



Ⓓ **Bedienungsanleitung**

## **Elektro-Quadrocopter „Nano“ WiFi FPV RtF**

Best.-Nr. 1461909

Seite 2 - 33

ⒼⒷ **Operating Instructions**

## **Electro-Quadrocopter “Nano” WiFi FPV RtF**

Item No. 1461909

Page 34 - 64

Ⓕ **Notice d'emploi**

## **Quadricoptère électrique « Nano » WiFi FPV RtF**

N° de commande 1461909

Page 65 - 96

Ⓓ **Gebruiksaanwijzing**

## **Elektrische quadrocopter “Nano” WiFi FPV RtF**

Bestelnr. 1461909

Pagina 97 - 128



|                                           | Seite |
|-------------------------------------------|-------|
| 1. Einführung .....                       | 4     |
| 2. Symbol-Erklärung .....                 | 4     |
| 3. Bestimmungsgemäße Verwendung .....     | 5     |
| 4. Produktbeschreibung .....              | 5     |
| 5. Lieferumfang .....                     | 6     |
| 6. Sicherheitshinweise .....              | 7     |
| a) Allgemein .....                        | 7     |
| b) Vor der Inbetriebnahme .....           | 7     |
| c) Während des Betriebs .....             | 8     |
| 7. Batterie- und Akkuhinweise .....       | 9     |
| a) Sender .....                           | 9     |
| b) Flugakku .....                         | 9     |
| 8. Startvorbereitungen .....              | 11    |
| a) Batterien in den Sender einlegen ..... | 11    |
| b) Flugakku des Quadrocopters laden ..... | 12    |
| 9. Bedienelemente des Senders .....       | 13    |
| 10. Sicherheitseinrichtungen .....        | 14    |
| a) Sender .....                           | 14    |
| b) Modell .....                           | 14    |
| 11. Informationen zum ersten Start .....  | 15    |
| a) Schwebeflug .....                      | 15    |
| b) Gier-Funktion .....                    | 16    |
| c) Nick-Funktion .....                    | 16    |
| d) Roll-Funktion .....                    | 17    |
| e) Flugmodus .....                        | 17    |

|                                         | <b>Seite</b> |
|-----------------------------------------|--------------|
| 12. Der erste Start .....               | 18           |
| a) Starten.....                         | 18           |
| b) Flugbewegungen .....                 | 19           |
| c) Trimmung.....                        | 20           |
| d) Flip-Funktion.....                   | 20           |
| e) Spinning-Funktion.....               | 21           |
| f) Hover-Funktion.....                  | 22           |
| g) Headless-Modus.....                  | 22           |
| h) Return-Funktion.....                 | 23           |
| 13. FPV-Betrieb .....                   | 24           |
| a) Allgemeine Informationen.....        | 24           |
| b) App laden .....                      | 24           |
| c) Smartphonehalter montieren .....     | 25           |
| d) Modell startbereit machen .....      | 25           |
| e) App aktivieren.....                  | 26           |
| f) Funktionen der App .....             | 27           |
| g) Betrieb mit der App.....             | 29           |
| h) Bilder oder Videos ansehen .....     | 29           |
| 14. Wartung, Pflege und Reparatur ..... | 30           |
| a) Regelmäßige Reinigung.....           | 30           |
| b) Austausch der Rotoren.....           | 30           |
| c) Kalibrierung .....                   | 31           |
| 15. Entsorgung .....                    | 31           |
| a) Produkt .....                        | 31           |
| b) Batterien/Akkus .....                | 31           |
| 16. Konformitätserklärung (DOC) .....   | 32           |
| 17. Technische Daten .....              | 32           |
| a) Sender.....                          | 32           |
| b) Quadrocopter.....                    | 32           |
| c) USB-Ladegerät.....                   | 32           |
| d) Akku.....                            | 33           |
| e) Kamera.....                          | 33           |

# 1. Einführung

---

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,  
wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!



Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: [www.conrad.de/kontakt](http://www.conrad.de/kontakt)

Österreich: [www.conrad.at](http://www.conrad.at)  
[www.business.conrad.at](http://www.business.conrad.at)

Schweiz: [www.conrad.ch](http://www.conrad.ch)  
[www.biz-conrad.ch](http://www.biz-conrad.ch)

## 2. Symbol-Erklärung

---



Das Symbol mit dem Blitz im Dreieck wird verwendet, wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch einen elektrischen Schlag.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Das Pfeil-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.

### 3. Bestimmungsgemäße Verwendung

---

Das Modell „Nano“ ist ein Hubschrauber-ähnliches Flugmodell (Quadrocopter); es ist ausschließlich für den privaten Einsatz im Modellbaubereich und für die damit verbundenen Betriebszeiten ausgelegt.

Für einen anderen Einsatz ist dieses System nicht geeignet. Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben kann zur Beschädigung des Produktes mit den damit verbundenen Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. führen. Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu befolgen!

Das Produkt darf nicht feucht oder nass werden.

Das Produkt ist kein Spielzeug, es ist nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.

→ Beachten Sie alle Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung. Diese enthalten wichtige Informationen zum Umgang mit dem Produkt.

Sie allein sind für den gefahrlosen Betrieb des Modells verantwortlich!

### 4. Produktbeschreibung

---

Bei dem Flugmodell „Nano“ handelt es sich um ein vormontiertes Hubschrauber-ähnliches Flugmodell mit vier Rotoren. Im professionellen Bereich werden solche Fluggeräte bereits für verschiedenste Aufgaben eingesetzt. Modernste mikroprozessorgesteuerte Elektronik mit Lageregelung und Beschleunigungssensoren stabilisieren den „Nano“.

Hochwertige Gleichstrommotoren in Verbindung mit einer speziell entwickelten Ansteuerung ermöglichen einen kraftvollen Flugbetrieb. Durch die neuartige Steuerung und die elektronische Selbststabilisierung ergeben sich hervorragende Flugeigenschaften.

Das Flugmodell kann sowohl in größeren Zimmern, Hallen als auch bei Windstille im Freien betrieben werden. Die eingebauten elektronischen Regelungen (integrierter 6-Achsen-Gyro) können zwar kleinere unerwünschte Änderungen der Fluglage abfangen, jedoch nicht vollkommen unwirksam werden lassen. Da das Gewicht des Quadrocopters „Nano“ bei ca. 17 g liegt, reagiert dieser sensibel auf Wind bzw. Zugluft.

## 5. Lieferumfang

---

- Vormontierter Quadrocopter „Nano“
- Sender
- USB-Ladegerät
- Smartphonehalter
- Zwei Ersatz-Rotoren (vorne)
- Zwei Ersatz-Rotoren (hinten)
- Bedienungsanleitung

### Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie aktuelle Bedienungsanleitungen über den Link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite.



—→ Die Ersatzteilliste zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Website [www.conrad.com](http://www.conrad.com) im Download-Bereich zum jeweiligen Produkt. Alternativ können Sie die Ersatzteilliste per Mail anfordern, die Kontaktdaten finden Sie am Anfang dieser Bedienungsanleitung im Kapitel „Einführung“.

## 6. Sicherheitshinweise



Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie.

Von der Garantie und Gewährleistung ausgeschlossen sind ferner normaler Verschleiß und Unfall- bzw. Absturzschiiden (z.B. gebrochene Rotorblätter oder Chassisteile).

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

diese Sicherheitshinweise dienen nicht nur zum Schutz des Produkts, sondern auch zu Ihrer eigenen Sicherheit und der anderer Personen. Lesen Sie sich deshalb dieses Kapitel sehr aufmerksam durch, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen!

### a) Allgemein

**Achtung, wichtiger Hinweis!**

Beim Betrieb des Modells kann es zu Sach- und/oder Personenschäden kommen.

Achten Sie deshalb unbedingt darauf, dass Sie für den Betrieb des Modells ausreichend versichert sind, z.B. über eine Haftpflichtversicherung. Falls Sie bereits eine Haftpflichtversicherung besitzen, so informieren Sie sich vor Inbetriebnahme des Modells bei Ihrer Versicherung, ob der Betrieb des Modells mitversichert ist.

**Beachten Sie:** In verschiedenen Ländern der EU besteht eine Versicherungspflicht für alle Flugmodelle!

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen ist das eigenmächtige Umbauen und/oder das Verändern des Produkts oder deren Komponenten nicht gestattet.
- Das Produkt ist kein Spielzeug, es ist nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.
- Das Produkt darf nicht feucht oder nass werden.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, dieses könnte für Kinder zum gefährlichen Spielzeug werden.
- Sollten sich Fragen ergeben, die nicht mit Hilfe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden können, so setzen Sie sich bitte mit uns (Kontaktinformationen siehe Kapitel 1) oder einem anderen Fachmann in Verbindung.

### b) Vor der Inbetriebnahme

- Stellen Sie sicher, dass innerhalb der Reichweite der Fernsteuerung keine weiteren Modelle auf dem gleichen 2,4 GHz-Band (Sendefrequenz) betrieben werden. Prüfen Sie immer, ob gleichzeitig betriebene 2,4 GHz Sendeantennen Ihr Modell nicht stören.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Funktionssicherheit Ihres Modells und der Fernsteueranlage. Achten Sie dabei auf sichtbare Beschädigungen, wie z.B. defekte Steckverbindungen oder beschädigte Mechanik (z.B. Rotoren).



- Sämtliche beweglichen Teile am Modell müssen leichtgängig funktionieren, dürfen jedoch kein Spiel in der Lagerung aufweisen.
- Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme den korrekten und festen Sitz der Rotoren.
- Der zum Betrieb erforderliche Flugakku ist entsprechend den Angaben dieser Bedienungsanleitung aufzuladen.
- Achten Sie auf eine noch ausreichende Restkapazität (Batterieprüfer) der im Sender eingelegten Batterien. Sollten die Batterien leer sein, so tauschen Sie immer den kompletten Satz und niemals nur einzelne Zellen aus.
- Achten Sie bei laufenden Rotoren darauf, dass sich weder Gegenstände noch Körperteile im Dreh- und Ansaugbereich der Rotoren befinden.

## c) Während des Betriebs

- Gehen Sie bei Betrieb des Modells kein Risiko ein! Ihre eigene Sicherheit und die Ihres Umfeldes hängen alleine von Ihrem verantwortungsbewussten Umgang mit dem Modell ab.
- Der unsachgemäße Betrieb kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen! Achten Sie deshalb beim Flugbetrieb auf einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu Personen, Tieren und Gegenständen.
- Wählen Sie eine geeignete Örtlichkeit zum Betrieb Ihres Modells aus.
- Fliegen Sie mit Ihrem Modell nur dann, wenn Ihre Reaktionsfähigkeit uneingeschränkt gegeben ist. Müdigkeit, Alkohol- oder Medikamenten-Einfluss können zu Fehlreaktionen führen.
- Fliegen Sie nie direkt auf Zuschauer oder auf sich selbst zu.
- Sowohl Motor, Elektronik als auch Flugakku können sich beim Betrieb des Modells erwärmen. Machen Sie aus diesem Grund eine Pause von 5 - 10 Minuten, bevor Sie den Flugakku wieder laden.
- Lassen Sie immer die Fernsteuerung (Sender) eingeschaltet, solange das Modell in Betrieb ist. Schalten Sie nach der Landung immer zuerst den Flugakku ab. Erst danach darf der Fernsteuersender ausgeschaltet werden.
- Bei einem Defekt oder einer Fehlfunktion ist zuerst die Ursache der Störung zu beseitigen, bevor Sie Ihr Modell wieder starten.
- Setzen Sie Ihr Modell und die Fernsteueranlage nicht über längere Zeit der direkten Sonneneinstrahlung oder großer Hitze aus.
- Bei einem schweren Absturz (zum Beispiel aus großer Höhe) können die elektronischen Gyro-Sensoren beschädigt werden. Vor einem erneuten Flug ist daher unbedingt die volle Funktion zu prüfen!
- Bei einem Absturz müssen Sie sofort die Rotor-Motoren ausschalten. Drehende Rotoren können bei Kontakt mit Hindernissen bzw. beim Aufschlag beschädigt werden. Vor einem erneuten Flug sind diese unbedingt auf eventuelle Risse oder Bruchstellen zu prüfen!
- Um Schäden am Modell durch einen Absturz aufgrund von Unterspannung bzw. durch eine Tiefentladung des Akkus zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen, im Flug die Leuchtsignale zur Unterspannung unbedingt zu beachten.
- Beachten Sie bei den Flugaufnahmen und beim Fliegen per Kamera (FPV) die Privatsphäre anderer Personen. Halten Sie immer die jeweils geltenden Gesetze und Vorschriften ein.



## 7. Batterie- und Akkuhinweise



Obwohl der Umgang mit Batterien und Akkus im täglichen Leben heute eine Selbstverständlichkeit ist, bestehen zahlreiche Gefahren und Probleme. Speziell bei LiPo-/Lilon-Akkus mit ihrem hohen Energieinhalt (im Vergleich zu herkömmlichen NiCd- oder NiMH-Akkus) sind diverse Vorschriften unbedingt einzuhalten, da andernfalls Explosions- und Brandgefahr besteht.

Das Modell wird mit einem fest installierten, nicht wechselbaren Akku und dazu passenden Ladegerät geliefert. Trotzdem möchten wir Ihnen aus Sicherheitsgründen zum Umgang mit Batterien und Akkus umfangreiche Informationen geben. Bei eigenem Zubehör beachten Sie auch alle beiliegenden Informationen des Herstellers.

### a) Sender

- Batterien/Akkus gehören nicht in Kinderhände.
- Lassen Sie Batterien/Akkus nicht offen herumliegen, es besteht die Gefahr, dass diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden. Suchen Sie in einem solchen Fall sofort einen Arzt auf!
- Batterien/Akkus dürfen niemals kurzgeschlossen, zerlegt oder ins Feuer geworfen werden. Es besteht Explosionsgefahr!
- Ausgelaufene oder beschädigte Batterien/Akkus können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen, benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.
- Herkömmliche Batterien dürfen nicht aufgeladen werden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Achten Sie beim Einlegen von Batterien auf die richtige Polung (Plus/+ und Minus/- beachten).
- Bei längerem Nichtgebrauch (z.B. bei Lagerung) entnehmen Sie die in der Fernsteuerung eingelegten Batterien, um Schäden durch auslaufende Batterien zu vermeiden.
- Wechseln Sie immer den ganzen Satz Batterien aus. Mischen Sie nicht volle mit halbvollen Batterien. Verwenden Sie immer Batterien des gleichen Typs und Herstellers.
- Mischen Sie niemals Batterien mit Akkus!

### b) Flugakku

#### Achtung!

Nach dem Flug ist der LiPo-Flugakku von der Elektronik des Flugmodells zu trennen, indem Sie den Schalter am Quadrocopter in Stellung „Off“ (Aus) bringen. Lassen Sie den Quadrocopter nicht eingeschaltet, wenn Sie das Flugmodell nicht benutzen (z.B. bei Transport oder Lagerung). Andernfalls kann der eingebaute LiPo-Flugakku tiefentladen werden. Dadurch wird der Akku zerstört und unbrauchbar! Zudem besteht die Gefahr von Fehlfunktionen durch Störimpulse. Die Rotoren könnten ungewollt anlaufen und Schäden oder Verletzungen verursachen.

- Laden Sie den LiPo-Flugakku niemals unmittelbar nach dem Gebrauch. Lassen Sie den LiPo-Flugakku immer erst abkühlen (min. 5 - 10 Minuten).
- Auf Grund des besonderen Akkusteckers ist das Laden des Flugakkus mit herkömmlichen LiPo-Ladegeräten nur mit passendem Adapter möglich. Verwenden Sie deshalb zum Laden des Flugakkus ausschließlich das mitgelieferte USB-LiPo-Ladegerät.



- Laden Sie nur intakte und unbeschädigte Akkus. Sollte sich der Akku des Quadrocopters nicht wie gewohnt laden, unterbrechen Sie den Ladevorgang und suchen nach der Ursache hierfür. Bei Nichtbeachtung besteht akute Brand und Explosionsgefahr!
- Stellen Sie den Quadrocopter zum Laden auf einen feuerfesten Untergrund (z.B. einem Keramikteller). Halten Sie Abstand zu brennbaren Gegenständen (eventuell USB-Verlängerungskabel verwenden).
- Da sich sowohl das Ladegerät als auch der LiPo-Flugakku während des Ladevorgangs erwärmen, ist es erforderlich, auf eine ausreichende Belüftung zu achten. Decken Sie das Ladegerät und den Quadrocopter niemals ab!
- Laden Sie den Akku im Quadrocopters niemals unbeaufsichtigt.
- Trennen Sie den Quadrocopter vom Ladegerät, wenn dieser vollständig aufgeladen ist.
- Ladegeräte dürfen nur in trockenen, geschlossenen Innenräumen betrieben werden. Ladegerät und Quadrocopter dürfen nicht feucht oder nass werden.
- Im Fehlerfall besteht Brand- und Explosionsgefahr durch den Akku. Gerade LiPo-Akkus reagieren durch die darin enthaltenen Chemikalien sehr stark auf eindringende Feuchtigkeit! Setzen Sie das Ladegerät und den Quadrocopter keinen hohen/niedrigen Temperaturen sowie direkter Sonneneinstrahlung aus.

## 8. Startvorbereitungen

### a) Batterien in den Sender einlegen

Entfernen Sie die beiden Batteriefachdeckel (1) auf der Rückseite des Senders. Hierzu müssen Sie die beiden Schrauben (2) lösen, die Deckel jeweils nach hinten schieben und abheben.

Legen Sie vier Batterien der Größe Micro/AAA polungsrichtig ein. Beachten Sie hierzu die entsprechenden Symbole in den Batteriefächern (3). Setzen Sie die beiden Batteriefachdeckel ein und schrauben Sie diese wieder fest.

→ Ein Betrieb des Senders mit Akkus wird wegen der geringeren Zellenspannung (Batterie = 1,5 V, Akku = 1,2 V) und der Selbstentladung von Akkus nicht empfohlen. Eine rasche Meldung des Senders zum geringen Ladezustand der Senderstromversorgung wäre die Folge.

Da der Sender sehr wenig Strom benötigt und zum Laden des Quadrocopters die höhere Spannungslage vorteilhaft ist (längere Flugdauer), empfehlen wir die Verwendung hochwertiger Alkaline-Batterien.

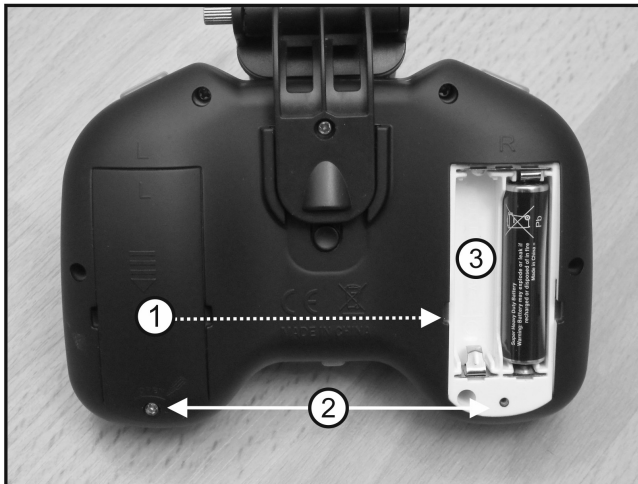


Bild 1

## b) Flugakku des Quadrocopters laden

Der Quadrocopter kann über eine im Sender integrierte Ladeelektronik aufgeladen werden. Öffnen Sie hierzu die Klappe (Bild 3, Pos. 8) auf der Oberseite des Senders und schließen das Ladekabel an den Quadrocopter an. Die Funktions-LED am Sender (siehe Bild 3, Pos. 2) leuchtet grün und zeigt den Start des Ladevorganges an. Erlischt diese LED, so ist der Akku im Quadrocopter vollständig aufgeladen.

Alternativ kann der Flugakku mit dem USB-Ladegerät auch an einem USB-Netzteil/USB-Zigarettenanzünder-Adapter (jeweils nicht im Lieferumfang, separat zu bestellen) aufgeladen werden (5 V/DC, min. 1 A).



### Achtung!

Verwenden Sie zur Stromversorgung des USB-Ladegeräts keinen USB-Port eines Computers oder Notebooks, da dieser beschädigt werden könnte. Zudem sind diese USB2.0-Ports in der Regel auf einen Strom von max. 500 mA (USB3.0 = 900 mA) begrenzt.

Schließen Sie das USB-Kabel auch nicht an einem USB-Hub ohne eigenem Netzteil an (z.B. ein USB-Port in einer Tastatur o.ä.), da hier der Strom für die Ladefunktion nicht ausreichend ist.

Verbinden Sie entsprechend Bild 2 den Steckverbinder des USB-Ladekabels (1) mit dem Ladeanschluss an der Rückseite des Quadrocopters (2).

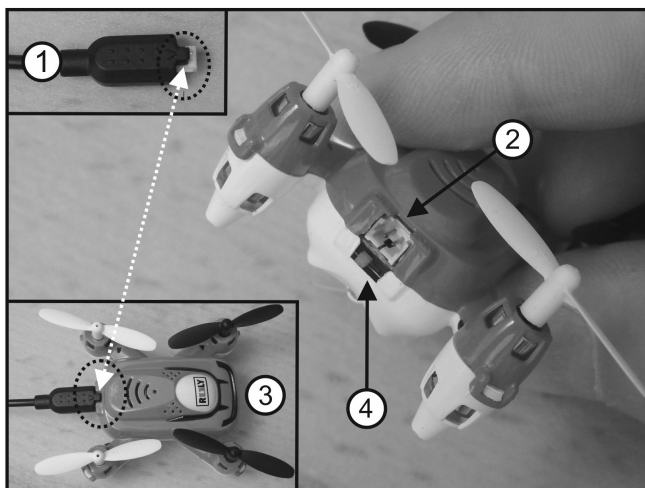


Bild 2



Die Führungsnut (siehe Pfeil) des Steckverbinders (1) muss beim Anschließen nach oben zeigen, damit sie in die Aussparung am Quadrocopter-Gehäuse (3) passt. Wenden Sie beim Anschluss des Steckers keine Gewalt an.

Sobald Sie den USB-Stecker des Ladekabels z.B. an ein USB-Netzteil anstecken und diesen an die Netzspannung anschließen, beginnt der Ladevorgang automatisch.

Die rote Ladekontroll-LED im USB-Stecker leuchtet und signalisiert Ihnen so den Ladevorgang. Ist der Ladevorgang abgeschlossen und der Flugakku vollständig geladen, erlischt die rote LED im USB-Stecker.

Trennen Sie unmittelbar nach dem Ladevorgang den Quadrocopter vom Ladekabel und ziehen Sie den USB-Stecker des Ladekabels aus dem USB-Netzteil bzw. USB-Zigarettenanzünder-Adapter.

## 9. Bedienelemente des Senders

---

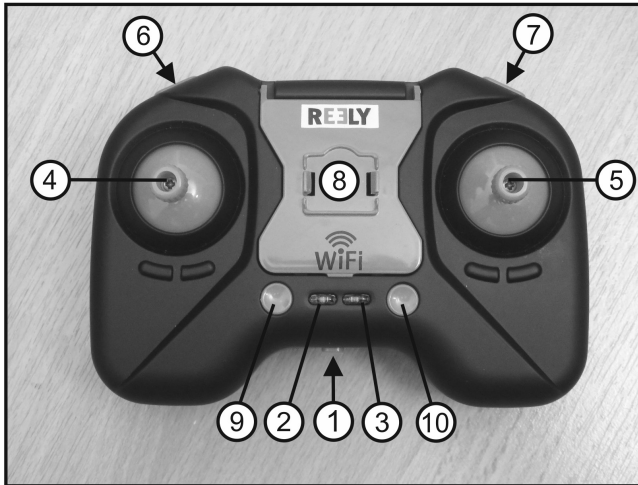


Bild 3

- 1 Ein-/Aus-Schalter
- 2 LED zur Funktionskontrolle
- 3 LED zur Ladekontrolle
- 4 Steuerstick links (Motordrehzahl und Gier)
- 5 Steuerstick rechts (Roll und Nick)
- 6 Flugmodus
- 7 Trimmung (sowie Headless-Mode)
- 8 Halterung für Quadrocopter
- 9 Hover-Taste
- 10 Flip-/Licht-Taste

## 10. Sicherheitseinrichtungen

---

- Der Quadrocopter „Nano“ ist mit einer Reihe von Sicherheitseinrichtungen in Sender und Modell versehen, die das Flugmodell vor Schäden bewahren bzw. mögliche Schäden auf ein Minimum reduzieren sollen. Sie Schutzmechanismen werden per LED-Anzeige (Modell) bzw. mit einem akustischen Warnsignal (Sender) kenntlich gemacht.

### a) Sender

Der Zustand der Batterien wird permanent geprüft, wenn der Sender in Betrieb ist. Sinkt der Spannungspegel der Batterien unter einen bestimmten Wert, signalisiert der Sender dies mit dem permanenten Blinken der LED am Sender (Bild 3, Pos. 2). In diesem Fall sollten Sie unverzüglich den Flugbetrieb einstellen und die Batterien des Senders erneuern.

### b) Modell

Die LEDs im Quadrocopter zeigen an, ob der Sender mit dem Modell „gebunden“ und der Empfang des Sendersignals einwandfrei ist. Dies wird mit dauerhaft leuchtenden LEDs angezeigt. Blinken die hinteren LEDs, so empfängt der Quadrocopter das Sendersignal nicht korrekt. In diesem Fall muss das sog. „Binding“ nochmals durchgeführt werden.

Der Quadrocopter überwacht ständig die Spannung des angeschlossenen Akkus. Sinkt diese über einen bestimmten Zeitraum unter einen kritischen Wert, so wird dies durch blinkende LEDs angezeigt.

Liegt die Spannungsunterschreitung dauerhaft unter einem bestimmten Wert, wird nach kurzer Zeit eine Notlandung eingeleitet und die Motoren ausgeschaltet.

- Wird am Quadrocopter durch Blinken aller LEDs die Unterspannung angezeigt, verbleibt nur noch eine kurze Flugzeit, um das Modell eigenständig an den Ausgangspunkt zurückzufliegen und zu landen.



Ist das Modell zu diesem Zeitpunkt über einem Gewässer, Baum, Haus, Straße, Personen, Tieren usw. und reicht die Restkapazität des Akkus nicht mehr für den Rückflug zum Startplatz, drohen Schäden bzw. Verlust des Modells als auch von Sachschäden und Verletzungen bei umstehenden Personen/Tieren.

# 11. Informationen zum ersten Start

## a) Schwebeflug

→ Um die Erklärung der Steuerung einfacher und einheitlicher zu gestalten, werden hier die klassischen Begriffe verwendet. Diese kommen aus der Fliegersprache und sind weit verbreitet.

Richtungsbezeichnungen sind dabei stets aus der Perspektive eines „virtuellen“ Piloten im Modell zu verstehen. Als Richtungsanzeiger gelten die beiden schwarzen Rotoren und bedeuten „vorne“. Die Erklärungen basieren alle auf einer Konfiguration der Fernsteuerung im Mode II.

Als Schweben wird jener Flugzustand bezeichnet, bei dem der Quadrocopter weder steigt noch sinkt und somit die nach oben gerichtete Auftriebskraft gleich der nach unten gerichteten Gewichtskraft ist. Schieben Sie den Gashebel (Bild 3, Pos. 4) nach vorne, wird die Motordrehzahl erhöht und der Quadrocopter steigt. Ziehen Sie den Gashebel nach hinten, wird der Quadrocopter sinken. Belassen Sie den Gashebel in der Mittelstellung, versucht der Quadrocopter, die Höhe zu halten.

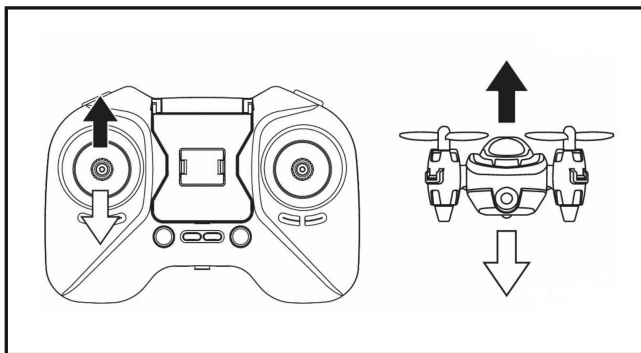


Bild 4

→ Bei einem Flug knapp über dem Boden sowie beim Start entstehen Verwirbelungen und Luftströmungen, die den Quadrocopter beeinflussen. Dadurch ergibt sich eine schnellere Reaktion auf die Steuerbewegungen sowie ein leichtes Ausbrechen des Quadrocopters nach vorne, hinten oder zur Seite. Dieser sogenannte Bodeneffekt ist ab einer Flughöhe von ca. 50 cm nicht mehr vorhanden.

Der Quadrocopter versucht stets, die Flughöhe zu halten. Auf Grund von äußeren Einflüssen und dem geringen Abfluggewicht kann dies nicht immer zu 100% gelingen. Dies ist jedoch für Modelle dieser Größe und Bauart normal.

## b) Gier-Funktion

Als „Gier“ wird die Drehung des Quadrocopters um die Hochachse (senkrechte Achse) bezeichnet. Diese Bewegung tritt entweder ungewollt aufgrund des Drehmoments der Rotoren oder gewollt als Flugrichtungsänderung auf. Beim Quadrocopter wird diese Bewegung durch Drehzahländerung der einzelnen Rotoren zueinander bewirkt.

Bewegen Sie den linken Steuerknüppel nach links, wird sich der Quadrocopter nach links drehen. Bewegen Sie den Steuerknüppel nach rechts, wird sich der Quadrocopter nach rechts drehen. Dreht sich der Quadrocopter im Schwebeflug z.B. langsam nach links (Richtung weißer Pfeil), so muss das Modell mit der Trimmung (siehe Kapitel 12. c) eingetrimmt werden.

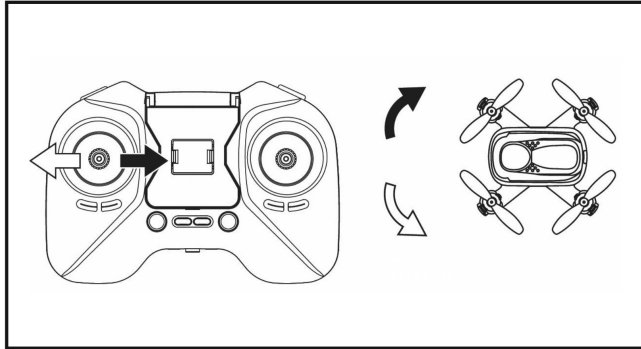


Bild 5

## c) Nick-Funktion

Als „Nick“ wird die Bewegung um die Querachse bezeichnet, vergleichbar mit der Nickbewegung eines Kopfes. Dadurch gewinnt der Quadrocopter an Fluggeschwindigkeit vorwärts bzw. rückwärts oder bremst ab.

Bewegen Sie den rechten Steuerknüppel nach vorne, wird der Quadrocopter in der Gesamtheit nach vorne schweben. Bewegen Sie den Steuerknüppel nach hinten, wird der Quadrocopter nach hinten schweben. Driftet der Quadrocopter im Schwebeflug z.B. langsam nach hinten (Richtung weißer Pfeil), so muss das Modell mit der Trimmung (siehe Kapitel 12. c) eingetrimmt werden.

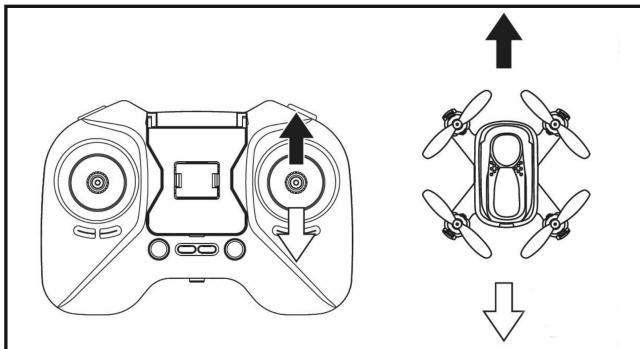


Bild 6



## d) Roll-Funktion

Als „Roll“ wird die Bewegung um die Längsachse bezeichnet, vergleichbar mit dem Seitwärtsrollen einer Kugel (oder dem Seitwärtsgehen einer Krabbe). Dadurch bewegt sich durch Anheben einer Seite der Quadrocopter unabhängig seiner Vorwärtsrichtung zur Seite.

Bewegen Sie den rechten Steuerknüppel nach links, wird der Quadrocopter in der Gesamtheit nach links schweben. Bewegen Sie den Steuerknüppel nach rechts, wird der Quadrocopter nach rechts schweben. Driftet der Quadrocopter im Schwebeflug z.B. langsam nach links (Richtung weißer Pfeil), so muss das Modell mit der Trimmung (siehe Kapitel 12. c) eingetrimmt werden.

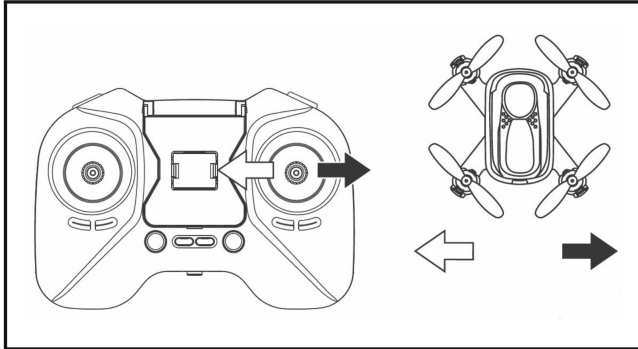


Bild 7

## e) Flugmodus

Bei dem Quadrocopter können Sie je nach Ihrer Flugerfahrung zwischen drei verschiedenen Flugmodis wählen. Die Taste hierzu befindet sich am Sender (siehe Bild 3, Pos. 6).

Im Anfängermodus sind die Steuerbefehle in der Art begrenzt, dass Sie sehr leicht und sehr schnell das Fliegen mit dem Quadrocopter erlernen können. Dieser Flugmodus wird für die Piloten empfohlen, die noch keine oder nur sehr wenig Flugerfahrung mit Quadrocoptern haben. Der Anfängermodus ist nach jedem Einschalten des Senders die Grundkonfiguration.

Der Sportmodus wird den Piloten empfohlen, die schon Erfahrungen mit anderen Quadrocopter-Modellen gesammelt haben. In diesem Modus ist der Quadrocopter deutlich agiler in seinem Steuerverhalten als im Anfängermodus. Um den Sportmodus zu aktivieren, drücken Sie die entsprechende Taste am Sender (Bild 3, Pos. 6). Der Sportmodus wird mit einem doppelten Kontrollton bestätigt.

Drücken Sie die Taste am Sender erneut, wird in den Expertenmodus umgeschaltet. Dies wird mit einem dreifachen Kontrollton bestätigt. Der Quadrocopter reagiert noch agiler auf die Steuerbefehle.

Zum Deaktivieren der Funktion drücken Sie die gleiche Taste erneut. Die Deaktivierung wird mit einem Kontrollton signalisiert.

## 12. Der erste Start

### a) Starten



Die Bedienung und der Betrieb von ferngesteuerten Flugmodellen muss erlernt werden! Wenn Sie noch nie ein solches Modell gesteuert haben, so starten Sie besonders vorsichtig und machen Sie sich erst mit den Reaktionen des Modells auf die Fernsteuerbefehle vertraut. Haben Sie Geduld! Orientieren Sie sich an den Hinweisen im Kapitel 11.

Gehen Sie bei Betrieb des Produkts kein Risiko ein! Ihre eigene Sicherheit und die Ihres Umfeldes hängen alleine von Ihrem verantwortungsbewussten Umgang mit dem Modell ab.

- Laden Sie zuerst den Flugakku im Quadrocopter (siehe Kapitel 8) vollständig auf.
- Stellen Sie den Hebel für die Motordrehzahl (siehe Bild 3, Pos. 4) in die hinterste Stellung. Schalten Sie anschließend den Fernsteuersender durch Betätigung des Ein-/Aus-Schalters (Bild 3, Pos. 1) ein. Der Sender quittiert dies durch einen Signalton. Die Kontroll-LED am Sender (Bild 3, Pos. 2) blinkt in schnellem Rhythmus.
- Stellen Sie das Modell auf eine ebene, möglichst glatte Unterlage (z.B. Steinboden). Ein Teppichboden eignet sich hierbei eher weniger, da sich die Landebeine im Teppich leicht verhaken können. Die vorderen (schwarzen) Rotoren zeigen hierbei nach vorne (von Ihnen weg).
- Schalten Sie nun den Quadrocopter ein (siehe Bild 2, Pos. 4). Die LEDs im Modell beginnen im schnellen Rhythmus zu blinken. Nachdem Sender und Quadrocopter erfolgreich miteinander verbunden sind, leuchten am Quadrocopter alle LEDs dauerhaft.
- Drücken Sie jetzt den linken Steuerhebel (Bild 3, Pos. 4) nach vorne, bis ein Kontrollton ertönt.
- Ziehen Sie den linken Steuerhebel (Bild 3, Pos. 4) nach hinten, bis ein Kontrollton ertönt. Die Kontroll-LED am Sender leuchtet nun dauerhaft.
- Kalibrieren Sie die Sensoren im Quadrocopter, indem Sie den rechten Steuerhebel (Bild 3, Pos. 5) bei jeweiligem Vollausschlag im Uhrzeigersinn einmal im Kreis drehen (siehe Bild 8). Die Kalibrierung startet, wenn am Quadrocopter die hinteren, roten LEDs kurz blinken. Die Kalibrierung ist beendet, wenn diese LEDs wieder dauerhaft leuchten.
- Der Quadrocopter ist nun startbereit.

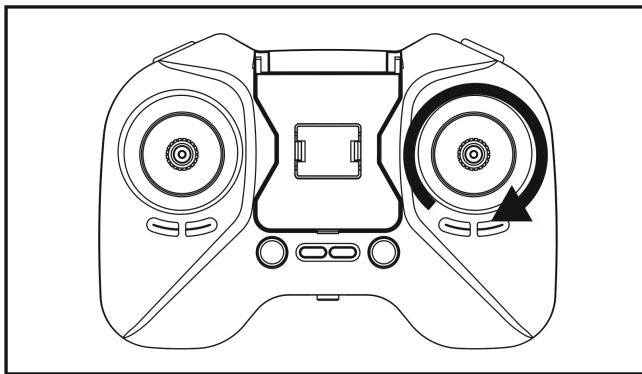


Bild 8

- Starten Sie die Rotoren, indem Sie den Steuerhebel (Bild 3, Pos. 4) vorsichtig nach vorne bewegen. Wollen Sie die Rotoren wieder abstellen, so ziehen Sie nur den linken Steuerhebel (Bild 3, Pos. 4) in die hinterste Position zurück.
- Erhöhen Sie jetzt die Drehzahl der Rotoren des Quadrocopters, indem Sie den linken Steuerhebel langsam nach vorne schieben, bis der Quadrocopter abhebt und in einer Höhe von ca. 1,5 Meter vor Ihnen schwebt. Vermeiden Sie generell hektische und große Steuerbewegungen. Beobachten Sie, ob und ggf. in welche Richtung der Quadrocopter sich bewegt. Mittels Trimmung an der Fernsteuerung (siehe Punkt c) in diesem Kapitel) können Sie ungewollte Bewegungen ausgleichen.
- Um den Quadrocopter wieder zu landen, ziehen Sie an geeigneter Landestelle den linken Steuerhebel langsam zurück, bis der Quadrocopter zu Boden sinkt. Ein etwas festeres Aufsetzen auf dem Boden stellt dabei kein Problem dar und sollte nicht mit ruckartigen Gasbewegungen korrigiert werden.
- Versuchen Sie, möglichst in der Vertikalen zu landen („Hubschrauberlandung“). Vermeiden Sie Landungen mit hohen horizontalen Geschwindigkeiten („Flugzeuglandung“). Schalten Sie nach der Landung die Motoren ab (linken Steuerhebel ganz zurückziehen).
- Üben Sie diesen Startvorgang einige Male, um ein Gefühl für den Quadrocopter zu bekommen. Sobald Sie einigermaßen sicher sind, können Sie beginnen, im Flug mit der Gier-, Nick- und Roll-Funktion die Flugrichtung zu steuern (siehe Hinweise in Kapitel 11). Steuern Sie dabei immer langsam und gefühlvoll und üben Sie Vorgänge etwas ein, bevor Sie ein neues Flugmanöver angehen. Die ersten Flüge sollten nicht mehr als jeweils 30 bis 60 Sekunden dauern.
- Wenn Sie sich schon etwas mit den Flugeigenschaften des Modells vertraut gemacht haben, können Sie weitere Übungen durchführen. Hierbei sollten Sie mit einfachen Flugmanövern wie z.B. einen Meter vorwärts/rückwärts fliegen (Nick-Funktion) beginnen. Anschließend üben Sie das Schweben nach links/rechts (Roll-Funktion). Haben Sie auch hier die notwendige Übung, können Sie beginnen, Kreise und Achterfiguren zu fliegen.
- Wenn Sie den Flugbetrieb einstellen wollen, müssen nach der Landung zuerst die Rotoren abstellen und danach der Ein-/Aus-Schalter am Quadrocopter in die Stellung „Off“ (Aus) bringen. Erst danach darf der Sender ausgeschaltet werden.

## b) Flugbewegungen

Nachdem das Modell gestartet wurde, befindet es sich im sogenannten Schwebeflug. Drücken Sie den linken Steuerhebel am Sender vorsichtig nach vorne. Hiermit wird ein Steigen des Modells eingeleitet. Stellen Sie den linken Steuerhebel wieder etwas zurück, wird der Steigflug beendet. Ziehen Sie den linken Steuerhebel vorsichtig nach hinten, wird ein Sinkflug eingeleitet.

Steuern Sie den linken Steuerhebel nach links, wird sich das Modell um die Hochachse nach links drehen. Steuern Sie nach rechts, dreht sich der Quadrocopter nach rechts.

Drücken Sie den rechten Steuerhebel vorsichtig nach vorne. Das Modell wird nach vorne gesteuert. Drücken Sie den rechten Steuerhebel nach hinten, wird der Quadrocopter nach hinten gesteuert.

Wird der rechte Steuerhebel nach links gesteuert, wird das Modell nach links schweben. Wird der rechte Steuerhebel nach rechts gedrückt, wird der Quadrocopter nach rechts schweben.

Beachten Sie zum Steuern des Modells auch die Hinweise im Kapitel 11.

## c) Trimmung



### Achtung!

Im aktivierten Trimm-Modus ist das Modell nicht mehr durch die beiden Steuerhebel steuerbar. Führen Sie deshalb eine Trimmung nur dann durch, wenn Sie ausreichend Platz und eine ausreichende Flughöhe haben. Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von Sachschäden am Modell bzw. an anderen Gegenständen in der Nähe sowie Verletzungsgefahr der anwesenden Personen/Tieren durch Berührung bzw. Absturz! Alternativ können Sie die Trimmung auch am Boden bei abgeschalteten Motoren durchführen (empfohlen).

Im Laufe des Flugbetriebs kann es vorkommen, dass der Quadrocopter nicht mehr auf der Stelle schwebt, sondern nach einer Richtung (z.B. nach vorne) abdriftet. In diesem Fall muss das Modell per Trimmung wieder in den Zustand gebracht werden, dass der Quadrocopter auf der Stelle schwebt.

Zum Trimmen des Modells betätigen Sie die Taste „Trimmung“ (siehe Bild 3, Pos. 7). Drücken Sie diese Taste nur kurz an, bis ein doppelter Signalton ertönt und die LED der Funktionskontrolle (siehe Bild 3, Pos. 2) blinkt. Das Modell befindet sich im Trimm-Modus, so lange die LED am Sender und bei Betätigung des rechten Steuerhebels die LEDs des Quadrocopters blinken.

Betätigen Sie jetzt für die Driftrichtung (z.B. Quadrocopter driftet nach vorne = rechter Steuerhebel für die Steuerfunktion Nick) den zuständigen Steuerhebel in die entgegengesetzte Richtung. In dem vorliegenden Beispiel (Quadrocopter driftet nach vorne) ziehen Sie den rechten Steuerhebel schubweise so oft nach hinten, bis der Quadrocopter nicht mehr driftet. Die LEDs des Quadrocopters (im beschriebenen Fall die hinteren LEDs) blinken, wenn Sie diese Trimmung durchführen. Steuern Sie nach vorne, werden die vorderen LEDs blinken. Steuern Sie nach links oder rechts, werden die LEDs links oder rechts blinken.

Betätigen Sie nun den Steuerhebel so oft, bis ein stabiler Flugzustand erreicht ist. Drücken Sie dann die Taste für die Trimmung erneut, um den Trimm-Modus zu verlassen. Wenn Sie den Trimm-Modus verlassen, wird dies durch einen Signalton quittiert. Die LED am Sender als auch die LED des Quadrocopters leuchtet jetzt wieder dauerhaft.

## d) Flip-Funktion

Das Modell kann per Knopfdruck einen Flip (eine 360°-Drehung) durchführen. Bringen Sie hierzu den Quadrocopter in einen stabilen Schwebeflug in mindestens 1,5 Meter Flughöhe (in ausreichendem Abstand zum Piloten und Hindernissen, min. 2 Meter). Drücken Sie jetzt den rechten Steuerhebel (Bild 3, Pos. 5) kurz senkrecht nach unten. Der Sender wird zur Kontrolle, dass Sie jetzt den Flip-Modus angewählt haben, in gleichbleibendem Rhythmus einen Kontrollton abgeben. Der Kontrollton bleibt so lange aktiviert, bis der Flip durchgeführt worden ist.

Stellen Sie jetzt den rechten Steuerhebel in die Richtung, in die der Flip stattfinden soll. Drücken Sie den rechten Hebel ganz nach vorne, wird der Quadrocopter sich nach vorne überschlagen. Drücken Sie den rechten Steuerhebel nach rechts, wird der Quadrocopter sich nach rechts überschlagen. Nach dem Sie die Flip-Richtung am Sender vorgegeben haben, bringen Sie den rechten Steuerhebel sofort wieder in die Neutralstellung.



### Achtung!

Die Flip-Funktion darf nur dann ausgeführt werden, wenn das Modell in einer großen Halle oder im Freien bei Windstille geflogen wird, sich vor Betätigung des entsprechenden Bedienknopfes am Sender in einem stabilen Flugzustand (Schwebeflug) befindet, die Flughöhe nicht geringer als 1,5 Meter ist und sich der Quadrocopter in einem Abstand von mindestens 2 Meter zu Hindernissen und Personen befindet. Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von Sachschäden am Modell bzw. an anderen Gegenständen in der Nähe sowie Verletzungsgefahr der anwesenden Personen/Tiere durch Berührung bzw. Absturz!

→ Wenn sich das Modell bereits im „Low Batt“-Modus befindet (alle LEDs am Quadrocopter blinken gleichzeitig), ist die Flip-Funktion aus Sicherheitsgründen deaktiviert und somit nicht durchführbar.

Das Modell kann eine Flip-Funktion nur in einer einzigen Richtung (nur nach vorne oder hinten; nur nach links oder rechts) durchführen und bedarf somit auch entsprechender eindeutiger Steuerbefehle vom Sender (rechter Steuerhebel nach vorne oder hinten; rechter Steuerhebel nach links oder rechts). Vermeiden Sie deshalb bei der aktivierten Flip-Funktion nicht erlaubte Steuerbefehle wie z.B. „rechter Steuerhebel nach vorne/links gedrückt“. In solchen Fällen könnte es unter Umständen zu unkontrollierten Flugzuständen und einem Absturz kommen.

Nach dem ein Flip durchgeführt wurde, wird diese Funktion am Sender automatisch wieder deaktiviert. Wollen Sie erneut einen Flip durchführen, muss zuerst die Flip-Funktion am Sender wieder aktiviert werden.

## e) Spinning-Funktion

Das Modell kann per Knopfdruck ein „Spinning“ (schnelle 360°-Drehungen um die eigene Hochachse) durchführen. Die Flughöhe kann hierbei durch entsprechende Steuerbewegungen des linken Steuerhebels (Bild 3, Pos. 4) beeinflusst werden. Bringen Sie hierzu den Quadrocopter in einen stabilen Schwebeflug in mindestens 1,5 Meter Flughöhe (in ausreichendem Abstand zum Piloten und Hindernissen, min. 2 Meter).

Drücken Sie jetzt die „Spinning-Taste“ (Bild 3, Pos. 10) kurz. Der Sender wird zur Kontrolle, dass Sie jetzt den Spinning-Modus angewählt haben, einen Kontrollton abgeben. Der Quadrocopter beginnt, sich schnell um seine eigene Hochachse zu drehen. Beenden Sie den Spinning-Mode, in dem Sie die Taste für das Spinning (Bild 3, Pos. 10) erneut drücken oder den rechten Steuerhebel in irgendeine Richtung bewegen.



### **Achtung!**

Die Spinning-Funktion darf nur dann ausgeführt werden, wenn das Modell in einer großen Halle oder im Freien bei Windstille geflogen wird, sich vor Betätigung des entsprechenden Bedienknopfes am Sender in einem stabilen Flugzustand (Schwebeflug) befindet, die Flughöhe nicht geringer als 1,5 Meter ist und sich der Quadrocopter in einem Abstand von mindestens 2 Meter zu Hindernissen und Personen befindet. Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von Sachschäden am Modell bzw. an anderen Gegenständen in der Nähe sowie Verletzungsgefahr der anwesenden Personen/Tiere durch Berührung bzw. Absturz!

Wenn sich das Modell bereits im „Low Batt“-Modus befindet (alle LEDs am Quadrocopter blinken gleichzeitig), ist die Spinning-Funktion aus Sicherheitsgründen deaktiviert und somit nicht durchführbar.

Das Modell kann eine Spinning-Funktion nur in einer einzigen Richtung (gegen den Uhrzeigersinn) durchführen.

## f) Hover-Funktion

Das Modell kann per Knopfdruck eine „Hover-Funktion“ durchführen. Der Quadrocopter wird hierbei gegen den Uhrzeigersinn kreisen. Die Flughöhe kann hierbei durch entsprechende Steuerbewegungen des linken Steuerhebels (Bild 3, Pos. 4) beeinflusst werden. Bringen Sie hierzu den Quadrocopter in einen stabilen Schwebeflug in mindestens 1,5 Meter Flughöhe (in ausreichendem Abstand zum Piloten und Hindernissen, min. 2 Meter).

Drücken Sie jetzt kurz die „Hover-Taste“ (Bild 3, Pos. 9). Der Quadrocopter beginnt, permanent Kreise gegen den Uhrzeigersinn zu drehen. Beenden Sie die „Hover“-Funktion, indem Sie die zugehörige Taste (Bild 3, Pos. 9) erneut drücken oder den rechten Steuerhebel in irgendeine Richtung bewegen.



### Achtung!

Die „Hover“-Funktion darf nur aktiviert werden, wenn in einer großen Halle oder im Freien bei Windstille geflogen wird, sich vor Betätigung des entsprechenden Bedienknopfes am Sender in einem stabilen Flugzustand (Schwebeflug) befindet, die Flughöhe nicht geringer als 1,5 Meter ist und sich der Quadrocopter in einem Abstand von mindestens 2 Meter zu Hindernissen und Personen befindet. Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von Sachschäden am Modell bzw. an anderen Gegenständen in der Nähe sowie Verletzungsgefahr der anwesenden Personen/Tiere durch Berührung bzw. Absturz!

Wenn sich das Modell bereits im „Low Batt“-Modus befindet (alle LEDs am Quadrocopter blinken gleichzeitig), ist die „Hover“-Funktion aus Sicherheitsgründen deaktiviert und somit nicht durchführbar.



Das Modell kann die „Hover“-Funktion nur in einer einzigen Richtung (gegen den Uhrzeigersinn) durchführen.

## g) Headless-Modus

Bei dem Headless-Modus handelt es sich um einen relativen Steuermodus, d.h. egal in welcher Ausrichtung sich der Quadrocopter befindet, er fliegt z.B. immer vom Piloten aus gesehen nach rechts, wenn nach rechts gesteuert wird - egal ob das Modell mit der Kamera (= vorne) nach hinten, links, vorne oder rechts zeigt. Dem Quadrocopter wird also mit dem rechten Steuerhebel (Nick und Roll) immer die Richtung gezeigt, in welche er fliegen soll.



### Wichtig!

Der Sender und der Quadrocopter müssen beim Aktivieren des Headless-Modus genau gleich ausgerichtet sein! Die vorderen (schwarzen) Rotorblätter sind nach vorne gerichtet! Hält man sich nicht an dieses Vorgehen, führt dies zu unerwarteten Ergebnissen, d.h. der Quadrocopter fliegt nicht dorthin, wohin gesteuert wird.



Der Headless-Modus wird im Modell mit relativ einfachen Mitteln (z.B. ohne Kompass / GPS-Unterstützung) realisiert. Daher sind Abweichungen und Ungenauigkeiten bei der Flugkursbestimmung bzw. der Rückkehrgenauigkeit normal.

Normalerweise ist in dem Moment, wenn ein Modell auf Sie zu fliegt, bei der Steuerung ein Umdenken erforderlich (Sie steuern nach links, der Quadrocopter fliegt aus Ihrer Sicht aber nach rechts). Da man im Headless-Modus nicht mitdenken muss, wie der Quadrocopter gerade ausgerichtet ist, kann diese Art der relativen Steuerung gerade für Anfänger schnell zu Erfolgen führen. Wer „richtig“ fliegen lernen möchte, sollte sich das Fliegen im Headless-Modus nicht angewöhnen, sondern gleich das „normale“ Steuern lernen.

Zum Aktivieren des Headless-Modus binden Sie Sender und Quadrocopter miteinander (Startvorbereitung). Die Rotoren sind für die erste Aktivierung noch aus. Richten Sie jetzt den startbereiten Quadrocopter am Boden (wenn Sie bereits Übung haben, gerne auch in der Luft im Schwebeflug) in der Art aus, dass die vorderen, schwarzen Rotoren vom Sender weg (nach vorne) zeigen.

Drücken Sie nun den linken Steuerhebel senkrecht nach unten, bis ein Signalton zu hören ist und die Kontroll-LED (Bild 3, Pos. 3) am Sender grün leuchtet. Am Quadrocopter werden diagonal zwei LEDs blinken und somit ebenfalls den aktivierten Headless-Modus anzeigen. Beide Signale zeigen an, dass Sie sich jetzt im Headless-Modus befinden.

Starten Sie jetzt den Quadrocopter. Die Flugbewegungen des Modells werden, unabhängig vom Winkel des Quadrocopter zum Piloten, bei aktiviertem Headless-Modus immer auch den Steuerrichtungen des rechten Steuerhebels folgen. Steuern Sie nach vorne, wird sich der Quadrocopter immer von Ihnen weg bewegen. Steuern Sie nach rechts, wird sich der Quadrocopter immer nach rechts bewegen.

Zum Deaktivieren des Headless-Modus drücken Sie erneut den linken Steuerhebel, bis Sie einen Signalton hören. Die grüne LED am Sender leuchtet nicht mehr. Der Quadrocopter signalisiert die Deaktivierung des Headless-Modus dadurch, dass jetzt wieder alle LEDs am Modell leuchten.

## h) Return-Funktion

Das Modell kann per Knopfdruck zum Piloten zurückfliegen. Voraussetzung hierfür ist ein aktivierter „Headless“-Modus (siehe vorangegangener Abschnitt). Zum Aktivieren der Return-Funktion drücken Sie die Taste für „Return“ (Bild 3, Pos. 7) am Sender für mehr als zwei Sekunden, bis ein Doppelton zu hören ist. Mit dem rechten Steuerhebel am Sender können Sie die Flugbahn korrigieren, mit dem linken Steuerhebel korrigieren Sie die Flughöhe. Zum Deaktivieren der Return-Funktion drücken Sie entweder die Taste „Return“ am Sender erneut oder drücken den rechten Steuerhebel nach vorne (Nick).



### Achtung!

Die Return-Funktion darf nur dann ausgeführt werden, wenn sich das Modell vor Betätigung des entsprechenden Bedienknopfes am Sender in einem stabilen Flugzustand (Schwebeflug) befindet, die Flughöhe nicht geringer als 1,5 Meter ist als auch sich der Quadrocopter im Abstand von mindestens 2 Meter zu Hindernissen und Personen befindet. Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr von Sachschäden am Modell bzw. an anderen Gegenständen in der Nähe sowie Verletzungsgefahr der anwesenden Personen/Tiere durch Berührung bzw. Absturz!



Die Return-Funktion wird im Modell mit relativ einfachen Mitteln (ohne GPS-Unterstützung) realisiert. Daher sind Abweichungen und Ungenauigkeiten bei der Flugkursbestimmung bzw. der Rückkehrgenauigkeit normal.

Der Quadrocopter erkennt keine Hindernisse. Somit muss bei Betätigung der Return-Taste sichergestellt sein, dass sich in gerader Linie vom Quadrocopter zum Sender (der Rückflugroute) keine Hindernisse befinden.

## 13. FPV-Betrieb

---

### a) Allgemeine Informationen

Der Quadrocopter ist serienmäßig mit einer Kamera ausgerüstet, die per Funk ein Video zu einem geeigneten Smartphone live überträgt. Die Aufnahme von Bildern als auch von Videos werden von einer auf dem Smartphone installierten App gesteuert. Bilder bzw. Videos können auf dem Smartphone gespeichert und von dort aus weiter bearbeitet werden. Durch die Live-Übertragung ist ein sog. „FPV-Betrieb“ (FPV = First Person View = Fliegen nach dem Videobild) möglich.



#### **Achtung!**

Ein reiner FPV-Betrieb birgt Unfallgefahren, da Sie durch das eingeschränkte Kamerabild ggf. Hindernisse nicht oder nicht rechtzeitig sehen. Daher muss ein FPV-Betrieb grundsätzlich durch einen Co-Piloten beobachtet werden, damit dieser rechtzeitig vor Gefahren warnen kann. Auch bedarf es viel Übung, das Modell per FPV-Betrieb zu fliegen. Achten Sie zudem speziell in der Lernphase darauf, dass das gewählte Flugfeld frei von Hindernissen und weit ab von Menschen, Tieren und Gegenständen ist.

### b) App laden



Für einen FPV-Betrieb müssen Sie zuerst auf Ihrem Smartphone eine spezielle App installieren. Es fallen hierfür ggf. nur die Kosten an, die durch einen Download üblicherweise entstehen. Die App dagegen ist kostenlos.

Scannen Sie je nach Betriebssystem von Ihrem Smartphone (iOS bzw. Android) einen der nachfolgend abgebildeten QR-Codes. Durch das Scannen werden Sie automatisch zu der aktuellen Version der App geführt. Alternativ suchen Sie für das Betriebssystem iOS im „Apple Store“ und für das Betriebssystem Android im „Google Play Store“ nach der App „HK Sky Line“.



Android



iOS

**Bild 9**



### c) Smartphonehalter montieren

Montieren Sie den Smartphonehalter (1) am Sender, indem Sie den Halter in die hierzu vorgesehene Führung auf der Senderunterseite schieben und mit einer Schraube (2) gegen Lösen sichern.

Setzen Sie Ihr Smartphone wie in Bild 10 gezeigt in die Halterung ein. Die Halterung ist geeignet für Smartphones mit einer Breite von max. 90 mm. Achten Sie bei der Montage Ihres Smartphones darauf, dass weder das Gehäuse beschädigt noch Schalter gedrückt/beschädigt werden. Achten Sie auch auf einen festen Sitz des Smartphones während dem Transport bzw. Betrieb des Senders. Mit der Rändelschraube (3) können Sie die Neigung des Halters und mit der Rändelschraube (4) die Höhe der Halterung einstellen bzw. fixieren. Das obere Gegenlager der Halterung ist zudem höhenverstellbar.

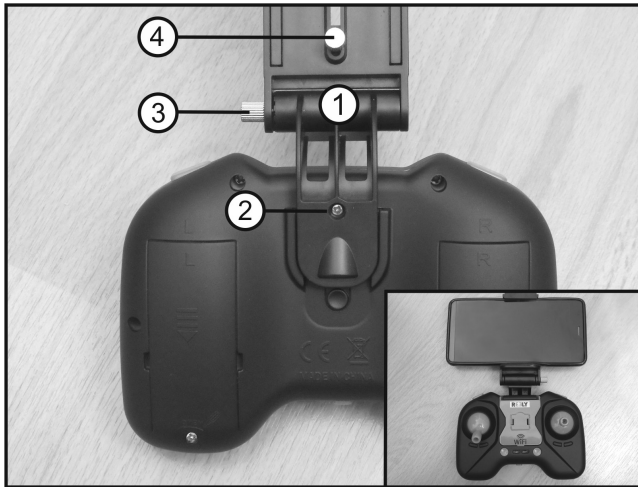


Bild 10

### d) Modell startbereit machen

Bringen Sie Ihren Quadrocopter in Betriebsbereitschaft, indem Sie den Flugakku im Quadrocopter aufladen und den Quadrocopter mit dem eingeschalteten Sender binden.

## e) App aktivieren

Aktivieren Sie in den Einstellungen des Smartphones die „Wi-Fi“-Funktion (Bild 11). Suchen und verbinden Sie das Sendesignal des Quadrocopters (Bild 12) mit dem Smartphone. Sobald der Quadrocopter mit Ihrem Smartphone verbunden ist, blinkt die blaue LED im Gehäuseinneren des Quadrocopters.

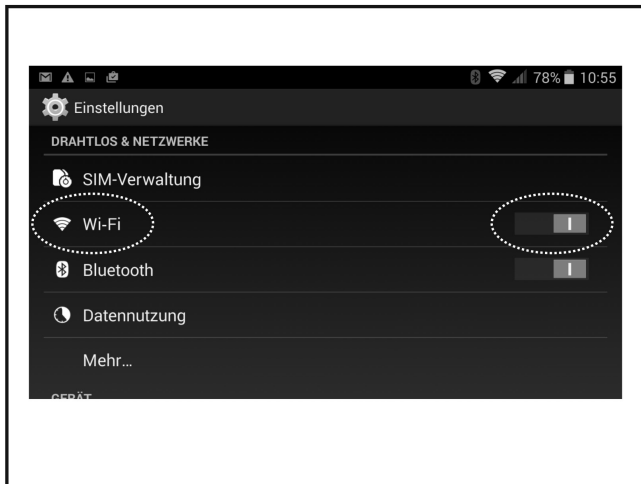


Bild 11

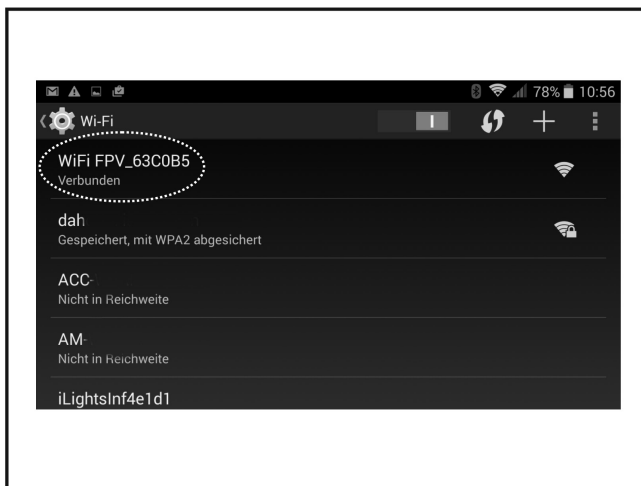


Bild 12

## f) Funktionen der App

In Bild 13 sehen Sie die Startseite der App. Dort gibt es drei Auswahlmöglichkeiten: „Help“ / „Setting“ / „Play“.

Unter „Help“ finden Sie entsprechende Hinweise zum Betrieb in englischer Sprache, die Ihnen weiterhelfen können, falls die Bedienungsanleitung nicht zur Hand ist. Diesen Bildschirminhalt können Sie verlassen, indem Sie das Symbol links oben anwählen.



Bild 13

Unter „Setting“ können verschiedene Funktionen eingestellt werden (Bild 14). Diese Funktionen werden eventuell im Rahmen von Updates geändert. Da hierzu ab Werk alle notwendigen Einstellungen durchgeführt wurden, sind hier keine weiteren Einstellungen notwendig.

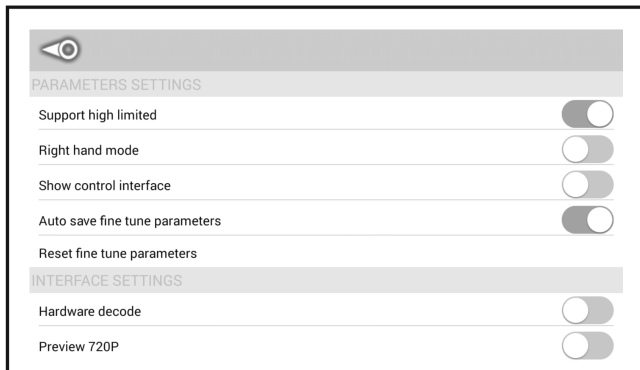
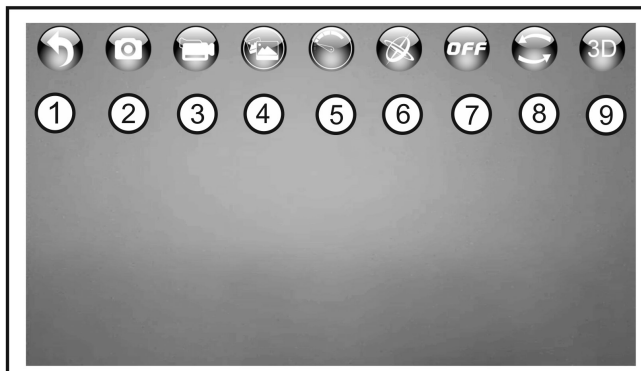


Bild 14

Wählen Sie „Play“ (siehe Bild 13) an, öffnet sich die nachfolgende Bedienoberfläche (Bild 15).



**Bild 15**

Die gezeigten Symbole haben folgende Funktionen:

- 1 Bildschirminhalt verlassen
- 2 Bild mit der Quadrocopter-Kamera erstellen
- 3 Video mit der Quadrocopter-Kamera erstellen
- 4 Gespeicherte Bilder bzw. Videos ansehen
- 5 Geschwindigkeit (bei dem vorliegenden Modell ohne Funktion)
- 6 „Gravity sensor mode“ (bei dem vorliegenden Modell ohne Funktion)
- 7 Steuerelemente ein-/ausblenden (bei dem vorliegenden Modell ohne Funktion)
- 8 Bildschirminhalte drehen (Symbol ist nicht eingeblendet und verfügbar, wenn unter „Setting“ die automatische Drehung des Bildschirminhalts aktiviert ist)
- 9 „3D“ – für 3D-Livebild-Ansicht (nur mit spezieller „VR-Brille“ möglich)

## g) Betrieb mit der App

Ist der Quadrocopter startbereit und die App in Ihrem Smartphone mit „Play“ aktiviert, erhalten Sie ein Live-Bild von der Quadrocopter-Kamera. Sie können somit sofort starten und – wenn gewünscht – den Quadrocopter im sog. FPV-Modus fliegen.

In der App ist auch eine Funktion „3D“ vorhanden (Bild 15, Pos. 9). Hierbei wird die Live-Ansicht auf dem Smartphone auf dem Display zweigeteilt. Hiermit können Sie im Zusammenspiel mit einer „Virtual Reality Brille“ („VR-Brille“; nicht im Lieferumfang; muss gesondert erstanden werden) den FPV-Betrieb quasi in 3D (also mit räumlicher Sichtweise) durchführen. Aktivieren Sie in der App die 3D-Funktion und montieren Ihr Smartphone in der VR-Brille. Setzen Sie nun die VR-Brille auf und beginnen den Flugbetrieb.



Achten Sie beim Betrieb einer VR-Brille in Verbindung mit dem Quadrocopter auf die in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

Zusätzlich können Sie vor oder während dem Betrieb des Quadrocopters auf dem Display Ihres Smartphones durch Anwählen des Symbols (siehe Bild 15, Pos. 2) ein Bild mit der Quadrocopter-Kamera erstellen oder die Videoaufnahme starten (Bild 15, Pos. 3).



Mit der App können keine Serienbilder erstellt werden. Bei der Berührung des entsprechenden Symbols (Bild 15, Pos. 2) ist die Kamera aktiviert. Nach dem Loslassen des Symbols wird das Bild erstellt.

Eine Videoaufnahme stoppen Sie, wenn Sie das entsprechende Symbol (Bild 15, Pos. 3) erneut anwählen.

Am Sender gibt es keine Funktionstaste für „Photo“ und „Video“.

## h) Bilder oder Videos ansehen

Wenn Sie den Flugbetrieb eingestellt haben, können Sie die erstellten Bilder bzw. Videos gleich direkt auf Ihrem Smartphone ansehen. Wählen Sie hierzu auf dem Display das entsprechende Symbol (Bild 15, Pos. 4) an. Es erscheint nachfolgender Bildschirm.

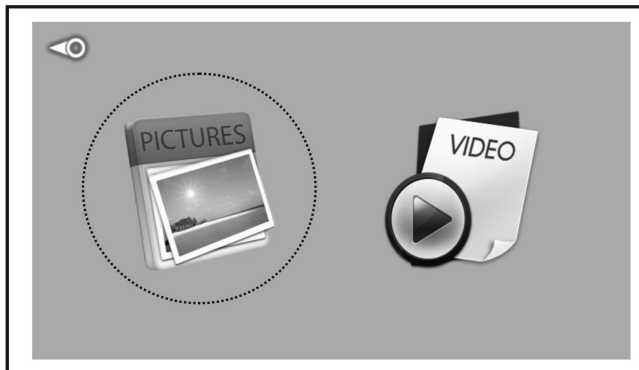


Bild 16

Nach dem Anwählen von „Pictures“ können Sie die gespeicherten Bilder (Pictures) oder Videos (Video) auswählen. Es wird je nach Auswahl ein weiterer Bildschirm mit den gespeicherten Bildern (oder Videos) angezeigt, die durch Antippen zur Ansicht geöffnet werden können. Zum Löschen von Bildern bzw. Videos wählen Sie die entsprechende Datei an (länger mit dem Finger berühren) und folgen dann den Bildschirmanweisungen.

# 14. Wartung, Pflege und Reparatur

## a) Regelmäßige Reinigung

Der Quadrocopter „Nano“ ist ein sehr einfach aufgebautes Fluggerät. Es gibt keine mechanischen Teile, die einer Schmierung oder sonstigen Wartung bedürfen. Dennoch sollten Sie den Quadrocopter nach jedem Flugbetrieb von eventuell vorhandenen Verschmutzungen (Wollfäden, Haare, Staub etc.) reinigen.

Verwenden Sie zur Reinigung ein sauberes, weiches, trockenes Tuch und vermeiden Sie den Kontakt mit Wasser an Elektronik, Akku und Motoren.

Staub kann mit einem weichen, sauberen Pinsel oder auch einem Druckluftspray beseitigt werden.

## b) Austausch der Rotoren

Falls ein Rotor durch Absturz oder sonstige Einwirkung beschädigt ist, so sollten Sie diesen umgehend austauschen. Dies gilt ebenso, wenn Sie feine Risse oder Haarrisse im Rotor feststellen. Aufgrund der hohen Drehzahl können sich bei beschädigten Rotoren Materialteile ablösen und zu Beschädigung oder Gefährdung der Umgebung führen.

Zum Wechseln eines Rotors hebeln Sie den beschädigten Rotor mit den Fingerspitzen einfach vorsichtig von der Motorwelle ab und ersetzen diesen durch einen neuen Rotor. Die Montage ist mit der notwendigen Sorgfalt und entsprechendem Gefühl durchführen.

Zur Orientierung stellen Sie den Quadrocopter so auf Ihre Arbeitsunterlage, dass die schwarzen Rotoren des Modells nach vorne zeigen.

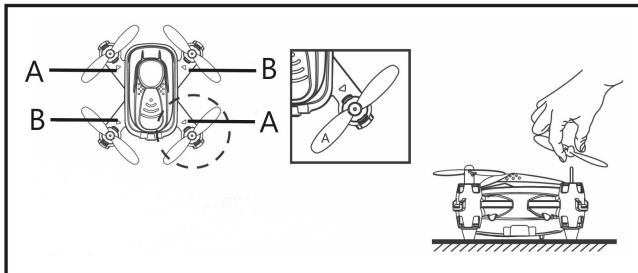


Bild 17

➔ Auf den Rotoren sind für die Drehrichtung Kennzeichnungen vorhanden („A“ bzw. „B“). Die Kennzeichnung „A“ bzw. „B“ zeigt hierbei nach oben.

Die vorderen Rotoren müssen schwarze Rotoren haben. Rotor A dreht hierbei im Uhrzeigersinn und trägt die Aufschrift „A“, der Rotor B dreht gegen den Uhrzeigersinn und trägt die Aufschrift „B“.

Die hinteren Rotoren müssen weiße Rotoren haben. Rotor A dreht hierbei im Uhrzeigersinn (Aufschrift „A“), der Rotor B gegen den Uhrzeigersinn (Aufschrift „B“).

Die Rotoren mit der Kennzeichnung „A“ müssen auf den Antriebsmotoren montiert werden, die rechts (im Uhrzeigersinn) drehen.

Die Rotoren mit der Kennzeichnung „B“ müssen auf den Antriebsmotoren montiert werden, die links (gegen den Uhrzeigersinn) drehen.



### **Achtung!**

Beachten Sie unbedingt die Drehrichtung des jeweiligen Motors und die Wahl des entsprechenden Rotors. Wird dieser falsch gewählt, so ist das Modell nicht flugfähig und es kommt zu Fehlverhalten bei einem nachfolgenden Start des Modells! Verlust der Gewährleistung/Garantie!

Vermeiden Sie ein Verbiegen der Abtriebswellen. Verbogene Wellen (z.B. auch durch einen Absturz) beeinflussen durch die entstehenden Vibrationen und der dadurch irritierten Sensoren die Flugeigenschaften negativ.

## **c) Kalibrierung**

Der Quadrocopter wird ab Werk schon optimal kalibriert ausgeliefert. Trotzdem muss vor jedem Start der Quadrocopter kalibriert werden. Dies gilt auch nach härteren Landungen bzw. Abstürzen, da es hierbei vorkommen kann, dass der Quadrocopter nicht mehr wie gewohnt fliegt.

Zum Kalibrieren stellen Sie den startbereiten Quadrocopter auf eine ebene Fläche und führen das „Binding-Prozedere“ durch. Steuern Sie anschließend den rechten Steuerhebel (Bild 3, Pos. 5) bei jeweiligem Vollausschlag im Uhrzeigersinn einmal im Kreis. Die Kalibrierung startet, wenn am Quadrocopter die hinteren, roten LEDs kurz blinken. Die Kalibrierung ist beendet, wenn diese LED's wieder dauerhaft leuchten.

# **15. Entsorgung**

---

## **a) Produkt**



Elektronische Geräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.



Entnehmen Sie evtl. eingelegte Batterien/Akkus und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt.

## **b) Batterien/Akkus**

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien/Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.



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

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

## 16. Konformitätserklärung (DOC)

---

Hiermit erklärt Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau, dass dieses Produkt der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

—→ Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

[www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads)

Wählen Sie eine Sprache durch Anklicken eines Flaggensymbols aus und geben Sie die Bestellnummer des Produkts in das Suchfeld ein; anschließend können Sie die EU-Konformitätserklärung im PDF-Format herunterladen.

## 17. Technische Daten

---

### a) Sender

|                                |                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------|
| Sendefrequenz .....            | 2,4 GHz                                |
| Sendeleistung .....            | 5 dBm                                  |
| Sender-Reichweite .....        | max. 20 - 30 m (Freifeld)              |
| Betriebsspannung .....         | 6 V/DC (4 Batterien vom Typ Micro/AAA) |
| Abmessungen (B x L x H) .....  | 128 x 85 x 60 mm                       |
| Gewicht (ohne Batterien) ..... | 155 g                                  |

### b) Quadrocopter

|                                    |                                                    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Gesamthöhe .....                   | ca. 24 mm                                          |
| Durchmesser (inkl. Rotoren) .....  | ca. 75 mm                                          |
| Durchmesser der Rotoren .....      | 30 mm                                              |
| Abfluggewicht .....                | ca. 17 g                                           |
| Zulässiger Flugbetrieb .....       | Hallen und größere Räume                           |
| Zulässiger Temperaturbereich ..... | 0 °C bis +40 °C                                    |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit .....   | max. 75% relative Luftfeuchte, nicht kondensierend |

### c) USB-Ladegerät

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| Betriebsspannung .....             | 5 V/DC (über USB) |
| Erforderlicher Eingangsstrom ..... | ca. 500 mA        |
| Ladeschlussspannung .....          | 4,2 V (Lipo 1S)   |
| Ladestrom .....                    | ca. 300 mAh       |
| Ladezeit .....                     | ca. 40 Minuten    |



## **d) Akku**

Typ.....LiPo, 1 Zelle  
Nennspannung .....3,7 V  
Kapazität.....150 mAh

## **e) Kamera**

Sendefrequenz .....2,4 GHz (WLAN)  
Sendeleistung.....13 dBm  
Sende-Reichweite .....max. 15 m  
Sensorauflösung.....0,4 Mio. Pixel  
Auflösung Kamera.....720 x 576 Pixel

# Table of Contents



|                                                        | Page |
|--------------------------------------------------------|------|
| 1. Introduction .....                                  | 36   |
| 2. Explanation of Symbols .....                        | 36   |
| 3. Intended Use .....                                  | 37   |
| 4. Product Description .....                           | 37   |
| 5. Scope of Delivery .....                             | 38   |
| 6. Safety Notes .....                                  | 39   |
| a) General .....                                       | 39   |
| b) Before Commissioning .....                          | 39   |
| c) During Operation .....                              | 40   |
| 7. Battery and Rechargeable Battery Notes .....        | 41   |
| a) Transmitter .....                                   | 41   |
| b) Flight battery .....                                | 41   |
| 8. Start Preparations .....                            | 43   |
| a) Inserting the Batteries in the Transmitter .....    | 43   |
| b) Charging the flight battery of the quadcopter ..... | 44   |
| 9. Operating Elements of the Transmitter .....         | 45   |
| 10. Safety Devices .....                               | 46   |
| a) Transmitter .....                                   | 46   |
| b) Model .....                                         | 46   |
| 11. Information for First Take-Off .....               | 47   |
| a) Hover Flight .....                                  | 47   |
| b) Yaw Function .....                                  | 48   |
| c) Nod Function .....                                  | 48   |
| d) Roll function .....                                 | 49   |
| e) Flight Mode .....                                   | 49   |

|                                           | <b>Page</b> |
|-------------------------------------------|-------------|
| 12. The First Start .....                 | 50          |
| a) Start .....                            | 50          |
| b) Flight movements .....                 | 51          |
| c) Trimming .....                         | 52          |
| d) Flip Function .....                    | 52          |
| e) Spinning function .....                | 53          |
| f) Hover function .....                   | 54          |
| g) Headless mode .....                    | 54          |
| h) Return Function .....                  | 55          |
| 13. FPV operation .....                   | 56          |
| a) General Information .....              | 56          |
| b) Loading the app .....                  | 56          |
| c) Installing the Smartphone holder ..... | 57          |
| d) Make the model ready to start .....    | 57          |
| e) Activate app .....                     | 58          |
| f) Function of the app .....              | 59          |
| g) Operation with the app .....           | 61          |
| h) Viewing pictures or videos .....       | 61          |
| 14. Maintenance, Care and Repair .....    | 62          |
| a) Regular Cleaning .....                 | 62          |
| b) Replacing the Rotors .....             | 62          |
| c) Calibration .....                      | 63          |
| 15. Disposal .....                        | 63          |
| a) Product .....                          | 63          |
| b) Batteries/Rechargeable Batteries ..... | 63          |
| 16. Declaration of Conformity (DOC) ..... | 63          |
| 17. Technical Data .....                  | 64          |
| a) Transmitter .....                      | 64          |
| b) Quadrocopter .....                     | 64          |
| c) USB charger .....                      | 64          |
| d) Rechargeable battery .....             | 64          |
| e) Camera .....                           | 64          |

# 1. Introduction

---

Dear Customer,

thank you for purchasing this product.

This product complies with the statutory national and European requirements.

To maintain this status and to ensure safe operation, you as the user must observe these operating instructions!



These operating instructions are part of this product. They contain important notes on commissioning and handling. Also consider this if you pass on the product to any third party. Therefore, retain these operating instructions for reference!

If there are any technical questions, please contact:

International: [www.conrad.com/contact](http://www.conrad.com/contact)

United Kingdom: [www.conrad-electronic.co.uk/contact](http://www.conrad-electronic.co.uk/contact)

## 2. Explanation of Symbols

---



The symbol with a lightning bolt in a triangle is used where there is a health hazard, e.g. from electric shock.



The exclamation mark in a triangle indicates important notes in these operating instructions that must be observed strictly.



The arrow symbol indicates that special advice and notes on operation are provided.

### 3. Intended Use

---

The model "Nano" is a helicopter-like flight model (quadrocopter). It is solely designed for private use in the model making area and the operating times associated with this.

This system is not suitable for other types of use. Any use other than that described above can damage the product and involves additional risks such as short circuit, fire, electric shock, etc. The safety information must be observed at all times!

The product must not get damp or wet.

This product is not a toy and not suitable for children under 14 years of age.

—→ Observe all safety information in these operating instructions. They contain important information on handling of the product.

You are solely responsible for safe operation of the model!

### 4. Product Description

---

The model "Nano" is a pre-assembled helicopter-like flight model with four rotors. In the professional field, such flight devices are already used for the most diverse of tasks. The latest micro processor controlled electronics with position control and acceleration sensor stabilise the "Nano".

High-quality direct current engines in connection with a specially developed control permit a powerful flight operation. The new control and electronic self-stabilisation lead to great flight properties.

The flight model can be operated in larger rooms, halls and outdoors on windstill days. The in-built electronic controls (integrated 6-axis gyro) can balance out small undesired changes to the flight altitude, but cannot remove them completely. As the "Nano" quadrocopter weighs approx. 17 g, it reacts sensitively to wind or draughts.

## 5. Scope of Delivery

---

- Pre-installed quadcopter "Nano"
- Transmitter
- USB charger
- Smartphone holder
- Two spare rotors (front)
- Two spare rotors (rear)
- Operating instructions

### Current operating instructions

Download the current operating instructions via the link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) or scan the QR code displayed. Observe the instructions on the website.



→ The spare part list can be found on our website [www.conrad.com](http://www.conrad.com) in the download section for the respective product. Alternatively, you may also email to request the list of spare parts. For contact information, see the chapter "Introduction" at the beginning of these operating instructions.

## 6. Safety Notes



In case of damage caused by non-compliance with these operating instructions, the warranty/guarantee will expire. We do not assume any liability for consequential damage!

We do not assume any liability for property damage or personal injury caused by improper use or non-compliance with the safety instructions! In such cases the warranty/guarantee is voided.

Normal wear and tear and accident and crash damage (e.g. broken rotor blades or chassis parts) are also excluded from the guarantee and warranty.

Dear Customer,

this safety information serves not only to protect the product, but also your own safety and the safety of other persons. Therefore, read this chapter very carefully before taking the product into operation!

### a) General

**Caution, important note!**

Operating the model may cause damage to property and/or individuals.

Therefore, make sure that you are sufficiently insured when using the model, e.g. by taking out private liability insurance. If you already have private liability insurance, verify whether or not operation of the model is covered by your insurance before commissioning your model.

**Observe:** In some EU countries, you are required to have insurance for any flying models!

- The unauthorized conversion and/or modification of the product or its components is inadmissible for safety and approval reasons.
- This product is not a toy and not suitable for children under 14 years of age.
- The product must not get damp or wet.
- Do not leave any packaging material unattended. It may become a dangerous playing material for children.
- Should questions arise that are not answered by these operating instructions, contact us (for contact information, see chapter 1) or another expert.

### b) Before Commissioning

- Make sure that no other models are operated within the range of the remote control on the same 2.4 GHz band (transmitter frequency). Always check if concurrently operated 2.4 GHz transmission systems interfere with your model.
- Regularly check the functional safety of your model and of the remote control system. Watch out for any visible damage such as defective plug connections or damaged mechanics (e.g. rotors).
- All moving parts on the model must run smoothly but must not have any tolerance in the bearing.
- Check before each operation the correct and secure position of the rotors.
- The flight battery required for operation must be charged according to these operating instructions.



- Ensure sufficient residual capacity (battery tester) of the batteries inserted in the transmitter. If the batteries are empty, always replace the complete set, never individual cells only.
- When the rotors are running, make sure that neither objects nor body parts are in the rotating and suction area of the rotors.

## c) During Operation

- Do not take any risks when operating the model! Your own safety and that of your environment depends completely on your responsible use of the model.
- Improper operation can cause serious damage to people and property! Therefore make sure to keep a sufficiently safe distance from persons, animals or objects during operation.
- Select an appropriate location for the operation of your model.
- Fly your model only if your ability to respond is unrestricted. The influence of tiredness, alcohol or medication can cause incorrect responses.
- Do not direct your model towards spectators or towards yourself.
- Motor, electronics and flight battery may heat up during operation of the model. For this reason, take a break of 5 to 10 minutes before recharging the flight battery.
- Never switch off the remote control (transmitter) while the model is in use. After landing, always switch off the flight battery first. Only then may the remote control be switched off.
- In case of a defect or a malfunction, remove the problem before using the model again.
- Never expose your model or the remote control to direct sunlight or excessive heat for an extended period of time.
- In the case of a severe crash (e.g. from a high altitude). The electric gyro sensors can be damaged. Therefore, full functionality must be tested before flying again without fail!
- Switch off the rotor motors at once after a crash. Rotating rotors may be damaged if they come into contact with obstacles e.g. overcharging. Before flying again, these should be checked for possible tears or breakages!
- To avoid damage to the model through crashing due to low voltage or deep discharge of the rechargeable battery through total discharge, we recommend that you respect the low voltage light signals without fail.
- For the flight recordings and when flying by camera (FPV = First Person View), observe the privacy of other persons. Always comply with the respective applicable laws and provisions.



## 7. Battery and Rechargeable Battery Notes



Although use of batteries and rechargeable batteries in everyday life is a matter of course today, there are many dangers and problems. In particular in LiPo/Lilon batteries with high energy content (as compared to conventional NiCd or NiMH batteries), various provisions must be complied with to avoid danger of explosion and fire.

The model is delivered with a firmly instead, non-replaceable rechargeable battery and a matching charger. Nevertheless, we are including extensive information on handling batteries for safety reasons. Should you use your own accessories, please ensure you follow all information enclosed by the respective manufacturer.

### a) Transmitter

- Keep batteries/rechargeable batteries out of the reach of children.
- Do not leave any batteries/rechargeable batteries lying around openly. There is a risk of batteries being swallowed by children or pets. If swallowed, consult a doctor immediately!
- Batteries/rechargeable batteries must never be short-circuited, disassembled or thrown into fire. There is a danger of explosion!
- Leaking or damaged batteries/rechargeable batteries can cause chemical burns to skin on contact; therefore, use suitable protective gloves.
- Do not recharge normal batteries. There is a risk of fire and explosion!
- Make sure that the polarity is correct when inserting the batteries (pay attention to plus/+ and minus/-).
- If the device is not used for an extended period of time (e.g. storage), remove the inserted batteries from the remote control to avoid damage from leaking batteries.
- Always replace the whole set of batteries. Do not mix full batteries with half-full ones. Always use batteries/rechargeable batteries of the same type and manufacturer.
- Never mix batteries and rechargeable batteries!

### b) Flight battery

#### Attention!

After the flight, the LiPo flight battery must be disconnected from the electronics of the flight model by putting the switch at the quadcopter in the "Off" position. Do not leave the quadcopter switched on when you are not using the flight model (e.g. during transport or storage). Otherwise, the integrated LiPo flight battery may be fully discharged. This would destroy the rechargeable battery and render it unusable! There is also a danger of malfunction due to interferences. The rotors could start up inadvertently and cause damage or injury.

- Never charge the LiPo flight battery immediately after use. Always leave the LiPo flight battery to cool off first (at least 5 - 10 minutes).
- Due to the special battery plug, the flight battery can be charged with conventional LiPo chargers only if using matching adapters. Therefore, use the included USB LiPo charger only to charge the flight battery.



- Only charge intact and undamaged batteries. If the rechargeable battery of the quadcopter does not charge as usual, interrupt charging and find the cause. There is an acute risk of fire and explosion at non-observation!
- Put the quadcopter onto a non-flammable surface for charging (e.g. a ceramic plate). Keep a distance to flammable objects (use USB extension cable if required).
- As the charger and the rechargeable LiPo flight battery both heat up during the charging procedure, it is necessary to ensure sufficient ventilation. Never cover the charger or the quadcopter!
- Never charge the battery in the quadcopter unobserved.
- Remove the quadcopter from the charger when it is fully charged.
- Chargers may only be operated in dry rooms. Charger and quadcopter must not get damp or wet.
- There is the risk of fire or explosion from the rechargeable battery in case of fault. LiPo batteries specifically react very strongly to ingressing moisture due to the chemicals contained in them! Do not expose the charger or quadcopter to high/low temperatures or to direct solar radiation.

## 8. Start Preparations

---

### a) Inserting the Batteries in the Transmitter

Remove the two battery compartment lids (1) on the back of the transmitter. For this, you need to release the two screws (2) push the lids back and lift them.

Insert four micro/AAA size batteries with the correct polarity. Observe the corresponding icons in the battery compartments (3). Insert the two battery casing lids and screw them back on.

→ Operation of the transmitter with batteries is not recommended because of the lower cell voltage (battery = 1.5 V, rechargeable battery = 1.2 V) and the self-discharge of rechargeable batteries. Quick feedback of the transmitter on low charge status of the transmitter power supply would result.

Since the transmitter needs very little power and a higher voltage level is beneficial for charging the quad-copter (longer flight duration), we recommend using high-quality alkaline batteries.

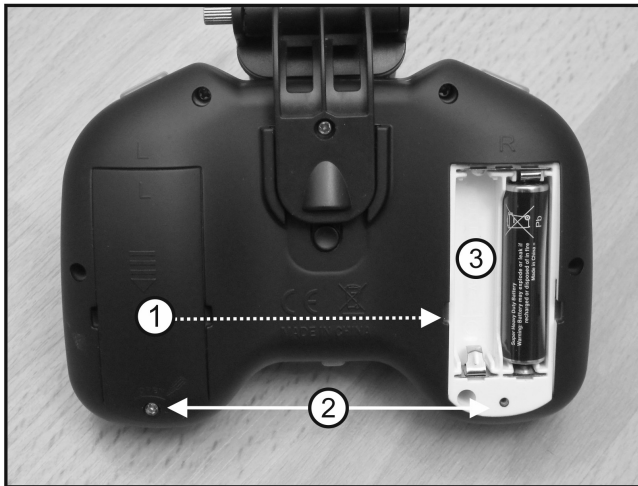


Figure 1

## b) Charging the flight battery of the quadcopter

The quadcopter can be charged via charging electronics integrated into the transmitter. For this, open the flap (figure 3, item 8) on the top of the transmitter and connect the charging cable to the quadcopter. The function LED at the transmitter (see figure 3, item 2) lights up green and displays the start of charging. If this LED goes out, the rechargeable battery must be charged completely in the quadcopter.

Alternatively, the flight battery can also be charged with the USB charger using a USB mains adapter/USB cigarette lighter adapter (neither enclosed, can be ordered separately) (5 V/DC, min. 1 A).



### Attention!

Do not use any computer or notebook USB port to connect power to the USB charger because it may be damaged. USB2.0 ports also usually are limited to a current of max. 500 mA (USB3.0 = 900 mA).

Do not connect the USB cable to a USB hub without a separate mains adapter (e.g. a keyboard USB port, etc.), because these will not provide sufficient current for charging.

Connect the plug-in charger of the USB charging cable (1) to the charging connection at the rear of the quadcopter (2) according to figure 2.

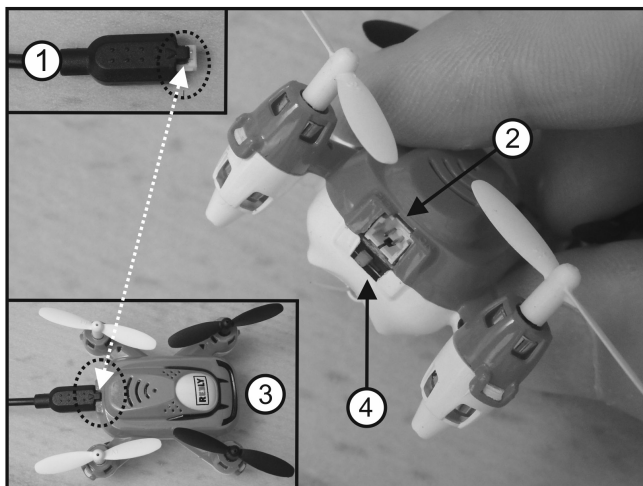


Figure 2



The guide groove (see arrow) of the plug connector (1) must point up at connection so that it can fit into the cut-out at the quadcopter housing (3). Do not use any force for connection of plug.

Once the USB plug of the charging cable is connected, e.g., to a USB mains unit, and this is connected to the mains voltage, charging commences automatically.

The red charging control LED in the USB plug is lit and thus signals charging to you. When charging is completed and the flight battery is fully charged, the red LED in the USB plug goes out.

Disconnect the quadcopter from the charging cable at once after charging and pull the USB plug of the charging cable from the USB mains adapter or USB cigarette lighter adapter.

## 9. Operating Elements of the Transmitter

---

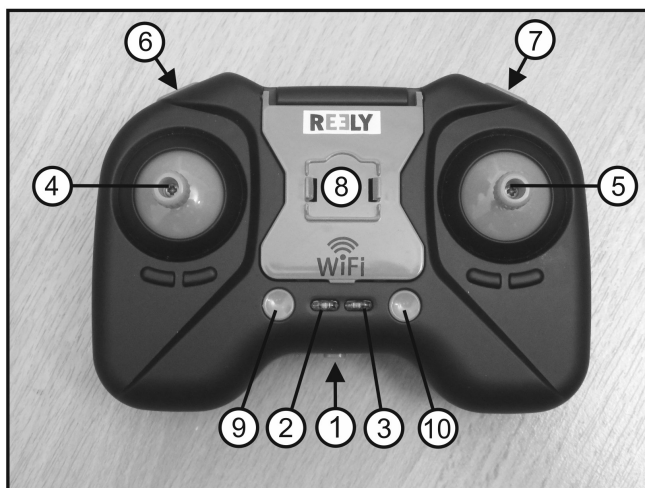


Figure 3

- 1 On/off switch
- 2 LED for function control
- 3 LED for charging review
- 4 Control stick left (motor speed and yaw)
- 5 Control stick right (roll and nod)
- 6 Flight Mode
- 7 Trimming (and headless mode)
- 8 Holder for quadcopter
- 9 Hover button
- 10 Flip/light button

## 10. Safety Devices

---

- The "Nano" quadcopter has a range of safety devices in the transmitter and flight model which protect the model from damage and/or should reduce possible damage to a minimum. The protection mechanisms are identified by LED indicators (model) or an acoustic warning signal (transmitter).

### a) Transmitter

The battery condition is continually inspected while the transmitter is in operation. If the voltage level of the batteries drops below a certain value, the transmitter will signal this with a permanent flashing of the LED at the transmitter (figure 3, item 2). In this case, stop flying at once and replace the batteries of the transmitter.

### b) Model

The LEDs in the quadcopter show if the transmitter is "bound" to the model and reception of the control signal is proper. This is displayed by permanently lit LEDs. When the rear LEDs flash, the quadcopter does not correctly receive the transmitter signal. In this case, "binding" must be performed again.

The quadrotor helicopter constantly monitors the voltage of the connected battery. Should this fall below a critical level during a particular period, this will be indicated by the flashing LEDs.

If the voltage undercut is permanently below a specific value, an emergency landing is initiated after a brief time and the motors are switched off.

- If the undervoltage is displayed at the quadcopter by flashing of all LEDs, only a short flight time remains to independently return the model to the starting point and land it.



If the model is above a body of water, tree, house, street, persons, animals, etc. at the time and the remaining capacity of the rechargeable battery is no longer enough to return to the starting location, the model may be damaged or lost and there may be property damage and injury to persons/animals nearby.

# 11. Information for First Take-Off

## a) Hover Flight

→ For a simpler and consistent explanation of steering, classic terminology is used here as well. This comes from flight language and is widely used.

Directional descriptions are always to be interpreted from the perspective of a "virtual" pilot in the model. The two black rotors are considered direction indicators. They mean "front". The explanations are all based on configuration of the remote control to mode II.

Hovering denotes a flight status in which the quadcopter neither rises nor falls so that the upwards directed uplift force is equal to the downwards directed weight. Push the throttle lever (figure 3, item 4) forward to increase the motor speed and lift up the quadcopter. Pulling the throttle lever back causes the quadcopter to drop. If you leave the throttle lever in the middle position, the quadcopter will try to maintain the height.

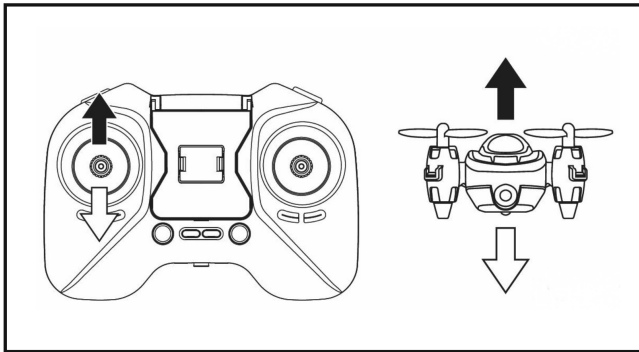


Figure 4

→ During flight close above the ground and during take-off, turbulence and air flow can be experienced which may affect the Quadcopter. A quicker response to the controlling motions and slight swerving of the Quadcopter forwards, backwards or to the side may result from this. This so-called ground effect is no longer present starting at a flight height of about 50 cm.

The quadcopter always tries to maintain its flight altitude. Due to outer influences and the low take-off weight, this is not always possible 100%. However, this is normal for models of this size and build.

## b) Yaw Function

"Yaw" denotes the rotation of the quadcopter around the yaw axis (vertical axis). This movement either occurs unintentionally due to the speed torque of the rotors or intentionally as a flight direction change. This movement is caused by speed changes of the individual rotors towards each other in the quadcopter.

If you move the left control lever to the left, the quadcopter will turn to the left. If you move the control lever to the right, the quadcopter will turn to the right. If the quadcopter turns slowly to the left in hover flight (direction of the white arrow), the model must be trimmed with the trim (see chapter 12. c).

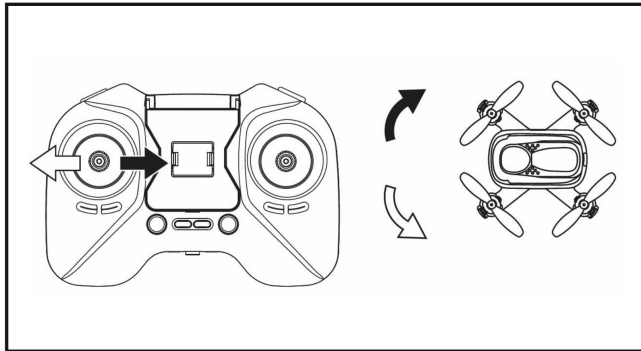


Figure 5

## c) Nod Function

"Nod" denotes the movement around the cross axis which can be compared to the nodding of a head. Through this, the quadrotor gains flight speed forwards or backwards or decelerates.

If you move the right control lever to the front, the quadcopter will float forwards as a whole. If you move the control lever to the rear, the quadcopter will float backwards. If the quadcopter drifts slowly to the rear in hover flight (direction of the white arrow), the model must be trimmed with the trim (see chapter 12. c).

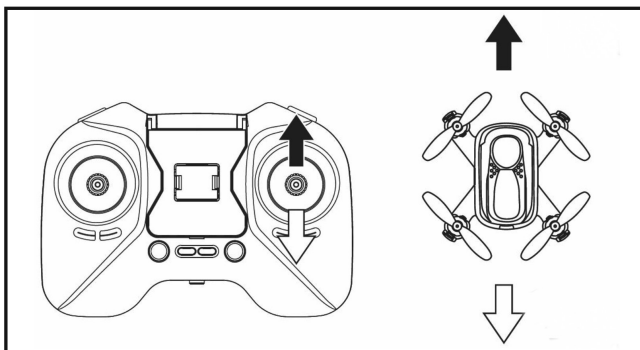


Figure 6



## d) Roll function

"Roll" denotes the movement around the centre line which can be compared to the sideways rolling of a ball (or the sideways crawl of a crab). In this way, through lifting one side the quadrotor helicopter moves independent of its forward direction to the side.

If you move the right control lever to the left, the quadcopter will float to the left as a whole. If you move the control lever to the right, the quadcopter will float to the right. If the quadcopter drifts slowly to the left in hover flight (direction of the white arrow), the model must be trimmed with the trim (see chapter 12. c).

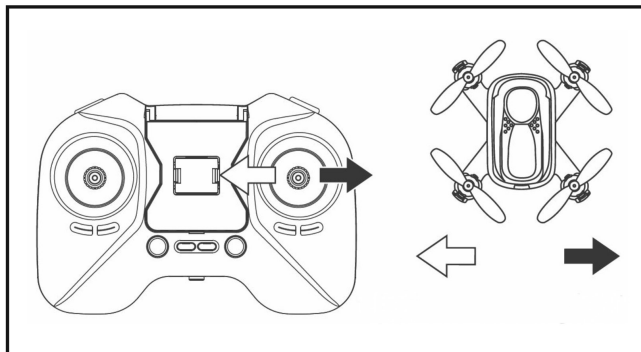


Figure 7

## e) Flight Mode

The quadcopter permits you to choose between three different flight modes depending on your experience. The button for this is located on the transmitter (see figure 3, item 6).

In beginner mode, the control commands are limited to permit you learning how to fly the quadcopter very quickly and easily. This flight mode is recommended for pilots who have no or only very little flight experience with helicopters or quadcopters yet. The beginner's mode is the basic configuration after switching the transmitter on each time.

The Sports mode is recommended to pilots who have already collected some experience with other quadcopter models. In this mode, the quadcopter is much more agile in its control conduct than in beginner's mode. To activate sport mode, push the corresponding button on the transmitter (figure 3, item 6). The sport mode is confirmed with a double control sound.

Push the button at the transmitter again to switch to expert mode. This is confirmed with a triple control sound. The quadcopter reacts even more agile to the control commands.

Push the same button again to deactivate the function. Deactivation is signalled with a control sound.

## 12. The First Start

### a) Start



The operation and handling of remote controlled flight models must be learned! If you have never steered such a model, start especially carefully and get used to the reactions of the model to the remote control commands first. Do be patient! Use the information from chapter 11 as reference.

Do not take any risks when operating the product! Your own safety and that of your environment depends completely on your responsible use of the model.

- Always charge the flight battery in the quadcopter (see chapter 8) completely.
- Set the switch for the motor speed (see figure 3, item 4) to the rear position. Then turn on the remote control transmitter by pushing the on/off switch (see figure 3, item 1). The transmitter confirms this with a signal sound. The control LED at the transmitter (fig. 3, item 2) will flash quickly.
- Place the model on a level surface as smooth as possible (e.g. stone floor). A carpet is less suitable because the landing legs may get caught in the carpet easily. The front (black) rotors point forward (away from you).
- Now switch on the quadcopter (see figure 2, item 4). The LEDs in the model start to flash quickly. After the transmitter and quadcopter have been successfully coupled, all LEDs at the quadcopter will remain lit.
- Now push the left control lever (figure 3, item 4) forward until a control sound sounds.
- Pull the left control lever (figure 3, item 4) backwards until a control sound sounds. The indicator LED at the transmitter will now remain lit.
- Calibrate the sensors in the quadcopter by turning the right control stick (figure 3, item 5) once in a circle clockwise at the respective full deflection (see figure 8). Calibration starts when the rear red LEDs at the quadcopter flash briefly. Calibration is complete when these LEDs are permanently lit again.
- Now your quadcopter is ready to start.

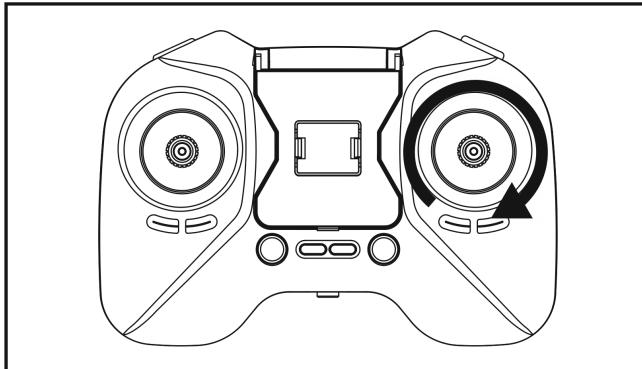


Figure 8

- Start the rotors by carefully moving the control stick (figure 3, item 4) forward. If you want to switch off the rotors again, pull only the left control stick (figure 3, item 4) back to the rear position.
- Now increase the rotating speed of quadcopter rotors by pushing the left control lever forward slowly until the quadcopter takes off and hovers in front of you at a height of approx. 1.5 metres. Generally avoid any fast and big controlling motions. Watch closely to see whether and in which direction the quadcopter moves. By using trimming on the remote control (see item c) in this chapter), you can align undesired movements.
- To land the quadcopter again, pull the left control lever back slightly in a suitable landing location until the quadcopter gravitates to the ground. A somewhat solid touchdown on the ground is no problem and should not be corrected with jerky throttle movements.
- Try to touch down where possible in vertical position ("helicopter landing"). Avoid landing with high horizontal speeds ("airplane landing"). After landing, turn off the motors (pull the left control stick back all the way).
- Practice this starting procedure a few times to get a feel for the quadrotor helicopter. Once you are reasonably sure, you can begin to steer the flight direction with yaw, nod and roll functions (see notes in chapter 11). Always steer slowly and carefully and practice the processes a little before trying a new flight manoeuvre. The first flights should not last longer than 30 to 60 seconds respectively.
- When you have familiarised yourself a little with the model's flight properties, you may perform additional exercises. Start with simple flight manoeuvres like a flying a meter forwards/back (nod function). Then practice hovering to the left/right (roll function). When you have the practice you need, start flying circles and figure eights.
- If you want to cease flying, you need to first switch off the rotors after landing and then put the on/off switch at the quadcopter to the position "Off". Only then must the transmitter be switched off.

## b) Flight movements

After the model has been started, it is in hover flight. Push the left control lever at the transmitter forward carefully. This initiates rising of the model. Move the left control stick a little back again to stop rising. Pull the left control lever back carefully to start sinking.

If you move the left control lever to the left, the model will turn around its vertical axis. If you move it towards the right, the quadcopter will turn to the right.

Push the right control lever forward carefully. The model is controlled forward. If you push the right control lever backwards, the quadcopter will be controlled backwards.

If the right control lever is controlled to the left, the model will float to the left. If you move the right control lever to the right, the quadcopter will float to the right.

When controlling the model, also observe the notes in chapter 11.

## c) Trimming



### Attention!

When trimming mode is activated, you cannot control the model with the two control levers. Therefore, only perform trimming when you have enough space and a sufficient flight altitude. When not observing this, there is a danger of damage to the model or other objects nearby and a danger of injury to persons/animals in the vicinity from contact or crash! Alternatively, you can also perform trimming on the ground with the motors off (recommended).

In the course of flight operation, it is possible the quadcopter will not hover in place but drift off in one direction (e.g. forward). In this case, the model must be returned to the condition where the quadcopter hovers in place by trimming.

To trim the model, push the button "Trimming" (see figure 3, item 7). Only push the buttons briefly until you can hear a double signal and the LED of the function check (see figure 3, item 2) flashes. The model is in trim mode while the LED at the transmitter and, when the right control stick is actuated, the LEDs of the quadcopter, flash.

Now push the respective control lever for the drift direction (e.g. the quadcopter drifts forward = right control lever for the control function nod) into the opposite direction. In this example (quadcopter drifts forward), pull the right control stick back repeatedly in thrusts until the Quadcopter no longer drifts. The LEDs of the quadcopter (in the case described the rear LEDs) will flash when you perform this trimming. When you steer forward, the front LEDs will flash. When you steer to the left or right, the LEDs on the left or right will flash.

Now push the control stick as often as necessary to achieve a stable flight condition. Then push the button for the trim again to leave trimming mode. Leaving trimming mode will be confirmed with as signal sound. The LED at the transmitter and the LED of the quadcopter will be permanently lit again now.

## d) Flip Function

The model can perform a flip (a 360° turn) at the push of a button. For this, put the quadcopter back in a stable hover flight at a minimum flight altitude of 1.5 metres (at sufficient distance from the pilot and the obstacles, at least 2 metres). Now briefly push the right control stick (figure 3, item 5) vertically down. The transmitter will emit a control sound at an even rhythm to confirm that you have chosen flip mode. The control sound will remain activated until the flip is completed.

Now put the right control lever in the direction in which the flip is to take place. If you push the right stick all the way forward, the quadcopter will turn over forwards. If you push the right lever backward, the quadcopter will turn over to the right. After you have specified the flip direction at the transmitter, put the right control lever into the neutral position again at once.



### Attention!

The flip function must only be performed if the model is flown in a large hall or outdoors in windstill conditions, is in a stable flight condition (hovering) before the respective operating button is pushed at the transmitter, the flight height is not below 1.5 metres and the quadcopter is at least 2 metres away from any obstacles and persons. If this is not observed, there is a danger of damage to the model or other objects nearby and a danger of injury to persons/animals in the vicinity from contact or crash!

→ When the model is already in "Low Batt" mode (all LEDs at the quadcopter flash at the same time), the flip function is deactivated for reasons of safety and therefore cannot be performed.

The model can perform a flip function only in one direction (only forward or backward; only to the left or right) and therefore also requires the corresponding clear control commands from the transmitter (right control lever forward or back; right control lever to the left or right). Therefore, avoid inadmissible control commands when the flip function is activated, such as "right control lever pushed to the front/left". In such cases, there may be uncontrolled flight conditions and crashes.

After a flip, the function is automatically deactivated again at the transmitter. If you want to perform another flip, you need to activate the flip function at the transmitter first.

## e) Spinning function

The model can perform "spinning" (quick 360° turns around its vertical axis) on the push of a button. The flight altitude may be influenced during this by making the corresponding control movements on the left control stick (figure 3, item 4). For this, put the quadcopter back in a stable hover flight at a minimum flight altitude of 1.5 metres (at sufficient distance from the pilot and the obstacles, at least 2 metres).

Now push the "spinning button" (figure 3, item 10) briefly. The transmitter will emit a control sound to confirm that you have chosen spinning mode. The quadcopter will start to spin quickly around its vertical axis. End spinning mode by pushing the button for spinning (figure 3, item 10) again or by moving the right control stick in any direction.



### Attention!

The spinning function must only be performed if the model is flown in a large hall or outdoors in windstill conditions, is in a stable flight condition (hovering) before the respective operating button is pushed at the transmitter, the flight height is not below 1.5 metres and the quadcopter is at least 2 metres away from any obstacles and persons. If this is not observed, there is a danger of damage to the model or other objects nearby and a danger of injury to persons/animals in the vicinity from contact or crash!

When the model is already in "Low Batt mode" (all LEDs at the quadcopter flash at the same time), the spinning function is deactivated for reasons of safety and therefore cannot be performed.

The model can only perform spinning in one direction (counter-clockwise).

## f) Hover function

The model can perform a "hover function" by the push of a button. The quadcopter will then circle counter-clockwise. The flight altitude may be influenced during this by making the corresponding control movements on the left control stick (figure 3, item 4). For this, put the quadcopter back in a stable hover flight at a minimum flight altitude of 1.5 metres (at sufficient distance from the pilot and the obstacles, at least 2 metres).

Now briefly push the "Hover button" (figure 3, item 9). The quadcopter will start to continually fly in circles counter-clockwise. End the "hover" function by pushing the respective button (figure 3, item 9) again or by moving the right control stick in any direction.



### Attention!

The "hover" function must only be activated if the model is flown in a large hall or outdoors in windstill conditions, is in a stable flight condition (hovering) before the respective operating button is pushed at the transmitter, the flight height is not below 1.5 metres and the quadcopter is at least 2 metres away from any obstacles and persons. If this is not observed, there is a danger of damage to the model or other objects nearby and a danger of injury to persons/animals in the vicinity from contact or crash!

When the model is already in "Low Batt" mode (all LEDs at the quadcopter flash at the same time), the "hover" function is deactivated for reasons of safety and therefore cannot be performed.



The model can only perform the "hover" function in one direction (counter-clockwise).

## g) Headless mode

Headless mode is a relative control mode, i.e. no matter the alignment of the quadcopter, it will always fly to the right when viewed from the pilot's position when steering to the right - no matter if the model points backwards, to the left, front or right with the camera (= front). The quadcopter is shown the direction into which it is to go with the right control lever (nod and roll) at all times.



### Important!

The transmitter and the quadcopter must be aligned precisely in the same manner when the headless mode is activated! The front (black) rotor blades are pointing forward! If this is not observed, the results will be unexpected, i.e. the quadcopter will not fly where it is told to go.



The headless mode is implemented in the model with relatively simple means (e.g. without compass / GPS-support). Therefore, deviations and inaccuracies in flight course determination or return accuracy are normal.

Usually, you need to think reversed as soon as a model flies towards you (you will steer to the left but the quadcopter will fly to the right from your point of view). Since they do not need to think about where the quadcopter is currently facing in headless mode, this type of relative control can lead to quick success for beginners. If you want to fly "properly", you should not get used to flying in headless mode, but learn "normal" steering right away.

To activate the headless mode, bind the transmitter and quadcopter to each other (start preparation). The rotors are still off for the first activation. Now align the ready-to-start quadcopter on the ground (if you already have some practise this also works in hover flight) so that the front, black rotors point away from the transmitter (forward).

Now push the left control stick vertically down until a signal sounds and the control LED (figure 3, item 3) at the transmitter lights up green. Two LEDs will flash diagonally at the quadcopter and thus also display the activated headless mode. Both signals indicate that you are now in headless mode.

Now start the quadcopter. The flight movements of the model will always also follow the control directions of the right control lever, no matter the angle of the quadcopter to the pilot, when headless mode is activated. If you steer forward, the quadcopter will move away from you. If you steer towards the right, the quadcopter will always move to the right.

To deactivate the headless mode, push the left control lever again until you hear a signal. The green LED at the transmitter is now no longer lit. The quadcopter signals deactivation of the headless mode by all LEDs at the model being lit again.

## h) Return Function

The model may fly back to the pilot by pushing a button. The prerequisite for this is an activated "headless" mode (see prior section). To activate the return function, push the button for "Return" (figure 3, item 7) at the transmitter for more than two seconds until you can hear a double sound. Use the right control stick at the transmitter to correct the trajectory. Use the left control stick to correct the flight altitude. To deactivate the return function, you can either push the button "Return" at the transmitter again or push the right control lever forward (nod).



### Attention!

The return function must only be performed if the model is in a stable flight condition (hovering) before the respective operating button is pushed at the transmitter, the flight height is not below 1.5 metres and the quadcopter is at least 2 metres away from obstacles and persons. If this is not observed, there is a danger of damage to the model or other objects nearby and a danger of injury to persons/animals in the vicinity from contact or crash!



The return function is implemented in the model with relatively simple means (without GPS-support). Therefore, deviations and inaccuracies in flight course determination or return accuracy are normal.

The quadcopter recognises no obstacles. Therefore, you must ensure that there are no obstacles on a direct line between the quadcopter and the transmitter (the return route).

## 13. FPV operation

---

### a) General Information

The quadcopter is serially equipped with a camera that transmits a video to a suitable Smartphone live by radio. Recording of pictures and videos is controlled by an app installed on the Smartphone. Pictures or videos can be saved on the Smartphone and processed further from there. The live transmission permits "FPV-operation" (FPV = First Person View).



#### Attention!

Pure FPV operation poses danger of accidents, since you may not see obstacles or not see them in time due to the limited camera image. Therefore, FPV operation generally must be observed by a co-pilot who can warn of dangers in time. It also requires a lot of practice to fly in FPV operation. Also observe specifically during the learning phase that the chosen flight field is free of obstacles and far from people, animals and objects.

### b) Loading the app

→ FPV operation requires that you first install a special app on your Smartphone. Only those costs that usually arise from a download will be incurred for this. The app, however, is free of charge.

Scan one of the following QR codes depending on your Smartphone's operating system (iOS or Android). Scanning will automatically take you to the current version of the app. Alternatively, you can find the app "HK Sky Line" for the operating system iOS in the "Apple Store" and in the "Google Play Store" for the operating system Android.



Android



iOS

Figure 9



### c) Installing the Smartphone holder

Install the Smartphone holder (1) on the transmitter by pushing the holder into the provided guide on the bottom of the transmitter and securing it with a screw (2) against coming loose.

Insert your Smartphone into the holder as shown in figure 10. The holder is suitable for Smartphones with a width of max. 90 mm. When installing your Smartphone, ensure that you neither damage the housing nor push/damage any buttons. Observe a tight fit of the Smartphone during transport or operation of the transmitter. You can use the knurled screw (3) to adjust or fasten the inclination of the holder and the knurled screw (4) to adjust and fasten the height of the holder. The upper counter-bearing of the holder is also height-adjustable.

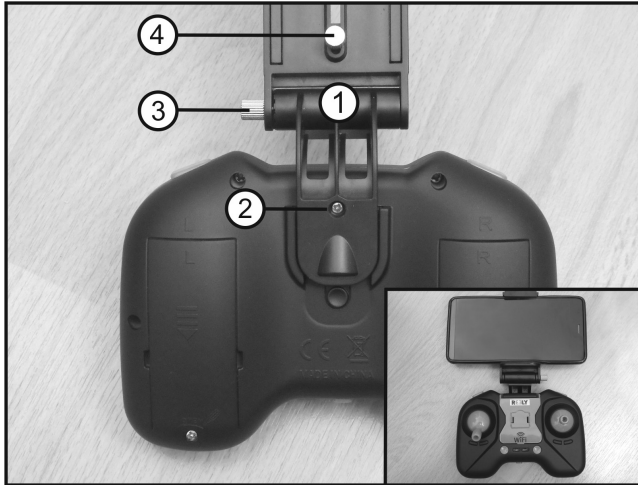


Figure 10

### d) Make the model ready to start

Make your quadcopter ready for operation by charging the flight battery in the quadcopter and binding the quadcopter with the activated transmitter.

e) Activate app

Activate the "Wi-Fi" function in settings of your Smartphone (figure 11). Find and connect the transmitter signal of the quadrocopter (figure 12) to the Smartphone. Once the quadrocopter is connected to your Smartphone, the blue LED inside the housing of the quadrocopter will flash.



Figure 11

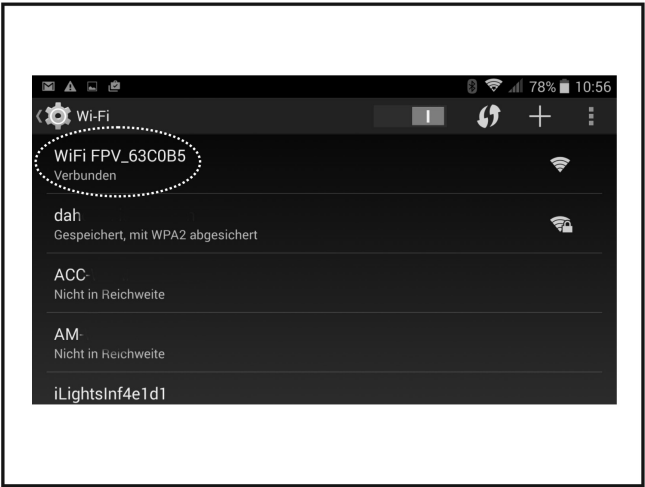


Figure 12

**f) Function of the app**

Figure 13 shows the home page of the app. There are three options there: "Help" / "Setting" / "Play".

Under "Help", you can find the corresponding notes on operation in the English language, which may help you if you do not have the operating instructions at hand. You can leave this screen by selecting the icon in the upper left.



Figure 13

Under "Setting", you can set various functions (figure 14). These functions may be changed in the scope of updates. Since all settings necessary for this have been performed ex works, no further settings are necessary.

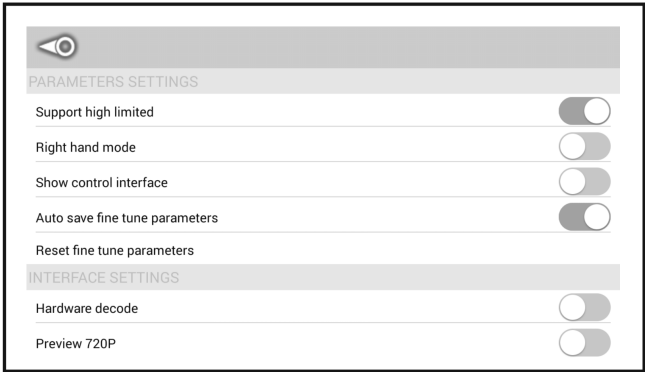


Figure 14

Select "Play" (see figure 13) to open the following operating interface (figure 15).

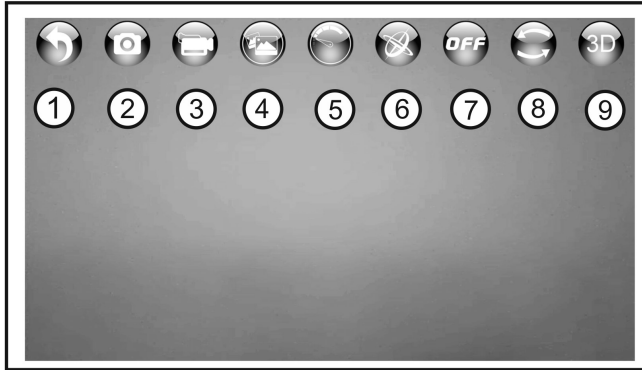


Figure 15

The symbols shown have the following functions:

- 1 Leaving the screen
- 2 Taking pictures with the quadrocopter camera
- 3 Recording video with the quadrocopter camera
- 4 Viewing stored pictures or videos
- 5 Speed (no function in this model)
- 6 "Gravity sensor mode" (no function in this model)
- 7 Display/hide control elements (no function in this model)
- 8 Turn screen contents (the symbol is not shown and available if automatic turning of the screen contents is activated in "Setting")
- 9 "3D" – for 3D-Livefigure view (only possible with special "VR glasses")

## g) Operation with the app

When the quadcopter is ready to start and the app is activated in your Smartphone with "Play", you will receive a live image from the quadcopter camera. You can start at once and – if desired – fly the quadcopter in FPV mode.

The App also has a function "3D" (figure 15, item 9). The live view is divided on the Smartphone display for this. In connection with "Virtual Reality glasses" ("VR glasses", not enclosed, must be purchased separately), you can thus perform FPV operation virtually in 3D (i.e. with spatial view). Activate the 3D function in the App and install your Smartphone in the VR glasses. Now put on the VR glasses and start flying.



When operating the VR glasses in connection with the quadcopter, observe the provisions applicable in your country.

Additionally, you can take a picture with the quadcopter camera or start a video recording (figure 15, item 3) on the display of your Smartphone before or during operation of the quadcopter by selecting the symbol (see figure 15, item 2).



You cannot use the app to take serial pictures. The camera is activated when you touch the corresponding symbol (figure 15, item 2). A picture will be created after releasing the symbol.

Stop video recording by selecting the corresponding symbol (figure 15, item 3) again.

There is no function button for "photo" and "video" at the transmitter.

## h) Viewing pictures or videos

When you have stopped flying, you can view the first pictures or videos on your Smartphone right away. For this, choose the corresponding symbol on your Smartphone (figure 15, item 4). The following screen appears.

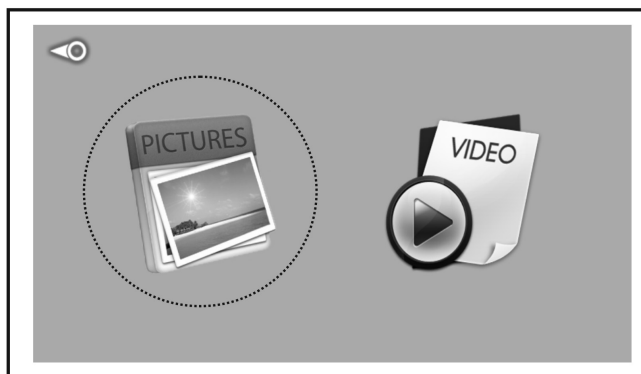


Figure 16

After selecting "Pictures", you can select the saved pictures or videos. Depending on your selection, another screen content will appear with the saved pictures (or videos). You can open them for viewing by tapping them. To delete pictures or videos, select the corresponding file (touch it for a longer time) and then following the screen instructions.

## 14. Maintenance, Care and Repair

### a) Regular Cleaning

The quadcopter "Nano" is a very simply built flight model. There are no mechanical parts that need to be lubricated or require special maintenance. However, after each flight operation, you should clean the quadcopter of possible contamination (wool threads, hair, dust etc.).

Use a clean, soft and dry cloth for cleaning and avoid contact between water and the electronics, rechargeable battery and motors.

Dust may be removed with a soft, clean brush or compressed air spray.

### b) Replacing the Rotors

If a rotor is damaged in a crash or other action, replace it immediately. This also applies if there are any fine tears or grazing in the rotor. Due to the high speed, material parts could come loose if the rotors are damaged and this could lead to damage to or endangerment of the environment.

To replace a rotor, carefully lever the damaged rotor from the motor shaft with your fingertips and replace it with a new one. Installation must be performed with the necessary caution and the corresponding care.

For orientation, put the quadcopter onto your work surface so that the black rotors of the model point forward.

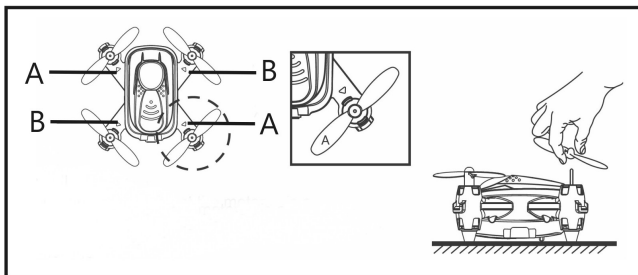


Figure 17

→ The rotating direction is marked on the rotors ("A" or "B"). The mark "A" or "B" points up.

The front rotors must have black rotors. Rotor A turns clockwise and is labelled "A", rotor B turns counter-clockwise and is labelled "B".

The rear rotors must have white rotors. Rotor A turns clockwise (label "A"), rotor B turns counter clockwise (label "B").

The rotors marked "A" must be installed on the drive motors that turn rightwards (clockwise).

The rotors marked "B" must be installed on the drive motors that turn leftwards (counter clockwise).



#### Attention!

Please observe the rotating direction of the respective motor and the choice of the corresponding rotor without fail. If these are incorrectly chosen, the model will not be able to fly and will act in an erratic way when next started! Loss of guarantee/warranty!

Do not bend the drive shafts. Bent shafts (e.g. from crashes) influence the flight properties negatively due to the vibration that results and the irritation to the sensors.

## c) Calibration

The quadcopter is delivered calibrated perfectly ex works. The quadcopter nevertheless must be calibrated before each start. This also applies after harder landings or crashes, since it is possible that the quadcopter will no longer fly as usual then.

For calibration, put the quadcopter ready to start onto a level surface and perform the "bringing procedure". Then move the right control stick (figure 3, item 5) in a circle clockwise once at the respective full deflection. Calibration starts when the rear red LEDs at the quadcopter flash briefly. Calibration is complete when these LEDs are permanently lit again.

# 15. Disposal

---

## a) Product



Electronic devices are recyclable and should not be disposed of in household waste. Dispose of the product according to the applicable statutory provisions at the end of its service life.



Remove any inserted batteries/rechargeable batteries and dispose of them separately from the product.

## b) Batteries/Rechargeable Batteries

You as the end user are required by law (Battery Ordinance) to return all used batteries/rechargeable batteries. Disposing of them in the household waste is prohibited.



Batteries/rechargeable batteries that contain any hazardous substances are labelled with the adjacent icon to indicate that disposal in domestic waste is forbidden. The descriptions for the respective heavy metals are: Cd=cadmium, Hg=mercury, Pb=lead (the names are indicated on the battery/rechargeable battery e.g. below the rubbish bin symbol shown on the left).

You may return used batteries/rechargeable batteries free of charge at the official collection points in your community, in our stores, or wherever batteries/rechargeable batteries are sold.

You thus fulfil your statutory obligations and contribute to the protection of the environment.

# 16. Declaration of Conformity (DOC)

---

Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau, hereby declares that this product complies with directive 2014/53/EU.



The complete text of the EU declaration of conformity is available under the following web address:

[www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads)

Choose a language by clicking a flag symbol and enter the item number of the product into the search field; then you may download the EU declaration of conformity in the PDF format.

## 17. Technical Data

---

### a) Transmitter

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Transmission frequency.....     | 2.4 GHz                             |
| Transmission output .....       | 5 dBm                               |
| Transmitter range .....         | max. 20 - 30 m (free field)         |
| Operating voltage .....         | 6 V/DC (4 type micro/AAA batteries) |
| Dimensions (W x L x H).....     | 128 x 85 x 60 mm                    |
| Weight (without batteries)..... | 155 g                               |

### b) Quadrocopter

|                                    |                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------|
| Total height .....                 | approx. 24 mm                          |
| Diameter (incl. rotors).....       | approx. 75 mm                          |
| Diameter of the rotors.....        | 30 mm                                  |
| Take-off weight .....              | approx. 17 g                           |
| Permissible flight operation ..... | Halls and larger rooms                 |
| Permitted temperature range.....   | 0 °C to +40 °C                         |
| Permitted humidity .....           | max. 75% rel. humidity, non-condensing |

### c) USB charger

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| Operating voltage .....     | 5 V/DC (via USB)   |
| Required input current..... | approx. 500 mA     |
| Charge end voltage .....    | 4.2 V (Lipo 1S)    |
| Charging current.....       | approx. 300 mAh    |
| Charge time .....           | approx. 40 minutes |

### d) Rechargeable battery

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Type .....          | LiPo, 1 cell |
| Rated voltage ..... | 3.7 V        |
| Capacity.....       | 150 mAh      |

### e) Camera

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| Transmission frequency..... | 2.4 GHz (WLAN)   |
| Transmission output .....   | 13 dBm           |
| Transmission range .....    | max. 15 m        |
| Sensor resolution.....      | 0.4 M pixels     |
| Resolution camera.....      | 720 x 576 pixels |



|                                                      | Page |
|------------------------------------------------------|------|
| 1. Introduction .....                                | 67   |
| 2. Explication des symboles .....                    | 67   |
| 3. Utilisation conforme .....                        | 68   |
| 4. Description du produit.....                       | 68   |
| 5. Contenu de la livraison .....                     | 69   |
| 6. Consignes de sécurité .....                       | 70   |
| a) Généralités .....                                 | 70   |
| b) Avant la mise en service .....                    | 70   |
| c) Durant le fonctionnement .....                    | 71   |
| 7. Consignes sur les piles et batteries .....        | 72   |
| a) Émetteur .....                                    | 72   |
| b) Batterie de vol.....                              | 72   |
| 8. Préparatifs pour le décollage .....               | 74   |
| a) Mise en place des batteries dans l'émetteur ..... | 74   |
| b) Charger la batterie de vol du quadricoptère ..... | 75   |
| 9. Éléments de commande de l'émetteur .....          | 76   |
| 10. Dispositifs de sécurité.....                     | 77   |
| a) Émetteur .....                                    | 77   |
| b) Modèle réduit.....                                | 77   |
| 11. Informations relatives au premier démarrage..... | 78   |
| a) Vol stationnaire .....                            | 78   |
| b) Fonction de lacet .....                           | 79   |
| c) Fonction de tangage.....                          | 79   |
| d) Fonction de roulis .....                          | 80   |
| e) Mode de vol .....                                 | 80   |

|                                                | <b>Page</b> |
|------------------------------------------------|-------------|
| 12. Le premier décollage .....                 | 81          |
| a) Démarrer .....                              | 81          |
| b) Mouvements aériens .....                    | 82          |
| c) Compensateur .....                          | 83          |
| d) Fonction de tonneau .....                   | 83          |
| e) Fonction spinning (vrille) .....            | 84          |
| f) Fonction survol .....                       | 85          |
| g) Mode headless .....                         | 85          |
| h) Fonction de retour .....                    | 86          |
| 13. Fonctionnement FPV .....                   | 87          |
| a) Informations générales .....                | 87          |
| b) Charger l'appli .....                       | 87          |
| c) Assembler le support de smartphone .....    | 88          |
| d) Rendre le modèle prêt au décollage .....    | 88          |
| e) Activer l'appli .....                       | 89          |
| f) Fonctionnement de l'appli .....             | 90          |
| g) Fonctionnement avec l'appli .....           | 92          |
| h) Visionner des photos ou des vidéos .....    | 92          |
| 14. Maintenance, entretien et réparation ..... | 93          |
| a) Nettoyage régulier .....                    | 93          |
| b) Remplacement des rotors .....               | 93          |
| c) Calibrage .....                             | 94          |
| 15. Élimination .....                          | 94          |
| a) Produit .....                               | 94          |
| b) Piles et batteries .....                    | 94          |
| 16. Déclaration de conformité (DOC) .....      | 95          |
| 17. Données techniques .....                   | 95          |
| a) Émetteur .....                              | 95          |
| b) Quadricoptère .....                         | 95          |
| c) Chargeur USB .....                          | 95          |
| d) Batterie .....                              | 96          |
| e) Caméra .....                                | 96          |

# 1. Introduction

---

Cher client, chère cliente,

nous vous remercions d'avoir acheté ce produit.

Ce produit est conforme aux exigences légales, nationales et européennes.

Afin de maintenir cet état et de garantir un fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit impérativement observer le présent mode d'emploi !



Le présent mode d'emploi fait partie intégrante de ce produit. Il contient des remarques importantes à propos de la mise en service et de la manipulation. Observez ces remarques, même en cas de cession du produit à un tiers. Conservez donc le présent mode d'emploi afin de pouvoir le consulter à tout moment !

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

France (email) : [technique@conrad-france.fr](mailto:technique@conrad-france.fr)

Suisse : [www.conrad.ch](http://www.conrad.ch)  
[www.biz-conrad.ch](http://www.biz-conrad.ch)

## 2. Explication des symboles

---



Le symbole avec l'éclair dans le triangle est utilisé lorsqu'il existe un risque pour votre santé, p. ex. par un choc électrique.



Le symbole avec le point d'exclamation dans le triangle indique des informations importantes dans ce mode d'emploi, qui doivent être impérativement observées.



Le symbole de la flèche précède les astuces et indications particulières sur le fonctionnement.

### 3. Utilisation conforme

---

Le modèle « Nano » est un hélicoptère similaire à un modèle réduit volant (quadricoptère). Il est conçu exclusivement pour l'usage privé en aéromodélisme et les durées de fonctionnement liées.

Le système n'est pas approprié pour une utilisation dans un autre domaine. Toute utilisation autre que celle stipulée ci-dessus peut endommager le produit et engendrer des dangers comme par ex. court-circuit, incendie, électrocution, etc. Impérativement observer les consignes de sécurité !

Le produit ne doit pas prendre l'humidité ni être mouillé.

Ce produit n'est pas un jouet et ne convient pas aux enfants de moins de 14 ans.

——→ Observez toutes les consignes de sécurité dans le présent mode d'emploi. Celles-ci contiennent des informations importantes relatives à l'utilisation du produit.

Vous êtes seul responsable de l'utilisation sans danger du modèle réduit !

### 4. Description du produit

---

Le modèle réduit « Nano » est un hélicoptère pré-assemblé similaire aux modèles réduits volants avec quatre rotors. Ces engins volants sont déjà utilisés, dans le domaine professionnel, pour diverses activités. Le « Nano » est stabilisé par une électronique pilotée par un microprocesseur récent et des détecteurs d'accélération.

Des moteurs à courant continu de haute qualité combinés à un contrôle spécialement développé permettent une exploitation en vol puissante. La commande révolutionnaire et la stabilisation électronique automatique garantissent d'excellentes caractéristiques de vol.

Ce modèle réduit de vol peut être utilisé dans les plus grandes chambres, des salles et également à l'extérieur par vent nul. Les réglages électroniques intégrés (gyro 6 axes intégré) peuvent certes intercepter des modifications indésirables de la position de vol mais ne les rendent pas totalement inefficaces. Compte tenu du poids du quadricoptère « Nano » autour de 17 g, celui-ci réagit de manière sensible au vent ou aux courants d'air.

## 5. Contenu de la livraison

---

- Quadricoptère pré-assemblé « Nano »
- Émetteur
- Chargeur USB
- Support smartphone
- Deux rotors de remplacement (avant)
- Deux rotors de remplacement (arrière)
- Mode d'emploi

### Modes d'emploi actuels

Téléchargez le mode d'emploi général à partir du lien [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) ou scannez l'image du code QR. Suivez les instructions sur le site web.



→ La liste des pièces de rechange pour ce produit se trouve sur notre site web [www.conrad.com](http://www.conrad.com) dans la zone de téléchargement de chaque produit. Ou vous pouvez demander la liste des pièces détaillées par mail. Les informations de contact se trouvent au début de ce mode d'emploi au chapitre « Introduction ».

## 6. Consignes de sécurité



Tout dommage résultant du non-respect du présent mode d'emploi entraîne l'annulation de la garantie ou garantie légale. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs !

Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages matériels ou corporels résultant d'une utilisation non conforme de l'appareil ou du non-respect des consignes de sécurité ! De tels cas entraînent l'annulation de la garantie ou garantie légale.

La garantie et la garantie légale ne couvrent notamment pas les traces d'usure normales et les dommages causés par un accident ou une chute (par ex. pales de rotor ou pièces du châssis cassées).

Cher client, chère cliente,

les présentes consignes de sécurité servent non seulement à la protection du produit, mais permettent également de garantir votre propre sécurité ainsi que celle des autres personnes. Lisez donc ce chapitre attentivement avant de mettre le produit en service !

### a) Généralités

**Attention, remarque importante !**

L'utilisation du modèle réduit pourrait entraîner des dommages matériels ou corporels.

Veillez donc impérativement à être suffisamment assuré pour l'utilisation du modèle réduit, par ex. en souscrivant une assurance responsabilité civile. Si vous avez déjà souscrit une assurance responsabilité civile, renseignez-vous auprès de votre assurance avant la mise en service pour savoir si l'utilisation du modèle réduit est couverte.

**Veillez noter : une assurance est obligatoire pour tous les modèles réduits d'avion dans divers pays de l'Union européenne !**

- Pour des raisons de sécurité et de licence, la transformation et/ou la modification arbitraire du produit ou de ses composants n'est pas autorisée.
- Ce produit n'est pas un jouet et ne convient pas aux enfants de moins de 14 ans.
- Le produit ne doit pas prendre l'humidité ni être mouillé.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage sans surveillance ; il pourrait devenir un jouet dangereux pour les enfants.
- Si vous avez des questions qui ne peuvent pas être clarifiées par le mode d'emploi, contactez-nous (informations de contact au chapitre 1) ou contactez un autre spécialiste.

### b) Avant la mise en service

- Assurez-vous qu'aucun autre modèle n'est utilisé dans la même bande de 2,4 GHz (fréquence d'émission) dans la portée de la commande à distance. Vérifiez toujours que les dispositifs d'émission en 2,4 GHz utilisés simultanément ne perturbent pas votre modèle.
- Contrôlez régulièrement la sécurité de fonctionnement de votre modèle réduit et de la télécommande. Faites attention à des dommages visibles tels que connexions par fiche défectueuses ou mécanique endommagée (p. ex. rotors).



- Toutes les pièces mobiles du modèle réduit doivent être facilement manœuvrables, mais ne doivent pas avoir de jeu dans le logement.
- Vérifiez avant chaque mise en service que les rotors sont correctement placés et bien fixés.
- La batterie de vol indispensable au fonctionnement doit être chargée conformément aux indications de ce mode d'emploi.
- Veillez à une capacité résiduelle encore suffisante (testeur de batterie) des piles insérées dans l'émetteur. Si les piles sont vides, remplacez toujours le jeu entier et jamais des cellules individuelles.
- Lorsque les rotors tournent, prenez garde qu'aucun objet ni aucun membre du corps n'entre dans la zone de rotation et d'aspiration des rotors.

### c) Durant le fonctionnement

- Évitez d'encourir des risques lors du fonctionnement du modèle réduit ! Votre sécurité personnelle et celle de votre entourage dépendent exclusivement de votre comportement responsable lors de l'utilisation du modèle réduit.
- Une utilisation incorrecte peut provoquer de graves dommages matériels et corporels ! Pour cette raison, veillez lors de la mise en service à maintenir une distance suffisante par rapport aux personnes, animaux et objets.
- Choisissez un lieu approprié pour exploiter votre modèle.
- Ne volez avec votre modèle que si vos capacités de réaction ne sont pas limitées. La fatigue, l'alcool ou les médicaments peuvent provoquer de fausses réactions.
- Ne pilotez jamais le modèle réduit directement vers les spectateurs ou vers vous-même.
- Aussi bien le moteur et l'électronique que la batterie de vol peuvent surchauffer pendant l'utilisation du modèle. Pour cette raison, faites une pause de 5 à 10 minutes avant de recharger la batterie de vol.
- Laissez toujours la télécommande (émetteur) allumée tant que le modèle réduit est en service. Après l'atterrissage, éteignez d'abord la batterie de vol. Vous pouvez ensuite éteindre l'émetteur de la télécommande.
- En présence d'un défaut ou d'un dysfonctionnement, toujours éliminer la cause du défaut avant de redémarrer votre modèle réduit.
- N'exposez pas votre modèle réduit et la télécommande à un rayonnement solaire direct ou à une chaleur trop élevée pendant une durée prolongée.
- Lors d'une chute sérieuse (par exemple d'une hauteur importante) les capteurs gyro électroniques peuvent être endommagés. En vérifier impérativement le fonctionnement avant tout nouveau vol !
- Lors d'une chute vous devez immédiatement couper les moteurs rotors. Les rotors peuvent rencontrer des obstacles et être endommagés par un choc. Vérifiez impérativement l'absence d'éventuelles fissures ou points de rupture avant tout nouveau décollage !
- Pour éviter des dommages sur le modèle suite à une chute due à une sous-tension ou une décharge complète de la batterie, nous vous recommandons de respecter absolument pendant le vol les signaux lumineux de sous-tension.
- Pour les photographies aériennes et vols avec caméra (FPV = Vue à la première personne), respectez la vie privée des autres personnes. Observez toujours les lois et réglementations en vigueur.

## 7. Consignes sur les piles et batteries



Bien que le maniement de piles et de batteries dans la vie quotidienne fasse partie de la normalité de la vie, elles représentent toutefois de nombreux dangers et problèmes. En particulier avec les batteries LiPo / Lilon et leur contenu énergétique élevé (en comparaison aux batteries traditionnelles NiCd ou NiMH), différentes consignes doivent impérativement être observées, sans quoi il y a danger d'explosion et d'incendie.

Le modèle réduit est fourni avec une batterie fixe, non amovible et le chargeur correspondant. Nous souhailons toutefois, pour des raisons de sécurité, vous fournir des informations complètes sur la manipulation des piles et accus. Pour les accessoires propres, veuillez également observer toutes les informations jointes du fabricant.

### a) Émetteur

- Tenir les piles et batteries hors de portée des enfants.
- Ne laissez pas traîner les piles et batteries, les enfants ou les animaux domestiques risqueraient de les avaler. En tel cas, consultez immédiatement un médecin !
- Ne court-circuitez et ne démontez jamais les piles et batteries et ne les jetez pas dans le feu. Il y a un risque d'explosion !
- En cas de contact avec la peau, les piles et batteries qui fuient ou sont endommagées peuvent entraîner des brûlures à l'acide. Veuillez donc utiliser des gants de protection appropriés.
- Les piles conventionnelles ne sont pas rechargeables. Il y a danger d'incendie et d'explosion !
- Respectez la polarité en insérant les piles (respecter plus/+ et moins/-).
- En cas d'arrêt prolongé (p. ex. stockage) retirez les piles placées dans la télécommande pour éviter des dommages dus à des piles qui fuient.
- Remplacez toujours le jeu entier de piles. Ne mélangez pas piles pleines et piles à moitié pleines. Employez toujours des piles du même type et de la même marque.
- Ne mélangez jamais piles et batteries !

### b) Batterie de vol

#### Attention !

Après le vol il faut séparer la batterie de vol LiPo du système électronique du modèle réduit de vol en plaçant l'interrupteur sur le quadricoptère en position « Off » (Arrêt). Ne laissez pas le quadricoptère allumé si vous n'utilisez pas le modèle réduit volant (par ex. lors du transport ou du stockage). Le cas échéant, la batterie de vol LiPo intégrée peut se décharger profondément. La batterie serait ainsi détruite et inutilisable ! Il y a également danger de dysfonctionnements liés aux impulsions parasites. Les rotors peuvent se mettre involontairement en marche et provoquer des dommages ou des blessures.

- Ne chargez jamais la batterie de vol LiPo immédiatement après son utilisation. Laissez toujours la batterie de vol LiPo d'abord refroidir (min. 5 à 10 minutes).
- En raison des fiches particulières de la batterie, le chargement de la batterie de vol avec un chargeur LiPo traditionnel n'est possible qu'avec l'adaptateur approprié. Utilisez par conséquent pour charger la batterie de vol exclusivement le chargeur LiPo USB livré.





- Ne rechargez que les batteries intactes, qui ne sont pas endommagées. Si la batterie du quadricoptère ne se charge pas comme d'habitude, interrompez le processus de charge et recherchez la cause. En cas de non-respect, il y a un risque grave d'incendie ou d'explosion !
- Pour le chargement, placez le quadricoptère sur un support incombustible (p. ex. une assiette en céramique). Observez une distance de sécurité par rapport aux objets inflammables (le cas échéant, employer une rallonge USB).
- Comme le chargeur ainsi que la batterie de vol LiPo s'échauffent pendant la procédure de charge, il est nécessaire d'assurer une ventilation suffisante. Ne recouvrez jamais le chargeur ou le quadricoptère !
- Ne chargez jamais la batterie dans le quadricoptère sans surveillance.
- Retirez le quadricoptère du chargeur lorsqu'il est complètement rechargé.
- Les chargeurs ne sont conçus que pour fonctionner dans des locaux fermés et secs. Le chargeur et le quadricoptère ne doivent pas prendre l'humidité ni être mouillés.
- En cas de défaillance, il y a un risque d'incendie et d'explosion dû à la batterie. Les batteries LiPo réagissent précisément très fortement à la pénétration de l'humidité en raison des produits chimiques qu'elles contiennent ! N'exposez pas le chargeur ou le quadricoptère à des températures élevées ou basses ni à un rayonnement solaire direct.

## 8. Préparatifs pour le décollage

### a) Mise en place des batteries dans l'émetteur

Retirez les deux couvercles du compartiment de piles (1) au dos de l'émetteur. Vous devez desserrer les deux vis (2), pousser chaque couvercle vers l'arrière et faire levier.

Insérez quatre piles du type Micro / AAA en respectant la polarité. Consultez pour cela les symboles correspondants dans les compartiments à piles (3). Insérez les deux couvercles du compartiment de piles et revissez-les.

→ Une exploitation de l'émetteur avec des batteries n'est pas recommandé en raison de la faible tension de la cellule (pile = 1,5 V, batterie = 1,2 V) et de l'auto-décharge des batteries. L'émetteur indiquerait alors rapidement un niveau faible de son alimentation électrique.

Dans la mesure où l'émetteur nécessite très peu de courant et où pour charger le quadricoptère le niveau de tension le plus élevé est avantageux (durée de vol plus longue), nous recommandons l'utilisation de piles alcalines de bonne qualité.

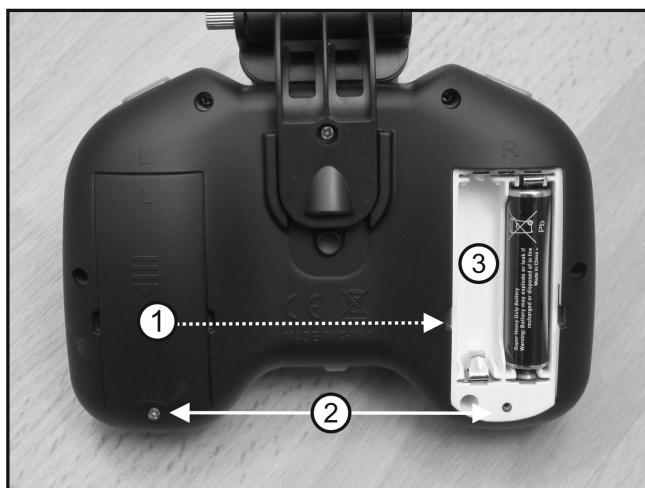


Figure 1

## b) Charger la batterie de vol du quadricoptère

Le quadricoptère peut être chargé sur un dispositif électronique de charge intégré à l'émetteur. Ouvrez le clapet (figure 3 n° 8) sur la partie supérieure de l'émetteur et branchez le câble de charge au quadricoptère. La DEL de fonctionnement sur l'émetteur (voir figure 3 n° 2) s'éclaire en vert et indique le démarrage du processus de charge. Si la DEL s'éteint, la batterie dans le quadricoptère est complètement chargée.

Ou bien la batterie de vol peut être chargée avec le chargeur USB également sur une alimentation USB ou un adaptateur USB sur l'allume-cigare (respectivement non livrés, à commander séparément) (5 V/CC, min. 1 A).



### Attention !

Pour l'alimentation électrique du chargeur USB, n'employez pas un port USB d'un ordinateur ou ordinateur portable. Vous risqueriez d'endommager ces derniers. Par ailleurs, ces ports USB2.0 sont généralement limités à un courant max. de 500 mA (USB3.0 = 900 mA).

Ne branchez pas le câble USB à un concentrateur USB (Hub) sans alimentation électrique propre (p. ex. un port USB à un clavier, etc.), car ici le courant pour la fonction de charge n'est pas suffisant.

Reliez le connecteur du câble de charge USB (1) avec le connecteur de charge au dos du quadricoptère (2), selon la figure 2.

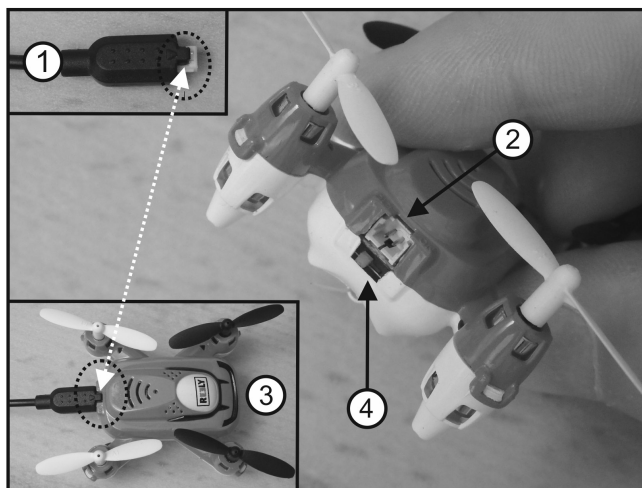


Figure 2



Au branchement, la rainure de guidage (voir flèche) du connecteur (1) doit être orientée pour s'insérer dans l'encoche du boîtier du quadricoptère (3). Ne forcez pas pour brancher la fiche.

Une fois que vous connectez la fiche USB du câble de charge par exemple sur une alimentation USB et la connectez à la tension du réseau, le processus de charge démarre automatiquement.

La DEL rouge de contrôle de chargement dans le port USB s'éclaire et vous signale ainsi le processus de chargement. Une fois le cycle de charge terminé et la batterie de vol complètement chargée, la DEL rouge s'allume sur le connecteur USB.

Séparez directement le quadricoptère du câble de charge après le processus de charge et retirez la fiche USB du câble de charge de l'alimentation USB ou de l'adaptateur USB allume-cigare.

## 9. Éléments de commande de l'émetteur

---

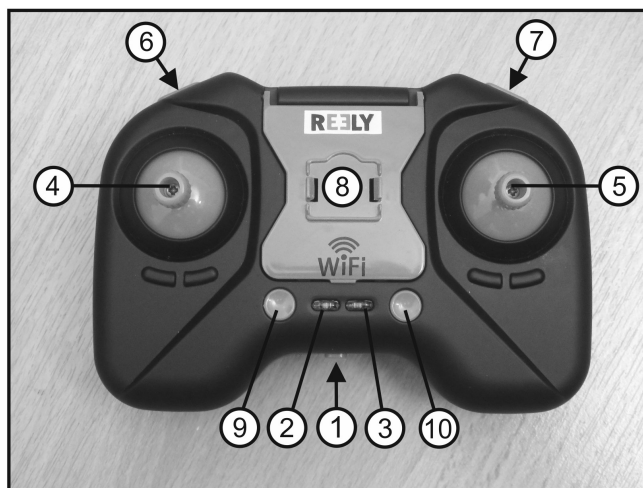


Figure 3

- 1 Interrupteur marche / arrêt
- 2 DEL pour le contrôle de fonctionnement
- 3 DEL pour contrôle de charge
- 4 Manette de commande à gauche (vitesse de rotation du moteur et vitesse)
- 5 Manette de commande à droite (roulis et tangage)
- 6 Mode de vol
- 7 Compensation (ainsi que mode headless)
- 8 Support pour quadricoptère
- 9 Touche survol
- 10 Touche flip ou lumière

## 10. Dispositifs de sécurité

---

- Le quadricoptère « Nano » est pourvu d'une gamme de dispositifs de sécurité dans l'émetteur et le modèle qui protègent le modèle des dommages ou réduisent au minimum les dommages éventuels. Le statut des mécanismes de protection est indiqué par un indicateur à DEL (modèle réduit) ou un signal sonore d'avertissement (émetteur).

### a) Émetteur

L'état des piles est contrôlé en permanence quand l'émetteur est en fonction. Si le niveau de tension de la pile chute sous une valeur déterminée, l'émetteur le signale par un clignotement constant de la DEL sur l'émetteur (Figure 3, n° 2). En tel cas, vous devez immédiatement interrompre le vol puis remplacer les piles de l'émetteur.

### b) Modèle réduit

Les DELs dans le quadricoptère indiquent si l'émetteur est « associé » au modèle et si la réception du signal d'émission est irréprochable. Ceci est indiqué par les DELs éclairées en permanence. Si les DELs arrière clignotent alors le quadricoptère ne reçoit pas correctement le signal d'émission. Dans ce cas, l'« appairage » doit être à nouveau effectué.

Le Quadrocopter surveille constamment la tension de la batterie connectée. Des DELs clignotantes indiquent s'il y a une chute sous une valeur critique pendant une période déterminée.

Si le passage de la tension en dessous d'une valeur déterminée est permanent, un atterrissage d'urgence est effectué et les moteurs sont coupés.

- Si le clignotement de toutes les DELs sur le quadricoptère indiquent la sous-tension, il reste encore un court temps de vol pour ramener le modèle réduit de manière autonome au point de départ et atterrir.



Si à ce moment-là le modèle est au-dessus des eaux, d'un arbre, d'une maison, d'une rue, de personnes, d'animaux etc. et si la capacité résiduelle n'est plus suffisante pour le vol de retour au point de départ, il y a des risques de dommages ou de perte du modèle ainsi que des dommages matériels et de blessures sur les personnes ou animaux se tenant autour.

# 11. Informations relatives au premier démarrage

## a) Vol stationnaire

→ Les termes classiques sont utilisés ici pour rendre l'explication de la commande plus simple et uniforme. Ces termes sont issus du jargon des pilotes et sont très répandus.

Les indications de direction sont toujours énoncées du point de vue d'un pilote « virtuel » installé aux commandes, à l'intérieur du modèle réduit. Les deux rotors noirs sont considérés comme les indicateurs de direction et signifient « avant ». Les explications reposent toutes sur la configuration de la télécommande en mode II.

Est désigné stationnaire tout état de vol dans lequel le quadricoptère ne monte ni ne descend, et donc la force ascensionnelle dirigée vers le haut est égale au poids dirigé vers le bas. Si vous poussez la manette des gaz (figure 3 n° 4) vers l'avant, la vitesse de rotation du moteur augmente et le quadricoptère monte. Si vous tirez la manette des gaz vers l'arrière, le quadricoptère descend. Si vous laissez la manette des gaz en position neutre, le quadricoptère essaie de maintenir l'altitude.

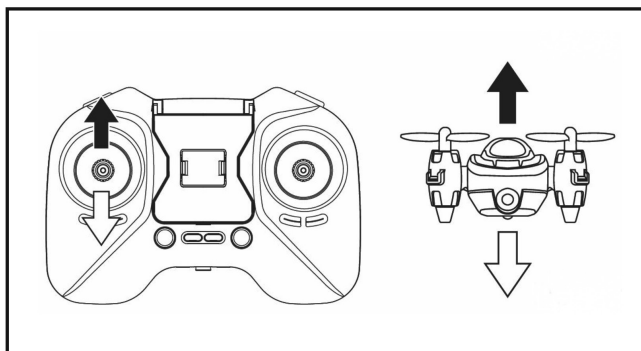


Figure 4

→ Dans un vol juste au-dessus du sol ainsi qu'au démarrage, il y a des turbulences et des courants d'air qui affectent le quadricoptère. Une réaction plus rapide sur les mouvements de la commande ainsi qu'un dégagement du quadricoptère vers l'avant, l'arrière ou sur le côté se produisent. Cet effet de sol disparaît à partir d'une altitude de vol d'env. 50 cm.

Le quadricoptère essaie toujours de maintenir l'altitude. Cela ne réussit pas toujours à 100% en raison des influences extérieures et du faible poids de vol. Cependant, ceci est normal pour des modèles de ce type et de cette dimension.

## b) Fonction de lacet

Par « lacet » on entend la rotation du quadricoptère autour de l'axe vertical (axe perpendiculaire). Ce mouvement survient soit involontairement sous l'effet du couple des rotors, soit volontairement en cas de changement de la direction du vol. Avec un quadricoptère, ce mouvement est obtenu en modifiant la vitesse de rotation des rotors individuels l'un après l'autre.

Si vous déplacez le levier de commande gauche vers la gauche, le quadricoptère pivote sur la gauche. Si vous déplacez le levier de commande gauche vers la droite, le quadricoptère pivote sur la droite. Si le quadricoptère pivote en vol stationnaire par exemple lentement vers la gauche (direction de la flèche blanche), le modèle doit alors être équilibré avec la compensation (trim) (voir chapitre 12. c).

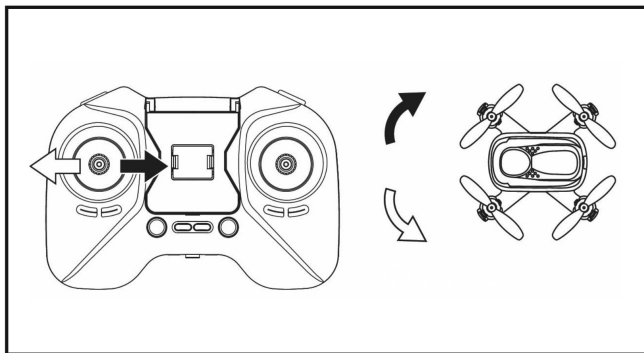


Figure 5

## c) Fonction de tangage

Par « tangage », on entend le mouvement autour de l'axe transversal, comparable au mouvement d'acquiescement de la tête. Par ce mouvement, le quadricoptère gagne de la vitesse en s'inclinant vers l'avant et freine en s'inclinant vers l'arrière.

Si vous déplacez le levier de commande droit vers l'avant, le quadricoptère planera totalement en avant. Si vous déplacez le levier de commande gauche vers l'arrière, le quadricoptère planera vers l'arrière. Si le quadricoptère dérive en vol stationnaire par exemple lentement vers l'arrière (direction de la flèche blanche), le modèle doit alors être équilibré avec la compensation (trim) (voir chapitre 12. c).

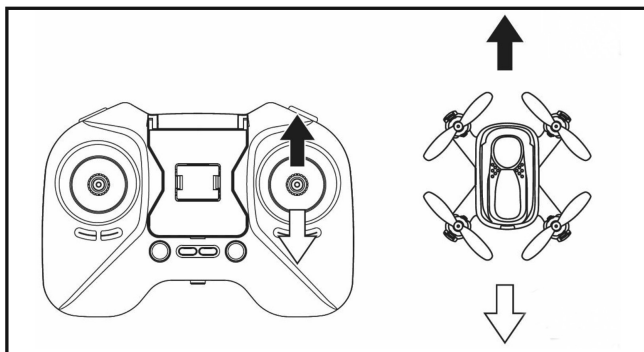


Figure 6

## d) Fonction de roulis

Par « roulis » on entend le mouvement autour de l'axe longitudinal, comparable au roulement latéral d'une balle (ou les pas latéraux d'un crabe). Le Quadricoptère se déplace latéralement en relevant un côté indépendamment de sa direction avant.

Si vous déplacez le levier de commande droit vers la gauche, le quadricoptère planera totalement vers la gauche. Si vous déplacez le levier de commande vers la droite, le quadricoptère planera vers la droite. Si le quadricoptère dérive en vol stationnaire par exemple lentement vers la gauche (direction de la flèche blanche), le modèle doit alors être équilibré avec la compensation (trim) (voir chapitre 12. c).

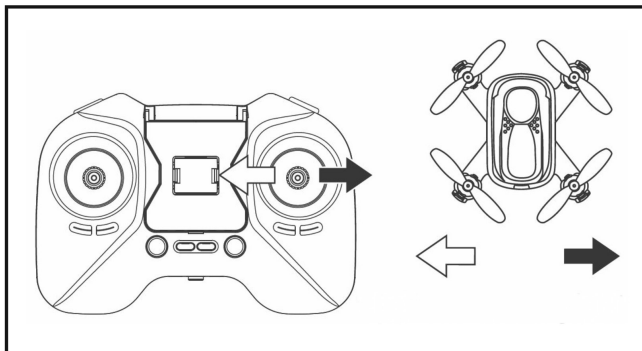


Figure 7

## e) Mode de vol

Avec le quadricoptère vous pouvez choisir entre trois modes de vol différents en fonction de votre expérience. La touche à cet effet se trouve sur l'émetteur (voir figure 3 n° 6).

En mode débutant les ordres de commandes sont limités de façon à ce que vous puissiez apprendre facilement et très rapidement le vol avec le quadricoptère. Ce mode de vol est recommandé aux pilotes qui n'ont pas ou très peu d'expérience de vol avec les quadricoptères. Le mode débutant est la configuration de base à chaque mise en marche de l'émetteur.

Le mode sport est recommandé aux pilotes qui ont déjà une expérience avec d'autres modèles quadricoptères. Dans ce mode, le quadricoptère est nettement plus agile dans son comportement de pilotage que dans le mode débutant. Pour activer le mode sport appuyez sur la touche correspondante sur l'émetteur (figure 3 n° 6). Le mode sport est confirmé par une double tonalité de contrôle.

Si vous appuyez de nouveau sur la touche de l'émetteur, vous basculez dans le mode expert. Ceci est confirmé par une triple tonalité de contrôle. Le quadricoptère réagit de façon encore plus agile aux instructions de commande.

Pour désactiver la fonction appuyez à nouveau sur la même touche. La désactivation est signalée par une tonalité de contrôle.



## 12. Le premier décollage

### a) Démarrer



Il faut apprendre l'utilisation et le fonctionnement de modèles aériens contrôlés à distance ! Si vous n'avez jamais piloté un tel modèle réduit, veuillez alors être particulièrement prudent lors du décollage et prenez le temps de vous familiariser aux réactions du modèle réduit aux commandes de la télécommande. Soyez patient ! Orientez-vous aux remarques dans le chapitre 11.

Ne prenez aucun risque durant l'utilisation du produit ! Votre sécurité personnelle et celle de votre entourage dépendent exclusivement de votre comportement responsable lors de l'utilisation du modèle réduit.

- Rechargez d'abord complètement la batterie de vol dans le quadricoptère (voir chapitre 8).
- Placez la manette pour le régime moteur dans la position la plus reculée (voir figure 3 n° 4). Mettez ensuite l'émetteur télécommandé en marche en appuyant sur l'interrupteur Marche/Arrêt (figure 3 n° 1). L'émetteur confirme cette action en émettant un signal sonore. La DEL de contrôle sur l'émetteur (figure 3 n° 2) clignote en rythme rapide.
- Placez le modèle sur une surface plane si possible lisse (p. ex. dalles). Une moquette ne constitue pas un choix idéal ; les jambes d'atterrissage pourraient y rester accrochées. Les rotors avant (noirs) indiquent ici l'avant (depuis votre position).
- Mettez maintenant le quadricoptère en marche (voir figure 2 n° 4). Les DELs du modèle commencent à clignoter en rythme rapide. Une fois l'émetteur et le quadricoptère connectés l'un avec l'autre avec succès, toutes les DELs s'allument en continu sur le quadricoptère.
- Enfoncez maintenant le levier de commande gauche vers l'avant (figure 3 n° 4), jusqu'à ce qu'une tonalité de contrôle retentisse.
- Tirez le levier de commande gauche vers l'arrière (figure 3 n° 4), jusqu'à ce qu'une tonalité de contrôle retentisse. La DEL de contrôle sur l'émetteur s'allume en continu.
- Calibrez les capteurs sur le quadricoptère en tournant la manette de commande droite (figure 3 n° 5) pour chaque débattement complet dans le sens des aiguilles d'une montre une fois dans le cercle (voir figure 8). Le calibrage démarre lorsque les DELs arrière rouges sur l'hélicoptère clignotent brièvement. Le calibrage est terminé lorsque les DELs s'allument de nouveau en permanence.
- Le quadricoptère est maintenant prêt à décoller.

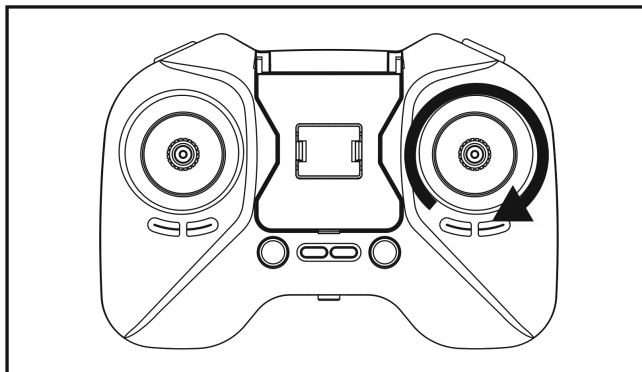


Figure 8

- Démarrez les rotors en déplaçant avec précaution la manette de commande (figure 3 n° 4) vers l'avant. Si vous voulez de nouveau arrêter les rotors, tirez uniquement la manette de commande gauche (figure 3 n° 4) dans la position la plus reculée.
- Augmentez la vitesse de rotation des rotors du quadricoptère en poussant lentement le levier de commande gauche vers l'avant jusqu'à ce que le quadricoptère se lève et plane devant vous à une altitude d'env. 1,5 mètre. Évitez systématiquement tout mouvement de pilotage brusque ou de grande ampleur. Vérifiez si et le cas échéant dans quelle direction le quadricoptère se déplace. Avec le trim sur la commande à distance (voir point c) dans ce chapitre), vous pouvez compenser les mouvements indésirables.
- Pour faire atterrir le quadricoptère, tirez lentement le levier de commande gauche sur l'emplacement d'atterrissage adapté jusqu'à ce que le quadricoptère descende au sol. Un atterrissage un peu brusque ne pose aucun problème et n'essayez pas de le corriger en déplaçant brusquement le levier d'accélération.
- Essayez d'atterrir le plus à la verticale possible (« Atterrissage d'hélicoptère »). Évitez les atterrissages à grande vitesse à l'horizontale (« Atterrissage d'avion »). Arrêtez les moteurs après l'atterrissage (tirer complètement en arrière la manette de commande).
- Pratiquez ce processus de démarrage plusieurs fois afin de bien maîtriser le Quadrocopter. Dès que vous êtes suffisamment sûr, vous pouvez commencer à contrôler la direction de vol avec la fonction lacet, tangage, roulis (voir consignes au chapitre 11). Pilotez toujours doucement et avec du doigté et entraînez-vous avant d'attaquer une nouvelle manœuvre. Les premiers vols ne devraient pas durer plus de 30 à 60 secondes.
- Si vous vous êtes déjà familiarisé avec les propriétés de vol du modèle, vous pouvez entreprendre d'autres exercices. Nous vous recommandons de commencer par des manœuvres de vol simples, comme par ex. évoluer d'un mètre vers l'avant / vers l'arrière (fonction de tangage). Vous pouvez ensuite vous entraîner à planer vers la gauche / vers la droite (fonction de roulis). Si vous avez ici les exercices nécessaires, vous pouvez commencer à voler en cercle et en huit.
- Si vous voulez régler le mode vol vous devez après l'atterrissage, d'abord arrêter les rotors, et ensuite placer l'interrupteur marche/arrêt sur le quadricoptère en position « Off » (arrêt). Vous pouvez ensuite éteindre l'émetteur.

## b) Mouvements aériens

Après le décollage du modèle, celui-ci se trouve en vol stationnaire. Appuyez sur le levier de commande gauche sur l'émetteur avec précaution vers l'avant. Ici est déclenchée une action à cabrer du modèle. L'action à cabrer est arrêtée si vous placez de nouveau la manette de commande gauche un peu en arrière. Tirez prudemment le levier de commande en arrière, une action à piquer est donnée.

Si vous déplacez le levier de commande gauche vers la gauche, le quadricoptère pivote sur la gauche autour de l'axe vertical. Si vous déplacez vers la droite, le quadricoptère pivote sur la droite.

Appuyez sur le levier de commande droit avec précaution vers l'avant. Le modèle est commandé vers l'avant. Si vous déplacez le levier de commande droit vers l'arrière, le quadricoptère sera commandé vers l'arrière.

Si le levier de commande droit est commandé vers la gauche, le modèle planera à gauche. Si vous déplacez le levier de commande vers la droite, le quadricoptère planera vers la droite.

Pour le pilotage du modèle consultez également les consignes du chapitre 11.

## c) Compensateur



### Attention !

En mode trim activé le modèle n'est plus contrôlable par les deux leviers de commande. Par conséquent, n'exécutez une compensation que si vous avez suffisamment de place et une altitude de vol suffisante. En cas de non-respect, il y a un risque de dommages matériels sur le modèle ou sur d'autres objets à proximité ainsi qu'un risque de blessure pour les personnes ou animaux présents par contact ou chute ! Ou bien vous pouvez effectuer la compensation également au sol moteurs éteints (recommandé).

Au cours du vol, il peut arriver que le quadricoptère ne flotte plus sur place mais dérive dans une direction (p. ex. vers l'avant). Dans ce cas, le modèle doit être ramené par le compensateur dans la situation où le quadricoptère plane sur place.

Pour la compensation du modèle actionnez la touche « Compensateur » (voir figure 3, n° 7). Appuyez uniquement brièvement sur la touche jusqu'à ce qu'un signal sonore double retentisse et que la DEL de contrôle du fonctionnement (voir figure 3 n° 2) clignote. Le modèle est en mode trim lorsque les DELs sur l'émetteur clignotent et qu'en actionnant la manette de commande droite les DELs du quadricoptère clignotent.

Pour la direction de la dérive actionnez maintenant le levier de commande correspondant dans la direction inverse (p. ex. le quadricoptère dérive vers l'avant = levier de commande droit pour la fonction de commande tangage). Dans cet exemple (le quadricoptère dérive vers l'avant) tirez le levier de commande droit aussi souvent vers l'arrière, jusqu'à ce que le quadricoptère ne dérive plus. Les DELs du quadricoptère (les DELs arrière dans le cas décrit) clignotent quand vous effectuez cette compensation. Les DELs avant clignoteront si vous pilotez vers l'avant. Les DELs clignoteront à gauche ou à droite si vous pilotez à gauche ou à droite.

Actionnez la manette jusqu'à atteindre un état de vol stable. Appuyez ensuite à nouveau la touche pour le compensateur pour quitter le mode trim. Un signal sonore acquitte lorsque vous quittez le mode trim. La DEL sur l'émetteur comme la DEL du quadricoptère s'éclaire à nouveau en permanence.

## d) Fonction de tonneau

Le modèle peut exécuter un flip en appuyant sur le bouton (rotation de 360°). Mettez le quadricoptère en vol stationnaire à une altitude de vol d'au moins 1,5 mètre (min. 2 mètres à une distance suffisante du pilote et des obstacles). Appuyez maintenant la manette de commande droite (figure 3 n° 5) brièvement verticalement vers le bas. L'émetteur émettra une tonalité de contrôle à rythme constant pour contrôler que vous avez sélectionné le mode flip. La tonalité de contrôle reste active aussi longtemps que le flip est exécuté.

Placez maintenant le levier de commande droit dans la direction dans laquelle le flip doit avoir lieu. Si vous appuyez la manette droite tout en avant, le quadricoptère pique vers l'avant. Si vous déplacez le levier de commande droit à droite, le quadricoptère se retournera à droite. Une fois que vous avez spécifié à l'émetteur la direction du flip, replacez immédiatement le levier de commande droit au neutre.



### Attention !

La fonction flip ne doit être exécutée que lorsque le modèle est piloté dans une grande salle ou à l'extérieur sans vent, lorsqu'il est dans une condition de vol stable (vol stationnaire) avant d'actionner le bouton de commande correspondant sur l'émetteur, lorsque l'altitude de vol n'est pas inférieure à 1,5 mètre et que le quadricoptère est à une distance d'au moins 2 mètres des obstacles et des personnes. En cas de non-respect, il y a un risque de dommages matériels sur le modèle ou sur d'autres objets à proximité ainsi qu'un risque de blessure pour les personnes ou animaux présents par contact ou chute !

→ Si le modèle se trouve déjà en mode « Low Batt » (toutes les DELs du quadricoptère clignotent simultanément), la fonction flip est désactivée pour des raisons de sécurité et ne peut donc pas être exécutée.

Le modèle peut exécuter une fonction flip uniquement dans une seule direction (uniquement vers l'avant ou vers l'arrière ; uniquement à gauche ou à droite) et nécessite donc les ordres de commande clairs correspondants de l'émetteur (levier de commande droit vers l'avant ou l'arrière ; levier de commande droit vers la gauche ou la droite). Par conséquent avec la fonction flip activée, évitez les ordres de commande non permis tels que « levier de commande droit enfoncé vers l'avant/la gauche ». En pareilles circonstances sous certaines conditions des situations de vol incontrôlées et une chute pourraient survenir.

Après l'exécution d'un flip cette fonction est automatiquement désactivée sur l'émetteur. Si vous voulez à nouveau faire un flip la fonction flip doit être réactivée sur l'émetteur.

## e) Fonction spinning (vrille)

Le modèle peut effectuer un « Spinning » (rotations rapides à 360 ° autour de son propre axe vertical par pression du bouton). L'altitude de vol peut être influencée ici par les mouvements de commande correspondants de la manette gauche (figure 3 n° 4). Mettez le quadricoptère en vol stationnaire à une altitude de vol d'au moins 1,5 mètre (min. 2 mètres à une distance suffisante du pilote et des obstacles).

Appuyez maintenant brièvement sur la touche « spinning » (figure 3 n° 10). L'émetteur émet un bip de contrôle pour contrôler que vous avez maintenant choisi le mode spinning. Le quadricoptère commence à pivoter rapidement sur son propre axe vertical. Arrêtez le mode spinning en appuyant à nouveau sur la touche du spinning (figure 3 n° 10) ou en déplaçant la manette de commande droite dans n'importe quelle direction.



### Attention !

La fonction spinning ne doit être exécutée que lorsque le modèle est piloté dans une grande salle ou à l'extérieur sans vent, lorsqu'il est dans une condition de vol stable (vol stationnaire) avant d'actionner le bouton de commande correspondant sur l'émetteur, lorsque l'altitude de vol n'est pas inférieure à 1,5 mètre et que le quadricoptère est à une distance d'au moins 2 mètres des obstacles et des personnes. En cas de non-respect, il y a un risque de dommages matériels sur le modèle ou sur d'autres objets à proximité ainsi qu'un risque de blessure pour les personnes ou animaux présents par contact ou chute !

Lorsque le modèle est déjà dans le mode « Low Batt » (toutes les DELs sur le quadricoptère clignotent simultanément) la fonction spinning est désactivée pour des motifs de sécurité et donc non réalisable.

Le modèle peut exécuter une fonction spinning uniquement dans une seule direction (dans le sens contraire des aiguilles d'une montre).

## f) Fonction survol

Par pression du bouton le modèle peut exécuter une « fonction survol ». Le quadricoptère tournera dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. L'altitude de vol peut être influencée ici par les mouvements de commande correspondants de la manette gauche (figure 3 n° 4). Mettez le quadricoptère en vol stationnaire à une altitude de vol d'au moins 1,5 mètre (min. 2 mètres à une distance suffisante du pilote et des obstacles).

Appuyez maintenant brièvement sur la touche « survol » (figure 3 n° 9). Le quadricoptère commence à tourner en permanence dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Arrêtez le mode « survol » en appuyant à nouveau sur la touche correspondante (figure 3 n° 9) ou en déplaçant la manette de commande droite dans n'importe quelle direction.



### Attention !

La fonction « survol » ne doit être activée qu'en vol dans une grande salle ou à l'extérieur sans vent, lorsqu'il est dans une condition de vol stable (vol stationnaire) avant d'actionner le bouton de commande correspondant sur l'émetteur, lorsque l'altitude de vol n'est pas inférieure à 1,5 mètre et que le quadricoptère est à une distance d'au moins 2 mètres des obstacles et des personnes. En cas de non-respect, il y a un risque de dommages matériels sur le modèle ou sur d'autres objets à proximité ainsi qu'un risque de blessure pour les personnes ou animaux présents par contact ou chute !

Lorsque le modèle est déjà dans le mode « Low Batt » (toutes les DELs sur le quadricoptère clignotent simultanément) la fonction « survol » est désactivée pour des motifs de sécurité et donc non réalisable.



Le modèle peut exécuter une fonction « survol » uniquement dans une seule direction (dans le sens contraire des aiguilles d'une montre).

## g) Mode headless

Avec le mode headless, il s'agit d'un mode de commande relatif, c.-à.-d. que peut importe l'orientation du quadricoptère, il vole par exemple toujours vers la droite vu du pilote lorsqu'il est contrôlé à droite - peut importe si le modèle avec caméra (= avant) indique l'arrière, la gauche, l'avant ou la droite. La direction dans laquelle le quadricoptère doit voler lui est présentée avec le levier de commande de droite (tangage et roulis).



### Important !

L'émetteur et le quadricoptère doivent être alignés précisément lors de l'activation du mode headless ! Les pales des rotors avant (noires) sont orientées vers l'avant ! Si l'on ne se tient pas à ce procédé, cela peut conduire à des résultats inattendus, à savoir que le quadricoptère ne vole pas là où il a été piloté.



Le mode headless est réalisé dans le modèle par des moyens relativement simples (sans compas ou GPS). Par conséquent, les écarts ou inexactitudes dans la détermination de la trajectoire de vol ou l'exactitude de retour sont normaux.

Normalement un changement lors de la commande est nécessaire au moment où un modèle vole sur vous (vous pilotez vers la gauche mais de votre vision le quadricoptère vole à droite). Dans la mesure où l'on ne doit pas penser en mode headless à la façon dont le quadricoptère est aligné rectiligne, ce type de pilotage relatif juste pour les débutants peut rapidement réussir. Celui qui souhaite apprendre à voler « correctement » ne doit pas s'habituer au mode headless, mais apprendre le pilotage « normal ».

Pour activer le mode headless appairez l'émetteur et le quadricoptère (préparation du décollage). Les rotors sont encore à l'arrêt pur la première activation. Dirigez maintenant le quadricoptère prêt au démarrage au sol (si vous avez déjà de l'expérience, également en l'air en vol stationnaire) de façon à ce que les rotors noirs avant pointent loin de l'émetteur (vers l'avant).

Appuyez maintenant la manette de commande gauche vers le bas jusqu'à entendre un signal sonore et voir la DEL de contrôle allumée en vert sur l'émetteur (figure 3 n° 3). Sur le quadricoptère deux DELs clignotent en diagonale et indiquent ainsi le mode headless activé. Les deux signaux indiquent que vous êtes maintenant en mode headless.

Démarrez maintenant le quadricoptère. Les mouvements de vol du modèle suivront toujours les directions de commande du levier de commande droit lorsque le mode headless est activé, indépendamment de l'angle du quadricoptère au pilote. Si vous pilotez vers l'avant, le quadricoptère se déplacera toujours en s'éloignant de vous. Si vous pilotez vers la droite, le quadricoptère se déplacera toujours sur la droite.

Pour désactiver le mode headless appuyez à nouveau sur le levier de commande gauche jusqu'à entendre un signal sonore. La DEL verte sur l'émetteur ne s'allume plus. Le quadricoptère signale la désactivation du mode headless par le fait que toutes les DELs sur le modèle s'allument maintenant.

## h) Fonction de retour

Le modèle peut voler vers le pilote par une pression du bouton. La condition est d'avoir le mode « headless » activé (voir section précédente). Pour activer la fonction retour, appuyez sur la touche « Return » (figure 3 n° 7) sur l'émetteur pendant plus de deux secondes jusqu'à entendre un double bip. Vous pouvez corriger la trajectoire avec la manette de commande droite de l'émetteur, avec la manette de commande gauche vous corrigez l'altitude. Pour désactiver la fonction return appuyez à nouveau soit sur la touche « Return » sur l'émetteur, soit inclinez le levier de commande droit vers l'avant (tangage).



### Attention !

La fonction retour ne doit être exécutée que si le modèle se trouve dans un état de vol stable (vol stationnaire) avant l'activation du bouton de commande correspondant sur l'émetteur, à une altitude de pas moins de 1,5 mètre et à une distance d'au moins 2 mètres de tout obstacle ou personne. En cas de non-respect, il y a un risque de dommages matériels sur le modèle ou sur d'autres objets à proximité ainsi qu'un risque de blessure pour les personnes ou animaux présents par contact ou chute !



La fonction return est réalisée dans le modèle par des moyens relativement simples (sans assistance GPS). Par conséquent, les écarts ou inexactitudes dans la détermination de la trajectoire de vol ou l'exactitude de retour sont normaux.

Le quadricoptère ne détecte aucun obstacle. Ainsi, il faut garantir en activant la touche return qu'il n'y a aucun obstacle en ligne droite du quadricoptère à l'émetteur (itinéraire de vol de retour).

## 13. Fonctionnement FPV

---

### a) Informations générales

Le quadricoptère est équipé en série d'une caméra qui transmet en direct par radio une vidéo sur un smartphone adapté. L'enregistrement de photos et de vidéos est piloté depuis une appli installée sur le smartphone. Les photos et les vidéos peuvent être enregistrées sur le smartphone et continuer à être traitées de là. Par la transmission en direct un « fonctionnement FPV » (FPV = First Person View = Vue à la première personne, voler selon l'image vidéo) est possible.



#### Attention !

Un fonctionnement purement FPV comporte un risque d'accident car vous ne voyez pas ou pas à temps les obstacles par l'image limitée de la caméra. Un fonctionnement FPV doit donc être essentiellement surveillé par un copilote qui peut avertir à temps des dangers. Cela demande également beaucoup de pratique de faire voler un modèle en mode FPV. De plus, veillez particulièrement pendant la phase d'apprentissage à ce que le champ de vol choisi ne comporte pas d'obstacles et soit éloigné de la présence humaine, animale ou d'objets.

### b) Charger l'appli



Pour un fonctionnement FPV vous devez d'abord installer une appli particulière sur votre smartphone. Cela ne représente que le coût généré habituellement par un téléchargement. L'appli, par contre, est gratuite.

Scannez en fonction du système d'exploitation de votre smartphone (iOS ou Android) un des codes QR suivants illustrés. Le scan vous donne accès automatiquement à la dernière version de l'appli. Ou rechercher l'appli « HK Sky Line » pour le système d'exploitation iOS dans l'« Apple Store » et le système d'exploitation Android dans « Google Play Store ».



Android



iOS

Figure 9

### c) Assembler le support de smartphone

Installez le support de smartphone (1) sur l'émetteur en faisant glisser le support dans le guide prévu sur la partie inférieure de l'émetteur et en le fixant avec une vis (2).

Insérez votre smartphone dans le support selon l'indication sur la figure 10. Le support est adapté pour les smartphones d'une largeur de max. 90 mm. Lors du montage de votre smartphone veillez à ce que le boîtier ne soit pas endommagé et l'interrupteur ni enfoncé ou endommagé. Veillez à une assise fixe du smartphone pendant le transport ou le fonctionnement de l'émetteur. Vous pouvez modifier ou fixer l'inclinaison du support avec la vis moletée (3) et la hauteur du support avec la vis moletée (4). Le palier supérieur du support est également réglable en hauteur.

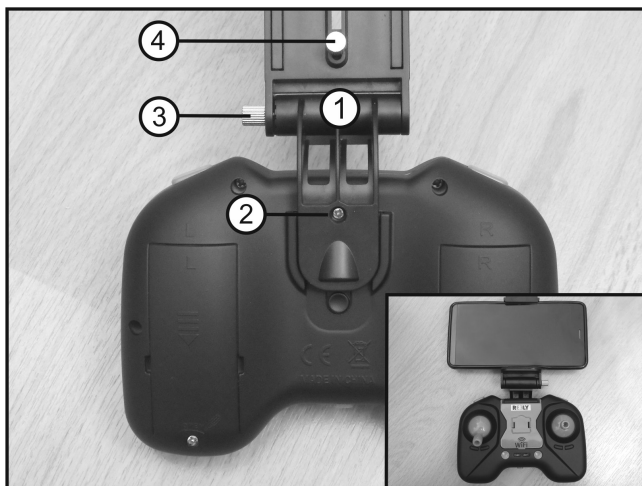


Figure 10

### d) Rendre le modèle prêt au décollage

Mettez votre quadricoptère en état de fonctionnement en chargeant la batterie de vol dans le quadricoptère et en appariant le quadricoptère avec l'émetteur activé.



## e) Activer l'appli

Activez la fonction « Wi-Fi » (figure 11) dans les paramètres du smartphone. Cherchez et connectez le signal émetteur du quadricoptère (figure 12) avec le smartphone. Dès que le quadricoptère est connecté à votre smartphone, la DEL bleue à l'intérieur du boîtier du quadricoptère clignote.

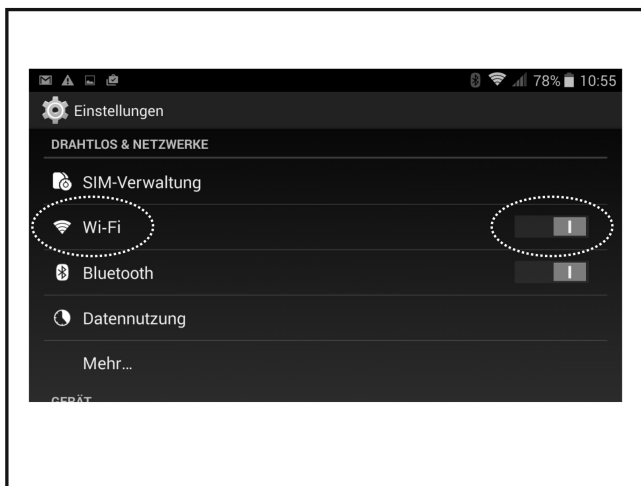


Figure 11

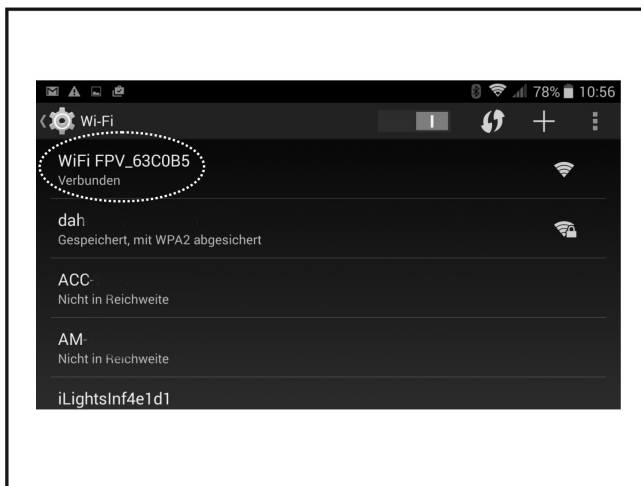


Figure 12

## f) Fonctionnement de l'appli

Sur la figure 13 vous voyez la page de démarrage de l'appli. Il y a trois sélections possibles : « Help » / « Setting » / « Play ».

Sous « Help » se trouvent les instructions correspondant au fonctionnement en anglais qui peuvent vous aider si le mode d'emploi n'est pas à portée. Vous pouvez quitter le contenu de cet écran en sélectionnant le symbole en haut à gauche.



Figure 13

Différentes fonctions peuvent être paramétrées sous « setting » (figure 14). Ces fonctions sont éventuellement modifiées dans le cadre de mises à jour. Dans la mesure où tous les réglages ont été effectués depuis l'usine, aucun autre réglage n'est nécessaire.

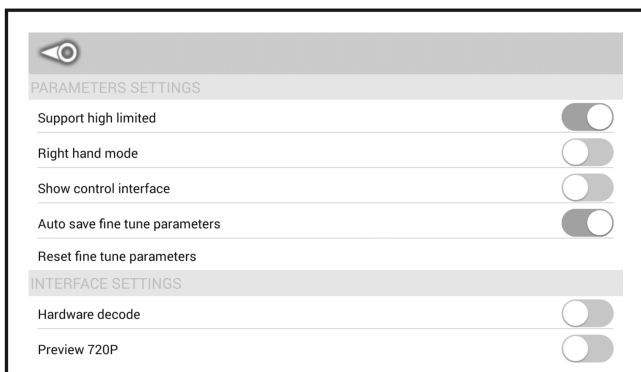


Figure 14

Si vous sélectionnez « Play » (voir figure 13), l'interface utilisateur suivante (figure 15) s'ouvre.

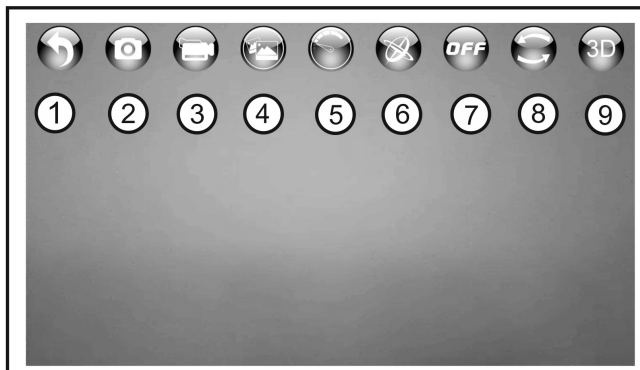


Figure 15

Les symboles indiqués ont les fonctions suivantes :

- 1 Quitter le contenu de l'écran
- 2 Créer une photo avec la caméra du quadricoptère
- 3 Créer une vidéo avec la caméra du quadricoptère
- 4 Voir les photos ou vidéos enregistrées
- 5 Vitesse (sur le modèle présenté sans fonction)
- 6 « Gravity sensor mode » (sur le modèle présenté sans fonction)
- 7 Faire apparaître ou masquer des éléments de commande (sur le modèle présenté sans fonction)
- 8 Faire pivoter les contenus de l'écran ( le symbole n'est pas apparent et disponible si la rotation automatique du contenu de l'écran est activée sous « setting »)
- 9 « 3D » pour affichage 3D Live (seulement avec des « lunettes VR »)

## g) Fonctionnement avec l'appli

Si votre quadricoptère est prêt à démarrer et l'appli dans votre smartphone activée par « Play », vous recevez une photo en direct de la caméra du quadricoptère. Vous pouvez démarrer immédiatement et – si vous le souhaitez – faire voler le quadricoptère en mode FPV.

Il y a également une fonction « 3D » dans l'appli (figure 15 n° 9). Ici l'affichage Live est séparé en deux parties sur le smartphone et sur l'écran. Vous pouvez exécuter le fonctionnement FPV quasiment en 3 D (avec une perspective spatiale) en interaction avec des « lunettes Virtual Reality » (lunette « VR » non livrées, à acheter séparément). Activez la fonction 3D dans l'appli et installez votre smartphone dans les lunettes VR. Posez maintenant les lunettes VR et commencez le mode vol.



Tenez compte des règlements applicables dans votre pays lors du fonctionnement de lunettes VR en liaison avec le quadricoptère.

D'autre part, vous pouvez avant ou pendant le fonctionnement du quadricoptère créer une photo avec la caméra du quadricoptère sur l'écran de votre smartphone par la sélection du symbole (voir figure 15 n° 2) ou démarrer l'enregistrement d'une vidéo (figure 15 n° 3).



Aucune photo en série ne peut être créée avec l'appli. La caméra est activée en touchant le symbole correspondant (figure 15 n° 2). La photo est créée en relâchant le symbole.

Vous arrêtez un enregistrement vidéo en sélectionnant à nouveau le symbole correspondant (figure 15 n° 3).

Il n'y a pas de touche de fonction pour « photo » et « vidéo » sur l'émetteur.

## h) Visionner des photos ou des vidéos

Si vous avez paramétré le mode de vol, vous pouvez visionner directement les photos ou vidéos créées sur votre smartphone. Sélectionnez pour cela sur l'écran le symbole correspondant (figure 15 n° 4). L'écran suivant apparaît.

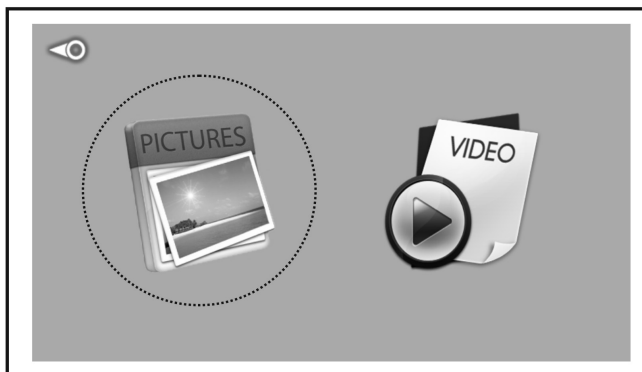


Figure 16

Après avoir sélectionné « Pictures », vous pouvez sélectionner les photos (Pictures) ou vidéos (Video) sauvegardées. Selon le choix un autre contenu d'écran avec les photos enregistrées (ou les vidéos) s'affiche qui peut être ouvert en appuyant sur l'affichage. Pour supprimer des photos ou vidéos sélectionnez les fichiers correspondants (touchez plus longtemps avec le doigt) et suivez ensuite les instructions à l'écran.

## 14. Maintenance, entretien et réparation

### a) Nettoyage régulier

Le quadricoptère « Nano » est un avion de conception très simple. Aucune de ces pièces mécaniques n'a besoin de lubrification ou d'un autre entretien. Cependant vous devez nettoyer le quadricoptère après chaque vol de l'encrassement éventuellement présent (fils de fibres, cheveux, poussière, etc.).

Pour nettoyer, utilisez un chiffon propre et doux et évitez le contact de l'eau avec le dispositif électronique, la batterie et le moteur.

La poussière peut être enlevée avec un pinceau doux et propre ou avec un spray d'air sous pression.

### b) Remplacement des rotors

Si un rotor est endommagé suite à un crash ou autre, vous devez immédiatement le remplacer. Ceci est également valable si vous détectez des fissures fines ou capillaires sur un rotor. Les vitesses de rotation élevées pourraient générer, si les rotors sont endommagés, que des pièces se détachent et puissent abîmer ou mettre en danger l'environnement.

Pour changer un rotor levez simplement le rotor endommagé du bout des doigts avec précaution de l'arbre du moteur et remplacez-le par un nouveau rotor. Le montage est réalisé avec le soin nécessaire et le sentiment approprié.

Pour l'orientation placez le quadricoptère sur votre support de travail de façon à ce que les rotors noirs du modèle pointent vers l'avant.

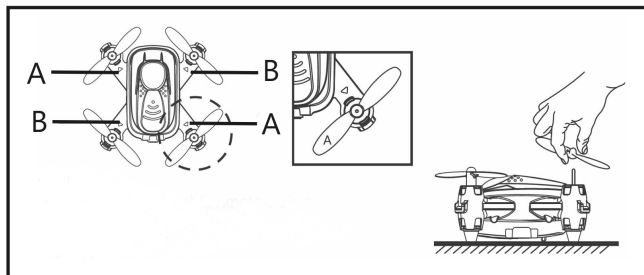


Figure 17

→ Il y a des marquages sur les rotors pour le sens de rotation (« A » ou « B »). Le marquage « A » ou « B » indique le haut.

Les rotors avant doivent avoir des rotors noirs. Le rotor A tourne dans le sens des aiguilles d'une montre et porte la lettre « A », le rotor B tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et porte la lettre « B ».

Les rotors arrière doivent avoir des rotors blancs. Le rotor A pivote dans le sens des aiguilles d'une montre (inscription « A »), le rotor B dans le sens contraire (inscription « B »).

Les rotors avec le marquage « A » doivent être montés sur les moteurs d'entraînement qui pivotent à droite (sens des aiguilles d'une montre).

Les rotors avec le marquage « B » doivent être montés sur les moteurs d'entraînement qui pivotent à gauche (sens contraire des aiguilles d'une montre).



### Attention !

Vérifiez impérativement le sens de rotation du moteur concerné et la sélection du rotor adapté. Si vous choisissez le mauvais rotor, le modèle réduit ne peut pas voler et un dysfonctionnement apparaît lors du prochain démarrage du modèle réduit ! Perte de la garantie ou garantie légale !

Évitez de plier les arbres de sortie. Les arbres déformés (également par une chute) ont un effet négatif sur les propriétés de vol par les vibrations qui apparaissent et les capteurs ainsi irrités.

## c) Calibrage

Le quadricoptère est livré départ usine calibré de façon optimale. Toutefois, le quadricoptère doit être calibré avant chaque départ. Cela s'applique également après des atterrissages difficiles ou des crash, car il peut arriver que le quadricoptère ne vole plus comme d'habitude.

Pour calibrer poser le quadricoptère prêt à démarrer sur une surface plane et exécutez la « procédure d'appariement ». Puis contrôlez la manette de commande droite (figure 3 n° 5) lors de chaque débattement complet dans le sens des aiguilles d'une montre une fois dans le cercle. Le calibrage démarre lorsque les DELs arrière rouges sur l'hélicoptère clignotent brièvement. Le calibrage est terminé lorsque les DELs s'allument de nouveau en permanence.

# 15. Élimination

---

## a) Produit



Les appareils électroniques sont des matières recyclables et ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Éliminez le produit à la fin de sa durée de vie conformément à la législation en vigueur.



Retirez éventuellement les piles ou batteries insérées et éliminez-les séparément du produit.

## b) Piles et batteries

Vous, en tant que consommateur final, êtes légalement tenu (ordonnance sur les piles) de retourner toutes les piles ou batteries utilisées ; leur élimination avec les déchets ménagers est interdite.



Les piles ou batteries polluantes sont identifiées par le symbole ci-contre qui se réfère à l'interdiction de l'élimination avec les déchets ménagers. Les désignations pour les métaux lourds concernés sont les suivantes : Cd = Cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (La désignation se trouve sur les piles ou batteries, p. ex. sous le symbole représentant une poubelle à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles et batteries usagées dans les centres de récupération de votre commune, dans nos succursales et dans tous les points de vente de piles et de batteries.

Vous répondez ainsi aux exigences légales et contribuez à la protection de l'environnement.

## 16. Déclaration de conformité (DOC)

---

Par la présente Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau, Allemagne déclare que ce produit est conforme à la directive 2014/53/UE.

→ Le texte complet de la déclaration de conformité UE est disponible à cet adresse internet suivante :

[www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads)

Sélectionnez une langue en cliquant un drapeau et saisissez le numéro de commande du produit dans le champ de recherche ; ensuite vous pouvez télécharger la déclaration de conformité UE au format PDF.

## 17. Données techniques

---

### a) Émetteur

Fréquence d'émission .....2,4 GHz  
Puissance d'émission.....5 dBm  
Portée de l'émetteur .....max. 20 à 30 m (champ ouvert)  
Tension de service.....6 V/CC (4 piles du type Micro / AAA)  
Dimensions (P x L x H) .....128 x 85 x 60 mm  
Poids (sans piles) .....155 g

### b) Quadricoptère

Hauteur totale .....env. 24 mm  
Diamètre (avec rotors).....env. 75 mm  
Diamètre des rotors .....30 mm  
Poids au décollage .....env. 17 g  
Opérations aériennes autorisées.....Salles et plus grande pièces  
Plage de température autorisée .....0 °C à +40 °C  
Humidité de l'air autorisée .....max. 75% humidité relative de l'air, sans condensation

### c) Chargeur USB

Tension de service.....5 V/CC (sur USB)  
Courant d'entrée nécessaire .....env. 500 mA  
Tension de fin de charge .....4,2 V (Lipo 1S)  
Courant de charge.....env. 300 mAh  
Temps de charge .....env. 40 minutes

#### **d) Batterie**

Type.....LiPo, 1 cellule  
Tension nominale.....3,7 V  
Capacité .....150 mAh

#### **e) Caméra**

Fréquence d'émission .....2,4 GHz (WLAN)  
Puissance d'émission.....13 dBm  
Portée d'émission .....max. 15 m  
Résolution du capteur.....0,4 M pixel  
Résolution caméra.....720 x 576 pixels



|                                                | Pagina |
|------------------------------------------------|--------|
| 1. Inleiding .....                             | 99     |
| 2. Verklaring van symbolen .....               | 99     |
| 3. Voorgeschreven gebruik .....                | 100    |
| 4. Productomschrijving .....                   | 100    |
| 5. Leveringsomvang .....                       | 101    |
| 6. Veiligheidsvoorschriften .....              | 102    |
| a) Algemeen .....                              | 102    |
| b) Voor de ingebruikname .....                 | 102    |
| c) Tijdens het gebruik .....                   | 103    |
| 7. Batterij- en accuvoorschriften .....        | 104    |
| a) Zender .....                                | 104    |
| b) Vliegaccu .....                             | 104    |
| 8. Startvoorbereidingen .....                  | 106    |
| a) Batterijen in de zender plaatsen .....      | 106    |
| b) Vliegaccu van de quadrocopter opladen ..... | 107    |
| 9. Bedieningselementen van de zender .....     | 108    |
| 10. Veiligheidsvoorzieningen .....             | 109    |
| a) Zender .....                                | 109    |
| b) Model .....                                 | 109    |
| 11. Informatie over de eerste start .....      | 110    |
| a) Zweefvlucht .....                           | 110    |
| b) Gierfunctie .....                           | 111    |
| c) Nick-functie .....                          | 111    |
| d) Roll-functie .....                          | 112    |
| e) Vliegmodus .....                            | 112    |

|                                             | Pagina |
|---------------------------------------------|--------|
| 12. De eerste start .....                   | 113    |
| a) Starten .....                            | 113    |
| b) Vliegbewegingen .....                    | 114    |
| c) Trimmen.....                             | 115    |
| d) Flipfunctie .....                        | 115    |
| e) Spinningfunctie.....                     | 116    |
| f) Hoverfunctie .....                       | 117    |
| g) Headless Modus.....                      | 117    |
| h) Return-functie .....                     | 118    |
| 13. FPV-modus .....                         | 119    |
| a) Algemene informatie.....                 | 119    |
| b) App laden .....                          | 119    |
| c) Smartphonehouder monteren.....           | 120    |
| d) Model startklaar maken .....             | 120    |
| e) App activeren.....                       | 121    |
| f) Functies van de app .....                | 122    |
| g) Gebruik met de app.....                  | 124    |
| h) Foto's of video's bekijken.....          | 124    |
| 14. Onderhoud, verzorging en reparatie..... | 125    |
| a) Regelmatige reiniging.....               | 125    |
| b) Vervangen van de rotoren .....           | 125    |
| c) Kalibrering .....                        | 126    |
| 15. Afvoer .....                            | 126    |
| a) Product .....                            | 126    |
| b) Batterijen/accu's.....                   | 126    |
| 16. Verklaring van conformiteit (DOC).....  | 127    |
| 17. Technische gegevens .....               | 127    |
| a) Zender .....                             | 127    |
| b) Quadrocopter.....                        | 127    |
| c) USB-laadapparaat .....                   | 127    |
| d) Accu.....                                | 128    |
| e) Camera.....                              | 128    |

# 1. Inleiding

---

Geachte klant,

hartelijk dank voor de aanschaf van dit product.

Dit product voldoet aan de wettelijke nationale en Europese voorschriften.

Volg de instructies van de gebruiksaanwijzing op om deze status van het apparaat te handhaven en een ongevaarlijke werking te garanderen!



Deze gebruiksaanwijzing hoort bij dit product. Deze bevat belangrijke instructies voor de ingebruikname en bediening. Let hierop, ook wanneer u dit product aan derden doorgeeft. Bewaar deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig voor toekomstige referentie!

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

Voor meer informatie kunt u kijken op [www.conrad.nl](http://www.conrad.nl) of [www.conrad.be](http://www.conrad.be).

## 2. Verklaring van symbolen

---



Het symbool met de bliksemschicht in een driehoek geeft aan wanneer er gevaar bestaat voor uw gezondheid, bijv. door een elektrische schok.



Het symbool met het uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing die in ieder geval moeten worden opgevolgd.



Het pijlsymbool ziet u, wanneer u bijzondere tips en aanwijzingen voor de bediening zult verkrijgen.

### 3. Voorgeschreven gebruik

---

Het model "Nano" is een modelhelikopterachtig modelvliegtuig (quadrocopter) en uitsluitend bestemd voor het privé gebruik als model en voor de daarmee verbonden bedrijfstijden.

Dit systeem is niet geschikt voor andere toepassingen. Een ander gebruik dan hier beschreven kan de beschadiging van het product en de hiermee verbonden gevaren zoals bijv. kortsluiting, brand, elektrische schokken, enz. tot gevolg hebben. De veiligheidsvoorschriften dienen absoluut in acht te worden genomen!

Het product mag niet vochtig of nat worden.

Het product is geen speelgoed. Het is niet geschikt voor kinderen onder de 14 jaar.

—→ Volg alle veiligheidsvoorschriften in deze gebruiksaanwijzing op. Deze bevat belangrijke informatie voor het gebruik van het product.

U alleen bent verantwoordelijk voor een veilige werking van het model!

### 4. Productomschrijving

---

Bij het modelvliegtuig "Nano" gaat het om een voormonteerd helikopterachtig modelvliegtuig met vier rotoren. Op professioneel gebied worden zulke vliegtoestellen reeds voor verschillende taken gebruikt. De "Nano" wordt gestuurd door modernste, door microprocessoren bestuurd elektronica met positieregeling en versnellingssensoren.

Hoogwaardige gelijkstroommotoren in combinatie met een speciaal ontwikkelde aansturing laten krachtig vliegen toe. Door de nieuwe besturing en de elektronische zelfstabilisatie zijn uitstekende vliegeigenschappen mogelijk.

Het modelvliegtuig kan zowel in grotere ruimtes, hallen als ook bij windstille in open lucht worden gebruikt. De ingebouwde elektronische regelingen (geïntegreerde 6-as-gyro) kunnen wel kleine ongewenste veranderingen in de vliegpositie compenseren, maar echter niet volledig ongedaan maken. Aangezien het gewicht van de quadrocopter "Nano" ca. 17 g. bedraagt, reageert deze gevoelig op wind of tocht.

## 5. Leveringsomvang

---

- Voorgemonteerde quadcopter "Nano"
- Zender
- USB-laadapparaat
- Smartphonehouder
- Twee vervangrotoren (vooraan)
- Twee vervangrotoren (achteraan)
- Gebruiksaanwijzing

### Actuele gebruiksaanwijzingen

Download de actuele gebruiksaanwijzingen via de link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) of scan de afgebeelde QR-code. Volg de aanwijzingen op de website.



→ De reserveonderdelenlijst vindt u op onze internetpagina [www.conrad.com](http://www.conrad.com) in het downloadbereik van het betrokken product. U kunt de lijst met reserveonderdelen via e-mail aanvragen; de contactgegevens vindt u in de bijlage bij deze gebruiksaanwijzing in het hoofdstuk "Inleiding".

## 6. Veiligheidsvoorschriften



Bij beschadigingen veroorzaakt door het niet opvolgen van deze gebruiksaanwijzing vervalt ieder recht op garantie. Voor gevolgschade die hieruit ontstaat, zijn wij niet aansprakelijk!

Voor materiële of persoonlijke schade, die door ondeskundig gebruik of niet inachtname van de veiligheidsvoorschriften veroorzaakt worden zijn wij niet aansprakelijk! In zulke gevallen vervalt de garantie.

Onder de garantie vallen bovendien niet de normale slijtage en schade door ongelukken resp. neerstorten (bijv. gebroken rotorbladen of chassisonderdelen).

Geachte klant,

Deze veiligheidsvoorschriften hebben niet alleen de bescherming van het product, maar ook van uw gezondheid en die van andere personen tot doel. Lees daarom dit hoofdstuk zeer aandachtig door voordat u het product gebruikt!

### a) Algemeen

Let op, belangrijk!

Bij gebruik van het model kan het tot materiële schade of lichamelijke letsels komen.

Houd rekening met het feit dat u voor het gebruik van het model voldoende verzekerd bent, bijv. via een aansprakelijkheidsverzekering. Informeer indien u reeds beschikt over een aansprakelijkheidsverzekering voor u het model in bedrijf neemt bij uw verzekering of het gebruik van het model mee verzekerd is.

Let op: In sommige landen van de EU bestaat een verzekeringsplicht voor alle vliegmodellen!

- Om veiligheids- en keuringsredenen is het eigenmachtig ombouwen en/of veranderen van het product of de componenten niet toegestaan.
- Het product is geen speelgoed. Het is niet geschikt voor kinderen onder de 14 jaar.
- Het product mag niet vochtig of nat worden.
- Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos liggen. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.
- Wendt u zich tot ons (zie hoofdstuk 1 voor de contactgegevens) of een andere vakman indien u vragen heeft die niet met behulp van deze gebruiksaanwijzing opgehelderd kunnen worden.

### b) Voor de ingebruikname

- Controleer of er binnen de reikwijdte van de afstandsbediening geen andere modellen op dezelfde 2,4 GHz-band (zendfrequentie) gebruikt worden. Controleer ook altijd of tegelijk gebruikte 2,4 GHz-zendtoestellen uw model niet storen.
- Controleer regelmatig de technische veiligheid van uw model en het afstandsbedieningssysteem. Let hierbij op zichtbare beschadigingen, zoals defecte steekverbindingen of beschadigde mechaniek (bv. rotoren).
- Alle bewegende onderdelen van het model moeten soepel werken en de lagers mogen geen speling vertonen.



- Controleer vóór iedere ingebruikname de correcte en vaste montage van de rotoren.
- De voor het gebruik noodzakelijke vliegaccu moet volgens de informatie in deze gebruiksaanwijzing worden opgeladen.
- Let op nog voldoende restcapaciteit (batterijtester) van de in de zender geplaatste batterijen. Als de batterijen leeg zijn, moet u steeds de hele set batterijen vervangen.
- Let er bij draaiende rotoren op dat er geen voorwerpen of lichaamsdelen binnen het draai- en aanzuig-bereik van de rotoren aanwezig zijn.

### c) Tijdens het gebruik

- U mag bij het gebruik van het modelvoertuig geen risico's nemen! Uw eigen veiligheid en die van uw omgeving is afhankelijk van uw verantwoord gebruik van het model.
- Een verkeerd gebruik van het product kan zware letsels en beschadigingen tot gevolg hebben! Houd daarom bij het vliegen voldoende afstand tot personen, dieren en voorwerpen.
- Kies een geschikt plaats voor het gebruik van uw model.
- U mag het model alleen besturen als uw reactievermogen niet verminderd is. Vermoeidheid of beïnvloeding door alcohol of medicijnen kunnen verkeerde reacties tot gevolg hebben.
- Vlieg nooit rechtstreeks op toeschouwers of op uzelf af.
- Motor, elektronica en vliegaccu kunnen tijdens het gebruik van het model heet worden. Maak daarom een pauze van 5 - 10 minuten, vóórdat u de vliegaccu opnieuw laadt.
- Laat de afstandsbediening (zender) steeds ingeschakeld zolang het model in gebruik is. Schakel na de landing steeds eerst de vliegaccu uit. Pas daarna mag de afstandsbediening of zender uitgeschakeld worden.
- In geval van een defect of een verkeerde werking moet eerst de oorzaak van de storing verholpen worden voordat u het model weer start.
- Stel het model en de afstandsbediening niet gedurende langere tijd bloot aan direct zonlicht of grote hitte.
- Bij een zware crash (bijvoorbeeld uit grote hoogte) kunnen de elektronische gyro-sensoren beschadigd raken. Voor een nieuwe start moeten daarom alle functies worden gecontroleerd!
- Bij neerstorten moet u de rotormotoren onmiddellijk uitschakelen. Draaiende rotoren kunnen bij contact met hindernissen of het neerstorten beschadigd raken. Voor een nieuwe start moeten de rotoren daarom ook op eventuele scheuren of breuken gecontroleerd worden!
- Let tijdens het vliegen op de lichtsignalen voor de onderspanning om schade aan het model door neerstorten omwille van onderspanning of door een diepontlading van de accu te vermijden.
- Neem bij vliegopnamen en tijdens het vliegen per camera (FPV = First Person View) de privacy van andere personen in acht. Houdt u zich altijd aan de geldende wetten en voorschriften.

## 7. Batterij- en accuvoorschriften



Het gebruik van batterijen en accu's is vandaag de dag weliswaar vanzelfsprekend, maar er bestaan toch tal van gevaren en problemen. Vooral bij LiPo- en Lilon-accu's met hun hoge energie-inhoud (in vergelijking met gewone NiCd- of NiMH-accu's) moeten er diverse voorschriften in acht genomen worden aangezien er anders explosie- en brandgevaar bestaat.

Het model wordt met een vast geïnstalleerde, niet vervangbare accu en het daarbij passend laadapparaat geleverd. Toch geven we u om veiligheidsredenen graag wat belangrijke informatie i.v.m. de omgang met batterijen en accu's. Bij eigen toebehoren moet u ook de meegeleverde informatie van de fabrikant doorlezen.

### a) Zender

- Houd batterijen/accu's buiten het bereik van kinderen.
- U mag batterijen/accu's niet zomaar laten rondslingeren wegens het gevaar dat kinderen of huisdieren ze inslikken. In dit geval dient u onmiddellijk een arts te raadplegen!
- Zorg dat batterijen/accu's niet worden kortgesloten, doorboord of in vuur worden geworpen. Er bestaat explosiegevaar!
- Lekkende of beschadigde batterijen/accu's kunnen bij huidcontact bijtende wonden veroorzaken; draag in dit geval veiligheidshandschoenen.
- Gewone batterijen mogen niet opgeladen worden. Er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Let bij het plaatsen van de batterijen op de juiste polariteit (plus/+ en min/-).
- Als u het model langere tijd niet gebruikt (bv. als u het opbergt), moet u de batterijen uit de afstandsbediening nemen om beschadigingen door lekkende batterijen te voorkomen.
- Vervang steeds de volledige set batterijen. U mag geen volle en halfvolle batterijen door elkaar gebruiken. Gebruik altijd batterijen van hetzelfde type en merk.
- U mag nooit batterijen en accu's door elkaar gebruiken!

### b) Vliegaccu

#### Let op!

Na het vliegen moet de LiPo-vliegaccu van de elektronica van het modelvliegtuig worden ontkoppeld door de schakelaar aan de quadcopter in de stand "Off" (uit) te zetten. Laat de quadcopter niet ingeschakeld wanneer u het modelvliegtuig niet gebruikt (vb. bij transport of opslag). Anders kan de ingebouwde LiPo-vliegaccu diep ontladen worden. De accu raakt hierdoor defect en kan niet meer worden gebruikt! Bovendien bestaat het gevaar van functiestoringen door storende impulsen. De rotoren zouden onbedoeld kunnen gaan draaien en schade of verwondingen veroorzaken.

- Laad de LiPo-vliegaccu nooit direct na gebruik op. Laat de LiPo-vliegaccu altijd eerst afkoelen (min. 5 - 10 minuten).
- Omwille van de bijzondere accustekker is het opladen van de vliegaccu met traditionele LiPo-laadapparaten alleen mogelijk met een passende adapter. Gebruik daarom uitsluitend het meegeleverde USB-LiPo-laadapparaat om de vliegaccu op te laden.





- U mag enkel intacte accu's opladen die niet beschadigd zijn. Als de accu van de quadcopter niet zoals gewoonlijk kan worden opgeladen, onderbreekt u het opladen en zoekt u naar de oorzaak hiervoor. Indien u dit niet in acht neemt, bestaat er acuut brand- en explosiegevaar!
- Zet de quadcopter voor het opladen op een vuurvaste ondergrond (bv. een keramische schotel). Houd afstand van brandbare voorwerpen (gebruik eventueel USB-verlengsnoer).
- Omdat zowel het laadapparaat als de LiPo-vliegaccu warm worden tijdens het opladen, moet er voor voldoende ventilatie gezorgd worden. Dek het laadapparaat en de quadcopter nooit af!
- Laad de accu in de quadcopter nooit onbewaakt op.
- Neem de quadcopter uit het oplaadtoestel wanneer deze volledig is opgeladen.
- Het laadapparaat mag alleen in droge en gesloten ruimtes worden gebruikt. Laadapparaat en quadcopter mogen niet vochtig of nat worden.
- In geval van fout bestaat er brand- en explosiegevaar door de accu. LiPo-accu's reageren door de chemische producten die ze bevatten zeer sterk op indringend vocht! Stel het oplaadtoestel en de quadcopter niet bloot aan hoge/lage temperaturen en direct zonlicht.

## 8. Startvoorbereidingen

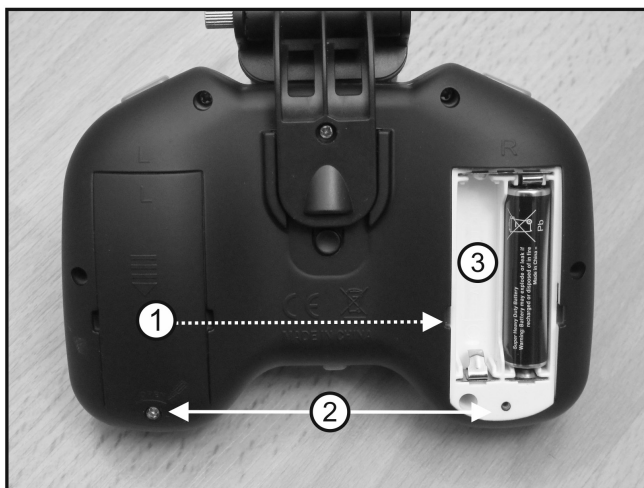
### a) Batterijen in de zender plaatsen

Verwijder beide batterijvakdeksels (1) aan de achterkant van de zender. Hiervoor moet u beide schroeven (2) losmaken, het deksel telkens naar achter schuiven en opheffen.

Plaats vier micro/AAA-batterijen met de polen in de juiste richting. Let hiervoor op de overeenkomstige symbolen in de batterijvakken (3). Plaats beide batterijvakdeksels terug en schroef ze weer vast.

→ Het gebruik van de zender met accu's is wegens de lage celspanning (batterij = 1,5 V, accu = 1,2 V) en de zelfontlading van accu's niet aangewezen. Een snelle melding van de zender voor de lage laadtoestand van de zenderstroomtoevoer is het gevolg.

Aangezien de zender zeer weinig stroom nodig heeft en een hogere spanningstoestand voordelig is voor het opladen van de quadrocopter (langere vliegduur), raden wij het gebruik van hoogwaardige alkalinebatterijen aan.



Afbeelding 1

## b) Vliegaccu van de quadcopter opladen

De quadcopter kan via een in de zender geïntegreerde laadelektronica worden opgeladen. Open hiertoe de klep (afbeelding 3, pos. 8) aan de bovenzijde van de zender en sluit de laadsnoer aan de quadcopter aan. De functie-LED op de zender (zie afbeelding 3, pos. 2) licht groen op en geeft de start van het oplaadproces aan. Als deze LED uitdooft, is de accu in de quadcopter volledig opgeladen.

Anders kan de vliegaccu met het USB-laadapparaat ook aan een USB-stekkertransformator/USB-sigarettenaanstekeraadapter (telkens niet inbegrepen, afzonderlijk te bestellen) worden opgeladen (5 V/DC, min 1 A).

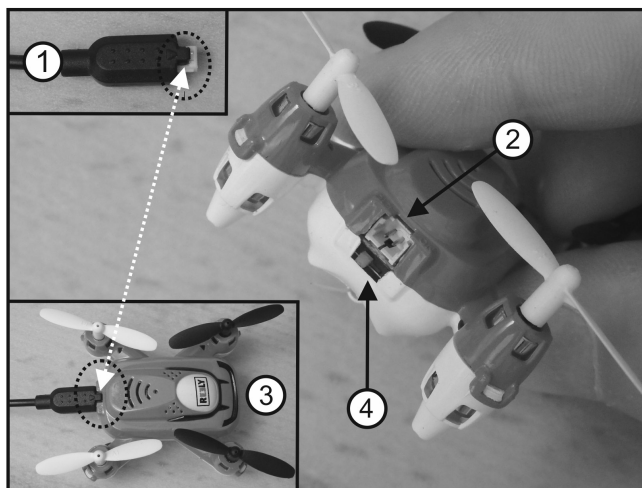


### Let op!

Gebruik voor de stroomvoorziening van de USB-laadapparaat geen USB-poort van een computer of notebook, aangezien deze kan worden beschadigd. Bovendien zijn deze USB2.0-poorten in regel tot een stroom van max. 500 mA (USB3.0 = 900 mA) begrensd.

Sluit de USB-kabel ook niet aan een USB-hub zonder eigen stekkertransformator aan (bv. een USB-poort op een toetsenbord), aangezien de stroom voor de laadfunctie hier niet voldoende is.

Verbind de stekker van de USB-laadsnoer (1) in overeenstemming met afbeelding 2 met de laadaansluiting aan de achterkant van de quadcopter (2).



Afbeelding 2



De groef (zie pijl) van de stekker (1) moet bij het aansluiten naar boven wijzen zodat ze in de uitsparing aan de quadcopterbehuizing (3) past. Gebruik geen geweld bij het aansluiten van de stekker.

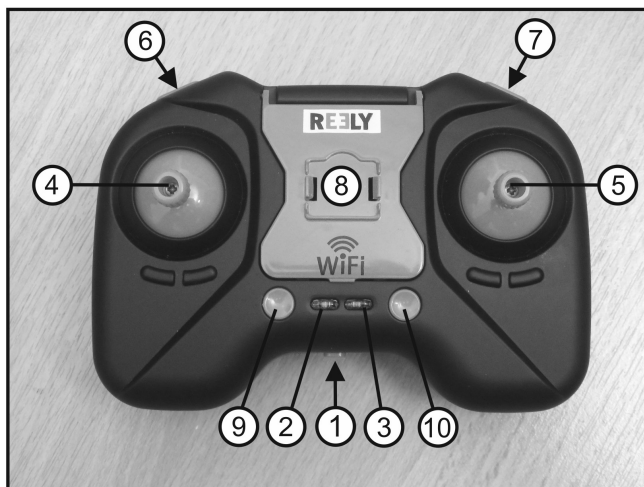
Van zodra de USB-stekker van de laadsnoer, bv. met een USB-stekkertransformator wordt verbonden en deze aan de netspanning wordt aangesloten, begint het opladen automatisch.

De rode laadcontrole-LED in de USB-stekker licht op en signaleert zo het opladen. Als het opladen voltooid is en de vliegaccu volledig opgeladen, dooft de rode LED in de USB-stekker uit.

Ontkoppel onmiddellijk na het opladen de quadcopter van het laadsnoer en trek de USB-stekker van het laadsnoer uit de USB-stekkertransformator of USB-sigarettenaanstekeraadapter.

## 9. Bedieningselementen van de zender

---



Afbeelding 3

- 1 Aan-/uitschakelaar
- 2 LED voor de functiecontrole
- 3 LED voor de laadcontrole
- 4 Stuurstick links (motortoerental en gier)
- 5 Stuurstick rechts (roll en nick)
- 6 Vliegmodus
- 7 Trimming (en Headless-modus)
- 8 Houder voor quadcopter
- 9 Hover-knop
- 10 Flip-/lichtknop

## 10. Veiligheidsvoorzieningen

---

- De quadcopter "Nano" beschikt over een aantal veiligheidsvoorzieningen in de zender en het model, die het modelvliegtuig tegen schade beschermen of mogelijke schade op een minimum moeten reduceren. De beschermmechanismen worden via LED-indicatorlampje (model) of met een akoestisch waarschuwings-signaal (zender) kenbaar gemaakt.

### a) Zender

De toestand van de batterijen wordt permanent gecontroleerd als de zender in gebruik is. Als het spanningspeil van de batterijen onder een bepaalde waarde zakt, geeft de zender dit met een permanent knipperen van de LED op de zender (afbeelding 3, pos. 2) aan. In dit geval moet u het vliegen onmiddellijk stoppen en de batterijen van de zender vernieuwen.

### b) Model

De LED's in de quadcopter geven weer of de zender met het model "gebonden" is en of de ontvangst van het zendersignaal probleemloos is. Dit wordt met behulp van permanent brandende LED's aangeduid. Als de achterste LED's knipperen, ontvangt de quadcopter het zendersignaal niet correct. In dit geval moet de zgn. "Binding" opnieuw worden doorgevoerd.

De Quadcopter controleert voortdurend de spanning van de aangesloten accu. Daalt de spanning over een bepaalde periode onder een kritische waarde, wordt dit door knipperende LED's aangegeven.

Als de spanningsonderschrijding permanent onder een bepaalde waarde ligt, wordt na korte tijd een noodlanding ingeleid en worden de motoren uitgeschakeld.

- Als de onderspanning aan de quadcopter door het knipperen van alle LED's wordt aangeduid, blijft er slechts nog een korte vliegtijd over om het model zelfstandig naar terug naar het startpunt te vliegen en te landen.



Is het model op dit moment boven een wateroppervlak, boom, huis, straat, personen, dieren, etc. en volstaat de restcapaciteit van de accu niet meer voor de terugvlucht naar de startplaats, dreigt er schade of verlies van het model, materiële schade en verwondingen bij omstaande personen/dieren.

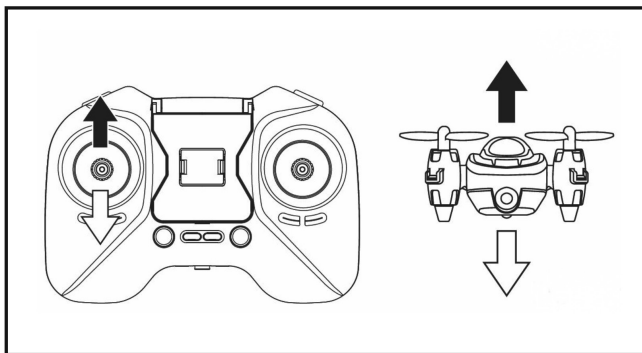
# 11. Informatie over de eerste start

## a) Zweefvlucht

→ Om de beschrijving van de besturing eenvoudiger en homogener te maken, worden hier de gebruikelijke termen gebruikt. Deze zijn afkomstig uit de pilotentaal en zijn wijdverbreid.

Richtingsaanduidingen moeten daarbij steeds uit het perspectief van een "virtuele" piloot in het model begrepen worden. Als richtingsaanwijzer gelden de beide zwarte rotoren en zijn betekenen "vooraan". De verklaringen baseren allemaal op een configuratie van de afstandsbediening in modus II.

Met zweven wordt de vliegtoestand aangeduid, waarin de quadcopter noch stijgt noch daalt en dus de naar boven gerichte stijgkracht gelijk is aan de naar beneden gerichte gewichtskracht. Als u de gashendel (afbeelding 3, pos. 4) naar voor schuift, verhoogt het motortoerental en stijgt de quadcopter. Als u de gashendel naar achter trekt, zal de quadcopter dalen. Als u de gashendel in de middelste stand laat staan, probeert de quadcopter de hoogte aan te houden.



Afbeelding 4

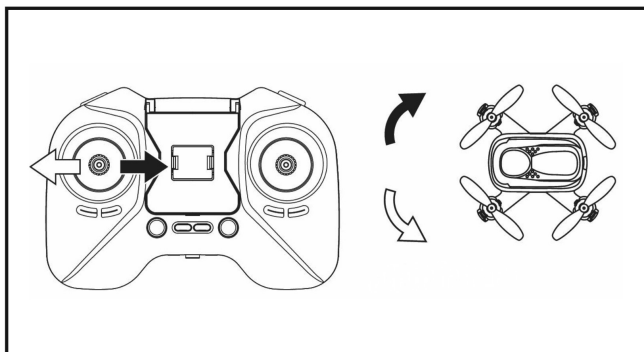
→ Bij het vliegen net over de grond alsmede bij de start ontstaan wervelingen en luchtstromen, die invloed hebben op de quadcopter. Daardoor ontstaat een snellere reactie op de stuurbewegingen alsmede een lichte afwijking van de quadcopter naar voren, achteren of de zijkant. Dit zogenaamde bodemeffect is vanaf een vlieghoogte van ca. 50 cm niet meer aanwezig.

De quadcopter probeert altijd de vlieghoogte aan te houden. Op grond van externe invloeden en het lage vertreggewicht kan dit niet altijd 100% lukken. Dit is echter normaal voor modellen van deze grootte en dit bouwtype.

## b) Gierfunctie

"Gieren" is het draaien van de quadcopter om de hoogtas (verticale as). Deze beweging kan ongewenst optreden op grond van het draaimoment van de roteren of gewenst als verandering van de vliegrichting. Bij de quadcopter wordt deze beweging door een toerentalverandering van de afzonderlijke rotoren ten opzichte van elkaar bewerkstelligd.

Als u de linker stuurknuppel naar links beweegt, zal de quadcopter naar links draaien. Als u de stuurknuppel naar rechts beweegt, zal de quadcopter naar rechts draaien. Als de quadcopter tijdens het zweefvliegen bv. langzaam naar links (in de richting van de witte pijl) draait, moet het model met de trimming (zie hoofdstuk 12. c) worden ingetrimd.

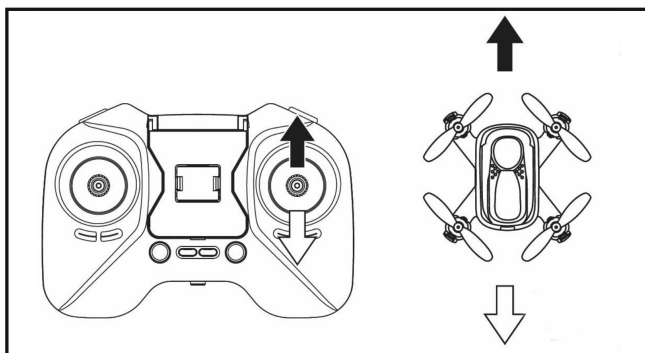


Afbeelding 5

## c) Nick-functie

"Nick" is de beweging om de dwarse as, vergelijkbaar met het knikken van het hoofd. Daardoor wordt de Quadcopter voorwaarts of achterwaarts sneller of wordt hij afgeremd.

Als u de rechter stuurknuppel naar voor beweegt, zal de quadcopter in zijn geheel naar voor zweven. Als u de stuurknuppel naar achter beweegt, zal de quadcopter naar achter zweven. Als de quadcopter tijdens het zweefvliegen bv. langzaam naar achter (in de richting van de witte pijl) afdrijft, moet het model met de trimming (zie hoofdstuk 12. c) worden ingetrimd.

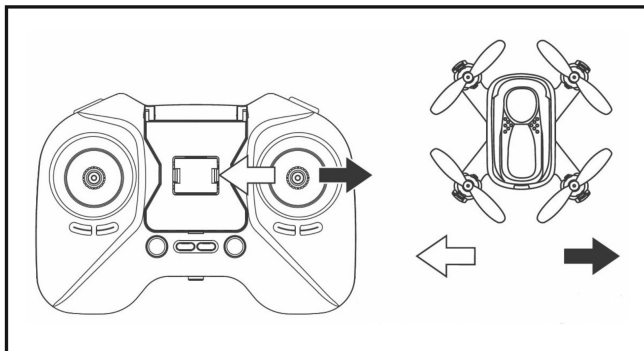


Afbeelding 6

## d) Roll-functie

"Rollen" is de beweging om de lengteas, vergelijkbaar met het opzij rollen van een kegel (of het zijwaarts lopen van een krab). Daardoor beweegt de Quadrocopter door optillen van een kant onafhankelijk van de voorwaartse richting opzij.

Als u de rechter stuurknuppel naar links beweegt, zal de quadrocopter in zijn geheel naar links zweven. Als u de stuurknuppel naar rechts beweegt, zal de quadrocopter naar rechts zweven. Als de quadrocopter tijdens het zweefvliegen bv. langzaam naar links (in de richting van de witte pijl) afdrijft, moet het model met de trimming (zie hoofdstuk 12. c) worden ingetrimd.



Afbeelding 7

## e) Vliegmodus

Bij de quadrocopter kunt u naargelang uw vliegervaring tussen drie verschillende vliegmodi kiezen. De knop hiervoor bevindt zich op de zender (zie afbeelding 3, pos. 6).

In de beginnermodus zijn de stuurbevelen zodanig begrensd, dat u heel makkelijk en snel het vliegen met de quadrocopter kunt leren. Deze vliegmodus is aangewezen voor piloten die nog geen of heel weinig vliegervaring met helikopters of quadrocopters hebben. De beginnermodus is de basisconfiguratie telkens de zender wordt ingeschakeld.

De sportmodus is aangewezen voor piloten die al ervaring met andere helikopters of quadrocoptermodellen hebben opgedaan. In deze modus is de quadrocopter duidelijk wendbaarder en zijn stuurgedrag dan in de beginnermodus. Om de sportmodus te activeren, drukt u op de overeenkomstige knop op de zender (afbeelding 3, pos. 6). De sportmodus wordt met een dubbele controletoon bevestigd.

Als u opnieuw op de knop op de zender drukt, wordt naar de expertmodus omgeschakeld. Dit wordt met een drievoudige controletoon bevestigd. De quadrocopter reageert nog beweeglijker op de stuurbevelen.

Druk nogmaals op dezelfde knop om de functie te deactiveren. De deactivering wordt door een controletoon aangegeven.



## 12. De eerste start

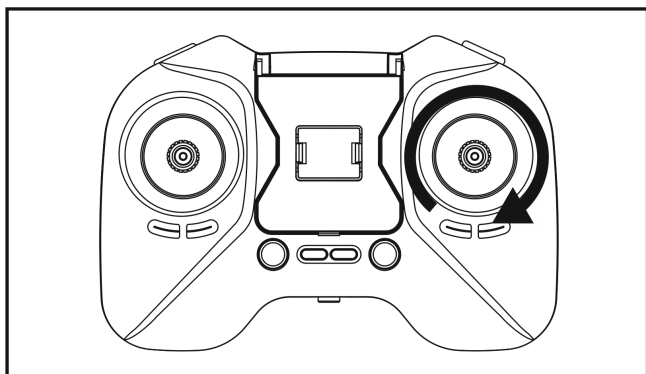
### a) Starten



De bediening en het gebruik van afstandsbediende modelvliegtuigen moet geleerd worden! Als u nog nooit een dergelijk model bestuurd heeft, moet u heel voorzichtig starten en u eerst vertrouwd maken met de reacties van het model op de commando's van de afstandsbediening. Wees geduldig! Oriënteert u zich aan de voorschriften in hoofdstuk 11.

Neem geen risico bij het gebruik van het model! Uw eigen veiligheid en die van uw omgeving is afhankelijk van uw verantwoord gebruik van het model.

- Laad eerst de vliegaccu in de quadcopter volledig op (zie hoofdstuk 8).
- Zet de hendel voor het motortoerental (zie afbeelding 3, pos. 4) in de achterste positie. Zet daarna de afstandsbediening in door op de aan-/uitschakelaar (afbeelding 3, pos. 1) te drukken. De zender bevestigt dit met een geluidssignaal. De controle-LED op de zender (afbeelding 3, pos. 2) knippert snel.
- Zet het model op een effen, zo vlak mogelijke ondergrond (bv. steenbodem). Een tapijtbedom is hierbij minder geschikt omdat het landingsgestel zich makkelijk in het tapijt kan vasthaken. De voorste (zwarte) rotoren wijzen hierbij naar voor (van u weg).
- Schakel nu de quadcopter in (zie afbeelding 2, pos. 4). De LED's in het model beginnen in een snel ritme te knipperen. Nadat de zender en quadcopter met succes aan elkaar gekoppeld zijn, branden alle LED's op de quadcopter continu.
- Druk nu de linker stuurhendel (afbeelding 3, pos. 4) naar voor tot een controletoon weerklinkt.
- Druk de linker stuurhendel (afbeelding 3, pos. 4) naar achter tot een controletoon weerklinkt. De controle-LED op de zender brandt nu continu.
- Kalibreer de sensoren in de quadcopter door de rechter stuurhendel (afbeelding 3, pos. 5) bij volledige uitslag eenmaal rond in de richting van de wijzers van de klok te draaien (zie afbeelding 8). De kalibrering start wanneer de achterste, rode LED's aan de quadcopter kort knipperen. De kalibrering is voltooid wanneer deze LED's opnieuw continu branden.
- De Quadcopter is nu startklaar.



Afbeelding 8

- Start de rotoren door de stuurhendel (afbeelding 3, pos. 4) voorzichtig naar voor te bewegen. Als u de rotoren opnieuw wilt afstellen, trekt u alleen de linker stuurhendel (afbeelding 3, pos. 4) terug naar de achterste positie.
- Verhoog nu het toerental van de rotoren van de quadcopter door de linker stuurhendel langzaam naar voor te schuiven tot de quadcopter opstijgt en op een hoogte van ca. 1,5 meter van u zweeft. Vermijd principieel drukke en grote stuurbewegingen. Controleer of en zo ja in welke richting de quadcopter zich beweegt. Met behulp van trimming op de afstandsbediening (zie punt c) in dit hoofdstuk) kunt u ongewilde bewegingen compenseren.
- Om de quadcopter weer te landen, trekt u op een geschikte landingsplaats de linker stuurhendel langzaam terug tot de quadcopter tot op de grond daalt. Een stevige landing op de grond is daarbij geen probleem en mag niet met plotselinge bewegingen van de gashendel gecorrigeerd worden.
- Probeer zo goed als mogelijk verticaal te landen ("helikopterlanding"). Vermijd landingen met hoge horizontale snelheden ("vliegtuiglanding"). Schakel na de landing de motoren uit (linker stuurhendel helemaal terugtrekken).
- Oefen het starten een aantal keren, zodat u een gevoel voor de Quadcopter krijgt. Bent u redelijk zeker in het besturen, kunt u beginnen de vliegrichting met gier-, nick- en rollfunctie te sturen (zie tips in hoofdstuk 11). Voer de besturing steeds langzaam en met gevoel uit en oefen bepaalde manoeuvres, voordat u aan een nieuwe manoeuvre begint. De eerste vluchten moeten niet meer dan 30 tot 60 seconden duren.
- Als u zich al wat met de vliegeigenschappen van het model vertrouwd hebt gemaakt, kunt u verdere oefeningen uitvoeren. Hierbij moet u met eenvoudige vliegmanoeuvres, zoals vb. een meter vooruit/achteruit vliegen (nick-functie) beginnen. Vervolgens oefent u het zweven naar links/rechts (roll-functie). Als u ook hier de nodige oefening hebt, kunt u beginnen cirkels en achtfiguren te vliegen.
- Als u het vliegen wilt instellen, moet na de landing eerst de rotoren worden afgesteld en daarna de aan-/uitschakelaar aan de quadcopter in de stand "Off" (uit) worden gezet. Pas daarna mag de zender uitgeschakeld worden.

## b) Vliegbewegingen

Nadat het model werd gestart, bevindt het zich in de zogenaamde zweefvlucht. Druk de linker stuurhendel op de zender voorzichtig naar voor. Hiermee wordt het opstijgen van het model ingeleid. Als u de linker stuurhendel opnieuw een stukje terugzet, wordt het stijgen beëindigd. Trekt u de linker stuurhendel voorzichtig naar beneden dan wordt het dalen ingeleid.

Stuurt u de linker stuurhendel naar links, dan zal het model rond de hoogte-as naar links draaien. Indien u naar rechts stuurt, draait de quadcopter naar rechts.

Druk de rechter stuurhendel voorzichtig naar voor. Het model wordt naar voor gestuurd. Drukt u de rechter stuurhendel naar achter, zal de quadcopter naar achter gestuurd worden.

Als de rechter stuurhendel naar links wordt gestuurd, dan zal het model naar links zweven. Als de rechter stuurhendel naar rechts wordt gedrukt, zal de quadcopter naar rechts zweven.

Houd m.b.t. de sturen van het model ook rekening met de voorschriften in het hoofdstuk 11.

## c) Trimmen



### Let op!

In een geactiveerde trimmodus is het model niet meer door de beide stuurhendels stuurbaar. Voer daarom alleen een trimming uit wanneer er voldoende plaats en voldoende vlieghoogte is. Bij het niet in acht nemen bestaat er gevaar voor materiële schade aan het model of aan andere voorwerpen in de buurt en verwondingsgevaar voor de aanwezige personen/dieren door contact of neerstorten! Anders kunt u de trimming ook op de bodem bij uitgeschakelde motoren uitvoeren (aanbevolen).

In de loop van het vliegen kan het gebeuren dat de quadcopter niet meer op dezelfde plaats zweeft, maar in een bepaalde richting (bv. naar voor) wegdrijft. In dit geval moet het model via trimming opnieuw in de toestand worden gebracht dat de quadcopter ter plaatse zweeft.

Om het model te trimmen, drukt u op de knop "Trimming" (zie afbeelding 3, pos. 7). Druk slechts kort op deze knop tot een dubbel geluidssignaal weerklinkt en de LED van de functiecontrole (zie afbeelding 3, pos. 2) knippert. Het model bevindt zich in de trimmodus zolang de LED op de zender en bij het activeren van de rechter stuurhendel, de LED's van de quadcopter knipperen.

Druk nu voor de drijfrichting (bv. quadcopter drijft naar voor = rechter stuurhendel voor de stuurfunctie nick) de aangewezen stuurhendel in de tegenovergestelde richting. In het huidige voorbeeld (quadcopter drijft naar voor) trekt u de rechter stuurhendel trapsgewijs naar achter tot de quadcopter niet meer drijft. De LED's van de quadcopter (in het beschreven geval de achterste LED's) knipperen wanneer u deze trimming uitvoert. Stuur u naar voor, dan zullen de voorste LED's knipperen. Stuur u naar links of rechts, zullen de LED's links of rechts knipperen.

Druk de stuurhendel in tot u een stabiele vliegtoestand bereikt. Druk dan opnieuw op de knop voor de trimming om de trimmodus te verlaten. Wanneer u de trimmodus verlaat, wordt dit door een geluidssignaal bevestigd. De LED op de zender en de LED van de quadcopter lichten nu opnieuw continu op.

## d) Flipfunctie

Het model kan met een druk op de knop een flip (360° draaien) uitvoeren. Breng hiervoor de quadcopter in een stabiele zweefvlucht op minstens 1,5 meter vlieghoogte (op voldoende afstand van de piloot en hindernissen, min. 2 meter). Druk nu op de rechter stuurhendel (afbeelding 3, pos. 5) kort verticaal naar beneden. De zender zal ter controle dat u nu de flipmodus hebt gekozen, in een constant ritme een controletoon weergeven. De controletoon blijft geactiveerd tot de flip uitgevoerd is.

Zet de rechter stuurhendel in de richting waarin de flip moet worden uitgevoerd. Als u de rechter hendel helemaal naar voor drukt, zal de quadcopter naar voor overslaan. Als u de rechter stuurhendel naar rechts drukt, zal de quadcopter naar rechts overslaan. Nadat u de fliprichting op de zender hebt aangegeven, brengt u de rechter stuurhendel opnieuw voorzichtig in de neutrale stand.



### Let op!

De flipfunctie mag uitsluitend worden uitgevoerd, wanneer het model zich in een grote hall of in de open lucht bij windstilte bevindt en dat het zich voor het indrukken van de overeenkomstige bedienknop op de zender in een stabiele vliegtoestand (zweefvlucht) bevindt, de vlieghoogte niet hoger is dan 1,5 meter en de quadcopter zich op een afstand van minstens 2 meter ten opzichte van hindernissen en personen bevindt. Bij het niet in acht nemen bestaat er gevaar voor materiële schade aan het model of aan andere voorwerpen in de buurt en verwondingsgevaar voor de aanwezige personen/dieren door contact of neerstorten!

→ Wanneer het model zich reeds in de "Low Batt" modus bevindt (alle LED's op de quadcopter knipperen tegelijk), is de flipfunctie omwille van veiligheidsredenen gedeactiveerd en kan zo niet worden uitgevoerd.

Het model kan een flipfunctie alleen in een enkele richting (naar voor of naar achter; naar links of naar rechts) uitvoeren en heeft daarom ook duidelijke stuurbevelen van de zender nodig (rechter stuurhendel naar voor of achter; rechter stuurhendel naar links of rechts). Vermijd daarom bij de geactiveerde flipfunctie niet toegelaten stuurbevelen, zoals bv. "rechter stuurhendel naar voor/links gedrukt". In zulke gevallen kan het soms tot ongecontroleerde vliegtoestanden en neerstorten komen.

Nadat een flip werd uitgevoerd, wordt deze functie op de zender automatisch opnieuw gedeactiveerd. Als u een nieuwe flip wilt uitvoeren, moet de flipfunctie op de zender eerst opnieuw worden geactiveerd.

## e) Spinningfunctie

Het model kan met een druk op de knop een "spinning" (snelle omwentelingen van 360° rond de eigen hoogte-as) uitvoeren. De vlieghoogte kan hierbij door overeenkomstige sturbewegingen van de linker stuurhendel (afbeelding 3, pos. 4) worden beïnvloed. Breng hiervoor de quadcopter in een stabiele zweefvlucht op minstens 1,5 meter vlieghoogte (op voldoende afstand van de piloot en hindernissen, min. 2 meter).

Druk nu kort op de "Spinning-knop" (afbeelding 3, pos. 10). De zender zal ter controle dat u nu de spinningmodus hebt gekozen, een controletoon weergeven. De quadcopter begint snel om zijn eigen hoogte-as te draaien. Beëindig de spinningmodus door opnieuw op de knop voor de spinning (afbeelding 3, pos. 10) te drukken of de rechter stuurhendel in een beweging te bewegen.



### Let op!

De spinningfunctie mag uitsluitend worden uitgevoerd, wanneer het model zich in een grote hall of in de open lucht bij windstilte bevindt en dat het zich voor het indrukken van de overeenkomstige bedienknop op de zender in een stabiele vliegtoestand (zweefvlucht) bevindt, de vlieghoogte niet hoger is dan 1,5 meter en de quadcopter zich op een afstand van minstens 2 meter ten opzichte van hindernissen en personen bevindt. Bij het niet in acht nemen bestaat er gevaar voor materiële schade aan het model of aan andere voorwerpen in de buurt en verwondingsgevaar voor de aanwezige personen/dieren door contact of neerstorten!

Wanneer het model zich reeds in de "Low Batt-modus" bevindt (alle LED's op de quadcopter knipperen tegelijk), is de spinningfunctie omwille van veiligheidsredenen gedeactiveerd en kan zo niet worden uitgevoerd.

Het model kan een spinningfunctie slechts in een enkele richting (tegen de richting van de wijzers van de klok) uitvoeren.

## f) Hoverfunctie

Het model kan met een druk op de knop een "Hoverfunctie" uitvoeren. De quadcopter zal hierbij tegen de richting van de wijzers van de klok draaien. De vlieghoogte kan hierbij door overeenkomstige stuurbewegingen van de linker stuurhendel (afbeelding 3, pos. 4) worden beïnvloed. Breng hiervoor de quadcopter in een stabiele zweefvlucht op minstens 1,5 meter vlieghoogte (op voldoende afstand van de piloot en hindernissen, min. 2 meter).

Druk nu kort op de "Hover-knop" (afbeelding 3, pos. 9). De quadcopter begint permanent cirkels tegen de richting van de wijzers van de klok te draaien. Beëindig de "Hover"-functie door opnieuw op de bijhorende knop voor de spinning (afbeelding 3, pos. 9) te drukken of de rechter stuurhendel in een beweging te bewegen.



### Let op!

De "Hover"-functie mag uitsluitend worden geactiveerd, wanneer het model zich in een grote hall of in de open lucht bij windstilte bevindt en dat het zich voor het indrukken van de overeenkomstige bedienknop op de zender in een stabiele vliegtoestand (zweefvlucht) bevindt, de vlieghoogte niet hoger is dan 1,5 meter en de quadcopter zich op een afstand van minstens 2 meter ten opzichte van hindernissen en personen bevindt. Bij het niet in acht nemen bestaat er gevaar voor materiële schade aan het model of aan andere voorwerpen in de buurt en verwondingsgevaar voor de aanwezige personen/dieren door contact of neerstorten!

Wanneer het model zich reeds in de "Low Batt"-modus bevindt (alle LED's op de quadcopter knipperen tegelijk), is de "Hover"-functie omwille van veiligheidsredenen gedeactiveerd en kan zo niet worden uitgevoerd.



Het model kan een "Hover"-functie slechts in een enkele richting (tegen de richting van de wijzers van de klok) uitvoeren.

## g) Headless Modus

Bij de headless-modus gaat het om een relatieve stuurmodus, i.e. ongeacht in welke richting de quadcopter zich bevindt, vliegt hij bv. altijd vanaf de piloot gezien naar rechts wanneer naar rechts gestuurd wordt - ongeacht of het model met de camera (= vooraan) naar achter, links, voor of rechts vliegt. De quadcopter wordt dus met behulp van de rechter stuurhendel (nick en roll) altijd de richting getoond in dewelke hij moet vliegen.



### Belangrijk!

De zender en quadcopter moeten bij het activeren van de headless-modus precies gelijk zijn afgesteld! De voorste (zwarte) rotorbladen zijn naar voor gericht! Als men zich niet aan deze procedure houdt, voert dit tot onverwachte resultaten, i.e. de quadcopter vliegt niet waarheen hij gestuurd wordt.



De headless-modus wordt in het model met relatief eenvoudige middelen (bv. zonder kompas / GPS-ondersteuning) gerealiseerd. Daarom zijn afwijkingen en onnauwkeurigheden bij de vliegkoersbepaling of terugkeernauwkeurigheid normaal.

Normaal gezien is het nodig om uw denken aan te passen op het moment waarop een model naar u toevliegt (u stuurt naar links, de quadcopter vliegt vanuit uw standpunt echter naar rechts). Aangezien men in de headless-modus niet moet meedenken hoe de quadcopter precies is afgesteld, kan dit type relatieve sturing voor beginners snel tot succes leiden. Wie "echt" wil leren vliegen, mag zich het vliegen in de headless-modus niet gewoon worden, maar moet onmiddellijk het "normale" sturen leren.

Om de headless-modus te activeren, koppelt u de zender en quadcopter aan elkaar (startvoorbereiding). De rotoren zijn voor de eerste activering nog uit. Zet de startklare quadcopter nu op de grond (wanneer u reeds geoefend hebt, in de lucht in zweefvlucht) zodanig dat de voorste, zwarte rotoren van de zender weg (naar voor) wijzen.

Druk nu de linker stuurhendel verticaal naar beneden tot een geluidssignaal te horen is en de controle-LED (afbeelding 3, pos. 3) op de zender groen oplicht. Op de quadcopter knipperen diagonaal twee LED's wat zo eveneens de geactiveerde headless-modus weergeeft. Beide signalen geven weer dat u zich nu in de headless-modus bevindt.

Start nu de quadcopter. De vliegbewegingen van het model zullen, onafhankelijk van de hoek van de quadcopter naar de piloot, bij geactiveerde headless-modus altijd ook de stuurrichtingen van de rechter stuurhendel volgen. Indien u naar voor stuurt, beweegt de quadcopter zich altijd van u weg. Indien u naar rechts stuurt, beweegt de quadcopter altijd naar rechts.

Om de headless-modus te deactiveren, drukt u opnieuw op de linker stuurhendel tot u een geluidssignaal hoort. De groene LED op de zender brandt niet meer. De quadcopter signaleert de reactivering van de headless-modus doordat nu opnieuw alle LED's op het model branden.

## h) Return-functie

Het model kan met een druk op de knop naar de piloot terug vliegen. Voorwaarde hiervoor echter is een geactiveerde "Headless" modus (zie voorgaand hoofdstuk). Om de Return-functie te activeren, drukt u gedurende meer dan 2 seconden op de knop voor "Return" (afbeelding 3, pos. 7) op de zender tot een dubbele toon te horen is. Met de rechter stuurhendel op de zender kunt u de vliegbaan corrigeren, met de linker stuurhendel corrigeert u de vlieghoogte. Om de Return-functie te deactiveren drukt u opnieuw op de knop "Return" op de zender of drukt u de rechter stuurhendel naar voor (nick).



### Let op!

De return-functie mag uitsluitend worden uitgevoerd, wanneer het model voor het indrukken van de overeenkomstige bedienknop op de zender zich in een stabiele vliegtoestand (zweefvlucht) bevindt, de vlieghoogte niet hoger is dan 1,5 meter en ook de landingsplaats zich op een afstand van minstens 2 meter ten opzichte van hindernissen en personen bevindt. Bij het niet in acht nemen bestaat er gevaar voor materiële schade aan het model of aan andere voorwerpen in de buurt en verwondingsgevaar voor de aanwezige personen/dieren door contact of neerstorten!



De Return-functie wordt in het model met relatief eenvoudige middelen (zonder GPS-ondersteuning) gerealiseerd. Daarom zijn afwijkingen en onnauwkeurigheden bij de vliegkeersbepaling of terugkeernauwkeurigheid normaal.

De quadcopter herkent geen hindernissen. Zo moet bij het indrukken van de return-knop worden verzekerd dat er zich in de rechte lijn van de quadcopter naar de zender (de terugvliegroute) geen hindernissen bevinden.

## 13. FPV-modus

---

### a) Algemene informatie

De quadcopter is standaard met een camera uitgerust die draadloos een video live naar een geschikte smartphone overdraagt. De opname van foto's en video's worden door een op de smartphone geïnstalleerde app gestuurd. Foto's of video's kunnen op de smartphone worden opgeslagen en van daaruit verder worden bewerkt. Door de live-overdracht is een zgn. "FPV-gebruik" (FPV = First Person View = vliegen op videobeeld) mogelijk.



#### Let op!

Een zuiver FPV-gebruik brengt gevaar voor ongevallen met zich mee aangezien u door het beperkte camerabeeld evt. hindernissen niet of niet op tijd ziet. Daarom moet het FPV-gebruik in principe altijd door een co-piloot worden geobserveerd zodat deze op tijd voor gevaren kan waarschuwen. Ook vereist het veel oefenen om met het model via FPV-gebruik te vliegen. Let daarom in het bijzonder tijdens de leerfase op dat het gekozen vliegveld vrij is van hindernissen en ver weg van mensen, dieren en voorwerpen.

### b) App laden

→ Voor FPV-gebruik moet u eerst op uw smartphone een speciale app installeren. Dit brengt evt. kosten met zich mee die door het downloaden kunnen ontstaan. De app daarentegen is gratis.

Scan naargelang van het besturingssysteem van uw smartphone (iOS of Android) een van de volgende afgebeelde QR-codes. Met behulp van het scannen wordt u automatisch naar de huidige versie van de app gebracht. Anders zoekt u voor het besturingssysteem iOS in de "Apple Store" en voor het besturingssysteem Android in de "Google Play Store" naar de app "HK Sky Line".



Android



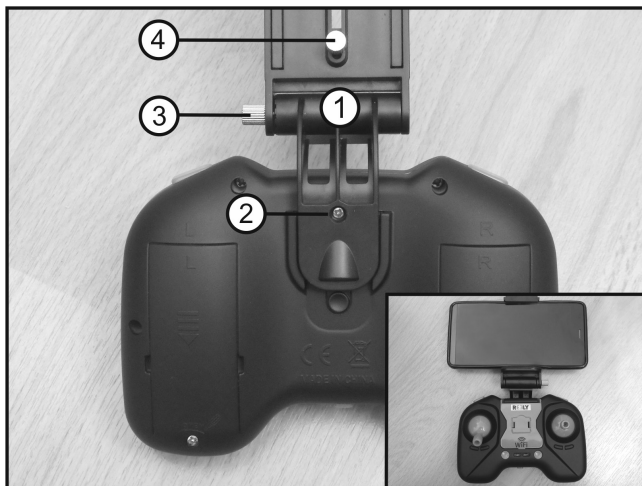
iOS

Afbeelding 9

### c) Smartphonehouder monteren

Monteer de smartphonehouder (1) op de zender door de houder in de hiervoor voorziene geleider aan de onderkant van de zender te schuiven en met een schroef (2) tegen loskomen te beveiligen.

Schuif uw smartphone, zoals getoond in afbeelding 10, in de houder. De houder is geschikt voor smartphones met een breedte van max. 90 mm. Let bij de montage van uw smartphone op dat noch de behuizing wordt beschadigd, noch de schakelaar wordt ingedrukt/beschadigd. Let ook op dat de smartphone tijdens het transport of gebruik van de zender stevig vast zit. Met de kartelschroef (3) kunt u de helling van de houder en met de kartelschroef (4) de hoogte van de houder instellen of vastmaken. De bovenste tegenlager van de houder is bovendien in de hoogte verstelbaar.



Afbeelding 10

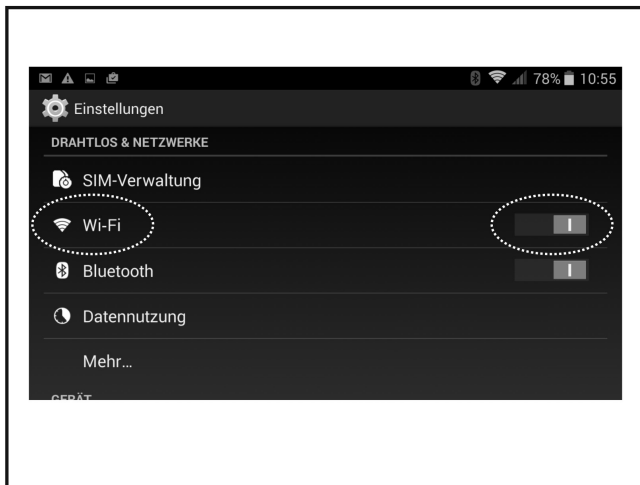
### d) Model startklaar maken

Maak uw quadcopter bedrijfs gereed door de vliegaccu in de quadcopter op te laden en de quadcopter aan de ingeschakelde zender te koppelen.

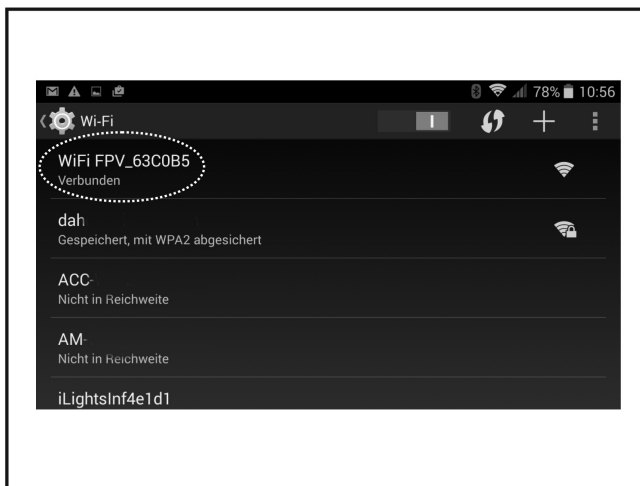


## e) App activeren

Activeer in de instellingen van de smartphone de "Wi-Fi"-functie (afbeelding 11). Zoek en verbind het zendsignaal van de quadcopter (afbeelding 12) met de smartphone. Van zodra de quadcopter met uw smartphone is verbonden, knippert de blauwe LED aan de binnenkant van de behuizing van de quadcopter.



Afbeelding 11



Afbeelding 12

## f) Functies van de app

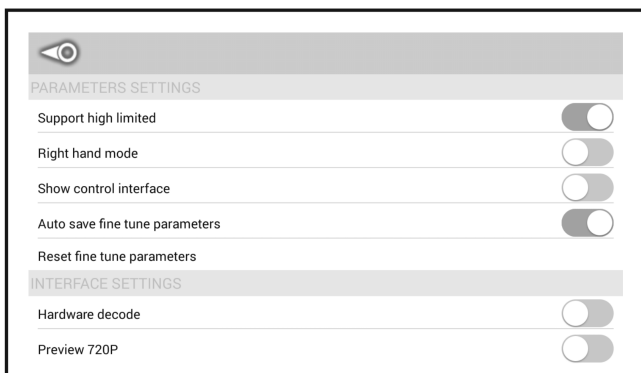
In afbeelding 13 ziet u de startpagina van de app. Daar zijn er drie keuzemogelijkheden: "Help" / "Setting" / "Play".

Onder "Help" vindt u overeenkomstige instructies voor het gebruik in het Engels, die u verder kunnen helpen indien de gebruiksaanwijzing niet beschikbaar is. Deze beeldscherm inhoud kunt u verlaten door het symbool linksboven te selecteren.



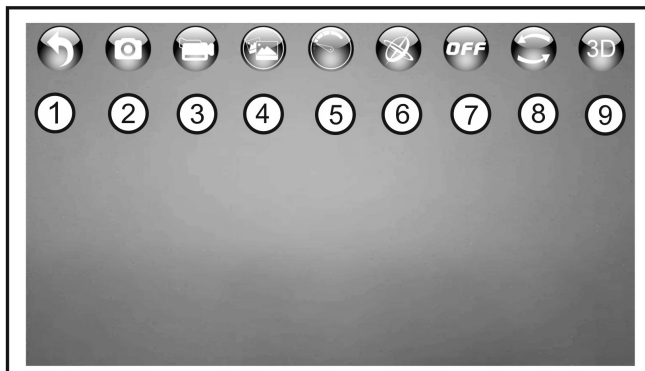
Afbeelding 13

Onder "Setting" kunnen verschillende functies worden ingesteld (afbeelding 14). Deze functies worden eventueel in het kader van updates gewijzigd. Aangezien hiervoor af fabriek alle nodige instellingen werden uitgevoerd, zijn hier geen verdere instellingen nodig.



Afbeelding 14

Als u "Play" (zie afbeelding 13) kiest, opent het volgende bedienvlak (afbeelding 15).



Afbeelding 15

De weergegeven symbolen hebben de volgende functies:

- 1 Beeldscherm inhoud verlaten
- 2 Beeld met de quadrocopter-camera maken
- 3 Video met de quadrocopter-camera maken
- 4 Opgeslagen foto's of video's bekijken
- 5 Snelheid (bij het huidige model zonder functie)
- 6 "Gravity sensor mode" (bij het huidige model zonder functie)
- 7 Stuuerelementen weergeven/niet weergeven (bij het huidige model zonder functie)
- 8 Beeldscherm inhoud draaien (symbool wordt niet weergegeven en is niet beschikbaar wanneer onder "Setting" de automatische kanteling van de beeldscherm inhoud geactiveerd is)
- 9 "3D" – voor 3D-Livebeeld-zicht (uitsluitend mogelijk met speciale "VR-bril")

## g) Gebruik met de app

Als de quadcopter startklaar is en de app in uw smartphone met "Play" geactiveerd, krijgt u live beelden van de quadcopter-camera. U kunt zo onmiddellijk starten en - indien gewenst - de quadcopter in de zgn. FPV-modus vliegen.

In de app is ook een functie "3D" aanwezig (afbeelding 15, pos. 9). Hierbij wordt het live-beeld op de smartphone op het scherm in twee gedeeld. Hiermee kunt u samen met een "Virtual Reality-bril" ("VR-bril"; niet inbegrepen, moet afzonderlijk worden aangekocht) de FPV-modus zowaar in 3D (dus met ruimtelijk perspectief) uitvoeren. Activeer in de app de 3D-functie en monteer uw smartphone in de VR-bril. Zet de VR-bril nu op en begin te vliegen.



Neem bij het gebruik van een VR-bril in combinatie met de quadcopter op de in uw land geldende voorschriften in acht.

Bovendien kunt u voor of tijdens het gebruik van de quadcopter op het scherm van uw smartphone, met de quadcopter-camera een foto maken (zie afbeelding 15, pos. 2) of een video-opname starten (afbeelding 15, pos. 3).



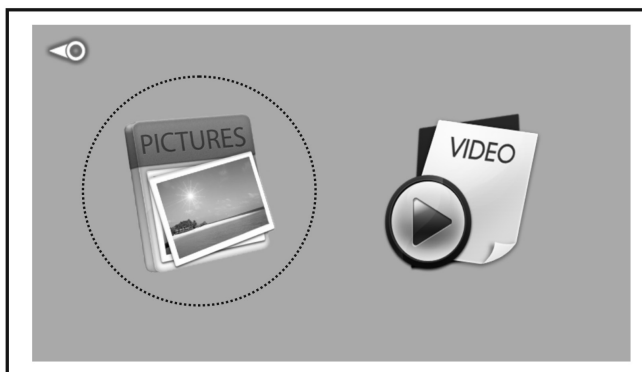
Met de app kunnen geen beeldreeksen worden gemaakt. Bij het aanraken van het overeenkomstig symbool (afbeelding 15, pos. 2) is de camera geactiveerd. Na het loslaten van het symbool, wordt de foto gemaakt.

Een video-opname stopt u wanneer opnieuw het overeenkomstige symbool (afbeelding 15, pos. 3) kiest.

Op de zender is er geen functiekноп voor "Photo" en "Video".

## h) Foto's of video's bekijken

Wanneer u de vliegmodus hebt ingesteld, kunt u de gemaakte foto's of video's onmiddellijk op uw smartphone bekijken. Kies hiervoor op het scherm het overeenkomstige symbool (afbeelding 15, pos. 4). Het volgende scherm verschijnt.



Afbeelding 16

Na het selecteren van "Pictures" kunt u de opgeslagen foto's (Pictures) of video's (Video) selecteren. Naargelang uw keuze wordt een bijkomende beelddispositie met de opgeslagen beelden (of video's) weergegeven die door aanklikken kan worden geopend en bekeken. Om de foto's of video's te wissen, kiest u het overeengekomen bestand (langer met de vinger aanraken) en volgt u dan de beelddispositieaanwijzingen.

## 14. Onderhoud, verzorging en reparatie

### a) Regelmatige reiniging

De quadcopter "Nano" is een zeer eenvoudig gebouwd vliegtuig. Er zijn geen mechanische onderdelen, die gesmeerd of anderszins onderhouden moeten worden. Toch moet u de quadcopter na iedere vlucht van eventueel voorhanden verontreinigingen (wollen draadjes, haar, stof, etc.) reinigen.

Gebruik voor het schoonmaken een schone, zachte, droge doek en vermijd het directe contact van water met de elektronica, accu en motoren.

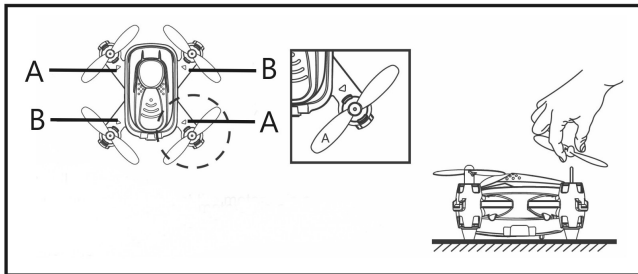
U kunt stof met een schone, zachte kwast of een perslucht spray verwijderen.

### b) Vervangen van de rotoren

Mocht een rotor door neerstorten of andere invloeden beschadigd raken, moet u hem onmiddellijk vervangen. Dat geldt ook, indien u dunne scheuren of haarscheurtjes op de rotor vaststelt. Door het hoge toerental kunnen bij beschadigde rotoren onderdelen losraken en tot beschadiging of gevaren voor de omgeving leiden.

Om een rotor te vervangen draait u de beschadigde rotor met de vingertoppen voorzichtig van de motor af en vervangt u deze door een nieuwe rotor. De montage moet met de nodige zorg en overeenkomstig gevoel worden uitgevoerd.

Ter oriëntering stelt u de quadcopter zo op het werkblad dat de zwarte rotoren van het model naar voren wijzen.



Afbeelding 17

→ Op de rotoren zijn markeringen aanwezig voor de draairichting ("A" of "B"). De markering "A" of "B" wijst hierbij naar boven.

De voorste rotoren moeten zwarte rotoren hebben. Rotor A draait hierbij in de richting van de wijzers van de klok en draagt het opschrift "A", rotor B draait tegen de richting van de wijzers van de klok en draagt het opschrift "B".

De achterste rotoren moeten witte rotoren hebben. Rotor A draait hierbij in de richting van de wijzers van de klok (opschrift "A"), rotor B tegen de richting van de wijzers van de klok (opschrift "B").

De rotoren met de markering "A" moeten op de aandrijfmotoren worden gemonteerd die rechts (in de richting van de wijzers van de klok) draaien.

De rotoren met de markering "B" moeten op de aandrijfmotoren worden gemonteerd die links (tegen de richting van de wijzers van de klok) draaien.



### Let op!

U moet nauwkeurig op de draairichting van de motor en de keuze van de bijbehorende rotor letten. Wordt de rotor verkeerd gekozen, kan het model niet vliegen en zullen fouten optreden bij een navolgende start van het model! Verlies van garantie!

Vermijd dat de uitgangssassen buigen. Gebogen assen (bv. door een crash) beïnvloeden door de ontstane trillingen en de daardoor geïrriteerde sensoren de vlieg eigenschappen negatief.

## c) Kalibrering

De quadcopter wordt af fabriek reeds optimaal gekalibreerd geleverd. Toch moet voor elke start van de quadcopter gekalibreerd worden. Dit geldt ook na hardere landingen of neerstorten, aangezien het kan het gebeuren dat de quadcopter niet meer zoals gewoon vliegt.

Om de kalibreren stelt u de startklare quadcopter op een effen oppervlak en voert u de "Binding-procedure" uit. Stuur vervolgens de rechter stuurhendel (afbeelding 3, pos. 5) bij een volledige uitslag in de richting van de wijzers van de klok eenmaal rond. De kalibrering start wanneer de achterste, rode LED's aan de quadcopter kort knipperen. De kalibrering is voltooid wanneer deze LED's opnieuw continu branden.

# 15. Afvoer

---

## a) Product



Elektronische apparaten kunnen gerecycled worden en horen niet thuis in het huisvuil. Het product dient na afloop van de levensduur volgens de geldende wettelijke voorschriften te worden afgevoerd.



Verwijder evt. geplaatste batterijen/accu's en gooi deze afzonderlijk van het product weg.

## b) Batterijen/accu's

U bent als eindverbruiker volgens de KCA-voorschriften wettelijk verplicht alle lege batterijen/accu's in te leveren; verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan.



Batterijen/accu's met schadelijke stoffen worden met het nevenstaande symbool aangeduid dat wijst op het verbod om het apparaat met het huishoudelijk afval weg te gooien. De aanduidingen voor irriterend werkende, zware metalen zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood (de aanduiding staat op de batterijen/accu's, bv. onder het vuilnisbak-symbool dat links afgebeeld is).

Lege batterijen en niet meer oplaadbare accu's kunt u gratis inleveren bij de verzamelplaatsen van uw gemeente, onze filialen of andere verkooppunten van batterijen en accu's.

Zo voldoet u aan de wettelijke verplichtingen voor afvalscheiding en draagt u bij aan de bescherming van het milieu.

## 16. Verklaring van conformiteit (DOC)

---

Hiermee verklaart Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau, dat dit product met richtlijn 2014/53/EU overeenstemt.

→ De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring is beschikbaar op het volgende internetadres:

[www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads)

Kies een taal door een vlagsymbool te selecteren en voer het bestelnummer van het product in het zoekveld in; vervolgens kunt u de EU-conformiteitsverklaring in pdf-formaat downloaden.

## 17. Technische gegevens

---

### a) Zender

|                                   |                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Zendfrequentie .....              | 2,4 GHz                                      |
| Zendvermogen .....                | 5 dBm                                        |
| Zenderbereik .....                | max. 20 - 30 m (open veld)                   |
| Bedrijfsspanning .....            | 6 V/DC (4 batterijen van het type micro/AAA) |
| Afmetingen (B x L x H).....       | 128 x 85 x 60 mm                             |
| Gewicht (zonder batterijen) ..... | 155 g                                        |

### b) Quadrocopter

|                                   |                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Totale hoogte .....               | ong. 24 mm                                             |
| Diameter (incl. rotoren).....     | ong. 75 mm                                             |
| Diameter van de rotoren.....      | 30 mm                                                  |
| Vertrekgewicht .....              | ong. 17 g                                              |
| Toegelaten vlieggebruik.....      | Hallen en grotere ruimtes                              |
| Toegelaten temperatuurbereik..... | 0 °C tot +40 °C                                        |
| Toegelaten luchtvochtigheid ..... | max. 75% relatieve luchtvochtigheid, niet condenserend |

### c) USB-laadapparaat

|                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| Bedrijfsspanning .....       | 5 V/DC (via USB) |
| Benodigde ingangsstroom..... | ong. 500 mA      |
| Laadsluitspanning.....       | 4,2 V (lipo 1S)  |
| Laadstroom.....              | ong. 300 mAh     |
| Laadtijd.....                | ong. 40 minuten  |

#### **d) Accu**

Type.....LiPo, 1 cel  
Nominale spanning.....3,7 V  
Capaciteit.....150 mAh

#### **e) Camera**

Zendfrequentie .....2,4 GHz (WLAN)  
Zendvermogen .....13 dBm  
Zenderbereik .....max. 15 m  
Sensorresolutie.....0,4 miljoen pixels  
Resolutie camera.....720 x 576 pixels









**(D)** Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.

**(GB)** This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication represent the technical status at the time of printing.

Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.

**(F)** Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.

Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.

**(NL)** Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilmung of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.