

Evolution eines Meilensteins

9-Kanal 2,4 GHz Dual Prozessor Funkfernsteuersystem

AURORA 9X

Deutsche Kurzanleitung

HITEC



4096
Resolution

SLT
SECURE LINK TECHNOLOGY

Fly any SLT protocol TX-Ready models with the Aurora 9X.
No additional modules or equipment required, just change the protocol in the program and you're ready to fly.
For more information on TX-Ready Models visit TX-Ready.com



2.4GHz ADAPTIVE
Telemetric
AFHSS FREQUENCY HOPPING
SPREAD SPECTRUM

Inhalt

Lieferumfang	2	7. Schnelles Programmieren eines Motor- oder Segelflugmodells	15
1. Einführung	3	8. Schnelles Programmieren eines Hubschraubermodells	22
1.1 Sicherheitshinweise	3	9. Reichweitentest und Antennenpositionierungskontrolle	29
1.2 Gewährleistung/Haftungsausschuss	3	10. Flugbedingungen.....	30
2. Sender-Übersicht	4	11. Notizen.....	31
3. Eigenschaften.....	5		
4. Programmierung über Touch-Screen	8		
5. Startbildschirm.....	9		
6. Binden von Sender und Empfänger	10		

Lieferumfang

Je nach gewähltem Set unterscheidet sich der Lieferumfang. In jedem Fall ist immer auch ein Ladegerät für den Sender, sowie die englische ausführliche Anleitung und die deutsche Kurzanleitung enthalten.

Wahlweise liegt auch ein Empfänger der verschiedenen Empfängerserien MAXIMA, MINIMA oder OPTIMA bei. Das Set ist auch ohne Empfänger erhältlich.

1. Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres HiTEC 2,4 GHz Senders. Diese Anleitung enthält die wichtigsten Punkte zur Benutzung des Senders.

Bitte lesen Sie die gesamte Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie den Sender in Betrieb nehmen.

1.1 Sicherheitshinweise

Flugmodelle können gefährlich sein, wenn keine ausreichenden Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Hier sind einige Sicherheitshinweise aufgelistet, die Sie und ihre Mitmenschen schützen sollen.

Sind Sie erfahren?

Modellfliegen ist kein intuitiver Prozess. Viele Modellflugpiloten sind von anderen Modellfliegern unterrichtet worden. Wir ermutigen Sie dazu sich für Ihre ersten Flugversuche, und wenn notwendig auch für den Bau der Modelle, Unterstützung von erfahrenen Modellfliegern zu suchen. Fragen Sie bei Ihrem Fachhändler nach Flugvereinen in Ihrer Nähe.

Wo kann man fliegen?

Viele Modellflieger nutzen Fluggelände von Modellbauvereinen. Wir empfehlen Ihnen mit ihren Modellen dort zu fliegen. Wichtige Grundsätze für sicheres Fliegen:

1. Fliegen Sie nicht über Menschen oder persönlichem Eigentum anderer.
2. Machen Sie einen Reichweitentest und Vorflugcheck bei Ihrem Flugzeug bevor Sie starten.
3. Achten Sie auf den Ladezustand Ihrer Akkus. Nie mit leeren Akkus starten.
4. Das Equipment, das in RC-Modellen eingesetzt wird, ist eine sensible Elektronikausrüstung. Überprüfen Sie Ihre Empfänger nach einem Absturz, bevor Sie diese in ein anderes Modell einsetzen.
5. Benutzen Sie die Fail-Safe Funktion im AFHSS Modus, um den Motor im Fall eines Signalausfalls zu drosseln.
6. Gehen Sie nicht alleine fliegen.
7. Holen Sie sich die Erlaubnis des Grundstückseigentümers!
8. Eine Haftpflichtversicherung ist vom Gesetzgeber vorgeschrieben.

1.2 Gewährleistung / Haftungsausschluss

Die Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG übernimmt keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Soweit gesetzlich zulässig, ist die Verpflichtung der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG zur Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem schadensstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG. Dies gilt nicht, soweit die MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haftet.

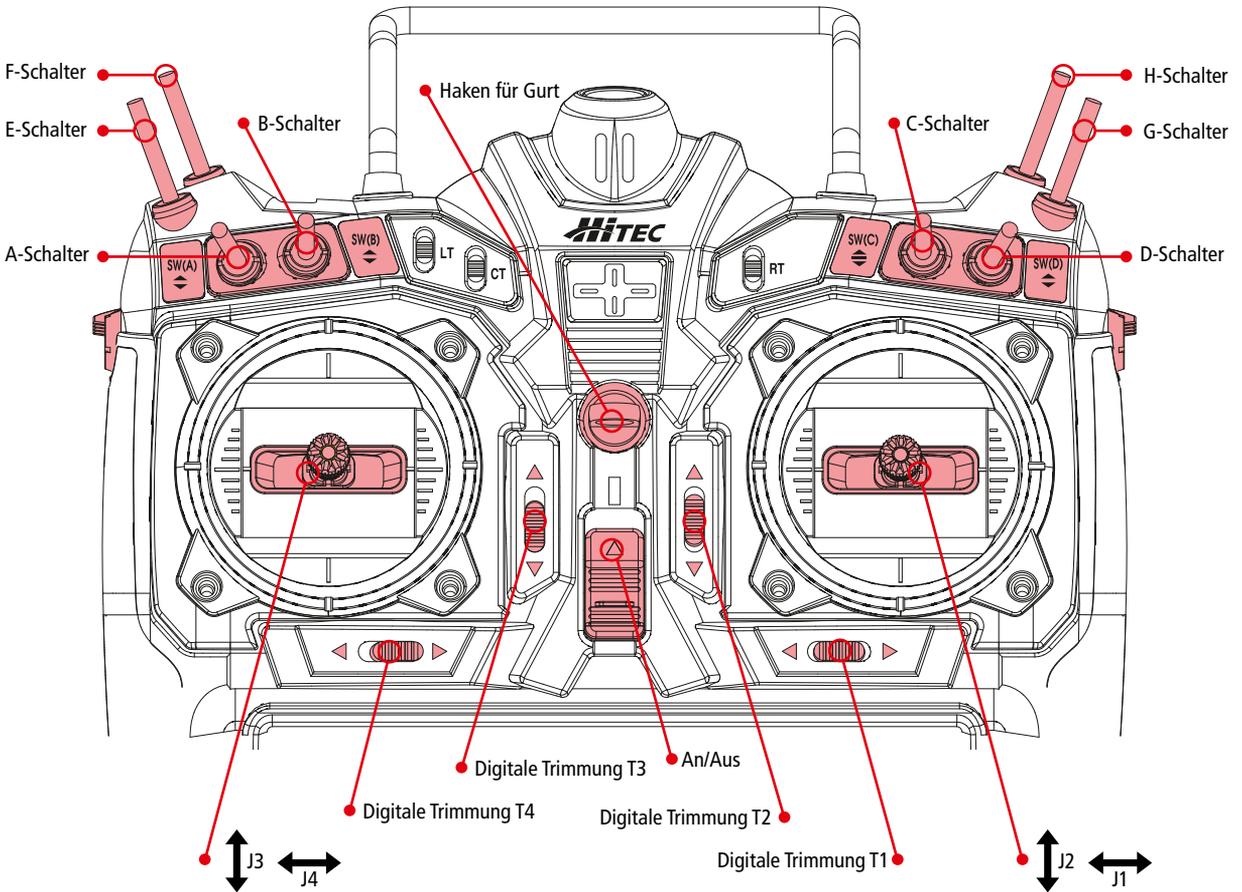
Für unsere Produkte leisten wir entsprechend den derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen Gewähr. Wenden Sie sich mit Gewährleistungsfällen an den Fachhändler, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die verursacht wurden durch:

- Unsachgemäßen Betrieb
- Falsche, nicht oder verspätete, oder nicht von einer autorisierten Stelle durchgeführte Wartung
- Falsche Anschlüsse
- Verwendung von nicht originale MULTIPLEX/HiTEC-Zubehör
- Veränderungen/Reparaturen, die nicht von MULTIPLEX oder einer MULTIPLEX-Servicestelle ausgeführt wurden
- Versehentliche oder absichtliche Beschädigungen
- Defekte, die sich aus der normalen Abnutzung ergeben
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen oder im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller.

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1
D-75015 Bretten-Gölshausen

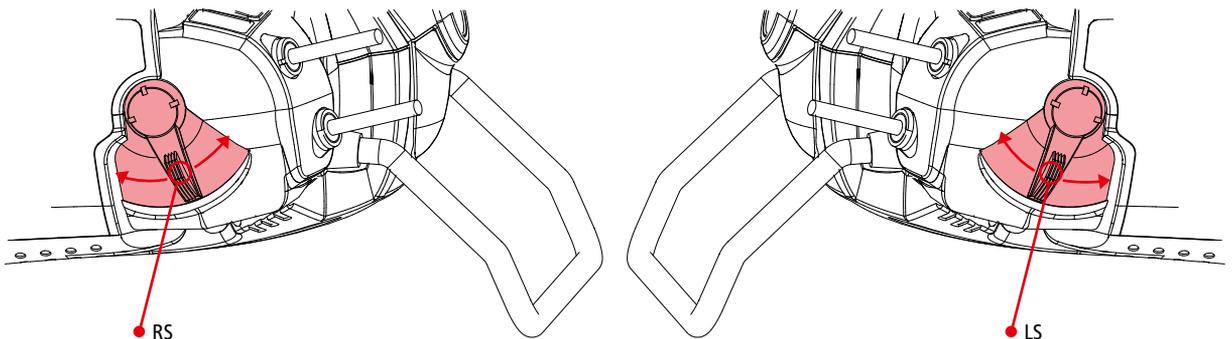
Multiplex/HiTEC Service:
+49 (0) 7252 - 5 80 93 33

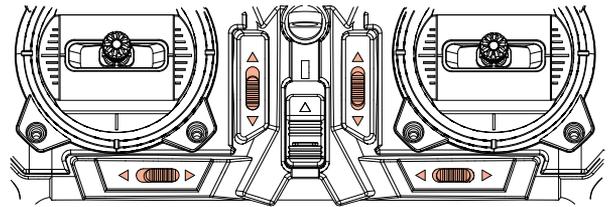
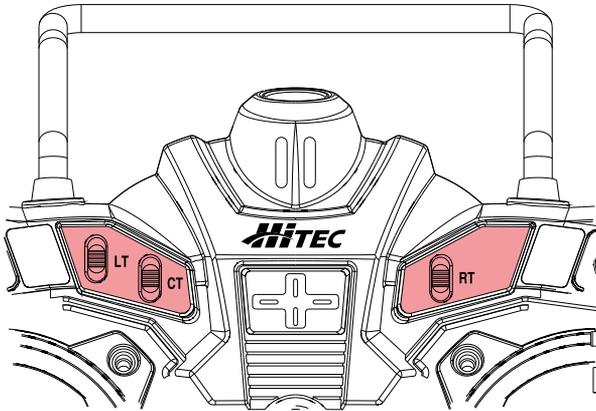
2. Sender-Übersicht



Programmierbare Schieber

Die seitlichen Schieber "RS" und "LS" können nach Belieben mit verschiedenen Funktionen belegt werden.





LT-, CT- und RT-Schalter

Diese Schalter können als Kanalsteuerung verwendet werden oder als Steuerelemente für die Feinabstimmung vieler Funktionen.

Digitale Trimmung

Die Aurora 9X hat auf der Vorderseite Trimmtasten über die man die digitale Trimmung für die Gas- und die drei Hauptsteuerfunktionen (Roll-, Nick- und Gier- bzw. Quer-, Höhen- und Seitenrudder) bedienen kann.

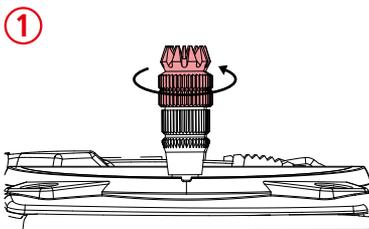
Die Größe der Trimmsschritte kann im System-Menü unter **TRIMMUNG** eingestellt werden.

Die letzte Trimm-Position wird beim Modellwechsel/Ausschalten gespeichert.

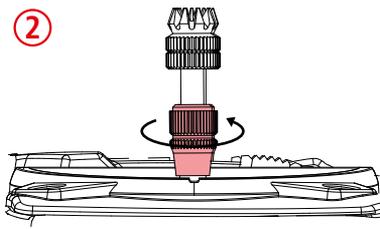
Verstellbare Knüppelgriffe

Um unseren Modellsportpiloten – ob jung oder alt, groß oder klein – die Bedienung des Senders so komfortabel wie möglich zu gestalten, verfügt der Sender über

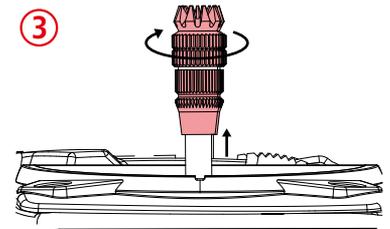
Knüppelgriffe die man je nach Bedarf etwas länger oder kürzer einstellen kann.



1 Drehen Sie das obere Stück des Knüppelgriffes entgegen des Uhrzeigersinnes, bis Sie die gewünschte Höhe erreicht haben.

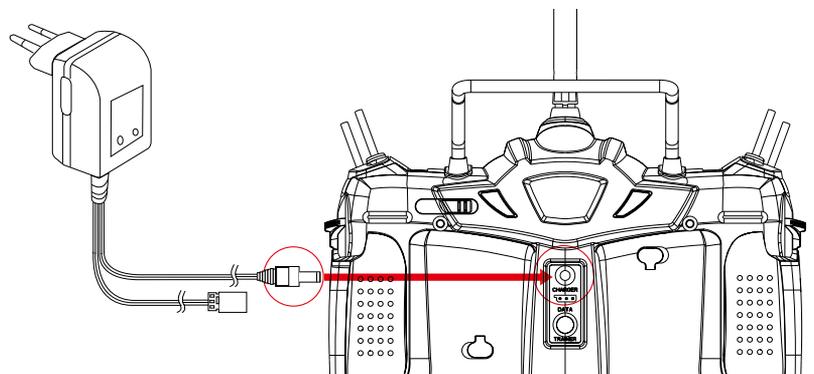
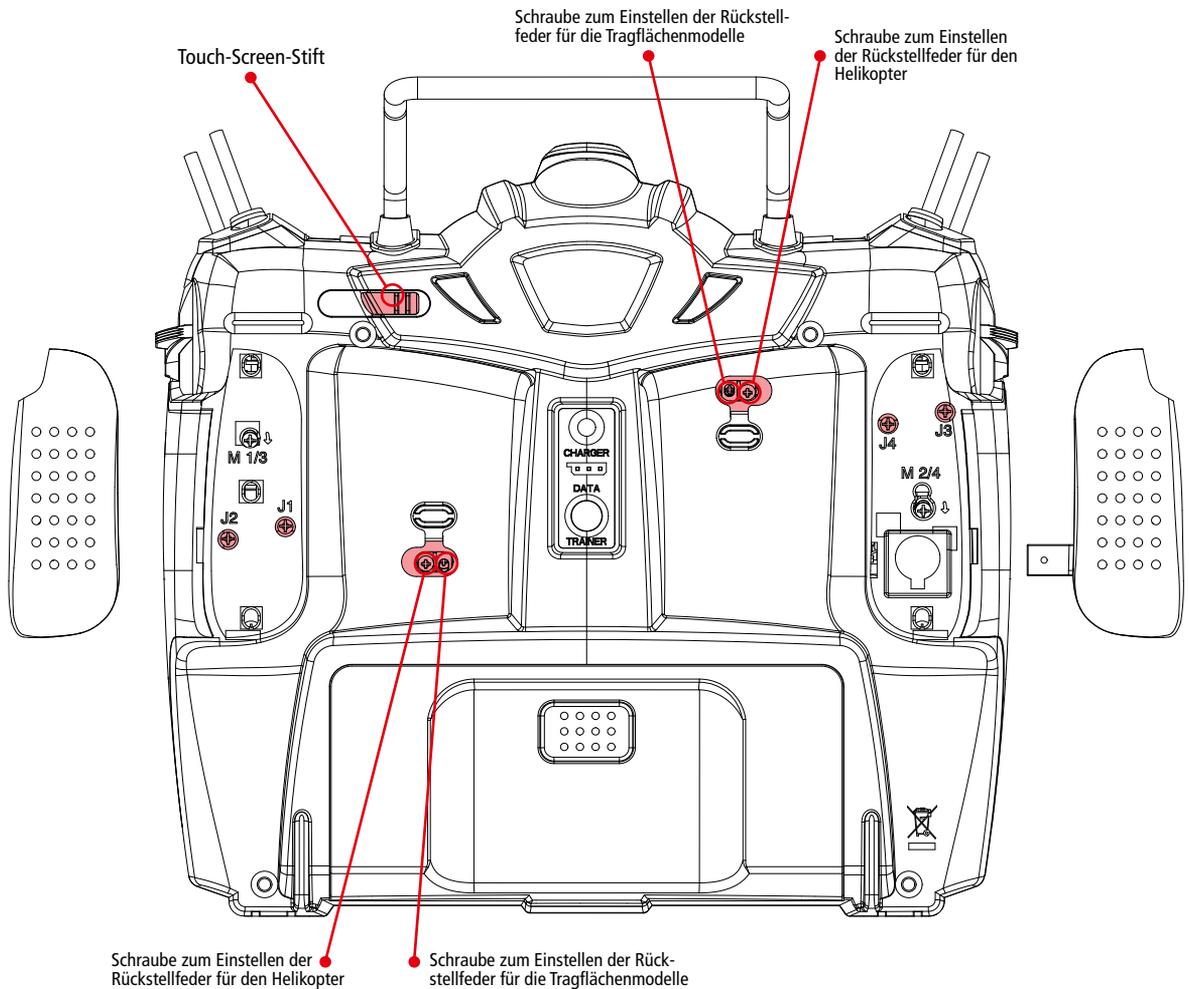


2 Anschließend drehen Sie solange das untere Stück des Knüppelgriffes entgegen des Uhrzeigersinnes bis es an das obere Stück anschließt.



3 Zum Schluss drehen Sie das obere Stück im Uhrzeigersinn bis es sich fest im Gewinde verankert hat.

2. Sender-Übersicht



Ladevorgang

Die Aurora 9X ist mit einem wiederaufladbaren 6-zelligen NiMH-Akkupack mit 7,2 V ausgestattet. Das Ladegerät wie im Bild gezeigt anschließen.

Rotes Licht leuchtet: Ladevorgang nicht abgeschlossen.
Grünes Licht leuchtet: Ladevorgang abgeschlossen.

Maximaler Ladestrom des Akkus 2 A.

3. Eigenschaften

- 1. Drei unterschiedliche 2,4-GHz-Signalübertragungstechnologien**

Die Aurora 9X kann Daten mit Hilfe von drei unterschiedlichen 2,4 GHz Signalübertragungstechnologien übertragen. Unser AFHSS (Bidirektional – mit Telemetrie-daten), AFHSS (Unidirektional – ohne Telemetriedaten) und das SLT (Unidirektional – ohne Telemetriedaten) Signal sind mit den drei Empfängertypen OPTIMA, MINIMA und MAXIMA kompatibel.
- 2. Integriertes HF-Modul**

Das fest eingebaute HF-Modul sorgt für einen stabilen und schnelleren Betrieb der Anlage. Das Antennenkabel ist nun auch intern verlegt.
- 3. Eingebautes SLT-System (Secure Link Technology)**

Durch das eingebaute SLT-System können Sie mit der Aurora 9X jedes SLT-TX-Ready Modellflugzeug steuern.
- 4. Neuer Dual-Prozessor**

Unser neu eingebauter Dual-Prozessor bietet eine verbesserte Schnittstellengeschwindigkeit von 7ms. Die bislang schnellste Reaktionszeit auf dem Markt.
- 5. Auflösung 4096 Schritte**

Die 4096 Auflösung ermöglicht eine genauere und knackige Servobewegung.
- 6. Programmierung über Touchscreen**

Der große 5,1 Zoll Breitbild-Touchscreen ist mit der neuesten Firmware ausgestattet. Der Dual-Prozessor liefert schnellere Bildwiederholraten während die neue "Power-Miser"-Funktion eine längeren Betriebsdauer ermöglicht.
- 7. Vibrationsmotor**

Durch einen eingebauten Vibrationsmotor kann der Nutzer auf Programmier-Hinweise und Warnungen aufmerksam gemacht werden.
- 8. Mischer**

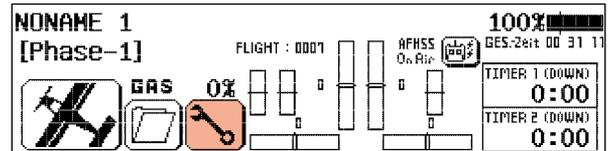
Einige der Mischer haben nun die Möglichkeit mithilfe von 7-Punkt-Kurven feineingestellt zu werden.

4. Einstellen der Berührungssperre (Touch Screen Lock)

Diese Funktion verhindert die unerwünschte Bedienung durch drücken der Touchscreen-Tasten während des Fluges. Die Funktion kann anhand verschiedener Auswahlmöglichkeiten je nach Bedarf eingestellt werden.

Für eine einfache Bedienung des Touch-Screens finden Sie auf der Rückseite der AURORA 9X einen Stift.

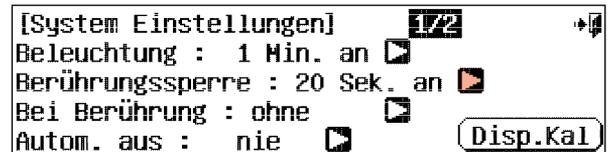
1. Wählen Sie im Startbildschirm das Symbol "System-Menü" aus.



2. Wählen Sie im System-Menü den Punkt **System** **Modell** **Eigenes** **Sys. MGMT** aus, um in die System Einstellungen zu gelangen.

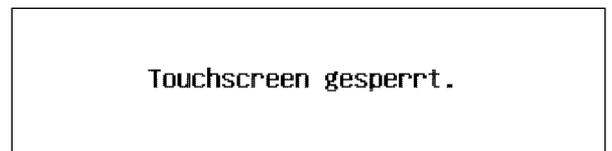


3. In den System Einstellungen können Sie die Berührungssperre einstellen, indem Sie auf das Pfeilsymbol drücken. Durch mehrmaliges drücken können Sie zwischen den verschiedenen Einstellmöglichkeiten wechseln. Zur Auswahl stehen: **Immer aus**, **5**, **10** oder **20 Sekunden an** und **1 Minute an**.

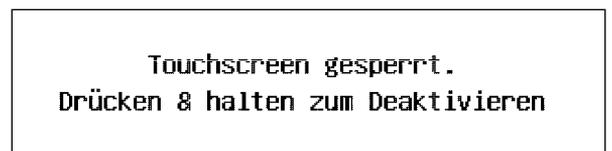


Beispiel: Wenn Sie die Einstellung **20 Sekunden an** wählen, wird die Berührungssperre 20 Sekunden nachdem Sie nicht mehr das Touchscreen berührt haben aktiviert.

4. Sobald die Berührungssperre aktiv ist, erscheint für 2 Sekunden im Display der Hinweis "Touchscreen gesperrt".



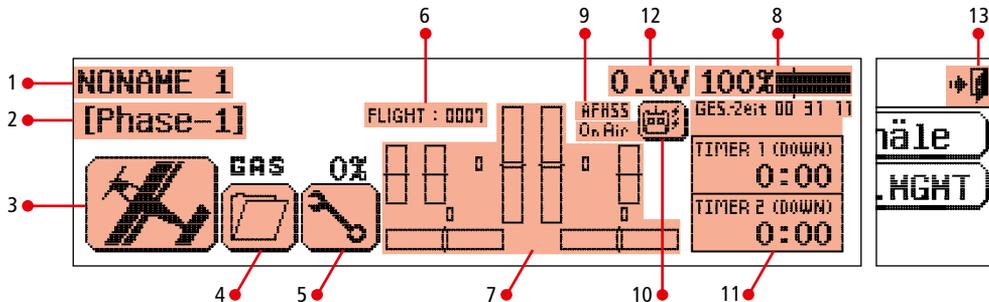
Wenn Sie die Sperre deaktivieren möchten, tippen Sie kurz den Bildschirm an und drücken anschließend solange auf das Display bis die Meldung "Touch Lock deaktiviert" erscheint.



5. Startbildschirm

Der Startbildschirm ermöglicht das schnelle erfassen von Informationen.

Durch drücken auf das jeweilige Symbol erhalten Sie einen Schnellzugriff zu den Einstellungen.



1. Modell-Name

- Zeigt den aktuellen Modell-Namen an.
- Durch antippen gelangen Sie in das Modell-Auswahl-Menü.

2. Flug-Zustand

- Zeigt den Flugzustand des aktiven Modells an.
- Durch antippen gelangen Sie in das Modell-Zustand-Menü.

3. Flugzeugtyp

- Entweder ACRO, GLID oder HELI. Anzeige je nach aktiv ausgewähltem Modelltypen.
- Durch antippen gelangen Sie in das Modell-Funktions-Menü.

4. Eigener Ordner

- Enthält benutzerdefinierte Modellfunktionen die für das aktive Modell hineinkopiert werden können.
- Durch antippen gelangen Sie in den Ordner.

5. System-Menü

- Durch antippen gelangen Sie zu den Systemeinstellungen.

6. Flugzähler

- Diese Funktion zählt die Anzahl der Flüge die Sie mit Ihrem jeweiligen Modell getätigt haben.

7. Digital-Trim Positionsanzeigen

- Zeigt die Position der digitalen Trimmungen auf der Gas- und den drei Hauptflugsteuerungen (Roll-, Nick- und Gier bzw. Quer-, Höhen- und Seitenruder) an.
- Durch antippen gelangen Sie in das jeweilige Menü.

8. Poweranzeige

- Durch antippen können Sie zwischen Prozentsatz des Stroms (links) und der Spannungsanzeigen auswählen.

9. Signalanzeige (SLT oder AFSS)

- Zeigt den Signaltyp für das aktive Modell an.

10. Aktive oder inaktive Übertragung

- Zeigt den Senderstatus an.
- Wenn das Symbol leuchtet, sendet die Aurora 9X nicht.
- Wenn das Symbol klar ist mit Blitzen auf der Seite und dem "On Air"-Text, sendet die Aurora 9X.

11. Timer

- Zeigt die "Gesamtzeit" für Ihren Sender an. Er kann im Menü "Timer" zurückgesetzt werden.
- Durch antippen gelangen Sie in das Menü für Timer 1 und Timer 2.

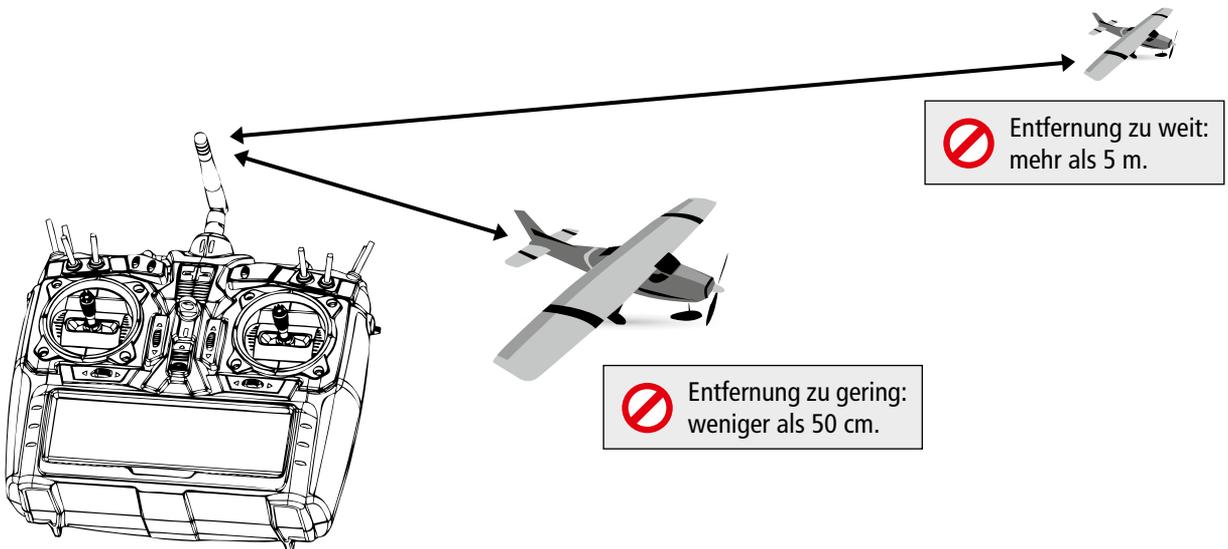
12. Batterieanzeige Empfänger

- Zeigt den Batteriestand des Empfängers an.

13. "EXIT"

- Durch drücken auf das "EXIT"-Symbol, gelangen Sie einen Schritt im Menü zurück.

6. Binden von Sender und Empfänger



i Das Binden von Sender und Empfänger innerhalb von 5 m Reichweite durchführen. Sender und Empfänger müssen jedoch mindestens 50 cm voneinander entfernt sein.

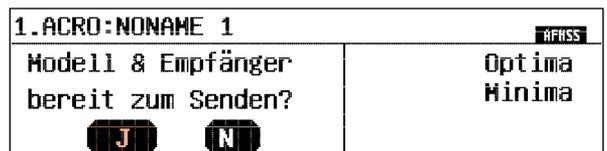
Das Hitec AFHSS-System verwendet ein Kommunikationsprotokoll, das den Hitec 2,4 GHz Empfänger mit dem Sender verbindet und bindet. Sobald Empfänger und Sender "gebunden sind", kann während dieses Vorgangs kein anderer Sender die Verbindung stören.

Da Sie über einen Sender mit mehreren Modellspeichern verfügen, können Sie entsprechend viele 2,4 GHz Empfänger mit dem Sender binden. Jedes Sender und Empfänger-Set ist ab Werk aufeinander abgestimmt.

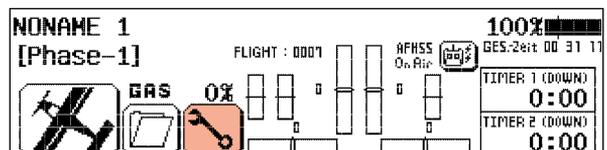
Verwenden Sie eine der folgenden Methoden, um zusätzliche Hitec 2,4 GHz Empfänger mit Ihrem Sender zu binden.

Mit "Maxima" Empfänger verbinden (ID-Einstellung oder Binden)

1. Schalten Sie den Sender ein und drücken Sie **J**.



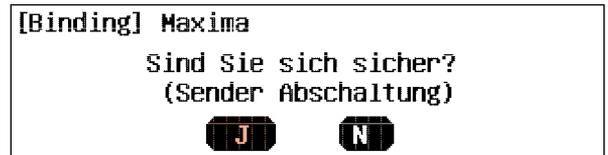
2. Wählen Sie im Startbildschirm das Symbol "System" aus.



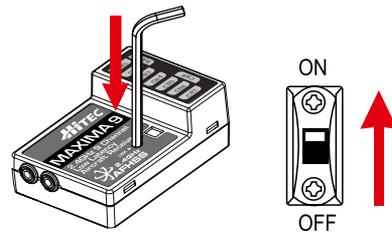
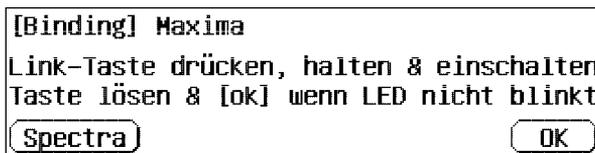
3. Wählen Sie im System-Menü den Punkt **SPECTRA** aus, um in das Menü "Spectra Kontrolle" zu gelangen.



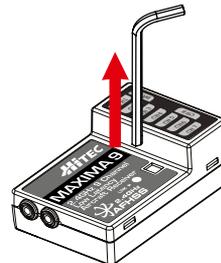
4. Drücken Sie auf **BINDING** und anschließend auf **J**.



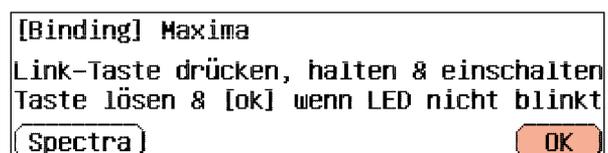
5. Drücken und halten Sie die Link-Taste am Empfänger. Schalten Sie das Gerät ein.



6. Entfernen Sie den Stift von der Link-Taste. Die rote und blaue LED blinken schnell. Das Sender-Signal wird gesucht.

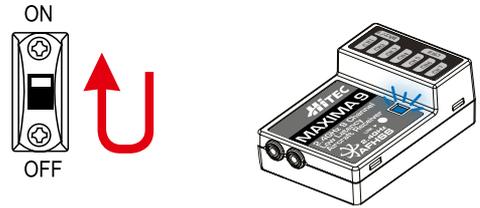


7. Wenn die LEDs aufgehört haben zu blinken, drücken Sie **OK**. Die blaue LED leuchtet jetzt durchgehend.



6. Binden von Sender und Empfänger

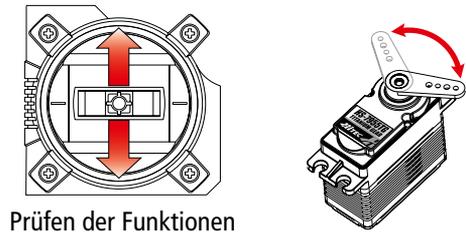
8. Schalten Sie den Empfänger aus und wieder ein.
Prüfen Sie ob die blaue LED durchgehend leuchtet.



9. Wenn alle Funktionen einwandfrei funktionieren, drücken Sie auf dem Display auf **FERTIG** um das Binden abzuschließen.

[Binding] Maxima
Empfänger Aus/Ein & Funktionen prüfen.
Wenn alles funktioniert [Fertig] drücken

Spectra **Fertig**



Prüfen der Funktionen



Sollten alle Funktionen nicht einwandfrei funktionieren, gehen Sie zurück zu Schritt Nr. 6 und wiederholen Sie das Binden.

Mit "Optima und Minima" Empfänger verbinden (ID-Einstellung oder Binden)

1. Schalten Sie den Sender ein und drücken Sie **J**.

1.ACRO:NONAME 1		AFSS
Modell & Empfänger bereit zum Senden?		Optima Minima
J	N	

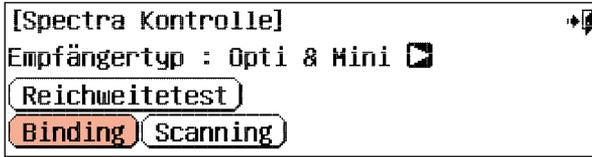
2. Wählen Sie im Startbildschirm das Symbol "System" aus.

NONAME 1		100%	
[Phase-1]		FLIGHT : 0007	AFSS On Air
		GES-Zeit 00 31 17	
		TIMER 1 (DOWN) 0:00	
		TIMER 2 (DOWN) 0:00	

3. Wählen Sie im System-Menü den Punkt **SPECTRA** aus, um in das Menü "Spectra Kontrolle" zu gelangen.

System	Modell	Eigenes	
Speicher	MDL Typ	Timer	Kanäle
Trimmung	Lehrer	Spectra	Sys.MGMT
Mode	Geber	Sys.Info	

4. Drücken Sie auf **[BINDING]** und wählen Sie anschließend **[OPTIMA]** oder **[MINIMA]** aus.

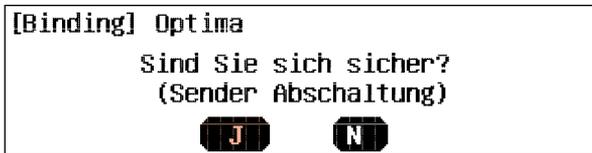


"Optima"

"Minima"

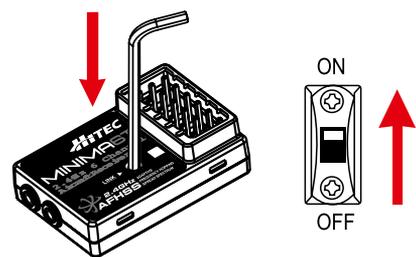
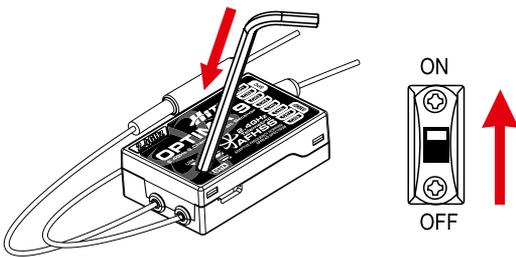
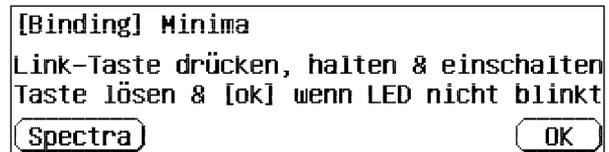
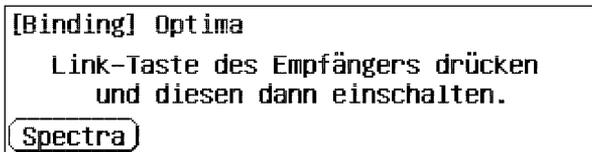
5. Drücken Sie auf **[J]** um den Sender mit dem Optima-Empfänger zu binden.

5. Drücken Sie auf **[J]** um den Sender mit dem Minima-Empfänger zu binden.



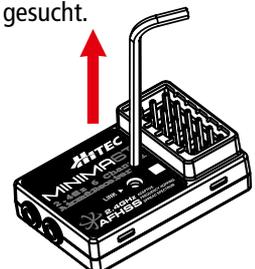
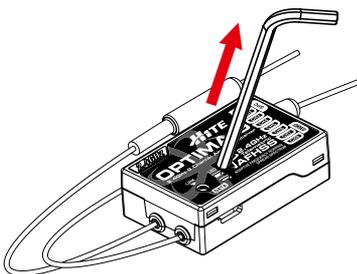
6. Drücken und halten Sie die Link-Taste am Empfänger und schalten Sie das Gerät ein.

6. Drücken und halten Sie die Link-Taste am Empfänger und schalten Sie das Gerät ein.



7. Entfernen Sie den Stift von der Link-Taste.

7. Entfernen Sie den Stift von der Link-Taste. Die rote und blaue LED blinken schnell. Das Sender-Signal wird gesucht.



6. Binden von Sender und Empfänger**"Optima"**

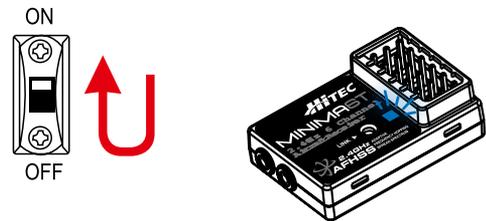
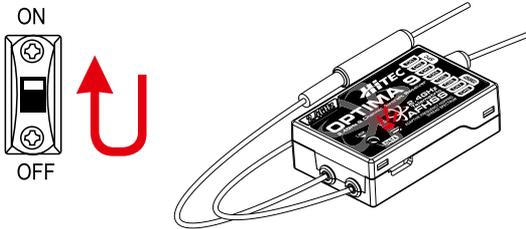
8. Sobald das Binding zwischen Sender und Optima-Empfänger erfolgreich abgeschlossen ist, gelangen Sie automatisch auf die nächste Seite.
Die blaue und rote LED leuchten jetzt durchgehend.

"Minima"

8. Wenn die LEDs aufgehört haben zu blinken, drücken Sie auf Ihrem Display **OK**.
Die blaue LED leuchtet jetzt durchgehend.

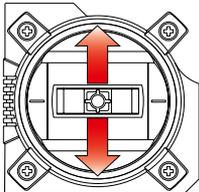
9. Schalten Sie den Empfänger aus und wieder ein. Prüfen Sie, ob die rote LED durchgehend leuchtet.

9. Schalten Sie den Empfänger aus und wieder ein. Prüfen Sie, ob die blaue LED durchgehend leuchtet.

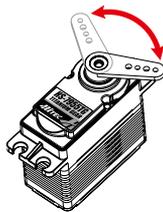


10. Wenn alle Funktionen einwandfrei funktionieren, drücken Sie auf dem Display **FERTIG** um das Binden abzuschließen.

10. Wenn alle Funktionen einwandfrei funktionieren, drücken Sie auf dem Display **FERTIG** um das Binden abzuschließen.



Prüfen der Funktionen



[Binding] Minima
Empfänger Aus/Ein & Funktionen prüfen.
Wenn alles funktioniert [Fertig] drücken
Spectra **Fertig**

[Binding] Optima
Empfänger Aus/Ein & Funktionen prüfen.
Wenn alles funktioniert [Fertig] drücken
Spectra **Fertig**



Sollten die Funktionen nicht einwandfrei funktionieren, gehen Sie zurück zu Schritt Nr. 6 und wiederholen Sie das Binden.

7. Schnelles Programmieren eines Motor- oder Segelflugmodells

In diesem Kapitel möchten wir Ihnen anhand eines Beispiels zeigen, wie schnell Sie durch den einfachen Aufbau des Menüs Ihr Modell programmieren können.

 In unserem Beispiel werden wir ein Motorflugmodell im ACRO-Menü programmieren.

Empfänger Kanalzuordnungen sind:

Einfach angetriebenes Flugzeug mit einem oder zwei Querrudern.

- #1 Querruder
- #2 Höhenruder
- #3 Gas
- #4 Seitenruder
- #5 Zweites Querruder (falls verwendet)

Segelflugzeug ohne Antrieb

- #1 Querruder (schließen Sie Ihr Seiten- oder Querruderservo in Kanal 1 an)
- #2 Höhenruder

Nach der Installation der Servos und des Zubehörs in Ihr Flugzeug, gehen Sie folgendermaßen vor, um Ihr erstes Modell zu programmieren.

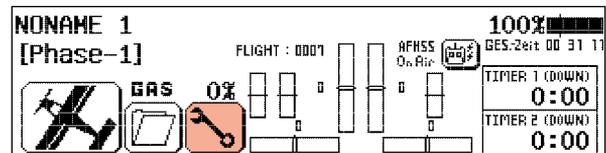
 Entfernen Sie aus Sicherheitsgründen, während dieser Set-up-Übung, bei einem elektrisch angetriebenen Flugzeug, den Propeller.

Programmieren des Flugzeugs über das System-Menü

1. Schalten Sie den Sender ein.
Schalten Sie jedoch nicht Ihr Modell an!
2. Drücken Sie auf **[N]**.



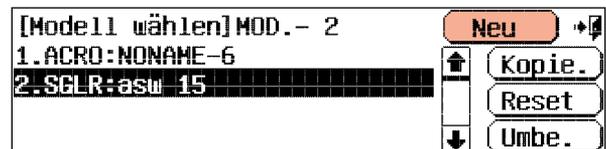
3. Wählen Sie im Startbildschirm das Symbol "System" aus.



4. Wählen Sie im System-Menü den Punkt **[SPEICHER]** aus.



5. Wählen Sie in der Modellauswahl den Punkt **[NEU]** an.



7. Schnelles Programmieren eines Motor- oder Segelflugmodells

6. Wählen Sie **[J]**, um die Auswahl eines neuen Modells zu bestätigen.

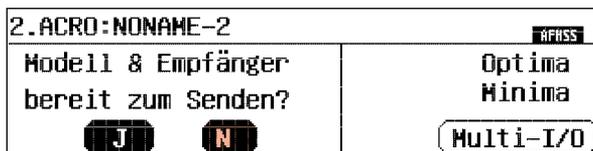


7. Geben Sie einen Namen für Ihr Modell ein.

Drücken Sie die Taste **[SHIFT]** um sich die Sonderzeichen anzeigen zu lassen oder **[CAPSLOCK]** um zu den Großbuchstaben zu wechseln.



8. Wählen Sie **[N]** für keine Übertragung.



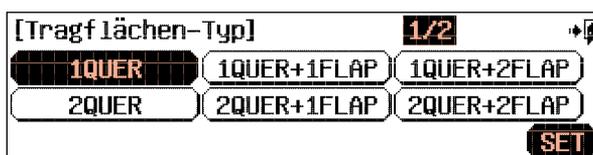
9. Als nächsten wählen Sie im Modelltypen-Bildschirm das Flugzeugsymbol **[ACRO]** für ein Motorflugmodell auf der linken Seite aus.
(Für ein Segelflugmodell wählen sie **[SGLR]**)



10. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **[J]**.

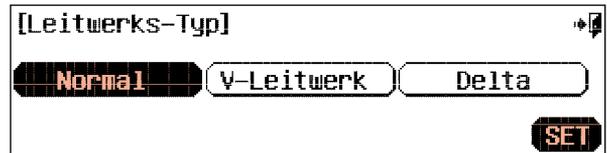


11. Wählen Sie hier den Tragflächen-Typen Ihres Modells aus. Weitere Auswahlmöglichkeiten finden Sie auf Seite 2.

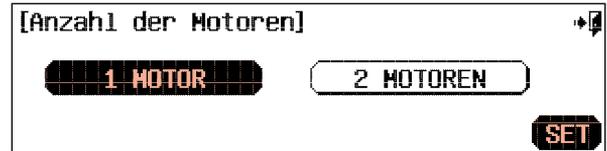


Je nachdem, was Sie in der Option "Tragflächen-Typ" auswählen, werden die darauffolgenden Einstellmöglichkeiten optimiert. **Beispiel: Wenn Sie einen Tragflächen-Typ ohne Flaps (Klappen) wählen, wird es in den folgenden Einstellmöglichkeiten keinen Einstellung für die Steuerungsmöglichkeiten der Klappenfunktion geben.**

12. Als nächstes wählen Sie den Leitwerks-Typen Ihres Modells aus – in unserem Beispiel der Typ **NORMAL** – und bestätigen diese mit **SET**.



13. Wählen Sie im nächsten Menü die Anzahl der Motoren aus – in unserem Beispiel **1 MOTOR** – und bestätigen Sie wieder mit **SET**.



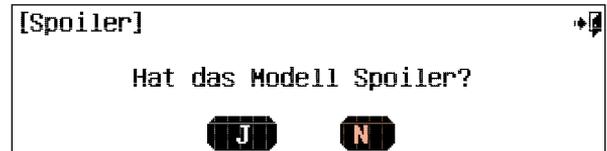
14. Einziehfahrwerk

Wählen Sie zwischen **J** (Ja) oder **N** (Nein) ob Ihr Modell über ein Einziehfahrwerk verfügt.
In unserem Beispiel wählen wir **N**.



15. Störklappen (Spoiler)

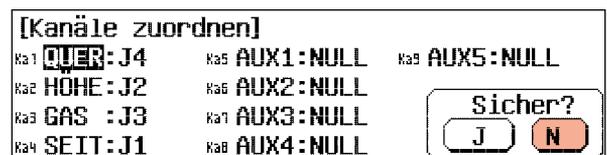
Wählen Sie zwischen **J** (Ja) oder **N** (Nein) ob Ihr Modell über Störklappen verfügt.
In unserem Beispiel wählen wir **N**.



16. Kanäle zuordnen

Die Belegung der Kanäle kann leicht geändert werden. Wenn Sie den Kanal ändern möchten, wählen Sie **N**. Wenn kein Kanal geändert werden soll, wählen Sie **J**. Sie gelangen dann zurück zum Startbildschirm.

Wenn Sie keine Kanäle ändern möchten, drücken Sie auf das Symbol **SEL.** und anschließend auf **EXIT**.



17. Einstellungen überprüfen

Nachdem Sie im Kanäle-Menü auf **EXIT** gedrückt haben, erscheint eine Zusammenfassung mit allen Funktionen die Sie in den vorherigen Schritten eingestellt haben.

Durch drücken auf eines der Symbole, können Sie die Einstellungen nochmals korrigieren.

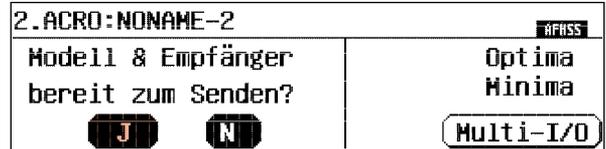


Falls Sie keine Änderungen mehr haben, drücken Sie so oft auf **EXIT** bis Sie wieder am Startbildschirm sind.

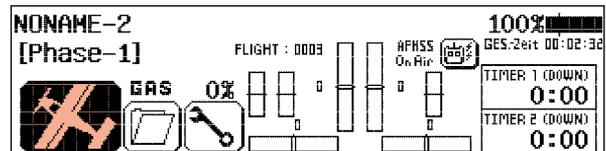
7. Schnelles Programmieren eines Motor- oder Segelflugmodells

Programmierung des Flugzeugs über das Modell-Menü

18. Schalten Sie den Sender ein und drücken Sie auf **J**.

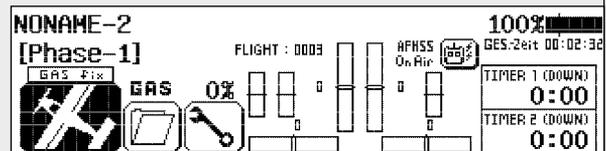


19. Wählen Sie im Startbildschirm das Flugzeug-Symbol aus um direkt zu den Modelleinstellungen zu gelangen.



Gassperre

Die Aurora 9X verfügt über eine "Gassperre"-Funktion, die über den Sender aktiviert werden kann. Wir empfehlen Ihnen, die Gassperre als Sicherheitsmaßnahme gegen "versehentliches Gasgeben" einzuschalten.



Aktivieren Sie die Gassperre, indem Sie zwei Sekunden lang auf das Modell-Symbol drücken. Sobald die Sperre aktiv ist, ertönt ein piepsen und über dem Modell-Symbol erscheint der Text "GAS fix". Um die Sperre zu deaktivieren, drücken Sie zwei Sekunden lang auf das Modell-Symbol. Es ertönt wieder ein piepsen und der Text "GAS fix" verschwindet.

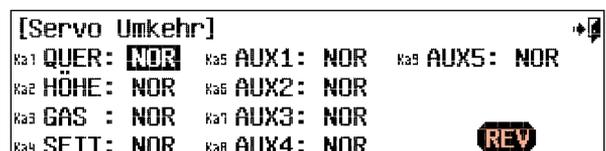
20. Dies ist der Hauptbildschirm im Modell-Menü. Wenn Sie das **1/2**-Symbol auswählen, gelangen Sie auf Seite 2 des Modell-Menüs. Auf den beiden Seiten finden Sie alle Einstellungsmenüs.



Schalten Sie Ihr Modell ein. Jetzt können Sie Ihr Modell über den Sender steuern.

21. Wählen Sie im Menü den Punkt **S-UMKEHR** aus.

- Bewegen Sie Ihre Steuerung und prüfen Sie ob alle Servos in die richtige Richtung gehen. Falls nicht, wählen Sie durch antippen den gewünschten Kanal und drücken dann **REV**.
- Drücken Sie **J**, wenn **SICHER?** erscheint.
- Tun Sie dies, bis alle Servo-Richtungen korrekt sind.
- Drücken Sie **EXIT** um in das Modell-Menü zurückzukehren.



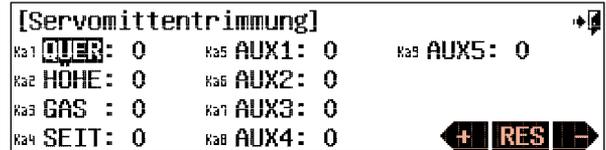
22. Servomittentrimmung

Wählen Sie im Modell-Menü auf Seite 1 den Punkt **SUB-TRIM** aus.

Ihr Servoarm sollte im 90° Winkel zum Servo stehen. Die Steuerruder werden durch das Einstellen des Steuergestänges in die Neutralposition gebracht.

Manchmal müssen **kleine Korrekturen** der Ruder-Neutralstellung erfolgen. Das geschieht dann über diese Funktion.

- Wählen Sie den entsprechenden Kanal aus, indem Sie auf ihn tippen.
- Stellen Sie mithilfe der **+ RES -** Schaltfläche die Werte Ihres ausgewählten Kanales ein.
- Stellen Sie, wie in Schritt "b." erklärt, Ihre ganzen Kanäle ein.
- Wenn Sie alle Kanäle eingestellt haben, drücken Sie auf **EXIT** um das Menü zu verlassen.



Das Einstellen der folgenden Funktionen ist nicht zwingend notwendig. Wir empfehlen Ihnen diese Programmierschritte trotzdem durchzuführen, da Sie hier auch einiges über die Grundlagen erfahren.

23. Servo-Wegbegrenzung

Wählen Sie im Modell-Menü auf Seite 1 den Punkt **WEGBEGR.** aus.

Mit dieser Funktion können Sie über das Bedienfeld **+ RES -** durch Vergrößerung oder Begrenzung einstellen wie weit sich die Servohebel bewegen sollen.

In unserem Beispiel werden wir den Kanal 1 "QUER" auf Seite 1 anpassen, um Ihnen zu helfen, Ihren kollektiven Endpunkt festzulegen.

- Bewegen Sie den Querruderhebel nach links. Die Einstellung "L 100%" sollte jetzt markiert sein.
- Stellen Sie über die Bedienfläche **+ RES -** die Distanz des Servohebels ein. Mit einem Wert über 100% vergrößert sich der Weg und mit einem Wert unter 100% verkürzt sich dieser.
- Bewegen Sie den Querruderhebel ganz nach rechts und setzen Sie den Wert für die rechte Seite.



- Wiederholen Sie diesen Schritt für alle Kanäle für die Sie eine Wegbegrenzung setzen möchten. Tippen Sie dazu auf den Kanal den Sie ändern möchten. Stellen Sie wie in Schritt b. und c. beschrieben Ihre Kanäle ein.
- Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf das **EXIT**-Symbol um das Menü zu verlassen.

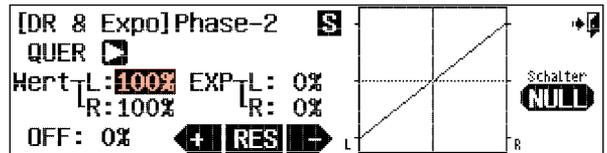
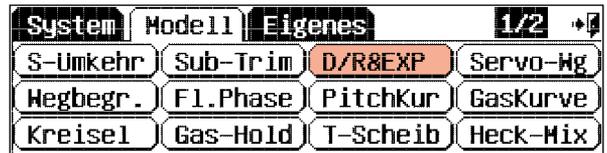
7. Schnelles Programmieren eines Motor- oder Segelflugmodells

24. Wählen Sie im Modell-Menü auf Seite 1 den Punkt **D/R&EXP** aus.

In diesem Bildschirm können Sie über das Bedienfeld **+RES-** die "Dual Rate"-Werte sowie die "Exponential"-Werte einstellen. Mit dem Punkt **EXP** können Sie in der Regel die lineare Bewegung einer Steuerfläche einstellen.

Wir zeigen Ihnen zuerst wie Sie die "Dual Rate"-Werte (Steuerwegbegrenzung) einstellen können, danach folgen die "Exponential"-Werte (siehe Punkt 29).

Ein gutes Beispiel ist, dass, auch ein sehr schnelles Flugzeug mit einer relativ langsamen Geschwindigkeit starten und landen muss. Was hierfür benötigt wird, sind zwei unterschiedliche Ausschläge der Servoarme. Mit einem Schalter wird dann zwischen diesen beiden ausgewählt. Bei einem langsamen Flug wird der volle Ausschlag der Ruder benötigt (Schalterstellung „EXPO“).



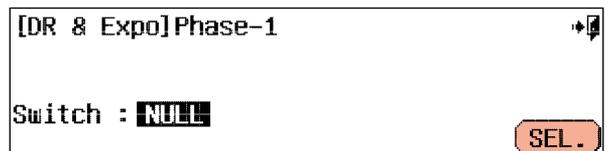
Wenn Sie sehr schnell fliegen (Schalterstellung „Dual Rate“), sind kleinere Bewegungen der Ruder erforderlich. Wir nennen diese kleinen Bewegungen "reduzierte Ausschläge". Da wir bereits unseren "vollen Ruderausschlag" programmiert haben, stellen wir jetzt einen reduzierten Ruderausschlag ein. Dieser reduzierte Ruderausschlag wird über einen definierten Schalter aktiviert.

Lesen Sie hier wie Sie Ihren Quer- und Höhenruderausschlag mit der Dual-Rate-Funktion einstellen können.

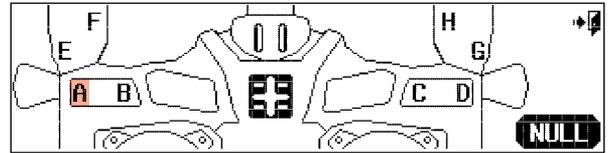
- a. Die erste Einstellung die geändert wird ist das Querruder.
- b. Tippen Sie auf den Punkt **WERT** um die Einstellungsmöglichkeiten **L** und **R** anzuwählen. Sie können jetzt beide Werte gleichzeitig über die Schaltfläche **+RES-** ändern.
- c. Bewegen Sie den Querruderhebel nach links, halten ihn und drücken **-** bis Sie den Wert 75% erreicht haben.

- d. Nun wählen wir einen Schalter aus, mit dem wir dann während des Fluges die "Dual Rate"-Funktion aktivieren können.
- e. Drücken Sie das **NULL**-Symbol, um den Schalter für Ihre "Dual Rate"-Funktion zu wählen.

25. Drücken Sie auf **SEL**.



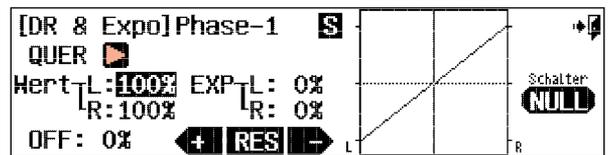
26. Angezeigt werden die Steuerhebel im oberen Bereich des Senders. Sie können die Dual-Rate-Funktion für Ihr Querruder auf einen dieser Schalter legen.
- Wählen Sie durch antippen des gewünschten Buchstabens den Schalter, beispielsweise **A**. Die Auswahl können Sie auch direkt treffen, indem Sie den Schalter bewegen/antippen.



- Drücken Sie zwei Mal in Folge auf **EXIT** um diesen Bildschirm zu verlassen.

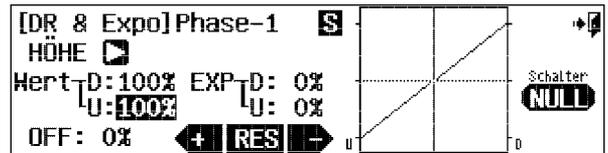
27. Wechseln Sie durch drücken auf den Pfeil rechts neben "QUER" zu "HÖHE".

- Führen Sie die gleiche Schrittfolge aus um einen dualen Wert für das Höhenruder einzustellen.



28. Befolgen Sie die Schritte 24 bis 26 um einen "Dual Rate" Wert von 75% zu programmieren.

- Führen Sie die gleiche Schrittfolge aus um einen "Dual Rate" Wert für Höhenruder einzustellen.
- Legen Sie den Höhenruder Wert auf den gleichen Schalter (in unserem Beispiel "A").



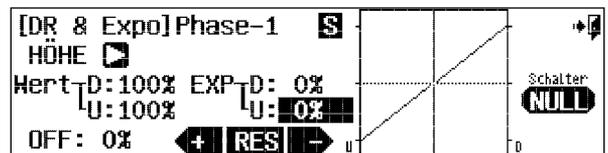
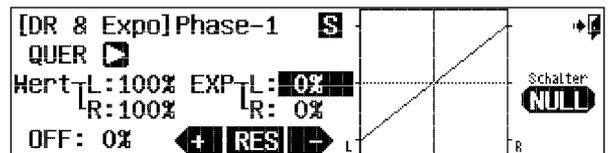
29. Exponentielle Werte

Die Expo-Werte können für die Quer- und das Höhenruder programmiert werden.

Beim Expo ist es möglich, die normalerweise linear gestalteten Servo- bzw. Ruderausschläge zu verändern. Ziel dabei ist es, die Ruderausschläge rund um den Mittelpunkt des Steuerknüppels ab zu soften. Der Steuerverlauf wird Ihnen in einer entsprechenden Grafik auf dem Display angezeigt. Wenn Sie negative Expo-Werte einstellen, hilft Ihnen dies dabei, Ihr Flugmodell mit „vollen Ruderausschlägen“ besser kontrollieren bzw. steuern zu können.

Wir empfehlen eine -40% Expo-Einstellung für Höhen- und Querruder.

- Programmieren Sie die Querruder Expo-Werte durch das Auswählen von „QUER“ mittels des Pfeiles **▶**.
- Der bereits zugewiesene Schalter A ist in der Position Vollausschlag – Dual Rate 100%. Tippen Sie nun auf **EXPO**.
- Tippen Sie nun auf **RES -** um -40% einzustellen. In der Grafik können Sie dabei die Änderung der Ausschlagskurve beobachten und kontrollieren.



- Programmieren Sie nun die Höhenruder Expo-Werte durch das Auswählen von „HÖHE“ mittels des Pfeiles **▶**.
- Wiederholen Sie den Programmiervorgang.

Sie haben nun Dual Rate und Expo auf einen Schalter gelegt. Dies bedeutet, dass Sie entweder mit Dual Rate (Servowegbeschränkung) oder mit exponentiell eingestellten Werten fliegen.

8. Schnelles Programmieren eines Hubschraubermodells

In diesem Kapitel möchten wir Ihnen anhand des Beispiels eines 120CCOM Helikopters mit einer 120° Anlenkung, Computer controlled Pitch Modulation zeigen, wie schnell Sie, durch den einfachen Aufbau des Menüs, Ihr Modell programmieren können.

Nach der Installation der Servos und Zubehör in Ihrem Heli, gehen Sie folgendermaßen vor um ihn zu programmieren.

Empfänger Kanalzuordnungen sind:

- #1 Querruder oder "Roll" zyklisch
- #2 Höhenruder oder "Pitch" zyklisch
- #3 Gas

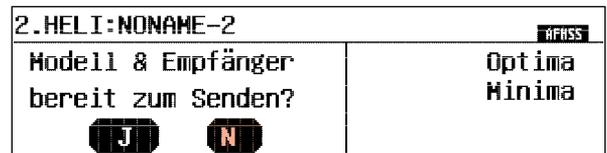
- #4 Seitenruder- oder Heckrotor
- #5 Gyro-Funktion
- #6 Kollektive Steigung



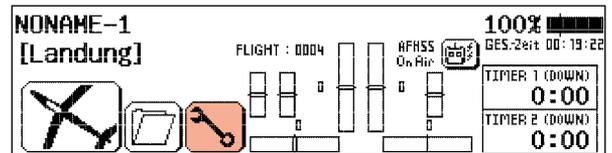
Entfernen Sie aus Sicherheitsgründen, während dieser Set-up-Übung, bei einem elektrisch angetriebenen Helikopter den Propeller und/oder den Motor vom Drehzahlregler.

Programmieren des Helis im System-Menü

1. Schalten Sie den Sender ein.
Schalten Sie jedoch nicht Ihren Heli an!
2. Drücken Sie auf **[N]**.



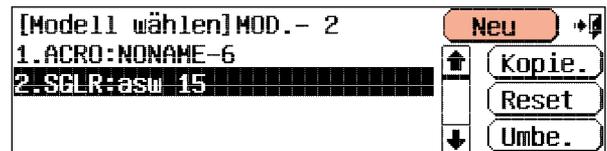
3. Wählen Sie im Startbildschirm das Symbol "System" aus.



4. Drücken Sie im System-Menü auf den Punkt **[SPEICHER]**.



5. Wählen Sie in der Modellauswahl den Punkt **[NEU]** an.



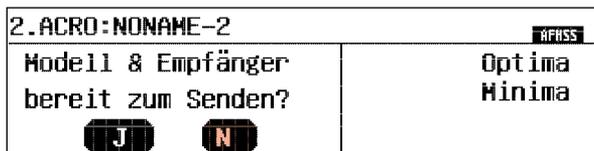
6. Wählen Sie **J**, um die Auswahl eines neuen Modells zu bestätigen.



7. Geben Sie einen Namen für Ihr Modell ein.
Drücken Sie die Taste **SHIFT** um sich die Sonderzeichen anzeigen zu lassen oder **CAPSLOCK** um zu den Großbuchstaben zu wechseln.



8. Drücken Sie **N** für keine Übertragung.



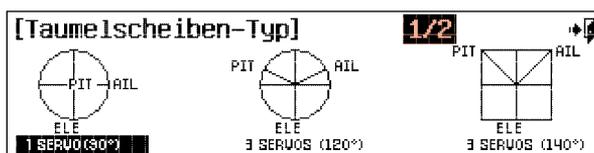
9. Als nächstes wählen Sie im Modelltypen-Bildschirm das Symbol für **HELI** auf der rechten Seite aus.



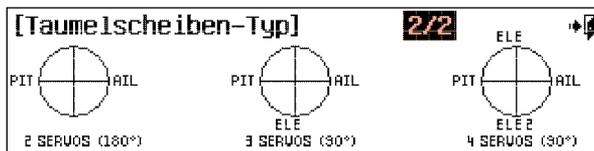
10. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **J**.



11. Im Display "Taumelscheiben-Typ" wird Ihnen angezeigt, welche Taumelscheiben-Typen bei Helikoptern eingesetzt werden. Weitere Auswahlmöglichkeiten finden Sie auf Seite 2.



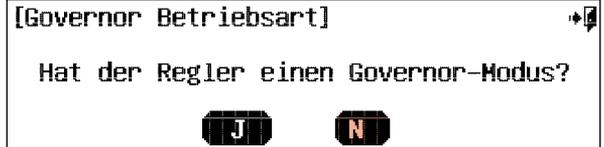
Die meisten Helis verfügen über 120 oder 90-Grad-CCPM Taumelscheiben. Schauen Sie in Ihrem Handbuch nach, um herauszufinden, welche Taumelscheibe Ihr Heli verwendet. Tippen Sie Ihre Auswahl an um fortzufahren.



8. Schnelles Programmieren eines Hubschraubermodells

i Je nachdem, welchen "Taufmischel-Typ" Sie ausgewählt haben, stehen nur noch für diesen Typ verfügbare Einstellmöglichkeiten zur Auswahl.

12. Hat Ihr Modell einen Governor-Modus?
Für unser Beispiel wählen Sie **N**.



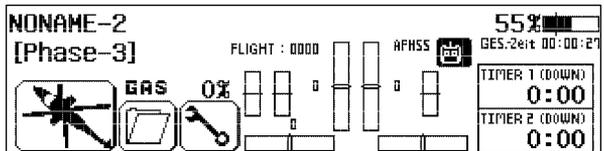
13. Hat Ihr Modell eine Düsenadelverstellung?
Für unser Beispiel wählen Sie **N**.



14. Anschliessend werden Ihnen die Kanalzuordnungen angezeigt. Wählen Sie **J**, wenn Ihnen die Kanalzuordnungen zusagen. Sie können diese jederzeit wieder ändern.

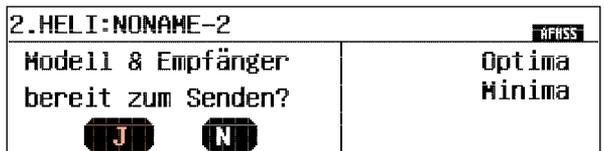


15. Nun wird Ihnen der Startbildschirm angezeigt. Schalten Sie den Sender aus und bereiten Sie Ihr Modell für die Programmierung vor.



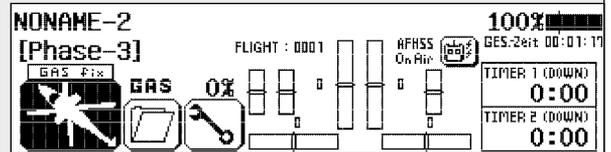
Programmierung des Modells

16. Schalten Sie den Sender ein und drücken Sie auf **J**.



**Gassperre**

Die Aurora 9X verfügt über eine "Gassperre"-Funktion, die über den Sender aktiviert werden kann. Wir empfehlen Ihnen, die Gassperre als Sicherheitsmaßnahme gegen "versehentliches Gasgeben" einzuschalten.

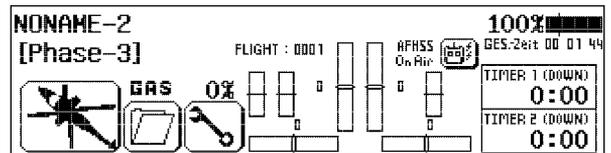


Aktivieren Sie die Gassperre, indem Sie zwei Sekunden lang auf das Modell-Symbol drücken. Sobald die Sperre aktiv ist, ertönt ein piepsen und über dem Modell-Symbol erscheint der Text "GAS fix". Um die Sperre zu deaktivieren, drücken Sie zwei Sekunden lang auf das Modell-Symbol. Es ertönt wieder ein piepsen und der Text "GAS fix" verschwindet.

17. Wählen Sie im Startbildschirm das Heli-Symbol aus, um direkt zu den Modelleinstellungen zu gelangen.

18. Dies ist der Hauptbildschirm im Modell-Menü. Wenn Sie das **[1/2]** auswählen, gelangen Sie auf Seite 2 des Menüs. Auf den beiden Seiten finden Sie alle Einstellungsmöglichkeiten.

Schalten Sie Ihr Modell ein. Jetzt können Sie Ihr Modell über den Sender steuern.



Wenn eines Ihrer Modelle beim Binden einen Servo blockiert, schalten Sie das Modell aus und beheben den Fehler. Nehmen Sie die Ruderhörner ab und positionieren Sie diese dann nach erneutem Einschalten korrekt. Korrigieren Sie ggf. das Anlenkgestänge.

Für die Programmierung unseres Modells werden wir die folgenden Funktionen nutzen:

Servo-Reverse

Um Servo-Laufrichtung zu ändern

Sub-Trim

Um Servo-Mittenstellung zu korrigieren

EPA

Um Servo-Endausschläge zu korrigieren

Gyro

Programmierung der Gyro-Sensibilität und weitere Funktionen

Pitch Curve

Fein-Einstellung der kollektiven Kurve für beste Leistung

Throttle Curve

Fein-Einstellung der Gas-Kurve für beste Leistung

D/R&EXP

Programmieren der Dual Rate- und Expo-Werte

8. Schnelles Programmieren eines Hubschraubermodells

19. Wählen Sie im Modell-Menü auf Seite 1 den Punkt **S-UMKEHR** aus.

- Bewegen Sie Ihre Steuerung und prüfen Sie ob alle Servos in die richtige Richtung gehen. Falls nicht, wählen Sie durch antippen den gewünschten Kanal und drücken dann **REV**.
- Drücken Sie **↵**.
- Tun Sie dies, bis alle Servo-Richtungen korrekt sind.
- Drücken Sie **EXIT** um in das Modell-Menü zurückzukehren.



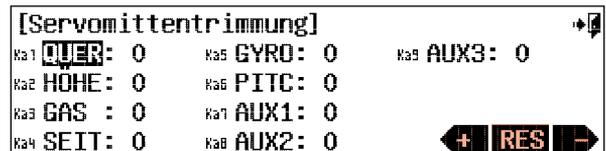
20. Servomittentrimmung

Wählen Sie im Modell-Menü auf Seite 1 den Punkt **SUB-TRIM** aus.

Ihr Servoarm sollte im 90° Winkel zum Servo stehen. Die Steuerelemente werden durch das Einstellen des Steuergestänges in die Neutralposition gebracht.

Manchmal müssen **kleine Korrekturen** der Neutralstellung erfolgen. Dies geschieht dann wie folgt.

- Wählen Sie den entsprechenden Kanal aus, indem Sie auf ihn tippen.
- Stellen Sie mithilfe der **+ RES -** Schaltfläche die Werte Ihres ausgewählten Kanales ein.

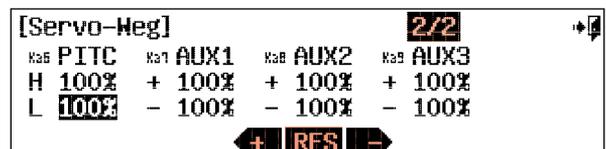
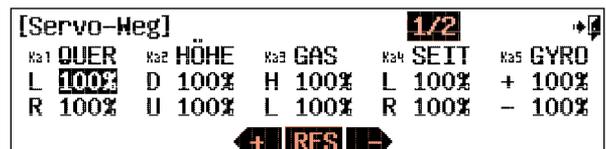


- Stellen Sie wie in Schritt "b." erklärt, Ihre Kanäle ein.
- Wenn Sie alle Kanäle eingestellt haben, drücken Sie auf das **EXIT**-Symbol um das Menü zu verlassen.

21. Wählen Sie im Modell-Menü auf Seite 1 den Punkt **WEGBEGR.** aus.

Mit dieser Funktion können Sie über das Bedienfeld **+ RES -** durch Verlängerung oder Begrenzung einstellen wie weit sich die Servohebel bewegen sollen.

In unserem Beispiel werden wir den Kanal 6 "Pitch" auf Seite 2 anpassen, um Ihnen zu helfen, Ihren kollektiven Endpunkt festzulegen.





Wenn Sie die folgenden grundlegenden Anpassungen vornehmen, sollten die Rotorblätter auf dem Helikopter montiert sein. Mit der Pitch-Verstellung werden die Rotorblätter in den kollektiven Endausschlag gebracht. Richten Sie sich dabei nach den Hersteller-Spezifikationen um diese kollektiven Endpunkte korrekt einzustellen. Achten Sie darauf, den Motor bei elektrischen Helis zu trennen, um Verletzungen zu vermeiden.

- a. Tippen Sie auf das $\frac{1}{2}$ -Symbol um auf die zweite Seite der Einstellungen zu gelangen.
- b. Bewegen Sie den Gashebel nach oben und unten um zwischen dem "H" und "L"-Wert umzuschalten.



An dieser Stelle kann es sein, dass Sie die kollektiven Anlenkungen von Hand anpassen müssen, um negative und positive Pitch-Einstellungswerte nach den Spezifikationen des Helikopter-Herstellers zu erreichen.

- c. Stellen Sie über die Bedienfläche + RES - den Weg des Servohebels ein. Mit einem Wert über 100% verlängert sich der Weg und mit einem Wert unter 100% verkürzt sich dieser.
- d. Bewegen Sie den Gashebel ganz nach unten und setzen Sie den ersten Wert.
- e. Wiederholen Sie diesen Schritt für alle Kanäle, für die Sie eine Wegbegrenzung setzen möchten.
- f. Wenn Sie fertig sind, tippen Sie auf das EXIT -Symbol um das Menü zu verlassen.



Die Wegbegrenzung ist eine praktische Funktion, um die Vollgas- und Standgas-Punkte bei Helikoptern einzustellen.

22. Gyro Funktion

Da es so viele Arten von Gyros und Gyro-Funktionen gibt, finden Sie in der ausführlichen Beschreibung der Aurora 9X alle weiteren Informationen zu diesem Thema.

23. Pitch-Kurve und Gaskurve-Anpassungen

Die exakte Einstellung der Pitch- und Gaskurven-Punkte ist wichtig um die Leistung Ihres Helis zu maximieren. Dies kann ein langwieriger Prozess sein, der Zeit, Geduld und etwas Erfahrung erfordert.

Je eine lineare Kurve ist bereits in der Fernsteueranlage programmiert. Sie können diese linearen Kurven verwenden und auch optimieren um Ihren Helikopter erfolgreich zu fliegen.

Wenn Sie die vorprogrammierte Pitch- oder Gaskurve verändern möchten, nehmen Sie die englischsprachige Anleitung (Seite 73 und 74) zur Hand.

8. Schnelles Programmieren eines Hubschraubermodells

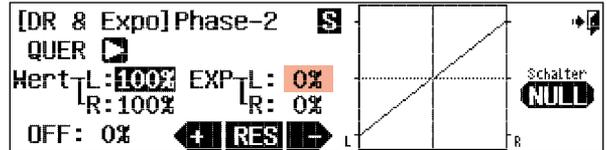
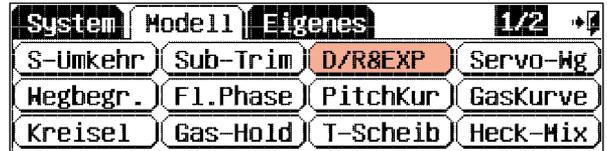
24. Exponential-Werte

Die Expo-Werte können für die Rollfunktion (QUER) und das Pitch (HÖHE) programmiert werden.

Beim Expo ist es möglich, die normalerweise linear gestalteten Servo- bzw. Ruderausschläge zu verändern. Ziel dabei ist es, die Ruderausschläge rund um den Mittelpunkt des Steuerknüppels ab zu soften. Der Steuerverlauf wird Ihnen in einer entsprechenden Grafik auf dem Display angezeigt. Wenn Sie negative Expo-Werte einstellen, hilft Ihnen dies dabei, Ihr Flugmodell mit „vollen Ruderausschlägen“ besser kontrollieren bzw. steuern zu können.

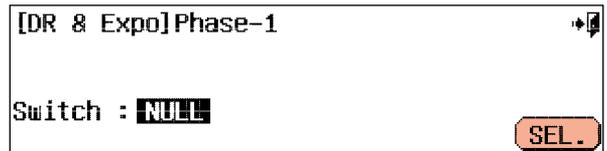
Wir empfehlen eine -40% Expo-Einstellung für beide Funktionen.

- a. Programmieren Sie die Expo-Werte für die Rollfunktion durch das Auswählen von „QUER“ mittels des Pfeiles .
- b. Tippen Sie nun auf **RES -** um -40% einzustellen. In der Grafik können Sie dabei die Änderung der Ausschlagskurve beobachten und kontrollieren.
- c. Programmieren Sie nun die Expo-Werte für das Pitch durch das Auswählen von „HÖHE“ mittels des Pfeiles .



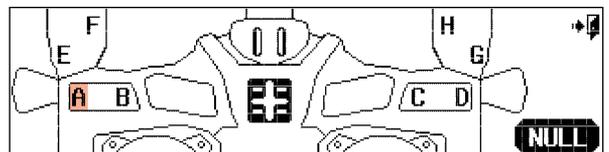
- d. Drücken Sie das **NULL**-Symbol, um den Schalter für Ihre Expo-Funktion zu wählen.

25. Drücken Sie auf **SEL.**



26. Angezeigt werden die Steuerhebel im oberen Bereich des Senders. Sie können die Expo-Funktionen für Ihr Modell auf einen dieser Schalter legen.

- a. Wählen Sie durch antippen des gewünschten Buchstabens den Schalter, beispielsweise **A**. Oder bewegen Sie direkt den Schalter den Sie belegen möchten.
- b. Drücken Sie zwei Mal in Folge auf **EXIT** um diesen Bildschirm zu verlassen.
- c. Sie haben nun Expo auf den Schalter A gelegt. Dies bedeutet, dass Sie mit exponentiell eingestellten Werten fliegen können. Sie können diese Funktion über den Schalter A aktivieren oder deaktivieren.

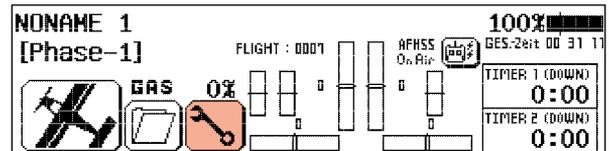


9. Reichweitentest und Antennenpositionierungskontrolle

Es ist wichtig, vor jeden Flugbetrieb, einen Reichweitentest durchzuführen um sicherzustellen, dass das Signal zwischen Empfänger und Sender stabil ist.

Die AURORA 9X verwendet einen Power-Down-Modus, um die Sender-Signalstärke zu reduzieren. Während des Reichweitentest sollten Sie sich bis zu 30 Meter von Ihrem Modell entfernen. Bis zu dieser Entfernung muss Ihre Fernsteueranlage einwandfrei funktionieren.

1. Schalten Sie Sender und Empfänger ein. Wählen Sie im Startbildschirm das Symbol "System" aus.



2. Wählen Sie im System-Menü den Punkt **SPECTRA** aus um in das Menü "Spectra Kontrolle" zu gelangen.



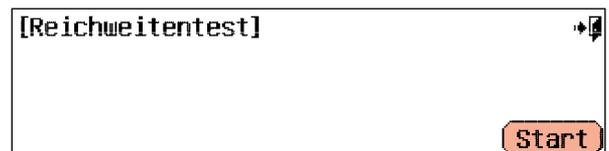
3. Wählen Sie den Punkt **REICHWEITENTEST** aus.



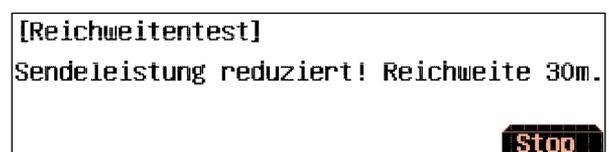
4. Drücken Sie auf **J** um zu bestätigen, dass Sie mit dem Reichweitentest beginnen möchten.



5. Drücken Sie auf **START**. Der Sender startet den Reichweitentest. Ein schneller piepender Ton erklingt. Bewegen Sie sich nun bis zu 30 Meter von Ihrem Modell weg. Betätigen Sie dabei das Höhen-/Seitenruder und prüfen Sie ob diese sich bis zu dieser Entfernung bewegen. (Sicherheits-Tipp: Elektromotoren abstecken)



6. Beenden Sie den Reichweitentest durch drücken auf **STOP**.



Evolution eines Meilensteins 9-Kanal 2,4 GHz Dual Prozessor Funkfernsteuersystem

AUROLA 9X

CE11770

2.4GHz Band for use in :
AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES,
FI, GB, GR, HU, IE, IT, LT, LU, LV, MT, NL,
PL, PT, RO, SE, SI, SK, FR

Im Vertrieb von:
MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestr. 1D
75015 Bretten (Gölshausen)

