

INNOVATION & TECHNOLOGY

GRAUPNER

Deutsch

Anleitung

X-8N

4 Kanal HoTT Fernsteuerung

Best.Nr.: S1018



CE

2014/05/13

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3	Menü A.B.S.....	28
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	3	Menü IDLE UP.....	28
Technische Daten	3	Menü PUMPING.....	29
Lieferumfang.....	4	Menü START	29
Bedeutung der Symbole.....	5	Menü P/MIX.....	30
Warn- und Sicherheitshinweise	5	Menü HW SET.....	30
Hinweis zum Umgang mit Akkus	6	Menü SW FUN	31
Allgemeine Betriebshinweise.....	8	Menü S/MODE	33
Wartung und Pflege.....	11	Menü SERVO.....	35
Herstellereklärung der Firma Graupner/SJGmbH.....	12	Menü AUX	35
Bedienelemente.....	13	Menü SYSTEM.....	35
Inbetriebnahme.....	13	MENÜ TELEMETRY.....	36
Einstellen der Neutralisationsfedern.....	14	Telemetrie Anzeige	38
Einstellen der Lage des Steuerrades	14	Hidden mode (Versteckter Modus).....	38
Umbau des Steuerrades für Linkshänder.....	14	Firmware Update Sender	39
Binding und Reichweitentest	15	Bedienung Empfänger GR-8	40
Startdisplay.....	16	Firmware Update Empfänger	43
Anordnung der Schalter und Tasten	17	Empfohlenes Zubehör	44
Tastenfunktionen	18	Hinweise zum Umweltschutz.....	44
Hauptmenü.....	18	Konformitätserklärung	45
Menü Mod. SEL.....	19		
Menü MOD NAME.....	20		
Menü MOD COPY	20		
Menü MOD RES.....	20		
Menü RF SET.....	21		
Menü REVERSE	22		
Menü E.P.A.....	22		
Menü DR/EXPO	22		
Menü TRIM.....	24		
Menü B.R.A. (ATL)	24		
Menü TH RESP	25		
Menü TIMER	25		
Menü S/SPEED	27		
Menü FAIL SAFE.....	27		

Obwohl die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sorgfältig auf ihre Funktion hin überprüft wurden, kann für Fehler, Unvollständigkeiten und Druckfehler keinerlei Haftung übernommen werden. Graupner/SJ behält sich das Recht vor, die beschriebenen Software- und Hardwaremerkmale jederzeit unangekündigt zu ändern.



Achtung!

Vor der Inbetriebnahme der Fernsteuerung sollten Sie unbedingt die Anleitung vollständig lesen.



Bitte beachten Sie die Hinweise zur Entsorgung und zum Umweltschutz auf der Seite 44

Vorwort

Um alle Eigenschaften Ihrer neuen Fernsteuerung voll nutzen zu können, lesen Sie vor Inbetriebnahme, die nachfolgende Beschreibung vollständig und sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Warn- und Sicherheitshinweise. Diese Anleitung ist an einem sicheren Ort aufzubewahren und einem nachfolgenden Benutzer der Fernsteuerung unbedingt mit auszuhändigen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Fernsteueranlage darf ausschließlich nur für den Betrieb von unbemannten Modellen eingesetzt werden. Eine anderweitige Verwendung ist unzulässig.

Ergonomisch und technisch modernes 8-Funktions-Fernlenksystem in 2,4-GHz-HoTT Technologie für anspruchsvolle Profi-RC Car- und Rennboot-Fahrer.

Durch konsequente technische Optimierung bietet dieses Gerät in seiner Klasse einen erweiterten Bedienungs- und Funktionskomfort.

Höchste Betriebssicherheit durch moderne Impulsaufbereitung durch Micro-Computer.

- Lenkrad für Rechts- und Linkshänder montierbar.
- 2.4GHz HoTT (HOPPING TELEMETRY TRANSMISSION) Colt-Sender
- 35 Kanal FHSS HoTT-System
- Schalter und Drehregler sind leicht zugänglich
- Servoumkehrfunktion
- Dual Rate/ Expo Menü
- Servogeschwindigkeit
- u.v.m.....

Hinweis!

Empfängerstromversorgung

Zur Stromversorgung des Empfängers stehen Akkus unterschiedlicher Technologie und Kapazität zur Auswahl, siehe Abschnitt „Einbau der Empfangsanlage“ auf den Seiten 8 - 11.

Bei einem Einsatz von Digitalservos empfehlen wir, zumindest einen 5-zelligen Akku (6 V) ausreichender Kapazität oder ein entsprechend leistungsfähiges BEC-System* zu verwenden. Im Falle eines Mischbetriebes von Analog- und Digitalservos achten Sie jedoch unbedingt auf deren jeweils maximal zulässige Betriebsspannung. Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen keinesfalls Batterieboxen und auch keine Trockenbatterien.

Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen den Zustand der Akkus. Warten Sie mit dem Laden der Akkus nicht, bis die Rudermaschinen erst merklich langsamer geworden sind.

Hinweis:

Eine Gesamtübersicht der Akkus, Ladegeräte sowie Messgeräte zur Überprüfung der Stromquellen ist im GRAUPNER Hauptkatalog FS bzw. im Internet unter www.graupner.de zu finden.

Technische Daten

Sender X-8N:

Betriebsspannung	3,4...6 V
Frequenz	2,400...2,4835 MHz
Gesamtgewicht ca.	530 g
Modulation	FHSS
Reichweite ca.	500 m
Steuerfunktion	4
Stromaufnahme	210 mA
Temperaturbereich	-10 ... +55 °C
Antennenlänge	80 mm
Abmessungen ca.	240 x 172 x 140 mm

Empfänger GR-8:

Betriebsspannung	3,6...8,4 V
Frequenz	2,400...2,4835 MHz
Modulation	FHSS
Reichweite ca.	500 m
Steuerfunktion	4
Stromaufnahme	80 mA
Temperaturbereich	-10 ... +55 °C
Antennenlänge	110 mm
Abmessungen ca.	30 x 21 x 14,3 mm
Gesamtgewicht ca.	6,9 g

Lieferumfang







Verschiedene Anforderungen bei der Verwendung und Einsatz von wiederaufladbaren Akkus machen auch unterschiedliche Steckverbindungen erforderlich. Beachten Sie, dass Anschlüsse, Bezeichnungen und Polaritäten anderer Hersteller unterschiedlich sein können. Verwenden Sie deshalb immer nur zueinander passende, Original-Steckverbindungen gleicher Bauart. Verwenden Sie außerdem nur Original-Ladekabel mit ausreichendem Drahtquerschnitt.

Das Set enthält:





- X-8N HoTT Transmitter
- GR-8 Empfänger
- Akku NiMh 2000 mAh/ 4 Zellen
- SD-Karte
- USB Kabel
- Ladegerät
- Trimmastereinsatz für Linkshänder
Umbau
- Anleitung







Bedeutung der Symbole


	<p>Achtung!</p> <p>Dieses Symbol hebt folgende Hinweise hervor welche durch den Anwender unbedingt beachtet werden müssen! Jegliche Missachtung der nebenstehenden Hinweise, kann die sichere Funktion wie die Sicherheit des Betreibers selbst beeinträchtigen.</p>
	<p>Warnung!</p> <p>Dieses Symbol hebt Verbote hervor welche unbedingt durch den Anwender eingehalten werden müssen! Jegliche Missachtung der nebenstehenden Verbote kann die Funktionsfähigkeit sowie die Sicherheit des Betreibers beeinträchtigen.</p>
	<p>Pflege und Wartung!</p> <p>Dieses Symbol hebt Hinweise zur Pflege und Wartung des Produktes hervor welche durch den Betreiber unbedingt beachtet werden sollten um lange Haltbarkeit des Produktes zu gewährleisten</p>
	<p>Hinweis!</p> <p>Dieses Symbol hebt Hinweise hervor welche durch den Betreiber unbedingt beachtet werden sollten um einen sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.</p>
	<p>Tip!</p> <p>Dieses Symbol hebt Tipps und Erfahrungen hervor, wie Sie mögliche Schwierigkeiten oder Beschädigungen vermeiden können und gibt Hilfestellungen zur Lösung möglicher Probleme.</p>
	<p>Entsorgungshinweise</p> <p>Dieses Symbol hebt folgende Hinweise hervor wie einzelne Materialien oder Produkte durch den Anwender unbedingt entsorgt werden müssen!</p>

Warn- und Sicherheitshinweise







	<p>Achtung!</p> <p>Schützen Sie alle Geräte vor Staub, Schmutz, Feuchtigkeit und anderen Fremtteilen. Setzen Sie diese niemals Vibrationen sowie übermäßiger Hitze oder Kälte aus. Der Fernsteuerbetrieb darf nur bei „normalen“ Außentemperaturen durchgeführt werden, d. h. in einem Bereich von -10 °C bis +55 °C.</p>
	<p>Achtung!</p> <p>Vermeiden Sie Stoß- und Druckbelastung. Überprüfen Sie die Geräte stets auf Beschädigungen an Gehäusen und Kabeln. Beschädigte oder nass gewordene Geräte, selbst wenn sie wieder trocken sind, nicht mehr verwenden!</p>
	<p>Achtung!</p> <p>Diese Fernsteueranlage darf ausschließlich nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck, für den Betrieb in nicht mantragenden Fernsteuermodellen eingesetzt werden. Eine anderweitige Verwendung ist unzulässig.</p>
	<p>Achtung!</p> <p>Technische Defekte elektrischer oder mechanischer Art können zum unverhofften Anlaufen eines Motors und/ oder zu herumfliegenden Teilen führen, die nicht nur Sie erheblich verletzen können!</p>

	<p>Achtung!</p> <p>Kurzschlüsse jeglicher Art sind unbedingt zu vermeiden! Durch Kurzschluss können nicht nur Teile der Fernsteuerung zerstört werden, sondern je nach dessen Umständen und dem Energiegehalt des Akkus besteht darüber hinaus akute Verbrennungs- bis Explosionsgefahr.</p>
	<p>Achtung!</p> <p>Alle durch einen Motor angetriebenen Teile wie Luft- und Schiffsschrauben, Rotoren bei Hubschraubern, offene Getriebe usw. stellen eine ständige Verletzungsgefahr dar. Sie dürfen keinesfalls berührt werden! Eine schnell drehende Luftschraube kann z. B. einen Finger abschlagen! Achten Sie darauf, dass auch kein sonstiger Gegenstand mit angetriebenen Teilen in Berührung kommen kann!</p>
	<p>Achtung!</p> <p>Bei angeschlossenem Antriebsakku oder laufendem Motor gilt: Halten Sie sich niemals im Gefährdungsbereich des Antriebs auf!</p>
	<p>Achtung!</p> <p>Achten Sie auch während der Programmierung unbedingt darauf, dass ein angeschlossener Verbrennungs- oder Elektromotor nicht unbeabsichtigt anläuft. Unterbrechen Sie ggf. die Treibstoffversorgung bzw. klemmen Sie den Antriebsakku zuvor ab.</p>
	<p>Achtung!</p> <p>Es dürfen nur die von uns empfohlenen Komponenten und Zubehörteile verwendet werden. Verwenden Sie immer nur zueinander passende, original Graupner- Steckverbindungen gleicher Konstruktion und gleichen Materials.</p>
	<p>Achtung!</p> <p>Achten Sie beim Verlegen der Kabel darauf, dass diese nicht auf Zug belastet, übermäßig geknickt oder gebrochen sind. Auch sind scharfe Kanten eine Gefahr für die Isolierung.</p>
	<p>Achtung!</p> <p>Achten Sie darauf, dass alle Steckverbindungen fest sitzen. Beim Lösen der Steckverbindung nicht an den Kabeln ziehen.</p>
	<p>Achtung!</p> <p>Es dürfen keinerlei Veränderungen an den Geräten durchgeführt werden. Anderenfalls erlischt die Betriebserlaubnis und Sie verlieren jeglichen Versicherungsschutz. Senden Sie ggf. das betreffende Gerät an den zuständigen Graupner-Service, siehe Seite 24</p>

Hinweis zum Umgang mit Akkus

	<p>Achtung!</p> <p>Das Laden einzelner NiCd- oder NiMH-Zellen oder Batterien mit 1...4 Zellen stellt die Abschalt-automatik vor eine schwere Aufgabe, da hier der Spannungs-Peak nicht sehr ausgeprägt ist, kann eine einwandfreie Funktion nicht garantiert werden. Die Automatik kann nicht oder nicht richtig ansprechen. Überprüfen Sie deshalb durch mehrfache, überwachte Probeladungen ob bei den von Ihnen verwendeten Akkus eine einwandfreie Abschaltung erfolgt. Brand- Explosionsgefahr!</p>
---	---

	<p>Achtung! Überladen sowie Tiefentladung führt zu irreparabler Beschädigung der Zellen und schädigt dauerhaft die Leistungsfähigkeit des Akkus und vermindert die Kapazität.</p>
	<p>Achtung! Akkus niemals ungeladen, leer oder teilgeladen für längere Zeit lagern. Vor der Lagerung Akkus aufladen und von Zeit zu Zeit Ladezustand überprüfen. NiMH-Zellen sollten 1 V pro Zelle und Lilo/LiPo-Zellen sollten 3 V pro Zelle niemals unterschreiten, um eine optimale Lebensdauer zu erreichen.</p>
	<p>Achtung! Beim Kauf von Akkus auf gute Qualität achten, neue Akkus zunächst nur mit kleinen Strömen aufladen und erst allmählich an höhere Ströme herantasten.</p>
	<p>Achtung! Akkus erst kurz vor der Verwendung aufladen, die Akkus sind dann am leistungsfähigsten.</p>
	<p>Achtung! An den Akkus nicht löten - Die beim Löten auftretenden Temperaturen beschädigen meist die Dichtungen und Sicherheitsventile der Zellen, der Akku verliert daraufhin Elektrolyt oder trocknet aus und büßt seine Leistungsfähigkeit ein.</p>
	<p>Achtung! Überladung schädigt die Kapazität des Akkus. Deshalb keine heißen oder bereits geladenen Akkus erneut aufladen.</p>
	<p>Achtung! Hochstromladungen und -entladungen verkürzen die Lebenserwartung des Akkus. Überschreiten Sie daher nicht die vom Hersteller vorgegebenen Angaben.</p>
	<p>Achtung! Bleibatterien sind nicht hochstromladefähig. Überschreiten Sie daher niemals die vom Akkuhersteller angegebenen Ladeströme.</p>
	<p>Achtung! Akkus vor Vibration schützen sowie keiner mechanischen Belastungen aussetzen.</p>
	<p>Achtung! Beim Laden und während des Betriebs der Akkus kann Knallgas (Wasserstoff) entstehen, achten Sie deshalb auf ausreichende Belüftung.</p>
	<p>Achtung! Batterien nicht mit Wasser in Berührung bringen, Explosionsgefahr!</p>

	Achtung! Batteriekontakte niemals kurzschließen, Explosionsgefahr!
	Achtung! Akkus können durch einen Defekt explodieren oder brennen. Wir empfehlen daher bei allen Li-Akkus sowie NiCd und NiMH-Akkus die Akkus in einem LiPo-Sicherheitskoffer Best.-Nr. 8370 oder 8371 zu laden.
	Achtung! Batterien nicht öffnen, Verätzungsgefahr.
	Achtung! NiCd- oder NiMH-Akkupacks lassen sich am besten formieren indem zuerst alle Zellen einzeln und separat entladen werden und anschließend der gesamte Akkupack aufgeladen wird. Das Entladen erfolgt mit dem Ladegerät (Zelle für Zelle).
	Achtung! Wundern Sie sich nicht, wenn Ihre Akkupacks im Winter nicht so ladewillig und leistungsfähig sind wie im Sommer. Eine kalte Zelle ist nicht so stromaufnahmefähig wie eine warme.
	Achtung! Hinweise zur Batterieverordnung: Verbrauchte Batterien sind Sondermüll und dürfen nicht über die Mülltonne entsorgt werden. Im Fachhandel, wo Sie die Batterien erworben haben, stehen Batterie-Recycling-Behälter für die Entsorgung bereit. Der Handel ist zur Rücknahme verpflichtet.

Allgemeine Betriebshinweise

Einbau der Empfangsanlage

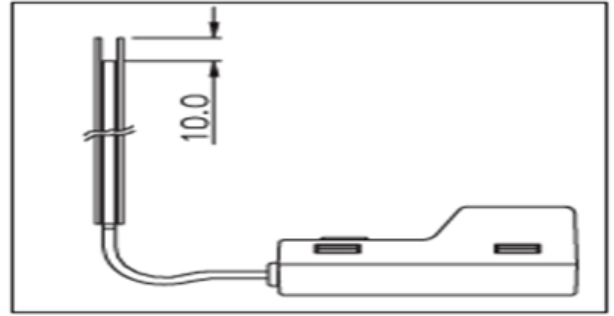
Der Empfänger wird stoßgesichert im Auto- oder Schiffsmodell gegen Staub und Spritzwasser geschützt untergebracht. Verpacken Sie Ihren Empfänger aber nicht zu luftdicht, damit er sich im Betrieb nicht zu sehr erwärmt. Der Empfänger darf an keiner Stelle unmittelbar am Rumpf oder Chassis anliegen, da sonst Motorschütterungen oder Landestöße direkt auf ihn übertragen werden. Beim Einbau der Empfangsanlage in ein Modell mit Verbrennungsmotor alle Teile immer geschützt einbauen, damit keine Abgase oder Ölreste eindringen können. Dies gilt vor allem für den meist in der Außenhaut des Modells eingebauten EIN-/ AUS-Schalter.

Den Empfänger so festlegen, dass die Anschlusskabel zu den Servos und zum Stromversorgungsteil locker liegen und die Empfangsantennen jeweils mindestens 5 cm von allen großen Metallteilen oder Verdrahtungen, die nicht direkt aus dem Empfänger kommen, entfernt sind. Das umfasst neben Stahl- auch Kohlefaserteile, Servos, Elektromotoren, Kraftstoffpumpen, alle Sorten von Kabeln usw. Am besten wird der Empfänger abseits aller anderen Einbauten an gut zugänglicher Stelle im Modell angebracht. Unter keinen Umständen dürfen Servokabel um Antennen gewickelt oder dicht daran vorbei verlegt werden!

Stellen Sie sicher, dass sich Kabel in der näheren Umgebung von Antennen während des Betriebs nicht bewegen können!

Verlegen der Empfangsantennen

Der Empfänger und die Antennen sollten möglichst weit weg von Antrieben aller Art angebracht werden. Bei Kohlefaserrümpfen sollten die Antennenenden auf jeden Fall auf einer Länge von mindestens 35 mm aus dem Rumpf heraus geführt werden. Ggf. ist die ca. 145 mm lange Standardantenne des HoTT-Empfängers gegen ein längeres Exemplar auszutauschen. Die Ausrichtung der Antenne ist unkritisch. Vorteilhaft ist aber eine vertikale (aufrechte) Montage einer einzelnen Empfängerantenne im Modell.



Einbau der Servos

Servos stets mit den beigefügten Vibrationsdämpfergummis befestigen. Nur so sind diese vor allzu harten Vibrationsschlägen einigermaßen geschützt.

Einbau der Gestänge

Grundsätzlich muss der Einbau so erfolgen, dass die Gestänge frei und leichtgängig laufen. Besonders wichtig ist, dass alle Ruderhebel ihre vollen Ausschläge ausführen können ohne mechanisch begrenzt zu werden. Um einen laufenden Motor jederzeit anhalten zu können, muss das Gestänge so eingestellt sein, dass das Vergaserküken ganz geschlossen wird, wenn Steuerknüppel und Trimmhebel in die Leerlaufendstellung gebracht werden. Achten Sie darauf, dass keine Metallteile, z. B. durch Ruderbetätigung, Vibration, drehende Teile usw., aneinanderreiben. Hierbei entstehen so genannte Knackimpulse, die den Empfänger stören können.

Ausrichtung Senderantenne

In geradliniger Verlängerung der Senderantenne bildet sich nur eine geringe Feldstärke aus. Es ist demnach falsch, mit der Antenne des Senders auf das Modell zu „zielen“, um die Empfangsverhältnisse günstig zu beeinflussen.

Bei gleichzeitigem Betrieb von Fernlenkanlagen sollten die Piloten in einer losen Gruppe beieinander stehen. Abseits stehende Piloten gefährden sowohl die eigenen als auch die Modelle der anderen. Wenn zwei oder mehr Piloten mit 2,4-GHz-Fernsteuersystem näher als 5 m beieinander stehen, kann das allerdings ein Übersteuern des Rückkanals zur Folge haben und infolgedessen deutlich zu früh eine Reichweitewarnung ausgelöst werden. Vergrößern Sie den Abstand, bis die Reichweitewarnung wieder verstummt.

Überprüfung vor dem Start

Bevor Sie den Empfänger einschalten, vergewissern Sie sich, dass der Gasknüppel auf Stopp/Leerlauf steht.

Immer zuerst den Sender einschalten und dann erst den Empfänger.

Immer zuerst den Empfänger ausschalten und dann erst den Sender.

WARNUNG:



Wenn diese Reihenfolge nicht eingehalten wird, also der Empfänger eingeschaltet ist, der dazugehörige Sender jedoch auf „AUS“ steht, kann der Empfänger durch andere Sender, Störungen usw. zum Ansprechen gebracht werden. Das Modell kann in der Folge unkontrollierte Steuerbewegungen ausführen und dadurch ggf. Sach- und/oder Personenschäden verursachen.

Reichweitetest

Vor jedem Einsatz korrekte Funktion und Reichweite überprüfen. Befestigen Sie das Modell ausreichend und achten Sie darauf, dass sich keine Personen vor dem Modell aufhalten. Führen Sie am Boden mindestens einen vollständigen Funktionstest und eine komplette Fahrsimulation durch, um Fehler im System oder der Programmierung des Modells auszuschließen. Beachten Sie dazu unbedingt die Hinweise auf Seite 15. Betreiben Sie im Modellbetrieb, also beim Fahren, den Sender niemals ohne Antenne. Achten Sie auf einen festen Sitz der Antenne.

Kontrolle Sender- und Empfängerstromversorgung

Spätestens, wenn bei sinkender Sender-Akku- Spannung ein akustisches Warnsignal abgegeben wird, ist der Betrieb umgehend einzustellen und der Senderakku zu laden. Kontrollieren Sie regelmäßig den Zustand der Akkus, insbesondere des Empfängerakkus. Warten Sie nicht so lange, bis die Bewegungen der Rudermaschinen merklich langsamer geworden sind! Ersetzen Sie verbrauchte Akkus rechtzeitig. Es sind stets die Ladehinweise des Akkuherstellers zu beachten und die Ladezeiten unbedingt genau einzuhalten. Laden Sie Akkus niemals unbeaufsichtigt auf! Versuchen Sie niemals, Trockenbatterien aufzuladen. Es besteht akute Explosionsgefahr. Alle Akkus müssen vor jedem Betrieb geladen werden. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, zuerst die Bananenstecker der Ladekabel polungsrichtig am Ladegerät anschließen, dann erst Stecker des Ladekabels an den Ladebuchsen von Sender und Empfängerakku anschließen. Trennen Sie immer alle Stromquellen von ihrem Modell, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen wollen. Verwenden Sie niemals Akkus oder Batterien mit beschädigten oder defekten sowie mit unterschiedlichen Zellentypen, d. h., Mischungen aus alten und neuen Zellen oder Zellen aus unterschiedlicher Fertigung.

Kapazität und Betriebszeit

Für alle Stromquellen gilt: Die Kapazität verringert sich mit jeder Ladung. Bei niedrigen Temperaturen steigt der Innenwiderstand bei zusätzlich reduzierter Kapazität. Infolgedessen verringert sich die Fähigkeit zur Stromabgabe und zum Halten der Spannung. Häufiges Laden und/oder Benutzen von Batteriepflegeprogrammen kann ebenfalls zu allmählicher Kapazitätsminderung führen. Dennoch sollten Stromquellen spätestens alle 6 Monate auf ihre Kapazität hin überprüft und bei deutlichem Leistungsabfall ersetzt werden. Erwerben Sie nur original Graupner-Akkus!

Entstörung von Elektromotoren

Alle konventionellen Elektromotoren erzeugen zwischen Kollektor und Bürsten Funken, die je nach Art des Motors die Funktion der Fernlenkanlage mehr oder weniger stören. Zu einer technisch einwandfreien Anlage gehören deshalb entstörte Elektromotoren. Besonders aber in Modellen mit Elektroantrieb muss jeder Motor daher sorgfältig entstört werden. Entstörfilter unterdrücken solche Störimpulse weitgehend und sollen grundsätzlich eingebaut werden. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise in der Bedienungs- und Montageanleitung des Motors. Weitere Details zu den Entstörfiltern siehe Graupner Hauptkatalog FS oder im Internet unter www.graupner.de.

Servo-Entstörfilter für Verlängerungskabel

Best.-Nr. 1040 Das Servo-Entstörfilter ist bei Verwendung überlanger Servokabel erforderlich. Das Filter wird direkt am Empfängeranschluss angeschlossen. In kritischen Fällen kann ein zweites Filter am Servo angeordnet werden. Einsatz elektronischer Drehzahlsteller Die richtige Auswahl eines elektronischen Drehzahlstellers richtet sich vor allem nach der Leistung des verwendeten Elektromotors. Um ein Überlasten/Beschädigen des Drehzahlstellers zu verhindern, sollte die Strombelastbarkeit des Drehzahlstellers mindestens die Hälfte des maximalen Blockierstromes des Motors betragen. Besondere Vorsicht ist bei so genannten Tuning-Motoren angebracht, die auf Grund ihrer niedrigen Windungszahlen im Blockierfall ein Vielfaches ihres Nennstromes aufnehmen und somit den Drehzahlsteller zerstören können.

Elektrische Zündungen

Auch Zündungen von Verbrennungsmotoren erzeugen Störungen, die die Funktion der Fernsteuerung negativ beeinflussen können. Versorgen Sie elektrische Zündungen immer aus einer separaten Stromquelle. Verwenden Sie nur entstörte Zündkerzen, Zündkerzenstecker und abgeschirmte Zündkabel. Halten Sie mit der Empfangsanlage ausreichenden Abstand zu einer Zündanlage.

Statische Aufladung



WARNUNG:Die Funktion einer Fernlenkanlage wird durch die bei Blitzschlägen entstehenden magnetischen Schockwellen gestört, auch wenn das Gewitter noch kilometerweit entfernt ist.

Deshalb ...

... bei Annäherung eines Gewitters sofort den Modellbetrieb einstellen! Durch statische Aufladung über die Antenne besteht darüber hinaus Lebensgefahr!

Bitte beachten Sie:

- Um die FCC HF-Abstrahlungsanforderungen für mobile Sendeanlage zu erfüllen, muss beim Betrieb der Anlage eine Entfernung zwischen der Antenne der Anlage und Personen von 20 cm oder mehr eingehalten werden. Ein Betrieb in einer geringeren Entfernung wird daher nicht empfohlen.
- Um störende Beeinflussungen der elektrischen Eigenschaften und der Abstrahlcharakteristik zu vermeiden, achten Sie darauf, dass sich kein anderer Sender näher als in 20 cm Entfernung befindet.
- Der Betrieb der Fernsteueranlage erfordert senderseitig eine korrekte Programmierung der Ländereinstellung. Dies ist erforderlich um diversen Richtlinien, FCC, ETSI, CE usw., gerecht zu werden. Beachten Sie hierzu die jeweilige Anleitung zum Sender und Empfänger.
- Führen Sie vor jedem Flug einen vollständigen Funktions- und Reichweitetest mit kompletter Fahrsimulation durch, um Fehler im System oder der Programmierung des Modells auszuschließen.
- Programmieren Sie weder Sender noch Empfänger während des Modellbetriebs.

Komponenten und Zubehör

Die Firma Graupner/SJ GmbH als Hersteller empfiehlt, nur Komponenten und Zubehörprodukte zu verwenden, die von der Firma Graupner auf Tauglichkeit, Funktion und Sicherheit geprüft und freigegeben sind. Die Fa. Graupner übernimmt in diesem Fall für Sie die Produktverantwortung. Die Fa. Graupner/SJ GmbH übernimmt für nicht freigegebene Teile oder Zubehörprodukte anderer Hersteller keine Haftung und kann auch nicht jedes einzelne Fremdprodukt beurteilen, ob es ohne Sicherheitsrisiko eingesetzt werden kann.

Wartung und Pflege



Pflegehinweis!

Die Fernsteuerung arbeitet wartungsfrei und benötigt daher keinerlei Wartungsarbeiten. Bitte schützen Sie es jedoch in Ihrem eigenen Interesse unbedingt vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit!



Pflegehinweis!

Zur Reinigung der Fernsteuerung vom Akku trennen und nur mit einem trockenen Lappen (keine Reinigungsmittel verwenden!) leicht abreiben.

Herstellererklärung der Firma Graupner/SJ GmbH

Inhalt der Herstellererklärung

Sollten sich Mängel an Material oder Verarbeitung an einem von uns in der Bundesrepublik Deutschland vertriebenen, durch einen Verbraucher (§ 13 BGB) erworbenen Gegenstand zeigen, übernehmen wir, die Fa. Graupner/SJ GmbH, Kirchheim/Teck im nachstehenden Umfang die Mängelbeseitigung für den Gegenstand.

Rechte aus dieser Herstellererklärung kann der Verbraucher nicht geltend machen, wenn die Beeinträchtigung der Brauchbarkeit des Gegenstandes auf natürlicher Abnutzung, Einsatz unter Wettbewerbsbedingungen, unsachgemäßer Verwendung (einschließlich Einbau) oder Einwirkung von außen beruht.

Diese Herstellererklärung lässt die gesetzlichen oder vertraglich eingeräumten Mängelansprüche und -rechte des Verbrauchers aus dem Kaufvertrag gegenüber seinem Verkäufer (Händler) unberührt.

Umfang der Garantieleistung

Im Garantiefall leisten wir nach unserer Wahl Reparatur oder Ersatz der mangelbehafteten Ware. Weitergehende Ansprüche, insbesondere Ansprüche auf Erstattung von Kosten im Zusammenhang mit dem Mangel (z.B. Ein-/Ausbaukosten) und der Ersatz von Folgeschäden sind – soweit gesetzlich zugelassen – ausgeschlossen. Ansprüche aus gesetzlichen Regelungen, insbesondere nach dem Produkthaftungsgesetz, werden hierdurch nicht berührt.

Voraussetzung der Garantieleistung

Der Käufer hat den Garantieanspruch schriftlich unter Beifügung des Originals des Kaufbelegs (z.B. Rechnung, Quittung, Lieferschein) und dieser Garantiekarte geltend zu machen. Er hat zudem die defekte Ware auf seine Kosten an die folgende Adresse einzusenden.

**Fa. Graupner/SJ GmbH, Serviceabteilung,
Henriettenstr.96, D 73230 Kirchheim/Teck**

Der Käufer soll dabei den Material- oder Verarbeitungsfehler oder die Symptome des Fehlers so konkret benennen, dass eine Überprüfung unserer Garantiepflicht möglich wird.

Der Transport des Gegenstandes vom Verbraucher zu uns als auch der Rücktransport erfolgen auf Gefahr des Verbrauchers.

Gültigkeitsdauer

Diese Erklärung ist nur für während der Anspruchsfrist bei uns geltend gemachten Ansprüche aus dieser Erklärung gültig. Die Anspruchsfrist beträgt 24 Monate ab Kauf des Gerätes durch den Verbraucher bei einem Händler in der Bundesrepublik Deutschland (Kaufdatum). Werden Mängel nach Ablauf der Anspruchsfrist angezeigt oder die zur Geltendmachung von Mängeln nach dieser Erklärung geforderten Nachweise oder Dokumente erst nach Ablauf der Anspruchsfrist vorgelegt, so stehen dem Käufer keine Rechte oder Ansprüche aus dieser Erklärung zu.

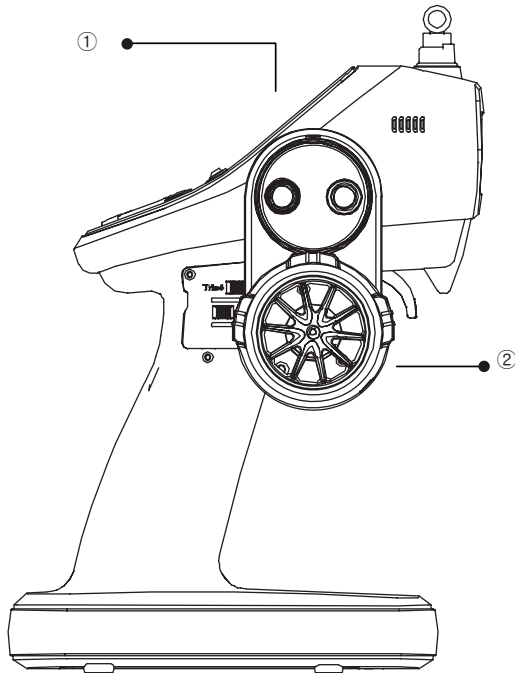
Verjährung

Soweit wir einen innerhalb der Anspruchsfrist ordnungsgemäß geltend gemachten Anspruch aus dieser Erklärung nicht anerkennen, verjähren sämtliche Ansprüche aus dieser Erklärung in 6 Monaten vom Zeitpunkt der Geltendmachung an, jedoch nicht vor Ende der Anspruchsfrist.

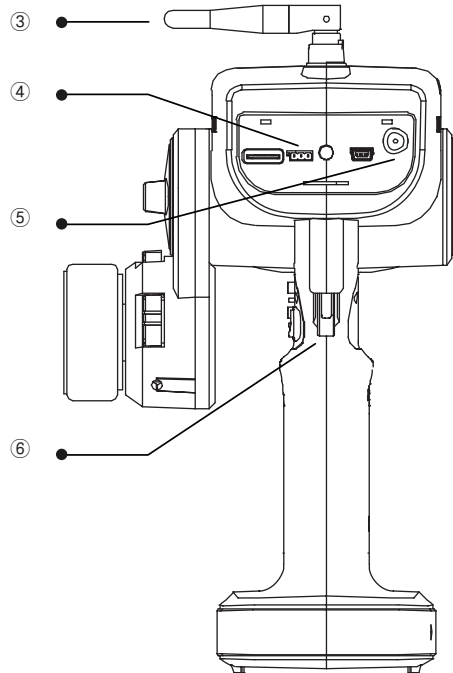
Anwendbares Recht

Auf diese Erklärung und die sich daraus ergebenden Ansprüche, Rechte und Pflichten findet ausschließlich das materielle deutsche Recht ohne die Normen des Internationalen Privatrechts sowie unter Ausschluss des UN-Kaufrechts Anwendung.

Bedienelemente



1. Display/Bedienfeld
2. Steuerrad

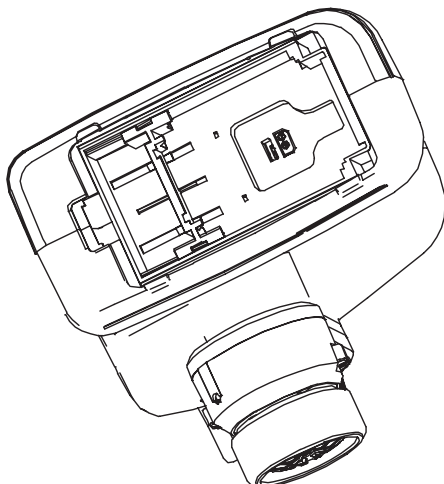


3. Antenne
4. Data-Buchse
5. Ladeanschlussbuchse
6. Gas-Brems-Hebel

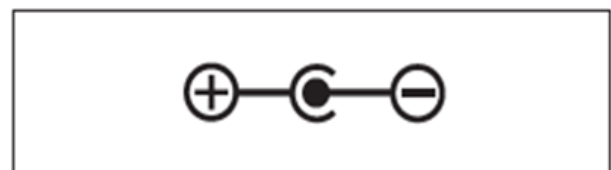
Inbetriebnahme

Batterieanschluss

- Verwenden Sie NiCd / NiMH Größe AA Akkus. (alternativ einen 1 zelligen LiPo-Akku)
- Entfernen Sie die Abdeckung und schließen Sie den Akku oder den Batteriehalter polrichtig an. Schließen Sie die Abdeckung wieder, achten Sie auf den korrekten Sitz des Deckels.
- Wenn die Spannungswarnung ausgelöst wurde, laden Sie die Akkus auf.
- Stellen Sie den Akkutyp und die Akkuwarnschwelle je nach verwendetem Akku richtig ein.
- Sie können Akkus auch im Sender laden. Benutzen Sie hierzu das optional erhältliche Ladegerät je nach Akkutyp (NiMh oder LiPo). Der Ladestrom darf nicht über **1A** liegen, da sonst der Sender zerstört wird und es dadurch zu einem Brand kommen kann. Beachten Sie die Polarität der Ladebuchse (siehe Bild unten).

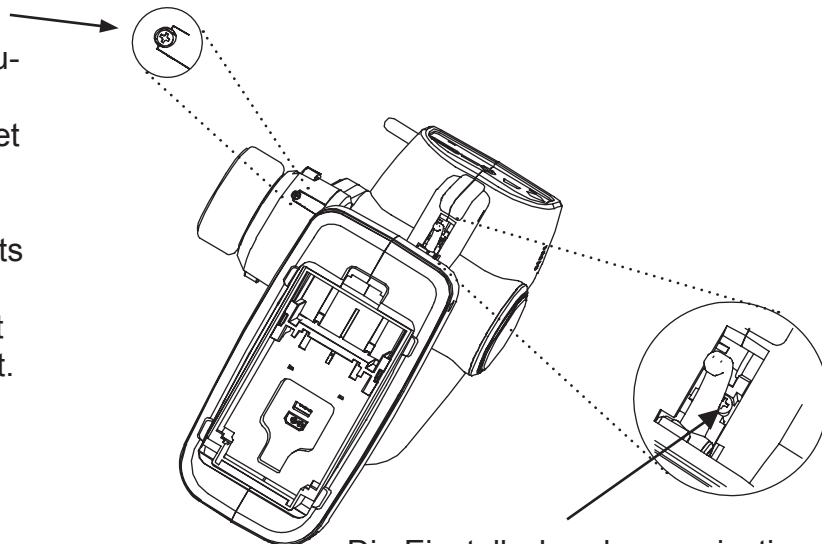


Polarität der Ladebuchse



Einstellen der Neutralisationsfedern

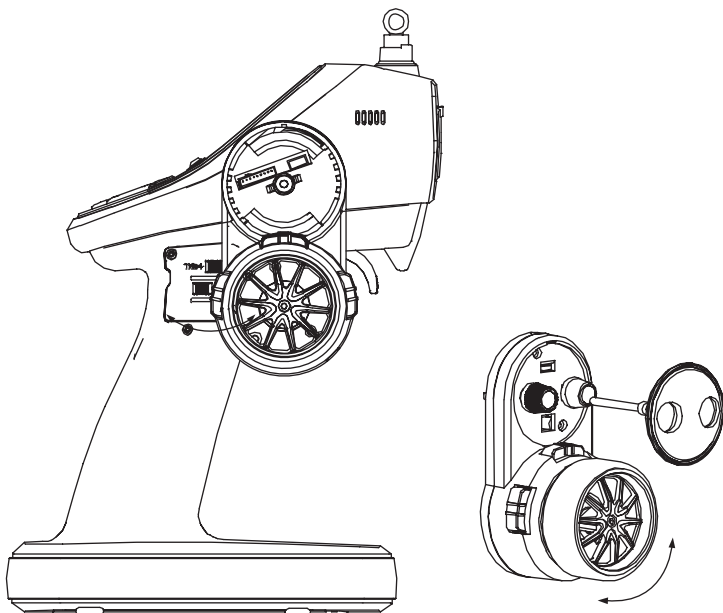
Die Einstellschraube zum justieren der Neutralisationsfeder für das Steuerrad befindet sich im Gehäuse unterhalb des Rades. Durch links oder rechts drehen der Schraube erhöht oder verringert sich die Rückstellkraft.



Die Einstellschraube zum justieren der Neutralisationsfeder für den Gashelbel befindet sich im Gehäuse am Gashebel.

Durch links oder rechts drehen der Schraube erhöht oder verringert sich die Rückstellkraft.

Einstellen der Lage des Steuerrades

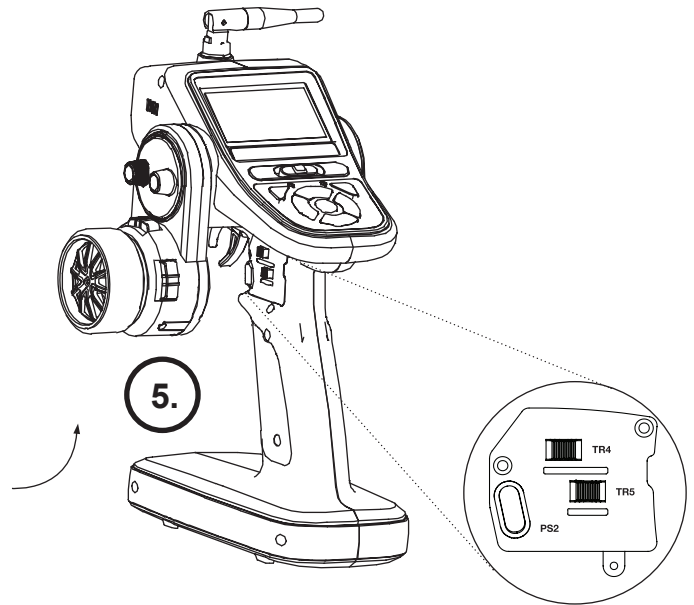
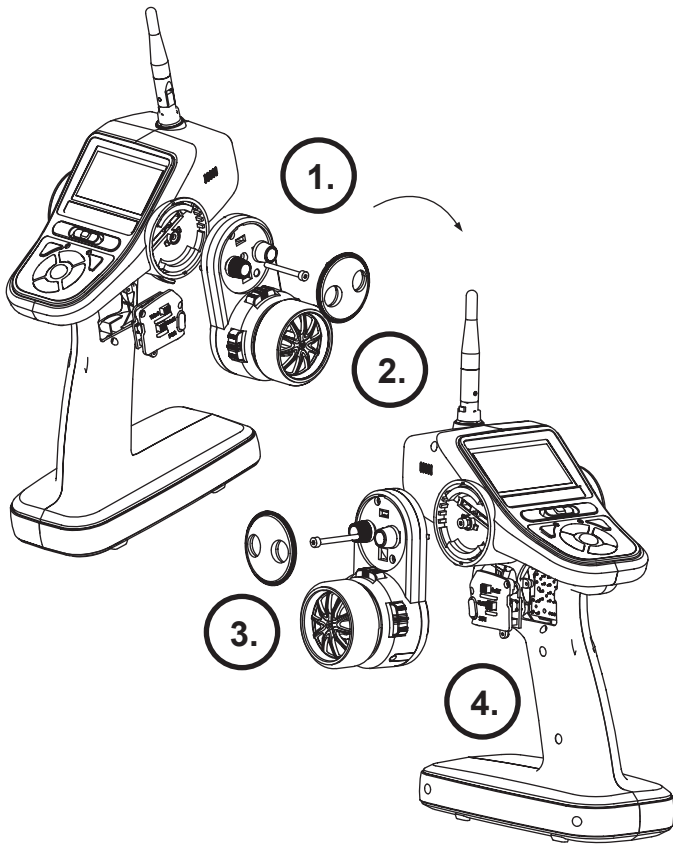


Sie können die Lage des Steuerrades nach vorne und hinten verstellen. Entfernen Sie hierzu den Deckel mit dem HoTT-Logo oberhalb des Steuerrades. Dann lösen Sie die zwei Schrauben und bringen das Steuerrad in die neue Position. Jetzt ziehen Sie die beiden Schrauben wieder an.

Umbau des Steuerrades für Linkshänder

Das komplette Steuerrad lässt sich für den Linkshänder Betrieb auf die linke Seite umbauen. Hierzu müssen Sie den darunterliegenden Trimmtastereinsatz ebenfalls wechseln. Verwenden Sie für den Linkshänder Betrieb den beiliegenden Trimmtastereinsatz.

1. Entfernen Sie den HoTT Logo Deckel (siehe folgende Abbildung)
2. Schrauben Sie nun das Steuerrad ab
3. Stecken sie die Kabel des Steuerrades ab
4. Montieren Sie jetzt das Steuerrad auf der linken Seite und stecken Sie das Kabel wieder an. Montieren Sie den beiliegenden Trimmtastereinsatz.
5. Schrauben Sie das Steuerrad fest und setzen Sie den HoTT Logo Deckel wieder auf.



Achtung!
Überprüfen Sie nach dem Umbau alle Funktionen des Steuerrades, und der Trimmaster bevor Sie wieder ein Modell betreiben!

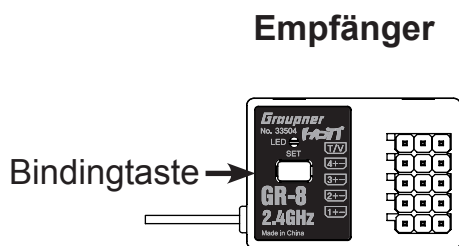
Binding und Reichweitentest

Binding:

Um eine Verbindung zum Sender aufbauen zu können, muss zunächst der Graupner-HoTT-Empfänger mit „seinem“ Graupner-HoTT-Sender „verbunden“ werden. Diesen Vorgang bezeichnet man als „Binding“. Dieses „Binding“ ist allerdings nur einmal je Empfänger- Sender Kombination erforderlich, und wurde bei den jeweils zusammen im Set gelieferten Geräten bereits werkseitig vorgenommen, sodass Sie das „Binden“ nur bei weiteren Empfängern durchführen müssen (und – z. B. nach einem Senderwechsel – jederzeit wiederholen können). Führen Sie bei Bedarf folgende Schritte aus:

- Empfänger einschalten und durch Drücken und Halten der Binding-Taste für 3 sec in den Bindingmodus bringen (grüne und rote LED am Empfänger blinken)
- Binding im Menü „RF SET“ durch drücken der Enter Taste in der Zeile „Receiver“ auslösen
- Wenn die rote LED des Empfängers innerhalb von etwa 10 Sekunden erlischt und die grüne LED leuchtet wurde der Binding-Vorgang erfolgreich abgeschlossen.
- Ihre Sender-/Empfängerkombination ist nun betriebsbereit.

Leuchtet die rote LED jedoch weiter, so ist das „Binding“ fehlgeschlagen. Wiederholen Sie in diesem Fall die gesamte Prozedur.



Senderdisplay

RF SET	
RECEIVER :	R 04
TEL.RCV :	1
RF ON/OFF :	ON
RANGE TEST :	99s
CH FUNKTION :	==>

Bindinganzeige
im Senderdisplay

Reichweitentest:

Führen Sie einen Reichweitentest des Graupner-HoTT 2.4-Systems entsprechend den nachfolgenden Anweisungen durch. Lassen Sie sich ggf. von einem Helfer beim Reichweitentest unterstützen. Bauen Sie den vorzugsweise bereits an den Sender gebundenen Empfänger, wie vorgesehen im Modell ein. Schalten Sie die Fernsteuerung ein und warten Sie, bis am Empfänger die rote LED nicht mehr leuchtet. Nun können die Servobewegungen beobachtet werden.

Stellen Sie das Modell so auf ebenen Untergrund (Pflaster, kurzer Rasen oder Erde), dass die Empfängerantennen mindestens 15 cm über dem Erdboden liegen. Es ist deshalb ggf. nötig, das Modell während des Tests entsprechend zu unterlegen. Halten Sie den Sender in Hüfthöhe und mit Abstand zum Körper. Zielen Sie aber mit der Antenne nicht direkt auf das Modell, sondern drehen und/oder knicken Sie die Antennenspitze so, dass sie während des Betriebs senkrecht ausgerichtet ist. Starten Sie den Reichweitentest-Modus im Menü „RF SET“ indem Sie in der Zeile „RANGE TEST“ auf ENTER drücken, dieser ist nun für 99 sec aktiv, danach wird er automatisch wieder abgeschaltet. Sie können den Reichweitentest -Modus auch durch erneutes drücken auf ENTER in der Zeile „RANGE TEST“ beenden.

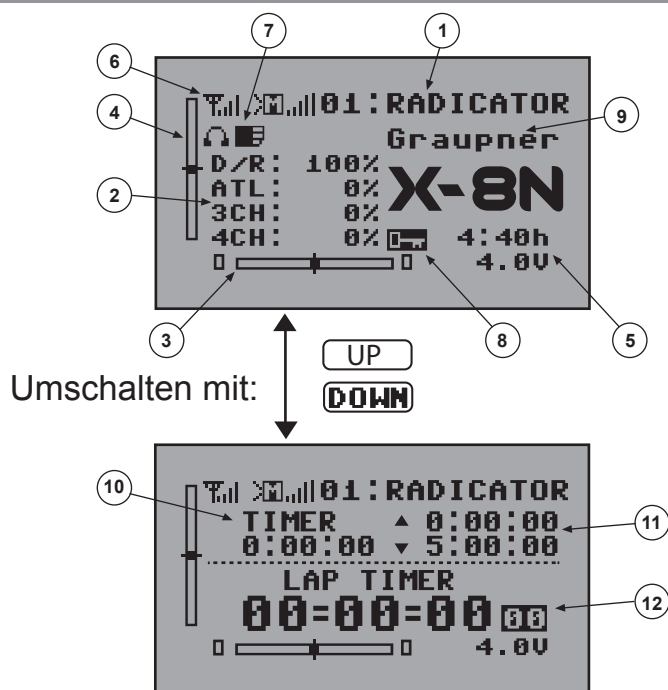
Bewegen Sie sich vom Modell weg und bewegen Sie währenddessen die Knüppel. Wenn Sie innerhalb einer Entfernung von ca. 50 m zu irgendeinem Zeitpunkt eine Unterbrechung der Verbindung feststellen, versuchen Sie diese zu reproduzieren.

Gegebenenfalls einen vorhandenen Motor einschalten, um zusätzlich die Störsicherheit zu überprüfen. Bewegen Sie sich weiter vom Modell weg, solange bis keine perfekte Kontrolle mehr möglich ist. Beenden Sie nun den Reichweite-Testmodus manuell.

Das Modell sollte jetzt wieder reagieren. Falls dies nicht 100%-ig der Fall ist, benutzen Sie das System nicht und kontaktieren Sie den zuständigen Service der Graupner/SJ GmbH.

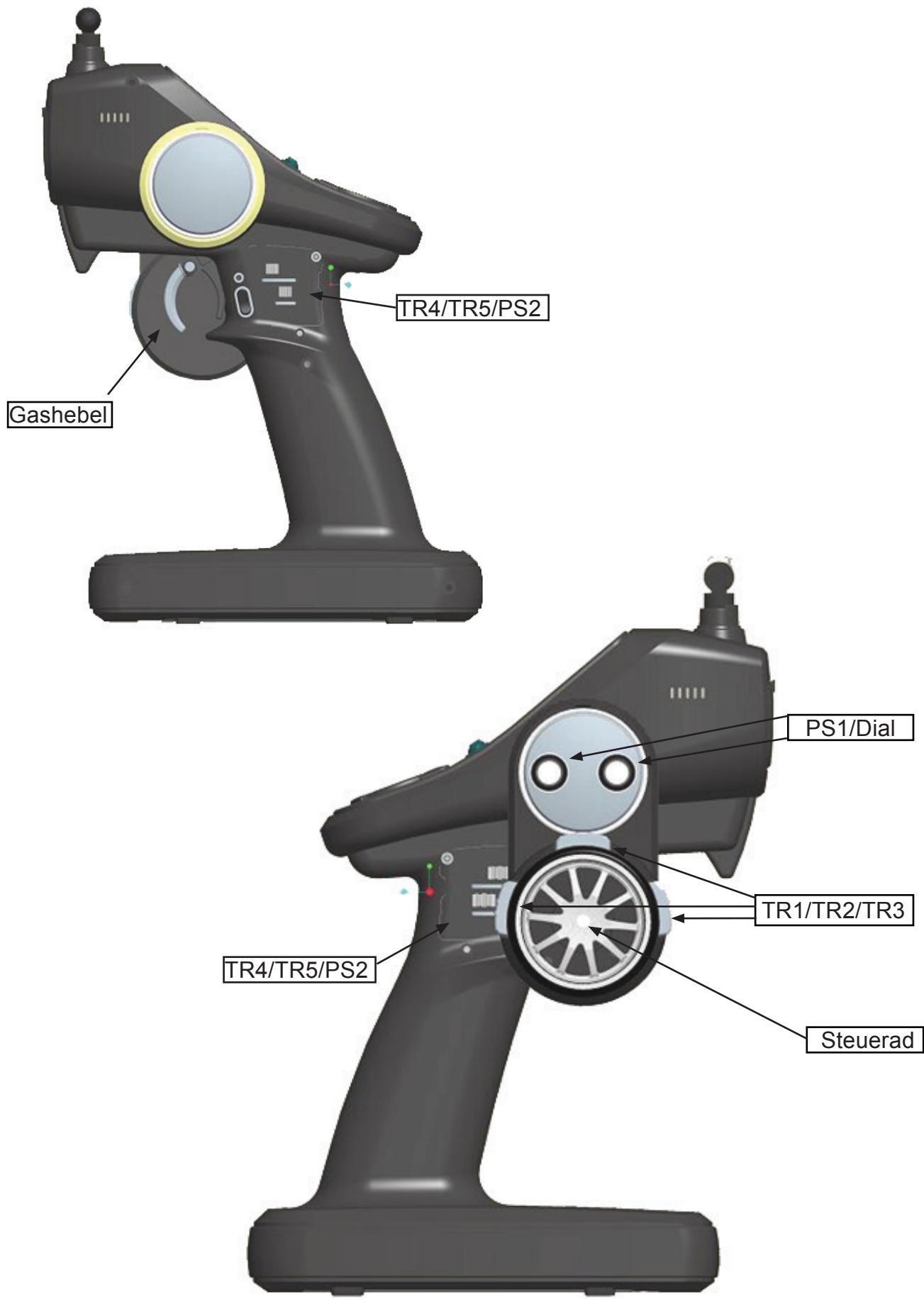
Führen Sie den Reichweitentest vor jedem Betrieb durch und simulieren Sie dabei alle Servobewegungen, die auch im normalen Betrieb vorkommen. Die Reichweite muss dabei immer mindestens 50 m am Boden betragen, um einen sicheren Modellbetrieb zu gewährleisten.

Startdisplay

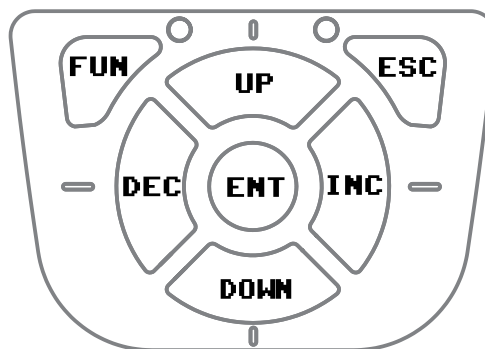
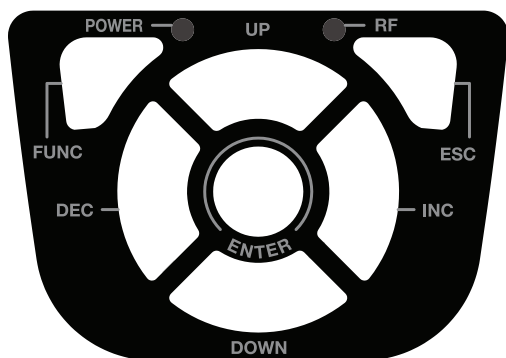


- | | |
|---|---|
| 1. Ausgewählter Modellspeicher | 7. Anzeige für Kopfhörer und SD Karte |
| 2. Dual-Rate, ATL, Kanal 3+4 Kanalwertanzeige | 8. Anzeige für Tastensperre (siehe folg. Kapitel) |
| 3. Trimmanzeige Lenkung | 9. Benutzername oder Alarmanzeige |
| 4. Trimmanzeige Gas | 10. Flugzeituhr |
| 5. Senderspannung | 11. Stopuhr |
| 6. Signalübertragungsanzeige | 12. Rundenzähler, Rundenzeit |

Anordnung der Schalter und Tasten



Tastenfunktionen



FUNC = Hauptmenü, gehe zu Hauptmenü
ESC = gehe zum vorherigen Menü
ENT = Auswählen
INC, DEC, DOWN, UP = gehe zu den verschiedenen Menüs oder Werte verändern

Tastenkombinationen für Menü Schnellzugriff
FUNC + ESC = Servobalkenanzeige
INC+DEC = setzt Änderungen in den Einstellungen zurück
UP+DOWN = Versteckter Modus
INC+DEC+ENTER = aktivieren oder deaktivieren der Tastensperre (2 sec gedrückt halten)

Sender LED Statusinformation

Rote LED (Power): Sender eingeschaltet

Blaue LED (RF): HF eingeschaltet

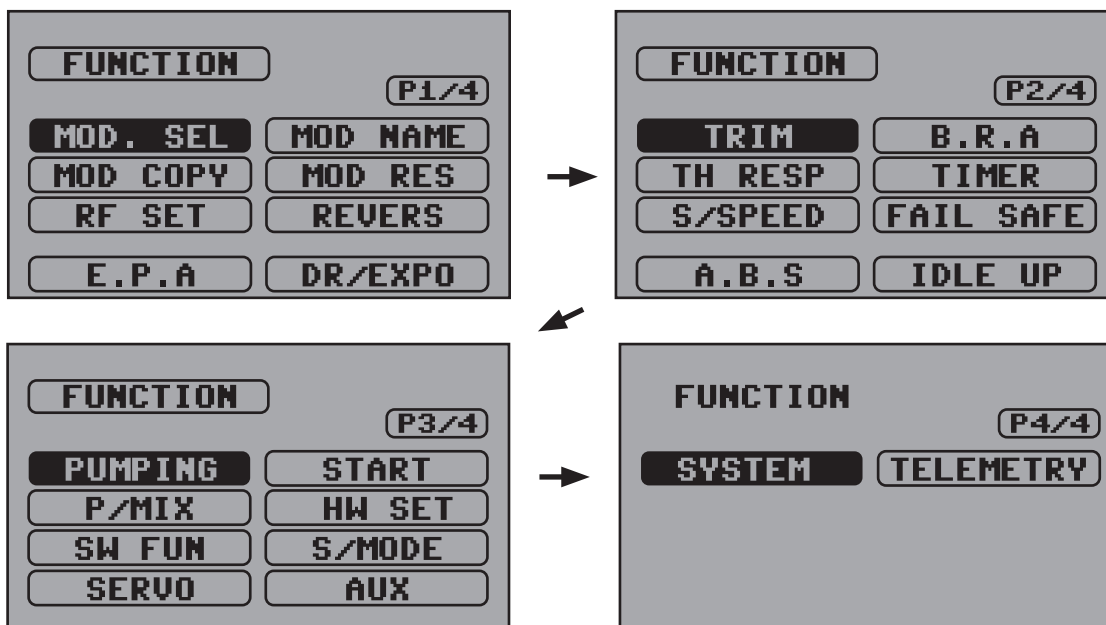
Warnung: rote und blaue LED blinken abwechselnd

Funktionswarnung: rote LED blinkt

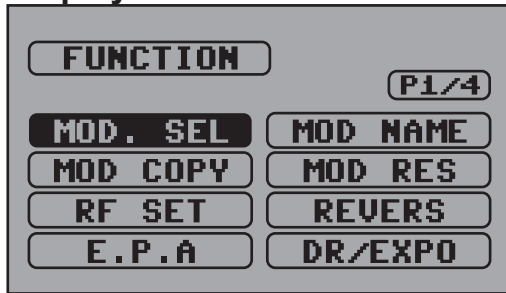
Reichweite Test: blaue LED blinkt

Hauptmenü

Das Hauptmenü besteht aus 4 Displayseiten. Mit der **FUNC** Taste können Sie zwischen den Seiten wechseln.

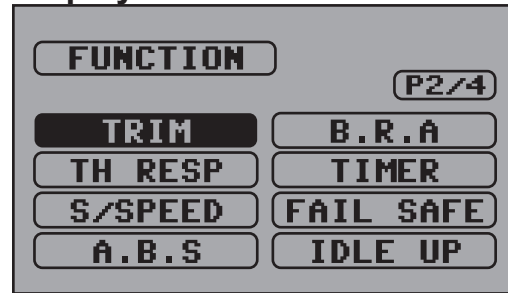


Display 1/4



MOD. SEL: Modellspeicher wählen
MOD Name: Modellname ändern
MOD COPY: Modellspeicher kopieren
MOD RES: Modellspeicher löschen / Reset
RF-SET: HF / Binding / Reichweitentest
Reverse: Servoumkehr
E.P.A: Servowegbegrenzung
DR / EXPO: Dual Rate, Exponential-, Gas-
 kurve Einstellungen

Display 2/4



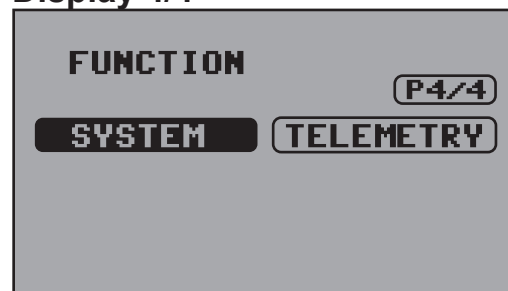
TRIM: TRIM, Sub-Trim
B.R.A: Einstellung der Bremse (ATL)
TH RESP: Gasannahme Geschwindigkeit
TIMER: Runden-Timer, Stoppuhr, Runden-
 zeitenliste
S / SPEED: Lenk- Gas Servogeschwindig-
 keit
FAIL SAFE: Fail-Safe
A.B.S: A.B.S. Bremseinstellung
IDLE UP: Motor-Leerlaufeinstellung

Display 3/4



PUMPING: Pumping-Funktion
START: Start-Funktion
P / MIX: Freie Mischer
HW SET: Hardware-Schalter-Einstellungen
SW FUN: Schalterfunktionen zuordnen
S / MODE: Crawler, Tank, Boat Menü
SERVO: Servo Einstellungen
AUX: Kanal 3,4 Einstellung

Display 4/4



SYSTEM: Systemeinstellungen
TELEMETRY: Telemetrie-Einstellung

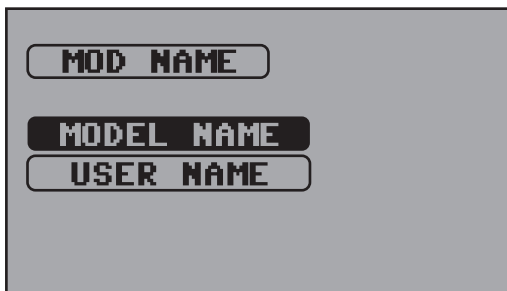
Menü Mod. SEL



In diesem Menü kann ein Modell ausgewählt werden. Insgesamt 25 Modelle können gespeichert werden. Gespeicherte Modelle können geladen werden und neue Modellspeicher können erstellt werden.

- **INC, DEC, UP, DOWN** = Bewegen im Display
- **ENT** = Modellspeicher auswählen
- **ESC** = Menü verlassen (Schritt zurück)

Menü MOD NAME



In diesem Menü können Modell-und Benutzernamen eingegeben werden. Die Tastatur erscheint, wie im Bild unten gezeigt, wenn „MODEL NAME“ oder USER NAME“ ausgewählt wird. Es können 10 Zeichen für den Modellnamen und 15 Zeichen für den Benutzernamen eingegeben werden.



Menü MOD COPY



In diesem Menü können Modellspeicher auf die SD Karte kopiert oder von SD Karte geladen werden.

- **SOURCE:** Modellspeicher wählen der kopiert werden soll
- **TARGET:** Speicherplatz wählen und **ENT** drücken, um den (Source) Quellspeicherplatz auf den (Target) Zielspeicherplatz zu kopieren
- **Exportfunktion:** Source-Speicherplatz auf SD-Karte kopieren
- **Importfunktion:** Eine Kopie des Modellspeicher von SD-Karte in der Steuerung übertragen.

COMPLETE Dieses Zeichen erscheint wenn der Kopiervorgang abgeschlossen ist.

Menü MOD RES

In diesem Menü können Sie initialisieren oder gespeicherte Einstellungen löschen.

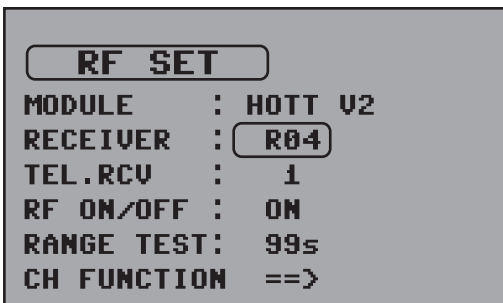
- **RESET** = initialisiert alle Funktionen außer der Modellbezeichnung.
- **DELETE** = löscht den gesamten Modellspeicher (nur wenn das Modell momentan nicht verwendet wird)



Menü RF SET



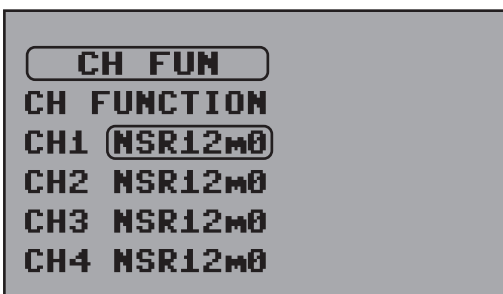
Dieses Menü erscheint, wenn auf dem ausgewählten Modellspeicherplatz kein Empfänger gebunden ist. Nach dem Bindungsprozess erscheint dann das ganze Menü wie auf dem folgenden Display.
(Binding - siehe Kapitel Binding und Reichweitentest)



in diesem Menü kann das Binding des Empfängers, die Auswahl des Empfängers, Anzeige des Telemetrie-Empfänger, HF An / Aus, Reichweitentest, Auswahlsignal pro Kanal vorgenommen werden. Durch drücken der **UP/DOWN** Tasten können Sie sich im Menü bewegen, mit der **ENTER** Taster den Menüpunkt anwählen (Auswahl ist dunkel hinterlegt), mit **INC/DEC** oder **UP/DOWN** den Wert verändern.

Bedeutung der einzelnen Menüpunkte

- **MODULE** = **HoTT** für Empfänger (GR-4/12/16/24/32)
 HoTT V2 für Empfänger mit SUMD-V1 (GR-8)
- **RECEIVER** = Anzeige des momentan gebundenen Empfängertyp
- **TEL.RCV** = Anzeige welcher Empfänger die Telemetriedaten liefert wenn mehrere Empfänger gebunden sind
- **RF ON/OFF** = Anzeige ob die HF ein- oder ausgeschaltet ist
- **RANGE TEST** = Reichweitentest (siehe Kapitel Binding und Reichweitentest)
- **CH FUNCTION ==>** (Nur verfügbar im **HoTT V2** Betrieb mit **geeignetem Empfänger**)



In diesem Menü werden die Eigenschaften zur Anpassung an das verwendete Servo des jeweiligen Kanals eingestellt. **(Angaben des Servoherstellers beachten)**

Achtung:

Die Einstellung **SUMD-V2** kann nur für Graupner Servos, Sensoren und Regler benutzt werden, die diese Funktion unterstützen!

Achtung: Damit die Einstellungen im Empfänger gespeichert werden die Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen!
In dieser Reihenfolge vorgehen!

1. Empfänger ausschalten
2. Sender ausschalten
3. Sender einschalten
4. Empfänger einschalten

Bedeutung der Einstellungen:

- USR1m50 : ULTRA SIGNAL 1.5msec
- FSR3m00 : FAST SIGNAL 3.0msec
- SUMD-V2 : FAST SIGNAL BUS 3.0msec
- NSR6m00 : NORMAL SIGNAL 6.0msec
- NSR12m0 : NORMAL SIGNAL 12.0msec
- NSR24m0 : NORMAL SIGNAL 24.0msec

Überprüfen Sie anschließend im Telemetriemenü ob die Einstellungen im Empfänger angezeigt werden.

Menü REVERSE

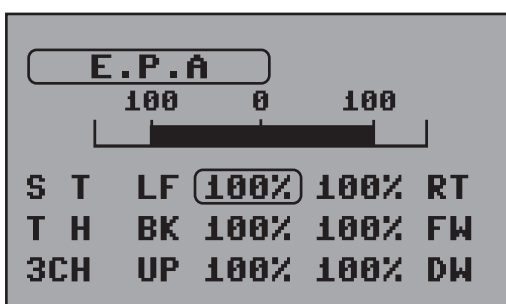


In diesem Menü wird die Servodrehrichtung für den jeweiligen Kanal eingestellt.

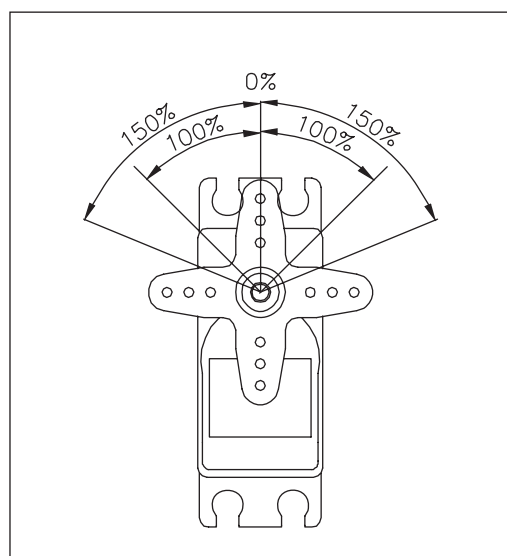
Auf der linken Seite wählen Sie den Kanal durch drücken der **UP** und **DOWN** Tasten aus.

Mit der **ENTER** Taste schalten Sie zwischen **NOR** (Normal) und **REV** (Reverse) um und ändern so die Drehrichtung des Servos.

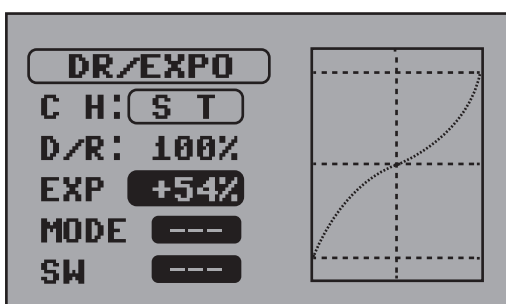
Menü E.P.A



Diese Funktion stellt den maximalen Servoweg des Servos je Kanal ein. Der linke und rechte Ausschlag kann separat im Bereich von 0-150% eingestellt werden. Durch drücken der **UP/DOWN** Tasten können Sie sich im Menü bewegen, mit der **ENTER** Taster den Menüpunkt anwählen (Auswahl ist dunkel hinterlegt), mit **INC/DEC** oder **UP/DOWN** den Wert verändern.



Menü DR/EXPO



In diesem Menü können Sie die DR (Dual Rate) und EXPO (Exponential) Funktion für den Lenk- und Gaskanal einstellen. Wählen Sie hierzu in der Zeile **CH**: für Lenkkanal **ST** und für Gaskanal **TH** aus.

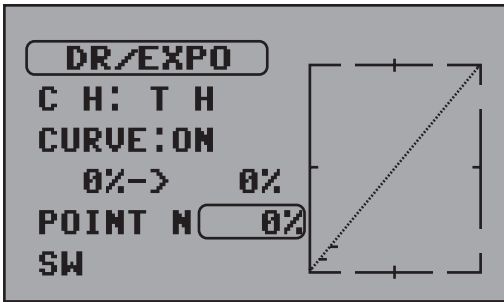
Einstellung Lenkkanal:

D/R: 0 - 100% Einstellung der Dual Rate Funktion

EXP: -100% bis + 100% Einstellung der Exponential Funktion

MODE: Hier wird der Schalter angezeigt (z.B. PS2) der im **SW FUN Menü** der Funktion **ST DR/EXPO** zugewiesen wurde. Mit dem Schalter kann man die Dual Rate Funktion aktivieren oder deaktivieren. (Es kann nur ein Druckschalter zugewiesen werden)

SW: Hier wird der Schalter angezeigt (z.B. TR4) der im **SW FUN Menü** der Funktion „ST DUAL“ oder „ST EXPO“ zugewiesen wurde. Die Veränderungen der Einstellungen werden direkt auf dem Display angezeigt. (Es kann ein Trimmaster oder ein Drehgeber zugeordnet werden)



Einstellungen Gaskanal:

In diesem Menü kann eine Gaskurve mit 4 Punkten eingerichtet werden.

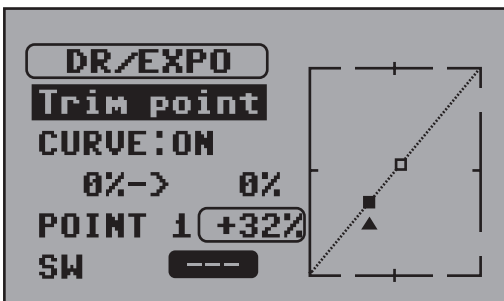
Curve: ON - OFF aktivieren oder deaktivieren der Gaskurve
0% -> 0% : Anzeige der aktuellen Position des Gashebels in Prozent

POINT : N - H = Neutral - Vollgas

0% : Anzeige der Position der 4 Punkte auf der Kurve

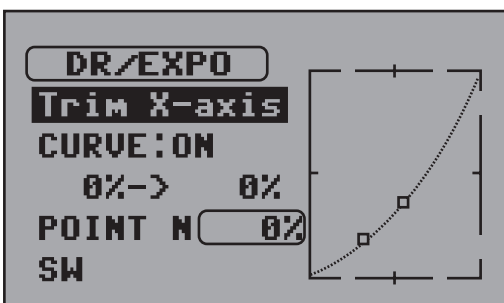
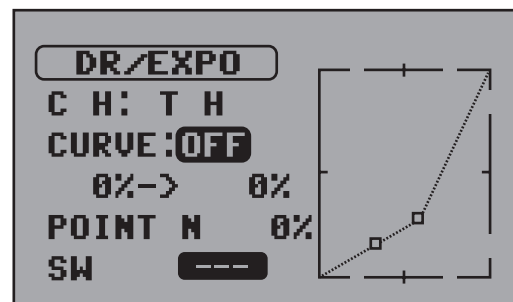
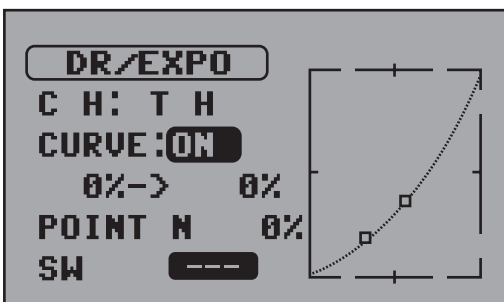
SW: Hier wird der Schalter angezeigt, der im **SW FUN Menü** der Funktion zugewiesen wurde. Mit dem Schalter kann man die Dual Rate Funktion aktivieren oder deaktivieren. (Es kann nur ein Druckschalter oder Trimmtester zugewiesen werden)

Wenn Sie an der Position, an der Sie die Kurve ändern wollen **ENTER** drücken, wird ein Punkt erstellt, und der Kurvenwert an der entsprechenden Position kann geändert werden. Maximal 4 Punkte können eingestellt werden.

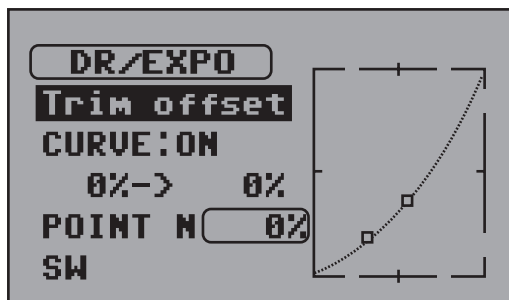


Wenn Sie das Feld **0%** in der Zeile **POINT** markiert haben, dann die **INC** Taste drücken, erscheint in der 2. Zeile **Trim point**. Hier könne Sie jetzt mit der **INC/DEC** Taste den zu verändernden Punkt auf der Kurve auswählen und mit der **UP/DOWN** Taste verschieben. **INC/DEC** Taste gleichzeitig drücken = Punkt löschen. Im SW FUN Menü können die Werte für die Verschiebungen der Punkte auf Trimmtester gelegt werden in dem Sie die Funktionen TH CP2 - TH CP6 einem Trimmtester zuordnen.

Wenn Sie in der Zeile **CURVE** „ON“ ausgewählt haben, wird die Gaskurve geglättet. Wenn Sie in der Zeile **CURVE** „OFF“ ausgewählt haben, wirkt die Gaskurve direkt.



Wenn Sie das Feld in der Zeile **POINT** markiert haben, dann die **INC** Taste 2x drücken, erscheint in der 2. Zeile **Trim X-axis**. Wenn Sie hier mit dem Gashebel eine Punkt anfahren, können Sie den Punkt mit **UP/DOWN** nach oben und unten verschieben und mit **INC/DEC** nach links und rechts. Im **SW FUN Menü** können die Werte für die Verschiebungen der Punkte auf Trimmtester gelegt werden in dem Sie die Funktionen TH CP2 - TH CP6 einem Trimmtester zuordnen.



Wenn Sie das Feld in der Zeile **POINT** markiert haben, dann die **INC** Taste 3x drücken, erscheint in der 2. Zeile **Trim offset**. Hier können Sie jetzt mit den **UP/DOWN** Tasten die komplette Kurve nach oben und unten verschieben.

Menü TRIM



In diesem Menü kann die Trimmung für jeden Kanal vorgenommen werden. (Durch Drücken der **DOWN** Taste nach **3CH** wird auch der ausserhalb des Displaybereichs liegende **4CH** sichtbar.)

SW zeigt die im **SW FUN** Menü zugewiesenen Taster für die Trimmung an.

ST: RT - LT (+ Rechts- oder - Linksausschlag)

TH: FW - BW (+ Vorwärts- oder - Rückwärtsausschlag)

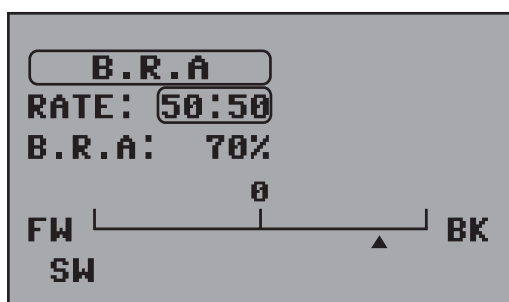
MAIN: Bei dieser Trimmfunktion wird nur der Mittelpunkt des

Servos verschoben, die Endausschläge bleiben unverändert.

SUB: Bei dieser Trimmfunktion wird der komplette Servoweg verschoben, d.h. die Position der Endausschläge verändert sich auch.

SW: Hier wird der Schalter angezeigt (z.B. TR1) der im **SW FUN Menü** z.B. der Funktion „ST SUBT“ oder „TH TRIM“ o.a. zugewiesen wurde. Die Veränderungen der Einstellungen werden direkt auf dem Display angezeigt. (Es kann ein Trimmtaster oder ein Drehgeber zugeordnet werden)

Menü B.R.A. (ATL)

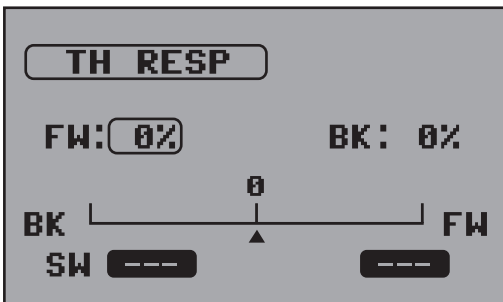


In diesem Menü kann die Wegaufteilung für den Bremsweg und den Gasweg im Gaskanal eingestellt werden. Ausserdem kann die Größe des Bremsbereichs festgelegt werden.

RATE: 50:50 - 70:30 bei der Einstellung 70:30 wird der Servomittelpunkt verschoben. (Werkseinstellung 50:50)

B.R.A.: 0 - 100% Hier wird die Größe des Bremsbereichs festgelegt.

Menü TH RESP



In diesem Menü kann im Gasweg und im Bremsweg je ein Punkt gesetzt werden ab dem dann die Regelung einsetzt. Bei Betätigen des Gashebels, in Richtung Gas oder Bremse, springt dann das Servo sofort zu diesem Punkt und ab da beginnt dann die Regelung. (z.B. um Gasgestängespiel oder Gasannahmeschwäche im unteren Bereich auszugleichen)

FW: 0 - 100%

BK: 0 - 100%

SW: Hier wird der Schalter angezeigt (z.B. TR1) der im **SW FUN Menü** z.B. der Funktion „**RESP FW**“ oder „**RESP BK**“ zugewiesen wurde. Die Veränderungen der Einstellungen werden direkt auf dem Display angezeigt. (Es kann ein Trimmteaster oder Drehgeber zugeordnet werden)

Menü TIMER



Die Timerfunktion wird durch die Zuweisung von Schaltern im SW FUN Menü gestartet oder gestoppt. Dabei wird die Funktion folgendermaßen ausgeführt:

- Menü: LAP TIMER, **FINISH** ist invers dargestellt
- Durch drücken von **INC/DEC** gleichzeitig wird der Timer in Bereitschaft versetzt, die Anzeige **FINISH** wechselt zu **READY**, der Timer startet durch Gas geben
- Schalter für „LAP TIMER“ = 1x drücken=Zwischenstop der Timerfunktion, 2x drücken= Beenden des Timers (z.B. PS1)
- Schalter für „LAP STOP“ = Stop der Rundenzeit

LAP TIMER:



- **FINISH** Gesamt-Timer: Gesamtfahrzeit
- **TG / Timer**: Zielsetzungs Zeit
- **ALARM**: Alarm Zeit
- **P / ALARM**: Voranmeldung Alarm Zeit
- **AV / TIME**: Durchschnittliche Fahrzeit

LAP RECORD:



- Maximale Rundenzahl : 99 (99m59s99 können pro Runde gespeichert werden)
- **BEST LAP**: Anzeige schnellste Runde
- **AVER LAP**: Anzeige Durchschnittszeit aller Runden

UP TIMER:



Aufwärtszählende Stoppuhr

Start und Stop des Timers durch Zuordnung eines Tasters im Menü „SW FUN“

- **Alarm** - Einstellung der Alarmzeit 0 - 99 Minuten
- **P/Alarm** - Warnung vor Ablauf der Alarmzeit 0 - 59 Sek.

DOWN TIMER:

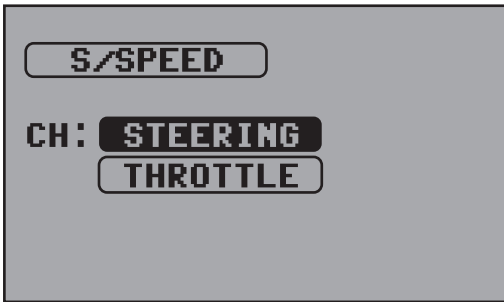


Abwärtszählende Stoppuhr

Start und Stop des Timers durch Zuordnung eines Tasters im Menü „SW FUN“

- **Alarm** - Einstellung der Alarmzeit 0 - 99 Minuten
- **P/Alarm** - Warnung vor Ablauf der Alarmzeit 0 - 59 Sek.
- **SET TIMER**: Einstellung der Zeit, von der aus rückwärts gezählt wird

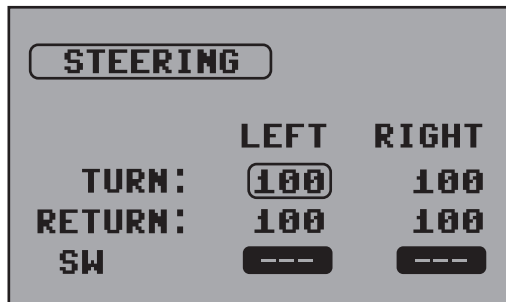
Menü S/SPEED



In diesem Menü kann die Servogeschwindigkeit für das Lenk- und Gasservo eingestellt werden.

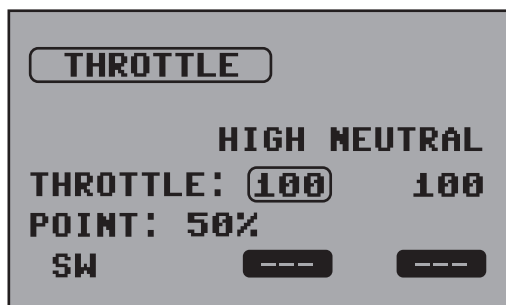
Beim Lenkservo können Sie die Geschwindigkeit für links und rechts und für den Hin- und Rückweg getrennt einstellen. Für das Gasservo ist ein Punkt einstellbar bei dem dann die Geschwindigkeit in zwei Schritten eingestellt wird.

STEERING:



- **TURN:** Geschwindigkeit Servohinweg
- **RETURN:** Geschwindigkeit Servorückweg
- **SW:** Anzeige der Schalter die für diese Funktion im „SW FUN“ Menü zugeordnet werden können (siehe Liste im Kapitel „Menü SW FUN“)

THROTTLE:



- **THROTTLE:** Einstellung der Geschwindigkeit für die beiden Bereiche HIGH und NEUTRAL
- **POINT:** Einstellung des Umschaltpunktes der beiden Bereiche
- **SW:** Anzeige der Schalter die für diese Funktion im „SW FUN“ Menü zugeordnet werden können (siehe Liste im Kapitel „Menü SW FUN“)

Menü FAIL SAFE



In diesem Menü können Sie die Fail Safe Einstellungen für jeden Kanal einzeln vornehmen. Diese Funktion bringt das Servo des jeweiligen Kanals, bei einem Signalverlust des Empfängers, in eine vorbestimmte Position. Es kann z.B. das Gasservo bei einem Verbrennermodell für diesen Fall auf Leerlauf gestellt werden (beim Elektromodell auf Motor-Aus), damit das Modell nicht unkontrolliert weiter fährt.

FREE: Keine Fail Safe Funktion

HOLD: Das Servo wird auf der letzten Position gehalten

POSITION: Das Servo wird auf eine bestimmte Position gefahren

Einstellen der Position: Wählen Sie **POSITION** bei dem entsprechenden Kanal aus, bestätigen Sie mit **ENTER** und eine Prozentanzeige erscheint rechts neben dem Kanal, wechseln Sie dann nach rechts zum der Prozentanzeige und bestätigen Sie mit **ENTER**, jetzt stellen Sie die gewünschte Position am Servo, durch betätigen des entsprechenden Gebers, ein. Bestätigen Sie mit **ENTER** und die Prozentanzeige zeigt die Position des Servos an.

DELAY: Hier stellen Sie die Verzögerungszeit ein, bis zum Ansprechen des Fail Safe im Falle eines Signalverlustes des Empfängers. (50 ms, 100 ms, 250 ms, 500 ms, 750 ms, 1 s)

Achtung: Die Einstellungen durch drücken der **FUNC** Taste im Empfänger speichern!!

Zur Bestätigung wird **FAIL-SAFE STORE** angezeigt.

Menü A.B.S.



In diesem Menü kann die A.B.S Funktion eingestellt werden. Das A.B.S. ermöglicht ein besseres Bremsverhalten, da die Bremse hier impulsweise betätigt wird.

ACT: INH =Funktion AUS, ACT= Funktion EIN

SW: Anzeige der Schalter die für diese Funktion im „**SW FUN**“ Menü zugeordnet werden können (siehe Liste im Kapitel „Menü SW FUN“)

ACT: ACT = A.B.S. EIN, INH = A.B.S. AUS

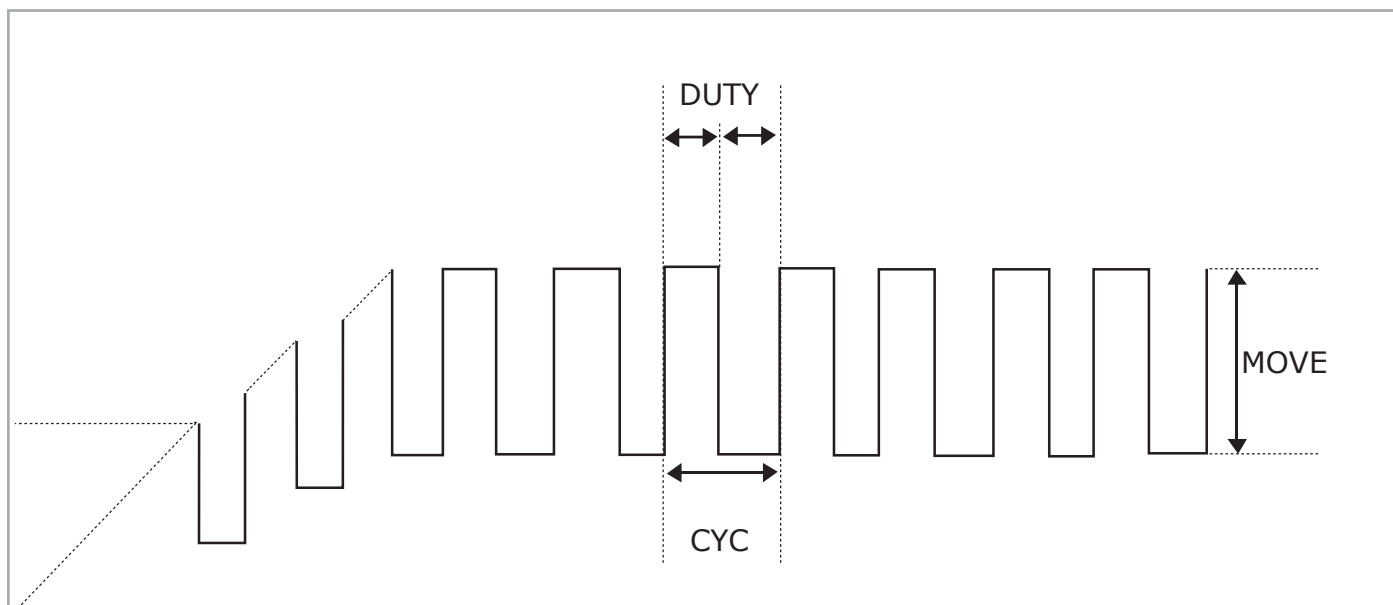
DUTY: Verhältnis zwischen Impuls und Impulspause (siehe Skizze unten)

T/P: Hier wird der Punkt auf dem Bremshebelweg gesetzt ab dem das A.B.S. aktiv wird

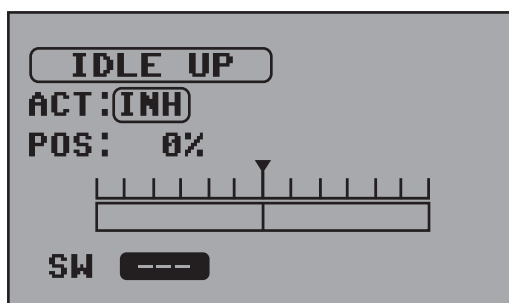
MOV: Einstellung der Impulshöhe (siehe Skizze unten)

CYC: Einstellung der Impulslänge (siehe Skizze unten)

DELAY: Hier stellen Sie die Verzögerungszeit ein bis zum Ansprechen des A.B.S. (0 - 1 s)



Menü IDLE UP



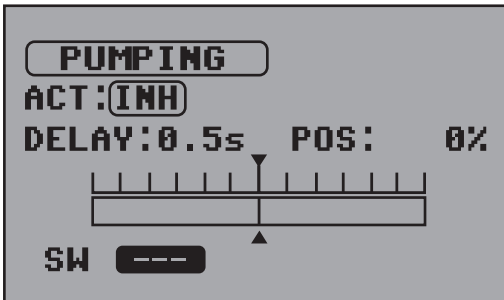
In diesem Menü kann die Motorstartfunktion "Idle Up" eingestellt werden.

Das **IDLE UP** ermöglicht ein besseres Starten des kalten Verbrennungsmotors, da das Gas hier auf einem Wert gehalten wird. Diesen Wert stellen Sie in der Zeile **POS** ein. Nach dem Starten des Motors muß die Funktion wieder deaktiviert werden, da der Gashebel während der **IDLE UP** Funktion nicht wirksam ist.

ACT: INH = IDLE UP Funktion AUS, ACT= IDLE UP Funktion EIN

SW: Anzeige der Schalter die für diese Funktion im „**SW FUN**“ Menü zugeordnet werden können (siehe Liste im Kapitel „Menü SW FUN“)

Menü PUMPING



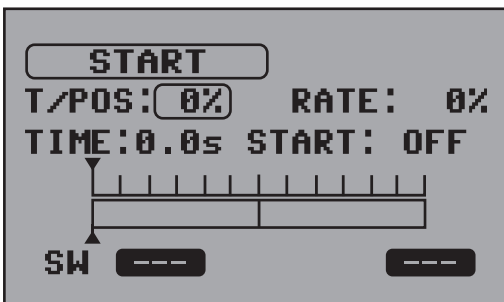
In diesem Menü kann die Funktion "PUMPING" eingestellt werden.

Das **PUMPING** ermöglicht automatische Gasstöße ,z.B. während des Tankens, damit der Motor im Leerlauf nicht überfettet oder ausgeht. Die Stärke des Gasstoßes stellen Sie in der Zeile **POS** ein. Die Wartezeit zwischen den Gasstößen stellen Sie in der Zeile **DELAY** ein.

ACT: INH = PUMPING Funktion AUS, ACT= PUMPING Funktion EIN

SW: Anzeige der Schalter die für diese Funktion im „**SW FUN**“ Menü zugeordnet werden können (siehe Liste im Kapitel „Menü SW FUN“)

Menü START



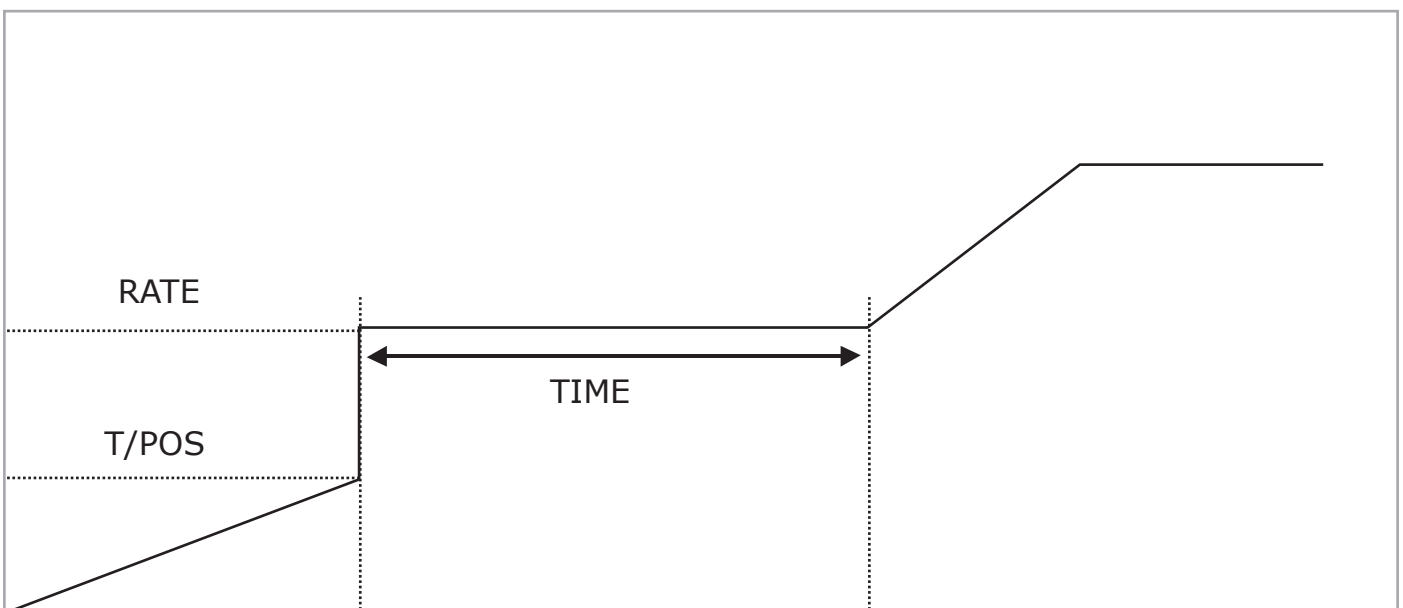
In diesem Menü kann die automatische Startfunktion "START" eingestellt werden.

Die **START** Funktion ermöglicht einen Schnellstart ohne durchdrehen der Antriebsräder, da das Gas hier zuerst auf einem Wert gehalten wird. Diesen Wert stellen Sie in der Zeile **RATE** ein. Die Funktion wird durch die Zuweisung eines Schalters aktiviert. Durch betätigen dieses Schalters wird die **START** Funktion in Bereitschaft versetzt. Wenn jetzt der Gashebel den Trigger Punkt (**T/POS**) überschreitet, wird die Funktion ausgelöst.

Bei **TIME** wird die Verzögerung des Ansprechens der Funktion, bei Überschreitung des Triggerpunktes, eingestellt.

ACT: INH = START Funktion AUS, ACT= START Funktion EIN

SW: Anzeige der Schalter die für diese Funktion im „**SW FUN**“ Menü zugeordnet werden können (siehe Liste im Kapitel „Menü SW FUN“)



Menü P/MIX

P/MIX	
P/MIX1	INH
P/MIX2	INH
P/MIX3	INH
P/MIX4	INH
P/MIX5	INH

In diesem Menü können die 5 freien Mischer eingestellt werden. Beim anwählen eines Mixers aus der Liste erscheint das folgende Bild in dem sie die Einstellungen vornehmen können.

Rechts neben dem Mixer ist die Statusanzeige ob der Mixer Ein oder Aus geschaltet ist.

↓

P/MIX1	
ACT:(INH)	
MST:S T	RATE A: +100%
SLV:S T	RATE B: +100%
	OFFSET: 0%
SW	

- **MST:** Auswahl des Quellkanalsignals, dessen Anteil mit **RATE** eingestellt, dem Zielkanal (SLV) zugemischt wird.
- **SLV:** Auswahl des Zielkanals, mit **RATE** den Mischanteil einstellen
- **OFFSET:** Mittelpunkteinstellung des Zielkanal (SLV)
- **ACT:** INH = Mix Funktion Aus, ACT= Mix Funktion Ein
- **SW:** Anzeige der Schalter die für diese Funktion im **SW FUN** Menü zugeordnet werden können (siehe Liste im Kapitel „Menü SW FUN“)

Menü HW SET

HW SET			
SW	REV	T/S	SET
TR1 :	NOR	1	
TR2 :	NOR	1	
TR3 :	NOR	1	
TR4 :	NOR	1	

In diesem Menü stellen Sie die Eigenschaften der Trimmaster, Schalter und Drehgeber ein, denen Sie eine Funktion zuordnen können.

REV: NOR = normale Schaltfunktion

REV = inverse Schaltfunktion

T/S: Einstellung der Schrittweite (nur bei Trimmastern und Drehgeber)

SET: Einstellung der Wirkweise des Schalters

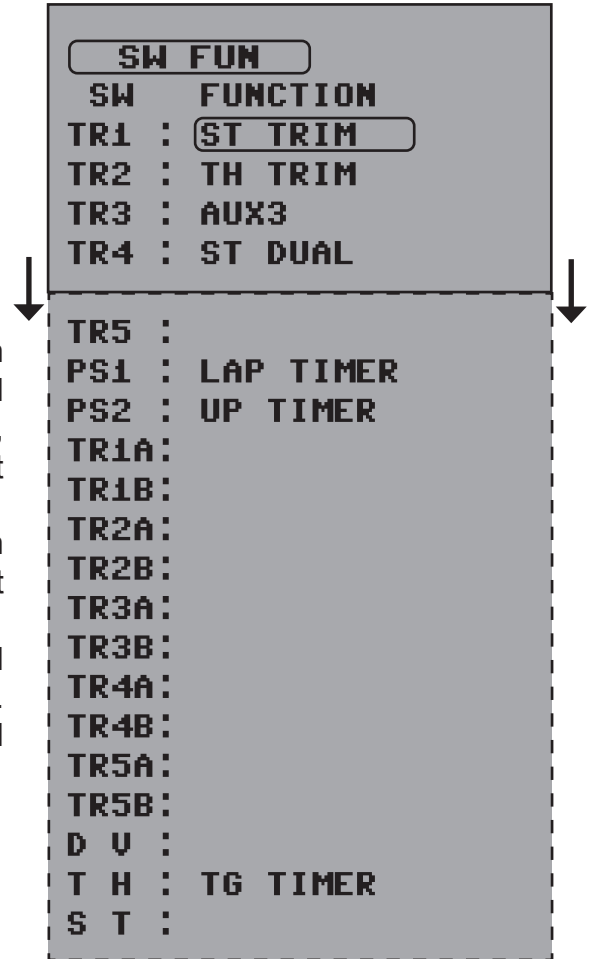
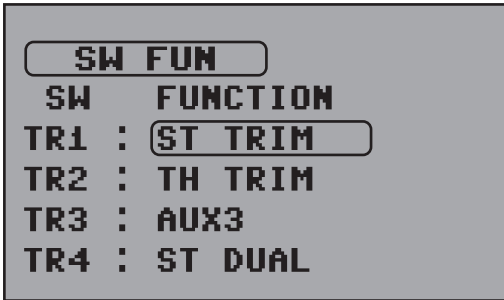
PUSH = Drucktaster

TOG = einmal drücken - an; nochmal drücken - aus

Beim Gaskanal **TH** und beim Lenkkanal **ST** kann hier eine Schaltfunktion, durch einstellen des Prozentwertes, an einem bestimmten Punkt des Regelweges gesetzt werden.

HW SET			
SW	REV	T/S	SET
TR1 :	NOR	1	
TR2 :	NOR	1	
TR3 :	NOR	1	
TR4 :	NOR	1	
TR5 :	NOR	1	
PS1 :	NOR		PUSH
PS2 :	NOR		PUSH
TR1A:	NOR		PUSH
TR1B:	NOR		PUSH
TR2A:	NOR		PUSH
TR2B:	NOR		PUSH
TR3A:	NOR		PUSH
TR3B:	NOR		PUSH
TR4A:	NOR		PUSH
TR4B:	NOR		PUSH
TR5A:	NOR		PUSH
TR5B:	NOR		PUSH
DIAL:	NOR	1	
T H :	NOR		0%
S T :	NOR		0%

Menü SW FUN



In diesem Menü ordnen Sie den Trimmrastern, Schaltern und Drehgebern eine Funktionen zu. Standardmäßig sind schon einige Taster und Schalter mit Funktionen belegt, auch diese lassen sich, genau wie die anderen, wie folgt neu zuweisen:

Nachdem Sie einen Schalter mit den **UP/DOWN** Tasten ausgewählt haben, drücken Sie **Enter** und das Menü mit den für den Schalter möglichen Funktionen erscheint.

Wählen Sie hier eine Funktion mit den **UP/DOWN** und den **INC/DEC** Tasten aus und bestätigen Sie mit **ENTER**. Dann springt die Anzeige zurück in das vorherige Bild und Sie sehen hinter dem Schalter die neue Funktion.

Bedeutung der Funktionen für TR1, 2, 3, 4, 5 und Drehgeber

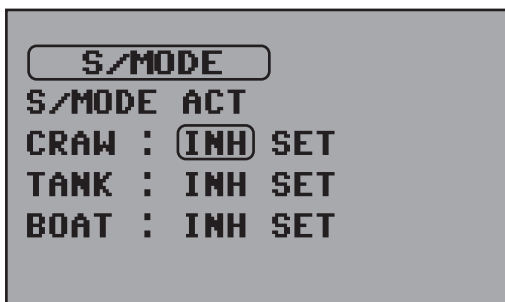
ST TRIM	Lenkungs- Trimmung
TH TRIM	Gas- Trimmung
3CH TRIM	Kanal 3 Trimmung
4CH TRIM	Kanal 4 Trimmung
ST Sub Trim	Lenkungs- Sub Trimmung
TH Sub Trim	Gas- Sub Trimmung
3CH SUBT	Kanal 3 Sub Trimmung
4CH SUBT	Kanal 3 Sub Trimmung
ST Dual	Lenkungs- Dual Rate
ATL	Bremswegeinstellung
ST EXPO	Lenkungs- Exponentialfunktion
TH CP2	Gaskurve Punkt 2
TH CP3	Gaskurve Punkt 3
TH CP4	Gaskurve Punkt 4
TH CP5	Gaskurve Punkt 5
TH CP6	Gaskurve Punkt 6
RESP FW	Gasannahmepunkt (Menü TH RESP)
RESP BK	Bremsannahmepunkt (Menü TH RESP)
SPD ST RT	Geschwindigkeit Lenkservo rechts Hinweg (Menü S/SPEED)
SPD ST LT	Geschwindigkeit Lenkservo links Hinweg (Menü S/SPEED)

SPD ST RR	Geschwindigkeit Lenkservo rechts Rückweg (Menü S/SPEED)
SPD ST LR	Geschwindigkeit Lenkservo links Rückweg (Menü S/SPEED)
SPD TH HG	Geschwindigkeit Gasservo Bereich High (Menü S/SPEED)
SPD TH NT	Geschwindigkeit Gasservo Bereich Neutral (Menü S/SPEED)
ABS TRG	ABS Aktivierungspunkt (Menü ABS)
ABS MOVE	ABS Impulshöhe (Menü ABS)
BRAKE 3CH	Bremsweg Kanal 3
BRAKE 4CH	Bremsweg Kanal 4
IDLE UP	Gasposition (Menü IDLE UP)
PUMPING	Stärke Gasstoß (Menü PUMPING)
START POS	Aktivierungspunkt Startfunktion (Menü START)
START RAT	Gasposition Startfunktion (Menü START)
PMIX1 A	Mischer 1, Mischanteil Quellkanalsignal
PMIX1 B	Mischer 1, Mischanteil Zielkanal
PMIX1 OFF	Mischer 1 aus
PMIX2 A	Mischer 2, Mischanteil Quellkanalsignal
PMIX2 B	Mischer 2, Mischanteil Zielkanal
PMIX2 OFF	Mischer 2 aus
PMIX3 A	Mischer 3, Mischanteil Quellkanalsignal
PMIX3 B	Mischer 3, Mischanteil Zielkanal
PMIX3 OFF	Mischer 3 aus
PMIX4 A	Mischer 4, Mischanteil Quellkanalsignal
PMIX4 B	Mischer 4, Mischanteil Zielkanal
PMIX4 OFF	Mischer 4 aus
PMIX5 A	Mischer 5, Mischanteil Quellkanalsignal
PMIX5 B	Mischer 5, Mischanteil Zielkanal
PMIX5 OFF	Mischer 5 aus
CL SPD	Crawler Geschwindigkeitsvorwahl
TK SPD	Kettenfahrzeug Geschwindigkeitsvorwahl
BOAT ST	Boot Mischanteil Steuerkanal auf Kanal 3
BOAT 3CH	Boot Mischanteil Kanal 3 auf Steuerkanal
AUX 3	Kanal 3 Geberzuweisung
AUX 4	Kanal 4 Geberzuweisung
AUX 3 OFF	Kanal 3 Mittelpunkt Servoweg
AUX 3 UP	Kanal 3 obere Begrenzung Servoweg
AUX 3 DOWN	Kanal 3 untere Begrenzung Servoweg
AUX4 OFF	Kanal 4 Mittelpunkt Servoweg
AUX 4 UP	Kanal 4 obere Begrenzung Servoweg
AUX 4 DOWN	Kanal 4 untere Begrenzung Servoweg
SPD 3C RT	Crawler Servogeschwindigkeit Kanal 3 rechts Hinweg
SPD 3C LT	Crawler Servogeschwindigkeit Kanal 3 links Hinweg
SPD 3C RR	Crawler Servogeschwindigkeit Kanal 3 rechts Rückweg
SPD 3C LR	Crawler Servogeschwindigkeit Kanal 3 links Rückweg
SPD 4C HG	Crawler Servogeschwindigkeit Kanal 4 Bereich High
SPD 4C NT	Crawler Servogeschwindigkeit Kanal 4 Bereich Neutral

Bedeutung der Funktionen für PS1~ PS2,TR1A~TR5B, TH, ST Switch

LAP TIMER	Stoppuhr für Rundenzeit aktivieren (Menü TIMER)
LAP STOP	Stopp der Zwischenzeit (Menü TIMER)
UP TIMER	Stoppuhr (Aufwärts zählend) (Menü TIMER)
DN TIMER	Stoppuhr (Abwärts zählend) (Menü TIMER)
START MOD	Startmodus aktivieren (Menü START)
CL ST	Crawler Steuerungsmodus
CL ESC	Crawler ESC Modus
TK ST	Kettenfahrzeug Steuerungsmodus
VOICE RPT	Wiederholung Sprachausgabe
VOICE TRG	Starten Sprachausgabe
IDLE ACT	Aktivierung IDLE UP Funktion
PUMP ACT	Aktivierung PUMPING Funktion
ST DREXPO	Aktivierung DUAL/EXPO Funktion für Steuerung
TH EXPO	Aktivierung EXPO Funktion für Gas
AUX3	Aktivierung Kanal 3 Funktion
AUX4	Aktivierung Kanal 4 Funktion
ABS ACT	Aktivierung ABS Funktion
FIX.VOICE	Aktivierung der Playlist (siehe Menü Telemetrie)

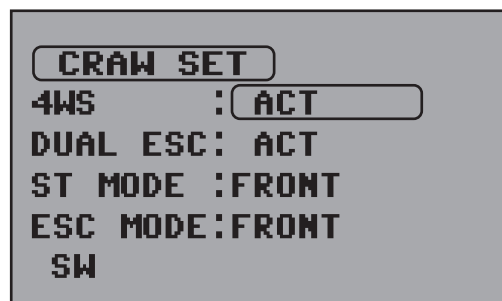
Menü S/MODE



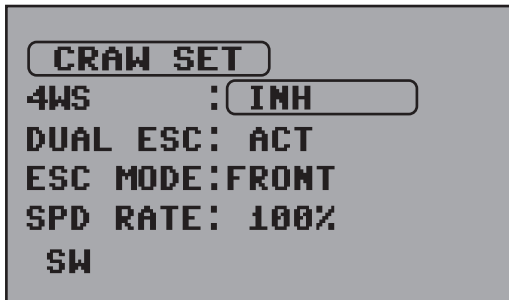
In diesem Menü können Sie für die verschiedenen Modelltypen (Crawler, Kettenfahrzeug, Boot) vorprogrammierte Mischer aufrufen, die auf die Besonderheiten der Fahrzeuge abgestimmt sind. Nach dem Aktivieren der Funktion lassen sich in den Menüs noch weitere Einstellungen vornehmen: Nachdem Sie in der Zeile **CRAW**, **TANK** oder **BOAT** in der **ACT** Spalte von **INH** auf **ACT** umgeschaltet haben, wechseln Sie auf **SET** und bestätigen mit **ENTER**.



CRAW SET (Crawler)



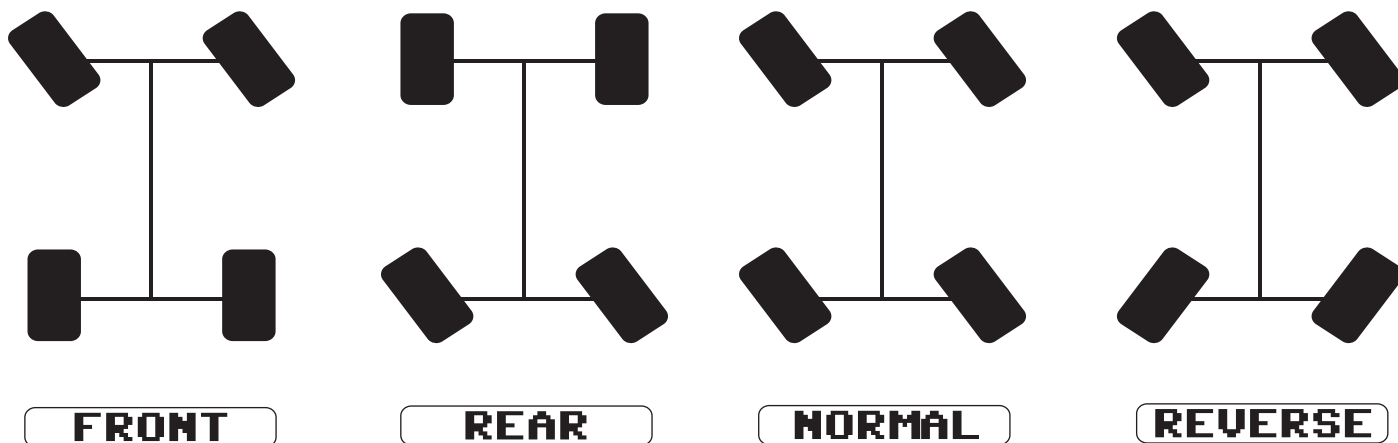
- 4WS:** Umschaltung ACT= aktiv, INH= inaktiv (Aktivierung Allradlenkung)
- DUAL ESC:**Umschaltung ACT=aktiv, INH=inaktiv (Drehrichtung bei zwei getrennten Antrieben)
- ST MODE:** FRONT, REAR, NORMAL, REVERSE (siehe folgende Skizze, Lenkung)
- ESC MODE:** FRONT, REAR, NORMAL, REVERSE (siehe folgende Skizze; Antriebe)
- SW:** Anzeige der Schalter die für diese Funktion im **SW FUN** Menü zugeordnet werden können (siehe Liste im Kapitel „Menü SW FUN“)



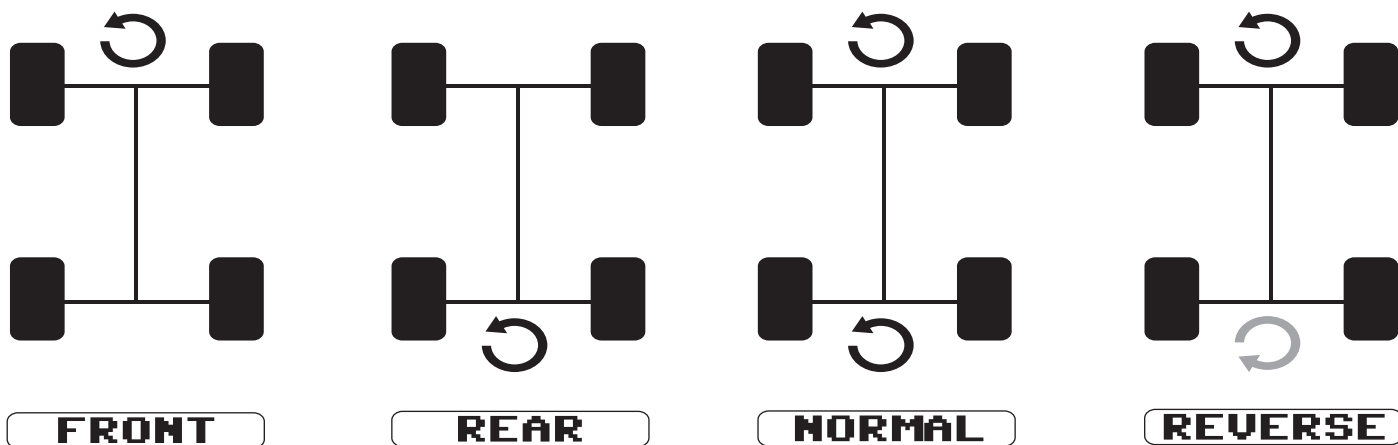
Wenn nur DUAL ESC aktiviert ist erscheint zusätzlich noch die Zeile SPD RATE in der dann die Geschwindigkeitsvorgabe für die angeschlossenen Fahrtregler gemacht werden kann.

SPD RATE: 0 - 100%

ST MODE (Lenkung)



ESC MODE (2 Antriebe)



TANK SET (Kettenfahrzeuge)

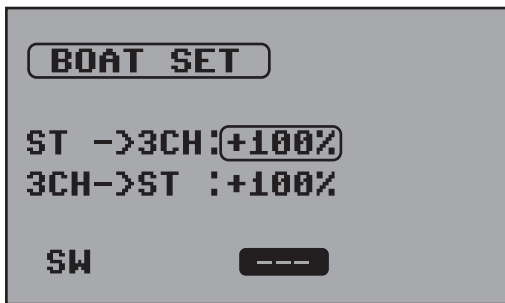


ST MODE: TYPE 1 = Drehung nur im Stand möglich, TYPE 2 = Drehung nur bei Fahrt möglich

SPD RATE: Einstellung der maximalen Geschwindigkeit des Antriebs, 0 - 100%

SW: Anzeige der Schalter die für diese Funktion im **SW FUN** Menü zugeordnet werden können (siehe Liste im Kapitel „Menü SW FUN“)

BOAT SET (Boot)

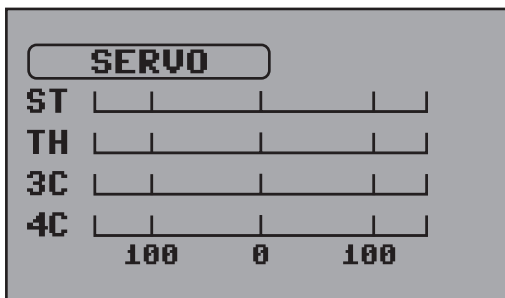


Mit diesen Mischern kann z.B. ein zweiter Antrieb (ESC) angesteuert werden

ST -> 3CH: Mischer von Lenkung auf Kanal 3, Mischanteil von -100 bis +100% einstellbar

3CH -> ST: Mischer von Kanal 3 auf Lenkung, Mischanteil von -100 bis +100% einstellbar

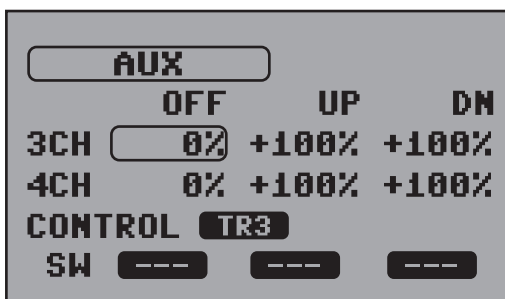
Menü SERVO



Servomonitor (Nur Anzeige)

In diesem Display können Sie die Servoauschläge aller vier Steuerkanäle beobachten.

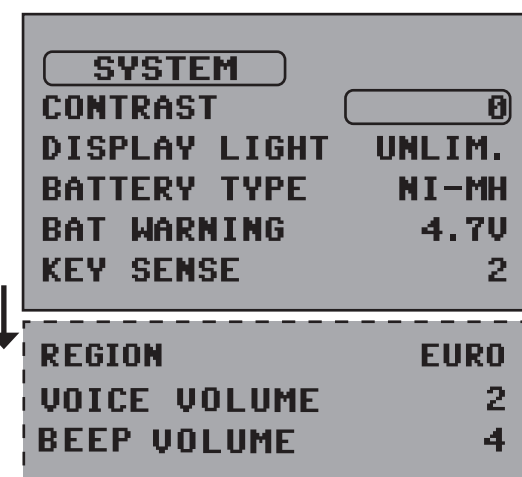
Menü AUX



In diesem Menü können Sie für die beiden zusätzlichen Steuerkanäle 3 (**3CH**) und 4 (**4CH**) das **OFFSET** (Mittelpunkt) und die Servoendausschläge einstellen. Bei **CONTROL** sehen Sie den jeweils zugewiesenen Trimmknopf oder Drehgeber mit dem Sie das **OFFSET** zusätzlich einstellen können.

SW: Anzeige der Schalter die für diese Funktionen im **SW FUN** Menü zugeordnet werden können (siehe Liste im Kapitel „Menü SW FUN“)

Menü SYSTEM



CONTRAST: Einstellbereich +-20

DISPLAY LIGHT:

UNLIM.(unbegrenzt), 30s, 60s, 120s, OFF (Aus)

BATTERY TYPE: einstellbar -> NI-MH, LI-PO

BAT WARNING:

Einstellbereich NIMH = 4,5 - 5,5V, LIPO = 3,4 - 4,2V

KEY SENSE: Tastenempfindlichkeit, Einstellbereich 1 (empfindlich) -10 (unempfindlich)

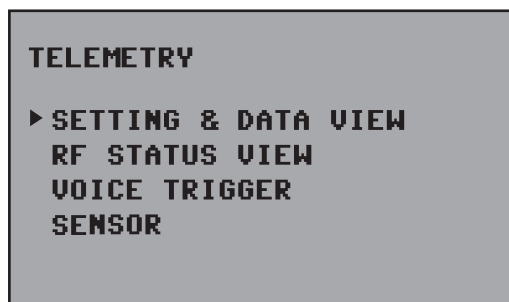
REGION: EURO, FRANCE (nur bei Betrieb in Frankreich)

VOICE VOLUME: Sprachlautstärke, Einstellbereich 0 - 5

BEEP VOLUME: Signallautstärke, Einstellbereich 0 - 5

MENÜ TELEMETRY

Telemetriemenüanzeige bei gebundenem HoTT Empfänger (Gr-12/16/24/32)



In diesem Menü können Sie die Telemetrie Einstellungen vornehmen, die Verbindung zwischen Sender und Empfänger überwachen, die Sprachausgabe einstellen und erkennen welche Sensoren angeschlossen sind.

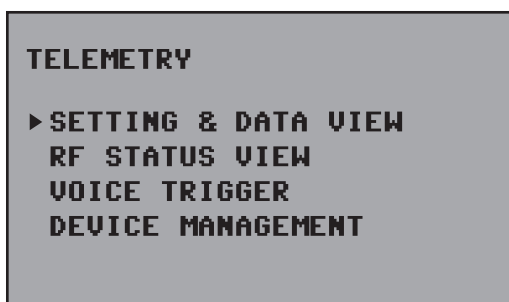
SETTING & DATA VIEW: Hier kommen Sie ins Telemetriemenü und können Einstellungen vornehmen. Je nach angeschlossenen Sensoren oder Empfängern erscheinen unterschiedlichen Bilder (beachten Sie hierbei die Anleitungen der jeweiligen Sensoren oder Empfängern) Auswahl des Gerätes im Menü über die Taste **FUNC**.

RF STATUS VIEW: Dieses Bild visualisiert die Qualität der Verbindung zwischen Sender und Empfänger (nur Anzeige)

VOICE TRIGGER: Hier werden die Einstellungen für die Sprachausgabe vorgenommen

SENSOR: Liste der am Empfänger angeschlossenen Sensoren (nur Anzeige)

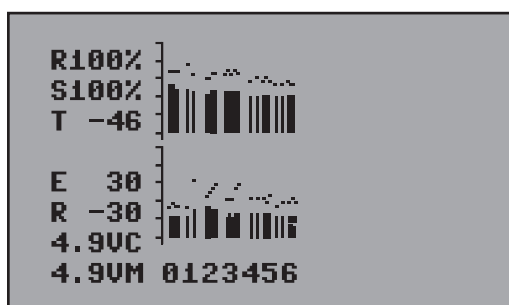
Telemetriemenüanzeige bei gebundenem HoTT V2 Empfänger (GR-4/GR-8)



In diesem Menü können Sie die Telemetrie Einstellungen vornehmen, die Verbindung zwischen Sender und Empfänger überwachen, die Sprachausgabe einstellen und erkennen welche Sensoren angeschlossen sind.

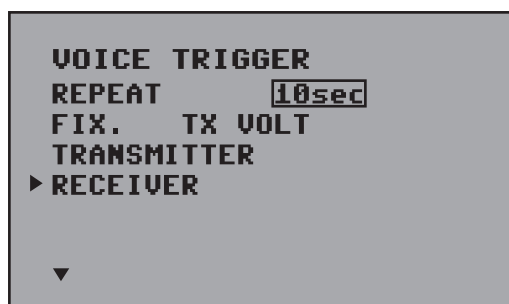
SETTING & DATA VIEW: Hier kommen Sie ins Telemetriemenü und können Einstellungen vornehmen. Je nach angeschlossenenem Gerät oder Empfänger erscheinen unterschiedlichen Bilder (beachten Sie hierbei die Anleitungen der jeweiligen Geräte oder Empfänger)

RF STATUS VIEW

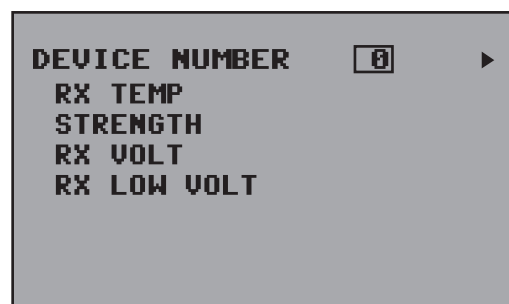


RF STATUS VIEW: Dieses Bild visualisiert die Qualität der Verbindung zwischen Sender und Empfänger (nur Anzeige)

VOICE TRIGGER



Gerät auswählen und ENTER drücken, hier wird die Auswahl für die Sprachausgabe Liste vorgenommen.

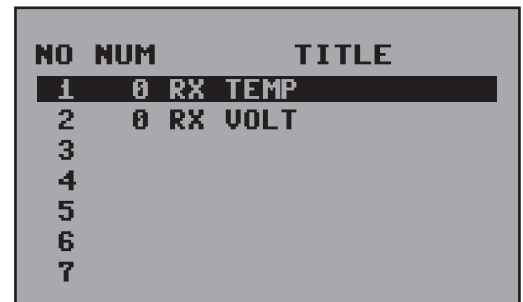
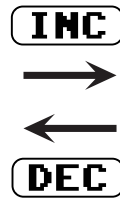
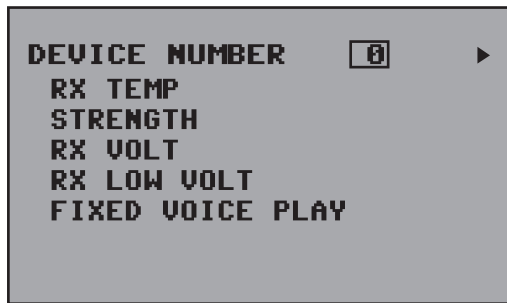


REPEAT: ist die **REPEAT** Funktion aktiviert (über **MENÜ SW/FUN** Funktion **VOICE RPT**), kann hier die Wiederholzeit der Sprachausgabe eingestellt werden.

FIX.: aktuelle Sprachausgabe aus der Playlist

TRANSMITTER, RECEIVER, ESC, SERVO...: Liste der Geräte im SUND-V2 System

Voice play list



Sie können von den aufgeführten Geräten im SUMD-V2 System (Transmitter, Receiver, Servo, etc.) einzelne Sprachansagen in einer Playlist zusammenführen. Die gewünschte Ansage im Menü des Gerätes anwählen und **ENTER** drücken. Die Sprachausgabe wird dann aus dieser Playlist abgerufen. (Schalterzuweisung im **SW FUN** Menü Funktion **FIX.VOICE**)

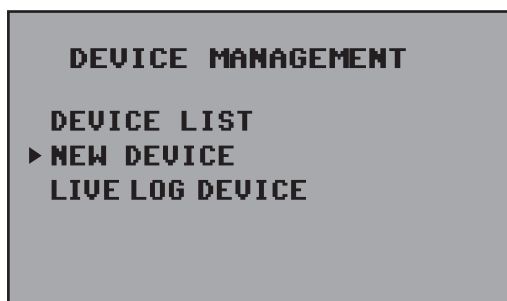
DEVICE MANAGEMENT

Menü zum Verwalten der am Empfänger angeschlossenen Geräte wenn im Menü **RF SET** bei „**CH FUNCTION**“ für die Kanäle **SUMD-V2** eingestellt ist. (wird nur dann angezeigt)

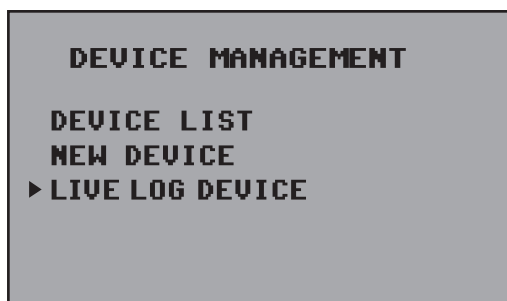
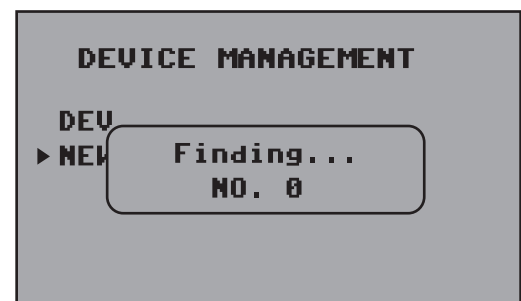


DEVICE LIST: Hier werden die angeschlossenen Geräte in einer Liste angezeigt, an welcher Buchse sie angeschlossen sind, und sie können den Kanälen zugeordnet werden.

NO	DEVICE	CH	PORT
▶ 0	RECEIVER	--	--
1	SERVO	1	1
2	CAR ESC	2	2
3	SERVO	3	3
4	SERVO	4	4
5	SERVO	4	4

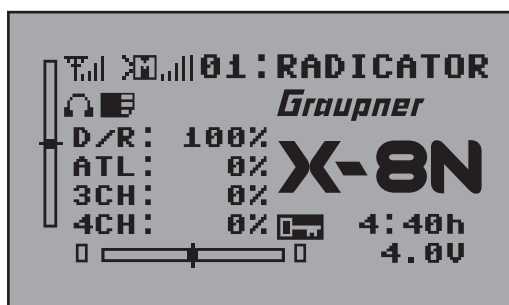


NEW DEVICE: **ENTER** drücken, **FINDING.. NO.** wird angezeigt, jetzt die Geräte nacheinander anstecken dann werden sie erkannt und der Liste hinzugefügt.



Hier werden die Geräte angezeigt, deren Daten über die Bluetooth Schnittstelle ausgegeben werden um Sie z.B. im Live Log des Firmware Upgrade Studio anzuzeigen. Dazu muß das optionale Bluetooth Modul S8351 verwendet werden. Die Einstellungen für die Datenübertragung werden im Versteckten Modus eingestellt (siehe Kapitel Hidden mode).

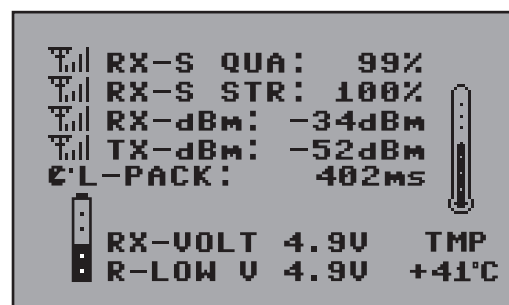
Telemetrie Anzeige



INC



DEC



Um die Telemetriedaten anzuzeigen drücken Sie aus dem Hauptbildschirm die **INC** oder **DEC** Taste, dann werden alle verfügbaren Telemetriebilder angezeigt (nur bei gebundenem Empfänger), je nach angeschlossenen Sensoren oder Geräten. Die Auswahl des Gerätes oder Sensor wird dann durch drücken der **INC** oder **DEC** Tasten eingestellt. Danach mit **ENTER** bestätigen.



INC



DEC

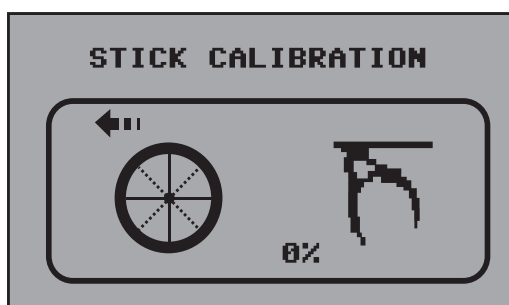
Die Anzahl der angeschlossenen Geräte wird oben rechts angezeigt. Je nach Auswahl des Gerätes erscheinen unterschiedliche Bilder. (Bitte lesen Sie dazu auch die Anleitung des Gerätes oder Sensor)

Hidden mode (Versteckter Modus)



In den versteckten Modus (HIDDEN MODE) gelangen Sie durch gleichzeitiges drücken der **UP** und **DOWN** Tasten aus dem Hauptbild. Hier können Sie dann die Sprachdateien oder ein Firmwareupdate von der SD Karte laden. Ausserdem können Sie hier die Knüppelkalibrierung vornehmen. **VOICE: ENTER** drücken, wenn Sie eine SD Karte mit den entsprechenden Voice Dateien eingelegt haben, erscheint hier die Liste der Dateien zur Auswahl. **ENTER** drücken, das Update startet.

FIRMWARE UPDATE: ENTER drücken, wenn Sie eine SD Karte mit den entsprechenden Update Dateien eingelegt haben, erscheint hier die Liste der Dateien zur Auswahl. **ENTER** drücken, das Update startet. (siehe Kapitel Firmwareupdate)



STICK CALI.: Falls die Endausschläge der Geber nicht mehr erreicht werden, wird in diesem Menü die Knüppelkalibrierung durchgeführt. Drehen Sie das Steuerrad bzw. drücken Sie den Gashebel in die angezeigte Richtung bis zum Anschlag und drücken Sie **ENTER**. Dann in die Neutralposition, **ENTER** drücken. Jetzt in die andere Richtung bis zum Anschlag, **ENTER** drücken.

INTERFACE

In diesem Menüpunkt wird festgelegt über welchen Port des Senders die Telemetriedaten nach extern übertragen werden.

DATA PORT: Wenn Sie diese Einstellung wählen, werden die Telemetriedaten über die DATA Buchse auf der Senderrückseite ausgegeben. Dort wird dann das externe Bluetoothmodul S 8351 angesteckt. In der darunterstehenden Zeile **BT SPEED** wird dann entsprechend der Übertragungsgeschwindigkeit der Gegenstelle FAST oder NORMAL eingestellt.

USB PORT: Wenn Sie diese Einstellung wählen, werden die Telemetriedaten über die mini USB Buchse auf der Senderrückseite ausgegeben. Hier kann dann mit dem mitgelieferten Verbindungskabel 7168 eine Verbindung zum PC hergestellt werden.

Firmware Update Sender

Firmware-Updates des Senders können auf zwei Arten durchgeführt werden. In beiden Fällen beachten Sie jedoch bitte die nachfolgenden „Wichtigen Hinweise“.

Per Speicherkarte

Laden Sie ein aktuelles Software-Paket aus dem Internet von unserer Homepage und entpacken Sie dieses auf Ihrem PC oder Laptop. Stecken Sie die mitgelieferte mini-SD-Karte in den Kartenschacht Ihres PCs oder Laptops und kopieren Sie hernach die benötigte Firmware-Datei aus dem entpackten Software-Paket in das auf der Speicherkarte befindliche Verzeichnis „Firmware“. Entnehmen Sie anschließend die Speicherkarte Ihrem PC oder Laptop und stecken Sie diese in den Kartenschacht des Senders. Schalten Sie Ihren Sender mit AUSgeschalteter HF ein.

Wechseln Sie in das Untermenü „FIRMWARE UPDATE“ des Menüs »Versteckter Modus« und wählen Sie die entsprechende Datei von der SD Karte aus. Starten Sie das Update mit ENTER und folgen Sie den Anweisungen.

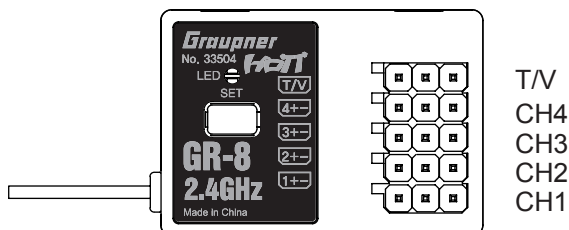
Per rückseitigem USB-Anschluss ...

... mit Hilfe eines PCs oder Laptops unter Windows XP, Vista, 7 oder 8.

Laden Sie ein aktuelles Software-Paket aus dem Internet von unserer Homepage und entpacken Sie dieses auf Ihrem PC oder Laptop. Schließen Sie Ihren ausgeschalteten Sender mit dem standardmäßig mitgelieferten USB-Kabel (USB-A auf mini-B-USB 5-polig) an Ihrem PC oder Laptop an, indem Sie das eine Ende des USB-Kabels direkt in die 5-polige mini-USB-Anschlussbuchse auf der Rückseite des Senders und das andere Ende in einen freien USB-Anschluss Ihres Rechners einstecken. Alles Weitere entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Software-Paket. Hier ist eine Updateanleitung in einer PDF Datei beigefügt.

Bedienung Empfänger GR-8

Empfängeranschlussbelegung



Bedeutung LED Anzeige

	rote LED	grüne LED
nicht gebunden	blinkt	aus
gebunden	aus	ein
Fehler	blinkt	ein
Binding	blinkt	blinkt

	Funktion	Alternativ	
CH 1	Kanal 1 Signalausgang	SUMD-V2 BUS System	Akkuanschluss
CH 2	Kanal 2 Signalausgang	SUMD-V2 BUS System	Akkuanschluss
CH 3	Kanal 3 Signalausgang	SUMD-V2 BUS System	Akkuanschluss
CH 4	Kanal 4 Signalausgang	SUMD-V2 BUS System	Akkuanschluss
T/V	ext.Temp./Spannungssensor	-----	

CH 1+2:

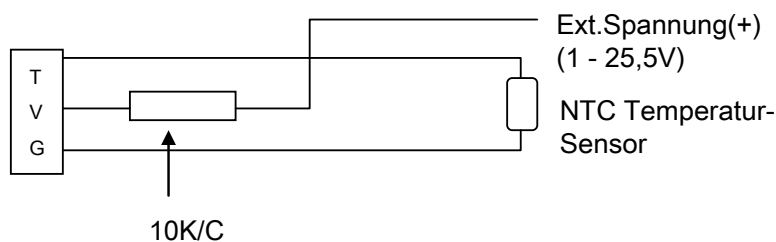
An Kanal 1 wird das Gasservo bei Verbrennermodellen, oder der Fahrtregler bei Elektromodellen angeschlossen.

An Kanal 2 wird das Lenkservo angeschlossen.

CH 3+4: Diese Kanäle sind frei belegbare Steuerkanäle für Sonderfunktionen

Buchse T/V:

Diese Buchse wird verwendet für den Anschluss des optionalen externen Spannungs- und Temperatursensors S8362. Bei Erreichen der Warnschwellen wird ein Alarm ausgegeben (einstellen der Warnschwellen über das Telemetriemenü). Sie dürfen den Sensor und die Spannung eines Akkus nur nach folgendem Schema anschliessen:



Warnung: Schliessen Sie niemals einen Akku direkt an diese Buchse an, dieses würde den Empfänger zerstören. Diese Buchse ist ebenfalls nicht für die Empfängerstromversorgung geeignet.

GR-8 Empfängermenü in der Telemetrie

```

RX DATA VIEW >
S-QUA : 100%
S-STR : 100%
S-dBm : -28dBm
RX-TEMP : +43 °C
LOSS PACK : 403MS
BATT VOLT : 4.9V
LOW VOLT : 4.9V
    
```

Anzeigebildschirm (nur Anzeige)

- S-QUA:** Sendequalität
- S-STR:** Sendestärke
- S-dBm:** Sendestärke in dBm
- RX-TEMP:** Empfängertemperatur
- LOSS PACK:** Verlorene Datenpakete in Millisekunden
- BATT VOLT:** Empfängerspannung
- LOW VOLT:** Warnschwelle für min. Empfängerspannung



```

RX SETUP V0.04 <>
>AL RX-V( 4.9V): 3.5V
AL RX-T( +43 °C): 64 °C
AL EX-V( 0.0V): AUTO
AL EX-T( -- °C): 10 °C
LANGUAGE : ENGLISH
    
```

Einstellbildschirm für Warnschwellen und Telemetriesprache

- AL RX-V:** Warnschwelle für Empfängerspannung
 - AL RX-T:** Warnschwelle für Empfängertemperatur
 - AL EX-V:** Warnschwelle für ext. Spannungssensor
 - AL EX-T:** Warnschwelle für ext. Temperatursensor
 - LANGUAGE:** Sprachauswahl (nur für Telemetriemenü)
- In Klammern wird der aktuelle Wert angezeigt



```

CH FUNCTION <>
>CH1 SUMD-V2 300US
CH2 SUMD-V2 300US
CH3 SUMD-V2 300US
CH4 SUMD-V2 300US

*FAST SIGNAL BUS 3.0M
    
```

Einstellbildschirm für Kanaleigenschaften (siehe Kapitel RF SET)

- CH1 - CH4 > Bedeutung der Einstellungen:**
- USR1m50 : ULTRA SIGNAL 1.5msec
- FSR3m00 : FAST SIGNAL 3.0msec
- SUMD-V2 : FAST SIGNAL BUS 3.0msec
- NSR6m00 : NORMAL SIGNAL 6.0msec
- NSR12m0 : NORMAL SIGNAL 12.0msec
- NSR24m0 : NORMAL SIGNAL 24.0msec



```

DEVICE LIST VIEW <>
No DEVICE CH PORT
>00 RECEIVER -- --
01 ----- -- --
02 ----- -- --
03 ----- -- --
04 ----- -- --
05 ----- -- --
    
```

Anzeige der angeschlossenen Komponenten (nur Anzeige, siehe Kapitel TELEMETRY)



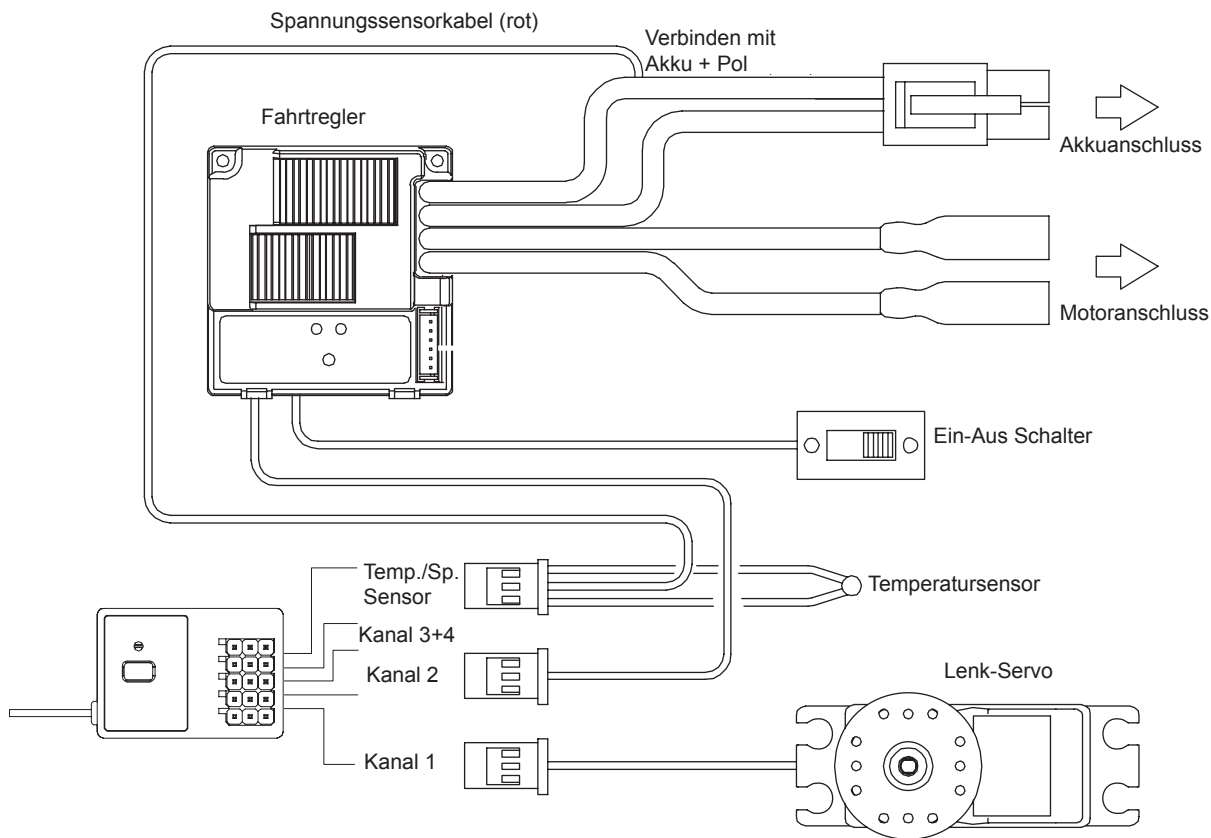
```

FAIL SAFE <>
>F/S MEMORY: NO
F/S DELAY : 50MS
CH1(STR):HOLD
CH2(THR): F/S 300US
CH3(AUX):HOLD
CH4(AUX):HOLD
    
```

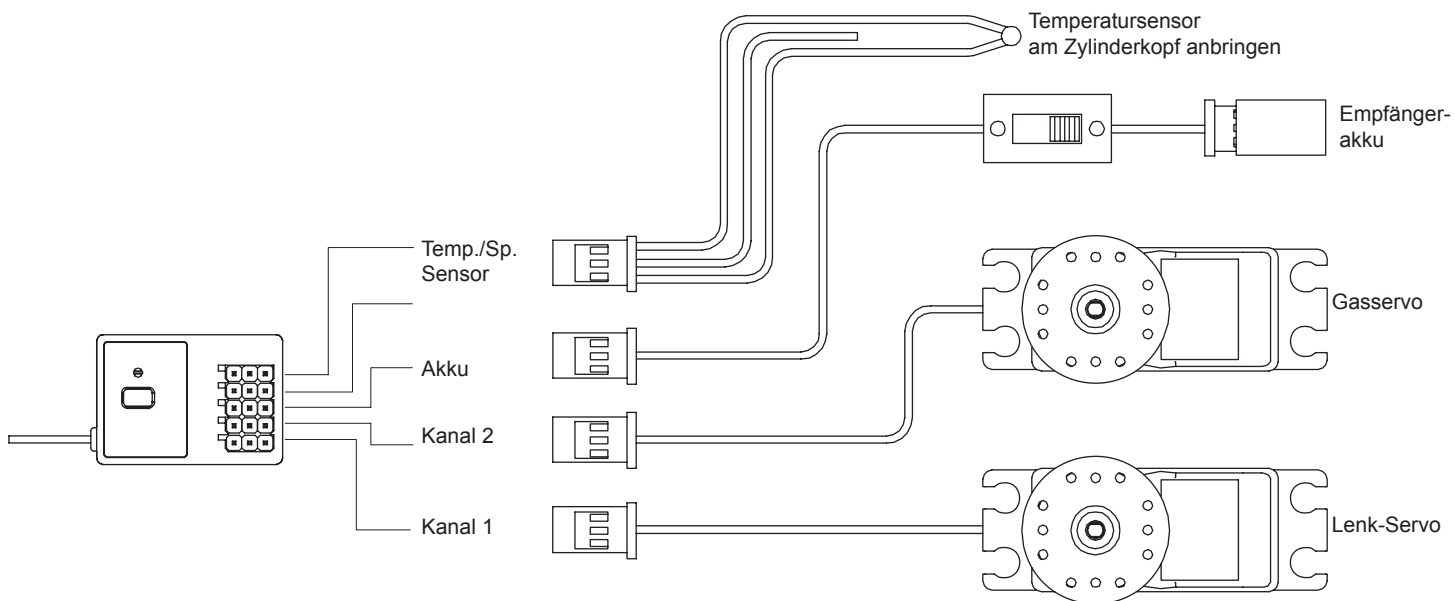
Fali Safe Einstellbildschirm

- F/S MEMORY:** Zum Speichern der Daten im Empfänger „Yes“ auswählen und mit ENTER bestätigen
 - F/S DELAY:** FailSafe Verzögerungszeit
 - CH1(STR):** FREE, HOLD, POSITION
 - CH2(TH):** FREE, HOLD, POSITION
 - CH3(AUX):** FREE, HOLD, POSITION
 - CH4(AUX):** FREE, HOLD, POSITION
- (siehe auch Beschreibung im Kapitel FAIL SAFE)

Anschlussbeispiel für Elektro- und Verbrennermodelle



Anschlussbeispiel für Elektromodell



Anschlussbeispiel für Verbrennermodell

Firmware Update Empfänger

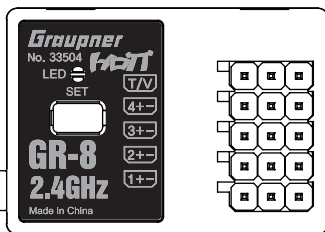
Firmware Update Graupner GR-8 HoTT 2.4 Empfänger

Firmware Updates des Empfängers werden über die Telemetriebuchse mit Hilfe eines PCs mit Windows XP, Vista oder 7 durchgeführt. Dazu benötigen Sie die separat erhältliche USB-Schnittstelle Best.-Nr. 7168.6 und das Adapterkabel Best.-Nr. 7168.6A oder 7168.S.

Die dazu benötigten Programme und Dateien finden Sie bei den entsprechenden Produkten jeweils unter Download auf www.graupner.de.



Verbinden Sie das Adapterkabel 7168.S mit der USB Schnittstelle Best.-Nr. 7168.6. Das Stecksystem ist verpolungssicher, achten Sie auf die kleinen seitlichen Nasen. Wenden Sie auf keinen Fall Gewalt an, der Stecker sollte leicht einrasten.

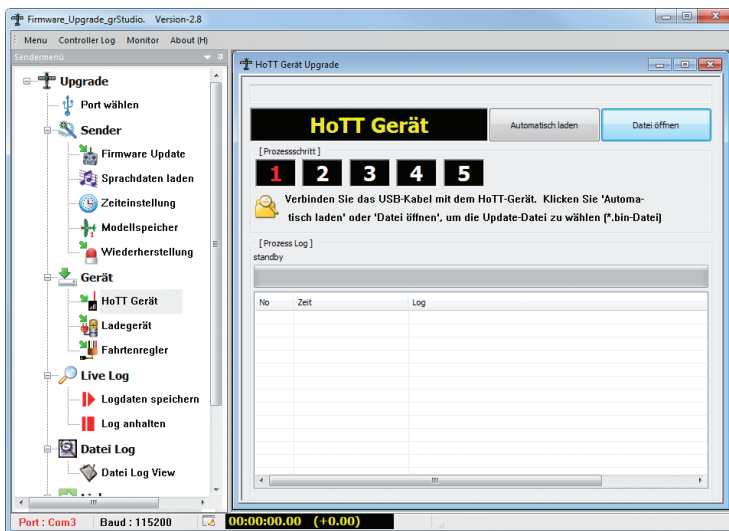


CH3> Stecken Sie das Adapter-Kabel in die Buchse 3 (CH 3) des Empfängers. Das Stecksystem ist verpolungssicher, achten Sie auf die kleinen seitlichen Fasen. Wenden Sie auf keinen Fall Gewalt an, der Stecker sollte leicht einrasten.

Updatevorgang

Vergewissern Sie sich, dass das Adapter-Kabel am Empfänger eingesteckt ist.

Starten Sie das Firmware Update Studio.



Wählen Sie unter „Port Select“ den korrekten COM-Port „Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge“ aus, an dem das USB-Kabel angeschlossen ist.

Anschließend wählen Sie im Menü den Punkt : „HoTT Geräte“. In dem sich öffnenden Fenster drücken Sie den Button „File Download“ und wählen die zuvor heruntergeladene Firmware-Datei mit der Endung *.bin aus. Ist alles korrekt, erscheint die Datei im zugehörigen Fenster. Durch Doppelklick auf die Datei startet der Updatevorgang. Falls Sie die Datei noch nicht heruntergeladen haben, drücken Sie den Button „Auto Download“. Wenn Ihr Computer mit dem Internet verbunden ist, wird jetzt nach der passenden Software gesucht. Wird die Firmware Datei jetzt angezeigt, kann durch drücken des Button „File Download“ der Updatevorgang gestartet werden.

Bitte beachten Sie hierzu die ausführliche Updateanleitung unter <http://www.graupner.de> im Downloadbereich des jeweiligen Artikels oder in der Update und Revisionshistorie auf der Startseite der Homepage.

Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung EU-Declaration of Conformity

Hiermit bestätigen wir, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät den angegebenen Richtlinien entspricht.
We herwith confirm that the following appliance complies with the mentioned directives.

Artikelbezeichnung: X-8N HoTT (Sender/Transmitter)
Article description: GR-8 HoTT (Empfänger/Receiver)

Artikelnummer: S1018
Article number: 33504

Geräteklasse: 2
Equipment class:

Firmenanschrift: Graupner|SJ GmbH
Company adress: Henriettenstrasse 96
D-73230 Kirchheim/Teck

Einschlägige EU-Richtlinien / Governing EU-directives / Directives CE concernées :

- 1. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Electromagnetic compatibility (EMC)
2004/108/EC
- 2. Niederspannungs-Richtlinie
Low-voltage directive
2006/95/EC
- 3. Maschinenrichtlinie
Mashine directive
2006/42/EC
- 4. Medizinprodukte (Klasse 1)
Medical device directive (Class 1)
93/42/EEC
- 5. Funkanlagen u. Telekommunikationseinrichtungen
Radio a. Telecommunication Terminal Equipment
R&TTE 1999/5/EC
- 6. Ökodesign-Richtlinie
Energy related products directive (ErP)
2009/125/EEC
- 7. Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
Restriction of the use of certain hazardous substances
2011/65/EC

Harmonisierte EN-Normen / Harmonised EN-Standards

Der Artikel entspricht folgenden, zur Erlangung des CE-Zeichens erforderlichen Normen:
The article complies with the standards as mentioned below which are necessary to obtain the CE-symbol:

Zu 1:
EN 301 489-1 V1.9.2
EN 301 489-17 V2.1.1


Zu 5:
EN 300 328 V1.7.1

Zu 7:
EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011
EN 62479:2010

Unterschrift / Signature 

Position Geschäftsführer / Managing Director

Ausstellungsdatum / Date of issue 30.06.2014

 Graupner X-8N Transmitter
KCC Certification Number: MSIP-CRM-sjr-16006200
Graupner GR-8 Receiver
KCC Certification Number: MSIP-CRM-sjr-16005700
- Korea Communications Commission Notification 2013-01
- Korea Communications Commission Notification 2012-102
"Wireless devices that can be set up without reporting"

 #33504: GR-8 Receiver
FCC ID: SNL-16005700

Garantie von **24** Monaten
 warrantied for **24** months
 garantie de **24** mois

Die Fa.Graupner/SJ GmbH, Henriettenstrasse 96, 73230 Kirchheim/Teck gewährt ab dem Kaufdatum auf dieses Produkt eine Garantie von 24 Monaten. Die Garantie gilt nur für die bereits beim Kauf des Produktes vorhandenen Material- oder Funktionsmängel. Schäden, die auf Abnutzung, Überlastung, falsches Zubehör oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen. Die gesetzlichen Rechte und Gewährleistungsansprüche des Verbrauchers werden durch diese Garantie nicht berührt. Bitte überprüfen Sie vor einer Reklamation oder Rücksendung das Produkt genau auf Mängel, da wir Ihnen bei Mängelfreiheit die entstandenen Unkosten in Rechnung stellen müssen.

Graupner/SJ GmbH, Henriettenstrasse 96, 73230 Kirchheim/Teck, Germany guarantees this product for a period of 24 months from date of purchase. The guarantee applies only to such material or operational defects which are present at the time of purchase of the product. Damage due to wear, overloading, incompetent handling or the use of incorrect accessories is not covered by the guarantee. The user's legal rights and claims under guarantee are not affected by this guarantee. Please check the product carefully for defects before you make a claim or send the item to us, since we are obliged to make a charge for our cost if the product is found to be free of faults.

La société Graupner/SJ GmbH, Henriettenstrasse 96, 73230 Kirchheim/Teck, Allemagne, accorde sur ce produit une garantie de 24 mois à partir de la date d'achat. La garantie prend effet uniquement sur les vices de fonctionnement et de matériel du produit acheté. Les dommages dus à de l'usure, à de la surcharge, à de mauvais accessoires ou à d'une application inadaptée, sont exclus de la garantie. Cette garantie ne remet pas en cause les droits et prétentions légaux du consommateur. Avant toute réclamation et tout retour du produit, veuillez s.v.p. contrôler et noter exactement les défauts ou vices.

Garantie-Urkunde

Warranty certificate / Certifié de garantie
 X-8N HoTT Set, No. S1018

Übergabedatum
 Date of purchase/delivery
 Date de remise

Name des Käufers
 Owner's name
 Nom de l'acheteur

Straße, Wohnort
 Complete address
 Adresse complète

Servicestellen / Service / Service après-vente

Graupner/SJ-Zentralservice
 Graupner/SJ GmbH
 Henriettenstrasse 96
 D-73230 Kirchheim / Teck

Servicehotline
 (+49) (0)7021/722-130
 Montag - Donnerstag
 7:30 - 9:00 Uhr
 9:15 - 16:00 Uhr
 Freitag
 9:00 - 13:00 Uhr

Die Adressen der Servicestellen außerhalb Deutschlands entnehmen Sie bitte unserer Webseite www.graupner.de.

For addresses of service points outside of Germany please refer to www.graupner.de/en/.

Pour adresses des points de service situés en dehors de l'Allemagne s'il vous plaît se référer à www.graupner.de/fr/.

Firmenstempel und Unterschrift des Einzelhändlers
 Stamp and signature of dealer
 Cachet et signature du vendeur