



Firefly 20PRO 4S

DJI O4 Wide · ExpressLRS 2,4 GHz
Bedienungsanleitung



Lesen Sie die gesamte Anleitung vor dem ersten Flug und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

www.rotorama.cz

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

2. Produktbeschreibung

3. Flugsteuerung GOKU F405 SE

4. Erste Schritte

4.1 Propeller

4.2 Akku auswählen und anschließen

4.3 Kontrolle vor dem Flug

5. Betaflight-Konfiguration

5.1 Videosender DJI O4 Wide

5.2 ExpressLRS-Empfänger

5.3 Onboard-LEDs

5.4 GPS-Modul

5.5 Failsafe

6. Binding und Flugmodi

6.1 DJI O4 Binding

6.2 Flugmodi

6.3 Zuweisung der AUX-Kanäle

6.4 Flip over after crash

7. Betrieb einer Drohne in der Tschechischen Republik

7.1 Betriebskategorie

7.2 Registrierung des Betreibers

7.3 Fliegen mit FPV-Brille

7.4 Frequenzbänder und Sendeleistung

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

Lesen Sie die gesamte Anleitung vor dem ersten Flug. Die Firefly 20PRO ist ein unbemanntes Luftfahrzeug für Racing und Freestyle mit frei liegenden Propellern, das im Bruchteil einer Sekunde beschleunigt. Unsachgemäße Handhabung kann schwere Verletzungen, Sachschäden und einen Verstoß gegen die Luftfahrtvorschriften verursachen.

1.1 Allgemeine Regeln

- Die Drohne ist für **Personen über 16 Jahre** bestimmt. Ein jüngerer Pilot darf nur unter der direkten Aufsicht einer Person fliegen, die diese Anforderung erfüllt und mit dieser Anleitung vertraut ist.
- Fliegen Sie niemals über Personen, Tiere, Fahrzeuge oder Menschenansammlungen.
- Fliegen Sie nicht in der Nähe von Flughäfen, Stromleitungen, Industrieanlagen, Krankenhäusern oder am Einsatzort von Rettungskräften.
- Fliegen Sie nicht bei Regen, Schnee, Nebel oder starkem Wind. Die Drohne ist nicht wasserdicht.
- Vergewissern Sie sich vor dem Flug, dass sich keine unbeteiligten Personen im Bereich aufhalten, und halten Sie beim Start und bei der Landung mindestens 5 m Abstand zur Drohne.
- Trennen Sie nach einem Absturz zuerst den Akku und nähern Sie sich erst danach der Drohne.
- Bei Verlust der Verbindung zur Fernsteuerung **stoppt die Drohne die Motoren sofort und fällt zu Boden** (DROP failsafe, Kapitel 5.5). Wählen Sie Ihre Flugroute so, dass eine herabfallende Drohne niemanden gefährden kann.

1.2 Propeller und Motoren

- Die Propeller laufen an, sobald Sie die Drohne **Armen**. Armen Sie die Drohne niemals, während Sie sie in der Hand halten.
- Schließen Sie den Akku immer nur an, wenn die Drohne auf dem Boden steht und die Fernsteuerung eingeschaltet ist.
- Schalten Sie die Fernsteuerung **vor** der Drohne ein und **nach** der Drohne aus.
- Tauschen Sie gerissene, ausgebrochene oder verformte Propeller sofort aus. Ein beschädigter Propeller zerfällt im Flug und seine Bruchstücke fliegen mit hoher Geschwindigkeit davon.
- Berühren Sie die Motoren nicht direkt nach dem Flug, sie können heiß sein.

1.3 Li-Po- und LiHV-Akkus

Der Akku ist nicht im Lieferumfang enthalten. Verwenden Sie ausschließlich unbeschädigte Akkus des empfohlenen Typs (Kapitel 4.2).

- Laden Sie nur mit einem Balancer-Ladegerät, auf einer nicht brennbaren Unterlage und **immer unter Aufsicht**. Wir empfehlen das Laden in einer LiPo-Safe-Tasche.
- Eine voll geladene Zelle hat **4,20 V** (Li-Po) bzw. **4,35 V** (LiHV). Bei einem 4S-Akku sind das 16,8 V bzw. 17,4 V.
- Beenden Sie den Flug spätestens bei **3,5 V pro Zelle**, das sind 14,0 V bei einem 4S-Akku. Eine tiefere Entladung beschädigt den Akku dauerhaft.
- Die Lagerspannung beträgt **3,8 V pro Zelle**, das sind 15,2 V bei einem 4S-Akku. Bringen Sie den Akku auf diesen Stand, wenn Sie ihn mehrere Tage nicht verwenden.
- Verwenden und laden Sie keinen Akku, der aufgebläht, durchstochen, durchnässt oder durch einen Absturz verformt ist.
- Schließen Sie den Akku nicht kurz, setzen Sie ihn keinen Temperaturen über 60 °C aus und lassen Sie ihn nicht in einem geschlossenen Fahrzeug liegen.
- Löschen Sie einen brennenden Akku nicht mit Wasser. Bringen Sie den Akku auf eine nicht brennbare Unterlage und lassen Sie ihn ausbrennen, oder verwenden Sie einen für Lithiumbatterien zugelassenen Feuerlöscher.

✳ **Ausführliche Regeln finden Sie auf www.rotorama.cz im Artikel über den sicheren Umgang mit LiPo-Akkus.**

2. Produktbeschreibung

Die **Flywoo Firefly 20PRO 4S** ist eine fertig aufgebaute und eingeflogene 2"-FPV-Drohne mit digitaler Videoübertragung **DJI O4 Wide** und einem **ExpressLRS 2,4 GHz** Empfänger. Sie ist für schnellen Freestyle, Racing in engem Gelände und Flüge in beengten Räumen bestimmt.

Die obere Platte trägt die komplette Baugruppe des Videosenders (VTX) einschließlich der Antennen und lässt sich durch Lösen von vier Schrauben ohne Neuverlöten auf einen Firefly 25MINI Rahmen umsetzen. Der Antriebsstrang bleibt an der unteren Platte verschraubt.

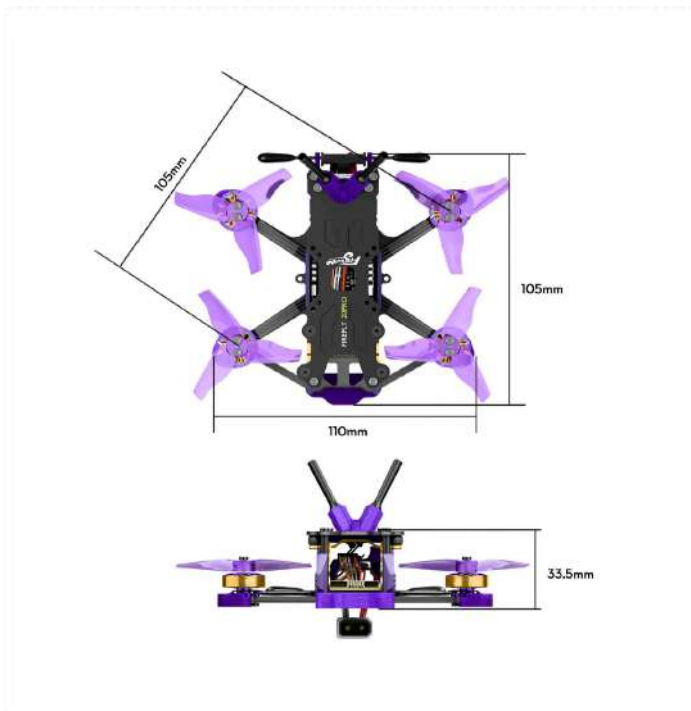


2.1 Technische Daten

Modell	Firefly 20PRO 4S (O4 Wide, ELRS)
Radstand	105 mm
Abmessungen	110 × 105 × 33,5 mm
Gewicht ohne Akku	99 g
Flugsteuerung (FC) und ESC	GOKU F405 SE 3-4S 20A AIO
MCU der Flugsteuerung	STM32F405
Gyroskop	BMI270
Blackbox-Speicher	8 MB
FC-Firmware	Betaflight, Target FLYWOOF405S_AIO
FC-Firmware (iNav)	FLYWOOF405HD
ESC-Firmware	Bluejay
Motoren	ROBO 1303 6000Kv, Welle 1,5 mm
Propeller	Gemfan 2023-3, 3-Blatt, Welle 1,5 mm
Videoübertragung	DJI O4 Wide Air Unit
Empfänger	ExpressLRS 2,4 GHz (extern)
Akkustecker	XT30
Eingangsspannung	4S LiHV / Li-Po
Empfohlene Kapazität	450–750 mAh

❖ **Das angegebene Gewicht von 99 g gilt ohne Akku. Prüfen Sie die Höchstabflugmasse (MTOM) vor dem Flug, indem Sie die Drohne mit dem tatsächlich verwendeten Akku und Zubehör wiegen – siehe Kapitel 7.**

2.2 Abmessungen



Ansicht von oben und von der Seite, Maße in Millimetern

2.3 Explosionszeichnung

Die Zeichnungen dienen als Referenz für Wartung und Einbau der Komponenten. Die verwendeten Verbindungselemente sind mit ①–⑥ gekennzeichnet.



- ① M2×6 – Schrauben der oberen Platte
- ② M2×10 – Befestigungsschraube der DJI O4 Unit
- ③ M2×5 – Schrauben des Antennenhalters
- ④ M3×8 – spezielle Dämpfungskugeln
- ⑤ M2×3 – Befestigungsschraube der Linse
- ⑥ M2 – Nylonmutter

❖ **Die Montagezeichnung gilt gemeinsam für die Rahmen Firefly 20PRO und Firefly 25MINI; Vorgehen und Verbindungselemente sind bei beiden identisch.**

2.4 Explosionszeichnung des Rahmens



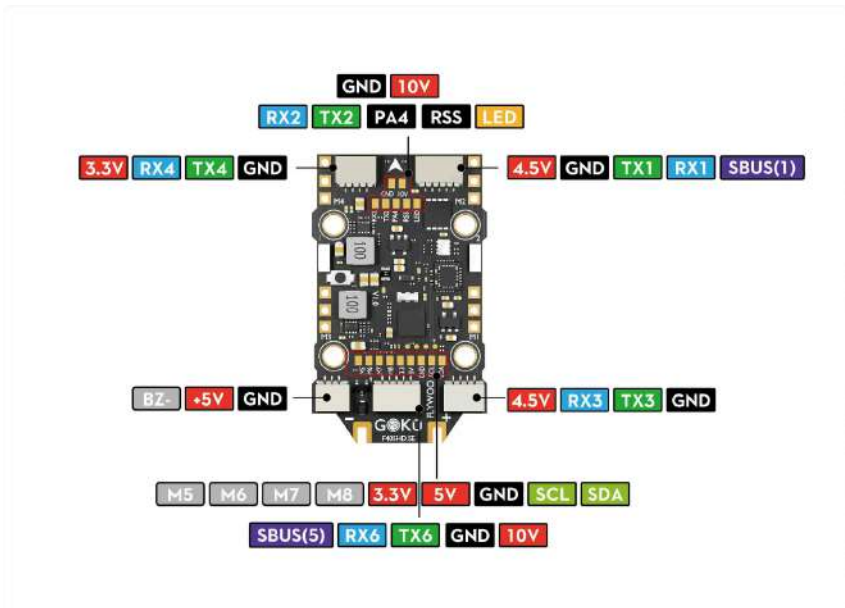
- ① x4 Dämpfungskugel
- ② x4 Abstandshalter
- ③ x2 Seitenteil
- ④ x4 Schutzschlauch für Motorkabel
- ⑤ x1 Frontschutz
- ⑥ x1 Antennenhalter
- ⑦ x1 Kamerakäfig
- ⑧ x1 VTX-Halter
- ⑨ x8 M2×6 – obere und untere Platte
- ⑩ x2 M2×5 – Schrauben des Antennenhalters
- 11** x12 M2×5 – Schrauben zur Motorbefestigung

3. Flugsteuerung GOKU F405 SE

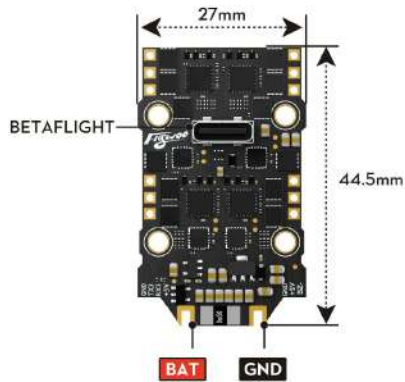
Die Drohne basiert auf einem AIO-Board, das die Flugsteuerung (FC), einen 4-in-1-Drehzahlregler (ESC) mit 20 A und die Spannungsversorgungen vereint. Alle Peripheriegeräte – Videosender, RC-Empfänger und GPS-Modul – werden über Stecker angeschlossen; gelötet werden müssen nur die Motorkabel.

- ESC: **20 A dauerhaft, 25 A Spitze** pro Kanal.
- Zwei unabhängige BEC: **10 V / 2 A** für den Videosender und **5 V / 2 A** für die übrigen Peripheriegeräte.
- Das Board hat einen integrierten **Buzzer**, der sich über die Fernsteuerung auslösen lässt und das Auffinden der Drohne im Gelände erleichtert.
- Der **USB-C**-Anschluss befindet sich auf der Unterseite des Boards, für die Verbindung mit einem Computer ist daher keine Demontage nötig.

3.1 Anschlussbelegung - Ansicht von oben



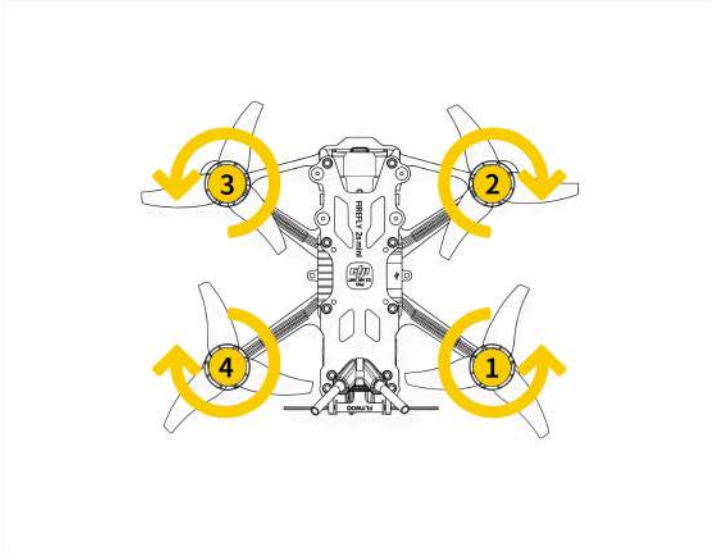
3.2 Ansicht von unten und Abmessungen



4. Erste Schritte

4.1 Propeller

Die Drohne fliegt in der Konfiguration **props out** – die Anströmkanten der Propeller zeigen von der Mitte der Drohne weg. Montieren Sie die Propeller entsprechend der Motorreihenfolge und Drehrichtung; jeder Propeller ist für die Richtung gekennzeichnet, für die er gefertigt ist.



Nummerierung der Motoren und Drehrichtung, Ansicht von oben

- Ziehen Sie die Motormuttern fest an, wenden Sie aber keine Gewalt an.
- Montieren Sie die Propeller als Letztes, unmittelbar vor dem Flug.

4.2 Akku auswählen und anschließen

Empfohlen werden Akkus **4S LiHV oder Li-Po, 450-750 mAh, mit XT30-Stecker**. Der Akku ist nicht im Lieferumfang enthalten.

- Der Akku liegt auf der oberen Platte und wird mit dem mitgelieferten Klettband über dem Antirutschpad gesichert.
- Setzen Sie vor dem Flug immer einen **voll geladenen** Akku ein.
- Die Drohne kann auch mit einem 3S-Akku geflogen werden. Die Leistung ist geringer und die Flugzeit länger; Änderungen an den Einstellungen sind nicht erforderlich.
- Verlegen Sie das Akkukabel so, dass es nicht von den Propellern erfasst werden kann.

4.3 Kontrolle vor dem Flug

- ① Prüfen Sie die Propeller – sie dürfen nicht gerissen, ausgebrochen oder verformt sein.
- ② Prüfen Sie, ob die Motormuttern und die Rahmenschrauben fest angezogen sind.
- ③ Prüfen Sie, ob die Motorkabel und die Antennen unbeschädigt sind.
- ④ Schalten Sie die Fernsteuerung ein und vergewissern Sie sich, dass das richtige Modell ausgewählt ist.
- ⑤ Setzen Sie die FPV-Brille auf und prüfen Sie die Videoverbindung.
- ⑥ Setzen Sie einen voll geladenen Akku ein und schließen Sie ihn an.
- ⑦ Warten Sie, bis die Drohne initialisiert ist, und bestätigen Sie die Verbindung zur Fernsteuerung.
- ⑧ Treten Sie mindestens 5 m von der Drohne zurück und Armen Sie erst dann.

5. Betaflight-Konfiguration

Die Drohne ist ab Werk konfiguriert und eingeflogen; die PID- und Filtereinstellungen sind auf ihr Gewicht und ihre Leistung abgestimmt. Die folgenden Schritte benötigen Sie nur, wenn Sie die Konfiguration nach einem erneuten Flashen der Firmware wiederherstellen oder weiteres Zubehör anschließen.

✳ **Sichern Sie Ihre Konfiguration vor dem erneuten Flashen immer mit dem Befehl `diff all` im Reiter *CLI*. Der Hersteller veröffentlicht den offiziellen **CLI-Dump** auf seiner Website.**

5.1 Videosender DJI O4 Wide

Aktivieren Sie im Reiter *Ports* **MSP** für **UART6** und stellen Sie *Peripherals* auf **VTX (MSP + Displayport)**.

Port/Reiter	Config/Ports/MSP	Serial Rx	Telemetry Output	Sensor Input	Peripherals
USB VCP	 115200 ▼		Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼
UART1	 115200 ▼		Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ 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 ▼
UART6	 115200 ▼		Disabled ▼ AUTO ▼	Disabled ▼ AUTO ▼	VTX (MSP + D) ▼ AUTO ▼

5.2 ExpressLRS-Empfänger

Der externe Empfänger ist an **UART3** angeschlossen. Aktivieren Sie im Reiter *Ports Serial Rx* für UART3.

UART	Configuration	Serial Rx	Serial Tx	Serial Input	Serial Output
UART0	115200	☐	Disabled	Disabled	Disabled
UART1	115200	☐	Disabled	Disabled	Disabled
UART2	115200	☐	Disabled	Disabled	Disabled
UART3	115200	☒	Disabled	Disabled	Disabled
UART4	115200	☐	Disabled	Disabled	Disabled
UART5	115200	☐	Disabled	Disabled	Disabled
UART6	115200	☐	Disabled	Disabled	Disabled

Ändern Sie im Reiter *Receiver* den *Receiver Mode* auf **Serial (via UART)** und den *Serial Receiver Provider* auf **CRSF**.

Receiver

Serial (via UART)

Receiver Mode

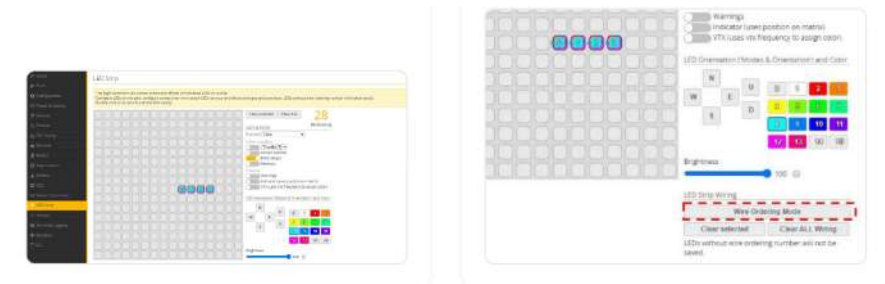
- The UART for the receiver must be set to 'Serial Rx' (in the Ports tab)
- Select the correct data format from the drop-down, below:

CRSF

Serial Receiver Provider

5.3 Onboard-LEDs

Wählen Sie im Reiter *LED Strip* die LEDs 0/1/2/3 aus und stellen Sie rechts Modus und Farbe ein. Nach einem erneuten Flashen müssen Sie die LEDs mit dem *Wire Ordering Mode* in der rechten unteren Ecke manuell hinzufügen.



5.4 GPS-Modul

Das GPS-Modul ist nicht im Lieferumfang enthalten. Das Board hat einen eigenen Anschluss dafür; nach dem Einbau können Sie Return to Home und Positionsdaten im OSD nutzen.

- ① Stellen Sie im Reiter *Ports* den *Sensor Input* für **UART3** auf **GPS** und die Baudrate auf **Auto**.
- ② Aktivieren Sie im Reiter *Configuration* die Funktion **GPS**.
- ③ Wählen Sie im Reiter *GPS* das Protokoll aus, in der Regel **UBLOX**.



Wichtig: Bei dieser Version ist UART3 durch den ExpressLRS-Empfänger belegt. Schließen Sie das GPS-Modul an TX4/RX4 an und konfigurieren Sie stattdessen UART4.

Wichtig: Halten Sie das GPS-Modul so weit wie möglich vom Videosender entfernt, sonst findet es möglicherweise keine Satelliten.

5.5 Failsafe

Failsafe bezeichnet das Verhalten der Drohne bei Verlust der Verbindung zur Fernsteuerung. Die Drohne ist ab Werk auf **DROP** eingestellt – sobald die Verbindung abreißt, stoppt die Flugsteuerung die Motoren sofort und die Drohne fällt zu Boden.

Bei einer kleinen Drohne ohne GPS ist das sicherer als der Versuch eines kontrollierten Sinkflugs. Die Drohne kann nicht abdriften, nicht aus dem Sichtbereich des Piloten weiterfliegen und nicht unkontrolliert über einen Bereich geraten, in dem sich Menschen bewegen.

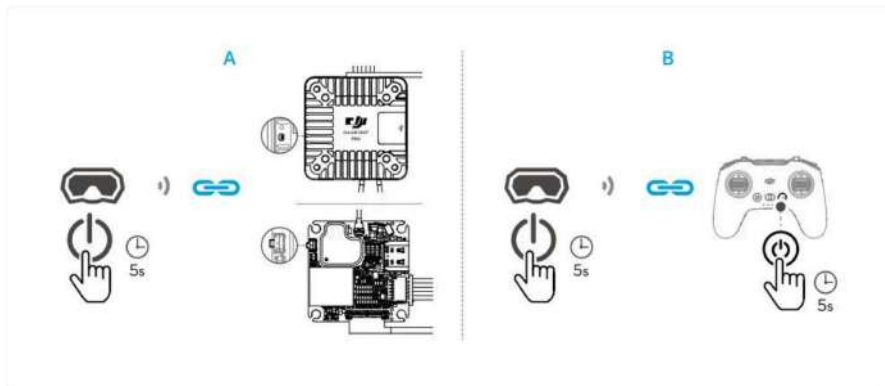
Wichtig: Wählen Sie wegen der DROP-Einstellung immer eine Flugroute, auf der eine an jedem beliebigen Punkt herabfallende Drohne niemanden gefährden und keinen Schaden verursachen kann. Fliegen Sie nicht über Personen, Tiere, Fahrzeuge oder fremdes Eigentum.

- Die Einstellung finden Sie in Betaflight im Reiter *Failsafe*. Wir empfehlen, sie unverändert zu lassen.
- Prüfen Sie nach einem erneuten Flashen der Firmware immer die Failsafe-Einstellung, bevor die Drohne wieder fliegt.
- Testen Sie den Verbindungsverlust zwischen Fernsteuerung und Empfänger vor dem ersten Flug am Boden **mit abgenommenen Propellern** – schalten Sie die Fernsteuerung aus und prüfen Sie, ob die Motoren stoppen.

6. Binding und Flugmodi

6.1 DJI O4 Binding

Der Ablauf ist für die DJI Goggles 3 und den DJI FPV Remote Controller 3 dargestellt.



A - Brille und Air Unit

- ① Schalten Sie beide Geräte ein und wählen Sie im Menü der Brille *Air Unit*.
- ② Warten Sie, bis die LED dauerhaft rot leuchtet, und drücken Sie dann die Taste an der Unit – die LED beginnt zu blinken.

B - Brille und Fernsteuerung

- ① Halten Sie die Ein-/Aus-Taste gedrückt, bis der Piepton einsetzt.
- ② Das Binding ist abgeschlossen, wenn die LEDs dauerhaft leuchten und das Videobild steht.

✳ **Der ExpressLRS-Empfänger wird separat gebunden, nach der Anleitung für Ihre Fernsteuerung. Der Empfänger wird mit der Werkskonfiguration ausgeliefert, die Binding Phrase muss eingestellt werden.**

6.2 Flugmodi

Die Modi werden im Reiter *Modes* den Schaltern Ihrer Fernsteuerung zugewiesen.



Modus	Beschreibung
ARM	Armst die Drohne. Die Motoren drehen im Leerlauf.
ANGLE	Die Drohne richtet sich selbst waagerecht aus.
HORIZON	Selbstausrichtung mit der Möglichkeit, Flips zu fliegen.
ACRO	Keine Neigungsbegrenzung. Der Standardmodus für Freestyle.
BEEPER	Löst den Buzzer aus und erleichtert das Auffinden der Drohne.
LEDLOW	Schaltet die Onboard-LEDs aus.
FLIP OVER AFTER CRASH	Dreht die Drohne nach einem Absturz wieder auf die Füße.

6.3 Zuweisung der AUX-Kanäle

- ① Jeder Schalter Ihrer Fernsteuerung entspricht einem AUX-Kanal am Empfänger, zum Beispiel AUX1.
- ② Suchen Sie im Reiter *Modes* die gewünschte Funktion, klicken Sie auf *Add Range*, weisen Sie einen Kanal zu und stellen Sie mit den Schiebereglern den Bereich ein, in dem die Funktion aktiv sein soll.
- ③ Betätigen Sie den Schalter an der Fernsteuerung und prüfen Sie, ob sich die gelbe Markierung in den eingestellten Bereich bewegt und der Name der Funktion hervorgehoben wird.

6.4 Flip over after crash

Die Funktion *Flip Over After Crash* dreht eine auf dem Rücken liegende Drohne wieder auf die Füße, indem sie die Drehrichtung der Motoren vorübergehend umkehrt.

- ① Aktivieren Sie den Schalter **TURTLE**.
- ② **Armen** Sie die Drohne.
- ③ Bewegen Sie den Pitch- oder Roll-Stick, um die Drohne umzudrehen.

Wichtig: Wenn die Motoren durch Gras oder Fremdkörper blockiert sind, erzwingen Sie diesen Modus nicht - er kann die Motoren oder den ESC durchbrennen lassen. Schalten Sie den Modus vor dem Weiterfliegen immer aus.

7. Betrieb eines unbemannten Luftfahrzeugs in der Tschechischen Republik

Die Verordnungen (EU) 2019/947 und 2019/945 gelten in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union, die nationalen Durchführungsvorschriften unterscheiden sich jedoch von Land zu Land – Registrierungsportale, Mindestalter des Piloten, geografische Gebiete, Versicherungspflicht, zulässige Frequenzbänder und maximale Sendeleistungen. Dieses Kapitel beschreibt die Lage in der Tschechischen Republik. Maßgeblich ist immer das Recht des Landes, in dem die Drohne betrieben wird: Wenn Sie die Drohne in einem anderen Staat fliegen, müssen Sie die dort geltenden Vorschriften einhalten.

7.1 Betriebskategorie

Die Drohne trägt kein Klassen-Kennzeichen C0 bis C4 nach der Verordnung (EU) 2019/945 und gilt für die Zwecke der Betriebsvorschriften als **privat gebautes unbemanntes Luftfahrzeugsystem**.

Ein privat gebautes unbemanntes Luftfahrzeugsystem darf nur dann in der Unterkategorie **A1** betrieben werden, wenn seine Höchstabflugmasse unter 250 g liegt **und gleichzeitig** seine maximale Betriebsgeschwindigkeit unter 19 m/s, also etwa 68 km/h, bleibt. Die Firefly 20PRO überschreitet diese Geschwindigkeit, ihr Betrieb fällt daher in die Unterkategorie **A3**.

Wichtig: In der Unterkategorie A3 muss der Fernpilot einen Kompetenznachweis für die Unterkategorien A1/A3 besitzen. Sie müssen in einem horizontalen Abstand von mindestens 150 m zu Wohn-, Gewerbe-, Industrie- und Erholungsgebieten fliegen, und im Einsatzgebiet darf sich keine unbeteiligte Person aufhalten.

- Den Kompetenznachweis erhalten Sie nach Absolvieren der Online-Schulung und der Online-Prüfung unter dron.caa.gov.cz. Er ist fünf Jahre gültig.
- Das Mindestalter des Fernpiloten beträgt **16 Jahre**. Eine jüngere Person darf die Drohne nur unter der direkten Aufsicht eines Piloten fliegen, der sowohl die Alters- als auch die Kompetenzanforderung erfüllt.
- Die maximale Flughöhe beträgt **120 m** über dem nächstgelegenen Punkt der Erdoberfläche.
- Flüge über Menschenansammlungen sind verboten.
- Prüfen Sie vor dem Flug die Einschränkungen an Ihrem Flugort in der Karte dronemap.gov.cz. In manchen Gebieten muss der Betrieb vorab eingetragen werden.
- Für den Start von einem fremden Grundstück benötigen Sie die Zustimmung des Grundstückseigentümers.
- Wiegen Sie die Drohne mit dem Akku, den Sie verwenden werden, und überprüfen Sie vor dem Flug ihre Höchstabflugmasse.

7.2 Registrierung des Betreibers

Die Drohne ist mit einer Kamera ausgestattet, **die Registrierung des Betreibers ist deshalb unabhängig vom Gewicht Pflicht**. Die Registrierung ist kostenlos und erfolgt unter dron.caa.gov.cz.

- Bringen Sie die Ihnen zugeteilte Registrierungsnummer so an der Drohne an, dass sie mit bloßem Auge lesbar ist, solange die Drohne am Boden steht. Bei einer Drohne dieser Größe ist es zulässig, sie im Akkufach anzubringen.
- Die letzten drei Zeichen der Registrierungsnummer nach dem Bindestrich sind vertraulich – geben Sie sie niemals weiter.
- Melden Sie jede Änderung Ihrer Daten innerhalb von 15 Tagen.
- Die Registrierung des Betreibers und der Kompetenznachweis des Fernpiloten sind zwei verschiedene Dinge.

7.3 Fliegen mit FPV-Brille

Beim Fliegen mit einer FPV-Brille oder mit dem Bild auf einem Monitor haben Sie keinen direkten Sichtkontakt zur Drohne. Die Vorschriften erlauben einen solchen Flug nur unter diesen Bedingungen:

- Neben Ihnen steht ein **Beobachter des unbemannten Luftfahrzeugs**, der die Drohne ununterbrochen mit bloßem Auge im Blick behält. Sehhilfen wie Brillen und Kontaktlinsen sind zulässig, Ferngläser nicht.
- Sie haben eine klare und wirksame beidseitige Kommunikation mit dem Beobachter und können auf seine Anweisung hin sofort landen.
- Der Beobachter darf nicht dazu genutzt werden, die Reichweite des Fluges über die Entfernung hinaus auszudehnen, in der Sie die Drohne selbst sehen würden.
- Für die Sicherheit des Fluges ist immer der Fernpilot verantwortlich.

7.4 Frequenzbänder und Sendeleistung

Die Drohne enthält zwei Funkgeräte – den ExpressLRS-Empfänger und den Videosender DJI O4 Wide. Für ihren Betrieb in der Tschechischen Republik gelten die folgenden Grenzwerte:

Frequenzband	Grenzwert	Verwendung
2400-2483,5 MHz	100 mW e.i.r.p.	Steuerung – ExpressLRS
5725-5875 MHz	25 mW e.i.r.p.	Video – DJI O4

- Die Geräte müssen auf die Region **CE** eingestellt sein. Ein Umschalten auf die Region FCC erhöht die Sendeleistung über den zulässigen Grenzwert und verstößt gegen die Bedingungen der Allgemeingenehmigung des Tschechischen Telekommunikationsamtes (Český telekomunikační úřad, ČTÚ).
- Das 5,1-GHz-Band, das die DJI O4 Unit ebenfalls unterstützt, ist für die Nutzung in Innenräumen reserviert und **darf nicht** für unbemannte Luftfahrzeugsysteme verwendet werden. Lassen Sie in der Brille und im Videosender nur

5,8-GHz-Kanäle ausgewählt.

- Für die Einstellung der Sendeleistung ist der Nutzer verantwortlich. In anderen Ländern gelten die Grenzwerte des jeweiligen Landes.
- Verwenden Sie nur die mitgelieferten oder vom Hersteller vorgegebenen Antennen. Zusätzliche Verstärker sind nicht zulässig.

7.5 Versicherung

Eine Haftpflichtversicherung ist in der Tschechischen Republik in der Unterkategorie A2 sowie in der Unterkategorie A3 für unbemannte Luftfahrzeuge mit einer Höchstabflugmasse über 4 kg vorgeschrieben. Für diese Drohne ist sie somit nicht verpflichtend. Angesichts ihrer Geschwindigkeit empfehlen wir sie jedoch dringend; manche allgemeinen Privathaftpflichtversicherungen decken Schäden ab, die durch ein Flugmodell verursacht werden.

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 (Firefly 20PRO 4S) und die Teilenummer des Herstellers sind auf dem Etikett auf der Produktverpackung angegeben.

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten



- 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 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).

- 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.