



PowerBox Systems®

World Leaders in RC
Power Supply Systems

An-
leitung
V2.00



Sehr geehrter PowerBox-Pilot,

vielen Dank für das Vertrauen in unseren **PowerBox CORE**. Sie haben sich damit für ein ganz außergewöhnliches Fernsteuersystem entschieden: Spätestens wenn Sie den **CORE** zum ersten Mal in der Hand halten, spüren Sie den besonderen Charme den dieser Sender ausstrahlt! Der **CORE** liegt perfekt in der Hand – das ideale Werkzeug, um Ihre wertvollen Modelle präzise zu steuern!

30 Monate sind seit der ersten Idee bis zum Serienstart vergangen: Elektronik, Mechanik, Bauteil- und Lieferantenauswahl, Design, Konstruktion, Formenbau, Softwarearchitektur, Bedienkonzept und unendlich viele Kleinigkeiten mussten in dieser Zeit von Grund auf neu entwickelt werden.

Der späte Zeitpunkt des Entwicklungsstarts und der komplette Neuaufbau des Systems hat sich im Laufe der Zeit als großer Vorteil herausgestellt: Es musste keinerlei Rücksicht auf Kompatibilität zu Relikten aus der Vergangenheit genommen werden. Vor allem da die technischen Möglichkeiten heute deutlich fortgeschrittener als zum Beginn der 2,4 GHz Ära sind.

Deutlich sichtbar wird dies, bei der hochentwickelten Funkstrecke, die mit über 9km Reichweite einzigartig ist und damit unübertroffene Systemreserven bietet. Oder bei unserem neuen **P*BUS**, der als Telemetrie Schnittstelle dient und bidirektional, mit bisher einzigartiger Geschwindigkeit Daten übertragen kann. Für den Piloten am wichtigsten wird das mit Touchscreen bedienbare User Interface auf dem graphischen Bildschirm sein: Von hier aus werden die selbsterklärenden und völlig logisch aufgebauten Menüs bedient. Allein der leistungsstarke Linux Computer im Inneren lässt für zukünftige Erweiterungen alle Möglichkeiten offen!

Durch die Auswahl hochwertigster Bauteile von Markenherstellern in Industriequalität können wir dem Kunden Langlebigkeit und Qualität auf höchstem Niveau garantieren.

Die Fertigung, angefangen bei der Platinenbestückung, bis hin zur Montage im eigenen Hause, findet in Deutschland statt. Jeder **CORE** ist handgefertigt und somit auch ein Produkt deutscher Handwerkskunst! Unsere Mitarbeiter haben stets ein Ziel vor Augen: Perfektion!

Viel Spaß und unzählige erfolgreiche Flüge mit Ihrem neuen **PowerBox CORE**!

INHALT

1. Bedienelemente	3	18. Kalibrierung der Geber	35
2. Erste Schritte	4	19. Technische Daten	35
3. Funktionsmenü	9	20. Lieferumfang	35
4. Binden eines Empfängers	13	21. Senderzubehör	36
5. Mischer	15	22. Service Hinweis	38
6. Virtuelle Schalter	16	23. Garantiebestimmungen	38
7. Servo Cut-Off	18	24. Haftungsausschluss	38
8. Flightmodes	20		
9. Sprachausgabe	22		
10. Vario	23		
11. Datei Manager	24		
12. Telemetrie, Timer, Servoanzeige und Schnellwahltasten	24		
13. Update	30		
14. Wifi	31		
15. Laden des Senders	32		
16. Anschlüsse	32		
17. Mechanische Anpassungen des Senders	33		

1. BEDIENELEMENTE



Schnellwahl-tasten



Bildschirm
Entsperrung



Benutzer
definiertes
Menü



Servo-
monitor



Historie
zurück



Homescreen



Historie
vor

2. ERSTE SCHRITTE

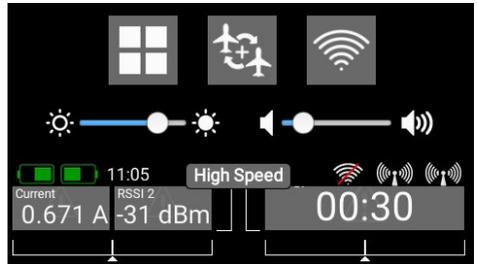
a) Einschalten

Der **CORE** wird eingeschaltet indem Sie die **⏻**-Taste drücken bis sie rot leuchtet. Lassen Sie kurz los und bestätigen Sie den Einschaltvorgang erneut durch einen kurzen Tastendruck. Der Ausschaltvorgang funktioniert genauso. Sobald die Taste grün leuchtet fährt das Linux System hoch. Der Vorgang dauert ca. 25 Sekunden. Wenn der **CORE** hochgefahren ist, sehen Sie den Home Bildschirm. Dieser zeigt Felder mit Telemetrie Werten, Timern, Servopositionen oder Kurzwahltasten für Menüs an. Diese Felder werden Widget genannt.

Hinweis: Die vollkommen redundant aufgebaute Stromversorgung des **CORE** wurde bewusst vom Linux Computer oder den anderen Prozessoren getrennt. Fehlfunktionen des komplexen Linux Systems können so unmöglich zur Abschaltung des Senders führen. Die beiden Echtzeit Prozessoren funktionieren ebenfalls völlig autark vom Linux Computer. Selbst wenn der Linux Computer im laufenden Betrieb herausgezogen wird, bleibt das Modell voll steuerbar!

b) Einstieg in das Menü

Man erreicht das Hauptmenü, indem man mit dem Finger vom oberen Rand nach unten wischt. Drücken Sie dann auf das Menüsymbol **☐** links:



Sie brauchen nicht fest zu drücken – der kapazitive Touchscreen funktioniert nur durch Berührung – wie bei jedem modernen Smartphone auch.

Die Symbole im Hauptmenü sind der Wichtigkeit nach angeordnet.

Hinweis: Sie können jeden Menüpunkt in Ihr eigenes persönliches Menü übertragen. Dazu tippen Sie einfach länger mit dem Finger auf das gewünschte Menü. Wenn das „Personensymbol“ erscheint, ist der Menüpunkt in Ihr persönliches Menü übertragen, in welches Sie bequem über die untere Schnellwahltaaste **⏻** gelangen. Wenn Sie einen Menüpunkt wieder entfernen wollen, gehen Sie genauso vor: Halten Sie das gewünschte Menüsymbol länger gedrückt und der Eintrag wird wieder gelöscht.

Menü



Funktionen

- Funktionenübersicht
- Funktionen anlegen oder löschen



Servos

- Servoübersicht
- Servos anlegen oder löschen



Servo Monitor



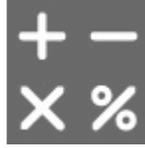
Flight Modes



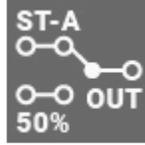
Virtuelle Schalter



Datei Manager



Mischer



Servo Cut-off



Modell

- Modellübersicht
- Laden, kopieren oder löschen von Modellen



Empfänger

- Empfängerübersicht
- Empfänger binden oder entfernen
- Reichweitentest



Sprachausgabe



Einstellungen

- System
- Bildschirm

c) Einstellungen

In diesem Menü werden grundsätzliche Einstellungen wie Sprache, Uhrzeit, Pilotenname und gemacht. Des Weiteren finden Sie hier die Display Einstellungen wie Hintergrund und Iconfarbe und das Audiomenü zur Einstellung der unterschiedlichen Lautstärken.

- System

Im Systemmenü können Sie Ihren **Namen** und die gewünschte Sprache eingeben.



Die Einstellung der **Uhrzeit** und des **Datums** ist von großer Bedeutung, damit werden die Logfiles der Telemetriedaten eindeutig zuordenbar. Stellen Sie das Datum und die Uhrzeit unbedingt ein. Sobald das **CORE**-interne GPS mit einem späteren Update aktiviert wird, stellt sich die Uhr automatisch.

Auch die Einstellung der Einheiten ist wichtig: Die Auswahl **Metrisch** oder **Imperial** wird vom System zu den Telemetrie-Sensoren gesendet. Der Sensor liefert dann alle Telemetriewerte in den gewünschten Einheiten, wie zum Beispiel Kilometer/Meilen oder Liter/Galeone.

Das Software-Menü wird später behandelt, hier können Sender wie auch Empfänger upgedatet werden.

Bei der Einstellung **Servo/Daten** können Sie wählen ob der 3-polige Ausgang unter dem Deckel ein PWM Servosignal als Servotester ausgeben soll, oder eine Echtzeit Telemetrie Ausgabe im **P*BUS** Format. Damit wären die Telemetrie-Daten im Modell direkt am Sender für weitere Verarbeitung abnehmbar. Als Beispiel wären Aufzeichnungsgeräte oder Variometer mit erweiterten Funktionen für Triangle Wettbewerbe zu nennen.

In einem künftigen Update wird dieser Anschluss auch als S.BUS Eingang dienen, der einen Lehrer/Schüler Betrieb mit anderen Fernsteuersystemen möglich macht.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist noch das Kalibrieremenü. Auch dazu später mehr.

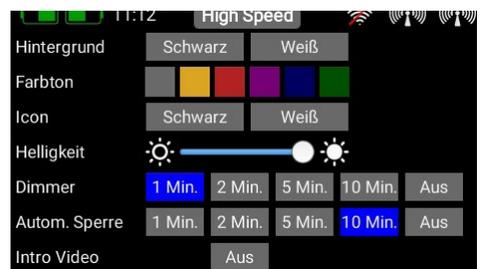
- Bildschirm

Im Untermenü Bildschirm können Sie die **Hintergrundfarbe** und die **Icon Farbe** wählen.

Der Helligkeitsregler sollte so eingestellt sein, dass Sie den Bildschirminhalt klar und deutlich sehen können. Hier gilt zu beachten, dass der Stromverbrauch mit einem helleren Display ansteigt!

Mit der **Dimmer** Zeit wird festgelegt ab wann sich die Helligkeit automatisch abdunkelt.

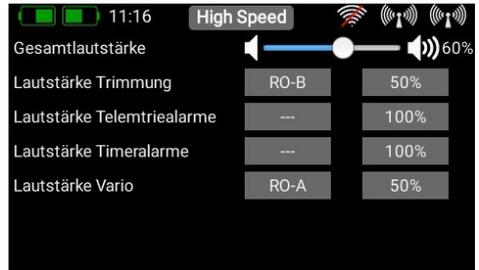
Die Automatische Bildschirmsperre wird mit der **⏻ Taste** (Schnellwahltaste, unten links) wieder aufgehoben. Bei der **Intro Video** Einstellung können Sie die kurze **CORE** Logo Sequenz beim Start ein- oder ausschalten. Deaktiviert wird die Hochfahrzeit um ein paar Sekunden verkürzt.



- Audio

Im Audiomenü können Sie die unterschiedlichen Lautstärken einstellen. Im rechten Feld stellen Sie die Lautstärke auf einen Festwert.

Wahlweise können Sie aber auch einen Drehregler oder Schalter dafür einsetzen. Dazu klicken Sie auf das Feld in der Mitte. Ein weiteres Kontextfenster zur Zuordnung eines Gebers öffnet sich. Hier müssen Sie einfach den Drehregler oder Schalter bewegen, den Sie zur Lautstärken Einstellung verwenden möchten. Wenn Sie das Kontextmenü mit der Zuordnung verlassen, können Sie im Audiomenü direkt sehen wie der Drehregler oder der Schalter die Lautstärke verändert.



d) Anlegen eines Modells

Wählen Sie im Hauptmenü den **Modell** Button. Hier haben Sie eine Übersicht über alle Modelle im Speicher.

Des Weiteren können hier Modelle und Ordner für die Modelle angelegt, umbenannt oder gelöscht werden.

Auch Bilder (215x100 Pixel, *.jpg oder *.png) können hier für Ihr Modell hinterlegt und die Modell-Laufzeit zurückgesetzt werden. Eine Exportfunktion ermöglicht einen schnellen und unkomplizierten Export einer Modelldatei auf einen USB Stick.

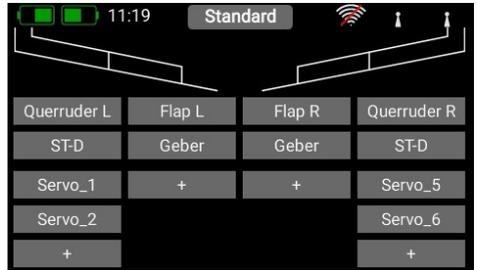
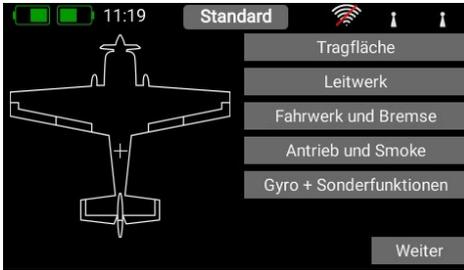


Hinweis: Löschen Sie nicht das Demomodell. Wenn Sie alle Modelle aus dem Speicher löschen kann der **CORE** nicht mehr starten!

Um ein neues Modell anzulegen tippen Sie unten auf die **+** Taste. Geben Sie Ihrem Modell jetzt einen Namen und bestätigen Sie mit **OK**. Es erscheint der Auswahlbildschirm für den Modelltyp. Wählen Sie den passenden Modelltyp, sowie optional ob das Modell ein Deltaflügel oder V-Leitwerk Typ ist.



Im nächsten Bildschirm wählen Sie eine der rechts angeordneten Bereiche, z.B. **Tragfläche**. Je nach gewähltem Modelltyp erscheint eine Tragfläche, die Ihrer Auswahl entspricht. Sollte Ihre Konfiguration spezieller sein, ist das kein Problem: Sie können später individuelle Funktionen sehr einfach manuell programmieren.



Wählen Sie einen Geber aus, der das linke Querruder steuern soll. Je nach Mode ist dies der linke oder rechte Steuerknüppel.

Hinweis: Im **CORE** gibt es softwareseitig keine Modes – lediglich die mechanische Einstellung an den Steuerknüppeln definiert den Mode.

Wenn Sie den Auswahlbildschirm wieder verlassen, sehen Sie, dass der Geber auch gleich dem rechten Querruder zugeordnet wurde. Nun tippen Sie auf das **+**, um die Servoausgänge zu wählen, an die Sie die Querruderservos anstecken wollen. Sie können hier bis zu acht Servos auf eine Funktion zuordnen.

Bei Kunstflugmaschinen wählen Sie hier gleich zwei oder drei Servos aus, wenn diese an einem Ruderblatt mechanisch zusammenhängen. Die Servos können später im Weg, Laufrichtung und in der Mittenstellung separat eingestellt werden. Sind diese Parameter zu grob, kann jedem Servo eine eigene – **bis zu 17 Punkte** umfassende – Kurve gegeben werden.

Zurück im Zuordnungsbildschirm kann man den Funktionsnamen auch noch nach Wunsch umbenennen. Ein wirklich einmaliges Feature des **COREs** lernt man kennen, wenn man jetzt noch Flaps zuordnen will. Wie schon beim Querruder ordnen Sie den Flaps auch wieder einen Geber zu. Wenn Ihre Flaps eigene Servos haben fällt hier nichts Besonderes auf, Sie ordnen einfach den Flaps die gewünschten Servoausgänge zu. Sollten aber die Querruder ebenfalls als Flaps arbeiten oder die Querruder zu den Flaps dazu gemischt werden, ordnen Sie die Querruder-Ausgänge auch zur Flap-Funktion hinzu. Die Mischung der Funktionen wird einfach per Servozuordnung erreicht!
Die Servos können später sowohl in der Querruder- als auch in der Flap-Funktion individuell eingestellt werden. Weg, Mitte und Laufrichtung der Servos sind in beiden Funktionen getrennt!

Noch einfacher kann dieses einzigartige Feature anhand eines Deltaflügels veranschaulicht werden. Wird beim Assistenten ein Deltaflügel ausgewählt, wird diese Zuordnung automatisch vorgenommen. Zur Veranschaulichung der Funktion wäre dies der manuelle Weg:
Als Beispiel werden dem Querruder die Servos 1 und 5 zugeordnet. Dem Höhenruder ordnet man ebenfalls die Servos 1 und 5 zu. Logischerweise laufen die Servos – wegen dem spiegelverkehrten Einbau – immer als Querruder ganz gleich, ob man den Höhenruder- oder den Querruderknüppel bewegt. Nun geht man in die Höhenruder-Funktion und dreht hier ein Servo in der Laufrichtung um. Dieses „Reverse“ in der Höhenruder-Funktion hat keine Auswirkung auf die Laufrichtung in der Querruder-Funktion – fertig ist der „Deltamischer“.

Zurück zu unserem Tragflügel Bildschirm: Wenn alle Zuordnungen gemacht sind, tippen Sie unten bei den Schnellwahl-tasten auf die ↶-Taste, um zur Übersicht zurück zu kommen. Ordnen Sie allen weiteren Funktionen Geber und Servos zu. Wenn alles erledigt ist, tippen Sie rechts unten auf **Weiter**. Die Funktionen und Servozuordnungen werden jetzt erstellt.

3. FUNKTIONSMENÜ

Sie kommen jetzt in den wichtigsten Bildschirm: der **Funktionsübersicht**. Von hier aus wird im Prinzip das ganze Modell eingestellt. Dabei ist der Bildschirm logisch von links nach rechts aufgebaut:

Funktion → **Geber** → **Trimmung** → **Setup** → **Failsafe** → **Servo(s)**

Zu den einzelnen Punkten:

A. Funktion

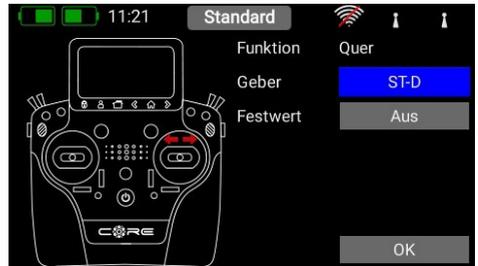
Eine Funktion beinhaltet immer einen Geber, die Trimmung, die Einstellungen des Gebers, wie **Expo** und **Weg**, **Failsafe** oder **Hold** und die zugeordneten Servos.

In diesem Bildschirm kann die Funktion auch nach Belieben umbenannt werden, indem Sie auf den Funktionsnamen tippen.



B. Geber

Hier wird der Funktion ein Geber oder ein Festwert zugeordnet. Ein Geber kann ein Steuerknüppel, ein Lineargeber, ein Schalter oder ein Taster sein:



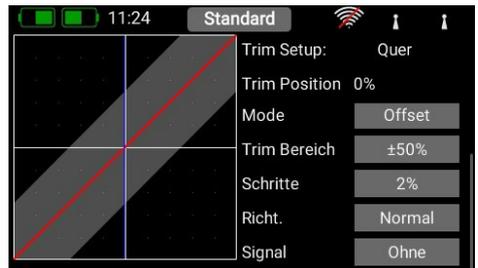
C. Trimmung

a) Flightmode

Hier können Sie einstellen, ob die Trimmung **Global** – also in allen Flightmodes mit dem gleichen Wert – oder ob die Trimmung **Single** – also in jedem Flightmode separat – eingestellt werden soll. Wie Sie Flightmodes verwenden wird später separat behandelt.

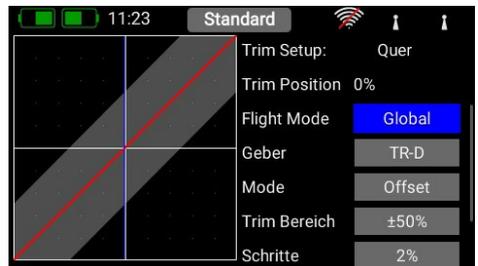
b) Trim Geber

Bei der Trimmung muss als erstes ein Trim Geber zugeordnet werden. Das können die vier Trimmungen bei den Knüppelaggregaten sein oder auch die vier gummierten Tasten. Wählt man eine der vier Tasten, arbeiten immer die Tasten links und rechts als Trimmung zusammen.



c) Trim Mode

Es kann zwischen vier verschiedenen Modi ausgewählt werden. Standard ist der **Offset** Mode. Damit wird der gesamte Geberbereich getrimmt, also auch die Endpunkte. Weitere Trim Modi sind **Links** und **Rechts**, diese werden z.B. für die Standgas-einstellung bei Motoren oder Turbinen verwendet. Der **Mitte** Trim Mode trimmt nur den mittleren Bereich, die Endpunkte bleiben fest.



d) Trim Bereich

Hier kann der zulässige Trimbereich eingeschränkt werden. Der Prozentwert gibt den maximalen Weg an, den die Trimmung in jede Richtung fahren darf.

e) Schritte

Hier wird die Anzahl der Schritte eingestellt, nicht die Schrittweite.

Hinweis: Werden die **Min./Max.** Werte verändert, verändert sich auch die Schrittweite, solange die Anzahl der Schritte gleich bleibt.

f) Richtung

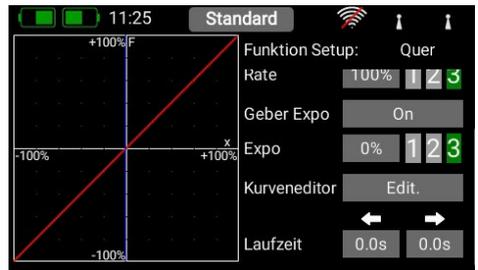
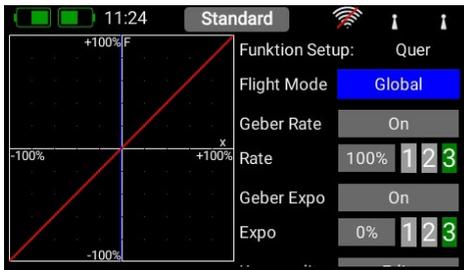
Hier kann die Richtung des Trimgebers eingestellt werden, das kann beispielsweise bei den Trimtastern notwendig sein.

g) Signal

Stellen Sie hier ein, ob die Trimmung ein Audiosignal beim Trimmen oder Durchfahren der Mittenstellung ausgeben soll. Auch ein Vibrationssignal steht zur Auswahl.

D. Setup

Hier werden Geberanteil, Expo, Laufzeit oder Kurven eingestellt.



a) Flightmode (Flugphase)

Stellen Sie diese Einstellung auf **Global**, um alle getätigten Einstellungen für alle Flightmodes durchzuführen. Wenn Sie diese Einstellung auf **Single** stellen, können Sie für jeden Flightmode individuelle Einstellungen machen. Um dieses äußerst mächtige Werkzeug nutzen zu können, müssen Sie zuerst Flightmodes erstellen – dazu später mehr.

Haben Sie die Flightmodes eingerichtet, brauchen Sie diese nur zu aktivieren und im Geber die gewünschten Einstellungen machen. Die Geber Einstellungen (Weg, Kurve, usw.), die Sie z.B. im Flightmode „Landung“ machen, haben keine Auswirkungen auf die Flugphase „Thermik“.

b) Geber Rate

Wählen Sie hier einen Geber aus, mit dem der Anteil geschaltet oder auch linear eingestellt werden kann. Als Geber können Steuerknüppel, Lineargeber oder Schalter ausgewählt werden.

c) Rate

Über die Taste **Rate** kann der Geber Weg eingestellt werden. Wird beim **Geber Rate** nichts ausgewählt, ist der Wert fest eingestellt. Haben Sie beim **Geber Rate** einen Geber zugeordnet, können Sie damit auf 3 Ebenen verschiedene Werte einstellen. Die mit dem Geber angewählte Ebene wird grün dargestellt. Wird als Geber ein Lineargeber ausgewählt, werden die Werte zwischen den 3 Ebenen linear wiedergegeben.

d) Geber Expo

Wählen Sie hier einen Geber aus, mit dem das Expo geschaltet oder auch linear eingestellt werden kann. Als Geber können Steuerknüppel, Lineargeber oder Schalter ausgewählt werden.

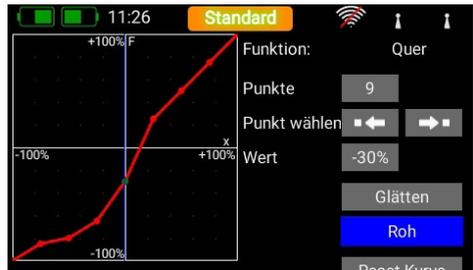
e) Expo

Über die Taste **Expo** kann der exponentielle Faktor eingestellt werden. Wird beim **Geber Expo** nichts ausgewählt, ist der Wert fest eingestellt. Haben Sie beim **Geber Expo** einen Geber zugeordnet, können Sie damit auf 3 Ebenen verschiedene Werte einstellen. Die mit dem Geber angewählte Ebene wird grün dargestellt. Wird als Geber ein Lineargeber ausgewählt, werden die Werte zwischen den 3 Ebenen linear wiedergegeben.

f) Kurveditor

Im Kurveditor können spezielle Kurven eingestellt werden.

- Wählen Sie hierzu die Anzahl der Punkte – es sind bis zu 17 Punkte möglich.
- Mit den Pfeiltasten wählen Sie den Punkt aus, den Sie verschieben wollen. Der gewählte Punkt ist grün markiert.
- Mit dem Prozentwert verschieben Sie den Punkt nach oben oder unten.
- Mit der Option **Glätten** können Sie die Kurve glätten und dem Servo dabei einen weichen Lauf ermöglichen.
- **Roh** hebt die Kurvenglättung wieder auf.
- **Reset Kurve** setzt die Kurve wieder auf einen linearen Weg zurück.



g) Laufzeit

Hier können Sie zwei Laufzeiten einstellen. Eine bestimmt die Servo-Laufzeit nach links, die andere nach rechts. Die Zeit in Sekunden gibt an wie lange das Servo von einem Endpunkt zum anderen benötigt.

E. Hold /Failsafe

Soll ein Servo im Falle eines Signalverlustes eine bestimmte Servoposition einnehmen, wählen Sie hier Failsafe. Der **Lernen** Button erscheint und Sie können die aktuelle Position im Empfänger speichern.

Hinweis: Die Empfänger müssen in dem Moment nicht gebunden sein. Die Failsafe Positionen werden wiederholend in regelmäßigen Abständen zu den Empfängern übertragen.



F. Servo

Hier finden Sie die zugeordneten Servos wieder. Jeder Funktion können bis zu acht Servos zugeordnet werden. Wie schon im Assistenten erwähnt, können hier die Servos in Weg und Endpunkt eingestellt werden. Wird ein Servo hier verstellt, hat das keinen Einfluss auf die Einstellungen desselben Servos, wenn es in einer anderen Funktion auch zugeordnet wird. Das ermöglicht eine einfache Mischung bei Mehrklappen-Flügeln, Deltaflügeln oder V-Leitwerken!

Wenn Sie den Weg oder die Mitte eines Servos verstellen wollen, tippen Sie auf den entsprechenden Button. Sie können den Wert jetzt verstellen. Sobald Sie den Steuerknüppel bewegen, springt die Button-Auswahl mit in die angesteuerte Position. Das heißt Sie müssen beim Ruder Einstellen nicht Links, Rechts und Mitte auswählen. Sie steuern die Auswahl ganz bequem mit dem Knüppel und können unten mit den Pfeiltasten die Position des Ruders verändern. Gleichzeitig sehen Sie die Veränderung direkt am Servo.

- a) **Servonummer:** Zeigt an welchem Ausgang des Empfängers dieses Servosignal ankommt.
- b) **Servoname:** Kann individuell umbenannt werden
Durch Antippen öffnet sich das Tastenfeld.
- c) **Limit:** Wirkt wie ein mechanischer Anschlag – über diesen Punkt geht das Servo nicht hinaus.
- d) **Weg:** Stellt den Servoausschlag ein.

Quer	Limit	Weg	Mitte	Weg	Limit	Direkt.
Servo 1	-150	-50	0	50	150	Norm
Querruder L1	0 %	■		■	■	✂
Servo 2	-150	-50	0	50	150	Norm
Querruder L2	0 %	■		■	■	✂
Servo 5	-150	-50	0	50	150	Norm
Querruder R1	0 %	■		■	■	✂

- e) **Mitte:** Verschiebt die Servomitte. Wirkt wie ein „mechanisches“ Verschieben der Mitte – auch die Endpunkte werden dadurch mitgenommen.

- f) **Direktion:** Dreht die Laufrichtung des Servos um.

g) Kurveneditor:

Jedes Servo kann über eine 17-Punkte-Kurve noch präziser auf mechanische Gegebenheiten eingestellt werden. Der gängigste Anwendungsfall ist der Abgleich von mechanisch verbundenen Servo zueinander (Servo-matching).

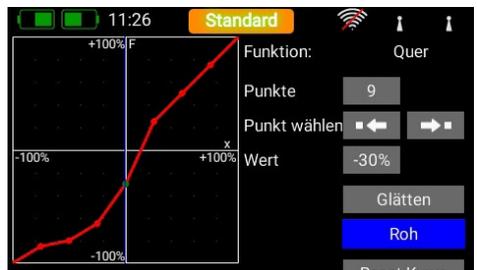
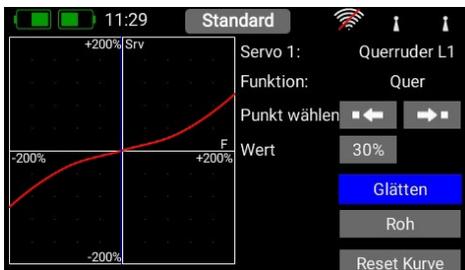
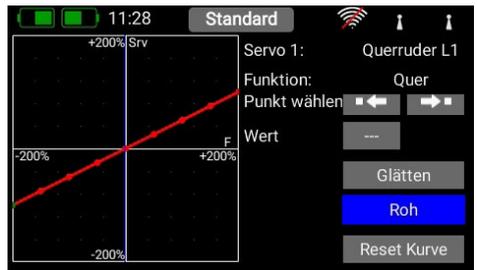
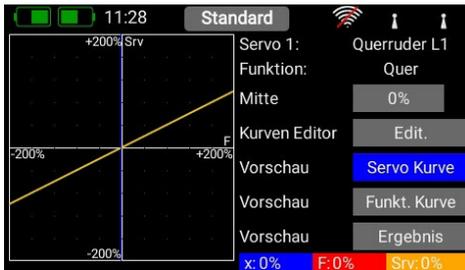
Sie sehen oben rechts den Namen des Servos, dessen Kurve Sie verändern möchten, und die Funktion die das Servo steuert. Verändern Sie die Servokurve in dieser ausgewählten Funktion, hat das keine Auswirkungen auf den Servolauf, der für dasselbe Servo in anderen Funktionen gegeben ist.

- Mitte

Über den **Mitte** Button können Sie einen Offset einstellen der sich über den ganzen Weg auswirkt. Sie sehen die Änderung live in der Grafik links.

- Kurven Editor

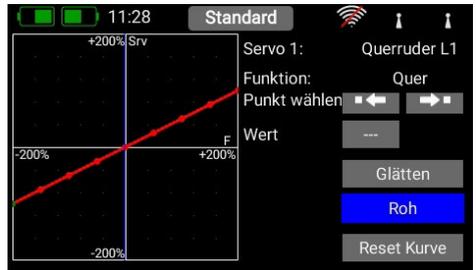
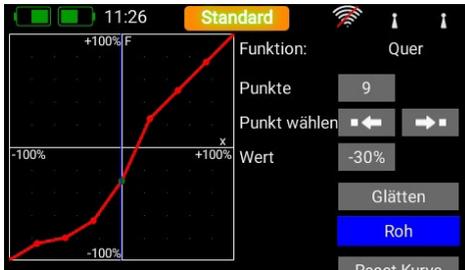
Drücken Sie **Edit**, um das Servo mit Hilfe von bis zu 17 Punkten zu verstellen.



Wählen Sie hierzu mit Hilfe der Pfeiltasten den Punkt aus, den Sie verstellen wollen. Tippen Sie bei **Wert** auf die angezeigte Einstellung und stellen Sie das Servo an dieser Position ein. Mithilfe des **Glätten** Buttons können Sie den Kurvenverlauf weicher machen. Ganz unten finden Sie einen **Reset** Button, der die Kurve wieder zu einer linearen Gerade zurücksetzt.

Haben Sie Ihre Kurve eingestellt, gehen Sie zurück in das Servokurven Menü. Hier finden Sie die drei Vorschau-Buttons:

- **Servokurve:** hier wird der Verlauf der reinen Servokurve angezeigt.
- **Funktionskurve:** hier wird der Verlauf der reinen Funktionskurve angezeigt. Sollte bereits **Expo** oder **Dualrate** eingestellt sein, wird das hier dargestellt.
- **Ergebnis:** hier sehen Sie das Resultat aus Funktionskurve und Servokurve.



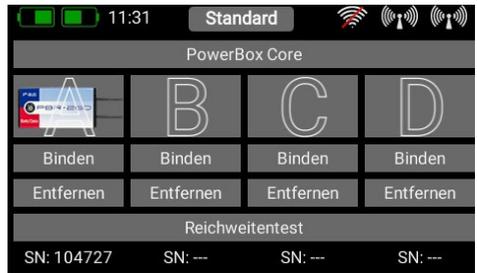
Hinweis: Wenn Sie jetzt in die Servo Übersicht zurückgehen, können Sie die Servokurve zurücksetzen. Sollten Sie aus Versehen auf den **Rücksetzen** Button kommen ist das kein Problem, die Kurve ist im Kurveditor mit den letzten Einstellungen noch gespeichert, sobald Sie wieder den Kurveditor anwählen.

4. BINDEN EINES EMPFÄNGERS

Wählen Sie im Hauptmenü den **Empfänger**-Button an. Wie Sie jetzt sehen, können bis zu vier Empfänger gleichzeitig an den **CORE** angebunden werden.

Es dürfen auch unterschiedliche Empfänger verwendet werden. Als Beispiel können ein **PBR-9D** und ein **PBR-5S** angebunden werden. Alle vier Empfänger sind „gleichwertig“. Es gibt keine **Master/Slave** Regelung oder Einschränkungen in der Telemetrie. An allen vier Empfängern können Telemetrie Sensoren eingesteckt werden, die gleichberechtigt Daten zum **CORE** schicken.

Die vier großen Buchstaben **A bis D** kennzeichnen die Empfänger. Der jeweilige Buchstabe erscheint beispielsweise wieder in den Telemetrie Daten der Empfänger und dient zu deren Unterscheidung.



a) Binden

Zum Binden der Empfänger haben Sie zwei Möglichkeiten:

1. Stecken Sie eine Stromversorgung an den Empfänger an. Dieser blinkt jetzt für 10 Sekunden mit hoher Frequenz grün. Drücken Sie an Ihrem **CORE** die **Binden**-Taste. Der Empfänger verbindet sich mit dem Sender und die LED leuchtet dauerhaft grün.

Wenn Sie nicht innerhalb der 10 Sekunden auf Binden drücken, geht die LED in ein langsames rotes Blinken über – der Empfänger kann dann nicht mehr gebunden werden. Nur durch eine Trennung der Stromquelle kann der Vorgang wiederholt werden.

2. Drücken Sie auf Ihrem **CORE** die **Binden**-Taste und verbinden Sie jetzt den Empfänger mit einer Stromquelle. Wenn der Empfänger gebunden ist, leuchtet die LED dauerhaft grün.

Technische Info: Beim Binden generiert der **PowerBox CORE** eine Zufallszahl aus über 32 Millionen Zahlen, die dann zur Berechnung der Hoppingsequenz und der Codierung der Signale dient. Die Wahrscheinlichkeit, dass zwei gleiche Codes generiert werden, geht somit gegen Null.

b) Entfernen

Die **Entfernen**-Taste hat eine wichtige Funktion. Wenn Sie einen Empfänger aus einem Modell ausbauen wollen, entfernen Sie ihn vorher unbedingt mit Hilfe dieser Taste aus dem Modellspeicher. Wenn Sie den Empfänger einfach ausbauen ohne ihn vorher im Sender zu entfernen, funktionieren die anderen gebundenen Empfänger nach dem Einschalten nicht mehr. Das ist ein wichtiges Sicherheitsfeature: So wird beim Einschalten sichergestellt, dass alle gebundenen Empfänger funktionieren bevor Sie starten!

c) Reichweitentest

Der Reichweitentest reduziert die Sendeleistung des Senders. Damit simuliert man eine große Entfernung zum Modell, um mögliche Empfangsschwächen der Empfänger festzustellen. Sie sollten mindestens 50 m weit eine einwandfreie Funktion aller Steuerelemente haben.

Sie können während des Reichweitentest die Link Quality (LQI) Werte sehen. Damit sieht man nicht nur ob die Funkverbindung funktioniert, sondern auch gleich wie gut sie ist. Das hilft um Antennen im Modell schon vor dem Flug optimal zu positionieren.



Hinweis: Sie können Einstellungen wie Kanalverschiebung, Framerate, **iGyroSAT** oder weitere, direkt im Empfänger einstellen. Diese Einstellungen erreichen Sie üblicherweise über ein Telemetrie Widget oder auch wenn Sie im Binde- Menü auf das Empfänger Bild tippen.

d) Auswahl CORE/M-Link

Für Sender die mit einer zusätzlichen Multiplex M-Link Antenne ausgestattet sind, befindet sich ganz oben der Button zum Umschalten vom **CORE** System auf das M-Link System.

Beim M-Link System gibt es zwei Binding Modes:

- a) 14 ms Framerate, 12 Kanäle
- b) 21 ms Framerate, 16 Kanäle

Treffen Sie hier Ihre Auswahl. Wenn Sie nicht mehr als 12 Kanäle brauchen, geben Sie immer Option a) den Vorzug, die Servos werden damit schneller angesteuert, was Vorteile bezüglich Laufruhe, Geschwindigkeit und Präzision haben kann.

Die Option b) bietet dagegen 16 Kanäle und eine langsamere Framerate die auch für ältere Servos bestens geeignet ist.

Die jeweilige Auswahl wird für das aktuelle Modell getroffen und mitsamt der Bindeinformation in der Modelldatei abgespeichert. Wenn Sie diese Auswahl bei einem bereits gebundenen Modell ändern, müssen Sie den Empfänger neu binden!



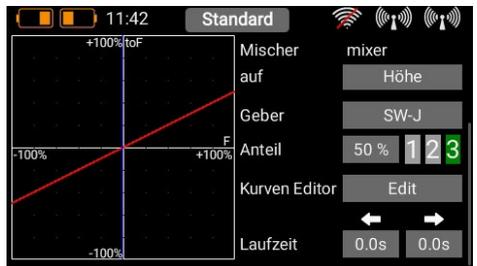
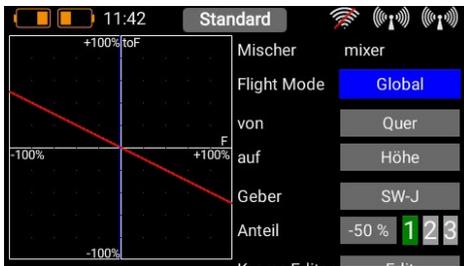
5. MISCHER

Die freien Servo Mischer sind eine weitere Möglichkeit Funktionen miteinander zu mischen. Im Gegensatz zur Servo Mischung durch Servo Zuordnung wie im Funktionsmenü gezeigt, hat man hier die Möglichkeit die Funktionen auch mit einem Kurvenverlauf miteinander zu mischen.

Wählen Sie das Mischer Menü und drücken Sie auf **+**, um einen neuen Mischer anzulegen. Sie können den **Mischer** auch gleich nach Wunsch umbenennen, indem Sie auf die Taste **Mischer** tippen.



Tippen Sie rechts auf die **Setup** Taste, um den Mischer zu programmieren. Es erscheint folgender Bildschirm:



a) Flight Mode

Wie schon bei den Gebern und den Trimmungen haben Sie auch bei den Mischern die Möglichkeit, Zumischungen von einem Geber auf einen andern Geber Flightmode-abhängig zu programmieren. Wählen Sie die Einstellung **Global**, um die Mischung in allen Flightmodes identisch zu haben oder wenn Sie keine Flightmodes verwenden. Wählen Sie **Single**, wenn Sie die Zumischung nur in bestimmten Flightmodes haben wollen.

b) Von/Auf

Als Erstes wählen Sie hinter **Von** die Quelfunktion und hinter **Auf** die Zielfunktion aus.

c) Geber

Beim Geber können Sie einen Schalter, Steuerknüppel oder Lineargeber auswählen. Damit können Sie die Mischung aktivieren, über die drei verfügbaren Ebenen (1-2-3) den Anteil umschalten oder linear steuern. Standardmäßig ist hier **Ein** eingetragen was bedeutet, dass ein fester Mischanteil eingestellt ist.

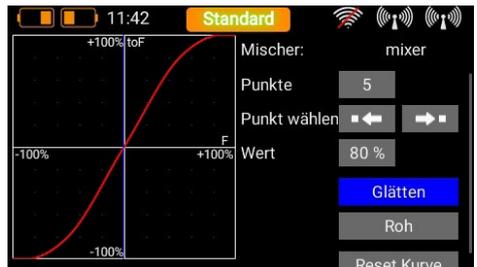
d) Anteil

Über die Taste **Anteil** wird die Größe der Zumischung eingestellt. Ist beim Geber **Ein** ausgewählt, ist der Wert fest eingestellt. Haben Sie beim **Geber** einen Schalter oder Lineargeber zugeordnet, können Sie damit auf drei Ebenen verschiedene Werte einstellen. Die mit dem Geber angewählte Ebene wird grün dargestellt. Wird als Geber ein Lineargeber ausgewählt, werden die Werte zwischen den drei Ebenen linear wiedergegeben.

e) Kurveneditor

Im Kurveneditor können spezielle Zumischungskurven eingestellt werden.

- Wählen Sie hierzu die Anzahl der Punkte – es sind bis zu 33 Punkte möglich.
- Mit den Pfeiltasten wählen Sie den Punkt aus, den Sie verschieben wollen. Der gewählte Punkt ist grün markiert.
- Mit dem Prozentwert verschieben Sie den Punkt nach oben oder unten.
- Mit der Option **Glätten** können Sie die Kurve glätten und dem Servo dabei einen weichen Lauf ermöglichen.
- **Roh** hebt die Kurvenglättung wieder auf.
- **Reset Kurve** setzt die Kurve wieder auf einen linearen Weg zurück.



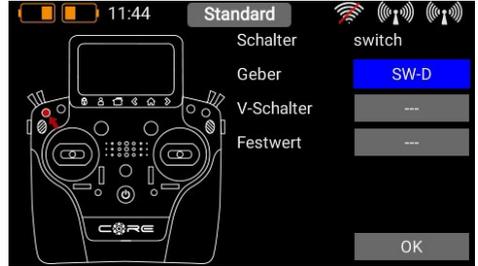
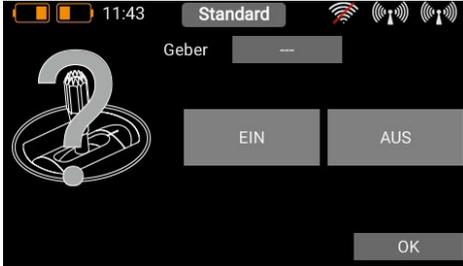
6. VIRTUELLE SCHALTER

Mit den virtuellen Schaltern kann man Lineargeber „digitalisieren“, indem man mithilfe einer Schaltschwelle einen Schaltzustand erzeugt. Zusätzlich kann man zwei oder mehrere Schalter oder Lineargeber logisch miteinander verknüpfen. Somit lassen sich z.B. ganz einfach Sicherheitsschalter für Elektroantriebe realisieren.

Wählen Sie im Menü den Button **Virtuelle Schalter** und drücken Sie auf **+** um einen neuen virtuellen Schalter anzulegen:



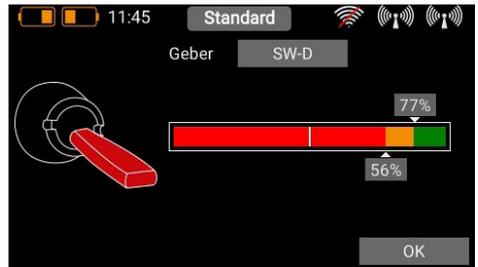
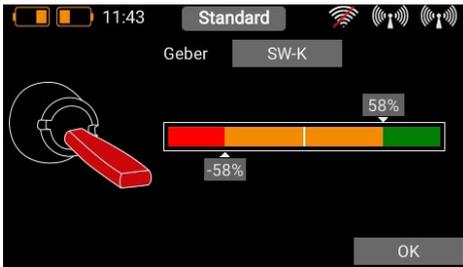
Tippen Sie bei **Control** auf die drei Striche um einen Geber auszuwählen und anschließend im nächsten Bildschirm noch einmal auf den **Geber**.



Im Folgenden können Sie durch betätigen eines Schalter oder Lineargebers einen Geber auswählen. Sie können allerdings auch einen Festwert definieren – **Ein** oder **Aus**. Das ist notwendig, wenn Sie z.B. nur einen Lineargeber mit einer Schaltschwelle versehen möchten. Für den Fall wählen Sie einen Geber als Festwert aus, für den anderen Geber wird ein Lineargeber definiert. Eine weitere Möglichkeit ist, dass Sie den Ausgang eines vorher definierten logischen Schalters erneut als Geber-eingang verwenden. Damit können Sie drei oder mehr Schalter miteinander logisch verknüpfen!

Nun sehen Sie links Ihren Geber und eine Balkenanzeige mit zwei Schaltpunkten.

Jetzt können Sie die beiden Schaltpunkte durch Verschieben mit dem Finger beliebig anpassen. Der rote Bereich markiert den „Aus-Zustand“, der grüne den „Ein-Zustand“. Der orangene Bereich markiert die „Hysterese“. In diesem Bereich erfolgt keine Umschaltung. Sie können den „Aus-Zustand“ und den „Ein-Zustand“ ganz leicht umdrehen indem Sie einen der beiden Schaltpunkte Schieber vor oder hinter den anderen schieben. Diese Einstellbarkeit ermöglicht maximale Flexibilität und Einfachheit – Sie können Ihre Einstellungen sofort mit dem Lineargeber überprüfen. Links beim Gebersymbol ändert sich die Farbe je nach Einschaltzustand. Wenn Sie einen Schalter verwenden wollen, können Sie ganz einfach die gewünschte Schaltposition auf **EIN** stellen. Bei einen 3-Stufenschalter sind auch zwei **EIN** Positionen möglich.



Drücken Sie auf **OK**, wenn Sie die Einstellungen gemacht haben.

Sie finden sich wieder in der Übersicht der Virtuellen Schalter. Definieren Sie nun den zweiten Eingang genauso wie den Ersten. Im Anschluss können Sie sehen wie sich Ihre Einstellungen verhalten.

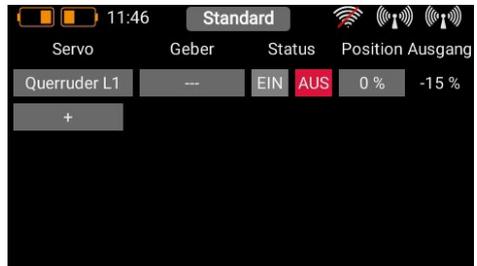


Mit der Auswahl der **UND**- oder **ODER**-Logik können Sie Ihr gewünschtes Schaltverhalten definieren.

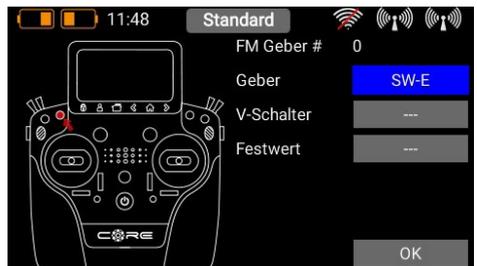
7. SERVO CUT-OFF

Mit diesem Feature können Sie ganz einfach einen Servoausgang auf einen vorher fest definierten Wert umschalten. Als Beispiel wären eine Motorfreigabe per Schalter oder eine fest definierte Stellung eines Bugrades beim Einfahren des Fahrwerks zu nennen.

Wählen Sie das Servo Cut-Off Menü an und drücken Sie auf **+**, um eine neue Cut-Off Funktion zu erstellen. Wählen Sie hier das Servo, welches Sie in eine fest vordefinierte Stellung bringen möchten und drücken auf **OK**.

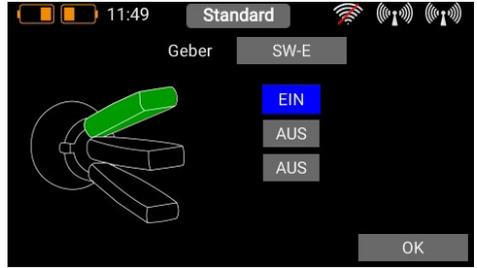
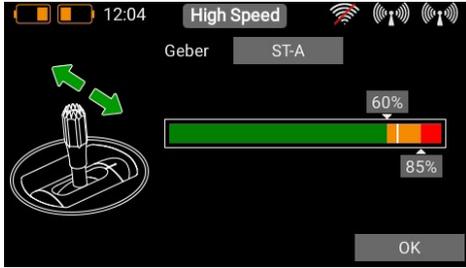


Tippen Sie bei Geber auf die drei Striche, um einen Geber auszuwählen und anschließend im nächsten Bildschirm noch einmal auf **Geber**.



Nun können Sie durch betätigen eines Schalters oder Lineargebers einen Geber auswählen. Eine weitere Möglichkeit ist, dass Sie den Ausgang eines vorher definierten logischen Schalters als Gebereingang verwenden. Drücken Sie auf **OK**, wenn Sie Ihre Auswahl getroffen haben.

Im Folgenden sehen Sie links Ihren Geber. Abhängig davon ob Sie einen Linearen Eingang oder einen Schalter ausgewählt haben, sehen Sie einen dieser Bildschirme:



Wenn Sie einen linearen Geber ausgewählt haben, können Sie die beiden Schaltpunkte durch Verschieben mit dem Finger beliebig anpassen. Der rote Bereich markiert den „Aus-Zustand“, der grüne den „Ein-Zustand“. Der orangene Bereich markiert die „Hysterese“. In diesem Bereich erfolgt keine Umschaltung. Sie können den „Aus-Zustand“ und den „Ein-Zustand“ ganz leicht umdrehen indem Sie einen der beiden Schaltpunkte Schieber vor oder hinter den anderen schieben.

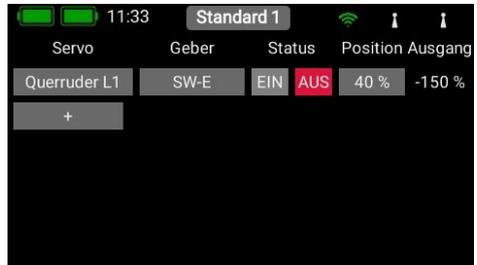
Diese Einstellbarkeit ermöglicht maximale Flexibilität und Einfachheit – Sie können Ihre Einstellungen sofort mit dem Lineargeber überprüfen. Links beim Gebersymbol ändert sich die Farbe je nach Einschaltzustand.

Wenn Sie einen Schalter verwenden wollen, können Sie ganz einfach die gewünschte Schaltposition auf **EIN** stellen. Bei einen 3-Stufenschalter sind auch zwei **EIN** Positionen möglich.

Drücken Sie auf **OK** wenn Sie die Einstellungen gemacht haben.

Sie finden sich wieder in der Übersicht der Cut-Off Funktionen. Stellen Sie unter **Position** die Servoposition ein, die das Servo bei Betätigen des Gebers einnehmen soll.

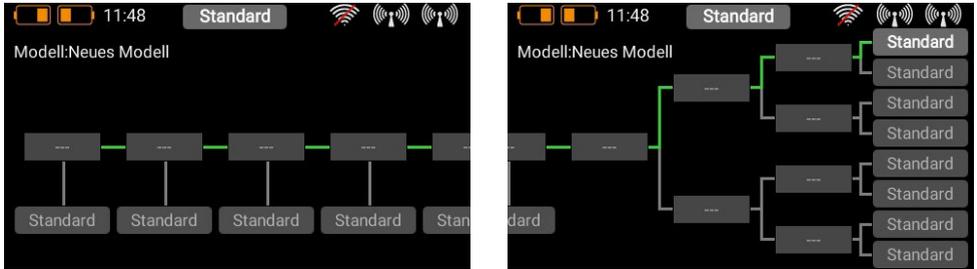
Wenn der Geber aus ist, funktioniert der Servoausgang wie vorher in der Funktion definiert. Sobald der Geber die **EIN**-Position erreicht, nimmt das Servo die festgelegte Position ein. Sie können den aktuellen Wert ganz rechts ablesen.



8. FLIGHTMODES

Flightmodes, auch Flugphasen genannt, sind eines der mächtigsten Features im **CORE**, aber trotzdem einfach zu verwenden! Einen Flightmode kann man sich wie eine Kopie des Modellspeichers vorstellen, der leicht abgeänderte Einstellungen hat und während dem Flug per Schalter umgeschaltet werden kann. Im einfachsten Fall ist das nur eine andere Landeklappenstellung und die dazu angepasste Höhenrudertrimmung. Das Praktische daran ist, dass Sie eine Einstellung der Trimmung bei gesetzten Landeklappen vornehmen können ohne die Trimmung im normalen „Flugmodus“ zu verändern.

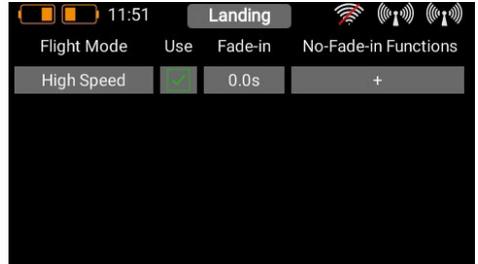
Wenn Sie das Flightmode Menü ausgewählt haben, sehen Sie eine graphische Abbildung der Flightmode Struktur.



Das Wichtigste hierbei ist, zu wissen, dass der **CORE** eine Priorisierung der Flightmodes vornimmt. Die Priorisierung nimmt von links nach rechts ab. Das heißt, die Flightmodes in dem Baum links haben die höchste Priorität, die rechts haben die niedrigste Priorität. Damit kann man bei komplexen Flightmode-Strukturen zum Beispiel mit einem einzigen Schalter alle anderen Schalterstellungen überstimmen und so beispielsweise ganz schnell in einen „Normalen“ Flugmodus zurückschalten.

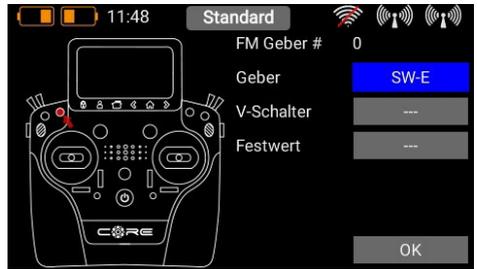
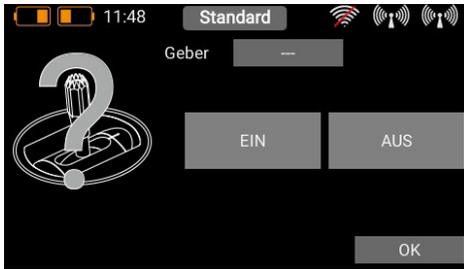
Machen Sie sich bevor Sie Flightmodes anlegen Gedanken darüber, welche Flightmodes wichtig sind und welche nicht so wichtig sind.

Um einen Flightmode anzulegen tippen Sie auf eines der Kästchen, die mit „Standard“ benannt sind und Sie erhalten folgenden Bildschirm:

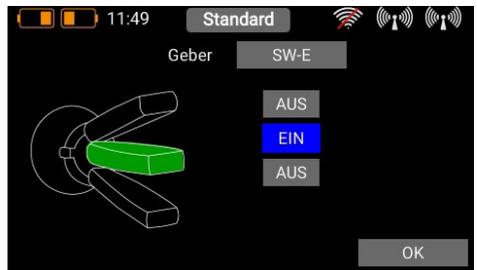
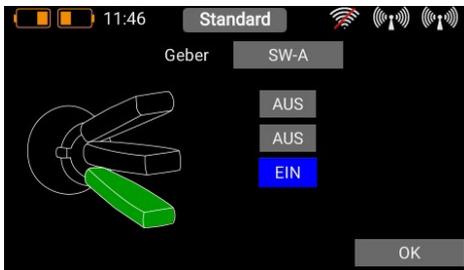


Sie können dem Flightmode hier gleich einen aussagekräftigen Namen geben, indem Sie in das linke Feld tippen. Denken Sie daran: Wenn Sie sich die Flightmodes später mit der Sprachausgabe ansagen lassen wollen, sollten Sie keine Abkürzungen verwenden, denn das TTS System liest den Text genau so vor wie er geschrieben wurde! In dem Feld unter **Fade-in** können Sie einstellen, wie schnell sich die Einstellungen des neuen Flightmodes auf die Servos auswirken sollen. Fährt man beispielsweise Landeklappen per Flightmode, kann man hier eine zeitliche Verzögerung einstellen.

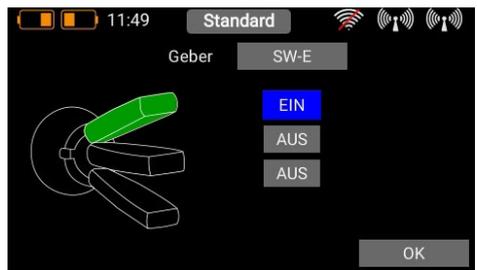
Unter **No-Fade-in Functions** wiederum, kann man Geberfunktionen explizit von der Verzögerung ausnehmen. Wenn Sie alle Einstellungen gemacht haben, drücken Sie die ↵-Taste, um wieder zum Flightmode-Baum zu kommen. Drücken Sie jetzt auf das Feld über dem Flightmode mit den drei Strichen ---, um einen Geber auszuwählen, der diesen Flightmode aktiviert. Im nächsten Bildschirm tippen Sie erneut auf **Geber**.



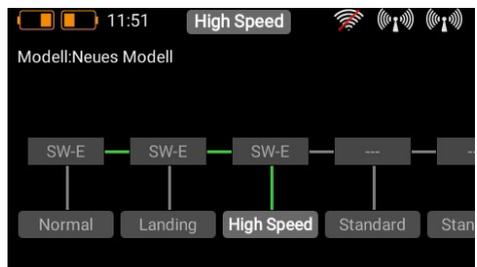
Wählen Sie hier den gewünschten Geber aus. Wenn Sie einen Schalter auswählen, können Sie eine oder zwei Schaltpositionen aktivieren. Bei einem Lineargeber können Sie hier die Schaltschwelle und die Hysterese einstellen. Auch vorher angelegte virtuelle Schalter können zum Schalten des Flightmodes verwendet werden.



Verfahren Sie genauso mit den weiteren Flightmodes. Im Bild unten wurde ein Schalter verwendet, um drei Flightmodes zu schalten, FM Normal hat die höchste Priorität.



Nachdem Sie verschiedene Flightmodes angelegt haben, sehen Sie im Flightmode-Baum anhand der grünen Striche, welcher Flightmode gerade aktiv ist. Jetzt können Sie im Geber-, Trimm- und Mischer-Menü verschiedene Einstellungen für die unterschiedlichen Flightmodes einstellen, indem Sie bei der Flightmode Einstellung **Single** wählen.



9. SPRACHAUSGABE

Die Sprachausgabe im **CORE** basiert auf modernster TTS (Text to Speech) Technik. Jeder Sender besitzt eine Lizenz des Accapella@ Sprachmoduls. Für die beste Sprachqualität haben wir das wohl am weitesten entwickelte TTS System implementiert – die kostenpflichtige Lizenz ist im **CORE** inklusive. Für jede Sprache stehen etliche männliche und weibliche Stimmen zur Verfügung. Aufgrund der Dateigröße werden diese nach und nach per Update in den Sender geladen. Ab der Version 1.60 stehen für jede Sprache je eine männliche und eine weibliche Stimme zur Verfügung. Aufnahme von Sprachdateien und kopieren von WAV oder MP3 Dateien sind somit Relikte aus der Vergangenheit.

Bei der Sprachausgabe ist wichtig zu wissen: Ein deutscher Text wird nicht korrekt mit einer englischen Stimme wiedergegeben und umgekehrt. Man muss also darauf achten, dass z.B. Flugphasen mit deutschen Wörtern bezeichnet werden, wenn die deutsche Sprache im Sender eingestellt ist. Das ist aber schon das Einzige worauf man achten muss – das TTS System wird Ihnen viel Spaß bereiten!

Wenn Sie das **Sprachausgabe** Menü öffnen, erwartet Sie dieser Bildschirm:



Einzig die Flightmodeansage ist fest implementiert, alle anderen Sprachansagen können Sie wie gewohnt mit dem + Zeichen anlegen. Drücken Sie also die + Taste, um eine neue Sprachansage auszuwählen.

a) Quelle

Wählen Sie hier, aus welcher Quelle der zu sprechende Text kommen soll. Die Version 2.00 bietet die Ansage von Flightmodes, freiem Text, Timern und Telemetriewerten. In den nächsten Versionen werden auch Alarmansagen der Telemetriewerte möglich sein.

b) Wert

Wenn Sie sich freien Text oder einen Telemetriewert ansagen lassen wollen, wählen Sie hier aus, welcher Sensorwert als Datenquelle dienen soll. Bei freiem Text können Sie hier bis zu 64 Zeichen eingeben.



c) Geber

Hier kann ein Geber oder dauerhaft **EIN/AUS** ausgewählt werden.

d) Replay

In diesem Menü können Sie einmalige und wiederholende Ansagen oder eine Ansage bei Wert Änderung aktivieren.

Je nach Auswahl haben Sie die Möglichkeit die Intervallzeit oder die Schwelle einzustellen, um die sich ein ausgewählter Telemetriewert verändern muss, damit sich die Sprachausgabe aktiviert.

e) Test

Diese Taste hat zwei Funktionen:

1. Bei kurzer Betätigung werden die links eingegebenen Parameter einmalig abgespielt.
2. Wenn Sie länger auf der Taste bleiben, können Sie in diesem Menü die Stimme umstellen. Sie bekommen zuerst die Stimmen angezeigt, die für Ihre eingestellte Sprache zur Verfügung stehen. Wenn Sie unten rechts auf den Globus drücken, werden alle Stimmen mit Angabe der Sprache angezeigt. Damit können Sie auch z.B. englische Ausdrücke mit englischer Stimme ansagen lassen, obwohl der **CORE** auf Deutsch eingestellt ist.



10. VARIO

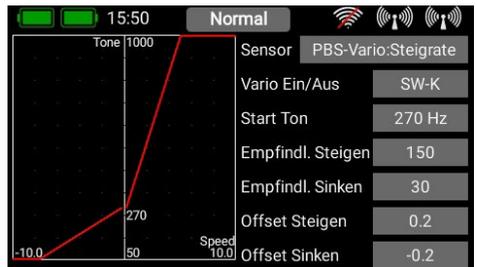
Das Vario des **CORE** bietet einige Möglichkeiten, die Tonausgabe des Steigens und Sinkens Ihres Modells an Ihre Bedürfnisse anzupassen.

a) Sensor

Das Vario muss an einen gebundenen Empfänger angeschlossen und in der Sensorliste sichtbar sein. Wenn Sie auf den **Sensor** Button tippen, werden Ihnen alle verfügbaren Sensoren angezeigt. Wählen Sie hier den Steigratenwert Ihres Sensors aus.

b) Vario Ein/Aus

Hier wählen sie einen Geber aus, der den Varioton ein- und ausschalten kann.



c) Start Ton

Hier bestimmen Sie die Grundfrequenz der Tonausgaben, wenn das Vario 0 m/s ausgibt.

d) Empfindlichkeit Steigen

Damit definieren Sie, wie steil oder wie flach sich der Ton verändern soll, in Bezug auf die Steigrate. Wenn Sie hier einen hohen Wert eingeben verändert sich der Varioton schneller auch bei kleinen Steigraten.

e) Empfindlichkeit Sinken

Damit definieren Sie, wie steil oder wie flach sich der Ton verändern soll, in Bezug auf die Sinkrate. Wenn Sie hier einen niedrigen Wert eingeben verändert sich der Varioton geringer auch bei steilen Sinken.

f) Offset Steigen

Mit diesem Wert stellen Sie die Schwelle ein, ab welcher Steigrate das Vario einen Ton ausgeben soll. Bei schwacher Termik Lage wird man diesen Wert eher niedrig einstellen, um auch kleine Aufwinde akustisch angezeigt zu bekommen. Auch die Filterung eines Variosensors spielt hier eine Rolle. Wenn das Vario auf dem Tisch liegend schon um 0,2 m/s bis 0,3 m/s schwankt, macht es Sinn, diesen Wert etwas darüber einzustellen. Varios mit guter digitaler Filterung wie das **PowerBox PBS-Vario** lassen hier niedrige Werte zu.

g) Hier gilt dasselbe wie bei f) nur für den Bereich Sinken.

11. DATEI MANAGER

Mithilfe des Datei Managers können Dateien auf der SD-Karte im **CORE** mit Dateien auf einen USB Memory Stick ausgetauscht werden. Dazu gehören Modelldaten, Log-Dateien oder auch Audiofiles für Signaltöne.

Die Struktur und Bedienung sind einfach gehalten. Sie sehen auf der linken Seite den Inhalt der internen SD-Karte des **CORE**s. Oben rechts sehen Sie die Auswahl der Quelle. Ab der Version 1.60 kann auf den USB Port des **CORE** zugegriffen werden, in einer späteren Version wird auch ein Dateiaustausch mit einer **PowerBox Cloud** möglich sein.

Sobald Sie also einen USB Stick in den **CORE** gesteckt haben, können Sie auf der rechten Seite auf das USB-Symbol tippen und bekommen den Inhalt des Memory Sticks angezeigt.

Sie haben jetzt die Möglichkeit Dateien zu kopieren. Navigieren Sie in den Ordner in dem sich die Dateien befinden, die Sie kopieren möchten. Tippen Sie auf den grünen Haken in der Mitte. Danach können Sie eine oder mehrere Dateien auswählen, die Sie kopieren möchten. Wenn Sie Ihre Dateien gewählt haben, tippen Sie auf eine der beiden Pfeiltasten in der Mitte – je nachdem in welche Richtung Sie die Dateien kopieren wollen.

Sie können auch Dateien löschen – **aber Achtung:** Wenn Sie zum Beispiel ein Soundfile für einen Telemetrie Alarm löschen, funktioniert dieser nicht mehr! Die Dateien sind zwar schnell wieder in den Sender kopiert, eine zeitaufwendige Fehlersuche wird das aber trotzdem nach sich ziehen!



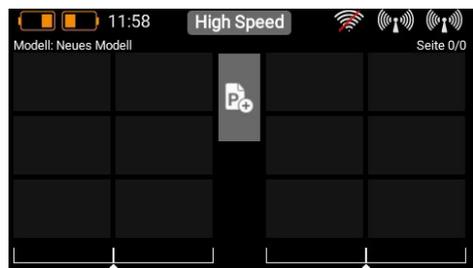
Wenn Sie den USB-Stick entfernen wollen, drücken Sie lange auf das USB Symbol um den Stick auszuwerfen.

12. TELEMETRIE, TIMER, SERVOANZEIGE UND SCHNELLWAHLTASTEN

Nachdem ein Modell neu angelegt wurde und einer oder mehrere Empfänger gebunden wurden, kann man im Hauptbildschirm mit den Telemetrie-Widgets wichtige Informationen anzeigen. Sie können zwischen fünf verschiedenen Widget-Typen auswählen: **Telemetrie, Servowerte, Timer, Menü Schnellauswahl, Notizen**

- Erstellen eines Widgets

Um ein Widget zu erstellen, tippen Sie an eine leere Stelle im Hauptbildschirm, folgende Anzeige ist jetzt zu sehen:



Sie sehen jetzt 12 graue Flächen, eine **P+** und eine **P-** Taste. Mit der **P+** Taste können Sie weitere Seiten (Pages) erstellen, um mehr Telemetrie-Widgets anzeigen zu lassen. Zwischen den Pages können Sie mit einem Finger hin- und herwischen. Die **P-** Taste ist zum Löschen von leeren Pages.

Tippen Sie auf eine der grauen Flächen und dieser Bildschirm erscheint:



a) Telemetrie

Damit können alle am **P²BUS** angeschlossenen Sensoren und deren Daten angezeigt werden. Dazu gehören auch die Empfänger- und Senderdaten.

Technische Information: Das **PowerBox CORE** Telemetrie System und der **P²BUS** sind so aufgebaut, dass jeder Sensor seine Informationen wie Sensorname, Einheit, Anzahl der Sensorwerte, Kommastränge, Priorität und weitere mitbringt. Ein neuer Sensor, der für den Betrieb am **P²BUS** geeignet ist, kann jederzeit ohne Update des Senders angeschlossen werden.

Das System hat den Vorteil, dass nur beim Einschalten – während das System hochfährt – alle oben genannten Textinformationen zu den Sensorwerten eingesammelt werden.

Während der Laufzeit werden nur die reinen Sensorwerte übertragen, was eine sehr schnelle Datenübertragung bei maximaler Flexibilität und Anwenderfreundlichkeit des Systems ermöglicht.

- Erstellen eines Telemetrie Widgets

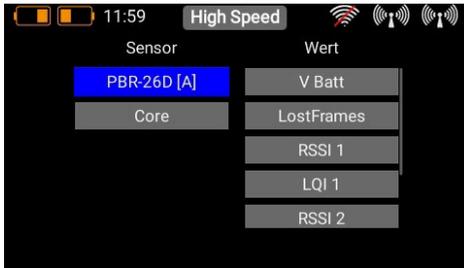
Wenn Sie den Widget-Typ **Telemetrie** ausgewählt haben erscheint dieser Bildschirm:



In diesem Bildschirm können Sie mit den Tasten Klein, Mittel, Groß die Größe des Widgets eingestellt werden. Die **Widget löschen**-Funktion ist unten links zu finden.

Der Button **Sensoren neu scannen** wird benötigt, wenn im laufenden Betrieb neue Sensoren eingesteckt werden. Damit werden auf dem **P²BUS** alle Sensor-Informationen neu eingesammelt. Grundsätzlich werden beim Einschalten des Systems automatisch sämtliche Sensor-Informationen neu eingeholt.

Über die **+** Taste können Sie hier Werte von einem Sensor auswählen:



In der linken Spalte stehen alle angeschlossenen Sensoren und in der rechten Spalte alle Werte, die diese Sensoren beinhalten. Der eigens entwickelte **P²BUS** kann bis zu 255 Sensoren mit je 32 einzelnen Werten übertragen – und das mit einer Geschwindigkeit von bis zu 800 Werten pro Sekunde!

Sie können in jedem Widget mehrere Sensorwerte auch von verschiedenen Sensoren anzeigen lassen. Die Werte werden dann abwechselnd in dem Widget angezeigt. Dafür wählen Sie hier einen oder mehrere Sensorwerte aus, die Sie in Ihrem Widget anzeigen wollen und bestätigen mit **OK**.

- Telemetrie Menü

Eine wichtige Funktion ist das Telemetrie Menü. Damit können Sensoren oder andere Geräte, die am **P²BUS** angeschlossen sind, konfiguriert und eingestellt werden. Als Beispiel ist hier der **iGyro SAT** zu nennen, der an den PBR-Empfängern angeschlossen werden kann.

Durch Drücken der Menütaste am jeweiligen Sensor wird dessen Menü abgerufen:



Die Pfeiltasten links und rechts oben ermöglichen eine Navigation durch die Untermenüs sofern der Sensor solche implementiert hat. Durch Tippen der Pfeiltasten recht neben den Sensorwerten können die Werte im Sensor verändert werden. Durch längeres Antippen der Pfeiltasten kann man größere Werte schneller laufen lassen. Das Menü verlässt man über die **⏪**-Taste unten am Touchscreen.

- Anschließen Sensoren gleichen Typs

Der Button **Addr.** ist wichtig, falls mehrere Sensoren des gleichen Typs angeschlossen werden sollen, z. B. wenn man in einem Elektromodell zwei Antriebsakkus überwachen möchte. Der Ablauf ist dann wie folgt:

Schließen Sie einen der Sensoren an und führen Sie einen Rescan aus. Drücken Sie auf **+**, um einen oder mehrere Telemetriewerte dieses Sensors auszuwählen. Der Sensor erscheint in der Liste. Im Beispiel hier ist das der **PBS-V60**:



Sie können jetzt durch längeres Drücken auf den Sensor-Namen die aktuelle Adresse anzeigen lassen. Das ist rein informativ – die Adressverwaltung erledigt der **CORE** automatisch!



Drücken Sie auf den Button **X->Y**, um die Adresse zu verschieben. Wenn Sie jetzt wieder lange auf den Sensor-Namen drücken, sehen Sie, dass die Adresse eine andere ist als zuvor.



Jetzt können Sie den nächsten Sensor anschließen, führen Sie danach erneut einen Sensor Rescan aus um auch den zweiten Sensor ins System aufzunehmen. Verfahren Sie wie zuvor, wenn noch mehrere Sensoren gleichen Typs angeschlossen werden sollen.



- Telemetrie Alarme

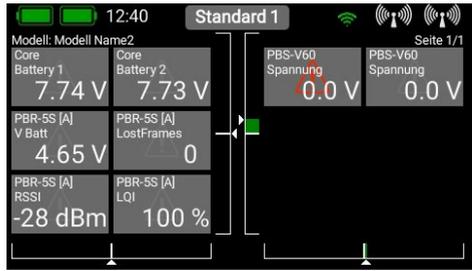
Hinter den einzelnen Sensorwerten finden Sie den **Alarm**-Button. Im Alarm-Menü kann man vier Alarmschwellen einstellen. Ein gelber und ein roter Alarm für jede Richtung. Damit kann man mit unterschiedlichen Schwellen unterschiedliche Töne, Text oder Vibrationsmodi auswählen.

Als Beispiel könnte man die Akkukapazität bei einem E-Antrieb nehmen. Man stellt einen gelben Alarm mit einem Alarmton ein, wenn noch für 1 Minute Energie da ist. Einen roten Alarm, mit Ton und Vibration, bei 20 Sekunden.



Über die **Zurück**-Taste kommen Sie wieder in die Sensor Übersicht. Die letzte Taste (Kreuzsymbol) ist dafür da einzelne Telemetriewerte aus dem Widget zu löschen. Drücken Sie unten auf **OK**, wenn Sie alle Einstellungen gemacht haben.

Das Widget erscheint nun an der Stelle an der Sie vorher begonnen haben. Die Widgets können an jeder Stelle platziert werden: Tippen Sie dazu so lange auf den Bildschirm bis die Widgets zu Wackeln beginnen. Jetzt können die Widgets auf dem Bildschirm verschoben werden. Warten Sie ein paar Sekunden oder drücken Sie den -Button, um die Widgets wieder einzufrieren.



- Minimal/maximal Anzeige

Noch ein wichtiges Feature in Bezug auf die Telemetriedaten: Der **CORE** zeichnet automatisch die Maximal- und Minimalwerte der eingehenden Daten auf. Sie können sich diese ganz einfach anzeigen lassen indem Sie auf ein Widget doppelt tippen:



b) Timer

Im **CORE** können Sie acht verschiedene und unabhängige Timer anlegen. Wenn Sie den Widget-Typ **Timer** auswählen erscheint der rechts gezeigte Bildschirm. Hier können Sie die Timer Settings und Alarmer einstellen bzw. weitere Timer durch drücken der **+** Taste hinzufügen. Sind mehrere Timer angelegt, wird im Widget immer nur der Timer angezeigt der hellblau hinterlegt ist:



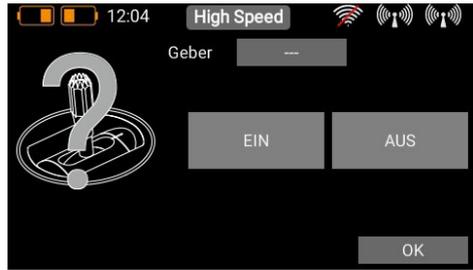
Tippen Sie unter **Settings** in das Feld, um den Timer zu konfigurieren, es erscheint dieser Bildschirm:



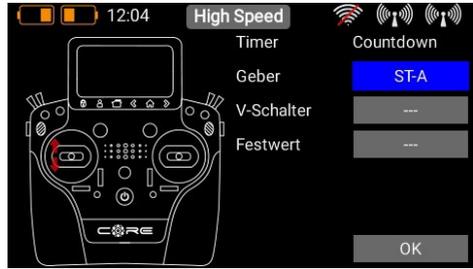
Der Timer Name kann von Ihnen nach Belieben umbenannt werden.

Stellen Sie die Start- und Stopzeit ein: Wenn die Startzeit größer als die Stopzeit ist, zählt der Timer rückwärts, ist die Stopzeit größer als die Startzeit – vorwärts.

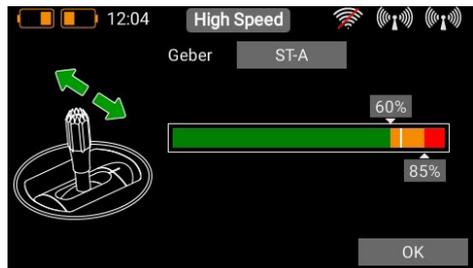
Bei **Control** wählen Sie den Geber aus, der den Timer Starten, Stoppen oder Zurücksetzen soll. Tippen Sie bei Start auf den Button mit den drei Strichen und erhalten diesen Bildschirm:



Tippen Sie oben bei **Input** ebenfalls in das Feld mit den drei Strichen.



Wählen Sie hier einen Geber aus indem Sie ihn betätigen, das kann ein Schalter oder ein Lineargeber sein. Im Folgenden sehen Sie links Ihren Geber und eine Balkenanzeige mit zwei Schaltpunkten.



Jetzt können Sie die beiden Schaltpunkte durch Verschieben mit dem Finger beliebig anpassen. Der rote Bereich markiert den „Aus-Zustand“, der grüne den „Ein-Zustand“. Der orangene Bereich markiert die „Hysterese“. In diesem Bereich erfolgt keine Umschaltung. Sie können den „Aus-Zustand“ und den „Ein-Zustand“ ganz leicht umdrehen indem Sie einen der beiden Schaltpunkte Schieber vor oder hinter den anderen schieben.

Diese Einstellbarkeit ermöglicht maximale Flexibilität und Einfachheit – Sie können Ihre Einstellungen sofort mit dem Schalter oder Lineargeber überprüfen. Links beim Gebersymbol ändert sich die Farbe je nach Einschaltzustand.

Drücken Sie auf **OK** wenn Sie die Einstellungen gemacht haben.

Der Vorgang für den Stop- und Reset-Geber ist identisch.

Hinweis: Soll der Timer einmalig gestartet werden und laufen bis ein Reset erfolgt, brauchen Sie keinen Geber für Stop zuzuordnen. Soll der Timer wechselseitig mit einem Geber gestartet und gestoppt werden, stellen Sie beim Stop-Geber einfach den gleichen Geber wie beim Start ein und drehen die Schaltpunkte um.

c) Servowerte, Menü Schnellauswahl und Notizen

So wie für Telemetrie Werte kann man Widgets für einzelne Servoausgänge, Schnellwahl für Menüeinträge oder einfach nur Notizen anlegen. Der Vorgang ist wie bei den Telemetrie- oder Timer Widgets der Gleiche: Tippen Sie etwas länger auf einen freien Platz im Hauptbildschirm und treffen die gewünschte Auswahl.

13. UPDATE

a) CORE

Das Update des **CORE** Senders erfolgt wahlweise per USB-Memorystick (1 GB – 32 GB) oder wahlweise per Wifi.

- USB Update

Um den Sender Upzudaten, laden Sie das **PowerBox Terminal Programm** von unserer Webseite herunter. Installieren Sie das Programm auf Ihrem PC oder Laptop. Starten Sie das Programm und wählen Sie oben links **CORE Update**. Stecken Sie einen USB-Stick in Ihren PC und folgen Sie den Anweisungen. Der USB-Stick wird formatiert und alle wichtigen Daten werden kopiert. Wenn das geschehen ist, starten Sie Ihren **CORE** und warten bis er hochgefahren ist. Stecken Sie nun den USB-Stick in den **CORE** und gehen Sie im Menü auf **Einstellungen** → **System** → **Software** → **Check** und tippen Sie auf **Update**. Je nachdem welche Version Sie aktuell auf dem **CORE** haben müssen Sie zwingend folgende Prozedur befolgen, ansonsten kann das Linux System gecrasht werden und der Sender muss zum Service geschickt werden. Diese Umstände sind mit der Version 1.6 behoben!

- Update von der Version 1.0 und 1.4 auf Version 1.6 oder höher:

Nachdem Sie Update gedrückt haben, öffnet sich ein Fenster und der Sender fordert Sie zum Neustart auf. **Schalten Sie den Sender noch nicht gleich aus!! Warten Sie hier unbedingt ca. 20 Sekunden!** Die Dateien müssen erst kopiert werden. Nach dieser Zeit können Sie den Sender neu starten und das Update läuft automatisch durch.

- Update von 1.5 auf Version 1.6 oder höher:

Nachdem Sie Update gedrückt haben passiert nichts. Drücken Sie nicht erneut auf **Update** – der Sender arbeitet bereits und kopiert die Daten. Warten Sie bis die Meldung erscheint, den Sender neu zu starten. Sie können den Sender dann neu starten und das Update läuft automatisch durch.

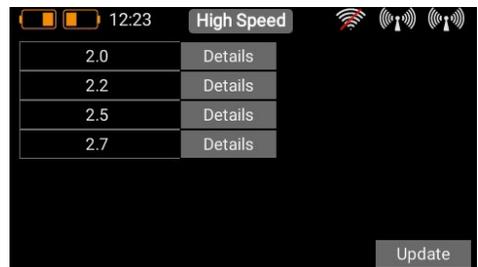
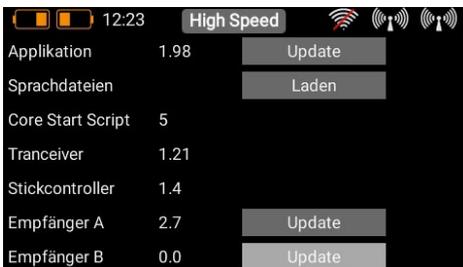
Ab Version 1.6 erscheint sofort eine Statusmeldung des Kopiervorgangs und eine Abschlussmeldung, wenn der Kopiervorgang beendet ist.

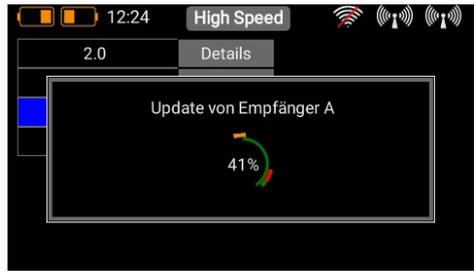
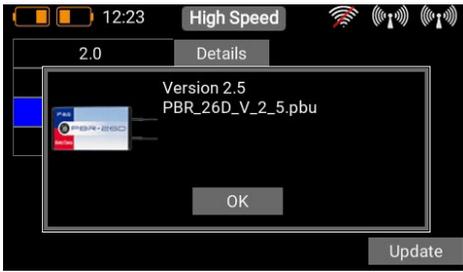
- Wifi Update

Das Wifi Update steht erst ab der Version 2.0 zur Verfügung. Dazu muss als erstes wie unter Punkt 14 beschrieben das Wifi eingerichtet werden, bzw. ein Zugriff auf Ihren Router oder Mobilten Hotspot bestehen. Der restliche Ablauf funktioniert automatisch. Wenn Sie auf Update drücken und eine Verbindung zu Ihrem Wifi besteht werden alle notwendigen Dateien aus dem Web heruntergeladen und installiert. Der Sender muss im Anschluss genauso wie beim USB Update herunter- und wieder hochgefahren werden.

b) Empfänger

Ein auf dem gesamten Markt einmaliges Feature kommt mit der Version 1.6. Von hier an können alle PBR-Empfänger (ausgenommen PBR-8E), sofern Sie gebunden sind, vom Sender aus upgedatet werden. Das Modell bzw. die gebundenen Empfänger müssen eingeschaltet sein. Gehen Sie dazu im Menü auf **Einstellungen** → **System** → **Software** → **Check**.





Tippen Sie bei einem der gebundenen Empfänger auf **Update**. Im nachfolgenden Bildschirm werden Ihnen die Softwarestände angezeigt, die der Sender im Speicher hat. Wählen Sie die neueste Version aus und warten Sie bis das Update durchgelaufen ist. Sind mehrere Empfänger gebunden, verfahren Sie mit diesen genauso.

Hinweis: Gehen Sie mit dem Sender nicht zu nahe an die Empfänger. Die Übertragung wird bei einem Abstand <50 cm sehr schlecht. Der Sender und die Empfänger sind auf hohe Reichweiten ausgelegt, im Nahbereich übersteuern die Eingangsverstärker. Mit einem Abstand von 1 m bis 9 km funktioniert das Update ohne Verzögerung!

Wichtig: Sollte ein Funkupdate, aus welchem Grund auch immer, schiefgehen ist das kein Problem. Sie finden ganz unten im Updatemenü den **Firmware Wiederherstellung** Button. Trennen Sie alle anderen gebundenen Empfänger vom Strom und stecken Sie den zu updatenden Empfänger neu an. Danach drücken Sie auf **Firmware Wiederherstellung**.

14. WIFI

Um die Online Update Funktion nutzen zu können, müssen Sie zuerst Ihre Wifi Anbindung herstellen. Sie können den **CORE** Sender an Ihrem stationären Router zu Hause oder an einen Hotspot, den Sie mit Ihrem Mobiltelefon herstellen, anbinden. Das macht ein Update selbst auf dem Flugplatz möglich!

Sie finden die WiFi Einstellungen um Pulldown Menü rechts. Schalten Sie hier das WLAN Modul als erstes ein indem Sie auf den **AUS** Button drücken. Das WiFi Modul im Sender sucht sofort alle WLAN Hotspots die in Reichweite sind. Wählen Sie den Hotspot aus den Sie verwenden möchten.



Sie sehen jetzt die Maske zu **Passwort Eingabe**. Geben Sie dieses ein und drücken Sie auf **Connect**. Ihre IP Adresse wird angezeigt und das WiFi Symbol oben wird grün.

Alle Passwörter werden im **CORE** verschlüsselt im Speicher des Linux Computers abgespeichert und sind nicht auslesbar. Der **Forget** Button ist dazu da um diese Informationen zu löschen.

Unten rechts finden Sie noch zwei Eingabefelder für den Portal Login. Dieses Feature steht bereit sobald das Webportal online geht. Damit können Sie Modelldateien und Logfiles online in einer Cloud ablegen bzw. Telemetrie Logs auswerten.

15. LADEN DES SENDERS

Um den **CORE** zu Laden, öffnen Sie den Deckel auf der Oberseite und stecken Sie einen der beiden Stecker vom Netzteil in die Ladebuchse. Laden Sie Ihren **CORE** spätestens wenn das Akkusymbol groß auf dem Bildschirm blinkt. Sie haben dann noch für ca. 20 – 30 Minuten Reserve. Der **CORE** hat aus Sicherheitsgründen keine Akkuabschaltung. Achten Sie darauf, dass Sie den Sender nicht tiefentladen!

Die LED's leuchten rot, wenn die Akkus geladen werden und grün, wenn die Ladung komplett ist. Das Ladegerät kann nach dem Ladevorgang ohne weiteres am **CORE** angesteckt bleiben, die internen Ladesteuerungen regeln den Ladevorgang vollkommen selbstständig.

Der Ladevorgang dauert ca. 3,5 Stunden wenn die Akkus komplett entladen sind.

Der **CORE** kann auch geladen werden während er eingeschaltet ist, z.B. bei längeren Programmierarbeiten.

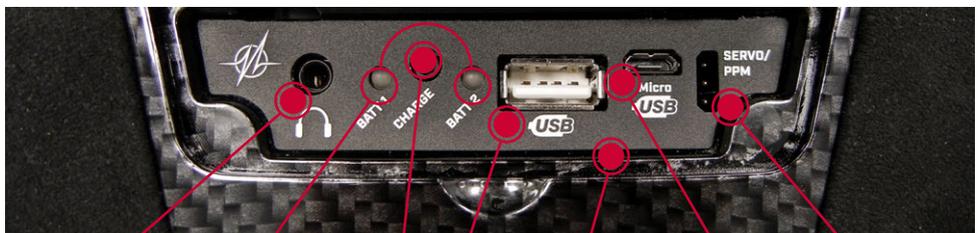
Hinweis: Sie können zusätzlich zur Balkenanzeige links oben im Display die genaue Akkuspannung des Senders als Telemetrie-Widget im Hauptbildschirm anzeigen lassen und einen Alarm dazu hinterlegen. Eingebaut sind zwei 7,2 V Lilon Akkus mit 3400 mAh. Als Richtwert kann ein orangener Alarm bei 6,8 V und ein roter Alarm bei 6,6 V gesetzt werden.

Hinweis: Das Netzteil ist das gleiche wie bei den **PowerBox Batterys** und **PowerPaks** und kann auch zum Laden dieser Akkus verwendet werden.

16. ANSCHLÜSSE

Unter der Klappe finden Sie weitere Steckbuchsen (Abbildung auf Seite 4):

- **Kopfhöreranschluss:** Für Vario- oder Telemetrie-Ansagen kann hier ein Stereokopfhörer eingesteckt werden.
- **USB-A Buchse:** Hier kann ein USB Stick eingesteckt werden. Damit kann die Fernsteuerung upgedated werden oder Daten vom **CORE** auf den USB Stick kopiert werden.
- **Micro USB Buchse:** Zum direkten Datenaustausch mit einem PC.
- **Servo/PPM:** Hier können Servos angesteckt werden, die direkt auf Eingaben eines Steuerknüppels funktionieren. Das ist sehr praktisch, um Servos vor dem Einbau in die Mittenstellung zu bringen oder einem kurzen Funktionstest zu unterziehen. Dieser Ausgang ist mit 1A Sicherung abgesichert! Lasttests von Servos funktionieren aus diesem Grund hier nicht! Des Weiteren kann dieser Ausgang auf **P²-BUS** Ausgabe umgestellt werden, um externe Varios oder Aufzeichnungsgeräte mit Echtzeitemetrie aus dem Modell zu versorgen. In einem künftigen Update wird dieser Anschluss auch als S.BUS Eingang arbeiten um eine Lehrer/Schüler Funktion bereit zu stellen.



Kopfhörer
Anschluss

Ladestatus
LED

Ladebuchse
(10-16V)

USB A
Buchse

Mikrofon
Eingang

Micro USB
Buchse

Servotester/
PPM Ausgang

17. MECHANISCHE ANPASSUNGEN DES SENDERS

a) Abnehmen der Handauflagen

Die Handauflagen des **CORE** können schnell abgeschraubt werden. Sie müssen lediglich die 4 Inbusschrauben an den Standfüßen aufschrauben. Jetzt können die Handauflagen nach unten weggezogen werden.

Hinweis: Alcantara ist kein Wildleder wie oft vermutet wird, sondern ein Micro Faserstoff. Alcantara ist unglaublich widerstandsfähig, belastbar und sehr leicht zu pflegen. Sollten die Handauflagen einmal verschmutzt sein, reinigen Sie diese unter warmem Wasser mit herkömmlichem Spülmittel.

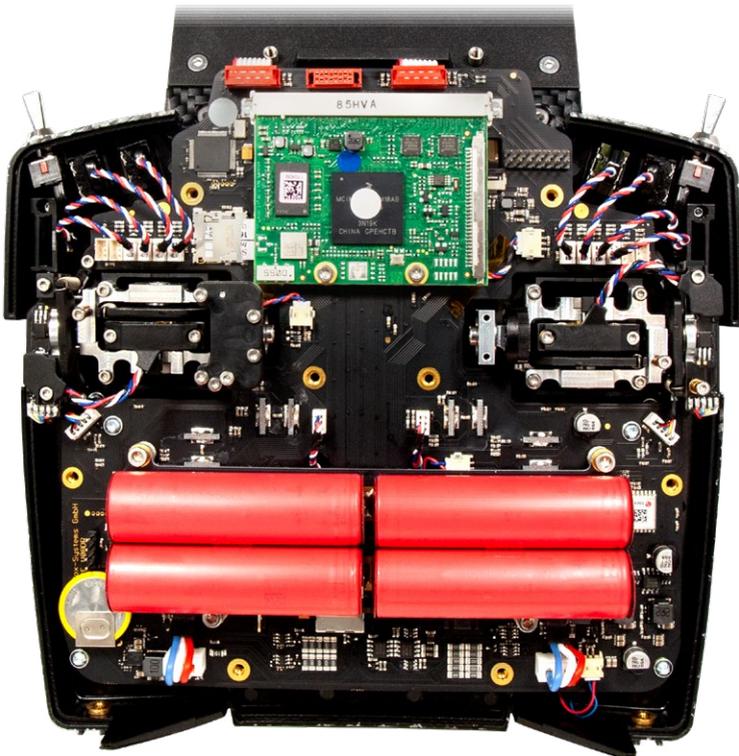
Achtung: Nach der Reinigung müssen die Handauflagen unbedingt vollkommen ausgetrocknet sein bevor sie wieder angeschraubt werden. Ansonsten kann die Feuchtigkeit im Sender Korrosionsschäden verursachen!

b) Aufschrauben des Senders

Der **CORE** wird nach Kundenwunsch gleich im richtigen Mode ausgeliefert, trotzdem möchte sicher der Eine oder Andere die Federhärte oder die Ratschen Funktion seinen Bedürfnissen anpassen.

Nehmen Sie als Erstes die Handauflagen ab. Legen Sie den **CORE** auf einen weichen Untergrund – idealerweise auf einen dicken Schaumstoff. Danach werden alle 10 Inbusschrauben entfernt. Nehmen Sie den Deckel noch nicht weg – die Kabel für die Schalter und Lineargeber im Deckel müssen zuerst noch abgesteckt werden. Dazu heben Sie eine Seite des Deckels an und bewegen die Stecker unter leichtem Zug nach links und rechts um diese zu lösen. Verfahren Sie genauso mit der anderen Seite.

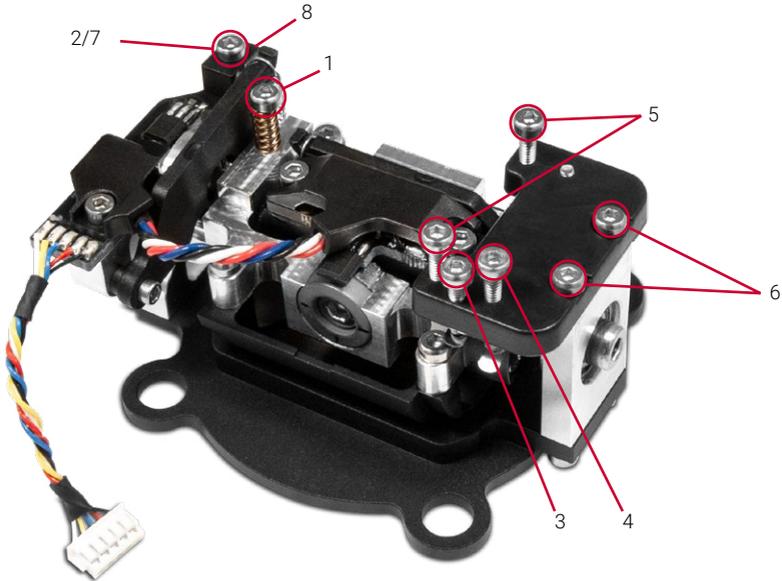
Der Deckel ist jetzt frei und kann abgenommen werden und Sie sehen das Innere des Senders:



c) Einstellen der Härte der Steuerknüppel

An den Schrauben 1 und 2 kann für die jeweilige Achse die Federhärte eingestellt werden. Drehen Sie die gewünschte Schraube tiefer, um die Feder härter zu spannen. Sollte die gewünschte Härte dadurch nicht erreicht werden, haben wir auch stärkere Federn zur Auswahl.

Hinweis: Wird die Schraube zu weit eingedreht kann es sein, dass sich der Federspanner unten teilweise aus der Führung bewegt. Sie können das beheben, indem Sie den Steuerknüppel ganz ausschlagen und mit einem kleinen Schraubenzieher den Federspanner wieder in die Führung drücken.



d) Einstellung der Gasratsche und der Bremse

Die Stärke der Ratsche für das Gas kann man an mit der Schraube 3 einstellen. Schraube 4 ist für die Gleitbremse zuständig.

e) Einstellung des Gas Weges

Der Weg des Gasknüppels ist beim **CORE** einstellbar. Damit können speziell 3D Piloten den Gasweg mechanisch begrenzen. Dazu drehen Sie die Schrauben 5 weiter ein. Der Gasweg kann auch asymmetrisch eingestellt werden. Nachdem der Weg des Gasknüppels Ihren Wünschen entspricht, muss dieser noch neu kalibriert werden.

f) Umbauen des Modes

Wie bereits erwähnt, gibt es in der Software keine Modes. Hardwaremäßig selbstverständlich schon.

Um den werkseitigen Mode umzubauen, lösen Sie die Schrauben 6 von der Ratschenplatte. Montieren Sie die Ratschenplatte genau spiegelverkehrt an den anderen Steuerknüppel. Drücken Sie die Platte beim Festziehen der Schrauben Richtung Sendermitte.

Als nächstes wird der Federblocker (8) umgebaut. Entfernen Sie die Schraube 7. Die Schraube mit der Feder können Sie auf der anderen Seite gleich wieder einbauen.

Um den Federblocker wieder einzubauen, bewegen Sie den Steuerknüppel ganz an den Anschlag und führen den Stift des Federblockers unter den Federhebel. Drehen Sie die Schraube des Federblockers wieder fest.

18. KALIBRIERUNG DER GEBER

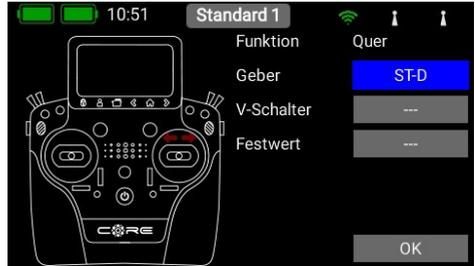
Der **PowerBox CORE** wird selbstverständlich fertig kalibriert geliefert. Sollten Sie aber einen Schalter austauschen wollen oder einen abgebrochenen ersetzen müssen, empfehlen wir den neuen Schalter neu zu kalibrieren. Eine Kalibrierung ist auch notwendig, wenn Sie z.B. des Gasknüppel im Weg begrenzen oder den Mode mechanisch geändert haben.

Gehen Sie über **Einstellungen** → **System** → **Kalibrierung** ins Kalibrieremenü. Bewegen Sie den zu kalibrierenden Geber, um ihn auszuwählen. Rechts werden

nun die Informationen zu dem Geber eingeblendet. Wenn Sie den Schaltertyp z.B. von einem 3-Stufenschalter zu einen 2- Stufenschalter umbauen, wählen Sie in dem Feld **Typ** den richtigen aus.

Wenn das erledigt ist, tippen Sie unten auf **Kalibrierung**. Bewegen Sie den Geber jetzt in beide Endpositionen. Das **Weiter**-Feld erscheint. Wenn ein Lineargeber oder ein 3-Stufenschalter verbaut ist, müssen Sie den Geber jetzt noch in die Mitte bewegen. Drücken Sie auf **Fertig**.

Mit der **Direkt**-Taste können Sie die Wirkrichtung des Gebers umschalten.



Achtung: Das hat den gleichen Effekt als wenn Sie den Schalter umgedreht einbauen! Diese Umschaltung wirkt sich auf alle Modelle aus!

19. TECHNISCHE DATEN

Stromversorgung	Li-Ion
Kanäle	26
Auflösung Servoimpulse	4096 Bit
Display	TFT - Touch
Gewicht	Handsender Version: 1190 g Pultsender Version: 1330 g
Temperaturbereich	-30 °C bis +85 °C

20. LIEFERUMFANG

- **PowerBox CORE**
- **1x PBR-9D**
- Koffer
- gepolsterter Sendergurt
- Netzteil
- Umbau-Werkzeug
- Aufkleber-Set
- Display-Reinigungstuch
- exklusives T-Shirt „**CORE**“, navy
- Bedienungsanleitung in Deutsch und Englisch

21. SENDEZUBEHÖR

Empfänger



PBR-9D

Best. Nr. 8210

Der **PBR-9D** ein 9 Kanal Empfänger mit zwei redundanten Empfangsteilen. Der Empfänger besitzt eine **P²BUS** Schnittstelle für Servo- und Telemetrie Daten und einen Zusatzausgang der wahlweise als SRXL-Bus oder als Kanal 10 umgestellt werden kann.



PBR-7S

Best. Nr. 8220

Der **PBR-7S** ist ein 7 Kanal Empfänger mit einem Empfangsteil. Der Empfänger besitzt eine **P²BUS** Schnittstelle für Servo- und Telemetrie Daten und einen Zusatzausgang der wahlweise als SRXL-Bus oder als Kanal 8 umgestellt werden kann.



PBR-5S

Best. Nr. 8230

Der **PBR-5S** ist ein 5 Kanal Empfänger mit einem Empfangsteil. Der Empfänger besitzt eine **P²BUS** Schnittstelle für Servo- und Telemetrie Daten und ist aufgrund seiner minimalen Größe für kleine Modelle bestens geeignet.



PBR-26D

Best. Nr. 8240

Der **PBR-26D** ist ein Satellitenempfänger mit zwei redundanten Empfangsteilen. Der Empfänger besitzt eine **P²BUS** Schnittstelle für Servo- und Telemetrie Daten und einen Zusatzausgang der als SRXL oder S-BUS konfiguriert werden kann. Dieses Empfangsteil ist zur Anbindung an unsere **PowerBox** Stromversorgungen oder Flybarless-Systeme gedacht.



PBR-8E

Best. Nr. 8250

Der **PBR-8E** ist ein 8 Kanal Empfänger mit zwei redundanten Empfangsteilen. Der Empfänger kann 8 Kanäle per PWM ausgeben und überträgt Telemetrie Informationen wie Akkuspannung und Empfangsqualität.

Sensoren



PBS-RPM

Best. Nr. 6623

Der **PBS-RPM** ist ein einfach zu installierender Drehzahl-sensor für die Verwendung mit dem **PowerBox CORE**, aber auch für andere Telemetrie-Systeme!



PBS-P16

Best. Nr. 6622

Der **PBS-P16** ist ein hochgenauer Drucksensor bis 16Bar für die Verwendung mit dem **PowerBox CORE**, aber auch für andere Telemetrie-Systeme!



PBS-T250

Best. Nr. 6621

Der **PBS-T250** ist ein 5-fach Temperatursensor zur Mes-sung der Zylinderkopftemperatur für die Verwendung mit dem **PowerBox CORE**, aber auch für andere Telemetrie-Systeme!



GPS II

Best. Nr. 3520

Ursprünglich zur geschwindigkeitsabhängigen Empfindlichkeitsanpassung unseres **iGyro** eingeführt, wurde das **GPS II** gänzlich neu entwickelt und ist nun auch für alle gängigen Telemetrie Systeme einsetzbar.



PBS-V60

Best. Nr. 6620

Der **PBS-V60** ist ein kleiner und leichter Spannungssensor, der für die Verwendung mit dem **PowerBox CORE**, aber auch für andere am Markt befindlichen Telemetriesysteme entwickelt wurde.

22. SERVICE HINWEIS

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

23. GARANTIEBESTIMMUNGEN

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

Wir gewähren deshalb auf den **PowerBox CORE** 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 ein.

24. HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Sowohl die Einhaltung der Montagehinweise, als auch die Bedingungen beim Betrieb des **PowerBox CORE**, 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 des **PowerBox CORE** 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 Erfolg beim Einsatz Ihres neuen **PowerBox CORE**!



Donauwörth, September 2020

PowerBox-Systems GmbH

zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

Ludwig-Auer-Straße 5
D-86609 Donauwörth
Germany



+49-906-99 99 9-200



+49-906-99 99 9-209

www.powerbox-systems.com