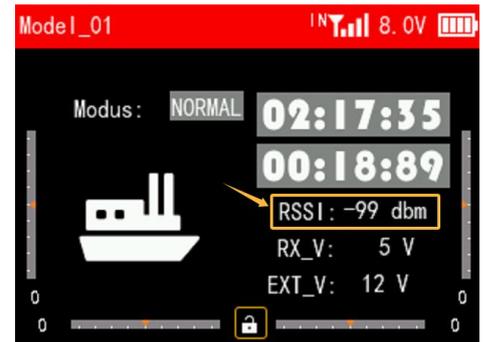
Sie können die Installationsanleitungen für die Antenne des R12F unter folgendem Link einsehen : <https://www.radiolink.com/newsinfo/886600.html>

### 1.3.7 RSSI-Testen

Wenn sich die Fernsteuerung in der Nähe befindet, können Sie die Signalstärke gemäß dieser Anleitung testen. Der spezifische Prozess ist wie folgt:

1) Schalten Sie die Fernsteuerung ein, dann schalten Sie den Empfänger ein, die Fernsteuerung ist mit dem Empfänger verbunden (wenn sie nicht verbunden ist, müssen Sie die Code-Kopplung durchführen), die Fernsteuerungsschnittstelle erscheint der Signalstärke-Anzeige, dass die Code-Kopplung erfolgreich ist. Dann können Sie auch den Wert der Signalstärke auf der Haupt-Schnittstelle überprüfen. Dieser Wert ist abhängig von der Entfernung zwischen dem Empfänger und der Fernsteuerung und den umgebenden drahtlosen Signalstörquellen, kein konstanter Wert (wie rechtes Bild).

2) Halten Sie die Antenne des Empfängers und der Fernsteuerung parallel, der Empfänger nach der Abbildung unten, halten Sie einen Abstand von 30cm von der Fernsteuerung, und dann beobachten Sie den RSSI-Wert der Haupt-Schnittstelle der Fernsteuerung, der RSSI-Wert zwischen 0dBm und -30dBm ist normal, wenn der negative Wert des RSSI-Wertes größer ist als die -30dBm, bedeutet dies, dass die Signalstärke abnormal ist (wie untes Bild).

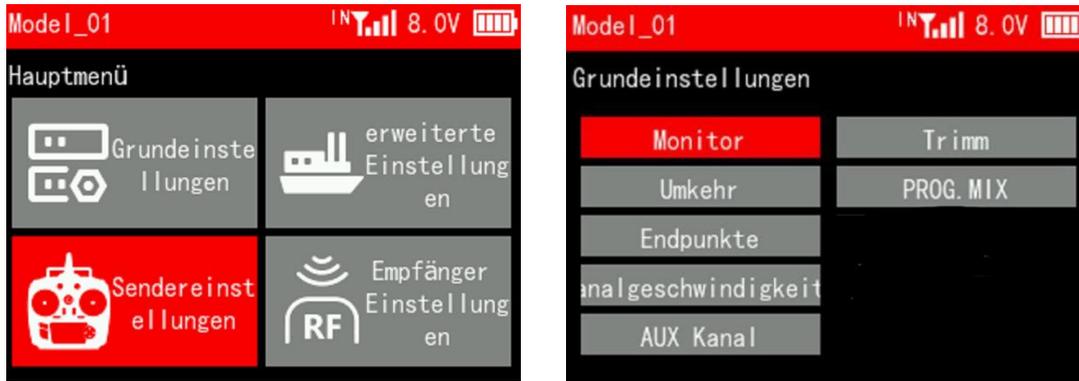


#### RSSI Signalstärke abnorme Lösung:

Prüfen Sie, ob die Empfängerantenne und die Fernsteuerungsantenne gebrochen sind, die meisten Signalstärkeschwächungen ist aufgrund der Antenne ausgesetzt gebrochen, wenn es beschädigt ist, müssen Sie die Antenne zu ersetzen, wenn es keine gebrochen ist, können Sie den Empfänger ersetzen, um festzustellen, ob es eine Fernsteuerung Fehler oder Empfänger Fehler ist, und dann senden Sie das fehlerhafte Gerät zurück zur Prüfung und Reparatur.

# Kapitel 2 Grundeinstellungen

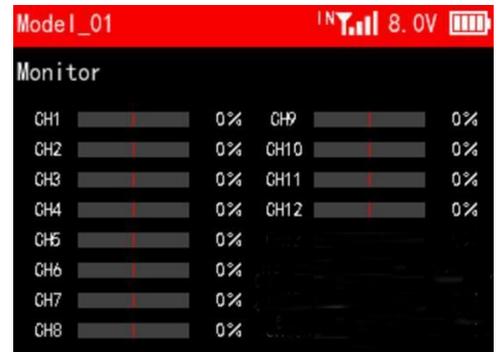
In diesem Abschnitt werden alle Funktionen der Grundeinstellungen im [Hauptmenü] der Fernsteuerung beschrieben.



## 2.1 Kanalüberwachung

Die Kanalüberwachung ermöglicht die dynamische Echtzeitanzeige der Ausgangswerte aller Fernsteuerkanäle. So können wir den aktuellen Ausgabestatus aller Kanäle überwachen.

Hinweis: Drücken Sie kurz die Ende-Taste auf der Hauptschnittstelle des T12D, um die Kanalüberwachung schnell anzuzeigen.

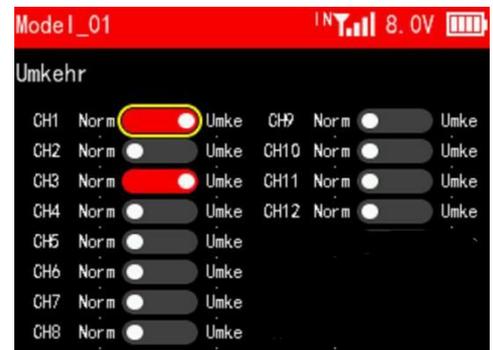


## 2.2 Kanalumkehrung

Diese Funktion wird beim Debuggen von Modellen verwendet, um die Ausgangsdaten eines oder mehrerer Kanäle umzukehren.

Modelle können beim Design unterschiedlichen Standards folgen. Wenn Sie beim Zusammenbauen und Debuggen eines Modells feststellen, dass das Betriebsmodell entgegengesetzt zur erforderlichen Richtung verläuft, z. B. wenn das Modell nach links geht, obwohl Sie die richtige Richtung wünschen, muss die Ausgangssignalrichtung des Fernsteuerungs zu diesem Zeitpunkt angepasst werden. Die Funktion wird verwendet, um die Aktionsrichtung der Ausgangssignale jedes Kanals anzupassen.

Bewegen Sie den Cursor auf den Kanal, der geändert werden muss, und drücken Sie kurz die Push-Taste, um die Richtung zu ändern.



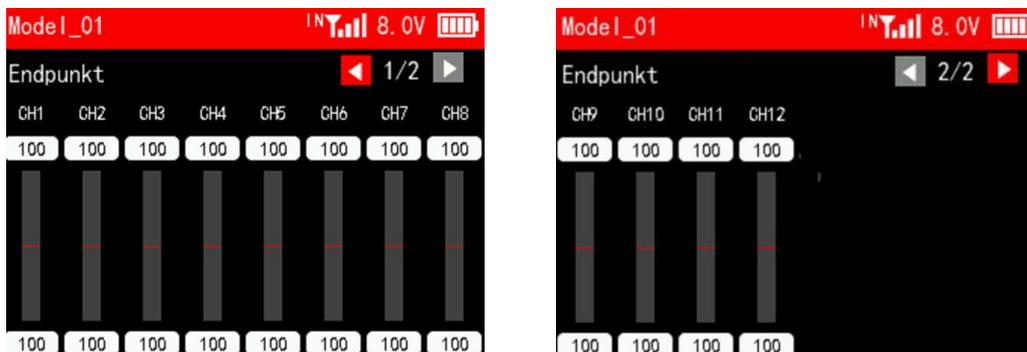
## 2.3 Endpunkte

Stellt den Bewegungsbereich des Servoausgangs ein. Verwenden Sie diese Funktion beim Debuggen des Modells. Hohe und niedrige Hubwerte können für jeden Kanal separat eingestellt werden.

Aufgrund der strukturellen Änderungen und Inkonsistenzen in der Modellkonstruktion und der unterschiedlichen Größe der gewohnten Bewegungen jedes Bedieners kann mit dieser Funktion der für jeden Kanal erforderliche Bewegungsbereich eingestellt werden, um die Struktur entsprechend anzupassen und so den besten Steuerungseffekt

zu erzielen. Wenn Sie zum Beispiel möchten, dass die Drehbewegung während des Betriebs nicht zu groß ist, können Sie die oberen und unteren Endwerte des Richtungskanals kleiner einstellen. Auf diese Weise ist die Drehbewegung entsprechend gering, und das Phänomen des Schwanzschwingens tritt nicht so leicht auf.

Bewegen Sie den Cursor auf den einzustellenden Wert und stellen Sie mit dem Rad den entsprechenden Wert ein. Die Auf- und Abwärtsbewegung jedes Kanals kann im Bereich von 0-120 eingestellt werden.



## 2.4 Kanalgeschwindigkeit

Mit dieser Funktion kann die Ausgangsgeschwindigkeit bestimmter Kanäle je nach Bedarf eingestellt werden. Wenn Sie z.B. den Fahrwerk langsam öffnen wollen, können Sie dies durch Verlangsamung der Ausgangsgeschwindigkeit des entsprechenden Kanals erreichen.

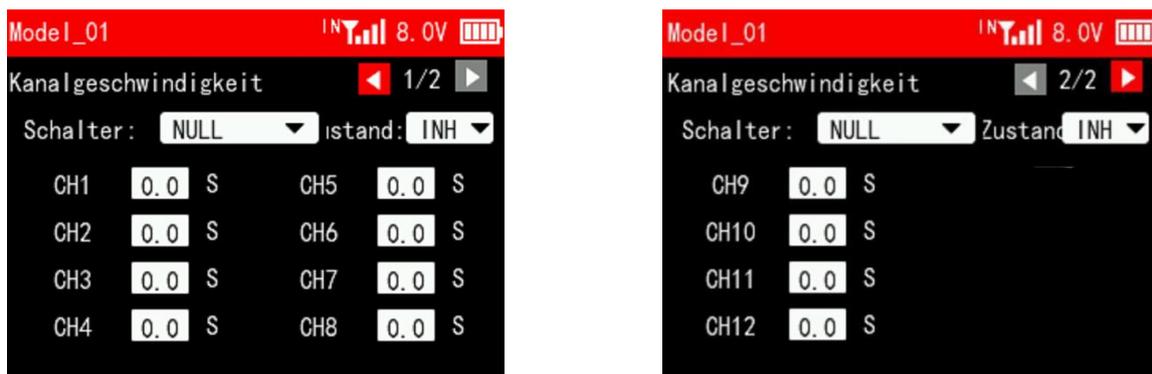
Steuerschalter: Sie können einen Schalter zur Steuerung dieser Funktion einstellen, die verfügbaren Schalter umfassen SWA, SWB, SWC und SWD, NULL bedeutet keine Schaltersteuerung.

Zustand:

Deaktiviert: Die Funktion ist nicht aktiviert.

Ein- und Ausschalten: Schalten Sie diese Funktion ein oder aus.

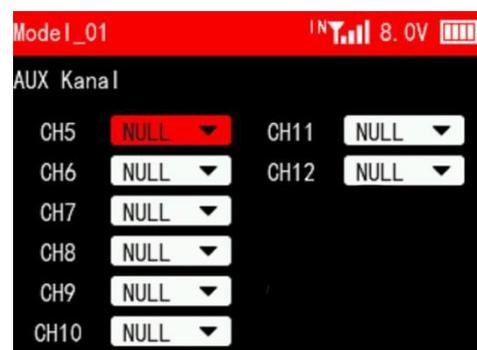
Die Standard-Kanalgeschwindigkeit beträgt 0 Sekunden, d. h. keine Kanalverzögerung. Es kann eine Kanalgeschwindigkeit von bis zu 12 Sekunden eingestellt werden.



## 2.5 Hilfskanal

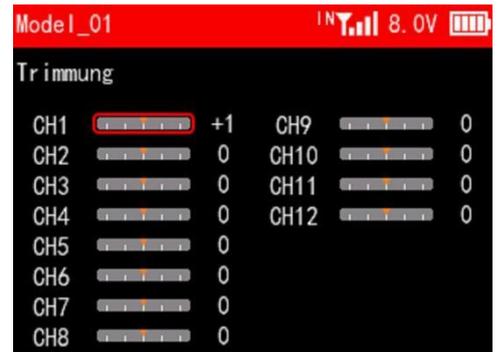
Kanal 5 bis Kanal 12 sind Hilfskanäle, und mit dieser Funktion können die Steuerschalter für Kanal 5 bis Kanal 12 eingestellt werden.

Zu den einstellbaren Schaltern gehören SWA, SWB, SWC, SWD, VRA, VRB, VRC und VRD. NULL bedeutet, dass kein Schalter den Kanal steuert.



## 2.6 Trimm

Die Trimm wird zur Korrektur mechanischer Fehler verwendet. Sie ermöglicht die Feineinstellung der „Neutralpunkt“ des an jeden Kanal angeschlossenen Geräts sowie der Neutralpunkt der Servos jedes Kanals. Der Standardwert ist 0% und der Bereich ist -100 bis +100.



## 2.7 Programm-Mischen

Diese Funktion enthält acht programmierbare Mischregler. Mit einem Mischregler können Sie den Effekt erzielen, zwei Kanäle gleichzeitig mit einem Schalter zu steuern.

### Programm-Mischen 1/2

Steuerschalter: Stellen Sie den Steuerschalter dieser Gruppe der Mischsteuerung ein, die einstellbaren Schalter sind SWA, SWB, SWC und SWD. NULL bedeutet, dass die Funktion nicht aktiviert ist.

Zustand:

Deaktivieren: Die Funktion ist nicht aktiviert.

Ein- und Ausschalten: Schalten Sie diese Funktion ein oder aus.

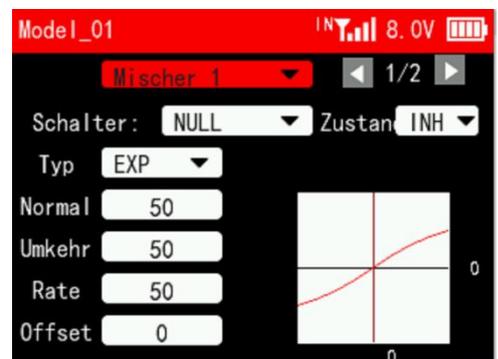
Typ: EXP, VTR und CRV.

Positive Phase: Dient zur Einstellung des Verhältnisses des Rudervolumens des gesteuerten Kanals zur rechten Seite des Neutralpunkts des Hauptkanals, z. B. wenn positive Phase auf 50 eingestellt ist, beträgt die Rudervolumen des gesteuerten Kanals bei Betrieb des Hauptkanals nur 50 % der des Hauptkanals. Der Einstellbereich liegt zwischen -100 und 100. Eine positive Zahl bedeutet, dass sich der gesteuerte Kanal und der Hauptkanal in die gleiche Richtung bewegen, eine negative Zahl bedeutet, dass sich der gesteuerte Kanal und der Hauptkanal in die entgegengesetzte Richtung bewegen.

Negative Phase: Dient zur Einstellung des Verhältnisses der Rudervolumen des gesteuerten Kanals zur linken Seite des Neutralpunkts des Hauptkanals, z. B. wenn Negative Phase auf 50 eingestellt ist, beträgt die Rudervolumen des gesteuerten Kanals bei Betrieb des Hauptkanals nur 50 % der des Hauptkanals. Der Einstellbereich liegt zwischen -100 und 100. Eine positive Zahl bedeutet, dass sich der gesteuerte Kanal und der Hauptkanal in dieselbe Richtung bewegen, eine negative Zahl bedeutet, dass sich der gesteuerte Kanal und der Hauptkanal in die entgegengesetzte Richtung bewegen.

Verhältnis: Stellen Sie das Verhältnis der EXP, VTR und CRV Kurven des gesteuerten Kanals ein; der Einstellbereich liegt zwischen -100 und +100.

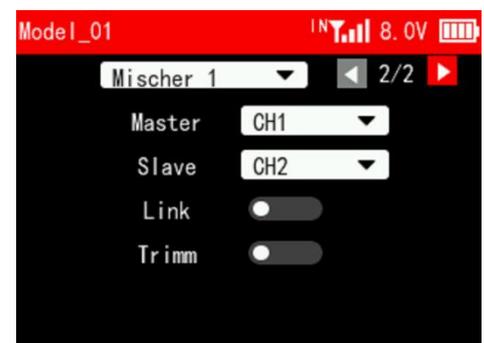
Offset: Stellen Sie die neutrale Position des gesteuerten Kanals ein.



### Programm-Mischen 2/2

Master: Masterkanal, der die Steuerungsrolle in der aktuellen gemischten Steuerungsbeziehung darstellt.

Slave: Slavekanal, der die gesteuerte Rolle in der aktuellen gemischten Steuerungsbeziehung darstellt.



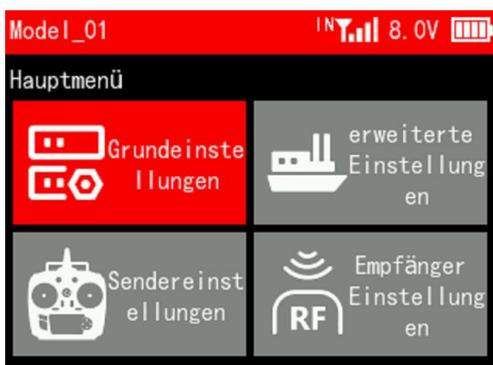
Gemischte Steuerungsbeziehung: Ob zusätzliche Funktionen des Masterkanals hinzugefügt werden, wie Gasgeschwindigkeit, Lenkverhältnis usw.

Beispiel: Nachdem sowohl die Mischsteuerung als auch die zugehörige Mischsteuerung geöffnet sind, stellt der Masterkanal auch die Drosselklappenfunktion ein und öffnet sie. Wenn der Masterkanal betätigt wird, wird nicht nur der Slavekanal entsprechend der eingestellten Rudermenge rudern, sondern auch die vom Masterkanal eingestellte Drosselklappenbeschleunigungsfunktion wird zur gleichen Zeit wirksam.

Feinabstimmungsmodus: Ob der Feinabstimmung des Masterkanals beigetreten werden soll oder nicht.

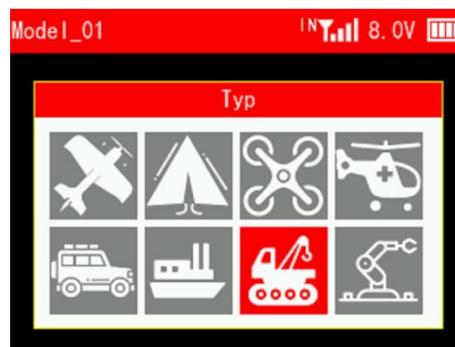
## Kapitel 3 Erweiterte Einstellungen

In diesem Abschnitt werden alle Funktionen der erweiterten Einstellungen im [Hauptmenü] der Fernsteuerung beschrieben, einschließlich Modellauswahl, Flugmodus, Zustand, Rate/Kurve, Gaskurve, Gassperre, V-Tail und so weiter. Wenn ein anderes Modell ausgewählt wird, erscheinen die für dieses Modell zutreffenden Funktionen unter dem Menü „Erweiterte Einstellungen“, z.B. wenn das Modell als Hubschrauber ausgewählt wird, erscheinen die Funktionsmenüs für Pitchkurve und Hubschraubereinstellungen.



### 3.1 Modellauswahl

Die T12D unterstützt 8 Modelltypen, nämlich Starrflügler, Deltaflügler, Multirotoren, Hubschrauber, Autos, Boote, Kettenfahrzeug und Roboter. Wenn ein anderes Modell ausgewählt wird, erscheinen die für dieses Modell geltenden Funktionen im Menü Erweiterte Einstellungen.



## 3.2 Flugmodus

Der Arbeitsmodus wird verwendet, um verschiedene Flugmodus einzustellen, einschließlich NORMAL, ATTI., GPS, HOVER, F/S, AUX, ARCO, AUTO, CIRCLE, DRIFT, GUIDED, P.HOLD, RTL, SIMPLE, SPORT, STABL.und LAND in insgesamt 17 Modi.

Diese Funktion muss zusammen mit der Flugsteuerung verwendet werden und dient hauptsächlich dazu, zwischen verschiedenen Flugmodi der Flugsteuerung umzuschalten, nachdem das Modell mit der Flugsteuerung verbunden wurde, wobei der Modusname in der Fernsteuerung mit dem in der Flugsteuerung eingestellten Flugmodus übereinstimmt, um versehentliche Schäden und Verletzungen durch Umschalten auf den falschen Flugmodus der Flugsteuerung zu vermeiden.

### Flugmodus 1/2

SW1/SW2: Sowohl SW1 als auch SW2 sind Schalter für den Flugmodus. SWA, SWB, SWC und SWD können ausgewählt werden. SWA, SWB, SWC und SWD können über die Schaltereinstellung unter [Fernsteuerungseinstellungen] als 2-Pos-Schalter oder 3-Pos-Schalter angepasst werden. Sie können nur 1 Schalter oder 2 Schalter gleichzeitig einstellen. Wenn nur 1 Schalter mit zwei Positionen eingestellt ist, kann die Fernsteuerung nur zwischen 2 Flugmodi wechseln; wenn 2 Schalter mit drei Positionen gleichzeitig eingestellt sind, kann die Fernsteuerung bis zu 9 Flugmodi wechseln.

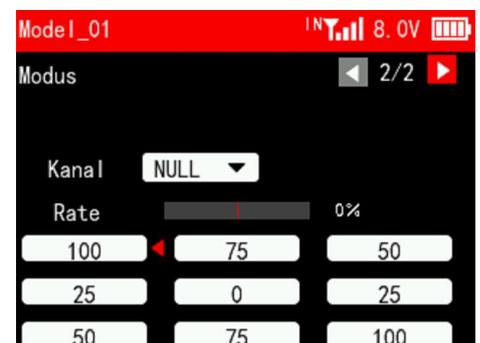


Bewegen Sie den Cursor auf den Namen des Flugmodells, drücken Sie kurz den Pushknopf und drehen Sie dann den Pushknopf, um den Flugmodus auszuwählen. Wenn der Modus-Knopf eingestellt ist, können Sie den Schalter umschalten, das kleine rote Dreieck hinter dem Flugmodus entspricht dem Flugmodus in der aktuellen Position des Schalters.

### Flugmodus 2/2

Ausgangskanal: Der Steuerkanal des Flugmodus, kann von Kanal 5 bis Kanal 12 eingestellt werden, nachdem der Ausgangskanal eingestellt ist, können Sie den Schalter umlegen, um den Ausgangswert des Kanals in der aktuellen Schnittstelle anzuzeigen.

Verhältnis: Das Verhältnis, das jeder Fluglage entspricht, bestimmt den Ausgangswert des Fluglagenwahlkanals, wenn in diesen Fluglagenmodus umgeschaltet wird; der einstellbare Bereich ist -100 bis +100.



Bewegen Sie den Cursor auf den Verhältniswert, drücken Sie kurz die Push-Taste und drehen Sie dann Push, um das Verhältnis einzustellen. Vermeiden Sie bei der Einstellung verschiedener Verhältnisse für jeden Modus, dass die Verhältnisse verschiedener Fluglagen zu nahe beieinander liegen, damit die Flugsteuerung die zu schaltende Fluglage genauer erkennen kann. Nachdem das Verhältnis eingestellt ist, können Sie den Schalter umlegen, das kleine rote Dreieck hinter dem Verhältnis entspricht dem Verhältniswert des aktuellen Flugmodus des Schalters.

### 3.3 Zustand

#### Zustand 1/2

In einem Modell können bis zu drei Zustände eingestellt werden und bis zu drei Schalter, um der Zustand umzuschalten.

Zustand 1/Zustand 2/Zustand 3: SWA, SWB, SWC und SWD können ausgewählt werden, um der Zustand zu aktivieren. Es können mehrere Schalter verwendet werden, um der Zustand umzuschalten, Bedingungspriorität: 3>2>1.



#### Zustand 2/2

Die Liste der Funktionen, die mit Hilfe von bedingten Schaltern ein- oder ausgeschaltet werden können, umfasst Endpunkte, Kanalgeschwindigkeit, Rate/Kurve, Gaskurve, Gyro-Empfindlichkeit, V-Tail, Delta-Leitwerk, Pitch-Kurve, Weg Mischer und RF-Protokoll.

Wenn Sie die oben genannten Funktionen mit bedingten Schaltern steuern möchten, schalten Sie bitte die entsprechenden Funktionen in dieser Schnittstelle ein, andernfalls werden die bedingten Schalter nicht wirksam.



Wenn der Benutzer beispielsweise 3 verschiedene Gaskurven mit dem SWC-Schalter schalten muss, können die folgenden Schritte befolgt werden, um dies einzurichten:

(1) Stellen Sie den Steuerschalter von Zustand 1/Zustand 2/Zustand 3 jeweils auf SWC\_UP/SWC\_MID/SWC\_DOWN;

(2) Schalten Sie die Gaskurvenfunktion der Schnittstelle für Zustand 2/2 ein;

(3) Rufen Sie die Gaskurveinstellungsschnittstelle im Modellfunktionsmenü auf, drücken Sie SWC nach oben, d.h. Zustand 1, und legen Sie sie als erste Gaskurve fest; drücken Sie SWC nach innen, d.h. Zustand 2, und legen Sie sie als zweite Gaskurve fest; drücken Sie SWC nach unten, d.h. Zustand 3, und legen Sie sie als dritte Gaskurve fest. Wenn der SWC-Zustandsschalter in verschiedenen Positionen steht, wird die entsprechende Zustandsnummer auch in der oberen Taskleiste angezeigt (wie rechtes Bild).



### 3.4 Rate/Kurve

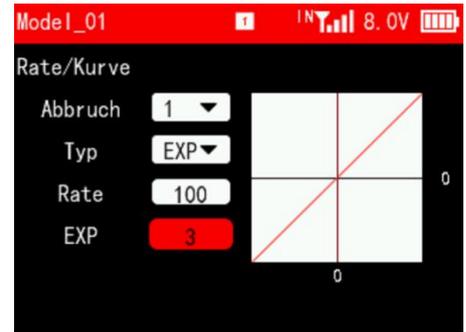
Rate/Kurve wird verwendet, um die Empfindlichkeit der linken und rechten Lenkung einzustellen, wenn sich das Servo in der neutralen Position befindet, so dass sich seine Bewegung linear oder nicht-linear ändert.

Kanal: Kanal 1, Kanal 2 und Kanal 4 können eingestellt werden.

Kurventyp: EXP, VTR und CRV sind optional. Die EXP-Kurve hat einen gekrümmten Anstieg des Rudervolumens, während VTR einen geradlinigen Anstieg hat und CRV eine Mehrpunktcurve ist.

### EXP:

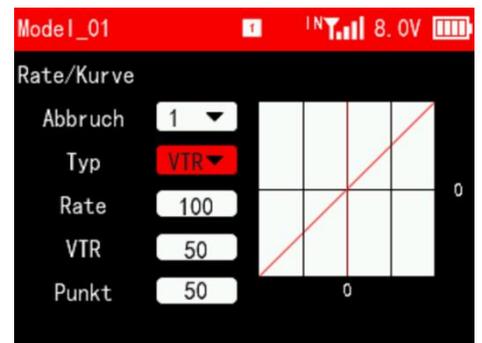
Verhältnis: Das Verhältnis zwischen dem tatsächlichen Ausgangswert des Knüppels und dem ursprünglichen Wert des Knüppels. Beispiel: Wenn das Verhältnis auf 50 eingestellt ist, bedeutet dies, dass die tatsächliche Ausgabe des Knüppels 50 % beträgt, wenn sich der Knüppel am linken und rechten Ende befindet. Das Verhältnis kann im Bereich von -100 bis +100 eingestellt werden, und positiv und negativ stehen für die positive und negative Richtung des Servos.



Kurve: Stellen Sie die Empfindlichkeit der Knüppel an beiden Enden der Neutralpunkt ein. Wenn die Kurve auf einen negativen Wert eingestellt ist, je größer der negative Wert ist, desto geringer ist die Empfindlichkeit des Knüppels in der Neutralpunkt und desto höher ist die Empfindlichkeit an beiden Enden; wenn die Kurve auf einen positiven Wert eingestellt ist, je größer der positive Wert ist, desto höher ist die Empfindlichkeit des Knüppels in der Neutralpunkt und desto geringer ist die Empfindlichkeit an beiden Enden. Die Kurve kann von -100 bis +100 eingestellt werden.

### VTR:

Verhältnis: Das Verhältnis zwischen dem tatsächlichen Ausgangswert des Knüppels und dem ursprünglichen Wert des Knüppels. Beispiel: Wenn das Verhältnis auf 50 eingestellt ist, bedeutet dies, dass die tatsächliche Ausgabe des Knüppels 50 % beträgt, wenn sich der Knüppel am linken und rechten Ende befindet. Das Verhältnis kann im Bereich von -100 bis +100 eingestellt werden, und positiv und negativ stehen für die positive und negative Richtung des Servos.

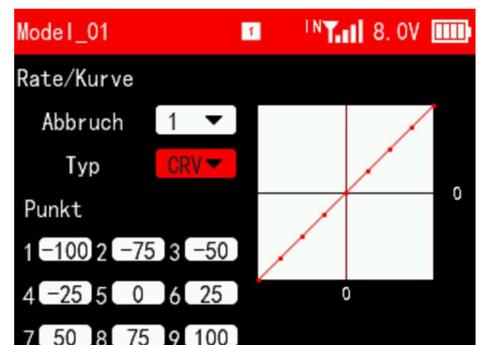


Kurve: Der Ausgabebereich in der ersten Hälfte des Hubs ist der aktuell eingestellte Wert, und der Ausgabebereich in der zweiten Hälfte des Hubs beträgt 100/-100 minus dem aktuell eingestellten Wert. Die Kurve kann von -100 bis +100 eingestellt werden, und positiv und negativ stehen für die positive und negative Richtung des Servos.

Punkt: Der kritische Punkt der VTR-Kurve, der einstellbare Bereich reicht von 0 bis 100. Beispiel: Wenn der VTR auf 30 und der Punkt auf 70 eingestellt ist, entspricht der von den ersten 70 % des Knüppels ausgegebene Wert 30 % des ursprünglichen Werts des Knüppels.

### CRV:

Legen Sie den Kurventyp für die 9 Punkte vom niedrigsten bis zum höchsten Punkt des Kanals fest. Zum Beispiel bedeutet ein Punkt 1 von -100, dass Punkt 1 ein Ruder von -100 hat, und ein Punkt 2 von -75 bedeutet, dass Punkt 2 ein Ruder von -75 hat, und das Startruder für jeden Punkt ist die beschriftete Position des vorherigen Punktes.



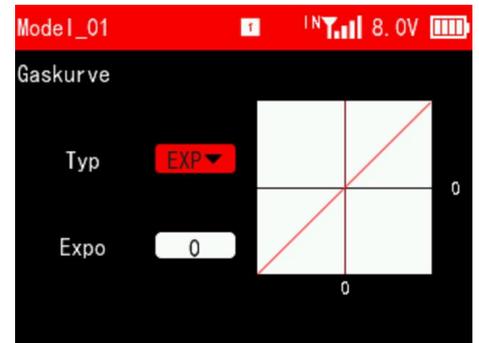
### 3.5 Gaskurve

Die Gaskurve kann die Gasbetätigung beim Beschleunigen und Abbremsen empfindlicher oder sanfter machen, sodass sich die Gaswirkung linear oder nichtlinear ändert.

Kurventyp: EXP und CRV können eingestellt werden. Die EXP-Kurve hat einen gekrümmten Anstieg des Rudervolumens und CRV eine Mehrpunktkurve ist.

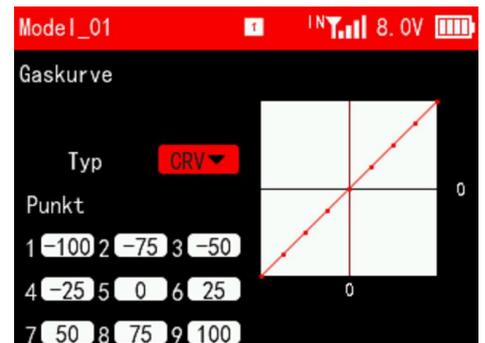
#### EXP:

Kurve: Stellen Sie die Empfindlichkeit des Gashebels von der Mitte bis zur Höhe ein. Wenn die Kurve auf einen negativen Wert eingestellt ist, je größer der negative Wert, desto weniger empfindlich ist der Knüppel bei 50 % Gas und desto empfindlicher ist er bei niedrigem und hohem Gas; wenn die Kurve auf einen positiven Wert eingestellt ist, je größer der positive Wert, desto empfindlicher ist der Knüppel bei 50 % Gas und desto weniger empfindlich ist er bei niedrigem und hohem Gas. Die Kurve kann von -100 bis +100 eingestellt werden.



#### CRV:

Legen Sie den Kurventyp für 9 Punkte zwischen dem Neutral- und dem Hochpunkt der Drosselklappe fest. Zum Beispiel bedeutet ein Punkt 1 von 0, dass Punkt 1 0 Ruder hat, und ein Punkt 2 von 10 bedeutet, dass Punkt 2 10 Ruder hat, und das Anfangsruder für jeden Punkt ist die beschriftete Position des vorherigen Punktes.



### 3.6 Gas Stopp

Mit dieser Funktion des Geschwindigkeitsreglers können Sie den Gasausgang auf einen festen Wert einstellen. Wenn die Drosselklappensperre aktiviert ist, springt der Gashebel unabhängig von der aktuellen Stellung auf die gesperrte Position. So kann z. B. bei einem Steigfahrzeug der Tempomat mit einer Taste eingeschaltet werden, und das Steigfahrzeug kann eine konstante Geschwindigkeit halten, ohne den Gashebel zu betätigen.

Steuerschalter: SWA, SWB, SWC und SWD können gewählt werden.

Sperrstellung: Fester Ausgangswert des Gashebels. Der Einstellbereich reicht von 0 bis 100. 0 bedeutet, dass der feste Ausgangswert der Drosselklappe -100% ist, 50 bedeutet, dass der feste Ausgangswert der Drosselklappe 0% ist, 100 bedeutet, dass der feste Ausgangswert der Drosselklappe 100% ist. Beim Einstellen des Spezifikationen kann der eingestellte Gasausgangswert über die Ruderleiste von Kanal 3 unten angezeigt werden.

Zustand: Aktueller Status der Drosselsperre, weißer Punkt auf der linken Seite bedeutet, dass diese Funktion ausgeschaltet ist, weißer Punkt auf der rechten Seite bedeutet, dass sie eingeschaltet ist.

T12D Drosselklappensperre Video:

[https://www.youtube.com/watch?v=RGXMy3x\\_Q5g&list=PLVsktWOHV5zbScweQ5bZi94j1vkn0pY\\_e&index=9](https://www.youtube.com/watch?v=RGXMy3x_Q5g&list=PLVsktWOHV5zbScweQ5bZi94j1vkn0pY_e&index=9)

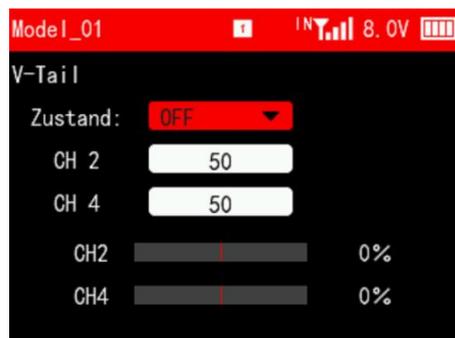


### 3.7 V-Tail (Starrflügelmodell)

Diese Funktion ist für bestimmte Flugzeugmodelle vorgesehen, z. B. für einige Starrflügler mit V-Tail usw. Sie kann eine gemischte Steuerung beider Kanäle in der gleichen Richtung und in umgekehrter Richtung durchführen.

Zustand: Kann ein- oder ausgeschaltet werden.

Kanal 2/Kanal 4: Die Einstellung des Wertes von Kanal 2 und Kanal 4 bestimmt die Größe und Richtung der Reaktion des Servos auf den Höhenruder- oder Richtungshebel bei der Steuerung der Höhe oder Richtung.



### 3.8 Deltaflügelmischung (Deltaflügelmodell)

Delta Wing Mixed Control, auch Elevator Aileron Mixed Control genannt, wird häufig in Starrflüglern mit einem Delta-Flügel-Layout verwendet, bei dem zwei Ruder individuell zwei Ruderflächen steuern, die sich auf der linken und rechten Seite des Flugzeugs befinden, wobei sowohl Quer- als auch Höhenruderfunktionen vorhanden sind.

Zustand: Kann ein- oder ausgeschaltet werden.

Kanal 1/Kanal 2: Die Einstellung der Werte von Kanal 1 und Kanal 2 bestimmt die Größe und Richtung der Servoaktionen als Reaktion auf die Betätigung des Steuerknüppels für das Querruder oder das Höhenruder bei der Steuerung des Quer- oder Höhenruders.



### 3.9 Gyro

Mit dieser Funktion können Sie die Empfindlichkeit des Gyros einstellen. Um diese Funktion zu nutzen, müssen Sie sicherstellen, dass der Empfänger über ein eingebautes Gyro verfügt und die Gyro-Funktion des Empfängers eingeschaltet ist.

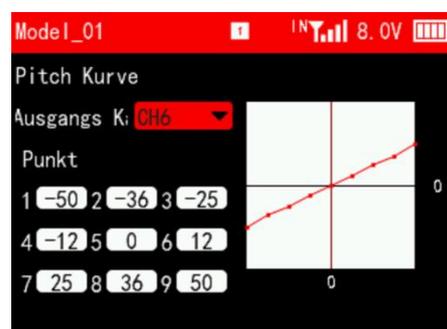
Empfindlichkeit des Gyros: Die Empfindlichkeit kann von 1% bis 100% eingestellt werden, wobei 100% die höchste Empfindlichkeit bedeutet und die Einstellung off bedeutet, dass das Gyro ausgeschaltet ist.



**Hinweis:** Die Funktion zur Einstellung der Gyro-Empfindlichkeit ist nur für Empfänger mit FHSS-V2-Protokoll verfügbar, einschließlich R8FGH, R8FG V2.1-Version, R4FGM V2.1-Version und R8FG- und R4FGM-Empfänger mit dem **Werkdatum 2023/4/26 und später**; andere Empfänger können 8 Kanäle zur Einstellung der Empfindlichkeit verwenden, und stellen Sie einfach einen Knopfschalter für die 8 Kanäle ein.

### 3.10 Pitch Kurve (Hubschraubermodell)

Diese Funktion wird verwendet, um die Pitchkurve des Hubschraubers einzustellen und mit dem Gasausgang abzustimmen, um die besten Flugbedingungen des Hubschraubers zu erreichen.



Ausgangskanal: Der Ausgangskanal der Pitchkurve, Kanal 5 bis Kanal 12 kann ausgewählt werden, wenn der Ausgangskanal als keiner ausgewählt ist, ist diese Funktion nicht wirksam.

Punkte: Einstellungspunkte der Pitchkurve, insgesamt 9 Punkte können eingestellt werden, und die Spezifikationen können von -100 bis +100 eingestellt werden.

### 3.11 Hubschraubereinstellungen (Hubschraubermodell)

Gemischte Steuerung von Querruder-, Höhenruder- und Pitch-Servos im aktuellen Modus für optimalen Flug.



### 3.12 Weg Mischer

Diese Funktion ist für bestimmte Modelle, wie z. B. Panzer- oder Baggermodelle, einzustellen. Zwei Kettenantriebe können in die gleiche oder in die entgegengesetzte Richtung gefahren werden.

Zustand: Kann ein- oder ausgeschaltet werden.

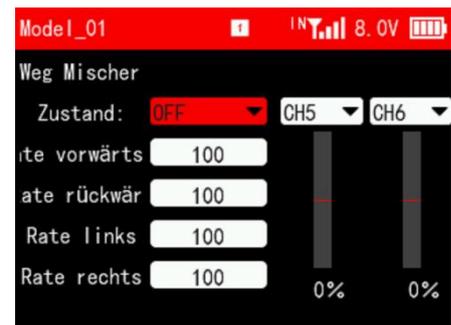
Kanal: Sie können Kanal 1 bis Kanal 12 wählen, entsprechend dem Empfängerkanal, der mit den beiden Motoren verbunden ist, Standardkanal 5 und Kanal 6.

Vorwärtsverhältnis: Steuern Sie das Verhältnis zwischen dem Gasausgangswert und dem ursprünglichen Gaswert für die Vorwärtsfahrt von zwei Ketten.

Rückwärtsverhältnis: Steuern Sie das Verhältnis zwischen dem Ausgangswert des Kanals und dem ursprünglichen Wert des Kanals für zwei Ketten, um rückwärts zu gehen.

Linksdrehungsverhältnis: Steuern Sie das Verhältnis zwischen dem Ausgangswert des Kanals und dem ursprünglichen Wert des Kanals für die Linksdrehung von zwei Ketten.

Rechtsdrehungsverhältnis: Steuern Sie das Verhältnis zwischen dem Ausgangswert des Kanals und dem ursprünglichen Wert des Kanals für die Rechtsdrehung von zwei Ketten.

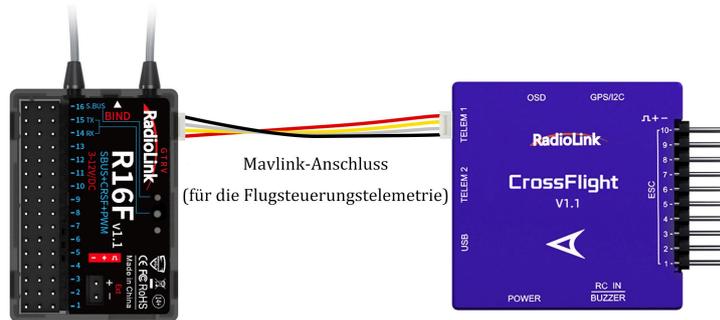


### 3.13 Köderboot (Bootsmodell)

**Hinweis: Der R12F-Empfänger unterstützt die Köderboot-Funktion nicht. Wenn Sie die Köderboot-Funktion nutzen möchten, ersetzen Sie den Empfänger bitte durch den R16F-Empfänger.**

Wenn Sie das Bootsmodell auswählen, können Sie die Köderboot-Funktion unter dem erweiterten Einstellungsmenü einstellen, T12D und R16F-Empfänger, Flugsteuerung und GPS können zusammen verwendet werden, um Autopilot zu erreichen. R16F wird mit einem Mavlink-Kabel zum Anschluss an den TELEM1-Anschluss des RadioLink CrossFlight-Flugsteuerungs geliefert, mit dem alle Informationen über das Boot zurückgegeben und der Arbeitsmodus

auf der Fernsteuerung ändern können (Sie müssen den Arbeitsmodus in der Flugsteuerung im Voraus einstellen). Die Verbindung zwischen R16F und CrossFlight ist wie folgt:



### Information Rückmeldung 1/2

**Entfernung:** Die Entfernung des Bootes vom Startpunkt (Startpunkt muss zuerst eingestellt werden).

**Satelliten:** Die Anzahl der vom GPS erkannten Satelliten, je höher die Anzahl, desto genauer die Positionierung.

**Leistung:** Verbleibende Leistung des Bootes.

**Längen- und Breitengrad:** Zeigt in Echtzeit die Längen- und Breitengrad des Bootes an.

Die Grafik auf der rechten Seite zeigt den Richtungswinkel des Bootes an.



### Fahren und Einstellen 2/2

**Modi:** Es gibt drei Modi, darunter manuell, Stunt und Auto.

**Manuell-Modus:** Die Lenk- und Gashebel der Fernsteuerung steuern direkt die Gas- und Lenkleistung des unbemannten Bootes (Autos).

**Stunt-Modus:** Der Lenkhebel steuert die Wendegeschwindigkeit des Bootes (Autos) und der Gashebel steuert die Geschwindigkeit des Bootes (Autos). Wenn der Knüppel in die Mitte zurückkehrt, behält das Boot (Auto) seinen aktuellen Kurs bei.

**Auto-Modus:** Das Boot fährt automatisch zu dem vom Benutzer ausgewählten Angelpunkt, der in der Fernsteuerung gespeichert wurde.

**Hinweis:** Wenn Sie drei Modi mit der T12D umschalten müssen, lesen Sie bitte den Abschnitt 1.2.8 Flugsteuerungstelemetrie.

**Einstellung der Heimatposition:** Bevor das Boot fährt, müssen Sie die Startposition (Heimat) speichern. Nach dem Speichern werden Längen- und Breitengrad der Heimatposition in den Heimatinformationen unten angezeigt.

**Auswahl des Angelpunkts:** Zur Auswahl des Angelpunkts, es können bis zu 100 Angelpunktpunkte mit Längen- und Breitengrad gespeichert werden.

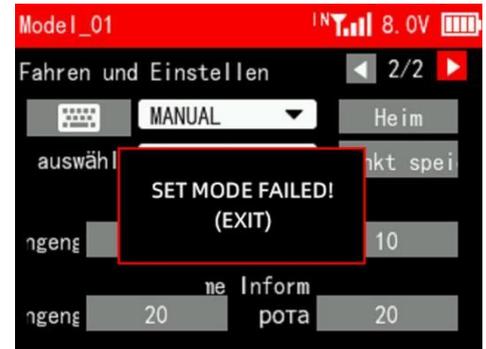
**Angelpunkt speichern:** Fahren Sie mit dem Boot zur angegebenen Position, drücken Sie nach der Auswahl der Angelpunktnummer kurz die Taste PUSH, um den aktuellen Längen- und Breitengrad zu speichern; der Längen- und Breitengrad des Angelpunkts wird in den folgenden Angelpunktinformationen angezeigt.

**Informationen zum Angelpunkt:** Längen- und Breitengrad des Angelpunkts.



Informationen zum Heimatort: Längen- und Breitengrad des Heimatortes.

Hinweis: Wenn die Kopplung von Empfänger und Fernsteuerungscode fehlschlägt, keine Flugsteuerung auf dem Boot installiert ist oder die GPS-Verbindung fehlschlägt, kann die Fernsteuerung die oben genannten Rückgabeinformationen nicht abrufen, und die Köderboot-Schnittstelle kann ein Popup-Fenster mit einer Aufforderung anzeigen (wie rechtes Bild).



### Schritte zur Einstellung des Köderboots:

- (1) Schalten Sie die Fernsteuerung ein;
- (2) Schalten Sie das Boot ein und warten Sie, bis sich die Fernsteuerung mit dem Empfänger verbunden hat; das Empfängerlicht leuchtet nach erfolgreichem Code-Kopplung immer;
- (3) Prüfen Sie, ob die Funktionen von Knüppel und Gangschalter übereinstimmen;
- (4) Die Fernsteuerung betritt die Schnittstelle zur Einstellung des Köderboots, achten Sie auf die Anzahl der GPS-Satelliten, 20 Satelliten bedeutet, dass die Positionierung relativ genau ist, 30 Satelliten oder mehr bedeutet, dass der Fehler im Zentimeterbereich liegt (die spezifische Position hängt von externen Faktoren ab, wie z.B. Wasserströmung, Hindernisse, usw.);
- (5) Nachdem die Anzahl der Satelliten 20 oder mehr erreicht hat, rufen Sie die zweite Seite der Einstellungsschnittstelle auf;
- (6) Fahren Sie das Boot zur Startposition, scrollen Sie mit dem Drehschalter zu „Home“ und drücken Sie kurz die Push-Taste, um dies zu bestätigen. Legen Sie die Startposition für die Rückkehr zum Boot fest;
- (7) Wählen Sie den Modus, Sie können zwischen manuellem, Stunt- oder Auto-Modus wählen (Sie können Auto nicht wählen, wenn Sie den Angelpunkt nicht festgelegt haben);
- (8) Fahren Sie mit dem Boot zum gewünschten Angelpunkt, scrollen Sie mit dem Drehknopf zu „Angelpunkt speichern“, und speichern Sie die Position mit der Fernsteuerung;
- (9) Wenn Sie mehr als einen Angelpunkt speichern möchten, scrollen Sie mit dem Drehknopf zu „Auswahl des Angelpunkts“ und drücken Sie kurz PUSH, um dies zu bestätigen. Fahren Sie dann mit dem Boot zum zweiten Angelpunkt und fahren Sie dann mit „Angelpunkt speichern“ fort. Wiederholen Sie den oben beschriebenen Vorgang für den nächsten Angelpunkt;
- (10) Wenn der Angelpunkt gespeichert ist, müssen Sie vor der Abfahrt nur den Startpunkt festlegen und können dann den automatischen Modus wählen, um den gewünschten Angelpunkt zu erreichen. Wenn Sie mehr als einen Angelpunkt auf einer Reise passieren wollen, können Sie den nächsten Angelpunkt nach der Ankunft am Angelpunkt wechseln, und das Boot fährt automatisch zum nächsten Ziel. Wenn das Signal unterwegs außer Kontrolle gerät, kehrt das Boot automatisch zurück, oder Sie können SWD wählen, um die Rückkehrfunktion zu starten;
- (11) Beim Einstellen des Modus erscheint „SET FAILED“, was bedeutet, dass der Umschaltmodus fehlgeschlagen ist, weil der Befehl nicht an den Empfänger gesendet werden konnte, Sie können ihn erneut senden.

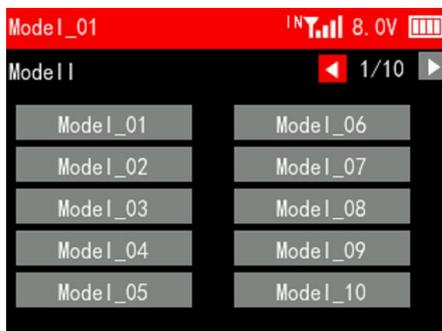
# Kapitel 4 Einstellungen der Fernsteuerung

In diesem Abschnitt werden alle Funktionen der Fernsteuerungseinstellungen im Fernsteuerungs [Hauptmenü] beschrieben, einschließlich Modellverwaltung, Systemeinstellungen, Knüppel-Einstellungen Trainerfunktionen, Uhren, Schaltereinstellungen, Start-Einstellungen, Themeneinstellungen usw.



## 4.1 Modellverwaltung

Umfassende Verwaltung von Modellen. Einschließlich Modellauswahl, Modelltyp-Auswahl, Modell kopieren/einfügen, Modell umbenennen und Modell zurücksetzen.



### 4.1.1 Modellauswahl

Die Fernsteuerung kann bis zu 50 Modelldatensätze speichern, von denen Sie einen abrufen und bei Bedarf jederzeit verwenden können.

### 4.1.2 Modelltyp-Auswahl

Es stehen insgesamt acht verschiedene Modelltypen zur Verfügung, die die meisten der auf dem Markt befindlichen Modelle abdecken. Die Benutzer können die Modelle auch über das Menü „Erweiterte Einstellungen“ auswählen.

### 4.1.3 Modell kopieren/einfügen

Wenn ein neues Modell mit einem zuvor verwendeten Modell identisch oder diesem ähnlich ist, können Sie es mit dieser Funktion kopieren, um die Einstellungen schnell abzuschließen.

Wenn Sie zum Beispiel Daten von Modell 1 nach Modell 2 kopieren müssen, können Sie Modell 1 auswählen und auf „Kopieren“ klicken, dann Modell 2 auswählen und auf „Einfügen“ klicken. Bitte beachten Sie: Beim Kopieren eines Modells wird der Name des ursprünglichen Modells mitkopiert, so dass Sie es unterscheiden und umbenennen müssen, um Verwechslungen zu vermeiden.



#### 4.1.4 Modell umbenennen

Sie können den Modellnamen für das ausgewählte Modell schreiben und ändern.

#### 4.1.5 Modell zurücksetzen

Dieser Vorgang löscht alle Einstellungsdaten des aktuellen Modells und setzt das aktuelle Modell auf seine Standardwerte zurück.

### 4.2 Systemeinstellungen

Um das System der Fernsteuerung einzustellen, können Sie die Sprache, den Ton, die Lautstärke, den Leerlaufalarm, die Vibration, die Vibrationsintensität, den Batterietyp, den Spannungsalarm, die Kalibrierungsfehlerspannung, die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung, die Beleuchtungsdauer und die automatische Abschaltung einstellen.

#### Systemeinstellungen 1/3

##### Sprachen

Die Menüoberfläche ist in mehreren Sprachen verfügbar, darunter Chinesisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Russisch, Japanisch, Spanisch, Koreanisch, Thai und Polnisch.

##### Ton

Stellen Sie den Ton des Systems ein, mit Optionen für Nur Alarm, Nur Taste und Taste + Alarm.



##### Lautstärke

Stellen Sie den Lautstärke ein. Die Optionen sind Stumm, 25%, 50%, 75% und 100%, wobei 100% die maximale Lautstärke ist.

#### Systemeinstellungen 2/3

##### Akkutyp

Stellen Sie den Akkutyp ein, um die genaue Anzeige der Kapazität des Akkusymbols in der oberen rechten Ecke zu erleichtern. Wenn der Akkutyp falsch ausgewählt wird, wird die Kapazität des Akkusymbols in der oberen rechten Ecke nicht korrekt angezeigt.



### **Spannungsalarm**

Stellen Sie die Alarmspannung entsprechend den verschiedenen Batterietypen ein. Wenn die Batteriespannung der Fernsteuerung niedriger als die eingestellte Alarmspannung ist, wird ein Alarm ausgegeben. Der Standardwert für den Spannungsalarm beträgt 6,6 V.

### **Automatische Abschaltung der Spannung**

Wenn die Spannung der Fernsteuerung die automatische Abschaltspannung erreicht, schaltet sich die Fernsteuerung automatisch ab.

### **Kalibrierungsfehlerspannung**

Wenn die von der Fernsteuerung angezeigte Batteriespannung von der tatsächlichen Batteriespannung abweicht, können Sie die Kalibrierungsfehlerspannung einstellen, damit die Spannungsanzeige konsistent ist. Der Einstellbereich liegt zwischen -5V und +5V.

### **Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung**

Stellen Sie die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung ein. Sie kann zwischen 10% und 100% eingestellt werden, wobei 100% die maximale Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung bedeutet.

### **Beleuchtungsdauer**

Legen Sie fest, wie lange das Display ohne Bedienung hell sein soll. Nach Überschreiten der eingestellten Zeit geht das Display in den ausgeschalteten Zustand über. Kann auf „Aus“ gesetzt werden, d. h. das Display wird nicht ausgeschaltet, wenn das Display nicht bedient wird. Die maximale Beleuchtungsdauer kann auf 1 Stunde eingestellt werden.

## **Systemeinstellungen** 3/3

### **Leerlaufalarm**

Legen Sie fest, ob der Leerlaufalarm und die Alarmzeit aktiviert werden sollen. Wenn die Fernsteuerung längere Zeit ohne Bedienung im Standby-Modus ist, können Sie den Leerlaufalarm einstellen, um den Benutzer aufzufordern, die Fernsteuerung vor einer Überentladung der Batterie durch lange Standby-Zeit zu schützen. Er kann von 0 bis 360 Minuten eingestellt werden.



### **Automatische Ausschaltung**

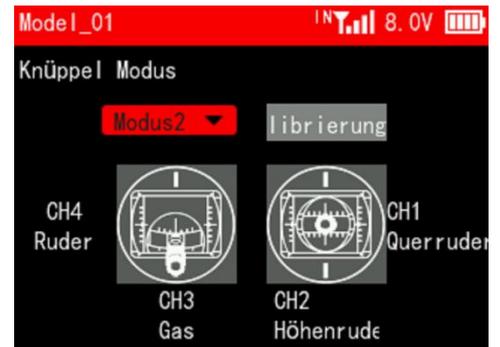
Legen Sie fest, ob die automatische Ausschaltfunktion aktiviert oder deaktiviert werden soll und wie lange die automatische Ausschaltung dauern soll. Wenn sich die Fernsteuerung eine bestimmte Zeit lang im Standby-Modus befindet und die eingestellte Zeit für die automatische Ausschaltung erreicht wird, schaltet sich die Fernsteuerung automatisch aus, um eine Überentladung der Batterie zu vermeiden. Sie können die Zeit für die automatische Ausschaltung auf bis zu 1 Stunde einstellen.

### 4.3 Knüppel-Einstellung

Diese Fernsteuerung verfügt über vier verschiedene Knüppel-Modus. Sie können den gewünschten Knüppel-Modus entsprechend Ihren Nutzungsgewohnheiten einstellen. Das System ist standardmäßig auf Modus 2 eingestellt. Das Umschalten zwischen Modus 2/4 und Modus 1/3 führt dazu, dass die Gashebelposition vertauscht wird, z. B. wenn der Gashebel von nicht zurück zur Mitte auf zurück zur Mitte geschaltet wird; in diesem Fall muss der Benutzer die Maschine immer noch zerlegen und die Knüppelposition einstellen, um den Moduswechsel abzuschließen.

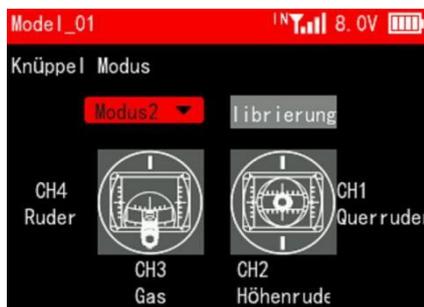
Anleitung zum Ändern des T12D Knüppel-Modus:

[https://www.youtube.com/watch?v=diCzEsvhSdk&list=PLVsKtWOHV5zbScweQ5bZi94j1vkn0pY\\_e&index=11](https://www.youtube.com/watch?v=diCzEsvhSdk&list=PLVsKtWOHV5zbScweQ5bZi94j1vkn0pY_e&index=11)



Wenn der Knüppel des T12D bei der Rückkehr in die Mittelstellung nicht korrekt zentriert ist oder wenn die Ruderabweichung zu groß ist, muss der Knüppel wie folgt kalibriert werden:

1. Bewegen Sie den Cursor auf Kalibrierung und drücken Sie die Push-Taste zur Bestätigung;



2. Folgen Sie den Anweisungen, um den linken und rechten Knüppel in die mittlere Position zu bringen und drücken Sie die Push-Taste zur Bestätigung;



3. Die Fernsteuerung fordert Sie auf, den Knüppel auf den maximalen/minimalen Weg zu stellen;



Sie können den linken und rechten Knüppel in die untere rechte, obere rechte, obere linke bzw. untere linke Ecke bewegen, wie in der Abbildung unten gezeigt:



Drehen Sie jeden der vier Knopf, VRA, VRB, VRC und VRD, im Uhrzeigersinn nach unten und dann gegen den Uhrzeigersinn nach unten, wie in der Abbildung unten gezeigt:



4. Nachdem Sie die oben genannten Schritte durchgeführt haben, drücken Sie die Push-Taste zur Bestätigung und die Kalibrierung ist abgeschlossen.

#### 4.4 Trainer-Funktion

Steuerschalter: Zum Ein- und Ausschalten des PPM-Signaleingangs und -ausgangs, die wählbaren Schalter sind SWA, SWB, SWC und SWD. NULL bedeutet keine Schaltersteuerung.

Zustand:

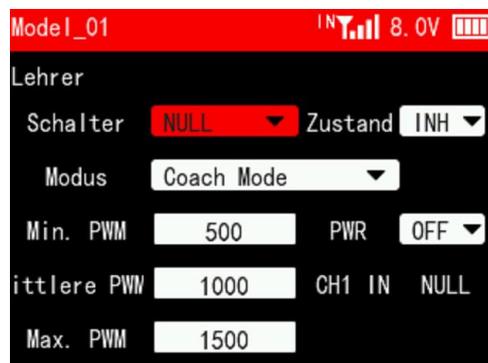
Deaktivieren: Die Funktion ist nicht aktiviert.

Ein/Aus: Die Funktion ist ein- oder ausgeschaltet.

Modus:

Gemischter Steuereingang: Wenn das T12D als Trainer verwendet wird, kann es den gemischten Steuereingang wählen, um das Modell gleichzeitig mit dem Schüler zu steuern, was normalerweise für den Headchase-Eingang verwendet wird.

Trainer-Modus: Wenn das T12D als Trainer verwendet wird, kann es den Trainer-Modus wählen und das Modell abwechselnd mit dem Schüler steuern.



Schülermodus: T12D kann den Schülermodus wählen, wenn es als Schüler verwendet wird.

Power: Diese Option kann eingestellt werden, wenn die T12D als Trainer verwendet wird und ein drahtloses RadioLink-Trainerkabel verwendet wird. Das Einschalten bedeutet, dass der Typ-C-Anschluss des T12D den Trainingsempfänger mit Strom versorgen kann; das Ausschalten bedeutet, dass der Typ-C-Anschluss keinen Strom liefert. (Hinweis: Nur der T12D-Trainer mit Hardware V1.0.2 oder höher unterstützt das kabellose RadioLink-Trainerkabel. Bitte gehen Sie ins Hauptmenü – Fernsteuerungseinstellungen – Über, um die Hardwareversion des aktuellen Fernsteuerungs zu prüfen.)

CH1-Eingang: Wenn die T12D als Trainer verwendet wird und die Trainerfunktion eingeschaltet ist, kann sie automatisch den PPM-Wert von Kanal 1 des Schülerflugzeugs erkennen, der zur Überprüfung des PPM-Eingangswertes des Schülerflugzeugs verwendet werden kann. Durch Umschalten den Knüppel von Kanal 1 des Schülerflugzeugs können Sie die PPM Min/PPM Neutral/PPM Max der aktuellen Schnittstelle entsprechend dem angezeigten CH1-Eingangswert einstellen, um das T12D mit anderen Headchase oder Trainingsgeräten kompatibel zu machen.

PPM Min/PPM Neutral/PPM Max: Dient zur Einstellung der Impulsbreite des PPM-Eingangs und -Ausgangs. Wenn die PPM-Neutral- sowie die Max- und Min-Werte aufgrund von Kompatibilitätsproblemen der einzelnen Headchaser oder Trainergeräte nicht übereinstimmen, können Sie hier die PPM-Neutral- sowie die Max- und Min-Werte ändern.

Hinweis: Es gibt 2 Möglichkeiten, die Trainer-Funktion mit dem T12D zu nutzen, nämlich das kabelgebundene Trainer-Kabel und das drahtlose Trainer-Kabel von Radiolink. Für den spezifischen Anschluss und die Verwendung, beziehen Sie sich bitte auf die Radiolink offizielle Website Link: <https://www.radiolink.com/newsinfo/955662.html>

## 4.5 Uhren

Uhren-Anzeige und Steuerungseinstellungen. Die T12D verfügt über 2 Uhren, die unabhängig voneinander und auf dieselbe Weise eingestellt werden können.

### Uhren<sup>1/2</sup>

Zeitmessungsart: Sie können zwischen „Positive Zeit“ und „Countdown Zeit“ wählen.

Positive Zeit: Start bei 0.

Countdown Zeit: Rückwärtszählen ab der eingestellten Zeit.

Alarmzeit: Alarmdauer, wenn die Zeitmessung die hier eingestellte Zeit erreicht, beginnt die Fernsteuerung einen Alarm zu senden, die Standardeinstellung ist 5 Minuten und 0 Sekunden, die je nach Bedarf eingestellt werden kann.

Start/Stop: Der Schalter zum Starten und Stoppen der Zeitmessung, die wählbaren Schalter sind SWA, SWB, SWC und SWD.

Reset: Zum Zurücksetzen der Zeitmessung. Wenn die Zeitmessung begonnen hat, drücken Sie diese Reset-Taste 1 Mal, die Zeitmessung wird wieder gestartet; wenn die Zeitmessung gestoppt wurde, drücken Sie die Reset-Taste 1 Mal, die Zeitmessung wird zurückgesetzt, d.h. sie wird auf die zuvor eingestellte Alarmzeit zurückgesetzt.

Hinweis: Jedes Mal, wenn die Zeitmessung beendet ist, müssen Sie die Reset-Taste 1 Mal drücken, um die Zeitmessung zurückzusetzen, und dann können Sie die nächste Zeitmessung starten.

Alarm:

Verboten: Zeitüberschreitung, keine Alarmmeldung;



Ein: Zeitüberschreitung, die Fernsteuerung gibt einen Piep-Piep-Piep-Alarmton aus.

Vibration:

Verboten: Zeitüberschreitung, keine Vibrationsaufforderung;

Ein: Zeitüberschreitung, die Fernsteuerung vibriert.

## Uhren<sup>2/2</sup>

Kann unter Bezugnahme auf Uhren 1 eingestellt werden.

## 4.6 Schalter-Einstellungen

### Schalter-Einstellungen<sup>1/2</sup>

Mit dieser Funktion kann der Schalter für den zweiten Gang als Schalter für den dritten Gang oder der Schalter für den dritten Gang als Schalter für den zweiten Gang verwendet werden. Wenn der physische Schalter ersetzt wird, kann er mit dieser Funktion auf den entsprechenden Schaltertyp eingestellt werden.

Wenn z. B. der Schalter SWD für den zweiten Gang auf den dritten Gang eingestellt ist und der Handschalter SWD in die mittlere Position gebracht wird, ist dies der mittlere Gang, SWD\_MID; wenn der Schalter SWC für den dritten Gang auf den zweiten Gang eingestellt ist, ist der mittlere Gang SWC\_MID nicht wirksam.



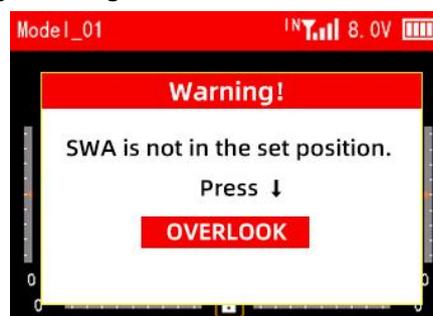
### Schalter-Einstellungen<sup>2/2</sup>

Erkennung: Kann ein- oder ausgeschaltet werden. Das Symbol mit dem weißen Punkt auf der linken Seite bedeutet, dass diese Funktion ausgeschaltet ist, das Symbol mit dem weißen Punkt auf der rechten Seite bedeutet, dass sie eingeschaltet ist.

SWA, SWB, SWC und SWD können auf UP/MIDDLE/DOWN eingestellt werden.

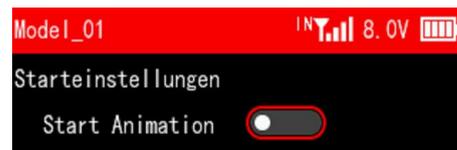
Wenn Sie SWA, SWB, SWC und SWD beim Einschalten der Fernsteuerung in eine bestimmte Position bringen müssen (z. B. UP/MIDDLE/DOWN), kann die Erkennungsfunktion aktiviert werden; die Standard-Einstellung der Erkennungsfunktion ist ausgeschaltet.

Beispiel: Schalten Sie die Erkennungsfunktion ein, stellen Sie hier SWA auf DOWN, wenn die Fernsteuerung das nächste Mal eingeschaltet wird, wenn SWA nicht in der unteren Position ist, wird die Fernsteuerungsschnittstelle die Meldung „SWA ist nicht in der eingestellten Position (wie untenes Bild), bitte wählen Sie ‚↓‘, zu diesem Zeitpunkt wählen Sie bitte SWA in der unteren Position, die Warnung wird aufgehoben.



## 4.7 Start-Einstellungen

Mit dieser Einstellung können Sie die Boot-Animation aktivieren oder deaktivieren.



## 4.8 Themen-Einstellungen

Mit dieser Funktion können Sie die Themenfarbe, die Hintergrundfarbe, die Schriftfarbe und die Kastenfarbe festlegen. Alle Farben können angepasst werden.



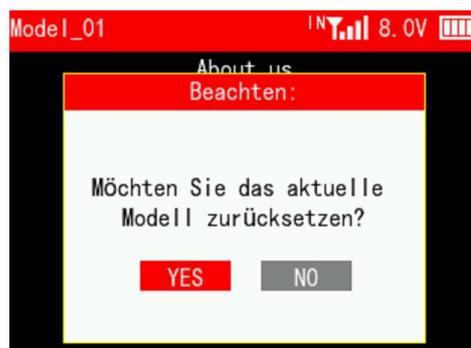
## 4.9 Über

Diese Schnittstelle zeigt die Radiolink-Website, die Hardware- und Softwareversion sowie das Gerätemodell an.

### Systemeinstellungen zurücksetzen

Sie können alle Spezifikationen im Menü „Systemeinstellungen“ mit Ausnahme der „Sprachauswahl“ zurücksetzen.

Klicken Sie auf „Systemeinstellungen zurücksetzen“. Auf dem Bildschirm erscheint die Frage „Möchten Sie das aktuelle Modell zurücksetzen?“. Wählen Sie „Yes“ und drücken Sie die Push-Taste zur Bestätigung, um die Systemeinstellungen zurückzusetzen.

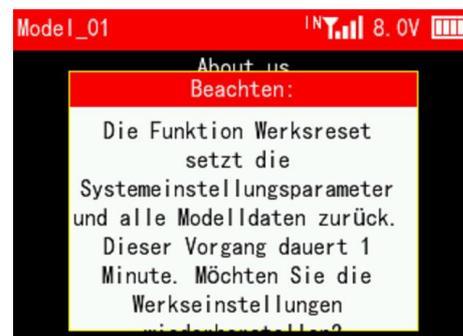


### Werksreset

Alle Parameter der Fernsteuerung können zurückgesetzt werden, einschließlich der Systemeinstellungsparameter und aller Modelldaten.

Hinweis:

Wenn Sie nur die aktuellen Modellparameter löschen möchten, können Sie das Modell in der Benutzeroberfläche unter „Fernsteuerungseinstellungen - Modellverwaltung“ zurücksetzen. Ein



Werksreset löscht alle Modelldaten, und diese können nach dem Löschen nicht wiederhergestellt werden. Verwenden Sie diese Funktion daher mit Vorsicht!

Klicken Sie auf „Werksreset“. Es erscheint eine Abfrage, ob Sie die Werksreset möchten, wählen Sie „Yes“ und drücken Sie zur Bestätigung die Push-Taste, warten Sie etwa eine Minute, dann können Sie die Systemeinstellungen zurücksetzen.

## Kapitel 5 Empfängereinstellungen

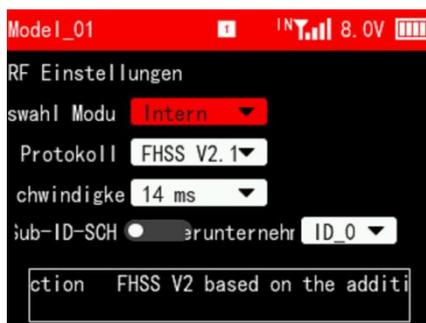
In diesem Abschnitt werden alle Funktionen der Empfängereinstellungen im [Hauptmenü] der Fernsteuerung beschrieben, einschließlich RF-Protokolle, Sub-ID-Funktionen, Sensoreinstellungen, und Failsafe.



### 5.1 RF-Protokoll

Modulwahl: Es kann zwischen eingebautem und externem Modul gewählt werden.

(1) Wenn die Fernsteuerung nicht an ein externes Modul angeschlossen ist, ist „Modulwahl“ intern, und wenn intern ausgewählt ist, wird IN neben der Signalstärke-Anzeige in der Taskleiste der Fernsteuerung angezeigt.



Protokoll: Das Protokoll des Empfängers. FHSS V1, FHSS V2 und FHSS V2.1 sind verfügbar.

Reaktionsgeschwindigkeit: Die Reaktionsgeschwindigkeit des Servos. Sie können 14ms, 4ms oder 3ms wählen. 14ms ist die analoge Servo-Ansprechgeschwindigkeit, 4ms und 3ms sind die digitale Servo-Ansprechgeschwindigkeit. Wenn Sie ein digitales Servo verwenden und eine Reaktionsgeschwindigkeit von 4ms oder 3ms wählen müssen, überprüfen Sie bitte, ob der von Ihnen verwendete Empfänger ein digitales Servo unterstützt.

In der folgenden Tabelle finden Sie die Unterschiede zwischen den Empfängerprotokollen und den Reaktionsgeschwindigkeiten:

Protokolle	Auflösung des PWM-Ausgangs	Servo-Reaktionsgeschwindigkeit	Anzahl der Kanäle	Unterstützte Empfängermodelle
FHSS V1	2048	14ms	8	Alle Empfänger kompatibel mit T12D
FHSS V2	4096	Wählbar 3 ms, 4 ms oder 14 ms	8	R16F, R12F, R8FGH, R8FG Version V2.1, R4FGM Version V2.1 und R8FG- und R4FGM-Empfänger mit einem Fabrikdatum von 2023/4/26 und später.

FHSS V2.1	4096	Wählbar 3 ms, 4 ms oder 14 ms	16	R16F、R12F
-----------	------	-------------------------------	----	-----------

Bemerkungen:

- Die PWM-Ausgangsaufösung der Protokolle FHSS V2 und FHSS V2.1 ist höher als die der FHSS V1-Protokolle, so dass Sie ein feineres Handgefühl bei der Steuerung erhalten.
- Da die Protokolle FHSS V1 und FHSS V2 8 Kanäle unterstützen, hat der Empfänger bei Verwendung von R16F und R12F nur 1-8 Kanäle zur Verfügung, wenn das Empfängerprotokoll auf der Fernsteuerung auf FHSS V1 und FHSS V2 eingestellt ist.

Nach dem Umschalten der Protokolle müssen der Empfänger und die Fernsteuerung neu kodiert werden.

(2) Wenn die Fernsteuerung an ein externes Modul angeschlossen ist, wählen Sie extern unter „Modulauswahl“. Wenn extern ausgewählt ist, wird EX neben der Signalsäule in der oberen Taskleiste der Fernsteuerung angezeigt, und die Einstellungsparameter des externen Moduls auf der aktuellen Schnittstelle angezeigt, z. B. Protokoll, Baudrate usw.

**Hinweis:** Wenn das externe Modul ausgewählt ist, kann der Radiolink-Empfänger kein Code-Kopplung mit dem T12D durchführen.



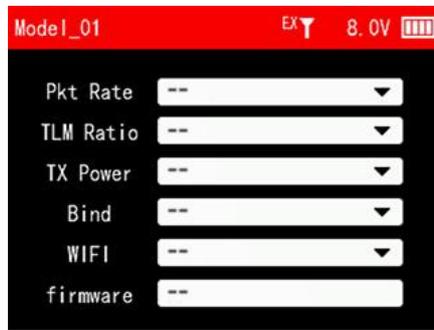
Protokoll: ELRS und CRSF V2 sind optional. Bei Verwendung unterschiedlicher Module werden unterschiedliche Protokolle ausgewählt.

Baudrate: 400K, 921K und 1,87M sind optional. 400K kann gewählt werden, wenn das Datenverhältnis 50~250Hz beträgt, 921K, wenn das Datenverhältnis 500Hz beträgt und 1,87M, wenn das Datenverhältnis 1000Hz beträgt.

**Wenn T12D mit einem ELRS-Modul und einem ELRS-Empfänger arbeitet, wie wird der Empfänger an das Modul gebunden?**

1. Installieren Sie das externe Modul auf T12D. Schalten Sie T12D und den Empfänger ein (Der Empfänger kann an den TELEM-Anschluss des Flugsteuerungs angeschlossen werden. Versorgen Sie den Flugsteuerung mit Strom, um den Empfänger einzuschalten.).
2. Die T12D-Fernsteuerung in das Menü -> Empfängereinstellungen -> RF-Protokoll, ändern Sie die Modulauswahl auf extern.
3. Wählen Sie das Protokoll und die Baudrate, die dem Modul entsprechen (siehe Handbuch des verwendeten Moduls).Geben Sie dann Parameter ein.
4. Warten Sie, bis die Fernsteuerung die Parameter des Moduls gelesen hat.





Die Fernsteuerung liest die Parameter des Moduls.

(Hinweis: Wenn T12D nicht mit einem externen Modul verbunden ist oder die Verbindung fehlschlägt, bleibt es in der aktuellen Schnittstelle, drücken Sie lange die End-Taste, um die aktuelle Schnittstelle zu verlassen).



Parameter erfolgreich gelesen.

(Hinweis: Wenn das Modul und der Empfänger nicht kodiert sind, erscheint keine Signalsäule in der oberen rechten Ecke der Fernsteuerung)

5. Der Empfänger schaltet sich dreimal aus und wieder ein, um in den Codeabgleichmodus zu gelangen (die LED des Empfängers blinkt zweimal).

6. Wählen Sie Code->BEGINN (Standard ist CANCEL) in der aktuellen Schnittstelle der Fernsteuerung und beginnen Sie mit der Codierung.



7. Nach erfolgreichem Code-Kopplung erscheint die Signalsäule in der oberen rechten Ecke der Fernsteuerung, und die LED des Moduls leuchtet immer.



8. Wiederholen Sie die Schritte 5 und 6, wenn die Code-Kopplung fehlschlägt.

## 5.2 Sub-ID-Funktion

Die Fernsteuerung kann mit N Empfängern kodiert werden. Wenn die T12D erfolgreich mit mehreren Empfängern gekoppelt wurde, schalten Sie die T12D und alle Geräte, die erfolgreich kodiert wurden, gleichzeitig ein. Es gibt zwei Möglichkeiten, diese Geräte zu verwenden:

1. Ohne die Sub-ID-Funktion kann die T12D mehrere Geräte gleichzeitig steuern.

2. Mit der Sub-ID-Funktion kann die T12D die angegebenen Geräte entsprechend der gewählten Sub-ID steuern. Die T12D hat 16 Sätze von Sub-ID-Funktionen, jede ID entspricht einem Empfänger. Stellen Sie die Sub-IDs im Voraus ein, und wenn alle Geräte eingeschaltet sind, können Sie eines von ihnen über die Sub-ID-Funktion steuern, während sich alle anderen Geräte im Standby-Modus befinden.

Wenn Sie z.B. die T12D mit einem Anhänger und einem Trolley verwenden, die beide codiert und eingeschaltet sind, verwenden Sie zuerst die T12D, um den Trolley zu steuern, damit er zur Zugschaufel des Anhängers fährt, und ändern Sie dann die Empfänger-ID am Anhänger, um das Trolley zurück zum Ziel zu ziehen.

Sub-ID-Einstellungsmethode:

1. Schalten Sie den Sub-ID-Schalter ein, stellen Sie die entsprechende Sub-ID-Nummer entsprechend der Nummer Ihres Modells ein und vervollständigen Sie den Pairing-Code und andere Parameter des Empfängers und der T12D auf dem entsprechenden Gerät.

2. Nachdem Sie die Sub-ID-Nummer eingestellt haben, erscheint die Sub-ID-Kennzeichnung (z. B. ID01) in der Statusanzeigespalte auf der Hauptschnittstelle der Fernsteuerung.

Hinweis: Wenn Sie einen zweiteiligen oder dreiteiligen Schalter zum Umschalten der Sub-ID-Nummer verwenden möchten, lesen Sie bitte Abschnitt 3.3 Bedingte Funktion.

T12D Einstellung Sub-ID Funktion Video:

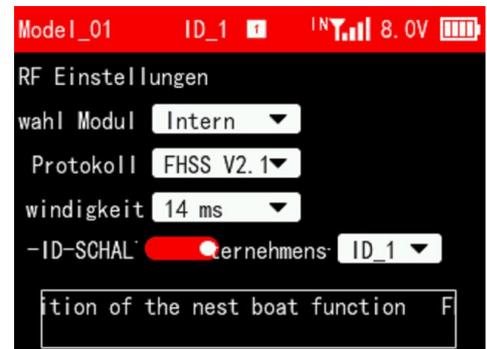
[https://www.youtube.com/watch?v=\\_I68EFqkm7Q&list=PLVsKtWOHV5zbScweQ5bZi94j1vkn0pY\\_e&index=5](https://www.youtube.com/watch?v=_I68EFqkm7Q&list=PLVsKtWOHV5zbScweQ5bZi94j1vkn0pY_e&index=5)

## 5.3 Sensoreinstellungen

Die Sensoreinstellungen dienen hauptsächlich dazu, Alarme für RSSI, Empfängerspannung und externe Batteriespannung einzustellen.

Alarmintervall: Wenn der RSSI-Wert, die Empfängerspannung oder die externe Batteriespannung den eingestellten Alarmwert erreicht, sendet die Fernsteuerung ein Erinnerungsintervall für den Alarm. Standardmäßig 10 Sekunden Alarmerinnerung, kann individuell angepasst werden.

RSSI-Alarm: Kann ein- oder ausgeschaltet werden. Das Symbol mit dem weißen Punkt auf der linken Seite bedeutet, dass diese Funktion ausgeschaltet ist, das Symbol mit dem weißen Punkt auf der rechten Seite bedeutet, dass sie eingeschaltet ist.



RSSI-Alarmwert: Wenn der RSSI-Signalstärkewert des Empfängers größer als der eingestellte RSSI-Alarmwert ist, sendet die Fernsteuerung eine Alarmerinnerung, der Höchstwert kann auf -100dbm eingestellt werden, die Standardwert ist -80dbm, der spezifische eingestellte Wert kann durch die Fernsteuerung und den Empfänger-Feldabstandstest ermittelt werden.

Empfängerspannungsalarm: Kann ein- oder ausgeschaltet werden. Das Symbol mit dem weißen Punkt auf der linken Seite bedeutet, dass diese Funktion ausgeschaltet ist, das Symbol mit dem weißen Punkt auf der rechten Seite bedeutet, dass sie eingeschaltet ist.

Empfängerspannungsalarmwert: Wenn die Empfängerspannung den eingestellten Empfängerspannungsalarmwert erreicht, sendet die Fernsteuerung eine Alarmerinnerung, der Mindestwert kann auf 3 V, der Höchstwert auf 12 V eingestellt werden, der Standardwert ist 4,2 V, der spezifische Einstellwert kann je nach Bedarf der Geräteverwendung angepasst werden.

Externer Batteriespannungsalarm: Diese Funktion kann ein- oder ausgeschaltet werden. Das Symbol mit dem weißen Punkt auf der linken Seite zeigt an, dass die Funktion ausgeschaltet ist, und das Symbol mit dem weißen Punkt auf der rechten Seite zeigt an, dass sie eingeschaltet ist.

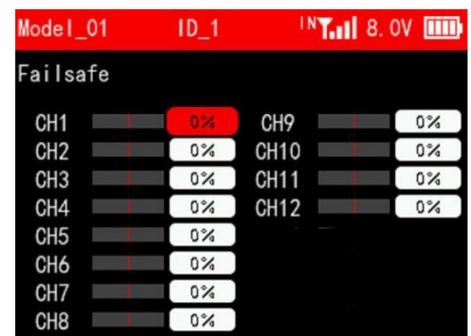
Externer Batteriespannungsalarmwert: Wenn die externe Batteriespannung den eingestellten externen Batteriespannungsalarmwert erreicht, sendet die Fernsteuerung eine Alarmerinnerung, der Mindestwert kann auf 3 V, der Höchstwert auf 60 V eingestellt werden, die Standardeinstellung ist 6,6 V, der spezifische Einstellwert kann je nach Bedarf der Geräteverwendung angepasst werden.

**Hinweis:**

1. Um die externe Batteriespannungsalarmfunktion zu nutzen, stellen Sie sicher, dass der Empfänger die Rückkehrfunktion der externen Batteriespannung unterstützt, da sie sonst nicht funktioniert.
2. Wenn Sie die Alarmfunktion aktivieren möchten, prüfen Sie bitte, ob der Alarmton oder die Vibration im Systemeinstellungsmenü eingeschaltet sind.

## 5.4 Failsafe

Die Failsafe-Funktion ist eine wichtige Sicherheitseinstellung, die dazu dient, das Modell vor Verlusten zu schützen oder das Ausmaß der Verluste zu verringern, wenn der Empfänger die Kontrolle über das Signal verliert, und kann auch einen gewissen Schutz für die Sicherheit des Personals bieten. Mit dieser Funktion können Sie den Ausgangswert jedes Kanals einstellen, der ausgeführt werden soll, wenn der Empfänger außer Kontrolle geraten ist. Die Standardeinstellung ist 0 % für alle Kanäle und kann je nach den Anforderungen der Geräteverwendung angepasst werden.



## Kapitel 6 T12D Firmware Upgrade

Sie können die Funktion der Fernsteuerung erhöhen oder optimieren, indem Sie die Firmware der Fernsteuerung aktualisieren. Bitte besuchen Sie unsere Website [www.radiolink.com](http://www.radiolink.com), um die neueste Firmware zu erhalten.

### Die Firmware-Upgrade Methode ist wie folgt:

#### 1) Firmware herunterladen

>Laden Sie die neueste Firmware im Mac-Format von der Radiolink-Website:  
[https://www.radiolink.com/t12d\\_firmwares](https://www.radiolink.com/t12d_firmwares) herunter;



#### 2) Fernsteuerung vorbereiten:

- > Schließen Sie die Batterie an T12D an. Schalten Sie die Fernsteuerung aus;
- > Drücken Sie die Tasten für die Querrudertrimmung und die Seitentrimmung in die Mitte, drücken Sie gleichzeitig lange auf die Einschalttaste der Fernsteuerung, die Fernsteuerung wird durch einen Piep ausgelöst;



#### 3) USB-Modus aktivieren

>Die folgende BOOT-MODUS-Schnittstelle erscheint auf der Fernsteuerung, wählen Sie „USB-MODUS“ und bestätigen Sie die Pushtaste;

>Die folgende USB-MODUS-Schnittstelle wird auf dem Bildschirm angezeigt und zeigt an, dass der USB-Modus aktiviert wurde. Der Computer erinnert Sie außerdem daran, dass ein USB-Laufwerk eingesteckt ist;



#### 4) Kopieren der Firmware

>Der Computer zeigt den Wechseldatenträger der T12D an. Öffnen Sie den Datenträger, es gibt einen Ordner mit der Firmware;

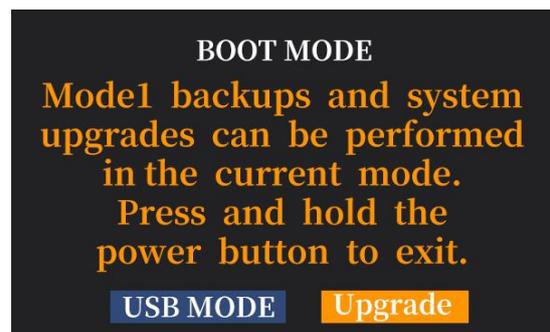
>Kopieren Sie die von der Radiolink-Website heruntergeladene Firmware in den Firmware-Ordner;



#### 5) Upgrade-Modus aktivieren

>Nachdem die Firmware-Kopie abgeschlossen ist, drücken Sie kurz die Ende-Taste, um den USB-Modus zu verlassen;

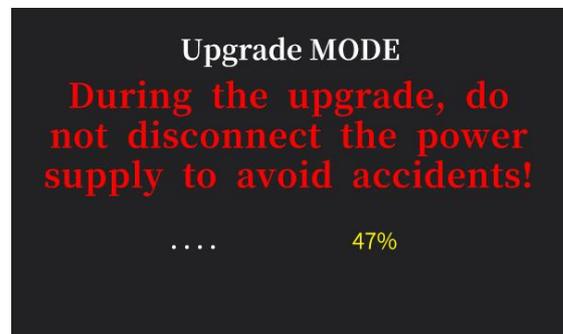
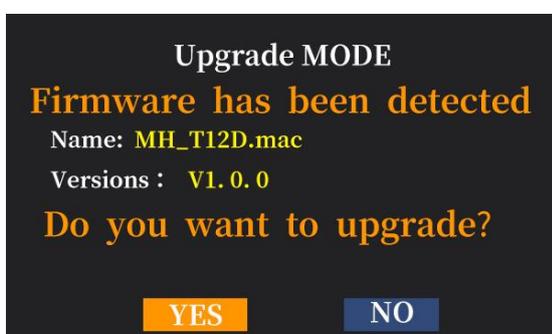
>Die folgende BOOT-MODUS-Oberfläche wird auf dem Bildschirm angezeigt. Wählen Sie „Upgrade“ und drücken Sie zur Bestätigung die Push-Taste;



#### 6) Firmware aktualisieren

>Die folgende Upgrade-Modus-Schnittstelle wird auf dem Bildschirm angezeigt und zeigt an, dass der Upgrade-Modus aktiviert wurde. Wählen Sie „JA“ und drücken Sie zur Bestätigung die Pushtaste;

>Die Fernsteuerung beginnt mit der Aktualisierung der Firmware und der Prozentsatz der Schnittstelle zeigt den Fortschritt der Firmware-Aktualisierung an;



7) Firmware-Upgrade erfolgreich: Wenn „Firmware-Upgrade erfolgreich“ auf dem Bildschirm erscheint, war das Upgrade erfolgreich;



#### 8) Upgrade-Modus beenden

>Drücken Sie kurz die Ende-Taste, um den Upgrade-Modus zu beenden;

>Drücken Sie lange die Einschalttaste, um die Fernsteuerung normal zu verwenden. Sie können die aktuelle Firmware-Version im Menü Einstellungen der Fernsteuerung - Info überprüfen, um zu bestätigen, dass das Firmware-Upgrade erfolgreich durchgeführt wurde.

