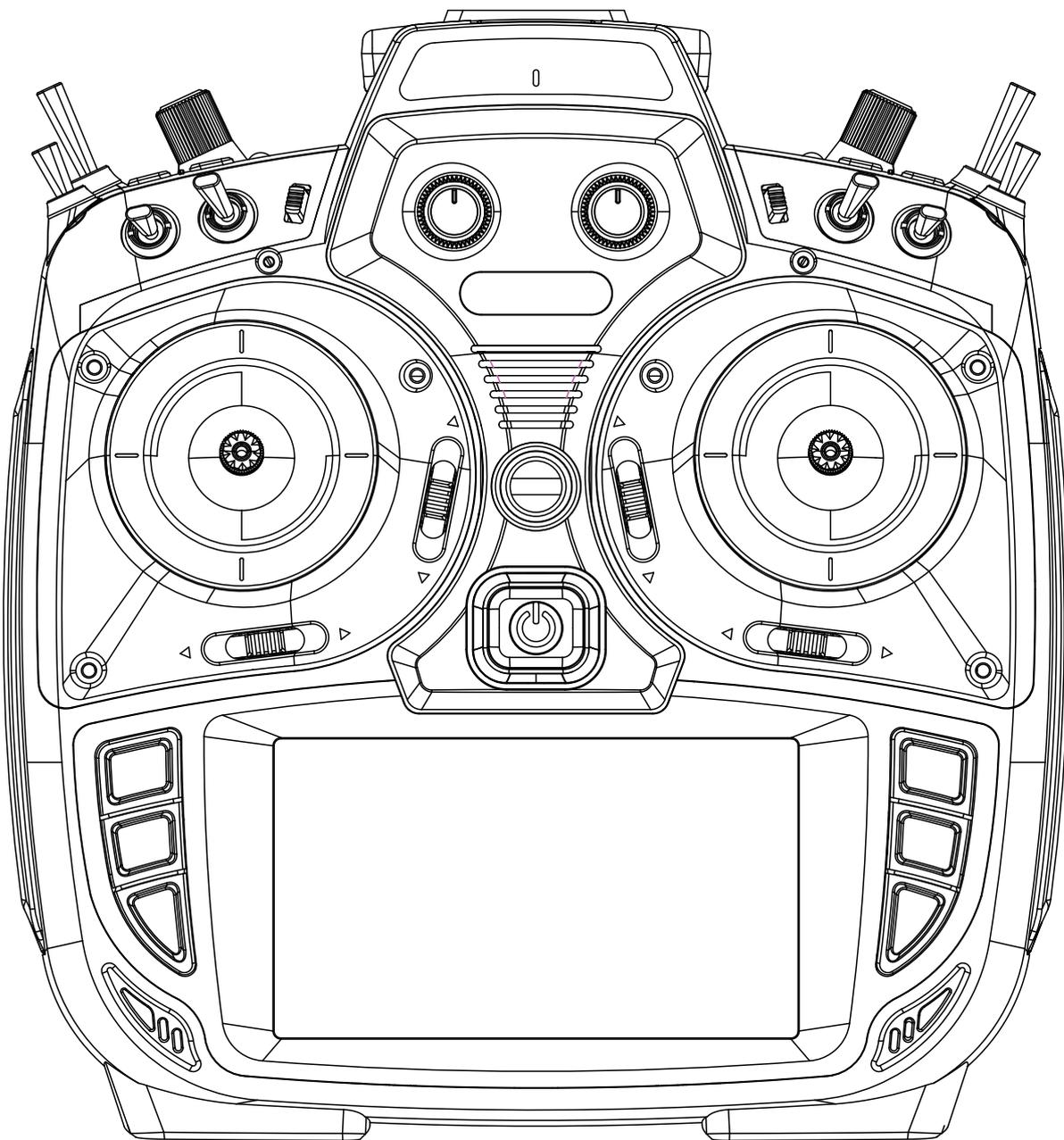


# Programmieranleitung

## mz-32 HoTT

32 Kanal HoTT 2,4 GHz Fernsteuerung

No. S1024.77



**CE** Teil 2

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>Einführung .....</b>	<b>3</b>
Einleitung .....	3
<b>Bedienung und Menüfunktionen (Tutorial) .....</b>	<b>4</b>
Tutorial Basis-Menü .....	4
<b>Erste Schritte bei der Programmierung .....</b>	<b>9</b>
Das 4 Klappen Modell (Flächenmodell) .....	9

**Bitte nutzen Sie die Suchen Funktion, bis das Inhaltsverzeichnis fertig gestellt ist.**

---

## Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für einen **Graupner** Sender entschieden haben.

Die Anleitung des Senders besteht aus zwei Teilen. Teil 1, die Kurzanleitung, ist im Lieferumfang enthalten. Teil 2, das Programmierhandbuch, finden Sie in stets aktueller Version auf der Webseite **[www.graupner.de](http://www.graupner.de)**, hier auf der Produktseite des Senders.

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um die besten Resultate mit Ihrem Sender zu erzielen und vor allem um Ihre Modelle sicher zu steuern. Sollten beim Betrieb irgendwelche Schwierigkeiten auftauchen, nehmen Sie die Anleitung zu Hilfe oder fragen Sie Ihren Händler oder das **Graupner** Service Center.

Aufgrund technischer Änderungen können die Informationen in dieser Anleitung ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Informieren Sie sich in regelmäßigen Abständen im Internet unter **[www.graupner.de](http://www.graupner.de)** um auf dem neuesten Stand des Produktes und der Firmware zu bleiben.

# TUTORIAL - [Basis Menü]

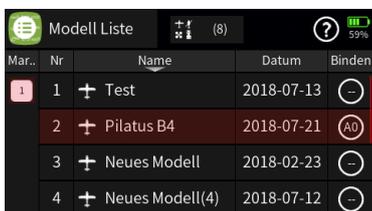
## Die grundsätzliche Modelleinrichtung (... der sogenannte rote Faden)



Die mz-32 unterstützt einen strukturellen Ansatz zur Programmierung Ihrer Modell.

Wenn Sie ein Modell einrichten wollen, navigieren Sie zwischen den Untermenüs in einer logischen Reihenfolge, solange bis Sie das Modell fertig gestellt haben. Wenn die grundlegenden Einrichtungen des „Basis Menüs“ abgeschlossen sind, können Sie in das „Funktions Menü“ und in das „Spezial Menü“ wechseln. In diesen Menüs können Sie Flugphasen, Mischer und Telemetrieereinstellungen einrichten.

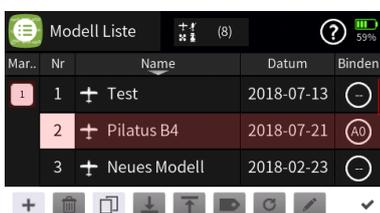
## [Basis Menü] - [Modell Liste]



Die grundsätzliche Einrichtung beginnt immer ganz oben im Basis Menü der „[Modell Liste]“. Hier können Sie Modelle einrichten, kopieren, bearbeiten und löschen.

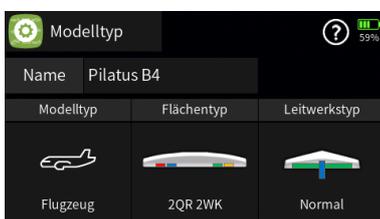
Sortieren Sie Ihre Modelle, indem Sie auf die entsprechende Überschrift (z. B. Name, Datum, Nr) tippen.

Filtern Sie Ihre Modelle nach unterschiedlichen Modelltypen (z. B. Helicopter, Flugzeug, Multicopter etc.).



Eine Modelländerung kann durch klicken auf die Modellnummer erreicht werden. Danach öffnet sich eine kontextsensitive Werkzeugleiste über welche Sie unterschiedliche Funktionen ausführen können. Die Werkzeugleiste ist in jeder Ansicht vorhanden, in denen es diese Listenansicht gibt.

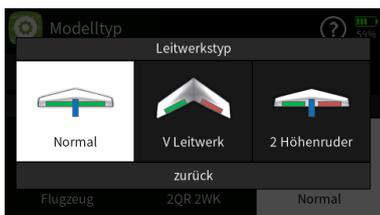
## [Basis Menü] - [Modelltyp]



Der nächste Programmierabschnitt ist das „[Modelltyp]“-Menü. Hier können Sie zwischen fünf unterschiedlichen Modelltypen (z. B. Flugzeug, Helicopter, Multicopter, Auto, Boot) auswählen.

Bei Flugzeugen können Sie den Flächentyp auswählen (z. B. 2 Querruder, 2 Querruder 1 Klappe, 2 Querruder 2 Klappen, 2 Querruder 4 Klappen, 4 Querruder 2 Klappen usw.).

Im nächsten Menü geht es um den Leitwerkstyp (z. B. Normal, V-Leitwerk, Normal 2 Höhenruder, Delta etc.) und wie viele Motoren Ihr Modell hat.



Nach der Modellerstellung kann das Modell mit dem Empfänger gebunden werden. Gehen Sie hierzu zum nächsten Punkt im Basis Menü auf „[HF-Konfig]“ .

## [Basis Menü] - [HF-Konfig]

Modulation	Bind Gruppe	Binden	Rx	T. sel.
HoTT	A0	Rx1	E12 7.03.0	<input checked="" type="checkbox"/>
HF senden	Reichweitent.	Rx2	---	<input type="checkbox"/>
AUS	[99 s]	Rx3	---	<input type="checkbox"/>
Auto HF EIN	Telem. Geschw.	Rx4	---	<input type="checkbox"/>
AUS	Immer			

Im „[HF-Konfig]“- Menü können Sie bis zu vier Empfänger parallel binden.

Dabei erhöht sich die Steuerkanalanzahl mit der Anzahl der verfügbaren Kanäle der verbundenen Empfänger. Schließen Sie zwei sechs Kanalempfänger (z. B. GR-12) an, so stehen Ihnen insgesamt zwölf Kanäle zur Verfügung.

Die Gruppenbindenfunktion erlaubt Ihnen mehrere Modelle der selben Gruppe *einzel*n oder *global* zu binden.

Nach dem Binden können die Servos eingestellt werden.

## [Basis Menü] - [Servo Einstellungen]

K.	Servo (Edit)	Richtung	Detail	Trimm	-W.
1	Gas1	→	⋮	0.0	100.0
2	QR	→	⋮	-10.0	100.0
3	HR	→	⋮	10.0	100.0
4	SR	←	⋮	25.0	100.0

Im „[Servo Einst.]“- Menü können Sie z. B. den Kanalnamen oder die Servolaufrichtung einstellen. Sie können auch in die Spalte „Details“ klicken und Ausschläge sowie Trimmungen anpassen, oder die Servos einzeln mit dem Servobalancer feinabstimmen. Mit dem Menüpunkt „Begrenzung“ wird das mechanische Blockieren eines Ruders verhindert, eine Verringerung ist nur nötig, wenn eine Ruderklappe durch Mischer angesteuert wird (z. B. V-Leitwerk, QR und WK bei Butterfly).



### TIPP!

Benutzen Sie den Servo-Hotkey (die Taste rechts oben auf dem Tastenfeld der Fernsteuerung) und öffnen Sie das Servo-Menü.

## [Basis Menü] - [Gebereinstellungen]

K.	Funktion (Edit)	Gruppe	Geber	Detail	-Verz. +
1	Gas	⊕	ST1	⋮	0.0 0.0
2	QR	⊕	ST2	⋮	0.0 0.0
3	HR	⊕	ST3	⋮	0.0 0.0
4	SR	⊕	ST4	⋮	0.0 0.0

Die „[Gebereinstellungen]“ ermöglichen es Ihnen Geber zu jedem Kanal frei hinzuzufügen. Die Grundeinstellungen wurden bereits hinzugefügt, als Sie die Modelltypen erstellt haben.

Sie können in der Liste von oben nach unten scrollen und so Kanäle von 1-16 sehen.

Wenn Sie rechts oben auf das Seitensymbol klicken, wechseln Sie zur nächsten Seite und sehen die nächsten 16 Kanäle.

Sie weisen einen Schalter zu, indem Sie auf das Geberfeld in der entsprechenden Zeile tippen. Hier öffnet sich dann ein Dialogfeld in dem die verfügbaren Geber angezeigt werden die Sie nutzen können.

Geber können Schalter, Taster, Drehgeber oder jede Kombination aus Schaltern, Mischern oder logischer Schalter sein.

Wenn Sie auf „Details“ klicken, können Sie die Kurve für diesen Kanal ändern oder Punkte hinzufügen. Dabei können Sie die Einstellungen (Gruppe) global oder flugphasenabhängig einrichten.

## [Basis Menü] - [Trimm Einst.]

Nr	Geber	Funktion	Gruppe	Wert	Speichern
1	DT1	Gas	⊕	0.0	0.0
2	DT2	QR	⊕	0.0	0.0
3	DT3	HR	⊕	0.0	0.0
4	DT4	SR	⊕	0.0	0.0

Hier können Sie verschiedene Trimmeinstellungen für jede Flugphase einstellen; hierbei unterscheiden wir fünf verschiedene Trimmtypen.

Sie können Ihren Interessen entsprechend weitere Trimmfunktionen hinzufügen.



### TIPP!

Jede Trimmung kann je nach Trimmtyp unterschiedlich reagieren. Verwenden Sie die Speicherfunktion um aktuelle Trimmwerte zu speichern.

## [Basis Menü] - [Q/R, Expo]

Nr	Funktion	Gruppe	Detail	- Rate +
1	Gas	⊕	⋮	100.0 100.0
2	QR	⊕	⋮	100.0 100.0
3	HR	⊕	⋮	100.0 100.0
4	SR	⊕	⋮	100.0 100.0

Durch drücken auf das Detailfeld ist es möglich, den Kurventyp zu ändern, Schalter zuzuweisen, Ausschläge zu ändern und „Expo“ einzustellen. Wenn Sie einen weiteren Kanal benötigen um „Dual Rate“ einzustellen (z. B. für Klappen) können Sie das auch in diesem Menü machen (Hierzu auf das Funktionsfeld klicken!).

## [Basis Menü] - [Uhren]

Nr	Funktion (Edit)	Gruppe	Typ	Akt	Detail
1	Uhren	⊕	Start:Stopp	⚙	⋮
2	Uhren	⊕	Start:Stopp	⚙	⋮

Sie können für jedes Modell bis zu sechs Uhren parallel nutzen die gleichzeitig flugphasenabhängig sind.

Um eine Uhr hinzuzufügen, klicken Sie auf das „+“ Zeichen.

Hier können Sie verschiedene Arten von Uhren auswählen. Wenn Sie auf „Detail“ klicken, können sie den Uhren einen Schalter zuweisen und das Verhalten anpassen.

Sie können unter „Voralarm“ einstellen, ob z. B. ein Countdown erfolgen soll bevor die Uhr startet.



### TIPP!

Jede Uhr kann einen Vibrationsalarm auslösen. Jeder Uhr kann man eine eigene Sprachbenachrichtigung zuweisen.

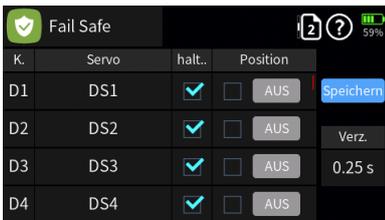
## [Basis Menü] - [Fail Safe]



Wenn Sie mit der Einstellung Ihres Modell fertig sind, dann geht es nun darum einen „Failsave“ zu programmieren.

**-> Dieses ist eine empfohlene Sicherheitseinstellung! <-**

Sie können dabei einstellen, wie jeder einzelne Kanal reagieren soll, wenn es zu einem Signalverlust kommt.

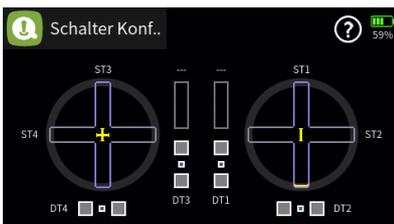


### TIPP!

Wenn Sie eine Position ausgewählt haben, müssen Sie zum Speichern auf die Schaltfläche „Speichern“ tippen. Das Einstellen des „Failsave“ ist eine wichtige Sicherheitsmaßnahme.

Das Basismenü bietet viele weitere Einstellmöglichkeiten, die Sie nutzen können um alles nach Ihren Bedürfnissen einzurichten.

## [Basis Menü] - [Schalter Konfiguration]



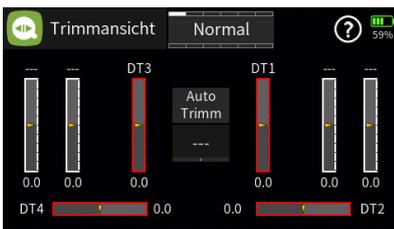
Die „[Schalter Konfiguration]“ zeigt Ihnen z. B. die Position Ihrer Knüppel und Schalter an.



### TIPP!

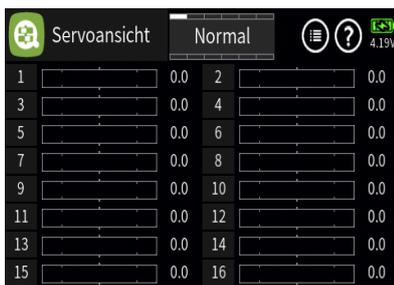
Ändern Sie Ihre Steuerschaltpositionen, Trimmungen und Trimmgeschwindigkeiten. Wischen Sie von oben nach unten über den Bildschirm um zwischen den Seiten zu wechseln.

## [Basis Menü] - [Trimmansicht]



Die „[Trimmansicht]“ zeigt Ihnen die aktuellen Trimmeinstellungen an. Sie bietet Ihnen die Möglichkeit einen Schalter für die Autotrimmfunktion zuzuweisen. Die Autotrimmfunktion ist besonders beim Jungfernflug eine gute Möglichkeit Ihr Modell zu trimmen.

## [Basis Menü] - [Servoansicht]



Die aktuelle Stellung eines jeden Servos wird unter Berücksichtigung aller Geber- und Servoeinstellungen, der Quad-Rate-/Expo-Funktionen, des Zusammenwirkens aller aktiven Mischer usw. in einem Balkendiagramm exakt zwischen -150 und +150% oder in einer alternativen numerischen Ansicht mit Werten zwischen 900 und 2100 Mikrosekunden angezeigt.

0% oder 1500µs entsprechen genau der üblichen Servomittelstellung.



> -100% oder 1100µs auf der Minus-Seite entsprechen dem normalen Weg eines Servos auf dieser Seite.

> +100% oder 1900µs auf der Plus-Seite entsprechen dem normalen Weg eines Servos auf dieser Seite.

> ±125% entsprechen 1000 bzw. 2000µs usw.

Zwischen den beiden Anzeigeformen umgeschaltet wird durch Antippen des Displays und von der Darstellung der Servos 1 ... 16 auf die Darstellung der Servos 17 ... 32 durch Wischen im Display oder Drücken der beiden oberen Tasten links vom Display:

### Hinweis

Die Bezeichnungen der Servos in der µs-Ansicht sind abhängig von der Spracheinstellung beim Erstellen des Modellspeichers, vom gewählten Modelltyp sowie von ggf. vorgenommenen Änderungen der voreingestellten Bezeichnungen im Untermenü „Servoeinstellung“.

### Servotest



Antippen des Symbols  blendet das entsprechende Aktivierungsmenü ein:

Entsprechend häufiges Antippen des Wertefeldes rechts neben „Verz.“ schaltet im Rotationsverfahren zwischen den zur Auswahl stehenden Verzögerungszeiten 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5 und 3,0 Sekunden um.



Antippen von „Start“ startet den Servotest und Antippen von „Stopp“ stoppt diesen wieder.

Wenn man, in das ganz linke Kästchen des Servotesters tippt und damit einen Haken setzt ...

kann man die für den Servotest vorgesehenen Kanäle durch Antippen wählen, ihre Kanalnummer wird blau unterlegt, und der Servotester startet:

Mit einem Antippen des Häkchens rechts außen wird das Menü wieder verlassen.

### **B14S1**

Das war das „Basismenü“ Tutorial.

Vor	Phase (Edit)	Geber	Verz.	Stim..	Sprachdatei
1	Normal	SW5	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal.w
2	Geschwind..	SW5	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Schnellflug
3	Thermikflug	SW5	3.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Thermik.v
4	Akrobat	SW1	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Akro.wa

## PHASENEINSTELLUNG

Das Einrichten von Flugphasen für Flächenmodelle beginnen Sie in diesem Menüpunkt, indem Sie den einzelnen Phasen einen Namen und eine Zeitspanne für ein (weiches) Umschalten in die jeweilige Phase zuweisen, wobei sich—abhängig von Ihrem Modell und Ihren Einstellungen—durchaus längere Umschaltzeiten bewährt haben.

Die Phase mit der höchsten Nummer (hier im Beispiel „4“) hat die höchste Priorität und kann von den niedrigeren Phasen (hier: 1, 2 und 3) nicht übersteuert werden.

Eine neue Phase fügen Sie hinzu, indem Sie auf die Zahl links neben der Option tippen. Die Editor-Toolbar (Bearbeitungsleiste) wird angezeigt.

Tippen Sie auf das Pluszeichen, um eine Phase hinzuzufügen. Sie können aus einer Liste von voreingestellten Phasennamen auswählen oder Sie wählen das Leerzeichen (---) ohne Phasennamen. Diese können Sie später umbenennen. Tippen Sie auf das Papierkorbsymbol, um die Phase zu löschen. Tippen Sie auf das Dokumentsymbol, um die Phaseneinstellungen in eine andere Phase zu kopieren.

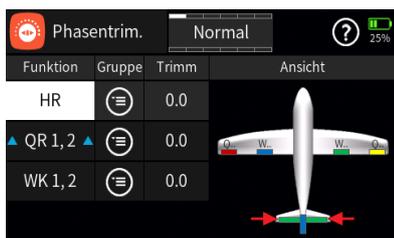
Wählen Sie eine Phase aus, indem Sie auf die Phasennummer tippen und verwenden Sie dann die Aufwärts- / Abwärtspfeile. Damit ändern Sie die Phasenpriorität. Tippen Sie auf das Kreispeil-Symbol, um die Phase auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen. Tippen Sie auf das Stiftsymbol, um den Phasennamen zu bearbeiten.

In der Spalte Ctrl (Schalter) können Sie einen Schalter (Input Control) zuweisen, um die Phase zu aktivieren.

Die Einstellung „Verzögerung“ bestimmt, wie lange es dauern wird, bis die Phase vollständig wirksam wird. Die Änderung erfolgt schrittweise. Das Kontrollkästchen „Sprache“ aktiviert eine Sprachansage, wenn die Phase aktiviert ist. Sie können die Standard-Sprachdatei beibehalten oder wählen Sie Ihre eigene aus den verfügbaren Sprachdateien aus.

Tippen Sie auf den Namen der Sprachdatei, um eine neue Ansage auszuwählen oder die vorhandene Sprachansage zu ändern. Wenn eine Sprachdatei ausgewählt wurde, ist diese hervorgehoben. Um zu einer anderen Sprachdatei zu wechseln, tippen Sie auf „X“ = EXIT“ in der oberen rechten Ecke, um die aktuelle Sprachdatei abzuwählen. Wählen Sie eine neue Sprachdatei aus, indem Sie zuerst auf den Dateinamen und dann auf das Häkchen (rechts oben) tippen. Sie können die ausgewählte Phasenansage testen / anhören, indem Sie auf das Wiedergabe-Symbol tippen.

Wenn Sie den Motor während einer Phase nicht aktiv haben möchten, tippen Sie auf das Kontrollkästchen „Motor“; diese deaktiviert den Motor für diese Phase.



## PHASENTRIMM

Mit den Einstellungen für die Phaseinstellung können Sie verschiedene Einstellungen wie z. B die Steuerflächenauslenkungen für jede Flugphase vornehmen.

Beispielsweise können Segelflugzeugpiloten ihre Sturzeinstellungen für jede Steuerfläche separat vornehmen um die Geschwindigkeit während der Landung zu reduzieren, oder Jetpiloten können beispielsweise Ihre Querruder nach oben fahren.

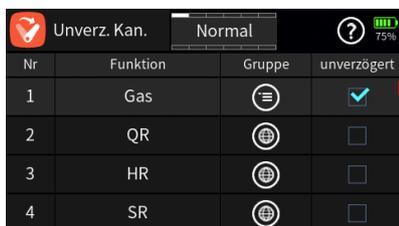
Die Funktionsspalte hängt von den Einstellungen für den jeweiligen Modelltyp ab.

Wählen Sie eine Funktion aus, indem Sie auf die jeweilige Zeile tippen. Hiernach wird die ausgewählte Bedienoberfläche angezeigt.

Die roten Pfeile im Bild zeigen die gegenwärtig ausgewählte Funktion an. Der Phasenabgleich wird standardmäßig als Flugphase im oberen Feld (hier: Normal) angezeigt.

Durch Antippen des Gruppensymbols wird zwischen der globalen Einstellungen und der phasenabhängigen Einstellung umgeschaltet.

Wenn Sie auf das Trim-Feld der Kontrolloberfläche tippen, wird die Bearbeitungssymbolleiste für die Trimmung aktiviert



## UNVERZÖGERTER KANAL

Mit dieser Funktion können bestimmte Kanäle von der Phasenumschaltzeit ausgenommen werden. Dies ist notwendig, wenn die meisten Funktionen sanft umschalten sollen, bestimmte Funktionen jedoch sofort umgeschaltet werden müssen, z. B. der Motor. Es können die Kanäle auch für einzelne Phasen ohne Umschaltverzögerung programmiert werden.

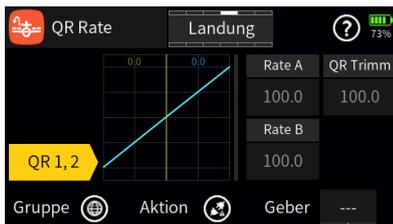


## MULTI FLÄCHENMISCHER

Die in diesem Menü zur Auswahl stehenden Optionen richten sich ausschließlich nach der im Menü „Modelltyp“ eingestellten Anzahl von Querruder- und Wölbklappenservos und dienen zur Justierung der anteiligen Mitnahme vorhandener Flächenklappen bei Betätigung der Querruder- und ggf. Wölbklappensteuerung. Ob die jeweiligen Einstellungen „global“ oder „phasenabhängig“ wirken sollen ist individuell auf der Detailseite der jeweiligen Option wählbar. Es stehen je nach Flächentyp max. folgende Mischer zur Verfügung:

1. QR Rate; 2. QR--> WK; 3. WK Rate; 4. WK--> QR

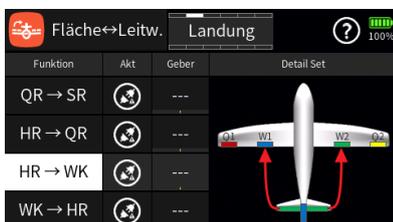
## MULTI FLÄCHENMISCHER DETAILS



Wenn Sie auf das Detailbild klicken, erhalten Sie zusätzliche Informationen: Einstellungen für die Steuerflächenrate und die Trimmempfindlichkeit. Die verfügbaren Einstellungen variieren basierend auf Ihrer Auswahl. Im Multiflächenmischer-Details Menü legen Sie die Raten für jede der Steuerflächen, die Teil der Mischung sind, fest. Jede Mischung kann wieder „global“ oder „phasenabhängig“ sein. Tippen Sie hierzu das Gruppensymbol an und wechseln Sie zwischen dem globalen und dem phasenabhängigen Modus um. Das Mischverhältnis kann durch Antippen des Aktionssymbols aktiviert werden, was die Mischereinstellung für diese Phase ermöglicht. Wenn der Mischer global festgelegt ist der Mischer permanent aktiv.

Durch Tippen auf das Kettengliedsymbol wird die „Rate A“ mit der „Rate B“ synchronisiert; somit ist eine gleichzeitige Änderung von verbundenen Werten möglich. Sie können weiterhin einen festen Offset für die Höhenruder- / Klappen- und Höhenruder / Querruder-Mischungen festlegen; sobald die Geber-Offset-Position erreicht ist. Um einen Offset einzustellen, bewegen Sie z. B. den Höhenruder-Geber auf die gewünschte Position und tippen Sie auf das „Offs. St.“ Feld, welches die Position speichern wird. Sie können einen Schalter (Eingangssteuerung) für die Funktion „Ein/Aus“ zuweisen indem Sie auf das Feld „Geber---“ tippen.

## FLÄCHE <-> LEITWERK

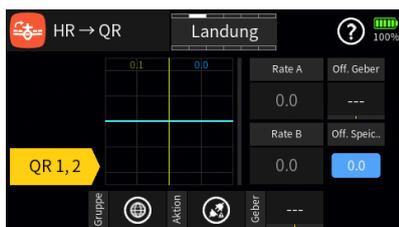


Die in diesem Menü zur Auswahl stehenden Optionen richten sich ausschließlich nach der im Menü „Modelltyp“ eingestellten Anzahl von Querruder- und Wölbklappenservos und dienen zur Justierung der anteiligen Mitnahme vorhandener Flächenklappen sowie des Höhenruders bei Betätigung der Querruder-, Höhenruder- und ggf. der Wölbklappensteuerung. Hinweis: Ob die jeweiligen Einstellungen „global“ oder „phasenspezifisch“ wirken sollen ist individuell auf der Detailseite der jeweiligen Option wählbar.

Spalte „Funktion“ Antippen eines Feldes dieser Spalte schaltet auf die jeweils einzustellende Option um und passt die Grafik rechts unter „Detail Set“ entsprechend an.

- QR => SR - Diese Option dient zum Einstellen der anteiligen Mitnahme des Seitenruders bei Betätigung der Querrudersteuerung.
- HR => QR - Diese Option dient zum Einstellen der anteiligen Mitnahme der Querruder bei Betätigung der Höhenrudersteuerung.
- HR :=> WK- Diese Option dient zum Einstellen der anteiligen Mitnahme der Wölbklappen bei Betätigung der Höhenrudersteuerung.
- WK => HR- Diese Option dient zum Einstellen der anteiligen Mitnahme des Höhenruders bei Betätigung der Wölbklappensteuerung.

## FLÄCHE <-> LEITWERK DETAILANZEIGE



Die Detailanzeigen der Einstelloptionen „QR=>SR“ und „WK=>HR“ sehen zwar aufgrund der links und rechts fehlenden Optionsfelder etwas anders aus als die Detailanzeigen der Einstelloptionen „HR=>QR“ und „HR=>WK“ sind aber im Kern identisch. Insofern trifft die nachfolgende Beschreibung der zur Auswahl stehenden Optionen sowie deren Einstellmethoden auf alle der maximal vier Detaildisplays zu. Abweichend sind lediglich die Bezeichnungen in der Kopfleiste und in den ggf. vorhandenen Bezeichnungsfeldern links sowie die ggf. fehlenden Optionen am rechten Rand.

Ob Einstelloptionen nur für ein Klappenpaar oder zwei Klappenpaare zur Auswahl stehen, ist wiederum abhängig von der im Menü „Modelltyp“ gewählten Anzahl Klappenpaare:

Stehen zwei Klappenpaare zur Auswahl, ist das jeweils andere Paar ggf. durch Antippen zu aktivieren und separat einzustellen.

### **Hinweis:**

- Alle vor dem Einrichten von Phasen vorgenommenen Einstellungen befinden sich immer in der Phase 1, der „Normal“-Phase.
- Sind Phasen eingerichtet und ist die gewählte Einstelloption im Wertefeld rechts neben der Gruppe auf „phasenspezifisch“ umgestellt, beziehen sich die aktuellen Einstellungen immer nur auf die am oberen Displayrand namentlich eingeblendete Phase.

**Aktion:** Antippen des Symbols rechts neben „Aktion“ aktiviert oder deaktiviert die jeweilige Einstelloption.

**Geber:** Soll die jeweilige Einstelloption auch während des laufenden Modellbetriebes EIN- und AUS-schaltbar sein; ist im Wertefeld rechts neben „Geber“ ein Schalter zuzuweisen.

**Rate A und B:** Antippen eines der beiden Wertefelder blendet am unteren Displayrand ein Bedienfeld ein. Mit dem Schieber ist ein beliebiger Servoweg zwischen  $\pm 125\%$  in Schritten von 5% einstellbar und mit den Tasten — in 0,1 %-Schritten.

**Hinweis:** Der Wechsel zwischen den Wertefeldern „Rate A“ und „Rate B“ kann alternativ auch mit dem zugehörigen Geber erfolgen.

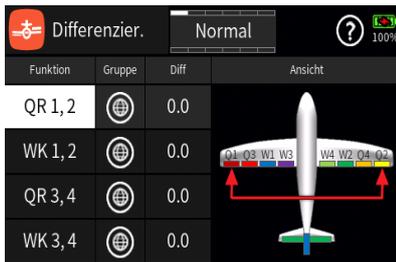
**Offset Speichern:** Wird für die Mischer „HR=>QR“ und ggf. „HR=>WK“ ein von Null abweichender Offset benötigt, ist der Höhenrudersteuerknüppel manuell in die gewünschte Position zu bringen und diese dann durch Antippen des blauen Feldes als Vorgabe zu speichern.

**Offset Geber:** Mit dem ggf. diesem Wertefeld zugewiesenen Schalter kann der zuvor unter „Offset Speichern“ beschriebene Offset-Wert aktiviert und deaktiviert werden.

### **F05S2**

## DIFFERENZIERUNG

An einem nach unten ausschlagenden Querruder entsteht aus aerodynamischen Gründen prinzipiell ein größerer Widerstand als an einem gleich weit nach oben ausschlagenden. Dieser, als „negatives Wendemoment“ bezeichnete, unerwünschte Nebeneffekt wird durch den Einsatz einer entsprechenden Querruderdifferenzierung kompensiert. Dabei wird der Weg des sich nach unten bewegenden Querruders entsprechend reduziert. Der Einstellbereich von  $\pm 100\%$  erlaubt eine seitenrichtige Differenzierung unabhängig von den Drehrichtungen der Querruderservos einzustellen. 0% entspricht der Normalanlenkung, d.h. keine Differenzierung, und -100% bzw. +100% der Split-Funktion.

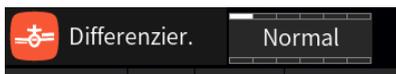


### Spalte „Funktion“

Antippen eines Feldes dieser Spalte schaltet auf die jeweils einzustellende Option um und passt die Grafik rechts unter „Ansicht“ entsprechend an.

### Spalte „Gruppe“

In dieser Spalte kann jede Option beliebig von „global“ (☉) auf „phasenspezifisch“ (☰), und umgekehrt, eingestellt werden.

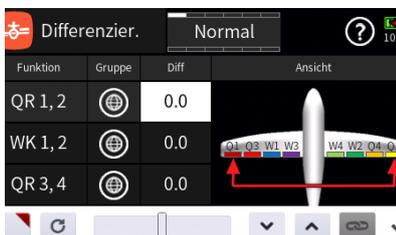


Solange jedoch keine weiteren Phasen programmiert und diesen Schalter zugewiesen sind, befindet sich der Sender automatisch immer in der Phase 1 „Normal“.

## Hinweis

Alle vor dem Einrichten von Phasen vorgenommenen Einstellungen befinden sich immer in der Phase 1, der „Normal“-Phase.

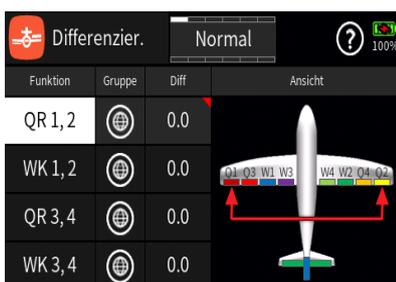
Sind Phasen eingerichtet und ist eine Zeile oder sind mehrere Zeilen in der Spalte „Gruppe“ auf „phasenspezifisch“ umgestellt, beziehen sich die aktuellen Einstellungen immer nur auf die am oberen Displayrand namentlich eingeblendete Phase.



### Spalte „Diff“

Antippen eines der Wertefelder der Spalte „Diff“ blendet am unteren Displayrand ein Bedienfeld ein:

Antippen des Symbols  übernimmt die ausgewählte Einstelloption in das Menü „Direkt Einstellung“ des Funktionsmenüs. Parallel dazu wird das betreffende Wertefeld mit einem roten Dreieck in der rechten oberen Ecke gekennzeichnet:



Nach Zuweisung eines Gebers im Menü „Direkt Einstellung“ kann dann damit diese Option während des Modellbetriebes „direkt“ justiert werden. **Hinweis:** Wieder entfernt werden kann eine „Direkt Einstellung“ nur im gleichnamigen Menü.

Mit dem Schieber ist ein beliebiger Trimmwert zwischen +100% in Schritten von 5% einstellbar und mit den Tasten   in 0,1%-Schritten.

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.

## F06S1

### BREMSE (AIR BRAKE)

#### Einleitung:

Die in diesem Menü zur Auswahl stehenden Optionen richten sich ausschließlich nach der im Untermenü „Modelltyp“ des Basis-Menüs eingestellten Anzahl von Querruder- und Wölbklappenservos und dienen zur Justierung der anteiligen Mitnahme vorhandener Flächenklappen bei Betätigung des unter „Bremsfunktion“ in demselben Untermenü definierten Bremsgebers:



#### Hinweis!

Standardmäßig befindet sich der unter „Bremsfunktion“ festgelegte Offset des Bremsgebers, d.h., der Punkt an dem das Bremssystem eingefahren oder geschlossen ist, am Ende des entsprechenden Geberweges. Wird jedoch der Offset-Punkt an einen Punkt kurz vor dem Ende des Geberweges verlegt, ist der Rest des Weges „Leerweg“. Gleichzeitig wird der wirksame Geberweg automatisch wieder auf 100% gespreizt, siehe Abbildung oben. Dieser Leerweg stellt sicher, dass auch bei geringen Abweichungen vom Endanschlag des Bremsgebers alle Bremsklappen auf „Neutral“ stehen bleiben.

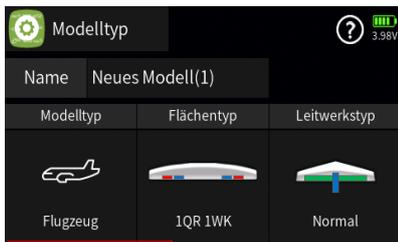
Des Weiteren sind die Einstellungen des Menüs „Bremse“ nur dann zugänglich, wenn, wie in obiger Abbildung dargestellt, entweder im Untermenü „Modelltyp“ des Basis-Menüs „kein Motor“ vorgegeben ist oder in einer der im Untermenü „Phaseneinstellung“ des Funktions-Menüs aktivierten Phasen das Häkchen in der Spalte „Motor“ entfernt und diese Phase aktiv ist, beispielsweise die Phase „Landung“:

Vor	Phase (Edit)	Geber	Verz.	Stim..	Motor	Sp
1	Normal		0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Akrobat	SW1	0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Geschwind..	SW1	0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Landung	SW2	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

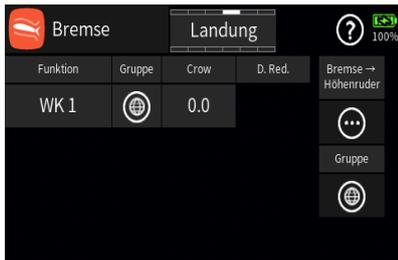
Eine weitere Einschränkung besteht bei Wahl von „1 QR“ im Untermenü „Modelltyp“ des Basis-Menüs: Bei diesem „Flächentyp“ sieht das Display wie folgt aus:



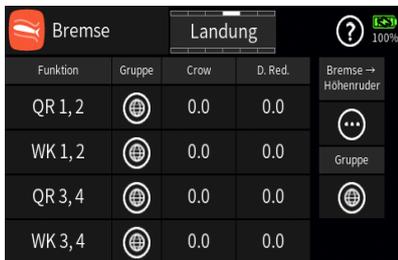
Nutzbar ist in diesem Fall nur die Option „Bremse => HR“ auf der durch Antippen des Symbols  unter „Bremse => Höhenruder“ aufrufbaren Detailseite. Alle anderen Einstellmöglichkeiten sind entweder ausgeblendet oder blockiert.



Bei Wahl des Flächentyps „1 QR 1 WK“ im Untermenü „Modelltyp“ des „grünen“ Basis-Menüs ... sieht das Display „Bremse“ dagegen wie folgt aus:



Einstellbar ist hier nur die Bremsfunktion von „WK 1“ und nach Antippen des Symbols ☹ die Option „Bremse => Höhenruder“ auf einer weiteren Displayseite.



Bei einer Voreinstellung von maximal „4QR 4WK“ sieht das Display „Bremse“ so aus:

### Spalte „Funktion“

Antippen eines der Felder dieser Spalte schaltet auf die jeweils einzustellende Option um.

### Spalte „Gruppe“

Durch Antippen des Symbols kann die einzustellende Option beliebig von ☉ („global“) auf ☹ („phasenspezifisch“), und umgekehrt, umgestellt werden.

Solange jedoch keine weiteren Phasen programmiert und diesen Schalter zugewiesen sind, befindet sich der Sender automatisch immer in der Phase 1 „Normal“:



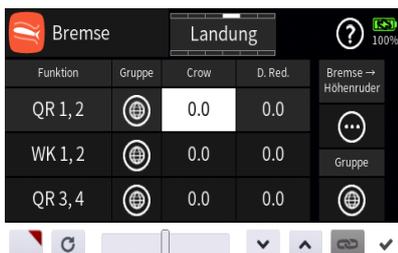
### Hinweise

Alle vor dem Einrichten von Phasen vorgenommenen Einstellungen befinden sich immer in der Phase 1, der „Normal“-Phase.

Sind Phasen eingerichtet und ist die gewählte Einstelloption im Wertefeld rechts neben „Gruppe“ auf „phasenspezifisch“ umgestellt, beziehen sich die aktuellen Einstellungen immer nur auf die am oberen Displayrand namentlich eingeblendete Phase.

### Spalte „Crow“

Antippen des Wertefeldes blendet am unteren Displayrand ein Bedienelement ein:



Antippen des Symbols ☹ übernimmt die ausgewählte Einstelloption in das Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs. Parallel dazu wird das betreffende Wertefeld mit einem roten Dreieck in der rechten oberen Ecke gekennzeichnet:

Nach Zuweisung eines Gebers im Menü „Direkt Einstellung“ kann dann damit diese Option während des Modellbetriebes „direkt“ justiert werden.

### **Hinweis**

Wieder entfernt werden kann eine „Direkt Einstellung“ nur im gleichnamigen Menü.

Mit dem Schieber ist ein beliebiger Bremsausschlag zwischen +125% in Schritten von 5% einstellbar und mit den Tasten   in 0,1%-Schritten.

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.

### **Spalte „D.Red.“**

Analog zu Vorstehendem ist in dieser Spalte der Grad der „Ausblendung der Querruderdifferenzierung“ beim Ausfahren des Bremssystems einzustellen.

Ein Wert von 0% bedeutet, dass die im Untermenü „Differenzierung“ programmierte „Querruderdifferenzierung“ beibehalten wird. Ein Wert gleich dem eingestellten %-Wert bedeutet, dass eine Differenzierung bei maximaler Butterflyfunktion, d.h. bei voll ausgefahrenen Klappen, ausgeblendet ist. Bei einem Reduktionswert größer als die eingestellte Querruderdifferenzierung wird eine Differenzierung bereits vor dem Vollausschlag des Bremsgebers aufgehoben.

### **ACHTUNG**

Grundvoraussetzung dieser Art der „Ausblendung der Querruderdifferenzierung“ ist, dass jegliche Art von Querruderdifferenzierungen im Untermenü „Differenzierung“ des Funktions-Menüs vorgenommen werden. Eine per asymmetrischer Wegeinstellung im „Multi Flächenmischer“-Menü vorgenommene Differenzierung wird NICHT ausgeblendet.

### **„Bremse ...“**

Antippen des Wertefeldes öffnet ein spezielles Einstelldisplay mit eigener Hilfestellung.

### **„Gruppe“**

Das Wertefeld „Gruppe“ rechts außen unter „Bremse“ bezieht sich ausschließlich auf die Option „Bremse => HR“ und wirkt wechselseitig mit dem gleichen Wertefeld im Einstelldisplay „Bremse => HR“.

### **F07S1\_V2**

## BREMSE DETAIL-EINSTELLUNG



Über diesen Mischer wird ggf. das Höhenruder während des Einsatzes eines Brems- oder Butterfly-Systems so nachgetrimmt, dass sich die Fluggeschwindigkeit nicht wesentlich gegenüber der Normalflugposition ändert. Anderenfalls besteht nämlich das Risiko, dass das Modell zu langsam wird und nach dem Einfahren des Bremssystems, z. B. bei Verlängerung eines zu kurz geratenen Landeanfluges, durchsackt oder gar herunterfällt.

### „Überlagerung Kanal“

Diese Option bietet eine Art Kopiermöglichkeit für den Fall, dass eine bereits bewährte Kennlinie übernommen werden soll. Als Quelle können alle im Untermenü „Gebereinstellung“ des „grünen“ Basis-Menüs erstellten Kennlinien verwendet werden.

1	Bremse	2	QR
3	HR	4	SR
5	(QR 2)	6	WK
7	(WK 2)	8	(8)
löschen		zurück	

Im ersten Schritt ist deshalb das Wertefeld „Überlagerung Kanal“ anzutippen: Es wird ein entsprechender Auswahldialog eingeblendet:

Nach dem Antippen des Bezeichnungsfeldes der als Vorlage dienenden Steuerfunktion wird dieser Dialog wieder ausgeblendet und im Ausgangsdisplay die zu kopierende Kennlinie braun eingeblendet:



Nun kann mit den nachfolgend im Abschnitt „Display Wert“ beschriebenen Methoden die aktuelle Kennlinie anhand der eingeblendeten Kennlinie justiert werden.

### „Gruppe“

Im Wertefeld unter „Gruppe“ kann diese Option beliebig von  („global“) auf  („phasenspezifisch“), und umgekehrt, umgestellt werden.

### Hinweise

Diese Einstellung wirkt wechselseitig auf das gleichartige Symbol unter „Bremse => Höhenruder“ eine Ebene höher.

Alle vor dem Einrichten von Phasen vorgenommenen Einstellungen befinden sich in der Phase 1, der „Normal“-Phase.

Sind Phasen eingerichtet, beziehen sich die aktuellen Einstellungen immer nur auf die am oberen Displayrand namentlich eingeblendete Phase:

### „Kurve“

 Standardmäßig ist eine lineare Kennlinie mit einem unveränderbaren Bezugspunkt mittig zwischen den beiden Endpunkten vorgegeben. Wird eine andere Kennlinie gewünscht, ist das jeweilige Symbol unter „Kurve“ so oft anzutippen, bis die gewünschte Kurve in der Grafik sichtbar ist.

 Eine lineare Kennlinie mit zwei symbolischen Punkten zwischen den beiden Endpunkten als Synonym für eine Kurve mit bis zu acht frei setzbaren Punkten zwischen den beiden Endpunkten.

 Eine nur vertikal verschiebbare waagrechte Kennlinie mit einem einzelnen Punkt in Steuermittle.

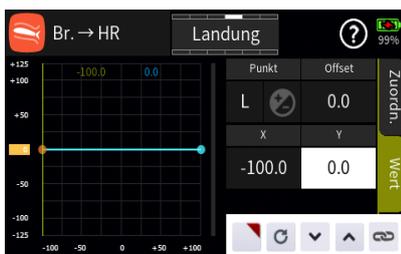
Sofern das Auswahlfeld „geglättet“ eingeblendet ist, ist ggf. auszuwählen ob die Kennlinie „eckig“ () oder „gerundet“ () sein soll.

**Hinweis:** Antippen der Kurvenauswahl setzt veränderte Kurven ohne weitere Vorwarnung zurück in den Urzustand.



### Display „Wert“

Sobald ein Punkt angetippt oder mit dem Brems-Geber angefahren wird, wird dieser Punkt rot dargestellt und es werden weitere Wertfelder und Symbole eingeblendet:



### „Punkt“

Unterhalb von „Punkt“ wird links die Bezeichnung des markierten Punktes (L, 1 bis max. 8 und H) und rechts das aktive oder passive „Hinzufügen/Löschen“-Symbol ( oder ) eingeblendet. 

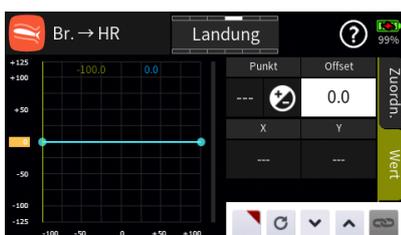
Ist links des Symbols eine der Nummern 1 maximal 8 eingeblendet, wird dieser Punkt durch Antippen des Symbols gelöscht.

Sind links des Symbols nur „---“ zu sehen, setzt Antippen des Symbols an der angefahrenen Position einen weiteren Punkt:



**Hinweis:** Nach dem Setzen oder Löschen eines Punktes werden die übrigen Punkte automatisch von links nach rechts neu durchnummeriert. Die Punkte „L“ und „H“ sind nicht löscher, weshalb das Symbol bei Anwahl eines dieser Punkte ausgegraut ist.

Es sind bereits die maximal möglichen 8 Punkte zwischen den beiden Endpunkten gesetzt, weshalb kein weiterer Punkt gesetzt werden kann.



### „Offset“

Antippen des Wertefeldes „Offset“ aktiviert die Option zur vertikalen Verschiebung der Steuerkurve: Vertikal verschoben werden kann die Steuerkurve durch Verschieben des gelben Rechteckes am linken Displayrand wie auch mit Hilfe der nachfolgend beschriebenen Einstelloptionen. Wertefelder „X“ und „Y“: Der ausgewählte Punkt kann durch Antippen des Wertefeldes unter „X“ wahlweise horizontal wie auch durch Antippen des Wertefeldes unter „Y“ vertikal verschoben werden, und zwar durch Verschieben des gelben Rechteckes am linken oder unteren Displayrand.

... durch Verschieben des gelben Rechteckes am linken oder unteren Displayrand.

... indirekt nach Antippen des Symbols  durch Übernahme dieser Einstelloption in das Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs. Parallel dazu wird das Offset-Wertefeld mit einem roten Dreieck in der rechten oberen Ecke gekennzeichnet bzw. der betreffende Punkt rot umrandet:



### Neue Funktion!

Nach Zuweisung eines Gebers im Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs kann dann damit diese Option während des Modellbetriebes „direkt“ justiert werden (Feintrimmer!)

**Hinweis:** Wieder entfernt werden kann eine „Direkt Einstellung“ nur im gleichnamigen Menü.

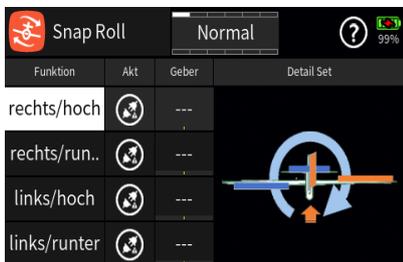
Nach Antippen des Wertefeldes der Zeile „Y“ und/oder „Offset“ kann dasselbe mit den Tasten   in 0,1%-Schritten erfolgen:

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  in der linken oberen Ecke schließt das Einstellmenü.

### F07S2\_V2

### SNAP ROLLE



Die hier zu beschreibende „Programmautomatik“ des Senders mz-32 HoTT ermöglicht bis zu vier vorprogrammierte „Snap“-Einstellungen (rechts positiv/negativ und links positiv/negativ) je Phase. Die Stellung der den einzelnen Voreinstellungen zugewiesenen Schalter bestimmt das jeweilige Figurenprogramm, bei dem die Steuerknüppelsignale – völlig unabhängig von den momentanen Steuerknüppelpositionen – auf einen festen Wert gesetzt werden. D.h., alle QR-, HR- und SR-Servos bewegen sich so, als ob der betreffende Steuerknüppel in die jeweils voreingestellte Position gebracht worden wäre.

#### Spalte „Funktion“

Antippen eines der Felder dieser Spalte schaltet auf die jeweils einzustellende Option um.

#### Spalte „Akt“

Ist kein Schalter in der Spalte „Geber“ zugewiesenen, kann die ausgewählte Snap-Roll-Funktion alternativ durch Antippen des Symbols aktiviert  oder deaktiviert  werden.

#### Spalte „Geber“

Mit dem in dieser Spalte zugewiesenen Schalter wird die ausgewählte Option ein- und ausgeschaltet. „Detail Set“ Antippen der Grafik öffnet das entsprechende Einstellmenü mit eigener Hilfestellung, beispielsweise:

**Hinweis:** Bei der Schalterzuordnung ist unbedingt auf unerwünschte Wechselwirkungen, insbesondere im Zusammenhang mit der Flugphasenumschaltung, zu achten.

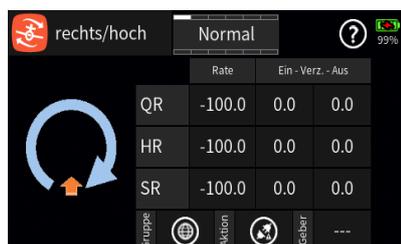
### „Detail Set“

Antippen der Grafik öffnet das entsprechende Einstellmenü mit eigener Hilfestellung, beispielsweise:

#### F08S1

## SNAP ROLL / DETAIL SET

### „Gruppe“



Durch Antippen des Symbols kann die einzustellende Option beliebig von  („global“) auf  („phasenspezifisch“), und umgekehrt, umgestellt werden.

Solange jedoch keine weiteren Phasen programmiert und diesen Schalter zugewiesen sind, befindet sich der Sender automatisch immer in der Phase 1 „Normal“:

### Hinweis:

Alle vor dem Einrichten von Phasen vorgenommenen Einstellungen befinden sich immer in der Phase 1, der „Normal“-Phase.

Sind Phasen eingerichtet und ist die gewählte Einstelloption im Wertefeld rechts neben „Gruppe“ auf „phasenspezifisch“ () umgestellt, beziehen sich die aktuellen Einstellungen immer nur auf die am oberen Displayrand namentlich eingblendete Phase.

### „Aktion“

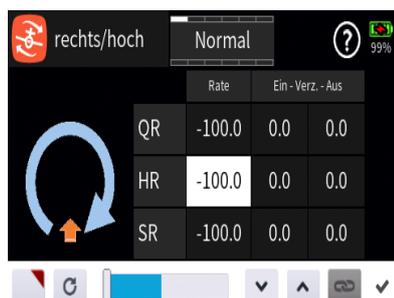
Ist kein Schalter rechts neben „Geber“ zugewiesen, kann die ausgewählte Snap-Roll-Funktion alternativ durch Antippen des Symbols aktiviert () oder deaktiviert () werden.

### „Geber“

Mit dem in dieser Spalte zugewiesenen Schalter wird die ausgewählte Option ein- und ausgeschaltet.

### Hinweis:

Bei der Schalterzuweisung ist unbedingt auf unerwünschte Wechselwirkungen, insbesondere im Zusammenhang mit der Flugphasenumschaltung, zu achten.



### Spalte „Rate“

Antippen eines der Wertefelder dieser Spalte blendet am unteren Displayrand ein Bedienfeld ein:



Antippen des Symbols  übernimmt die ausgewählte Einstelloption in das Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs. Parallel dazu wird das betreffende Wertefeld mit einem roten Dreieck in der rechten oberen Ecke gekennzeichnet:

Nach Zuweisung eines Gebers im Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs kann dann damit diese Option während des Modellbetriebes „direkt“ justiert werden.

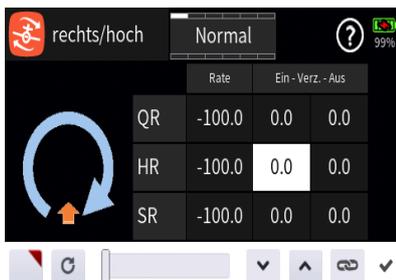
### Hinweis

Wieder entfernt werden kann eine „Direkt Einstellung“ nur im gleichnamigen Menü.

Mit dem Schieber ist ein beliebiger Ausschlag zwischen  $\pm 100\%$  in Schritten von 5% einstellbar und mit den Tasten   in 0,1%-Schritten.

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.



### Spalte „Ein - Verzögerung - Aus“

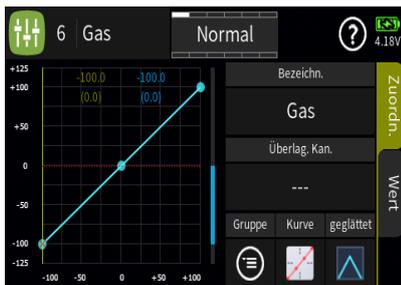
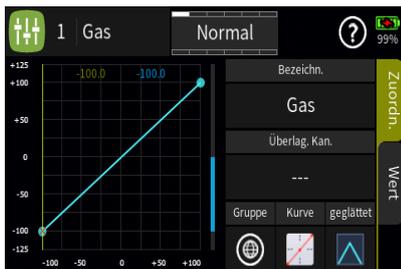
Antippen eines der Wertefelder dieser Spalte blendet am unteren Displayrand ein Bedienfeld ein:

Antippen des Symbols  schaltet die symmetrische Einstellung der Verzögerung EIN oder AUS.

Ansonsten ist analog zu Vorstehendem in diesen beiden Spalten eine beliebige Übergangszeit von der manuellen zur automatischen Flugsteuerung und zurück zwischen 0 und 10 Sekunden einstellbar.

### F08S2

## GAS KURVE



Wie unschwer am Icon  links oben in den beiden Displays zu erkennen ist, sind die Displays dieser Option mit dem Display „Detail Einstellung“ des „Gas“-Kanals im Untermenü „Gebereinstellung“ des Basis-Menüs identisch. Beim unteren, den Modelltyp „Helikopter“ repräsentierenden, Display ist lediglich der standardmäßige Gas-Kanal auf den bei Graupner-Fernsteuerungen üblichen Steuerkanal 6 anstatt auf den sonst meist üblichen Steuerkanal 1 festgelegt. Und des Weiteren kann bei diesem Modelltyp im gleichnamigen Menü des Basis-Menüs wahlweise eine Option namens „Gas Begrenzung“ aktiviert werden. Ist diese aktiv, wird im Display eine punktierte waagrechte rote Linie eingeblendet, deren vertikale Position von der Position des Gasbegrenzers bestimmt wird. Standardmäßig ist das der rechte seitliche Proportional-Drehschieber LV2. Die Einblendung dieser Linie besitzt jedoch ausschließlich informativen Charakter. Das allgemeine Vorgehen ist somit in beiden Fällen absolut identisch.

### Display „Zuordnen“ - „Bezeichnung“

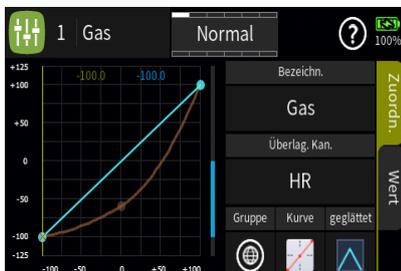
Im Wertefeld dieser Zeile ist standardmäßig die Bezeichnung der ausgewählten Steuerfunktion eingetragen. Nach Antippen des Wertefeldes kann diese Zuordnung beliebig geändert werden.

### „Überlagerung Kanal“

Diese Option bietet eine Art Kopiermöglichkeit für den Fall, dass eine bereits bewährte Kennlinie in eine andere Steuerfunktion übernommen werden soll. Dazu ist im ersten Schritt das Wertefeld der Zeile „Überlagerung Kan.“ der zu erstellenden Steuerfunktion anzutippen: Es wird ein entsprechender Auswahldialog eingeblendet:

Geber			
1	Gas	2	QR
3	HR	4	SR
6	(6)	7	(7)
8	(8)	9	(9)
löschen		zurück	

Nach Antippen des Bezeichnungsfeldes der als Vorlage dienenden Steuerfunktion wird dieser Dialog wieder ausgeblendet und im Ausgangsdisplay die zu kopierende Kennlinie braun eingeblendet:



Nun kann mit den weiter hinten, im Abschnitt „Display Wert“, beschriebenen Methoden die aktuelle Kennlinie anhand der eingeblendeten justiert werden.

### „Gruppe“

In dieser Spalte kann diese Steuerfunktion beliebig von  („global“) auf  („phasenspezifisch“), und umgekehrt, umgestellt werden.

### Hinweise

Alle vor dem Einrichten von Phasen vorgenommenen Einstellungen befinden sich in der Phase 1, der „Normal“-Phase. Sind Phasen eingerichtet und ist die Geberfunktion „Gas“ im Feld „Gruppe“ auf „phasenspezifisch“ umgestellt, beziehen sich die aktuellen Einstellungen immer nur auf die am oberen Displayrand namentlich eingeblendete Phase.

## „Kurve“

Standardmäßig ist eine lineare Kennlinie voreingestellt. Wird eine andere gewünscht, ist das Symbol unterhalb von „Kurve“ entsprechend häufig anzutippen:

### Zur Auswahl stehen:



Eine lineare Kennlinie ohne Punkte zwischen den Endpunkten.

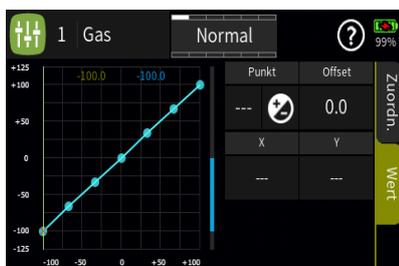
Diese Kennlinie entspricht der Standardeinstellung.



Eine lineare Kennlinie mit 5 gleichmäßig zwischen den beiden Endpunkten verteilten Punkten. Diese Kennlinie ist als Basis nicht linearer Kennlinien zu wählen.

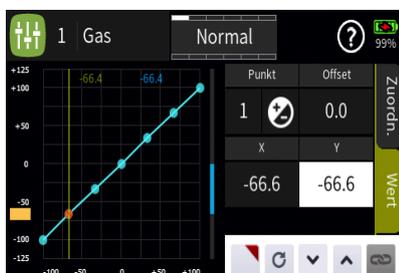


Eine waagrechte Kennlinie mit einem einzelnen Punkt in Steuermittelpunkt. Diese Kennlinie kann nur vertikal verschoben und somit beispielsweise als Basis von Drehzahlvorgaben für Drehzahlregler genutzt werden. Sofern das Auswahlfeld „geglättet“ eingeblendet ist, ist ggf. auszuwählen ob die Kennlinie „eckig“ () oder „gerundet“ () sein soll.



## Display „Wert“

Sobald ein Punkt angetippt oder mit dem Gas-Geber angefahren wird, wird dieser Punkt rot dargestellt und es werden weitere Wertefelder und Symbole eingeblendet:



## „Punkt“

Unterhalb von „Punkt“ wird links die Bezeichnung des markierten Punktes (L, 1 bis max. 8 und H) und rechts das aktive oder passive „Hinzufügen/Löschen“-Symbol ( oder ) eingeblendet.



Ist links des Symbols eine der Nummern 1 maximal 8 eingeblendet, wird dieser Punkt durch Antippen des Symbols gelöscht.

Sind links des Symbols nur „---“ zu sehen, setzt Antippen des Symbols an der angefahrenen Position einen weiteren Punkt:



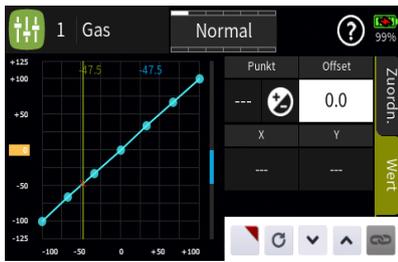
## Hinweis

Nach dem Setzen oder Löschen eines Punktes werden die übrigen Punkte automatisch von links nach rechts neu durchnummeriert.



Die Punkte „L“ und „H“ sind nicht löscherbar, weshalb das Symbol bei Auswahl eines dieser beiden Punkte ausgegraut ist.

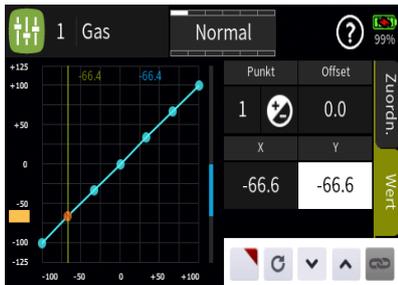
Es sind bereits die maximal möglichen 8 Punkte zwischen den beiden Endpunkten gesetzt, weshalb kein weiterer Punkt gesetzt werden kann.



## „Offset“

Antippen des Wertefeldes „Offset“ aktiviert die Option zur vertikalen Verschiebung der Steuerkurve:

Vertikal verschoben werden kann die Steuerkurve durch Verschieben des gelben Rechteckes am linken Displayrand wie auch mit Hilfe der nachfolgend beschriebenen Einstelloptionen.



## Wertefelder „X“ und „Y“

Der ausgewählte Punkt kann durch Antippen des Wertefeldes unter „X“ wahlweise horizontal wie auch durch Antippen des Wertefeldes unter „Y“ vertikal verschoben werden, und zwar ...

... durch Verschieben des gelben Rechteckes am linken oder unteren Displayrand.

... indirekt nach Antippen des Symbols  durch Übernahme dieser Einstelloption in das Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs. Parallel dazu wird das Offset-Wertefeld mit einem roten Dreieck in der rechten oberen Ecke gekennzeichnet bzw. der betreffende Punkt rot umrandet:

Nach Zuweisung eines Gebers im Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs kann dann damit diese Option während des Modellbetriebes „direkt“ justiert werden.

## Hinweis

Wieder entfernt werden kann eine „Direkt Einstellung“ nur im gleichnamigen Menü.

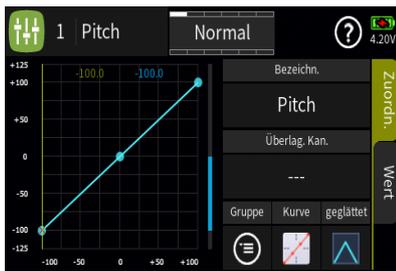
Nach Antippen des Wertefeldes der Zeile „Y“ und/oder „Offset“ kann dasselbe mit den Tasten   in 0,1%-Schritten erfolgen:

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  in der linken oberen Ecke schließt das Einstellmenü.

## F09S1\_V2

## PITCH KURVE



Wie unschwer am Icon  links oben zu erkennen ist, ist das Display dieser Option identisch mit dem entsprechenden Display „Detail Einstellung“ des Untermenüs „Gebereinstellung“ des Basis-Menüs. Einstellungen in einem der beiden Menüs wirken sich deshalb auch immer unmittelbar auf die Darstellung des anderen Menüs aus und umgekehrt.

### Display „Zuordnen“

„Bezeichnung“

Im Wertefeld dieser Zeile ist standardmäßig die Bezeichnung der ausgewählten Steuerfunktion eingetragen. Nach Antippen des Wertefeldes kann diese Zuordnung beliebig geändert werden.

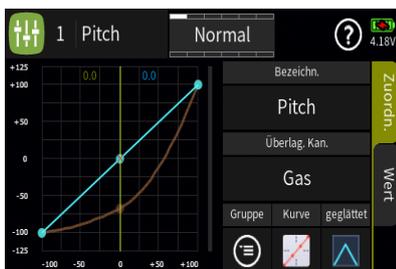
### „Überlagerung Kanal“

Diese Option bietet eine Art Kopiermöglichkeit für den Fall, dass eine bereits bewährte Kennlinie in eine andere Steuerfunktion übernommen werden soll.

Dazu ist im ersten Schritt das Wertefeld der Zeile „Überlagerung Kan.“ der zu erstellenden Steuerfunktion anzutippen: Es wird ein entsprechender Auswahldialog eingeblendet:

Geber			
1	Gas	2	QR
3	HR	4	SR
6	(6)	7	(7)
8	(8)	9	(9)
löschen		zurück	

Nach Antippen des Bezeichnungsfeldes der als Vorlage dienenden Steuerfunktion wird dieser Dialog wieder ausgeblendet und im Ausgangsdisplay die zu kopierende Kennlinie braun eingeblendet:



Nun kann mit den weiter hinten, im Abschnitt „Display Wert“, beschriebenen Methoden die aktuelle Kennlinie anhand der eingeblendeten justiert werden.

### „Gruppe“

In dieser Spalte kann jede Steuerfunktion beliebig von  („global“) auf  („phasenspezifisch“), und umgekehrt, umgestellt werden.

### Hinweise

Alle vor dem Einrichten von Phasen vorgenommenen Einstellungen befinden sich in der Phase 1, der „Normal“-Phase.

Sind Phasen eingerichtet und ist die Geberfunktion „Gas“ im Feld „Gruppe“ auf „phasenspezifisch“  umgestellt, beziehen sich die aktuellen Einstellungen immer nur auf die am oberen Displayrand namentlich eingeblendete Phase.

### „Kurve“

Standardmäßig ist eine lineare 3-Punkt-Kennlinie voreingestellt. Wird eine andere Kennlinie gewünscht, ist das Symbol unterhalb von „Kurve“ entsprechend häufig anzutippen:

Zur Auswahl stehen:

 Eine lineare Kennlinie mit einem unveränderlichen Punkt mittig zwischen den beiden Endpunkten.

 Eine lineare Kennlinie mit 5 gleichmäßig zwischen den beiden Endpunkten verteilten Punkten.

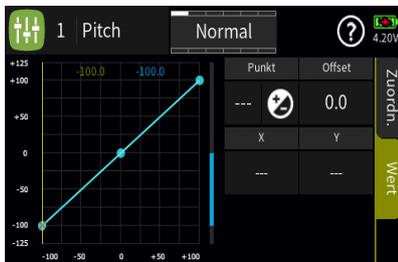
Diese Kennlinie ist als Basis nicht linearer Kennlinien zu wählen.

 Eine waagrechte Kennlinie mit einem einzelnen Punkt in Steuermitte.

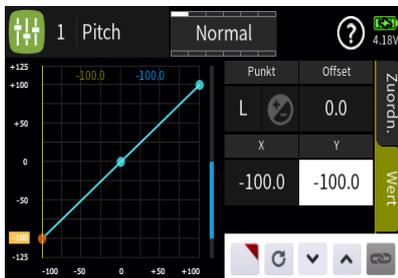
Diese Kennlinie kann nur vertikal verschoben und somit beispielsweise als Basis von Drehzahlvorgaben für Drehzahlregler genutzt werden.

Sofern das Auswahlfeld „geglättet“ eingeblendet ist, ist ggf. auszuwählen ob die Kennlinie „eckig“ () oder „gerundet“ () sein soll.

## Display „Wert“



Sobald ein Punkt angetippt oder mit dem Pitch-Steuerknüppel angefahren wird, wird dieser Punkt rot dargestellt und es werden weitere Wertfelder und Symbole eingeblendet:



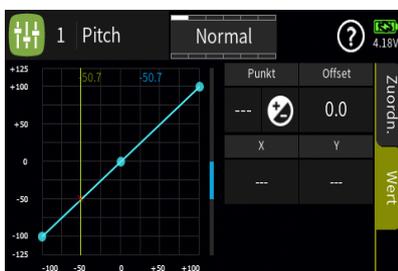
## „Punkt“

Unterhalb von „Punkt“ wird links die Bezeichnung des markierten Punktes (L, 1 bis max. 8 und H) und rechts das aktive oder passive „Hinzufügen/Löschen“-Symbol ( oder ) eingeblendet.



Ist links des Symbols eine der Nummern 1 maximal 8 eingeblendet, wird dieser Punkt durch Antippen des Symbols gelöscht.

Sind links des Symbols nur „---“ zu sehen, setzt Antippen des Symbols an der angefahrenen Position einen weiteren Punkt:



## Hinweis

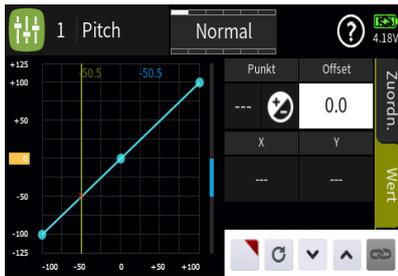
Nach dem Setzen oder Löschen eines Punktes werden die übrigen Punkte automatisch von links nach rechts neu durchnummeriert.



Die Punkte „L“ und „H“ sind nicht löschar, weshalb das Symbol bei Anwahl eines dieser beiden Punkte ausgegraut ist.

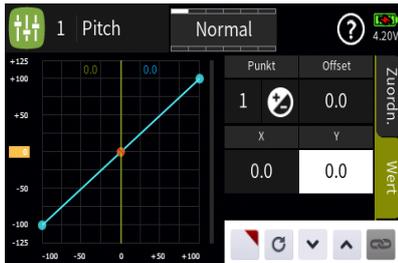
Es sind bereits die maximal möglichen 8 Punkte zwischen den beiden Endpunkten gesetzt, weshalb kein weiterer Punkt gesetzt werden kann.

## „Offset“



Antippen des Wertefeldes „Offset“ aktiviert die Option zur vertikalen Verschiebung der Steuerkurve:

Vertikal verschoben werden kann die Steuerkurve durch Verschieben des gelben Rechteckes am linken Displayrand wie auch mit Hilfe der nachfolgend beschriebenen Einstelloptionen.



## Wertfelder „X“ und „Y“

Der ausgewählte Punkt kann durch Antippen des Wertefeldes unter „X“ wahlweise horizontal wie auch durch Antippen des Wertefeldes unter „Y“ vertikal verschoben werden, und zwar ...

... durch Verschieben des gelben Rechteckes am linken oder unteren Displayrand.

... indirekt nach Antippen des Symbols  durch Übernahme dieser Einstelloption in das Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs. Parallel dazu wird das Offset-Wertefeld mit einem roten Dreieck in der rechten oberen Ecke gekennzeichnet bzw. der betreffende Punkt rot umrandet:

Nach Zuweisung eines Gebers im Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs kann dann damit diese Option während des Modellbetriebes „direkt“ justiert werden.

## Hinweis

Wieder entfernt werden kann eine „Direkt Einstellung“ nur im gleichnamigen Menü.

Nach Antippen des Wertefeldes der Zeile „Y“ und/oder „Offset“ kann dasselbe mit den Tasten   in 0,1%-Schritten erfolgen:

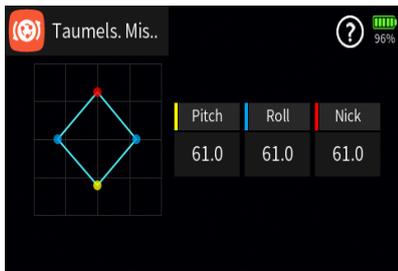
Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  in der linken oberen Ecke schließt das Einstellmenü.

## F10S1\_V2

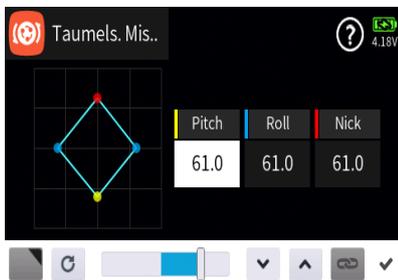
## TAUMELSCHEIBENMISCHER

Im Untermenü „Modelltyp“ des Basis-Menüs ist im Wertefeld „Taufelscheibentyp“ festzulegen, wie viele Servos für die Pitch-Steuerung im Helikopter eingebaut sind. Mit dieser Festlegung werden automatisch die Funktionen für Rollen, Nicken und Pitch entsprechend miteinander gekoppelt, sodass infolgedessen keine weiteren Mischer definiert werden müssen.



Bei Hubschraubermodellen mit nur 1 Pitchservo ist der Menüpunkt „Taumelscheibenmischer“ ausgeblendet, da die insgesamt drei Taumelscheibenservos für Pitch, Nicken und Rollen softwareseitig getrennt voneinander, und somit mischerlos, betrieben werden.

Bei allen anderen Anlenkungen mit 2 ... 4 Pitchservos sind die Mischanteile und Mischrichtungen standardmäßig, wie im nachfolgenden Screenshot zu sehen, mit jeweils +61% voreingestellt:



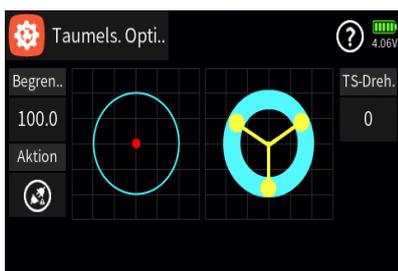
Antippen eines der Wertefelder blendet am unteren Displayrand ein Bedienfeld ein:

Mit dem Schieber ist ein beliebiger Wert zwischen  $\pm 100\%$  in Schritten von 5% einstellbar und mit den Tasten  $\downarrow$   $\uparrow$  in Schritten von 0,1 Prozent.

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.

## F11S1

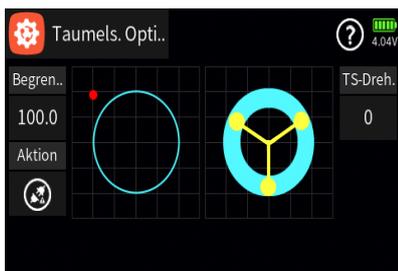


## TAUMELSCHIBEN OPTION

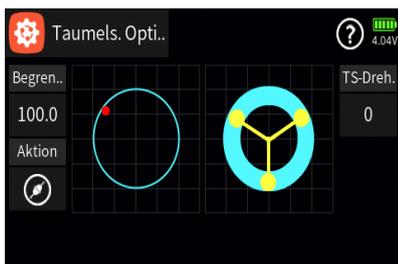
In diesem Display kann links eine Begrenzung des maximalen „Taumelscheibenausschlages“ und rechts eine virtuelle Drehung der Taumelscheibe vorgegeben werden.

### „Begrenzung“

Diese Funktion wirkt wie eine mechanische Kulisse, die den normalerweise quadratischen Wegbereich eines Steuerknüppels auf einen kreisförmigen Bereich eingrenzt.

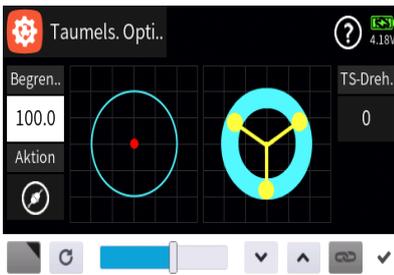


Wird nämlich der Hubschrauber so eingestellt, dass die Ausschläge von Roll oder Nick den jeweils mechanisch maximal möglichen Ausschlag erreichen, wie z.B. beim Steuern von 3D-Helis, dann summiert sich dies bei gleichzeitigem vollen Ausschlag von Roll und Nick(= Steuerknüppel in den „Ecken“) zu einem erheblich größeren Ausschlag an der Taumelscheibe (rechnerisch 141%). In der Abbildung visualisiert vom roten Punkt links oberhalb des blauen Kreises: Die Taumelscheibenmechanik kann infolgedessen anschlagen und im Extremfall können z.B. sogar die Kugelköpfe absprengen.



Sobald jedoch diese Option durch Antippen des Symbols von inaktiv  auf aktiv  umgestellt wird, kann der durch den roten Punkt visualisierte maximale Taumelscheibenausschlag den blauen Kreis nicht mehr verlassen:

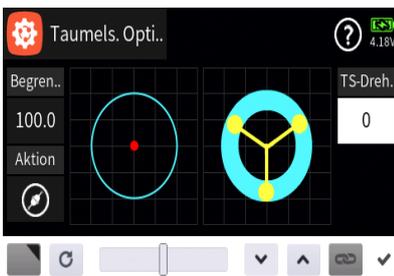
Zur Änderung des Vorgabewertes von 100,0% ist das Wertefeld anzutippen, woraufhin am unteren Displayrand ein Bedienfeld einblendend wird:



Mit dem Schieber ist ein beliebiger Wert zwischen minimal 30% und maximal 150% in Schritten von 5% einstellbar und mit den Tasten   in Schritten von 0,1 Prozent.

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.



### „TS-Drehung“

Beispielsweise bei Verwendung eines Vierblattrotors kann es beispielsweise nötig sein, die Ansteuerung softwaremäßig um 45° nach rechts oder links zu drehen, damit die Steuergestänge von der Taumelscheibe zum Rotorkopf genau senkrecht stehen und somit eine korrekte Blattsteuerung ohne unerwünschte Differenzierungseffekte gewährleistet ist.

Antippen des Wertefeldes unter „TS-Dreh.“ öffnet ein Bedienfeld am unteren Displayrand:

Mit dem Schieber ist ein beliebiger Wert zwischen  $\pm 90^\circ$  in Schritten von 10% einstellbar und mit den Tasten   in Schritten von 0,1 Prozent.

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.

## F12S1

### HELIKOPTER MISCHER

In dem hier zu beschreibenden Untermenü ist die, ggf. phasenabhängige, Justierung der Mischer „Heck => Gas“, „Roll => Gas“, „Nick => Gas“, „Roll => Heck“, „Nick => Heck“ sowie der „Kreiselausblendung“ vorzunehmen.

#### Hinweis

Um allen Anforderungen und auch Gewohnheiten gerecht zu werden wurde die Option „Kreiselausblendung“ beibehalten, sollte jedoch mit den heute üblichen Gyro-Systemen nicht mehr benutzt werden. In diesem Zusammenhang sind deshalb unbedingt die Einstellhinweise des verwendeten Gyros zu beachten, da anderenfalls der Heli ggf. unfliegar wird.

#### Spalte „Funktion“

Antippen eines der Felder dieser Spalte schaltet auf die jeweils einzustellende Option um.

## Spalte „Akt“

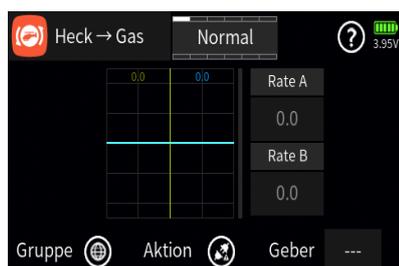
Ist kein Schalter in der Spalte „Geber“ zugewiesen, kann die ausgewählte Snap-Roll-Funktion alternativ durch Antippen des Symbols aktiviert (🌐) oder deaktiviert (🌐) werden.

## Spalte „Geber“

Mit dem in dieser Spalte zugewiesenen Schalter wird die ausgewählte Option ein- und ausgeschaltet.

## Hinweis

Bei der Schalterzuordnung ist unbedingt auf unerwünschte Wechselwirkungen, insbesondere im Zusammenhang mit der Flugphasenumschaltung, zu achten.



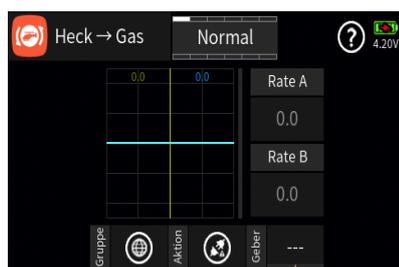
## „Detail Set“

Antippen der Grafik öffnet das entsprechende Einstellmenü mit eigener Hilfestellung, beispielsweise:

## F13S1

## HELIKOPTER MIXER / DETAIL SET

## „Gruppe“



Durch Antippen des Symbols wird die einzustellende Option beliebig von 🌐 („global“) auf ☰ („phasenspezifisch“), und umgekehrt, umgestellt.

Solange jedoch keine weiteren Phasen programmiert und diesen Schalter zugewiesen sind, befindet sich der Sender automatisch immer in der Phase 1 „Normal“:

**Hinweis:** Alle vor dem Einrichten von Phasen vorgenommenen Einstellungen befinden sich immer in der Phase 1, der „Normal“-Phase.

Sind Phasen eingerichtet und ist die gewählte Einstelloption im Wertefeld rechts neben „Gruppe“ auf „phasenspezifisch“ (☰) umgestellt, beziehen sich die aktuellen Einstellungen immer nur auf die am oberen Displayrand namentlich eingeblendete Phase.

## „Aktion“

Ist kein Schalter rechts neben „Geber“ zugewiesen, kann die ausgewählte Option alternativ durch Antippen des Symbols aktiviert (🌐) oder deaktiviert (🌐) werden.

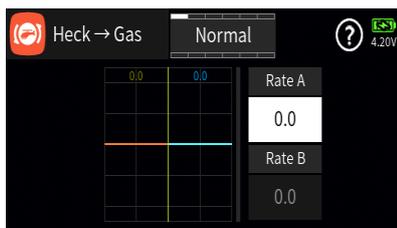
## „Geber“

Mit dem in dieser Spalte zugewiesenen Schalter wird die ausgewählte Option ein- und ausgeschaltet.

## Hinweis

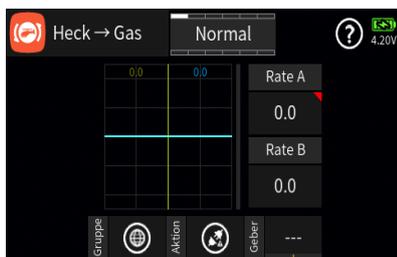
Bei der Schalterzuweisung ist unbedingt auf unerwünschte Wechselwirkungen, insbesondere im Zusammenhang mit der Flugphasenumschaltung, zu achten.

## „Rate A“ / „Rate B“



Antippen eines der Wertefelder dieser Spalte blendet am unteren Displayrand ein Bedienfeld ein:

Antippen des Symbols  übernimmt die ausgewählte Einstelloption in das Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs. Parallel dazu wird das betreffende Wertefeld mit einem roten Dreieck in der rechten oberen Ecke gekennzeichnet:



Nach Zuweisung eines Gebers im Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs kann dann damit diese Option während des Modellbetriebes „direkt“ justiert werden.

### Hinweis

Wieder entfernt werden kann eine „Direkt Einstellung“ nur im gleichnamigen Menü.

Mit dem Schieber ist ein beliebiger Ausschlag zwischen  $\pm 125\%$  in Schritten von 5% einstellbar und mit den Tasten   in 0,1%-Schritten.

Antippen des Symbols  schaltet die symmetrische Einstellung des Servoweges EIN oder AUS.

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.

Mit den anderen Einstelloptionen ist sinngemäß zu verfahren.

## F13S2\_V2



## FREIE MISCHER

Bei den „freien Mischern“ wird als Eingangssignal das an einer frei wählbaren Steuerfunktion (1 bis 32) anliegende oder beim so genannten „Schaltkanal“ das Signal eines beliebigen Schalters genutzt.

Der Mischerausgang wirkt auf einen ebenso frei wählbaren Steuerkanal der, bevor er das Signal zum Servo leitet, nur noch durch nachgeschaltete Optionen, wie z.B. Servoeinstellungen, beeinflusst werden kann.



### Freien Mischer erstellen

Antippen des „+“-Zeichens erstellt den ersten „freien Mischer“:

Antippen eines der Felder in der Spalte „Nr.“ oder „Mischer (Edit)“ öffnet am unteren Displayrand ein Bedienfeld:



Hellgraue Icons sind aktiv; dunkelgraue inaktiv.

-  Zeile / Freien Mischer hinzufügen
-  Zeile / Freien Mischer löschen



Nach dem Antippen des Papierkorbes wird eine Sicherheitsabfrage eingeblendet:

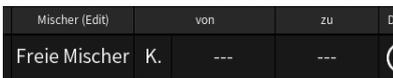
Antippen von „OK“ bestätigt den Löschvorgang, Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

-  Zeile / Freien Mischer kopieren
-  Zeile / Freien Mischer nach unten verschieben
-  Zeile / Freien Mischer nach oben verschieben
-  Details anzeigen
-  zurücksetzen
-  bearbeiten

Mit dem Antippen des „Bearbeiten“-Icons öffnet sich das Bedienfeld zur Eingabe eines Mischernamens:

-  Eingabe des Mischernamens
-  Shift (Großbuchstaben)
-  Umschaltung zwischen Zeichen und Ziffern
-  Löschen letztes Zeichen
-  ENTER (Bestätigt die Eingabe und schließt das Eingabefenster)

✓ Antippen des Häkchens oder des Nummernfeldes schließt das Bedienfeld.



### Spalte „von“

Ist am linken Rand der Spalte „von“ ein „K.“ als Synonym für „Kanal“ zu sehen, ...

... wird nach dem Antippen des Wertefeldes dieser Spalte eine Kanal-liste zur Auswahl angeboten:



Ist am linken Rand der Spalte „von“ das „K.“ durch Antippen auf „SW“, dem Synonym für „Schaltkanal“, umgestellt, ...



... wird nach dem Antippen des Wertefeldes dieser Spalte eine Schalterauswahl angeboten:



Nach Betätigung des ausgewählten Schalters folgt ein entsprechendes Konfigurationsmenü:



Die Wahl von „SW“ (Schaltkanal) in der Spalte „von“ bewirkt, dass dem Mischereingang ein konstantes Eingangssignal zugeführt wird.



### Spalte „zu“

Nach dem Antippen eines Wertefeldes dieser Spalte wird eine Kanal-liste zur Auswahl angeboten ...



... in welcher der gewünschte Zielkanal ausgewählt wird. Das Ergebnis sieht dann beispielsweise aus wie folgt:

### Hinweis

Insbesondere nach der Erstellung eines Schaltkanales ist darauf zu achten, dass der Zielkanal im Untermenü „Ausgang zuordnen“ des Basis-Menüs auch zugewiesen ist. Schnell und einfach kann das durch Drücken der oberen Taste rechts vom Display im Display „Servoanzeige“ überprüft werden: Bewegt sich der Balken des Zielkanales beim Betätigen des Mischers entsprechend, ist alles okay. Anderenfalls ist die korrekte Zuordnung des Zielkanales im Menü „Ausgang zuordnen“ zu überprüfen oder alternativ der Zielkanal im Untermenü „Servoeinstellung“ des Basis-Menüs umzubennen.

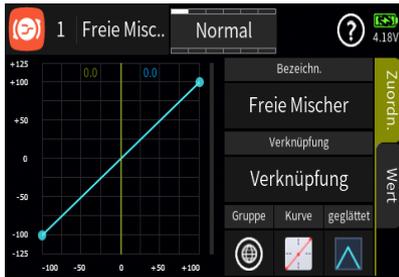


### Spalte „Detail“

Antippen eines der Symbole (⋮) in der Spalte „Detail“ öffnet die Detaileinstellung mit eigener Hilfestellung.

### F14S1

## FREIE MISCHER / DETAIL-EINSTELLUNG



### Display „Zuordnen“

#### „Bezeichnung“

Antippen des Wertefeldes unter „Bezeichnung“ blendet eine Liste der angelegten Mischer ein:



Antippen des gewünschten Mischers öffnet diesen im Detailfenster, beispielsweise Mischer 2:



#### „Verknüpfung“

Nach Antippen des Wertefeldes dieser Zeile wird ein Auswahlfenster eingeblendet:



Die Signalquelle, im Normalfall also der Geber des Eingangskanals, wirkt auf den Zielkanal wie in den Detailsinstellungen des Mischers definiert. „nach Mischer“

Zusätzlich zu der unter „Verknüpfung“ definierten Mischerfunktion werden Zumischungen auf den unter „von“ definierten Eingangskanal anteilig an den unter „zu“ definierten Zielkanal weitergereicht.

Entspricht dem Setzen eines „=>“ in der Spalte „Typ“ der **Graupner** mc- und mx-Sender.

#### „Verknüpfung mit Trimmung“

Die Signalquelle einschließlich ihrer Trimmfunktion, im Normalfall also einer der Steuerknüppel mitsamt seiner Trimmfunktion, wirkt auf den Zielkanal wie in den Detailsinstellungen des Mischers definiert.

Entspricht dem Setzen von „Tr“ in der Spalte „Typ“ der **Graupner** mc- und mx-Sender.

#### „nach Mischer mit Trimm“

Zusätzlich zu der unter „Verknüpfung“ definierten Mischerfunktion werden Zumischungen auf den unter „von“ definierten Eingangskanal inklusive etwaiger Trimmeinstellungen anteilig an den unter „zu“ definierten Zielkanal weitergereicht.

Entspricht dem Setzen von „Tr =>“ in der Spalte „Typ“ der **Graupner** mc- und mx-Sender.

## „Gruppe“

In dieser Spalte kann jede Steuerfunktion beliebig von  („global“) auf  („phasenspezifisch“), und umgekehrt, umgestellt werden.

## Hinweise

Alle vor dem Einrichten von Phasen vorgenommenen Einstellungen befinden sich in der Phase 1, der „Normal“-Phase.

Sind Phasen eingerichtet und ist die Geberfunktion „Gas“ im Feld „Gruppe“ auf „phasenspezifisch“ () umgestellt, beziehen sich die aktuellen Einstellungen immer nur auf die am oberen Displayrand namentlich eingeblendete Phase.



## „Kurve“

Im Auswahlfeld unter „Kurve“ den gewünschten Kurventyp bzw. die gewünschte Kurvenkennlinie durchentsprechend häufiges Antippen im Rotationsverfahren auswählen.

Zur Auswahl stehen:

 Eine lineare Kennlinie mit einem unveränderbaren Punkt zwischen den getrennt einzustellenden Endpunkten „L“ und „H“.

Diese Kennlinie entspricht der Standardeinstellung.

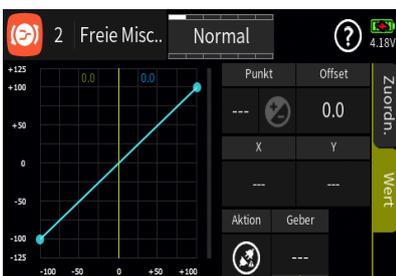
 Eine lineare Kennlinie mit 5 gleichmäßig zwischen den beiden Endpunkten verteilten Punkten.

Diese Kennlinie ist als Basis nicht linearer Kennlinien zu wählen.

 Eine waagrechte Kennlinie mit einem einzelnen Punkt in Steuermitte.

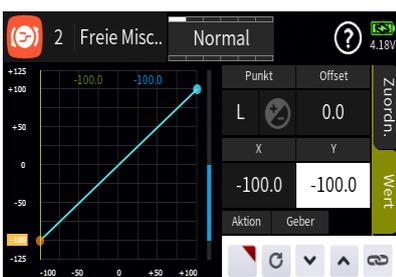
Diese Kennlinie kann nur vertikal verschoben und somit beispielsweise als Basis von Drehzahlvorgaben für Drehzahlregler genutzt werden.

Sofern das Auswahlfeld „geglättet“ eingeblendet ist, ist ggf. auszuwählen ob die Kennlinie „eckig“ () oder „gerundet“ () sein soll.



## Display „Wert“

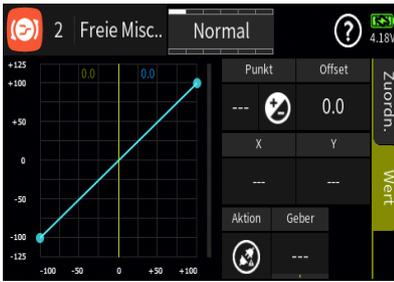
Sobald ein Punkt angetippt oder mit dem entsprechenden Geber angefahren wird, wird dieser Punkt rot dargestellt und es werden weitere Wertefelder und Symbole eingeblendet, beispielsweise:



Unterhalb von „Punkt“ wird links die Bezeichnung des markierten Punktes (L, 1 bis max. 8 und H) und rechts das aktive oder passive „Hinzufügen/Löschen“-Symbol ( oder ) eingeblendet. 

Ist links des Symbols eine der Nummern 1 maximal 8 eingeblendet, wird dieser Punkt durch Antippen des Symbols gelöscht.

Sind links des Symbols nur „---“ zu sehen, setzt Antippen des Symbols an der angefahrenen Position einen weiteren Punkt:



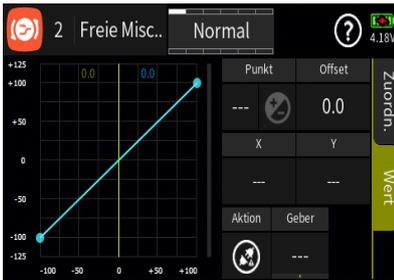
## Hinweis

Nach dem Setzen oder Löschen eines Punktes werden die übrigen Punkte automatisch von links nach rechts neu durchnummeriert.



Die Punkte „L“ und „H“ sind nicht löschar, weshalb das Symbol bei Anwahl eines dieser beiden Punkte ausgegraut ist.

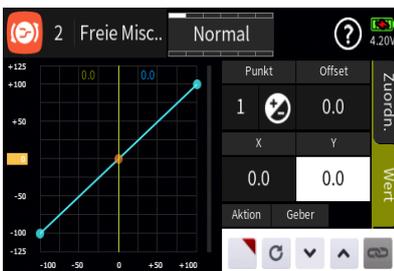
Es sind bereits die maximal möglichen 8 Punkte zwischen den beiden Endpunkten gesetzt, weshalb kein weiterer Punkt gesetzt werden kann.



## „Offset“

Antippen des Wertefeldes „Offset“ aktiviert die Option zur vertikalen Verschiebung der Steuerkurve:

Vertikal verschoben werden kann die Steuerkurve durch Verschieben des gelben Rechteckes am linken Displayrand wie auch mit Hilfe der nachfolgend beschriebenen Einstelloptionen.

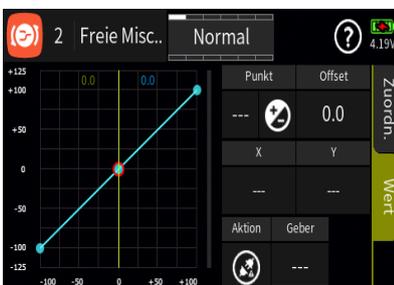


## Wertfelder „X“ und „Y“

Der ausgewählte Punkt kann durch Antippen des Wertefeldes unter „X“ wahlweise horizontal wie auch durch Antippen des Wertefeldes unter „Y“ vertikal verschoben werden, und zwar ...

... durch Verschieben des gelben Rechteckes am linken oder unteren Displayrand.

... indirekt nach Antippen des Symbols  durch Übernahme dieser Einstelloption in das Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs. Parallel dazu wird das Offset-Wertefeld mit einem roten Dreieck in der rechten oberen Ecke gekennzeichnet bzw. der betreffende Punkt rot umrandet:



Nach Zuweisung eines Gebers im Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs kann dann damit diese Option während des Modellbetriebes „direkt“ justiert werden.

## Hinweis

Wieder entfernt werden kann eine „Direkt Einstellung“ nur im gleichnamigen Menü.

Nach Antippen des Wertefeldes der Zeile „Y“ und/oder „Offset“ kann dasselbe mit den Tasten   in 0,1%-Schritten erfolgen:

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

## „Aktion“

Ist kein Schalter unter „Geber“ zugewiesenen, kann der ausgewählte Mischer alternativ durch Antippen des Symbols aktiviert  oder deaktiviert  werden.

## „Geber“

Mit dem in dieser Spalte zugewiesenen Schalter wird der ausgewählte Mischer ein- und ausgeschaltet.

### Hinweis

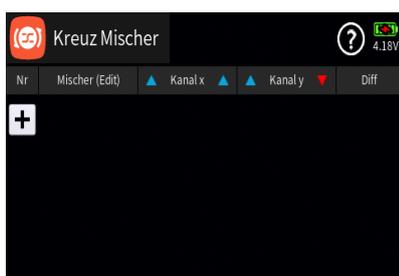
Bei der Schalterzuordnung ist unbedingt auf unerwünschte Wechselwirkungen, insbesondere im Zusammenhang mit der Flugphasenumschaltung, zu achten.

Antippen des Symbols  in der linken oberen Ecke schließt das Einstellmenü.

## F14S2

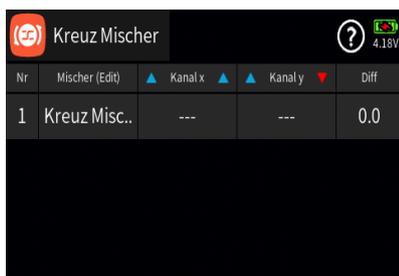
### KREUZ MISCHER

Die maximal acht phasenunabhängigen Kreuzmischer koppeln ähnlich einem V-Leitwerks-Mischer eine gleich- „① ①“ und eine gegensinnige „① ②“ Steuerfunktion bei jedoch freier Kanalwahl und wahlweiser Differenzierung der gegensinnigen Funktion.

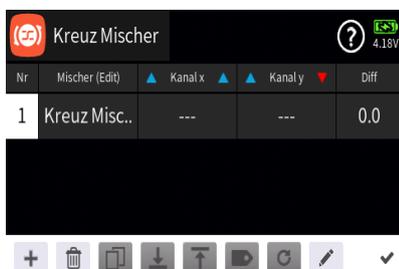


#### Kreuz Mischer erstellen

Antippen des „+“-Zeichens erstellt den ersten „Kreuz Mischer“:



Antippen eines Wertefeldes in der Spalte „Nr.“ oder „Mischer (Edit)“ öffnet am unteren Displayrand ein Bedienfeld:



Hellgraue Icons sind aktiv; dunkelgraue inaktiv.

 Zeile / Kreuz Mischer hinzufügen

 Zeile / Kreuz Mischer löschen

Nach dem Antippen des Papierkorbes wird eine Sicherheitsabfrage eingeblendet: Antippen von „OK“ bestätigt den Löschvorgang, Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

 Zeile / Kreuz Mischer kopieren

 Zeile / Kreuz Mischer nach unten verschieben

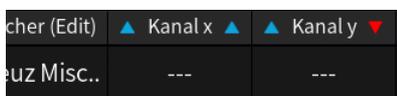
 Zeile / Kreuz Mischer nach oben verschieben

-  Details anzeigen
-  zurücksetzen
-  bearbeiten

Mit dem Antippen des „Bearbeiten“-Icons öffnet sich das Bedienfeld zur Eingabe eines Mischernamens:

-  Eingabe des Mischernamens
-  Shift (Großbuchstaben)
-  Umschaltung zwischen Zeichen und Ziffern
-  Löschen letztes Zeichen
-  ENTER (Bestätigt die Eingabe und schließt das Eingabefenster)

✓ Antippen des Häkchens oder des Nummernfeldes schließt das Bedienfeld.



#### „Kanal x“

Antippen des Wertefeldes dieser Spalte öffnet ein Auswahlmennü: Antippen des gewünschten Kanals übernimmt diesen in die Spalte „Kanal x“.



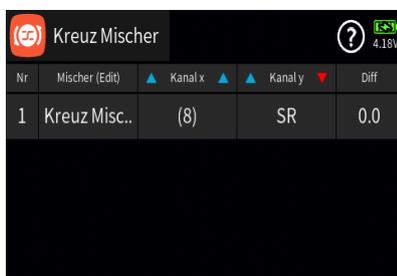
Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

#### „Kanal y“

Antippen des Wertefeldes dieser Spalte öffnet ein Auswahlmennü: Antippen des gewünschten Kanals übernimmt diesen in die Spalte „Kanal y“.



Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.



Das Ergebnis sieht dann beispielsweise aus wie folgt:

In obigem Beispiel betätigt der Seitenrudersteuerknüppel sowohl das standardmäßig an Ausgang 4 angeschlossene erste wie auch das an Ausgang 8 angeschlossene zweite Seitenruderservo.

#### Hinweis

Der besseren Identifizierbarkeit im späteren Umgang mit dem Sender wegen ist ggf. der beispielhaft verwendete Ausgang 8 im Untermenü „Servoeinstellung“ des Basis-Menüs von „(8)“ in „SR 2“ umzubenennen.

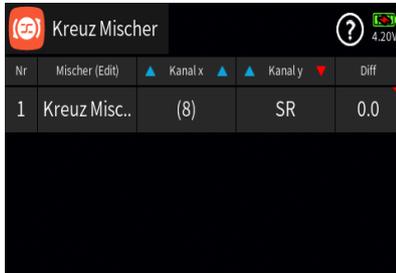
Soll der Seitenruderausschlag zusätzlich differenziert werden, ist wie folgt vorzugehen:



## „Differenzierung“

Antippen eines der Wertefelder dieser Spalte blendet ein Bedienmenü am unteren Displayrand ein:

Antippen des Symbols  übernimmt die ausgewählte Einstelloption in das Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs. Parallel dazu wird das betreffende Wertefeld mit einem roten Dreieck in der rechten oberen Ecke gekennzeichnet:



Nach Zuweisung eines Gebers im Menü „Direkt Einstellung“ des Funktions-Menüs kann dann damit diese Option während des Modellbetriebes „direkt“ justiert werden.

### Hinweis

Wieder entfernt werden kann eine „Direkt Einstellung“ nur im gleichnamigen Menü.

Mit dem Schieber ist ein beliebiger Wert zwischen  $\pm 100\%$  in Schritten von 5% einstellbar und mit den Tasten   in 0,1%-Schritten.

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.

## F15S1\_V2

---

## RING LIMITER

Die Option „Ring Limiter“ ist zur Ansteuerung von bis zu drei so genannten Voith-Schneider-Antrieben von Schiffsmodellen vorgesehen. Diese waagrecht drehenden Antriebe werden unter dem Schiff angeordnet, mit freiem Zu- und Abstrom des Wassers in allen Richtungen.

Das Ansteuern und Verdrehen der senkrecht stehenden Propellerblätter erfolgt je Voith-Schneider-Antrieb mit zwei Servos, wobei bei den von **Graupner** unter den Best.-Nr. 2358 und 2358.BL angebotenen Antrieben der maximale Steuerweg aus mechanischen Gründen auf jeweils 4 mm begrenzt ist.

Diese 4 mm sind auch weiter kein Problem, solange die Vorwärts-/Rückwärts- oder Links-/Rechts-Funktion einzeln betätigt wird, da die Wege der zwei Servos pro Antrieb sowohl mechanisch wie auch im Untermenü „Servoeinstellung“ des Basis-Menüs entsprechend abgestimmt werden können. Problematisch wird die Sache aber, wenn z. B. der eine Steuerknüppel zu 100% nach vorne und gleichzeitig der andere voll zur Seite gedrückt wird und sich deshalb die beiden Steuerwege zu 141% Servoweg oder 5,64 mm summieren.

Nr	Name	X Eingang	Y	X Ausgang	Y
1	Ring 1	---	---	---	---
2	Ring 2	---	---	---	---
3	Ring 3	---	---	---	---

Die Steuermechanik der Voith-Schneider-Antriebe läuft infolgedessen an und die Servos ziehen im günstigsten Fall unnötig Strom; im Extremfall springt die Anlenkung ab oder es kommt gar zu Schäden an Servos und/oder Antrieb.

Um derartigem Unheil vorbeugen zu können, stehen im Sender **mz-32 HoTT** maximal drei „Ring Limiter“ zur Verfügung:

Antippen eines der Wertefelder in den Spalte „X Eingang Y“ und/oder „X Ausgang Y“ öffnet das jeweilige Auswahlmeneü. Zuvor sollten jedoch der besseren Identifikation der zuzuweisenden Funktionen wegen die benötigten Servoausgänge im Untermenü „Servoeinstellung“ des Basis-Menüs passend umbenannt werden. Entsprechend der dortigen Hilfestellung beispielsweise von der Standardvorgabe ...

K.	Servo (Edit)	Richtung	Detail	Trimm	- We
1	Gas	➡	⋮	0.0	100.0
2	Lenkung	➡	⋮	0.0	100.0
3	(3)	➡	⋮	0.0	100.0
4	(4)	➡	⋮	0.0	100.0

... umbenannt in „Gas 1“, „Lenk 1“ usw.:

K.	Servo (Edit)	Richtung	Detail	Trimm	- We
1	Gas 1	➡	⋮	0.0	100.0
2	Lenk 1	➡	⋮	0.0	100.0
3	Gas 2	➡	⋮	0.0	100.0
4	Lenk 2	➡	⋮	0.0	100.0

Im Rahmen des weiteren Vorgehens ist dann eindeutig erkennbar, welche Funktion wo zugeordnet wird. Sodass z.B. nach dem Antippen einer der beiden Felder auf der Eingangsseite die Steuerfunktionen „Gas“ und „Lenkung“ zur Auswahl stehen ...

[K.1] Eingang X					
Nr	1	Gas	2	Lenkung	
1	3	(3)	4	(4)	
2	5	(5)	6	(6)	
3	7	(7)	8	(8)	
zurück					

... und nach dem Antippen eines der Wertefelder auf der Ausgangsseite die Steuerkanäle und somit letztlich die anzusprechenden Servos:

Nr	Name	X Eingang	Y	X Ausgang	Y
1	Ring 1	Lenkung	Gas	Lenk 1	Gas 1
2	Ring 2	---	---	---	---
3	Ring 3	---	---	---	---

Standardmäßig ist sowohl auf der Eingangs- wie auch auf der Ausgangsseite unter „X“ die Lenk- und unter „Y“ die Gas-Funktion auszuwählen. Antippen der jeweils gewünschten Funktion übernimmt diese in das jeweilige Wertefeld, beispielsweise:

Mit den Wertefeldern der Zeilen „Ring 2“ und/oder „Ring 3“ ist ggf. gleichartig zu verfahren.

Nr	Name	Y	X Ausgang	Y	Akt	Detail
1	Ring 1	Gas	Lenk 1	Gas 1		
2	Ring 2	Gas	Lenk 2	Gas 2		
3	Ring 3	---	---	---		

### Spalte „Akt“

Antippen eines der Symbole in der Spalte „Akt“ aktiviert oder deaktiviert die entsprechende Option.

Zuordn.	Wert	Eingang	Ausgang
X	Lenkung	→	Lenk 1
Y	Gas	→	Gas 1

### Spalte „Detail“

Antippen eines der Symbole in dieser Spalte öffnet das entsprechende Einstellmenü mit eigener Hilfestellung, beispielsweise:

**F16S1**

K.	Servo	Nur Mix	K.	Servo	Nur Mix
1	Bremse	<input type="checkbox"/>	2	QR	<input type="checkbox"/>
3	HR	<input type="checkbox"/>	4	SR	<input type="checkbox"/>
5	QR 2	<input type="checkbox"/>	6	(6)	<input type="checkbox"/>
7	(7)	<input type="checkbox"/>	8	(8)	<input type="checkbox"/>

### NUR MIX KANAL

In diesem Menü wird bei Bedarf der normale Signalfluss zwischen eingangsseitiger Steuerfunktion und ausgangsseitigem Steuerkanal unterbrochen, die „klassische“ Geber-/Servo-Verbindung also de facto getrennt werden. Beispielsweise um die eingangseitige Steuerfunktion und den ausgangsseitigen Steuerkanal getrennt voneinander nutzen zu können.

### Spalten „K.“ und „Servo“

Diese Spalten haben nur informativen Charakter.

### Spalte „Nur Mix“

Antippen des Symbols  in der Spalte „Nur Mix“ setzt den ausgewählten Kanal auf „Nur Mix“ () und umgekehrt.

**F17S1**

Aktion	Geber
1	---
2	---
3	---

### KANAL SEQUENZER

Mit dem hier zu beschreibenden Menüpunkt „Kanal Sequenzer“ ... können, startend von beliebig justierbaren Ausgangspositionen, exakt aufeinander abgestimmte Schritte von bis zu drei Servos durch Umlegen eines Schalters ausgelöst werden.

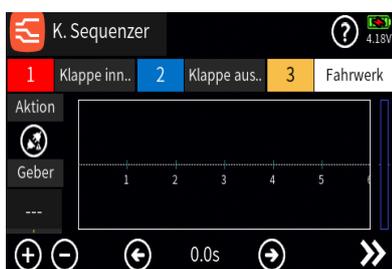
Damit kann beispielsweise das Öffnen von Abdeckklappen samt anschließendem Ausfahren eines Klapptriebwerks ebenso einfach programmiert werden wie das Öffnen eines Fahrwerkschachtes mit erneutem Schließen einer der Abdeckklappen nach dem Ausfahren des Fahrwerks bis hin zum Auffahren einer Kabinenhaube mit nachfolgendem Kopfdrehen und Winken des Piloten.

Voraussetzung all dieser Aktionen ist jedoch, das „Zerlegen“ des gewünschten Bewegungsablaufes in eine sinnvolle Abfolge von Einzelschritten.

### Programmierung



Nach Antippen eines der Wertefelder neben „1“, „2“ oder „3“ öffnet sich ein Auswahlm Menü mit den zur Auswahl stehenden Steuerkanälen des Senders, beispielsweise:



### Hinweis

Vor der Erstellung der Screenshots für diesen Hilfetext wurden die Kanäle 10, 11 und 12 im Menü „Servo Einstellung“ des Basis-Menüs zu Demonstrationszwecken passend umbenannt.

Nach Zuweisung der drei beispielhaften Steuerkanäle sieht das Menü dann z. B. so aus:

Antippen der Nummer der einzustellenden Steuerfunktion aktiviert deren Einstelloptionen. Parallel dazu wird deren Bezeichnung in schwarzer Schrift auf weißem Untergrund dargestellt, beispielsweise „[ 2 ] [ Klappe außen ]“:



Alle nachfolgend beschriebenen Einstellungen betreffen somit immer nur die jeweils aktive Steuerfunktion.

### „Aktion“

Antippen des Symbols  aktiviert die Option „Kanal Sequenzer“ und Antippen des Symbols  deaktiviert diese wieder.

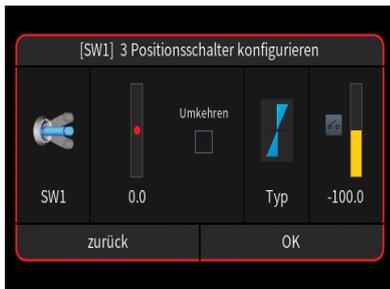
### Hinweis

Solange die Option „Kanal Sequenzer“ aktiv ist () , können die dieser Option zugewiesenen Steuerkanäle anderweitig nicht betätigt werden.

### „Geber“

Antippen des Wertefeldes unter „Geber“ öffnet ein Auswahlm Menü: Völlig unabhängig von diesen Symbolen wird jedes beliebige Bedienelement des Senders, egal ob Steuerknüppel, Schalter, Dreh- oder sonstiger Geber, durch simples Bewegen des gewünschten Elementes oder Umlegen eines Schalters dem gewählten Eingang zugewiesen.





Nach dem Bewegen eines Bedienelementes, beispielsweise des 3-Stufen-Schalters SW1, wird das entsprechende Einstelldisplay eingeblendet:

Die linke Spalte enthält die Bezeichnung des ausgewählten Elementes. In der mittleren Spalte wird bei Bedarf die Wirkrichtung umgekehrt.

In der Spalte „Typ“ stehen vier grafisch visualisierte Wirkungsarten zur Auswahl. Das einzustellende Bedienelement wirkt ...

-  ... wie ein Proportionalgeber mit einem Stellbereich von  $\pm 100\%$ .
-  ... wie zuvor, jedoch mit einem Stellbereich von 0% ... 100%.
-  ... wie ein Tipp- oder Digital-Schalter mit einer voreingestellten Schrittweite von 4%, welche im Menü „Schalter Konfig.“ entsprechend angepasst werden kann.
-  ... als EIN-/AUS-Schalter.

In der rechten Spalte wird das Ergebnis visualisiert.

Antippen von „zurück“ bricht den jeweiligen Vorgang ab.

### Hinweis

Zum Einstellen des „Kanal Sequenzers“ eignet sich ein 3-Stufen-Schalter besser als ein 2-Stufen-Schalter.



### Symbole

Antippen des Symbols  setzt einen Punkt.

Antippen des Symbols  löscht den aktiven (grünen) Punkt.

Antippen der Symbole   oder Betätigen des zugewiesenen Schalters verschiebt die Markierung in Schritten von 0,1 Sekunde nach links oder rechts, beispielsweise:

Antippen des Symbols  schaltet um auf Punkteinstellung:

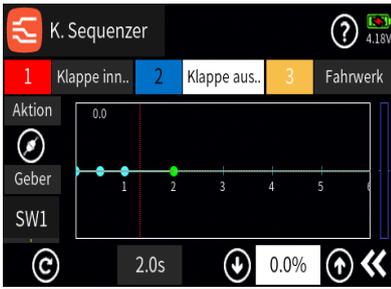


Antippen des Symbols  setzt den aktuellen Wert in einem aktiven Wertfeld zurück auf den Standardwert.

Antippen des Zeitfeldes aktiviert dieses und blendet links und rechts davon Pfeilsymbole ein:

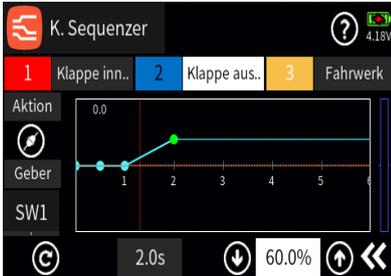


Antippen der Symbole   oder Betätigen des zugewiesenen Schalters verschiebt entsprechend den aktiven (grünen) Punkt auf der Zeitachse in Schritten von 0,1 Sekunden .



Antippen des %-Feldes aktiviert dieses und blendet links und rechts davon Pfeilsymbole ein:

Antippen der Symbole  $\downarrow$   $\uparrow$  verschiebt entsprechend den aktiven (grünen) Punkt vertikal in Schritten von 0,1 Pro Prozent zur Einstellung der gewünschten Servoposition zum gewählten Zeitpunkt:



Antippen des Symbols  $\ll$  schaltet zurück auf das Ausgangsdisplay:



Die blaue Balkengrafik am rechten Displayrand visualisiert analog zur Servoanzeige die aktuelle Servoposition.

Mit weiteren Punkten und Steuerfunktionen ist gleichartig zu verfahren.

### F18S1

## DIREKT EINSTELLUNG (NEU)

Die Zuweisung von Einstelloptionen erfolgt ausschließlich in den jeweiligen Menüs durch Aktivieren des Bedienfeldes der gewünschten Einstelloption und nachfolgendem Antippen des dortigen Symbols , beispielsweise:



Unmittelbar nach dem Antippen des Symbols  öffnet sich das hier zu beschreibende Menü „Direkt Einstellung“:

Wie nachfolgend beschrieben, kann eine „Direkt Einstellung“ jedoch nur in diesem Menü gelöscht werden.



### Spalten „Nummer“ und „Name“

Antippen eines Feldes in der Spalte „Nr.“ oder „Name“ öffnet ein Bedienfeld am unteren Displayrand:



Hellgraue Icons sind aktiv; dunkelgraue inaktiv.

 ausgewählte Zeile „Direkt Einstellung“ löschen

Nach dem Antippen des Papierkorbes wird eine Sicherheitsabfrage eingeblendet:

Antippen von „OK“ bestätigt den Löschvorgang, Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

 ausgewählte Zeile nach unten verschieben

 ausgewählte Zeile nach oben verschieben

 Bezeichnung bearbeiten

Mit dem Antippen des „Bearbeiten“-Icons öffnet sich das Bedienfeld zur Änderung der Bezeichnung der ausgewählten Zeile:



Eingabe der gewünschten Bezeichnung



Shift (Großbuchstaben)



Umschaltung zwischen Zeichen und Ziffern



Löschen letztes Zeichen



ENTER (Bestätigt die Eingabe und schließt das Eingabefenster)

✓ Antippen des Häkchens oder des Nummernfeldes schließt das Bedienfeld.



### Spalte „Geber“

Antippen eines der Wertefelder der Spalte „Geber“ öffnet ein Auswahlmenü:

Völlig unabhängig von diesen Symbolen wird jedes beliebige Bedienelement des Senders, egal ob Steuerknüppel, Schalter, Dreh- oder sonstiger Geber, durch simples Bewegen des gewünschten Elementes oder Umlegen eines Schalters dem gewählten Eingang zugewiesen.



Nach dem Bewegen eines Bedienelementes, beispielsweise des seitlichen Drehschiebers „LV2“, wird das entsprechende Einstelldisplay eingeblendet:

Die linke Spalte enthält die Bezeichnung des ausgewählten Elementes.

In der mittleren Spalte wird bei Bedarf die Wirkrichtung umgekehrt.

In der Spalte „Typ“ stehen vier grafisch visualisierte Wirkungsarten zur Auswahl. Das einzustellende Bedienelement wirkt ...

 ... wie Proportional-Geber mit einem Stellbereich von  $\pm 100\%$ .

 ... wie zuvor, jedoch mit einem einseitigen Stellbereich von 0% bis 100%.

 ... wie ein Tipp- oder Digital-Schalter mit einer voreingestellten Schrittweite von 4%, welche im Menü „Schalter Konfig.“ entsprechend angepasst werden kann.

... wirkt als EIN-/AUS-Schalter.

In der rechten Spalte wird das Ergebnis visualisiert.

Antippen von „zurück“ bricht den jeweiligen Vorgang ab.

K.	Servo (Edit)	Richtung	Detail	Trimm	- We
1	Gas	→	⋮	0.0	100.0
2	QR	→	⋮	0.0	100.0
3	HR	→	⋮	0.0	100.0

### Hinweise

Ist der Einstellwert der zur „Direkt Einstellung“ zu übernehmende Wert „0“, wie z. B. beim Vorgabewert der HR-Trimmung im Menü „Servo-Einstellung“, ...

Nr	Name	Geber	Min	Max	Ausgang
1	Servo Einst. Trimm	LV1	-150.0	150.0	0.0

... dann entspricht die Mittelstellung eines dieser Einstelloption im Menü „Direkt Einstellung“ zugewiesenen Proportional-Gebers (Knüppel, DVx oder LVx) der Ausgangsposition, siehe Spalte „Ausgang“ rechts außen:

K.	Servo (Edit)	Richtung	Detail	Trimm	- We
1	Gas	→	⋮	0.0	100.0
2	QR	→	⋮	0.0	100.0
3	HR	→	⋮	0.0	100.0

Ist der Einstellwert der zur „Direkt Einstellung“ zu übernehmende Wert UNGLEICH „0“, wie z. B. beim Vorgabewert auf der Minus-Seite der HR-Wegeinstellung im Menü „Servo-Einstellung“, ...

... dann wird der Wert der Spalte „Ausgang“ in der Mittelstellung eines dieser Einstelloption zugewiesenen Proportional-Gebers (Knüppel, DVx oder LVx) auf den Mittelwert aus den in den Spalten „Min“ und „Max“ angezeigten Werten geändert, siehe Zeile 2 in nachfolgender Abbildung:

Nr	Name	Geber	Min	Max	Ausgang
1	Servo Einst. Trimm	LV1	-150.0	150.0	0.0
2	Servo Einst. Weg -	LV2	0.0	150.0	75.0

Wird der Einstellbereich geändert, indem beispielsweise der Wert von „Min“ von 0,0 auf 50% angehoben wird, beträgt der Wert der Spalte „Ausgang“ dann wieder die ursprünglichen 100% und die „Direkt Einstellung“ kann zwischen -50 und -150% vorgenommen werden:

Nr	Name	Geber	Min	Max	Ausgang
1	Servo Einst. Trimm	LV1	-150.0	150.0	0.0
2	Servo Einst. Weg -	LV2	50.0	150.0	100.0

Nr	Name	Geber	Min	Max	Ausgang
1	Servo Einst. Trimm	DT5	-150.0	150.0	0.0
2	Servo Einst. Weg -	DT6	0.0	150.0	100.0

Wird anstelle eines Proportional-Gebers (Knüppel, DVx oder LVx) ein Schalter (SWx) oder Digital-Geber (DTx) zugewiesen, bleibt die Ausgangsposition der zur „Direkt Einstellung“ ausgewählten Einstelloption unverändert:

### Hinweis

Die Schrittweite der Digital-Geber kann im Menü „Schalter Konfiguration“ angepasst werden.

Nr	Name	Geber	Min	Max	Ausgang
1	Servo Einst. Trimm	DT5	-150.0	150.0	0.0
2	Servo Einst. Weg -	DT6	0.0	150.0	100.0

### Spalten „Min“ und „Max“

In diesen beiden Spalten ist ggf. der Einstellbereich der „Direkt Einstellung“ den modellseitigen Erfordernissen anzupassen.

Antippen eines Wertefeldes dieser Spalten öffnet ein Bedienfeld am unteren Displayrand:

Mit dem Schieber ist der ausgewählte Wert zwischen seinem jeweiligen Minimal- und Maximalwert in 1er- und mit den Tasten   in 0,1er-Schritten einstellbar.

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.

### Tipp

Je schmaler der Einstellbereich, d. h., je geringer die Differenz zwischen „Min“- und „Max“-Wert, umso feiner reagiert die „Direkt Einstellung“.

### Spalte „Ausgang“

In dieser Spalte wird der aktuelle Einstellwert visualisiert.

### Spalten „Stimme“



Die rechts daneben ausgewählte akustische Meldung wird nach jeder Betätigung des Bedienelementes der ausgewählten Zeile ausgegeben.



Die Ausgabe akustischer Meldungen ist deaktiviert.

### Spalte „Play“

Antippen des Symbols  spielt die Ansage ab.

### F20S1

### ENDE FUNKTIONSMENÜ ###

## SPEZIAL MENÜ

### TELEMETRIE

#### Hinweis

Abhängig von der Einstellung im Wertefeld der Option „Tele. Zyklus“ erfolgt die Übertragung von Telemetrie-Daten günstigstenfalls nur nach jedem vierten Datenpaket. Infolgedessen erfolgt auch die Reaktion auf Bedientasten oder Einstellungsänderungen im Rahmen einer Telemetrie-Verbindung nur entsprechend verzögert.

#### Achtung!

Programmierungen am Modell oder an Sensoren dürfen nicht im laufenden Modellbetrieb und nur bei ausgeschaltetem oder anderweitig stillgelegtem Motor vorgenommen werden!



#### Rx auswählen

Bis zu vier Empfänger können im Untermenü „HF Konfig.“ des Basis-Menüs an einen Modellspeicher gebunden werden. Eine Telemetrie-Verbindung kann jedoch immernur zu einem dieser Empfänger aufgebaut werden. Standardmäßig ist das immer der zuletzt gebundene. An diesen, üblicherweise als Hauptempfänger bezeichneten, Empfänger sind ggf. auch alle Sensoren anzuschließen da nur der Rückkanal des Hauptempfängers vom Sender ausgewertet wird. Dieser ist im Untermenü „HF Konfig.“ des Basis-Menüs immer mit einem Häkchen in der Spalte „T.sel“ am rechten Displayrand gekennzeichnet:



Um nicht nur im Basis-Menü, sondern auch im „Telemetrie“-Menü die Daten der ggf. vorhandenen weiteren Empfänger auf einfache Weise anzeigen und verwalten zu können, kann auch in diesem Menü die Zuordnung entsprechend angepasst werden.



Antippen des Wertefeldes „Rx ausw.“ öffnet eine Liste der aktiven Empfänger:

Antippen des gewünschten Empfängers ändert die Zuordnung als Hauptempfänger.

#### Achtung

Damit wird gleichzeitig auch die Zuordnung in der Spalte „T. sel.“ des Untermenüs „HF Konfig.“ des Basis-Menüs geändert. Nach Abschluss der Einstellarbeiten ist also ggf. die ursprüngliche Zuordnung wieder herzustellen!



## Telemetrie Zyklus

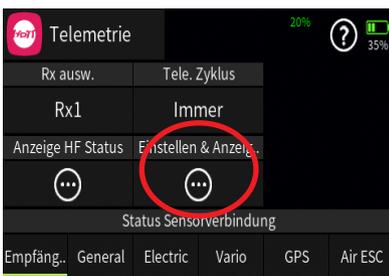
Aktuell wird die Verwendung einer vom Standardwert „Immer“ abweichenden Einstellung nur dann empfohlen, wenn es infolge von zwei relativ nahe beieinander platzierte, aber unabhängig voneinander von je einem eigenen Sender angesteuerte, Empfänger zu mehr oder weniger konstanten Störungen des Rückkanals kommt. Also bei wechselseitigen Beeinflussungen der Rückkanäle, wie sie beispielsweise bei einem Kamera-Kopter mit getrennter Steuerung von Kamera und Kopter oder Schleppmodell für Modell-Fallschirmspringer auftreten können.

Wert	Erläuterung
Immer	Der Sender reagiert standardmäßig auf den Rückkanal des ausgewählten Empfängers.
4x / 8x	Der Sender reagiert auf den Rückkanal des ausgewählten Empfängers entsprechend verzögert.
AUS	Die Telemetrie-Funktionen des Senders sind abgeschaltet.



## Anzeige HF Status

Antippen des Symbols (⋮) öffnet eine weitere Displayseite mit eigener Hilfestellung.



## Einstellen & Anzeigen

Antippen des Symbols (⋮) öffnet eine weitere Displayseite mit eigener Hilfestellung.



## Status Sensorverbindung

Wurde vor dem Einschalten der Empfängerstromversorgung ein Sensor oder wurden mehrere Sensoren am Hauptempfänger ordnungsgemäß angeschlossen, werden die nach Inbetriebnahme der RC-Anlage erkannten Geräte am unteren Displayrand des „Telemetrie“-Menüs mit einem grünen Balken markiert. Die Einstellmenüs dieser RC-Komponenten sind dann auch im Untermenü „Einstellen & Anzeigen“ des Telemetrie-Menüs über das Auswahlfeld rechts unten zugänglich:

## S01S1

## TELEMETRIE / ANZEIGE HF STATUS

### Hinweis

Abhängig von der Einstellung im Wertefeld der Option „Tele. Zyklus“ erfolgt die Übertragung von Telemetrie-Daten günstigstenfalls nur nach jedem vierten Datenpaket. Infolgedessen erfolgt auch die Reaktion auf Bedientasten oder Einstellungsänderungen im Rahmen einer Telemetrie-Verbindung nur entsprechend verzögert.



### Anzeige HF-Status

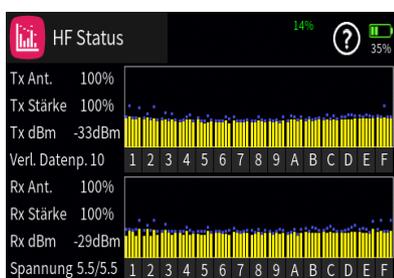
Dieses Display visualisiert die Qualität der Verbindung zwischen Sender und Hauptempfänger. Besteht keine Verbindung zu einem Empfänger, kann das Untermenü zwar geöffnet werden, die Anzeigen aber bleiben leer. Schalten Sie also ggf. Ihre Empfangsanlage ein oder im Untermenü „Rx ausw.“ des Telemetrie-Menüs auf den richtigen Empfänger um:

#### Obere Reihe

Pegel der vom Empfänger kommenden Kanäle 1 ... 75 des 2,4GHz-Bandes in dBm am Sender.

#### Untere Reihe

Pegel der vom Sender kommenden Kanäle 1 ... 75 des 2,4GHz-Bandes in dBm am Empfänger.



### Anmerkungen

Die Balkenhöhe ist ein Maß für den jeweiligen Empfangspegel, ausgedrückt in Form logarithmischer Werte mit der Einheit dBm (1 mW = 0dBm).

0dBm entspricht den beiden Grundlinien in der Grafik, woraus sich ergibt, dass der Pegel umso schlechter ist je höher der Balken und umgekehrt.

Die Punkte über den Balken markieren die jeweils schlechtesten Empfangspegel ab dem Öffnen des Displays „HF-Status“. Ein Reset dieser Punkte ist deshalb durch Verlassen und erneutes Aufrufen dieser Anzeige möglich.

Zusätzlich zur grafischen Darstellung der Empfangspegel werden links davon noch weitere Informationen in Zahlenform ausgegeben. Diese bedeuten:

Wert	Erläuterung
Tx Ant.	Qualität in % der beim Sender eintreffenden Signalpakete des Empfängers
Tx Stärke	Qualität in % der beim Empfänger eintreffenden Signalpakete des Senders
Tx dBm	Pegel in dBm des beim Sender eintreffenden Signal des Empfängers

Verl. Datenp.	zeigt die Anzahl der verlorenen Datenpakete an
Rx Ant.	Qualität in % der beim Empfänger eintreffenden Signalpakete des Senders
Rx Stärke	Qualität in % der beim Sender eintreffenden Signalpakete des Empfängers
Rx dBm	Pegel in dBm des beim Empfänger eintreffenden Signal des Senders

Spannung	aktuelle Betriebsspannung der Stromversorgung der Empfangsanlage
----------	--

## S01S2

### **TELEMETRIE / EINSTELLEN & ANZEIGEN**

#### Hinweis

Abhängig von der Einstellung im Wertefeld der Option „Tele. Zyklus“ im Display eine Ebene höher, erfolgt die Übertragung von Telemetrie-Daten günstigstenfalls nur nach jedem vierten Datenpaket. Infolgedessen erfolgt auch die Reaktion auf Bedientasten oder Einstellungsänderungen im Rahmen einer Telemetrie-Verbindung nur entsprechend verzögert.

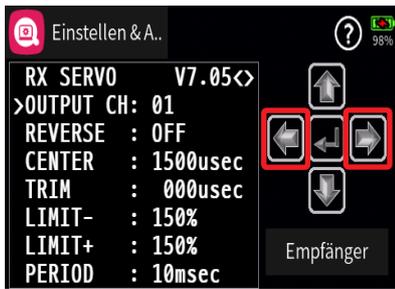
#### Achtung

Programmierungen am Modell oder an Sensoren dürfen nicht im laufenden Modellbetrieb und nur bei ausgeschaltetem oder anderweitig stillgelegtem Motor vorgenommen werden!

#### Hinweise

Eine ausführliche Beschreibung der Untermenüs von Standardempfängern wie z. B. dem GR-12 oder GR-16 ist in den Anleitungen der diversen Hand- und Pultsender mit Display aus dem **Graupner**-Programm zu finden. Bis auf die geringfügig andere Optik der Darstellung im Senderdisplay des Senders **mz-32 HoTT** sowie die nachstehend beschriebene Bedienung, sind alle diese Beschreibungen 1 : 1 auf diesen Sender übertragbar.

Spezialempfänger, wie z. B. der Empfänger GR-18 HoTT (Best.-Nr. 33579 oder S1019), wie auch Sensoren usw. sind mit eigenständigen Varianten des Menüs „Einstellen & Anzeigen“ ausgestattet. Die Beschreibungen dieser speziellen Untermenüs sind in der jeweiligen Anleitung zu finden.



## Funktion des kreuzförmigen Tastenfeldes

### Linke und rechte Auswahltaste

Analog zum Richtungspfeil rechts oben im eingerahmten Displayteil (<>) wird mit der rechten oder linken Taste zwischen den einzelnen Seiten der jeweiligen Untermenüs des Menüs „Einstellen & Anzeigen“ gewechselt.

Ist nur eine spitze Klammer zu sehen, dann ist die jeweils erste oder letzte Seite im Display aktiv. Ein Seitenwechsel ist dann nur noch in die angezeigte Richtung möglich.



### Obere und untere Auswahltaste

Menüzeilen, in denen Parameter geändert werden können, sind durch eine vorangestellte spitze Klammer (>) markiert. Durch Antippen der unteren oder oberen

Taste wird dieser „>“-Zeiger eine Zeile abwärts oder aufwärts bewegt.

Nicht anspringbare Zeilen sind nicht veränderbar.



### Zentrale „ENTER“ Taste

Antippen der zentralen Taste aktiviert oder deaktiviert das Wertefeld eines veränderbaren Parameters.

Solange ein Parameter invers dargestellt ist, kann der ausgewählte Wert mit der oberen oder unteren Taste innerhalb des möglichen Einstellbereiches verändert werden.

## Digitale Schalter

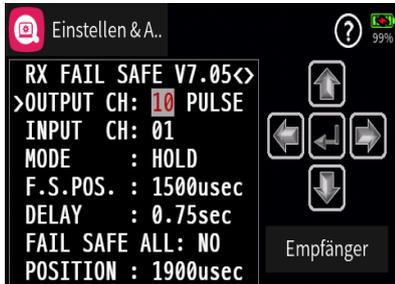
Der Sender **mz-32 HoTT** verfügt u.a. über 64 Digitale Schalter. Im Gegensatz zu den physischen Schaltern SW1 ... SW8 des Senders, welche durch simples Bewegen an passender Stelle direkt in die Modellprogrammierung zu integrieren sind, sind digitale Schalter sowohl im Untermenü „Digitale Schalter“ des Spezial-Menüs zu konfigurieren und zu aktivieren wie auch direkt im Empfänger dem gewünschten Ausgang bzw. Anschluss zuzuweisen. Und zuletzt ist ggf. noch ein Widget zu dessen Bedienung auf einem der Hauptdisplays zu platzieren.

Das Konfigurieren und Aktivieren der digitalen Schalter wie auch das Setzen eines Widgets wird in den Hilfetexten der entsprechenden Menüs beschrieben.

Die empfängerseitige Zuweisung der digitalen Schalter kann sowohl im Untermenü „HF Konfig.“ des Basis-Menüs wie auch in dem hier zu beschreibenden Untermenü „Einstellen & Anzeigen“ des „Telemetrie“-Menüs erfolgen. Es wird jedoch dringend empfohlen, nur von einer der beiden Zuweisungsmöglichkeiten Gebrauch zu machen, da es anderenfalls zu unübersichtlichen Wechselwirkungen kommen kann.

## Hinweise

Diese Funktion ist nur bei ausgewählten Empfängern mit aktueller Firmware möglich. Um Fehlfunktionen beim Zuweisen der Digitalen Schalter zu vermeiden, darf während deren Zuweisung nur der jeweils davon betroffene Empfänger im Betrieb sein.



## Digitalen Schalter zuweisen Schritt-für-Schritt

1. Den gewünschten Empfänger als Hauptempfänger in Betrieb nehmen und ggf. vorhandene weitere Empfänger ausschalten oder anderweitig stilllegen.
2. In das Untermenü „Einstellen & Anzeigen“ des Telemetrie-Menüs wechseln.
3. Mit der rechten Auswahltaste auf die Seite „RX FAIL SAFE“ wechseln. In der Zeile „OUTPUT CH“ ggf. den digital zu schaltenden Empfängerausgang, wie unter „Funktion des kreuzförmigen Tastenfeldes“ beschrieben, auswählen.

In der folgenden Abbildung ist das beispielsweise der Empfängeranschluss 10 des aktuell als Hauptempfänger definierten HoTT-Empfängers:

5. Abhängig von der am gewählten Empfängerausgang anzuschließenden RC-Komponente den Standardwert „PULSE“ belassen oder auf „ON/OFF“ umstellen.

Auf „PULSE“ gestellte oder belassene Empfängerausgänge stellen das allgemein übliche analoge Servosignal bereit.

Auf „ON/OFF“ gestellte Empfängerausgänge eignen sich zum direkten Schalten von über einen Vorwiderstand daran angeschlossenen Transistoren oder LEDs.

## Hinweise

In den Empfängern GR-12, Best.-Nr. 33506, GR-16, Best.-Nr. 33508, GR-24, Best.-Nr. 33512, GR-32, Best.-Nr. 33516 und GR-24 Pro, Best.-Nr. 33583, sowie den Empfängern GR-16L, Best.-Nr. S1021, GR-24L, Best.-Nr. S1022, und GR-32L, Best.-Nr. S1023, sind bereits entsprechende Vorwiderstände verbaut, sodass LEDs direkt zwischen Servopuls und „-“-Ausgang angeschlossen werden können.

Ein Servobetrieb ist mit der Einstellung „ON/OFF“ NICHT möglich.

6. In die Zeile „INPUT CH“ wechseln.
7. Zentrale ENTER-Taste zum Aktivieren des Wertefeldes antippen.
8. Das Wertefeld wird invers dargestellt. Den gewünschten Digitalen Schalter auswählen, beispielsweise „D01“:
9. Zentrale ENTER-Taste zum Abschließen des Vorgangs antippen. Das Wertefeld wird wieder „normal“ dargestellt.
10. Mit der Zuweisung weiterer Schalter ggf. gleichartig verfahren.





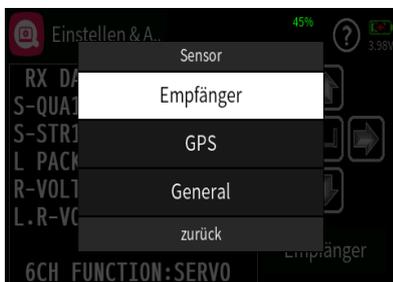
## Taste „EMPFÄNGER“

Wurde vor dem Einschalten der Empfängerstromversorgung ein Sensor oder wurden mehrere Sensoren am Hauptempfänger ordnungsgemäß angeschlossen, werden die nach Inbetriebnahme der RC-Anlage erkannten Geräte am unteren Displayrand des „Telemetrie“-Menüs mit einem grünen Balken markiert:



Um zu den Telemetrie-Displays dieser Geräte zu gelangen, ist im Display „Einstellen & Anzeigen“ das mit „Empfänger“ beschriftete Wertefeld rechts unten anzutippen ...

... und in dem daraufhin eingeblendetem Auswahlfenster das gewünschte Gerät auszuwählen:



Die Bedienung dieser Displays erfolgt genauso wie vorstehend unter „Funktion des kreuzförmigen Tastenfeldes“ beschrieben.

## Hinweis

Alle per „Telemetrie“-Menü im Empfänger vorgenommenen Einstellungen wie z.B. Fail-Safe, Drehrichtungsumkehr, Limitierung von Wegen, Mischer- und Kurveneinstellungen usw. werden ausschließlich in diesem gespeichert und deshalb im Zuge des Umsetzen eines Empfängers in ein anderes Modell ggf. mit diesem auch übernommen. HoTT-Empfänger sind daher sicherheitshalber neu zu initialisieren, sobald sie in ein anderes Modell eingebaut werden.

## S01S3



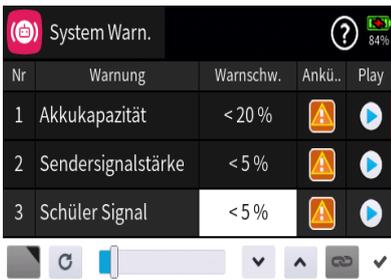
## SYSTEM WARNUNGEN

Spalte „Nummer“

Antippen eines der Nummernfelder blendet am unteren Displayrand ein Bedienfeld ein:



Antippen des Symbols  verschiebt die ausgewählte Zeile um jeweils eine Zeile nach unten; Antippen des Symbols  um jeweils eine nach oben. Antippen des Symbols  schließt das Bedienfeld wieder.



### Spalte „Warnschwelle“

Antippen eines belegten Feldes blendet am unteren Displayrand ein Bedienfeld ein:

Der aktuelle Wert kann im Rahmen des jeweiligen Einstellbereichs sowohl mit dem Schieber wie auch den Tasten entsprechend angepasst werden.

Antippen des Symbols setzt geänderte Einstellungen auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.



### Spalte „Ankündigung“

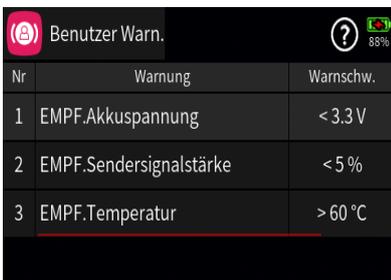
Antippen eines Wertefeldes dieser Spalte öffnet ein Auswahldisplay:

In diesem kann die entsprechende Warnung generell aktiviert oder deaktiviert wie auch die Art der Warnung beeinflusst werden.

### Spalte „Play“

Antippen eines Wertefeldes dieser Spalte spielt die jeweilige Warnung in der gewählten Einstellung ab.

### S02S1



## BENUTZER WARNUNGEN

In diesem Menü können benutzerspezifische Warnungen insbesondere aus dem Bereich der Telemetriedaten konfiguriert werden:



Antippen eines der Nummernfelder blendet am unteren Displayrand ein Bedienfeld ein:



Antippen des Symbols öffnet ein Auswahldisplay:

In der linken Spalte ist das gewünschte Gerät auszuwählen. Neben den vier in der Abbildung oben zu sehenden Geräten stehen noch zur Auswahl: Empfänger und Air ESC.

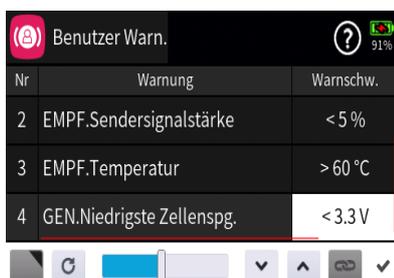
- Passend zum ausgewählten Gerät wird in der rechten Spalte eine Auswahl von Ereignisse angeboten.
- Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab. Antippen von „Ok“ übernimmt die Auswahl in die entsprechende Zeile.
- Antippen des Symbols  löscht die ausgewählte Zeile.
- Antippen der Symbole   verschiebt die ausgewählte Zeile entsprechend nach unten oder oben.
- Antippen des Symbols  schließt das Bedienfeld.



Nr	Warnung	Warnschw.
1	EMPF.Akkuspannung	< 3.3 V
2	EMPF.Sendersignalstärke	< 5 %
3	EMPF.Temperatur	> 60 °C
4	GEN.Niedrigste Zellenspg.	< 3.3 V

### Spalte „Warnschwelle“

Antippen eines belegten Feldes blendet am unteren Displayrand ein Bedienfeld ein:



Nr	Warnung	Warnschw.
2	EMPF.Sendersignalstärke	< 5 %
3	EMPF.Temperatur	> 60 °C
4	GEN.Niedrigste Zellenspg.	< 3.3 V

Der aktuelle Wert kann im Rahmen des jeweiligen Einstellbereichs sowohl mit dem Schieber wie auch den Tasten   entsprechend angepasst werden.

Antippen des Symbols  setzt geänderte Einstellungen auf den Standardwert zurück.

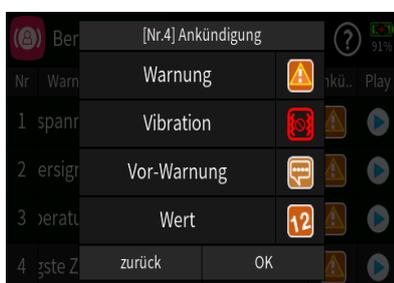
Antippen des Symbols  oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.



Nr	Warnung	Warnschw.	Ankü..	Play
1	spannung	< 3.3 V		
2	ersignalstärke	< 5 %		
3	eratur	> 60 °C		
4	zste Zellenspg.	< 3.3 V		

### Spalte „Ankündigung“

Antippen eines Wertefeldes dieser Spalte öffnet ein Auswahldisplay:



Nr	Warnung	Warnschw.	Ankü..	Play
1	spann			
2	ersigr			
3	eratu			
4	zste Z			

In diesem kann die entsprechende Warnung generell aktiviert oder deaktiviert wie auch die Art der Warnung beeinflusst werden.

### Spalte „Play“

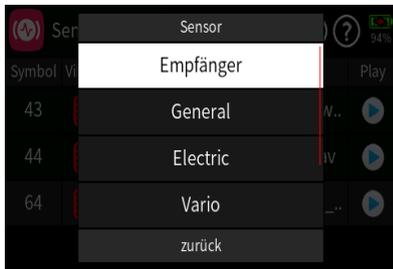
Antippen eines Wertefeldes dieser Spalte spielt die jeweilige Warnung in der gewählten Einstellung ab.

**S03S1**



## SENSOR WARNUNGEN

In diesem Menü können bestimmte Warnungen aus dem Bereich der Telemetriedaten konfiguriert werden:



Antippen des Wertefeldes am oberen Displayrand öffnet ein Auswahldisplay:



Antippen eines der zur Auswahl stehenden Geräte übernimmt dieses in die Anzeige, z. B. „Vario“:

## Symbol

Antippen des Symbols blendet ein Bedienfeld ein:



- Antippen von „Alles selektieren“ setzt in jedem Wertefeld der Spalte „Ankünden“ ein Häkchen.

- Antippen von „Alles deselektieren“ löscht in den Wertefeldern der Spalte „Ankünden“ die Häkchen.

## Spalte „Vibration“

Antippen eines Wertefeldes dieser Spalte schaltet reihum durch die 10 auswählbaren Varianten der Vibrationsalarme sowie auf „AUS“.

## Spalte „Ankünden“

Antippen eines Wertefeldes dieser Spalte schaltet den ausgewählten Alarm „EIN“ () oder „AUS“ ()

## Spalte „Warnung“

Antippen eines Wertefeldes dieser Spalte öffnet ein Auswahlmennü:

	0:Voice/ge/09_Warn			
1	001_min_Geschwindigkeit...	2018-03-10	00:19	
2	002_halten.wav	2018-03-10	00:19	
	003_negative_Differenz.wav	2018-03-10	00:19	
	004_maximale_Entfernung..	2018-03-10	00:19	
	005_niedriges_Signal.wav	2018-03-10	00:19	
	006_min_Temp_Sensor_1...	2018-03-10	00:19	

Antippen des Symbols  wechselt eine Ebene höher.

Antippen einer der wave-Dateien markiert diese und spielt diese einmal ab.

Antippen des Symbols  rechts oben spielt ab der markierten Datei alle Dateien solange ab, bis entweder das Symbol  angetippt wird oder alle Dateien reihum abgespielt sind.

Antippen des Symbols  rechts oben markiert diese als „ausgewählt“ und Antippen des Symbols  rechts daneben übernimmt die ausgewählte wave-Datei in die Ausgangszeile.

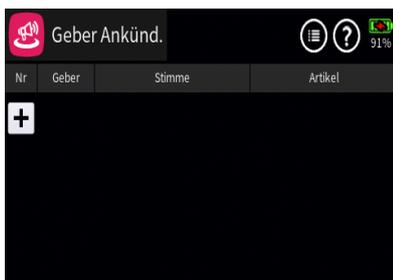
Antippen des Symbols  rechts oben setzt eine Markierung zurück.

Antippen des Symbols  bei unmarkierter wave-Datei schließt das Auswahlmenü ohne Dateiübernahme.

Spalte „Play“

Antippen des Symbols  spielt die ausgewählte Warnung ab.

## S04S1



## GEBER ANKÜNDEN

In diesem Menü können von Gebern ausgelöste Ansagen programmiert werden:

Antippen des Symbols  rechts oben blendet einen Hinweis ein:



Antippen des Symbols  stellt um auf „Phase“ () , und umgekehrt:



Alle vor der Umstellung auf Phasen vorgenommenen Einstellungen werden ausgeblendet, bleiben aber im Hintergrund erhalten.

Sind Phasen eingerichtet, beziehen sich die aktuellen Einstellungen immer nur auf die am oberen Displayrand namentlich eingeblendete Phase:



Nr	Geber	Stimme	Artikel
1	---	---	keine

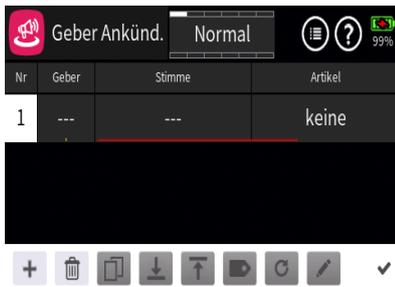
Antippen des „+“-Zeichens erstellt die erste „Ankündigung“:

Hellgraue Icons sind aktiv; dunkelgraue inaktiv.

 Zeile hinzufügen

 Zeile löschen

Nach dem Antippen des Papierkorbes wird eine Sicherheitsabfrage eingeblendet:



Antippen des Wertefeldes in der Spalte „Nr.“ öffnet am unteren Displayrand ein Bedienfeld:

Hellgraue Icons sind aktiv; dunkelgraue inaktiv.

 Zeile hinzufügen

 Zeile löschen



Nach dem Antippen des Papierkorbes wird eine Sicherheitsabfrage eingeblendet:

Antippen von „OK“ bestätigt den Löschvorgang, Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

 Zeile nach unten verschieben

 Zeile nach oben verschieben

✓ Antippen des Häkchens oder des Nummernfeldes schließt das Bedienfeld.



### Spalte „Geber“

Antippen des Wertefeldes der Spalte „Geber“ öffnet ein Auswahlmennü:

Graue Symbole sind nicht auswählbar.

Völlig unabhängig von diesen Symbolen wird jedes beliebige Bedienelement des Senders, egal ob Steuerknüppel, Schalter, Dreh- oder sonstige Geber, durch simples Bewegen des gewünschten Elementes oder Umlegen eines Schalters dem gewählten Eingang zugewiesen.



Nach dem Bewegen eines Bedienelementes, beispielsweise des seitlichen Drehschiebers „LV1“, wird das entsprechende Einstelldisplay eingeblendet:

Die linke Spalte enthält die Bezeichnung des ausgewählten Elementes.

In der mittleren Spalte wird bei Bedarf die Wirkrichtung geändert.

Ein Häkchen unter „Speicher“ bewirkt, dass der Schaltzustand solange bestehen bleibt, bis das Bedienelement erneut in diese Position gebracht wird.

In der Spalte „Typ“ stehen im Prinzip vier grafisch visualisierte Wirkungsarten zur Auswahl. Der Aufgabe entsprechend, ist hier das einzustellende Bedienelement standardmäßig als EIN-/AUS-Schalter () konfiguriert.

In der rechten Spalte wird das Ergebnis wegabhängig visualisiert.

Antippen von „zurück“ bricht den jeweiligen Vorgang ab.



## Geber löschen

Antippen des zu löschenden Gebers öffnet dessen Konfigurationsmenü, beispielsweise:

Antippen von „löschen“ löscht den ausgewählten Geber.

Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

Antippen von „OK“ übernimmt ggf. vorgenommene Konfigurationsänderungen.

0:Voice/ge			
1	01_Beep	2018-06-01	21:46
	02_Func	2018-06-01	21:46
	03_Item	2018-06-01	21:47
	04_Numb	2018-06-01	21:47
	05_Phase	2018-06-01	21:47
	06_Tele	2018-06-01	21:48

## Spalte „Stimme“

Antippen eines Wertefeldes dieser Spalte öffnet ein Auswahlmennü:

0:Voice/ge/02_Func			
1	001_Motor_Hauptsch.wav	2018-03-10	00:17
2	002_Motor.wav	2018-03-10	00:17
3	003_Quad_Rate.wav	2018-03-10	00:17
4	004_Quad_Rate_1.wav	2018-03-10	00:17
	005_Quad_Rate_2.wav	2018-03-10	00:17
	006_Quad_Rate_3.wav	2018-03-10	00:17

Antippen einer der Zeilen öffnet die entsprechende Unterauswahl, z. B. „02\_Func“:

Antippen des Symbols  wechselt eine Ebene höher.

Antippen eines der Zahlen enthaltenden Symbole am linken Displayrand wechselt zur entsprechenden Seite.

Antippen einer der wave-Dateien markiert diese und spielt diese einmal ab.

Antippen des Symbols  rechts oben spielt ab der markierten Datei alle Dateien solange ab, bis entweder das Symbol  angetippt wird oder alle Dateien reihum abgespielt sind.

Antippen des Symbols  rechts oben markiert diese als „ausgewählt“ und Antippen des Symbols  rechts daneben übernimmt die ausgewählte wave-Datei in die Ausgangszeile.

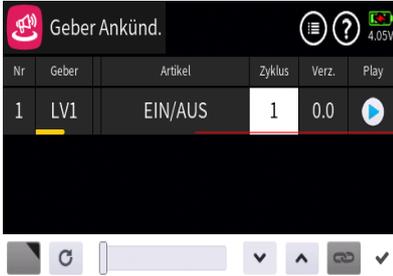
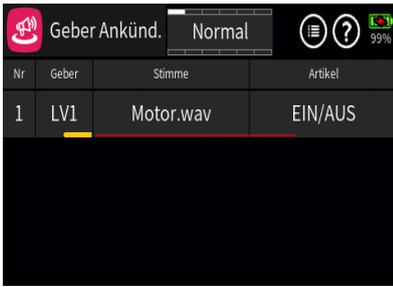
Antippen des Symbols  rechts oben setzt eine Markierung zurück. Antippen des Symbols  bei unmarkierter wave-Datei schließt das Auswahlmennü ohne Dateiübernahme.



## Spalte „Artikel“

Zu manchen der möglichen Ansagen ist die Auswahl ergänzender Ansagen möglich, z. B. kann die Ansage „Motor“ mit der Ansage EIN/AUS oder die Ansage „Höhe“ mit der Ansage „Wert“ usw. kombiniert werden. Antippen eines der Wertefelder dieser Spalte öffnet ein weiteres Auswahlmennü, in welchem die gewünschte Zusatzansage ausgewählt wird, wobei ggf. durch Blättern oder Wischen werden weitere „Artikel“ sichtbar gemacht werden ...

... sodass das Ergebnis dann beispielsweise so aussieht:



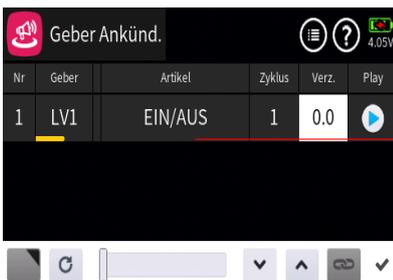
### Spalte „Zyklus“

Antippen eines Wertefeldes der Spalte „Zyklus“ öffnet ein Bedienfeld:

Mit dem Schieber oder den Tasten ist eine beliebige Anzahl Zyklen zwischen 1 und 5 einstellbar.

Antippen des Symbols setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.



### Spalte „Verz.“

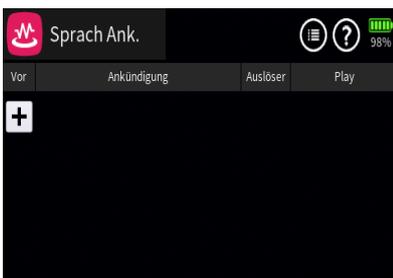
Wie zuvor unter „Zyklus“ beschrieben, ist mit dem Schieber oder den Tasten eine Zeitspanne zwischen 0.0 und 10.0 Sekunden als Pause zwischen den Zyklen einstellbar.

### Spalte „Play“

Antippen des Symbols spielt die ausgewählte Ansage in der jeweils gewählten Einstellung ab.

## S05S1

## SPRACH ANKÜNDIGUNG



In diesem Menü können bestimmten Ereignissen Ansagen zugewiesen werden:

Antippen des Symbols rechts oben blendet ein Einstellmenü ein:



### „Auslöser“

Antippen des Wertefeldes dieser Spalte öffnet die Schalterzuordnung.

Solange sich der dem Wertefeld dieser Spalte zugewiesene Schalter in seiner EIN-Position befindet, werden alle in diesem Menü programmierten Ansagen im Rotationsverfahren im unter „Verzögerung“ vorgegebenen Rhythmus abgespielt.

## „Wiederholen“

Antippen des Wertefeldes dieser Spalte öffnet die Schalterzuordnung.

Solange sich der dem Wertefeld dieser Spalte zugewiesene Schalter in seiner EIN-Position befindet, wird die zuletzt abgespielte Ansage im unter „Verzögerung“ vorgegebenen Rhythmus wiederholt.

## „Verzögerung“

Antippen des Wertefeldes dieser Spalte öffnet am unteren Displayrand ein Bedienfeld:

Der in diesem Wertefeld vorgegebene Wert bestimmt die Pause zwischen den jeweiligen Ansagen.

Mit dem Schieber ist eine Zeit zwischen 0,0 und 60,0 Sekunden in Schritten von 1 Sekunde einstellbar und mit den Tasten   in 0,1-Sekunden-Schritten.

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.

Symbol  oder 

Antippen des Symbols  stellt um auf „Phase“ () und umgekehrt:

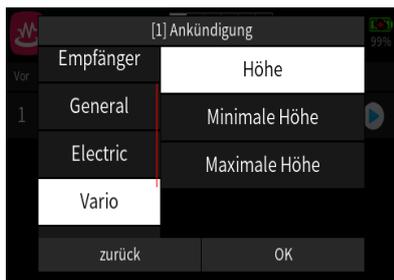
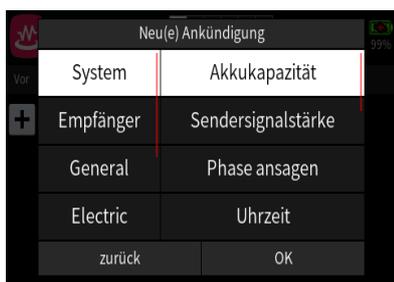
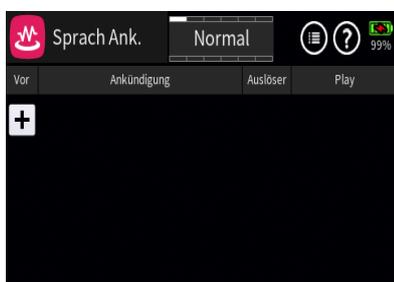
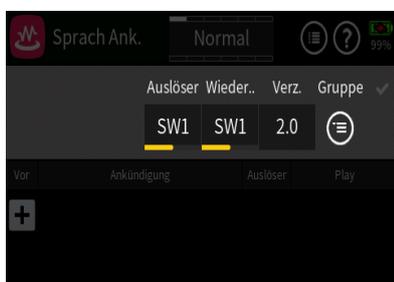
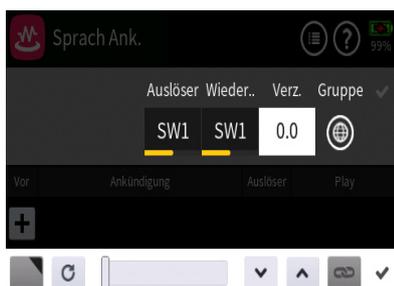
## Hinweise

Alle vor der Umstellung auf Phasen vorgenommenen Einstellungen werden ausgeblendet, bleiben aber im Hintergrund erhalten.

Sind Phasen eingerichtet, beziehen sich die aktuellen Einstellungen immer nur auf die am oberen Displayrand namentlich eingblendete Phase:

## Programmierung

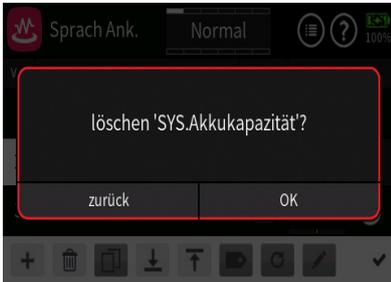
Antippen des „+“-Zeichens oder ggf. eines Wertefeldes in der Spalte „Ankündigung“ öffnet ein Auswahlmenü:





Hellgraue Icons sind aktiv; dunkelgraue inaktiv.

-  Zeile hinzufügen
-  Zeile löschen



Nach dem Antippen des Papierkorbes wird eine Sicherheitsabfrage eingeblendet:

Antippen von „OK“ bestätigt den Löschvorgang, Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

-  Zeile nach unten verschieben
-  Zeile nach oben verschieben

✓ Antippen des Häkchens oder des Nummernfeldes schließt das Bedienfeld.

### Spalte „Ankündigung“

Antippen des Wertefeldes der Spalte „Ankündigung“ öffnet ein Auswahlmenü, siehe weiter oben eingangs des Abschnittes „Programmierung“.

### Spalte „Auslöser“

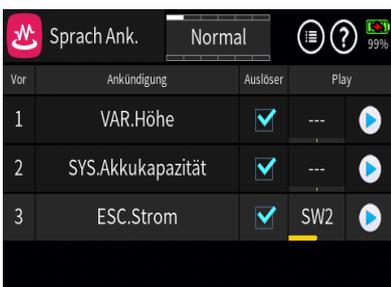


Diese Ansage ist in der Liste der vom „Auslöser“ reihum auszulösenden Ansagen enthalten.

Standardvorgabe.



Diese Ansage ist NICHT in der Liste der vom „Auslöser“ auszulösenden Ansagen enthalten.



### Spalte „Play“

Wird im linken Wertefeld der Spalte „Play“ ein Schalter zugewiesen, siehe Beispiel in Zeile 3, ist diese Ansage (zusätzlich) durch Betätigen dieses Schalters individuell abrufbar.

Antippen des Symbols  spielt die Ansage ab.

### S06S1

## GEBER SCHALTER



In diesem Menü können virtuelle Schalter programmiert werden, welche automatisch bei einer bestimmten, aber frei programmierbaren Geber- oder Steuerknüppelposition einen Schaltvorgang auslösen.



## Programmierung

Antippen des „+“-Zeichens erstellt den Geber Schalter „C1“:



## Spalten „Nr.“ und „Name (Edit)“

Antippen eines der beiden Wertefelder öffnet ein Einstellmenü am unteren Displayrand:

Hellgraue Icons sind aktiv; dunkelgraue inaktiv.

 Zeile hinzufügen

 Zeile löschen



Nach dem Antippen des Papierkorbes wird eine Sicherheitsabfrage eingeblendet:

Antippen von „OK“ bestätigt den Löschvorgang, Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

 Zeile nach unten verschieben

 Zeile nach oben verschieben

 Bezeichnung bearbeiten

Mit dem Antippen des „Bearbeiten“-Icons öffnet sich das Bedienfeld zur Änderung der Bezeichnung der ausgewählten Zeile:

 Eingabe der gewünschten Bezeichnung

 Shift (Großbuchstaben)

 Umschaltung zwischen Zeichen und Ziffern

 Löschen letztes Zeichen

 ENTER (Bestätigt die Eingabe und schließt das Eingabefenster)

✓ Antippen des Häkchens oder des Nummernfeldes schließt das Bedienfeld.



## Spalte „Geber“

Antippen eines Wertefeldes der Spalte „Geber“ öffnet ein Auswahlmenü:

Völlig unabhängig von diesen Symbolen wird jedes beliebige Bedienelement des Senders, egal ob Steuerknüppel, Schalter, Dreh- oder sonstiger Geber, durch simples Bewegen des gewünschten Elementes oder Umlegen eines Schalters dem gewählten Eingang zugewiesen.



Nach dem Bewegen eines Bedienelementes, beispielsweise des K1-Steuerknüppels (St1), wird das entsprechende Einstelldisplay eingeblendet:

Die linke Spalte enthält die Bezeichnung des ausgewählten Elementes.

In der mittleren Spalte wird bei Bedarf die Wirkrichtung umgekehrt.

In der Spalte „Typ“ stehen vier grafisch visualisierte Wirkungsarten zur Auswahl. Das einzustellende Bedienelement wirkt ...

 ... wie Proportional-Geber mit einem Stellbereich von  $\pm 100\%$ .

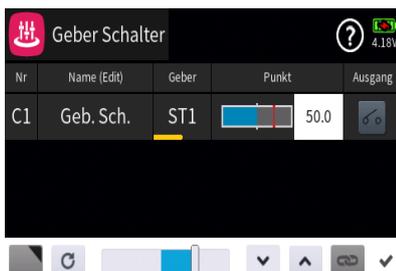
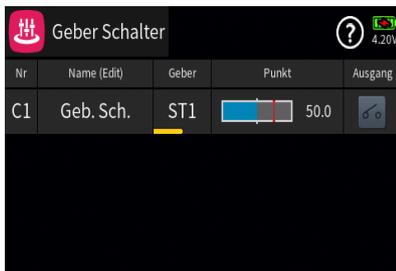
 ... wie zuvor, jedoch mit einem einseitigen Stellbereich von 0% bis 100%.

 ... wie ein Tipp- oder Digital-Schalter mit einer voreingestellten Schrittweite von 4%, welche im Menü „Schalter Konfig.“ entsprechend angepasst werden kann.

 ... wirkt als EIN-/AUS-Schalter.

In der rechten Spalte wird das Ergebnis visualisiert.

Antippen von „zurück“ bricht den jeweiligen Vorgang ab.



### Spalte „Punkt“

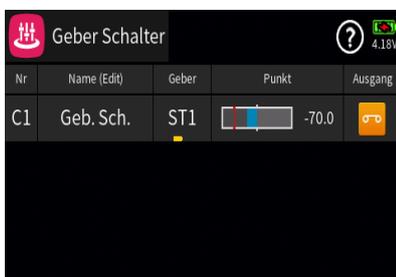
Die Grafik links in der Spalte „Punkt“ visualisiert die aktuelle Position des jeweiligen Gebers und der senkrechte rote Strich die Position des Schaltpunktes.

Antippen eines Wertefeldes der Spalte „Punkt“ öffnet ein Bedienfeld am unteren Displayrand:

Mit dem Schieber ist ein beliebiger Wert zwischen  $\pm 100\%$  in Schritten von 5% einstellbar und mit den Tasten   in 0,1%-Schritten.

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.



### Spalte „Ausgang“

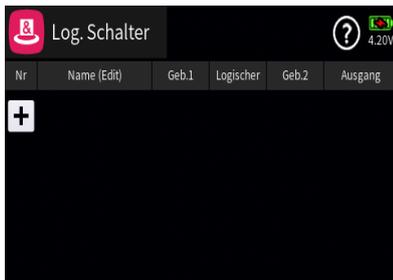
In der Spalte „Ausgang“ wird der Schaltzustand des jeweiligen Geberschalters visualisiert.

### S07S1

## LOGISCHE SCHALTER

In diesem Menü können zwei Schalter, Geberschalter und/oder logische Schalter, oder eine beliebige Kombination davon, in einer „UND“- , „ODER“- , „Gleich“- oder „Ungleich“-Schaltung miteinander verknüpft werden.

Insgesamt 12 logische Schalter „L1 ... L12“ können programmiert werden.



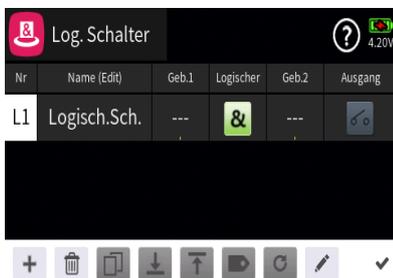
### Programmierung

Antippen des „+“-Zeichens erstellt den Logischen Schalter „L1“:



### Spalten „Nr.“ und „Name (Edit)“

Antippen eines der beiden Wertefelder öffnet ein Einstellmenü am unteren Displayrand:



Hellgraue Icons sind aktiv; dunkelgraue inaktiv.

-  Zeile hinzufügen
-  Zeile löschen



Nach dem Antippen des Papierkorbes wird eine Sicherheitsabfrage eingeblendet:

Antippen von „OK“ bestätigt den Löschvorgang, Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

-  Zeile nach unten verschieben
-  Zeile nach oben verschieben
-  Bezeichnung bearbeiten

Mit dem Antippen des „Bearbeiten“-Icons öffnet sich das Bedienfeld zur Änderung der Bezeichnung der ausgewählten Zeile:

 Eingabe der gewünschten Bezeichnung

-  Shift (Großbuchstaben)
-  Umschaltung zwischen Zeichen und Ziffern
-  Löschen letztes Zeichen



ENTER (Bestätigt die Eingabe und schließt das Eingabefenster)

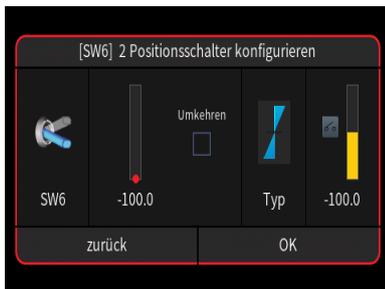
✓ Antippen des Häkchens oder des Nummernfeldes schließt das Bedienfeld.



### Spalte „Geb. 1“ und „Geb. 2“

Antippen eines Wertefeldes der Spalte „Geb. 1“ oder „Geb. 2“ öffnet ein Auswahlmennü:

Völlig unabhängig von diesen Symbolen wird jedes beliebige Bedienelement des Senders, egal ob Steuerknüppel, Schalter, Dreh- oder sonstiger Geber, durch simples Bewegen des gewünschten Elementes oder Umlegen eines Schalters dem gewählten Eingang zugewiesen.



Nach dem Bewegen eines Bedienelementes, beispielsweise des Schalters SW6, wird das entsprechende Einstelldisplay eingeblendet:

- Die linke Spalte enthält die Bezeichnung des ausgewählten Elementes.

- In der mittleren Spalte wird bei Bedarf die Wirkrichtung umgekehrt.

- In der Spalte „Typ“ stehen vier grafisch visualisierte Wirkungsarten zur Auswahl. Das einzustellende Bedienelement wirkt ...

... wie ein 3-Stufen-Schalter mit einem Stellbereich von -100%, 0% und +100%.

... wie zuvor, jedoch mit einem einseitigen Stellbereich von 0% und 100%.

... wie ein Tipp- oder Digital-Schalter mit einer voreingestellten Schrittweite von 4%, welche im Menü „Schalter Konfig.“ entsprechend angepasst werden kann.

... als EIN-/AUS-Schalter.

In der rechten Spalte wird das Ergebnis visualisiert.

Antippen von „zurück“ bricht den jeweiligen Vorgang ab.



### Spalte „&“

Nach dem Antippen eines der Wertefelder dieser Spalte wird ein Auswahlmennü eingeblendet:

#### „UND“ &

Der logische Schalter ist nur dann geschlossen () , wenn sich beide Schalter in der „EIN“-Position befinden.

#### „ODER“ |

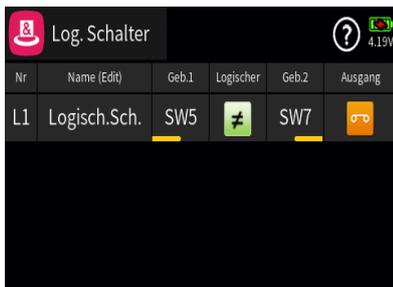
Der logische Schalter ist bereits geschlossen () , wenn sich einer der beiden zugewiesenen Schalter in der „EIN“-Position befindet.

### „Gleich“ =

Der logische Schalter ist geschlossen (🔌), wenn sich beide Schalter in derselben physischen Schaltposition befinden, beispielsweise beide Schalter „vorne“ oder „hinten“.

### „Ungleich“ ≠

Der logische Schalter ist geschlossen (🔌), wenn sich die beiden Schalter NICHT in derselben physischen Schaltposition befinden, beispielsweise ein Schalter „vorne“, der andere „hinten“.



Nr	Name (Edit)	Geb.1	Logischer	Geb.2	Ausgang
L1	Logisch.Sch.	SW5	≠	SW7	🔌

### Spalte „Ausgang“

In der Spalte „Ausgang“ wird der Schaltzustand des jeweiligen Geberschalters visualisiert.

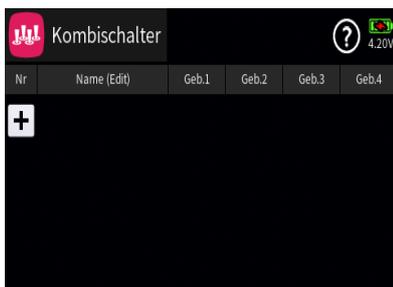
### HINWEIS

Da aufgrund der Vielfalt der möglichen Schalterkombinationen deren jeweiliges Zusammenspiel als „Logischer Schalter“ nicht erschöpfend beschrieben werden kann, ist sicherheitshalber die konkrete Schalterprogrammierung immer anhand des gewünschten Schaltzustandes des Ausgangs zu testen und ggf. entsprechend zu korrigieren.

### S08S1

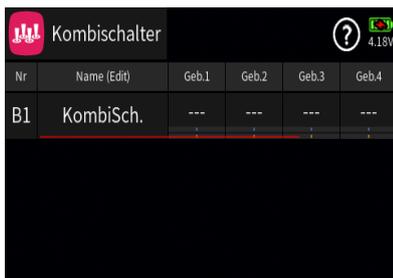
## KOMBISCHALTER

In diesem Menü können die Positionen von bis zu vier Gebern oder Schaltern dergestalt miteinander verknüpft werden, dass in Summe nur dann ein Ereignis ausgelöst wird, wenn die beteiligten Bedienelemente exakt diese Positionen einnehmen. Beispielsweise indem die dann aktive Schalt-Position des Kombischalters eine Ansage auslöst usw.



### Programmierung

Antippen des „+“-Zeichens erstellt den Kombischalter „B1“:



Nr	Name (Edit)	Geb.1	Geb.2	Geb.3	Geb.4
B1	KombiSch.	---	---	---	---

### Spalten „Nr.“ und „Name (Edit)“

Antippen eines der beiden Wertefelder öffnet ein Einstellmenü am unteren Displayrand:



Hellgraue Icons sind aktiv; dunkelgraue inaktiv.

 Zeile hinzufügen

 Zeile löschen

Nach dem Antippen des Papierkorbes wird eine Sicherheitsabfrage eingeblendet:



Antippen von „OK“ bestätigt den Löschvorgang, Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

 Zeile nach unten verschieben

 Zeile nach oben verschieben

 Bezeichnung bearbeiten

Mit dem Antippen des „Bearbeiten“-Icons öffnet sich das Bedienfeld zur Änderung der Bezeichnung der ausgewählten Zeile:

 Eingabe der gewünschten Bezeichnung

 Shift (Großbuchstaben)

 Umschaltung zwischen Zeichen und Ziffern

 Löschen letztes Zeichen

 ENTER (Bestätigt die Eingabe und schließt das Eingabefenster)

✓ Antippen des Häkchens oder des Nummernfeldes schließt das Bedienfeld.



### Spalten „Geb. 1“ ... „Geb. 4“

Antippen eines der Wertefelder dieser Spalten öffnet ein Auswahlmenü:

Völlig unabhängig von diesen Symbolen wird jedes beliebige Bedienelement des Senders, egal ob Steuerknüppel, Schalter, Dreh- oder sonstiger Geber, durch simples Bewegen des gewünschten Elementes oder Umlegen eines Schalters dem gewählten Eingang zugewiesen.



Nach dem Bewegen eines Bedienelementes, beispielsweise des Schalters SW8, wird das entsprechende Einstelldisplay eingeblendet:

Die linke Spalte enthält die Bezeichnung des ausgewählten Elementes.

In der mittleren Spalte wird bei Bedarf die Wirkrichtung umgekehrt.

In der Spalte „Typ“ stehen vier grafisch visualisierte Wirkungsarten zur Auswahl. Das einzustellende Bedienelement wirkt ...

 ... wie ein 3-Stufen-Schalter mit einem Stellbereich von -100%, 0% und +100%.

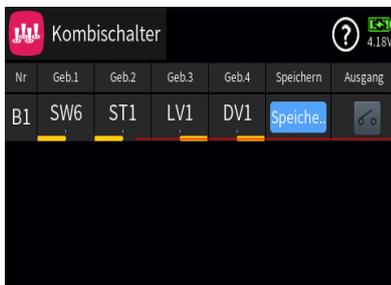
 ... wie zuvor, jedoch mit einem einseitigen Stellbereich von 0% und 100%.

... wie ein Tipp- oder Digital-Schalter mit einer voreingestellten Schrittweite von 4%, welche im Menü „Schalter Konfig.“ entsprechend angepasst werden kann.

... als EIN-/AUS-Schalter.

In der rechten Spalte wird das Ergebnis visualisiert.

Antippen von „zurück“ bricht den jeweiligen Vorgang ab.



### Spalte „Speichern“

Sind alle gewünschten Geber oder Schalter zugewiesen, sind diese in die Position zu bringen, die in Summe den gewünschten Schalteffekt ergeben soll, beispielsweise:

Durch Antippen von „Speichern“ werden diese Positionen in den Speicher übernommen und gleichzeitig das Ergebnis in der Spalte „Ausgang“ entsprechend angezeigt:



Sobald auch nur einer der Geber oder Schalter dieser Zusammenstellung eine andere Position einnimmt, wird der Ausgang inaktiv .

### S09S1

## DIGITALE SCHALTER

Der Sender **mz-32 HoTT** verfügt u. a. über 64 Digitale Schalter. Im Gegensatz zu den physischen Schaltern SW1 ... SW8 des Senders, welche durch simples Bewegen an passender Stelle direkt in die Modellprogrammierung zu integrieren sind, erfordert die Erstellung digitaler Schalter ein mehrstufiges Vorgehen:

Die grundlegende Konfiguration sowie die Aktivierung  oder Deaktivierung  eines digitalen Schalters durch Antippen des entsprechenden Symbols erfolgt in diesem Untermenü „Digitale Schalter“ des Spezial-Menüs. Bei Bedarf kann in diesem Menü auch jeder aktivierte Digitale Schalter durch Antippen des Wertefelds der Spalte „EIN/AUS“ bedient werden.

Wie in den jeweiligen Hilfetexten beschrieben, ist jeder benötigte digitale Schalter direkt im Empfänger entweder im Untermenü „HF Konfig.“ des Basis-Menüs oder im Display „Einstellen & Anzeigen“ des Untermenüs „Telemetrie“ des Spezial-Menüs dem gewünschten Empfängerausgang bzw. -anschluss zuzuweisen. In diesem Zusammenhang wird jedoch dringend empfohlen, generell nur von einer der beiden Zuweisungsmöglichkeiten Gebrauch zu machen, da es anderenfalls zu unübersichtlichen Wechselwirkungen kommen kann. Abhängig davon, ob am jeweiligen Empfängeranschluss Standardkomponenten wie z. B. Servos, Fahrtenregler usw. oder über einen Vorwiderstand direkt zu schaltende Transistoren oder LEDs angeschlossen werden, ist der jeweilige Empfängerausgang auf „Puls“

⏏ zu belassen oder zurückzustellen oder durch Antippen des Symbols „Puls“ (⏏) auf „Pegel“ (⏏) umzustellen.

Hinweise

Diese Funktion ist nur bei ausgewählten Empfängern mit aktueller Firmware möglich.

Um Fehlfunktionen beim Zuweisen der Digitalen Schalter zu vermeiden, darf während deren Zuweisung nur der jeweils davon betroffene Empfänger im Betrieb sein.

In den Empfängern GR-12, Best.-Nr. 33506, GR-16, Best.-Nr. 33508, GR-24, Best.-Nr. 33512, GR-32, Best.-Nr. 33516 und GR-24 Pro, Best.-Nr. 33583, sowie den Empfängern GR-16L, Best.-Nr. S1021, GR-24L, Best.-Nr. S1022, und GR-32L, Best.-Nr. S1023, sind bereits entsprechende Vorwiderstände verbaut, sodass LEDs direkt zwischen Servopuls und „-“-Ausgang angeschlossen werden können.

Ein Servobetrieb ist mit der Einstellung „Pegel“ (⏏) NICHT möglich. Antippen von „Pegel“ (⏏) stellt ggf. den Ausgang zurück auf „Puls“ (⏏).

Zuletzt sind ggf. noch die benötigten Widgets auf den Seiten des Hauptdisplays zu platzieren um die digitalen Schalter von da aus bedienen zu können.

Nr	Name (Edit)	Akt	EIN/AUS	Modus	Verz.
1	DS1		AUS	EIN/AUS	0.5
2	DS2		AUS	EIN/AUS	0.5
3	DS3		AUS	EIN/AUS	0.5
4	DS4		AUS	EIN/AUS	0.5

## Digitale Schalter konfigurieren

### Spalten „Nummer“ und „Name“

Antippen eines der beiden Wertefelder dieser Spalten blendet am unteren Displayrand ein Bedienfeld ein:

Nr	Name (Edit)	Akt	EIN/AUS	Modus	Verz.
1	DS1		AUS	EIN/AUS	0.5
2	DS2		AUS	EIN/AUS	0.5
3	DS3		AUS	EIN/AUS	0.5

Antippen des Symbols öffnet eine Bildschirmtastatur zur Änderung des vorgegebenen Namens.

Antippen des Symbols oder des Nummern- bzw. Namenfeldes schließt das Bedienfeld.

### Spalte „Akt“

Antippen eines Symbols dieser Spalte aktiviert oder deaktiviert den jeweiligen Digitalen Schalter.

Nr	Name (Edit)	Akt	EIN/AUS	Modus	Verz.
1	DS1		EIN	EIN/AUS	0.5
2	DS2		AUS	EIN/AUS	0.5
3	DS3		AUS	EIN/AUS	0.5
4	DS4		AUS	EIN/AUS	0.5

### Spalte „EIN/AUS“

Ist der betreffende Digitale Schalter in der Spalte „Akt“ aktiviert , kann dieser durch Antippen des Wertefeldes der Spalte „EIN/AUS“ bedient werden:

### Spalte „Modus“

Antippen eines der Wertefelder dieser Spalte öffnet ein Auswahldisplay:



### „EIN/AUS“

Mit jedem Schaltimpuls wird von „AUS“ nach „EIN“, und umgekehrt, umgeschaltet.

Jegliche Zeitvorgaben in der Spalte „Verz.“ sind wirkungslos.

### „Puls“

Antippen von „AUS“ schaltet um auf „EIN“ und das am entsprechenden Empfängeranschluss angeschlossene Gerät wechselt einmalig für die Dauer der rechts eingestellten Zeitspanne in die „EIN“-Position.

#### Hinweis

Im Menü „Digitale Schalter“ bleibt nach dem Auslösen eines Pulses das Wertefeld auf „EIN“ und ist erst wieder auf „AUS“ zu stellen bevor ein erneuter Puls ausgelöst werden kann.

Das auf einem der Hauptdisplays zu platzierende Widget wirkt als Tastschalter und schaltet dieselbe Funktion mit dem ersten Antippen auf „EIN“.

### „Blinken“

Antippen von „AUS“ schaltet um auf „EIN“.

Das am entsprechenden Empfängeranschluss angeschlossene Gerät wechselt automatisch solange zwischen „EIN“ und „AUS“ bis das Wertefeld wieder auf „AUS“ gestellt wird, wobei die rechts eingestellte Zeitspanne sowohl die Dauer der „EIN“- wie auch „AUS“-Phase bestimmt.



### Spalte „Verz.“

Antippen eines Wertefeldes dieser Spalte blendet am unteren Displayrand ein Bedienfeld ein:

Sowohl mit dem Schieber als auch mit den Tasten ist eine beliebige Zeitspanne zwischen 0,1 und 10 Sekunden in 0,1-Sekundenschritten einstellbar.

Antippen des Symbols setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert von 0,5 Sekunden zurück.

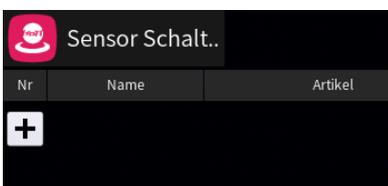
Antippen des Symbols oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.

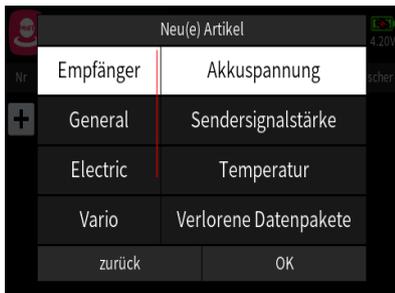
### S10S1

## SENSOR SCHALTER

In diesem Menü können Sensordaten als Input für Schaltfunktionen genutzt werden, beispielsweise um bei einer bestimmten Anzahl „Verlorener Datenpakete“ einen Alarm auszulösen usw.

### Programmierung



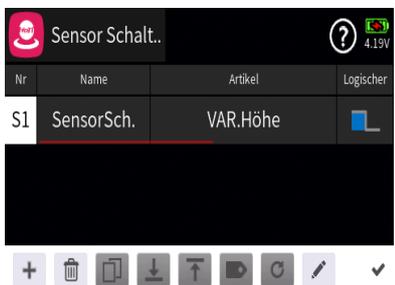


Antippen des „+“-Zeichens öffnet ein Auswahlmenü:



In der linken Spalte dieses Auswahlmenüs ist die gewünschte Kategorie und in der rechten Spalte die gewünschte Signalquelle dieser Kategorie auszuwählen, beispielsweise:

Antippen von „OK“ übernimmt die ausgewählte Signalquelle. Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.



### Spalten „Nr“ und „Name“

Antippen eines Wertefeldes der Spalten „Nr“ oder „Name“ öffnet ein Einstellmenü am unteren Displayrand:

Hellgraue Icons sind aktiv; dunkelgraue inaktiv.

 Zeile hinzufügen

 Zeile löschen



Nach dem Antippen des Papierkorbes wird eine Sicherheitsabfrage eingeblendet:

Antippen von „OK“ bestätigt den Löschvorgang, Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

 Zeile nach unten verschieben

 Zeile nach oben verschieben

 Bezeichnung bearbeiten

Mit dem Antippen des „Bearbeiten“-Icons öffnet sich das Bedienfeld zur Änderung der Bezeichnung der ausgewählten Zeile:

 Eingabe der gewünschten Bezeichnung

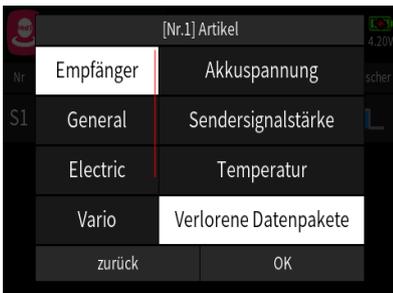
 Shift (Großbuchstaben)

 Umschaltung zwischen Zeichen und Ziffern

 Löschen letztes Zeichen

 ENTER (Bestätigt die Eingabe und schließt das Eingabefenster)

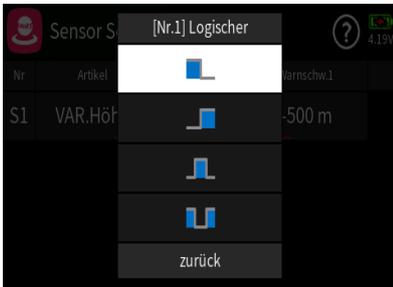
✓ Antippen des Häkchens oder des Nummernfeldes schließt das Bedienfeld.



### Spalte „Artikel“

Zum Ändern der Datenquelle eines bestehenden „Sensor Schalters“ öffnet Antippen eines Wertefeldes dieser Spalte das entsprechende Auswahlmenü:

Antippen von „OK“ übernimmt die ausgewählte Signalquelle. Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.



### Spalte „Logischer“

Antippen eines der Wertefelder dieser Spalte öffnet ein Auswahlmenü:

Es stehen vier grafisch visualisierte Schaltschwellen zur Auswahl. Das auszuwählende Element schaltet ...

- ... unterhalb dem eingestellten Wert.
- ... oberhalb dem eingestellten Wert.
- ... innerhalb der eingestellten Werte.
- ... außerhalb der eingestellten Werte.



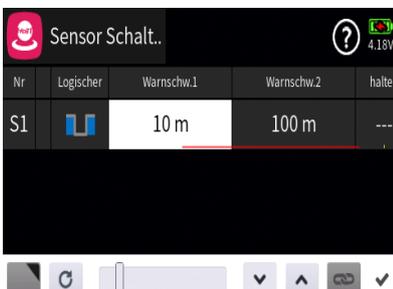
### Spalte „Warnschwelle 1“

Ist das Symbol für „unterhalb“ () oder „oberhalb“ () der Schaltquelle gewählt, ist der gewünschte Grenzwert unter „Warnschwelle 1“ einzustellen. Das Wertefeld von „Warnschwelle 2“ ist unzugänglich:



### Spalte „Warnschwelle 2“

Ist das Symbol für „innerhalb“ () oder „außerhalb“ () der Schaltquelle ausgewählt, ist auch in dieser Spalte ein Wert einzustellen:



Antippen eines der Wertefelder der Spalte „Warnschwelle 1“ oder „Warnschwelle 2“ öffnet ein Bedienfeld am unteren Displayrand:

Abhängig von der Art des Wertes und dessen Einstellbereich ist der Wert sowohl mit dem Schieber als auch mit den Tasten entsprechend einstellbar.

Antippen des Symbols setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.



## Spalte „halten“

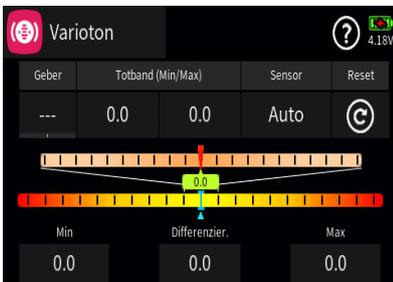
Wird im Wertefeld dieser Spalte ein Schalter zugewiesen, kann mit diesem der in der Spalte „Ausgang“ angezeigte Schaltzustand angehalten werden, beispielsweise:



Dieser „Sensor Schalter“ ist dann überall da, wo Schalter entsprechend ausgewählt werden können, auswählbar:

## S11S1

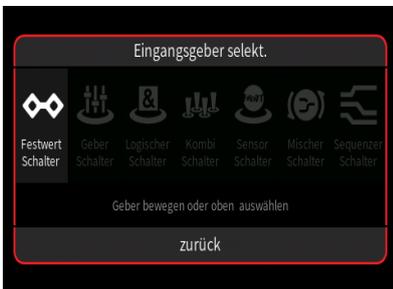
## VARIOTON



In diesem Menü kann die Ausgabe von Variotönen individualisiert werden.

## Geber

Im Wertefeld unter „Geber“ kann bei Bedarf ein Geber oder Schalter zum Aktivieren und Deaktivieren des Variotones zugewiesen werden.



Antippen des Wertefeldes öffnet das Auswahlmenü:

Völlig unabhängig von diesen Symbolen wird jedes beliebige Bedienelement des Senders, egal ob Steuerknüppel, Schalter, Dreh- oder sonstiger Geber, durch simples Bewegen des gewünschten Elementes oder Umlegen eines Schalters dem gewählten Eingang zugewiesen.



Nach dem Bewegen eines Bedienelementes, beispielsweise des Schalters SW6, wird das entsprechende Einstelldisplay eingeblendet:

Die linke Spalte enthält die Bezeichnung des ausgewählten Elementes.

In der mittleren Spalte wird bei Bedarf die Wirkrichtung umgekehrt.

In der Spalte „Typ“ stehen vier grafisch visualisierte Wirkungsarten zur Auswahl. Das einzustellende Bedienelement wirkt ...

! ... wie ein 2-Stufen-Schalter mit einem Stellbereich von -100% und +100%.

! ... wie zuvor, jedoch mit einem einseitigen Stellbereich von 0% und 100%.

... wie ein Tipp- oder Digital-Schalter mit einer voreingestellten Schrittweite von 4%, welche im Menü „Schalter Konfig.“ entsprechend angepasst werden kann.

... als EIN-/AUS-Schalter.

In der rechten Spalte wird das Ergebnis visualisiert.

Antippen von „zurück“ bricht den jeweiligen Vorgang ab.

Totband (Min/Max)



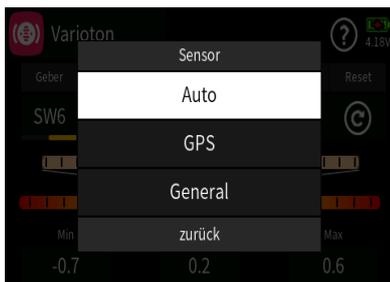
In diesen beiden Wertefeldern kann der Bereich definiert werden, in welchem kein Varioton ausgegeben werden soll.

Antippen eines der beiden Wertefelder öffnet ein Bedienfeld am unteren Displayrand:

Mit dem Schieber ist ein beliebiger Wert zwischen 0 und 10m/sec in Schritten von 0,1m/sec einstellbar und mit den Tasten in 0,1-Schritten.

Antippen des Symbols setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.



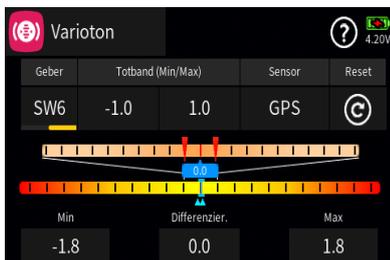
### Sensor

Im Wertefeld unter „Sensor“ kann ggf. ein bestimmter Sensor als Quelle der Variotöne ausgewählt werden falls mehrere Vario-Sensoren zur gleichen Zeit aktiv sind.

Antippen des Wertefeldes öffnet ein entsprechendes Auswahlm Menü, beispielsweise:

Bei Einstellung von „Auto“ wählt der Sender automatisch das Signal eines der aktiven Vario-Sensoren.

Antippen des gewünschten Sensors übernimmt diesen; Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab:



### „Reset“

Antippen des Icons setzt die Anzeige der minimalen und maximalen Steigrate links und rechts außen am unteren Displayrand sowie die Dreiecksmarkierung unterhalb der unteren Skala zurück.

### S12S1

## LEHRER / SCHÜLER

In diesem Menü wird das Verhalten des Senders im Lehrer-/Schüler-Betrieb konfiguriert.

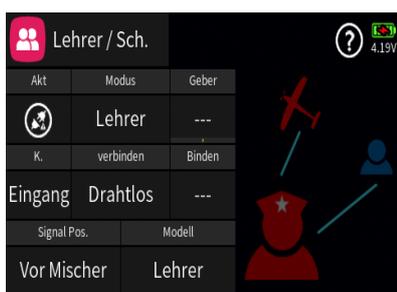
Auch wenn das Modell bereits im Schüler-Sender einprogrammiert ist, ist es dennoch komplett, d.h. mit all seinen Funktionen einschließlich Trimmungen und etwaigen Misch- und Koppelfunktionen in einen Modellspeicherplatz des Lehrer-Senders einzuprogrammieren oder, falls möglich, in den Lehrer-Sender zu kopieren. Besteht im Schüler-Sender noch keine geeignete Modellprogrammierung, dann ist bei Sendern der Serien „mc“, „mx“ und „mz“ am besten ein freier Modellspeicherplatz mit dem benötigten Modelltyp zu aktivieren, dieser sicherheitshalber mit dem Modellnamen „Schüler“ zu kennzeichnen und die Steueranordnung (Mode 1 ... 4) sowie ggf. „Gas min oder Pitch min vorne/hinten“ an die Gewohnheiten des Schülers anzupassen. Alle anderen Einstellungen sowie alle Misch- und Koppelfunktionen erfolgen dann ausschließlich im Lehrer-Sender und werden von diesem zum Empfänger übertragen. Bei der Zuordnung der Steuerfunktionen sind die üblichen Konventionen einzuhalten.

Sofern neben den Funktionen der beiden Kreuzknüppel (1 ... 4) weitere Steuerfunktionen dem Schüler-Sender übergeben werden sollen, sind in den entsprechenden Menüs des Schüler-Senders denjenigen Eingängen, die den im Menü „Lehrer/Schüler“ des Lehrer-Senders frei gegebenen Funktions- oder Gebereingängen 5 ... max. 16 entsprechen, abschließend noch Bedienelemente zuzuweisen.

### Hinweis

Falls schülerseitig einem Kanal kein Geber zugewiesen ist, bleibt das davon betroffene Servo bzw. bleiben die betroffenen Servos solange in der Mittenposition stehen, bis die Übergabe auf den Schüler-Sender wieder beendet ist.

Völlig unabhängig von den diesbezüglichen Vorgaben des Lehrer-Senders MUSS **bei einem Schülersender vom Typ mx-10 HoTT mit Firmwarestand V1a20** das Schulungsmodell IMMER an den Schüler-Sender gebunden sein. Darüber hinaus ist es für einen korrekten Schulungsbetrieb zwingend erforderlich, dass im zur Schulung verwendeten Modellspeicher des Lehrer-Senders alle Wertefelder der Spalte „RX“ des Untermenüs „HF Konfig“ auf „---“ gestellt sind. Also Rx1 ... Rx4 ohne Bindung zu einem Empfänger sind:



### PROGRAMMIERUNG

#### „Akt“

Antippen des Wertefeldes aktiviert () oder deaktiviert () das Lehrer-/Schüler-System des Senders.

## „Modus“

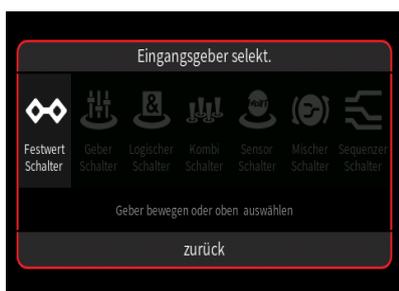
Antippen des Wertefeldes unter „Modus“ schaltet um von „Lehrer“ auf „Schüler“-Modus und umgekehrt.



### 1. „Lehrer“

#### „Geber“

Um zwischen Lehrer- und Schüler-Betrieb umschalten zu können ist im Wertefeld unter „Geber“ ein Schalter, vorzugsweise ein selbstrückstellender, zuzuweisen.



Antippen des Wertefeldes öffnet das Auswahlmenü:

Völlig unabhängig von diesen Symbolen wird jedes beliebige Bedienelement des Senders, egal ob Steuerknüppel, Schalter, Dreh- oder sonstiger Geber, durch simples Bewegen des gewünschten Elementes oder Umlegen eines Schalters dem gewählten Eingang zugewiesen.



Nach dem Bewegen eines Bedienelementes, beispielsweise nach dem Antippen der selbstrückstellenden Seite des Schalters SW2, wird das entsprechende Einstelldisplay eingeblendet:

Die linke Spalte enthält die Bezeichnung des ausgewählten Elementes.

In der mittleren Spalte wird bei Bedarf die Wirkrichtung umgekehrt.

In der Spalte „Typ“ stehen vier grafisch visualisierte Wirkungsarten zur Auswahl. Das einzustellende Bedienelement wirkt ...

... wie ein 3-Stufen-Schalter mit einem Stellbereich von -100%, 0% und +100%.

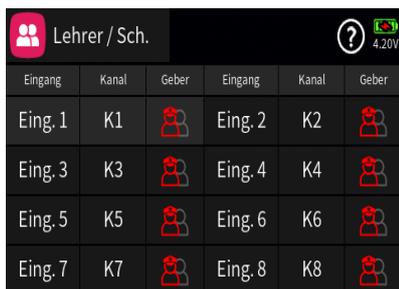
... wie zuvor, jedoch mit einem einseitigen Stellbereich von 0%, 50% und 100%.

... wie ein Tipp- oder Digital-Schalter mit einer voreingestellten Schrittweite von 4%, welche im Menü „Schalter Konfig.“ entsprechend angepasst werden kann.

... als EIN-/AUS-Schalter.

In der rechten Spalte wird das Ergebnis visualisiert.

Antippen von „zurück“ bricht den jeweiligen Vorgang ab.



#### „K.“ (Kanal)

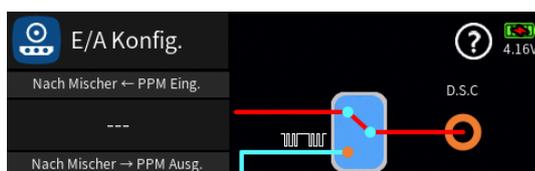
Antippen des Wertefeldes unter „K.“ öffnet ein Auswahlmenü mit eigener Hilfestellung:

## „Verbinden“

Antippen des Wertefeldes unter „Verbinden“ schaltet um zwischen „Drahtlos“ und „D.S.C“ und umgekehrt. Je nach Verbindungsart ist die zutreffende Einstellung zu wählen.

### Hinweis für den D.S.C.-Betrieb

Sobald das LS-System aktiv geschaltet ist (🌀), wird im Menü „E/A Konfig“ der In/Out-Pfad automatisch an den „Lehrer“-Modus angepasst, beispielsweise:



## „Binden“

### Hinweise

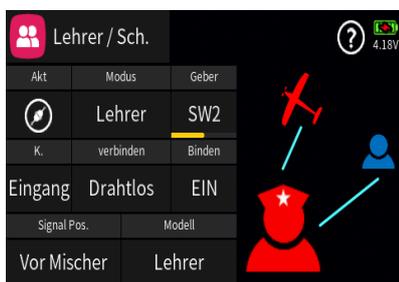
Dieser Menüpunkt ist nur zugänglich, wenn im Wertefeld unter „Verbinden“ „Drahtlos“ ausgewählt ist.

Während des Binde-Vorganges sollte der Abstand der beiden Sender nicht allzu groß sein. Ggf. ist die Positionierung der beiden Sender zu ändern und der Binde-Prozess erneut auszulösen.

Der Empfänger des Schulungsmodells muss bereits an einen der beteiligten Sender, in der Regel an den Lehrer-Sender, gebunden sein.

Der Binde-Vorgang wird entsprechend der Anleitung des Schüler-Senders (meist) in dessen LS-Menü und unmittelbar anschließend am Lehrer-Sender **mz-32** durch Antippen des Wertefeldes unter „Binden“ gestartet.

Nach dem Auslösen des Bindevorganges wird üblicherweise in beiden Sendern für kurze Zeit „Binden“ und dann „EIN“ eingeblendet. Damit ist der Bindeprozess abgeschlossen.



Sollte dagegen nur bei einem oder keinem Sender „EIN“ sichtbar und somit der Bindungsvorgang fehlgeschlagen sein, ist ggf. die gesamte Prozedur mit veränderten Senderpositionen zu wiederholen:

### „Signal Position“

Antippen des Wertefeldes unter „Signal Pos.“ schaltet um zwischen „Vor Mischer“ und „Nach Mischer“ und umgekehrt.

### „Vor Mischer“

„Vor Mischer“ ist immer dann zu wählen, wenn im Schüler-Sender ein mischerloser Modellspeicher für Schulungszwecke angelegt ist oder bei einem Schüler-Sender vom Typ **mz-32 HoTT** unter „Signal Position“ „Vor Mischer“ eingestellt ist.

## „Nach Mischer“

„Nach Mischer“ ist zu wählen, wenn das Schulungsmodell in einen Schüler-Sender vom Typ mc-, mx- und mz-10 ... mz-24 (Pro), ggf. mit entschärften Steuerausschlägen und/oder reduziertem Funktionsumfang aber ansonsten komplett, einprogrammiert und dieser Modellspeicher während der Schulung im Schüler-Sender aktiv ist.

Bei einem Schüler-Sender vom Typ **mz-32 HoTT** ist in diesem Fall unter „Signal Position“ ebenfalls „Nach Mischer“ einzustellen.

### Hinweis für den D.S.C.-Betrieb

Die Wahl von „Vor/Nach Mischer“ wird automatisch auf die Beschriftung der Zeile „PPM-Eingang“ und „PPM-Ausgang“ des Menüs „E/A Konfig“ übertragen, beispielsweise bei einer Einstellung von „Vor Mischer“:



## „Modell“

Antippen des Wertefeldes unter „Modell“ schaltet um zwischen „Lehrer“ und „Schüler“ und umgekehrt.

### Achtung

Es sind unbedingt VOR Aufnahme eines Lehrer-/Schüler-Betriebs am betriebsbereiten Modell alle Funktionen auf korrekte Übergabe zu überprüfen.



## 2. „Schüler“

### „K.“ (Kanal)

Antippen des Wertefeldes unter „K.“ öffnet ein Auswahlmeneü mit eigener Hilfestellung:

### „Verbinden“

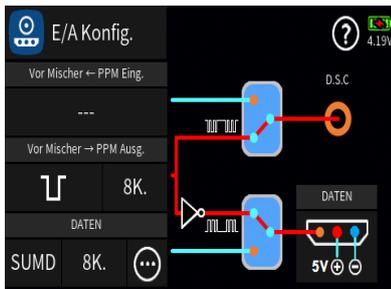
Antippen des Wertefeldes unter „Verbinden“ schaltet um zwischen „Drahtlos“ und „D.S.C“ und umgekehrt. Je nach Verbindungsart ist die zutreffende Einstellung zu wählen.

Ausgang	Kanal	Ausgang	Kanal
Ausgang 1	K1	Ausgang 2	K2
Ausgang 3	K3	Ausgang 4	K4
Ausgang 5	K5	Ausgang 6	K6
Ausgang 7	K7	Ausgang 8	K8

### Hinweise für den D.S.C.-Betrieb

Sobald das LS-System aktiv geschaltet ist (🔘), wird im Menü „E/A Konfig“ der In/Out-Pfad automatisch an den „Schüler“-Modus angepasst.

Bei nicht von **Graupner** stammenden Lehrer-Sendern ist im Menü „E/A Konfig“ ggf. von den zu allen **Graupner**-Lehrer-Sendern kompatiblen negativen Impulsen (⏏) auf positive (⏏), und umgekehrt, umzustellen.



Ggf. ist noch im Menü „E/A Konfig“ die Anzahl der ab Kanal 1 auszu-gebenden Kanäle anzupassen. Minimal sind 4 und maximal 16 Kanäle einstellbar, beispielsweise:

Dieser Menüpunkt ist nur zugänglich, wenn im Wertefeld unter „Verbinden“ „Drahtlos“ ausgewählt ist.

Während des Binde-Vorgangs sollte der Abstand der beiden Sender nicht allzu groß sein. Ggf. ist die Positionierung der beiden Sender zu ändern und der Binde-Prozess erneut auszulösen.

Der Empfänger des Schulungsmodells muss bereits an einen der beteiligten Sender, in der Regel an den Lehrer-Sender, gebunden sein.

Der Binde-Vorgang wird im LS-Menü des Schüler-Senders **mz-32 HoTT** durch Antippen des Wertefeldes unter „Binden“ und unmittelbar anschließend am Lehrer-Sender entsprechend dessen Anleitung gestartet.

Nach dem Auslösen des Bindevorganges wird üblicherweise in beiden Sender für kurze Zeit „Binden“ und dann „EIN“ eingeblendet. Damit ist der Bindeprozess abgeschlossen.



Sollte dagegen nur bei einem oder keinem Sender „EIN“ sichtbar und somit der Bindungsvorgang fehlgeschlagen sein, ist ggf. die gesamte Prozedur mit veränderten Senderpositionen zu wiederholen:

### „Vor Mischer“

Ist im Modellspeicher eines Schüler-Senders vom Typ **mz-32 HoTT** das Schulungsmodell, ggf. mit entschärften Steuerausschlägen und/oder reduziertem Funktionsumfang aber ansonsten komplett, einprogrammiert, wird durch die Wahl von „Vor Mischer“ auf „mischerloses“ Schulungsmodell umgeschaltet.

Kompatibel zu HoTT-Lehrer-Sendern vom Typ mc-, mx- und mz-10 ... mz-24 (Pro).

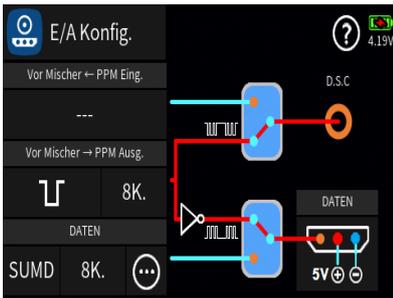
Bei einem Lehrer-Sender **mz-32 HoTT** ist die Einstellung „Vor Mischer“ zu wählen.

### „Nach Mischer“

Ist im Modellspeicher eines Schüler-Senders vom Typ **mz-32 HoTT** das Schulungsmodell, ggf. mit entschärften Steuerausschlägen und/oder reduziertem Funktionsumfang aber ansonsten komplett, einprogrammiert, wird durch die Wahl von „Nach Mischer“ auf vollumfängliche Signalübertragung umgeschaltet.

Inkompatibel zu Lehrer-Sendern vom Typ mc-, mx- und mz-10 ... mz-24 (Pro).

Bei einem Lehrer-Sender **mz-32 HoTT** ist die Einstellung „Nach Mischer“ zu wählen.



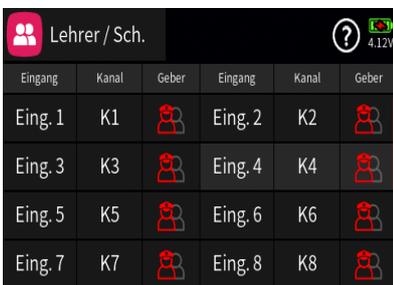
### Hinweis für den D.S.C.-Betrieb

Die Wahl von „Vor/Nach Mischer“ wird automatisch auf die Beschriftung der Zeile „PPM-Eingang“ und „PPM-Ausgang“ des Menüs „E/A Konfig“ übertragen, beispielsweise bei einer Einstellung von „Vor Mischer“:

**S13S1**

## LEHRER / SCHÜLER - KANALAUSWAHL

In diesem Menü wird ggf. die Kanalzuordnung von Lehrer- und Schüler-Sender angepasst und die vom Schüler-Sender zu steuernden Kanäle definiert.



### 1. „Lehrer“-Modus

#### Spalte „Eingang“

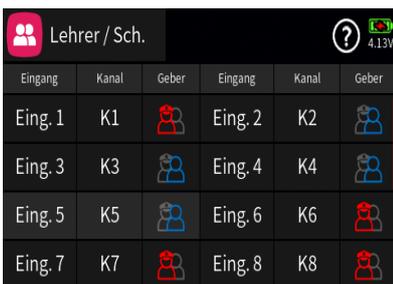
Die in der Spalte „Eingang“ angezeigten Kanäle sind unveränderlich und stehen für die Kanäle des Lehrer-Senders:



#### Spalte „Kanal“

Antippen eines Wertefeldes der Spalte „Kanal“ öffnet ein Auswahlmenü:

Antippen eines beliebigen anderen der mit „Kx“ bezeichneten Wertfelder ändert die Zuordnung; Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.



#### Spalte „Geber“

Antippen eines Wertefeldes dieser Spalte stellt um von Lehrer  auf Schüler  und umgekehrt:



### 2. „Schüler“-Modus

#### Spalte „Ausgang“

Die in der Spalte „Ausgang“ angezeigten Kanäle sind unveränderlich und stehen für die Steuerkanäle des Schüler-Senders:



## Spalte „Kanal“

Antippen eines Wertefeldes der Spalte „Kanal“ öffnet ein Auswahlmenü:

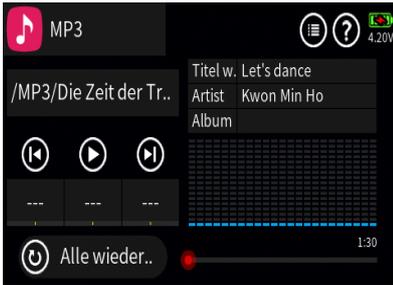
Antippen eines beliebigen anderen der mit „Kx“ bezeichneten Wertfelder ändert die Zuordnung; Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

## S13S2

## MP3

### Bedienung

Antippen des Symbols  rechts oben blendet ein



Einstellmenü ein:

### „Zufall“

Antippen des Kästchens schaltet die Wiedergabe in zufälliger Reihenfolge EIN () und AUS ()

### „Differenzier.“

Antippen des Kästchens schaltet die Klangdifferenzierung durch Invertieren des linken Stereokanals EIN () oder AUS ()

### Hinweis

Abhängig vom Ausgangsmaterial klingen bei aktivierter „Differenzierung“ Mono-Aufnahmen dreidimensionaler und Stereo-Aufnahmen räumlicher.

### „Bass“

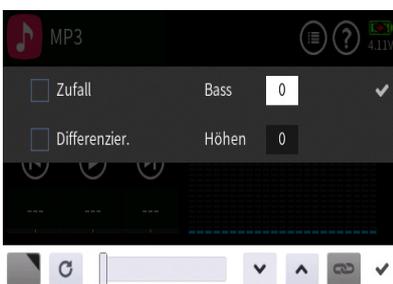
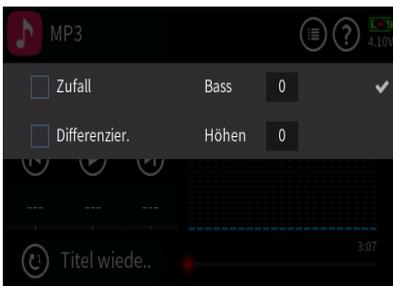
Antippen des Wertefeldes rechts neben „Basis“ öffnet ein Bedienfeld am unteren Displayrand:

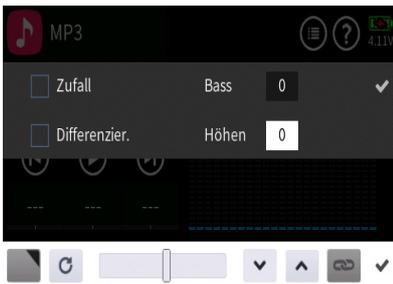
Der in diesem Wertefeld vorgegebene Wert beeinflusst die Basswiedergabe.

Mit dem Schieber ist ein Wert zwischen 0,0 und 15,0 mit einer Schrittweite von „1“ und mit den Tasten   mit einer Schrittweite von „0,1“ einstellbar.

Antippen des Symbols  setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols  oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.





## „Höhen“

Antippen des Wertefeldes rechts neben „Höhen“ öffnet ein Bedienfeld am unteren Displayrand:

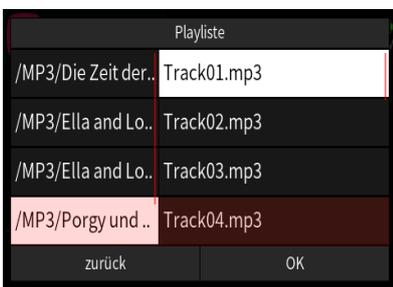
Der in diesem Wertefeld vorgegebene Wert beeinflusst Höhenwiedergabe.

Sowohl mit dem Schieber wie auch mit den Tasten ist ein Wert zwischen -8 und +7 mit einer Schrittweite von „1“ einstellbar.

Antippen des Symbols setzt eine geänderte Einstellung auf den Standardwert zurück.

Antippen des Symbols oder des aktiven Wertefeldes schließt das Bedienfeld.

## „Playlist“

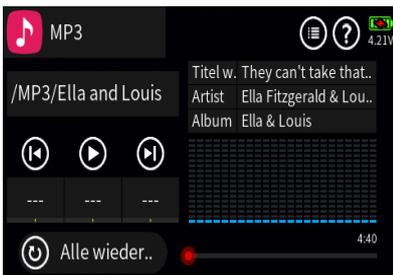


Antippen der „Playlist“ öffnet ein Auswahlmenü:

In der linken Spalte sind die unter \\MZ-32\MP3 bestehenden Verzeichnisse namentlich aufgelistet und in der rechten Spalte die in dem aktuell aktiven Verzeichnis vorhandenen MP3-Dateien.

Nach Antippen des gewünschten Verzeichnisses ist die gewünschte MP3-Datei auswählbar, beispielsweise:

Antippen von „OK“ übernimmt die ausgewählte MP3-Datei; Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.



## Hinweise

MP3-Dateien dürfen nur direkt im MP3-Verzeichnis oder maximal einen Ordner tiefer abgelegt sein. Anderenfalls kann darauf nicht zugegriffen werden.

Die Alben eines Verzeichnisses werden entweder in alphabetischer Reihenfolge, oder, sollten im Namen verwertbare numerische Informationen enthalten sein, in numerischer Reihenfolge angezeigt.

Als Titel angezeigt wird nicht der, ggf. gleichartige, Dateiname der MP3-Datei, sondern der im entsprechenden Metadatenfeld des MP3-Files hinterlegte Titel. Dieser darf jedoch nur Zeichen der anglikanischen Zeichentabelle enthalten! Andere Zeichen werden von einem Platzhalter ersetzt.

Innerhalb eines Albums werden die Titel entweder in alphabetischer Reihenfolge, oder, sollten im Dateinamen verwertbare numerische Informationen enthalten sein, in numerischer Reihenfolge abgespielt.

- Antippen springt jeweils einen Titel zurück.
- Antippen startet die Wiedergabe.
- Antippen stoppt die Wiedergabe.
- Antippen springt jeweils einen Titel vorwärts.
- Spielt die ausgewählte MP3-Datei ab.
- Spielt alle im angewählten Verzeichnis vorhandenen MP3-Dateien ab.

- ⏪ Spielt alle vorhandenen MP3-Dateien ab.
- ⏹ Stoppt die Wiedergabe am Ende der letzten MP3-Datei eines Verzeichnisses.



## Schalterzuweisung

Um die Wiedergabefunktion (▶) (⏸) wie auch das Vor- (⏩) und Zurückspringen (⏮) in der Playlist auch bei geschlossenem MP3-Menü bedienen zu können, kann unterhalb des jeweiligen Symbols jeweils ein Schalter zugewiesen werden. Völlig unabhängig von diesen Symbolen wird jedes beliebige Bedienelement des Senders, egal ob Steuerknüppel, Schalter, Dreh- oder sonstiger Geber, durch simples Bewegen des gewünschten Elementes oder Umlegen eines Schalters dem gewählten Eingang zugewiesen.

Nach dem Bewegen eines Bedienelementes, beispielsweise nach dem Antippen der selbstrückstellenden Seite des Schalters SW2, wird das entsprechende Einstelldisplay eingeblendet:

Die linke Spalte enthält die Bezeichnung des ausgewählten Elementes.

In der mittleren Spalte wird bei Bedarf die Wirkrichtung umgekehrt. In der Spalte „Typ“ stehen vier grafisch visualisierte Wirkungsarten zur Auswahl. Das einzustellende Bedienelement wirkt ...

▬ ... wie ein 3-Stufen-Schalter mit einem Stellbereich von -100%, 0% und +100%.

▬ ... wie zuvor, jedoch mit einem einseitigen Stellbereich von 0%, 50% und 100%.

▬ ... wie ein Tipp- oder Digital-Schalter mit einer voreingestellten Schrittweite von 4%, welche im Menü „Schalter Konfig.“ entsprechend angepasst werden kann.

⋮ ... als EIN-/AUS-Schalter.

In der rechten Spalte wird das Ergebnis visualisiert.

Antippen von „zurück“ bricht den jeweiligen Vorgang ab.

**S14S1**

**### ENDE SPEZIAL MENÜ ###**

## SYSTEM MENÜ

### SYSTEM KONFIG.



#### Wichtiger Hinweis !

Alle Einstellungen dieses Menüs sind senderweit gültig.

Etwaige Änderungen an diesen Einstellungen im gerade aktiven Modellspeicher wirken also immer auf alle Modellspeicher. Das gilt insbesondere für einen ggf. unter „Log Typ/Speichern“ zugewiesenen Schalter. Falls diese Option genutzt werden soll, wird der Flexibilität wegen empfohlen dafür einen Logischen Schalter zu reservieren und diesen dann ggf. in jedem Modellspeicher modellspezifisch zu konfigurieren.



#### „Sprache“

Antippen des Wertefeldes unter „Sprache“ öffnet ein Auswahlmennü:

Durch Antippen der gewünschten Displaysprache wird auf diese umgestellt oder durch Antippen von „zurück“ der Vorgang abgebrochen.

#### „Stimme“

Analog zu Vorstehendem wird im Wertefeld unter „Stimme“ die gewünschte Sprachversion der Ansagen ausgewählt. Welche zur Auswahl stehen, wird u. a. durch die entsprechende Auswahl im Vorfeld von Updates beeinflusst.

#### „Einheit“

Antippen des linken Wertefeldes stellt um von „Meter“ auf „Fuss“ und umgekehrt.

Antippen des rechten Wertefeldes wechselt zwischen „°C“ und „°F“ und umgekehrt.

#### „Warnung Stumm&Aktiv“

Mit dem im linken Wertefeld zuzuweisenden Schalter wird eine gerade aktive Warnung stumm geschaltet und eine stumm geschaltete Warnung mit dem im rechten Wertefeld zuzuweisenden Schalter wieder aktiviert.

Die Zuweisung der Schalter erfolgt wie unter „Log Typ/Speichern“ weiter hinten beschrieben.

#### „Blockieren“

Ca. 1 Sekunde andauerndes gleichzeitiges Drücken der unteren Tasten beidseits des Displays sperrt und entsperrt das Display gegen Eingaben.

Sobald die Ziffernfolge unter „Blockieren“ ungleich „0000“ ist, ist zum Entsperren des Displays die Eingabe der passenden Ziffernfolge erforderlich:



Zum Ändern der Ziffernfolge ist das Wertefeld unter „Blockieren“ anzutippen. Es öffnet sich ein Eingabefeld:



- Antippen des Symbols  löscht das jeweils letzte Zeichen.
- Antippen des Symbols  bestätigt die angezeigte Ziffernfolge.

### „Log Typ/Speichern“

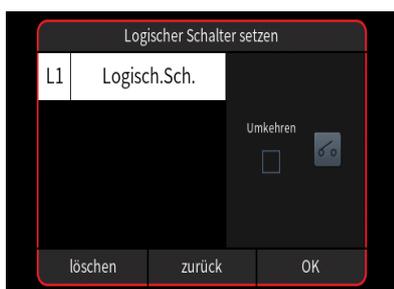
Antippen des linken Wertefeldes stellt um von „Raw“ auf „ASCII“ und umgekehrt.

Standardmäßig wird das Speichern eines Log-Files automatisch mit dem Ein- und Ausschalten der senderseitigen HF-Abstrahlung gestartet und gestoppt. Sobald und solange eine Verbindung zu einem Empfänger besteht, wird das Log-File auch mit Daten befüllt. Bricht die Verbindung ab, z. B. im Fail-Safe-Fall, wird dennoch das Log-File, wenn auch „leer“, weitergeschrieben um Dauer und Ursache nachvollziehen zu können. Diese Start-/Stopp-Automatik durch „HF EIN/AUS“ entfällt jedoch sobald ein Schalter im rechten Wertefeld dieser Option zugewiesen wird.



Antippen des rechten Wertefeldes öffnet bei Bedarf ein Auswahlmenü:

Völlig unabhängig von diesen Symbolen wird jedes beliebige Bedienelement des Senders, egal ob Steuerknüppel, Schalter, Dreh- oder sonstiger Geber, durch simples Bewegen des gewünschten Elementes oder Umlegen eines Schalters dem gewählten Eingang zugewiesen.



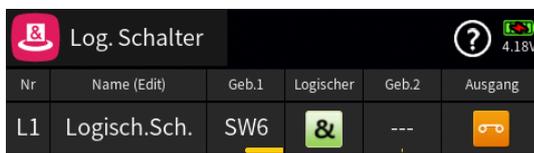
Der eingangs erwähnten Empfehlung folgend, soll hier beispielhaft ein Log. Schalter zum Einsatz kommen. Antippen von „Logischer Schalter“ öffnet ein Auswahlmenü:



Antippen des gewünschten Logischen Schalters übernimmt diesen in das Menü „System Konfig.“:

Solange dieser Schalter nun „offen“ ist, ist die Log-Funktion abgeschaltet.

Wird dieser Logische Schalter „geschlossen“, ...



... beispielsweise weil die mit SW6 geschaltete Motor-Stopp-Funktion abgeschaltet wurde, startet das Speichern eines Log-Files und bleibt solange aktiv, bis durch das erneute Einschalten der Motor-Stopp-Funktion der Logische Schalter wieder geöffnet wird.

Sieht dagegen die Anzeige wie folgt aus, ...

Warn. Stumm&Aktiv	Blockieren	Log Typ/Speichern
---	0000	Raw <b>L?</b>
Modell Voreinst.	Steuermod. voreinst.	Akkutyp

... ist in dem gerade aktiven Modellspeicher KEIN entsprechender Logischer Schalter definiert. In diesem Fall wird die Schalterzuweisung ignoriert und die Start-/Stopp-Automatik per „HF EIN/AUS“ wieder aktiviert.

### Hinweis

Sinngemäß gilt obiges auch für „G?“ (Geberschalter) und „B?“ (Kombischalter).



### „Modell Voreinstellung“

Über dieses Menü kann eine Widget- oder Ankündigen-Programmierung als Vorkonfigurierung gespeichert oder eine gespeicherte geladen werden:

### „Steuermode voreinstellen“

Antippen des Wertefeldes unter „Steuermode voreinstellen“ stellt im Rotationsverfahren den Mode um. Der hier eingestellte Wert wird als Vorgabe in einen neuen Modellspeicher übernommen, kann jedoch jederzeit modellspezifisch im Menü „Modelltyp“ des Basis-Menüs geändert werden.



### „Akkutyp“

Antippen des Wertefeldes unter „Akkutyp“ öffnet ein Auswahlmenü: In diesem ist der zutreffende Akkutyp auszuwählen und durch antippen von „zurück“ zu übernehmen.

### G01S1

## ANZEIGE



### „Helligkeit“

Durch Antippen und Verschieben des Schiebers ist die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des Displays im Bereich von 1 ... 10 einstellbar.

### „Beleuchtung“

Durch Antippen und Verschieben des Schiebers kann die Einschalt-dauer der Beleuchtung zwischen 5, 10 und 30 Sekunden sowie 1 und 5 Minuten und „Immer an“ ausgewählt werden.



## „Seitenwechsel“

Mit den in den drei Wertefeldern der Zeile „Seitenwechsel“ zuzuweisenden Schaltern kann zwischen den Displays der Grundanzeige des Senders vorwärts und rückwärts geblättert werden. Jedes Antippen eines der Wertefelder öffnet ein Auswahlménü:

Völlig unabhängig von diesen Symbolen wird jedes beliebige Bedienelement des Senders, egal ob Steuerknüppel, Schalter, Dreh- oder sonstiger Geber, durch simples Bewegen des gewünschten Elementes oder Umlegen eines Schalters dem gewählten Eingang zugewiesen. Nach dem Bewegen eines Bedienelementes, beispielsweise nach dem Antippen der selbstrückstellenden Seite des Schalters SW2, wird das entsprechende Einstelldisplay eingeblendet:

- Die linke Spalte enthält die Bezeichnung des ausgewählten Elementes.

- In der mittleren Spalte wird bei Bedarf die Wirkrichtung umgekehrt.

In der Spalte „Typ“ stehen vier grafisch visualisierte Wirkungsarten zur Auswahl. Das einzustellende Bedienelement wirkt ...

 ... wie ein 3-Stufen-Schalter mit einem Stellbereich von -100%, 0% und +100%.

 ... wie zuvor, jedoch mit einem einseitigen Stellbereich von 0%, 50% und 100%.

 ... wie ein Tipp- oder Digital-Schalter mit einer voreingestellten Schrittweite von 4%, welche im Menü „Schalter Konfig.“ entsprechend angepasst werden kann.

 ... als EIN-/AUS-Schalter.

In der rechten Spalte wird das Ergebnis visualisiert.

Antippen von „zurück“ bricht den jeweiligen Vorgang ab.

## „Screenshots“

Mit jedem EIN-schalten des wie zuvor beschrieben dem Wertefeld dieser Zeile zugewiesenen Schalter wird ein Schnappschuss des Displays erstellt und im Verzeichnis \\MZ-32\Screenshot im Bitmap-Format abgelegt.

## „Ext-M Sch.“

Diese drei Schalter sind ausschließlich zur Bedienung einer ggf. am Sender **mz-32 HoTT** angeschlossenen Smart-Box vorgesehen:

- Der linke Schalter schaltet eine Seite zurück.
- Der mittlere Schalter schaltet eine Seite vorwärts.
- Der rechte Schalter wechselt den Sensor.

## G02S1

## LAUTSTÄRKE



### „Lautstärke“

Durch Antippen und Verschieben des Schiebers ist die Gesamtlautstärke im Bereich von 1 ... 20 einstellbar.

### „Stimme“

Durch Antippen und Verschieben des Schiebers ist die relative Lautstärke von Ansagen im Bereich von 1 ... 20 einstellbar.

### „Vario“

Durch Antippen und Verschieben des Schiebers ist die relative Lautstärke der Variotöne im Bereich von 1 ... 20 einstellbar.

### „Pieptöne“

Durch Antippen und Verschieben des Schiebers ist die relative Lautstärke der Pieptöne des Systems im Bereich von 1 ... 20 einstellbar.

### „MP3“

Durch Antippen und Verschieben des Schiebers ist die relative Lautstärke der MP3-Wiedergabe im Bereich von 1 ... 20 einstellbar.

## Schalter- oder Geberzuweisung



Völlig unabhängig von diesen Symbolen wird jedes beliebige Bedienelement des Senders, egal ob Steuerknüppel, Schalter, Dreh- oder sonstiger Geber, durch simples Bewegen des gewünschten Elementes oder Umlegen eines Schalters dem gewählten Eingang zugewiesen.

Nach dem Bewegen eines Bedienelementes, beispielsweise des seitlichen Drehschiebers LV1, wird das entsprechende Einstelldisplay eingeblendet:



- Die linke Spalte enthält die Bezeichnung des ausgewählten Elementes.

- In der mittleren Spalte wird bei Bedarf die Wirkrichtung umgekehrt.

- In der Spalte „Typ“ stehen vier grafisch visualisierte Wirkungsarten zur Auswahl. Das einzustellende Bedienelement wirkt ...

 ... wie ein Proportionalgeber mit einem Stellbereich von  $\pm 100\%$ .

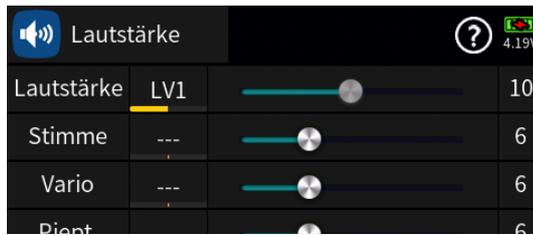
 ... wie zuvor, jedoch mit einem Stellbereich von 0% ... 100%.

 ... wie ein Tipp- oder Digital-Schalter mit einer voreingestellten Schrittweite von 4%, welche im Menü „Schalter Konfig.“ entsprechend angepasst werden kann.

 ... als EIN-/AUS-Schalter.

In der rechten Spalte wird das Ergebnis visualisiert.

Antippen von „zurück“ bricht den jeweiligen Vorgang ab.



„Screenshots“

Mit jedem EIN-schalten des wie zuvor beschrieben dem Wertefeld dieser Zeile zugewiesenen Schalters wird ein Schnappschuss des Displays erstellt und im Verzeichnis \\MZ-32\Screenshot im Bitmap-Format abgelegt.

„Ext-M Sch.“

Diese drei Schalter sind ausschließlich zur Bedienung einer ggf. am Sender **mz-32 HoTT** angeschlossenen Smart-Box vorgesehen:

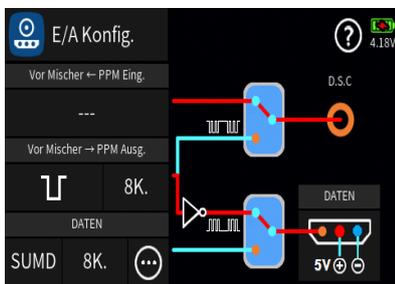
Der linke Schalter schaltet eine Seite zurück.

Der mittlere Schalter schaltet eine Seite vorwärts.

Der rechte Schalter wechselt den Sensor.

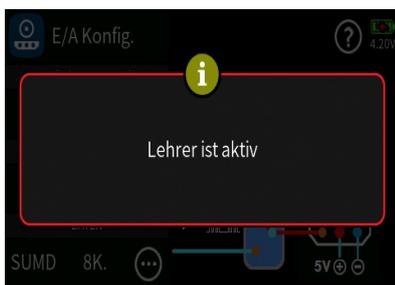
## G03S1

## E/A KONFIG.



### 1. D.S.C.-Anschluss

Antippen des durch das blaue Rechteck auffällig gemachten Schaltersymbols stellt den Datenweg entsprechend um. Der jeweils aktive Pfad ist rot dargestellt. Erscheint nach dem Antippen hingegen der



Warnhinweis ...

... ist die aktuelle Einstellung von den Einstellungen des aktiven  Menüs „Lehrer / Schüler“ des Spezial-Menüs vorgegeben.

### „Vor / Nach Mischer <= PPM Eingang“

Die Beschriftung dieser Zeile wird automatisch an die Einstellung von „Vor Mischer“ oder „Nach Mischer“ im Menü „Lehrer / Schüler“ angepasst.

### „Vor / Nach Mischer => PPM Ausgang“

Die Beschriftung dieser Zeile wird ebenfalls automatisch an die Einstellung von „Vor Mischer“ oder „Nach Mischer“ im Menü „Lehrer / Schüler“ angepasst.

## Hinweis

Die Beschriftung sowohl der Zeile „PPM Eingang“ wie auch „PPM Ausgang“ kann in diesem Menü „E/A Konfig.“ desalb NICHT direkt geändert werden.

Symbol (  ) oder (  )



Am D.S.C.-Ausgang liegt ein negatives Signal an.

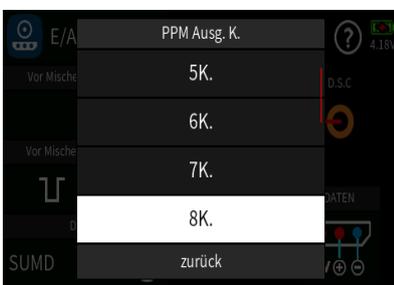
Kompatibel mit allen **Graupner**-Lehrer-Sendern und geeigneten Fremdgeräten.



Am D.S.C.-Ausgang liegt ein positives Signal an.

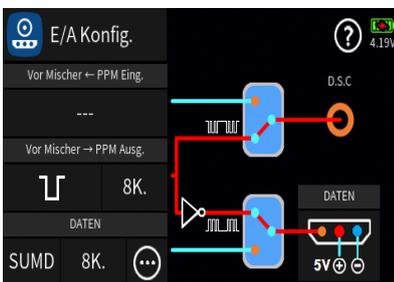
Inkompatibel zu **Graupner**-Lehrer-Sendern.

## „4K. ... 16K.“

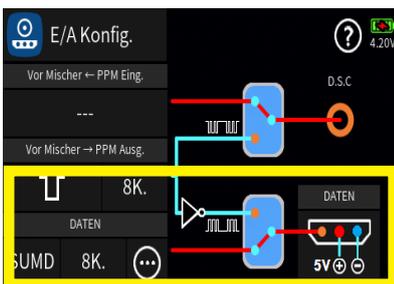


Nach Antippen dieses Wertefeldes wird eine Auswahlliste eingeblendet:

In dieser Liste ist ggf. die Anzahl der ab Kanal 1 auszugebenden Kanäle auszuwählen. Minimal sind 4 und maximal 16 Kanäle einstellbar,



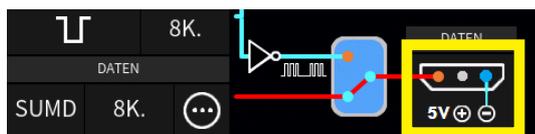
beispielsweise:



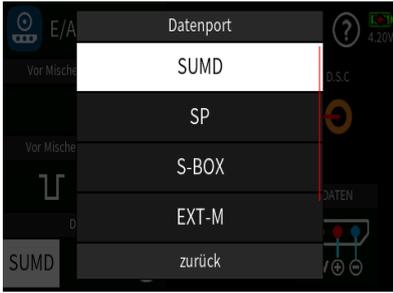
## 2. Daten-Anschluss

Durch Antippen des unteren blauen Rechtecks wird der Schalter von Lehrer-/Schüler-Betrieb auf Daten-Betrieb, und umgekehrt, umgelegt:

Antippen des Anschlussymbols rechts unten schaltet die Spannungsversorgung externer Geräte mit 5V über den mittleren PIN der rückseitigen Anschlussbuchse des Senders AUS, und umgekehrt:



## Wertefeld links unten



In vorstehender Abbildung mit SUMD beschriftet.

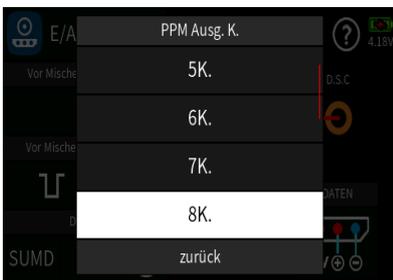
Antippen dieses Wertefeldes öffnet ein Auswahlm Menü:

Zur Auswahl stehen:

### > SUMD

Aus den Steuersignalen einer wählbaren Anzahl von Steuerkanälen wird permanent ein digitales Summensignal generiert und am Data-Anschluss bereitgestellt.

Ein solches Signal wird zum Zeitpunkt der Überarbeitung dieser Hilfestellung von einigen der neuesten elektronischen Entwicklungen im Bereich von Flybarless-Systemen, Power-Stromversorgungen usw. genutzt.



- Kanalauswahl im mittleren Wertefeld

In diesem Menü ist ggf. die Anzahl der ab Kanal 1 auszugebenden Kanäle auszuwählen. Minimal sind 4 und maximal 16 Kanäle einstellbar.



- Kanäle tauschen im rechten Wertefeld

Antippen des rechten Wertefeldes öffnet ein Auswahlm Menü:

Bei Bedarf können in diesem Kanäle getauscht werden.

Antippen von „Okay“ übernimmt eine geänderte Kanalzuordnung, Antippen von „Reset“ setzt vorgenommene Änderungen zurück.

### > SP



Schaltet um auf das Spektrum-Protokoll.

Antippen des mittleren Wertefeldes dieser Zeile öffnet ein Einstellungs Menü:

In diesem ist der „Modus“ sowie die Kanalanzahl einzustellen. Des Weiteren kann über dieses Einstellmenü der Binde-Vorgang sowie ein Reichweitentest ausgelöst werden.

- Kanäle tauschen im rechten Wertefeld

Wie weiter vorne beschrieben, können in diesem Menü bei Bedarf Kanäle getauscht werden.

Antippen von „Okay“ übernimmt eine geänderte Kanalzuordnung, Antippen von „Reset“ setzt vorgenommene Änderungen zurück.

### > S-BOX

Das an der rückseitigen DATA-Buchse des Senders anliegende Signal eignet sich zum Anschluss der optional erhältlichen Smart-Box (Best.-Nr. 33700) oder eines optionalen Bluetooth-Moduls (Best.-Nr. S8351).

### > EXT-M

Das an der rückseitigen DATA-Buchse des Senders anliegende Signal eignet sich zum Anschluss der optional erhältlichen Smart-Box (Best.-Nr. 33700) zur Benutzung als „Externer Monitor“.

### > CRSF

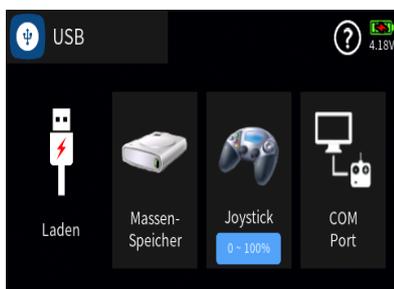
Das CROSSFIRE V2 Protokoll ist für den Anschluss eines TBS Crossfire 868/915 MHz Sendemoduls an die DATA-Buchse gedacht. Die Stromversorgung muss jedoch separat durch einen 2S-LiPo-Akku erfolgen, da die DATA-Buchse nicht genügend Strom liefern kann.

Dieses Zweitmodul erlaubt den parallelen Betrieb im 2.4GHz und im 868/915 MHz Band. Der 868/915 MHz Empfänger wird als Satellitenempfänger verwendet, an dessen PPM-Ausgang die HoTT-Empfänger GR-12 (Best.-Nr. 33506), GR-16 (Best.-Nr. 33508), GR-24 (Best.-Nr. 33512) oder GR-32 (Best.-Nr. 33516) mit der Einstellung SUMI angeschlossen werden.

## G04S1

---

### USB



Ist der Sender eingeschaltet, wird nach dem Anschließen des Senders an eine USB-Stromquelle von der aktuellen Anzeige auf obiges Display umgeschaltet. Solange das USB-Kabel angeschlossen und die Ladeschlussspannung nicht erreicht ist, wird der Sender automatisch geladen.

Durch Antippen des „USB“-Symbols links oben wird wieder zur ursprünglichen Anzeige zurückgekehrt, wodurch der Sender **mz-32 HoTT** auch während des Ladevorganges „normal“ benutzt werden kann. Lediglich der rote Blitz im Akkusymbol rechts oben im Display signalisiert den weiterhin laufenden Ladevorgang.

### Warnung

Das Ladegerät darf nur unter ständiger Aufsicht und in Räumen mit einem Rauchmelder betrieben werden.

### Massenspeicher

Ist der Sender **mz-32 HoTT** mit einem kompatiblen PC verbunden und das Feld „Massenspeicher“ durch Antippen aktiviert, kann vom PC aus auf den Massenspeicher des Senders zugegriffen werden. Beispielsweise um Screenshots oder Modelldaten vom Sender auf den PC, oder umgekehrt, zu kopieren oder um MP3-, Update- oder Log-Dateien auf dem Sender zu verwalten.

## Hinweis

Auch wenn sich der Sender nicht mehr einschalten lässt, kann in Sonderfällen noch auf den Massenspeicher zugegriffen werden, siehe unter „Forciertes Starten in den USB-Mode Massenspeicher Schritt-für-Schritt“ im Abschnitt „Firmware-Update“.

## Joystick

Sobald der Sender über den micro-USB-Anschluss des Senders mit einem PC verbunden und „JOYSTICK“ durch Antippen ausgewählt ist, erkennt der angeschlossene PC den Sender als Joystick.

Die für die meisten Flugsimulatoren passende Standardeinstellung ist 0 % bis 100 %.

## COM Port

serielle Schnittstelle für zukünftige Anwendungen

## G06S1

---

## WLAN & GPS

Im Menü „WLAN & GPS“ kann aktuell nur die WLAN- bzw. WiFi-Funktion genutzt werden. Die GPS-Funktion befindet sich noch in der Vorbereitungsphase und ist deshalb bis auf Weiteres nicht zugänglich.

### WLAN



Zum Einschalten der WLAN-Funktion des Senders ist der Schalter  durch Antippen von der AUS- in die EIN-Position () , und umgekehrt, zu bringen:

Wurde zuvor noch keine Verbindung zu einem WLAN Netzwerk eingerichtet, startet unmittelbar nach dem Einschalten der WLAN-Funktion des Senders die Suche nach verfügbaren Funknetzwerken.

Wurde zuvor bereits eine Verbindung zu einem Funknetzwerk oder mehreren Funknetzwerken eingerichtet, baut der Sender eine Verbindung zum zuletzt benutzten auf.



Soll eine Verbindung zu einem anderen als dem zuletzt benutzten Funknetzwerk aufgebaut werden, ist das Wertefeld mit dem Wolken-symbol anzutippen, worauf eine Liste aller verfügbaren WLAN-Netzwerke eingeblendet wird:

In dieser ist das gewünschte Funknetzwerk durch Antippen auszuwählen. Ggf. sind, wie nachfolgend beschrieben, hernach noch die Login-Daten einzugeben.

### WLAN einrichten Schritt-für-Schritt



- 1.) Ggf. das Wolkensymbol antippen um die Liste der verfügbaren Funknetzwerke einzublenden.
- 2.) Die Zeile des gewünschten Funknetzwerkes antippen. Es wird eine Bildschirmtastatur eingeblendet:
- 3.) Das benötigte WLAN-Passwort eintippen.
- 4.) Die ENTER-Taste rechts unten antippen. Die Verbindung zum ausgewählten Funknetzwerk wird hergestellt.

### WLAN löschen Schritt-für-Schritt



- 1.) Ggf. das Wolkensymbol antippen um die Liste der verfügbaren Funknetzwerke einzublenden:

- 2.) Das Symbol (⋮) in der Zeile des gewünschten Funknetzwerkes antippen:



- 3.) Die Taste „vergessen“ antippen.

- 4.) Antippen von „OK“ schließt die Einblendung.

### Hinweis

In der Grundanzeige des Senders **mz-32 HoTT** signalisiert das Symbol  eine aktive WLAN-Verbindung.

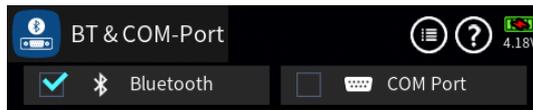
### ACHTUNG!

SOWOHL DIE FERNSTEUER- ALS AUCH DIE WLAN-FUNKTION DES SENDERS **MZ-32 HOTT** NUTZEN DIE GLEICHEN BETRIEBSFREQUENZEN UND KÖNNEN SICH SOMIT GEGENSEITIG STÖREN. AUS SICHERHEITSGRÜNDEN IST DESHALB DER GLEICHZEITIGE BETRIEB DER BEIDEN FUNKTIONEN ZU VERMEIDEN.

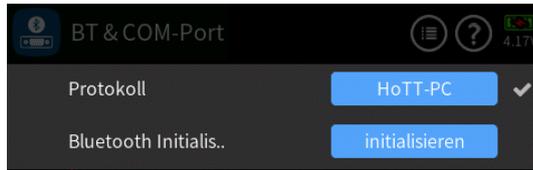
### G07S1

## BLUETOOTH & COM PORT

### „Bluetooth™“



Antippen des Symbols  rechts oben öffnet ein Bedienfeld:



### „Protokoll“

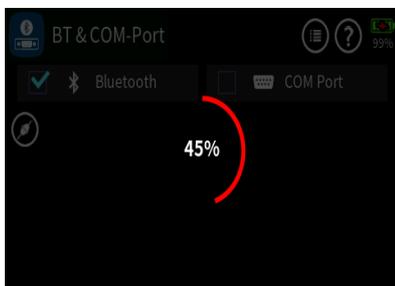
„Hott-PC“ ist fix als Protokoll eingetragen.

### „Bluetooth Initialis.“

Antippen des mit „initialisieren“ beschrifteten blauen Feldes initialisiert das Bluetooth-Modul. Antippen des Häkchen rechts schließt das Bedienfeld.

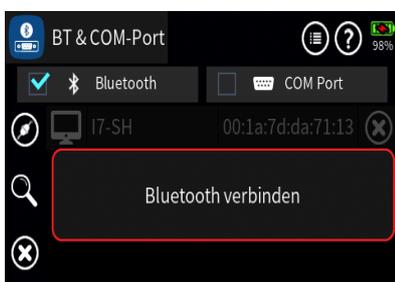


Am Sender **mz-32 HoTT** können Bluetooth™-Geräte wie z. B. Headsets zum Abspielen von Audio-Dateien oder Smartphones zur Datenübertragung auf Android-Smartphones angeschlossen werden.



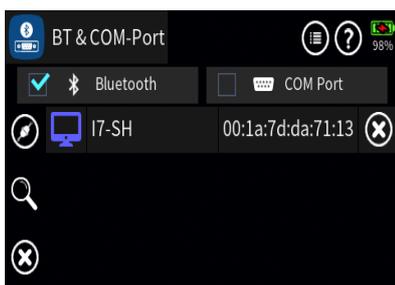
Antippen des Symbols  aktiviert die Bluetooth™-Funktion und startet die Suche nach Bluetooth™-Geräten:

Gefundene Bluetooth™-Geräte werden angezeigt und das entsprechende Gerät kann durch Antippen des Symbols  still gelegt oder durch Antippen des Symbols  für externe Verbindungen frei gegeben werden.



Antippen der Zeile des gewünschten Gerätes startet den senderseitigen Verbindungsversuch ...

... welcher auf dem zu verbindenden Gerät ebenfalls entsprechend zu starten ist. Je nach Gerät muss ggf. auch das Kennwort 0000 bestätigt werden.



Besteht eine aktive Verbindung, wird das Gerätesymbol blau anstelle von weiß dargestellt und auf dem Hauptdisplay leuchtet das Bluetooth™-Symbol:

## Hinweis

Während des Fernsteuerbetriebes des Senders **mz-32 HoTT** kann zwar die Bluetooth®-Funktion benutzt werden, da aber beide Send- und Empfangsfunktionen die gleichen Betriebsfrequenzen verwenden, sind wechselseitige Beeinflussungen nicht gänzlich auszuschließen.

Antippen des Symbols  startet die Suche nach weiteren Bluetooth™-Geräten.

Die Suche kann durch Antippen des Stopp-Symbols  abgebrochen werden.

Antippen des Symbols  entfernt das Bluetooth™-Gerät.

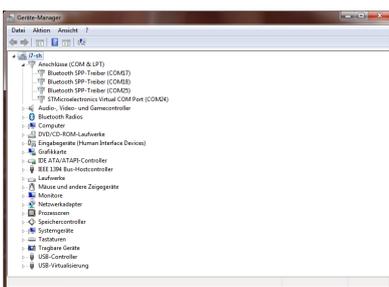
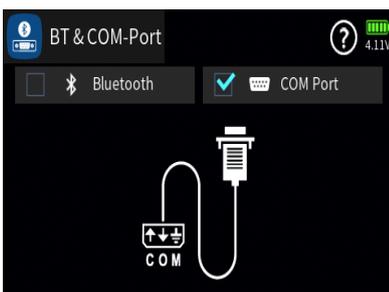
## Hinweis

Solange eine Bluetooth™-Verbindung nicht definitiv unter- oder abgebrochen wird, bleibt diese bestehen auch wenn das Menü geschlossen oder auf COM-Port umgeschaltet wird.

## „COM-Port“

Der serielle COM-Anschluss bietet die Möglichkeit, den Sender **mz-32 HoTT** mit externen seriellen Geräten wie Viewer APP, Smart Box oder OSD zu verbinden.

Antippen des Auswahlfeldes „COM-Port“ schaltet um auf die COM-Port-Funktion:

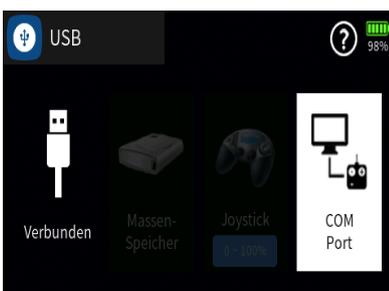


Im Gerätemanager des PCs sollte dann unter „Anschlüsse (COM & LPT)“ ein als

„STMicroelectronics Virtual COM Port (COMxx)“

bezeichneter eingblendet werden:

Ist das nicht der Fall, ist zu prüfen ob im Menü „USB“ des System-Menüs des Senders das rechte „COM Port“-Feld mit weißem Hintergrund dargestellt ist. Wenn nicht, ist das Feld entsprechend anzutippen:



Anderenfalls ist die Kabelverbindung und/oder Treiberinstallation zu überprüfen.

Der benötigte Treiber ist Bestandteil der „Windows PC-Updatesoftware“ und diese ist auf der Produktseite unter **www.graupner.de** zu finden:

**G08S1**

## INFO & UPDATE

Dieses Menü stellt nicht nur ein Info-Center dar, sondern stellt neben den zum Updaten des Senders benötigten Funktionen auch die Möglichkeit der Eingabe des Benutzernamens und das Zurücksetzen des Senders auf die Werkseinstellung bereit.

„Benutzer“

Antippen des Feldes unter „Benutzer“ blendet das Tastatur-Display zur Eingabe oder Änderung des Benutzernamens ein:



Shift (Großbuchstaben)

Umschaltung zwischen Zeichen und Ziffern

Löschen letztes Zeichen

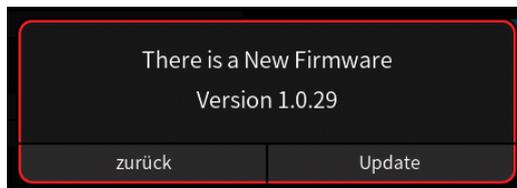
ENTER (Bestätigt die Eingabe und schließt das Eingabefenster.)

## „FTP Verbindung“

Während aktiver WLAN-Verbindungen prüft der Sender **mz-32 HoTT** in regelmäßigen Zeitabständen ob ein Update zur Verfügung steht. Sobald das der Fall ist, wird rechts oben im blauen Feld ein kleiner roter Kreis mit einem weißen „N“ und darunter die entsprechende Versionsnummer eingeblendet:



Antippen des blauen Feldes öffnet eine Abfrage:



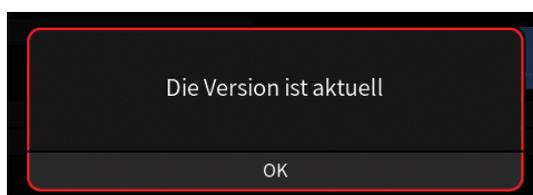
Antippen von „Update“ startet den Download der neuen Firmware und deren Speicherung auf dem senderinternen Massenspeicher.

Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

Durch Antippen des blauen Feldes „FTP Ver.“ kann ggf. die Suche nach einem Update auch manuell gestartet werden:



Steht beispielsweise kein Update bereit, erscheint:



## „SD Karten Update“

0:Update			
	mz-32_v1019.bin	2018-06-01	20:33
	mz-32_v1020.bin	2018-04-30	14:36
	mz-32_v1022.bin	2018-06-01	20:52
	mz-32_v1024.bin	2018-07-13	15:25
	mz-32_v1025.bin	2018-07-29	10:32
	mz-32_v1027.bin	2018-08-11	12:23

Unabhängig davon, ob die Update-Dateien direkt per WLAN oder auf dem Umweg über das Programm „gr\_Studio“ vom PC aus per „Massenspeicher“-Verbindung auf die SD-Karte des Senders gelangten: Ein Updatevorgang wird immer durch Antippen des mit „SD Karten Update“ beschrifteten blauen Feldes gestartet. Nach dem Antippen dieses Feldes öffnet sich eine Liste mit allen auf der SD-Karte vorhandenen Updates:

0:Update			
	mz-32_v1019.bin	2018-06-01	20:33
	mz-32_v1020.bin	2018-04-30	14:36
	mz-32_v1022.bin	2018-06-01	20:52
	mz-32_v1024.bin	2018-07-13	15:25
	mz-32_v1025.bin	2018-07-29	10:32
	mz-32_v1027.bin	2018-08-11	12:23

Antippen des gewünschten Updates markiert die Zeile. Parallel dazu wird rechts oben das Symbol eingeblendet:

Antippen des Symbols rechts oben markiert das Update als „ausgewählt“.

Das Symbol wird ersetzt durch .

Antippen des Symbols rechts oben setzt die Auswahl wieder zurück.

Ist kein Symbol oder das Symbol links des Symbols sichtbar, schließt Antippen des Symbols das Auswahlmenü ohne Updatevorgang.

Ist die Symbolkombination sichtbar, startet Antippen des Symbols die dem eigentlichen Updatevorgang vorgelagerte Sicherheitsabfrage:



Antippen von „Jetzt installieren“ startet den Updatevorgang; Antippen von „Später installieren“ verschiebt den Updatevorgang bis zum erneuten Aufruf der Option.

## „Werkseinstellung“



Antippen des blauen Feldes öffnet eine Sicherheitsabfrage:

Antippen von „OK“ startet den Vorgang; Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

Info & Update		
ID Information		
HFID	WLAN	Bluetooth
FA:AA:AA:B1:89	2C:3A:E8:49:57:5F	88:6B:0F:35:15:68
Speicherinformation		
Internes Laufwerk		
13.46/14.83 GB		
Prüfliste		

### „ID Informationen“

Die unter „HFID“, „WLAN“ und „Bluetooth“ dargestellten Zeichenfolgen zeigen die MAC\*-Adresse des jeweiligen Gerätes.

### „Media Access Control“

Diese Adressen werden zentral verwaltet, sind normalerweise weltweit einzigartig und bestehen aus zwölf hexadezimalen Ziffern.

### „Speicherinformation / Internes Laufwerk“

Gibt die Menge des freien / des gesamten Massenspeichers an.

### „Prüfliste“

Listet diverse Optionen und deren jeweils maximal mögliche Instanzen pro Modellspeicher auf.

**G09S1**

**### ENDE SYSTEM MENÜ ###**

---

## 1. Bedienelemente des Senders

Tasten links und rechts des Displays

**linke obere:** vorwärts blättern

**linke mittlere:** rückwärts blättern

**linke untere:** blättern

Standardmäßig schaltet längerer Druck bei aktiver „HF“ die Datenerfassung in einem unter \\Log\«Modellname» zu findenden Log-File EIN oder AUS.

Diese Funktion wird deaktiviert, sobald der Option „Log Typ/Speichern“ des Menüs „System Konfiguration“ des System-Menüs ein Schalter zugewiesen und dieser aktiv ist.

**rechte obere:** Wechsel zwischen Servoanzeige und letzter Menüposition.

**rechte mittlere:** Wechsel zwischen dem Untermenü „Einstellen & Anzeigen“ des Telemetrie-Menüs und der letzten Menüposition

**rechte untere:** Wechsel zwischen Grundanzeige und Hauptmenüs.

## Zentraler EIN-/AUS-Schalter

Ca. 1 Sekunde langes Drücken schaltet den Sender EIN und AUS.

Kurzes Drücken schaltet das Display AUS und EIN.

Ca. 3 Sekunden langes Drücken schaltet den Sender ohne vorherige Sicherheitsabfrage ab.

## 2. Bedienung des Displays

Die Bedienung des Touchdisplays erfolgt durch Antippen der Bedienfelder. Drücken Sie aber nicht zu stark. Flach gedrückte Fingerspitzen können unter bestimmten Umständen eine trägere Reaktion des Displays zur Folge haben. Das Gerät reagiert nicht auf die Berührung, sondern auf das Ende der Berührung. Nur so ist gewährleistet, dass ein Scrollen oder ein langer Tastendruck ebenfalls korrekt erkannt wird.

## 3. Symbole am oberen Displayrand



**HF-Status** des Senders



**HF-Status** des Empfängers



**Tastensperre** aktivieren/deaktivieren

Zum Sperren gleichzeitig die linke und rechte untere Taste ca. 2 lang Sekunden drücken; zum Entsperren erneut beide Tasten drücken und dann den Code zum Entsperren eingeben.

(Werkseinstellung: 0000)

 **USB-Anschluss verbunden/nicht verbunden**

 **Kopfhöreranschluss verbunden/nicht verbunden**

 **DSC-Anschluss verbunden/nicht verbunden**

 **Bluetooth EIN/AUS**

siehe Menü „BT & COM-Port“ des System-Menüs

 **GPS Signal vorhanden/nicht vorhanden**

siehe Menü „WLAN & GPS“ des System-Menüs

 **WiFi verbunden/nicht verbunden**

siehe Menü „WLAN & GPS“ des System-Menüs

 **Logging EIN/AUS**

Ab Softwareversion >V1026 wird standardmäßig solange ein Log-File generiert und unter \\MZ-32\Log\«Modellname» gespeichert, solange HF EIN  ist. Bei Bedarf kann im Menü „System Konfig.“ des System-Menüs die automatische Aufzeichnung durch Zuweisung eines Schalters unter „Log Type/Speichern“ manuell EIN und AUS geschaltet werden.

#### Hinweis

Es wird empfohlen, aus Platzgründen von Zeit zu Zeit die unter \\MZ-32\Log\«Modellname» gespeicherten, aber zwischenzeitlich nicht mehr benötigten Log-Files zu löschen.

 Antippen des Symbols setzt alle Widgets zurück.

 Antippen des Symbols öffnet die Online-Hilfe.

 **Batteriesymbol**

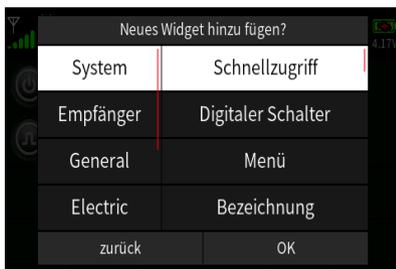
Zeigt den Lade-/Entlade-Zustand des Senderakkus an. Antippen des Symbols schaltet um zwischen % und Spannung.

## 4. Hauptdisplay Widgets

In jedem Modellspeicher stehen sechs frei konfigurierbare Hauptdisplays zur Verfügung.

### Setzen eines neuen Widgets

Das zu belegende leere Feld ca. 1 Sekunde lang antippen:



Das gewünschte Widget aus der in Rubriken unterteilten Liste der verfügbaren Widgets durch Antippen auswählen. Durch Scrollen in der linken oder rechten Spalte werden weitere Rubriken und Widgets sichtbar.

Einige Widgets, z. B. „HF-EIN/AUS“, wirken als Schalter. Andere, z. B. „EMPF.Spannung“, zeigen Daten und Ereignisse an.



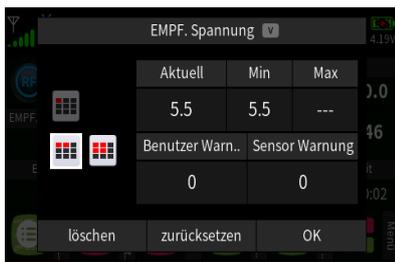
Je nach Widget haben diese entweder eine feste Größe oder es kann gewählt werden, ob das Widget ein, zwei oder vier Felder belegen soll. Gewünschte Größe durch Antippen auswählen:

(Abgedunkelte Auswahlfelder sind nicht auswählbar.)

(Mit „---“ versehene Wertefelder sind für den ausgewählten Widget-Typ nicht relevant.)

Mit „**OK**“ die Auswahl bestätigen oder mit „**zurück**“ das Menü ohne Änderung wieder verlassen.

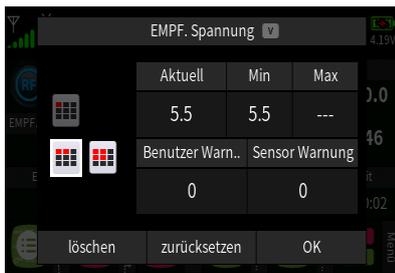
### Löschen eines Widgets



Das zu löschende Widget ca. 1 Sekunde lang antippen. Das Widget-Menü wird eingeblendet:

Antippen von „**löschen**“ löscht das Widget vom Hauptdisplay. Antippen von „**OK**“ bricht den Vorgang ab.

### Zurücksetzen eines Widgets



Zum Zurücksetzen von Daten und/oder Ereignissen das Menü des gewünschten Widgets durch ca. 1 Sekunde andauerndes Antippen aufrufen und dann den/die Anzeigewert(e) durch Antippen von „**zurücksetzen**“ auf den Ausgangswert zurücksetzen.

Antippen von „**OK**“ schließt das Menü und die Anzeige kehrt zum Hauptdisplay zurück.

## 5. Wechsel Grundanzeige / Menüauswahl

In der rechten unteren Ecke auf der ersten Seite der Grundanzeige das Widget **Menü** antippen oder die rechte untere Taste drücken.

Durch Tippen auf ein Menü, Wechsel in das entsprechende Untermenü.

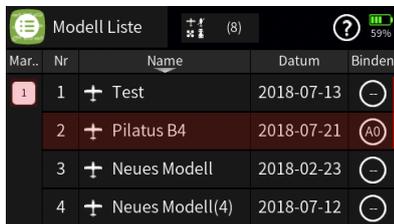
Durch Tippen auf das **Menüsymbol** oben links Wechsel aus dem Untermenü zurück in die Menüauswahl.

### W01S1

## Erste Schritte bei der Programmierung eines neuen Modells

Beispiel: Ein Flächenmodell mit zwei Querrudern und zwei Wölbklappen (ohne Motor)

### [Basis Menü] - [Modell Liste]



Mar..	Nr.	Name	Datum	Binden
1	+	Test	2018-07-13	⊖
2	+	Pilatus B4	2018-07-21	⊖
3	+	Neues Modell	2018-02-23	⊖
4	+	Neues Modell(4)	2018-07-12	⊖

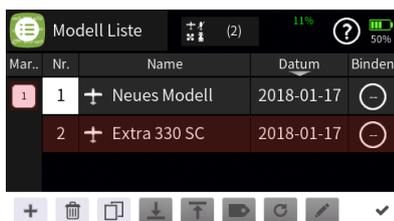
Neues Modell anlegen:

#### Schritt-für-Schritt

1. Ggf. auf die „grüne“ Registerkarte des „Basis“-Menüs wechseln.
2. Das Feld „Modell Liste“ links oben antippen.
3. Modellnummer in der Spalte „Nr.“ antippen.  
Am unteren Displayrand wird eine Leiste mit Symbolen eingeblendet.
4. Plus-Zeichen antippen und der weiteren Menüführung folgen.



Mar..	Nr.	Name	Datum	Binden
1	+	Neues Modell	2018-01-17	⊖



Mar..	Nr.	Name	Datum	Binden
1	+	Neues Modell	2018-01-17	⊖
2	+	Extra 330 SC	2018-01-17	⊖

#### Exkurs: Modell löschen Schritt-für-Schritt

5. Ggf. auf die „grüne“ Registerkarte der „Basis“-Menüs wechseln.
6. Das Feld „Modell Liste“ links oben antippen.
7. Modellnummer des zu löschenden Modells in der Spalte „Nr.“ antippen.
8. Symbol „Papierkorb“ antippen.  
Eine Sicherheitsabfrage wird eingeblendet.



9. Antippen von OK bestätigt den Vorgang. Antippen von „zurück“ bricht den Vorgang ab.

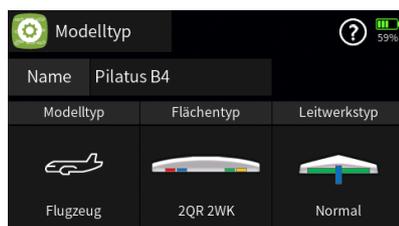


#### Hinweis

Der aktuell aktive Modellspeicher kann nicht gelöscht werden. Es ist also ggf. erst ein Modellwechsel durchzuführen.

Nächster Schritt:

## [Basis Menü] - [Modelltyp]



*Modelltyp bestimmen:*

*Schritt-für-Schritt*

1. *Durch Tippen auf den Modellnamen, rechts neben dem Feld „Namen“ öffnet sich die Tastatur zum Einrichten und Ändern des Modellnamens. Mit „Enter“ kehrt man zurück. Hier bitte Ihren neuen Modellnamen editieren (z. B. DG600).*
2. *Durch Tippen auf Modelltyp (z. B. Flugzeugsymbol) kann man zwischen den Modelltypen Flugmodell, Helikopter, Multikopter, Fahrzeug und Boot wählen. Hier wählen Sie dann den Modelltyp „Flugzeug“ aus.*
3. *Durch Tippen auf „Flächentyp“ kann man zwischen acht unterschiedlichen Flächentypen auswählen. Wählen Sie in unserem Beispiel bitte den Flächentyp „2QR2WK“ (2 Querruder, 2 Wölbklappen) aus.*
4. *Durch Tippen auf „Leitwerkstyp“ können Sie zwischen drei Leitwerkstypen auswählen. Wählen Sie für unser Beispiel bitte den Leitwerkstyp „Normal“ aus.*
5. *Bei der Gasfunktion „Gas minimum“ kann man bei allen Modelltypen zwischen kein (nicht bei Modelltyp Helikopter), Gas min (Leerlauf) hinten und Gas min (Leerlauf) vorne wählen. Wählen Sie für unser Beispiel nun die Gasfunktion „keine“ aus.*
6. *Sie können unter Antrieb durch Tippen auf das Symbol zwischen 1 Motor, 2 Motoren, 3 Motoren, 4 Motoren, Leerlaufhinten, Leerlauf vorne und kein Motor auswählen. Wählen Sie in unser Beispiel die Antriebsfunktion „kein Motor“ aus.*
7. *Bei der Bremsfunktion den Geber für den Eingang auswählen, durch tippen auf den derzeitigen Geber unter (Eingang) Input. Den Offset in unserem Beispiel durch Klicken auf den Wert -100 einstellen.*
8. *Durch tippen auf das Feld unter Steuermodus öffnet sich die Auswahl der Steuermodi (Modi 1, Modi 2, Modi 3 und Modi 4). Hier bitte den gewünschten Modus auswählen (z. B. Modi 1).*

Somit sind die erforderlichen Einstellungen des Menü „Modelltyp“ abgeschlossen.

Nächster Schritt:

### [Basis Menü] - [HF Konfig.]



Modulation	Bind Gruppe	Binden	Rx	T. sel.
HoTT	A0	Rx1	E12	<input checked="" type="checkbox"/>
HF senden	Reichweitent.	Rx2	---	<input type="checkbox"/>
AUS	[99 s]	Rx3	---	<input type="checkbox"/>
Auto HF EIN	Telem. Geschw.	Rx4	---	<input type="checkbox"/>
AUS	Immer	---	---	<input type="checkbox"/>

#### HF Konfiguration einrichten:

1. Die **Modulationsart** ist fest auf HoTT eingestellt und kann nicht verändert werden.
2. Die **HF Übertragung**: Durch tippen auf das Feld unter HF Übertragung kann die Hochfrequenz (HF) Übertragung EIN und AUS geschaltet werden. **Wichtig: Zum Binden eines Empfängers muß die HF Übertragung ausgeschaltet sein.**
3. Die **Bind-Gruppe**: In einem ungebundenen Modellspeicher wird für den anstehenden Binde-Vorgang standardmäßig die nächste freie Bindungsgruppe vorgeschlagen. Dieser Vorschlag kann übernommen werden oder in „global“ oder eine andere beliebige Bindungsgruppe geändert werden. Binden Sie jetzt Ihren Empfänger mit dem Sender indem Sie auf das Feld „RX1 binden“ klicken.
4. Das Feld **Auto HF EIN**: Durch Tippen auf das Feld unter „Auto HF EIN“ kann ausgewählt werden, ob die HF Übertragung nach dem Einschalten des Senders automatisch auf „EIN“ oder „AUS“ geschaltet sein soll. Ist Ihr Modellspeicher fertig programmiert, so sollte die Funktion „Auto HF EIN“ auf „EIN“ eingestellt werden, damit im Falles eines ungeplanten Senderresets (Neustart) die HF Übertragung schnellstmöglich wieder eingeschaltet ist. Solange dieser Vorschlag übernommen wird ist sichergestellt, daß sich jeder Modellspeicher in einer eigenen Bindungsgruppe befindet. Im Regelfall also einen modellspezifische Bindung erfolgt. Das Binden mehrerer Empfänger innerhalb der selben Bindungsgruppe kann jedoch vor allem für Wettbewerbspiloten von Vorteil sein. Beispielsweise wenn verschiedene Rümpfe mit verschiedenen Tragflächen kombiniert und gegebenenfalls noch kurz vor dem Start getauscht werden müssen.
5. Der **Bindungstyp**: Durch Tippen auf das Symbol links unter Bindungstyp kann die Bindung zwischen GLOBAL und einer GRUPPE geändert werden. In der Regel ist es am sinnvollsten für jedes Modell eine eigene Gruppe zu wählen, damit der Benutzer nicht aus versehen mit dem falschen Modellspeicher ein anderes Modell steuern kann.



#### Achtung:

Das Antippen eines der Wertefelder unter „**Bind Gruppe**“ löscht ohne Vorwarnung die Empfängerbindungen dieses Modellspeichers.

1. *HF senden: Tippen Sie auf das Wertefeld und schalten Sie die HF-Übertragung des Senders EIN. Falls das nicht funktioniert; binden Sie vorerst Ihren Empfänger mit dem Sender indem Sie auf das Wertefeld „Binden Rx1“ klicken. Es muß zuerst der Rx1 gebunden werden und dann die Empfänger mit der aufsteigenden Nummer. Es können insgesamt bis zu vier Empfänger gebunden werden. Dieser Binding-Vorgang ist für den Betrieb des Modells notwendig.*
2. *Reichweitentest: **Machen Sie bevor Sie mit dem Modell starten unbedingt einen Reichweitentest.** Hierzu wird mit dem Auslösen des Reichweitentestes die Ausgangsleistung des Senders reduziert. Ein praxisgerechter Funktionstest kann bereits in einem Abstand von weniger als 100 Meter durchgeführt werden. Die Zeitanzeige beginnt rückwärts zu laufen [99 Sekunden] und ein Signalton ertönt während des gesamten Reichweitentest. Nach Ablauf des Reichweitentestes schaltet der Sender wieder auf volle Ausgangsleistung um und der Reichweitentest-Signalton verstummt. Das Antippen des Wertefeldes unter „Reichweitentest“ während eines laufenden aktivierten Tests (Piepton!) stoppt den Vorgang. Sobald der Reichweitentest beendet ist, sollte das Modell wieder auf Steuerbefehle reagieren. Falls dieses nicht zu 100% der Fall ist, benutzen Sie das System nicht und kontaktieren Sie den Graupner-Service.*

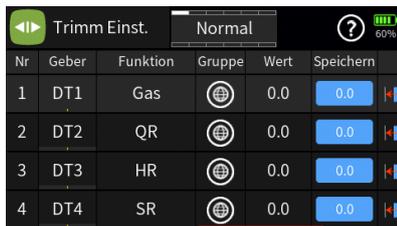


**Vorsicht:**

**Während des normalen Modellbetriebes keinesfalls den Reichweitentest am Sender starten.**

Nächster Schritt:

### [Basis Menü] - [Trimm Einst.]

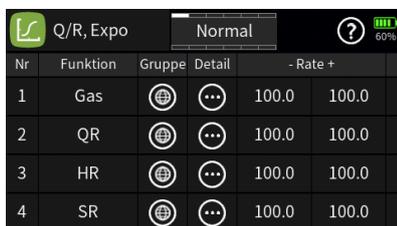


Nr	Geber	Funktion	Gruppe	Wert	Speichern
1	DT1	Gas	⊕	0.0	0.0
2	DT2	QR	⊕	0.0	0.0
3	DT3	HR	⊕	0.0	0.0
4	DT4	SR	⊕	0.0	0.0

#### Speicherung der aktuellen Trimmposition:

1. Dieses Menü gestattet Ihnen die wahlweise Speicherung der jeweils aktuellen Position der vier digitalen Trimmungen, um sie anschließend wieder in die optische Mittenstellung zurückführen zu können. Nach einem Modellspeicherplatzwechsel oder nach längeren Flugpausen stehen Ihnen so die zuletzt abgespeicherten Trimmpositionen in den jeweiligen Mittelstellungen der Trimmräder der Steuerfunktionen 1 - 4 wieder zur Verfügung.

### [Basis Menü] - [Q/R, Expo]



Nr	Funktion	Gruppe	Detail	-Rate +
1	Gas	⊕	⋯	100.0 100.0
2	QR	⊕	⋯	100.0 100.0
3	HR	⊕	⋯	100.0 100.0
4	SR	⊕	⋯	100.0 100.0

#### Quad-Rate / Expo-Funktion:

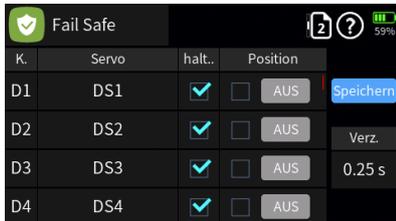
1. Die „Quad-Rate-Funktion“ ermöglicht eine flugphasenabhängige Umschaltung bzw. Beeinflussung der Steuerausschläge und -charakteristiken für Quer-(QR), Höhen-(HR) und Seitenrudder (SR) Steuerfunktionen über Schalter. Weitere Steuerfunktionen können bei Bedarf hinzugefügt werden. Pro Steuerfunktion können bis zu vier Einstellvarianten global oder je Phase angelegt und gegebenenfalls per Schalter abgerufen werden.
2. Die „Expo-Funktion“ wiederum ermöglicht für Werte größer 0% eine feinfühligere Steuerung des Modells im Bereich der Mittel-lage der jeweiligen Steuerfunktion (Quer-, Höhen- und Seitenrudder), ohne auf den vollen Ausschlag in Steuerknüppelendstellung verzichten zu müssen. Umgekehrt wird für Werte kleiner 0% die Geberwirkung um die Neutrallage vergrößert und in Richtung Vollausschlag verringert. Der Grad der „Progression“ kann also insgesamt von -100% bis +100% eingestellt werden, wobei 0% der normalen, linearen Steuercharakteristik entspricht.
3. Die Schalterzuordnung kann sowohl für die DualRate als auch die Expo-Funktionen völlig frei gestaltet werden, sodass sich auch mehrere Funktionen über ein und denselben Schalter betätigen lassen. Demzufolge besteht auch die Möglichkeit, Dual Rate und Expo über einen einzigen Schalter miteinander zu verknüpfen, was insbesondere bei sehr schnellen Modellen Vorteile bringen kann.

Passen Sie Ihr Modell Ihrem Bedarf entsprechend an.

## [Basis Menü] - [Fail Safe]



K.	Servo	halt..	Position	
1	Gas1	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	Speichern
2	QR	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	Verz.
3	HR	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	0.25 s
4	SR	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	



K.	Servo	halt..	Position	
D1	DS1	<input checked="" type="checkbox"/>	AUS	Speichern
D2	DS2	<input checked="" type="checkbox"/>	AUS	Verz.
D3	DS3	<input checked="" type="checkbox"/>	AUS	0.25 s
D4	DS4	<input checked="" type="checkbox"/>	AUS	

### Fail Safe Funktion (Vorgaben für den Störfall):

1. Die Funktion „Fail Safe“ bestimmt das Verhalten des Empfängers im Falle einer Störung der Übertragung vom Sender zum Empfänger. Die Empfängerausgänge 1 bis 32 können wahlweise die momentane Position beibehalten („halt“); Alle auf „halt“ programmierten Servos bleiben im Falle einer Übertragungsstörung so lange an den vom Empfänger zuletzt noch als korrekt erkannten Positionen stehen, bis ein neues, korrektes Steuersignal beim Empfänger eintrifft, oder 2. sich beim Auftreten einer Übertragungsstörung nach Ablauf der „Verzögerungszeit“ in eine frei wählbare Position („Pos“) bewegen.

### Achtung:

**Nutzen Sie dieses Sicherheitspotenzial, indem Sie einen Fail-Safe-Fall auf „Hold“ programmieren. Das Modell kann sich dann im Störfall nicht so leicht selbstständig machen und so Sach- oder gar Personenschäden hervorrufen.**

**Ziehen Sie gegebenenfalls einen erfahrenen Piloten zu Rate.**

Die Programmierung des [BASIS MENÜ] ist für das Modell somit abgeschlossen. Wir wechseln jetzt zum [FUNKTIONS MENÜ]

## [Funktion Menü] - [Phaseneinstellung]

Vor	Phase (Edit)	Geber	Verz.	Stim..	Sprachdat
1	Normal		2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal.w
2	Geschwind..	SW5	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Schnellflug
3	Thermikflug	SW5	3.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Thermik.v
4	Akrobat	SW1	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Akro.wa

### Phaseneinstellung:

Innerhalb eines Modellspeicherplatzes bietet die mz-32 HoTT die Möglichkeit, neben der „Normal“-Phase, die im Menü „**Phaseneinstellung**“ als Standardphase eingestellt ist, bis zu zwölf weitere, voneinander abweichende Einstellungen für unterschiedliche Flugzustände, üblicherweise als Flugphasen bezeichnet, in den entsprechenden Menüs zu programmieren.

1. Programmieren Sie hier vier unterschiedliche Flugphasen (Nr. 1 => Normal; Nr. 2 => Geschwindigkeit(Schnellflug); Nr. 3 => Thermik; Nr. 4 => Akrobat).
2. Hinterlegen Sie jeweils eine Verzögerung von 2.0 Sekunden je Flugphase.
3. Aktivieren Sie jeweils das Auswahlkästchen „Stimme“ indem Sie einen Haken setzen.
4. Weisen Sie den Flugphasen jeweils eine Sprachansage zu (Normal.wav; Schnellflug.wav; Thermik.wav; Akro.wav)
5. Weisen Sie der jeweiligen Flugphase einen Geber(schalter) zu (z. B. SW 5; SW 1 etc.)

Beachten Sie die Priorität der Flugphasen mit aufsteigender Phasennummer (**Höchste Nummer! = höchste Priorität!**). In der höchsten Flugphase kann nicht in kleinere Flugphasen geschaltet werden.

Bedenken Sie, Phasen können auch verschoben werden, dadurch ändert sich die Priorität.

## [Funktion Menü] - [Phasentrimm]

Funktion	Gruppe	Trimm	Ansicht
HR		0.0	
QR 1, 2		0.0	
WK 1, 2		0.0	

Funktion	Gruppe	Trimm	Ansicht
HR		0.2	
QR 1, 2		10.0	
WK 1, 2		10.0	

Funktion	Gruppe	Trimm	Ansicht
HR		0.0	
QR 1, 2		-10.0	
WK 1, 2		-10.0	

### Flugphasenspezifische Klappenstellungen:

In der Spalte Funktion ist die Bezeichnung der jeweiligen Trimmfunktion aufgeführt (Hier die Höhenrudertrimmung (HR); die Querrudertrimmung (QR 1,2) sowie die Wölbklappentrimmung (WK 1,2) je Flugphase einstellen. Beachten Sie Bitte: In der Spalte Gruppe wird ausgewählt, ob die Phasentrimmung global (optisch erkennbar durch den „Globe“) oder phasenabhängig (optisch erkennbar durch das Symbol mit den 3 Linien) wirken soll. In unserem Beispiel hier macht nur eine phasenabhängige Trimmung Sinn.

1. In der Spalte Trimm kann jetzt die Trimmung für die jeweilige Funktion phasenabhängig (Symbol 3 Linien) getrimmt werden (Beispielweise: Phase **Thermik**: HR -> 0; QR 1,2 -> 10; WK 1,2 -> 10 und Phase: **Schnellflug**: HR -> 0; QR 1,2 -> -10; WK 1,2 -> -10 sowie der Phase **Normal**: HR -> 0; QR 1,2 -> 0; WK 1,2 -> 0.

**Hinweis: die blauen Dreiecke in QR-zeilen symbolisieren die gleichsinnige Funktionsweise der Phasentrimmung an den Querrudern.**

## [Funktion Menü] - [Multi Flächenmischer]

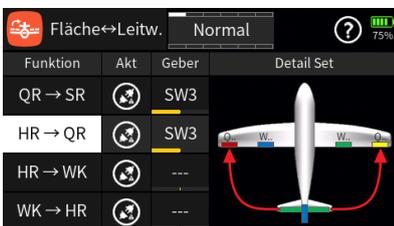


### Multi Flächenmischer:

Die in diesem Menü zur Auswahl stehenden Optionen richten sich ausschließlich nach der im Menü „Modelltyp“ eingestellten Anzahl von Querrudern und Wölbklappenservos. Sie dienen zur Justierung der anteiligen Mitnahme vorhandener Flächenklappen bei Betätigung der Querruder- und gegebenenfalls der Wölbklappensteuerung.

1. Programmieren Sie hier für unser Beispielmotell die Funktion QR -> WK mit dem z. B. Schalter SW4 mit einer „Rate A“ von 50.0 und einer „Rate B“ von ebenfalls 50.0.

## [Funktion Menü] - [Fläche<->Leitwerk]

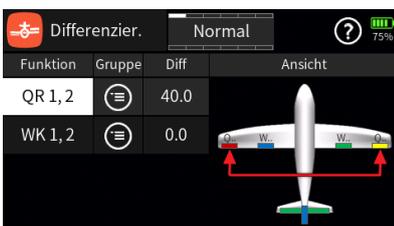


### Fläche<->Leitwerk Mischer:

Die in diesem Menü zur Auswahl stehenden Optionen richten sich ausschließlich nach dem im Menü „Modelltyp“ eingestellten Anzahl von Querrudern und Wölbklappenservos und dienen zur Justierung der anteiligen Mitnahme vorhandener Flächenklappen sowie des Höhenruders bei Betätigung der Querruder-, Höhenrunder- und gegebenenfalls der Wölbklappensteuerung.

1. Programmieren Sie hier für unser Beispielmotell die Funktion QR -> SR mit dem z. B. Schalter SW3 mit einer „Rate A“ von 50.0 und einer „Rate B“ von ebenfalls 50.0.
2. Programmieren Sie hier für unser Beispielmotell die Funktion HR -> QR mit dem z. B. Schalter SW3 mit einer „Rate A“ von 10.0 und einer „Rate B“ von ebenfalls 10.0.

## [Funktion Menü] - [Differenzierung]



### Mischer für Ruderdifferenzierung:

Mit diesem Mischer werden die Querruderausschläge differenziert, indem das jeweils nach unten ausschlagende Querruder einen geringeren Ausschlag ausführt als das nach oben ausschlagende, kann damit das (unerwünschte) negative Wendemoment reduziert bis beseitigt werden. Grundvoraussetzung dafür ist jedoch, dass für jedes Querruder ein eigenes Servo vorhanden ist.

1. Programmieren Sie hier für unser Beispielmotell die Funktion QR 1,2 flugphasenabhängig (Gruppe) mit einer Differenzierungsrate von 40.0 in der Phase „Normal“; 20.0 in der Phase „Schnellflug“; 80.0 in der Phase „Thermik“; 10.0 in der Phase „Akro“.

## [Funktion Menü] - [Bremse]



Funktion	Gruppe	Crow	D. Red.
QR 1,2	☰	25.0	40.0
WK 1,2	⊕	50.0	0.0

### Mischer für Bremseinstellungen:

Die in diesem Menü zur Auswahl stehenden Optionen richten sich ausschließlich nach der im Untermenü „Modelltyp“ des Basis-Menüs eingestellten Anzahl von Querruder- und Wölbklappenservos und dienen zur Justierung der anteiligen Mitnahme vorhandener Flächenklappen bei Betätigung des unter „Bremsfunktion“ in demselben Untermenü definierten Bremsgebern.



Funktion	Gruppe	Crow	D. Red.
QR 1,2	☰	25.0	80.0
WK 1,2	⊕	50.0	0.0

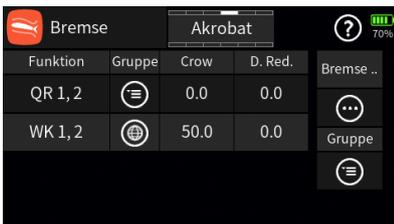
1. Programmieren Sie hier für unser Beispielmmodell die Funktion QR 1,2 flugphasenabhängig (Gruppe) mit einer Einstellrate „Crow“ von 25.0 sowie „D.Red“ von 40.0 in der Flugphase „**normal**“.

2. Programmieren Sie hier für unser Beispielmmodell die Funktion QR 1,2 flugphasenabhängig (Gruppe) mit einer Einstellrate „Crow“ von 25.0 sowie „D.Red“ von 20.0 in der Flugphase „**Schnellflug/Geschwindigkeit**“.



Funktion	Gruppe	Crow	D. Red.
QR 1,2	☰	25.0	20.0
WK 1,2	⊕	50.0	0.0

3. Programmieren Sie hier für unser Beispielmmodell die Funktion QR 1,2 flugphasenabhängig (Gruppe) mit einer Einstellrate „Crow“ von 25.0 sowie „D.Red“ von 80.0 in der Flugphase „**Thermik**“.



Funktion	Gruppe	Crow	D. Red.
QR 1,2	☰	0.0	0.0
WK 1,2	⊕	50.0	0.0

4. Programmieren Sie hier für unser Beispielmmodell die Funktion QR 1,2 flugphasenabhängig (Gruppe) mit einer Einstellrate „Crow“ von 0.0 sowie „D.Red“ von 0.0 in der Flugphase „**Akrobat**“.



5. Programmieren Sie hier für unser Beispielmmodell die Funktion WK 1,2 flugphasenunabhängig (Globus) mit einer Einstellrate für „Crow“ von 50.0 sowie „D.Red“ von 0.0 für alle Flugphasen.

6. Passen Sie bei Bedarf die Tiefenruderbeimischung (Br.-> HR) nach Bedarf an.

## [Funktion Menü] - [Nur Mix Kanal]



K.	Servo	Nur Mix	K.	Servo	Nur Mix
1	Bremse	<input checked="" type="checkbox"/>	2	QR	<input type="checkbox"/>
3	HR	<input type="checkbox"/>	4	SR	<input type="checkbox"/>
5	QR 2	<input type="checkbox"/>	6	WK	<input type="checkbox"/>
7	WK 2	<input type="checkbox"/>	8	(8)	<input type="checkbox"/>

### *Nur Mix Kanal:*

Steuerfunktionen flugphasenunabhängig vom Steuerkanal trennen. In diesem Menü kann der normale Signalfluss zwischen eingangsseitiger Steuerfunktion und ausgangsseitigem Steuerkanal unterbrochen, die „klassische“ Geber-/Servo-Verbindung also de facto getrennt werden. Benutzen Sie die Möglichkeiten dieses flugphasenunabhängigen Menüs insbesondere dann, wenn Sie einen der im Menü »Gebereinstellung«, gegebenenfalls flugphasenabhängig, mit einem Geber oder Schalter belegbaren Steuerkanäle flugphasenübergreifend zuverlässig „frei“ halten möchten.

1. Falls vorhanden, trennen Sie hier Ihren Motor an Kanal 1 vom Steuerkanal. Markieren Sie hierzu Kanal 1 „Bremse“ mit dem Hacken bei „nur Mix“.

....Fertig! - Ihr Modell ist somit für den Erstflug konfiguriert.

## Weitere Schritte bei der Programmierung eines Modells mit Verbrennungs- oder Elektro-Motor

**Beispiel: Ein Flächenmodell mit zwei Querrudern und zwei Wölbklappen wie zuvor jedoch zusätzlich mit einem Antriebsmotor.**

*Einführung zur Einbindung eines Elektroantriebs in die Modellprogrammierung:*

Ein Elektroantrieb kann auf verschiedene Arten geregelt werden: Die einfachste Methode, einen solchen Antrieb in eine Modellprogrammierung einzubinden, besteht in der Verwendung des Gas-/ Bremsknüppels (K1).

Da dieser aber im Zuge der vorstehend beschriebenen Modellprogrammierung bereits für das Bremssystem vorgesehen ist, bietet sich entweder die nachfolgend beschriebene umschaltbare Lösung über Flugphasen oder eben die Verwendung eines alternativen Gebers an.

Als solcher eignet sich einer der vorhandenen 3-Stufen-Schalter wohl besser als einer der Proportionalgeber. Gut geeignet zur Betätigung eines Motors ohne den Steuerknüppel loslassen zu müssen, sind aber auch die beiden seitlichen Proportional-Drehschieber. Alternativ wäre aber auch einer der 2-Stufen-Schalter verwendbar. Prinzipiell aber sollte der Geber oder Schalter für Sie „griffgünstig“ sitzen.

Das Modell bitte wie zuvor dargestellt einrichten. Folgende Anpassungen sind hiernach dann vorzunehmen.

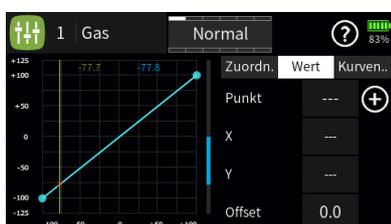
### [Basis Menü] - [Modelltyp]



Schritt für Schritt-Anleitung:

1. Wählen Sie bei der Bremsfunktion als Eingang „Gas“ bei einem Offset von „-100“.
2. Tragen Sie bei den Gebereinstellung unter „Gas“ in der Gruppe „phasenabhängig“ ein.
3. Weisen Sie dem Geber eine modellspezifische Gaskurve zu (in unserem Beispiel handelt es sich um eine lineare Gaskurve).

K.	Funktion (Edit)	Gruppe	Geber	Detail	-	Verz.	+
1	Gas	☰	ST1	⋯	0.0	0.0	
2	QR	☰	ST2	⋯	0.0	0.0	
3	HR	☰	ST3	⋯	0.0	0.0	
4	SR	☰	ST4	⋯	0.0	0.0	



## [Funktion Menü] - [Phaseneinstellung]

Vor	Phase (Edit)	Geber	Verz.	Stim..	Motor	Sp
1	Normal		1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No
2	Thermik	SW5	3.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	The
3	Akrobat	SW5	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	A
4	Landung	SW1	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lan

1. In unserem Beispiel soll das „Butterfly“ (Bremse) mit dem Gasstick nur in der Flugphase „Landung“ funktionieren; alle anderen Flugphasen steuern den Motor mit dem Gasstick (siehe Screenshot).
2. Nach diesen wenigen Schritten können Sie Ihr Modell jetzt mit Motor als auch mit Bremse (Butterfly) steuern.

### Ein wichtiger Hinweis noch!

Motor Stop Schalter definieren! Zum Beispiel auf SW6- vorne - Motor scharf. Hinten Motor aus/gesichert.

Auf diesen Schalter auch die Uhr setzen, damit sichergestellt ist, das mit „Motor scharf“ auch das Datalogging startet.

Uhr anhalten ebenfalls durch SW6. Uhr zurücksetzen z. B. mit SW2 Tastfunktion; auch das Logging wird dadurch gestoppt.

Die Telemetrieinstellungen je nach verwendeten Sensoren und gewünschten Ansagen und Anzeigen anpassen.

## Spezial Programmierung eines Segelflugmodells mit Elektro-Motor über dessen Gasstick in der oberen Hälfte die Gasfunktion und in der unteren Hälfte die Bremsfunktion (Butterfly) implementiert ist.

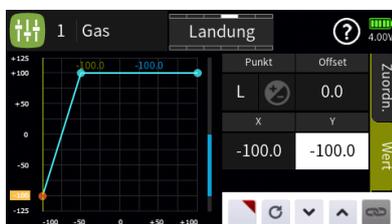
Beispiel: Ein Flächenmodell mit zwei Querrudern und zwei Wölbklappen (2QR2WK) und mit einem Antriebsmotor.

Mit 3 Flugphasen „Normal“, „Thermik“, „Thermik2“ auf einem 3 Stufenschalter. Eine zusätzliche Phase „Landung“ ausgelöst über Geberschalter auf dem K1-Knüppel, wenn dieser mehr als -50% zurückgezogen wird und ab dieser Stelle proportional Butterfly bedient. In den ersten 3 Phasen K1-Knüppel auf den Motor, aber erst wenn K1 mehr als +50% nach vorne geschoben wird (großer Totbereich ohne Motor und Butterfly). Die Lösung besteht aus unterschiedlichen Gaskurven. Um die Gaskurve in der Landephase einzustellen, muß man einen Trick anwenden. Statt des Geberschalters muss provisorisch ein normaler Schalter gesetzt werden, sonst schaltet man die Landephase immer aus und die Kurve kann nicht programmiert werden.

K.	Funktion (Edit)	Gruppe	Geber	Detail	- Verz.	+
1	Gas		ST1		0.0	0.0
2	QR		ST2		0.0	0.0
3	HR		ST3		0.0	0.0
4	SR		ST4		0.0	0.0



Vor	Phase (Edit)	Geber	Verz.	Stimme	Motor
1	Normal		0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Thermik	SW5	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Thermik 2	SW5	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Landung	C1	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



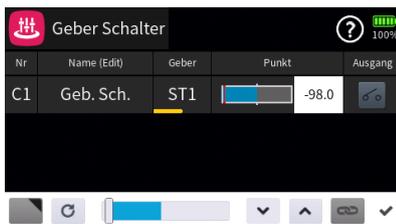
Funktion	Gruppe	Crow	D. Red.
QR 1,2		20.0	0.0
WK 1,2		50.0	0.0

Programmieranleitung zur Umsetzung der oben aufgeführten Anforderung (Schritt für Schritt):

1. Gebereinstellung K1 (Gas) auf phasenabhängig einstellen. Gaskurve gem. Beispiel (+50) verbiegen. Gasstick reagiert erst im oberen viertel (3 Punkt Kurve).
2. Geberschalter definieren „C1“; Geber „ST1“; Punkt „-50“
3. Phaseinstellung vornehmen: „Normal“ (Position: 1); Stimme ein; Motor ein. „Thermik“ (Position: 2); Stimme ein; Motor ein; Schalter „SW5“. „Thermik2“ (Position: 3); Stimme ein; Motor ein; Schalter „SW5“ 3 Stufe. „Landung“ (Position: 4) über Geberschalter „C1“; Stimme ein; Motor **aus!** -> Reihenfolge der Flugphasen beachten!
4. Gaskurve „Landung“ anpassen: 3 Punktcurve; Punkt 2 bei X:-50; Y:+100 Rest linear; Butterfly setzt bei -50 im unteren Viertel ein wenn Geberschalter bei -50 schaltet.
5. BremsEinstellung in der Phase „Landung“ gem. Modelleinstellungen vornehmen. Auswahl „phasenabhängig“ aktivieren.
6. Einstellungen testen und sich an der tollen Lösung erfreuen.

Nr	Name (Edit)	Geber	Punkt	Ausgang
C1	Geb. Sch.	ST1	-50.0	<input type="checkbox"/>

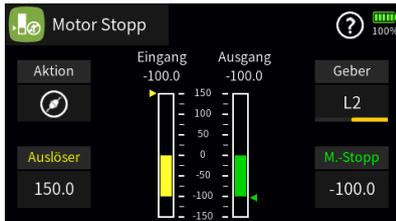
## Verbesserter Motor Stopp (Safety Switch) mit logischen Schaltern (MZ-32)



Die Funktion Motor Stopp der MZ-32 ist eine hilfreiche Einrichtung, birgt aber trotzdem eine Gefahrenquelle:

Wenn bei Deaktivierung des Motor Stopps der Gasknüppel nicht auf Leerlauf steht, läuft ein Elektromotor sofort an (Vorsicht!).

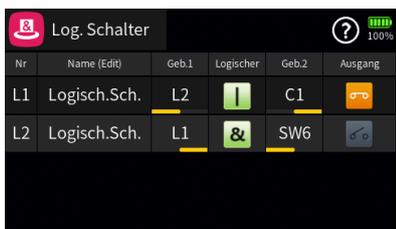
Dies lässt sich mit folgender Programmierung verhindern.



**Beschreibung:** Durch die Kreuzschaltung der beiden log. Schalter (einmal UND, einmal ODER) lässt sich der Motorstopp nur deaktivieren, wenn der gewählte Schalter (im Beispiel: SW6) auf GESCHLOSSEN und der Gasknüppel auf LEERLAUF steht. Einmal deaktiviert, lässt sich der Motorstopp durch den gewählten Schalter auf OFFEN sofort aktivieren, unabhängig von der Stellung des Gasknüppels.

M-Stopp Schalter: **L2** (*Haken bei Umkehr*)

Geberschalter auf Gasknüppel: **C1** (-95% bis-99%)

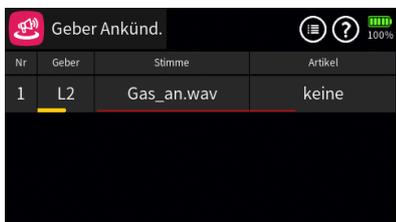


**Logische Schalter:**

**L1:** L2 ODER C1 (*Haken bei Umkehr*)

**L2:** L1 UND SW6 (= Motor Stopp Schalter)

SW6 beliebig durch gewohnten „M-Stoppsschalter“ ersetzen.



Wirkrichtung so einstellen, dass bei gewohnter Schaltrichtung „Motorstop aktiviert“ ist.

(= Motor aus) das Schaltersymbol offen angezeigt wird.

Es können natürlich auch andere logische Schalter genommen werden, nur die UND und ODER-Verknüpfungen mit dem M-Stopp Schalter und Geberschalter müssen sinngemäß eingestellt sein.

Zum Schluß kann noch eine „Geber Ankündigung“ als Warnung bei aktiviertem Motor programmiert werden wenn L2 aktiv ist.