Meteor75 Pro HD

FPV Kit – flugfertiges Set (RTF)
Bedienungsanleitung





Lesen Sie vor dem ersten Gebrauch die gesamte Anleitung, insbesondere die Kapitel 1, 3 und 6. Dieses Produkt ist kein Spielzeug – es ist für Personen ab 14 Jahren bestimmt.

Drohne Meteor75 Pro P1 · Brille VR04 HD · Fernsteuerung LiteRadio 4 SE
www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise
2. Beschreibung des Sets
3. Rechtliche Anforderungen an den Betrieb in der Tschechischen Republik und der EU
4. Fernsteuerung LiteRadio 4 SE
5. Brille VR04 HD
6. Inbetriebnahme und Fliegen
7. Wartung, Fehlerbehebung und Support
8. Informationen für den EU- und tschechischen Markt
9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Wichtige Hinweise

- Dieses Produkt ist ein FPV-Quadrocopter und gilt als Multirotor-Flugmodell. **Es ist KEIN Spielzeug** und nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.
- Der Betrieb eines FPV-Quadrocopters erfordert technische Grundkenntnisse und Übung. Mit schnell drehenden Motoren und scharfen Propellern erreichen diese Quadrocopter hohe Geschwindigkeiten und stellen ein erhebliches Risiko dar. Falsche Bedienung kann zu schweren Verletzungen von Ihnen oder anderen sowie zu Schäden am Produkt oder an Sachen führen. Machen Sie sich vor dem ersten Flug mit allen Funktionen vertraut.
- Verwenden Sie keine Komponenten, die nicht von BETAFPV geliefert oder empfohlen werden. Montage und Verwendung müssen streng nach den Vorgaben von BETAFPV erfolgen.
- Bewahren Sie diese Anleitung für späteres Nachschlagen auf – sie enthält wichtige Informationen zu Sicherheit, Bedienung und Fehlerbehebung.

1.2 Warnhinweise zum Fliegen

- Fliegen Sie nicht bei ungünstigen Bedingungen wie starkem Wind, Regen, Schnee, Gewitter oder dichtem Nebel. Die Drohne ist weder wasser- noch staubdicht; Wasser kann Kurzschlüsse und Elektronikausfälle verursachen.
- Sorgen Sie für ein offenes und sicheres Fluggelände. Zu viele Hindernisse können Funk- und Videosignal stören. Halten Sie Abstand zu Menschenansammlungen, Gewässern, Hochspannungsleitungen, Mobilfunk-Basisstationen sowie brennbaren und explosiven Stoffen.
- Halten Sie die Drohne beim Fliegen auf Sicht stets in Ihrem Sichtfeld.
- Beim Fliegen mit Brille halten Sie möglichst wenige Hindernisse zwischen Drohne und Pilot. Da Sie Ihre Umgebung nur eingeschränkt wahrnehmen, fliegen Sie mit einem Beobachter, der auf Notfälle reagieren kann (Abschnitt 3.5). Es wird dringend empfohlen, beim Fliegen zu sitzen.
- Starten und landen Sie nicht auf instabilen Unterlagen wie der Handfläche oder auf fahrenden Fahrzeugen und Booten.
- Berühren Sie niemals drehende Propeller – sie können schwere Verletzungen oder Sachschäden verursachen.
- Schalten Sie im Notfall während des Flugs die Motoren sofort über die Fernsteuerung ab (Disarm).
- Bedienen Sie den Gashebel feinfühlig, um die Stabilität zu wahren, und vermeiden Sie plötzliche, ruckartige Bewegungen.

1.3 Akkus im Set

Das Set enthält drei Arten von Lithium-Akkus: Flugakkus **LAVA II 1S 580 mAh** vom Typ LiHV (Hochvolt-Lithium-Polymer-Zellen) mit BT2.0-Stecker, zwei Rundzellen **18650** für die Brille und einen eingebauten Li-Ion-Akku mit 2000 mAh in der Fernsteuerung. Lithium-Akkus speichern viel Energie und können sich bei unsachgemäßer Handhabung entzünden.

Zustand des Flugakkus	Spannung pro Zelle	Akku 1S
Voll geladen (LiHV)	4,35 V	4,35 V
Flug beenden	3,5 V	3,5 V
Lagerung	3,8 V	3,8 V

- Setzen Sie vor jedem Flug einen **voll geladenen** Akku in die Drohne ein.
- Laden Sie die Flugakkus nur mit dem BT2.0-Ladegerät aus dem Set (Abschnitt 6.1) und niemals unbeaufsichtigt. Überladen Sie den Akku nie – das Maximum beträgt 4,35 V pro Zelle.
- Beenden Sie den Flug spätestens bei 3,5 V pro Zelle. Tiefentladung schädigt den Akku dauerhaft.
- Lagern Sie voll geladene Akkus nicht länger als 3 Tage; zur Langzeitlagerung halten Sie sie bei 3,8 V pro Zelle.
- Akku nicht zerlegen, verformen oder kurzschließen und nicht ins Feuer werfen. Verformte, beschädigte oder aufgeblähte Akkus nicht verwenden.
- Die 18650-Zellen der Brille und den eingebauten Akku der Fernsteuerung laden Sie über deren USB-C-Anschluss (Abschnitte 4.5 und 5.4). Ersetzen Sie die 18650-Zellen nur durch Zellen desselben Typs – **Explosionsgefahr bei Ersatz durch einen falschen Akkutyp**. Entsorgen Sie Altzellen gemäß Abschnitt 8.3.

▶ Akkutypen im Set

Produkt	Akku	Austausch
Drohne Meteor75 Pro P1	LAVA II 1S 580 mAh, LiHV (Li-Po), BT2.0	herausnehmbar – wird aus dem Schacht gezogen
Brille VR04 HD	2× Li-Ion-Rundzelle 18650; Pack 7,4 V, 2600 mAh, 19,24 Wh	herausnehmbar – unter dem Akkudeckel am Kopfband
Fernsteuerung LiteRadio 4 SE	eingebauter Li-Ion-Akku 1S, 3,7 V, 2000 mAh, 7,40 Wh	eingebaut – Austausch durch eine Servicestelle (Abschnitt 8.1)

1.4 Haftungsausschluss des Herstellers

Lesen Sie diese Anleitung und alle Sicherheitshinweise vor der Verwendung des Produkts sorgfältig durch. BETAFPV und seine autorisierten Händler haften nicht für Fehlfunktionen, Personen- oder Sachschäden, die durch Nichtbeachtung der Vorgaben dieser Anleitung entstehen. Schäden infolge von Qualitätsmängeln des Produkts oder seines Zubehörs werden nach den geltenden Gesetzen und Vorschriften behandelt. Mit der Verwendung des Produkts erklären Sie sich mit den Bedingungen dieser Anleitung einverstanden und übernehmen die volle Verantwortung für Ihr Handeln und alle daraus entstehenden Folgen; Sie dürfen das Produkt nur für rechtmäßige Zwecke verwenden. Diese Produktdokumentation kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden – aktuelle Informationen finden Sie unter betafpv.com.

※ Die Rechte des Käufers nach tschechischem Recht bleiben von dieser Bestimmung unberührt – siehe Kapitel 9.

2. Beschreibung des Sets

Das Meteor75 Pro HD FPV Kit ist ein flugfertiges Set (RTF) für digitales HD-FPV: Es enthält den 1S-Tinywhoop **Meteor75 Pro P1** mit dem digitalen Videosender P1 Air Unit (System ArtLynk), die FPV-Brille **VR04 HD** und die Fernsteuerung **LiteRadio 4 SE** mit dem Protokoll ExpressLRS 2,4 GHz. Die Drohne eignet sich für Flüge drinnen wie draußen.

2.1 Lieferumfang

Menge	Artikel
1×	Meteor75 Pro P1 Brushless Whoop Quadcopter
1×	Fernsteuerung LiteRadio 4 SE (ExpressLRS 2,4 GHz, Mode 2)
1×	FPV-Brille VR04 HD
2×	Zelle 18650 2600 mAh (für die Brille)
2×	Flugakku LAVA II 1S 580 mAh (LiHV, BT2.0-Stecker)
1×	BT2.0-1S-Ladegerät und Spannungstester
1×	USB-C-Kabel
1×	Adapter Type-C auf SH1.0 (zum Anschluss der Flugsteuerung an den Computer)
1×	Adapterkabel SH1.0, 4-polig
4×	Gemfan-Dreiblattpropeller 45 mm (Welle 1,5 mm)
1×	Zierteile für das Canopy
1×	Kreuzschlitzschraubendreher
1×	Transportkoffer

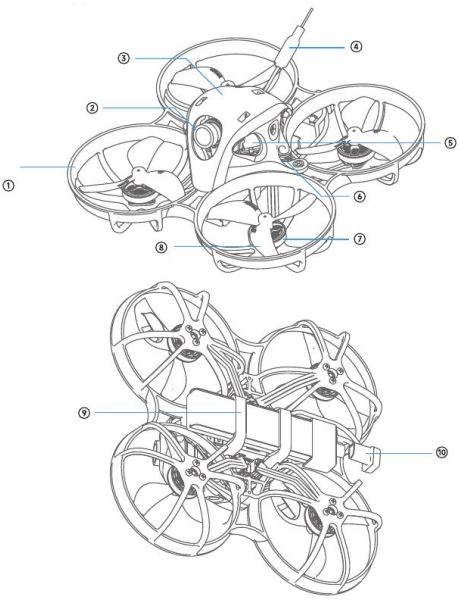
Der Lieferumfang kann je nach Version abweichen; maßgeblich ist das tatsächliche Produkt.

2.2 Technische Daten des Sets

Parameter	Wert
Drohne	Meteor75 Pro P1, 1S-Versorgung
Achsabstand (diagonal)	80,8 mm
Gewicht der Drohne	37,5 g ohne Akku
Abfluggewicht	51,5 g mit Akku LAVA II 580 mAh
Flugsteuerung (FC)	Matrix 1S 3IN1 HD – FC, Drehzahlregler (ESC) und ExpressLRS-Empfänger in einem
Motoren	1102, 21.000 KV oder 18.000 KV
Propeller	Gemfan 45 mm, Dreiblatt
Videosender (VTX)	P1 Air Unit, System ArtLynk, 1080p bei 60 fps, Latenz ca. 60 ms
Kamera	Sensor 1/2,9″ CMOS, Sichtfeld 170°
Akku	LAVA II 1S 580 mAh, LiHV, BT2.0-Stecker
Flugzeit	bis 5,5 min – Herstellerangabe
Brille	VR04 HD, Display 4,5″ 1920 × 1080, Aufnahme auf microSD (Kapitel 5)
Fernsteuerung	LiteRadio 4 SE, ExpressLRS 2,4 GHz, Mode 2 (Kapitel 4)
Ladegerät	BT2.0 1S Battery Charger and Voltage Tester V2

※ Seit Juli 2026 verbaut der Hersteller Motoren 1102 21.000 KV / 18.000 KV statt der bisherigen 1102 22.000 KV; die Flugeigenschaften bleiben laut Hersteller unverändert.

2.3 Übersicht der Drohne

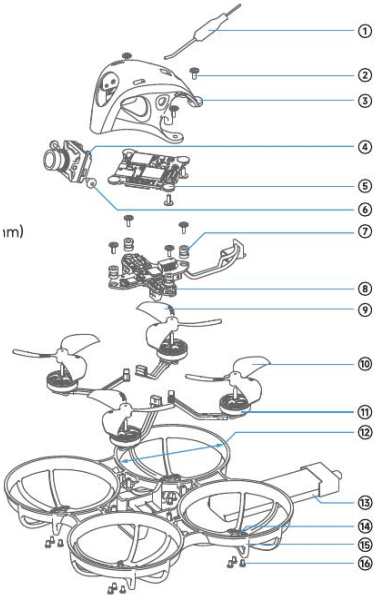


Meteor75 Pro P1 – Ansicht von oben und unten

① Rahmen	⑥ Flugsteuerung (FC)
② Kamera	⑦ Motor
③ Canopy	⑧ Propeller
④ VTX-Antenne	⑨ Akkuschacht
⑤ Videosender (VTX)	⑩ Stromanschluss

2.4 Explosionszeichnung

Die Explosionszeichnung dient zur Orientierung beim Teiletausch und bei Reparaturen.



Meteor75 Pro P1 – Explosionszeichnung

①	Antenne	⑨	Propeller CW
②	Blechschrauben M1,4 × 5	⑩	Propeller CCW
③	Canopy	□	Motor
④	Kamera	□	Duct, Innendurchmesser 47,7 mm
⑤	Videosender (VTX), Lochabstand 25,5 × 25,5 mm, ø 2,5 mm	□	Akku
⑥	Maschinenschrauben M2 × 4	□	Motorbefestigung 3× M1,4, Lochkreis ø 6,6 mm
⑦	Gummidämpfer	□	Rahmen (Achsabstand 80,8 mm)
⑧	Flugsteuerung (FC), Lochabstand 25,5 × 25,5 mm	□	Maschinenschrauben M1,4 × 4

2.5 Flugsteuerung Matrix 1S 3IN1 HD

Die Flugsteuerung (FC) vereint Flugregler, vier Drehzahlregler (ESC) und einen seriellen ExpressLRS-2,4-GHz-Empfänger auf einer Platine. Sie ist für digitale Videoübertragung ausgelegt und hat kein analoges OSD.

Parameter	Wert
Prozessor	STM32G473
Gyroskop	BMI270 oder ICM42688P (je nach Produktionscharge)
Firmware	Betaflight, Target BETAFPVG473
ESC	1S, 12 A Dauerstrom; Firmware Bluejay; DShot300 / DShot600
BEC	5 V, 3 A
Empfänger	seriell, ExpressLRS 2,4 GHz, Protokoll CRSF
Serielle Schnittstellen	UART1 (nur RX / SBUS), UART2 (frei), UART3 (Empfänger), UART4 (VTX, MSP)
Blackbox	16 MB
Anschlüsse	USB: SH1.0 4-polig; VTX: SH1.0 6-polig; Motoren: JST1.25 3-polig; Akku: BT2.0
Lochabstand	25,5 × 25,5 mm

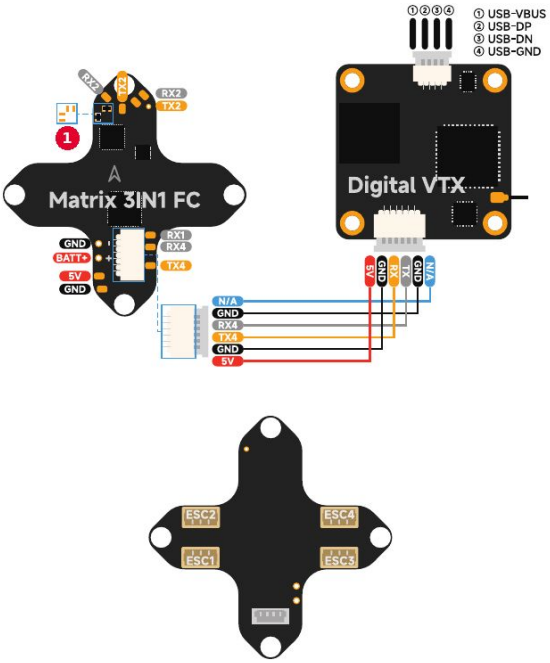
2.6 Videosender P1 Air Unit

Parameter	Wert
System	ArtLynk (digitale Videoübertragung)
Frequenzband	5,1–5,9 GHz laut Hersteller; in der EU siehe Abschnitt 3.6
Sendeleistung (EIRP)	CE: < 25 mW FCC/SRRC: < 200 mW – in der EU nicht zulässig
Kanalbandbreite	10 MHz
Auflösung des Livebilds	1080p bei 60 fps
Latenz	ca. 60 ms
Kamera	1/2,9″ CMOS, Sichtfeld 170°
Versorgungsspannung	5 V
Betriebstemperatur	−10 °C bis 40 °C
Anschlüsse	SH1.0 6-polig (FC), SH1.0 4-polig (USB)

- Die VTX-Antenne muss vor dem Einschalten der Drohne stets angeschlossen und montiert sein – Betrieb ohne Antenne kann den VTX beschädigen.

- Der VTX hat einen Stromsparmodus (Standby), der die Ausgangsleistung an den Abstand zwischen Brille und Drohne anpasst. Vor dem Start muss die Drohne scharfgeschaltet (Arm) oder der Standby-Modus deaktiviert sein (Punkt *Standby Mode* im Brillenmenü, Abschnitt 5.8).
- Der VTX erwärmt sich schnell. Starten Sie möglichst bald nach dem Anschließen des Akkus und lassen Sie die Drohne nicht lange eingeschaltet am Boden liegen.

2.7 Anschlussplan



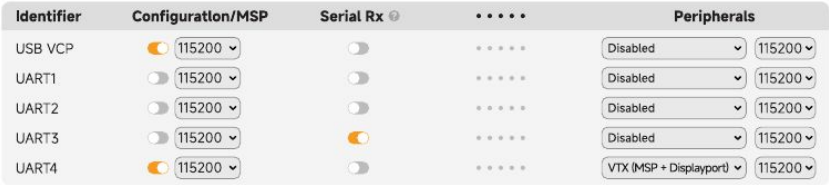
Anschlussplan der Flugsteuerung Matrix 1S 3IN1 HD und des VTX

Der VTX ist mit einem 6-poligen SH1.0-Kabel angeschlossen: 5V, GND, TX4, RX4, GND und eine nicht belegte Ader (N/A). USB-Debug-Port (SH1.0 4-polig): USB-VBUS, USB-DP, USB-DN, USB-GND. Die Motoranschlüsse ESC1–ESC4 befinden sich auf der Unterseite der Platine.

❖ ① UART3 ist ab Werk mit dem integrierten Empfänger belegt. Er lässt sich nur durch Entfernen eines Widerstands freigeben („Remove Resistor to Release UART3“), wodurch der integrierte Empfänger abgetrennt wird. Ein solcher Eingriff ist kein Produktmangel, kann aber die Konformität mit Klasse C0 aufheben (Abschnitt 3.2).

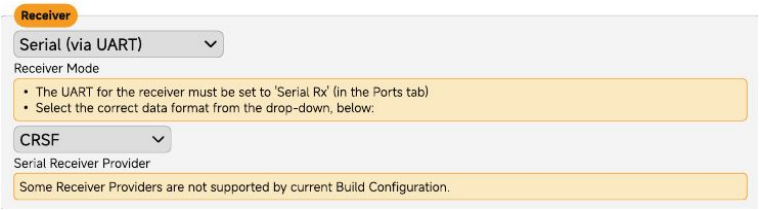
Für den digitalen VTX muss im Betaflight Configurator auf der Karte *Ports* für UART4 das Peripheriegerät *VTX (MSP + Displayport)* eingestellt sein; für den

Empfänger ist UART3 auf *Serial Rx* gesetzt:



Karte Ports – Standardeinstellung der seriellen Schnittstellen

Auf der Karte *Configuration* (Receiver) ist als Receiver Mode *Serial (via UART)* und als Serial Receiver Provider *CRSF* eingestellt:



Empfängereinstellung mit dem Protokoll CRSF

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 EU-Mitgliedstaaten, die nationalen Durchführungsvorschriften 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 Lage in der Tschechischen Republik zum Ausgabedatum dieser Anleitung (11/2026). Betreiben Sie die Drohne in einem anderen Land, müssen Sie die Vorschriften des Landes einhalten, in dem Sie fliegen. Vorschriften ändern sich – aktuelle Informationen unter www.caa.gov.cz (tschechisches Amt für Zivilluftfahrt, ÚCL) und www.ctu.gov.cz (Tschechisches Telekommunikationsamt, ČTÚ).

3.2 Klasse C0 und Betriebskategorie

Laut Kennzeichnung auf der Verpackung ist die Meteor75 Pro P1 ein unbemanntes Luftfahrzeugsystem der **Klasse C0** nach Verordnung (EU) 2019/945. Klasse C0 bedeutet eine höchstzulässige Startmasse unter 250 g, eine Höchstgeschwindigkeit im Horizontalflug von 19 m/s und eine Flughöhe von höchstens 120 m über dem Startpunkt. Eine Drohne der Klasse C0 wird in der offenen Kategorie, Unterkategorie **A1** betrieben (Punkt UAS.OPEN.020 der Verordnung (EU) 2019/947).

Angaben zur Drohne gemäß Teil 1 des Anhangs der Verordnung (EU) 2019/945:

Angabe	Wert
Klasse	C0
Masse	37,5 g – Drohne ohne Akku, in Werkskonfiguration (Antenne, Canopy, Propeller)
Startmasse	51,5 g mit Akku LAVA II 1S 580 mAh – Herstellerangabe; die höchstzulässige Startmasse der Klasse C0 liegt unter 250 g
Nutzlast	die Drohne ist nicht zum Tragen einer Nutzlast ausgelegt – keine Gegenstände daran befestigen
Steuerung	Fernsteuerung LiteRadio 4 SE (ExpressLRS 2,4 GHz), Flugsteuerungs-Firmware Betaflight; Videoübertragung zur Brille VR04 HD (ArtLynk)
Verlust der Funkverbindung	failsafe – die Drohne stoppt die Motoren und fällt herab (Abschnitt 6.5)
Betriebsbeschränkungen	nur bei trockenem Wetter ohne starken Wind, Regen, Schnee oder Nebel; Betriebstemperatur des VTX −10 °C bis 40 °C; die Drohne hat kein grünes Blinklicht für Nachtflüge (Abschnitte 1.2 und 3.4)

- In der Unterkategorie A1 ist das Überfliegen von Menschenansammlungen verboten. Vermeiden Sie nach Möglichkeit das Überfliegen unbeteiligter Personen.
- Klasse C0 gilt nur für die Drohne in Werkskonfiguration. Verändern Sie die Drohne nicht – zulässig sind nur vom Hersteller empfohlene Softwareänderungen. Hardwareeingriffe (z. B. das Entfernen des Widerstands aus Abschnitt 2.7) und Einstellungsänderungen über die Herstellervorgaben hinaus können die Konformität mit Klasse C0 aufheben.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller empfohlene Akkus (LAVA II 1S, Abschnitt 2.2).

Nach der Auslegung der EASA (GM1 zu Artikel 1 der Verordnung 2019/947) gelten die EU-Drohnenregeln nicht für Flüge in Gebäuden, aus denen die Drohne nicht in den Luftraum im Freien gelangen kann. Fliegen Sie dort nur mit Zustimmung des Eigentümers oder Betreibers der Räumlichkeiten und mit Rücksicht auf anwesende Personen.

3.3 Registrierung des Betreibers und Kompetenz des Piloten

- Die Drohne hat eine Kamera und ist kein Spielzeug. Ihr Betreiber (in der Regel der Eigentümer) muss sich daher bei der Luftfahrtbehörde seines Wohnsitzstaates **registrieren** – in der Tschechischen Republik unter dron.caa.gov.cz (Art. 14 Abs. 5 der Verordnung 2019/947). Die Registrierung gilt in allen EU-Mitgliedstaaten.

- Bringen Sie die Registrierungsnummer des Betreibers so an der Drohne an (z. B. am Rahmen oder Canopy), dass sie zumindest am Boden lesbar ist. Auch ein QR-Code ist zulässig.
- Das Mindestalter eines Fernpiloten beträgt **16 Jahre** (Art. 9 Abs. 1 der Verordnung 2019/947). Die Ausnahme für Klasse C0 gilt nur für Drohnen, die Spielzeug sind – diese Drohne ist kein Spielzeug. Das Produkt ist für Personen ab 14 Jahren bestimmt; Personen unter 16 Jahren dürfen nur unter direkter Aufsicht eines Fernpiloten fliegen, der die Anforderungen an Alter und Kompetenz erfüllt (Art. 9 Abs. 2 Buchst. c).
- Der Pilot einer Drohne der Klasse C0 muss vor dem Flug diese Anleitung lesen (Punkt UAS.OPEN.020 Nr. 4 Buchst. a). Wir empfehlen außerdem die kostenlose Online-Schulung und Prüfung A1/A3 auf dron.caa.gov.cz.

3.4 Betriebsbeschränkungen

- Halten Sie die Drohne innerhalb von 120 m vom nächstgelegenen Punkt der Erdoberfläche.
- Halten Sie die Drohne stets in direkter Sichtweite; beim Fliegen mit Brille in direkter Sichtweite eines Beobachters (Abschnitt 3.5).
- Überfliegen Sie niemals Menschenansammlungen und vermeiden Sie das Überfliegen unbeteiligter Personen.
- Fliegen Sie nicht in der Nähe von Rettungseinsätzen. Transportieren Sie keine Gegenstände und werfen Sie nichts ab.
- Die Drohne hat kein grünes Blinklicht für den Nachtbetrieb. Fliegen Sie nur bei Sichtverhältnissen, bei denen Sie und der Beobachter die Drohne sicher sehen.
- Prüfen Sie vor jedem Flug die geografischen Zonen auf der Karte dronemap.gov.cz. Zu den Beschränkungs- und Verbotsgebieten gehören u. a. die Umgebung von Flughäfen, Nationalparks und Landschaftsschutzgebiete, Energie- und Militäranlagen.
- Landen Sie, sobald sich ein anderes Luftfahrzeug nähert oder der Flug Menschen, Tiere oder Sachen gefährdet.

3.5 Fliegen mit FPV-Brille

Beim Fliegen mit Brille sehen Sie die Drohne nicht direkt. Die Regeln erlauben dies nur, wenn neben Ihnen ein **Beobachter** steht, der die Drohne mit bloßem Auge (ohne Fernglas) verfolgt und den umgebenden Luftraum sowie Hindernisse überwacht (Art. 4 Abs. 1 Buchst. d der Verordnung 2019/947). Sie müssen in direktem Kontakt mit dem Beobachter stehen, und die Drohne darf nicht weiter fliegen, als der Beobachter sie deutlich sieht. Als Pilot sind Sie stets für die Sicherheit des Flugs verantwortlich.

3.6 Funkfrequenzen und Sendeleistung

Das Set enthält folgende Funksender:

Sender	Frequenzen	Max. Leistung (Herstellerangabe)
VTX P1 (Drohne)	5,1–5,9 GHz; Brillenkanäle 5335–5922 MHz	CE: < 25 mW EIRP FCC/SRRC: < 200 mW
Brille VR04 HD	5,725–5,850 GHz	CE: < 14 dBm EIRP
Fernsteuerung LiteRadio 4 SE – ExpressLRS	2,4000–2,4835 GHz	< 20 dBm EIRP
Fernsteuerung LiteRadio 4 SE – WLAN	2,4 GHz	< 5 dBm EIRP
ExpressLRS-Empfänger der Drohne (Telemetrie)	2,4 GHz	–

Betriebsbedingungen in der Tschechischen Republik nach den Allgemeingenehmigungen des Tschechischen Telekommunikationsamts (ČTÚ):

Band	Grenzwert in CZ	Genehmigung
2400–2483,5 MHz (Fernsteuerung und Empfänger)	100 mW EIRP	VO-R/12/11,2021-11
5725–5875 MHz (Videoübertragung)	25 mW EIRP	VO-R/10/05.2025-5, Art. 3 Buchst. k
übrige Videokanäle (5335–5705 MHz, 5875–5922 MHz)	in CZ nicht zulässig	–

- Ohne Einzelgenehmigung darf die Videoverbindung in der Tschechischen Republik nur auf Kanälen im Band 5725–5875 MHz betrieben werden: alle 3 Kanäle des Normalmodus sowie die Kanäle 3, 4, 5 und 6 des Racing-Modus (Tabelle in Abschnitt 5.7), mit höchstens **25 mW EIRP**.
- Die Racing-Kanäle 1, 2 und 9–16 liegen in Bändern für drahtlose Zugangssysteme (RLAN), in denen der Betrieb unbemannter Luftfahrzeugsysteme verboten oder auf Innenräume und DFS/TPC-Verfahren beschränkt ist, die der Hersteller für dieses System nicht angibt. Die Kanäle 7 und 8 reichen in das Band für intelligente Verkehrssysteme (ITS). Verwenden Sie diese Kanäle in der Tschechischen Republik nicht.
- Die Leistung von 200 mW entspricht dem Modus für die Märkte FCC/SRRC und ist **in der Tschechischen Republik und der EU nicht zulässig**. Stellen Sie den Punkt *Power* im Brillenmenü (Abschnitt 5.8) so ein, dass die Leistung 25 mW nicht übersteigt.
- Der EIRP-Grenzwert schließt den Antennengewinn ein. Betreiben Sie die Geräte nur mit den vom Hersteller vorgesehenen Antennen, ohne zusätzliche Verstärker und ohne Veränderungen.
- Für die Einstellung von Kanal und Sendeleistung ist der Nutzer verantwortlich.

Einschränkungen der Inbetriebnahme gemäß Art. 10 Abs. 10 der Richtlinie 2014/53/EU: In der Tschechischen Republik darf die Videoverbindung ohne Einzelgenehmigung nur im Band 5725–5875 MHz mit einer Leistung bis 25 mW EIRP betrieben werden. Ähnliche Einschränkungen gelten in anderen EU-Mitgliedstaaten – informieren Sie sich bei Ihrer nationalen Telekommunikationsbehörde.

Vereinfachte EU-Konformitätserklärung: Hiermit erklärt Shenzhen Baida Moxing Co., Ltd., dass der Funkanlagentyp LiteRadio 4 SE der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: support.betafpv.com.

3.7 Datenschutz und Versicherung

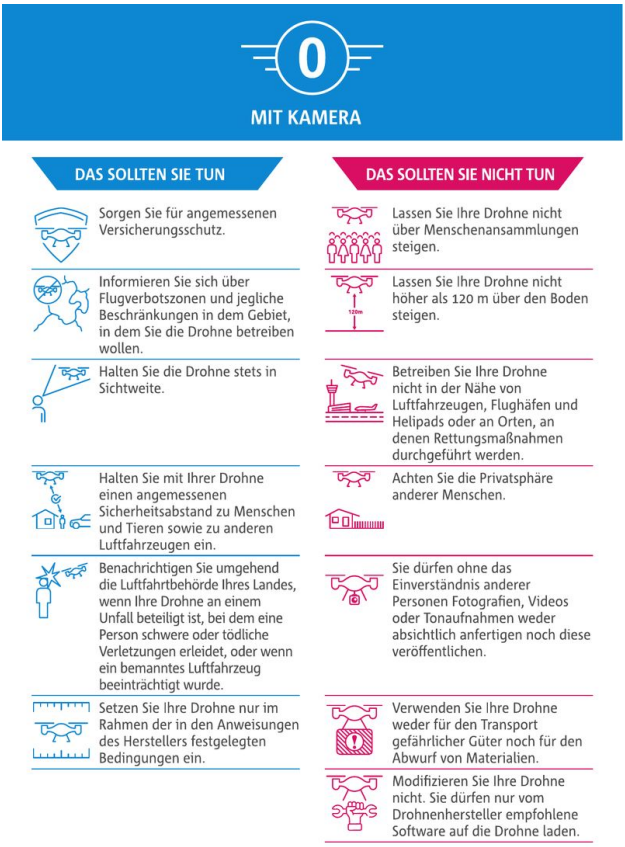
- Die Kamera der Drohne nimmt die Umgebung auf. Das Bildnis einer Person oder Äußerungen ihres Privatlebens dürfen Sie nur mit deren Einwilligung aufnehmen und insbesondere veröffentlichen (§ 81 ff., insbesondere §§ 84–90 des tschechischen Bürgerlichen Gesetzbuchs). Die DSGVO-Ausnahme für rein persönliche oder familiäre Tätigkeiten gilt nicht für die Veröffentlichung von Aufnahmen im Internet – beachten Sie die Empfehlung Nr. 01/2024 der tschechischen Datenschutzbehörde (ÚOOÚ).
- In der Tschechischen Republik ist eine Haftpflichtversicherung gesetzlich vorgeschrieben in der Unterkategorie A2, in der Unterkategorie A3 für Drohnen über 4 kg und in der speziellen Kategorie; Modellflugvereine nach § 54n und ihre Mitglieder sind von dieser Pflicht befreit (§ 54d des tschechischen Luftfahrtgesetzes Nr. 49/1997 Slg.; Mindestdeckungen regelt § 16n der Verordnung Nr. 108/1997 Slg.). Auch wo keine Versicherungspflicht besteht, empfehlen wir den Abschluss einer Versicherung. Für Schäden aus dem Betrieb der Drohne haften Sie nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch.

3.8 EASA-Informationsblatt

Drohnen der Klasse C0 werden mit dem Informationsblatt der Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit (EASA) geliefert, das die Regeln und Pflichten nach Verordnung 2019/947 zusammenfasst. Es ist unten wiedergegeben; in allen EU-Sprachen ist es unter www.easa.europa.eu erhältlich.



EASA-Informationsblatt für Klasse C0 mit Kamera – Seite 1

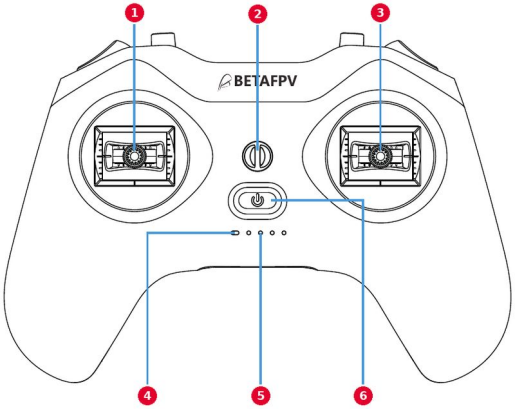


EASA-Informationsblatt für Klasse C0 mit Kamera – Seite 2

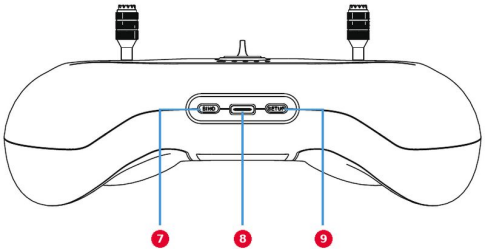
4. Fernsteuerung LiteRadio 4 SE

Die LiteRadio 4 SE ist eine Fernsteuerung mit dem Protokoll ExpressLRS 2,4 GHz und dem Betriebssystem LiteRadio. Sie steuert FPV-Drohnen mit Empfängern der Serie ELRS 2,4 GHz und unterstützt per USB-Kabel auch FPV-Simulatoren einschließlich DJI Virtual Flight.

4.1 Übersicht der Fernsteuerung

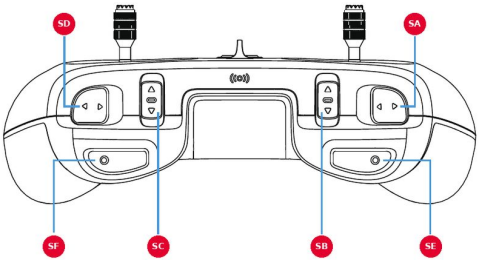


Vorderansicht



Ansicht von unten

Nr.	Element	Nr.	Element
①	linker Stick (Gas und Gieren)	⑥	Ein-/Aus-Taste
②	Öse für Umhängeband	⑦	Taste BIND
③	rechter Stick (Rollen und Nicken)	⑧	USB-C-Anschluss
④	Statusanzeige	⑨	Taste SETUP
⑤	Akkustandsanzeige		



Ansicht von oben – Kippschalter SA–SD und Tasten SE, SF

Oben befinden sich die Kippschalter **SA**, **SB**, **SC**, **SD** und die Tasten **SE**, **SF**. Ihre Kanalzuordnung finden Sie in Abschnitt 4.3, ihre Funktion in der Drohne in Abschnitt 6.5.

4.2 Technische Daten

Parameter	Wert
Modell	LiteRadio 4 SE
Betriebsfrequenz	2,4000–2,4835 GHz
ELRS-Sendeleistung (EIRP)	< 20 dBm
WLAN-Sendeleistung (EIRP)	< 5 dBm
Akku	eingebauter Li-Ion-Akku 1S, 3,7 V, 2000 mAh, 7,40 Wh
Laden	USB-C, 5 V, Schnellladen bis 3 A
Akkulaufzeit	ca. 8 Stunden – Herstellerangabe
Betriebstemperatur	−10 °C bis 40 °C
Umgebungstemperatur beim Laden	0 °C bis 35 °C
Gewicht	ca. 210 g
Abmessungen	172,5 × 118,5 × 72,5 mm

Spezifische Absorptionsrate (SAR) für Gliedmaßen bei 0 mm Abstand: höchster Messwert 1,78 W/kg, EU-Grenzwert 4,0 W/kg (gemittelt über 10 g Gewebe).

4.3 Werkseinstellungen

- Steuermodus: **Mode 2** – Gas am linken Stick.
- Integriertes HF-Modul: EIN, Funkprotokoll ExpressLRS (ELRS3) 2,4 GHz.
- ExpressLRS: Sendeleistung 100 mW, Paketrate 250 Hz, Telemetrieverhältnis 1:8.
- Summer: EIN. Totzone in Stickmitte: 1 % (wirkt nicht auf den Gaskanal).

Kanal	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	CH9	CH10
Eingang	Rollen (A)	Nicken (E)	Gas (T)	Gieren (R)	SA	SB	SC	SD	SE	SF

4.4 Ein- und Ausschalten

- **Einschalten:** Ein-/Aus-Taste ⑥ kurz und dann lang drücken. Die Anzeigen leuchten nacheinander auf, begleitet von „piep piep piep“ – die Fernsteuerung ist eingeschaltet.
- **Ausschalten:** Ein-/Aus-Taste erneut kurz und dann lang drücken. Die Anzeigen erlöschen nacheinander, begleitet von „piep piep piep“.
- Ein kurzer Druck auf die Ein-/Aus-Taste zeigt den aktuellen Akkustand an.
- Voll geladen ist die Fernsteuerung ca. 8 Stunden durchgehend nutzbar.

Modus	LED-Anzeige	Summer	Bedeutung
Betrieb	blaue LED leuchtet dauerhaft	nein	Fernsteuerung in Betrieb
WLAN	grüne LED leuchtet dauerhaft	nein	WLAN-Modus
Warnung Gasstellung	rote LED leuchtet dauerhaft	nein	Gasstick nicht in unterster Stellung – ganz nach unten bewegen

4.5 Laden

Aus Sicherheitsgründen für Lagerung und Transport wird der Akku der Fernsteuerung mit ca. 80 % Ladung ausgeliefert. Laden Sie ihn vor dem ersten Gebrauch vollständig auf.

① Fernsteuerung ausschalten.

② USB-C-Anschluss ⑧ der Fernsteuerung mit dem USB-C-Kabel an ein 5-V-Netzteil anschließen.

③ Netzteil nach Ende des Ladevorgangs möglichst bald trennen.

④ Mit einem 5-V/3-A-Schnellladenetzteil dauert das Laden von der Akkuwarnung bis voll nur ca. 40 Minuten.

Zustand	LED-Anzeigen	Summer	Bedeutung
Warnung niedriger Akkustand	orange LED blinkt 4×, Akkuanzeigen erlöschen	„piep piep piep“	Akku zu schwach – Fernsteuerung laden
Laden	rote LED blinkt, Akkuanzeigen leuchten nacheinander auf	nein	Ladevorgang läuft

Zustand	LED-Anzeigen	Summer	Bedeutung
Laden abgeschlossen	grüne LED blinkt, Akkuanzeigen leuchten dauerhaft	nein	Ladevorgang beendet

4.6 Binden mit einem Empfänger

① Fernsteuerung einschalten.

② Empfänger in den Bindemodus versetzen. ELRS-Empfänger wechseln meist hinein, wenn sie 3× schnell ein- und ausgeschaltet werden – für die Drohne aus diesem Set siehe Abschnitt 6.3.

③ Taste BIND ⑦ an der Unterseite der Fernsteuerung lang drücken. Die Fernsteuerung ist bis zu 8 Sekunden im Bindemodus.

④ Nach erfolgreichem Binden ertönt ein Bestätigungston und die Fernsteuerung verlässt den Bindemodus automatisch.

- Gelingt das Binden nicht innerhalb von 8 Sekunden, wiederholen Sie den Vorgang. Den Bindemodus verlassen Sie mit einem kurzen Druck auf die Taste BIND.
- Ein gebundener Empfänger verbindet sich beim nächsten Einschalten automatisch; erneutes Binden ist nicht nötig.

Zustand	LED-Anzeige	Summer	Bedeutung
Binden	Statusanzeige blinkt 2× schnell rot	„piep piep“	Binden läuft
Binden abgeschlossen	–	ein kurzer und ein langer Ton	Binden abgeschlossen
Warnung Verbindungsabbruch	–	ein langer und ein kurzer Ton	Verbindung zum Empfänger unterbrochen – neu verbinden oder neu binden

4.7 Kalibrieren der Sticks

Die Sticks sind ab Werk kalibriert. Kalibrieren Sie sie nur neu, wenn die Fernsteuerung einen heftigen Stoß erlitten hat oder Sie nach längerem Gebrauch eine deutliche Verschiebung des Stick-Signals bemerken. Die Kalibrierung hat zwei Stufen – zuerst die Mittelstellung, dann die Endanschläge.

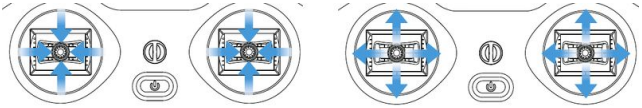
① Fernsteuerung einschalten.

② Taste SETUP ⑨ an der Unterseite lang drücken – die Fernsteuerung startet die erste Kalibrierstufe.

③ Alle Sticks in die Mittelstellung bringen und SETUP kurz drücken. Die Fernsteuerung speichert die Mitte und wechselt in die zweite Stufe.

④ Sticks behutsam in alle vier Endanschläge bewegen – oben, unten, links und rechts.

⑤ SETUP erneut kurz drücken. Die Fernsteuerung speichert die Endanschläge und schließt die Kalibrierung ab.



Links: Sticks in der Mitte (Stufe 1) · rechts: Endanschläge (Stufe 2)

Stufe	LED-Anzeige	Summer	Vorgehen
Kalibrierung Mitte	rote LEDs blinken 3×	„piep piep“	alle Sticks in die Mittelstellung bringen
Kalibrierung Endanschläge	rote LEDs blinken 3×	„piep piep“	Sticks in die vier Endanschläge bewegen
Kalibrierung abgeschlossen	rote LEDs blinken 3×	ein kurzer und ein langer Ton	–

4.8 Anschluss an einen Simulator

Die Fernsteuerung lässt sich per USB-C-Kabel an Computer, Telefone und Tablets anschließen, um in FPV-Simulatoren oder DJI Virtual Flight zu üben.

Im eingeschalteten Zustand gibt der USB-Anschluss der Fernsteuerung kein Signal aus. Schalten Sie sie vor dem Anschluss an den Computer immer aus.

▶ Joystick-Modus

Kompatibel mit Computern unter Windows und macOS; unterstützt alle gängigen FPV-Simulatoren außer DJI Virtual Flight. Schließen Sie die ausgeschaltete Fernsteuerung per USB-C-Kabel an den Computer an – sie meldet sich als „BETAFPV Joystick“.

▶ Xbox-Modus

Für DJI Virtual Flight und andere Simulatoren mit Xbox-Unterstützung (Windows, macOS, Android). Bei ausgeschalteter Fernsteuerung den linken Stick nach rechts unten und den rechten Stick nach links unten halten und so per USB-C anschließen. Die Statusanzeige blinkt 3× weiß – Xbox-Modus aktiv („BETAFPV Joystick“).

※ Bewegt sich unter Windows der Cursor, Sticks und Dreistufenschalter in die Mitte stellen und die Zweistufenschalter nach links und rechts schalten.

▶ Standard-Steuerfunktionen in DJI Virtual Flight

Teil	Windows	Android
SD	Preset Function	Preset Function
SC	auf und ab: Einstellen des Kamerawinkels	Einstellen des Kamerawinkels
SB	oben: Umschalten S/N/W-Modus; unten: Umschalten der Ansicht	Umschalten S/N/W-Modus
SA	Preset Function	Restart
SF	Start und Stopp	Start und Stopp
SE	Bremsen im Modus S/N	View

Unter Windows wird das Umschalten abgeschlossen, wenn SB und SC in der Mitte zurückkehren.

4.9 BETAFPV Configurator und Firmware-Update

BETAFPV Configurator (Windows, Linux, macOS) dient zur Konfiguration und Firmware-Aktualisierung der LiteRadio-Fernsteuerungen. Download: github.com/BETAFPV/BETAFPV_Configurator.

▶ Verbindung mit BETAFPV Configurator

① Fernsteuerung ausschalten und per USB-C-Kabel an den Computer anschließen.

② BETAFPV Configurator öffnen und zum Konfigurationsprogramm für Fernsteuerungen wechseln.

③ Oben rechts auf die Schaltfläche *connect radio transmitter* klicken – die Einstellungsoberfläche öffnet sich.

▶ Firmware-Update der Fernsteuerung

① Fernsteuerung ausschalten, USB-Kabel trennen.

② SETUP und Ein-/Aus-Taste gleichzeitig gedrückt halten – Statusanzeige blau, „piep piep“: Firmware-Flash-Modus.

③ Per USB-C an den Computer anschließen und in BETAFPV Configurator das Programm für Fernsteuerungen öffnen.

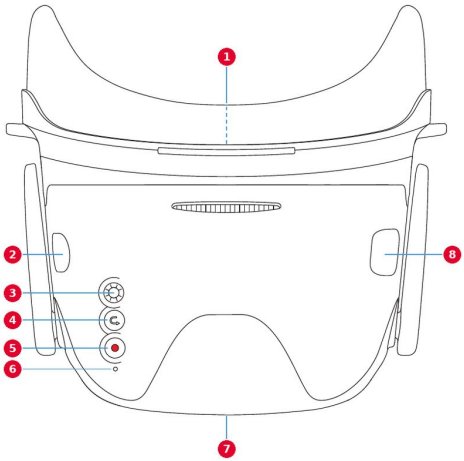
④ Oben links *Firmware Flasher* wählen und den *Steps of How to flasher* unten im Fenster folgen.

Anleitungen und aktuelle Firmware: support.betafpv.com.

5. Brille VR04 HD

Die VR04 HD ist eine FPV-Brille für das digitale Videoübertragungssystem ArtLynk mit niedriger Latenz und hoher Auflösung. Sie empfängt das Bild vom VTX P1 der Drohne, zeigt es auf einem 4,5″-Display an und ermöglicht die Aufnahme auf eine microSD-Karte.

5.1 Übersicht der Brille



Bedienelemente und Anschlüsse der Brille

Nr.	Element	Funktion
①	microSD-Kartensteckplatz	unterstützt bis 1 TB Speicher
②	Stromanschluss DC5.5	Versorgung über externen Akku, Spannungsbereich 5,5–26,4 V, Stecker DC 5,5 × 2,1 mm
③	5D-Taste	drücken: Hauptmenü öffnen; nach oben / unten / links / rechts kippen: Navigation; drücken: Auswahl bestätigen
④	Zurück-Taste	zurück zum vorherigen Menü
⑤	Aufnahmetaste	Aufnahme starten oder stoppen, wenn das Videobild verbunden ist
⑥	Bind-Taste	Bindemodus für 30 Sekunden aktivieren
⑦	LED-Anzeige	Betriebszustand (Abschnitt 5.4)
⑧	USB-C-Anschluss	mit eingelegter microSD-Karte und angeschlossenem Computer lässt sich die Karte als Laufwerk nutzen

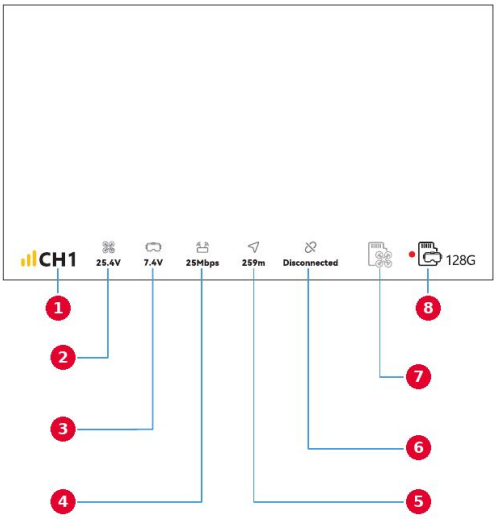
※ Empfohlen wird eine SDXC-Karte der Geschwindigkeitsklasse V30/U3 oder höher, um Aufnahmeverluste oder -fehler zu vermeiden.

5.2 Technische Daten

Parameter	Wert
Modell	VR04 HD
Abmessungen	168,8 × 182,1 × 98,5 mm
Gewicht	400 g ± 10 g
Display	4,5″, LCD, 1920 × 1080 bei 60 Hz
Kartensteckplatz	microSD, max. 1 TB
Frequenzband	5,725–5,850 GHz (Normalmodus, Abschnitt 5.7)
Sendeleistung (EIRP)	CE: < 14 dBm
Anschlüsse	USB-C, microSD-Steckplatz, DC 5,5 × 2,1 mm
Übertragungsauflösung	1080p bei 60 fps
Bitrate der Videoübertragung	bis 25 Mbps
Reichweite	> 200 m – Herstellerangabe
Eingangsspannung	5,5–26,4 V
Leistungsaufnahme im Betrieb	bis 5 W
Ladeleistung	bis 15 W

5.3 Startbildschirm

Nach dem Einschalten und Hochfahren erscheint standardmäßig der Startbildschirm. Die untere Leiste zeigt die wichtigsten Betriebsdaten.



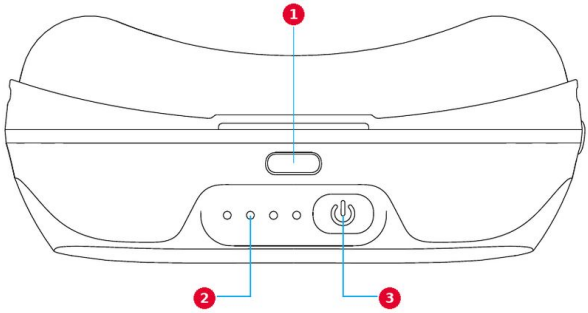
Untere Leiste des Startbildschirms

Nr.	Anzeige	Nr.	Anzeige
①	aktueller Kanal	⑤	Entfernung zwischen Drohne und Brille
②	Akkuspannung der Drohne	⑥	Verbindungsstatus
③	Versorgungsspannung der Brille	⑦	Status und freier Speicher der SD-Karte der Drohne
④	aktuelle Bitrate	⑧	Status und freier Speicher der SD-Karte der Brille

※ Das SD-Kartensymbol ist grau, wenn keine Karte eingelegt ist, und farbig, wenn eine Karte eingelegt ist. Während der Aufnahme blinkt daneben ein roter Punkt; ist die Karte voll, erscheint Full.

5.4 Stromversorgung der Brille

Die Brille wird von zwei Zellen **18650** (Pack 7,4 V, 2600 mAh, 19,24 Wh) im Akkufach am Kopfband oder von einem externen 2S–6S-Akku über den Stromanschluss DC5.5 ② (Spannungsbereich 5,5–26,4 V) versorgt.



Akkufach am Kopfband

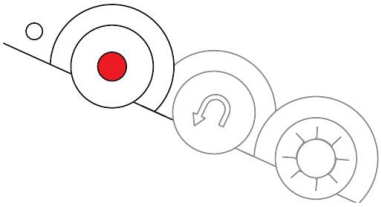
Nr.	Element	Funktion
①	USB-C-Ladeanschluss	Laden der 18650-Zellen im Fach (Ladeleistung bis 15 W)
②	Akkustandsanzeige	Akkustand anzeigen
③	Ein-/Aus-Taste	kurz drücken: Akkustand anzeigen; einmal kurz und dann lang drücken: Ein / Aus

- Setzen Sie die Zellen nach Abnehmen des Akkudeckels am Kopfband ein. Achten Sie auf die richtige Polarität.
- Bei Versorgung über DC5.5: Ein-/Aus-Taste ③ einmal kurz und dann lang drücken, dann das DC5.5-Kabel in den Stromeingang der Brille stecken.
- Blinkt nur noch die linke Akkuanzeige, laden Sie die Brille rechtzeitig auf – sonst schaltet sich das Display wegen niedriger Spannung ab.

LED-Anzeige vorn ⑦	Zustand der Brille
aus	ausgeschaltet
leuchtet dauerhaft	eingeschaltet
blinkt schnell	Akku schwach – unter 5,5 V bei 2S-Versorgung, unter 3,5 V pro Zelle bei 3S, 4S und 6S

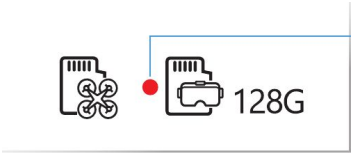
5.5 Aufnahme und Wiedergabe

Nach dem Einlegen einer microSD-Karte wechselt das SD-Kartensymbol von grau zu farbig – die Karte wurde erkannt. Empfängt die Brille das Bild der Drohne, starten Sie die Aufnahme mit einem kurzen Druck auf die Aufnahmetaste ⑤; neben dem SD-Kartensymbol blinkt ein roter Punkt. Ein erneuter kurzer Druck beendet und speichert die Aufnahme.



Aufnahmetaste

Beenden Sie die Aufnahme nach dem Flug immer mit der Aufnahmetaste. Andernfalls kann die Aufnahme fehlschlagen.

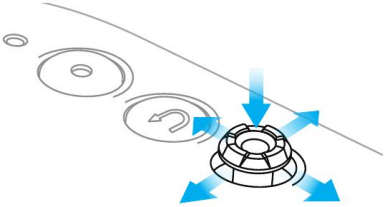


Der blinkende rote Punkt zeigt eine laufende Aufnahme an

- **Wiedergabe:** Video im Menü *Playback* auswählen. Kurzer Druck auf die 5D-Taste spielt das Video ab, langer Druck löscht die Videodatei. Während der Wiedergabe pausiert / startet ein Druck auf die 5D-Taste, Kippen nach links und rechts spult zurück / vor.
- Bei der ersten Verwendung einer microSD-Karte in der Brille empfehlen wir, die Karte zu formatieren. Das Formatieren löscht alle Daten auf der Karte unwiderruflich.

5.6 Menü der Brille

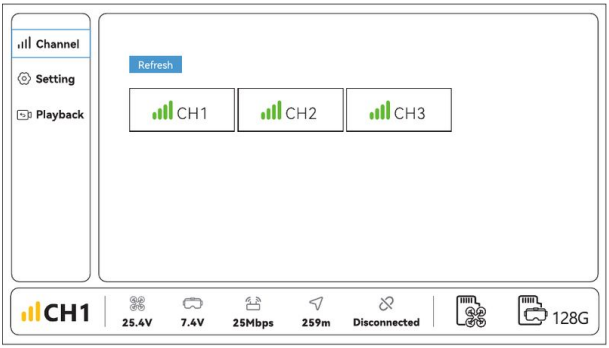
Auf dem Startbildschirm öffnet ein kurzer Druck auf die 5D-Taste das Menü. Durch Kippen nach oben, unten, links und rechts wählen Sie Menüpunkte, durch Drücken bestätigen Sie. Die Zurück-Taste führt zum vorherigen Menü.



5D-Taste – drücken öffnet das Menü, Back schließt es

5.7 Kanalmenü (Channel)

Das Menü *Channel* zeigt die Videokanäle und ihre Signalstärke. Mit *Refresh* wird die Signalstärke aller Frequenzbänder aktualisiert. Im Normalmodus stehen 3 Kanäle zur Verfügung, im Racing-Modus 16 Kanäle.



Menü Channel im Normalmodus

▶ Normalmodus – 3 Kanäle (alle in CZ zulässig)

Kanal	Frequenz (MHz)	In CZ
1	**5758 (5753–5763)**	**ja**
2	**5788 (5783–5793)**	**ja**
3	**5828 (5823–5833)**	**ja**

▶ **Racing-Modus – 16 Kanäle**

Kanal	Frequenz (MHz)	In CZ	Kanal	Frequenz (MHz)	In CZ
1	5658 (5653–5663)	nein	9	5620 (5615–5625)	nein
2	5695 (5690–5700)	nein	10	5580 (5575–5585)	nein
3	**5732 (5727–5737)**	**ja**	11	5540 (5535–5545)	nein
4	**5769 (5764–5774)**	**ja**	12	5500 (5495–5505)	nein
5	**5806 (5801–5811)**	**ja**	13	5460 (5455–5465)	nein
6	**5843 (5838–5848)**	**ja**	14	5420 (5415–5425)	nein
7	5880 (5875–5885)	nein	15	5380 (5375–5385)	nein
8	5917 (5912–5922)	nein	16	5340 (5335–5345)	nein

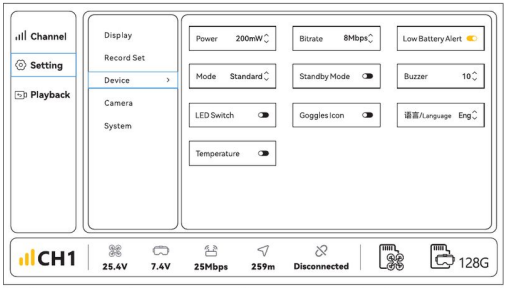
Im Racing-Modus liegen nur die Kanäle 3, 4, 5 und 6 (fett) im in der Tschechischen Republik zulässigen Band (5725–5875 MHz). Verwenden Sie die übrigen Racing-Kanäle in der Tschechischen Republik und der EU nicht – auch nicht Kanal 16, den der Hersteller gegen WLAN-Störungen empfiehlt (Abschnitt 3.6).

※ Die Originalanleitung des Herstellers gibt den Bereich von Kanal 10 falsch an (5615–5625 MHz); die Tabelle zeigt den Bereich, der der Mittenfrequenz 5580 MHz und 10 MHz Kanalbreite entspricht.

5.8 Einstellungsmenü (Setting)

Das Menü *Setting* hat folgende Bereiche:

Menü	Einstellbar
Display	Displayhelligkeit (Brightness), Fokusmodus (Focus Mode), OSD-Position (OSD Position), Sucher (Viewfinder)
Record Set	Aufnahme und SD-Karte: Aufnahmegerät (RecDevice), automatische Aufnahme (Auto Rec), Endlosaufnahme (Rec Loop), Dateilänge (RecTime), Formatieren der SD-Karte (Format SD Card)
Device	Parameter der Videoverbindung und der Brille – siehe Abbildung unten
Camera	Kameraparameter: Belichtung (EV), Sättigung (Saturation), Schärfe (Sharpness), Weißabgleich (WB), Bilddrehung (Rotate), Seitenverhältnis (Ratio), Rauschunterdrückung (3D DNR), Zoom (Zoom)
System	Firmware-Update (Update), Geräteinformationen (Device Info), Werksreset (Reset All)



On the Device interface, you can configure parameters for the goggles.

Menü Device

Das Menü *Device* enthält u. a. die Punkte *Power* (Sendeleistung; im Screenshot 200 mW), *Bitrate*, *Mode* (Kanalmodus Normal oder Racing), *Standby Mode* (Standby-Modus des VTX), *Low Battery Alert*, *Buzzer* (Lautstärke des Summers), *LED Switch*, *Goggles Icon*, Sprache (*Language*) und *Temperature*.

In der Tschechischen Republik und der EU darf der VTX mit höchstens 25 mW EIRP senden. Der Wert 200 mW entspricht dem FCC/SRRC-Modus und ist in der EU nicht zulässig – siehe Abschnitt 3.6.

5.9 Wiedergabemenü (Playback)

Im Menü *Playback* sehen Sie aufgenommene Videos an (Abschnitt 5.5). Der Schalter *OSD* blendet die Flugdaten der Drohne im aufgenommenen Video ein oder aus.

6. Inbetriebnahme und Fliegen

Die Drohne ist ab Werk montiert und eingestellt – Kanalzuordnung, Schalterfunktionen, Motordrehrichtung und OSD sind vorbereitet, für den ersten Flug ist in Betaflight keine Änderung nötig.

6.1 Laden der Akkus

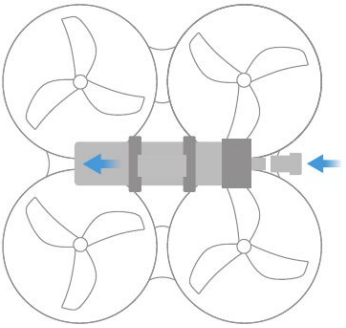
Laden Sie vor dem ersten Flug Flugakkus, Brille und Fernsteuerung vollständig auf. Die Flugakkus laden Sie mit dem Ladegerät **BT2.0 1S** aus dem Set:

Parameter	Wert
Eingang	USB-C, 5 V / 2 A
Ausgang	4,35 V / 1 A, zwei BT2.0-Ports (OUT1, OUT2) gleichzeitig
LED-Anzeige	rot: Laden · grün: voll geladen
Spannungstester	ohne angeschlossene Eingangsspannung dient Port OUT1 als Spannungstester; OUT2 hat dann keine Funktion

- Ladegerät per USB-C-Kabel an ein 5-V-Netzteil anschließen. Akku mit seinem BT2.0-Stecker an Port OUT1 oder OUT2 anschließen.
- Das Ladegerät lädt auf 4,35 V pro Zelle – verwenden Sie es nur für LiHV-Akkus.
- Laden Sie nur unter Aufsicht und trennen Sie die Akkus nach dem Laden. Laden Sie auf einer nicht brennbaren Unterlage, fern von brennbaren und explosiven Stoffen.
- Die Fernsteuerung laden Sie gemäß Abschnitt 4.5, die Brille gemäß Abschnitt 5.4.

6.2 Einsetzen des Akkus

Setzen Sie einen voll geladenen Akku (4,35 V) in den Schacht an der Unterseite der Drohne ein und verbinden Sie ihn mit dem Stromanschluss. Damit schaltet sich die Drohne ein. Zum Ausschalten den Akku trennen.



Akku in den Schacht einsetzen und Stecker verbinden

6.3 Binden der Drohne an die Fernsteuerung (ExpressLRS)

① Drohne 3× schnell hintereinander durch Anschließen und Trennen des Akkus ein- und ausschalten, dann angeschlossen lassen. Die Empfänger-LED blinkt doppelt grün – die Drohne ist im Bindemodus.

② Fernsteuerung in den Bindemodus versetzen – Taste BIND ⑦ lang drücken (Abschnitt 4.6).

③ Die Empfänger-LED leuchtet dauerhaft grün – das Binden war erfolgreich.

④ Gelingt das Binden nicht innerhalb von 8 Sekunden, wiederholen Sie die Schritte.

- Prüfen Sie vor dem Binden, dass das Protokoll der Fernsteuerung zur Drohne passt (ExpressLRS 2,4 GHz) und die Kanäle richtig eingestellt sind (Abschnitt 6.5). Die Fernsteuerung muss dieselbe ExpressLRS-Hauptversion der Firmware haben wie der Empfänger der Drohne.
- Gebundene Drohne und Fernsteuerung verbinden sich bei jedem Einschalten automatisch; erneutes Binden ist nicht nötig.
- Details zum System ExpressLRS finden Sie in unserem ExpressLRS – Handbuch (PDF) und unter www.expresslrs.org.

6.4 Binden der Drohne an die Brille

Schalten Sie Drohne und Brille ein und halten Sie sie in höchstens 2 m Abstand. Beide Geräte sollten die neueste Firmware haben (Abschnitt 7.3).

Schritt	VTX P1 (Drohne)	Brille VR04 HD
1	nach dem Einschalten leuchtet die LED dauerhaft rot	nach dem Einschalten erscheint der Startbildschirm
2	Bind-Taste kurz drücken – die LED blinkt ca. 30 Sekunden schnell grün	Bind-Taste ⑥ kurz drücken – der Summer gibt „piep… piep… piep…“ aus
3	die LED wechselt von grün blinkend zu dauerhaft grün – Binden erfolgreich	der Summer gibt ein langes „piep“ aus und das Videobild erscheint – Binden erfolgreich

- Schlägt das Binden fehl, wiederholen Sie Schritt 2. Schlägt es wegen Überhitzung des VTX fehl, schalten Sie die Drohne aus, lassen Sie den VTX abkühlen und binden Sie die Geräte erneut.
- Die Brille lässt sich auch mit anderen ArtLynk-Geräten binden; das Vorgehen finden Sie in der Anleitung des jeweiligen Geräts.

※ Stellen Sie vor dem Gebrauch sicher, dass die Brille geladen und das Kopfband richtig montiert und eingestellt ist.

6.5 Arm, Disarm und Flugmodi

Die Drohne ist ab Werk so eingestellt, dass die Schalter der Fernsteuerung LiteRadio 4 SE folgende Funktionen steuern (Kanäle gemäß Abschnitt 4.3):

Funktion	Kanal	Schalter	Aktiv in Stellung
ARM – Scharfschalten der Motoren (Arm / Disarm)	AUX1 (CH5)	SA	oben (High)
ANGLE – selbstnivellierender Modus	AUX2 (CH6)	SB	unten (Low)
HORIZON – selbstnivellierend mit Flips	AUX2 (CH6)	SB	Mitte (Mid)
FLIP OVER AFTER CRASH – Turtle-Modus	AUX3 (CH7)	SC	oben
BEEPER – Summer zum Auffinden der Drohne	AUX4 (CH8)	SD	oben

- **Arm (Motoren ein):** Drohne auf eine ebene Fläche stellen und zurücktreten. Gasstick in die unterste Stellung bringen und SA umlegen. Dann mit Gas starten.
- **Disarm (Motoren aus):** SA zurücklegen – die Motoren stoppen sofort. In gefährlichen Situationen sofort Disarm.
- **Flugmodi:** Als Anfänger nutzen Sie den Modus ANGLE, in dem sich die Drohne beim Loslassen des rechten Sticks selbst ausrichtet. Mit SB in oberer Stellung fliegt die Drohne im Acro-Modus (ohne Selbstnivellierung). AIR MODE ist in der Firmware dauerhaft aktiv.
- **Turtle:** Liegt die Drohne nach einem Absturz auf dem Rücken, Disarm, SC nach oben, erneut Arm und die Drohne mit dem rechten Stick umdrehen. Dann wieder Disarm, SC zurück und erst dann zum Fliegen Arm.
- **Failsafe:** Geht das Signal der Fernsteuerung verloren, stoppt die Drohne die Motoren und fällt herab. Fliegen Sie nur in Signalreichweite.



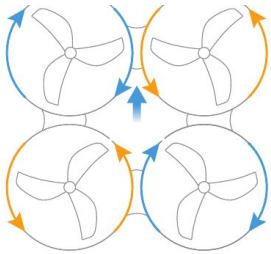
Karte Modes – Standardzuordnung der Funktionen im Betaflight Configurator

※ Welche Schalter den Kanälen AUX1–AUX4 entsprechen, prüfen Sie im Betaflight Configurator auf der Karte *Modes*: Beim Umlegen eines Schalters verschiebt sich

die gelbe Markierung des zugehörigen Kanals. Ändern Sie Einstellungen, speichern Sie sie mit *Save*.

6.6 Motordrehrichtung und Propellermontage

Die Motoren drehen standardmäßig nach innen („Props in“). Propeller nach dem Schema montieren – blaue und orange Pfeile zeigen die Drehrichtung, der mittlere Pfeil die Flugrichtung. Ein falsch montierter Propeller (CW/CCW) verhindert den Start oder lässt die Drohne nach Arm umkippen.



Drehrichtung von Motoren und Propellern (mittlerer Pfeil = Flugrichtung)

Wechseln Sie Propeller nur bei abgeklemmtem Akku und ziehen Sie Schrauben nur leicht an – die Gewinde im Kunststoffrahmen überdrehen leicht.

6.7 Kontrolle vor dem Flug

- Prüfen Sie alle Motoren und Propeller auf festen Sitz, Spiel, Verformung oder Beschädigung.
- Vergewissern Sie sich, dass ein voll geladener Akku (4,35 V) fest im Schacht sitzt und sicher mit dem Akkustecker verbunden ist, die Drohne eingeschaltet ist und alle Status-LEDs normal arbeiten.
- Prüfen Sie, dass Drohne, Fernsteuerung und Brille voll geladen sind und die Verbindung stabil ist.
- Prüfen Sie, dass die Brille einen im Betriebsland zulässigen Kanal nutzt und die Leistung Abschnitt 3.6 entspricht.
- Prüfen Sie die geografischen Zonen, bringen Sie die Registrierungsnummer des Betreibers an der Drohne an und fliegen Sie mit Brille nur mit Beobachter.
- Stellen Sie sicher, dass der Flug den örtlichen Gesetzen und Vorschriften sowie den Warnhinweisen in den Kapiteln 1 und 3 entspricht.

6.8 Spannungsüberwachung und Flugende

Die Akkuspannung wird auf dem Startbildschirm der Brille (Abschnitt 5.3) und im OSD angezeigt; die Warnung ist auf 3,45 V eingestellt. Landen Sie spätestens bei **3,5 V** (Akku 1S). Nach der Landung: Disarm, Akku trennen, dann Brille und Fernsteuerung ausschalten.

7. Wartung, Fehlerbehebung und Support

7.1 Nach jedem Flug

- Disarm, Akku trennen und vor dem Laden abkühlen lassen.
- Propeller, Rahmen, Canopy, Antenne und Kamera prüfen. Beschädigte Propeller ersetzen – schon ein kleiner Riss verursacht Vibrationen.
- Haare, Staub und Schmutz von den Motoren entfernen.
- Ist die Drohne an einer nassen Stelle gelandet, schalten Sie sie erst ein, wenn sie vollständig trocken ist.
- Brille und Fernsteuerung nach Gebrauch ausschalten und sicher aufbewahren.

7.2 Lagerung und Pflege

- Lagern Sie die Flugakkus bei 3,8 V pro Zelle, trocken, für Kinder unzugänglich und fern von brennbaren Stoffen. Lagern Sie die Drohne nicht mit angeschlossenem Akku; nutzen Sie zum Transport den Koffer aus dem Set.
- Wird die Brille längere Zeit nicht benutzt, laden Sie sie mindestens alle drei Monate – sonst wird der Akku beschädigt.
- Nach dem Alarm für niedrigen Akkustand die Brille nicht weiter benutzen und möglichst bald laden. Sonst kann sie sich abschalten oder der Akku beschädigt werden.
- **Vermeiden Sie direktes Sonnenlicht auf den Linsen der Brille** – gebündeltes Licht kann das Display einbrennen.

7.3 Firmware-Update von Brille und VTX

Die Firmware des VTX P1 in der Drohne wird über die Brille aktualisiert. Aktuelle Firmware und Release Notes finden Sie auf der Support-Seite support.betafpv.com – Firmware for VR04 HD.

① Firmware für Drohne und Brille auf eine microSD-Karte kopieren und die Karte in die Brille einlegen.

② Drohne und Brille einschalten und sicherstellen, dass sie verbunden sind.

③ Im Menü *Setting* → *System* → *Update* wählen und das Update starten – Drohne und Brille werden gleichzeitig aktualisiert.

④ Nach erfolgreichem Update Drohne und Brille neu starten.

- Wollen Sie nur die Drohne oder nur die Brille aktualisieren, kopieren Sie nur die entsprechende Firmware-Datei auf die Karte.
- Laden Sie die Geräte vor dem Update vollständig auf und schalten Sie sie während des Updates nicht aus. Das Update dauert eine Weile – warten Sie geduldig, bis es abgeschlossen ist.
- Nach dem Update werden die Einstellungen auf Standardwerte zurückgesetzt – stellen Sie sie erneut ein, insbesondere Kanal und Leistung gemäß Abschnitt

3.6.

- Brille und VTX müssen dieselbe Firmware-Hauptserie haben: Serie V2 ist nicht mit Serie V1 kompatibel, die Geräte lassen sich dann nicht miteinander binden. Bei der Umstellung bringen Sie zuerst Brille und VTX auf dieselbe Firmware-Serie und aktualisieren erst dann den VTX. Für den Einsatz mit ArtLynk-Geräten anderer Hersteller verlangt der Hersteller Firmware der Serie V2.

7.4 Einstellungen und Firmware der Flugsteuerung

- Verbinden Sie die Flugsteuerung über den SH1.0-Port mit dem USB-C-Adapter aus dem Set mit dem Computer. Eingestellt wird im Betaflight Configurator.
- Die Flugsteuerung wird entweder mit dem Gyroskop BMI270 oder ICM42688P gefertigt. Betaflight-Firmware und Konfiguration (CLI) unterscheiden sich für beide Typen – flashen Sie niemals offizielle Betaflight-Firmware aus anderen Quellen. Verwenden Sie nur vom Hersteller für diese Drohne und diesen Gyroskop-Typ veröffentlichte Dateien: support.betafpv.com – CLI for Meteor75 Pro P1. Den Gyroskop-Typ ermitteln Sie im Betaflight Configurator (Befehl *status* auf der Karte CLI).
- Ändern Sie Einstellungen, speichern Sie sie mit *Save*. Änderungen über die Herstellervorgaben hinaus können die Konformität mit Klasse C0 aufheben (Abschnitt 3.2).

7.5 Fehlerbehebung

Problem	Ursache und Lösung
Die Drohne reagiert nicht auf die Fernsteuerung, die Empfänger-LED leuchtet nicht dauerhaft grün	Die Drohne ist nicht gebunden. Binden Sie sie (Abschnitt 6.3). Die Fernsteuerung muss ExpressLRS 2,4 GHz mit derselben Firmware-Hauptversion nutzen.
Die Motoren starten nicht (Arm)	Gas nicht in unterster Stellung (LED der Fernsteuerung rot) oder keine Verbindung zur Fernsteuerung. Prüfen Sie die Zuordnung von AUX1 auf der Karte *Modes* (Abschnitt 6.5).
Die Drohne kippt nach Arm um oder startet nicht	Propeller falsch herum oder auf falschen Motoren montiert (Abschnitt 6.6).
Kein Bild in der Brille	Brille nicht an die Drohne gebunden oder andere Firmware-Serie (Abschnitte 6.4 und 7.3). Antenne der Drohne prüfen.
Binden der Brille schlägt fehl	VTX überhitzt – Drohne ausschalten, abkühlen lassen und Binden wiederholen.
Bildstörungen, geringe Reichweite	Anderen zulässigen Kanal wählen (Abschnitt 5.7), abseits von WLAN-Störquellen und mit weniger Hindernissen fliegen.
OSD fehlt im Bild	Auf der Karte *Ports* muss UART4 das Peripheriegerät *VTX (MSP + Displayport)* haben (Abschnitt 2.7).
Kurze Flugzeit	Akku nicht voll geladen oder verschlissen. Auf 4,35 V laden.
Die Fernsteuerung verbindet sich nicht mit dem Computer	Bei eingeschalteter Fernsteuerung liegt am USB-Anschluss kein Signal an – vor dem Anschließen ausschalten (Abschnitt 4.8).

7.6 Hersteller und technischer Support

Bei Fragen und Reklamationen wenden Sie sich an den Verkäufer oder Importeur (Abschnitt 8.1). Technischen Support, Firmware und weitere Dokumentation in englischer Sprache bietet der Hersteller.

Hersteller	Shenzhen Baida Moxing Co., Ltd. (BETAFPV)
Adresse	Room 2005-2, Building 6, Phase II (Lot 02-07), Tian'an Cloud Park, Gangtou Community, Bantian Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China
Web	betafpv.com
E-Mail	support@betafpv.com
Support und Anleitungen	support.betafpv.com

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:** die Typenbezeichnungen (Meteor75 Pro P1, VR04 HD, LiteRadio 4 SE) und die Serien- oder Chargennummer sind auf dem Produkt oder seiner Verpackung angegeben; das Klassenidentifizierungskennzeichen C0 befindet sich auf der Verpackung. Die Firmware-Version der Brille finden Sie unter *Setting* → *System* → *Device Info*.

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.
- Das Produkt enthält einen fest eingebauten Akku. Geben Sie ihn nach Möglichkeit zusammen mit dem Gerät ab – entsorgen Sie den Akku nicht im Restmüll und werfen Sie ihn nicht 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). Der Hersteller gibt für dieses Produkt keine eigenen Garantiebedingungen heraus.

- 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.