



Headtracker Wireless PPM Module

Drahtloses PPM-Modul für den XF Headtracker
Sende- und Empfängermodul · 2,4 GHz · Reichweite bis
7 m



Aktualisieren Sie vor der Verwendung die Firmware des Headtrackers auf Version V2.2 oder höher (Kapitel 4.3). Montieren Sie das Sendemodul genau wie in Kapitel 5.1 beschrieben - falsche Montage kann das Gerät beschädigen.

Anleitung nach dem Video-Tutorial des Herstellers · Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

2. Produktbeschreibung

2.1 Lieferumfang

2.2 Beschreibung der Teile

2.3 Technische Daten

3. Rechtliche Nutzungsbedingungen in der Tschechischen Republik und der EU

3.1 Maßgebend ist das Recht des Einsatzlandes

3.2 Funkfrequenzen und Sendeleistung

4. Vorbereitung

4.1 Was Sie zusätzlich benötigen

4.2 Laden des Empfängermoduls

4.3 Firmware-Update des Headtrackers

5. Inbetriebnahme

5.1 Montage des Sendemoduls am Headtracker

5.2 Ein- und Ausschalten

5.3 Binden von Sende- und Empfängermodul

5.4 Anschluss des Empfängermoduls an die Fernsteuerung

6. Einstellung der Fernsteuerung

6.1 Trainer-Modus

6.2 Zuweisung der Headtracker-Kanäle

6.3 Signalprüfung

6.4 Beispiel: Steuerung eines XF-Gimbals

7. Wartung und Fehlerbehebung

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Vor dem Gebrauch

- Lesen Sie vor dem ersten Gebrauch die gesamte Anleitung und bewahren Sie sie auf. Geben Sie das Produkt nur zusammen mit dieser Anleitung weiter.
- Das Produkt ist für Personen ab 14 Jahren bestimmt. Es ist kein Spielzeug.
- Das Modul überträgt nur das PPM-Signal vom XF Headtracker zur Fernsteuerung. **Es ist keine RC-Anlage** – steuern Sie damit kein Modell.
- Verwenden Sie kein mechanisch beschädigtes, nasses oder überhitztes Modul. Zerlegen oder verändern Sie die Module nicht.

1.2 Anschluss und Sendemodul

- Stecken Sie das Sendemodul (Tx) **genau wie in der Abbildung in Kapitel 5.1** in den Erweiterungsanschluss des Headtrackers. Ein falsch montiertes Modul kann das Gerät beschädigen.
- Schließen Sie Versorgungsausgang (+) und Masse (–) des Erweiterungsanschlusses nie kurz – das Gerät kann beschädigt werden.
- Montieren und entfernen Sie das Sendemodul nur bei ausgeschaltetem Headtracker.
- Weisen Sie die Headtracker-Kanäle nur Kamera- oder Gimbalfunktionen zu – nie der Flugsteuerung, Arm (Motorstart) oder Flugmodi.

1.3 Eingebauter Li-Po-Akku

Das Empfängermodul (Rx) enthält einen eingebauten Li-Po-Akku 3,7 V / 300 mAh.

- Laden Sie es nur über die USB-C-Buchse aus einer 5-V-Quelle. Laden Sie es nie unbeaufsichtigt.
- Schützen Sie das Modul vor hohen Temperaturen, direkter Sonne, Feuchtigkeit, Feuer, Stürzen und Stößen.
- Ein aufgeblähtes, verformtes oder überhitzendes Modul nicht mehr verwenden und ordnungsgemäß entsorgen (Kapitel 8.3).
- Den Akku nicht ausbauen oder durchstechen.

1.4 Funkverbindung

- Die Module kommunizieren im 2,4-GHz-Band über max. 7 m. Das Empfängermodul gehört an die Fernsteuerung, nicht ans Modell.
- Verbindungsverlust zeigt langsames Blinken der Verbindungsanzeige an (Kapitel 5.3). Prüfen Sie vor jedem Einsatz auf der Seite *CHANNEL MONITOR*, ob die Headtracker-Kanäle reagieren (Kapitel 6.3).
- Verändern Sie die Module nicht und schließen Sie keine Verstärker oder anderen Antennen an.

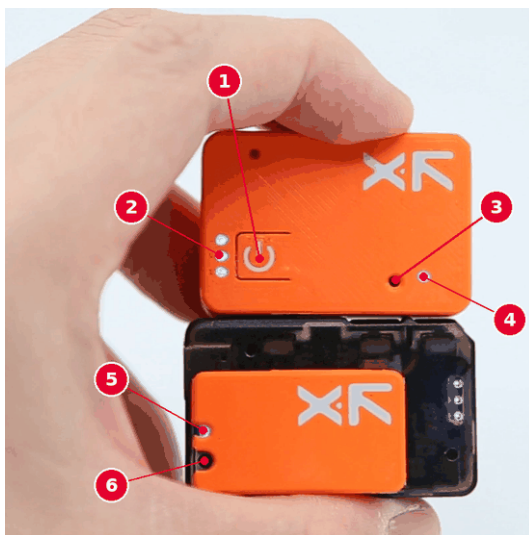
2. Produktbeschreibung

Das Headtracker Wireless PPM Module ist ein Satz aus zwei Modulen, der das PPM-Steuersignal vom XF Headtracker drahtlos zur Fernsteuerung überträgt. So entfällt das Trainerkabel zwischen FPV-Brille und Fernsteuerung. Das Sendemodul (Tx) steckt im Erweiterungsanschluss des Headtrackers und wird von ihm versorgt. Das Empfängermodul (Rx) mit eigenem Akku wird an die Lehrer-Schüler-Buchse (Trainer-Anschluss) der Fernsteuerung angeschlossen.

2.1 Lieferumfang

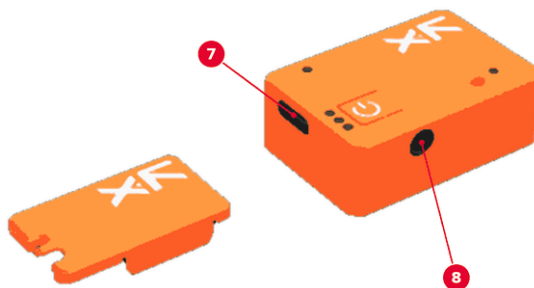
- Sendemodul (Tx)
 - Empfängermodul (Rx) mit eingebautem Akku
- ※ Trainerkabel, USB-C-Kabel und Halter für das Empfängermodul führt der Hersteller im Lieferumfang nicht auf.

2.2 Beschreibung der Teile



Empfängermodul (oben) und am Headtracker montiertes Sendemodul (unten)

- ① Ein/Aus-Taste des Empfängermoduls
- ② LED-Anzeigen des Empfängermoduls
- ③ Bindetaste des Empfängermoduls (in der Öffnung)
- ④ Verbindungsanzeige des Empfängermoduls
- ⑤ Verbindungsanzeige des Sendemoduls
- ⑥ Bindetaste des Sendemoduls (in der Öffnung)



Sendemodul (links) und Empfängermodul (rechts)

- ⑦ USB-C-Buchse zum Laden des Empfängermoduls
- ⑧ PPM-Ausgang des Empfängermoduls (3,5-mm-Klinke)

2.3 Technische Daten

Produkt	XF Headtracker Wireless PPM Module
Hersteller	Nanjing Xianfei Robot Technology Co., Ltd. (XF Robot), www.allxf.com
Kompatibilität	XF Headtracker mit Firmware V2.2 oder höher
Frequenzband	2,4 GHz
Max. Reichweite	7 m
Abmessungen Sendemodul	32 × 18,8 × 9,8 mm
Gewicht Sendemodul	3,1 g
Versorgung Sendemodul	vom Headtracker über den Erweiterungsanschluss
Abmessungen Empfängermodul	41,8 × 28,4 × 14,8 mm
Gewicht Empfängermodul	18,5 g
Akku Empfängermodul	eingebauter Li-Po, 1,11 Wh (3,7 V, 300 mAh)
Laden Empfängermodul	USB-C, 5 V DC, 1 A
Betriebszeit Empfängermodul	ca. 5 Stunden
Betriebszeit Headtracker mit Sendemodul	ca. 4,5 Stunden
Ausgang	PPM, 3,5-mm-Klinke

3. Rechtliche Nutzungsbedingungen in der Tschechischen Republik und der EU

3.1 Maßgebend ist das Recht des Einsatzlandes

Funkanlagen regelt EU-weit die Richtlinie 2014/53/EU, die nationalen Vorschriften unterscheiden sich jedoch von Land zu Land – vor allem bei den zulässigen Frequenzbändern und der maximalen Sendeleistung. Dieses Kapitel beschreibt die Lage in der Tschechischen Republik. Verwenden Sie das Produkt in einem anderen Land, müssen Sie die Vorschriften des Landes einhalten, in dem Sie es verwenden.

Steuern Sie mit dem Headtracker eine Kamera oder ein Gimbal an einer Drohne oder einem anderen Flugmodell, beachten Sie auch die Regeln für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge nach Verordnung (EU) 2019/947 sowie die Vorschriften des Landes, in dem Sie fliegen.

3.2 Funkfrequenzen und Sendeleistung

Die Module arbeiten im **2,4-GHz**-Band (Herstellerangabe). Die maximale Sendeleistung veröffentlicht der Hersteller auf seiner Website nicht. Sie ist Teil der EU-Konformitätserklärung, die beim Importeur erhältlich ist (Kapitel 8.2).

In der Tschechischen Republik regeln den Betrieb im Band 2400–2483,5 MHz die Allgemeingenehmigungen des Tschechischen Fernmeldeamts (ČTÚ, www.ctu.cz):

Band	Geräteart	Regelung
2400–2483,5 MHz	Geräte mit geringer Reichweite, max. 25 mW e.i.r.p.	VO-R/10/05.2025-5
2400–2483,5 MHz	Breitband-Datenübertragung, max. 100 mW e.i.r.p.	VO-R/12/11.2021-11

- Geräte, die aufgrund einer Allgemeingenehmigung betrieben werden, haben keinen Anspruch auf Schutz vor Störungen und dürfen andere Geräte nicht stören.
- Verwenden Sie nur die eingebauten Antennen der Module. Verändern Sie die Module nicht und schließen Sie keine Verstärker an.

4. Vorbereitung

4.1 Was Sie zusätzlich benötigen

- **XF Headtracker** mit Firmware **V2.2 oder höher** (Kapitel 4.3).
- **Fernsteuerung** mit Lehrer-Schüler-Buchse und Trainer-Modus *Master/Jack*. Im Video-Tutorial des Herstellers wird eine RadioMaster TX16S mit EdgeTX verwendet.
- **Trainerkabel** mit 3,5-mm-Klinkensteckern (TRS oder TRRS) zwischen Empfängermodul und Fernsteuerung.
- USB-C-Kabel und 5-V-Quelle zum Laden des Empfängermoduls.
- Computer mit der Software **CwHeadTracker** für das Firmware-Update des Headtrackers.
- Für ein XF-Gimbal: einen am Gimbal angeschlossenen RC-Empfänger, das Konfigurationsmodul J1.0 und die Software *Gimbal Config* (Kapitel 6.4).

Befestigen Sie das Empfängermodul so an der Fernsteuerung, dass das Trainerkabel nicht unter Zug steht und die Bedienung nicht behindert.

4.2 Laden des Empfängermoduls

Laden Sie das Empfängermodul über Buchse ⑦ mit einem USB-C-Kabel aus einer **5-V-DC**-Quelle (Ladestrom 1 A). Voll geladen arbeitet es ca. 5 Stunden. Der Headtracker wird separat geladen; mit Sendemodul arbeitet er ca. 4,5 Stunden.

4.3 Firmware-Update des Headtrackers

Aktualisieren Sie vor der Verwendung des Funkmoduls die Firmware des Headtrackers auf Version V2.2 oder höher.

Firmware-Paket und CwHeadTracker: Produktseite des Herstellers www.allxf.com, Bereich *Downloads*. Den Anschluss an den Computer zeigt das Video-Tutorial *Headtracker Calibration and Firmware Upgrade*.

- ① Schalten Sie den Headtracker ein und verbinden Sie ihn per USB-C-Kabel mit dem Computer.
- ② Starten Sie die Software CwHeadTracker, wählen Sie den COM-Port des Headtrackers und klicken Sie auf *Start Debug*.
- ③ Klicken Sie auf *Open*, wählen Sie die Firmware-Datei und klicken Sie auf *Upgrade*. Halten Sie dann die Modus-Taste des Headtrackers gedrückt, bis das Update abgeschlossen ist.
- ④ Wählen Sie in der Software CwHeadTracker *PPM module* und schreiben Sie die Parameter (*burn parameters*).

※ Halten Sie die Modus-Taste während des gesamten Updates gedrückt; schlägt es fehl, wiederholen Sie es. Erkennt der Computer den Headtracker über ein USB-C-auf-USB-C-Kabel nicht, verwenden Sie ein USB-A-auf-USB-C-Kabel.

5. Inbetriebnahme

5.1 Montage des Sendemoduls am Headtracker

Die Stifte des Sendemoduls werden in den Erweiterungsanschluss des Headtrackers gesteckt (Pins –, +, R, T). Das montierte Modul liegt flach an der Seite des Headtrackers mit dem Erweiterungsanschluss, das XF-Logo zeigt nach außen.



Erweiterungsanschluss des Headtrackers (links) und montiertes Sendemodul (rechts)

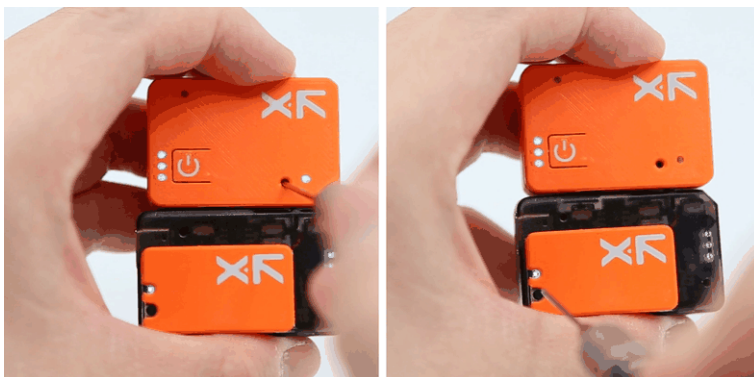
Montieren Sie das Sendemodul genau wie abgebildet. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.

5.2 Ein- und Ausschalten

- **Headtracker:** Taste des Headtrackers kurz drücken, dann erneut drücken und länger als 2 Sekunden halten. Das Sendemodul wird vom Headtracker versorgt und schaltet sich mit ihm ein.
- **Empfängermodul:** Taste ① kurz drücken, dann erneut drücken und länger als 2 Sekunden halten. Ausgeschaltet wird auf dieselbe Weise.

5.3 Binden von Sende- und Empfängermodul

- ① Schalten Sie den Headtracker mit montiertem Sendemodul und das Empfängermodul ein (Kapitel 5.2).
- ② Halten Sie mit einem dünnen Stift Bindetaste ③ des Empfängermoduls gedrückt, dann Bindetaste ⑥ des Sendemoduls.
- ③ Die Anzeigen blinken schnell – die Module sind im Bindemodus.
- ④ Leuchten die Anzeigen beider Module dauerhaft, ist das Binden erfolgreich.



Bindetaste des Empfängermoduls (links) und des Sendemoduls (rechts)

Langsames Blinken der Verbindungsanzeige bedeutet, dass die Verbindung zwischen den Modulen unterbrochen ist.

5.4 Anschluss des Empfängermoduls an die Fernsteuerung

Verbinden Sie PPM-Ausgang ® des Empfängermoduls per Trainerkabel mit der Lehrer-Schüler-Buchse der Fernsteuerung.



An die Fernsteuerung angeschlossenes Empfängermodul

6. Einstellung der Fernsteuerung

Das Vorgehen folgt dem Video-Tutorial des Herstellers mit einer RadioMaster TX16S und EdgeTX. Seiten- und Menünamen sind so angegeben, wie die Fernsteuerung sie anzeigt. Bei anderen Fernsteuerungen finden Sie die entsprechenden Einstellungen in deren Anleitung.

6.1 Trainer-Modus

- ① Schalten Sie die Fernsteuerung ein.
- ② Öffnen Sie auf der Seite *MODEL SETUP* den Punkt *Trainer*.
- ③ Wählen Sie als Modus (*Mode*) *Master/Jack*.

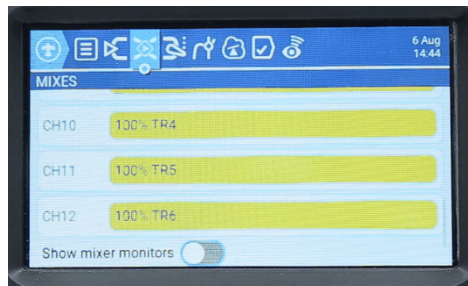


Punkt Trainer auf der Seite MODEL SETUP und Auswahl des Modus Master/Jack

6.2 Zuweisung der Headtracker-Kanäle

Standardmäßig sendet der Headtracker im PPM-Signal die Kanäle CH4 = Roll, CH5 = Pitch und CH6 = Yaw. An den Trainer-Eingängen der Fernsteuerung stehen sie daher als TR4, TR5 und TR6 zur Verfügung.

- ① Weisen Sie auf der Seite *MIXES* die Trainer-Signale TR4, TR5 und TR6 freien Kanälen zu – im Video-Tutorial den Kanälen CH10, CH11 und CH12 (100 % TR4, 100 % TR5, 100 % TR6).
- ② Weisen Sie zwei weiteren Kanälen einen 3-Stufen-Schalter und einen Drehregler zu. Im Video-Tutorial schaltet Kanal CH8 den Gimbal-Modus (MODE) und CH9 stellt die Empfindlichkeit ein (SENS).



Seite MIXES – Kanäle CH10 bis CH12

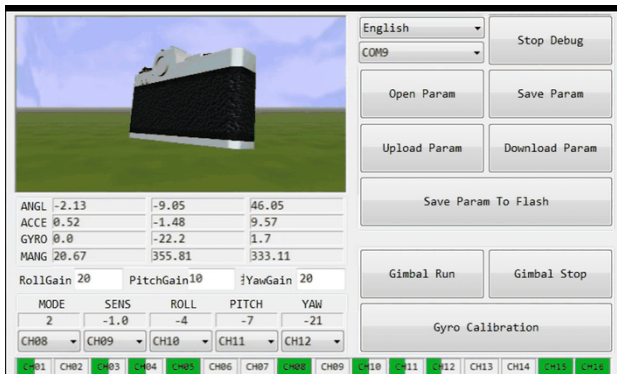
※ Reverse, Mapping, Bereich und Sub-Trim der PPM-Kanäle lassen sich in der Software CwHeadTracker oder in der Fernsteuerung einstellen.

6.3 Signalprüfung

Prüfen Sie auf der Seite *CHANNEL MONITOR*, ob sich die Werte der Kanäle CH10 bis CH12 ändern, wenn Sie den Kopf mit FPV-Brille und Headtracker bewegen.

6.4 Beispiel: Steuerung eines XF-Gimbals

- ① Schließen Sie einen RC-Empfänger an das Gimbal an, z. B. PWM, SBUS oder ELRS.
- ② Verbinden Sie den Update-Anschluss des Gimbals über das Konfigurationsmodul J1.0 mit dem Computer und versorgen Sie das Gimbal mit Strom.
- ③ Starten Sie die Software *Gimbal Config*.
- ④ Weisen Sie den Kanal des 3-Stufen-Schalters der Funktion MODE, den Kanal des Drehreglers der Funktion SENS und die Kanäle CH10, CH11 und CH12 den Funktionen ROLL, PITCH und YAW zu.
- ⑤ Prüfen Sie, ob das Gimbal Ihren Kopfbewegungen folgt.



Software Gimbal Config – Zuweisung der Kanäle MODE, SENS, ROLL, PITCH und YAW

※ Das genaue Vorgehen zum Einstellen und Speichern der Gimbal-Parameter finden Sie in der Anleitung des verwendeten Gimbals.

7. Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Wartung und Lagerung

- Halten Sie die Module trocken und sauber. Schmutz mit einem trockenen, weichen Tuch abwischen; keine Lösungsmittel verwenden.
- Schützen Sie die Öffnungen der Bindetasten vor Staub und Feuchtigkeit. Tasten nur mit einem dünnen, nicht leitenden Stift und ohne Kraft drücken.
- Vor längerer Lagerung das Empfängermodul teilweise laden und trocken, fern von Wärme und brennbaren Materialien lagern. Bei Langzeitlagerung gelegentlich nachladen, damit sich der Akku nicht tiefentlädt.
- Nehmen Sie das Sendemodul für den Transport vom Headtracker ab, damit sich seine Stifte nicht verbiegen.

7.2 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Lösung
Verbindungsanzeige blinkt langsam	Verbindung unterbrochen. Prüfen Sie, ob der Headtracker eingeschaltet und geladen ist, das Sendemodul richtig montiert ist (Kapitel 5.1) und der Abstand 7 m nicht übersteigt. Kommt keine Verbindung zustande, binden Sie die Module erneut (Kapitel 5.3).
Binden schlägt fehl	Beide Module einschalten, zuerst die Bindetaste des Empfängermoduls, dann die des Sendemoduls gedrückt halten. Prüfen Sie, ob die Headtracker-Firmware V2.2 oder höher ist.
Kanäle reagieren im CHANNEL MONITOR nicht	Prüfen Sie den Trainer-Modus <i>Master/Jack</i> (Kapitel 6.1), die Mischer TR4-TR6 (Kapitel 6.2) und ob das Trainerkabel eingesteckt ist. Prüfen Sie in der Software CwHeadTracker, ob <i>PPM module</i> gewählt ist (Kapitel 4.3).
Gimbal dreht in die falsche Richtung	Kanal in der Fernsteuerung oder in der Software CwHeadTracker umkehren (Kapitel 6.2).
Empfängermodul lässt sich nicht einschalten	Akku leer – Modul laden (Kapitel 4.2). Beim Einschalten die Taste nach dem zweiten Drücken länger als 2 Sekunden halten.

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.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@rotorama.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** die Typenbezeichnung (Headtracker Wireless PPM Module) ist auf der Produktverpackung angegeben.

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

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 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.