

Bedienungsanleitung

# **FPV-Quadrocopter X4 Plus**

## **Modell H107D+, 2,4 GHz, mit HD-Kamera und Videolink Mode 2**



Art.-Nr. 12 63 41

**Kein Spielzeug! Nicht für Personen unter 14 Jahren geeignet!**

**ELV Elektronik AG**  
**Maiburger Straße 29–36 · 26789 Leer · Germany**  
**Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/7016**  
**www.elv.de ...at ...ch**

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme komplett und bewahren Sie die Bedienungsanleitung für späteres Nachlesen auf. Wenn Sie das Modell anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Bedienungsanleitung.

## Inhalt

1. Beschreibung und Funktion .....	3
2. Sicherheits- und Einsatzhinweise.....	3
3. Vorbereitung zum Betrieb.....	5
3.1. Der Sender, Anzeigen und Bedienelemente.....	5
3.2. Batterien einlegen, Batteriewarnung .....	7
3.3. Flugakku laden .....	7
4. Das Fliegen.....	8
4.1. Allgemeine Hinweise .....	8
4.2. Funktionen der Bedienelemente (Mode 2) .....	8
4.3. Steuerknüppel kalibrieren.....	9
4.4. Einschalten/Inbetriebnahme/LED-Funktionen.....	9
4.5. Headless Mode .....	10
4.6. Das Steuern des Modells .....	11
4.7. Motor-Schnellstart/Schnellstopp.....	12
4.8. Flips fliegen .....	12
5. Erweiterte Einstellungen, Expertenmodus .....	13
5.1. Ruder-Betätigungsrichtung ändern.....	13
5.2. Ansprechempfindlichkeit einstellen.....	14
5.3. Expertenmodus .....	14
6. Video- und Fotoaufnahmen, FPV-Betrieb .....	15
6.1. SD-Karte einlegen und vorbereiten .....	15
6.2. Videoaufnahmen direkt am Quadrocopter starten/stoppen.....	15
6.3. Video- und Fotoaufnahme via Fernsteuerung starten/stoppen .....	16
6.4. Hinweise zum FPV-Betrieb.....	16
7. Betriebshinweise, Problembehebung, Propellerwechsel .....	18
8. Technische Daten .....	22
9. Entsorgungshinweise .....	22
10. Teile .....	23

1. Ausgabe Deutsch 08/2016

Dokumentation © 2016 ELV Elektronik AG, Germany

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf diese Bedienungsanleitung auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden. Es ist möglich, dass die vorliegende Bedienungsanleitung noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung. Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

126341-08/2016, Version 1.0, dtp

## 1. Beschreibung und Funktion

Dieser ferngesteuerte FPV-Quadrocopter ist ein flugfertig aufgebautes Modell, das über eine 2,4-GHz-Funk-Fernsteuerung gesteuert wird und über eine integrierte HD-Kamera verfügt, die auf eine SD-Speicherkarte aufzeichnet und über einen 5,8-GHz-Videolink Live-Bilder zur mit einem Bildschirm ausgestatteten Funk-Fernsteuerung sendet.

Es stehen 2 Bedienmodes (Normal- und Expertenmodus) zur Verfügung. Über Trimm-einrichtungen kann eine exakte Abstimmung des Modells erfolgen. Eine automatische Fluglagestabilisierung sorgt für eine besonders stabile Fluglage.

Der Betrieb des Modells erfolgt mit einem leistungsfähigen LiPo-Akku, der über ein USB-Kabel von einer USB-Spannungsquelle aus (Computer, mobile Power-Bank, USB-Netzgerät) geladen werden kann.

### Bestimmungsgemäßer Einsatz, Haftungsausschluss

Dieses Modell ist kein Spielzeug! Es darf nicht von Personen unter 14 Jahren betrieben werden! Beim Fliegen ist stets eine Sichtverbindung zwischen Fernsteuerung und Modell zu halten. Die Sicherheitsbestimmungen hierzu sind einzuhalten. Umbauten sind nicht zulässig. Als Ersatzteile sind nur Original-Ersatzteile zugelassen.

Das Modell ist für den Einsatz im Innenbereich und im windarmen Außenbereich zugelassen.



Das Modell darf nur mit dem mitgelieferten LiPo-Akku betrieben werden. Dieser darf nur am mitgelieferten Ladekabel aufgeladen werden. Der Sender darf nur mit 1,5-V-Mignon-Batterien betrieben werden, ein Betrieb mit Akkus ist nicht zulässig.

Das Nichtbeachten der Sicherheits- und Einsatzhinweise in dieser Anleitung kann zu Unfällen, Sachschäden und Verletzungen führen. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung und unsachgemäße Handhabung verursacht werden, erlischt der Gewährleistungsanspruch, wir übernehmen keine Haftung für daraus folgende Schäden. Verschleißteile und Unfallschäden sind ebenfalls von der Gewährleistung ausgenommen.

## 2. Sicherheits- und Einsatzhinweise



Bitte lesen Sie die folgenden Hinweise sorgfältig und komplett. Sie enthalten sowohl wertvolle Hinweise für einen sicheren Betrieb des Modells als auch Einsatzhinweise, die für die Lebensdauer und Funktionsfähigkeit des Modells und seiner Komponenten wichtig sind!

- Das Modell ist kein Spielzeug! Nicht für Personen unter 14 Jahren geeignet!
- Halten Sie das Modell, den Sender und alle weiteren Komponenten von kleineren Kindern und Personen fern, deren geistige und körperliche Fähigkeiten eingeschränkt sind. Nehmen Sie nach jeder Benutzung die Batterien aus dem Sender, um eine unbefugte Benutzung oder ein unbeabsichtigtes Anlaufen bei Transport und Wartungsarbeiten zu verhindern.
- Vergewissern Sie sich, dass Ihre Privathaftpflicht-Versicherung den Betrieb eines solchen Modells einschließt. Schließen Sie ansonsten eine Modellflug-Haftpflichtversicherung ab. Durch eine Kollision mit dem Modell können unabsehbare Sach- und Personenschäden (z. B. Augenverletzungen) entstehen, die durch eine entsprechende Versicherung abgedeckt sein sollten.

- Wenn Sie noch keine Erfahrung beim Betrieb eines Flugmodells haben, sollten Sie bis zur vollständigen Beherrschung des Modells dafür sorgen, dass sich keine weiteren Personen und auch keine Haustiere im gleichen Raum bzw. innerhalb des Flug-Areals befinden. Alle empfindlichen Gegenstände sollten gesichert werden. Ideal für erste Flugversuche ist ein leerer Raum mit den Mindestmaßen 6 x 10 m und 3 m Höhe. Ziehen Sie ggf. einen erfahrenen Modellpiloten zu Rate.
- Kontrollieren Sie vor jeder Inbetriebnahme den Festsitz der Rotorblätter.
- Gehen Sie beim Betrieb des Modells niemals ein Risiko ein, handeln Sie stets verantwortungsvoll! Betreiben Sie das Modell nicht, wenn Sie sich nicht gesund fühlen, Alkohol, Drogen oder Medikamente zu sich genommen haben.
- Kontrollieren Sie Sender und Modell vor jedem Einsatz auf Beschädigungen, lockere Steckverbindungen, lose Teile.
- Starten Sie das Modell stets so, dass es von Ihnen wegfliegt und fliegen Sie es so, dass es nie in gefährliche Nähe zu Ihnen kommt. Nicht in die Sonne blicken!
- Fliegen Sie das Modell niemals über Personen und Haustiere hinweg oder in deren direkte Nähe. Ein unkontrolliertes Verhalten des Modells, von Personen und Tieren kann zu schweren Verletzungen und Schäden führen!
- Halten Sie Abstand zu Gebäuden, Pflanzen, anderen Bauwerken, Freileitungen, Windkraftanlagen und Fahrzeugen. Fliegen Sie nicht über Wasserflächen, plötzliche Temperaturunterschiede können zu einem unkontrollierten Verhalten führen.
- Laden Sie den Flugakku nur am mitgelieferten Ladekabel – keine anderen Ladegeräte verwenden! Vor und nach dem Laden Akku abkühlen lassen!
- Fernsteuersender nur mit 1,5-V-Batterien betreiben, keine Akkus verwenden. Die resultierende geringe Gesamtspannung von Akkus führt zu Reichweiteverlusten oder unkontrolliertem Verhalten der Fernsteuerung und ungenügendem Laden des Flugakkus.
- Batterien niemals aufladen – Explosionsgefahr!
- Modell, Akku und Sender keinerlei Hitze, Kälte oder Feuchtigkeit aussetzen!
- Stets zuerst den Sender einschalten. Zum Ausschalten immer zuerst den Akku vom Modell trennen und dann den Sender ausschalten. Beim Einschalten des Senders darauf achten, dass der Gashebel auf Motor-aus-Stellung steht. Erst danach den Akku an das Modell anschließen. Anderenfalls kann es zu ungewolltem Anlaufen und zu Verletzungen kommen.
- Bei allen Wartungsarbeiten stets den Akku vom Modell trennen!
- Testen Sie nach einem Absturz oder nach einer Kollision alle Teile auf Festsitz und Beschädigungen sowie alle Funktionen, bevor Sie erneut starten.
- Gerät das Modell außer Kontrolle, schalten Sie sofort die Motoren aus (Gas auf Null), um keine Schäden an den und durch die drehenden Rotorblätter zu verursachen.
- Beachten Sie bei Kameraflügen die Privatsphäre anderer Menschen.

### **Hinweise zum LiPo-Flugakku**

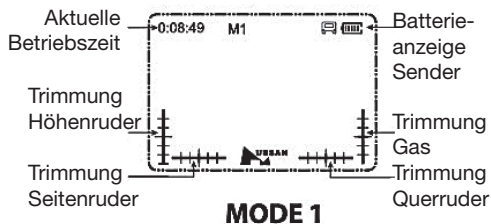
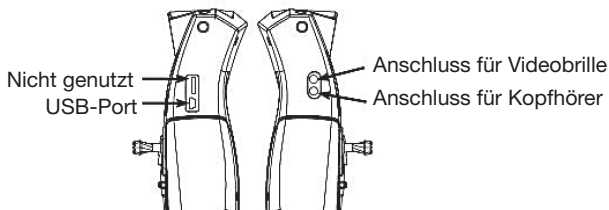
- Behandeln Sie den Flugakku vorsichtig! Der LiPo-Akku weist eine sehr hohe Energiedichte auf und kann bei falschem Laden oder mechanischen Beschädigungen in Brand geraten oder explodieren. Akku nicht kurzschließen, öffnen, starker Wärmestrahlung, Feuer, starker Kälte, Feuchtigkeit und mechanischen Belastungen aussetzen! Den Akku zum Laden stets aus dem Modell nehmen!
- Laden und lagern/transportieren Sie den Akku feuersicher (isolierter Metall- oder Keramikbehälter) und nicht in der Nähe brennbarer Gegenstände – eine Falschbehandlung des Akkus sowie mechanische Beschädigungen können zu Brand oder

Explosion führen. Außer Reichweite von Kindern und Haustieren lagern!

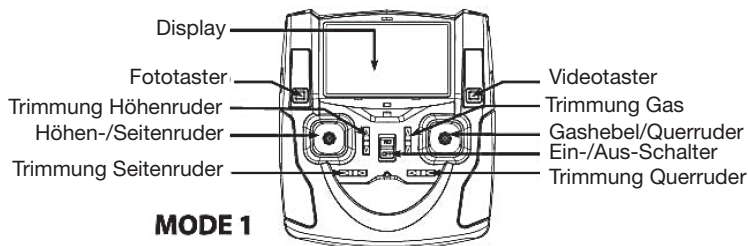
- Halten Sie am Lade- oder Lagerungsort geeignete Löschmittel wie Sand bereit – niemals den Akku im Brandfall mit Wasser löschen – Explosionsgefahr!
- Laden Sie niemals einen aufgeblähten, beschädigten oder verformten Akku – Explosionsgefahr!
- Kontrollieren Sie nach einem Absturz des Modells den Akku auf Beschädigungen wie Risse, Einstiche, Verformungen. Warten Sie zur Sicherheit 30 min ab, bevor Sie den Akku wieder einsetzen, und kontrollieren Sie ihn vor dem Einsetzen auf Verformungen und Erwärmung. Entsorgen Sie einen beschädigten Akku fachgerecht.
- Laden Sie den Akku stets polrichtig, Falschpolung kann zur Zerstörung führen.
- Laden Sie niemals den Akku im Auto während der Fahrt.
- Verwenden Sie nur das mitgelieferte Ladekabel.
- Überwachen Sie das Laden des Akkus, unterbrechen Sie das Laden sofort bei stärkerer Erwärmung des Akkus oder bei beginnender Verformung. Eine geringe Erwärmung (handwarm) ist normal.
- Akku niemals überladen oder tiefentladen!
- Akku niemals unkontrolliert, z. B. in einer Tasche, transportieren – Kurzschluss- und Beschädigungsgefahr! Verwenden Sie spezielle Lithium-Akku-Transportbehälter.
- Unternehmen Sie keine eigenen Reparatur- oder Demontageversuche am Akku.

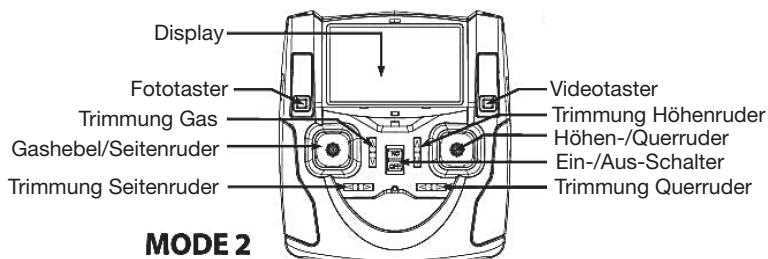
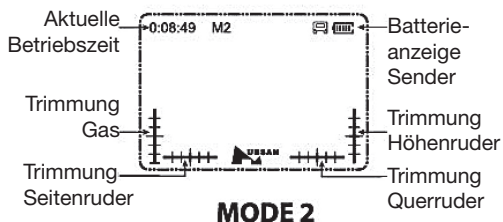
### 3. Vorbereitung zum Betrieb

#### 3.1. Der Sender, Anzeigen und Bedienelemente



**Hinweis:**  
**Das Modell wird mit Mode 2 ausgeliefert.**  
**Hinweise zu Mode 1 dienen nur der Information!**





## Funktionsübersicht

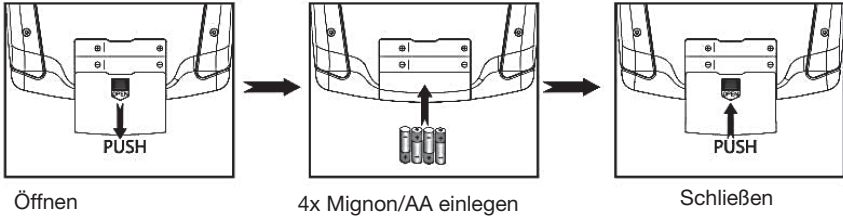
Mode/Bedienelement	Funktion und Bedienung
<b>MODE 1</b> Gas/Querruder	Starten/Drehzahleinstellung/Höhe: vorwärts/rückwärts bewegen Nach links/rechts fliegen: links/rechts bewegen
<b>MODE 1</b> Höhen-/Seitenruder	Vorwärts/rückwärts fliegen: vorwärts/rückwärts bewegen Links/rechts drehen (Gieren): links/rechts bewegen
<b>MODE 2</b> Gas/Seitenruder	Starten/Drehzahleinstellung/Höhe: vorwärts/rückwärts bewegen Links/rechts drehen (Gieren): links/rechts bewegen
<b>MODE 2</b> Höhen-/Querruder	Vorwärts/rückwärts fliegen: vorwärts/rückwärts bewegen Nach links/rechts fliegen: links/rechts bewegen
Trimmung Querruder	Korrektur der Links-/Rechts-Drift
Trimmung Höhenruder	Korrektur der Vor-/Rückwärtsdrift
Trimmung Seitenruder	Korrektur der Links-/Rechts-Dreh/Gier-Drift
Trimmung Gas	Korrektur der Gas-Neutrallage (Höhenlage)
Ein-/Ausschalter	Schaltet den Sender ein und aus
Foto-/Videotaster	Fototaster drücken: ein Foto auf der SD-Karte speichern Videotaster drücken: Videoaufnahme starten/stoppen
USB-Port	Nur für Firmware-Upgrade; nicht an einen PC anschließen!
Videobrillen-Anschluss	Anschluss für Hubsan-Videobrille
Kopfhörer-Anschluss	Derzeit nicht mit einer Funktion belegt

### 3.2. Batterien einlegen, Batteriewarnung

Zum Betrieb des Senders werden 4 Mignon-Batterien (LR6/AA) benötigt. Verwenden Sie nur auslaufsichere und langlebige Alkaline-Batterien des gleichen Herstellers. Tauschen Sie nur einen kompletten Batteriesatz aus, keine einzelnen Zellen.

#### Batterien einlegen

- Öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite des Fernsteuersenders und legen Sie 4 Mignon-Batterien polrichtig entsprechend der Polungsmarkierung im Batteriefach in dieses ein. Schließen Sie das Batteriefach wieder durch Verschrauben.



**⚠** Bitte beachten Sie bei der Entsorgung verbrauchter Batterien die Entsorgungshinweise am Schluss dieser Bedienungsanleitung.

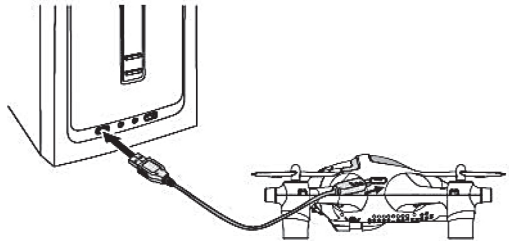
#### Batteriewarnung

- Blinkt die LED am Sender schnell und der Bildschirm bleibt dunkel, erfolgt kein Binden an den Quadrocopter und die Batterien des Senders sind zu tauschen.
- Befinden Sie sich im Flugbetrieb, wenn die Batteriewarnung auftritt, landen Sie schnellstmöglich.

### 3.3. Flugakku laden

**⚠** **Bitte unbedingt die Sicherheits- und Betriebshinweise zum LiPo-Akku auf S. 4/5 beachten!**

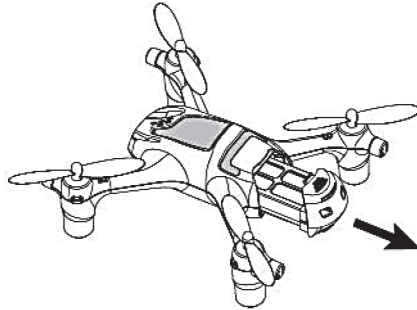
- Lassen Sie den Akku vor dem Laden auf Umgebungstemperatur abkühlen, falls Sie das Modell zuvor geflogen haben.
- Schalten Sie das Modell vor dem Laden aus.
- Schließen Sie den Ladeport des Modells über das mitgelieferte USB-Ladekabel an einen USB-Ausgang, z. B. einer USB-Power-Bank oder einen PC, an.
- Während des Ladens leuchtet die LED im Ladekabel.
- Verlischt die LED, ist das Laden beendet. Trennen Sie dann den Akku vom Ladekabel.



**⚠** **Nach dem Laden den Akku einige Minuten abkühlen lassen!**

- Setzen Sie den Akku erst unmittelbar vor dem Fliegen in das Modell ein. Setzen Sie ihn immer in gleicher Lage ein, um ein erneutes Trimmen nach jedem Ladevorgang zu vermeiden.

- Nehmen Sie den Akku aus dem Modell, wenn der Flugbetrieb beendet ist und Sie es lagern.



## 4. Das Fliegen

Die Steuerungseinheit des Modells verfügt über eine Failsafe-Automatik, das heißt, sie steuert die Motoren nach Anschließen des Flugakkus erst an, wenn ein Steuerbefehl vom Sender kommt.

### 4.1. Allgemeine Hinweise

- Kontrollieren Sie vor jedem Flug den Ladezustand von Batterien und Flugakku.
- Kontrollieren Sie vor jedem Flug den Zustand von Rotorblättern und Rotorblatt.
- Beschädigte oder lose Teile können zu einem Lösen und schweren Verletzungen führen.
- Immer zuerst den Sender, dann das Modell einschalten. Beim Ausschalten erst das Modell, dann den Sender ausschalten.
- Beachten Sie die im Kapitel 2 aufgeführten Sicherheitshinweise beim Fliegen.
- Starten Sie nur von ebenen, glatten Flächen. Bei Starten von Teppichen oder ähnlichem Untergrund können sich die Propeller verfangen.
- Starten Sie die ersten Flüge immer im Normalmodus und machen Sie sich langsam, Schritt für Schritt mit den Reaktionen des Modells vertraut. Kunstflugübungen erst ausführen, wenn Sie das Modell im Normalmodus sicher fliegen können
- Starten Sie das Modell nicht ruckartig und mit Vollgas, sondern durch langsames und gefühlvolles Gasgeben, bis das Modell abhebt, dann langsam an Höhe gewinnen lassen. Keine hektischen Steuerbewegungen ausführen, sonst kann man schnell die Kontrolle über das Modell verlieren.
- Kurz über dem Boden können sich Luftverwirbelungen bilden mit negativem Effekt auf das Flugverhalten, daher zunächst das Modell auf eine Höhe von 0,5 bis 1,0 m bringen, um sich mit der Steuerung vertraut zu machen.
- Gerät das Modell außer Kontrolle, schalten Sie sofort die Motoren aus (Gas auf Null), um keine Schäden an den und durch die drehenden Rotorblätter zu verursachen.

### 4.2. Funktionen der Bedienelemente (MODE 2)

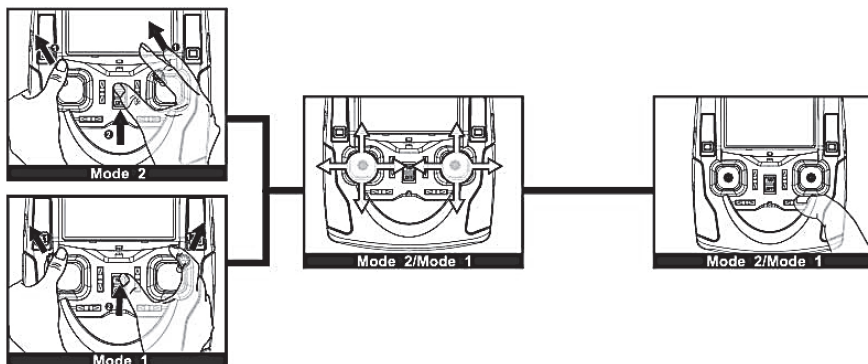
Bedienelement	Funktion
Gas/Seitenruder	Nach vorn/hinten stellen: Starten/Einstellen der Flughöhe
	Nach links/rechts stellen: Drehen nach links/rechts



Höhen-/Querruder	Nach vorn/hinten stellen: vorwärts/rückwärts fliegen
	Nach links/rechts stellen: Modell fliegt nach links/rechts
Querruder-Trimmer	Korrektur des Abdriftens nach links/rechts
Höhenruder-Trimmer	Korrektur des Abdriftens vorwärts/rückwärts
Seitenruder-Trimmer	Korrektur der Drehung links/rechts
Gas-Trimmer	Korrektur der Höhenlage
Ein-/Ausschalter	Nach vorn schieben: Einschalten Nach hinten schieben: Ausschalten

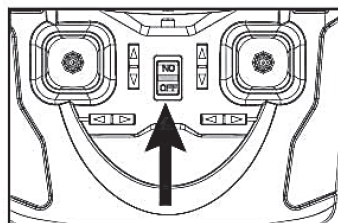
#### 4.3. Steuerknüppel kalibrieren

- Drücken Sie beide Steuer-Sticks nach oben links (Mode 2, für Mode 1 siehe Bild), halten Sie diese dort und schalten Sie den Sender ein.
- Bewegen Sie beide Sticks mehrmals im Kreis.
- Drücken Sie nacheinander alle Trimmschalter, bis die Sender-LED jeweils rot blinkt. Damit ist die Kalibrierung abgeschlossen.

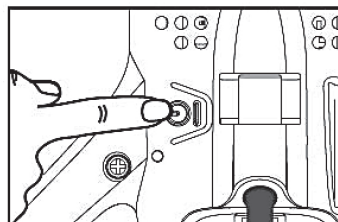


#### 4.4. Einschalten/Inbetriebnahme/LED-Funktionen

- Stellen Sie den Gashebel auf Neutral, wie im nebenstehenden Bild gezeigt.
- Schalten Sie den Sender ein.
- Jetzt blinkt die Sender-LED rot.
- Bedienen Sie jetzt keinen Bedienhebel oder einen Trimmer, bevor das Binden (Pairing) zwischen Sender und Modell abgeschlossen ist!



- Vergewissern Sie sich, dass der Akku ordnungsgemäß in das Modell eingesetzt ist.
- Drücken Sie die Ein-/Ausschalttaste unter dem Flugmodell (siehe Bild).



- Die LED am Sender leuchtet grün, und die LEDs am Modell leuchten konstant rot, wenn das Binden zwischen Sender und Empfänger erfolgreich verlaufen ist. Andernfalls blinken die LEDs am Modell rot.
- Um die LEDs am Modell ein- und auszuschalten, drücken Sie den unteren Gas-Trimmschalter.
- Wenn Sie das nun eingeschaltete Modell auf einer exakt waagerechten Fläche abstellen, ist kein Trimmen der Ruder nötig. Wenn das Modell auf einer waagerechten Fläche steht, werden die optimalen Ruderpositionen automatisch ermittelt und eingestellt.

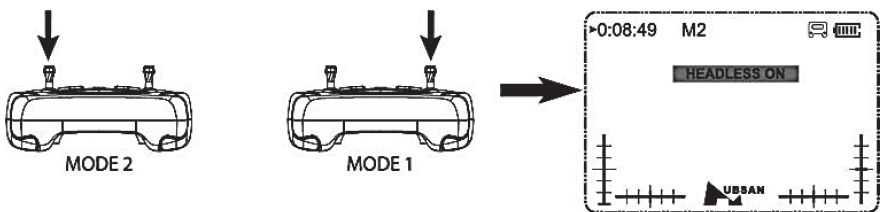
### Low-Bat-Meldung

- Die roten LEDs am Modell blinken automatisch, wenn der Flugakku leer ist. In diesem Fall sinkt das Modell automatisch und landet max. 5 m vom Startort entfernt automatisch.

### 4.5. Headless Mode

Der Headless Mode ermöglicht Ihnen einen einfachen Einstieg in die Orientierung beim Fliegen des Quadcopters. Egal in welcher Stellung er gerade relativ zum Piloten steht, wird er im Headless Mode immer dahin fliegen, wohin man den Steuerknüppel bewegt. Zum Beispiel würde er im Normalmodus, während die Front des Modells zu Ihnen zeigt, sich beim Befehl, sich nach rechts zu bewegen, natürlich nach links bewegen. Im Headless Mode bewegt er sich dagegen nach rechts, da hier die Ausrichtung des Quadcopters keine Rolle spielt.

- Drücken Sie den Gashebel kurz, um den Headless Mode zu aktivieren bzw. wieder in den Normalmodus zurückzukehren. Bei Anwahl des Headless Mode hören Sie zwei Quittungstöne, beim Verlassen einen Quittungston.
- Im Headless Mode blinken die LEDs am Modell blau und im Display des Senders wird „HEADLESS ON“ angezeigt.

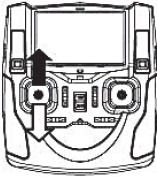


#### 4.6. Das Steuern des Modells

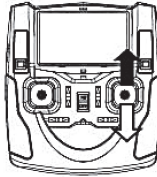
Um das Modell definiert steuern zu können, führen Sie alle Steuerbewegungen langsam aus. Lassen Sie beim Fliegen niemals den Gashebel los, um Höhenkorrekturen jederzeit ausführen zu können. Beachten Sie die Lage der weißen/schwarzen Propeller.

- Starten Sie die Motoren durch **langsames** Verschieben des Gashebels.

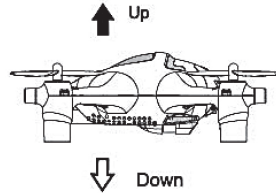
#### Gas (Starten und Flughöhe bestimmen)



MODE 2

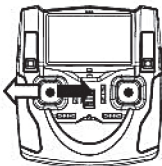


MODE 1

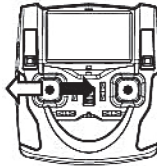


- Das Modell hält eine eingenommene Flughöhe automatisch, wenn Sie auf dieser Höhe den Gashebel auf Neutral stellen.

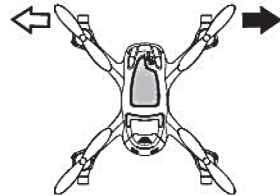
#### Seitenruder (Modell dreht rechts bzw. links)



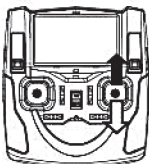
MODE 2



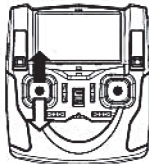
MODE 1



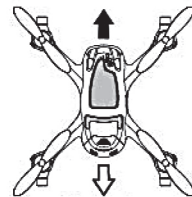
#### Höhenruder (Modell fliegt vorwärts bzw. rückwärts)



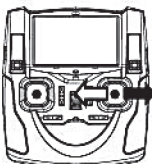
MODE 2



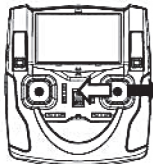
MODE 1



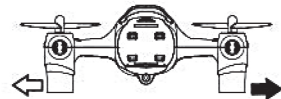
#### Querruder (Modell fliegt nach rechts bzw. links)



MODE 2

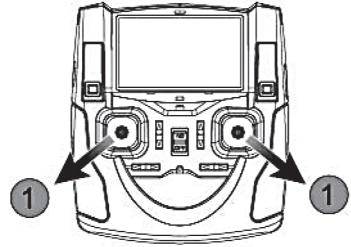


MODE 1



#### 4.7. Motor-Schnellstart/Schnellstopp

- Drücken Sie zum Motor-Schnellstopp beide Steuerhebel wie im Bild gezeigt, und lassen Sie sie nach dem Motorstopp los.
- Drücken Sie zum Motor-Schnellstart beide Steuerhebel wie im Bild gezeigt und lassen Sie sie nach dem Motorstart los.



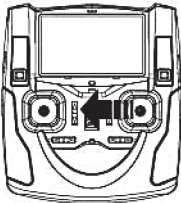
#### 4.8. Flips fliegen

Kunstflugmanöver können nur im Expertenmodus (siehe Kapitel 5) und nur mit vollem Akku geflogen werden.

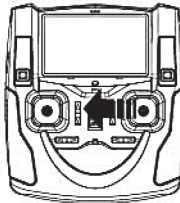
- Drücken Sie je nach Mode (1/2) den rechten/linken Stick für Gas für ca. 1 s, um in den Flip-Modus zu wechseln. Dabei ertönt ein zwei Sekunden langer Quittungston. In diesen zwei Sekunden drücken Sie den jeweils für den Flip benötigten Stick für die Ausführung des Flips.

##### Linksflip

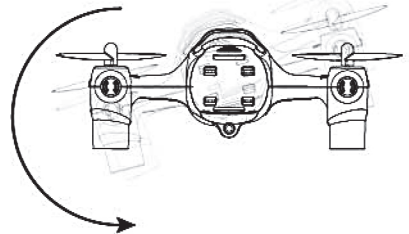
- Drücken Sie den Steuerknüppel schnell nach links und stellen Sie ihn nach dem Flip in die Neutralstellung zurück:



MODE 2

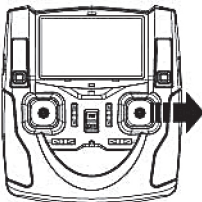


MODE 1

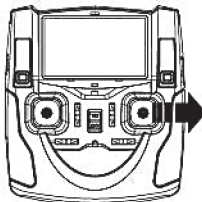


##### Rechtsflip

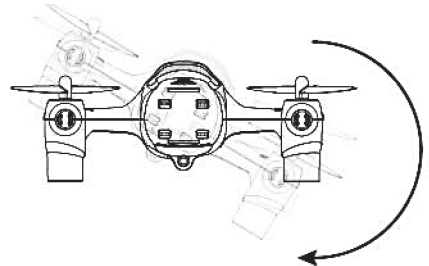
- Drücken Sie den Steuerknüppel schnell nach rechts und stellen Sie ihn nach dem Flip in die Neutralstellung zurück:



MODE 2

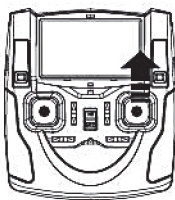


MODE 1



## Vorwärtsflip

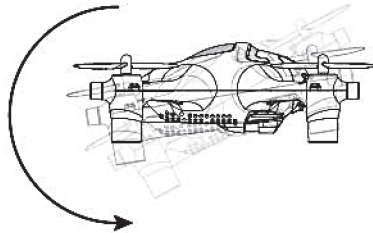
- Drücken Sie den Steuerknüppel schnell nach vorn und stellen Sie ihn nach dem Flip in die Neutralstellung zurück:



MODE 2

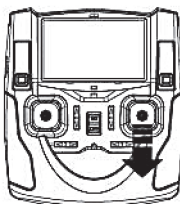


MODE 1

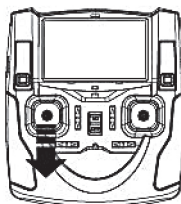


## Rückwärtsflip

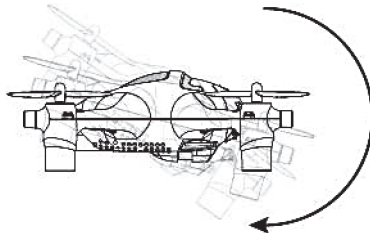
- Drücken Sie den Steuerknüppel schnell nach hinten und stellen Sie ihn nach dem Flip in die Neutralstellung zurück:



MODE 2



MODE 1



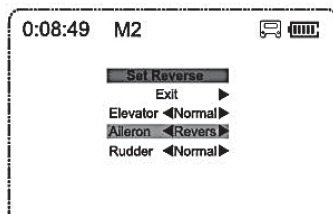
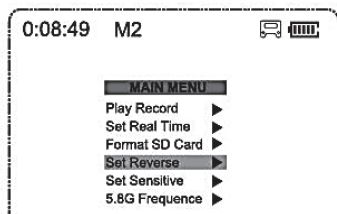
## 5. Erweiterte Einstellungen, Expertenmodus

### 5.1. Ruder-Betätigungsrichtung ändern /Reverse Channel Set-up

Bei Bedarf sind die Betätigungsrichtungen der Rudersteuerung umkehrbar.

Die folgenden Beschreibungen beziehen sich auf Mode 2.

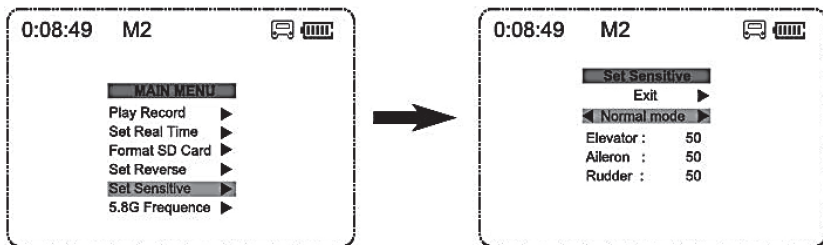
- Ziehen Sie den Gas-Stick ganz nach hinten und drücken Sie den Höhenruder-Stick für eine Sekunde, bis im Display das Set-up-Menü erscheint.
- Wählen Sie mit diesem Stick den Menüpunkt „Set Reverse“ aus und gehen Sie durch Bewegungen des Sticks nach rechts in die zugehörigen Einstellungen. Hier können Sie die Einstellungen für Höhen-/Quer- und Seitenruder nach Wunsch wählen (normal/reverse). Über „Exit“ können Sie das Menü ohne Änderungen verlassen.
- Drücken Sie den Höhenruder-Stick für zwei Sekunden, um den Einstellmodus zu verlassen.



## 5.2. Ansprechempfindlichkeit einstellen/Sensitivity Set-up

Bei Bedarf können Sie die Ansprechempfindlichkeit der Steuer-Sticks nach Wunsch einstellen. Höhere Ansprechempfindlichkeit führt zu mehr Agilität, geringere Ansprechempfindlichkeit zu gutmütigerem Flugverhalten.

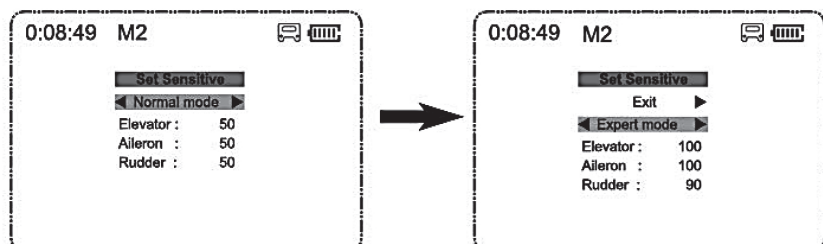
- Ziehen Sie den Gas-Stick ganz nach hinten und drücken Sie den Höhenruder-Stick für eine Sekunde, bis im Display das Set-up-Menü erscheint.
- Wählen Sie mit diesem Stick den Menüpunkt „Set Sensitive“ aus, und gehen Sie durch Bewegen des Sticks nach rechts in die zugehörigen Einstellungen. Hier können Sie mit den jeweiligen Trimmern die Einstellungen für Höhen-/Quer- und Seitenruder nach Wunsch wählen.
- Über „Exit“ können Sie durch Rechtsdrücken des Höhenruder-Sticks das Menü ohne Änderungen verlassen.
- Drücken Sie den Höhenruder-Stick für zwei Sekunden, um den Einstellmodus zu verlassen.



## 5.3. Expertenmodus

Die Anwahl des Expertenmodus ermöglicht die höchste Reaktionsschnelligkeit und Agilität für Kunstflugmanöver wie Flips.

- Ziehen Sie den Gas-Stick ganz nach hinten und drücken Sie den Höhenruder-Stick für eine Sekunde, bis im Display das Set-up-Menü erscheint.
- Wählen Sie mit diesem Stick den Menüpunkt „Set Sensitive“ aus, und gehen Sie durch Bewegen des Sticks nach rechts in die zugehörigen Einstellungen. Hier können Sie nach Anwahl des „Expert Mode“ mit dem Höhenruder-Stick (links/rechts bewegen) mit den jeweiligen Trimmern die Einstellungen für Höhen-/Quer- und Seitenruder nach Wunsch bis zum Maximalwert bis 100 wählen.
- Über „Exit“ können Sie durch Rechtsdrücken des Höhenruder-Sticks das Menü ohne Änderungen verlassen.
- Drücken Sie den Höhenruder-Stick für zwei Sekunden, um den Einstellmodus zu verlassen.

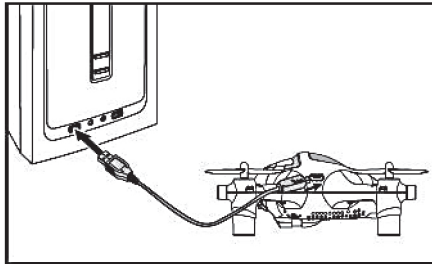



## 6. Video- und Fotoaufnahmen, FPV-Betrieb

### 6.1. SD-Karte einlegen und vorbereiten

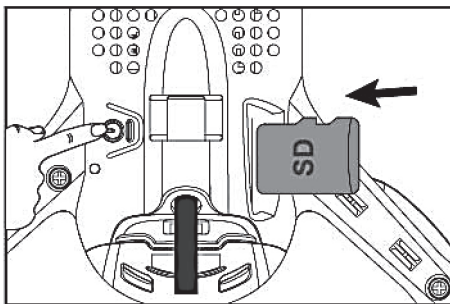
Für Foto- und Videoaufnahmen benötigen Sie eine microSD-Karte, die mindestens die Geschwindigkeitsklasse 4 haben muss. Wir empfehlen eine Karte mit Klasse 10.

- Formatieren Sie die Speicherkarte zunächst in einem PC-Kartenleser oder nach Anschluss des Quadrocopters mit eingelegter Speicherkarte an den PC.



 Schalten Sie den Quadrocopter stets aus, wenn Sie die Speicherkarte einlegen bzw. aus dem Kartenslot entnehmen.

- Legen Sie die Speicherkarte, wie im Bild unten zu sehen, in richtiger Ausrichtung in den Kartenslot ein. Drücken Sie sie vorsichtig und langsam bis zu Anschlag hinein und lassen Sie sie einrasten.



- Sie können aufgenommene Videos und Bilder entweder nach Anschluss des Quadrocopters an einen PC direkt auslesen oder die Karte entnehmen und in einem PC-Kartenleser auslesen.

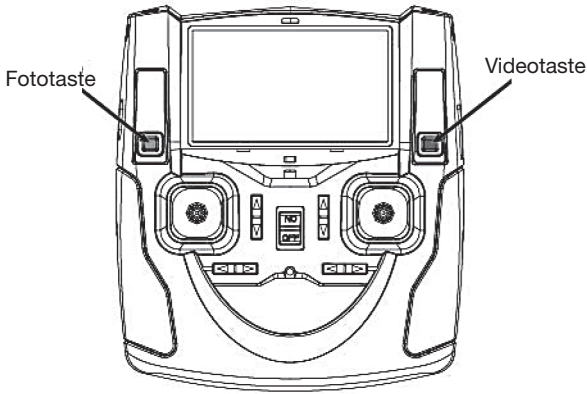
### 6.2. Videoaufnahme direkt am Quadrocopter starten/stoppen

- Nach Einlegen der Speicherkarte drücken Sie die Taste gegenüber dem Kartenslot (siehe Bild oben) kurz, um die Aufnahme zu starten. Eine rote LED im Kartenslot blinkt und die beiden roten LEDs des Modells blinken dazu im Wechsel.
- Die Videoaufnahme stoppt durch erneutes Drücken der Taste.
- Um das Modell auszuschalten, drücken Sie die Taste für ca. zwei Sekunden.

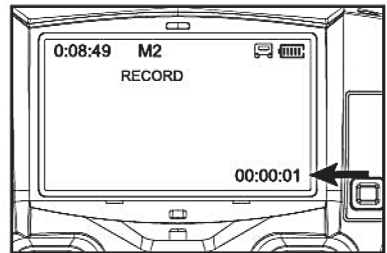


### 6.3. Video- und Fotoaufnahme via Fernsteuerung starten/stoppen

Sie können Videoaufnahmen und die Aufnahme von Einzelbildern auf die SD-Karte auch vom Sender aus starten und stoppen bzw. vornehmen.

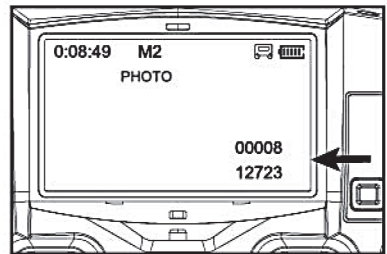


- Zum Starten der Videoaufnahme drücken Sie die Videotaste.
- Im Bildschirm erscheint „Record“ und rechts unten die Aufnahmezeit.
- Am Modell blinken die roten LEDs wechselseitig.
- Zum Stopp der Aufnahme drücken Sie die Videotaste nochmals.



(Pic.1)

- Zum Starten einer Fotoaufnahme drücken Sie die Fototaste.
- Im Bildschirm erscheinen „Photo“ und rechts unten der Aufnahmezähler und darunter die noch mögliche Anzahl von Fotos.
- Am Modell blinken die roten LEDs einmal auf.



(Pic. 2)

### 6.4. Hinweise zum FPV-Betrieb

Sie können den Quadrocopter auch im FPV-Betrieb fliegen, wobei Sie hier das Sichtfeld eines an Bord befindlichen Piloten über den Monitor oder eine angeschlossene Video-brille haben. Beachten Sie dabei die folgenden Hinweise.

- In der Lernphase starten Sie vorsichtig und langsam, und fliegen Sie vorerst nicht höher als ca. 3 m.
- Lernen Sie systematisch die Koordination aus Bedienung ohne Sicht auf Ihre Hände und optischem Eindruck aus Pilotensicht. Es ist ein großer Unterschied zwischen



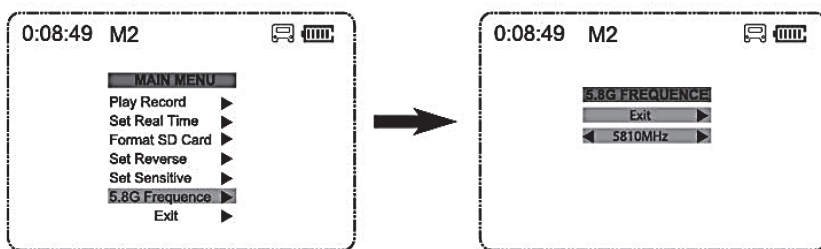
der Sicht von außen auf das Modell und die Umgebung oder der Pilotensicht per Monitor oder Videobrille, um Höhe, Lage und Geschwindigkeit exakt einschätzen zu können. Außerdem erfahren Sie z. B. Windeinflüsse bei jeder Steuerungsart anders.

- Fliegen Sie nie per FPV, wenn sich keine Kontrollperson in der Nähe befindet, die im Fehlerfall eingreifen kann.
- Fliegen Sie im FPV-Betrieb nur über freie Flächen wie Wiesen etc., auf der sich keine aus FPV-Sicht plötzlich auftauchenden Hindernisse befinden.
- Trainieren Sie im FPV-Betrieb zunächst Starts und Landungen, danach einfache Flugmanöver im Normalmodus, um die vollständige Sicherheit beim Steuern zu erlangen. **Benutzen Sie nicht den Headless-Modus beim FPV-Flug!**

### Einstellen der FPV-Übertragungsfrequenz

Im Normalfall wählt der 5,8-GHz-Videosender des Quadrocopters die zu benutzende Frequenz des 5,8-GHz-ISM-Bands automatisch. Tritt dennoch eine örtliche Störung auf, können Sie auch manuell die Frequenz wechseln.

- Ziehen Sie den Gas-Stick ganz nach hinten und drücken Sie den Höhenruder-Stick für eine Sekunde, bis im Display das Set-up-Menü erscheint.
- Wählen Sie mit diesem Stick den Menüpunkt „5,8G Frequency“ aus und gehen Sie durch Bewegen des Sticks nach rechts in die zugehörigen Einstellungen. Hier können Sie mit dem Stick die Frequenz nach Wunsch wählen.
- Über „Exit“ können Sie durch Rechtsdrücken des Höhenruder-Sticks das Menü ohne Änderungen verlassen.
- Drücken Sie den Höhenruder-Stick für zwei Sekunden, um den Einstellmodus zu verlassen.

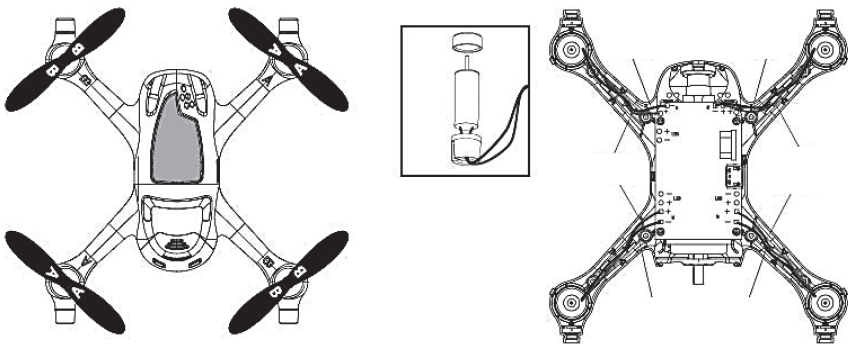


### Hinweis:

Die Optionen „Play Record“, „Set real Time“ und „Format SD Card“ sind bei diesem Modell nicht verfügbar.

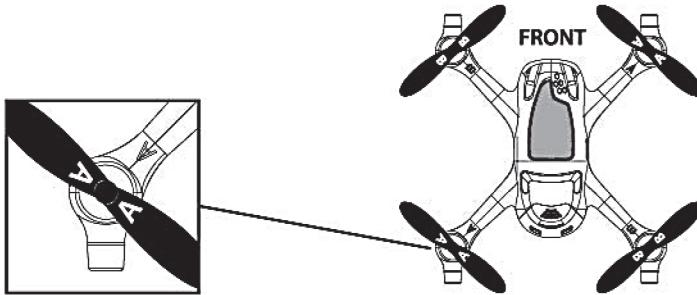
## 7. Betriebshinweise, Problembekämpfung, Propellerwechsel

1. Kein Empfang der Steuerbefehle
  - Führen Sie ein erneutes Binden aus (Gas auf Null stellen)
2. Sender-Display und Sender-LED gehen nach kurzer Zeit aus
  - Senderbatterien leer – Batteriesatz wechseln
3. Sender-Display zeigt nach Drücken des Steuersticks keinen Menümodus an
  - Gas steht nicht auf Null-Anschlag
4. Fluglage-Stabilisierung arbeitet nicht oder instabil
  - Flugakku leer, Sender/Empfänger nicht synchronisiert, Modell muss neu getrimmt werden (auf waagerechter Unterlage landen und 3 s warten)
5. Keine Flips möglich
  - Zu wenig Gas/Akku leer, Fernsteuerung ist nicht in den Expertenmodus geschaltet, Ansprechempfindlichkeit im Expertenmodus muss auf über 90 % eingestellt sein
6. Modell liegt unruhig in der Luft, Geräusche, Motoren arbeiten unregelmäßig
  - Lose Teile, Haube locker, Propeller fest? Motorkabel/Lötstellen kontrollieren
7. Träge Reaktion des Modells
  - Fernsteuerung in den Expertenmodus schalten
8. Modell hebt nicht vom Boden ab
  - Rotoren falsch bestückt, Kontrolle auf richtige Bestückung (siehe Bild), auf A- und B-Markierung achten, Montageposition und Polarität der Motoren beachten (siehe Bild), die Motoren sind anhand der Kabelfarben der Anschlüsse zu positionieren.



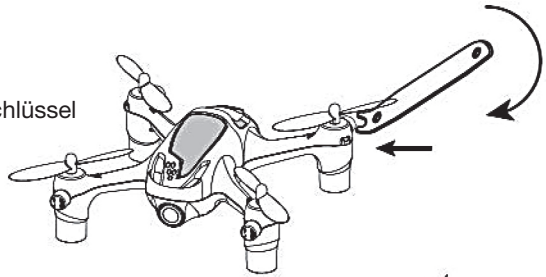
### Richtige Propellerbestückung:

Alle vier Propeller sind unterschiedlich und müssen exakt auf der richtigen Achse montiert werden. Achten Sie auf die A- und B-Markierungen!

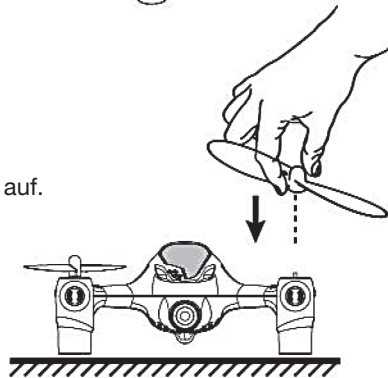


### 9. Propeller abnehmen/montieren

- Zum Abnehmen des Propellers setzen Sie den mitgelieferten Schlüssel unter der Propellernabe an und hebeln den Propeller ab.



- Zum Montieren setzen Sie den Propeller auf die Motorachse auf und drücken den Propeller über die Nabe bis zum Anschlag auf.

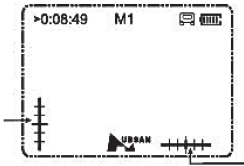


### 10. Motor/Propeller drehen sich nicht frei (nach Absturz/Kollision) bzw. laufen nicht an

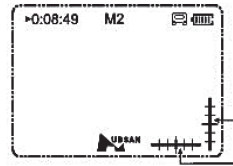
- Kontrollieren, ob der Propeller fest aufgesetzt ist
- Kontrollieren des Sitzes der Motorachse und des Achslagers
- Fremdkörper im Antrieb
- Motor-Anschlussleitung gelöst/gebrochen

## 11. Modell driftet in einer Richtung ab

- Hier ist eine Neukalibrierung des Gyroskops erforderlich.
- Bevor Sie diese Kalibrierung durchführen, kontrollieren Sie Propeller, Gehäuse und Motoren auf festen Sitz und runden Lauf der Propeller sowie den Ladezustand des Flugakkus. Dieser muss voll geladen sein.
- Bewegen Sie bis zum Abschluss der Kalibrierung keinen anderen Steuer-Stick als folgend beschrieben und stellen Sie das Modell auf einer genau waagerechten Fläche ab.
- Nach Einschalten von Sender und Modell und Verbinden stellen Sie Quer- und Höhenruder auf Mittelstellung (50 im Display):

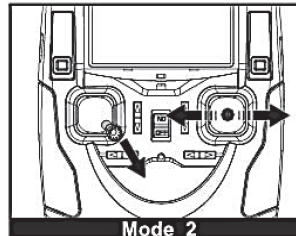
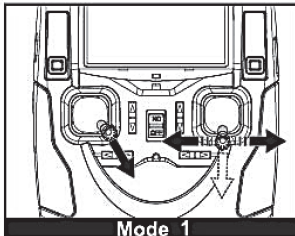


**MODE 1**

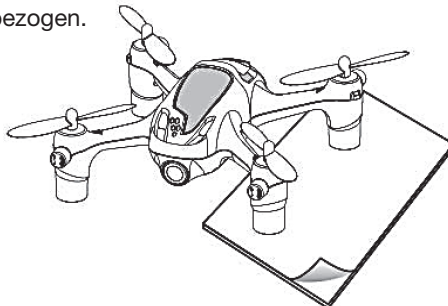


**MODE 2**

- Stellen Sie Gashebel/Seitenruder auf unten rechts und bewegen Sie den Querruder-Stick schnell mehrmals von links nach rechts, bis die zwei LEDs am Gehäuse des Modells blinken. Dies signalisiert eine erfolgreiche Kalibrierung. In der Folge wird ein Abdriften des Modells beim Fliegen und Richtungswechsel kompensiert.

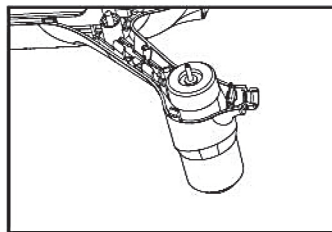
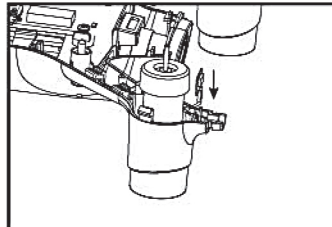
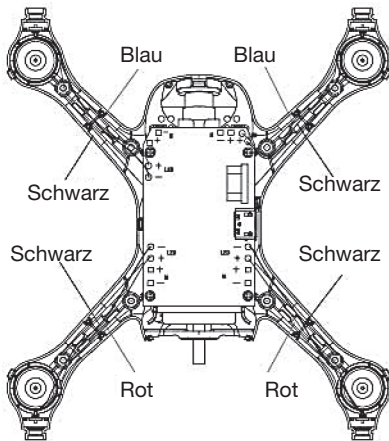


- Sollte das Modell trotzdem weiter abdriften, setzen Sie es auf eine waagerechte Fläche und legen einige Blatt Papier unter die Auslegerfüße, in deren Richtung das Modell abdriftet (siehe unten). Die Anzahl der Blätter hängt von der Stärke des Abdriftens ab, hier muss wiederholt getestet werden.
- Jetzt wiederholen Sie das Kalibrieren wie oben beschrieben. Dabei wird ein Offset in die Kalibrierung einbezogen.



## LEDs austauschen

- Nehmen Sie nach Lösen der Gehäuseschrauben die Unterseite des Gehäuses sowie die GummifüÙe an den Auslegern ab und löten Sie die betroffenen LED-Anschlüsse auf der Platine ab.
- Nach dem Austausch der LED führen Sie deren Anschlussdrähte wieder durch die Ausleger, fixieren diese wie die Motorleitungen in den Haltern und löten die Anschlüsse polrichtig an die Platine: Schwarz an Minus (Katode), Blau bzw. Rot an Plus (Anode). Die Leuchtfarbe der LEDs ist bei den Original-Ersatzteilen durch die Farbe der Isolation bestimmt: Blau = blaue LED, Rot = rote LED.
- Montieren Sie nach einer Funktionskontrolle Gehäuse und GummifüÙe.



## 8. Technische Daten

Abmessungen (B x H x T):	110 x 40 x 95 mm
Gewicht (inkl. Akku):	57 g
Flugzeit:	ca. 7 min
Ladezeit Flugakku:	ca. 80 min
Fernsteuerung:	2,4 GHz
Videolink:	5,8 GHz
Bildschirm:	4,3"/10,92 cm
Senderbatterien:	4x Mignon (LR6/AA)
Flugakku:	LiPo-Akku 3,7 V/520 mAh
Kamera:	HD-Kamera, 1280 x 720p
Bildspeicher:	microSDHC-Karte bis 32 GB, min. Class 4

### Lieferumfang:

- Quadrocopter FPV X4 Plus
- Fernsteuerung
- LiPo-Akku 3,7 V/520 mA
- USB-Ladekabel
- Bedienungsanleitung

## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Eine Konformitätserklärung zur Übereinstimmung mit europäischen Richtlinien (R&TTE sowie EMV-Richtlinie) steht zum Download auf der Angebotsseite des Quadrocopters FPV X4 Plus im ELV-Web-Shop bereit.

## 9. Entsorgungshinweise

### Nicht im Hausmüll entsorgen!

Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!

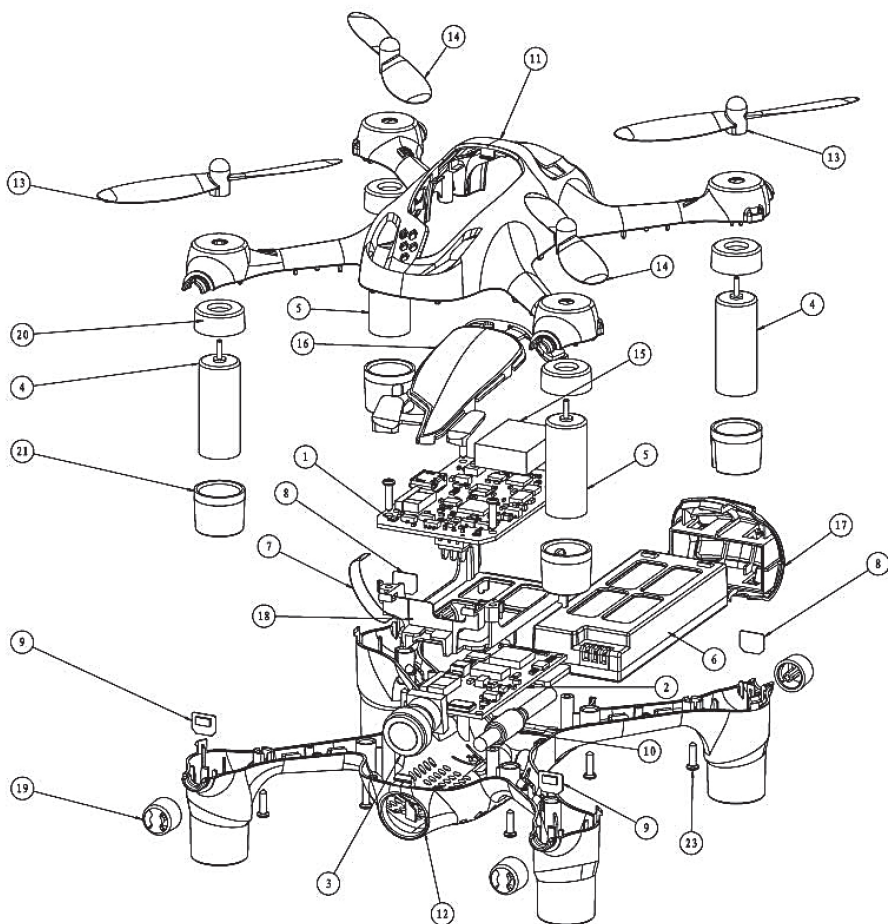


### Batterieverordnung beachten!

Nach der Batterieverordnung sind Sie verpflichtet, verbrauchte oder defekte Batterien und Akkus an uns zurückzusenden oder an örtliche Geschäfte oder Batterie-Sammelstellen zurückzugeben. Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll!



## 10. Teile



- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1 Empfänger                 | 13 2x Propeller A                |
| 2 5,8-GHz-Videosender       | 14 2x Propeller B                |
| 3 Kameramodul               | 15 Barometer-Abdeckung           |
| 4 Motor 820, Rechtslauf, 2x | 16 Transparente Abdeckung        |
| 5 Motor 820, Linkslauf, 2x  | 17 Akkufach-Abdeckung            |
| 6 LiPo-Akku, 3,7 V/520 mAh  | 18 Akkufach                      |
| 7 Video-Verbindungskabel    | 19 4x transparente LED-Abdeckung |
| 8 2x LED-Kabel, rote LED    | 20 4x Motor-Gummidämpfer oben    |
| 9 2x LED-Kabel, blaue LED   | 21 4x Motor-Gummidämpfer unten   |
| 10 5,8-GHz-Antenne          | 22 Schrauben Platine, 4x         |
| 11 Gehäuse oben             | 23 Schrauben Gehäuse, 8x         |
| 12 Gehäuse unten            |                                  |

## Kontakt

Sie haben Fragen zum Produkt oder zur Bedienung?

Unser **Technischer Kundendienst** erteilt Ihnen gerne umfassende und qualifizierte Auskünfte:

E-Mail: [technik@elv.de](mailto:technik@elv.de)

Telefon:

Deutschland: 0491/6008-245

Österreich: 0662/627-310

Schweiz: 061/8310-100

**Häufig gestellte Fragen** und aktuelle Hinweise zum Betrieb des Produkts finden Sie bei der Artikelbeschreibung im ELV-Web-Shop: [www.elv.de](http://www.elv.de) ...at ...ch

Nutzen Sie bei Fragen auch unser **ELV-Technik-Netzwerk**: [www.netzwerk.elv.de](http://www.netzwerk.elv.de)

---

Bei Fragen zu Rücksendungen, Reklamationen oder Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an unseren **Kundenservice**:

E-Mail: [kundenservice@elv.de](mailto:kundenservice@elv.de)

Telefon:

Deutschland: 0491/6008-455

Österreich: 0662/624-084

Schweiz: 061/9711-344

Importeur:

ELV Elektronik AG · Maiburger Straße 29–36 · 26789 Leer · Germany