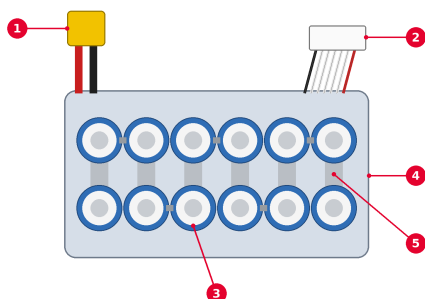




Li-Ion-Akkus und -Zellen

Bedienungsanleitung

Li-Ion-Akkupacks und Rundzellen für RC-Modelle,
FPV-Drohnen und Fernsteuerungen



Lesen Sie diese Anleitung vor dem ersten Gebrauch vollständig und sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf. Falsches Laden, Entladen oder Lagern kann einen Brand oder eine Explosion verursachen. Dieses Produkt ist kein Spielzeug - es ist für Personen ab 14 Jahren bestimmt.

Universelle Anleitung für Li-Ion-Akkus und -Zellen, die von Rotorama, s.r.o. vertrieben werden

Inhalt

1. Allgemeine Informationen und technische Daten

1.3 Technische Daten

1.4 Beschreibung der Zelle und des Akkupacks

1.5 Parameter der jeweiligen Zelle

2. Sicherheit

2.1 Regeln für den sicheren Gebrauch

2.2 Einzelzellen

2.3 Beschädigter oder brennender Akku

3. Spannungswerte

4. Laden

4.1 Wahl des Ladeprogramms

4.2 Ladevorgang bei Akkupacks

4.3 Ladestrom

4.4 Laden von Einzelzellen

5. Entladen und Betrieb

6. Lagerung

7. Transport

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

8.2 Produktkonformität

8.3 Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

9.1 Rechte des Käufers nach tschechischem Recht

9.2 Garantie- und Reklamationsbedingungen für Li-Ion-Akkus und -Zellen

1. Allgemeine Informationen und technische Daten

1.1 Was ist ein Li-Ion-Akku

Ein Lithium-Ionen-Akku (Li-Ion) hat eine höhere Energiedichte als ein LiPo-Akku, ist jedoch für niedrige bis mittlere Entladeströme ausgelegt. Dank seines hervorragenden Verhältnisses von Kapazität zu Gewicht eignet er sich für lange, effiziente Flüge (Long Range, Cruise) und zur Versorgung von Fernsteuerungen und FPV-Brillen. Der Akku hat keinen Memory-Effekt, kann aus jedem Ladezustand nachgeladen werden, benötigt keine Formierung und hat eine minimale Selbstentladung.

Diese Anleitung gilt für **Li-Ion-Akkupacks** (in Reihe und ggf. parallel geschaltete Zellen) sowie für **einzelne Rundzellen** (z. B. 18650, 18350 und 21700).

1.2 Zellen und Akkupacks, Bezeichnung

Die Größenbezeichnung der Zelle gibt ihre Abmessungen an: **18650** = Durchmesser 18 mm, Länge 65 mm; **21700** = Durchmesser 21 mm, Länge 70 mm; **18350** = Durchmesser 18 mm, Länge 35 mm. Eine Zelle hat eine Nennspannung von 3,6 V bis 3,7 V (je nach Zellchemie) und wird auf 4,20 V geladen.

Ein Akkupack besteht aus in Reihe (**S**) und ggf. parallel (**P**) geschalteten Zellen. Beispiel: 6S2P = 6 Reihengruppen aus je 2 parallelen Zellen, insgesamt 12 Zellen. Nennspannung des Akkupacks = Nennspannung der Zelle × Anzahl der Zellen in Reihe (4S = 14,4 V; Hersteller von Akkupacks geben oft 3,7 V/Zelle an, d. h. 14,8 V). Kapazität des Akkupacks = Kapazität der Zelle × Anzahl der parallelen Zellen.

1.3 Technische Daten

Parameter	Wert	Hinweis
Nennspannung (Zelle)	3,6–3,7 V	je nach Zelltyp
Maximalspannung (Zelle)	4,20 V	bei den meisten Zellen; siehe Kap. 1.5
Lagerspannung (Zelle)	3,6–3,8 V	für Lagerung von 14 Tagen und länger
Spannung am Flugende (Zelle)	2,8 V	unter Last – landen
Mindestspannung (Zelle)	2,5 V	typisch; laut Datenblatt der Zelle
Ladestrom	0,5–1C	nie über dem Maximum des Zellherstellers (Kap. 1.5)
Maximaler Entladestrom	laut Etikett / Datenblatt	siehe Kapitel 1.5
Temperatur beim Laden	0–45 °C	niemals unter 0 °C laden
Temperatur beim Entladen	0–50 °C	empfohlen; im Winter vorwärmen
Lagertemperatur	bis 25 °C	trocken, dunkel, nicht brennbarer Behälter

1.4 Beschreibung der Zelle und des Akkupacks



Abb. 1 – Rundzelle: ① Pluspol (+), ② Isolerring, ③ Schrumpfschlauch (Ummantelung), ④ Minuspol (–)

- Der Metallbecher der Zelle ist mit dem **Minuspol** (④) verbunden. Schrumpfschlauch (③) und Isolerring (②) sind die einzige Isolierung zwischen den beiden Polen – sind sie beschädigt, droht ein Kurzschluss.
- Einzelzellen **haben keine Schutzelektronik** (Schutz vor Überladung, Tiefentladung, Kurzschluss und Überhitzung). Die Zellhersteller sehen sie für den Einbau in Akkupacks und Geräte mit Schutzschaltung (BMS) oder mit Spannungsüberwachung vor, z. B. in der Flugsteuerung (FC) der Drohne oder in einer Fernsteuerung.

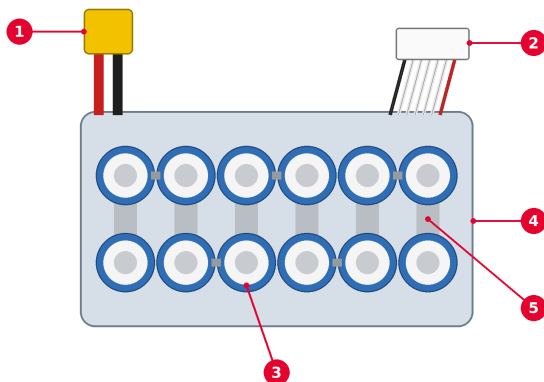


Abb. 2 – Li-Ion-Akkupack: ① Hauptstecker (hier XT60), ② Balancer-Anschluss JST-XH, ③ Zelle, ④ Schrumpfschlauch, ⑤ Verbindungsstreifen einer Parallelgruppe

- Der **Hauptstecker** (①) ist mit der ersten und der letzten Zelle verbunden und führt die volle Spannung des Akkupacks. Der Steckertyp richtet sich nach dem erwarteten Strom.
- Der **Balancer-Anschluss** (②) hat einen Kontakt mehr als die Anzahl der Zellen in Reihe und dient zur Überwachung und zum Ausgleich der Spannung der einzelnen Zellen beim Laden.
- Die Zellverbindungen (⑤) sind punktgeschweißt. Löten, biegen oder verändern Sie sie niemals.

1.5 Parameter der jeweiligen Zelle

Die einzelnen Li-Ion-Zelltypen unterscheiden sich erheblich in den zulässigen Lade- und Entladeströmen und in der Entladeschlussspannung. Ermitteln Sie vor dem Gebrauch einer Zelle oder eines Akkupacks deren Parameter im **Datenblatt des Zellherstellers** (der Zelltyp ist auf der Ummantelung aufgedruckt, bei Akkupacks auf dem Etikett oder in der Produktbeschreibung auf www.rotorama.cz). Achten Sie insbesondere auf:

- **Ladeschlussspannung** – 4,20 V bei den meisten in RC-Modellen verwendeten Zellen,
- **Standard- und maximalen Ladestrom** – bei manchen Zellen beträgt das Maximum nur ca. 0,5C,
- **Entladeschlussspannung** – meist 2,5 V, bei manchen Zellen höher,
- **maximalen Dauerentladestrom** – Hersteller geben oft zwei Werte an: einen niedrigeren ohne Einschränkung und einen höheren nur mit Überwachung der Zelltemperatur und Abschaltung bei der Grenztemperatur (typisch 75–80 °C),
- **Temperaturen** für Laden, Entladen und Lagerung.

Bei einem Akkupack gelten die Werte aus dem Datenblatt für eine Zelle. Der Strom des Akkupacks ergibt sich durch Multiplikation mit der Anzahl paralleler Zellen (P), sofern der Hersteller des Akkupacks keinen niedrigeren Wert angibt. Nennt der Hersteller des Akkupacks oder der Zelle einen strengeren Grenzwert als diese Anleitung, gilt immer der strengere Wert.

2. Sicherheit

⚠ WARNUNG - BRANDGEFAHR

- ▶ **Unsachgemäßer Umgang mit Li-Ion-Akkus kann Brand oder Explosion verursachen!**
- ▶ **Der Kurzschlussstrom von Li-Ion-Zellen ist enorm - Stecker können schmelzen und ein Brand entstehen.**
- ▶ **Akkus NIEMALS unbeaufsichtigt laden!**
- ▶ **Der Verkäufer haftet nicht für Schäden durch unsachgemäße Verwendung der Akkus.**

2.1 Regeln für den sicheren Gebrauch

- Kein Spielzeug. Für Personen ab 14 Jahren; außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
- Verwenden Sie keine beschädigten, eingedellten oder anderweitig defekten Akkus und Zellen. Zellen im festen Becher blähen sich meist nicht auf, eine mechanische Beschädigung des Bechers ist jedoch gefährlich.
- Schließen Sie die Kontakte eines Akkus oder einer Zelle niemals kurz.
- Überschreiten Sie niemals die Ladespannung von 4,20 V/Zelle.
- Entladen Sie den Akku nicht unter die Mindestspannung des Zellherstellers (meist 2,5 V/Zelle) – Gefahr dauerhafter Schäden.
- Überschreiten Sie nicht den maximalen Entlade- oder Ladestrom.
- Werfen Sie Akkus nicht ins Feuer und nicht in den Hausmüll.
- Akkus nicht durchstechen oder zerlegen und ihre punktgeschweißten Verbindungen nicht verändern – Kurzschluss- und Brandgefahr.
- Akkus nicht Wasser, Feuchtigkeit oder extremen Temperaturen aussetzen.
- Trennen Sie den Akku nach dem Flug immer vom Modell.

2.2 Einzelzellen

- Einzelzellen sind für den Einbau in Akkupacks oder Geräte bestimmt. Der Bau von Akkupacks durch Punktschweißen ist nur für erfahrene Anwender mit geeigneter Ausrüstung – niemals direkt auf den Zellbecher löten.
- Zellen in einer Schutzhülle oder Box tragen und lagern, niemals lose in der Hosen- oder Handtasche zusammen mit Metallgegenständen (Schlüssel,

Münzen).

- Vor dem Gebrauch Schrumpfschlauch und Isolierring prüfen. Eine Zelle mit eingerissenem Schrumpfschlauch erst nach dessen Austausch verwenden.
- Zellen immer polrichtig in das Gerät einsetzen und keine Zellen unterschiedlichen Typs, Alters oder Ladezustands mischen.
- Einzelzellen nicht in Geräten verwenden, die nicht für ungeschützte Li-Ion-Zellen ausgelegt sind.

2.3 Beschädigter oder brennender Akku

- Akkus oder Zellen mit beschädigtem Becher sowie eingedellte, verformte, überhitzte oder Elektrolyt verlierende Akkus sofort nicht mehr verwenden und nicht laden.
- Abtrennen und auf eine nicht brennbare Unterlage oder in einen feuerfesten Behälter legen, fern von brennbaren Materialien, ideal im Freien; unter Aufsicht abkühlen lassen.
- Danach zur Entsorgung abgeben (Kapitel 8.3). Niemals per Kurier- oder Paketdienst versenden (Kapitel 9.2).
- Raucht oder brennt der Akku: nicht berühren, Bereich verlassen, Rauch nicht einatmen, Feuerwehr rufen (112).

3. Spannungswerte

3.1 Spannung pro Zelle

Spannung / Zelle	Zustand	Hinweis
4,20 V	Voll geladen	Vom Ladegerät trennen
3,6–3,8 V	Lagerung	Ideal für Lagerung von 14 Tagen und länger
2,8 V (unter Last)	Entladen	Landen; vor dem nächsten Flug laden
2,5 V	Minimum	Typische Entladeschlussspannung – Datenblatt der Zelle prüfen
unter 2,5 V	ZELLSCHÄDIGUNG	Die Zelle kann dauerhaft beschädigt werden

3.2 Spannung des gesamten Akkus

Spannung des gesamten Akkus = Spannung pro Zelle × Anzahl der Zellen in Reihe (S). Die Nennspannung wird mit 3,6 V/Zelle berechnet; auf dem Etikett kann sie mit 3,7 V/Zelle angegeben sein.

Anzahl Zellen	Nennwert	Voll geladen	Ende des Flugs	Minimum	Lagerung
1S	3,6 V	4,20 V	2,8 V	2,5 V	3,6–3,8 V
2S	7,2 V	8,40 V	5,6 V	5,0 V	7,2–7,6 V
3S	10,8 V	12,60 V	8,4 V	7,5 V	10,8–11,4 V
4S	14,4 V	16,80 V	11,2 V	10,0 V	14,4–15,2 V
6S	21,6 V	25,20 V	16,8 V	15,0 V	21,6–22,8 V

4. Laden

⚠ WICHTIG - AKKUS BEIM LADEN NIEMALS UNBEAUFICHTIGT LASSEN

- ▶ Nur mit einem hochwertigen Modellbau-Ladegerät mit der Funktion **Balance Charge** laden.
- ▶ Akkus immer in einem nicht brennbaren Behälter oder auf einer feuerfesten Unterlage laden.
- ▶ Vor dem Laden immer die eingestellte Zellenzahl (S) und den Ladestrom prüfen.

4.1 Wahl des Ladeprogramms

Die meisten in RC-Modellen verwendeten Li-Ion-Zellen haben eine Ladeschlussspannung von **4,20 V** (Datenblatt der Zelle prüfen, Kap. 1.5). Das Programm *Lilon* vieler Modellbau-Ladegeräte endet jedoch standardmäßig bei **4,10 V/Zelle**, bei manchen Ladegeräten lässt sich dies nicht ändern.

- Zellen und Akkupacks mit einer Ladeschlussspannung von 4,20 V laden Sie mit dem Programm **LiPo** (4,20 V/Zelle) oder mit dem Programm *Lilon*, sofern es sich an Ihrem Ladegerät auf 4,20 V einstellen lässt.
- Laden mit dem Programm *Lilon* auf 4,10 V ist sicher, der Akku wird jedoch nicht voll geladen.
- Verwenden Sie **niemals** das Programm **LiHV** (4,35 V/Zelle).
- Halten Sie sich stets an die vom Hersteller der jeweiligen Zelle angegebene Ladeschlussspannung und an die Anleitung des Ladegeräts.

4.2 Ladevorgang bei Akkupacks

- ① Prüfen Sie den Akku durch Sichtkontrolle – er darf nicht beschädigt, eingedellt oder anderweitig defekt sein.

- ② Verbinden Sie den Balancer-Anschluss mit dem Balancer-Port des Ladegeräts.
- ③ Verbinden Sie den Hauptstecker mit dem Ladegerät.
- ④ Stellen Sie das Programm (Kapitel 4.1), die Anzahl der Zellen in Reihe laut Etikett und einen Ladestrom von 0,5–1C ein.
- ⑤ Prüfen Sie die Einstellungen und starten Sie den Modus *Balance Charge*.
- ⑥ Überwachen Sie laufend die Spannung der einzelnen Zellen und die Temperatur des Akkus.
- ⑦ Trennen Sie den Akku nach Abschluss des Ladevorgangs ab.

4.3 Ladestrom

- Der übliche Ladestrom beträgt **0,5–1C** (z. B. einen Akkupack mit 4000 mAh mit 2–4 A laden). Schnellladen mit hohen Strömen schadet Li-Ion-Zellen und verkürzt ihre Lebensdauer.
- Der Ladestrom des Akkupacks darf den maximalen Ladestrom der Zelle × Anzahl der parallelen Zellen (P) nicht überschreiten – siehe Kapitel 1.5. Bei manchen Zellen beträgt das Maximum nur ca. 0,5C.
- Laden Sie den Akku erst, wenn er nach dem Flug abgekühlt ist, und niemals unter 0 °C.

4.4 Laden von Einzelzellen

- Laden Sie Einzelzellen mit einem Ladegerät für Li-Ion-Rundzellen mit einer Ladeschlussspannung von 4,20 V oder in einem dafür vorgesehenen Gerät (z. B. einer Fernsteuerung mit integriertem Ladegerät) gemäß dessen Anleitung.
- Beachten Sie den maximalen Ladestrom gemäß Kapitel 1.5 und prüfen Sie die Temperatur der Zellen.

5. Entladen und Betrieb

- Li-Ion-Akkus sind für gleichmäßige, lange Flüge ausgelegt. Abrupte Gasstöße (Freestyle, Sprint) verursachen einen starken Spannungseinbruch (Sag).
- Überschreiten Sie nicht den maximalen Entladestrom des Akkupacks. Strom des Akkupacks = maximaler Strom der Zelle × Anzahl der parallelen Zellen (P), sofern der Hersteller des Akkupacks keinen niedrigeren Wert angibt.
- Laden Sie, sobald die Spannung unter Last auf **2,8 V/Zelle** sinkt. Richten Sie eine Warnung im OSD, in der Telemetrie der Fernsteuerung oder am Drehzahlregler (ESC) ein. Entladen Sie niemals unter die Mindestspannung des Zellherstellers.
- Unter hoher Last erwärmen sich die Zellen. Sorgen Sie für ausreichende Kühlung (Luftstrom) und prüfen Sie nach dem Flug die Temperatur des Akkus.
- Entladen Sie Akkus bei einer Temperatur von 0–50 °C. Wärmen Sie sie in den kälteren Monaten vor dem Start vor.

- Die tatsächlich nutzbare Kapazität sinkt bei höherer Stromentnahme und niedrigerer Temperatur.
- Setzen Sie vor dem Flug einen voll geladenen Akku in das Modell ein und trennen Sie ihn nach dem Flug immer ab.

6. Lagerung

- Bei Nichtgebrauch länger als 14 Tage auf die Lagerspannung von **3,6-3,8 V/Zelle** laden bzw. entladen (Programm *Storage* des Ladegeräts).
- Bei bis zu 25 °C trocken lagern, geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung und Wärmequellen.
- In einem nicht brennbaren Behälter (Akku-Sicherheitstasche oder Metallbox) lagern, fern von brennbaren Materialien.
- Einzelzellen in einer Hülle oder Box lagern, damit ihre Pole weder einander noch Metallgegenstände berühren können.
- Nicht im in der Sonne geparkten Auto lagern.

7. Transport

- Akkus und Zellen mit Lagerspannung und kurzschlussgeschützten Kontakten transportieren (Originalverpackung, Hülle, eigener Beutel oder abgeklebte Stecker).
- Transportieren Sie keine beschädigten Akkus und Zellen.
- Bei Flugreisen IATA-Vorschriften und Bedingungen der Fluggesellschaft beachten. Lithium-Ersatzakkus und -zellen **nur ins Handgepäck**. Vorschriften ändern sich – vor der Reise bei der Fluggesellschaft prüfen.
- Bis 100 Wh ohne Genehmigung der Fluggesellschaft, 100–160 Wh nur mit deren Genehmigung, über 160 Wh ist die Mitnahme durch Passagiere verboten.
- Beispiele: Zelle 21700 mit 5000 mAh = 18 Wh; Akkupack 4S2P mit 10 000 mAh = 144 Wh (Genehmigung nötig); Akkupack 6S2P mit 10 000 mAh = 216 Wh (Mitnahme durch Passagiere verboten).

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

Die Kapitel 8 und 9 beschreiben die Rechtslage nach dem Recht der Tschechischen Republik, in der Sie das Produkt erwerben. Maßgeblich ist jedoch das Recht des Landes, in dem das Produkt betrieben wird – wenn Sie es in einem anderen Staat verwenden, beachten Sie die dort geltenden Vorschriften (z. B. zur Abfallentsorgung und zum Transport).

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@rotorاما.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorاما.cz

8.2 Produktkonformität



- 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@rotorاما.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** der Hersteller und die Typenbezeichnung (bei Zellen die Typenbezeichnung des Herstellers, bei Akkupacks Kapazität und Konfiguration, z. B. 6S2P) sind auf der Ummantelung der Zelle, auf dem Etikett des Akkus bzw. auf seiner Verpackung angegeben.

8.3 Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren



- Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Akku, seiner Verpackung oder in den Unterlagen bedeutet, dass der gebrauchte Akku **nicht zusammen mit gemischtem Siedlungsabfall entsorgt werden darf**.
- Entladen Sie einen zur Entsorgung bestimmten Akku vollständig und überkleben Sie die Kontakte der Steckverbinder mit Isolierband, damit es nicht zu einem Kurzschluss kommen kann.
- Geben Sie ihn an einer Rücknahmestelle für Batterien, auf einem Wertstoffhof, in einem Sammelbehälter für Batterien oder beim Händler ab. Die Rücknahme ist für den Endnutzer kostenlos und nicht an den Kauf eines neuen Produkts gebunden.
- Lithium-Akkus enthalten einen brennbaren Elektrolyten sowie Verbindungen von Lithium und weiteren Metallen (z. B. Nickel, Kobalt und Kupfer). Eine unsachgemäße Entsorgung kann Brände in Sammelfahrzeugen und Sortieranlagen sowie die Freisetzung umwelt- und gesundheitsschädlicher Stoffe verursachen.
- Richtiges Laden, Betreiben und Lagern gemäß dieser Anleitung verlängert die Lebensdauer des Akkus und trägt zur Abfallvermeidung bei.
- Die Pflichten nach dem Gesetz Nr. 542/2020 Slg., über Produkte mit beendeter Lebensdauer (Tschechische Republik), und nach der Verordnung (EU) 2023/1542 über Batterien erfüllt der Importeur über ein kollektives Rücknahmesystem.

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

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

9.1 Rechte des Käufers nach tschechischem Recht

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien richten sich nach tschechischem Recht, insbesondere nach dem Gesetz Nr. 89/2012 Slg., Bürgerliches Gesetzbuch (Tschechische Republik), und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz (Tschechische Republik). Die nachstehend aufgeführten Garantiebedingungen (Kapitel 9.2) **schränken die Rechte des Käufers aus diesen Vorschriften in keiner Weise ein.**

- Der Verkäufer haftet gegenüber dem Käufer dafür, dass das Produkt bei der Übernahme frei von Mängeln ist. Ist der Käufer Verbraucher, kann ein Mangel **innerhalb von zwei Jahren nach Übernahme** des Produkts gerügt werden (§ 2165 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Tritt ein Mangel innerhalb **eines Jahres** nach der Übernahme auf, so gilt das Produkt als bereits bei der Übernahme mangelhaft (§ 2161 Abs. 5 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Beim Kauf über das Internet hat der Verbraucher das Recht, **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt der Ware ohne Angabe von Gründen **vom Vertrag zurückzutreten** (§ 1829 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Reklamationen sind bei dem Händler geltend zu machen, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Kontaktdaten des Importeurs finden Sie in Kapitel 8.1.
- Die zuständige Stelle für die außergerichtliche Beilegung von Verbraucherstreitigkeiten ist die **Tschechische Handelsinspektion (Česká obchodní inspekce)**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.

9.2 Garantie- und Reklamationsbedingungen für Li-Ion-Akkus und -Zellen

❖ **Die folgenden Bedingungen werden vom Verkäufer Rotorama, s.r.o. festgelegt.**

Gehen Sie bei der Reklamation eines defekten Akkus gemäß den Anweisungen auf der Website des Verkäufers vor: www.rotorama.cz/reklamace-a-vraceni-zbozi.

Der Verkäufer gewährt auf Akkus eine Garantie von **24 Monaten**. Die Garantiezeit beginnt mit dem Tag der Übernahme der Ware durch den Verbraucher. Die Garantie erstreckt sich auf Herstellungsfehler in Material und Verarbeitung.

Die Garantie gilt nicht für:

- Schäden durch falsches Laden oder Entladen (Überschreiten der maximalen Spannung, des maximalen Ladestroms oder der maximalen Temperatur),

- Schäden durch Entladen unter die minimal zulässige Spannung oder durch Überschreiten des maximalen Entladestroms,
- mechanische Beschädigungen (Durchstechen, Quetschen, Schlag),
- Schäden durch Wasser, Feuchtigkeit oder Korrosion,
- natürlichen Verschleiß der Zellen und Kapazitätsverlust infolge normaler Nutzung,
- Schäden durch Verwendung eines ungeeigneten Ladegeräts oder Ladeprogramms,
- Akkus, die verändert, zerlegt oder repariert wurden, sowie Zellen, die durch Löten oder unsachgemäßen Bau von Akkupacks beschädigt wurden,
- Schäden infolge der Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung.

Für die Geltendmachung der Garantie müssen Sie einen Kaufbeleg (Kassenbono oder Rechnung) vorlegen und das defekte Produkt an die Adresse des Verkäufers liefern. Die Reklamation kann persönlich oder durch Zusendung an die Adresse des Verkäufers geltend gemacht werden. Der Verkäufer erledigt die Reklamation innerhalb von 30 Tagen nach ihrer Geltendmachung. Bei einer berechtigten Reklamation hat der Verbraucher gemäß dem Bürgerlichen Gesetzbuch (Gesetz Nr. 89/2012 Slg.) und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz, Anspruch auf kostenlose Reparatur, Austausch des Produkts oder Erstattung des Kaufpreises.

Versenden Sie beschädigte Akkus und Zellen (eingedellter Becher, beschädigte Ummantelung, austretender Elektrolyt) niemals über einen Kurier- oder Paketdienst. Kontaktieren Sie uns in einem solchen Fall bitte zunächst per E-Mail unter info@rotorama.cz.

Li-Ion-Akkus und Einzelzellen sind Verbrauchsprodukte mit begrenzter Lebensdauer. Ihre Kapazität und Leistung nehmen in Abhängigkeit von der Anzahl der Ladezyklen, der Art der Nutzung und den Lagerbedingungen natürlicherweise ab. Ein allmählicher Kapazitätsverlust durch normale Nutzung ist eine natürliche Eigenschaft von Lithium-Akkus und gilt nicht als Herstellungsfehler; er kann daher nicht Gegenstand einer Garantiereklamation sein.