Buddy 7"

Long-Range-Carbonrahmen für FPV-Quadrocopter
Bedienungsanleitung



Lesen Sie diese Anleitung vor dem Aufbau und vor dem ersten Flug und bewahren Sie sie für späteres Nachschlagen auf.

www.rotorama.de

Inhalt

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

2. Aufbau des Quadrocopters

2.1 Bevor Sie beginnen

2.2 Stack – Flugsteuerung (FC) und Drehzahlregler (ESC)

2.3 Videosender (VTX) und Empfänger

2.4 Kamera und 3D-gedrucktes Zubehör

2.5 Motoren und Propeller

2.6 Akku und Stromkabel

3. Sicherheit, Wartung und Betrieb

3.1 Sicherheitshinweise

3.2 Kontrolle und Wartung

3.3 Austausch eines Arms

3.4 Betrieb des fertigen Quadrocopters

4. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

4.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

4.2 Entsorgung

5. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

5.1 Rechte des Käufers nach tschechischem Recht

1. Produktbeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Rotorama Buddy 7" ist ein **Long-Range-Rahmen** aus Carbon für den Aufbau eines FPV-Quadrocopters, der für Flüge über größere Entfernungen ausgelegt ist. Er nimmt Propeller bis **7"** auf. Er ist sehr robust und praktisch konstruiert und hat hervorragende Flugeigenschaften. Die vorderen und hinteren Arme unterscheiden sich – so bleiben die Propeller möglichst weit außerhalb des Sichtfelds der FPV-Kamera.

Der Rahmen ist für den Aufbau eines eigenen Quadrocopters bestimmt: Motoren, Flugsteuerung (FC), Drehzahlregler (ESC), Empfänger, Kamera, Videosender (VTX) und Akku wählen und kaufen Sie separat. Beim Buddy sitzt der Stack nicht im hinteren Teil, sondern zwischen den vorderen und hinteren Armen direkt auf der Bodenplatte. Dadurch ist der Rahmen niedriger und sein Schwerpunkt liegt näher an der Propellerebene, während der Akku dennoch so hoch sitzt, dass ihn die Propeller nicht anschneiden, wenn er sich bei einem Absturz verschiebt.



Rotorama Buddy 7" – Ansicht von oben

1.2 Technische Daten und Lieferumfang

Produktbezeichnung	Rotorama Buddy 7"
Max. Propellergröße	7"
Motorabstand	190 × 250 mm (Wide X)
Gewicht	158 g (einschließlich 3D-gedruckter Teile)
Arme	15 mm breit an der schmalsten Stelle, Carbon 5 mm stark; vordere und hintere Arme unterscheiden sich, jeder Arm ist separat mit drei Schrauben befestigt
Bodenplatte / obere Platte	Carbon 3 mm / Carbon 2 mm
Platz für den Stack	Abstand zwischen vorderen und hinteren Armen 55 mm
Höhe zwischen Boden- und oberer Platte	28 mm
Stack-Befestigung	20 × 20 mm (M3), 30,5 × 30,5 mm (M3, Langlöcher)
VTX-Befestigung (hinterer Teil)	20 × 20 mm M2, 25,5 × 25,5 mm M2, 30,5 × 30,5 mm M3
Bohrungen in der oberen Platte	20 × 20 mm und 25,5 × 25,5 mm M2
Kameragröße	Mini (mit dem mitgelieferten Halter)
Digitales Video	Caddx Vista, Walksnail Avatar; DJI Air Unit und DJI O3 mit einem anderen Satz 3D-gedruckter Teile

Lieferumfang (Zusammensetzung des Sets)	Menge
Arm 7" – vorne	2×
Arm 7" – hinten	2×
Bodenplatte	1×
Mittlere Platte	1×
Hintere Platte	1×
Obere Platte	1×
Schrauben und Kleinteile	1 Satz
SMA-Antennenhalter (3D-Druck)	1×
Kamerahalter – Mini (3D-Druck)	1×

Nicht im Lieferumfang enthalten: Motoren, Flugsteuerung (FC) und Drehzahlregler (ESC), Empfänger, Kamera, Videosender, Antenne, Propeller, Akku, Akkugurt, Kabel und Steckverbinder. Sätze 3D-gedruckter Teile für DJI O3, DJI FPV (Air Unit) und DJI O4 Pro, der Micro-Kamerahalter und der GoPro mount sind separat als Rotorama Buddy – Teile erhältlich.

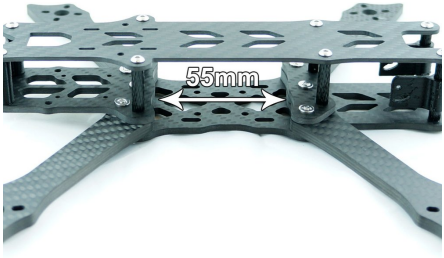
2. Aufbau des Quadrocopters

2.1 Bevor Sie beginnen

- Planen Sie vor dem Aufbau die Anordnung der Elektronik und die Kabellängen. Stack, VTX, Empfänger und Kamera werden schrittweise in den Rahmen eingebaut, und einige Teile werden später von der oberen Platte verdeckt.
- Legen Sie geeignetes Werkzeug bereit (zu den mitgelieferten Schrauben passende Innensechskantschlüssel bzw. Schraubendreher, Lötkolben) und arbeiten Sie auf einer sauberen, nicht leitenden Unterlage.

2.2 Stack – Flugsteuerung (FC) und Drehzahlregler (ESC)

Der Stack wird auf der Bodenplatte zwischen den vorderen und hinteren Armen montiert. Der Abstand zwischen den Armen beträgt **55 mm**, sodass die meisten erhältlichen Stacks hier Platz finden. Der Rahmen unterstützt Lochabstände von 20 × 20 mm (M3) und 30,5 × 30,5 mm (M3). Für größere Stacks hat der Rahmen statt Bohrungen **Langlöcher** – Sie können den Stack leicht zur einen oder anderen Seite verschieben und so Platz gewinnen, zum Beispiel für einen Kondensator oder das Stromkabel.



Platz für den Stack zwischen den vorderen und hinteren Armen (55 mm)

- Montieren Sie den Stack auf flexiblen Dämpfungsgummis, sofern der Hersteller sie mitliefert, und ziehen Sie die Muttern nicht bis zum Anschlag fest – die Gummis würden ihre dämpfende Wirkung verlieren.
- Prüfen Sie, dass kein Bauteil und kein Lötpad des Stacks die Carbonplatte oder die Schrauben berührt.
- Die Höhe zwischen Boden- und oberer Platte beträgt 28 mm. Vergewissern Sie sich vor dem Aufsetzen der oberen Platte, dass der Stack einschließlich Steckverbindern und Kabeln darunter passt.

2.3 Videosender (VTX) und Empfänger

Der hintere Teil des Rahmens ist für weitere Elektronik bestimmt, typischerweise für den Videosender. Vorhanden sind Befestigungsbohrungen 20 × 20 mm M2, 25,5 × 25,5 mm M2 und 30,5 × 30,5 mm M3; die obere Platte hat Bohrungen im Abstand 20 × 20 mm und 25,5 × 25,5 mm M2.

- Für digitales Video lässt sich eine Caddx Vista oder Walksnail Avatar Einheit in den Bohrungen bzw. Langlöchern 20 × 20 mm montieren.
- DJI Air Unit (DJI FPV) und DJI O3 passen mit dem entsprechenden Satz 3D-gedruckter Teile in den Rahmen; für DJI O4 Pro gibt es einen eigenen Satz. Die Sätze sind als Rotorama Buddy – Teile erhältlich.
- Die Antenne wird mit einem 3D-gedruckten Halter befestigt; ein Halter für den SMA-Anschluss liegt dem Rahmen standardmäßig bei.
- Betreiben Sie den VTX niemals ohne angeschlossene Antenne – er kann beschädigt werden.

※ Seit dem 11. Januar 2023 sind die hintere und die obere Platte geändert – es wurden Bohrungen für Walksnail Avatar ergänzt und der Platz für die DJI O3 Kamera vergrößert.



Hinterer Teil des Rahmens

2.4 Kamera und 3D-gedrucktes Zubehör

Die Kamera wird mit einem 3D-gedruckten Halter befestigt. Ein Halter für eine Kamera der Größe Mini liegt dem Rahmen standardmäßig bei; ein Halter für eine Micro-Kamera ist separat erhältlich. Der vordere Teil des Rahmens um die Kamera ist verstärkt, da er bei einem Absturz am stärksten belastet wird.

Der Buddy hat denselben Abstand der vier vorderen Abstandsbolzen wie der verbreitete Freestyle-Rahmen Alien. Daher lassen sich auch für den Alien konstruierte HD-Kamerahalter verwenden – nicht nur vorne, sondern auch hinten oder unten, sodass Sie eine Actioncam an beliebiger Stelle anbringen können. 3D-Modelle der gedruckten Teile für den Buddy-Rahmen finden Sie unter www.thingiverse.com/thing:5205381.

2.5 Motoren und Propeller

- Der Rahmen nimmt Propeller bis 7" auf. Mit gängigen 2807-Motoren liegt der Propeller in der Regel auf Höhe der oberen Platte.
- Die Motorschrauben dürfen nicht so lang sein, dass sie die Motorwicklung berühren. Prüfen Sie nach dem Festziehen, dass sich der Motor frei und gleichmäßig dreht.
- Führen Sie die Motorkabel entlang der Arme und sichern Sie sie (z. B. mit Schrumpfschlauch oder Kabelbinder), damit sie nicht in den Propeller gelangen und nicht an den Carbonkanten durchscheuern.
- Montieren Sie die Propeller erst nach abgeschlossenem Aufbau, Einrichtung und Prüfung der Motordrehrichtung – immer in der richtigen Drehrichtung.

2.6 Akku und Stromkabel

Im hinteren Teil der oberen Platte befindet sich eine Öffnung, durch die das Stromkabel mit dem XT60-Stecker geführt werden kann. Die obere Platte lässt sich dann leicht abnehmen und das Kabel herausziehen, was Servicearbeiten am Quadrocopter erleichtert. Ein durch die obere Platte geführtes Kabel gerät im Flug außerdem weniger leicht in die Propeller.



Hinterer Teil der oberen Platte

- Der Akku wird auf der oberen Platte platziert. Befestigen Sie ihn sicher mit einem Gurt (nicht im Lieferumfang) und verwenden Sie für besseren Halt eine rutschfeste Unterlage.
- Setzen Sie vor dem Flug immer einen **vollständig geladenen** Akku ein und befolgen Sie die Anweisungen der Hersteller von Akku und Ladegerät.

3. Sicherheit, Wartung und Betrieb

3.1 Sicherheitshinweise

- Carbon ist elektrisch leitfähig. Achten Sie darauf, dass die Kabelisolierung nicht an Carbonteilen durchscheuern kann und keine freiliegenden Lötpads sie berühren – es besteht die Gefahr eines Kurzschlusses und eines Akkubrands.
- Bohren, schleifen oder schneiden Sie Carbonteile nicht ohne Schutz. Dabei entsteht feiner Staub, der Haut und Atemwege reizt; tragen Sie eine Atemschutzmaske und atmen Sie den Staub nicht ein.
- Die Kanten von Carbonteilen können scharf sein – gehen Sie vorsichtig damit um.
- Drehende Propeller können schwere Verletzungen verursachen. Trennen Sie bei allen Arbeiten am Quadrocopter den Akku ab oder demontieren Sie die Propeller.
- Weder der Rahmen noch der fertige Quadrocopter ist ein Spielzeug. Bewahren Sie sie außerhalb der Reichweite von Kindern auf; Kleinteile und Schrauben können verschluckt werden (Erstickungsgefahr).

3.2 Kontrolle und Wartung

- Überprüfen Sie nach jedem Absturz die Arme und Platten. Tauschen Sie jedes Teil mit einem Riss, einer ausgebrochenen oder delaminierten Kante aus – es könnte im Flug versagen.
- Prüfen Sie regelmäßig, ob alle Rahmenschrauben fest angezogen sind, insbesondere die drei Schrauben jedes Arms und die Motorschrauben.
- Prüfen Sie, dass die Kabel nicht an Carbonkanten durchgescheuert sind und die 3D-gedruckten Halter unbeschädigt sind und fest sitzen.

3.3 Austausch eines Arms

Jeder Arm ist separat mit drei Schrauben am Rahmen befestigt, sodass Sie einen beschädigten Arm austauschen können, ohne den gesamten Quadrocopter zu zerlegen. Die vorderen und hinteren Arme unterscheiden sich – Ersatzarme sind als Rotorama Buddy – Teile erhältlich, Typ **Arm 7" – vorne** und **Arm 7" – hinten**.

① Trennen Sie den Akku ab und nehmen Sie den Propeller vom Motor am beschädigten Arm ab.

② Lösen Sie die Motorschrauben und nehmen Sie den Motor vom Arm ab. Die Motorkabel müssen Sie nicht ablöten, wenn sich der Motor neben dem Rahmen ablegen lässt, ohne die Kabel zu belasten.

③ Lösen Sie die drei Schrauben, mit denen der Arm am Rahmen befestigt ist, und nehmen Sie den Arm heraus.

④ Setzen Sie einen neuen Arm desselben Typs (vorne / hinten) an derselben Stelle ein und befestigen Sie ihn mit allen drei Schrauben.

⑤ Montieren Sie den Motor wieder und prüfen Sie, dass er sich frei und gleichmäßig dreht.

⑥ Montieren Sie den Propeller in der richtigen Drehrichtung und führen Sie vor dem Flug eine Vorflugkontrolle durch.

3.4 Betrieb des fertigen Quadrocopters

Die Verordnungen (EU) 2019/947 und 2019/945 gelten in allen EU-Mitgliedstaaten, die nationalen Durchführungsbestimmungen unterscheiden sich jedoch von Land zu Land – Registrierungsportale, Mindestalter des Fernpiloten, geografische Zonen, Pflichtversicherung, 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 einhalten, in dem Sie fliegen.**

- Ein aus diesem Rahmen und separat gekauften Komponenten aufgebauter Quadrocopter hat keine Klassenkennzeichnung (C0–C4) und wird als privat gebautes UAS in der offenen Kategorie betrieben – bei einer Startmasse unter 250 g in der Unterkategorie A1, andernfalls in der Unterkategorie A3. Wiegen Sie die tatsächliche Startmasse einschließlich Akku und Zubehör.
- Die Registrierung als Betreiber ist Pflicht, wenn die Drohne 250 g oder mehr wiegt oder mit einer Kamera ausgestattet ist. Bringen Sie die Registrierungsnummer an der Drohne an. In der Tschechischen Republik erfolgt die Registrierung beim Amt für Zivilluftfahrt (ÚCL).
- In der offenen Kategorie muss die Drohne in Sichtweite (VLOS) und nicht höher als 120 m über dem Boden bleiben. Das Fliegen mit FPV-Brille ist nur mit einem Beobachter möglich, der die Drohne in direkter Sicht behält. Dies gilt auch für Flüge mit einem Long-Range-Quadrocopter.
- Der Nutzer ist für die Einhaltung der Frequenzen und Sendeleistungen des verwendeten Empfängers und Videosenders verantwortlich – befolgen Sie die Anweisungen ihrer Hersteller und die Vorschriften des Landes, in dem Sie die Drohne betreiben.

4. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

4.1 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

4.2 Entsorgung

- Der Rahmen ist kein Elektrogerät und enthält keine Batterien oder Akkus, daher gilt für ihn die Rücknahme von Elektrogeräten nicht.
- Entsorgen Sie nicht mehr benötigte oder beschädigte Teile gemäß dem Abfallsystem Ihrer Gemeinde: Carbon- und Kunststoffteile (3D-Druck) im gemischten Siedlungsabfall (Restmüll), metallische Schrauben und Kleinteile in der Metallsammlung. Verbrennen Sie keine Carbonteile.
- Geben Sie die im fertigen Quadrocopter verbaute Elektronik und die Akkus getrennt an einer Rücknahmestelle für Elektrogeräte und Batterien ab.
- Trennen Sie die Verpackung nach Material (Papier, Kunststoff).
- Außerhalb der Tschechischen Republik befolgen Sie die Abfallvorschriften des Landes, in dem Sie das Produkt verwenden.

5. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

5.1 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).

- 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 4.1.
- 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.