ROTORAMA

Phoenix 2 Pro

RunCam · analoge FPV-Kamera
Bedienungsanleitung



Lesen Sie vor dem Anschließen der Kamera die Sicherheitshinweise in Kapitel 1 und bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.

www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

2. Produktbeschreibung

2.1 Verwendungszweck der Kamera

2.2 Lieferumfang

2.3 Technische Daten

3. Anschluss

3.1 Kabel der Kamera

3.2 Anschlussbeispiel

4. Abmessungen und Montage

5. Kameramenü

5.1 Menübedienung

5.2 Hauptmenü

5.3 Belichtung (AE)

5.4 Weißabgleich (WB)

5.5 Tag/Nacht (DAY NIGHT)

5.6 Bildverbesserung (IMAGE ENHANCE)

5.7 Videoeinstellungen (VIDEO SETTING)

6. Wartung und Lagerung

7. Fehlerbehebung

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

Die Kamera ist ein elektronisches Bauteil zum Einbau in eine FPV-Drohne oder ein Modell. Ein falscher Anschluss kann die Kamera und weitere Elektronik dauerhaft beschädigen. Beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Führen Sie alle Anschluss- und Lötarbeiten **nur bei abgeklemmtem Akku** und getrennter USB-Stromversorgung durch.
- Die Versorgungsspannung der Kamera beträgt **5–36 V DC**. Schließen Sie die Kamera nicht an eine höhere Spannung an und prüfen Sie vor dem ersten Anschließen des Akkus die **Polarität** der Versorgungsleitungen (rot = Plus, schwarz = GND).
- Achten Sie darauf, dass abisolierte Kabelenden und Lötstellen keine leitfähigen Teile des Rahmens (ein Carbonrahmen ist leitfähig) oder andere Bauteile berühren – Kurzschlussgefahr.
- Berühren Sie das Objektivglas nicht mit den Fingern und richten Sie die Kamera nicht längere Zeit direkt in die Sonne.
- Schützen Sie die Kamera vor Wasser, Feuchtigkeit, Staub und Stößen. Die Kamera ist nicht wasserdicht.
- Bewahren Sie die Kamera außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Sie enthält Kleinteile (Schrauben), die verschluckt werden können.
- Öffnen oder verändern Sie das Produkt nicht. Schäden durch falschen Anschluss, Überspannung oder mechanische Eingriffe fallen nicht unter die Rechte aus mangelhafter Leistung.

❉ Beachten Sie beim Betrieb einer Drohne, in die die Kamera eingebaut ist, die Vorschriften für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge, die in dem Land gelten, in dem Sie fliegen.

2. Produktbeschreibung

2.1 Verwendungszweck der Kamera

Die RunCam Phoenix 2 Pro ist eine analoge FPV-Kamera im Micro-Format (19 × 19 mm) mit einem 1/2,8"-Starlight-CMOS-Sensor und einer horizontalen Auflösung von 1500TVL. Das Kamerabild wird über einen analogen Videosender (VTX) an die FPV-Brille oder einen Monitor übertragen.

Die Kamera unterstützt die Videonormen NTSC und PAL sowie die Bildformate 4:3 und 16:9. Bildeinstellungen (Belichtung, Weißabgleich, Farb- oder Schwarzweißmodus, Schärfe, Kontrast, Bildspiegelung u. a.) werden im Kameramenü vorgenommen, das über eine an das Kamerakabel angeschlossene OSD-Tastenplatine bedient wird.

2.2 Lieferumfang

Menge	Artikel
1×	Kamera RunCam Phoenix 2 Pro
1×	Kamerakabel
1×	Schraubenset

※ Die OSD-Tastenplatine zur Menübedienung und der Videosender sind nicht im Lieferumfang enthalten.

2.3 Technische Daten

Parameter	Wert	
Modell	RunCam Phoenix 2 Pro	
Bildsensor	1/2,8" Starlight CMOS Sensor	
Horizontale Auflösung	1500TVL	
Objektiv	FOV D: 128° H: 97° V: 72°	FOV D: 112° H: 97° V: 54°
Bildformat	4:3	16:9
Spiegeln/Drehen	Ja/verfügbar	
Videonorm	NTSC/PAL	
Verschluss	Rolling Shutter	
Lichtempfindlichkeit	15000 mV/Lux•s	
WDR	Global WDR	
Tag/Nacht	Farbe/SW (Color/BW)	

Parameter	Wert	
Menübedienung	Kabelsteuerung (OSD-Tastenplatine)	
Stromversorgung	DC 5–36 V	
Stromaufnahme	220 mA @ 5 V	120 mA @ 12 V
Gehäusematerial	ABS	
Nettogewicht	7,5 g	
Abmessungen	19 × 19 × 27 mm	

Sichtfeld und Bildformat: Die linke Spalte gilt für das Format 4:3, die rechte für 16:9 (D = diagonal, H = horizontal, V = vertikal).

3. Anschluss

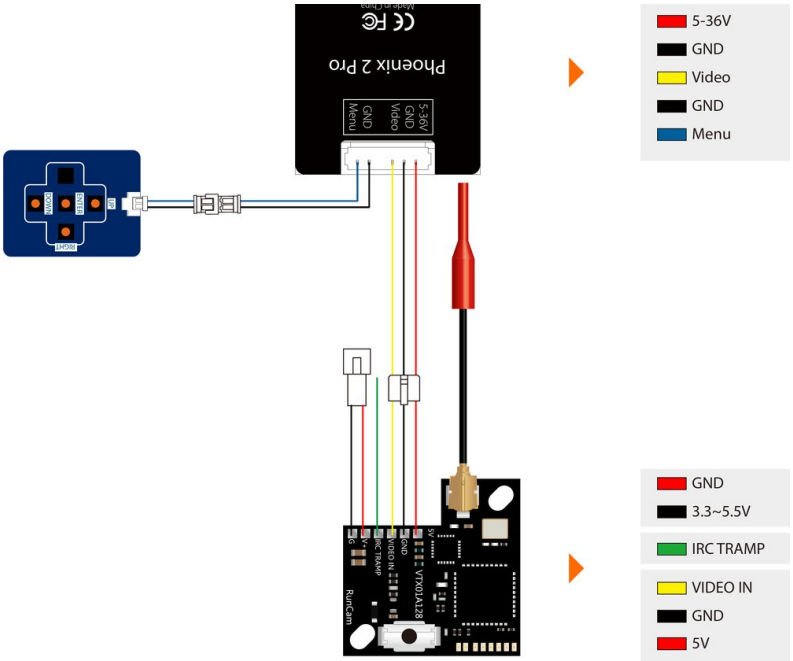
3.1 Kabel der Kamera

Die Kamera hat auf der Rückseite einen fünfpoligen Steckverbinder. Die Funktionen der Kabel sind auf dem Etikett der Kamera aufgedruckt:

Kabel	Farbe	Anschluss
5–36V	rot	Stromversorgung der Kamera (+), 5–36 V DC
GND	schwarz	Masse der Stromversorgung
Video	gelb	Videoausgang – zum Videoeingang des Videosenders (VTX) oder eines Flugcontrollers (FC) mit OSD
GND	schwarz	Masse (für Video / OSD-Tastenplatine)
Menu	blau	Menübedienung – zur OSD-Tastenplatine

- Schließen Sie die Stromversorgung der Kamera an einen Ausgang an, dessen Spannung im Bereich **5–36 V** liegt (z. B. den 5-V-Ausgang des Videosenders oder des Flugcontrollers).
- Die Kabel **Menu** und **GND** dienen zum Anschluss der OSD-Tastenplatine, mit der das Kameramenü aufgerufen und bedient wird. Die Platine ist nicht im Lieferumfang enthalten.
- Nach dem Einstellen des Menüs kann die OSD-Tastenplatine abgeklemmt werden; die Kamera funktioniert auch ohne sie.

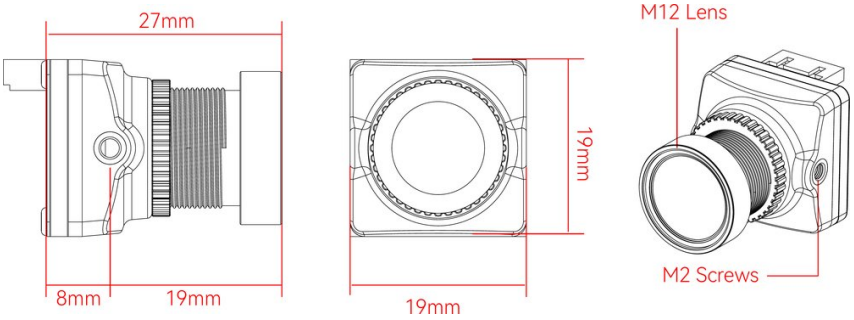
3.2 Anschlussbeispiel



Anschlussbeispiel aus der Herstelleranleitung: oben – Kamera Phoenix 2 Pro (Kabel 5–36V, GND, Video, GND, Menu); links – OSD-Tastenplatine, angeschlossen an die Kabel Menu und GND; unten – Videosender RunCam TX200 (nicht im Lieferumfang enthalten).

In der Abbildung wird die Kamera über den **5V**-Ausgang des Videosenders RunCam TX200 versorgt, die Masse ist an **GND** und das gelbe Videokabel an den Eingang **VIDEO IN** des Senders angeschlossen. Bei Verwendung eines anderen Videosenders oder Flugcontrollers richten Sie sich nach der Pinbelegung in dessen Anleitung.

4. Abmessungen und Montage



Abmessungen der Kamera in mm. M12 Lens = Objektiv mit M12-Gewinde, M2 Screws = Befestigungsbohrungen für M2-Schrauben.

- Die Frontseite der Kamera misst **19 × 19 mm**, die Gesamtlänge einschließlich Objektiv beträgt **27 mm**.
- Die Kamera wird mit **M2-Schrauben** über die seitlichen Bohrungen befestigt. Die Achse der Befestigungsbohrungen liegt 8 mm von der Rückseite und 19 mm von der Vorderkante des Objektivs entfernt.
- Positionieren Sie die Kamera so, dass das Objektiv durch die Rahmenkonstruktion geschützt ist und das Kabel weder gespannt noch eingeklemmt ist.
- Ziehen Sie die Schrauben nur leicht an – zu festes Anziehen kann das ABS-Gehäuse beschädigen.
- Das Objektiv hat ein M12-Gewinde.

5. Kameramenü

5.1 Menübedienung

Das Kameramenü wird im Kamerabild (in der FPV-Brille oder auf dem Monitor) angezeigt und über die an die Kabel **Menu** und **GND** angeschlossene OSD-Tastenplatine bedient. Die Platine hat Richtungstasten und eine mittlere Taste **ENTER**.

- Mit dem Symbol ↵ gekennzeichnete Menüpunkte öffnen ein Untermenü.
- Zwischen den Pfeilen ◀ ▶ angezeigte Werte werden durch Umschalten geändert.
- Mit dem Menüpunkt *RETURN* gelangen Sie aus einem Untermenü zurück ins Hauptmenü.
- Wählen Sie *SAVE EXIT*, um die Änderungen zu speichern und das Menü zu verlassen.

❉ Die Bezeichnungen der Menüpunkte sind so angegeben, wie die Kamera sie bei englischer Menüsprache anzeigt. Die Werte in der Spalte „Wert in der Anleitung“ stammen aus den Menüabbildungen der Herstelleranleitung.

5.2 Hauptmenü (MAIN MENU)

Menüpunkt	Bedeutung
AE	Belichtung – Untermenü EXPOSURE (Kapitel 5.3)
WB	Weißabgleich (Kapitel 5.4)
DAY NIGHT	Farb- / Schwarzweißmodus (Kapitel 5.5)
IMAGE ENHANCE	Bildverbesserung (Kapitel 5.6)
VIDEO SETTING	Videonorm, Bildformat und Spiegelung (Kapitel 5.7)
LANGUAGE	Menüsprache – Standard ENGLISH
RESET	Werkseinstellungen wiederherstellen
SAVE EXIT	Änderungen speichern und Menü verlassen
EXIT	Menü verlassen

Verfügbare Menüsprachen: Englisch, vereinfachtes Chinesisch, traditionelles Chinesisch, Russisch, Spanisch, Italienisch, Französisch, Polnisch, Portugiesisch und Japanisch.

5.3 Belichtung (AE → EXPOSURE)

Menüpunkt	Wert in der Anleitung	Bedeutung / Optionen
BRIGHTNESS	12	Bildhelligkeit
EXPOSURE MODE	GLOBE	Belichtungsmessung: GLOBE (global) / BLC (Gegenlichtkompensation)
BLC	8	Stärke der Gegenlichtkompensation
RETURN	–	zurück zum Hauptmenü

5.4 Weißabgleich (WB)

Menüpunkt	Wert in der Anleitung	Bedeutung / Optionen
MODE	ATW	ATW (automatischer Weißabgleich) / MWB (manueller Weißabgleich)
RETURN	–	zurück zum Hauptmenü

5.5 Tag/Nacht (DAY NIGHT)

Menüpunkt	Wert in der Anleitung	Bedeutung / Optionen
MODE	COLOR	COLOR (Farbbild) / BW (Schwarzweißbild)
RETURN	–	zurück zum Hauptmenü

5.6 Bildverbesserung (IMAGE ENHANCE)

Menüpunkt	Wert in der Anleitung	Bedeutung / Optionen
CONTRAST	AUTO	Kontrast: AUTO / MANUAL
SHARPNESS	AUTO	Schärfe: AUTO / MANUAL
COLOR GAIN	AUTO	Farbverstärkung: AUTO / MANUAL
3DNR	AUTO	3D-Rauschunterdrückung
RETURN	–	zurück zum Hauptmenü

5.7 Videoeinstellungen (VIDEO SETTING)

Menüpunkt	Wert in der Anleitung	Bedeutung / Optionen
VIDEO STANDARD	NTSC	Videonorm: NTSC / PAL
IMAGE RATIO	4:3	Bildformat: 4:3 / 16:9
HORIZONTAL INVERTED	CLOSE	horizontale Spiegelung (CLOSE = aus)
VERTICAL INVERTED	CLOSE	vertikales Drehen (CLOSE = aus)
RETURN	–	zurück zum Hauptmenü

Stellen Sie die Videonorm und das Bildformat passend zu Ihrer FPV-Brille bzw. Ihrem Monitor ein. Ist die Kamera kopfüber montiert, drehen Sie das Bild, indem Sie sowohl *HORIZONTAL INVERTED* als auch *VERTICAL INVERTED* einschalten.

6. Wartung und Lagerung

- Reinigen Sie das Objektivglas mit einem weichen Mikrofasertuch oder einem Optikreinigungsmittel. Verwenden Sie keine Lösungsmittel.
- Prüfen Sie nach einem Absturz Gehäuse, Objektiv, Kabel und Steckverbinder. Ersetzen Sie ein beschädigtes Kabel.
- Schützen Sie die Kamera vor Feuchtigkeit; lassen Sie sie nach einem Flug bei feuchten Bedingungen vor der weiteren Verwendung gründlich trocknen.
- Lagern Sie die Kamera an einem trockenen Ort, geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung und Wärmequellen.

7. Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Kein Bild	Prüfen Sie die Stromversorgung (Polarität, Spannung 5–36 V), den Anschluss des gelben Videokabels an den Videoeingang des VTX oder FC und ob der Kanal des Videosenders mit dem Empfänger in der FPV-Brille übereinstimmt.
Bild ist schwarzweiß oder flackert	Stellen Sie im Menü *DAY NIGHT* den Punkt *MODE* auf *COLOR*. Prüfen Sie, ob die Videonorm der Kamera (NTSC/PAL) mit der Einstellung der FPV-Brille bzw. des OSD des Flugcontrollers übereinstimmt.
Bild ist gestreckt oder gestaucht	Stellen Sie im Menü *VIDEO SETTING* den Punkt *IMAGE RATIO* entsprechend dem Bildformat der FPV-Brille bzw. des Monitors ein.
Bild ist gespiegelt oder steht auf dem Kopf	Passen Sie *HORIZONTAL INVERTED* und *VERTICAL INVERTED* im Menü *VIDEO SETTING* an.
Menü wird nicht angezeigt / reagiert nicht	Prüfen Sie den Anschluss der OSD-Tastenplatine an die Kabel Menu und GND.
Einstellungen wurden nicht gespeichert	Verlassen Sie das Menü über *SAVE EXIT*.
Unscharfes oder trübes Bild	Reinigen Sie das Objektivglas und prüfen Sie, ob das Objektiv beschädigt ist.
Störungen oder Streifen im Bild	Prüfen Sie die Qualität der Lötstellen und der Masseverbindung. Verlegen Sie das Videokabel möglichst weit entfernt von den Stromkabeln der Motoren und Drehzahlsteller (ESC).

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 Typbezeichnung (Phoenix 2 Pro) befindet sich auf der Rückseite der Kamera.

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.