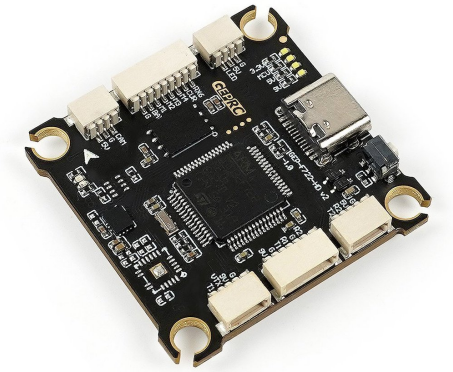
GEP-F722-HD V2

GEPRC

Flugcontroller (FC) für FPV-Drohnen



Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation und vor dem ersten Anschließen eines Akkus sorgfältig durch.

www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise
2. Produktbeschreibung
3. Installation
4. Anschlusspläne
5. Konfiguration in Betaflight
6. Vor dem ersten Flug
7. Weitere Informationen
8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt
9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Bevor Sie beginnen

Der Flugcontroller (FC) GEPRC GEP-F722-HD V2 ist ein elektronisches Bauteil, das für den Einbau in eine FPV-Drohne bestimmt ist. Die Installation erfordert Erfahrung mit dem Löten und mit der Konfiguration von Betaflight. Lesen Sie diese Anleitung vollständig, bevor Sie zum ersten Mal einen Akku anschließen, und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

- Das Produkt ist kein Spielzeug und nicht für Kinder bestimmt.
- Führen Sie alle Löt- und Verdrahtungsarbeiten **bei abgeklemmtem Akku und abgezogenem USB-Kabel** durch.
- Bei Arbeiten am Flugcontroller und bei der Konfiguration in Betaflight **nehmen Sie immer die Propeller ab**.
- Schützen Sie die Elektronik vor elektrostatischer Entladung — arbeiten Sie auf einer antistatischen Matte und berühren Sie die Bauteile auf der Platine nicht.

1.2 Stromversorgung und Verdrahtung

- Die Eingangsspannung des Flugcontrollers beträgt **3–6S LiPo**. Schließen Sie ihn niemals an eine höhere Spannung an.
- Achten Sie auf die richtige **Polarität** der Stromversorgung (BAT / GND). Eine Verpolung oder ein Kurzschluss zerstört den Flugcontroller sofort und fällt nicht unter die Gewährleistung.
- Belasten Sie die BEC-Ausgänge 5 V und 9 V nicht über die in den technischen Daten angegebenen Werte hinaus (Kapitel 2.2).
- Prüfen Sie vor dem ersten Anschließen eines Akkus mit einem Multimeter, dass zwischen dem Plus- und dem Minusanschluss der Stromversorgung kein Kurzschluss besteht.
- Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung jedes angeschlossenen Geräts (Kamera, Videosender (VTX), Empfänger, GPS) dem Ausgang entspricht, an den Sie es anschließen.

1.3 LiPo-Akkus

- Der Akku ist nicht im Lieferumfang enthalten. Verwenden Sie nur unbeschädigte LiPo-Akkus mit der passenden Zellenzahl (3S bis 6S).
- Eine LiPo-Zelle ist bei 4,20 V/Zelle voll geladen; beenden Sie den Flug spätestens bei 3,5 V/Zelle und lagern Sie den Akku bei 3,8 V/Zelle.
- Laden Sie Akkus nur unter Aufsicht, auf einer nicht brennbaren Unterlage und mit einem für LiPo geeigneten Ladegerät. Verwenden Sie keinen aufgeblähten oder mechanisch beschädigten Akku.

2. Produktbeschreibung

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der GEP-F722-HD V2 ist ein Flugcontroller (FC) für FPV-Drohnen mit einem Lochabstand von 30,5 × 30,5 mm. Er basiert auf einem STM32F722-Prozessor und einem ICM42688-P-Gyroskop und verfügt über 16 MB Blackbox-Speicher, ein integriertes Barometer, analoges OSD, einen integrierten LC-Stromfilter und einen USB-C-Anschluss. Über den DJI-Air-Unit-Anschluss lässt sich ein digitales DJI-System (O3 Air Unit, Caddx Vista) mit dem mitgelieferten Kabel direkt anschließen.

Zwei unabhängige Spannungsversorgungen (BEC) mit 5 V und 9 V versorgen den Empfänger, die Kamera, den Videosender und weiteres Zubehör. Silikon-Dämpfungsgummis in den Befestigungslöchern verringern die Übertragung von Vibrationen auf das Gyroskop.

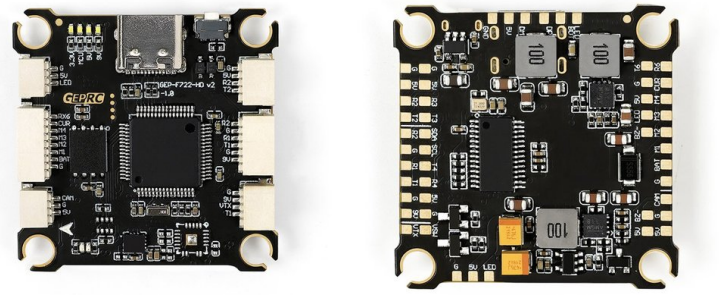
2.2 Technische Daten

Parameter	Wert
MCU	STM32F722
IMU	ICM42688-P (SPI)
Blackbox	16 MB onboard
Barometer	integriert
OSD	Betaflight OSD mit AT7456E-Chip
BEC	5 V / 3 A und 9 V / 2,5 A (Dual-BEC)
Eingangsspannung	3–6S LiPo
UART	5
Stromfilter	integrierter LC-Filter
USB-Schnittstelle	USB-C
Air-Unit-Anschluss	direktes Einstecken in die DJI Air Unit
Firmware-Target	Betaflight, Target **GEPRCF722**
Abmessungen	36,85 × 36,85 mm
Befestigungslöcher	30,5 × 30,5 mm; aus der ⌀ 4 mm-Bohrung wird mit dem Silikongummi ⌀ 3 mm (M3)
Gewicht	8,1 g

2.3 Lieferumfang

- 1× Flugcontroller GEP-F722-HD V2
- 1× Adapterkabel für die DJI Air Unit
- 1× Adapterkabel für den Flugcontroller (für den ESC)
- 4× Nylonmutter
- 4× Silikongummi
- 2× SH1.0-Silikonkabel, 4-polig
- 1× Kamera-Anschlusskabel

Im Lieferumfang sind **kein** ESC, Empfänger, Kamera, Videosender, GPS-Modul, Summer, LED und Akku enthalten.



Oberseite mit USB-C-Anschluss (links) und Unterseite mit Lötpads (rechts)

3. Installation

3.1 Mechanische Installation

① Setzen Sie die mitgelieferten Silikon-Dämpfungsgummis in die vier Befestigungslöcher ein. Dadurch verringert sich die ⌀ 4 mm-Bohrung auf ⌀ 3 mm für M3-Schrauben.

② Setzen Sie den Flugcontroller auf die Rahmenschrauben mit einem Lochabstand von 30,5 × 30,5 mm. Der Pfeil auf der Platine zeigt die Flugrichtung an; ist die Platine in einer anderen Ausrichtung montiert, stellen Sie die Ausrichtung in Betaflight ein (Registerkarte *Configuration*, *Board and Sensor Alignment*).

③ Befestigen Sie den Flugcontroller mit den mitgelieferten Nylonmuttern. Ziehen Sie die Muttern nicht zu fest an — die Gummis müssen elastisch bleiben, sonst verlieren sie ihre Dämpfungswirkung.

④ Prüfen Sie, dass weder die Platine noch ihre Kabel den Carbonrahmen, die Propeller oder scharfe Kanten berühren.

3.2 Anschluss des ESC

Der Drehzahlregler (ESC) wird mit dem mitgelieferten Kabel an den 8-poligen Stecker angeschlossen. Der Stecker führt die Signale **TLM** (ESC-Telemetrie, Port R6), **CUR** (Stromsensor), **M1–M4** (Motorsignale), **BAT** (Akkuspannung) und **GND**. Dieselben Signale stehen auch an den Lötpads auf der Unterseite der Platine zur Verfügung.

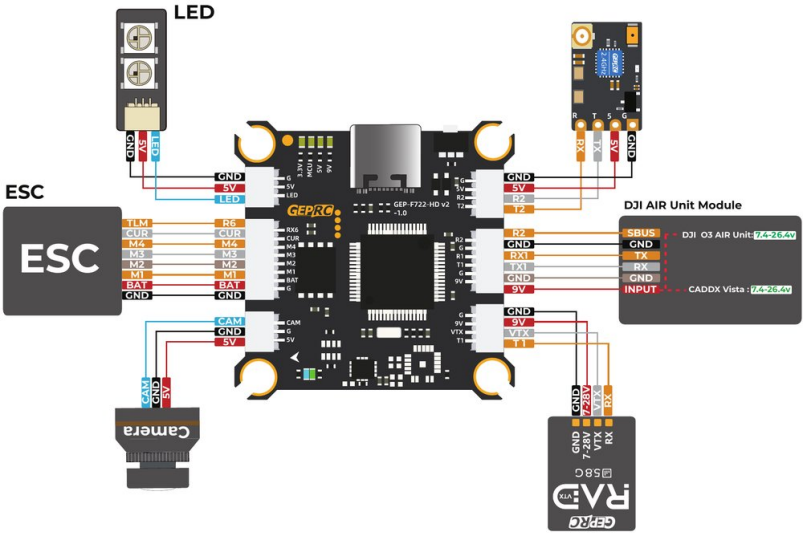
※ Die Adernbelegung der ESC-Stecker unterscheidet sich je nach Hersteller. Vergleichen Sie vor dem Anschließen die Pin-Beschriftungen am Flugcontroller und am ESC und passen Sie das Kabel gegebenenfalls an. Eine falsche Verdrahtung von BAT kann beide Platinen zerstören.

3.3 Kontroll-LEDs auf der Platine

Auf der Oberseite der Platine befinden sich Kontroll-LEDs mit der Beschriftung **3.3V**, **MCU**, **5V** und **9V**. Sie zeigen die Spannungsschienen 3,3 V, 5 V und 9 V sowie den Prozessor (MCU) an. Leuchtet die Anzeige einer Spannungsschiene nicht, trennen Sie die Stromversorgung und prüfen Sie die Verdrahtung.

4. Anschlusspläne

4.1 Oberseite — Stecker

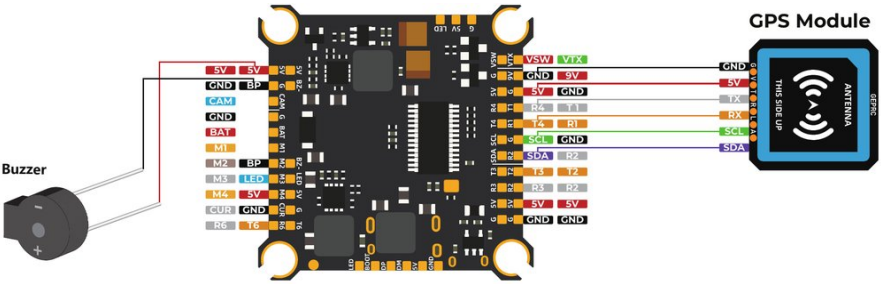


Anschluss von ESC, LED, Kamera, Empfänger, DJI Air Unit und analogem Videosender (Schema des Herstellers)

Stecker	FC-Pins	Angeschlossenes Gerät
LED	GND, 5V, LED	LED-Streifen
ESC	R6 (TLM), CUR, M4, M3, M2, M1, BAT, GND	ESC
Kamera	CAM, GND, 5V	analoge Kamera
Empfänger	GND, 5V, R2, T2	Empfänger (TX, RX, 5V, GND)
DJI	R2 (SBUS), GND, RX1, TX1, GND, 9V	DJI Air Unit
Analoger VTX	GND, 9V, VTX, T1	Videosender

- Empfänger: TX des Empfängers an **R2**, RX des Empfängers an **T2**.
- DJI Air Unit: **RX1** → TX, **TX1** → RX, **R2** → SBUS, **9V** → INPUT. Versorgungsbereich laut Hersteller: **7,4–26,4 V** (DJI O3 Air Unit und Caddx Vista).
- Analoger Videosender: **9V** → Versorgung, **VTX** → Videoeingang, **T1** → RX (VTX-Steuerung). Ihr Videosender muss 9 V vertragen.
- Empfänger- und DJI-Stecker teilen sich den Pin **R2** (UART2). Nutzen Sie immer nur eine Empfänger-Signalquelle.

4.2 Unterseite — Lötpads



Anschluss von Summer und GPS-Modul an die Lötpads auf der Unterseite (Schema des Herstellers)

Gerät	FC-Pads	Pin des Geräts
Summer	5V	+
	BZ−	−
GPS-Modul	GND / 5V	GND / V
	R4	TX
	T4	RX
	SCL / SDA	SCL / SDA (Kompass)

Auf der Unterseite befinden sich außerdem Pads für die Stromversorgung (BAT, GND, 5V, 9V), die Motorsignale M1–M4, den Stromsensor (CUR), die Kamera (CAM), LED, Video (VTX) und die seriellen Ports (T1/R1, R2/T2, T3/R3, T4/R4, R6/T6). Löten Sie die Pads zügig, mit ausreichend Flussmittel und ohne Brücken zu benachbarten Pads.

5. Konfiguration in Betaflight

5.1 Verbindung mit dem Computer und Firmware

- Verbinden Sie den Flugcontroller über ein USB-C-Kabel mit dem Computer und starten Sie den Betaflight Configurator.
- Wählen Sie bei der Aktualisierung der Firmware das Target **GEPRCF722**. Flashen Sie kein anderes Target.
- Kalibrieren Sie nach dem Flashen der Firmware den Beschleunigungssensor (*Setup → Calibrate Accelerometer*) auf einer ebenen Fläche.
- Für die Konfiguration über USB muss kein Akku angeschlossen sein. Lassen Sie die Propeller immer abgenommen.

5.2 Empfänger

Im Schema des Herstellers ist der Empfänger an UART2 angeschlossen. Einstellungen laut Hersteller:

Port	Configuration/MSP	Serial Rx
USB VCP	aktiviert, 115200	deaktiviert
UART1	deaktiviert, 115200	deaktiviert
UART2	deaktiviert, 115200	**aktiviert**

- Registerkarte *Receiver*: *Receiver Mode* = **Serial-based receiver**, *Serial Receiver Provider* = **CRSF** (für CRSF- und ExpressLRS-Empfänger; für ein anderes Protokoll wählen Sie den entsprechenden Eintrag).
- Denken Sie daran, bei Verwendung der Funktion RX_SERIAL einen seriellen Port zu konfigurieren (über die Registerkarte *Ports*) und einen Anbieter für den seriellen Empfänger auszuwählen.

5.3 Digitales DJI-System

Port	Configuration/MSP	Serial Rx
USB VCP	aktiviert, 115200	deaktiviert
UART1	**aktiviert**, 115200	deaktiviert
UART2	deaktiviert, 115200	**aktiviert**

- UART1 (MSP) dient der Kommunikation mit der DJI Air Unit, UART2 empfängt das SBUS-Signal von der DJI-Einheit.
- Registerkarte *Receiver*: *Receiver Mode* = **Serial (via UART)**, *Serial Receiver Provider* = **SBUS**.
- Der UART für den Empfänger muss (in der Registerkarte *Ports*) auf *Serial Rx* eingestellt sein, und in der Auswahlliste muss das richtige Datenformat gewählt werden.

5.4 Analoger Videosender

Port	Configuration/MSP	Peripherals
USB VCP	aktiviert, 115200	Disabled, AUTO
UART1	deaktiviert, 115200	**VTX (IRC Tramp)**, AUTO
UART2	deaktiviert, 115200	Disabled, AUTO

Der Videosender (Kanal, Leistung) wird über UART1 (Pin T1) gesteuert. Da UART1 auch von der DJI Air Unit genutzt wird, kann daran jeweils nur eines der beiden Geräte betrieben werden.

5.5 Weitere Funktionen

Das Schema des Herstellers zeigt in der Registerkarte *Configuration* (*Other Features*) folgende Einstellungen:

Funktion	Beschreibung	Status
AIRMODE	Airmode dauerhaft aktivieren	aktiviert
OSD	On Screen Display	aktiviert
DYNAMIC_FILTER	dynamische Notch-Filterung des Gyros	deaktiviert

5.6 GPS-Modul

- Im Schema des Herstellers ist das GPS-Modul an UART4 (Pads R4/T4) angeschlossen. Stellen Sie in der Registerkarte *Ports* für UART4 unter *Sensor Input* die Option **GPS** ein.
- Aktivieren Sie in der Registerkarte *Configuration* die Funktion **GPS** und wählen Sie das Protokoll entsprechend dem verwendeten Modul.
- Der Kompass des GPS-Moduls ist am I2C-Bus (Pads SCL und SDA) angeschlossen.

6. Vor dem ersten Flug

- Prüfen Sie in der Registerkarte *Motors* (ohne Propeller!) die Reihenfolge und Drehrichtung der Motoren.
- Prüfen Sie in der Registerkarte *Receiver*, dass alle Kanäle korrekt auf die Knüppelbewegungen der Fernsteuerung reagieren.
- Prüfen Sie in der Registerkarte *Setup*, dass das Modell auf dem Bildschirm dem Neigen der Drohne in der richtigen Richtung folgt.
- Belegen Sie einen Schalter für **Arm** (Motoren ein) und **Disarm** (Motoren aus) und richten Sie den **failsafe** ein und testen Sie ihn.
- Setzen Sie vor dem Flug einen **voll geladenen** Akku (4,20 V/Zelle) ein und prüfen Sie den festen Sitz der Propeller.

6.1 Wartung

- Prüfen Sie regelmäßig die Lötstellen, Kabel und Stecker, insbesondere nach einem Absturz.
- Ersetzen Sie die Silikon-Dämpfungsgummis, wenn sie beschädigt oder verhärtet sind.
- Schützen Sie den Flugcontroller vor Feuchtigkeit, Staub und Metallspänen. Fliegen Sie nicht bei Nässe.

6.2 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Lösung
Der Computer erkennt den Flugcontroller nicht	Verwenden Sie ein anderes USB-C-Kabel (mit Datenleitungen) und einen anderen Anschluss und installieren Sie die Treiber aus dem Betaflight Configurator.
Der Empfänger reagiert nicht	Prüfen Sie die Verdrahtung TX → R2 und RX → T2, die Einstellung Serial Rx an UART2 und das Empfängerprotokoll.
Kein Video von der DJI-Einheit	Prüfen Sie das DJI-Kabel, die 9V-Versorgung und ob MSP an UART1 aktiviert ist.
Die Drohne lässt sich nicht scharf schalten (Arm)	Prüfen Sie die Ursache in der Registerkarte *Setup* (Arming disable flags), die Kalibrierung des Beschleunigungssensors und die Schaltereinstellung.
Die Anzeige 5V oder 9V leuchtet nicht	Trennen Sie sofort die Stromversorgung und suchen Sie nach einem Kurzschluss oder einer Überlastung auf der betreffenden Schiene.

7. Weitere Informationen

- Betaflight — Firmware und Dokumentation: betaflight.com
- GEPRC — Hersteller, Produktseite: geprc.com
- Rotorama — Händler und Importeur: www.rotorama.de

7.1 Betrieb der fertig aufgebauten Drohne

Betreiben Sie eine mit diesem Flugcontroller aufgebaute Drohne gemäß den Verordnungen (EU) 2019/947 und 2019/945. Diese Verordnungen gelten in allen EU-Mitgliedstaaten, die nationalen Durchführungsbestimmungen unterscheiden sich jedoch von Land zu Land — Registrierungsportale, Mindestalter der Piloten, geografische Zonen, Pflichtversicherung, zulässige Frequenzbänder und maximale Sendeleistung. Wenn Sie die Drohne in einem anderen Land betreiben, müssen Sie die Vorschriften des Landes einhalten, in dem Sie fliegen.

7.2 Hersteller

Hersteller	GEPRC
E-Mail	support@geprc.com
Web	geprc.com

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 (GEP-F722-HD v2) ist direkt auf die Leiterplatte des Flugcontrollers aufgedruckt.

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten



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

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

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

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

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