



# Bedienungsanleitung

**INFRA X**  
OR SERIES

**FLYING SAUCER**  
Professional Manufacturer of  
RC Helicopter



**Art.-Nr. 25125**

**CE**



**WARNUNG!**

Dieser Hubschrauber ist kein Spielzeug.  
Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren.

## Allgemeine Hinweise & Konformität

Dieses Modell wurde nach dem derzeit aktuellen Stand der Technik gefertigt. Das Produkt erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die CE-Konformität wurde nachgewiesen. Die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt und können dort angefragt werden.

Die Firma AMEWI Trade e.K. erklärt, dass dieses Produkt den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EG entspricht. Das Produkt ist konform nach den Richtlinien der R&TTE. Fragen zur Konformität richten Sie bitte an AMEWI Trade e.K., Nikolaus-Otto-Str. 6, 33178 Borchten, Fax: +49 (0)5251 / 288965-19, Email: [info@amewi.com](mailto:info@amewi.com).



## Sicherheits- und Gefahrenhinweise

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Anspruch auf Gewährleistung! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung!

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet. Zerlegen Sie es das Modell nicht.

Das Produkt ist nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet, es enthält verschluckbare Kleinteile.

Das Produkt darf nicht feucht oder nass werden.

Das Fahrzeug darf nur auf glatten, ebenen und sauberen Flächen verwendet werden.

Durch Herunterfallen aus bereits geringer Höhe wird das Produkt beschädigt.

Der gleichzeitige Betrieb von Fahrzeugen der gleichen Sende-/Empfangsfrequenz ist nicht möglich, da sich diese gegenseitig beeinflussen.



## Batteriehinweis / Battery information

- > Batterien/Akkus gehören nicht in Kinderhände.
- > Ein Wechsel der Batterien des Senders ist nur durch einen Erwachsenen durchzuführen.
- > Niemals wiederaufladbare Akkus mit Trockenbatterien mischen
- > Niemals volle mit halbleeren Akkus/Batterien mischen
- > Niemals Akkus verschiedener Kapazität mischen
- > Versuchen Sie niemals Trockenbatterien zu laden
- > Achten Sie auf die richtige Polarität
- > Defekte Akkus/Batterien sollten ordnungsgemäß (Sondermüll) entsorgt werden
- > Den Ladevorgang niemals unbeaufsichtigt durchführen
- > Non-rechargeable batteries are not to be recharged
- > Rechargeable batteries are only to be charged under adult supervision
- > Rechargeable batteries are to be removed from the toy before being charged
- > Different typed of batteries or new and used batteries are not be mixed
- > Batteries are to be inserted with the correct polarity
- > Exhausted batteries are to be removed from the toy
- > The supply terminals are not to be short-circuited
- > Replace a whole set of batteries at one time
- > Remove batteries from appliance that will not be used again for a long time
- > Please remember that small button cells and AA batteries should be kept away from young children as they could be easily swallowed. Seek medical advice if you believe a cell has been swallowed.

## Entsorgungshinweis



Die Firma AMEWI ist unter der WEEE Reg. Nr. DE93834722 bei der Stiftung EAR angemeldet und recycelt alle gebrauchten elektronischen Bauteile ordnungsgemäß. Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht in den Hausmüll! Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften. Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet, eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei (Bezeichnung steht auf Batterie/Akku z.B. unter den links abgebildeten Mülltonnen-Symbolen).



Durch die RoHS Kennzeichnung bestätigt der Hersteller, dass alle Grenzwerte bei der Herstellung beachtet wurden.



Mit dem Recyclingsymbol gekennzeichneten Batterien können Sie in jedem Altbatterie-Sammelbehälter (bei den meisten Supermärkten an der Kasse) entsorgen. Sie dürfen nicht in den Rest- bzw. Hausmüll.

# Handbuch Infra X Quadrocopter

Version 1.0

**INFRA X**  
QA SERIES

**FLYING SAUCER**  
Professional Manufacturer of  
RC Helicopter



**Vertrieb durch:**  
AMEWI Trade e.K.  
Nikolaus-Otto-Str. 6  
33178 Borcheln  
Fax: +49(0) 5251 288965 19

## **Technische Daten:**

Hauptrotoren: 59mm  
Länge: 123 mm  
Motor : HS8520  
LiPo: 3.7 600mAh  
Receiver: RX2457H-D  
Gyro: 6 Achsen  
Gewicht: ca.73 gr. ( mit LiPo )

## **Sender:**

DEVO 2402D oder DEVO 4 ( Standart )  
DEVO 6/7/8s/10/12s ( optional verwendbar )

## Der Sender Devo 4 und DEVO 2402D



Die Devo 4 wie auch der Sender Devo 2402D sind ein einfach zu nutzendes und zu programmierendes 2.4 Ghz Sendesystem für Flug Modelle. Beide Sender sind ausschließlich mit Walkera 2.4 GHZ Devo Empfängern kompatibel.

### Technische Daten

Encoder 4-Kanal-Mikro-Computer-System Frequenz 2,4 Spread Spektrum

Ausgangsleistung >100 MW

Stromversorgung: 1.5VX8 NiMH

### Stromversorgung:

Für die Stromversorgung werden 8 AA Batterien benötigt. Entfernen Sie hierzu den Batteriedeckel auf der Rückseite des Senders und nehmen die Batteriebox raus. Setzen Sie anschließend die 4 AA Batterien in das Fach.

### Warnung!

Laden Sie niemals wieder aufladbare Akkus über den Senderanschluss an der Rückseite des Senders. Durch die Wärmeentwicklung kann es zu Schäden am Sender kommen!

Laden Sie wieder aufladbare Akkus nur mit einem geeigneten Ladegerät auf. Beachten Sie hierbei die Hinweise des Herstellers.

## Sicherheitshinweise

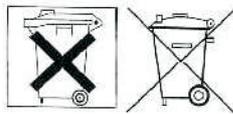
Der Sender wie auch das Fluggerät ist nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet. Die Fernsteueranlage darf technisch nicht verändert oder umgebaut werden. Funkferngesteuerte Modelle sind kein Spielzeug und sind nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet. Der Betrieb für Kinder und Jugendliche unter 14 Jahren sollte nur unter Aufsicht stattfinden. Überprüfen Sie bitte vor Inbetriebnahme die Funktionssicherheit Ihres Modells und der Fernsteueranlage. Als Anwender des Produktes sind Sie verantwortlich für den sicheren Betrieb aus dem eine Gefährdung für Leib und Leben sowie nicht hervorgehen soll. Befolgen Sie sorgfältig alle Hinweise und Warnungen für dieses Produkt und für alle Komponenten und Produkte, die Sie im Zusammenhang mit diesem Produkt einsetzen. Ihr Modell empfängt Funksignale und wird dadurch gesteuert. Funksignale können gestört werden, was zu einem Signalverlust im Modell führen würde.

Stellen Sie deshalb sicher, dass Sie um Ihr Modell einen ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten, um einem solchen Vorfall vorzubeugen.

- Betreiben Sie Ihr Modell auf einem offenen Platz, weit ab von Verkehr, Menschen und Fahrzeugen.
- Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit, es beschädigt die Elektronik.

### Entsorgung:

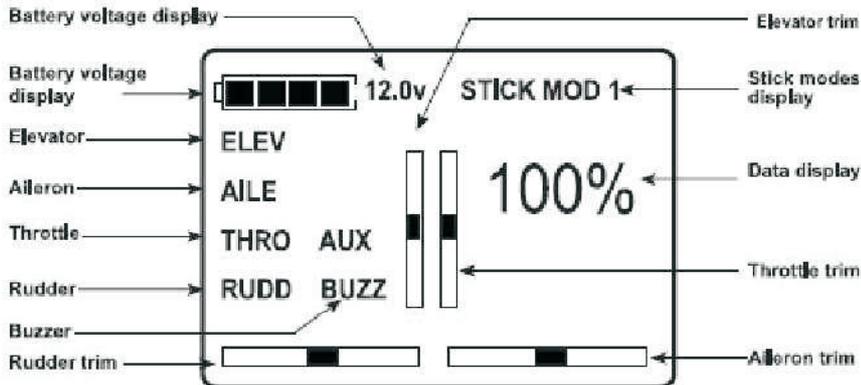
Seit dem 24.03.2006 dürfen Elektroartikel gem. 6 Absatz 1 Satz 1, 17 Absatz 1 und 2 ElektroG nicht mehr dem Hausmüll zugeführt werden. Bringen Sie Elektroartikel nach ihrer Lebensdauer zu ihrer regionalen Sammelstelle. Die Rücknahme ist für Endverbraucher kostenlos.



## Das Display WK2402D

Auf dem Display finden sie links die Bedienfelder für die Servo Umkehrung sowie die Gasumkehrung.

Links oben wird angezeigt in welchem Mode wir uns befinden. Rechts oben steht der Modellname. Ganz oben links befindet sich die Ladezustandsanzeige.



**ELEV** - Nickfunktion

**AILE** - Rollfunktion

**THRO** - Motordrehzahl

**RUDD** - Gierfunktion

**BUZZ** - Buzzer

**Rudder Trim** - Giertrimmung

**Aileron Trim** - Rolltrimmung

**Throttle Trim** - Motordrehzahltrimmung

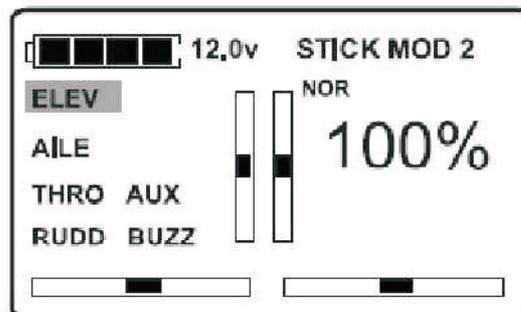
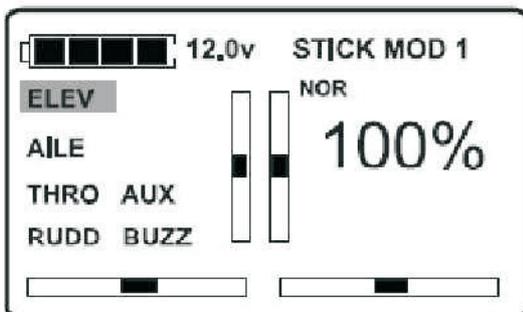
**Data Display** - Wert-Anzeige

**Stick Modes** - Mode-Anzeige

**Elevator Trim** - Nicktrimmung

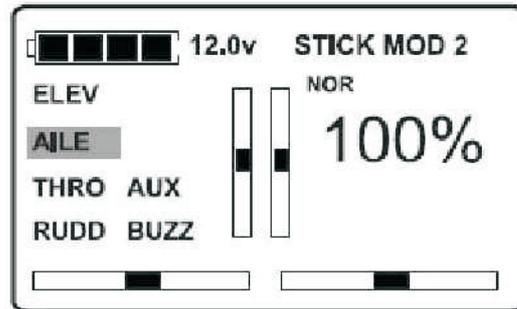
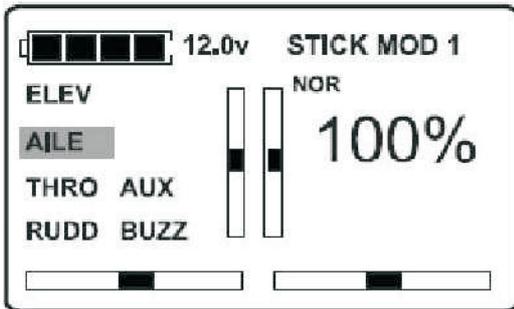
## Sendereinstellungen:

**Nick Reverse Einstellung ( ELEV ):**



Drücken Sie **"ENT"** und gehen Sie über die Wahltaete **"UP oder DN"** auf **"ELEV"**. Die ELEV Anzeige und NOR blinken. Wählen Sie mit der **Taste R oder L** die Funktion **NOR oder REV** aus. Bestätigen Sie mit **ENT**. Verlassen Sie das Menü mit **EXT**.

### Roll Reverse Einstellung ( AILE ):

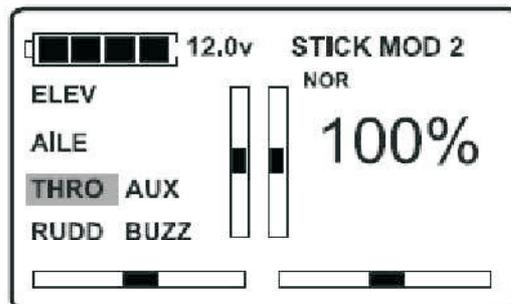
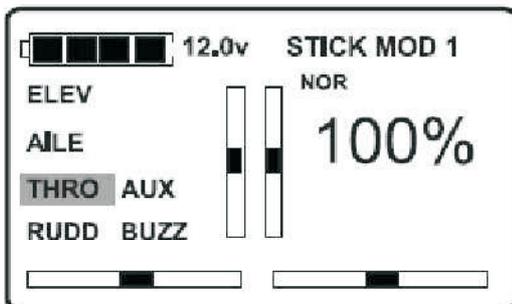


Drücken Sie **"ENT"** und gehen Sie über die Wahl taste **"UP oder DN"** auf **"AILE"**. Die AILE Anzeige und NOR blinken. Wählen Sie mit der **Taste R oder L** die Funktion **NOR oder REV** aus. Bestätigen Sie mit **ENT**. Verlassen Sie das Menü mit **EXT**.

### Motordrehzahl Reverse Einstellung ( THRO )

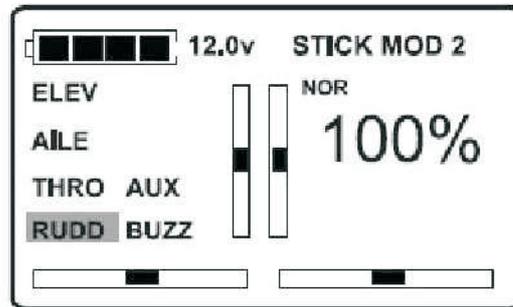
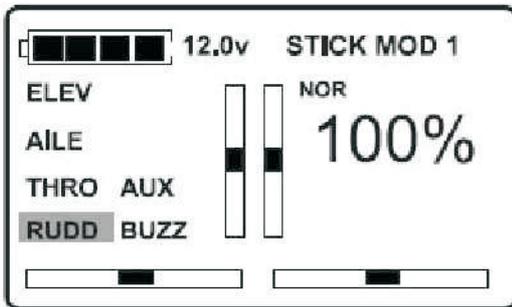
Hier können Sie das Gas umkehren, das heißt, Sie geben Gas von oben nach unten. Werkseinstellung ist hier normal, also Gas von unten nach oben.

**Vorsicht:** Wenn hier eine Umkehrung auf Revers erfolgt und der Gashebel steht noch unten, geht das Fluggerät mit Vollgas an



Drücken Sie **"ENT"** und gehen Sie über die Wahl taste **"UP oder DN"** auf **"THRO"**. Die THRO Anzeige und NOR blinken. Wählen Sie mit der **Taste R oder L** die Funktion **NOR oder REV** aus. Bestätigen Sie mit **ENT**. Verlassen Sie das Menü mit **EXT**.

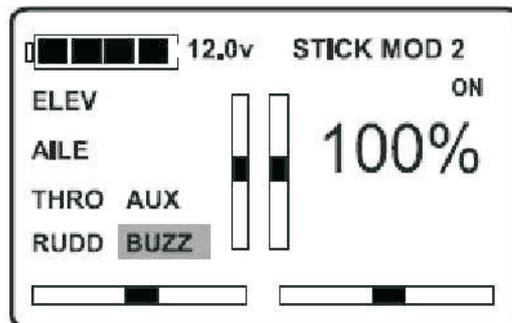
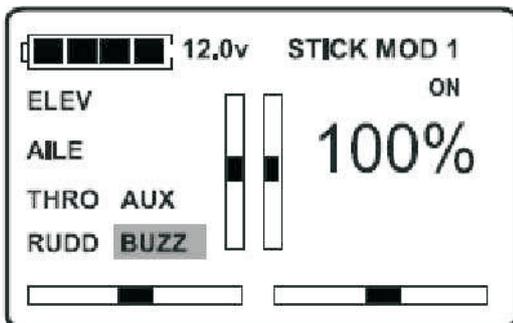
### Gier Reverse Einstellung ( RUDD ):



Drücken Sie **"ENT"** und gehen Sie über die Wahl taste **"UP oder DN"** auf **"RUDD"**. Die RUDD Anzeige und NOR blinken. Wählen Sie mit der **Taste R oder L** die Funktion **NOR oder REV** aus. Bestätigen Sie mit **ENT**. Verlassen Sie das Menü mit **EXT**.

### Buzzer Einstellung ( BUZZ ):

Hier stellen Sie ein, ob Alarmtöne ausgegeben werden sollen oder nicht. Werkseinstellung ist hier normal.



Drücken Sie **"ENT"** und gehen Sie über die Wahl taste **"UP oder DN"** auf **"BUZZ"**. Die BUZZ Anzeige und NOR blinken. Wählen Sie mit der **Taste R oder L** die Funktion **NOR oder REV** aus. Bestätigen Sie mit **ENT**. Verlassen Sie das Menü mit **EXT**.

## Devo 4 Sender ( Standard )

Der Devo 4 Sender verfügt über einen Dual Rate Schalter. Leuchtet die rote LED, so beträgt die Einstellung 50 %, blinkt diese, so beträgt diese 100%. Werkseinstellung ist 100%



## Devo 4 Reverse Einstellung

Auf der Rückseite des Senders befinden sich Dipschalter. Mit diesen lassen sich die Servos oder auch das Gas umkehren.

ELEV	Normal
AILE	Normal
THRO	Normal
RUDD	Normal



**Vorsicht!** Wenn Sie Trottle auf Revers stellen, ist das Gas von oben nach unten eingestellt. Das Fluggerät läuft sofort in Vollgasstellung an.

## Sendereinstellungen (optional):

Taumelscheibe: Swash Type - 1 Servo normal

Deviseausgang: Devise Output

DEVO-6		
Gear	FMOD SW	Active
Pitch	System	Active

DEVO-7		
GEAR	GEAR	ACT
AUX2	FMD	ACT

DEVO-7E		
Gear	HOLD SW	Active
AUX2	FMOD SW	Active

DEVO-8S		
Gear	GEAR SW	Active
Pitch	System	Active
AUX2	FMOD SW	Active
AUX3	RUDD D/R	Active

DEVO-10		
Gear	GEAR SW	Active
AUX2	FMOD SW	Active
AUX3	RUDD D/R	Active
AUX4	AUX4 KB	Active
AUX5	AUX5 KB	Active

DEVO-12S		
Gear	GEAR SW	Active
Pitch	System	Active
AUX2	FMOD SW	Active
AUX3	AUX3 Lever	Active
AUX4	AUX4 Lever	Active
AUX5	AUX5 Lever	Active
AUX6	AUX6 Knob	Active
AUX7	AUX7 Knob	Active

**Reverse Sendereinstellungen ( Werkseinstellung ):**

DEVO-6	
Elevator	Normal
Aileron	Normal
Throttle	Normal
Rudder	Normal
Gear	Normal
Pitch	Normal

DEVO-7	
ELEV	NORM
AILE	NORM
THRO	NORM
RUDD	NORM
GEAR	NORM
PITCH	NORM
AUX2	NORM

DEVO-7E	
Elevator	Normal
Aileron	Normal
Throttle	Normal
Rudder	Normal
Gear	Normal
Pitch	Normal
AUX2	Normal

DEVO-8S	
Elevator	Normal
Aileron	Normal
Throttle	Normal
Rudder	Normal
Gear	Normal
Pitch	Normal
AUX2	Normal
AUX3	Normal

DEVO-10	
Elevator	Normal
Aileron	Normal
Throttle	Normal
Rudder	Normal
Gear	Normal
Pitch	Normal
AUX2	Normal
AUX3	Normal
AUX4	Normal
AUX5	Normal

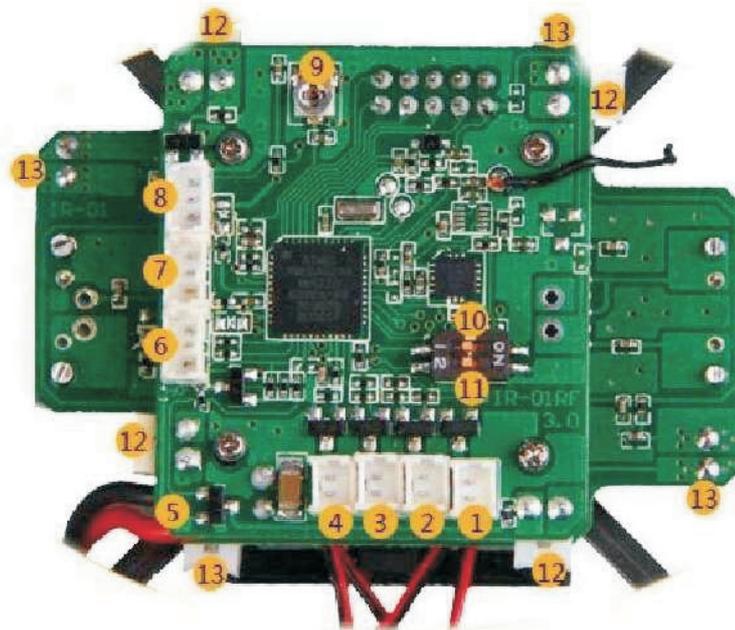
DEVO-12S	
Elevator	Normal
Aileron	Normal
Throttle	Normal
Rudder	Normal
Gear	Normal
Pitch	Normal
AUX2	Normal
AUX3	Normal
AUX4	Normal
AUX5	Normal
AUX6	Normal
AUX7	Normal

**Devo2402D Werkseinstellung**

ELEV	NOR
AILE	NOR
THRO	NOR
RUDD	NOR

## Der Receiver:

Front



Back

S/N	Name for short	Full name	Function
1	Y front motor	Frontmotor Anschluss rechts	
2	X back motor	Heckmotor Anschluss rechts	
3	Y back motor	Heckmotor Anschluss links	
4	X front motor	Frontmotor Anschluss links	
5	Power wire	Batteriekabel	
6	Upgrade channel one	dient zur Upgrade Funktion des Receivers	
7	Upgrade channel two	dient zur Upgrade Funktion des Receivers	
8	Signal indicator light	Kontroll-LED - Zeigt den Status an	
9	Gyro sensitivity adjust knob	Gyro Einstellknopf - Hiermit wird die Kreisel Empfindlichkeit eingestellt	
10	Infrared Obstacles Avoidance Switch (Switch 1)	Hier wird die Infrarot Funktion aktiviert on ist an und off ist aus	
11	Ultrasonic altitude hold (Switch 2)	Hier wird die Ultraschall Funktion aktiviert on ist an und off ist aus	
12	Infrared transmitting (Upper)	Anschluss Infrarot Sender	
13	Infrared Receiver (Lower)	Anschluss Infrarot Empfänger	

**Zur Orientierung:** Die schwarzen Propeller sind vorne, die roten Propeller sind hinten.

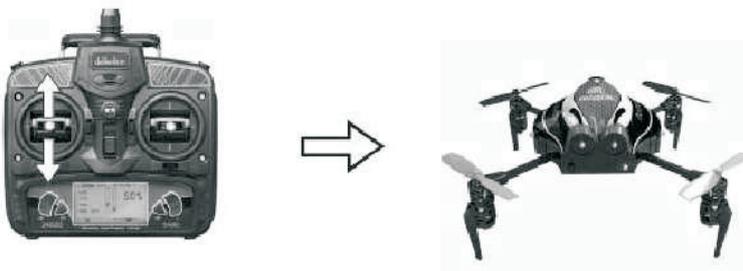
## FMode Schalter Belegung Devo Serie ( Werkseinstellung )

Type	Channel	Mode	Status
DEVO-6	Gear	FMOD Switch	Active
DEVO-7	AUX2	FMD	ACT
DEVO-7E	AUX2	FMOD Switch	Active
DEVO-8S	AUX2	FMOD Switch	Active
DEVO-10	AUX2	FMOD Switch	Active
DEVO-12S	AUX2	FMOD Switch	Active

Wenn der Schalter auf "0" steht, ist der normale Flugmodus aktiviert. Die rote LED am Sender leuchtet nicht. Steht der Schalter auf "2", so blinkt die rote LED und wir befinden uns im Überschlag Modus.

**Hinweis:** Bei der Devo 7E ist der Schalter Mode 1 der Überschlag Mode

## FMode Schalter Einstellung Devo 2402D / Devo 4

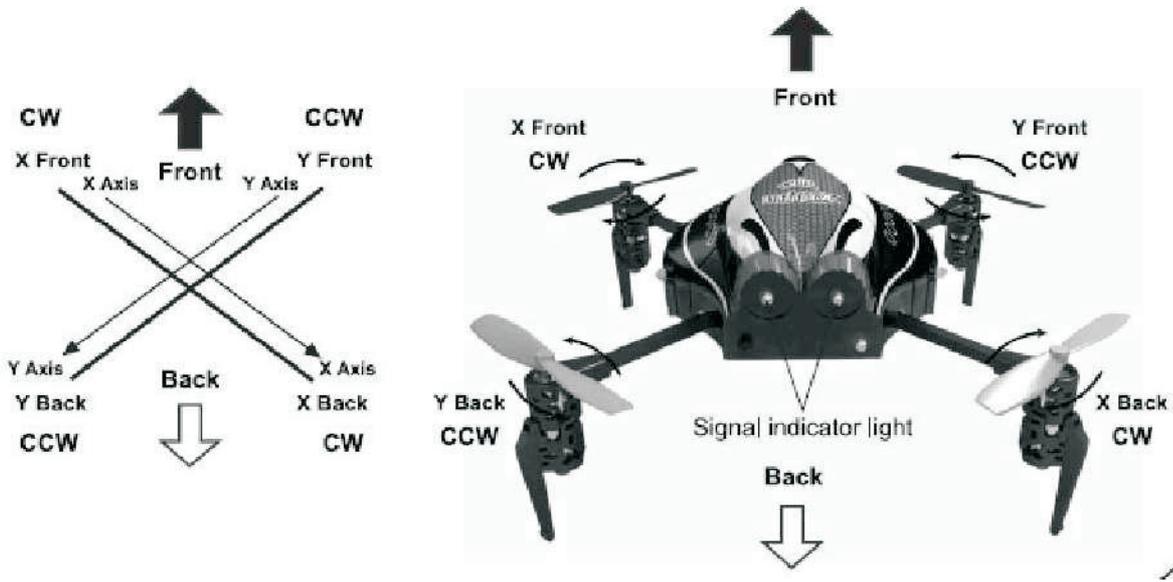


Um den Flugmodus zu wechseln, drücke und bewege den Elevator Knüppel ( Gas ist hier rechts ) für 2 Sekunden nach oben und unten. Im Normal Mode leuchtet die rote LED, Im Überschlag Mode die blaue LED. Danach sollte der Knüppel weder auf die unterste Position gestellt werden. Wir können im gewählten Mode fliegen.



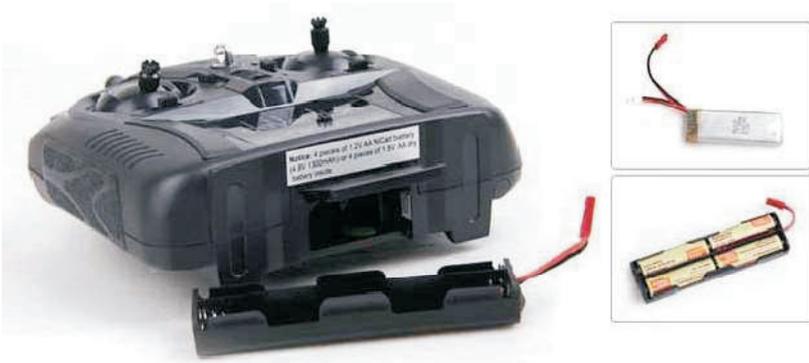
**Flugrichtungen:**

*Die vorderen Propeller und hinteren Propeller sollten vor dem Start auf Funktion überprüft werden.*



Sollte der copter weg driften, kann entsprechend mit den Trimmern nach getrimmt werden.

**Stromversorgung:**



**Devo 4 :** Es werden 4x 8008 Mignon Batterie Alkali Mangan AA benötigt.  
**Devo 2402D :** Es werden 8x 8008 Mignon Batterie Alkali Mangan AA benötigt.

## Das Ladegerät

Verbinden Sie das Ladegerät mit einen USB Anschluss am Computer oder Laptop. Die LED leuchtet nun von grün nach rot. Die Ladezeit ist abhängig vom verwendeten LiPo und kann bis zu 1 Stunde dauern. Das Laden sollte überwacht werden. Nach Beendigung der Ladezeit steht die LED Anzeige auf grün.

**Wichtig!** Da das Ladegerät keine automatische Abschaltung besitzt, sollte es nach Beendigung der Ladezeit vom Netz genommen werden.

## Stecker Ladegerät mit Netzteil ( optional )

Alternativ zum USB Lader kann auch ein Stecker Ladegerät erworben werden



## Die Ultraschall und Infrarot Funktion

Der QR Infra X ist mit Infrarot Sensoren und Ultraschall ausgestattet. Anfängern empfehlen wir diese erstmal auszuschalten, um sich mit dem QR Infra X vertraut zu machen und das Fliegen zu erlernen. Der Grund dafür ist, dass im ein geschalteten Sensoren Modus der QR Infra X stark reagiert, wenn Gegenstände den Weg kreuzen. Der Einsteiger ist hier schnell überfordert, da er unter Umständen nicht so schnell gegen reagieren kann. Besonders in einen kleinen kleinen Raum mit vielen Gegenständen sind die Sensoren überfordert und der QR Infra X weicht entsprechend schnell zur anderen Seite aus oder fliegt unkontrolliert hin und her. Reicht der Platz zum ausweichen nicht aus oder man reagiert nicht selbst schnell dagegen, ist ein Crash unausweichlich.

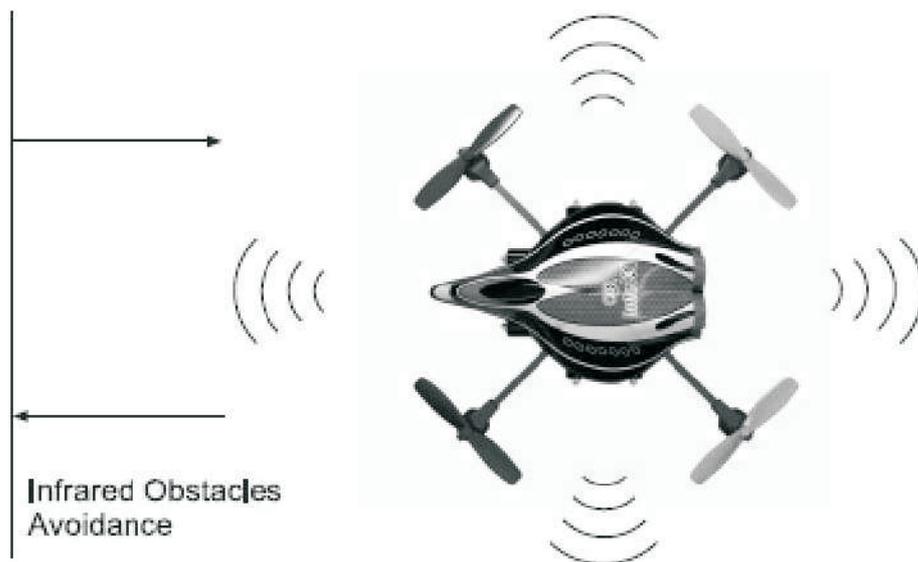
Wenn wir einen größeren Raum zur Verfügung haben, weicht er sauber aus und wir können auf einen ebenen Boden in großer Halle mit dem QR Infra X Ping Pong spielen.

Man sollte sich also hier bewusst sein, das es sich hierbei um eine kleine technische Spielerei handelt. Die Infrarot Sensoren arbeiten zur Kollisionsvermeidung an klar definierten Begrenzungen recht gut, jedoch sollte man hier kein Autopilot System erwarten.

### Die Infrarot Sensoren für die Seiten

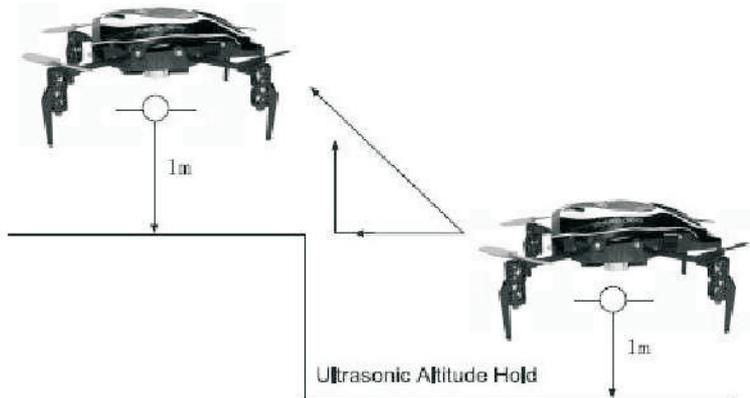
Das Fluggerät ist mit 4 Infrarotsensoren an den Seiten ausgestattet. Diese haben die Aufgabe, den QR Infra von Wänden und anderen seitlichen Gegenständen fernzuhalten. Der QR Infra weicht also entsprechend aus.

**Hinweis:** Bei direktem Sonnenlicht kann es zu erheblichen Störungen der Infrarot Sensoren kommen. Wir empfehlen den Einsatz nur unter optimalen Bedingungen.



## Die Ultraschall Sensoren für Höhe

Durch die Ultraschallfunktion hält der QR Infra Abstand zum Boden in einen Bereich von 0,5 m - max. 2 m. Darüber hinaus gehende Werte werden nicht mehr richtig erkannt und sollten somit vermieden werden. Der ideale Wert liegt bei ca. 1 Meter über dem Boden.



**Hinweis:** Der Untergrund sollte glatt und nicht zu unruhig sein. Vermeiden Sie zum Beispiel langes Gras, der QR-Infra würde hier nur unruhig hin und her fliegen.

## Sensoren ausschalten

Schaltet man die Sensoren mit den Dippschaltern 10 und 12 auf der Platine aus, fliegt der QR Infra sehr präzise. Selbst Kurven in Schräglage oder das Fliegen bei Wind im Outdoorbereich sind kein Problem nach einiger Übung. Steht also der Spass eines Ping Pong Spiels mit einem Quadrocopter nicht im Vordergrund, empfehlen wir Anfängern wie auch den Fortgeschrittenen Piloten die Sensoren auszuschalten, da der QR Infra hier absolut die besseren Flugeigenschaften zeigt.

Die Sensoren Abschaltung befindet sich auf der Platine. ( 10 + 12 ) Zum Ein/Ausschalten müssen Sie vorsichtig die Haube abnehmen.

**Vorsicht!** Passen Sie hierbei auf die Kabelanschlüsse der Sensoren auf.



## Einstellwert Sender Devo 7, Devo8S, Devo 12S:

Anbei finden Sie einen optimierten Einstellwert

Nick und Roll Dual Rate ca.70%  
EXPO ca. 20%  
Gaskurve 0/5/20/30/-/-/100

Die Umschaltung Normal/Rollmodus legen wir auf den MIX-Schalter, D/R schalten wir mit dem D/R-Schalter.

## Inbetriebnahme

Wie jeder richtige Pilot im Leben müssen auch wir vor dem Start des Quadrocopters einen Funktions Check machen. Hierbei überprüfen wir,

- ob die Schrauben am Quadrocopter festsitzen, insbesondere Motor und stark beanspruchte Stellen. ( eventuell Sicherungslack verwenden )
- ob die Kabelverbindungen der Sensoren richtig verbunden sind
- ob die Rotorblätter nicht zu lose bzw. in Ordnung sind

Wenn sich der Empfänger sich eingeregelt hat, überprüfen sie noch einmal die Funktion der Servos.

Als nächstes sind folgende Schritte notwendig:

- Setzen Sie den LiPo in das Batteriefach ein
- stellen Sie alle Trimmschalter bis auf den Gas Trimmschalter am Sender auf neutral
- schalten Sie den Sender ein und verbinden den LiPo mit dem Quadrocopter

Der Status wird Ihnen am Receiver durch eine rote LED angezeigt Blinken ( Bindungsphase ) Dauerlicht (Quadrocopter ist gebunden.) Sollte der Quadrocopter sich nicht gebunden haben, wiederholen Sie diesen Schritt noch einmal.

Um den QR Infra unter Kontrolle zu halten, versuchen sie am Anfang nur kleinste Hebelbewegungen zu machen. Je eher sie eine Bewegung des Quadrocopters erkennen, desto eher können sie diesen entgegenwirken. Sie müssen sich Zeit nehmen, um in Ruhe die Steuerung des Quadrocopters zu erlernen. Man wird nur ein erfahrener Pilot wenn man so oft wie möglich übt.

Wenn sich ihre Flugzeit verlängert hat und sie merken, dass sie den QR Infra völlig unter Kontrolle haben, können sie langsam ihre Flughöhe steigern. Der Quadrocopter wird flugstabiler wenn er höher fliegt, da er den Verwirbelungsbereich in Bodennähe verlässt. Durch den Bodeneffekt lässt sich der Quadrocopter nur sehr schwer kontrollieren.

**Hinweis:** Bodeneffekt tritt bei jedem Hubschrauber oder Quadrocopter auf, der einen Luftstrom gegen den Boden richtet. Der Luftstrom wird dabei vom Boden reflektiert und wirkt dem abwärts gerichteten Luftstrom entgegen. Beim Sinken wird der Hubschrauber vom Bodeneffekt-Luftpolster regelrecht aufgefangen. Er tritt bei jedem Hubschrauber auf, ist aber je nach Rotordurchmesser und Geschwindigkeit unterschiedlich groß. Sie können den QR Infra auch bei Wind im Freien fliegen und sich einen Flugkurs erstellen um ihre Flugfähigkeiten zu testen. Benutzen sie dafür nur weiche Materialien, um bei Verlust der Kontrolle über den Quadrocopter Schäden an diesen zu vermeiden. Sie können auch üben, indem sie den QR Infra mit seiner Nase auf sich zu steuern, aber vergessen sie dabei nicht, dass jetzt umgekehrt gesteuert werden muss.

## Das Flugprinzip

Steigen und Sinken wird durch das verändern der Motordrehzahl kontrolliert. Jederzeit können sie durch Steuerimpulse vorwärts, rückwärts und seitwärts steuern. Die vier Steuerfunktionen der Funksteuerung werden alle gebraucht, um den Quadrocopter richtig fliegen zu können.

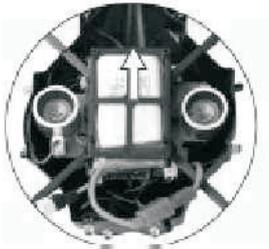
## Erste Schritte

Jetzt können sie anfangen fliegen zu lernen. Vor dem Einschalten des Senders muss der Drehzahlknüppel ganz unten stehen.

Die folgenden Bilder werden ihnen helfen den Hubschrauber einzustellen und zu fliegen. Anfangs sollten sie sich keine Sorgen machen, ob sie ihren QR Infra fachmännisch handhaben. Durch praktische Übungen werden sie vertrauter mit der Handhabung der Fernbedienung und mit der Einstellung des Gasknüppels.

Wenn sie mit ihren Fingern in der Lage sind spontane Bewegungen des Quadrocopters auszugleichen, sind sie bereit für schwierigere Flugübungen.

### Der Normal Mode:



1. Stecken Sie den LiPo ins Batteriefach.

2. RUD/AILE/ELEV Trimmschalter auf 50% stellen



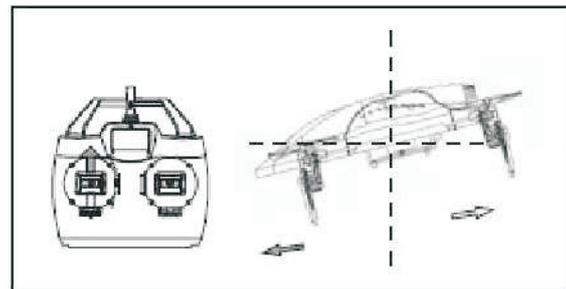
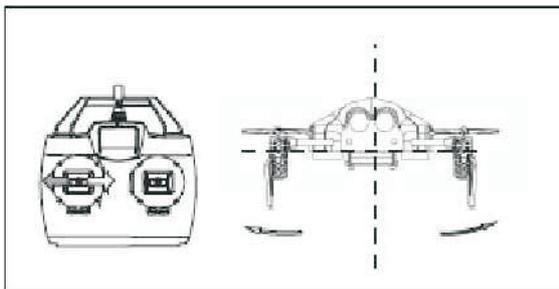
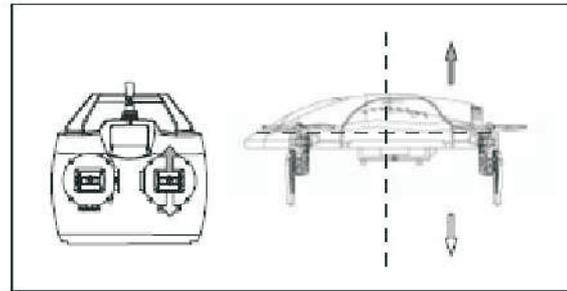
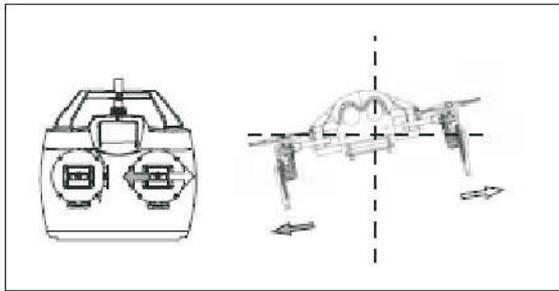
3. Der Gashebel sollte auf der untersten Position stehen.

4. Sender einschalten und LiPo verbinden

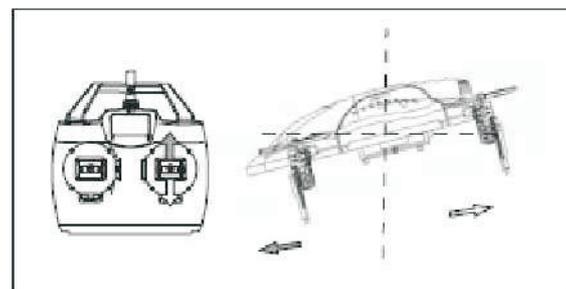
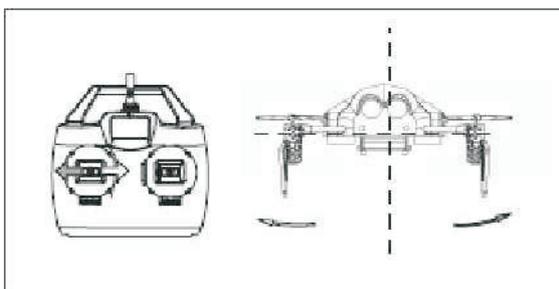
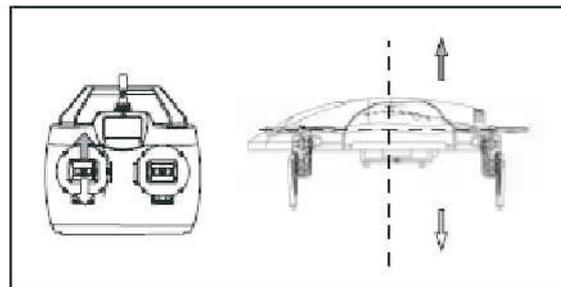
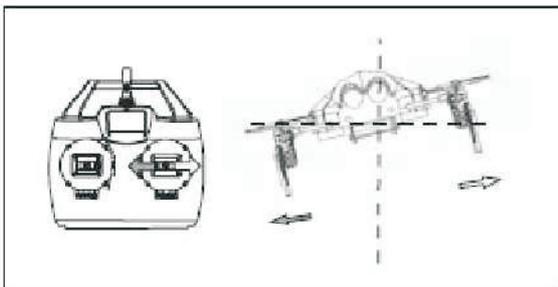
**Wichtig!** Sollte sich das System nicht verbinden, wiederholen Sie die Schritte von vorne. Verbinden Sie niemals erst den Quadrocopter! Dies kann eine Fehlfunktion des Quadrocopters durch Fremdeinwirkung (zum Beispiel durch andere Sender) hervorrufen. Ein unkontrollierter Start des Quadrocopters könnte die Folge sein

## Welcher Hebel hat welche Funktion am Sender

### Mode 1



### Mode 2



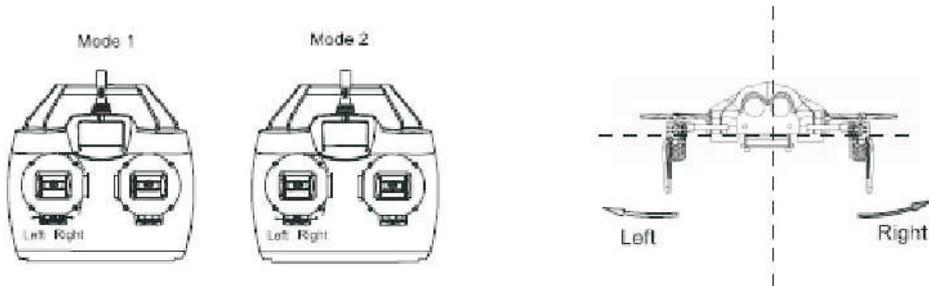
### Wichtig!

Beim Einschalten des Senders sollte der Gas Stick sowie die Gastrimmung immer in der neutralen Position ( Hebel und Trimmwert ganz unten stehen ), damit der Quadrocopter nicht sofort los fliegt. Lassen Sie den Sender wie auch den Quadrocopter nie unbeaufsichtigt stehen. Gerade in Haushalten mit Kindern kann es schnell zu einem Unfall kommen. Legen Sie den Quadrocopter beim Fliegen nicht auf die Seite (Bodeneffekt beachten), um Schäden am Quadrocopter zu vermeiden. Sollte dieser sich mal zur Seite gelegt haben, schalten Sie sofort das Gas runter, um elektronische Schäden am Receiver, den Sensoren und dem Motor zu vermeiden. Oft brennt einer der Motoren durch und im schlimmsten Fall brennt ihnen der Motoranschluss am Receiver durch.

## Die Trimmung

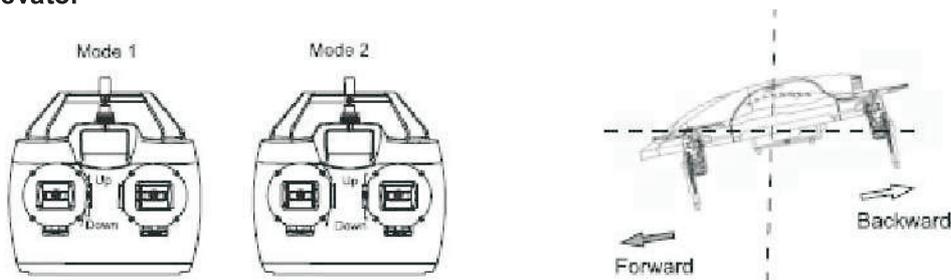
Der QR Infra zeichnet sich bei aus geschalteten Sensoren durch ein aussergewöhnlich gutes Flugverhalten aus. Eine Trimmung ist hier in der Regel gar nicht mehr nötig, soll aber kurz erklärt werden.

### Rudder



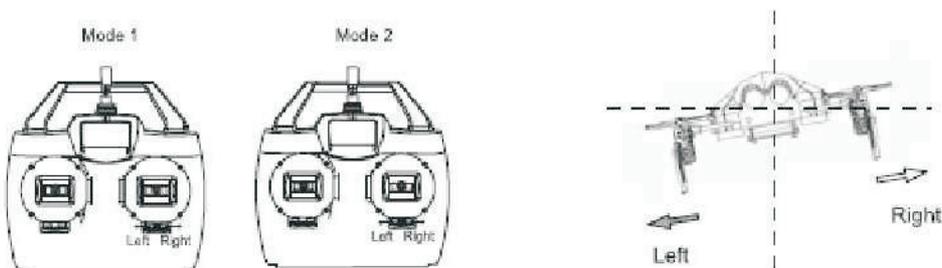
Trimmen Sie entsprechend aus durch Tippen auf den linken unteren Trimmschalter. Bewegt er sich zu sehr seitlich um die eigene Achse nach rechts, trimmen sie entsprechend nach links zum ausgleichen

### Elevator



Trimmen Sie entsprechend aus durch Tippen auf den linken seitlichen Trimmschalter bei Mode 1 und den rechten Trimmschalter bei Mode 2. Bewegt er sich zu sehr nach vorne, trimmen sie entsprechend nach unten zum ausgleichen

### AILE



Trimmen Sie entsprechend aus durch Tippen auf den rechten unteren Trimmschalter. Bewegt er sich zu sehr nach rechts, trimmen sie entsprechend nach links zum ausgleichen.

Wenn Sie das erste mal starten, werden Sie merken, dass der Quadrocopter eventuell seitwärts oder nach vorne weg driftet. In diesem Fall müssen Sie dann etwas nach regeln. Dieses nennt man trimmen. Fliegt der Quadrocopter zum Beispiel zu stark nach vorne, regeln Sie dieses entsprechend mit der vorwärts rückwärts Trimmung nach, in dem Sie den entsprechenden Schalter entgegengesetzt betätigen.

Der Quadrocopter schwimmt kurz nach dem Abheben auf einen Luftteppich und neigt dazu, weg zudriften. Um diesen entgegen zu wirken, müssen Sie gleich einen halben Meter an Höhe gewinnen. Es ist extrem wichtig jede Bewegung des Quadrocopters zu erkennen und mit den in den Grafiken angegebenen Hebelbewegungen entgegen zu wirken.

Fliegen sie zunächst nicht zu hoch und bleiben sie 0,5 - 1,0mtr. über den Boden. Wenn ihnen eine Instabilität auffällt, dann landen sie ihn auf der Stelle. Das einzige was ihnen bei diesem Level weiterhilft ist üben und nochmals üben.

### **Flugumgebung**

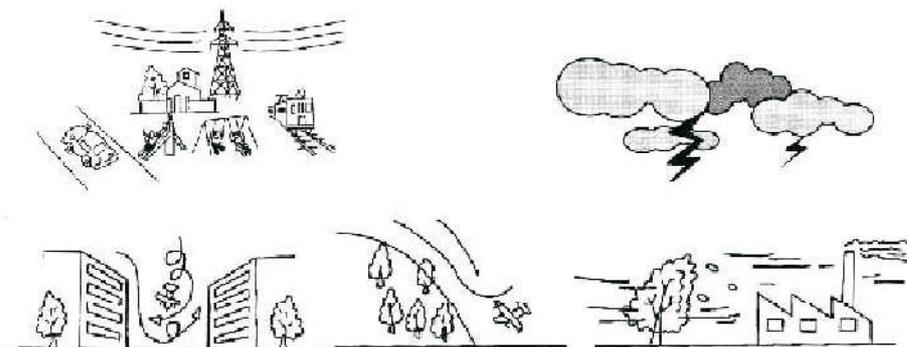
Wenn Sie noch keine Übung im Fliegen von Quadrocoptern besitzen, sollte der QR Infra nur an einem geräumigen Ort ohne behindernde Gegenstände oder im Freien bei Windstille geflogen werden. Überprüfen sie, ob die Luft ruhig ist. Luftbewegungen, die von offenen Fenstern oder Türen verursacht werden, müssen unbedingt vermieden werden. Wir empfehlen ihnen zuerst in einem Raum mit glatter Oberfläche zu üben, wo der Quadrocopter rutschen kann und wo die Luft ruhig ist. Eine Oberfläche mit weichem Teppich ist keine gute Wahl zum Fliegen üben, da sich darin die Kufen des Quadrocopters verfangen können und großer Schaden entstehen kann.

**Wichtig!** Flugfehler und Unvorsichtigkeiten können zu schwerwiegenden Verletzungen von Personen und zu Sachbeschädigungen führen. Kommen sie nie mit den drehenden Rotorblättern oder anderen sich bewegenden Teilen des Heli in Berührung

Schalten Sie die Ultraschall wie auch die Infrarot Funktion am Reciever aus, wenn Sie noch keine Flugerfahrung besitzen.

### **Der Flugbetrieb**

Achtung! Fliegen sie den Heli nicht im Freien an Orten mit diesen Bedingungen



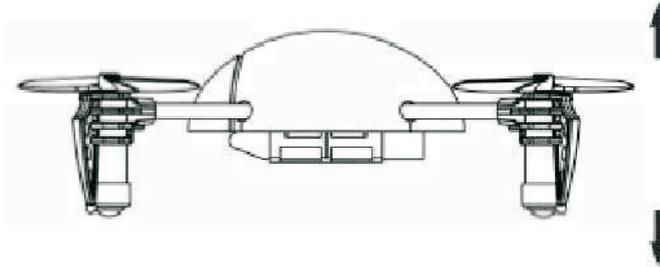
Stellen sie den Quadrocopter in die Mitte des Raumes und stellen sich mindestens 2m hinter das Fluggerät.

**Wichtig!** Überprüfen sie, ob ihr Quadrocopter vollständig zusammengebaut und der Sender korrekt eingestellt ist. Die Schrauben und Kabelverbindungen sollten immer vor der Inbetriebnahme auf festen Sitz überprüft werden. Schalten sie die Funkfernbedienung ein, dann schließen sie den voll aufgeladenen Akku an, damit sich das Kreiselsystem einregelt.

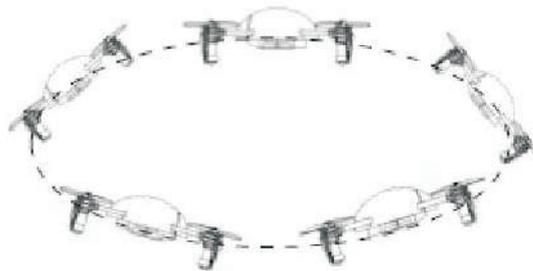
### Versuchen Sie die folgenden Flugübungen

Fliegen sie den Quadrocopter im Viereck oder Kreis. Dabei sollte das Heck in ihre Richtung zeigen. Versuchen sie dabei, vorwärts, rückwärts und seitwärts zu fliegen, ohne Eingriffe in die Steuerung des Heckrotors vorzunehmen. Wiederholen sie das oben beschriebene und probieren sie es diesmal mit Sicht von der Seite auf den Heli. Versuchen sie dann das Ganze mit Sicht von Vorn auf den Heli. Versuchen Sie Landungen oder eine Acht zu fliegen.

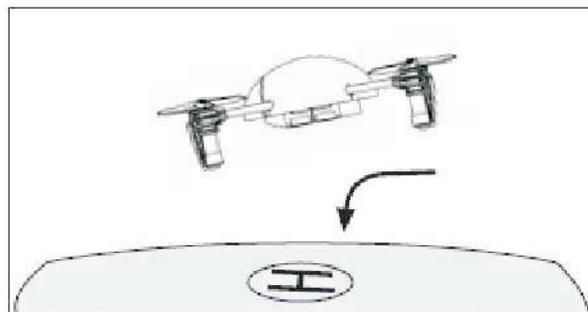
### Das Hopsen



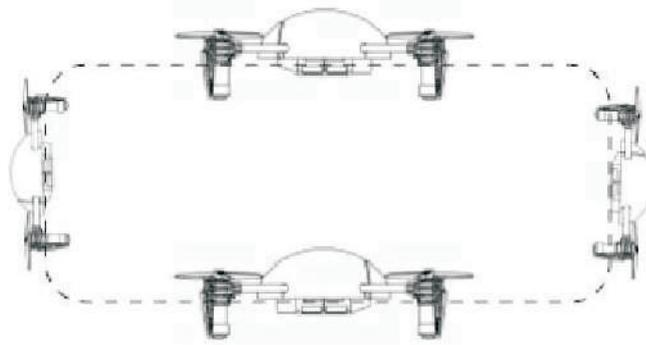
### Kreis fliegen



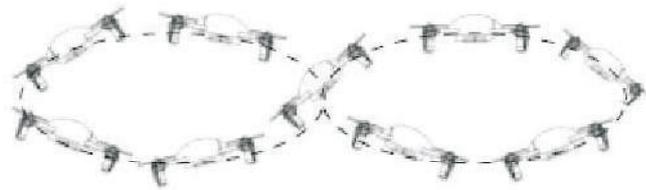
### Punkt Landungen



## Rechteck fliegen

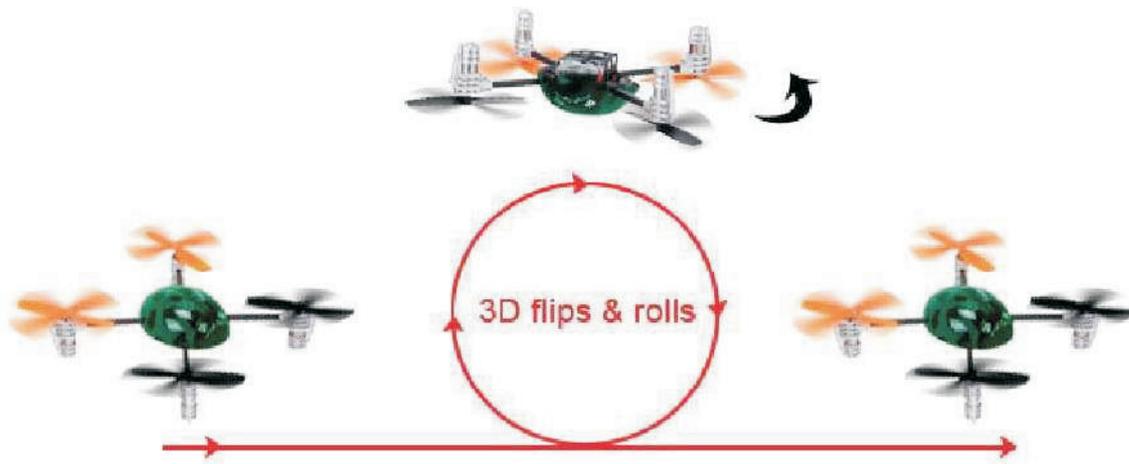


## Eine Acht fliegen



Hierbei lernt man sehr gut das seitenverkehrte Fliegen, wenn der Quadrocopter auf einen zukommt.

### 3D Flips und Rolls Sender Einstellwerte:



>> DEVO-6/7/8S/10/12S switching to 3D rolls & flips mode Method:

Type	Switch	Mode	Status
DEVO 6/6S	Gear	FMOD Switch	Active
DEVO 7	AUX2	FMD	ACT
DEVO 8/8S	AUX2	FMOD Switch	Active
DEVO 10	AUX2	FMOD Switch	Active
DEVO 12/12S	AUX2	FMOD Switch	Active

## Sicherheitsinformation zum Gebrauch der Lithium Polymer Zellen!

Lithium Polymer Zellen benötigen ein spezielles Ladeverfahren. Es sollten nur dafür vorgesehene Ladegeräte verwendet werden. Bei Ladegeräten mit automatischer Einstellung von Zellenzahl und Ladestrom kann es bei falschen Einstellungen zur Überladung der Zellen kommen, wo durch diese zerstört werden.

Laden Sie die LiPo Zellen nicht höher als mit max 1C! da sonst die Lebensdauer der Zellen erheblich verkürzt werden kann.

- Vergewissern Sie sich immer, dass die Ladeeinstellungen für Spannung und Strom 100% korrekt sind
- Laden Sie keine Akkus direkt nach einem Flug
- Beaufsichtigen Sie immer den ,Ladevorgang
- Laden Sie nur auf feuerfestem Untergrund und niemals neben leicht entflammaren Gegenständen
- Laden im so genannten LiPo Sack hat sich als sehr sichere „Umgebung“ erwiesen , alternativ geht auch ein Ton Blumentopf
- Halten Sie einen Pulver Feuerlöscher bereit, oder einen Kübel mit trockenem Sand
- Die Spannung pro Zelle sollte ohne Last zwischen 3,0V und 4,2V liegen
- Packs nach dem Flug vom Regler/Steller abstecken, eingeringer Strom kann zur Tief Entladung führen!
- Niemals leere Akkus lagern, am besten Akkus auf ca. 3,7V pro Zelle laden und bei ca. 12-18°C lagern.
- Zellen niemals auf leitendem Untergrund ablegen
- Halten sie die Lidos unbedingt von Kindern fern

### Verhalten im Notfall

- Löschen Sie niemals mit Wasser! Explosionsgefahr! Nehmen Sie Sand oder einen Feuerlöscher
- Niemals versuchen die Zellen zu öffnen. Sauerstoff und Lithium reagieren sehr heftig miteinander!
- Beschädigte Zellen „abbrennen“ lassen und die entstehenden Dämpfe keinesfalls einatmen!
- Sollte das Elektrolyt an Ihre Haut kommen, mit viel Wasser und Seife abwaschen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- Bei Kontakt mit den Augen sofort mit viel Wasser ausspülen und sofort einen Augenarzt aufsuchen.
- Lithium Polymer Zellen müssen vor der Entsorgung absolut entladen sein und die Anschlüsse isoliert werden.
- Zur Entsorgung fragen Sie Ihren Wertstoffhof oder senden die Akkus an uns zurück.

Behandeln Sie die Zellen immer vorsichtig und vermeiden Sie einen Kurzschluss. Die mittlere Strombelastung der Zelle lässt sich durch gezieltes Gaswegnehmen verringern. Bei jeder Ladung und Entladung „altern“ die Zellen. Durch die Alterung verringert sich die Entnehmbare Kapazität der Zelle. Je größer die Strombelastung und je tiefer die Entladung desto größer die „Alterung“. In der Praxis hat sich gezeigt, dass die Zellen, wenn Sie bis auf eine Restkapazität von ca. 30% entladen werden am wenigsten altern. Die Restkapazität wird nicht durch Entladen sondern durch die eingeladene Kapazität ausreichend genau bestimmt.

Vermeiden Sie eine extreme Belastung oder Tiefentladung des LiPo. Hier kann es zu Kapazitätsverlust von 2-3% pro Entladung kommen. Die Folge wäre, dass nach 20 Flügen nur noch ca. 50% der Nennkapazität zur Verfügung stehen würde, wodurch sich auch die Flugzeit um 50% verringert. Wird nun nach wie vor gleich geflogen, wird der Akku schnell zerstört, da er jetzt ja jedes Mal Tiefentladen wird. Eine ständige Tiefentladung zeigt sich durch ein Aufblähen der einzelnen Zellen. Das Elektrolyt wird hierbei instabil. Die Zelle beginnt zu gasen und bläht sich auf. Sollte so etwas bemerkt werden, bitte sofort den Akkupack gezielt und mit geringem Strom (0,1C) auf ca. 3V pro Zellen entladen und an einem feuerfesten Platz lagern.

Verwenden Sie den Akkupack nicht weiter! Feuergefahr!

### Wichtige Information zur Fernsteuerung!

Laden Sie niemals aufladbare Batterien oder LiPo über den 12V Charge Anschluss an der Rückseite des Walkera Senders. Dieses kann durch die Wärmeentwicklung zum Brand der Fernsteuerung führen!

## Fachbegriffe kurz erklärt

**Nick** - Rotationsbewegung um die Querachse Drehen des Helis um die Querachse "Nick geben" heißt kippen des Helis nach vorn in Normalflugrichtung. Mit "Nick ziehen" ist das kippen des Helis nach hinten gemeint, also entgegen der normalen Flugrichtung.

**Roll** - Rotationsbewegung um die Längsachse Drehen des Helis um die Längsachse. "Roll links" bedeutet der Quadrocopter kippt nach links und "Roll rechts" bedeutet der Quadrocopter kippt nach rechts in der Normalflugrichtung.

**Gier/Heck** - Rotationsbewegung um die Hochachse Hier dreht der Quadrocopter um die eigene Hochachse. Dieses bezeichnet man als gieren (Kopf drehen) um die Hochachse. Gier links drehen entgegen den Uhrzeigersinn, Gier rechts mit dem Uhrzeigersinn.

**Pitch Auch CP** = Collective Pitch beim Hauptrotor. Blattanstellung der Haupt- und Heck-Rotorblätter. Hiermit kann der Helikopter zum Steigen oder Sinken bei nahezu gleich bleibender Rotordrehzahl veranlasst werden. Da sich dabei das Drehmoment kaum ändert, führt dies zu einem ruhigeren Flugverhalten als bei der Höhensteuerung durch die Rotordrehzahl.

**Dual-Rate** bedeutet, dass der Servoweg bezüglich des Weges des Steuerknüppels proportional über den gesamten Servoweg erhöht oder reduziert wird.

**Expo** ist die Abkürzung für Exponential. Wird diese Funktion an einer Computerfernsteuerung (ist bei normalen Anlagen ggf. als Modul nachzurüsten) eingestellt, werden die Servoausschläge bei kleinen Steuerknüppelausschlägen entweder vergrößert oder verkleinert, je nachdem ob Expo positiv oder negativ eingestellt ist. Die Stärke der Ausschläge wird vom eingestellten Wert bestimmt.

**Fail-Safe** Sobald der Empfänger außer Reichweite des Sendesignals gerät, so lässt sich mit einem Fail-Safe-Modul (zwischen Empfänger und Servos) vorher einprogrammierte Servo-Positionen anfahren.

**Fixed Pitch** (FP) steht für einen festen Blattanstellwinkel der Hauptrotorblätter. FP-Helis steigen oder sinken (im Gegensatz zu CP-Helis) durch Veränderung der Drehzahl. Sehr preiswerte Helis sind meist FP-Helis. Sie sind weniger komplex und nach Crashes leichter zu reparieren.

**Gyro**: Kreiselssystem zum Ausgleich des Drehmoments des Hauptrotors.

**Heading Lock** Heading Lock (oder auch Heading Hold oder AVCS - Angular Velocity Control System) ist eine englische Bezeichnung und kann wohl am besten damit übersetzt werden, dass der Kreisel bei einem bestimmten Ziel einrastet, sich eine bestimmte Flugrichtung merkt. Es wird hierbei aus der Schwingung der Piezo-Elemente nicht nur eine Drehbewegung errechnet, sondern auch die Fluglage, die beim Start des Modells in den Kreisel eingespeichert wird (dies geschieht automatisch, man muss das Modell nur kurz unbewegt stehen lassen). Der Unterschied zwischen dem normalen und dem heading-lock-Modus sei an einem kleinen Beispiel kurz erläutert: Man stelle sich vor, der Heli steht auf einem Prüfstand, voll funktionstüchtig. Dreht man ihn im normalen Modus um die Hochachse, steuert der Kreisel dieser Bewegung entgegen, so lange der Heli gedreht wird. Stoppt man die Drehung, stellt sich das Heckservo sofort wieder in Normalstellung. Im heading-lock-Modus wäre das nicht der Fall! Der Kreisel würde jetzt mit dem Heckservo so lange gegensteuern, bis der Heli wieder in die Ausgangsposition gedreht ist.

**Mischer**: Eine elektronische Möglichkeit, meist in der Fernbedienung implementiert, zur Mischung zweier Signale mit unterschiedlichen Frequenzen. Wird bei der Heli-Steuerung benutzt, um durch die Änderung einer Steuerachse auf der Fernbedienung sowohl eine Änderung der Drehzahl als auch des Pitches eines Rotors zu bewirken.

**Mode I** Der "Gashebel" befindet sich auf der rechten Seite der Fernsteuerung.

**Mode II** Gas wird über den linken Hebel gesteuert.