FoldApe4

DarwinFPV · faltbare 4"-FPV-Drohne
Version 3S Analog ELRS BNF



Lesen Sie vor der ersten Verwendung die gesamte Anleitung und die Sicherheitshinweise. Bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

Importeur: Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

1.1 Bevor Sie beginnen

1.2 Warnhinweise des Herstellers

1.3 Drehende Propeller und mechanische Gefahren

1.4 Li-Po- und Li-Ion-Akkus

1.5 Einsatzumgebung

2. Produktbeschreibung

2.1 Lieferumfang

2.2 Technische Daten

2.3 Anschlussplan des Flugcontrollers

2.4 Schraubenliste

3. Rechtliche Anforderungen an den Betrieb in der Tschechischen Republik und der EU

3.1 Es gilt das Recht des Landes, in dem Sie fliegen

3.2 Drohnenklassifizierung und Betriebskategorien

3.3 Registrierung des Betreibers und Kompetenz des Piloten

3.4 Betriebsgrenzen und Fliegen mit FPV-Brille

3.5 Funkfrequenzen und Sendeleistung

3.6 Privatsphäre und Versicherung

4. Vorbereitung auf den ersten Flug

4.1 Was Sie außerdem benötigen

4.2 Ausklappen und Arretieren der Arme

4.3 Auswahl und Anschluss des Akkus

4.4 Montage der Propeller

5. Einrichtung

5.1 Verbindung mit dem Computer

5.2 Binden des ExpressLRS-Empfängers
5.3 Empfänger verbindet sich nicht – Packet Rate
5.4 Überprüfung der Schalter am Sender
5.5 Überprüfung der Motordrehrichtung
5.6 Firmware-Update des Flugcontrollers
5.7 Weitere Anleitungen
6. Fliegen
6.1 Kontrolle vor dem Flug
6.2 Arm, Disarm und Failsafe
6.3 Spannungsüberwachung und Beenden des Fluges
7. Wartung und Fehlerbehebung
7.1 Nach jedem Flug
7.2 Lagerung
7.3 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
9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung
9.1 Rechte des Käufers nach tschechischem Recht
9.2 Garantiebedingungen des Herstellers

1. Sicherheitshinweise

1.1 Bevor Sie beginnen

Die FoldApe4 ist eine faltbare 4-Zoll-FPV-Drohne mit drehenden Propellern, einem Li-Po- / Li-Ion-Akku und Funksendern. Bei unsachgemäßer Handhabung kann sie Personen verletzen, Sachschäden oder einen Brand verursachen. Lesen Sie vor dem ersten Flug diese gesamte Anleitung und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

- Die Drohne ist kein Spielzeug und nicht für Kinder bestimmt.
- Fliegen Sie nicht unter dem Einfluss von Alkohol oder Medikamenten oder wenn Sie müde sind.
- Betreiben Sie die Drohne stets mit Rücksicht auf die Sicherheit von Personen, Tieren und Sachwerten in Ihrer Umgebung.
- Nehmen Sie an der Drohne keine Änderungen vor, die nicht in dieser Anleitung oder in der Dokumentation des Herstellers beschrieben sind.

1.2 Warnhinweise des Herstellers

① Der Flugcontroller (FC) verfügt über einen integrierten SPI-ExpressLRS-2,4-GHz-Empfänger. Er unterstützt ExpressLRS-3.x-TX-Module.

② Die Motoren 1504-3800KV unterstützen höchstens einen **3S**-Akku. Schließen Sie den Akku niemals verpolt an – andernfalls brennt die Drohne durch.

③ Sind die FC-Parameter aus irgendeinem Grund fehlerhaft und lässt sich die Drohne nicht normal verwenden, laden Sie die offizielle Parameterkonfiguration von der Support-Seite der Hersteller-Website www.darwinfpv.com herunter.

④ Verbinden Sie die Drohne nach Erhalt zunächst mit einem Computer mit Betaflight Configurator und prüfen Sie, ob Gyroskop und Beschleunigungssensor erkannt werden und die Lage der Drohne korrekt angezeigt wird.

⑤ Erhöhen Sie auf der Registerkarte *Motors* in Betaflight das Gas und vergewissern Sie sich, dass alle vier Motoren normal und in der richtigen Richtung drehen. Montieren Sie erst danach die Propeller und führen Sie einen Testflug durch.

Entfernen Sie unbedingt die Propeller, wann immer Sie in Betaflight das Gas betätigen – es besteht die Gefahr schwerer Verletzungen.

1.3 Drehende Propeller und mechanische Gefahren

- Drehende Propeller können Schnittverletzungen verursachen. Nähern Sie sich der Drohne nicht, solange der Akku angeschlossen und die Drohne scharf geschaltet (Arm, Motoren freigegeben) ist.
- Die Propeller dieser Drohne haben keinen Schutzring (Duct).
- Schließen Sie den Akku erst unmittelbar vor dem Flug an und trennen Sie ihn sofort nach der Landung.
- Ersetzen Sie beschädigte oder gerissene Propeller sofort.

1.4 Li-Po- und Li-Ion-Akkus

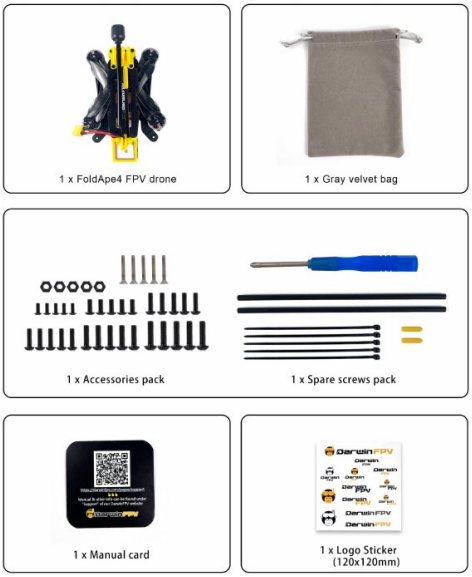
- Laden Sie Akkus nur mit einem geeigneten Balancer-Ladegerät, unter Aufsicht und auf einer nicht brennbaren Unterlage.
- Verwenden Sie keine aufgeblähten, beschädigten oder überhitzten Akkus.
- Schließen Sie den Akku nicht kurz, durchstechen Sie ihn nicht und setzen Sie ihn keinen hohen Temperaturen oder direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Trennen und prüfen Sie den Akku nach einem Absturz. Verwenden Sie keinen beschädigten Akku; geben Sie ihn zur Entsorgung ab (Kapitel 8.3).
- Transportieren und lagern Sie Akkus in einer feuerfesten Tasche.

1.5 Einsatzumgebung

- Fliegen Sie nur bei guter Sicht und nicht bei Regen, Schnee oder starkem Wind.
- Fliegen Sie nicht in der Nähe von Personen, Tieren, Gebäuden, Fahrzeugen, Stromleitungen oder Flughäfen.
- Die Drohne ist nicht wasserdicht. Trennen Sie nach einer Landung im Wasser oder in nassem Gras den Akku und lassen Sie die Drohne gründlich trocknen.
- Metallkonstruktionen und starke Funkstörquellen können den Empfang der Steuerverbindung, des Videosignals und von GPS beeinträchtigen.

2. Produktbeschreibung

2.1 Lieferumfang



Lieferumfang

- 1× Drohne FoldApe4 (Version Analog ELRS BNF)
- 1× graue Samttasche
- 1× Zubehörset
- 1× Ersatzschraubenset
- 1× Logo-Aufkleber (120 × 120 mm)
- 1× Karte mit Link zur Anleitung des Herstellers

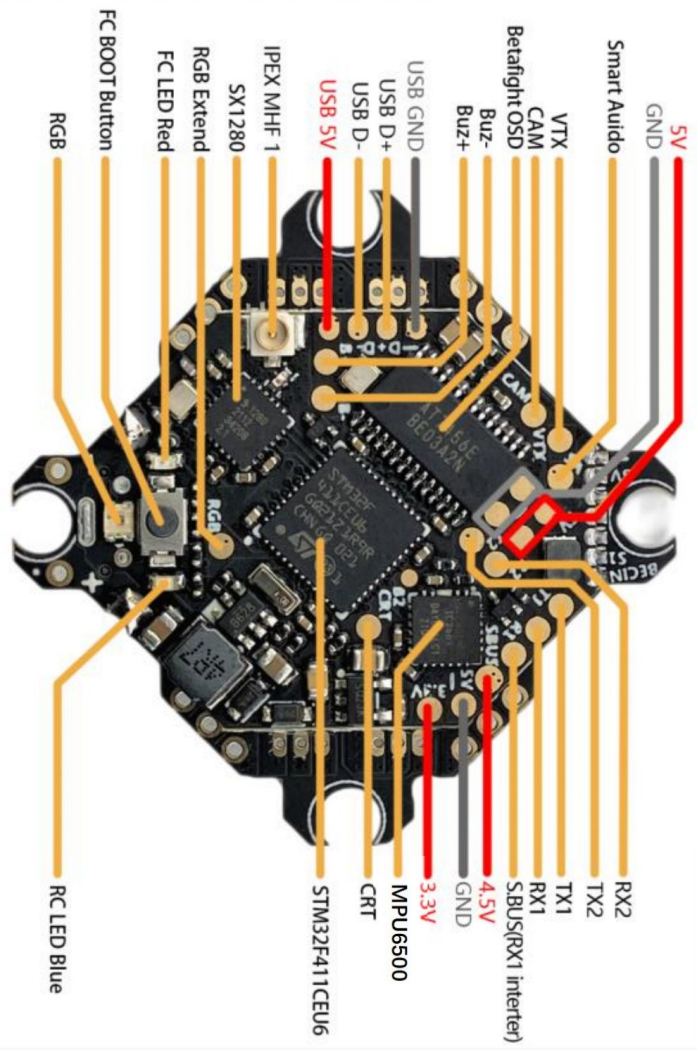
Nicht im Lieferumfang enthalten: Akku, Ladegerät, Fernsteuersender mit ExpressLRS-TX-Modul, FPV-Brille bzw. analoger Videoempfänger.

2.2 Technische Daten

Parameter	Wert
Modell	DarwinFPV FoldApe4 Analog ELRS BNF
Flugcontroller (FC)	DarwinFPV F411 15A ELRS AIO (Prozessor STM32F411CEU6, Gyroskop MPU6500)
Empfänger	integrierter SPI ExpressLRS 2,4 GHz (3.x)
FC-Firmware	Betaflight, Target **DARWINF4SX1280HD**
GPS	DarwinFPV GM8
Motoren	1504-3800KV
Propeller	Gemfan F4019-2 (transparent grau)
Kamera	Caddx Ant
Videosender (VTX)	DarwinFPV, analog 5,8 GHz, Ausgangsleistung 25 / 200 / 400 / 600 mW
Rahmen	Wide X, klappbare Arme
Achsabstand (diagonal)	168 mm
Armstärke	4 mm
Abmessungen ohne Propeller	154 × 117 × 29 mm
Gewicht ohne Akku	124,3 ± 5 g
Empfohlener Akku	3S Li-Po 1150 mAh 60C (XT30) oder 3S Li-Ion 18650 3000 mAh
Flugzeit (Herstellerangabe)	20 min mit 3S 1150 mAh 60C; 30 min mit 3S 18650 3000 mAh
Max. Horizontalgeschwindigkeit (Herstellerangabe)	105 km/h

※ Die Flugzeit ist eine Herstellerangabe für ruhigen Flug. Die tatsächliche Flugzeit hängt von Flugstil, Wind, Temperatur und Zustand des Akkus ab.

2.3 Anschlussplan des Flugcontrollers

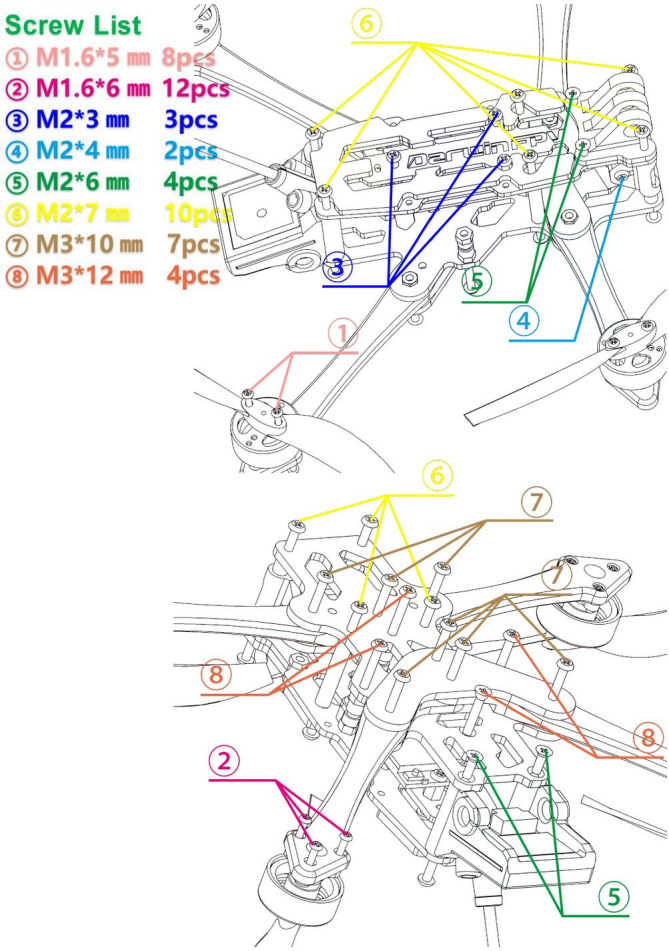


Anschlussplan des Flugcontrollers DarwinFPV F411 AIO (Beschriftungen wie vom Hersteller angegeben)

Die Taste **FC BOOT Button** dient zum Aufrufen des DFU-Modus beim Firmware-Update (Kapitel 5.6).

2.4 Schraubenliste

Die Abbildung zeigt die Position der Schrauben im Rahmen. Ersatzschrauben liegen dem Set im Paket bei.



Position der Schrauben: ① M1,6×5 mm 8 Stk., ② M1,6×6 mm 12 Stk., ③ M2×3 mm 3 Stk., ④ M2×4 mm 2 Stk., ⑤ M2×6 mm 4 Stk., ⑥ M2×7 mm 10 Stk., ⑦ M3×10 mm 7 Stk., ⑧ M3×12 mm 4 Stk.

3. Rechtliche Anforderungen an den Betrieb in der Tschechischen Republik und der EU

3.1 Es gilt das Recht des Landes, in dem Sie fliegen

Die Verordnungen (EU) 2019/947 und 2019/945 gelten in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union, die nationalen Durchführungsbestimmungen unterscheiden sich jedoch von Land zu Land – Registrierungsportale, Mindestalter des Piloten, geografische Zonen, Versicherungspflicht, zulässige Frequenzbänder und maximale Sendeleistung. Die Angaben in diesem Kapitel beschreiben die Situation in der Tschechischen Republik. Wenn Sie die Drohne in einem anderen Land betreiben, müssen Sie die Vorschriften des Landes befolgen, in dem Sie fliegen.

3.2 Drohnenklassifizierung und Betriebskategorien

- Die Drohne FoldApe4 **hat keine Klassenkennzeichnung** C0–C4 (Verordnung (EU) 2019/945).
- Die Verordnung (EU) 2019/947 erlaubt den Betrieb einer Drohne ohne Klassenkennzeichnung in der offenen Kategorie nur, wenn es sich um ein privat gebautes UAS oder um ein vor dem 1. Januar 2024 in Verkehr gebrachtes UAS handelt. Für privat gebaute UAS in der Unterkategorie A1 gelten zudem eine maximale Startmasse unter 250 g und eine Höchstgeschwindigkeit unter 19 m/s; der Hersteller gibt für diese Drohne eine Höchstgeschwindigkeit von 105 km/h an.
- Die Einordnung einer werkseitig montierten Drohne ohne Klassenkennzeichnung in die offene Kategorie ist nicht eindeutig geklärt. Prüfen Sie vor dem ersten Flug die aktuelle Auslegung bei der Zivilluftfahrtbehörde der Tschechischen Republik (ÚCL, www.caa.gov.cz). Eine mögliche Option ist der Betrieb im Rahmen eines Modellflugvereins oder -verbands mit einer Genehmigung nach Artikel 16 der Verordnung (EU) 2019/947 oder der Betrieb in der speziellen Kategorie.
- Prüfen Sie die Startmasse (MTOM) stets durch Wiegen der Drohne samt Akku und Zubehör. Mit einem 18650-Akku kann sie 250 g überschreiten.

3.3 Registrierung des Betreibers und Kompetenz des Piloten

- Die Drohne ist mit einer Kamera ausgestattet, daher muss sich ihr Betreiber unabhängig von der Masse der Drohne **registrieren** (Artikel 14 der Verordnung (EU) 2019/947). In der Tschechischen Republik erfolgt die Registrierung über das Portal der ÚCL (portaldron.caa.gov.cz). Die Registrierungsnummer des Betreibers muss an der Drohne angebracht sein.
- Der Pilot muss über eine der Betriebskategorie entsprechende Kompetenz verfügen (z. B. das Zeugnis für die Unterkategorien A1/A3, das die ÚCL nach einer Online-Schulung und einem Test ausstellt).

3.4 Betriebsgrenzen und Fliegen mit FPV-Brille

- Die maximale Flughöhe beträgt 120 m über Grund.
- Die Drohne muss während des gesamten Fluges in direkter Sichtweite (VLOS) bleiben.
- Das Überfliegen von Menschenansammlungen ist verboten. In der Unterkategorie A3 ist ein Abstand von mindestens 150 m zu Wohn-, Gewerbe-, Industrie- und Erholungsgebieten einzuhalten.
- Beim Fliegen mit FPV-Brille muss neben dem Piloten ein **Beobachter des unbemannten Luftfahrzeugs** stehen, der die Drohne direkt mit bloßem Auge, ohne optische Hilfsmittel, beobachtet.
- Beachten Sie die geografischen Zonen (Flughäfen, Schutzgebiete, Sperrgebiete). Die aktuelle Zonenkarte veröffentlicht die Flugsicherung der Tschechischen Republik (ŘLP ČR).

3.5 Funkfrequenzen und Sendeleistung

Die Drohne enthält zwei Funksender. Gerätedaten laut Hersteller und die in der Tschechischen Republik geltenden Grenzwerte nach der Allgemeinzuteilung des Tschechischen Telekommunikationsamts (ČTÚ) Nr. VO-R/10/07.2021-8:

Gerät	Band	Leistung
ExpressLRS-Empfänger (mit Telemetrie)	2,4 GHz	max. Leistung vom Hersteller nicht angegeben; Grenzwert in der Tschechischen Republik 25 mW EIRP (2400–2483,5 MHz)
Videosender (VTX)	5,8 GHz	einstellbar 25 / 200 / 400 / 600 mW; Grenzwert in der Tschechischen Republik 25 mW EIRP (5725–5875 MHz)

Stellen Sie in der Tschechischen Republik die Leistung des Videosenders auf 25 mW ein und verwenden Sie nur Kanäle im Band 5725–5875 MHz. Höhere Leistungen und andere Frequenzen dürfen nur mit einer Einzelzuteilung genutzt werden. Für die Einstellung von Leistung und Kanal ist der Nutzer verantwortlich. Außerhalb der Tschechischen Republik gelten die Grenzwerte des jeweiligen Landes.

3.6 Privatsphäre und Versicherung

- Achten Sie beim Aufnehmen und Veröffentlichen von Aufnahmen auf die Privatsphäre anderer und die Regeln zum Schutz personenbezogener Daten (DSGVO).
- In der Tschechischen Republik ist eine Haftpflichtversicherung u. a. in der Unterkategorie A2, in A3 über 4 kg und in der speziellen Kategorie vorgeschrieben. Wir empfehlen sie auch dort, wo sie nicht Pflicht ist.

4. Vorbereitung auf den ersten Flug

4.1 Was Sie außerdem benötigen

- einen Fernsteuersender mit ExpressLRS-2,4-GHz-3.x-TX-Modul,
- eine analoge FPV-Brille oder einen Monitor mit 5,8-GHz-Empfänger,
- einen 3S-Akku gemäß Kapitel 4.3 und ein geeignetes Ladegerät,
- einen Computer mit Betaflight Configurator und ein USB-C-Datenkabel.

4.2 Ausklappen und Arretieren der Arme

Die Arme der Drohne lassen sich für den Transport einklappen; die Propeller müssen dafür nicht abgenommen werden. Nach dem Ausklappen werden die Arme mit zwei Schrauben arretiert (in der Abbildung eingekreist). Prüfen Sie vor jedem Flug, ob die Arme vollständig ausgeklappt und die Schrauben angezogen sind – dann klappen die Arme auch bei einem Absturz nicht ein.



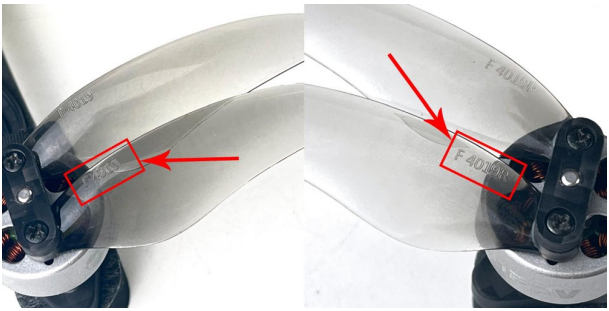
Links: Arretierschrauben der Arme (eingekreist); rechts: Drohne im eingeklappten Zustand

4.3 Auswahl und Anschluss des Akkus

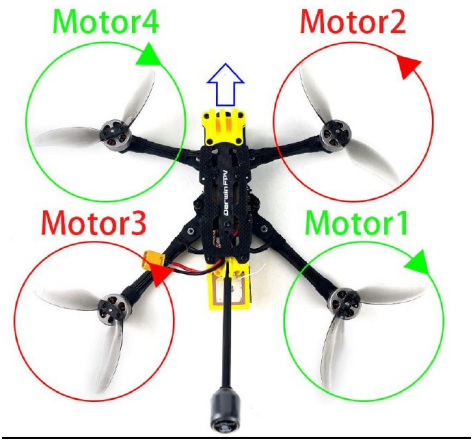
- Der Hersteller empfiehlt einen **3S-Li-Po-Akku 1150 mAh 60C** mit XT30-Stecker oder einen **3S-Li-Ion-Akku 18650 3000 mAh**. Verwenden Sie keinen Akku mit mehr als 3S-Zellen.
- Setzen Sie vor dem Flug stets einen **voll geladenen** Akku ein: Li-Po 4,20 V/Zelle (12,6 V bei 3S), LiHV 4,35 V/Zelle (13,05 V bei 3S).
- Befestigen Sie den Akku fest mit einem Gurt, damit er sich im Flug nicht verschieben kann und nicht in die Propeller gerät.
- Achten Sie beim Anschließen auf die richtige Polarität des Steckers.

4.4 Montage der Propeller

Montieren Sie die Propeller mit der Beschriftung nach oben. Die beiden mit **F4019** gekennzeichneten Propeller gehören auf die Motoren Nr. 2 und Nr. 3, die beiden mit **F4019R** gekennzeichneten Propeller auf die Motoren Nr. 1 und Nr. 4.



Die Beschriftung auf dem Propeller muss nach oben zeigen



Richtige Montage der Propeller und Drehrichtung der Motoren (Pfeil in der Mitte = Flugrichtung vorwärts)

5. Einrichtung

5.1 Verbindung mit dem Computer

Verbinden Sie die Drohne über ein USB-C-Kabel mit dem Computer und starten Sie Betaflight Configurator. Prüfen Sie, ob Gyroskop und Beschleunigungssensor erkannt werden und ob das Drohnenmodell auf der Registerkarte *Setup* der Neigung der Drohne folgt. Lassen Sie die Propeller bei allen Arbeiten mit der an den Computer angeschlossenen Drohne stets abmontiert.

5.2 Binden des ExpressLRS-Empfängers

① Prüfen Sie vor dem Binden, ob die Firmware des TX-Moduls und des Empfängers übereinstimmt (ExpressLRS 3.x). Stimmt sie nicht überein, aktualisieren Sie die Firmware des TX-Moduls oder des Flugcontrollers.

② Verbinden Sie die Drohne mit Betaflight Configurator und öffnen Sie die Registerkarte *Receiver*.

③ Klicken Sie unten rechts auf die Schaltfläche *Bind Receiver*. Die Status-LED des Empfängers wechselt von langsamem Blinken zu Doppelblinken – der Empfänger befindet sich im Bind-Modus.

④ Starten Sie das Binden (Bind) am TX-Modul Ihres Fernsteuersenders.

⑤ Sobald die LED dauerhaft leuchtet, war das Binden erfolgreich. Der Empfänger speichert die Bind-Informationen und verbindet sich beim nächsten Mal automatisch; ein erneutes Binden ist nicht erforderlich.



RC LED Status	Receiver Mode
Blue Light Stays On	Paired
Blue Light Flashes Flashing	In Pairing Mode
Blue Light Slow Flashing	Not Paired

Schaltfläche Bind Receiver und LED-Zustände des Empfängers laut Hersteller

※ Der Hersteller weist darauf hin, dass sich der Bind-Modus bei dieser Drohne nicht durch dreimaliges Einschalten aufrufen lässt – verwenden Sie die Schaltfläche *Bind Receiver*.

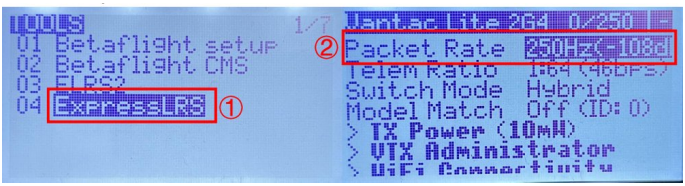
5.3 Empfänger verbindet sich nicht – Packet Rate

Blinkt die LED des Empfängers nach dem Binden weiterhin langsam und kann sich der Empfänger nicht normal mit dem Sender verbinden, stimmen die Packet Rates des TX-Moduls und des Empfängers nicht überein. Der SPI-ExpressLRS-Empfänger verwendet standardmäßig **250 Hz**. Das Problem lässt sich auf zwei Arten lösen:

▶ Methode 1: Packet Rate des TX-Moduls ändern

① Öffnen Sie am Fernsteuersender das ExpressLRS-Lua-Skript.

② Stellen Sie *Packet Rate* auf **250 Hz** ein.



ExpressLRS-Lua-Skript: ① Eintrag ExpressLRS, ② Packet Rate

▶ Methode 2: Packet Rate des Empfängers im Betaflight-CLI ändern

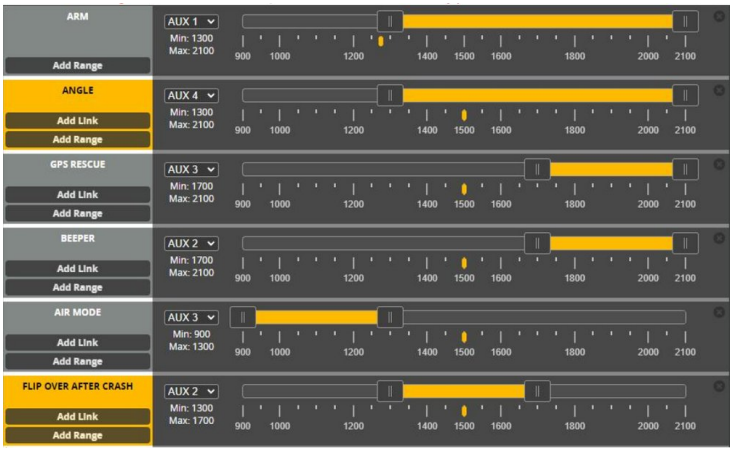
Geben Sie auf der Registerkarte *CLI* den Befehl **set expresslrs_rate_index = [index]** ein, wobei der Index der Packet Rate entspricht:

Packet Rate	Index
500 Hz	0
250 Hz	1
150 Hz	2
50 Hz	3

Um die Packet Rate beispielsweise auf 150 Hz umzustellen, geben Sie **set expresslrs_rate_index = 2** und anschließend **save** ein.

5.4 Überprüfung der Schalter am Sender

Verbinden Sie die Drohne nach erfolgreichem Binden mit Betaflight und öffnen Sie die Registerkarte *Modes*. Betätigen Sie nacheinander die Funktionsschalter am Fernsteuersender: Bewegt sich der gelbe Cursor in den eingestellten Bereich, wird die entsprechende Funktion aktiviert. Die Abbildung zeigt eine Beispielkonfiguration aus der Anleitung des Herstellers – überprüfen Sie stets die tatsächliche Kanalbelegung Ihrer Drohne.

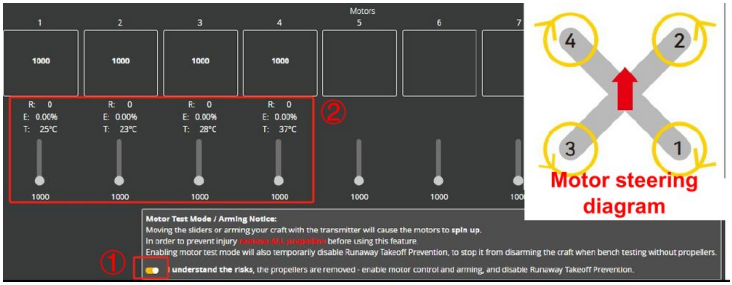


Registerkarte Modes – Beispielbelegung der Funktionen ARM, ANGLE, GPS RESCUE, BEEPER, AIR MODE und FLIP OVER AFTER CRASH

5.5 Überprüfung der Motordrehrichtung

Öffnen Sie die Registerkarte *Motors*, aktivieren Sie den Schalter *I understand the risks* ① und lassen Sie die Motoren mit den Schiebereglern ② nacheinander drehen. Prüfen Sie, ob die Drehrichtung jedes Motors dem Schema der Motordrehrichtungen entspricht (Abbildung in Kapitel 4.4).

Entfernen Sie unbedingt alle Propeller, bevor Sie die Motoren drehen lassen!



Registerkarte Motors: ① Schalter I understand the risks, ② Motor-Schieberegler; rechts das Schema der Motornummerierung

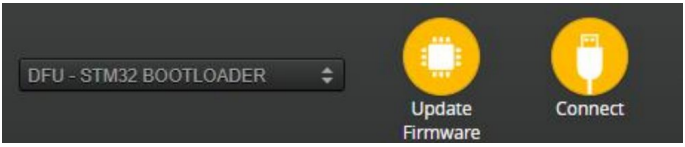
5.6 Firmware-Update des Flugcontrollers

Sichern Sie vor dem Update Ihre Konfiguration (auf der Registerkarte *CLI* mit dem Befehl **diff all**) und entfernen Sie die Propeller.

▶ So rufen Sie den DFU-Modus auf

① Halten Sie die Taste **Boot** gedrückt und verbinden Sie die Drohne über ein USB-C-Kabel mit dem Computer. Nach erfolgreicher Verbindung wird in der Portauswahl in Betaflight DFU angezeigt.

② Alternativ verbinden Sie die Drohne mit Betaflight Configurator, öffnen die Registerkarte *CLI* und geben den Befehl **BL** ein (Groß- oder Kleinschreibung).



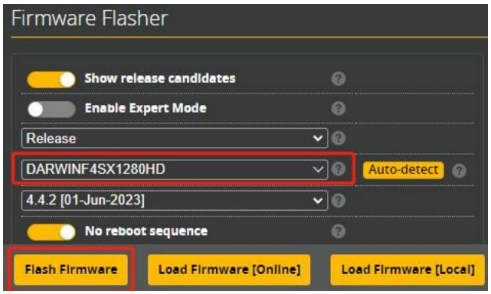
DFU-Port in Betaflight Configurator



Befehl BL auf der Registerkarte CLI

▶ Flashen der Firmware

Öffnen Sie im DFU-Modus den *Firmware Flasher*, wählen Sie das Target **DARWINF4SX1280HD** und die Firmware-Version, klicken Sie auf *Load Firmware [Online]* und anschließend auf *Flash Firmware*. Warten Sie, bis das Flashen abgeschlossen ist. Nach erfolgreichem Flashen leuchtet die Status-LED des FC wieder und die Drohne kann mit Betaflight Configurator verbunden werden. Stellen Sie anschließend Ihre Konfiguration oder die offizielle Konfiguration von der Support-Seite des Herstellers wieder her.



Firmware Flasher – Auswahl des Targets DARWINF4SX1280HD und Schaltfläche Flash Firmware

5.7 Weitere Anleitungen

Weitere Informationen zur FC-Firmware, zum CLI, zu Konfigurationsdateien und die aktuellen Anleitungen finden Sie im Support-Bereich der Hersteller-Website www.darwinfpv.com. Für das ExpressLRS-System und EdgeTX-Fernsteuersender empfehlen wir die deutschsprachigen Handbücher von Rotorama (QR-Codes unten) sowie die offiziellen Websites www.expresslrs.org und edgetx.org.

Links: EdgeTX-Handbuch (DE), rechts: ExpressLRS-Handbuch (DE)

Links: EdgeTX-Handbuch · ExpressLRS-Handbuch

6. Fliegen

6.1 Kontrolle vor dem Flug

- Die Arme sind vollständig ausgeklappt und die Arretierschrauben angezogen.
- Die Propeller sind unbeschädigt, richtig montiert (F4019 / F4019R) und fest angezogen.
- Der Akku ist **voll geladen** (Li-Po 4,20 V/Zelle, 12,6 V bei 3S; LiHV 4,35 V/Zelle, 13,05 V bei 3S) und sicher befestigt.
- Die Antenne des Videosenders ist angeschlossen – schalten Sie den Videosender niemals ohne Antenne ein.
- Der Fernsteuersender ist vor der Drohne eingeschaltet, der Arm-Schalter steht in der Position Disarm und das Gas ist auf Minimum.
- Leistung und Kanal des Videosenders entsprechen den Vorschriften (Kapitel 3.5).
- Am Startplatz ist ausreichender GPS-Empfang vorhanden, wenn Sie GPS-gestützte Funktionen nutzen möchten.

6.2 Arm, Disarm und Failsafe

- **Arm** (Motoren freigegeben) und **Disarm** (Motoren gesperrt) werden über den Schalter gesteuert, der auf der Registerkarte *Modes* der Funktion ARM zugewiesen ist.
- Schalten Sie die Drohne sofort nach der Landung oder einem Absturz auf Disarm.
- Failsafe ist die Reaktion der Drohne auf den Verlust des Funksignals. Richten Sie das Verhalten bei Signalverlust (Motorstopp oder automatische Rückkehr mit GPS Rescue) auf der Registerkarte *Failsafe* in Betaflight ein und überprüfen Sie es – stets mit abmontierten Propellern.
- Verlassen Sie sich nicht auf GPS Rescue (automatische Rückkehr) als einzigen Schutz – die Funktion arbeitet nur bei ausreichendem GPS-Empfang und korrekter Konfiguration.

6.3 Spannungsüberwachung und Beenden des Fluges

- Überwachen Sie während des Fluges die Akkuspannung im OSD.
- Beenden Sie den Flug spätestens bei einer Spannung von **3,5 V/Zelle** (10,5 V bei 3S Li-Po und LiHV).
- Entladen Sie den Akku nicht unter diesen Wert – das verkürzt seine Lebensdauer und kann ihn beschädigen.

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Nach jedem Flug

- Trennen Sie den Akku und lassen Sie ihn vor dem Laden abkühlen.
- Überprüfen Sie Propeller, Arme, Schrauben, Antenne und Kabel. Ziehen Sie lockere Schrauben nach und ersetzen Sie beschädigte Teile.
- Entfernen Sie Gras, Staub und Sand aus den Motoren.

7.2 Lagerung

- Lagern Sie Akkus bei **3,8 V/Zelle** (11,4 V bei 3S) in einer feuerfesten Tasche.
- Lagern Sie die Drohne an einem trockenen Ort, eingeklappt, in der mitgelieferten Tasche.

7.3 Fehlerbehebung

Problem	Ursache und Lösung
Der Empfänger bindet nicht	Inkompatible ExpressLRS-Firmware auf TX-Modul und Empfänger – Firmware aktualisieren (Kapitel 5.2).
Die LED blinkt nach dem Binden langsam	Unterschiedliche Packet Rates – am TX-Modul 250 Hz einstellen oder die Packet Rate des Empfängers ändern (Kapitel 5.3).
Die Drohne lässt sich nicht scharf schalten (Arm)	Gas nicht auf Minimum, Drohne nicht ruhig oder Funktion ARM nicht aktiv. Betaflight zeigt den Grund auf der Registerkarte *Setup* an.
Die Drohne überschlägt sich beim Start	Falsch montierte Propeller oder falsche Motordrehrichtung – Kapitel 4.4 und 5.5 prüfen.
FC-Parameter sind beschädigt	Offizielle Konfiguration von der Support-Seite des Herstellers laden oder die Firmware neu flashen (Kapitel 5.6).
Kein Bild in der Brille	Unterschiedliche Kanäle an Videosender und Brille, nicht angeschlossene Antenne oder beschädigtes Kamerakabel.

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.de

8.2 Produktkonformität

CE

- 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:** Typenbezeichnung FoldApe4 (Variante Analog ELRS BNF); die Firmware-Version des Flugcontrollers wird nach dem Anschließen der Drohne an einen Computer in Betaflight Configurator angezeigt.

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

9.1 Rechte des Käufers nach tschechischem Recht

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.

9.2 Garantiebedingungen des Herstellers

※ Der folgende Text ist die ursprüngliche Garantieerklärung des Herstellers.

Stellt DarwinFPV fest, dass das Problem nicht unter die Garantie fällt, gewähren wir einen Rabatt auf die Bestellung eines neuen Ersatzprodukts; ein kostenloser Austausch erfolgt nicht.

Von der Garantie ausgeschlossene Fälle:

- Absturz oder Brandschaden der Drohne infolge eines Bedienfehlers des Nutzers.
- Schäden durch fehlerhaftes Löten, unsachgemäße Montage und Verwendung.
- Schäden durch eigenmächtige Änderungen der Schaltung sowie durch nicht zueinander passende Akkus und Ladegeräte.
- Schäden durch Alterung von Bauteilen oder durch Kollisionen der Drohne.