



Firefly16 / 18 1S Nano Baby V3

Analoge FPV-Drohne — ExpressLRS 2,4 GHz
Bedienungsanleitung



Lesen Sie die gesamte Anleitung vor dem ersten Flug. Die Werkseinstellung des Videosenders entspricht nicht den in der Tschechischen Republik geltenden Bedingungen — siehe Kapitel 5.2.

*Importeur: Rotorama, s.r.o., Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Tschechische Republik ·
www.rotorama.cz*

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

- 1.1 Bevor Sie beginnen
- 1.2 Drehende Propeller und mechanische Gefahren
- 1.3 Li-Po- und LiHV-Akkus
- 1.4 Einsatzumgebung

2. Produktbeschreibung

- 2.1 Lieferumfang
- 2.2 Beschreibung der Teile
- 2.3 Technische Daten
- 2.4 Flugsteuerung (FC) und Empfänger
- 2.5 Videosender (VTX)

3. Rechtliche Betriebsbedingungen in Tschechien und der EU

- 3.1 Maßgeblich ist das Recht des Landes, in dem Sie fliegen
- 3.2 Klassifizierung der Drohne und Betriebskategorie
- 3.3 Registrierung des Betreibers und Kompetenz des Piloten
- 3.4 Betriebsgrenzen der offenen Kategorie
- 3.5 Fliegen mit FPV-Brille
- 3.6 Funkfrequenzen und Sendeleistung
- 3.7 Schutz personenbezogener Daten und Versicherung

4. Vorbereitung auf den ersten Flug

- 4.1 Was Sie außerdem benötigen
- 4.2 Akku auswählen und anschließen
- 4.3 Propeller montieren
- 4.4 Propellerschutz

5. Einrichtung

5.1 Verbindung mit dem Computer

5.2 Einstellung des Videosenders für den Betrieb in Tschechien und der EU

5.3 Empfänger koppeln (bind)

5.4 Alternativer Empfänger

5.5 Kalibrierung des Beschleunigungssensors

5.6 Kontrolle von Motoren und Propellern

5.7 Arm, Disarm und failsafe

5.8 Firmware-Update

6. Flug

6.1 Vorflugkontrolle

6.2 Start und Grundsteuerung

6.3 Spannung überwachen und Flug beenden

6.4 Drohne nach einem Absturz finden

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Nach jedem Flug

7.2 Propeller und Propellerschutz ersetzen

7.3 Motor ersetzen

7.4 Lagerung

7.5 Fehlerbehebung

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

8.2 Produktkonformität

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten und Batterien

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Bevor Sie beginnen

Lesen Sie die gesamte Anleitung, bevor Sie das Produkt zum ersten Mal an einen Akku anschließen. Bewahren Sie die Anleitung auf; geben Sie sie beim Verkauf oder bei der Weitergabe der Drohne an den neuen Besitzer weiter.

Die Firefly16 und die Firefly18 1S Nano Baby V3 sind **unbemannte Luftfahrzeuge (Drohnen) für den sportlichen FPV-Flug**. Sie sind kein Spielzeug und nicht für Kinder bestimmt. Das empfohlene Mindestalter beträgt 16 Jahre; jüngere Personen dürfen die Drohne nur unter ständiger Aufsicht eines Erwachsenen steuern, der für die Sicherheit des Fluges verantwortlich ist.

- Die Drohne wird **ohne Akku, ohne RC-Anlage und ohne FPV-Brille** geliefert. Diese Teile kaufen Sie separat — siehe Kapitel 4.1.
- Der Betrieb einer Drohne unterliegt Luftfahrt- und Funkvorschriften. Lesen Sie vor dem ersten Start Kapitel 3 und erfüllen Sie Ihre Pflichten.
- Die Werkseinstellung des Videosenders **ist in Tschechien nicht zulässig**. Ändern Sie sie vor dem ersten Flug nach Kapitel 5.2.
- Für die Sicherheit des Fluges ist stets der Fernpilot verantwortlich. Verlassen Sie sich nie auf Automatik — die Drohne hat kein GPS, kein Barometer und keine Return-to-Home-Funktion.

1.2 Drehende Propeller und mechanische Gefahren

✱ **Propeller, die mit voller Drehzahl laufen, verursachen Schnittwunden und können ein Auge dauerhaft schädigen. Arbeiten Sie nie an einer Drohne mit angeschlossenem Akku und montierten Propellern.**

- Schließen Sie den Akku **immer zuletzt** an — nach der Propellerkontrolle und dem Einschalten der RC-Anlage. Trennen Sie ihn als Erstes.
- Beim Konfigurieren, Kalibrieren und Testen der Motoren am Computer **entfernen Sie die Propeller**.
- Halten Sie die Drohne nie in der Hand, wenn sie sich im Arm-Zustand (Motoren eingeschaltet) befindet. Lassen Sie die Motoren nicht auf dem Tisch, in Innenräumen oder in der Nähe von Menschen und Tieren laufen.
- Halten Sie lose Haare, Schnüre, Ärmel und Finger von den Propellern fern.
- Ersetzen Sie einen beschädigten, gerissenen oder verformten Propeller sofort. Richten Sie ihn nie gerade und kleben Sie ihn nicht.
- Der Propellerschutz (duct) senkt Verletzungs- und Schadensgefahr, ist aber **kein Personenschutz** — es gelten dieselben Abstandsregeln.

1.3 Li-Po- und LiHV-Akkus

Die Drohne wird von einer einzigen 1S-Zelle gespeist. Die Flugsteuerung akzeptiert **3,0-4,35 V** und hat einen Überspannungs- und Überstromschutz. Schließen Sie nie einen Akku mit mehr Zellen an.

Zustand	Li-Po (1S)	LiHV (1S)
Voll geladen	4,20 V	4,35 V
Flug beenden	3,5 V	3,5 V
Lagerung	3,8 V	3,8 V

Die Spannungen gelten pro Zelle; bei 1S ist sie zugleich die Packspannung.

- Verwenden Sie nur **unbeschädigte** Akkus. Entsorgen Sie einen aufgeblähten, durchstochenen, eingedellten oder heißen Akku sofort.
- Laden Sie nur mit einem Ladegerät für den jeweiligen Zellentyp. Eine im Li-Po-Modus geladene LiHV-Zelle wird nicht voll; eine im LiHV-Modus geladene Li-Po-Zelle ist **überladen** und kann in Brand geraten.
- Laden Sie unter Aufsicht, auf einer nicht brennbaren Unterlage und fern von brennbaren Stoffen. Verwenden Sie eine Schutztasche oder einen Behälter.
- **Entladen Sie den Akku nie unter 3,5 V pro Zelle.** Tiefentladung schädigt die Zelle dauerhaft und erhöht die Brandgefahr beim Laden.
- Lassen Sie den Akku vor dem Laden auf Raumtemperatur abkühlen.
- Für eine Lagerung von mehr als wenigen Tagen stellen Sie die Spannung auf **3,8 V** pro Zelle ein und lagern Sie den Akku trocken bei 15-25 °C.
- Werfen Sie den Akku nicht ins Feuer und nicht in den Restmüll — siehe Kapitel 8.3.

❗ Löschen Sie einen brennenden Lithium-Akku nicht mit Wasser. Verwenden Sie Sand, eine Löschdecke oder einen Löcher für Lithium-Akkus und lüften Sie den Raum — die Dämpfe sind giftig.

1.4 Einsatzumgebung

- Fliegen Sie nicht bei Regen, Schnee oder Nebel und nicht über Wasser. Die Drohne ist nicht wasserfest; Feuchtigkeit verursacht einen Kurzschluss.
- Fliegen Sie nicht bei starkem Wind. Die Drohne wiegt einige Dutzend Gramm und eine Böe trägt sie leicht aus der Reichweite.
- Fliegen Sie nicht nahe Sendeanlagen, Hochspannungsleitungen oder großen Metallteilen — Funkverbindung und Videobild können gestört werden.
- Beachten Sie den Betriebstemperaturbereich des Videosenders **-15 °C bis +80 °C** (Herstellerangabe). Die Leistung des Akkus sinkt in der Kälte stark.
- Fliegen Sie nicht über Menschen, Straßen oder Bahnstrecken und nicht in der Nähe von Flugplätzen und Einsatzorten der Rettungskräfte.

2. Produktbeschreibung

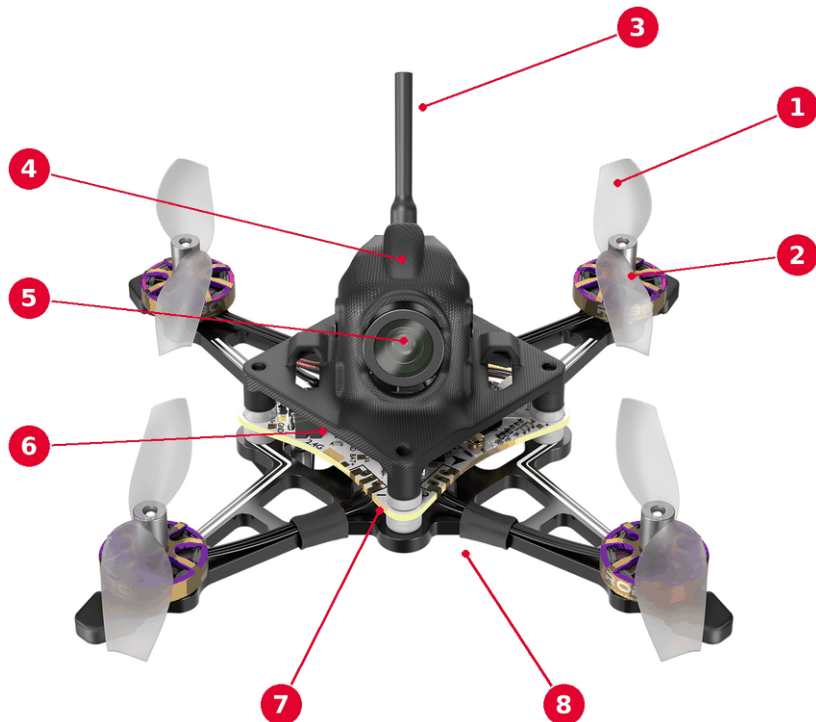
Die Firefly16 / 18 1S Nano Baby V3 Analog ist eine fertig aufgebaute FPV-Drohne der Kategorie „tiny whoop / nano“ mit offenen Propellern, Carbonrahmen und analoger Videoübertragung im 5,8-GHz-Band. Beide Varianten haben denselben Rahmen, dieselbe Flugsteuerung, dieselbe Kamera und dieselben Motoren; sie unterscheiden sich im Propellerdurchmesser und in der KV-Zahl der Motoren.

2.1 Lieferumfang

Anz.	Position
1×	Drohne Firefly18 (oder Firefly16) 1S Nano Baby V3 Analog, montiert
8×	Propeller — HQ 45 mm zweiblättrig (Firefly18) oder HQ 40 mm dreiblättrig (Firefly16), Welle 1,5 mm
4×	Propellerschutz (Ultralight Prop Guard)
1×	TPU-Akkuhalter für 450 mAh
1×	TPU-Akkuhalter für 750 mAh
1×	Schraubendreher
1×	Propellerabzieher (paddle remover)
2×	Nylon-Abstandshalter
2×	Silikondämpfer (Dämpfungskugel)
1×	Acetat-Klebeband
—	Kabelbinder und ein Satz Schrauben

❖ **Akku, RC-Anlage, FPV-Brille und Ladegerät gehören nicht zum Lieferumfang.**

2.2 Beschreibung der Teile



Hauptteile der Drohne (abgebildet ist die Firefly18 mit zweiblättrigen Propellern)

- ① **Propeller** — HQ 45 mm zweiblättrig (Firefly18) oder HQ 40 mm dreiblättrig (Firefly16), Welle 1,5 mm.
- ② **Motor** — Flywoo ROBO 1002, 12 Pole.
- ③ **Antenne des Videosenders** — integrierte Antenne vom Typ Pagoda für das 5,8-GHz-Band.
- ④ **Kameraabdeckung (canopy)** — schützt die Kamera und die Antennenzuleitungen.
- ⑤ **Kamera** — Flywoo 1S Nano Camera V3.
- ⑥ **Platine der Flugsteuerung** — GOKU F405 ERVT 1S 5A 5-in-1 AIO; sie enthält die Flugsteuerung (FC), einen vierkanaligen Drehzahlregler (ESC), den Videosender (VTX), einen ExpressLRS-Empfänger und das OSD. Die 2,4-GHz-Empfängerantenne ist separat am Rand der Platine herausgeführt.
- ⑦ **Silikondämpfer** — flexible Aufhängung der Platine; sie dämpfen die vom Rahmen übertragenen Vibrationen.
- ⑧ **Rahmen** — Carbonrahmen Firefly16 / 18 1S Nano Baby V3 mit gedruckten Teilen.

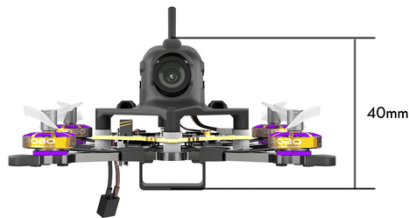
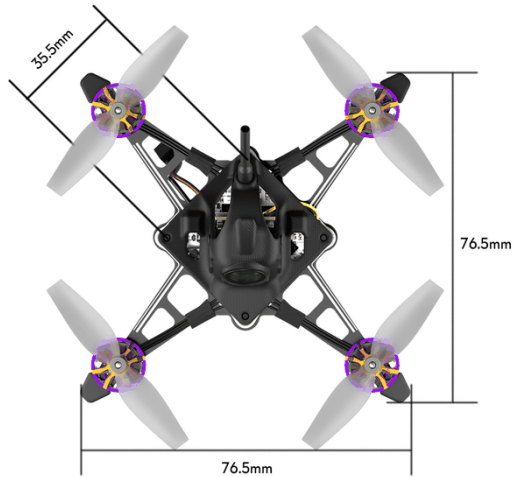
2.3 Technische Daten

Parameter	Firefly18	Firefly16
Abmessungen (ohne Propellerschutz)	76,5 × 76,5 mm	72 × 72 mm
Höhe	40 mm	40,5 mm
Masse ohne Akku	27,1 g / 27,3 g je nach Variante (der Hersteller gibt nicht an, welcher Wert zu welcher Variante gehört)	
Motoren	ROBO 1002 19800KV	ROBO 1002 23500KV
Propeller	HQ 45 mm, 2 Blätter, Welle 1,5 mm	HQ 40 mm, 3 Blätter, Welle 1,5 mm
Flugsteuerung	GOKU F405 ERVT 1S 5A 5-in-1 400mW ELRS AIO	
Kamera	Flywoo 1S Nano Camera V3	
Videoübertragung	analog, 5,8 GHz	
Empfänger	ExpressLRS 2,4 GHz (Flywoo EL24E)	
Akku	1S Li-Po oder LiHV, Stecker A30	
Rahmen	Firefly16 / 18 1S Nano Baby V3	

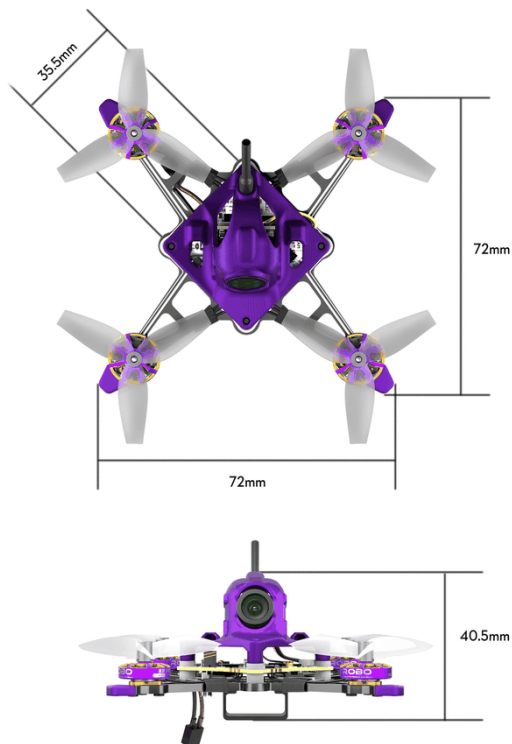
Vom Hersteller angegebene Flugzeiten

Akku	Firefly18	Firefly16	Throttle
Flywoo 1S 450 mAh	5 min 43 s	4 min 53 s	24 % / 26 %
Flywoo 1S 750 mAh	7 min 33 s	6 min 13 s	26 % / 29 %

❖ Die Flugzeiten gibt der Hersteller als Näherungswerte an. Die tatsächliche Flugzeit hängt vom Flugstil, von der Temperatur und vom Zustand des Akkus ab.



Abmessungen der Firefly18



Abmessungen der Firefly16

2.4 Flugsteuerung (FC) und Empfänger

Die Drohne ist um eine AIO-Platine herum aufgebaut, die Flugsteuerung, Drehzahlregler, Videosender, Empfänger und OSD auf einer einzigen Platine vereint.

Prozessor	STM32F405BGA
Gyroskop / IMU	ICM42688P
Barometer	keines
Blackbox	nicht auf der Platine; ein externes Modul kann angeschlossen werden (bis 512 MB)
OSD	AT7456E
Serielle Schnittstellen	UART1 (VTX, IRC Tramp), UART2 (blackbox), UART3 (ExpressLRS-Empfänger), UART4, UART5 (SBUS), UART6
Unterstützte Empfängerprotokolle	CRSF, SBUS, iBus, Spektrum

BEC	5 V / 2,0 A max.
Firmware-Target	FLYWOOOF405S_AIO
Abmessungen der Platine	30,5 × 30,5 mm, Lochbild 25,5 × 25,5 mm
Masse der Platine	4 g

Drehzahlregler (ESC)

Stromversorgung	nur 1S, 3,0–4,35 V (Li-Po und LiHV)
Strom	5 A dauerhaft, 8 A Spitze
ESC-Firmware	Bluejay
Protokoll	DSHOT300, DSHOT600
Motorstecker	JST 1.25
Akkustecker	A30

Der Empfänger **ExpressLRS 2,4 GHz** (Flywoo EL24E) ist Teil der Platine und über das CRSF-Protokoll an UART3 angeschlossen. Laut Hersteller lässt er sich sowohl über die serielle Schnittstelle als auch über die eigene Wi-Fi-Schnittstelle des Empfängers aktualisieren.

2.5 Videosender (VTX)

Band	5,8 GHz, 40 Kanäle
Leistungsstufen	0 / 25 / 50 / 100 / 200 / 400 mW
Steuerprotokoll	IRC Tramp (UART1)
Bereich Raceband	5658–5917 MHz
Betriebstemperatur	–15 °C bis +80 °C
Antenne	integrierte Antenne vom Typ Pagoda

❖ Leistungsstufen ab 50 mW und Kanäle außerhalb des Bandes 5 725–5 875 MHz dürfen in der Tschechischen Republik nicht verwendet werden. Gehen Sie vor dem ersten Flug nach Kapitel 5.2 vor.

Der Videosender lässt sich mit einem Schalter ein- und ausschalten, der dem Modus *USER2* zugewiesen ist; diese Möglichkeit hat der Hersteller ab Werk eingestellt.

3. Rechtliche Betriebsbedingungen in Tschechien und der EU

3.1 Maßgeblich ist das Recht des Landes, in dem Sie fliegen

Die Verordnungen (EU) 2019/947 und 2019/945 gelten in allen Mitgliedstaaten der EU, die nationalen Durchführungsvorschriften unterscheiden sich jedoch von Staat zu Staat — Registrierungsportale, Mindestalter des Piloten, geografische Gebiete, Versicherungspflicht, zulässige Frequenzbänder und maximale Sendeleistungen. Die Angaben in diesem Kapitel beschreiben den Stand in der Tschechischen Republik. Betreiben Sie die Drohne in einem anderen Land, müssen Sie sich nach den Vorschriften des Staates richten, in dem Sie fliegen.

✳ **Die Rechtsvorschriften ändern sich. Prüfen Sie vor dem ersten Flug und danach wiederholt den aktuellen Stand beim Úřad pro civilní letectví (Amt für Zivilluftfahrt, ÚCL) unter www.caa.gov.cz.**

3.2 Klassifizierung der Drohne und Betriebskategorie

Dieses unbemannte Luftfahrzeugsystem **trägt kein Klassenkennzeichen** (C0-C4) nach der Verordnung (EU) 2019/945. Nach Stellungnahmen der EASA und des ÚCL darf ein unbemanntes Luftfahrzeug ohne Klassenkennzeichen, dessen **Startmasse unter 250 g** liegt, in der offenen Kategorie in der **Unterkategorie A1** betrieben werden.

- Die höchstzulässige Startmasse (MTOM) ist die Masse der Drohne **samt Akku und Ausrüstung**. Bei dieser Drohne liegt sie bei einigen Dutzend Gramm, weit unter 250 g. Wir empfehlen, die Drohne vor dem ersten Flug zu **wiegen** und den Wert zu notieren — ohne Klassenkennzeichen ist die MTOM nicht amtlich festgelegt und der Pilot muss sie kennen.
- Die Unterkategorie **A2 steht für diese Drohne nicht zur Verfügung** — sie ist Luftfahrzeugen der Klasse C2 vorbehalten.
- Artikel 20 der Verordnung (EU) 2019/947, auf dem die obige Auslegung beruht, gilt seinem Wortlaut nach für Systeme, die **vor dem 1. Januar 2024** in Verkehr gebracht wurden. Die Einstufung neuerer Drohnen ohne Klassenkennzeichen ist daher im Verordnungstext nicht eindeutig geklärt. Wir empfehlen, den aktuellen Standpunkt beim ÚCL zu prüfen.

3.3 Registrierung des Betreibers und Kompetenz des Piloten

✳ **Die Drohne hat eine Kamera, also einen Sensor, der personenbezogene Daten erfassen kann. Die Registrierung des Betreibers ist deshalb verpflichtend, obwohl die Masse unter 250 g liegt.**

- Registrieren Sie sich als Betreiber unter dron.caa.gov.cz — im Land des Wohnsitzes und nur in einem Mitgliedstaat.

- **Bringen Sie die zugeteilte Registrierungsnummer an der Drohne an**, sodass sie am Boden ohne Hilfsmittel lesbar ist. Lassen die Abmessungen das nicht zu, darf sie im zugänglichen Akkufach angebracht werden.
- Bringen Sie die Registrierungsnummer an **allen** unbemannten Luftfahrzeugen an, die Sie betreiben.

Kompetenz des Piloten

Nach der Verordnung muss der Fernpilot in der Unterkategorie A1 mit den **Anweisungen des Herstellers vertraut sein**, also mit dieser Anleitung. Die Online-Prüfung der theoretischen Kenntnisse gilt für die Klasse C1.

✳ **Die Auslegung des ÚCL ist hier strenger. Wir empfehlen dringend, die kostenlose Online-Schulung A1/A3 mit Prüfung unter dron.caa.gov.cz zu absolvieren und den Kompetenznachweis beim Fliegen mitzuführen. Er gilt fünf Jahre.**

3.4 Betriebsgrenzen der offenen Kategorie

- Halten Sie die Drohne **in einer Höhe von höchstens 120 m** über dem nächstgelegenen Punkt der Erdoberfläche.
- Halten Sie **ständigen Sichtkontakt ohne Hilfsmittel** zur Drohne (VLOS). Für das Fliegen mit FPV-Brille gilt Kapitel 3.5.
- In der Unterkategorie A1 dürfen Sie über unbeteiligte Personen fliegen, aber **nie über Menschenansammlungen** — eine Ansammlung, die so dicht ist, dass sich der Einzelne nicht entfernen kann.
- Die Drohne darf keine gefährlichen Güter befördern und nichts abwerfen.
- Betreiben Sie die Drohne nicht unter dem Einfluss von Alkohol oder psychoaktiven Substanzen.
- Fliegen Sie ohne Erlaubnis der zuständigen Rettungskräfte nicht in der Nähe von Bereichen oder in Bereichen, in denen Rettungseinsätze laufen.
- Beim **Nachtbetrieb** muss ein grünes Blinklicht eingeschaltet sein.
- Prüfen Sie vor dem Flug die **geografischen Gebiete** unter dronview.rlp.cz.

3.5 Fliegen mit FPV-Brille

Der Blick durch eine FPV-Brille ist Sichtkontakt **mit Hilfsmitteln** und erfüllt daher nicht die Anforderung des Fluges in direkter Sicht.

✳ **In der offenen Kategorie ist das Fliegen mit FPV-Brille nur zulässig, wenn neben dem Fernpiloten ein Luftraumbeobachter steht, der ständigen Sichtkontakt ohne Hilfsmittel hält und klar und wirksam mit dem Piloten kommuniziert.**

Der Beobachter überwacht die Drohne und den Luftraum; er warnt den Piloten sofort vor Hindernissen. Verantwortlich für den Flug bleibt der Fernpilot.

3.6 Funkfrequenzen und Sendeleistung

Die Drohne enthält zwei Funkgeräte: den Videosender im 5,8-GHz-Band und den ExpressLRS-Empfänger mit Telemetrie-Rückkanal im 2,4-GHz-Band.

Frequenzband	Bedingungen in der Tschechischen Republik
5 725–5 875 MHz (analoge Videoübertragung)	Allgemeingenehmigung des Tschechischen Telekommunikationsamtes (ČTÚ) Nr. VO-R/10/05.2025-5, Art. 3, Band k — max. 25 mW e.i.r.p.
2 400–2 483,5 MHz (ExpressLRS)	Allgemeingenehmigung ČTÚ Nr. VO-R/10/05.2025-5, Art. 3, Band j — max. 25 mW e.i.r.p. ; nach ČSN EN 300 328 gilt VO-R/12/11.2021-11 mit der Grenze 100 mW e.i.r.p.

✳ **Der e.i.r.p.-Wert enthält den Antennengewinn, nicht nur die Sendeleistung. Max. HF-Leistung: EU-Konformitätserklärung (Kap. 8.1).**

- Betreiben Sie das Gerät **nur mit der mitgelieferten oder vom Hersteller angegebenen Antenne**. Leistungsverstärker sind verboten.
- Das Gerät darf keine schädlichen Störungen bei Funkstellen verursachen und hat keinen Schutz gegen solche Störungen.
- Das Band **5 875–5 935 MHz** ist in der Tschechischen Republik für intelligente Verkehrssysteme bestimmt — darin zu senden ist riskant.

✳ **Die Werkseinstellung (E4, 5 645 MHz, 400 mW) ist in Tschechien nicht zulässig. Ändern Sie sie vor dem ersten Flug (Kapitel 5.2).**

3.7 Schutz personenbezogener Daten und Versicherung

Die Kamera und personenbezogene Daten

- Aufnahmen können identifizierbare Personen erfassen. Filmen Sie nicht auf fremde Grundstücke oder in Fenster.
- Die Ausnahme für persönliche Tätigkeit **entfällt beim Veröffentlichen**. Dann braucht es eine DSGVO-Rechtsgrundlage und die Zustimmung der Betroffenen nach § 84 ff. des tschechischen Bürgerlichen Gesetzbuchs.
- Einzelheiten enthält die Empfehlung Nr. 1/2024 des ÚOOÚ (tschechische Datenschutzbehörde) zu Kamerasystemen unbemannter Luftfahrzeuge.

Haftpflichtversicherung

Eine Haftpflichtversicherung ist in der Unterkategorie A1 **nicht** verpflichtend (§ 54d des Gesetzes Nr. 49/1997 Slg. über die Zivilluftfahrt). Verpflichtend ist sie in A2, in A3 über 4 kg MTOM und in der speziellen Kategorie.

✳ **Die Haftung für Schäden besteht auch ohne Versicherung — wir empfehlen dringend, eine Police abzuschließen.**

4. Vorbereitung auf den ersten Flug

4.1 Was Sie außerdem benötigen

Ausrüstung	Anforderungen
RC-Anlage	Ein Funksender mit einem Modul ExpressLRS 2,4 GHz . Ohne ihn lässt sich die Drohne nicht steuern.
FPV-Brille oder Monitor	Ein analoger 5,8-GHz-Empfänger. Digitale Systeme (DJI, HDZero, Walksnail) sind mit dieser Variante nicht kompatibel.
Akku	Ein 1S-Li-Po- oder LiHV-Akku mit A30 -Stecker, Kapazität 450, 750 oder 1000 mAh. Zu jeder Kapazität gehört ein eigener TPU-Halter.
Ladegerät	Ein Ladegerät für einzellige Li-Po- und LiHV-Akkus mit passendem Stecker.
Computer	Die Software Betaflight Configurator und ein USB-C-Kabel zum Konfigurieren der Drohne.

4.2 Akku auswählen und anschließen

Wählen Sie den TPU-Halter passend zur Kapazität des Akkus und setzen Sie ihn an der Unterseite des Rahmens ein. Der Akku muss fest im Halter sitzen — ein lockerer Akku löst sich im Flug.

- ① Prüfen Sie, ob die Propeller unbeschädigt und richtig festgezogen sind.
- ② Schalten Sie die RC-Anlage und die FPV-Brille ein. Immer in dieser Reihenfolge — nie umgekehrt.
- ③ Setzen Sie einen **vollständig geladenen** Akku in den Halter ein und sichern Sie ihn mit dem Gurt.
- ④ Schließen Sie den A30-Stecker an. Die Drohne piept kurz und im Videobild erscheint das OSD.
- ⑤ Legen Sie die Drohne auf eine ebene Fläche und treten Sie mindestens zwei Meter zurück.

❖ **Setzen Sie vor dem Flug immer einen vollständig geladenen Akku ein. Fliegen mit einem nur teilweise geladenen Akku führt zur Tiefentladung und zur dauerhaften Schädigung der Zelle.**

4.3 Propeller montieren

Die Propeller sitzen auf einer 1,5-mm-Welle und werden mit einer Schraube gesichert. Jedes Paar dreht in die entgegengesetzte Richtung.

- ① **Trennen Sie den Akku.**
- ② Ziehen Sie den beschädigten Propeller mit dem mitgelieferten Propellerabzieher ab. Ziehen Sie nie an den Blättern.

- ③ Setzen Sie einen neuen Propeller mit **gleicher Drehrichtung** und vom gleichen Typ wie die übrigen auf.
- ④ Ziehen Sie die Schraube behutsam an — zu festes Anziehen reißt das Gewinde in der Welle aus.
- ⑤ Prüfen Sie, ob sich der Propeller frei dreht und nicht am Rahmen oder am Schutz streift.

❖ **Die Flugsteuerung ist auf die Konfiguration props out eingestellt — die Propeller drehen nach außen, von der Kamera weg. Wenn Sie sie zwischen den Auslegern vertauschen, überschlägt sich die Drohne beim Start.**

4.4 Propellerschutz

Der Propellerschutz wird auf die Motorausleger gesteckt und verringert die Gefahr, die Propeller bei einem Aufprall zu beschädigen. Er erhöht die Masse und verkürzt die Flugzeit leicht.



Die Drohne mit montiertem Propellerschutz

- Montieren Sie den Schutz immer bei **getrenntem Akku**.
- Drehen Sie nach der Montage jeden Propeller von Hand und prüfen Sie, dass er den Schutz nicht berührt.
- Ersetzen Sie einen gerissenen Schutz — ein Bruchstück, das in den Propeller gerät, zerstört ihn.

5. Einrichtung

5.1 Verbindung mit dem Computer

Die Drohne wird in der Software **Betaflight Configurator** konfiguriert. Die Verbindung zur Flugsteuerung erfolgt über ein USB-C-Kabel.

❖ **Entfernen Sie vor dem Anschluss an einen Computer immer die Propeller und trennen Sie den Akku.**

- ① Entfernen Sie die Propeller.
- ② Verbinden Sie die Drohne über ein USB-C-Kabel mit dem Computer. Schließen Sie den Akku nicht an.
- ③ Starten Sie den Betaflight Configurator und drücken Sie *Connect*.
- ④ Sichern Sie die Konfiguration, bevor Sie etwas ändern: Registerkarte *CLI*, Befehl *diff all*, und kopieren Sie die Ausgabe in eine Textdatei.

Die Drohne wird vom Hersteller ab Werk konfiguriert. Auf der Registerkarte *Ports* ist UART1 auf den Videosender (IRC Tramp) und UART3 auf den seriellen Empfänger eingestellt; der Empfänger arbeitet im Modus *Serial (via UART)* mit dem Protokoll *CRSF*.

Identifier	Configuration/MSP	Serial Rx	Telemetry Output	Sensor input	Peripherals
USB VCP	 115200 ▼		Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼
UART1	 115200 ▼		Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼	VTX (IRC Tran ▼ AUTO ▼
UART2	 115200 ▼		Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼
UART3	 115200 ▼		Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼
UART4	 115200 ▼		Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼
UART5	 115200 ▼		Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼

Werkseitige Konfiguration der Schnittstellen — Registerkarte *Ports*

Receiver

Serial (via UART) ▼ Receiver Mode

- The UART for the receiver must be set to 'Serial Rx' (in the Ports tab)
- Select the correct data format from the drop-down, below:

CRSF ▼ Serial Receiver Provider

Konfiguration des Empfängers — Registerkarte *Receiver*

5.2 Einstellung des Videosenders für den Betrieb in Tschechien und der EU

❖ **Ab Werk ist der Videosender auf Kanal E4 (5 645 MHz) mit einer Leistung von 400 mW eingestellt. Beides entspricht nicht den in der Tschechischen Republik geltenden Bedingungen. Ändern Sie die Einstellung, bevor Sie den Akku zum ersten Mal außerhalb geschlossener Räume anschließen.**

In der Tschechischen Republik darf der Videosender nur im Band **5 725-5 875 MHz** mit einer abgestrahlten Leistung von höchstens **25 mW e.i.r.p.** arbeiten. Die folgende Tabelle zeigt, welche Kanäle der werkseitigen Kanaltabelle innerhalb des zulässigen Bandes liegen.

Band	Kanäle innerhalb 5 725-5 875 MHz	Kanäle außerhalb des Bandes
A	A1-A8 (5 725-5 865 MHz)	—
B	B1-B8 (5 733-5 866 MHz)	—
E	—	alle (5 645-5 705 und 5 885-5 945 MHz)
F	F1-F7 (5 740-5 860 MHz)	F8 (5 880 MHz)
R	R3, R4, R5, R6 (5 732-5 843 MHz)	R1, R2, R7, R8

❖ **Ein analoges Videosignal belegt ein breites Band um den Kanal. Bei Kanälen nahe am Rand des zulässigen Bandes kann ein Teil der Aussendung außerhalb des Bandes liegen. Wir empfehlen Kanäle aus der Mitte des Bandes, zum Beispiel R4 (5 769 MHz), R5 (5 806 MHz) oder F4 (5 800 MHz).**

► Vorgehen im Betaflight Configurator

- Entfernen Sie die Propeller und verbinden Sie die Drohne über ein USB-C-Kabel mit dem Computer.
- Schließen Sie den Akku an — ohne Versorgung aus dem Akku kommuniziert der Videosender nicht.
- Öffnen Sie die Registerkarte *Video Transmitter*.
- Stellen Sie *Band* und *Channel* nach der Tabelle oben auf einen der zulässigen Kanäle ein.
- Stellen Sie *Power* auf die niedrigste verfügbare Stufe, also **25 mW**.
- Drücken Sie *Save* und prüfen Sie, dass das OSD den gewählten Kanal und die Leistung anzeigt.

► Vorgehen über das OSD-Menü

- ① Halten Sie bei angeschlossenem Akku und eingeschalteter RC-Anlage den Throttle in der Mittelstellung, Yaw ganz nach links und Pitch ganz nach vorn. Das OSD-Menü öffnet sich.
- ② Wählen Sie den Punkt für den Videosender und stellen Sie Band, Kanal und Leistung ein.
- ③ Speichern Sie die Einstellung und verlassen Sie das Menü.

✳ **Auch die niedrigste Stufe von 25 mW ist die Leistung am Ausgang des Senders. Mit dem Antennengewinn kann die abgestrahlte Leistung die Grenze von 25 mW e.i.r.p. überschreiten. Für die Einhaltung der Bedingungen der Allgemeinenehmigung ist der Betreiber verantwortlich.**

5.3 Empfänger koppeln (bind)

Der ExpressLRS-Empfänger an Bord der Drohne wird mit dem ExpressLRS-Sendemodul in Ihrer RC-Anlage gekoppelt. Bei ExpressLRS erfolgt die Kopplung über eine **identische bind phrase** auf beiden Seiten oder über das klassische bind-Verfahren.

✳ **Der Hersteller hat für diese Drohne weder eine werkseitige bind phrase noch ein bind-Verfahren veröffentlicht. Am zuverlässigsten ist es, über die Wi-Fi-Schnittstelle des Empfängers eine eigene bind phrase einzustellen.**

- ① Stellen Sie im ExpressLRS-Konfigurator eine eigene **bind phrase** für die RC-Anlage ein und flashen Sie die Firmware in das Sendemodul.
- ② Entfernen Sie die Propeller und schließen Sie den Akku an. Lassen Sie die Drohne ohne Verbindung eingeschaltet; nach mehreren erfolglosen Verbindungsversuchen startet der Empfänger den **Wi-Fi-Modus**.
- ③ Verbinden Sie einen Computer oder ein Telefon mit dem Wi-Fi-Netz des Empfängers und öffnen Sie dessen Weboberfläche.
- ④ Geben Sie **dieselbe bind phrase** wie in der RC-Anlage ein und speichern Sie die Einstellung. Der Empfänger startet neu.
- ⑤ Schalten Sie die RC-Anlage ein. Die Verbindung wird automatisch aufgebaut; prüfen Sie auf der Registerkarte *Receiver* in Betaflight, dass sich die Kanalbalken bewegen.

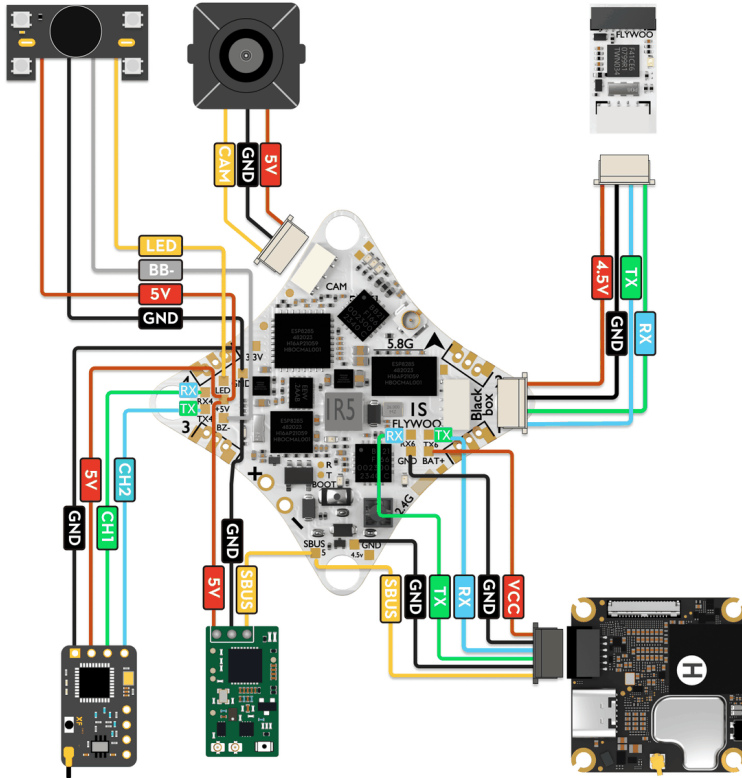
✳ **Schalten Sie immer zuerst die RC-Anlage ein und schließen Sie erst dann den Akku der Drohne an.**

5.4 Alternativer Empfänger

Laut Hersteller lässt sich der eingebaute ExpressLRS-Empfänger abschalten und durch einen externen Empfänger ersetzen. Die Platine unterstützt die Protokolle CRSF, SBUS, iBus und Spektrum.

- Ein externer Empfänger mit dem Protokoll **CRSF** wird an UART6 angeschlossen, ein **SBUS**-Empfänger an UART5.

- Der eingebaute Empfänger wird durch Ändern der Schnittstelleneinstellung im Konfigurator abgeschaltet oder nach dem Anschlussplan physisch getrennt. Ein solcher Eingriff in die Platine **ist kein Mangel des Produkts**.
- Der Hersteller veröffentlicht fertige Sätze von CLI-Befehlen für den Umstieg auf einen externen Empfänger.



Anschlussplan der Flugsteuerung (Angaben des Herstellers)

5.5 Kalibrierung des Beschleunigungssensors

Führen Sie die Kalibrierung bei der ersten Einrichtung durch sowie nach jedem Absturz, nach dem die Drohne im stabilisierten Modus zu einer Seite zieht.

- ① Entfernen Sie die Propeller.
- ② Legen Sie die Drohne auf eine **ebene**, mit einer Wasserwaage geprüfte Fläche.
- ③ Öffnen Sie im Betaflight Configurator die Registerkarte *Setup* und drücken Sie *Calibrate Accelerometer*.
- ④ Bewegen Sie die Drohne während der Kalibrierung nicht.

5.6 Kontrolle von Motoren und Propellern

✱ **Führen Sie diese Kontrolle ausschließlich mit entfernten Propellern durch.**

- ① Schließen Sie den Akku an und öffnen Sie die Registerkarte *Motors*.
- ② Bestätigen Sie die Sicherheitswarnung und lassen Sie jeden Motor nacheinander mit der niedrigsten Drehzahl anlaufen.
- ③ Prüfen Sie die Reihenfolge der Motoren anhand des Schemas im Konfigurator und die **Drehrichtung** — sie muss der Konfiguration props out entsprechen.
- ④ Dreht ein Motor falsch herum, kehren Sie seine Richtung auf der Registerkarte *Motors* im Abschnitt *ESC/Motor Features* um.
- ⑤ Achten Sie auf einen Motor, der schleift oder rasselt — ersetzen Sie ein Lager mit Spiel.

5.7 Arm, Disarm und failsafe

Arm (Einschalten der Motoren) und **Disarm** (Ausschalten der Motoren) hat der Hersteller einem Schalter auf Kanal AUX1 zugewiesen. Ein zweiter Schalter auf Kanal AUX2 wechselt den Flugmodus.

- Die Drohne lässt sich nicht in den Arm-Zustand bringen, wenn der Throttle über dem Minimum steht, wenn keine Verbindung zur RC-Anlage besteht oder wenn eine Kalibrierung läuft. Den Grund für die Sperre zeigen das OSD und die Registerkarte *Setup*.
- Schalten Sie die Motoren **sofort nach der Landung** mit Disarm aus, bevor Sie sich der Drohne nähern.
- Schalten Sie die Motoren im Notfall mit dem Disarm-Schalter aus — die Drohne fällt, aber die Propeller stehen still.

Failsafe

Failsafe ist das Verhalten der Drohne beim Verlust der Verbindung zur RC-Anlage. Ab Werk ist es auf das **sofortige Abschalten der Motoren** (Verfahren *Drop*) nach einer kurzen Verzögerung eingestellt — bei Signalverlust fällt die Drohne zu Boden, statt unkontrolliert wegzufiegen.

✱ **Testen Sie die Failsafe-Funktion vor dem ersten Flug: Schalten Sie bei entfernten Propellern und angeschlossenem Akku die RC-Anlage aus und prüfen Sie, dass die Drohne in den Disarm-Zustand geht.**

5.8 Firmware-Update

Die Firmware der Flugsteuerung, der Drehzahlregler und des Empfängers lässt sich aktualisieren. Aktualisieren Sie sie nur, wenn Sie ein konkretes Problem lösen — eine neue Version kann das Verhalten der Drohne ändern und erfordert eine neue Konfiguration.

- Sichern Sie vor dem Update **immer** die Konfiguration mit dem Befehl *diff all* auf der Registerkarte *CLI*.
- Das Firmware-Target der Flugsteuerung ist **FLYWOOF405S_AIO**. Das Flashen einer für eine andere Platine bestimmten Firmware macht die Flugsteuerung unbrauchbar.
- Der Hersteller veröffentlicht für diese Drohne eine **werkseitige CLI-Konfigurationsdatei**. Damit stellen Sie nach dem Update die ursprüngliche Konfiguration wieder her.
- Die Firmware des ExpressLRS-Empfängers wird über dessen Wi-Fi-Schnittstelle oder über die serielle Schnittstelle aktualisiert.

6. Flug

6.1 Vorflugkontrolle

	Prüfpunkt
☐	Die Propeller sind nicht gerissen, sind festgezogen und in der richtigen Drehrichtung montiert.
☐	Der Propellerschutz ist, wenn Sie ihn verwenden, unbeschädigt und streift nicht an den Propellern.
☐	Die Motoren drehen frei, die Lager haben kein Spiel, um die Welle ist kein Gras gewickelt.
☐	Der Rahmen ist nicht gerissen, die Schrauben sind fest, die Kabel sind nicht durchgescheuert.
☐	Die Antenne des Videosenders ist angeschlossen und unbeschädigt.
☐	Der Akku ist vollständig geladen , unbeschädigt und sitzt fest im Halter.
☐	Kanal und Leistung des Videosenders entsprechen Kapitel 5.2.
☐	Die RC-Anlage und die FPV-Brille sind eingeschaltet und ihre Akkus geladen.
☐	Die Registrierungsnummer des Betreibers ist auf der Drohne lesbar.
☐	Der Flugort liegt nicht in einem verbotenen geografischen Gebiet und in der Nähe sind keine unbeteiligten Personen.
☐	Beim Fliegen mit FPV-Brille ist ein Beobachter anwesend.

6.2 Start und Grundsteuerung

Machen Sie die ersten Flüge auf einer offenen Fläche ohne Hindernisse und ohne Menschen, am besten im stabilisierten Modus.

- ① Legen Sie die Drohne mit der Kamera von sich weg auf eine ebene Fläche und treten Sie mindestens zwei Meter zurück.
- ② Schalten Sie die Motoren mit dem Arm-Schalter ein.
- ③ Geben Sie sanft Throttle und lassen Sie die Drohne auf etwa einen Meter Höhe steigen.
- ④ Testen Sie die Reaktion auf allen vier Achsen und prüfen Sie, dass sich die Drohne nicht von selbst dreht und nicht abdriftet. Driftet sie, landen Sie und kalibrieren Sie den Beschleunigungssensor nach Kapitel 5.5.
- ⑤ Fliegen Sie anfangs langsam und niedrig, bis Sie sich an die Empfindlichkeit der Steuerung gewöhnt haben.

✱ Die Drohne hat weder GPS noch Barometer. Sie hält Höhe und Position nicht von selbst – wenn Sie den Throttle zurücknehmen, sinkt sie.

6.3 Spannung überwachen und Flug beenden

Beobachten Sie die Akkuspannung im OSD während des gesamten Fluges. Ein Einzelzellen-Akku hat eine kleine Kapazitätsreserve und die Spannung fällt gegen Ende des Fluges schnell.

- Beenden Sie den Flug, sobald die Spannung unter Last auf **3,5 V** fällt. Fliegen Sie nicht weiter.
- Wenn Sie den Throttle zurücknehmen, steigt die Spannung wieder — das ist kein Grund, den Flug fortzusetzen.
- Landen Sie, schalten Sie die Motoren mit Disarm aus und **trennen Sie den Akku sofort**.
- Die Warnschwelle im OSD passen Sie in Betaflight auf der Registerkarte *Power & Battery* an.

6.4 Drohne nach einem Absturz finden

- Merken Sie sich das letzte Bild der Kamera und die Richtung, in der die Drohne verschwunden ist — das ist meist ein zuverlässigerer Anhaltspunkt als eine Schätzung der Entfernung.
- Lassen Sie den Akku nur so lange angeschlossen wie nötig. Ein blockierter Propeller blockiert den Motor, der Motor überhitzt und kann Gras entzünden.
- Ist die Drohne in Reichweite der RC-Anlage, schalten Sie die Motoren kurz mit Arm ein — das Motorgeräusch hilft beim Auffinden. Sind Sie nicht sicher, wo die Drohne liegt, schalten Sie die Motoren nicht ein.
- Trennen Sie den Akku, sobald Sie die Drohne gefunden haben, bevor Sie sie berühren.

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Nach jedem Flug

- Trennen Sie den Akku und lassen Sie ihn abkühlen.
- Entfernen Sie Gras und Schmutz, die sich um die Motorwellen gewickelt haben.
- Prüfen Sie die Propeller gegen das Licht — Haarrisse sind schwer zu sehen.
- Prüfen Sie, ob die Motorschrauben fest sind und der Rahmen unversehrt ist.
- Kontrollieren Sie Kabel und Akkustecker auf Scheuerstellen oder Schmelzspuren.

7.2 Propeller und Propellerschutz ersetzen

Das Vorgehen beim Propellerwechsel beschreibt Kapitel 4.3, die Montage des Propellerschutzes Kapitel 4.4. Ersetzen Sie die Propeller nach jedem Absturz, auch wenn der Schaden nicht schwer aussieht — ein gerissener Propeller zerbricht im Flug und verursacht Vibrationen, die die Steuerung der Drohne stören.

7.3 Motor ersetzen

Die Motoren sind mit einem JST-1.25-Stecker an die Platine angeschlossen, Löten ist daher nicht nötig.

- ① Trennen Sie den Akku und nehmen Sie den Propeller vom zu ersetzenden Motor ab.
- ② Lösen Sie die Motorschrauben vom Ausleger des Rahmens.
- ③ Ziehen Sie den Motorstecker von der Flugsteuerung ab.
- ④ Setzen Sie einen neuen Motor **gleichen Typs und gleicher KV-Zahl** ein — ROBO 1002 19800KV für die Firefly18, ROBO 1002 23500KV für die Firefly16.
- ⑤ Ziehen Sie die Schrauben an, stecken Sie den Stecker an und prüfen Sie bei entfernten Propellern die Drehrichtung nach Kapitel 5.6.

❖ **Motoren mit unterschiedlichen KV-Zahlen an einer Drohne zu mischen führt zu instabilem Flug.**

7.4 Lagerung

- Lagern Sie die Akkus getrennt von der Drohne, auf **3,8 V** pro Zelle geladen, trocken bei 15–25 °C.
- Lagern Sie die Drohne trocken und ohne angeschlossenen Akku.
- Nehmen Sie vor längerer Lagerung die Propeller ab — das verringert die Gefahr, dass sie sich verformen.
- Führen Sie nach längerer Lagerung die vollständige Vorflugkontrolle nach Kapitel 6.1 durch.

7.5 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Arm ist nicht möglich	Throttle nicht am Minimum; keine Verbindung zur RC-Anlage; die Drohne steht nicht waagrecht	Den Grund im OSD oder auf der Registerkarte <i>Setup</i> ablesen und beseitigen
Keine Verbindung zur RC-Anlage	Empfänger nicht gebunden; unterschiedliche bind phrase	Bind nach Kapitel 5.3 wiederholen
Kein Bild in der Brille	Unterschiedlicher Kanal in Brille und Drohne; Videosender mit dem Schalter <i>USER2</i> ausgeschaltet	Band und Kanal angleichen; Videosender einschalten
Körniges Bild oder geringe Reichweite	Geringe Sendeleistung; beschädigte oder nicht angeschlossene Antenne; Hindernis zwischen Drohne und Brille	Antenne prüfen; in Sichtverbindung fliegen
Die Drohne überschlägt sich nach dem Start	Propeller zwischen den Auslegern vertauscht; umgekehrte Drehrichtung eines Motors	Drehrichtung nach Kapitel 5.6 prüfen
Die Drohne driftet zur Seite	Beschleunigungs- sensor nicht kalibriert; beschädigter Propeller	Nach Kapitel 5.5 kalibrieren; Propeller ersetzen
Starke Vibrationen im Bild	Gerissener Propeller; Spiel im Motorlager; lose Schrauben	Propeller ersetzen, Motoren prüfen und Schrauben nachziehen
Kurze Flugzeit	Verbrauchter oder kalter Akku; montierter Propellerschutz	Neuen Akku verwenden; ihn vor dem Flug auf Raumtemperatur erwärmen
Der Motor überhitzt	Blockierter Propeller; beschädigtes Lager; zu großer Propeller	Schmutz entfernen; Motor nach Kapitel 7.3 ersetzen

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

Das Produkt wird durch den nachstehend genannten Importeur auf dem Markt der Europäischen Union in Verkehr gebracht; dieser ist zugleich die verantwortliche Person im Sinne von Artikel 16 der Verordnung (EU) 2023/988 des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit (GPSR).

Importeur / verantwortliche Person in der EU	Rotorama, s.r.o.
Identifikationsnummer (IČO)	051 57 692
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (DIČ)	CZ05157692
Sitz	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Tschechische Republik
E-Mail	info@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorama.cz

8.2 Produktkonformität



- Das Produkt trägt die **CE**-Kennzeichnung und erfüllt die Anforderungen der einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union.
- Eine Kopie der **EU-Konformitätserklärung** ist beim Importeur unter der oben genannten Anschrift oder unter der E-Mail-Adresse info@rotorama.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** Die Typenbezeichnung (Firefly16 / 18 1S Nano Baby V3 Analog) ist auf der Verpackung und in dieser Anleitung angegeben; der Herstellercode des Firefly18 lautet FW19004358.

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten und Batterien



- Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in den Unterlagen bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer **nicht zusammen mit gemischtem Siedlungsabfall entsorgt werden darf**.
- Geben Sie es an einer Rücknahmestelle für Elektrogeräte ab – auf einem Wertstoffhof, an einer Rücknahmestelle eines kollektiven Systems oder beim Händler beim Kauf eines neuen gleichwertigen Produkts. Die Rücknahme ist für den Endnutzer kostenlos.
- Die Drohne wird **ohne Akku** geliefert. Geben Sie gebrauchte Akkus getrennt an Batterie-Rücknahmestellen ab — werfen Sie sie niemals in den Restmüll oder ins Feuer.
- Die Pflichten nach dem Gesetz Nr. 542/2020 Slg., über Produkte mit beendeter Lebensdauer (Tschechische Republik), erfüllt der Importeur über ein kollektives Rücknahmesystem.
- Die ordnungsgemäße Entsorgung trägt dazu bei, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung von Sekundärrohstoffen.

Über ihren Vertragspartner **ASEKOL a.s.** stellt die Gesellschaft die Rücknahme von Elektroaltgeräten aus Haushalten sowie die getrennte Sammlung von Elektroaltgeräten, Batterien und Akkumulatoren in Übereinstimmung mit den geltenden Rechtsvorschriften sicher. Der Kunde ist berechtigt, Altgeräte oder eine Batterie bzw. einen Akkumulator an jeder Sammelstelle des oben genannten Vertragspartners abzugeben. Die Adressen dieser Rücknahmestellen sind unter www.asekol.cz, www.ecobat.cz sowie unter <https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu> aufgeführt.

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien richten sich nach tschechischem Recht, insbesondere nach dem Gesetz Nr. 89/2012 Slg., Bürgerliches Gesetzbuch (Tschechische Republik), und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz (Tschechische Republik). Die nachstehend aufgeführten Garantiebedingungen des Herstellers (Kapitel 9.2) **schränken die Rechte des Käufers aus diesen Vorschriften in keiner Weise ein.**

- Der Verkäufer haftet gegenüber dem Käufer dafür, dass das Produkt bei der Übernahme frei von Mängeln ist. Ist der Käufer Verbraucher, kann ein Mangel **innerhalb von zwei Jahren nach Übernahme** des Produkts gerügt werden (§ 2165 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Tritt ein Mangel innerhalb **eines Jahres** nach der Übernahme auf, so gilt das Produkt als bereits bei der Übernahme mangelhaft (§ 2161 Abs. 5 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Beim Kauf über das Internet hat der Verbraucher das Recht, **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt der Ware ohne Angabe von Gründen **vom Vertrag zurückzutreten** (§ 1829 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Reklamationen sind bei dem Händler geltend zu machen, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Kontaktdaten des Importeurs finden Sie in Kapitel 8.1.
- Die zuständige Stelle für die außergerichtliche Beilegung von Verbraucherstreitigkeiten ist die **Tschechische Handelsinspektion (Česká obchodní inspekce)**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.