



# ***Griffin 450***

## ***Kurzanleitung, Hinweise und Drehzahlreglereinstellung***



Rotordurchmesser: 720mm

Länge: 655mm

Fluggewicht: ca. 670g

### Ausführungen:

**ARF:** vormontiert, eingestellt inkl. Servos, Kreisel und Antrieb

**Ready to fly:** vormontiert, eingestellt inkl. Steuerung, Servos, Kreisel, Antrieb, Flugakku, Ladegerät und Netzteil



## **Inhaltsverzeichnis**

1) Vor dem Beginn.....	2
2) Sicherheitshinweise.....	2
3) Haftungsausschluss.....	3
4) Gewährleistungsbestimmungen.....	3
5) Lieferumfang.....	3
6) Technische Daten.....	3
7) Ladehinweise.....	4
8) Sender.....	4
9) Empfänger / Anschlussbelegung:.....	5
10) Flugphaseneinstellung:.....	5
11) Technische Kontrolle.....	7
12) Pitchwinkeleinstellungen:.....	8
13) Kreiselempfindlichkeit/Heckrotor.....	10
14) Gaskurven und Expo.....	10
15) Servo-Expo-einstellungen:.....	11
16) Flugeinstellungen:.....	11
17) Anhang:.....	13

### **1) Vor dem Beginn**

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf und wünschen Ihnen viele erfolgreiche Flüge mit diesem Modell!

Der *Griffin 450* ist ein fertig aufgebauter, flugfertig eingestellter Elektrohubschrauber. Er ist durch die 120-Grad Taumelscheibe, den Headinglock-Kreisel und die kollektive Rotorblattverstellung uneingeschränkt kunstflug- und 3D-tauglich.

Der bürstenlose Antrieb entwickelt mit dem 3S-LiPo-Akku ausreichend Leistung für lange Schwebeflüge, Rundflug und Kunstflug.

Die Flugeigenschaften sind, soweit bei einem Hubschraubermodell möglich, gutmütig. Grundkenntnisse im Betrieb von ferngesteuerten Hubschraubermodellen sind aufgrund der direkten Steuerwirkung kunstflugtauglicher Modellhubschrauber unbedingt erforderlich.

Um die hervorragenden Flugeigenschaften ausnutzen zu können sind eine perfekte Grundeinstellung und ein einwandfreier

technischer Zustand erforderlich – nehmen Sie bei Bedarf die Hilfestellung eines erfahrenen Modellhelikopterpiloten in Anspruch.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise – dieses Modell ist kein Spielzeug und für Kinder unter 14 Jahre nicht geeignet. Bei unsachgemäßer Einstellung und Bedienung besteht Verletzungsgefahr!

Die folgenden Texte und Abbildungen stellen lediglich Anhaltspunkte und Tipps, ergänzend zu den im Bausatz beiliegenden Originalunterlagen, dar.

Wir behalten uns kurzfristige Änderungen der technischen Ausführung im Zuge von Qualitätsverbesserungsmaßnahmen ohne vorherige Ankündigung vor – Ansprüche können aus dieser Anleitung oder eventuellen Abweichungen und Änderungen nicht abgeleitet werden.

### **2) Sicherheitshinweise**

Flugmodelle mit Fernsteuerung sind kein Spielzeug, der Betrieb erfordert verantwortungsvoll handelnde Personen.

Dieses Modell ist nicht anfängertauglich und erfordert Erfahrung im Umgang mit ferngesteuerten Flugmodellen, deren Technik und Einstellung – reines Talent ohne praktische Kenntnisse oder auch Simulatortraining sind KEINE ausreichenden Voraussetzungen für den Betrieb eines Modellhubschraubers dieser Größenordnung. Lassen Sie sich bei Bedarf im Fachhandel über einsteigertaugliche Hubschraubermodelle beraten, besuchen Sie einen Modellflugclub oder eine Flugschule, aber versuchen Sie keinesfalls, ohne ausreichende Voraussetzungen dieses Modell in Betrieb zu nehmen!

Auch wenn die Fertigstellung derartiger Modelle keine erweiterten Kenntnisse oder besondere handwerkliche Fähigkeiten erfordern



ist ein sicherheitsbewusstes Verhalten im Betrieb nötig.

Unsachgemäßer Umgang mit Flugmodellen kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit elektrischen und elektronischen Komponenten und achten Sie besonders auf die Gefahren die von rotierenden Teilen wie z.B. Luftschrauben / Rotorblättern ausgehen können. Nehmen Sie bei Wartungsarbeiten immer die Hauptrotorblätter ab! Halten Sie sich niemals in deren Drehebene auf und bedenken Sie, dass es auch jederzeit zu technischen Defekten oder einem Anlauf des Motors kommen kann!

Überprüfen Sie vor jeder Verwendung den *Griffin 450* auf Beschädigungen und überfliegen Sie niemals Personen oder Nutztiere.

Führen Sie stets einen Reichweitentest durch und beachten Sie dabei die Vorgaben des Herstellers Ihrer Fernsteuerung.

In vielen Ländern ist es gesetzlich vorgeschrieben, für das Betreiben eines Modellflugzeuges eine Haftpflichtversicherung abgeschlossen zu haben.

### 3) Haftungsausschluss

Da wir keinerlei Einfluss auf die ordnungsgemäße Montage, Auswahl der Komponenten, deren Installation und Wartung haben und auch den eigentlichen Betrieb des Modells in keinsten Weise beeinflussen können, wird jegliche Haftung und Anspruch auf Schadensersatz im Zusammenhang mit dem Betrieb dieses Modells unter ausdrücklichem Hinweis auf diese Gefahren ausgeschlossen.

Von uns kann keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten übernommen werden.

### 4) Gewährleistungsbestimmungen

Wir garantieren, dass der Bausatz des *Griffin*

450 vollständig und ohne Beschädigungen ausgeliefert wird. Bevor Sie mit dem Bau des Modells beginnen, prüfen Sie sämtliche Komponenten auf Vollzähligkeit und Beschädigungen – wir weisen darauf hin dass teilweise aufgebaute Modelle vom Umtausch ausgeschlossen sind.

### 5) Lieferumfang

*Griffin 450 ARF:*

- Hubschraubermodell vormontiert inkl. Kreisel, Servos und Antrieb

*Griffin 450 RTF:*

- Hubschraubermodell vormontiert inkl. Kreisel, Servos und Antrieb
- 2.4 GHz 6-Kanal Sender/Empfänger
- Ladegerät und Netzteil
- Antriebsakku 3S LiPo

### 6) Technische Daten

Länge: 655mm

Hauptrotordurchmesser: 720mm

Heckrotordurchmesser 135mm

Höhe: 235mm

Abfluggewicht rund 670g

Antrieb: Brushless-Aussenläufer 2750 KV

Drehzahlregler: 40A mit BEC

Flugakku: 3S Lipo 11.1V 2200mAh

Sender/Empfänger: 2.4 GHz 6-Kanal

Servos: 4x9 Gramm

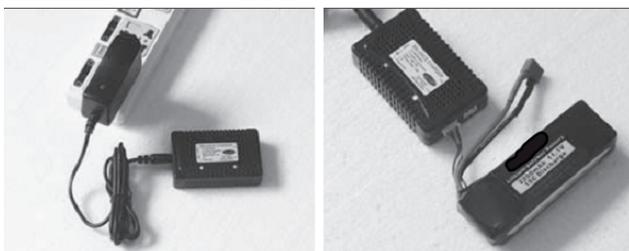
Ladegerät: Einzelzellenlader für den direkten Betrieb an 12V (Blei-)Akkus oder dem

## Griffin 450 RTF / ARF



beiliegendem 230V-Netzgerät.

### 7) Ladehinweise



Verwenden Sie nur das beiliegende Originalladegerät zum Laden des 3S 11.1V 2200mAh Akkus – alle technischen Daten und Anschlüsse sind werksseitig auf diese Kombination abgestimmt. Die Verwendung ungeeigneter Ladegeräte oder falscher Ladeeinstellungen kann bei LiPo Akkus zur Zerstörung und Brand führen.

Die Ladezeit beträgt, abhängig vom Ladezustand des Akkus, rund 1.5 bis 2 Stunden.

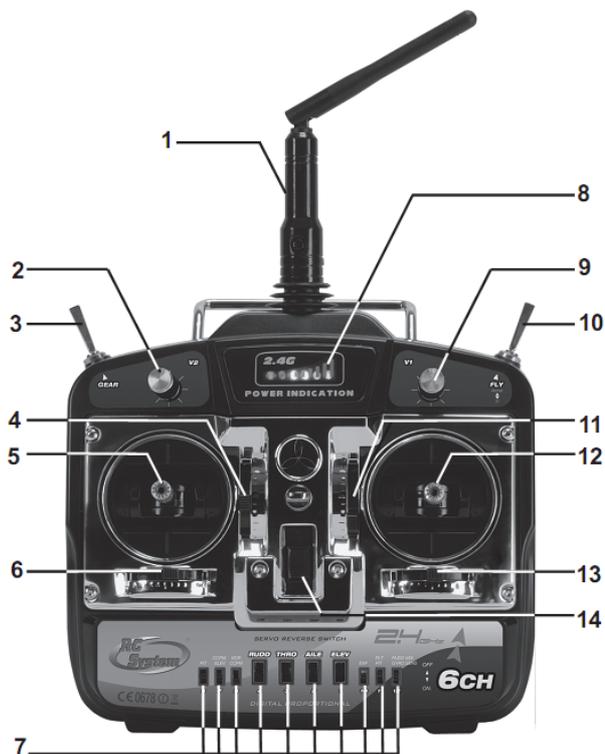
Laden Sie LiPo-Akkus niemals unbeaufsichtigt!

Anmerkung: Die Flugakkus des Griffin 450 werden teilgeladen ausgeliefert, aus diesem Grund beträgt der Zeitbedarf für die erste Ladung nur rund 30-50 Minuten.

Das Ladegerät benötigt eine Eingangsspannung von 11.5-15 Volt und kann entweder an einer zB Autobatterie (12V Blei) oder dem beigefügten Netzgerät angeschlossen werden.

### 8) Sender

Zum Betrieb des Senders sind 8 AA Batterien / NiMH Akkus erforderlich – nicht im Lieferumfang enthalten.



#### Bedienelemente:

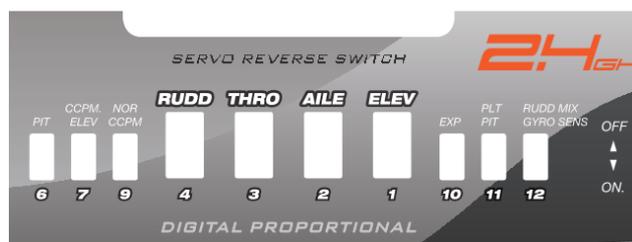
- 1 Antenne
- 2 Exponential/Pitch Limit/Kreiselempfindlichkeit (V2)
- 3 (Motor-) Sicherheitsschalter

# Griffin 450 RTF / ARF



- 4 Nicktrimmung (Mode 1) bzw. Pitchtrimmung (Mode 2)
- 5 Nickfunktion und Heckrotor (Mode 1) bzw. Pitchsteuerung und Heckrotor (Mode 2)
- 6 Heckrotortrimmung
- 7 DIP-Schalter
- 8 Spannungsanzeige
- 9 Heckbeimischung / Gaskurve / Pitchjustierung (V1)
- 10 Flugmodus-Schalter
- 11 Pitchtrimmung (Mode 1) bzw. Nicktrimmung (Mode 2)
- 12 Pitchknüppel und Querruder (Mode 1) bzw. Nicksteuerung und Querruder (Mode 2)
- 13 Rolltrimmung (Querruder)
- 14 Ein/Ausschalter
- 15 Tragegriff
- 16 Batteriefachabdeckung

### DIP-Schalter:



- 6 PIT
- 7 CCPM
- 8 NOR / CCPM
- 4 Heckrotor / Servowegumkehr
- 3 Querruder / Servowegumkehr
- 2 Drossel/Pitch / Servowegumkehr

- 1 Nickfunktion / Servowegumkehr
- 10 EXP
- 11 PLT PIT
- 12 Heckrotorbeimischung/ Kreiselempfindlichkeit

### 9) Empfänger / Anschlussbelegung:

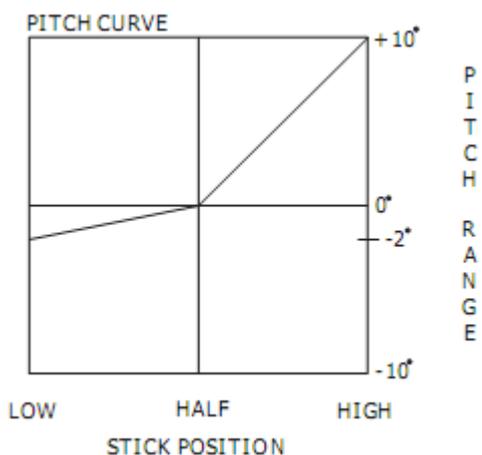
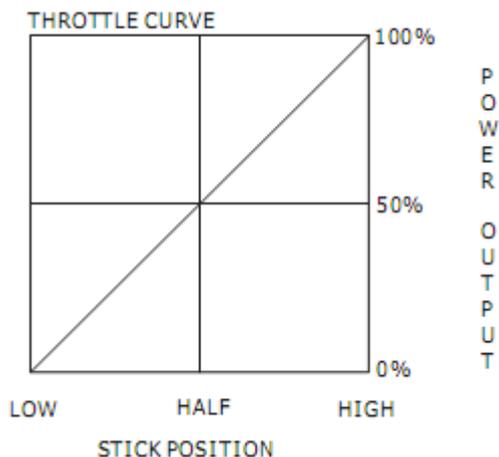


- ELEV: Nickservo
- AILE: Taumelscheibenservo 1
- THRO: Drehzahlregler
- RUDD: Heckservo
- GEAR: \* frei \*
- AUX1: Taumelscheibenservo 2
- AUX2: Kreiselempfindlichkeit
- BATT: \* frei \*

### 10) Flugphaseneinstellung:

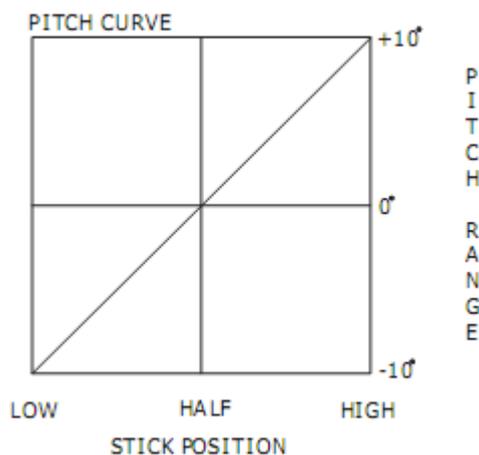
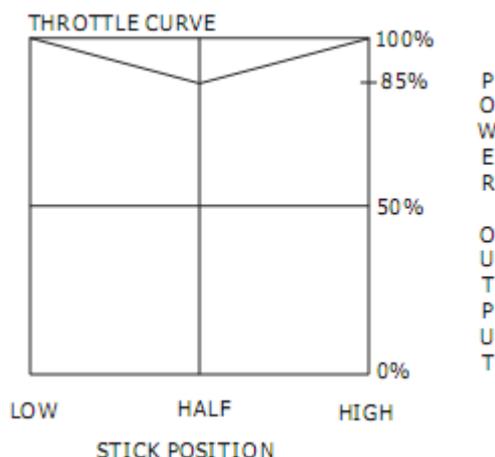
Die Einstellung NORMAL bzw. 3D bestimmt die Gas- und Pitchkurve des jeweiligen Flugzustandes.

„Normal“ ist für die ersten Schwebeflugübungen vorgesehen, dabei erfolgt die Gasverstellung von Leerlauf bis 100% und die Pitchverstellung von -2 Grad (Leerlauf) bis 10 Grad (Vollpitch/-gas)



Rotorblätter in das Heck, ein Umschalten bei Vollgasstellung des Pitchknüppels bewirkt ein sofortiges und unkontrolliertes Abheben – in beiden Fällen ist der Hubschrauber zerstört und es besteht Lebensgefahr für Sie und ihre Umgebung!

Aus Sicherheitsgründen kann der Hubschrauber nicht in Betrieb genommen werden, wenn der 3-D Modus beim Einschalten des Senders aktiv ist – erst wenn der Schalter auf „Normal“ steht wird das System „scharfgeschaltet“.



Im 3D-Modus ist die Gasvorwahl bei Knüppelmitte auf 85% und bei Vollausschlägen auf 100% eingestellt, Pitch bei Knüppelmitte Null Grad bzw. -10 / +10 Grad bei Endausschlägen voreingestellt.

**Wichtig:** Beim Umschalten auf 3D Modus wird der Motor und somit der Hauptrotor **SOFORT** auf Drehzahl gebracht. Das Umschalten Normal -> 3D darf nur am Boden und **AUSNAHMSLOS** bei (Gas-/Pitch) Knüppelmitte erfolgen! Ein Aktivieren des 3D Modus bei Knüppelstellung „Leerlauf“ („=negativ pitch“) bewirkt einen Einschlag der



## Kreiselempfindlichkeit:

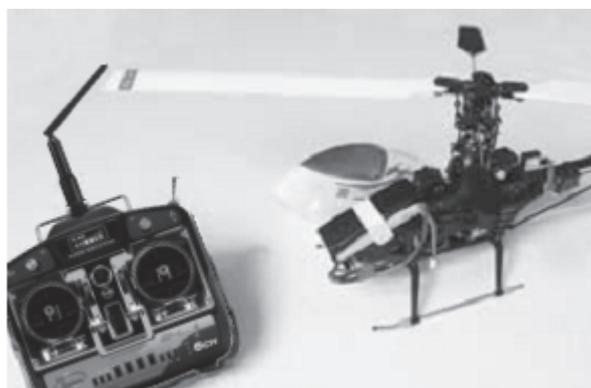
Mit dem Drehregler V2 kann die Kreiselempfindlichkeit während des Fluges verstellt werden – auch wenn diese Einstellung am Drehregler des Kreisels durchgeführt werden kann empfehlen wir diese wesentlich komfortabler am Sender einzustellen.

Der Kreise kann in den Betriebsarten „normal“ und „heading lock“ (empfohlen) betrieben werden, und mit V2 zwischen 0 und 100% justiert werden. Wir empfehlen eine Grundeinstellung von 70% für die ersten Schwebeflüge, die endgültige Detaileinstellung muss erflogen werden – „wandert“ das Heck selbstständig bzw. verdreht sich der Hubschrauber bei Gas-/Pitchwechsel ist sie zu niedrig, „zittert“ das Heck wurde sie zu hoch gewählt.

## 11) Technische Kontrolle

Aufgrund der, für den Betrieb des Griffin 450 erforderlichen Grundkenntnisse gehen wir davon aus, dass Sie mit den Grundbegriffen, der Steueranordnung und Funktionszuweisung zu den jeweiligen Steuerknüppeln vertraut sind – in weiterer Folge werden lediglich die Besonderheiten des Senders für den Griffin 450 beschrieben.

Machen Sie sich in jedem Fall mit den, im Kapitel Sender beschriebenen Auswirkungen der Flugphasenumschaltung vertraut, ihre Gesundheit kann davon abhängen!



- 1.) Befestigen Sie den Flugakku mit dem Klettband am Akkubrett – Verbinden Sie KEINESFALLS die Steckverbindung zum Regler.
- 2.) Stellen Sie den Gas-/collective pitch-Knüppel auf Leerlauf, den Flugmodusschalter (rechts) auf NORMAL und den Sicherheitsschalter (links) nach OBEN. Danach schalten Sie den Sender ein und die LEDs beginnen zu blinken.
- 3.) Verbinden Sie den Akku innerhalb von 10 Sekunden mit dem Regler. Die rote LED des Empfängers beginnt (schnell) zu blinken und innerhalb weniger Sekunden ist der Bindungsvorgang abgeschlossen – wird durch Dauerleuchten der LEDs am Sender und und Empfänger signalisiert.
- 4.) Stellen Sie den Sicherheitsschalter am Sender (links) nach unten und der Vorflugcheck kann durchgeführt werden.

Der Griffin 450 wurde werksseitig bereits mit den Grundeinstellungen versehen und benötigt – genau wie die Einstellung am Sender grundsätzlich keine Änderungen – sicherheitshalber sollten die Einstellungen wie folgt überprüft werden, dabei **WICHTIG**:

Um einen unbeabsichtigten Motoranlauf zu verhindern trennen Sie die (drei) Steckverbindungen zwischen Regler und Motor!

Betrachten Sie den Griffin von der linken Seite und bewegen Sie den Steuerknüppel für die kollektive Blattverstellung (Mode 1 rechts, Mode 2 links) nach vorne – Abbildung Mode 1:

## Griffin 450 RTF / ARF



Die Taumelscheibe muss sich nach OBEN bewegen:



Bei einem Knüppelausschlag nach unten bewegt sich die gesamte Taumelscheibe sinngemäß nach unten.

### Nick- und Querruderfunktion:

Bei Betätigung des Nick- bzw. Querruderhebels muss die Taumelscheibe der Knüppelbewegung folgen:

#### Beispiel:

Nickhebel nach vorne: Taumelscheibe neigt sich (seitlich betrachtet in Flugrichtung) nach vorne.



Querruderhebel nach rechts: Taumelscheibe neigt sich (in Flugrichtung betrachtet) nach rechts.



### 12) Pitchwinkeleinstellungen:

Anmerkung: Die erforderliche Pitchlehre ist kein Bestandteil des Lieferumfangs.

Zuerst wird die Neutralstellung überprüft / eingestellt, dazu schalten Sie auf den **3D Modus**.

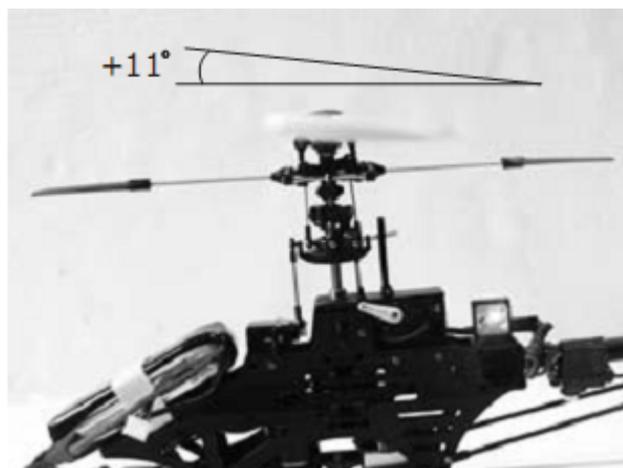
Geben Sie alle Steuerknüppel und Trimmungen in Neutralstellung.

Alle Servohebel der Taumelscheibenservos, die Taumelscheibe und die Rotorblätter müssen exakt waagrecht / Null Grad Anstellwinkel aufweisen, justieren Sie ggf. die Länge der Anlenkungen:

## Griffin 450 RTF / ARF



Bei „Vollgas/-pitch“ muss die Einstellung zwischen (plus) 9 und (plus) 11 Grad betragen:



Anschließend erfolgt die Einstellung der Werte für den **Normalmodus**.

Schalten Sie auf den Normalmodus.

Bewegen Sie dazu den Knüppel auf „Leerlauf“.

Der Anstellwinkel der Rotorblätter muss minus 2 Grad betragen:

Zur Korrektur verwenden Sie den folgenden Ablauf:

- Schalten Sie am Sender folgende DIP-Schalter auf **OFF**:
  - EXP und
  - RUDD MIX/GYRO SENS
- Schalten die PLT/PIT auf **ON**
- Stellen Sie V1 und V2 auf „0“ (Mittelstellung)
- Verdrehen von V1 auf „+“ erhöht, Richtung „-“ verringert den Pitchwert.



- Verdrehen von V2 auf „+“ erhöht, Richtung „-“ verringert das Pitchlimit/“Endanschlag“
- Um die eingestellten Werte zu speichern setzen Sie den DIP-Schalter PLT/PIT wieder auf OFF

### 13) Kreiselempfindlichkeit/Heckrotor

- Schalten Sie am Sender folgende DIP-Schalter auf OFF:
  - EXP und
  - PLT/PIT
- Schalten die RUD MIX / GYRO SENS auf ON
- Stellen Sie V1 und V2 auf „0“ (Mittelstellung)
- Verdrehen von V1 verändert die Heckrotorbeimischung. In der Neutralstellung (12 Uhr Position) beträgt die Zumischung 40%. Verdrehen auf „+“ erhöht die Zumischung auf 80%, Richtung „-“ verringert die Zumischung auf Null.
- Verdrehen von V2 verändert die Kreiselempfindlichkeit. In der Neutralstellung (12 Uhr Position) beträgt die Kreiselempfindlichkeit 0 (Null), Verdrehen auf „+“ verstellt die Empfindlichkeit im **Heading-lockmodus** zwischen Null und 100%, Verdrehen Richtung „-“ verstellt die Empfindlichkeit im **Normalmodus** zwischen Null und 100% - Wir empfehlen im Flug stets den **Heading-lockmodus** zu verwenden.
- Übliche Einstellungen für die Empfindlichkeit sind für Schwebeflüge 70-80% und für Rund- bzw. Kunstflüge 60-70%.

### 14) Gaskurven und Expo

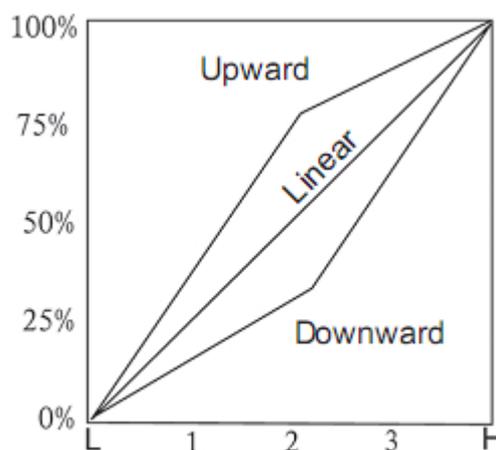
- Schalten Sie am Sender folgende DIP-Schalter auf OFF:
  - RUD MIX/GYRO SENS
  - PLT/PIT
- Schalten Sie EXP auf ON
- Stellen Sie V1 und V2 auf „0“ (Mittelstellung)

#### Gaskurve / Normalmodus:

Schalten Sie den Flugmodus auf „Normal“

V1 in Neutralstellung (12 Uhr Position) bewirkt einen „geraden“ Gasweg von Leerlauf bis Vollgas ohne Verschiebung („linear“).

Verdrehen von V1 auf „+“ verschiebt die Gaskurve nach „oben“, der Maximalwert beträgt 80%.



Verdrehen von V1 auf „-“ verschiebt die Gaskurve nach „unten“, der Minimalwert beträgt 40%.

#### Gaskurve / 3D-Modus:

Schalten Sie den Flugmodus auf „3D“

Befindet sich der Drehregler V1 in

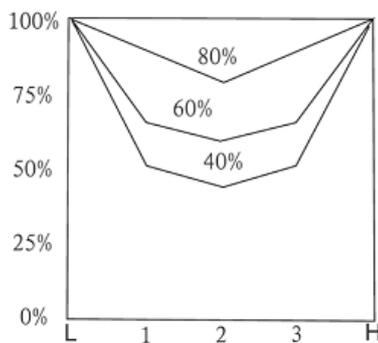
## Griffin 450 RTF / ARF



Neutralstellung (12 Uhr Position) resultiert eine V-förmige Gaskurve – bei Knüppelmitte 60% Gasstellung.

Verdrehen von V1 auf „+“ verschiebt die Gaskurve nach „oben“ – Gasstellung bei Knüppelmitte 80%.

Verdrehen von V1 auf „-“ verschiebt die Gaskurve nach „unten“ – Gasstellung bei Knüppelmitte 40%.



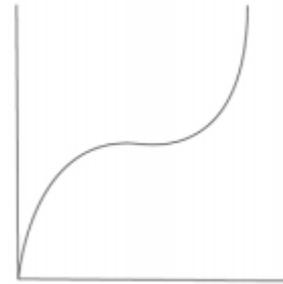
### 15) Servo-Expoereinstellungen:

Befindet sich der Drehregler V2 in Neutralposition ist keine Exponentialfunktion aktiv und die Steuercharakteristik ist linear:



Verdrehen Richtung „+“ verringert die Empfindlichkeit um die Knüppel-Mittelstellung:

Verdrehen Richtung „-“ verringert die Empfindlichkeit um die Knüppel-Mittelstellung:



### 16) Flugeinstellungen:

Nachdem die Steuerwirkungen überprüft/justiert wurden und die drei Steckverbindungen zwischen Motor und Regler wieder hergestellt wurden kann mit dem Einfliegen begonnen werden.

#### Blattspurlauf:

Absolute Voraussetzung für ein tadelloses Flugverhalten hat die Einstellung des Blattspurlaufes, dh. Beide Rotorblätter müssen, seitlich betrachtet, in einer „Ebene“ laufen.

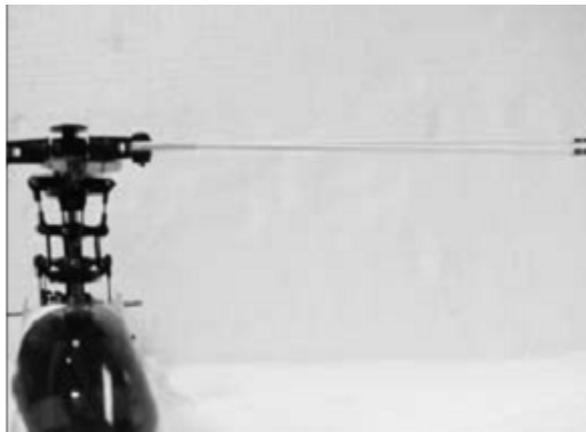
Dazu – ausreichenden Sicherheitsabstand beachten, rund 5-10m – schweben Sie vor sich in Augenhöhe und blicken in die Rotordrehebene.

Sollte der Spurlauf der beiden Blätter

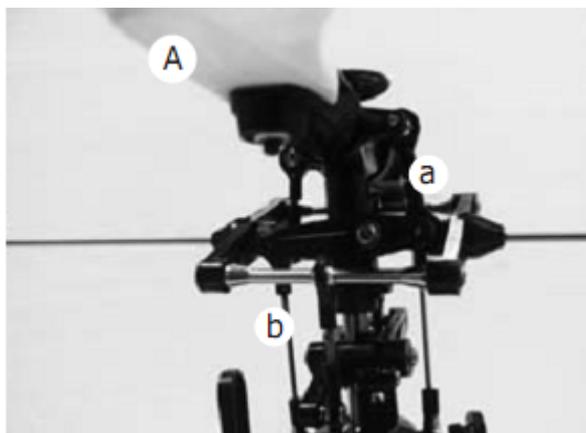
## Griffin 450 RTF / ARF



voneinander abweichen sind zwei „Striche“ erkennbar und anhand der farblichen Markierung der Rotorblätter (Klebestreifen) können Sie erkennen welches Blatt höher bzw. tiefer läuft:



Verändern Sie den Anstellwinkel eines Rotorblattes (A) durch Verstellen der Anlenkungen (a) und (b) durch maximal eine ganze Umdrehung der Kugelköpfe und wiederholen Sie den Testflug.



Die Einstellung des Blattspurlaufes ist abgeschlossen, wenn der Spurlauf bei allen Drehzahlen absolut in einer Ebene liegt und versuchen Sie davor keine Rundflüge – die durch mangelhaften Spurlauf auftretenden Vibrationen können den Hubschrauber

zerstören.

Nach dem Einstellen des Spurlaufes führen Sie die Feinjustierung der Kreiseinstellung durch – zuerst wird der Heckrotor / Neutralstellung mit Kreiseinstellung „normal“ justiert, bis sich beim Abheben kein störendes wegdrehen bemerkbar macht.

Anschließend erfliegen Sie die gewünschte Kreiselempfindlichkeit im Heading-lock-modus. Zittert das Heck, ist sie zu hoch gewählt, wirkt es „schwammig“, ist die Empfindlichkeit zu tief.

*Viel Erfolg und always happy landings!*



## 17) Anhang:

### Reglerprogrammierung

*Warnung: Trennen Sie aus Sicherheitsgründen den Motor vom Drehzahlsteller bevor Sie den Drehzahlregler programmieren!*

RTF-Version:

Mit dem mitgelieferten Sender der RTF-Version gelangen Sie wie folgt in den Programmiermodus:

- 1.) Sender einschalten, Flugakku anschließen, Bindeprozess abwarten (die LED am Sender und Empfänger blinken als Signalisierung dieses Ablaufes in rascher Folge)
- 2.) Flugakku abstecken – der Sender bleibt eingeschaltet
- 3.) Drossel/Pitchknüppel auf Vollgasposition
- 4.) Betätigen Sie den Sicherheitsschalter („Safety-Switch“ links vorne am Sender) und überprüfen Sie danach ob sich der Schalter in der „Off“ Position (Schaltweg nach unten) befindet
- 5.) Flugakku anschließen und Sie befinden sich im nachfolgend beschriebenen Programmiermodus des Drehzahlstellers.
- 6.) Bei Problemen wiederholen Sie die Schritte 1-5.

### Programmierschritte:

Hinweis:

Technische Daten/Abmessungen/weitere Details

können Sie der Originaldokumentation entnehmen.

Einstellbare Parameter (Werkseinstellungen mit \* markiert)

Bremse: Ein/Aus\*

Akkutyp: Li-xx\* (LiIon oder LiPo) / Ni-xx (NiMH oder NiCd)

Unterspannungsabschaltung: Weich\* (langsame Drehzahlverringern) oder hart (Motor aus)

Unterspannungsschwelle (pro Zelle): niedrig (2.6V) / mittel\* (2.85V) / hoch (3.1V)

Anlaufverhalten: Normal / langsam\*/ sehr langsam

„Normal“ ist die richtige Einstellung für Flugzeuge, „langsam“ oder „sehr langsam“ wird bei Hubschraubern verwendet, die Hochlaufzeit beträgt dabei 1 bzw. 2 Sekunden.

Wird der Gasknüppel während des Fluges auf Leerlauf gestellt und innerhalb von 3 Sekunden wieder Gas gegeben, erfolgt der Anlauf im „normal“ Modus. Dieser schnelle Anlauf kann in speziellen Flugsituationen Abstürze vermeiden, da die Leistung unmittelbar abrufbar ist.

Auch für spezielle Flugsituationen, zB 3D Flug empfehlen wir, das Anlaufverhalten auf „normal“ zu stellen um eine schnellere Gasannahme zu gewährleisten.

Timing: Niedrig\*/mittel/hoch

Diese Einstellung ist vom Typ des verwendeten Motors abhängig, Wir empfehlen „niedrig“ für 2-polige Antriebe/Innenläufer und „mittel“ für alle anderen Motortypen. Die Einstellung „hoch“ ist ausschließlich für vielpolige Aussenläufermotore vorgesehen.

Programmieren eines neuen Drehzahlreglers:



- Gasknüppel auf Leerlaufposition
- Flugakku anschließen und der Regler beginnt den Selbsttest, ein Spezialton „♪ 123“ wird ausgegeben und signalisiert einen normalen Spannungsbereich des Flugakkus. Danach werden N Beeptöne ausgegeben und kennzeichnen die Anzahl der angeschlossenen LiPo-Zellen. Danach wird ein langer Ton „beep-----“ ausgegeben, der einen erfolgreichen Selbsttest bestätigt – falls diese Tonfolgen nicht ausgegeben werden überprüfen Sie die Anschlüsse und den Ladezustand des Akkus und wiederholen die beschriebenen Schritte.
- Wenn eine spezielle Tonfolge nach 2 langen Tönen ausgegeben wird signalisiert der Regler den Programmiermodus – in diesem Fall überprüfen Sie die Drosselknüppelstellung (ev. irrtümlich Vollgasstellung) – wenn der Drosselknüppel (richtig) auf Leerlaufstellung ist muss die Servolaufrichtung/Gaskanal am Sender invertiert werden.
- Werden schnelle Tonfolgen (beep-peep-peep/...) ausgegeben ist die Akkuspannung zu hoch bzw. zu niedrig.

### Wichtiger Hinweis:

Aufgrund der unterschiedlichen Gaswege verschiedener Sender empfehlen wir dringend, als ersten Schritt die nachfolgend beschriebene Gaswegprogrammierung durchzuführen!

- 1.) Sender einschalten und Gasknüppel auf Vollgasposition stellen
- 2.) Flugakku anschließen
- 3.) „Beep-Beep“ ertönt und signalisiert die

eingestellte Vollgasposition

- 4.) Drosselknüppel auf Leerlaufposition stellen, es ertönen einige „Beep-“ Töne entsprechend der Zellenanzahl des Flugakkus
- 5.) Ein langer „Beep-“ Ton wird ausgegeben und signalisiert die eingestellte Leerlaufposition.

### **Alarmtöne:**

- 1.) Fehlerhafte Eingangsspannung

Der Drehzahlregler überprüft die Eingangsspannung (=Akkuspannung) beim Anschließen des Flugakkus. Ist diese Spannung nicht im zulässigen Bereich wird folgende Tonfolge ausgegeben: „beep-beep, beep-beep, beep-beep. Das Intervall beträgt rund 1 Sekunde.

- 2.) Kein Sendersignal

Wenn der Drehzahlregler kein auswertbares Sendersignal erkennt (zB Sender ausgeschaltet) ertönt beep-beep-beep mit einem Intervall von 2 Sekunden.

- 3.) Drosselknüppel auf Vollgasposition

Wird der Flugakku bei „Vollgas“ angeschlossen ertönt das Warnsignal beep-beep-beep mit einem Intervall von 0.25 Sekunden.

### **Schutzfunktion:**

- 1.) Motorfehlstart

Startet der Motor nicht innerhalb von 2 Sekunden nach Betätigen des Gasknüppels (z.B. Motor blockiert, Bodenberührung des Propellers, Getriebeschaden, ...)



2.) Überhitzungsschutz

Erreicht der Regler im Betrieb 110 Grad wird die Leistung automatisch reduziert

3.) Signalverlust

Erkennt der Regler kein Eingangssignal („Sendersignal“) wird nach 1 Sekunde die Leistung reduziert und nach weiteren 2 Sekunden die Ausgangsleistung komplett abgeschaltet.

**Programmierbeispiel:**

Umstellung des Anlaufverhaltens auf „sehr langsam“

1.) Programmiermodus aufrufen

Sender einschalten, Drosselknüppel auf „Vollgas“, Flugakku anstecken und 2 Sekunden warten – ein „beep-beep“ Ton wird ausgegeben.

Weitere 5 Sekunden warten, ein Spezialton „♩ 56712“ signalisiert den aktiven Programmiermodus.

2.) Gewünschte Funktion auswählen

8 Töne werden in einer Endlosschleife ausgegeben – wenn ein langer „beep-----“ zu hören ist, Gasknüppel auf Leerlaufposition stellen.

3.) Gewünschten Wert ändern

„Beep“ - 3 Sekunden warten -

„Beep-Beep“ - weitere 3 Sekunden warten -

„Beep-Beep-Beep“ - Drosselknüppel auf Vollgasposition

Tonfolge „♩ 1515“ ertönt und der Startmodus wurde auf „Super Soft / sehr langsam“ geändert

4.) Programmiermodus verlassen

Nach der Tonfolge „♩ 1515“ Drosselknüppel innerhalb von 2 Sekunden auf Leerlaufposition stellen.

**Reglerprogrammierung / Allgemeiner Ablauf:**

- 1.) Programmiermodus aufrufen
- 2.) Gewünschte Funktion auswählen
- 3.) Gewünschten Wert einstellen/ändern
- 4.) Programmiermodus verlassen

**Reglerprogrammierung / Detailablauf:**

- 1.) Programmiermodus aufrufen
  - a.) Sender einschalten, Drosselknüppel auf „Vollgas“, Flugakku anstecken
  - b.) 2 Sekunden warten – ein „beep-beep“ Ton wird ausgegeben.
  - c.) 5 Sekunden warten, ein Spezialton „♩ 56712“ signalisiert den aktiven Programmiermodus.
- 2.) Gewünschte Funktion auswählen
 

8 Töne werden in einer Endlosschleife ausgegeben – wenn das akustische Signal der gewünschten Funktion ertönt Gasknüppel innerhalb von 3 Sekunden auf Leerlaufposition stellen und somit die Auswahl bestätigen

Signal	Funktion	Tonfolge
„beep“	Bremse	kurz
„beep-beep“	Akkutyp	kurz-kurz
„beep-beep-beep“	Unterspannungsabschaltung	kurz-kurz-kurz
„beep-beep-“	Abschaltschwelle	kurz-kurz-



beep-beep“		kurz-kurz
„beep-----“	Motoranlauf	lang
„beep----- beep“	Timing	lang-kurz
„beep----- beep-beep“	Alle Werte auf Werkseinstellungen zurücksetzen	lang-kurz- kurz
„beep----- beep-----“	Programmiermodus verlassen	lang-lang

Anmerkung: 1 langer Ton entspricht zeitlich etwa 5 kurzen Tönen

### 3.) Gewünschten Wert einstellen

Die akustischen Signale werden in einer Endlosschleife ausgegeben und signalisieren die einzelnen Parameter. Das Auswählen eines Parameters erfolgt durch eine (Gas-)Knüppelbewegung auf „Vollgas“ - zur Bestätigung der Änderung wird die Tonfolge „♪ 1515“ ausgegeben.

Verbleibt der Gasknüppel in Vollgasstellung wird der Programmierablauf wie in Absatz 2 beschrieben fortgesetzt, eine Knüppelbewegung innerhalb von 2 Sekunden auf Leerlaufstellung beendet den Programmiervorgang.

Tonfolge	beep / kurz	beep-beep / kurz-kurz	beep-beep-beep / kurz-kurz-kurz
<b>Bremse</b>	AUS	EIN	-----
<b>Akkutyp</b>	LiPo / Li-Ion	NiMH / NiCd	-----
<b>Unterspannungs-</b>	weich	hart	-----

<b>abschaltung</b>			
<b>Abschalt-schwelle</b>	tief	mittel	hoch
<b>Motoranlauf</b>	normal	langsam	sehr langsam
<b>Timing</b>	niedrig	mittel	hoch

### 4.) Programmiermodus verlassen

Es gibt zwei Möglichkeiten um den Programmiermodus zu verlassen:

- a.) In Schritt 3 nach der Tonfolge „♪ 1515“ innerhalb von 2 Sekunden den Gasknüppel in die Leerlaufposition bringen
- b.) In Schritt 2 nach der Tonfolge „beep-----beep-----“ innerhalb von 3 Sekunden den Gasknüppel in die Leerlaufposition bringen

### Flugvorbereitung/normaler Startmodus:

1. Drosselknüppel auf Leerlaufstellung
2. Flugakku anstecken, die Tonfolge „♪123“ ertönt
3. Mehrere Beeptöne entsprechend der Zellenanzahl werden ausgegeben
4. Nach Abschluss des (erfolgreichen) Selbstests wird ein langer Ton ausgegeben und der Regler ist betriebsbereit