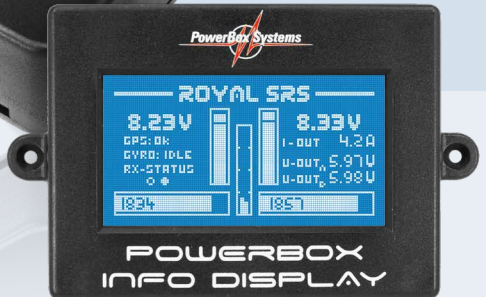




PowerBox Systems®

World Leaders in RC
Power Supply Systems



ROYAL SRS

Sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für die Stromversorgung **PowerBox Royal SRS** aus unserem Sortiment entschieden haben.

Wir wünschen Ihnen mit der **PowerBox Royal SRS** viel Freude und Erfolg!

Produktbeschreibung

PowerBox-Systems hat mit der **Royal SRS** ein neues High-End Produkt entwickelt, um anspruchsvollen Piloten ein Maximum an Funktionen und Sicherheit zu bieten.

Während der Entwicklungszeit mussten neue Ideen aufgenommen werden, um aktuellen Anforderungen gerecht zu werden. Dazu gehört sowohl der 3-Achsen **iGyro**, wie auch die neue **PowerBUS** Technologie, mit deren Einführung sich der gesamte elektronische Aufbau in großen Modellen verändern wird.

Bewährte Konzepte wurden übernommen und weiterentwickelt. So ist die neue **Royal SRS** mit dem **SensorSchalter** über das blaue, beleuchtete LC-Display menügeführt programmierbar. Nach dem Flug stehen hier wie gewohnt alle akkuspezifischen und flugrelevanten Daten zur Verfügung.

Die Doorsequenzer-Funktion wie auch der integrierte **iGyro** haben Einstellassistenten eingebaut, mit deren Hilfe Einstellarbeiten binnen kürzester Zeit erledigt sind.

Die seriellen Empfänger Bus-Eingänge haben sich in den letzten Jahren zum Stand der Technik entwickelt und wurden auch für die neue **Royal SRS** übernommen.

Um HV-Servos wie auch herkömmliche 6V Servos betreiben zu können wurden vier leistungsstarke Regler eingebaut. Jedes Regler Paar, um auch hier doppelte Sicherheit zu bieten, ist in der Ausgangsspannung auf 5,9V oder 7,4V einstellbar.

Erweitert wurden auch die Servomatch- und Failsafe Funktion. Es können jetzt per Software bei allen 24 Ausgängen individuell Servomitte, Servowege, Failsafe oder Hold eingestellt werden. Servoupolung ist mit nur einem Knopfdruck möglich.

Sechs verschiedene Fernsteuersysteme – Spektrum, Futaba, Jeti, Multiplex, Hott und JR, können an die **Royal SRS** angebunden werden, meistens auch mit Telemetrie Ausgabe der akkurelevanten Daten.

FEATURES:

- + **iGyro**, integriert: 3-Achsen Kreiselssystem mit Headingfunktion und Einstellassistent
- + 6 voneinander unabhängige Kreiselaustritte Ausgänge für: 2x Querruder, 2x Höhenruder, 2x Seitenruder
- + GPS - geregelte Kreiselempfindlichkeit
- + Spezieller Regel-Algorithmus für Flächenmodelle
- + Hochpräziser 3-Achsen MEMS Sensor
- + Eingebauter Delta- und V-Leitwerkemischer
- + Doorsequencer: 6 frei programmierbare Ausgänge mit Einstellassistent
- + **PowerBUS**: 2 Ausgänge, 16+2 Kanäle, kompatibel mit anderen Servobus-Systemen
- + Servo Match Funktion: Servomitte, Endpunkte und Servoreverse für alle 24 Servoausgänge
- + **SRS: Seriell Receiver System** für die Möglichkeit Empfänger mit serieller Schnittstelle zu verwenden, Spektrum DSM2 und DSMX, Jeti UDI, Futaba S-Bus, Multiplex M-Link, Graupner HoTT, und JR DMSS
- + Freie Kanal Zuordnung aller 24 **PowerBox**-Ausgänge
- + Graphisches LC-Display mit 128x64 Pixel
- + Besonders anwenderfreundliche menügesteuerte Programmierung mit dem **SensorSchalter**
- + Einstellmöglichkeiten per Bluetooth und Smartphone App
- + Bis zu 18 Kanäle - abhängig vom verwendetem Fernsteuersystem
- + Impulsverstärkung und Entstörung für alle 24 Ausgänge
- + Flightrecorder, Aufzeichnung von Lost Frames, Failsafe Phasen und sämtlicher Akkudaten
- + Einstellbare Framerate zwischen 12ms - 21ms
- + Zwei 16bit Prozessoren für hochauflösende und schnelle Signalverarbeitung
- + 2x doppelt geregelte Ausgangsspannungen für Empfänger und Servos
- + 2 Spannungsbereiche, getrennt voneinander einstellbar, 5,9V oder 7,4V geregelt
- + Anschlussmöglichkeit für die Rückkanalbusssysteme Futaba, Jeti, Spektrum, HoTT und Multiplex MSB
- + Übertragung der Akkudaten, Empfängerdaten und GPS Daten direkt zum Sender
- + Spannungs- und Kapazitätsanzeige für jeden Akku separat
- + Minimalwertspeicher zeigt eventuelle Spannungseinbrüche an
- + Große Kühlflächen für hohe Reglerleistung
- + Reglerüberwachung und Reglerfehleranzeige
- + 3 Akkutypen werden unterstützt: LiPo, NiMH/NiCd, LiFePo
- + Unterdrückung von eventuell auftretenden Servo-Rückströmen

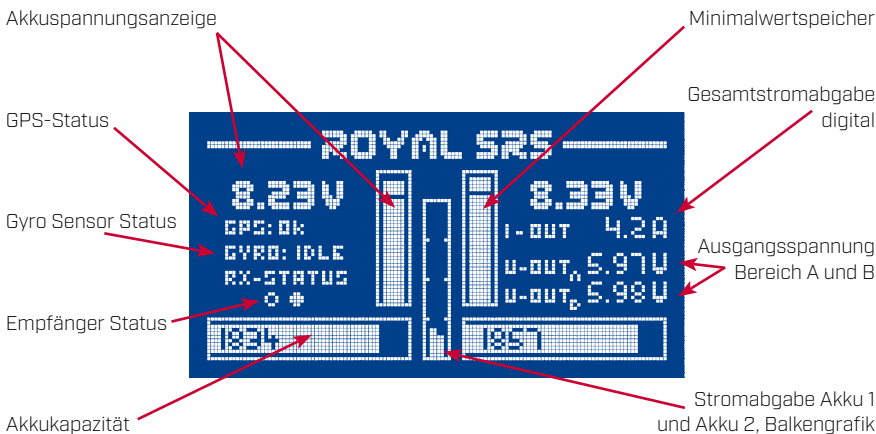
INHALTSVERZEICHNIS

1. AUFBAU UND ANSCHLÜSSE	5
2. HAUPTBILDSCHIRM UND DATENLOGGER	5
3. ERSTE SCHRITTE	7
a) Einbauhinweise.....	7
b) Einschalten der PowerBox und Menüführung.....	7
c) Einstellen des verwendeten Empfangssystems.....	8
d) Einstellen des Akkutyps	9
e) Einstellen der Ausgangsspannung.....	9
f) Ausgangsseitige Kanalzuordnung.....	10
g) Nutzung des iGyro Assistenten.....	12
h) Nutzung des Doorsequenzer Assistenten.....	20
4. SERVO MATCH FUNKTION	23
5. EINGANGSSEITIGE KANALZUORDNUNG	25
6. FAILSAFE UND HOLD FUNKTION	25
7. iGYRO DETAIL BESCHREIBUNG	26
a) Besonderheiten des Regel-Algorithmus.....	26
b) Geschwindigkeitsabhängige Regelung der Empfindlichkeit	27
c) Nutzung der Flight-Modes.....	27
d) Einbaulage der Royal SRS einstellen.....	28
e) Flächentyp einstellen.....	28
f) Einstellen der einzelnen Achsen.....	28
g) Zero Gyro.....	33
h) Boost.....	34
i) Delta Limiter	34
j) Gyro Sense x4.....	34
k) Wichtige Punkte für den Umgang mit dem iGyro während des normalen Betriebs	34
8. MANUELLE DOORSEQUENZER INSTALLATION	35
9. KANALSPERRE BEI EINGEFAHRENEM FAHRWERK	37
10. POWERBUS	37
11. TELEMETRIE	38
12. RESET, UPDATE, SPEICHERN UND RÜCKSPEICHERN	39
13. TECHNISCHE DATEN	40
14. ABMESSUNGEN	40
15. LIEFERUMFANG	42
16. SERVICEHINWEIS	42
17. GARANTIEBESTIMMUNGEN	42
18. HAFTUNGSAUSSCHLUSS	43

1. AUFBAU UND ANSCHLÜSSE



2. HAUPTBILDSCHIRM UND DATENLOGGER



Erklärung:

- **Akkuspannungsanzeige:** Zeigt die exakte Akkuspannung für beide Akkus digital und als Balken an
- **GPS Status:** Ist hier kein GPS angeschlossen werden 3 Striche angezeigt. Nach dem Einschalten mit angeschlossenen GPS steht hier „SEARCH“ solange das GPS Satelliten sucht. Vor dem Start muss hier „OK“ stehen
- **Gyro Sensor Status:** Rein informative Anzeige. Nach einem „Zero Gyro“ sollte die Anzeige auf „IDLE“ stehen, ein gelegentliches „ACT“ für aktiv ist normal.
- **Empfänger Status:** Hier ist zu sehen welche Empfänger ein Signal liefern. Ein kurzes flackern der Punkte ist normal, solange die „Antenna Fades“ Zähler der Empfänger normale Werte zeigen.
- **Akkukapazität:** Zeigt die Restkapazität der Akkus als digitalen Wert und Balkenanzeige.

- **Minimalwert Zeiger:** Die weiße Pixelreihe in der Balkenanzeige stellt die minimal aufgetretene Spannung dar, ungeeignete oder defekte Akkus können erkannt werden, wenn der Minimalwert deutlich von der aktuellen Spannungslage abweicht.
- **Gesamtstromabgabe:** Zeigt die aktuelle Stromaufnahme Ihres Modells an.
- **Ausgangsspannung:** Spannungsanzeige für beide Stromkreise A und B.
- **Stromabgabe Akku 1 und Akku 2:** Stromabgabe der beiden Akkus als Balkenanzeige.

In die **RF-Flightrecorder** Anzeige gelangen Sie, indem Sie die **Taste I** und **II** am **SensorSchalter** kurz und gleichzeitig betätigen:

RF - FLIGHT RECORDER		
ANTENNA FADES	LOST FRAMES	
RX 1:	4	1
RX 2:	-	HOLDS
RX 3:	-	
RX 4:	9	0

Antenna Fades: Hier werden die verlorenen Datenpakete der einzelnen Empfänger angezeigt.

Lost Frames: Dieser Wert zeigt an wenn keiner der angeschlossenen Empfänger ein gültiges Datenpaket liefern konnte.

Holds: Dieser Wert wird inkrementiert wenn keiner der angeschlossenen Empfänger länger als 250ms kein gültiges Signal liefern konnte. In diesem Fall werden die in der Weiche eingestellten Hold oder Failsafe Positionen eingenommen.

In die **Power-Flightrecorder** Anzeige gelangen Sie, indem Sie ein zweites Mal die **Taste I** und **II** am **SensorSchalter** kurz und gleichzeitig betätigen:

POWER - FLIGHT RECORDER		
VALUE	BATT 1	BATT 2
MIN. VOLTAGE	7.45 V	7.42 V
MAX. CURRENT	4.1 A	5.3 A
CONSUMPTION mAh	1205	1374

In diesem Flightrecorder können Sie alle Strom- und Akkurelevanten Daten kontrollieren

- **Min. Voltage:** Ist die minimale Spannung die Ihre Akkus während des Fluges hatten.
- **Max. Current:** Maximaler Strom der während des Fluges aus den einzelnen Akkus gezogen wurde.
- **Consumption:** Zeigt den Stromverbrauch seit dem letzten Einschalten an. Dieser Wert wird nach dem Ausschalten gelöscht.

Hinweis: Der maximale Strom, bzw. der Stromverbrauch beider Akkus werden nur in den seltensten Fällen gleich sein. Das zeigt, dass hier ein „**echt-redundantes**“ System vorliegt, das zwei unabhängig voneinander arbeitende Systeme eingebaut hat. Die eingebauten Regler besitzen immer gewisse Toleranzen, die mit hohem Aufwand bestmöglich aufeinander abgeglichen werden. Nur Nicht-redundante Systeme entleeren die Akkus gleichmäßig.

3. ERSTE SCHRITTE

a) Einbauhinweise

Die **PowerBox Royal SRS** hat in der Bodenplatte zur Befestigung vier Gummitüllen eingebaut. Befestigen Sie die **Royal SRS** mit den beigelegten Schrauben auf einem vibrationsfesten Untergrund. Verwenden Sie trotz der hohen Vibrationsfestigkeit aller **PowerBox** Produkte keine dünnen GFK oder CFK Platten als Untergrund. Speziell im Falle der **Royal SRS** erfordert der eingebaute **iGyro** hier besondere Festigkeit.

Die **PowerBox Royal SRS** kann in jeder beliebigen Lage eingebaut werden, sofern diese im rechten Winkel zur Flugrichtung erfolgt. Im **iGyro** Menü oder im Basic Setup Assistenten muss lediglich die Einbaulage durch Bewegen des Modells eingestellt werden. Der Pilot muss nicht mit Achsenangaben wie X, Y, Z arbeiten, sondern arbeitet immer mit den Begriffen: Aileron (Querruder), Elevator (Höhenruder) und Rudder (Seitenruder). Da der eingebaute **iGyro** mit Drehratensensoren arbeitet, muss die **Royal SRS** nicht im Schwerpunkt eingebaut sein.

Um den **SensorSchalter** einzubauen, können Sie die Innenverpackung als Schablone benutzen. Montieren Sie den **SensorSchalter** ebenfalls an einer schwingungsarmen Stelle. GfK-Seitenwände eines Motormodells sind dafür ungeeignet, da sie stark vibrieren. Verstärken Sie die gewünschte Stelle mit einem 2-3mm starken Sperrholzbrett. Meist reichen 20-40mm Holz um den Schalter, um die GFK Wand zu versteifen. Das eingeklebte Brett dämpft so die Vibrationen und die Schrauben zur Befestigung des Schalters haben einen festen Sitz.

Das **Info Display** sollten Sie ebenfalls an vibrationsgeschützter Stelle – am besten gut sichtbar einbauen. Das Display muss nicht im Modell verbleiben, die **Royal SRS** funktioniert auch ohne **Info Display**. Es muss lediglich beachtet werden dass das Display während des Betriebes nur im Hauptbildschirm wieder angesteckt werden kann.

Schließen Sie den **SensorSchalter**, das **Info Display** und Ihre Akkus an die **PowerBox** an. Die **Royal SRS** besitzt ein freies Output-Mapping. Das bedeutet, Sie können allen Ausgängen beliebige Funktionen zuordnen. Deshalb sollten Sie die Servos erst später anschließen – siehe Punkt 3d).

b) Einschalten der PowerBox und Menüführung

Der Ein- bzw. Ausschaltvorgang ist sehr einfach und verhindert effektiv versehentliche Schaltvorgänge. Dabei gehen Sie wie folgt vor: Drücken Sie die **SET-Taste** des **SensorSchalters** und halten diese gedrückt bis die mittlere LED rot leuchtet. Jetzt drücken Sie nacheinander die beiden **Tasten I** und **II**. Damit ist die Weiche eingeschaltet. Zum Ausschalten gehen Sie genauso vor. **SET Taste** drücken, warten bis die mittlere LED rot leuchtet und mit den **Tasten I** und **II** ausschalten.

Ihre **PowerBox** speichert den letzten Schaltzustand. Das heißt eine mit dem **SensorSchalter** ausgeschaltete Weiche bleibt aus. Einmal eingeschaltet kann die Weiche nur wieder mit dem **SensorSchalter** ausgeschaltet werden. Wackelkontakte oder Unterbrechungen in der Versorgung führen nicht zu einem Abschalten der Weiche.

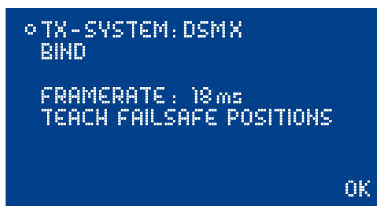
Die Menüführung aller **PowerBox** Geräte ist denkbar einfach und selbstlernend:

- Drücken Sie die **SET-Taste** für einige Sekunden um in das Menü zu gelangen.
- Mit der **SET-Taste** den gewünschten Menüpunkt auswählen.
- Mit der **Taste I** oder **II** bewegen Sie den Cursor nach unten oder oben und verändern Werte wenn ein Menüpunkt angewählt wurde.
- Durch ein erneutes Drücken der **SET-Taste** verlassen Sie den Menüpunkt wieder.

c) Einstellen des verwendeten Empfangssystems

Die erste Einstellung die vorgenommen werden muss, ist die Einstellung des Empfangssystems. Ohne diese Einstellung funktionieren nachfolgenden Funktionen, Einstellungen oder Assistenten nur bedingt.

Schalten Sie die **PowerBox** wie oben beschrieben ein. Drücken Sie die **SET-Taste** für ein paar Sekunden, das Menü öffnet sich, und wählen Sie den Punkt **RX/TX SETTINGS**. Wählen Sie gleich beim ersten Menüpunkt **TX-SYSTEM** ihr Fernsteuersystem aus:



Spektrum DSM2 und DSMX:

Wenn Sie Spektrum DSM2 oder DSMX auswählen, erscheint zusätzlich der Menüpunkt **BIND**. Die auszuwählende Option DSM2 oder DSMX richtet sich nach dem verwendeten Sendertyp, nicht nach den angeschlossenen Satelliten. Wenn ihr Sender z.B. auf DSM2 sendet, die Satelliten aber DSMX Typen sind, wählen Sie hier DSM2 (wie z.B. alle Module in MC 24 Sendern).

Schließen Sie jetzt Ihre Satelliten an und wählen Sie den Punkt **BIND** aus. Es müssen mindestens 3 Satelliten angeschlossen werden. Würden im Flug zwei von drei Satelliten ausfallen, würde die **PowerBox** dank **SRS-Technik** auch mit einem Satelliten weiterarbeiten.

Alle angeschlossenen Satelliten blinken jetzt und Sie können mit dem Sender binden.

Nachfolgende Systeme werden mit den beiliegenden 3-adrigen Patchkabeln mit den Eingängen RX1 und RX2 verbunden:

Futaba S-BUS:

Stellen Sie den oder die Empfänger in den „Normal-Mode“, nicht in den „High-Speed-Mode“. Speziell beim R7008SB Empfänger gilt zu beachten, dass der Ausgang 8 auf S-Bus eingestellt ist und dieser Ausgang verwendet wird. Nicht den S-Bus2 Ausgang verwenden! Der S-Bus 2 Steckplatz des Empfängers kann natürlich für Futaba Telemetrie Zubehör verwendet werden.

Multiplex M-Link:

Der oder die verwendeten MPX-Empfänger müssen auf „Digitaler Ausgang“ gestellt werden. Das kann mit einem USB-Adapter (Multiplex oder **PowerBox USB Interface**) mit dem PC eingestellt werden. Auf der Multiplex Webseite finden Sie das benötigte Programm „Multiplex Launcher“ kostenlos zum Download. Stellen Sie auch die Failsafe-Zeit auf 0s. Das ist wichtig, wenn zwei Empfänger benutzt werden, um eine schnelle Umschaltung bei Signalverlust zu erreichen.

Graupner HoTT:

Bei Verwendung von HoTT muss das SUMD - Signal im Empfänger aktiviert werden. Sie müssen mithilfe der SmartBox oder dem Sender Telemetriemenü unter „**CH OUT TYPE: SUMD OF 16**“ einstellen.

OF bedeutet, dass der Empfänger im Falle eines Signal Verlustes das SUMD Signal abschaltet. Das SRS-System erkennt das in wenigen Millisekunden und schaltet auf den zweiten Empfänger um. Bei Verwendung von nur einem Empfänger kann auch FS oder HD eingestellt werden.

Jeti Duplex:

Schließen Sie zwei R-Sat2 Satelliten oder REX Empfänger direkt an RX1 und RX2 an. Die Empfänger werden im Zwei-Wege-Modus gebunden. Folgende Einstellungen sind vorzunehmen:

-Serieller Ausgang: UDI

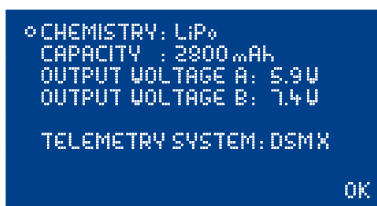
HauptEinstellungen:

- Impulsgeschwindigkeit: 10ms
- PPM Einstellungen: Direkt
- Failsafe: Inaktiv

Weitere und detailliertere Informationen zur Anbindung von Empfängern finden Sie in unserem Support Forum.

d) Einstellen des Akkutyps

Um eine optimale Akkukontrolle zu gewährleisten, ist es nötig, den Akkutyp wie auch die Kapazität der verwendeten Akkus einzustellen. Sie finden diese Einstellmöglichkeit im **POWER/TELEMETRY** Menü:



- **CHEMISTRY:** wählen Sie zwischen 3 Akkutypen aus: LiPo, Lilon, NiMH oder LiFePo

- **CAPACITY:** Stellen Sie hier die Kapazität Ihrer Akkus ein. Die **PowerBox** erkennt seit der V12 einen Ladevorgang und setzt die Restkapazitätsanzeige automatisch zurück. Sie können die Kapazität aber durch längeres, gleichzeitiges drücken der Taste I und II auch manuell zurücksetzen.

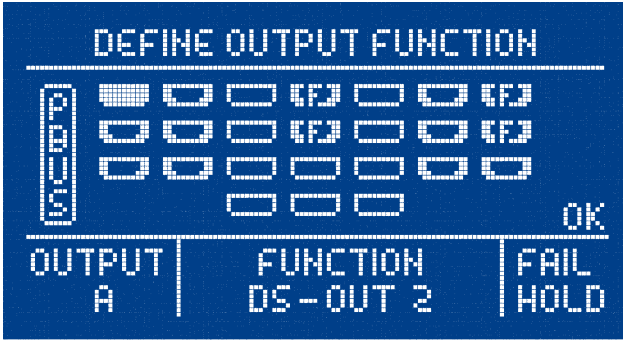
e) Einstellen der Ausgangsspannung

Die **Royal SRS** hat insgesamt **vier** unabhängige **Hochleistungs-Spannungsregler** eingebaut. Diese sind, um 100% Redundanz zu gewährleisten, paarweise zusammengefasst. Jedes dieser Regler Paare **A** und **B** ist in der Ausgangsspannung einstellbar. Sie können das Regler Paar **A** zum Beispiel auf 7,4V Ausgangsspannung einstellen und das Regler Paar **B** auf 5,9V. Damit können Sie gemischt HV-Servos und Normale Servos an der **PowerBox Royal SRS** betreiben. Welche Ausgänge dem Bereich **A**, und welche dem Bereich **B** zugeordnet sind, können Sie an der Markierung **A** (rot) und **B** (schwarz) auf dem Gehäusedeckel erkennen. Mit der Output Mapping Funktion hat man hier jede Möglichkeit bestimmten Funktionen die gewünschten Ausgangsspannung zuzuordnen.

Hinweis: Auch die PowerBUS Ausgänge sind jeweils dem Spannungsbereich A und dem Spannungsbereich B zugeordnet.

f) Ausgangsseitige Kanalzuordnung

Wie bereits erwähnt, sind die Ausgänge der **PowerBox Royal SRS** frei zuordenbar. Das heißt alle 24 Ausgänge können bestimmten Funktionen oder Kanälen zugeordnet werden. Der Menüpunkt hierzu heißt **OUTPUT MAPPING**:



In diesem Menü finden Sie eine graphische Abbildung der Ausgänge wieder. Sie können mit dem Cursor durch die Ausgänge durchschalten um den gewünschten Ausgang anzuwählen. Wenn Sie bei einem gewählten Ausgang die **SET-Taste** drücken, wird das Feld **FUNCTION** hervorgehoben und Sie können auswählen was dieser Ausgang ausgeben soll. Drücken Sie die Taste erneut und das Feld **FAIL** wird hervorgehoben. Wenn Sie ein weiteres Mal die **SET-Taste** drücken, springt der Cursor wieder auf das Feld der Ausgänge.

Zur Bedeutung der verschiedenen Darstellung der Ausgänge:



Cursor, bzw. ausgewählter Ausgang



Freier Ausgang, noch nicht zugeordnet



Kanal zugeordnet, Ausgang geht im Failsafe Fall auf Hold



Kanal zugeordnet, Ausgang geht im Failsafe Fall auf die gespeicherte Failsafe Position

Hinweis: Das **Output Mapping** bietet enorme Möglichkeiten. Um die Einstellarbeiten auf ein Minimum zu verkürzen, sind die meisten Ausgänge bereits vordefiniert. Eine Liste der vordefinierten Ausgänge finden Sie weiter unten.

Folgende Einstellmöglichkeiten sind gegeben:

- FUNCTION:

» DIRECT 1...18:

Abhängig von Ihrem Fernsteuersystem können Sie die Kanäle 1-18 (bei Futaba) direkt, wie vom Sender kommand, ausgeben.

Als Beispiel: In Ihrem Sender ist die rechte Landeklappen auf Kanal 9 programmiert und Sie wollen das Landeklappen Servo an Ausgang **D** anschließen. Bewegen Sie den Cursor auf das Feld **OUTPUT D** und bestätigen mit der **SET-TASTE**. Stellen Sie unter **FUNCTION: DIRECT 9** ein. Das an Ausgang **D** angeschlossenen Servo gibt jetzt den Kanal 9 Ihres Senders 1:1 aus - wenn noch kein Servo-Matching eingestellt wurde.

» GY AILERON A und B:

Wird eine dieser Funktionen gewählt, wird dieser Ausgang mit dem **iGyro** Ausgang Querruder A oder B verknüpft.

Als Beispiel: Linkes Querruder wird an **GY AILERON B**, rechtes Querruder an **GY AILERON A** angeschlossen.

» GY ELEVATOR A und B:

Wird eine dieser Funktionen gewählt, wird dieser Ausgang mit dem **iGyro** Ausgang Höhenruder A oder B verknüpft.

Als Beispiel: Linkes Höhenruder wird an **GY ELEVATOR B**, rechtes Höhenruder an **GY ELEVATOR A** angeschlossen.

» GY RUDDER A und B:

Wird eine dieser Funktionen gewählt, wird dieser Ausgang mit dem **iGyro** Ausgang Seitenruder A oder B verknüpft.

Als Beispiel: Das Seitenruder wird an **GY RUDDER A**, das Bugrad an **GY RUDDER B** angeschlossen.

» DS-OUT 1...6:

Wird eine dieser Funktion gewählt, ist der Ausgang mit dem Doorsequenzer verknüpft. Welche Fahrwerkür oder welches Ventil von welchem Doorsequenzer Ausgang gesteuert wird, ist frei einstellbar, es wird aber empfohlen den Doorsequenzer Assistenten zu nutzen, der die Ausgangszuordnung wie unten gezeigt festlegt.

- FAIL:

» FS:

Im Falle eines kompletten Signalverlustes aller angeschlossenen Empfänger geht dieser Ausgang in eine vorher bestimmte Position. Wie diese Position eingelernt wird, ist unter Punkt 7. erklärt.

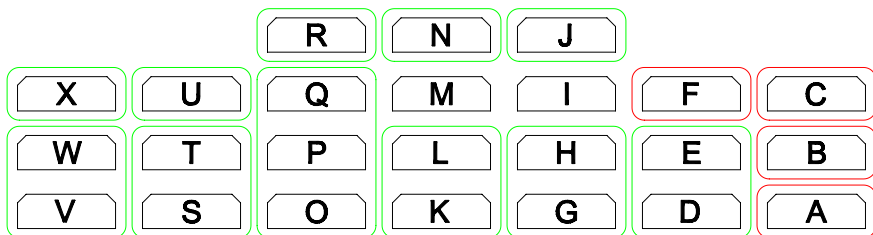
» HOLD:

Im Falle eines kompletten Signalverlustes aller angeschlossenen Empfänger bleibt dieser Ausgang in der letzten bekannten Position stehen.

Standardmäßig oder nach einem **RESET OUTPUT MAPPING** sind bestimmte Ausgänge vordefiniert, um Einstellarbeiten zu verkürzen. Die **iGyro** Ausgänge sind grundsätzlich vordefiniert. Die Doorsequenzer Funktionen werden erst auf die unten genannten Ausgänge zugeordnet, wenn der Doorsequenzer Assistent ausgeführt wird.

Sollten Sie einen Ausgang nach Einstellung des Kreisels oder des Doorsequenzers umsortieren wollen, ist das generell möglich: die Kreisels- oder Doorsequenzer-Einstellungen ändern sich dadurch nicht!

Standard Belegung der Ausgänge:



Hinweis:

- Grün umrandete Felder sind generell nach einem Reset wie folgt zugeordnet:
- Rot umrandete Felder werden erst nach Durchführung des Sequenzer Assistenten wie folgt zugeordnet:

A	Direkt 5 / VENTIL Sequenzer
B	Fahrwerktüre rechts
C	Fahrwerktüre links
D	Direkt 8
E	2. Fahrwerktüre vorne
F	1. Fahrwerktüre vorne
G	Gyro Querruder rechts (A)
H	Gyro Querruder rechts (A)
I	frei
J	Direkt 9
K	Gyro Höhenruder rechts (A)
L	Gyro Höhenruder rechts (A)

M	frei
N	Direkt 10
O	Gyro Seitenruder (A)
P	Gyro Seitenruder (A)
Q	Gyro Seitenruder (A)
R	Direkt 11
S	Gyro Höhenruder links (B)
T	Gyro Höhenruder links (B)
U	Direkt 3
V	Gyro Querruder rechts (B)
W	Gyro Querruder rechts (B)
X	Direkt 1

g) Nutzung des iGyro Assistenten

Mit Hilfe des **Setup Assistenten** sind Sie in der Lage, den eingebauten **iGyro** binnen maximal 10 Minuten einzustellen. Nur ein einziger Flug ist nach den Grundeinstellungen nötig, um die Feinjustierung durchzuführen.

Lesen Sie sich trotz der geführten Bedienung über das LC-Display diese Anleitung durch, um wichtige Zusatzinformationen während der Einstellarbeiten zu bekommen.

Eine detaillierte Beschreibung des **iGyro** finden Sie unter Punkt 8.

Der Assistent deckt 99% aller Modelltypen ab. Bedingt geeignet ist er:

- für Canards
- für Schubvektoren

Für diese Modelle kann der Assistent verwendet werden um die Hauptfunktionen wie Querruder, Höhenruder und Seitenruder einzustellen. Die oben genannten Sonderfunktionen müssen manuell eingestellt werden.

Vor dem Einstellflug empfehlen wir den **Fly In Assistant** mehrmals auf dem Boden durchzuführen, um sich mit der Reihenfolge und der Funktion vertraut zu machen. Es ist auch äußerst hilfreich, sich einen Helfer während des Fluges zur Seite zu stellen, der mithilfe des Flussdiagramms den Überblick in der Einstellsequenz behält.

Es ist außerdem noch eine Sicherheitsfunktion eingebaut, sollte irgendetwas Unvorhergesehenes passieren:

Der Flightmodeschalter in der Stellung FM1 deaktiviert grundsätzlich alle KreiselFunktionen!

Der Einstellvorgang ist in zwei Sektionen aufgeteilt:

- **BASICS SETUP ASSISTANT**

Hier werden alle modellspezifischen Einstellungen vorgenommen, z.B. Einbaulage, Kanalzuordnung, Wirkrichtung.

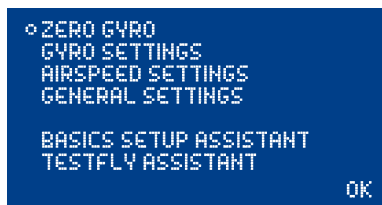
- **TESTFLY ASSISTANT**

Hier wird die Einstellung der Empfindlichkeit im Flug gemacht. Sie sollten diesen Assistenten **vor** dem Flug mehrmals durchlaufen, um mit dem Einstellverfahren vertraut zu werden. Die Einstellungen des **BASIC SETUP ASSISTANT** werden dadurch nicht verändert. Sollten Sie sich im Flug dennoch unsicher sein, können Sie auch nach jeder Einstellung landen und sich den aktuellen Stand auf dem Bildschirm ansehen.

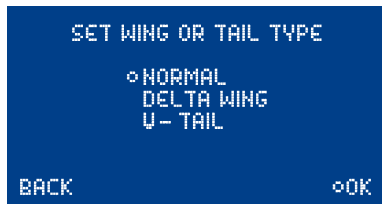
Als Vorarbeit müssen Sie lediglich folgende Punkte leisten:

- Durchführen des Punktes 3c) um das verwendete Fernsteuersystem einzustellen
- Zuordnung eines 3-Stufenschalters und eines Dreh- oder Schiebereglers im Sender

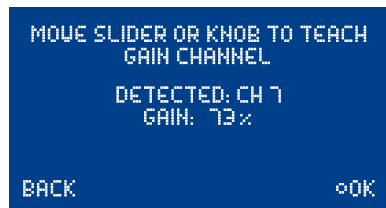
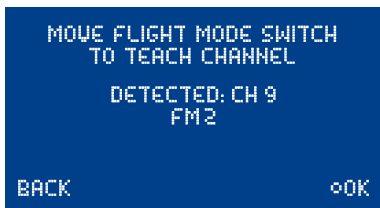
Wählen Sie im **iGyro** Menü den Punkt **BASICS SETUP ASSISTANT**:



Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm:



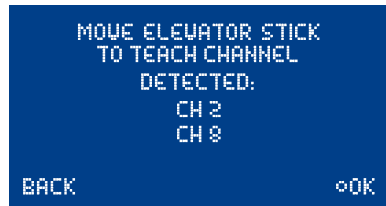
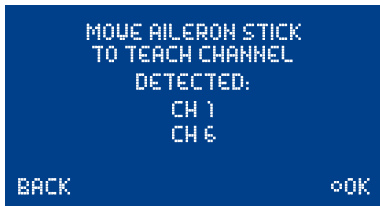
Legen Sie hier Ihren Flügel- bzw. Leitwerktyp fest. Bei einem Delta oder V-Leitwerk darf im Sender kein Delta- bzw. V-Leitwerk-mischer Mischer eingestellt sein. Die Mischung übernimmt der **iGyro**. Bestätigen Sie 2x mit der **SET-TASTE**.



Jetzt müssen die Eingangskanäle ermittelt werden. Der Assistent findet die Kanäle automatisch, sobald diese am Sender betätigt werden. Bewegen Sie hier Ihren 3-Stufenschalter am Sender. Der Assistent akzeptiert die Eingabe erst, wenn alle 3 Flightmodes geschaltet wurden. Drücken Sie die **SET-TASTE** wenn die Auswahl getroffen ist.

Auch hier müssen Sie lediglich Ihren Schieber oder Drehknopf bewegen um den Kanal einzulernen. Es müssen 0% bis 100% erkannt werden um die Eingabe zu akzeptieren. Drücken Sie die **SET-TASTE** wenn die Auswahl getroffen ist.

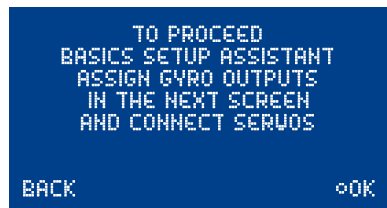
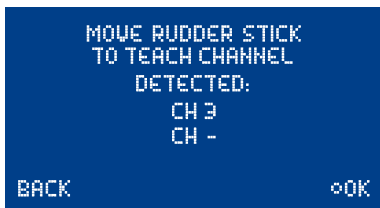
Hinweis: Sollte der Assistent eine Eingabe trotz erkanntem Kanal nicht akzeptieren, ändern Sie die Wegeinstellung an Ihrem Sender auf -105% bis +105%. Sollte das ebenfalls nicht zum Ziel führen, kontrollieren Sie im Servomonitor Ihres Senders, dass nur ein Kanal gesteuert wird. Gerade bei Futaba wird oftmals übersehen dass sich die Schaltkanäle (DG1 oder DG2) mitbewegen.



Bewegen Sie Ihren Querruder Steuerknüppel. Der Assistent erkennt automatisch ob Sie einen oder zwei Kanäle für das Querruder verwenden. Sollten Sie aus Versehen eine andere Funktion am Sender berührt haben, steuern Sie einfach die Richtige. Überprüfen Sie die Eingabe mithilfe des Servomonitors am Sender. Drücken Sie die **SET-TASTE** wenn die Auswahl getroffen ist.

Bewegen Sie Ihren Höhenruder Steuerknüppel. Der Assistent erkennt automatisch ob Sie einen oder zwei Kanäle für das Höhenruder verwenden. Überprüfen Sie die Eingabe mithilfe des Servomonitors am Sender. Drücken Sie die **SET-TASTE** wenn die Auswahl getroffen ist.

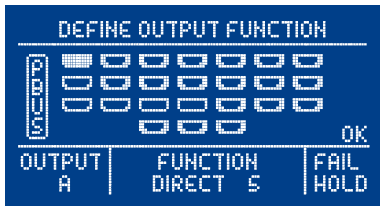
Hinweis: Bei Jetmodellen oder Warbirds kommt es oft vor, dass die verfügbaren Kanäle knapp werden. Hier kann man mit der **Royal SRS** Abhilfe schaffen: Verwenden Sie für das Querruder, Höhenruder und Seitenruder/Bugrad nur jeweils einen Kanal im Sender und nutzen Sie die Servomatch-Funktion um das zweite Ruder in Richtung und Endausschlag perfekt einzustellen.



Bewegen Sie den Seitenruder Knüppel. Hier sollten nur zwei Kanäle erkannt werden, wenn zwei Seitenruder über zwei getrennte Gyro Kanäle angesteuert werden sollen. Überprüfen Sie die Eingabe mithilfe des Servomonitors am Sender. Drücken Sie die **SET-TASTE** wenn die Auswahl getroffen ist.

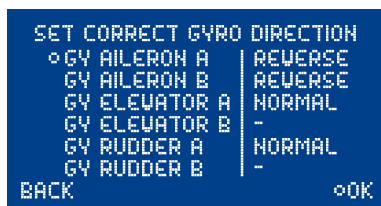
Dieser Bildschirm weist darauf hin, im nächsten Bildschirm die Ausgänge zuzuordnen. Drücken Sie 2x die **SET-TASTE** wenn die Auswahl getroffen ist.

Hinweis: Soll eine Vektor Steuerung oder ein Canard Flügel zum Einsatz kommen, muss der Vektor/Canard Kanal manuell eingestellt werden. Die Kanäle für die Vektorsteuerung oder Canardsteuerung müssen während dem Assistenten im Sender abgeschaltet sein und dürfen bei **ELEVATOR** und **RUDDER** nicht erkannt werden.



Wenn am **Output Mapping** noch nichts eingestellt wurde, finden Sie standardmäßig diesen Bildschirm vor. Die Ausgangszuordnung ist wie unter 3f) beschrieben, eingestellt. Sie haben jetzt die Möglichkeit die Ausgänge auf Ihre Gegebenheiten anzupassen und mit **OK** zu bestätigen.

Die **PowerBox** fordert Sie nun dazu auf das Modellheck anzuheben oder abzusenken. Ob die richtige Achse gewählt ist, erkennen Sie sofort am Höhenruderausschlag. Sollte das Höhenruder nicht ausschlagen, bewegen Sie das Heck einmal kurz ruckartig nach oben oder unten. Das wird von der **PowerBox** erkannt und der Sensor schaltet auf die korrekte Achse um. Halten Sie das Modellheck mit etwas Schräge, sodass der Balken ganz nach rechts ausgeschlagen ist. Warten Sie bis das Höhenruder wieder in die Neutral Stellung springt. Der Bildschirm wechselt automatisch zum nächsten.



Hier werden Sie aufgefordert das Modellheck nach links oder rechts zu bewegen. Die Bewegung sollte gleich am Seitenruder sichtbar sein. Auch hier gilt: reagiert das Seitenruder nicht, bewegen Sie das Heck einmal kurz ruckartig nach links oder rechts, damit der Sensor auf die richtige Achse springt.

Halten Sie das Modellheck soweit links oder rechts, dass der Balken ganz ausschlägt. Warten Sie bis das Seitenruder wieder auf die Neutral Stellung springt. Der Vorgang ist damit abgeschlossen.

Der **iGyro** aktiviert nun automatisch den Headingmode um die Kreiselwirkung optimal zu sehen. Überprüfen Sie nun die Wirkrichtung der Ruder. Sollte die Wirkrichtung falsch sein, bewegen Sie den Cursor zu dem betreffenden Kanal und drücken Sie die **SET-Taste** um die Wirkrichtung umzukehren. **Gehen Sie hier besonders gründlich vor - lassen Sie sich Zeit!**

Wenn alle Ruder richtig eingestellt sind, wählen Sie **OK**, der **iGyro** ist wieder deaktiviert.



Die Grundeinstellungen sind gemacht. Jetzt kann das Modell mit dem **TESTFLY ASSISTANT** geflogen werden.

Testfly Assistant

An dieser Stelle noch einmal der Hinweis: Führen Sie diesen Assistenten **mehrmals** am Boden durch um sich mit dem Ablauf vertraut zu machen. Wir haben neben den einzelnen Schritten kleine Checkboxes angebracht. Wenn Sie durch einen Helfer unterstützt werden, kann dieser hier markieren welche Schritte bereits durchgeführt wurden. Auch eine Zwischenlandung kann Hilfreich sein wenn man sich über den Status des Assistenten unsicher ist.

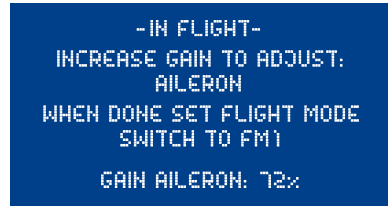
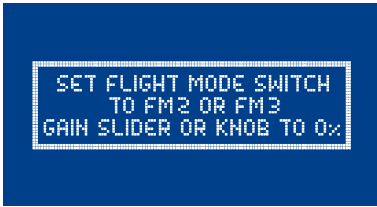


Wählen Sie im Hauptmenü den **TESTFLY ASSISTANT** aus.

Der **iGyro** führt einen Nullabgleich durch. Halten Sie das Modell in dieser Zeit still. Das Modell muss aber nicht gerade stehen!

Bewegen Sie jetzt alle Steuerknüppel um die **maximalen** Endpunkte einzulernen. Sollte am Sender ein „Dual-Rate“ Schalter programmiert sein, stellen Sie diesen auf maximale Ausschläge.


Wählen Sie **OK** wenn Sie fertig sind.



Der **iGyro** wartet jetzt, bis der Flightmode Schalter auf **FM2** oder **FM3** steht, und der Gain Regler auf 0% bevor weiterverfahren wird.

Jetzt wird gestartet!

Der Kreisel ist aktiv, der Gain Regler auf 0%. Richten Sie das Modell gerade, machen Sie einen langsamen Überflug und drehen Sie den Gain Regler auf bis das Modell in der Querruderachse zu Schwingen beginnt. Nehmen Sie den Gain Regler wieder ein Stück zurück. Sie können mehrere Runden zum Testen fliegen. Wenn die Einstellung in Ordnung ist, schalten Sie den Flightmode auf 1. Damit ist der Kreisel wieder deaktiviert und die Einstellungen gespeichert.



```
SET FLIGHT MODE SWITCH  
TO FM2 OR FM3  
GAIN SLIDER OR KNOB TO 0%
```

Der **iGyro** wartet jetzt wieder bis in den **FM2** oder **FM3** geschaltet wird und der Gain Regler auf 0% steht. Wenn das erfolgt ist, wird im nächsten Schritt das Höhenruder eingeflogen.

```
- IN FLIGHT -  
INCREASE GAIN TO ADJUST:  
ELEVATOR  
WHEN DONE SET FLIGHT MODE  
SWITCH TO FM1  
GAIN ELEVATOR: 20%
```

Richten Sie das Modell gerade und machen einen langsamen Überflug. Den Gain Regler aufdrehen bis das Modell auf der Höhenruderachse zu Schwingen beginnt. Nehmen Sie den Gain Regler wieder ein Stück zurück. Sie können mehrere Runden zum Testen fliegen. Wenn die Einstellung in Ordnung ist, schalten Sie den Flightmode auf **FM1**. Damit ist der Kreisel wieder deaktiviert und die Einstellungen sind gespeichert.



```
SET FLIGHT MODE SWITCH  
TO FM2 OR FM3  
GAIN SLIDER OR KNOB TO 0%
```

Der **iGyro** wartet jetzt wieder bis in den **FM2** oder **FM3** geschaltet wird und der Gain Regler auf 0% steht. Wenn das erfolgt ist, wird im nächsten Schritt der **Seitenruder Normalanteil** eingeflogen.

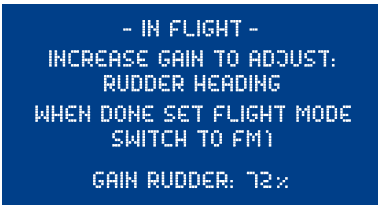
```
- IN FLIGHT -  
INCREASE GAIN TO ADJUST:  
RUDDER NORMAL  
WHEN DONE SET FLIGHT MODE  
SWITCH TO FM1  
GAIN RUDDER: 72%
```

Das Seitenruder hat eine Sonderstellung. Beim Seitenruder wirkt sich der Headinganteil negativ im normalen Kurvenflug aus, weil der Kreisel versucht, die vorherige Flugrichtung beizubehalten. Deshalb wird beim Seitenruder Normal- und Headinganteil getrennt eingeflogen. Stellen Sie mit dem Gain Regler jetzt die Kreiselwirkung für das Seitenruder ein. Danach den Flightmode Schalter auf **FM1** schalten um fortzufahren.



```
SET FLIGHT MODE SWITCH  
TO FM2 OR FM3  
GAIN SLIDER OR KNOB TO 0%
```

Der **iGyro** wartet jetzt wieder bis in den **FM2** oder **FM3** geschaltet wird und der Gain Regler auf 0% steht. Wenn das erfolgt ist wird im nächsten Schritt der **Seitenru-
der Headinganteil** eingeflogen.



```
- IN FLIGHT -  
INCREASE GAIN TO ADJUST:  
RUDDER HEADING  
WHEN DONE SET FLIGHT MODE  
SWITCH TO FM1  
GAIN RUDDER: 72%
```

Die Einstellung des Seitenru-
der Heading Kreiselanteils ist identisch mit den
vorangegangenen Schritten. Sollten Sie
aber nach dem ersten Überflug mit der
Einstellung nicht fertig sein, lenken Sie in
der Kurve mit dem Seitenru-
der ganz leicht mit, um den Headinganteil
beim Seitenru-
der auszublen-
den. Fahren Sie dann mit der
Einstellung fort. Wenn die Einstellung in
Ordnung ist, schalten Sie in den **FM1**.



```
GYRO SETUP COMPLETED  
HAVE FUN!
```

◁OK

Der **iGyro** ist nun fertig eingestellt. Der Assis-
tent hat die Flightmodes **FM2** und **FM3** eingerich-
tet. **FM2** ist als Standard-Flugphase eingestellt. Der
Headinganteil für das Seitenru-
der ist deaktiviert.
Der **FM3** kann für bestimmte Flugfiguren wie Mes-
serflug oder langsame Rollen eingeschaltet werden.

Selbstverständlich können sämtliche Einstellungen nachträglich verändert oder optimiert werden. Denkbar sind z.B. unterschiedliche Einstellungen für den Normal- oder Headinganteil, oder Aktivierung des **Boosters** für bestimmte Achsen. Eine detaillierte Beschreibung der Möglichkeiten finden Sie unter **Punkt 7**.

Hinweis: 3D-Piloten empfehlen wir mindestens einen Flightmode **ohne** Headinganteil zu programmieren: Im 3D Flug hat das Modell aufgrund fehlender Fluggeschwindigkeit nicht alle Freiheitsgrade – deshalb können Ruder im Vollausschlag stehen wenn der Kreisel versucht die Lage zu halten. Wenn das Modell dann wieder Fahrt aufnimmt kann es kurz zu unerwünschten Bewegungen des Modells kommen.

h) Nutzung des Doorsequenzer Assistenten

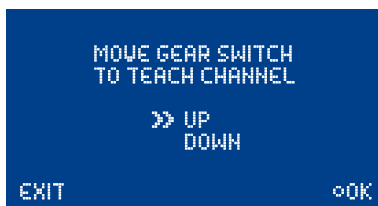
Der **Setup Assistent** vereinfacht die Einstellarbeiten der Doorsequenzer Funktion deutlich. Der **Setup Assistent** ist kein zweiter Doorsequenzer, sondern beschreibt die **Tasks** im Doorsequenzer nach ihren Eingaben. Das bedeutet auch, man kann **nach** Ausführung des **Setup Assistenten** jederzeit Fahrwerk- oder Tür-Funktionen ergänzen oder ändern.

Der **Setup Assistent** führt Sie durch die Einstellungen, alles was zu tun ist steht im Display beschrieben. Diese Anleitung ergänzt lediglich Informationen, die aufgrund der Display Größe nicht in der **PowerBox** gegeben werden können.

Vorarbeiten:

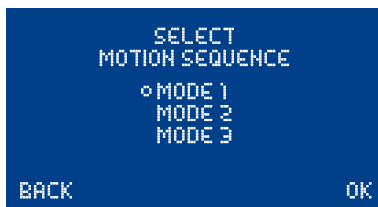
- Das Fernsteuerungssystem ist eingestellt und auch die anderen Ruder bewegen sich.
- Stecken Sie am Doorsequenzer noch keine Servos oder Ventile ein.
- Im Sender ist ein Schalter auf einen freien Kanal programmiert. Der Weg muss von -100% auf +100% programmiert sein. Bei Futaba kann auch DG1 oder DG2 verwendet werden.
- Sorgen Sie dafür, dass sich bei Verwendung pneumatischer Ventile, stets Druck im System befindet, um einen reibungslosen Programmiervorgang zu ermöglichen.

Gehen Sie ins Doorsequenzer Menü der **PowerBox** und wählen Sie den Punkt **SETUP ASSISTANT** aus. Sie sehen jetzt folgenden Bildschirm:



An dieser Stelle wird der Schalter eingelernt. Die **Royal SRS** detektiert den Kanal automatisch, sobald Sie am Sender den Schalter betätigen, den Sie für das Fahrwerk zugeordnet haben. Auf dem Bildschirm sollten die Pfeile vor **UP/DOWN** springen. Sollte ihr Fahrwerksschalter jetzt in der Richtung falsch sein, ändern Sie das, indem Sie im Sender den Ausgang umpolen.

Drücken Sie die **SET-Taste** um mit dem Assistenten fortzufahren, es erscheint der nächste Bildschirm:



Im diesem Menü wird die Funktionsweise des Doorsequenzers eingestellt, folgende Abläufe stehen zur Verfügung:

Mode 1:

Fahrwerk ausfahren:

Fahrwerk Türen öffnen → Fahrwerk ausfahren

Fahrwerk einfahren:

Fahrwerk einfahren → Fahrwerk Türen schließen

Mode 2:

Fahrwerk ausfahren:

Bugfahrwerk Türen öffnen → Bugfahrwerk ausfahren

Hauptfahrwerk Türen öffnen → Hauptfahrwerk ausfahren → Hauptfahrwerk Türen schließen

Fahrwerk einfahren:

Bugfahrwerk einfahren → Bugfahrwerk Türen schließen

Hauptfahrwerk Türen öffnen → Hauptfahrwerk einfahren → Hauptfahrwerk Türen schließen

Mode 3:

Fahrwerk ausfahren:

Bugfahrwerk Türen öffnen → Bugfahrwerk ausfahren → Bugfahrwerk Türen schließen

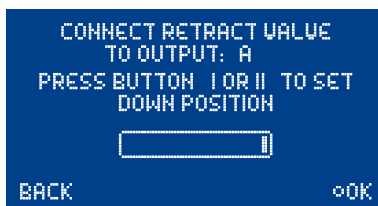
Hauptfahrwerk Türen öffnen → Hauptfahrwerk ausfahren → Hauptfahrwerk Türen schließen

Fahrwerk einfahren:

Bugfahrwerk Türen öffnen → Bugfahrwerk einfahren → Bugfahrwerk Türen schließen

Hauptfahrwerk Türen öffnen → Hauptfahrwerk einfahren → Hauptfahrwerk Türen schließen

Bringen Sie den Cursor zum gewünschten Mode und bestätigen Sie mit der **SET-Taste**. Fahren Sie den Cursor mit der Taste II bis zu **OK** und drücken die **SET-Taste**, es erscheint dieser Bildschirm:

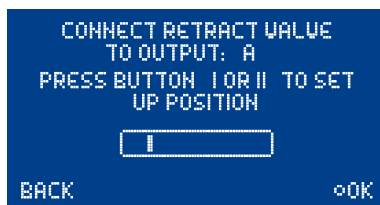


Stecken Sie ihr Fahrwerkventil an den Ausgang **A** an. Je nach Programmierung ihres Ventils geschieht jetzt folgendes:

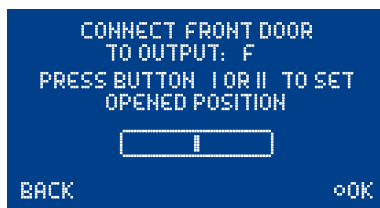
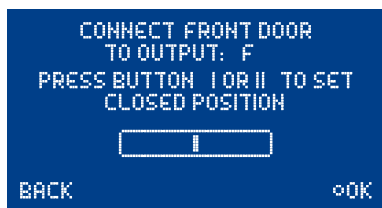
Ventil schaltet und das Fahrwerk fährt ein. Drücken Sie die Taste II an Ihrem SensorSchalter und halten diese gedrückt, bis das Fahrwerk wieder ausfährt.

Ventil schaltet nicht und das Fahrwerk bleibt in der ausgefahrenen Stellung stehen.

Drücken Sie die **SET-Taste** um zum nächsten Bildschirm zu gelangen:

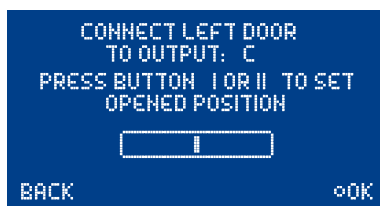
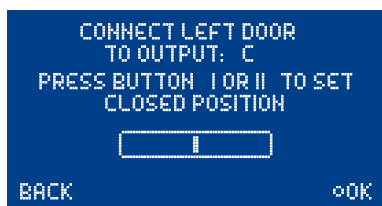
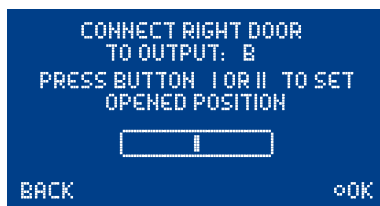
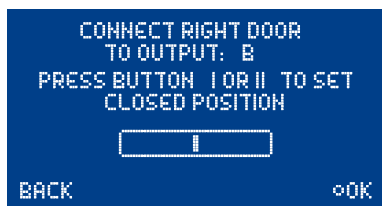


Das Fahrwerk sollte jetzt einfahren. Wenn nicht, drücken und halten Sie die **Taste I** solange, bis das Ventil schaltet und das Fahrwerk einfährt. Mit der **SET-Taste** geht es zum nächsten Einstellpunkt.



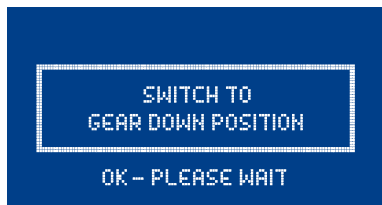
Stecken Sie das Servo für die 1. Bugfahrwerkstüre auf Ausgang **F**. Fahren Sie mit der **SET-Taste** zuerst die vordere Fahrwerk Türe zu, im nächsten Einstellbildschirm die Fahrwerkstüre auf.

Mit den nächsten Schritten werden die 2. Bugfahrwerkstüre und die hinteren Fahrwerkstüren eingestellt. Verfahren Sie hier identisch wie mit der 1. Bugfahrwerkstüre. Das Servo für die 2. Bugfahrwerkstüre wird auf Ausgang **E**, rechte Fahrwerkstüre wird auf Ausgang **B**, für die linke Fahrwerkstüre auf Ausgang **C** eingesteckt.



Hinweis: Sollten Sie nur ein Ventil für alle Fahrwerkstüren verwenden, können Sie die vier letzten Punkte mit **DK** übergehen.

Alle Einstellungen sind jetzt fertig und es erfolgt noch eine Sicherheitsabfrage:



Bringen Sie den Schalter ihres Senders in die „Fahrwerk unten“ Stellung. Es dauert jetzt einen kleinen Moment bis der Assistent die nötigen Tasks erstellt hat und die Türen ohne Kollision in die richtige Position bringt.

Die vom Assistenten angelegten Tasks sind unter Punkt 9. genau beschrieben. Sollten Pausen, Öffnen- oder Schließzeiten nicht so sein wie gewünscht, können Sie diese jederzeit manuell ändern. Dazu finden Sie auch in unserem Forum in der FAQ noch einige Hinweise.

4. SERVO MATCH FUNKTION

Die Servo-Match-Funktion bietet Ihnen die Möglichkeit angeschlossene Servos in der Mittenstellung und Endstellung einzustellen. Damit können Sie bei Modellen mit mehreren Servos pro Ruderfläche einen exakten Gleichlauf der Servos herstellen. Da die Servos nicht mehr gegeneinander arbeiten, wird die Lebensdauer der Servos erhöht und für mehr Kraft am Ruderblatt gesorgt, bei gleichzeitig geringerem Stromverbrauch.

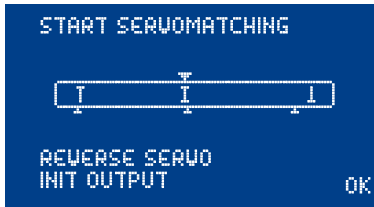
Auch die Drehrichtung einzelner Servos kann umgekehrt werden. Mit dieser Funktion können Kanäle am Sender eingespart werden. Zum Beispiel kann man rechtes und linkes Höhenruder oder rechte und linke Landeklappe mit nur einem Kanal steuern. In Modellen wie Jets oder Warbirds bei denen viele Kanäle benötigt werden, ist dieses Feature sehr wichtig. Aber auch in anderen Modellen wird dadurch die Programmierung am Sender deutlich einfacher.

Wählen Sie im Hauptmenü **SERVO-MATCHING** und es erscheint dieser Bildschirm:



Zu sehen sind der graphisch dargestellte Ausgangsblock, die Kennung des Ausgangs und die zugeordnete Funktion des Ausgangs. Initialisierte Ausgänge sind mit einem **I** gekennzeichnet, bereits gematchte Kanäle mit einem **M**.

Wählen Sie den zu matchenden Kanal mit den **Tasten I und II** und bestätigen mit der **SET-Taste**. Nun wird dieser Bildschirm angezeigt:



Um ein präzises Servomatching zu gewährleisten muss der einzustellende Ausgang initialisiert werden. Lassen Sie den Steuerknüppel in der Mitte. Bewegen Sie den Cursor zu **INIT OUTPUT** und drücken die **SET-TASTE**. Jetzt bewegen Sie den Steuerknüppel an Ihrem Sender zu beiden Endpositionen.

In der graphischen Anzeige können Sie die Bewegung des oberen Pfeils sehen. Dieser gibt das Eingangssignal wieder. Der Balken in dem Kasten zeigt die Bewegung des Ausgangs. Die drei unteren Pfeile zeigen die eingelernte Mitten- und Endpositionen an.

Hinweis: Solange der Kanal nicht initialisiert ist, können Sie die Punkte **START SERVOMATCHING** und **REVERSE SERVO** nicht auswählen.

Folgende Beispiele zeigen die richtige Vorgehensweise mit der Servo-Match-Funktion:

a) Anpassung mehrerer Servos an einem Ruderblatt **(in diesem Beispiel Tragfläche rechts, Querruder)**

- Demontieren Sie die Anlenkung der noch ungematchten Servos, um hohe Kräfte während der Einstellarbeiten zu vermeiden!
- Zuordnung mehrerer Ausgänge auf den gewünschten Steckplatz im **OUTPUT MAPPING** Menü. In diesem Beispiel: **Ausgang G** und **Ausgang H - GY-AILERON A**. Sollte ein drittes Servo eingebaut sein, ordnet man auf **Ausgang I** ebenfalls **GY-AILERON A** zu.
- Stellen Sie ein Servo (in der Regel das Innere – **Ausgang G**) zuerst mechanisch, wenn nötig mit dem Sender so ein, dass die Mittenstellung und die maximalen Endausschläge passen.
- Danach wählen Sie das zu matchende Servo im Servo-Matching Menü aus. In diesem Beispiel **Ausgang H**.
- Initialisieren Sie den **Ausgang H** wie oben beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor zu **START SERVOMATCHING** → noch nicht die **SET-TASTE** drücken!
- Bewegen Sie den Steuerknüppel in die Position die verstellt werden soll und drücken die **SET-Taste**.
- Sie können den Steuerknüppel jetzt loslassen. Die Position wird von der **PowerBox** gehalten. Sie haben jetzt beide Hände frei, um mit der einen Hand mit den **Tasten I** und **II** präzise die Position einzustellen und mit der anderen Hand die Übereinstimmung des demontierten Kugelkopfes mit der Anlenkung zu kontrollieren.
- Drücken Sie erneut die **SET-Taste** um die Einstellung zu beenden.
- Montieren Sie die Anlenkung erst wieder, wenn die Mittenstellung und beide Endpunkte optimal eingestellt sind.
- Um weitere Einstellungen in einer anderen End- oder Mittenposition vorzunehmen, bewegen Sie Ihren Steuerknüppel wieder in die gewünschte Richtung und drücken erneut die **SET-Taste** zum Start.
- Verfahren Sie gleichermaßen mit allen Servos an diesem Ruderblatt.

Hinweis: Gerade bei großen Querrudern kann es von Vorteil sein die Servos nicht 100% genau abzugleichen um ein „Querruderflattern“ aufgrund von Servospiel zu eliminieren. Dazu gleicht man die Servos exakt aufeinander ab und „verspannt“ die Servos mit 2- oder 3-maligem drücken auf die Tasten I oder II kontrolliert gegeneinander.

b) Umpolen eines Ausganges bei spiegelverkehrtem Einbau von Servos **(in diesem Beispiel Landeklappe rechts und links)**

- Demontieren Sie die Anlenkung der linken Landeklappe, um hohe Kräfte während der Einstellarbeiten zu vermeiden!
- Zuordnung der Ausgänge auf den gewünschten Steckplatz im **OUTPUT MAPPING** Menü. In diesem Beispiel: Rechte Landeklappe auf **Ausgang D** und linke Landeklappe auf **Ausgang E**
- Stellen Sie das rechte Landeklappenservo mechanisch und mit dem Sender so ein, dass die Mittenstellung und die maximalen Endausschläge passen.
- Danach wählen Sie das zu matchende Servo (linke Landeklappe **E**) im Servo-Matching Menü aus.
- Stellen Sie den Schalter für die Landeklappe in die **Mittenposition – nicht in eine Endstellung!**
- Wählen Sie jetzt: **INIT OUTPUT**
- Initialisieren Sie den Ausgang indem Sie den Schalter an Ihrem Sender in beide Endpositionen bewegen. Sollte eine Verzögerung am Sender eingestellt sein, warten Sie bis die jeweilige Endstellung erreicht ist.
- Wählen Sie mit der **SET-TASTE REVERSE SERVO**. Ein Haken hinter der Funktion erscheint und das linke Landeklappenservo hat jetzt die korrekte Laufrichtung.
- Bewegen Sie den Cursor zu **START SERVOMATCHING** und drücken die **SET-TASTE**.
- Stellen Sie mit den **Tasten I** oder **II** die Mittenstellung der linken Landeklappe exakt ein und drücken Sie abschließend die **SET-Taste**.
- Bewegen Sie den Schalter am Sender in die „ausgefahrene Position“ drücken wieder die **SET-Taste**.

- Stellen Sie jetzt den Endanschlag mit den Tasten **I** oder **II** ein und drücken Sie abschließend die **SET-Taste**.
- Bewegen Sie den Schalter am Sender in die „eingefahrene Position“ drücken wieder die **SET-Taste**.
- Stellen Sie jetzt den Endanschlag mit den **Tasten I** oder **II** ein und drücken Sie abschließend die **SET-Taste**.
- Beide Landeklappen bewegen sich jetzt synchron.

5. EINGANGSSEITIGE KANALZUORDNUNG

Mit der modernen SRS Bustechnologie ist es möglich, Kanäle bestimmten Funktionen frei zuzuordnen. Die **Input Mapping** Funktion wird nur benötigt, wenn Sie den **iGyro** oder **Doorsequenzer** manuell ohne **Setup Assistenten** einstellen wollen. Bei Modellen mit Canards oder Schubvektorsteuerung wird diese Funktion benötigt, um die Empfindlichkeit für Canard oder Schubvektor getrennt von den Hauptsteuerfunktionen einzustellen.

Unter dem Menüpunkt **INPUT MAPPING** können Sie folgenden Funktionen einen Kanal zuordnen.

- 2x Gyro Querruder
- 2x Gyro Höhenruder
- 2x Gyro Seitenruder
- 6x Gain Normalanteil
- 6x Gain Headinganteil
- 1x Gyro Flightmode
- 1x Doorsequenzer Schalter

Um einen Kanal zuzuordnen, wählen Sie mit der **SET-Taste** die jeweilige Funktion aus, und bewegen den Steuerknüppel, Drehregler oder Schalter der zugeordnet werden soll. Stellen Sie vorher sicher, dass der Geber senderseitig einem Kanal zugeordnet ist.

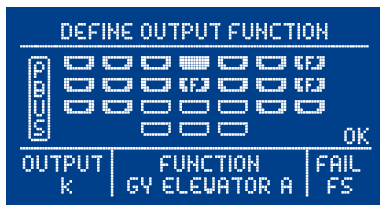
Hinweis: Sind im Sender mehr als ein Kanal pro Geber zugeordnet (z.B. Kanal 2 und 6 für das Querruder), bewegen Sie den Steuerknüppel mehrmals aus der Mitte und zurück bis der gewünschte Kanal ausgewählt ist. Alternativ können Sie die **Taste I** und **II** für die Zuordnung benutzen.

6. FAILSAFE UND HOLD FUNKTION

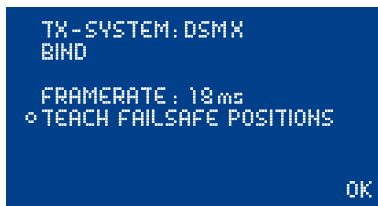
Die eingebaute Failsafe- und Holdfunktion ermöglicht es, unabhängig von Sender oder Empfänger, Failsafe oder Hold in der **Royal SRS** zu programmieren. Jeder Ausgang kann individuell eingestellt werden. Als Beispiel kann man die Gas Funktion als Failsafe definieren, alle anderen Ausgänge bleiben bei einem kompletten Signalverlust in der letzten bekannten Stellung.

Wichtig zu wissen ist: Wenn man einen Ausgang als Failsafe programmiert, sind alle anderen Ausgänge die denselben Eingangskanal haben, ebenfalls Failsafe. Somit können, falls mehrere Servos an einem Ruderblatt arbeiten, keine Kollisionen entstehen, weil diese dem gleichen Eingang zugeordnet sind.

Das Beispiel rechts zeigt: Ausgang **K** und Ausgang **L** sind mit der Gyro Höhenruder **A** verknüpft. Ausgang **K** wurde auf Failsafe gesetzt, der Ausgang **L** ist somit ebenfalls automatisch als Failsafe programmiert.



Vorgehensweise beim Einstellen der Failsafe Funktion: Setzen Sie wie oben gezeigt im **OUTPUT MAPPING** Menü, die Ausgänge auf Failsafe, wo Sie es wünschen. Verlassen Sie das **OUTPUT MAPPING** Menü und wählen das **RX/TX Settings** Menü aus. Hier finden Sie den Menüpunkt **TEACH FAILSAFE POSITIONS**.



Stellen Sie am Sender alle Ruder, das Fahrwerk und die Gasstellung in die Stellungen, die im Falle eines Failsafes eingenommen werden sollen und drücken die **SET-TASTE**. Die Positionen sind jetzt gespeichert. Prüfen Sie die Einstellungen, in dem Sie alle Funktionen mit dem Sender in die „Nicht Failsafe Position“, also z.B. beim Gas die Vollgasstellung bringen. Schalten Sie jetzt den Sender aus. Alle Ausgänge die im **OUTPUT MAPPING** Menü mit **FS** gekennzeichnet wurden, nehmen jetzt die eingelernte Stellung ein. Alle nicht **FS** gekennzeichneten Ausgänge bleiben in der zuletzt bekannten Position stehen.

Anmerkung: Dank des eingebauten SRS Systems und der Möglichkeit zwei Empfänger gleichzeitig zu betreiben, sind Ausfälle in der Übertragung nahezu ausgeschlossen. Das haben die Erfahrungen mit den bestehenden SRS Produkten die letzten Jahre gezeigt.

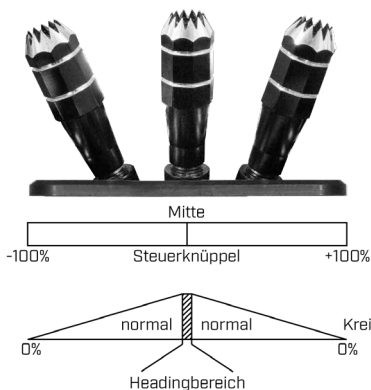
7. iGYRO DETAIL BESCHREIBUNG

Es wird darauf hingewiesen, dass alle kommenden Einstellungen mit dem oben beschriebenen **SETUP-ASSISTENTEN** durchgeführt werden sollten. Mit dem **Assistenten** werden keine Einstellungen übersehen und er führt Sie rasch zu einem perfekten Ergebnis. Für Modelle die mit dem Assistenten nicht eingestellt werden können, dazu gehören Modelle mit Vektorsteuerung oder Canards, dienen nachfolgende Punkte der Erklärung der einzelnen Funktionen um auch für diese Anwendungsfälle abzudecken.

a) Besonderheiten des Regel-Algorithmus

Der eingebaute **iGyro** arbeitet auf allen 3 Achsen, also auf Querruder, Höhenruder und Seitenruder. Es gibt zwei verschiedene Arbeitsbereiche des Kreisel:

- **Headingbereich:** Dieser wirkt, wenn der Steuerknüppel in der Mittenposition des jeweiligen Ruders ist. In diesem Bereich der Mittenposition hält der **iGyro** die letzte vorgegebene Lage. Ein konkreter Fall wäre zum Beispiel das Höhenruder im Messerflug: schwerpunktbedingtes Nach - unten - wegdrücken wird durch den **iGyro** eliminiert. Das Höhenruder muss nicht gesteuert werden.
- **Normal oder Dämpfungsbereich:** Dieser wirkt, wenn der Steuerknüppel aus der Mittenposition des jeweiligen Ruders bewegt wird. In diesem Bereich wirkt der **iGyro** gegen äußere Einflüsse dämpfend. Ein Beispiel hier wären Windböen. Ein Wackeln des Modells wird je nach eingestellter Kreiselempfindlichkeit ganz oder zu einem großen Teil abgedämpft.



Wie anhand der Grafik zu erkennen ist, wird die Kreiselwirkung mit zunehmendem Steuerweg ausgeblendet. Somit wird ein Entgegenwirken des **iGyro** auf den Steuerbefehl verringert.

b) Geschwindigkeitsabhängige Regelung der Empfindlichkeit

Die **Royal SRS** kann optional mit einem **GPS II Sensor** zur Geschwindigkeitsermittlung ausgestattet werden.

Dieser **GPS II Sensor** versorgt den **iGyro** viermal pro Sekunde mit aktuellen Geschwindigkeitsdaten. Die Kreiselempfindlichkeit wird also ständig der tatsächlichen Fluggeschwindigkeit angepasst. Gerade bei Modellen mit einem sehr breiten Geschwindigkeitsspektrum ist das besonders wichtig. Bei bisherigen Kreiselssystemen ohne Kompensation der Geschwindigkeit, durften nur eine geringe Empfindlichkeit eingestellt werden, um ein Aufschwingen des Modells bei Höchstgeschwindigkeit zu vermeiden. Die Folge war, dass bei langsamem Flug, z.B. bei der Landung, fast keine Kreiselwirkung mehr vorhanden war. Gerade im langsamen Flug sind Flächenmodelle aber besonders anfällig für Windböen oder Drehmomente des Propellers und deshalb ist hier eine hohe Empfindlichkeit erwünscht.

Die Wirkung des **GPS II Sensors** kann in 6 Stufen für jede Achse eingestellt werden. Somit erreicht man maximale Kreiselwirkung im schnellen und im langsamen Flug.

Hinweis: Das für den **iGyro** verwendete GPS kann auch die Geschwindigkeit im senkrechten Flug ermitteln. Ein Aufschwingen, auch im Sturzflug, wird damit verhindert. Einzig Mit- oder Gegenwind kann in die Berechnung der tatsächlichen Geschwindigkeit nicht mit einfließen. Das hat aber auf die Stabilität des Modells, auch bei starkem Wind, einen vernachlässigbar kleinen Einfluss.

Sollte der **GPS Sensor** während des Fluges kurzzeitig schlechten oder keinen Empfang haben, wird die Kreiselempfindlichkeit auf den minimal eingestellten Wert heruntergefahren. Ein Aufschwingen des Modells wird dadurch unabhängig der momentanen Geschwindigkeit verhindert. Auch mit reduzierter Kreiselwirkung kann der **iGyro** Störeinflüsse auf das Modell ausgleichen. Sollten GPS Empfangsstörungen auftreten, sind sie meist nur von sehr kurzer Dauer und werden während des Fluges nicht wahrgenommen.

Der **GPS Sensor** erfordert keine spezielle Einbaulage. Er kann einfach an beliebiger Stelle im Modell mit dem beigelegten, doppelseitigen Klebeband befestigt werden. Es sollte eine vibrationsfreie Stelle im Modell sein die in allen Richtungen frei von Kohlefaser oder Metallteilen ist, um bestmöglichen Empfang zu gewährleisten.

c) Nutzung der Flight-Modes

Die **Flight-Mode** Funktion kann auf jeden beliebigen Kanal zugeordnet werden und gibt dem Piloten die Möglichkeit, drei verschiedene Einstellungen des Kreisels für bestimmte Flugmanöver zu aktivieren. So ist der Kreisel im **Flight-Mode 1** grundsätzlich deaktiviert. Steuersignale werden 1:1 an die Servoausgänge weitergegeben. Wurde die **Delta-Wing** oder **V-Leitwerk** Funktion eingeschaltet, bleibt der Mischer natürlich aktiviert.

Die **Flight-Modes 2** und **3** sind vom Piloten frei konfigurierbar. In der Regel wird der Flight-Mode Schalter nur benötigt, um den Seitenruder Heading Anteil ein- oder auszuschalten. Der Headinganteil beim Seitenruder wird nur für bestimmte Flugmanöver, wie langsame Rollen oder Messerflug, benötigt und sollte danach per **Flight-Mode** wieder abgeschaltet werden. In einer normalen Kurve wirkt der Seitenruder-Headinganteil nachteilig, weil das Heck des Modells die vorherige Richtung beibehalten möchte und gegensteuert.

Querruder und Höhenruder können in allen Flugsituationen gleich eingestellt sein – der **GPS Sensor** macht Flugphasen für „normale“ Flächenmodelle unnötig.

d) Einbaulage der Royal SRS einstellen

Um die Bedienung und Installation zu vereinfachen, wird der **Royal SRS** einmalig nach der Installation die Einbaulage im Modell eingelernt. Somit kann man in allen anderen Menüs wie **GYRO SETTINGS** oder **OUTPUT MAPPING** mit den Begriffen **AILERON** für Querruder, **ELEVATOR** für Höhenruder und **RUDDER** für Seitenruder arbeiten.

Diese Einstellung geschieht entweder mit Hilfe des **BASIC SETUP ASSISTANT** oder im **GENERAL SETTINGS** Menü. Die Vorgehensweise ist oben im **BASIC SETUP ASSISTANT** beschrieben.

e) Flächentyp einstellen

Die **Royal SRS** hat einen eingebauten Delta und V-Leitwerkmischer. Damit ist es möglich, Deltamodelle oder V-Leitwerkmodelle mit Heading-Lock Kreiselwirkung zu fliegen! Im Menüpunkt **GENERAL SETTINGS** kann dieser Mischer aktiviert werden. Wählen Sie hierzu bei **MIXER: DELTA-WING** oder **V-TAIL** aus.

Achtung: Bei Delta- bzw. V-Leitwerk Modellen darf im Sender kein Delta- bzw. V-mischer aktiviert sein. Die Mischung erfolgt im eingebauten **iGyro**.

Der eingebaute **iGyro** wertet das Quer- und Höhenruder Signal vom Sender aus, berechnet die Abweichung der Sensoren und gibt das Signal auf die beiden Deltaruder aus.

Die Deltamischung erfolgt auf den Ausgangsfunktionen **AILERON-A** und **ELEVATOR-A**. Ordnen sie wie unter **5.** beschrieben **AILERON-A** das Querruder und **ELEVATOR-A** das Höhenruder zu.

ELEVATOR-B bleibt Ihnen z.B. für eine Vektor- oder Canard Ansteuerungen erhalten und kann unabhängig eingestellt werden.

f) Einstellen der einzelnen Achsen

Auch hier nochmal der Hinweis: Stellen Sie das Modell mit Hilfe des **BASIC SETUP ASSISTANT** und des **FLY IN ASSISTANT** ein. Nutzen Sie die manuelle Installation nur, wenn Ihr Modell spezielle Einstellungen erfordert.

Nachdem der **iGyro** installiert wurde, geht es nun an die Einstellung der Empfindlichkeit und der Wirkrichtung.

Achtung: Die Wirkrichtung erfordert von Ihnen die größte Aufmerksamkeit! Eine falsch eingestellte Wirkrichtung hat in der Regel den Verlust des Modells zur Folge.

Das Kreiselssystem wird in diesem Fall eine Störung von außen (z.B. eine Windböe) mit Ruderausschlag zusätzlich verstärken, was wiederum als Störung von außen gewertet wird. Das führt dazu, dass der Kreisel innerhalb weniger Sekunden auf maximalen Ruderausschlag läuft. Ein Gegensteuern richtet in diesem Fall nichts mehr aus.

Das Modell muss ohne, bzw. mit ausgeschaltetem **iGyro** eingetrimmt sein und geradeaus fliegen. Ein späteres Trimmen erfordert einen Neustart oder eine Nullung des **iGyros**. Damit wird dem **iGyro** eine neue Mitte eingelesen, dass der Headingmodus richtig arbeiten kann. Dazu später mehr. Es ist mindestens ein Kanal notwendig, um die Empfindlichkeit im Flug einzustellen. Mit einem Kanal werden bei der manuellen Einstellung 6 Flüge benötigt, um für alle drei Achsen Heading- und Normalanteil einzustellen. Schneller und komfortabler kann man eine Achse mit zwei Kanälen auf zwei Dreh- oder Schieberegler einstellen. Es ist nur ein Flug pro Achse notwendig, um Heading- und Normalanteil einzustellen.

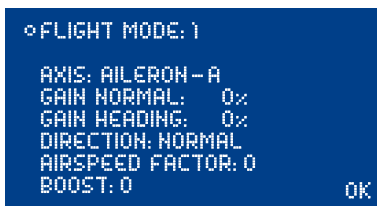
Hinweis: Soll z.B. eine Vektorsteuerung eingeflogen werden reicht ein Kanal aus - der Headinganteil wird nicht genutzt!

Nachfolgende Anleitung geht von zwei zugeordneten Dreh- oder Schieberegler aus. Kann aus Kanalmangel nur ein Kanal zur Verfügung gestellt werden, müssen je ein Flug zum Einstellen des Normalanteils und ein Flug zum Einstellen des Headinganteils durchgeführt werden.

Hinweis: Die zugeordneten Kanäle sind nach der Einstellung des **iGyro** wieder für andere Funktionen verfügbar.

Vorgehensweise beim manuellen Einfliegen:

- I) Modell mit ausgeschaltetem **iGyro** fliegen und trimmen
 - II) Kanalzuordnung im **INPUT MAPPING** Menü eines oder zweier Dreh- oder Schieberegler
 - III) Wirkrichtung einstellen
 - IV) Modell im **Flight Mode 1** starten
 - V) Empfindlichkeit für Normalanteil einstellen
 - VI) Empfindlichkeit für Headinganteil einstellen
 - VII) Überprüfen des Airspeed Faktors
 - VIII) Dreh- oder Schieberegler deaktivieren
- I) Die **Royal SRS** ist im Modell installiert und die Ruderkanäle und der Flight-Mode Schalter zugeordnet. Die Empfindlichkeit, im folgendem „Gain“ genannt, sollte auf allen Achsen und in allen Flight Modes auf 0% stehen. Dazu rufen Sie das **GYRO SETTINGS** Menu auf und erhalten diesen Bildschirm:



Als erstes sollte gleich der Flight Mode Schalter getestet werden. Beim Umschalten des Schalters muss der Wert bei **FM:** auf 2 und 3 wechseln.

Damit können Sie auch gleichzeitig prüfen, ob bei der Achse **AILERON-A**, die Gain in allen Flight-Modes auf 0% steht. Wiederholen Sie diesen Prüfvorgang für alle Achsen: **AILERON-A**, **AILERON-B**, **ELEVATOR-A**, **ELEVATOR-B**, **RUDDER-A** und **RUDDER-B**.

Höhenruder-Zumischungen auf Seitenruder oder Landeklappen sollten deaktiviert sein, ebenso Mischer von Seitenruder zum Querruder. Anderenfalls arbeitet der eingebaute **iGyro** nicht mehr im Headingbetrieb, da die Ruder nicht mehr in der eingelesenen Mitte befinden.

Exponential-Funktionen können wie gewohnt eingestellt sein. Eventuell müssen diese später mit aktiviertem Kreisel etwas zurückgenommen werden, da die Kreiselwirkung bei geringen Steuerbewegungen, der Ruderfunktion etwas entgegenwirkt. Dieses Verhalten nimmt mit zunehmendem Knüppelausschlag ab und ist bei vollem Ausschlag auf 0 reduziert.

Hinweis: Sind andere Funktionen wie zum Beispiel Wölbklappen und Querruder kombiniert, muss beachtet werden, dass der **iGyro** bei gefahrenen Klappen nicht mehr im Headingbetrieb arbeitet. Das Kreiselssystem arbeitet in diesem Fall nur im Normalmodus, da der Geber am Sender nicht mehr in der, beim Einschalten eingelernten, Mitte steht.

Die Wirkrichtung spielt bei ausgeschaltetem Kreisel noch keine Rolle. Fliegen Sie das Modell jetzt, im Flight-Mode 1, ohne Kreiselwirkung ein.

Nach der Landung müssen die neuen Trimmwerte und die Endausschläge wieder eingelernt werden. Betätigen Sie bei stehendem Antrieb im **iGyro** Menü den ersten Punkt **ZERO GYRO** und berühren Sie das Modell nicht mehr. Der **iGyro** wartet ein paar Sekunden, bevor der **RESET** ausgeführt wird. Das gibt Ihnen genug Zeit, den Schalter loszulassen, damit keine Bewegungen von außen das Ergebnis verfälschen. Bei diesem „Zero“-Vorgang werden die Mitten der Steuerknüppel neu eingelernt und die Endausschläge zurückgesetzt. Außerdem werden eventuelle Offset Werte der MEMS Sensoren errechnet. Die Endausschläge werden automatisch neu eingelernt, wenn Sie nach der Nullung alle Steuerfunktionen bis zum Endanschlag in beide Richtungen bewegen.

Hinweis: Sollten zu einem späteren Zeitpunkt Endausschläge oder die Mittenstellung am Sender verändert werden, muss der Menüpunkt **ZERO GYRO** neu ausgeführt werden. Danach müssen alle Steuerknüppel einmalig bis an den Anschlag bewegt werden. Die Werte für die Endausschläge werden automatisch abgespeichert.

- ii) Die Querachse wird als erstes eingeflogen. Ordnen Sie also im **Input Mapping** Menü den Punkten **NORMAL GAIN - AILERON-A** einen Dreh- oder Schieberegler zu, den Sie verwenden möchten, um die Kreiselempfindlichkeit des Normalmodus einzulernen. Wenn das Modell zwei Querruder Kanäle verwendet, ordnen Sie bei **NORMAL GAIN - AILERON-B** den gleichen Kanal zu:

TX CH	FUNCTION
1	GYRO AILERON A
11	GAIN NORMAL
12	GAIN HEADING
6	GYRO AILERON B
11	GAIN NORMAL
12	GAIN HEADING

Wenn Sie zwei Kanäle für die Einstellung der Empfindlichkeit zur Verfügung haben, ordnen Sie unter **HEADING GAIN** einen weiteren Kanal für **AILERON-A** und **AILERON-B** zu.

Achtung: Die Zuordnungen für Gain bei **ELEVATOR** und **RUDDER** müssen auf 0 stehen!

Zur Überprüfung der Einstellung gehen Sie in den Menüpunkt **GYRO SETTINGS**. Durch Betätigung der Dreh- oder Schieberegler müssen sich jetzt die Werte bei **GAIN NORMAL** und **GAIN HEADING** von 0% bis 100% verändern. Im Menüpunkt **AXIS** können Sie auch die anderen Achsen überprüfen. Wenn zwei Querruder verwendet werden müssen auch bei **AILERON-B** die Gain Werte einstellbar sein. Bei **ELEVATOR-A/B** und **RUDDER-A/B** müssen die Gain Werte auf 0% bleiben, auch wenn die Empfindlichkeitsregler verstellt werden.

Bei dem Punkt **AIRSPEED FACTOR** hat sich in vielen Tests der Wert 2 als ideal erwiesen. Dieser Parameter hat nur eine Funktion, wenn der **GPS Sensor** angeschlossen ist. Eine genauere Einstellung des **AIRSPEED FACTOR** ist weiter unten noch beschrieben.

- iii) Einstellung der Wirkrichtung: Drehen Sie am Sender den Regler für die **Heading Gain** auf 100%. Mit dieser Einstellung lässt sich die Wirkrichtung am komfortabelsten einstellen. Lassen Sie den Steuerknüppel in der Mitte und bewegen Sie das Modell, es sollte ein deutlicher Ruderausschlag zu beobachten sein.

Prüfen: Bewegen Sie nun die rechte Tragfläche nach oben, das rechte Querruder muss jetzt nach oben ausschlagen, das Linke nach unten. Bewegen sich die Ruder in die andere Richtung, muss die Wirkrichtung unter dem Punkt **DIRECTION** auf **REVERSE** umgedreht werden. Darauf achten, dass beide Querruder richtig laufen, auch **AILEERON-B** muss richtig eingestellt sein, wenn zwei Querruderkanäle verwendet werden.

Hinweis: Die Richtung der Steuerung verändert sich dadurch natürlich nicht!

- IV)** Stellen Sie beide Empfindlichkeitsregler am Sender auf 0% und den Flight-Mode Schalter auf **FM:1** bevor Sie starten. Machen Sie sich vor dem Flug noch einmal mit den von Ihnen eingestellten Bedienelementen vertraut. Der Flight-Mode Schalter ist in der Einstellphase sehr wichtig, weil damit im Falle einer falschen Einstellung der **iGyro** sofort deaktiviert werden kann, indem man auf Flight-Mode 1 schaltet.

Auch der oder die Dreh- oder Schieberegler am Sender sollten so gewählt sein, dass sie während des Fluges gut bedienbar sind.

Bei Verwendung des **GPS Sensors**, sollte vor dem Start im Hauptbildschirm noch überprüft werden ob der **GPS Sensor** Status **OK** anzeigt.

- V)** Bringen Sie das Modell nach dem Start am besten parallel zur Landebahn auf Kurs und schalten den Flight-Mode Schalter auf 2. Etwas Sicherheitshöhe, aber nicht zu hoch, um das Modell gut sehen zu können. Die Geschwindigkeit sollte nicht zu schnell sein, damit der Kreisel nicht bereits vom **GPS Sensor** zu stark gedämpft ist. Als Anhaltspunkt ist ein Überflug mit $\frac{1}{4}$ Gas ideal. Drehen oder Schieben Sie den Regler für den Normalanteil langsam soweit hoch, bis das Modell leicht zu schwingen beginnt. Nehmen Sie dann den Regler wieder etwas zurück.

Hinweis: Der Regler für den Headinganteil muss hierbei unbedingt weiter auf 0% stehen. Nur so ist gewährleistet, dass in allen Steuerbereichen nur der Normalanteil wirkt und exakt eingestellt werden kann.

Wird der Headinganteil auf 0% eingestellt, arbeitet der eingebaute **iGyro** komplett im Normalmodus.

- VI)** Der Flug sollte jetzt bereits deutlich ruhiger sein. Machen Sie noch einen Überflug mit Höchstgeschwindigkeit, um zu sehen ob die Dämpfung des **GPS Sensors** ausreicht. Sollte das Modell bei Höchstgeschwindigkeit zu schwingen beginnen, wird empfohlen zu landen und den Wert **AIRSPED FACTOR** für **AILERON-A** und **AILERON-B** (bei Verwendung von 2 Querruderkanälen) auf 3 zu stellen.

- VII)** Ist das Modell auch bei Höchstgeschwindigkeit stabil, kann bei einem weiteren Überflug der Headinganteil justiert werden. Dazu das Modell auf Kurs bringen und den Steuerknüppel für Querruder nicht mehr bewegen. Jetzt drehen Sie den zugeordneten Regler für den Headinganteil hoch, bis das Modell zu Schwingen beginnt. Auch hier den Regler wieder ein Stück zurückdrehen - fertig.

Wichtig: Um die Einstellungen auch in den Flight-Mode 3 zu übernehmen, den Flight-Mode Schalter noch kurz auf **FM:3** schalten.

Hinweis: Bei Windstille ist es schwierig den Kreisel optimal einzustellen, da der Kreisel nur wenig arbeitet und deshalb erst mit sehr hohen Einstellungen zu schwingen beginnt.

Man kann aber den Kreisel zwingen, aussteuern zu müssen, indem man z.B. mit dem Seitenruder eine Störgröße produziert. Beim Einfliegen des Seitenruders bietet sich der Messerflug an um den Kreisel zum Aussteuern zu zwingen.

Das Modell kann jetzt bereits mit eingeschaltetem **iGyro** gelandet werden. Ein stabiler Landeanflug zeigt gleich die Wirksamkeit des **iGyro**.

VIII] Nach dem Flug gibt es zwei Möglichkeiten, die Zuordnung der Empfindlichkeitsregler zu deaktivieren:

- 1) Im **GYRO SETTINGS** Menü die beiden Menüpunkte **GAIN NORMAL** und **GAIN HEADING** kurz mit der **SET-Taste** auswählen und wieder verlassen. Bei zwei separaten Querrudern Kanälen jeweils bei **AILERON-A** und **AILERON-B** durchzuführen.
- 2) Im **INPUT MAPPING** Menü die Zuordnung bei **NORMAL GAIN** und **HEADING GAIN** mit dem **SensorSchalter** auf 0 setzen.

Um den **iGyro** auch für das Höhenruder einzustellen, gehen Sie genauso wie beim Querruder vor. Zur Übersicht noch einmal eine stichpunktartige Zusammenfassung der Vorgehensweise:

- Zuordnen eines oder zweier Regler für die Empfindlichkeit.
- Überprüfen der Regler-Zuordnung im **GYRO SETTINGS** Menü für beide Höhenruder, wenn vorhanden.
- Headinganteil auf 100% stellen und Wirkrichtung überprüfen. Wenn das Heck des Modells angehoben wird, müssen beide Höhenruder nach oben ausschlagen. Ist das nicht der Fall, die Wirkrichtung im Menüpunkt **DIRECTION** auf **REVERSE** stellen.
- Beide Empfindlichkeitsregler auf 0% stellen und Flight-Mode Schalter auf 1 stellen.
- GPS Status prüfen.
- Modell auf Parallel Kurs zur Landebahn bringen und bei ¼ Gas den Empfindlichkeitsregler für den Normalanteil langsam erhöhen bis das Modell zu schwingen beginnt. Den Regler etwas zurücknehmen, bis das Schwingen wieder aufhört.
- Einen Überflug mit Höchstgeschwindigkeit machen und beobachten, ob das Modell schwingt. Tritt ein Schwingen auf, landen und den **AIRSPPEED FACTOR** erhöhen.
- Wenn der Flug bei Höchstgeschwindigkeit stabil ist, kann der Headinganteil in einem weiteren Überflug eingestellt werden. Modell mit ¼ Gas auf Kurs bringen und Höhenruder Knüppel nicht bewegen. Den Regler für den Headinganteil aufdrehen, bis das Modell zu schwingen beginnt und wieder etwas zurückdrehen.
- Ein weiterer Überflug bei Höchstgeschwindigkeit zeigt, ob der **AIRSPPEED FACTOR** ausreichend ist.
- Den Flight-Mode Schalter kurz auf 3 schalten, um die Einstellungen auch in den **FM:3** zu übernehmen.
- Das Modell kann mit aktiviertem **iGyro** gelandet werden.
- Die Zuordnung der Empfindlichkeitsregler deaktivieren.

Das Modell ist jetzt im Flight Mode 2 und 3 auf den Achsen Querruder und Höhenruder kreiselstabilisiert.

Das Seitenruder bedarf einer besonderen Behandlung: Mit aktiviertem Headinganteil auf dem Seitenruder lässt sich das Modell nur mit „hängendem“ Heck durch Kurven fliegen, weil der Kreisel versucht die vorherige Flugrichtung beizubehalten. Deshalb ist es sinnvoll, im Flight Mode 2 den Headinganteil für das Seitenruder auf 0% zu setzen und nur im Flight Mode 3 zu aktivieren.

Die Einstellung der Empfindlichkeit für das Seitenruder unterscheidet sich nur wenig von den anderen Steuerachsen. Gehen Sie beim Einstellen des Seitenruders bis zum Punkt „Einstellen des Headinganteils“ genauso vor, wie auch bei den anderen beiden Achsen.

Der Unterschied zu den anderen beiden Achsen ist: Nachdem der Headinganteil eingestellt wurde, schalten Sie den **iGyro** in den Flight Mode 1 um den Kreisel zu deaktivieren und landen das Modell mit ausgeschaltetem Kreisel. Die eingestellten Dreh- oder Schieberegler aber nicht verändern.

Gehen Sie nach der Landung in das Menü **GYRO SETTINGS** und bearbeiten die Werte manuell. Das Menü sieht nach dem Flug in etwa so aus - natürlich mit Ihren erfliegenen Gain-Werten:

```
◦FLIGHT MODE: 3
  AXIS: RUDDER - A
  GAIN NORMAL: 81%
  GAIN HEADING: 74%
  DIRECTION: NORMAL
  AIRSPEED FACTOR: 2
  BOOST: 0                                     OK
```

Deaktivieren Sie den Empfindlichkeitsregler für den Normalanteil, indem Sie den Cursor auf **GAIN NORMAL** stellen und die **SET-Taste** 2x drücken.

Der **GAIN HEADING** Wert wird im Flight Mode 2 mit dem **SensorSchalter** auf 0% gesetzt. Ihr Menü sieht danach so aus:

```
◦FLIGHT MODE: 2
  AXIS: RUDDER - A
  GAIN NORMAL: 0%
  GAIN HEADING: 0%
  DIRECTION: NORMAL
  AIRSPEED FACTOR: 2
  BOOST: 0                                     OK
```

Kontrollieren Sie im **INPUT MAPPING** Menü noch einmal, ob die Zuordnung der Empfindlichkeitsregler deaktiviert ist. Die beiden verwendeten Kanäle stehen ab sofort wieder für andere Funktionen zur Verfügung.

Mit diesen Einstellungen kann das Modell im Flight Mode 2 in allen Lagen auch bei Start und Landung geflogen werden. Der Flight Mode 1 wird in der Regel nicht mehr gebraucht. Der Flight Mode 3 steht für Messerflug, langsame Rollen oder 3D Manövern unterstützend zur Verfügung.

An dieser Stelle noch einmal der Verweis auf den **Assistenten** – nach Durchführung der Einstellungen mit dem **Assistenten** sind Zuordnungen für die Gain Regler automatisch deaktiviert und Gain Werte für Heading- und Normalanteile automatisch korrekt eingestellt.

g) Zero Gyro

Die **ZERO GYRO** Funktion ist im Hauptmenü an erster Stelle zu finden. Diese Funktion hat zwei Aufgaben:

1. Einlernen der Mittenstellung der Steuerknüppel
2. Rücksetzen der Endausschläge der Ruder

Die Funktion muss ausgeführt werden, wenn Trimmung oder Servoweg verändert wurden.

Die **ZERO GYRO** Funktion darf nur ausgewählt werden, wenn sich die Steuerknüppel in der Mitte befinden und das Modell im Ruhezustand mit stehendem Antrieb ist.

Nach Ausführen der Funktion müssen alle Steuerknüppel einmalig bis an die Endposition bewegt werden. Der **iGyro** lernt somit die Endanschläge automatisch neu ein.

h) Boost

Die Funktion ist standardmäßig auf 0 eingestellt. Diese Funktion gehört zu den „Experten-Funktionen“ des **iGyro** und kann dazu verwendet werden sehr träge Modelle besser zu stabilisieren. Auch bei starkem Wind kann diese Funktion eine bessere Aussteuerung bewirken. Grundsätzlich bewirkt der Boost, dass der **iGyro** einer Störung von außen, schon im Ansatz kurz aber heftig gegensteuert.

Achtung:

- Nutzen Sie die Funktion nur mit Vorsicht und erhöhen Sie die Stufen nur schrittweise. Eine zu hohe Einstellung führt sofort zu sehr starkem Aufschwingen des Modells.
- Grundsätzlich wird die Funktion nur empfohlen wenn die „Normal“ und „Heading“ Betriebsart keine hundertprozentige Aussteuerung gewährleisten. Das kann bei trägen Modellen mit kleinen Rudern oder bei Vektorsteuerungen der Fall sein.

i) Delta Limiter

Der Wert steht standardmäßig auf 0%. Das bedeutet, dass die Ruder niemals über den vom Sender vorgegebenen Endausschlag fahren, auch dann nicht, wenn Quer- und Höhenruder gleichzeitig auf Vollausschlag stehen. Stellt man den Limiter auf einen höheren Wert, lassen sich die eingelernten Wege dementsprechend überfahren.

Stellen Sie diesen Wert ein, indem Sie den Quer- und Höhenruderknüppel voll ausschlagen und darauf achten dass die Servos nicht in den mechanischen Anschlag laufen.

j) Gyro Sense x4

Mit dieser Option lässt sich die Kreiselwirkung vervierfachen. Das ist bei großen, trägen Modellen oft nötig um eine optimale Kreiselwirkung zu erreichen.

Achtung: Wählen Sie diese Option nur aus wenn 100% Kreiselwirkung nicht ausreichen! Wenn Sie diese Option auswählen, werden alle Gain Einstellungen auf 0% zurückgesetzt!

k) Wichtige Punkte für den Umgang mit dem iGyro während des normalen Betriebs

- Einschalten des Systems

Beim Einschalten der **Royal SRS** wird die aktuelle Steuerknüppel Stellung als Mitte eingelernt. Deshalb ist es wichtig, beim Einschalten die Steuerknüppel nicht zu berühren.

Seit der V15 ist ein neuer Kalibrieralgorithmus eingebaut womit das Modell beim Einschalten zur Sensor Kalibrierung nicht mehr still stehen muss. Somit ist beim Einschalten sonst nichts weiter zu beachten.

- Trimmung einer oder mehrerer Achsen

Sollte wegen Schwerpunktänderung oder anderer baulicher Maßnahmen im Flight Mode 1 getrimmt werden, muss die **Royal SRS** entweder erneut ein- und ausgeschaltet werden, oder der Menüpunkt **ZERO GYRO** angewählt werden um so die neuen Mittenstellungen wieder zu übernehmen.

8. MANUELLE DOORSEQUENZER INSTALLATION

Wählen Sie im Hauptmenü den Punkt **DOORSEQUENCER** aus. Sie gelangen zu diesem Bildschirm:

```
SETUP ASSISTANT
GEAR UP - OUTPUT OFF: C
◦ SEQUENCE DIRECTION: UP → DOWN
TASK: 4          DS-OUTPUT: 3
START POSITION: 2000 µs
STOP POSITION : 1000 µs
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 22.2 s          OK
```

Vorweg muss erwähnt werden, dass der von uns entwickelte **PowerBox Doorsequenzer** alle Möglichkeiten in der Programmierung der Fahrwerkstüren bietet.

So ist man mit diesem Doorsequenzer nicht an festgelegte Modi gebunden, die den Piloten zum Fahrwerk Ein- und Ausfahren an fest vorgegebene Vektoren binden.

Der **PowerBox Doorsequenzer** bietet unzählige Optionen, weil der Pilot jeden Schritt vom Weg und im zeitlichen Ablauf selbst einstellen kann. So können alle Fahrwerkstüren ganz unterschiedlich schnell öffnen oder schließen. Auch mehrmals vor- und zurückfahren ist möglich. Scalegerecht könnte auch z.B. ein „Verriegelungs-Ruck“ simuliert werden. Der Öffnungs- und Schließvorgang kann völlig individuell und unabhängig voneinander gestaltet werden.

Trotz dieser vielen Möglichkeiten ist die Bedienung mit Hilfe des Displays und der Menüsteuerung bedienerfreundlich einfach. Zusätzlich sind softwareseitig Programmierhilfen eingebaut. Hat man das Prinzip einmal verstanden lässt es sich ohne Handbuch programmieren.

Es wird empfohlen die Einstellungen mit dem **Setup Assistenten** zu beginnen. Diese Schritt für Schritt Einstellhilfe legt die Tasks passend an, findet den Kanal für den Fahrwerkschalter automatisch und ordnet die Ausgänge des Doorsequenzers im **OUTPUT MAPPING** zu. Sollten nach Durchführung des Assistenten Änderungen, z.B. im zeitlichen Ablauf, gewünscht sein, können diese in den unteren Menüpunkten gemacht werden.

Damit Sie dabei schnell zu einem optimalen Ergebnis kommen, ist hier die Funktion des Doorsequenzers im Detail erklärt:

Über allen Einstellungen steht der **TASK**. Ein **Task** ist übersetzt eine Aufgabe. Eine Aufgabe ist eine Bewegung eines Servos von der Startposition zur Stopposition in einer definierten Start- und Stopzeit. Es stehen 12 Tasks für den Einfahrvorgang und 12 Tasks für den Ausfahrvorgang zur Verfügung. Das bedeutet man kann 24 verschiedene Bewegungsabläufe programmieren.

Ein **Task** enthält folgende Informationen:

WERT	BEREICH
Tasknummer	1 - 12
Fahrwerk Aus- oder Einfahren	UP » DOWN / DOWN » UP
Servonummer	1-6
Servoposition START	700 µs - 2300 µs
Servoposition STOP	700 µs - 2300 µs
Startzeit	0 - 25.0s
Stopzeit	0 - 25.0s

Intelligente Programmierhilfe:

Wenn Sie mehrere Positionen der Fahrwerkstüren mit Hilfe mehrerer Tasks anfahren wollen, werden Sie feststellen, dass der erste Wert der Position und die Startzeit im neuen Task jeweils von der letzten eingestellten Position des gewählten Servos übernommen wurden. Das dient zur schnelleren Programmierung und Sie müssen sich nicht die letzte Position und Stopzeit des Servos merken. Analog verhält es sich, wenn der Einfahrvorgang **DOWN » UP** eingestellt ist. Stellt man danach den Ausfahrvorgang **UP » DOWN** ein, sind die Positionswerte von Start und Stop des jeweiligen Servos bereits bei Stop und Start eingetragen.

Folgendes Beispiel zeigt wie eine Fahrwerkür beim Betätigen des Schalters am Sender zur Hälfte öffnet, eine Pause macht und weiter bis zum Endpunkt fährt. Wird der Schalter zurück bewegt, fährt die Tür in einem Zug mit einer Laufdauer von 3s wieder zurück.

```
SETUP ASSISTANT
GEAR UP - OUTPUT OFF: -
◦ SEQUENCE DIRECTION: UP→DOWN
TASK: 1          DS-OUTPUT: 3
START POSITION: 1100 µs
STOP POSITION : 1500 µs
STARTTIME: 1.0 s
STOPTIME : 4.0 s          OK
```

UP » DOWN steht für Fahrwerk ausfahren. Es wurde der Doorsequenzer Ausgang 3 ausgewählt. Das Servo läuft vom Startwert 1100 µs (rechter Servo Endpunkt) zum Stopwert 1500 (Servo Mitte). Das Servo beginnt erst 1.0 Sekunden nach Betätigung des Schalters zu laufen, die Laufdauer ist 3.0s (4.0s - 1.0s). Der Task 1 ist abgelaufen.

```
SETUP ASSISTANT
GEAR UP - OUTPUT OFF: -
◦ SEQUENCE DIRECTION: UP→DOWN
TASK: 2          DS-OUTPUT: 3
START POSITION: 1500 µs
STOP POSITION : 1800 µs
STARTTIME: 6.0 s
STOPTIME : 8.0 s          OK
```

Nach 2.0s Verweildauer in der Servomitte beginnt das Servo Richtung 1800 µs (linker Servo Endpunkt) zu laufen. Die Laufzeit beträgt 2.0s (8.0s - 6.0s). Der Task 2 ist abgelaufen.

```
SETUP ASSISTANT
GEAR UP - OUTPUT OFF: -
◦ SEQUENCE DIRECTION: DOWN→UP
TASK: 1          DS-OUTPUT: 3
START POSITION: 1800 µs
STOP POSITION : 1100 µs
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 3.0 s          OK
```

DOWN » UP steht für Fahrwerk einfahren. Das Servo läuft in diesem Beispiel sofort nach betätigen des Schalters (Startzeit 0.0s) langsam vom linken zum rechten Servo Endpunkt.

Werte der Positionen sind abhängig von Ihren Anlenkungen und werden individuell im Modell eingestellt. Ihre Fahrwerkstüren sollten dabei mechanisch nicht blockieren. Die gezeigten Zeiten sind ebenfalls ganz nach Ihren Wünschen einzustellen. Die Tasks müssen nicht analog zum zeitlichen Ablauf stehen. Zum Beispiel könnte **Task 5** in der zeitliche Abfolge auch vor **Task 2** laufen.

Das Beispiel zeigt deutlich wie die Funktion aufgebaut ist. Zusätzliche Bewegungen oder Zwischenstopps beim Öffnen oder Schließen der Klappen können jederzeit eingefügt werden. Man verwendet einfach einen neuen freien Task. Das Ein- und Ausfahren des Fahrwerks im Modell sollte dem Original jetzt in nichts mehr nachstehen. Auch der Fantasie sind hier keine Grenzen gesetzt.

Hinweis: Sollen Servos oder Ventile nur geschaltet werden, muss immer eine Zeitdifferenz eingegeben werden. Der Doorsequenzer braucht die Zeitdifferenz um die Berechnung durchzuführen. Als Beispiel für ein Ventil:

```
SETUP ASSISTANT
GEAR UP - OUTPUT OFF: -
◦SEQUENCE DIRECTION: DOWN→UP
TASK: 1          DS-OUTPUT: 1
START POSITION: 1900 µs
STOP POSITION : 1100 µs
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 0.1 s          OK
```

```
SETUP ASSISTANT
GEAR UP - OUTPUT OFF: -
◦SEQUENCE DIRECTION: UP→DOWN
TASK: 1          DS-OUTPUT: 1
START POSITION: 1100 µs
STOP POSITION : 1900 µs
STARTTIME: 0.0 s
STOPTIME : 0.1 s          OK
```

Der Zeitunterschied von 0,1s hat in der Anwendung nahezu keine Auswirkung.

Wichtig: Die erste **START POSITION** bei **UP » DOWN** muss immer exakt mit der letzten **STOP POSITION** von **DOWN » UP** übereinstimmen. Das heißt, Zwischenschritte können individuell gemacht werden. Der letzte Task muss das Servo aber wieder auf den Startwert zurückführen! Sollten ungewöhnliche Servobewegungen im Ablauf zu sehen sein überprüfen Sie Ihre Tasks!

9. KANALSPERRE BEI EINGEFAHRENEM FAHRWERK

Der **Doorsequenzer** der **PowerBox Royal SRS** hat noch eine Zusatzfunktion eingebaut. Erstmals ist es möglich einen Kanal abzuschalten wenn das Fahrwerk eingefahren wird. Damit kann verhindert werden dass sich das Bugrad im eingefahrenen Zustand im Rumpf mit dem Seitenruder mitbewegt und sich mechanisch verhakt. Die Funktion ist im Doorsequenzer Menü unter **GEAR UP - OUTPUT OFF** zu finden. Wählen Sie mit dem **SensorSchalter** einfach den Ausgang aus den Sie abschalten möchten, sobald das Fahrwerk eingefahren wird. Beim Auswählen und Bestätigen mit der **SET-Taste** dieses Ausgangs wird auch gleich die einzunehmende Stellung des Bugrads eingelernt.

Achtung! Diese äußerst nützliche Funktion birgt auch eine Gefahr: Wenn Sie versehentlich einen Steuerkanal (z.B. das Höhenruder) einprogrammieren, nach dem Start das Fahrwerk einfahren, wird die Steuerfunktion abgeschaltet! Das hat meistens einen Modellverlust zu Folge!

10. POWERBUS

Der **PowerBUS** ermöglicht einen völlig neuen Aufbau der Servoverkabelung. Der **PowerBUS** besteht aus drei Leitungen, die angeschlossene Servos mit Strom und Signal versorgen. Auf den ersten Blick nichts ungewöhnliches, allerdings liegt der große Unterschied in der Signalleitung. Bei herkömmlichen Servosignalen kann immer nur die Information für ein einzelnes Servo übertragen werden – mittels PWM moduliertem Signal, auch Pulsweitenmodulation genannt. Bei einem Servo-Bussystem werden, auf digitaler Basis, die Informationen für mehrere Servos übertragen. Die Informationen für die einzelnen Servos sind adressiert. Weil jedem einzelnen Servo wiederum eine Adresse zugewiesen ist, kann das Servo seine Informationen aus dem Datenstrom auslesen und in eine Bewegung am Ruder umsetzen.

Der Vorteil hier liegt klar auf der Hand: Man benötigt nur ein dreiadriges Kabel, um mehrere Servos mit verschiedenen Informationen zu versorgen. Die Verkabelung ist deutlich einfacher und bringt eine deutliche Gewichtsreduzierung mit sich.

Allerdings gibt es auch einen Nachteil: Wird die Busleitung durch einen Kurzschluss in einem Servo blockiert, verlieren alle an dieser Busleitung angeschlossenen Servos ihre Funktion. **PowerBox-Systems** hat diesen bisherigen Nachteil komplett ausgeräumt:

Die eigens von uns entwickelten Servoverteiler sind abgesichert gegen Kurzschlüsse auf der Stromversorgung und der Signalleitung! Das heißt, ein kurzgeschlossener Ausgang an einem Servoverteiler wird innerhalb weniger Mikrosekunden abgeschaltet, die Busleitung wird nicht blockiert. Ohne diese sicherheitsrelevanten Zusatzfeatures, ist ein ServoBus generell für hochwertige Modellflugzeuge nicht zu gebrauchen!

Ebenso muss bei einem Servobussystem beachtet werden: Je mehr Servos an diesem Servobus angeschlossen werden desto mehr Strom fließt und die Anforderung an die Zuleitung steigt. Das **PowerBUS-System** ist Plug n Play: spezielle Kabel in verschiedenen Längen, mit HotMelt vergossenen Steckern, sind in unserem Produktsortiment erhältlich.

Sie benötigen für das **PowerBUS-System** nicht zwangsweise busfähige Servos. Um herkömmlich angesteuerte Servos Ihrer Wahl am **PowerBUS** betreiben zu können, gibt es einen **PowerBUS** Verteiler der das digitale Bus Signal in PWM Signale umwandelt.

Erhältlich sind 3 verschiedene Verteilertypen:

- **Best.Nr. 9200: PowerBUS to PWM** 4-fach Verteiler BUS/PWM Wandler integriert
- **Best.Nr. 9210: PowerBUS to BUS** 4-fach Verteiler für busfähige Servos
- **Best.Nr. 9220: PowerBUS Splitter** Splitter, um eine PowerBUS Leitung auf zwei zu erweitern

11. TELEMETRIE

Für verschiedene Fernsteuersysteme stellt die **Royal SRS** die Akku, Empfänger und GPS Daten als Telemetrie Information bereit. Folgende Systeme werden unterstützt, zukünftige Updates werden auch andere Systeme nach und nach mit einbinden:

- JETI EX

Um Telemetrie Daten auf dem Sender zu empfangen, verbinden Sie den **PowerBox** Ausgang TELE mit dem EXT Eingang Ihres Empfängers. Akku, Empfänger und GPS Daten werden übertragen.

- Futaba

Um Telemetrie zu verwenden benötigen Sie den optional erhältlichen **PowerBox** Teleconverter. Damit verbinden Sie den Ausgang TELE der **PowerBox** mit dem S-BUS 2 Eingang Ihres Empfängers.

- Spektrum

Verbinden Sie den 4-poligen Spektrum **TELE** Ausgang mit dem TM1000 und zusätzlich noch den 3-poligen **TELE** Ausgang mit dem Data Port des TM1000. Binden Sie den TM1000 und die angeschlossenen Satelliten gleichzeitig mit dem Sender. Aktivieren Sie in Ihrem Sender die **PowerBox** Telemetrie Anzeige. Beide Akkuspannungen, Restkapazitäten und Empfängerdaten sind auf dem Sender nun verfügbar.

Weitere Informationen zum Binding Prozess und zu den benötigten Kabeln finden Sie in unserem Forum in der FAQ.

- HoTT

Verbinden Sie den **TELE** Ausgang der Weiche mit dem Sensor Eingang **T** des Empfängers mithilfe eines handelsüblichen Uni-Patchkabels. Der Sender findet die **PowerBox** als „Electric Air Modul“ und als „GPS Modul“. Akku und GPS Daten werden auf dem Sender angezeigt.

- JR

Um Telemetrie Daten auf dem Sender zu empfangen, verbinden Sie den **PowerBox** Ausgang **TELE** mit dem **SENS** Eingang Ihres Empfängers. Akku Daten werden auf dem Sender angezeigt.

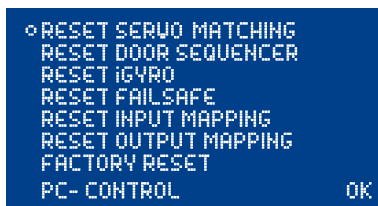
- Multiplex MSB

Verbinden Sie den **TELE** Ausgang der Weiche mit dem Sensor Eingang des Empfängers mithilfe eines handelsüblichen Uni-Patchkabels. Akku, und GPS Daten werden auf dem Sender nun angezeigt.

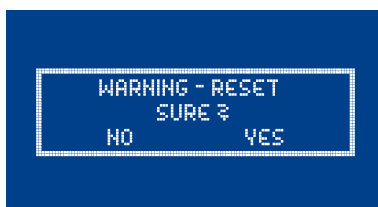
12. RESET, UPDATE, SPEICHERN UND RÜCKSPEICHERN

Die **Royal SRS** bietet zahlreiche Möglichkeiten einzelne Bereiche zurückzusetzen ohne andere Einstellungen zu berühren. So kann z.B. das **Output Mapping** zurückgesetzt werden ohne den **iGyro** zu verstellen.

Alle Reset Optionen finden Sie im **RESET/UPDATE** Menü:



Bei der Auswahl einer der Reset-Optionen wird zur Sicherheit noch eine Bestätigung abgefragt, um versehentliches Löschen zu vermeiden. Wird diese Abfrage bestätigt sind die Einstellungen nicht wiederherstellbar.



Mit **PC-CONTROL** kann die **Royal SRS** mit einem PC, einem Tablet oder einem Mobiltelefon verbunden werden. Damit kann die **Royal SRS** per Update immer auf dem neuesten Stand gebracht werden. Wir bieten folgende Möglichkeiten an:

- Mit dem **BlueCom Adapter** (iOS: 9021, Android: 9022), einem Mobiltelefon und der kostenlosen **PowerBox** Mobile Terminal App. Die Mobile Terminal App finden Sie in Ihrem App-Store.
- Mit dem **USB Interface Adapter** (9020), einem PC und dem **PowerBox** Terminal. Das **PowerBox** Terminal Programm gibt's es zum kostenlosen Download auf unserer Webseite.

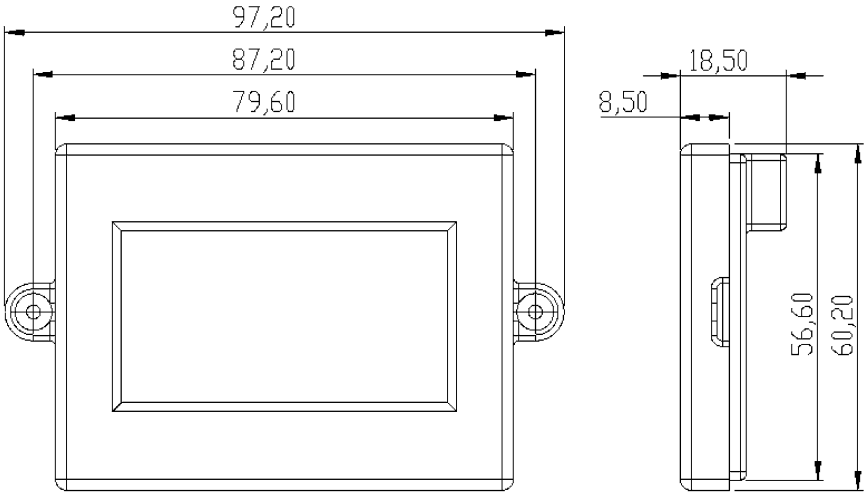
Beide Adapter werden in die **TELE** Buchse der **PowerBox** gesteckt.

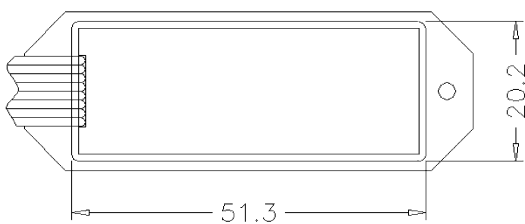
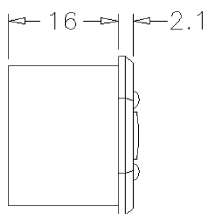
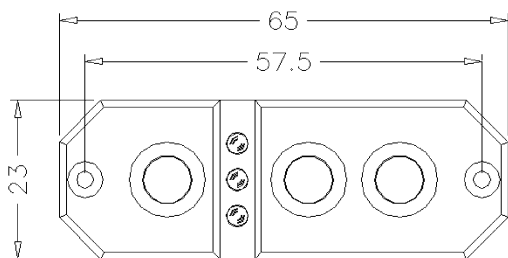
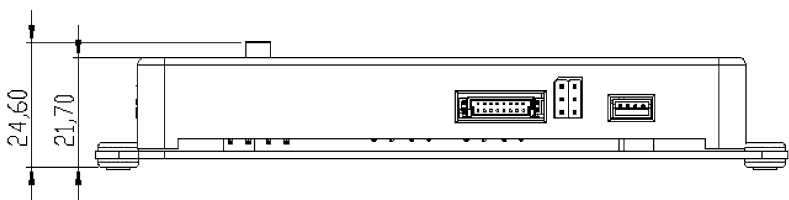
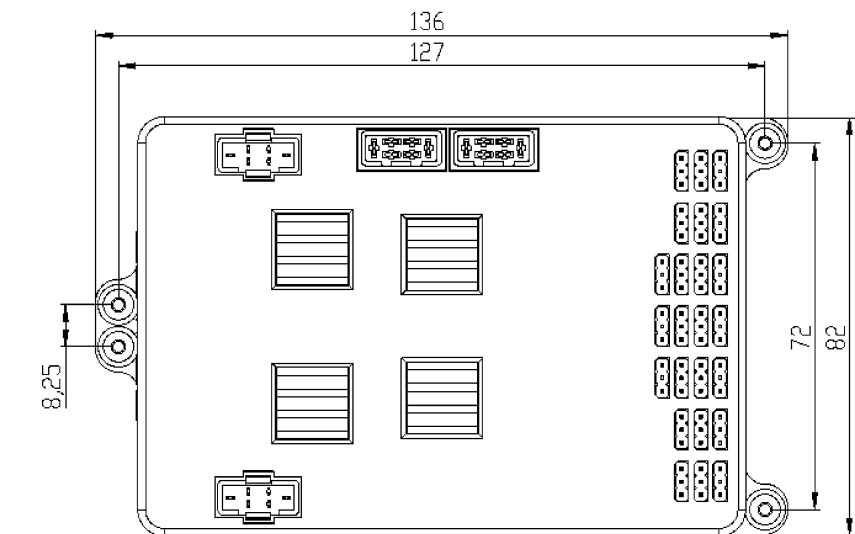
Außerdem können mit **PC-CONTROL**, seit der V14, Einstellungen wie **General Settings** oder **Servo-matching** per Smartphone und dem BlueCom Adapter gemacht werden. Letztere Funktion vereinfacht Einstellarbeiten an großen Modellen ungemein.

13. TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung:	4,0V - 9,0V
Stromversorgung:	2s LiPo/Lilon, 2s LiFePo, 5s NiMH/NiCd
Stromaufnahme:	Betrieb: ca. 185mA
Ruhestrom:	ca. 30 μ A
Ausgangsspannung:	5,9V und/oder 7,4V stabilisiert
Strombelastbarkeit:	Spitze 4 x 20A
Dropout Spannung:	0,3V
Auflösung Servoimpulse:	0,5 μ s
Framerate einstellbar:	9ms, 12ms, 15ms, 18ms, 21ms
Display:	LCD 128x64 Pixel, graphisch
Servoanschlüsse:	24 Steckplätze
Kanäle:	max. 18
Telemetrie:	Spektrum, HoTT, M-Link, Futaba, Jeti, JR
Abmessungen:	136x83x20 mm
Gewicht inkl. Display und Schalter:	250g
Temperaturbereich:	-30°C bis +75°C
EMV Prüfung:	EN 55014-1:2006
CE Prüfung:	2004/108/EG

14. ABMESSUNGEN





15. LIEFERUMFANG

- PowerBox Royal SRS
- LC-Display
- Sensor Schalter
- 2 Patchkabel 3-adrig, 180mm
- 4 Befestigungsschrauben
- 4 Gummitüllen/Messinghülsen eingebaut
- Bedienungsanleitung in Deutsch und Englisch

Abhängig vom Set optional:

- GPS Sensor

16. SERVICEHINWEIS

Um unseren Kunden guten Service bieten zu können, wurde ein Support Forum für alle Fragen, die unsere Produkte betreffen, eingerichtet. Das entlastet uns stark, um nicht immer wieder häufig auftretende Fragen erneut beantworten zu müssen, und gibt Ihnen die Möglichkeit, schnelle Hilfe rund um die Uhr und auch an Wochenenden zu erhalten. Die Antworten sind vom **PowerBox Team**, das garantiert auch die Richtigkeit der Antworten.

Nutzen Sie bitte das Support Forum **bevor** Sie uns telefonisch kontaktieren.

Sie finden das Forum unter folgender Adresse:

www.forum.powerbox-systems.com

17. GARANTIEBESTIMMUNGEN

PowerBox-Systems legt bei der Entwicklung und der Fertigung besonderen Wert auf höchsten Qualitätsstandard, garantiert „**Made in Germany**“!

Wir gewähren deshalb auf die **PowerBox Royal SRS** eine **Garantie von 24 Monaten** ab dem Verkaufsdatum. Die Garantie besteht darin, dass nachgewiesene Materialfehler von uns kostenlos behoben werden. Wir weisen vorsorglich darauf hin, dass wir uns vorbehalten, das Gerät auszutauschen, wenn eine Reparatur aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich ist.

Eventuelle Reparaturen, die wir für Sie in unserem Service durchgeführt haben, verlängern den Gewährleistungszeitraum nicht. Falsche Anwendung, z.B. durch Verpolung, sehr starke Vibrationen, zu hohe Spannung, Nässe, Kraftstoff, Kurzschluss, schließt Garantieansprüche aus. Für Mängel, die auf besonders starke Abnutzung beruhen, gilt dies ebenfalls. Weitergehende Ansprüche, z.B. bei Folgeschäden, sind ausgeschlossen. Ausgeschlossen ist auch die Haftung, die durch das Gerät oder den Gebrauch desselben entstanden sind.

Für Transportschäden und Verlust Ihrer Sendung können wir keine Haftung übernehmen. Im Gewährleistungsfall senden Sie uns das Gerät zusammen mit dem Kaufbeleg und einer Fehlerbeschreibung an unsere Service Adresse:

SERVICE ADRESSE

PowerBox-Systems GmbH
Ludwig-Auer-Straße 5

D-86609 Donauwörth

18. HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Sowohl die Einhaltung der Montagehinweise als auch die Bedingungen beim Betrieb der **PowerBox Royal SRS**, sowie die Wartung der gesamten Fernsteuerungsanlage, können von uns nicht überwacht werden.

Daher übernehmen wir keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus der Anwendung und aus dem Betrieb der **PowerBox Royal SRS** ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen können. Soweit es gesetzlich zulässig ist, wird die Pflicht zur Schadensersatzleistung, gleich aus welchen rechtlichen Gründen, auf den Rechnungsbetrag der Produkte aus unserem Haus, die an dem Ereignis beteiligt sind, begrenzt.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim Einsatz Ihrer neuen **PowerBox Royal SRS**!



Donauwörth, Dezember 202

PowerBox-Systems GmbH

Ludwig-Auer-Straße 5
D-86609 Donauwörth
Germany



+49-906-99 99 9-200



+49-906-22 45 9

www.powerbox-systems.com