Curve Micro 16 HD

1S-Tinywhoop · Ascent Lite+ · ExpressLRS 2,4 GHz
Bedienungsanleitung



Lesen Sie vor der ersten Verwendung die gesamte Anleitung, insbesondere die Kapitel 1, 3 und 4. Dieses Produkt ist kein Spielzeug – es ist für Personen ab 14 Jahren bestimmt.

www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise
2. Produktbeschreibung
3. Rechtliche Anforderungen (CZ, EU)
4. Inbetriebnahme und Fliegen
5. 6-Kanal-Ladegerät
6. Anschluss und Einstellungen
7. Wartung und Fehlerbehebung
8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt
9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Wichtige Hinweise

- Dieses Produkt ist ein FPV-Quadrocopter, d. h. ein Multirotor-Flugmodell. **Es ist kein Spielzeug** und nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.
- Der Betrieb eines FPV-Quadrocopters erfordert technische Grundkenntnisse und Übung. Schnell drehende Motoren und Propeller können Sie oder andere Personen verletzen und Sachschäden verursachen. Machen Sie sich vor dem ersten Flug mit allen Funktionen vertraut.
- Bewahren Sie diese Anleitung auf – sie enthält wichtige Informationen zu Sicherheit, Bedienung und Fehlerbehebung.

1.2 Vorsichtsmaßnahmen beim Fliegen

- Fliegen Sie nicht bei starkem Wind, Regen, Schnee, Gewitter oder dichtem Nebel. Die Drohne ist weder wasser- noch staubdicht.
- Fliegen Sie in einem offenen und sicheren Gelände, fern von Menschen, Tieren, Gewässern, Hochspannungsleitungen und brennbaren Materialien. Hindernisse können das Funksignal und die Videoverbindung stören.
- Beim Fliegen mit FPV-Brille nehmen Sie Ihre Umgebung nicht wahr – fliegen Sie mit einem Beobachter (Kapitel 3.5). Wir empfehlen, beim Fliegen zu sitzen.
- Berühren Sie niemals drehende Propeller. Stoppen Sie in einer gefährlichen Situation sofort die Motoren (Disarm).
- Der Videosender erzeugt erhebliche Wärme. Beginnen Sie nach dem Einschalten zügig mit dem Flug und lassen Sie die Drohne nicht lange eingeschaltet am Boden stehen, um Schäden durch Überhitzung zu vermeiden.

1.3 LiHV-Flugakkus

Der Akku ist **nicht im Lieferumfang enthalten**. Die Drohne ist für 1S-LiHV-Akkus (Hochvolt-Lithium-Polymer-Zelle, Nennspannung 3,8 V) mit einer Kapazität von 580 oder 680 mAh und A30-Stecker ausgelegt. Lithium-Akkus speichern viel Energie und können bei unsachgemäßer Handhabung in Brand geraten.

Akkuzustand	Spannung pro Zelle	1S-Akku
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 nur mit einem LiHV-Ladegerät und niemals unbeaufsichtigt (Kapitel 5). 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 irreversibel.
- Lagern Sie voll geladene Akkus nicht länger als 3 Tage; zur Langzeitlagerung halten Sie sie bei 3,8 V pro Zelle.
- Zerlegen oder kurzschließen Sie den Akku nicht und setzen Sie ihn keinem Feuer aus. Verwenden Sie keine verformten, beschädigten oder aufgeblähten Akkus.

1.4 Zubehör und Haftungsausschluss

Um einen sicheren Betrieb und eine stabile Leistung des Geräts zu gewährleisten, weist der Hersteller darauf hin, dass alle Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten mit offiziell zertifizierten Original-Verbindungskabeln und -Steckern durchgeführt werden müssen. Die Verwendung von Kabeln und Zubehör von Drittanbietern ist vom Hersteller untersagt. Alle Geräteausfälle, Datenverluste, Funktionsstörungen, potenziellen Sicherheitsrisiken und sonstigen direkten oder indirekten Schäden, die durch die Verwendung von nicht offiziellem Zubehör entstehen, trägt die Partei, die den unsachgemäßen Betrieb durchgeführt hat; der Hersteller haftet dafür nicht.

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

2. Produktbeschreibung

Die Curve Micro 16 ist ein leichter 1S-Tinywhoop mit 75 mm Radstand und Propellerschutz (Duct), geeignet für Flüge drinnen und draußen. Das Video überträgt das digitale System Walksnail **Ascent Lite+** mit bis zu 1080p; der Flugcontroller (FC) **AXON 1S AIO V2.0** hat einen integrierten ExpressLRS-2,4-GHz-Empfänger. Ein 6-Kanal-Ladegerät mit A30-Anschlüssen liegt bei. Zum Fliegen benötigen Sie eine eigene Fernsteuerung, FPV-Brille und Akkus (Kapitel 4.1).

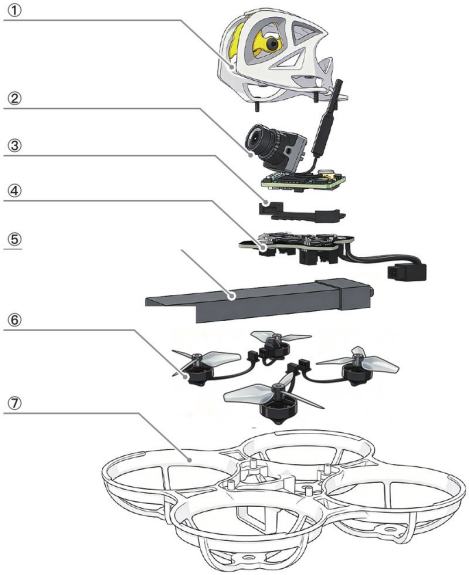
2.1 Lieferumfang

Anz.	Artikel
1×	Drohne Curve Micro 16 (ohne Akku)
1×	Propellersatz
1×	6-Kanal-Ladegerät A30
1×	USB-Ladekabel
1×	4-Pin-Kabel
1×	Kabel 6-Pin auf 4-Pin
1×	Propeller-Abziehwerkzeug
1×	Aufbewahrungskoffer

Akkus, Fernsteuerung und FPV-Brille sind nicht im Lieferumfang enthalten.

2.2 Bezeichnung der Teile

Die Explosionszeichnung dient zur Orientierung beim Austausch von Teilen und bei Reparaturen.



Hauptteile der Curve Micro 16

① Canopy	⑤ Akku (nicht im Lieferumfang)
② Ascent Lite+ Kit (Videosender und Kamera)	⑥ Motor 1102
③ VTX-Halterung	⑦ Whoop-Rahmen
④ AXON 1S AIO V2.0	

2.3 Technische Daten

Parameter	Wert
Modell	Curve Micro 16
Radstand (diagonal)	75 mm
Gewicht	32 g (± 2 g) – laut Herstelleranleitung
Flugcontroller (FC)	AXON 1S AIO V2.0
Drehzahlregler (ESC)	1S, 12 A
Empfänger	integriert, ExpressLRS 2,4 GHz
Motoren	1102, 24000 KV
Propeller	HQ 40 mm 1.6X1X3 (Dreiblatt)
Videosender (VTX)	Walksnail Ascent Lite+
Stromanschluss	A30
Empfohlener Akku	1S LiHV 580 oder 680 mAh, A30-Stecker
Flugzeit	ca. 6 min – Herstellerangabe

2.4 Videosender Ascent Lite+

Parameter	Wert
Frequenzband	5,730–5,815 GHz
Sendeleistung (e.i.r.p.)	CE: < 14 dBm (EU-Modus) FCC/SRRC: < 27 dBm, max. 500 mW – in der EU nicht zulässig
Betriebsbandbreite	5 / 10 / 20 MHz / Auto
Bildsensor	1/2,8"
Auflösung	1080p bei 60 / 100 / 120 fps 720p bei 60 / 100 / 120 fps
Seitenverhältnis	16:9
Sichtfeld (FOV)	147°
Eingangsspannung	3–12,6 V

2.5 Flugcontroller AXON 1S AIO V2.0

Parameter	Wert
Prozessor	STM32G473
Gyroskop	ICM42688 oder BMI270 (je nach Produktionscharge)
Firmware	Betaflight, Target CADDXG473
Drehzahlregler (ESC)	12 A dauerhaft, 18 A Spitze; Firmware A-X-5
BEC	5 V, 3 A
Stromversorgung	1S
Blackbox	16 MB
Tuning Port	SH1.0, 4-polig
Motoranschlüsse	JST1.25, 3-polig

2.6 6-Kanal-Ladegerät

Parameter	Wert
Kanäle	6
Akkutyp	nur LiHV (4,35 V)
Max. Ladestrom	1 A pro Kanal
Eingangsspannung	5–12 V
Max. Eingangsleistung	30 W
Eingangsanschluss	USB Type-C
Schnellladeprotokolle	USB PD / BC1.2
Abmessungen	101,5 × 30 × 14,5 mm

3. Rechtliche Anforderungen (CZ, 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 Durchführungsvorschriften unterscheiden sich jedoch von Land zu Land (Registrierungsportale, Mindestalter des Piloten, geografische Zonen, Versicherungspflicht, zulässige Frequenzbänder, maximale Sendeleistung). Dieses Kapitel beschreibt die Lage in der Tschechischen Republik zum Ausgabedatum dieser Anleitung (11/2026). Wenn Sie die Drohne in einem anderen Land betreiben, gelten die Vorschriften des Landes, in dem Sie fliegen. Aktuelle Informationen: www.caa.gov.cz (Zivilluftfahrtbehörde, ÚCL) und www.ctu.gov.cz (Telekommunikationsamt, ČTÚ).

3.2 Klassifizierung der Drohne und Betriebskategorien

Laut Hersteller wiegt die Curve Micro 16 32 g (± 2 g) und hat eine Kamera. Sie trägt keine Klassenkennzeichnung C0–C4 nach der Verordnung (EU) 2019/945 und wird als privat gebautes unbemanntes Luftfahrzeugsystem betrieben. Prüfen Sie die Startmasse mit Akku durch Wiegen.

In der offenen Kategorie darf eine privat gebaute Drohne geflogen werden:

- in der Unterkategorie **A1**, wenn ihre Startmasse einschließlich Akku unter 250 g und ihre maximale Betriebsgeschwindigkeit unter 19 m/s (68 km/h) liegt – Punkt UAS.OPEN.020(5)(a) der Verordnung (EU) 2019/947. Das Überfliegen von Menschenansammlungen ist verboten; vermeiden Sie nach Möglichkeit das Überfliegen unbeteiligter Personen;
- in der Unterkategorie **A3**, wenn die Drohne die Geschwindigkeitsbedingung nicht erfüllt – nur dort, wo keine unbeteiligten Personen gefährdet werden, und mindestens 150 m von Wohn-, Gewerbe-, Industrie- und Erholungsgebieten entfernt (Punkt UAS.OPEN.040).

Der Pilot ist für die Einhaltung der Bedingungen der gewählten Unterkategorie verantwortlich.

Nach 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 ins Freie gelangen kann. Fliegen Sie dort nur mit Zustimmung des Eigentümers oder Verwalters und mit Rücksicht auf anwesende Personen.

Die Drohne kann auch im Rahmen eines Modellflugvereins oder -verbands mit einer Genehmigung der ÚCL (Artikel 16 der Verordnung 2019/947) unter den Bedingungen dieser Genehmigung betrieben werden.

3.3 Betreiberregistrierung und Kompetenz des Piloten

- Die Drohne hat eine Kamera und ist kein Spielzeug. Ihr Betreiber (meist der Eigentümer) muss sich daher bei der Luftfahrtbehörde seines Wohnsitzlandes **registrieren** – in der Tschechischen Republik unter dron.caa.gov.cz. Die Registrierung gilt in allen EU-Mitgliedstaaten.
- Bringen Sie die Registrierungsnummer an der Drohne an (z. B. am Rahmen oder an der Canopy), sodass sie zumindest am Boden lesbar ist; auch ein QR-Code ist möglich.
- Für eine privat gebaute Drohne mit einer Startmasse unter 250 g legt die Verordnung kein Mindestalter für den Fernpiloten fest (Artikel 9 Abs. 2 Buchst. b der Verordnung 2019/947). Dennoch ist das Produkt für Personen ab 14 Jahren bestimmt.
- In der Unterkategorie A1 muss der Pilot mit dieser Anleitung vertraut sein. In der Unterkategorie A3 sind eine kostenlose Online-Schulung und ein Test unter dron.caa.gov.cz Pflicht – wir empfehlen, sie in jedem Fall zu absolvieren.

3.4 Betriebsbeschränkungen

- Halten Sie die Drohne höchstens 120 m vom nächstgelegenen Punkt der Erdoberfläche entfernt.
- Halten Sie die Drohne stets in direkter Sichtverbindung; beim Fliegen mit FPV-Brille in Sichtweite eines Beobachters (Kapitel 3.5).
- Fliegen Sie niemals über 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.
- Nachts muss an der Drohne ein grünes Blinklicht eingeschaltet sein.
- Prüfen Sie vor jedem Flug die geografischen Zonen auf dronemap.gov.cz. Beschränkt oder verboten ist der Flug u. a. in der Umgebung von Flughäfen, in Nationalparks und Landschaftsschutzgebieten sowie bei Energie- und Militäranlagen.
- Landen Sie sofort, wenn sich ein anderes Luftfahrzeug nähert oder der Flug Menschen, Tiere oder Sachen gefährdet.

3.5 Fliegen mit FPV-Brille

Mit FPV-Brille sehen Sie die Drohne nicht direkt. Das ist nur erlaubt, wenn neben Ihnen ein **Beobachter** steht, der die Drohne mit bloßem Auge (ohne Fernglas) verfolgt und Luftraum sowie Hindernisse überwacht. Sie müssen mit ihm in direktem Kontakt stehen, und die Drohne darf nicht weiter fliegen, als er sie deutlich sehen kann. Für die Flugsicherheit sind stets Sie als Pilot verantwortlich.

3.6 Funkfrequenzen und Sendeleistung

Die Drohne enthält folgende Funksender:

Sender	Frequenzen	Max. Leistung (Herstellerangabe)
Videosender Ascent Lite+	5730–5815 MHz	CE: < 14 dBm e.i.r.p.
ExpressLRS-Empfänger (Telemetrie)	2,4 GHz	–

Betriebsbedingungen in der Tschechischen Republik gemäß den Allgemeingenehmigungen des ČTÚ:

Band	Grenzwert in CZ	Genehmigung
2400–2483,5 MHz (Empfänger, Fernsteuerung)	100 mW e.i.r.p.	VO-R/12/11.2021-11
5725–5875 MHz (Videosender)	25 mW e.i.r.p.	VO-R/10/05.2025-5

- Der Videosender arbeitet mit seinem ganzen Band 5730–5815 MHz innerhalb des in Tschechien zulässigen Bandes und erfüllt im CE-Modus (< 14 dBm, d. h. unter 25 mW) den tschechischen Grenzwert.
- Die vom Hersteller angegebenen bis zu 500 mW entsprechen dem Modus für FCC/SRRC-Märkte (< 27 dBm), der **in der Tschechischen Republik und in der EU nicht zulässig** ist.
- Der e.i.r.p.-Grenzwert schließt den Antennengewinn ein: Gerät nur mit der vorgesehenen Antenne, ohne Verstärker und ohne Umbauten betreiben.
- Für die Einstellung der Sendeleistung ist der Benutzer verantwortlich.

Einschränkung der Inbetriebnahme nach Art. 10 Abs. 10 der Richtlinie 2014/53/EU: In der Tschechischen Republik ist der Videosender ohne Einzelgenehmigung nur im Band 5725–5875 MHz mit bis zu 25 mW e.i.r.p. zulässig. Ähnliche Einschränkungen gelten in anderen EU-Staaten – fragen Sie die nationale Telekommunikationsbehörde.

3.7 Datenschutz und Versicherung

- Bildnisse oder die Privatsphäre von Personen dürfen Sie nur mit deren Zustimmung aufnehmen und vor allem veröffentlichen (§ 81 ff., insb. §§ 84–90 des tschechischen Bürgerlichen Gesetzbuchs). Die DSGVO-Ausnahme für rein persönliche oder familiäre Tätigkeiten gilt nicht für Veröffentlichungen im Internet (Empfehlung Nr. 01/2024 der Datenschutzbehörde ÚOOÚ).
- In der Tschechischen Republik ist eine Haftpflichtversicherung Pflicht in Unterkategorie A2, in A3 für Drohnen über 4 kg und in der speziellen Kategorie; Modellflugverbände nach § 54n und ihre Mitglieder sind befreit (§ 54d Gesetz Nr. 49/1997 Slg., Mindestdeckung nach § 16n Verordnung Nr. 108/1997 Slg.). Wir empfehlen sie auch dort, wo sie nicht Pflicht ist. Für Schäden aus dem Betrieb haften Sie nach tschechischem Zivilrecht.

4. Inbetriebnahme und Fliegen

4.1 Was Sie benötigen

- Eine Fernsteuerung mit dem Protokoll ExpressLRS 2,4 GHz (integriert oder als externes Modul). Der Flugcontroller hat einen integrierten ELRS-2,4-GHz-Empfänger, kompatibel mit allen gängigen ELRS-2,4-GHz-Fernsteuerungen.
- FPV-Brille der Serie Walksnail Ascent oder einen Empfänger Ascent VRX bzw. Ascent VRX Pro.
- 1S-LiHV-Akkus mit 580 oder 680 mAh und A30-Stecker (Kapitel 1.3).
- Ein USB-C-Netzteil für das Ladegerät – empfohlen wird ein 30-W-Netzteil mit PD 3.0 zusammen mit einem Kabel Type-C auf Type-C (Kapitel 5).

4.2 Einschalten der Drohne

Setzen Sie einen voll geladenen Akku (4,35 V) in die Drohne ein und stecken Sie seinen Stecker in den A30-Anschluss der Drohne. Dadurch schaltet sich die Drohne ein. Zum Ausschalten trennen Sie den Akku.

4.3 Binden der Fernsteuerung (ExpressLRS)

▶ Bindungsmodus aktivieren

Versetzen Sie den Empfänger auf eine der folgenden Arten in den Bindungsmodus:

① Stecken Sie den Akkustecker dreimal hintereinander ein und wieder ab und lassen Sie ihn beim dritten Einstecken innerhalb von 5 Sekunden eingesteckt. Der integrierte ELRS-Empfänger wechselt in den Bindungsmodus, die blaue LED blinkt wiederholt zweimal (Abb. 1-1).

② Halten Sie die BOOT-Taste mit einem Zahnstocher oder einer Sicherheitsnadel 2 Sekunden lang gedrückt; nach dem Wechsel in den Bindungsmodus blinkt die blaue LED wiederholt zweimal (Abb. 1-2).

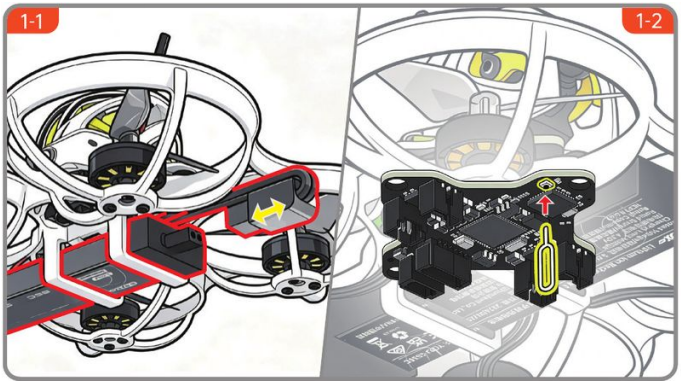
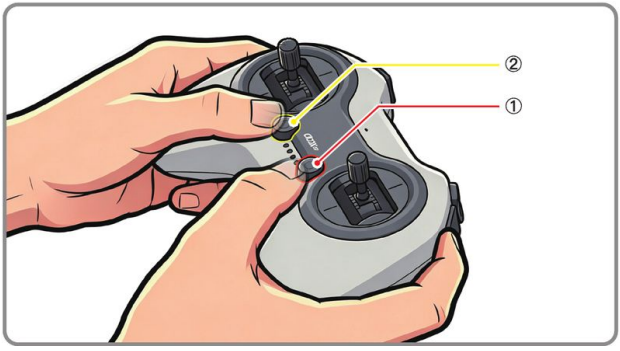


Abb. 1-1 wiederholtes Einstecken des Akkus · Abb. 1-2 BOOT-Taste

▶ Fernsteuerung binden (Beispiel: Fernsteuerung CADDXFPV Alink)

① Halten Sie die Ein-/Aus-Taste ① der Fernsteuerung gedrückt. Das Gerät schaltet sich ein, sobald vier Kontrollleuchten nacheinander aufleuchten und dauerhaft leuchten, begleitet von der Tonfolge „do-re-mi, do-mi“.

② Drücken Sie die Bind-Taste ② zweimal kurz. Vier LEDs blinken paarweise, die Fernsteuerung ist im Bindungsmodus. Nach erfolgreichem Binden ertönt an der Fernsteuerung „do-mi“ und die blaue LED des Flugcontrollers leuchtet dauerhaft.



Ein-/Aus-Taste ① und Bind-Taste ② der Alink-Fernsteuerung

- Bei anderen Fernsteuerungen folgen Sie dem Bindungsverfahren in deren Anleitung. Die Fernsteuerung muss dieselbe ExpressLRS-Hauptversion der Firmware verwenden wie der Empfänger der Drohne.
- Nach dem Binden verbinden sich Drohne und Fernsteuerung bei jedem Einschalten automatisch.
- Einzelheiten zum ExpressLRS-System finden Sie in unserem Handbuch ExpressLRS – Handbuch (PDF) und unter www.expresslrs.org.

4.4 FPV-Brille verbinden

① Schalten Sie die FPV-Brille ein (Abb. 2-1) und vergewissern Sie sich, dass die Curve Micro 16 eingeschaltet ist.

② Nachdem die Geräte hochgefahren sind, drücken Sie die Bind-Tasten an der Brille und am Ascent Lite+, um den Kopplungsmodus zu aktivieren. Die Bind-Taste des Videosenders wird durch die markierte Stelle an der Canopy der Drohne gedrückt (Abb. 2-2).

③ Während der Kopplung leuchtet die Kontrollleuchte des Ascent Lite+ rot und die Brille gibt Signaltöne aus.

④ Nach erfolgreicher Kopplung leuchtet die Kontrollleuchte des Ascent Lite+ dauerhaft grün und das Videobild erscheint in der Brille.

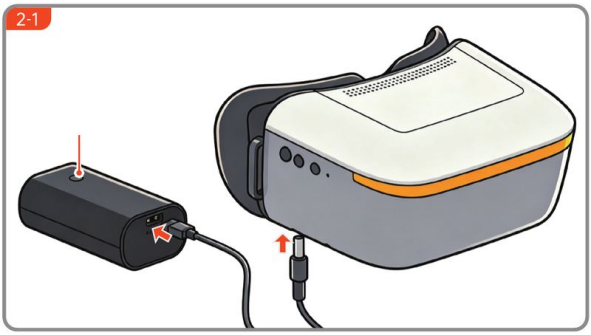


Abb. 2-1 Einschalten der FPV-Brille

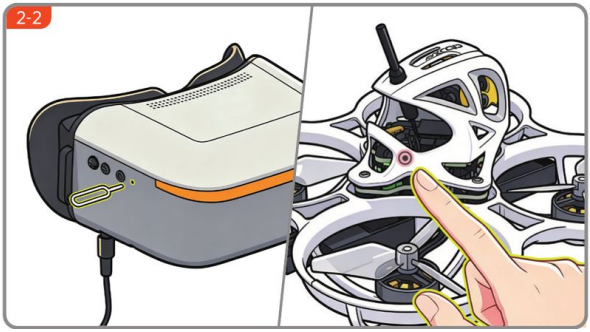


Abb. 2-2 Bind-Tasten an der Brille und an der Drohne

※ Lassen Sie die Drohne nach der Kopplung nicht lange eingeschaltet am Boden stehen – der Videosender erwärmt sich schnell.

4.5 Arm, Disarm und Flugmodi

Die Drohne ist ab Werk nach der vom Hersteller veröffentlichten Konfiguration (CLI) eingestellt. Die Schalter der Fernsteuerung sind den AUX-Kanälen wie folgt zugeordnet:

Funktion	Kanal	Aktiv in Stellung
ARM – Motoren ein (Arm / Disarm)	AUX1 (CH5)	oben
ANGLE – selbstnivellierender Modus	AUX2 (CH6)	Mitte und oben
BEEPER – Summer zum Auffinden der Drohne	AUX3 (CH7)	oben
FLIP OVER AFTER CRASH – Turtle-Modus	AUX4 (CH8)	oben

- **Arm (Motoren ein):** Stellen Sie die Drohne auf eine ebene Fläche und treten Sie zurück. Halten Sie den Gashebel in der untersten Stellung und betätigen Sie an der Fernsteuerung die Entsperrtaste (ARM) – bei der Alink-Fernsteuerung entspricht SE dem Kanal CH5. Geben Sie dann Gas, um abzuheben.
- **Disarm (Motoren aus):** Schalten Sie den ARM-Schalter zurück – die Motoren stoppen sofort. In einer gefährlichen Situation sofort Disarm.
- **Flugmodi:** Verwenden Sie als Anfänger den ANGLE-Modus, in dem sich die Drohne beim Loslassen des rechten Sticks selbst nivelliert. Mit AUX2 in der unteren Stellung fliegt die Drohne im Acro-Modus. AIR MODE ist in der Firmware dauerhaft aktiviert.
- **Turtle:** Landet die Drohne nach einem Absturz auf dem Rücken, führen Sie Disarm aus, schalten AUX4 nach oben, führen erneut Arm aus und drehen die Drohne mit dem rechten Stick um. Danach wieder Disarm, AUX4 nach unten und erst dann Arm zum Fliegen.
- **Failsafe:** Bei Verlust des Funksignals stoppt die Drohne die Motoren und fällt herunter. Fliegen Sie nur innerhalb der Signalreichweite.



ARM-Taste (SE) an der Alink-Fernsteuerung

※ Welche Schalter Ihrer Fernsteuerung den Kanälen AUX1–AUX4 entsprechen, ermitteln Sie im Tab *Modes* im Betaflight Configurator: Wenn Sie einen Schalter umlegen, bewegt sich die gelbe Markierung des entsprechenden Kanals.

4.6 Kontrolle vor dem Flug

- Prüfen Sie, ob Motoren und Propeller fest montiert und unbeschädigt sind.
- Vergewissern Sie sich, dass ein voll geladener Akku (4,35 V) fest sitzt und zuverlässig angeschlossen ist.
- Vergewissern Sie sich, dass Fernsteuerung und FPV-Brille geladen sind und die Verbindung stabil ist.
- Prüfen Sie, ob der Videosender gemäß Kapitel 3.6 eingestellt ist.
- Prüfen Sie die geografischen Zonen, die Registrierungsnummer des Betreibers an der Drohne und beim Fliegen mit FPV-Brille die Anwesenheit eines Beobachters.
- Vergewissern Sie sich, dass der Flug den örtlichen Vorschriften und den Warnhinweisen in den Kapiteln 1 und 3 entspricht.

4.7 Spannungsüberwachung und Flugende

Die Akkuspannung wird im OSD in der FPV-Brille angezeigt. Beenden Sie den Flug und landen Sie spätestens bei einer Spannung von 3,5 V (1S-Akku); die Unterspannungswarnung im OSD ist ab Werk auf diesen Wert eingestellt. Führen Sie nach der Landung zuerst Disarm aus, trennen Sie dann den Akku und schalten Sie erst danach Brille und Fernsteuerung aus.

5. 6-Kanal-Ladegerät

5.1 Vorsichtsmaßnahmen

- Beaufsichtigen Sie den Ladevorgang stets. Trennen Sie die Akkus nach Abschluss des Ladevorgangs umgehend vom Ladegerät und schalten Sie das Gerät aus.
- Zur Stromversorgung des 6-Kanal-Ladegeräts wird ein 30-W-Netzteil mit PD 3.0 zusammen mit einem Kabel Type-C auf Type-C empfohlen.
- Stellen Sie das Ladegerät während des Betriebs auf eine ebene, stabile Fläche. Halten Sie es von offenem Feuer, Wasser und gefährlichen Chemikalien fern, um Brand- und Isolationsrisiken zu vermeiden.

Dieses Produkt unterstützt nicht das Laden von Zellen mit Standardspannung (4,20 V). Laden Sie damit nur LiHV-Akkus (4,35 V).

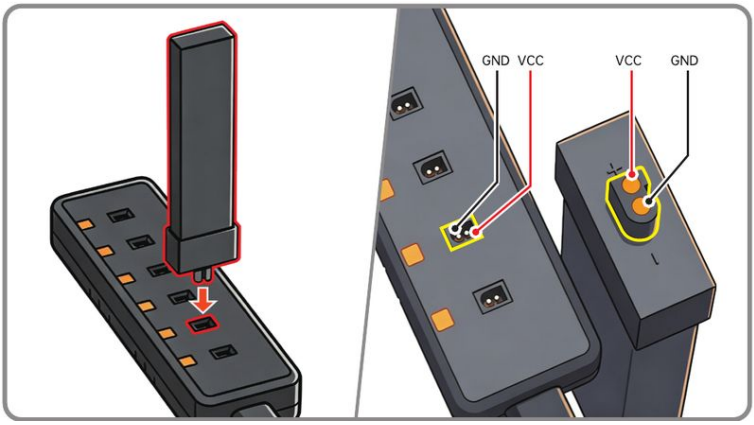
5.2 Ladevorgang

① Versorgen Sie das 6-Kanal-Ladegerät über ein Type-C-Kabel mit Strom. Nach dem Einschalten blinkt die orangefarbene Kontrollleuchte.

② Stecken Sie den A30-Stecker des Akkus in den passenden A30-Anschluss des Ladegeräts; der eckige Kontakt ist Plus (+), der runde Kontakt Minus (−).

③ Die zugehörige orangefarbene LED leuchtet während des Ladens dauerhaft und erlischt automatisch, wenn der Akku voll geladen ist.

④ Ein einzelner 580-mAh-Akku ist in etwa 30 Minuten vollständig geladen.

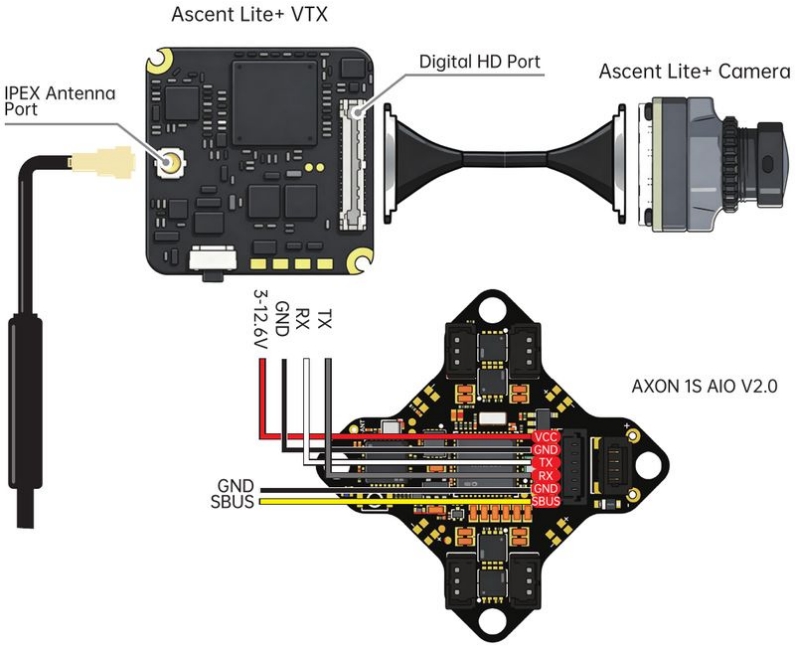


Anschließen eines Akkus an das Ladegerät und Polarität des A30-Steckers

6. Anschluss und Einstellungen

Dieses Kapitel ist für Reparaturen, den Austausch von Teilen und die Erweiterung der Drohne bestimmt. Die Drohne ist ab Werk verkabelt und eingestellt; vor dem ersten Flug müssen Sie hier nichts ändern.

6.1 Anschluss des VTX

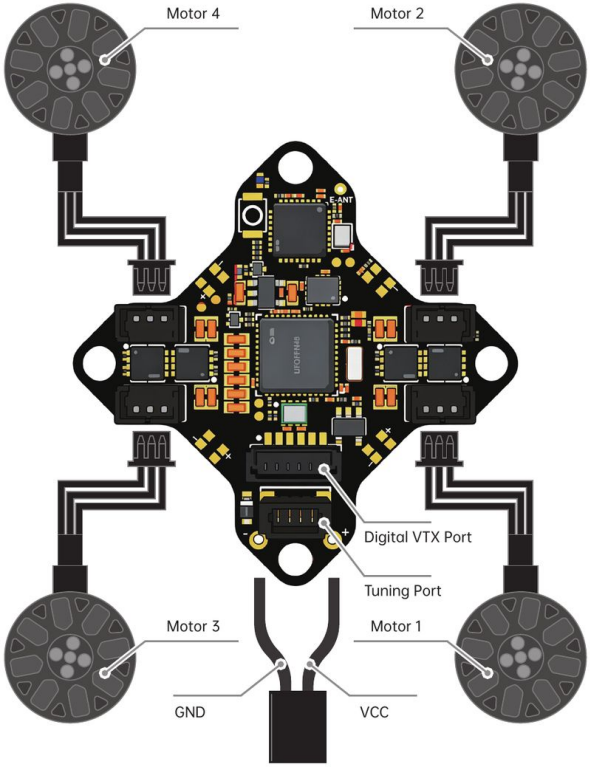


Anschluss des Videosenders Ascent Lite+ an den Flugcontroller

Kabel des Videosenders	Pad am Flugcontroller
3–12,6 V (Versorgung)	VCC
GND	GND
RX	TX
TX	RX
GND	GND
SBUS	SBUS

IPEX Antenna Port – Antennenanschluss, *Digital HD Port* – Anschluss für das Kamerakabel des Ascent Lite+.

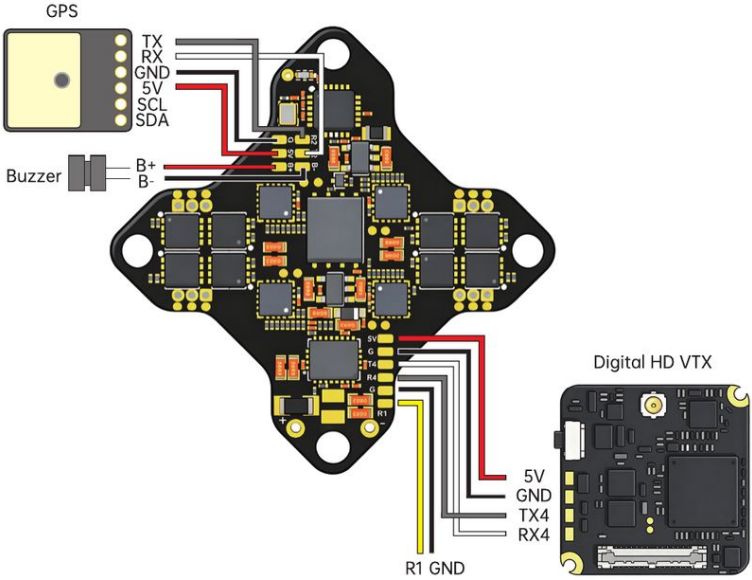
6.2 Anschlüsse des FC



Anschluss der Motoren, des Videosenders und der Stromversorgung

Beschriftung	Bedeutung
Motor 1–4	Motoranschlüsse (JST1.25, 3-polig)
Digital VTX Port	Anschluss für den digitalen Videosender
Tuning Port	Konfigurationsanschluss für die Verbindung mit einem Computer (SH1.0, 4-polig)
VCC / GND	Stromkabel mit A30-Stecker

6.3 Lötpads des FC



Lötpads für GPS, Summer und digitalen Videosender

Pads	Anschluss
TX, RX, GND, 5V, SCL, SDA	GPS-Modul (GPS)
B+, B−	Summer (Buzzer)
5V, GND, TX4, RX4	digitaler Videosender (Digital HD VTX), UART4
R1, GND	SBUS-Eingang

6.4 Betaflight-Einstellungen

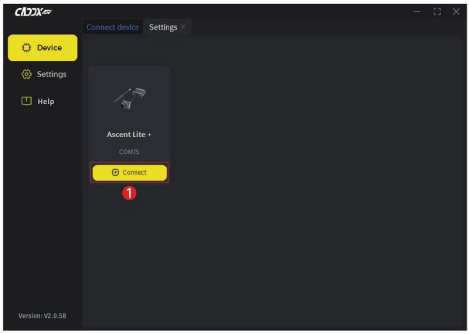
- Verbinden Sie den Flugcontroller über den Tuning Port mit einem Computer. Die Einstellungen werden im Betaflight Configurator vorgenommen.
- Ab Werk ist der Empfänger auf UART3 (CRSF-Protokoll) und der Videosender auf UART4 (MSP DisplayPort, OSD im HD-Modus) eingestellt.
- Der Flugcontroller wird mit einem Gyroskop ICM42688 oder BMI270 gefertigt. Der Hersteller veröffentlicht für jeden Typ eine eigene Konfiguration (CLI) – verwenden Sie beim Wiederherstellen der Einstellungen diejenige, die zum Gyroskop Ihres Exemplars passt (angezeigt im Betaflight Configurator). Die Konfigurationen finden Sie unter wiki.caddxfpv.com im Abschnitt *Curve Micro C16*.
- Wenn Sie Einstellungen ändern, denken Sie daran, sie mit der Schaltfläche *Save* zu speichern.

6.5 Firmware-Update des VTX

Laden Sie die neueste Firmware von der offiziellen Website herunter. **Ascent_H_Sky_XX_X_XX.img** ist die Firmware für das Update des VTX. Ändern Sie den Dateinamen nicht. Verbinden Sie das Gerät über ein USB-Type-C-Kabel mit dem Computer und starten Sie anschließend *Caddx_PC_Tool* auf Ihrem PC.

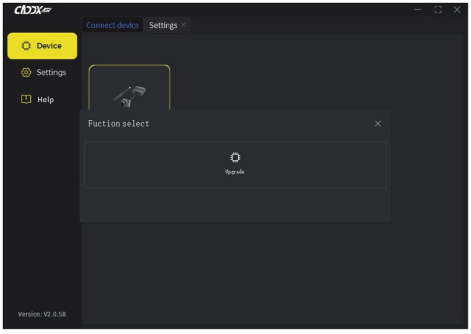
- Wird der VTX Ascent Lite+ über ein Type-C-Kabel mit einem Computer verbunden, ist keine externe Stromversorgung über einen Akku erforderlich, da das Modul über den USB-Anschluss des Computers versorgt wird.
- Trennen Sie während des Updates nicht das mit dem Computer verbundene USB-Kabel. Sie dürfen das USB-Kabel erst nach erfolgreichem Abschluss des Updates abziehen.

① Klicken Sie beim Ascent Lite+ auf die Option *Connect*.



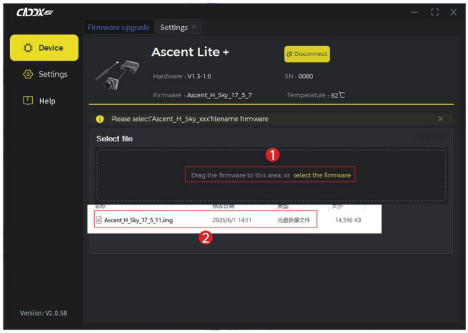
Verbinden des Videosenders in Caddx_PC_Tool

② Klicken Sie auf das verbundene Gerät, um das Pop-up-Menü *Fuction select* zu öffnen, und klicken Sie dann auf *Upgrade*, um die Oberfläche für das Firmware-Update aufzurufen.



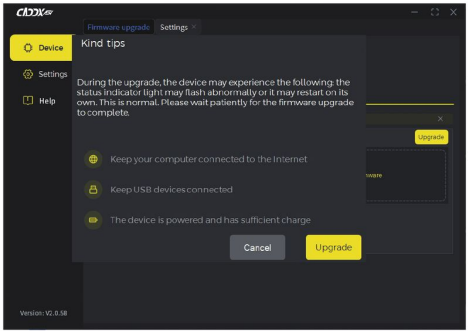
Auswahl der Funktion Upgrade

③ Klicken Sie auf *select the firmware* ①, wählen Sie die entsprechende Firmware-Datei ② aus, klicken Sie auf *Open* und starten Sie das Update.



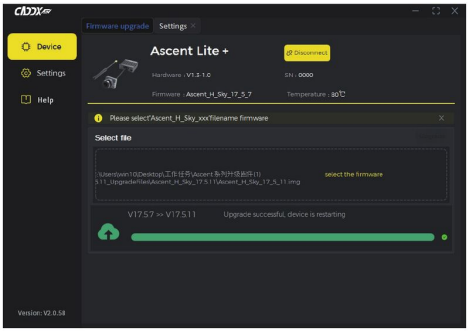
Auswahl der Firmware-Datei

④ Starten Sie das Gerät während des Updates nicht neu und schalten Sie es nicht aus, um einen Fehlschlag zu vermeiden. Das Fenster *Kind tips* weist darauf hin, dass die Statusleuchte ungewöhnlich blinken oder das Gerät selbstständig neu starten kann – das ist normal. Halten Sie den Computer mit dem Internet verbunden, das USB-Gerät angeschlossen und das Gerät mit Strom versorgt.



Hinweis vor dem Start des Updates

⑤ Das Update ist abgeschlossen, sobald das Programm den Erfolg meldet (*Upgrade successful*).



Update abgeschlossen

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Nach jedem Flug

- Führen Sie Disarm aus, trennen Sie den Akku und lassen Sie ihn vor dem Laden abkühlen.
- Prüfen Sie Propeller, Rahmen, Canopy, Antenne und Kamera. Tauschen Sie beschädigte Propeller aus – schon ein kleiner Riss verursacht Vibrationen.
- Entfernen Sie Haare, Staub und Schmutz von den Motoren.
- Ist die Drohne an einem nassen Ort gelandet, schalten Sie sie erst ein, wenn sie vollständig getrocknet ist.

7.2 Austausch der Propeller

Tauschen Sie Propeller immer bei abgezogenem Akku und nehmen Sie sie mit dem beiliegenden Propeller-Abziehwerkzeug ab. Montieren Sie den neuen Propeller in derselben Ausrichtung wie den ursprünglichen – jeder Propeller muss zur Drehrichtung seines Motors passen. Ein falsch herum montierter Propeller verhindert das Abheben oder lässt die Drohne nach dem Arm umkippen.

7.3 Lagerung

- Lagern Sie Akkus bei 3,8 V pro Zelle an einem trockenen Ort, außerhalb der Reichweite von Kindern und fern von brennbaren Materialien.
- Lagern Sie die Drohne nicht mit angeschlossenem Akku. Verwenden Sie für den Transport den beiliegenden Aufbewahrungskoffer.

7.4 Fehlerbehebung

Problem	Ursache und Lösung
Die Drohne reagiert nicht auf die Fernsteuerung, die blaue LED leuchtet nicht dauerhaft	Die Drohne ist nicht gebunden. Binden Sie sie (Kapitel 4.3). Vergewissern Sie sich, dass die Fernsteuerung ExpressLRS 2,4 GHz mit derselben Firmware-Hauptversion verwendet.
Die Motoren starten nicht (Arm)	Der Gashebel steht nicht in der untersten Stellung oder es besteht keine Verbindung zur Fernsteuerung. Prüfen Sie die Zuordnung von AUX1 im Tab *Modes* (Kapitel 4.5).
Die Drohne kippt nach dem Arm um oder hebt nicht ab	Die Propeller sind falsch herum oder auf den falschen Motoren montiert (Kapitel 7.2).
Kein Bild in der FPV-Brille	Die Brille ist nicht mit der Drohne gekoppelt (Kapitel 4.4). Prüfen Sie die Antennen von Drohne und Brille.
Das OSD fehlt im Bild	Im Tab *Ports* muss für UART4 MSP aktiviert und das Peripheriegerät *VTX (MSP + DisplayPort)* ausgewählt sein (Kapitel 6.4).

Problem	Ursache und Lösung
Kurze Flugzeit	Der Akku ist nicht voll geladen oder verschlissen. Laden Sie ihn auf 4,35 V.
Das Ladegerät lädt nicht	Prüfen Sie das Netzteil, das USB-C-Kabel und den korrekten Sitz des A30-Steckers.

7.5 Hersteller und technischer Support

Bei Fragen und Reklamationen wenden Sie sich an den Händler oder den Importeur (Kapitel 8.1). Technischen Support, Firmware und weitere Dokumentation in englischer Sprache stellt der Hersteller bereit.

Hersteller	Caddx Technology (Shenzhen) Co., Ltd., Shenzhen, China
Website	www.caddxfpv.com
Technischer Support CADDXFPV	support@caddxfpv.com
Konfiguration (CLI)	wiki.caddxfpv.com/en/Download/FCCLI

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 Typenbezeichnung (Curve Micro 16) und die Seriennummer oder Chargennummer sind auf dem Produkt oder seiner Verpackung angegeben.

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten



- Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in den Unterlagen bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer **nicht zusammen mit gemischtem Siedlungsabfall entsorgt werden darf**.
- Geben Sie es an einer Rücknahmestelle für Elektrogeräte ab – auf einem Wertstoffhof, an einer Rücknahmestelle eines kollektiven Systems oder beim Händler beim Kauf eines neuen gleichwertigen Produkts. Die Rücknahme ist für den Endnutzer kostenlos.
- Die Pflichten nach dem Gesetz Nr. 542/2020 Slg., über Produkte mit beendeter Lebensdauer (Tschechische Republik), erfüllt der Importeur über ein kollektives Rücknahmesystem.
- Die ordnungsgemäße Entsorgung trägt dazu bei, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung von Sekundärrohstoffen.

Über ihren Vertragspartner **ASEKOL a.s.** stellt die Gesellschaft die Rücknahme von Elektroaltgeräten aus Haushalten sowie die getrennte Sammlung von Elektroaltgeräten, Batterien und Akkumulatoren in Übereinstimmung mit den geltenden Rechtsvorschriften sicher. Der Kunde ist berechtigt, Altgeräte oder eine Batterie bzw. einen Akkumulator an jeder Sammelstelle des oben genannten Vertragspartners abzugeben. Die Adressen dieser Rücknahmestellen sind unter www.asekol.cz, www.ecobat.cz sowie unter https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu aufgeführt.

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien richten sich nach tschechischem Recht, insbesondere nach dem Gesetz Nr. 89/2012 Slg., Bürgerliches Gesetzbuch (Tschechische Republik), und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz (Tschechische Republik). Der 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.