HiLink HD VTX

Bedienungsanleitung
Digitaler Videosender (VTX) mit Kamera · 5,8 GHz · OpenIPC



Den Sender nie ohne angeschlossene Antennen einschalten. Der Hersteller gibt bis zu 29 dBm an – in der Tschechischen Republik sind im 5,8-GHz-Band höchstens 25 mW e.i.r.p. zulässig (Kapitel 3.2).

Anleitung nach Herstellerangaben und Video-Tutorial · Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.de

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

1.1 Vor der ersten Verwendung

1.2 Temperatur und Kühlung

1.3 Betriebsregeln

2. Produktbeschreibung

2.1 Lieferumfang

2.2 Beschreibung der Teile

2.3 Technische Daten

2.4 Firmware und Videoempfang

3. Rechtliche Betriebsbedingungen in der Tschechischen Republik und der EU

3.1 Es gilt das Recht des Landes, in dem Sie den Sender betreiben

3.2 Frequenzband und Sendeleistung

3.3 Der Sender ist ein Bauteil, keine fertige Drohne

4. Einbau und Anschluss

4.1 Einbau in das Modell

4.2 Anschluss an den Flugcontroller

4.3 Einstellung des Flugcontrollers

5. Videoempfang auf dem Smartphone

5.1 Installation der App PixelPilot

5.2 Smartphone mit dem Sender verbinden

5.3 Standardpasswörter – unbedingt ändern

6. Einstellungen über die Weboberfläche

6.1 Anmeldung

6.2 Access Point und Kanal

6.3 Sendeleistung und Temperatur

6.4 Video, OSD und Flugcontroller
6.5 Verbindung und Datenrate
6.6 Ton und Aufnahme auf die Karte
7. Firmware, Wartung und Fehlerbehebung
7.1 Firmware-Update
7.2 Wartung und Lagerung
7.3 Fehlerbehebung
7.4 Hersteller
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 Elektrogeräten
9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Vor der ersten Verwendung

Der DarwinFPV HiLink HD VTX ist ein **digitaler Videosender (VTX) mit Kamera** und OpenIPC-Firmware für FPV-Drohnen, Flugzeuge, RC-Autos und Boote. Das Video lässt sich direkt auf dem Smartphone empfangen. Lesen Sie diese Anleitung vor dem Einbau und bewahren Sie sie auf.

- **Vor dem Einschalten immer beide Antennen anschließen.** Senden ohne Antennen kann den Sender beschädigen.
- Die Versorgungsspannung muss **7–33 V** DC betragen. Eine höhere Spannung zerstört den Sender.
- Nur bei abgeklemmtem Akku löten und anschließen; Leitungen genau nach der Beschriftung auf der Platine verdrahten (Kapitel 4.2).
- Platine und Kamera an den Kanten halten; vorher statische Ladung durch Berühren eines geerdeten Metallgegenstands ableiten.
- Kamera- und Antennenkabel nicht scharf knicken und fern von Propellern und beweglichen Teilen verlegen.

1.2 Temperatur und Kühlung

Der Sender erwärmt sich im Betrieb, umso mehr bei höherer Leistung und Datenrate. Er hat daher einen beidseitigen Kühlkörper und einen Lüfteranschluss.

- Für Luftstrom um den Sender sorgen. Nicht lange ohne Luftstrom eingeschaltet am Boden liegen lassen.
- Bei Einbau in einen geschlossenen Raum (Flugzeugrumpf, Karosserie, Bootsrumpf) **empfiehlt der Hersteller einen Lüfter**.
- Den Überhitzungsschutz (*Temp throttle threshold*, Kapitel 6.3) nicht deaktivieren oder zu hoch einstellen – Überhitzung kann den Sender dauerhaft beschädigen.
- Den Kühlkörper im Betrieb nicht berühren – er kann heiß sein.

1.3 Betriebsregeln

- Sendeleistung und Kanal **nur innerhalb der im Betriebsland zulässigen Grenzen** einstellen – siehe Kapitel 3.2.
- Nur im zulässigen Luftraum und nach den örtlichen Vorschriften fliegen (Kapitel 3).
- Vor jedem Flug alle Stecker und Antennenhalterungen prüfen.
- Die Standardpasswörter für Wi-Fi und Weboberfläche sind öffentlich bekannt. Nach der Ersteinrichtung ändern (Kapitel 5.3).
- An der Reichweitengrenze wird das Bild gestört und verzögert – rechtzeitig umkehren.

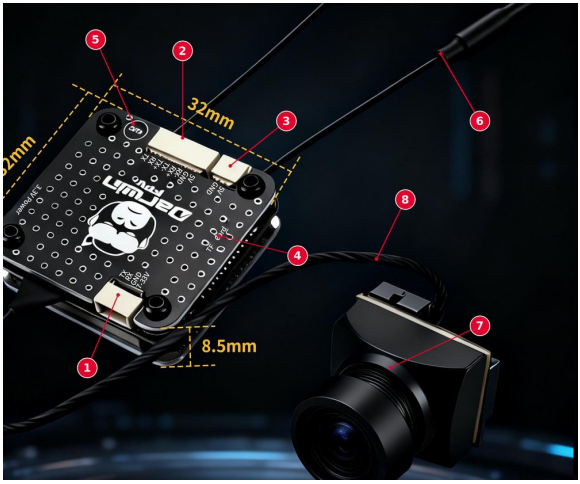
2. Produktbeschreibung

2.1 Lieferumfang

Stk.	Bezeichnung
1	Videosender DarwinFPV HiLink HD VTX mit angeschlossener Kamera und zwei Antennen
1	RJ45-Adapterkabel (zum Anschluss an einen Computer)
1	4-poliges Kabel (zum Anschluss an den Flugcontroller)
1	DarwinFPV-Aufkleber

Akku, microSD-Karte, Lüfter und Smartphone sind nicht enthalten.

2.2 Beschreibung der Teile



HiLink HD VTX mit Kamera

① 4-poliger Anschluss für den Flugcontroller – Pins **TX, RX, GND, 7-33V**

② 8-poliger Anschluss für den RJ45-Adapter – Pins **TX, RX, TX+, TX−, RX+, RX−, GND, 5V**

③ 2-poliger Anschluss **5V / GND** für einen Lüfter

④ microSD-Kartensteckplatz (TF Card) seitlich an der Platine

⑤ Mikrofon (MIC)

⑥ zwei Antennen mit IPEX1-Stecker

⑦ Kamera mit M12-Objektiv

⑧ Kamerakabel (MIPI)

Die Pinbezeichnungen sind direkt auf die Senderplatine gedruckt. Beim Verdrahten immer dem Aufdruck folgen.

2.3 Technische Daten

Parameter	Wert
Modell	DarwinFPV HiLink HD VTX
Prozessor	SigmaStar SSC338Q
Kamerasensor	Sony IMX415, 1/1,8″
Objektiv	M12, 160° Sichtfeld
Kameragröße	19 × 19 mm
Kamerakabellänge (MIPI)	130 mm
Auflösung und Bildrate	1080p / 60 fps, 1080p / 90 fps, 720p / 120 fps
Frequenzband	5,8 GHz (5150–5850 MHz)
Ausgangsleistung	29 dBm (Herstellerangabe, siehe Kap. 3.2)
Antennen	2×, 2 dBi Gewinn, IPEX1-Stecker
Reichweite (Herstellerangabe)	200–500 m mit APFPV-Firmware und Smartphone; bis 15 km mit anderer Firmware und Bodenstation, über offenem Meer ohne Störungen
Versorgungsspannung	7–33 V DC
Stromausgänge (Herstellerangabe)	5 V / 1 A und 10 V / 510 mA
Kommunikation mit dem FC	MSP OSD / MAVLink (UART)
Flugcontroller	F4 / F7 / H7 mit Firmware Betaflight, INAV oder ArduPilot
Status-LED	rot / grün / blau
Mikrofon	ja
Aufnahme	auf microSD-Karte, bis 256 GB
Lochabstand	25,5 × 25,5 mm (M2-Schrauben)
Abmessungen	32 × 32 × 8,5 mm
Gewicht (ohne Antennen)	28 ± 2 g
Betriebstemperatur	−10 °C bis 40 °C
Standard-Firmware	APFPV (OpenIPC)

※ Reichweiten sind Herstellerangaben unter idealen Bedingungen. Bei der in der Tschechischen Republik zulässigen Leistung ist die Reichweite deutlich geringer.

2.4 Firmware und Videoempfang

Der Sender arbeitet als Wi-Fi-Access-Point. Er wird mit der Firmware **APFPV** aus dem OpenIPC-Projekt geliefert: Das Smartphone verbindet sich per Wi-Fi mit dem Sender, die App **PixelPilot** zeigt das Video an. Ein zusätzlicher Empfänger ist nicht nötig.

Laut Hersteller unterstützt der Sender auch die Firmware **OpenIPC** und **RubyFPV**. Dann empfängt eine Bodenstation mit eigenem Wi-Fi-Adapter das Video; Umstieg und Einrichtung richten sich nach der Dokumentation des jeweiligen Projekts und sind nicht Teil dieser Anleitung.

3. Rechtliche Betriebsbedingungen in der Tschechischen Republik und der EU

3.1 Es gilt das Recht des Landes, in dem Sie den Sender betreiben

Die Verordnungen (EU) 2019/947 und 2019/945 gelten in allen EU-Mitgliedstaaten, die nationalen Durchführungsvorschriften unterscheiden sich jedoch – Registrierungsportale, Mindestalter der Piloten, geografische Zonen, Pflichtversicherung, zulässige Frequenzbänder und maximale Sendeleistung. Dieses Kapitel beschreibt die Lage in der Tschechischen Republik. Betreiben Sie den Sender in einem anderen Land, müssen Sie die Vorschriften des Landes einhalten, in dem Sie fliegen.

3.2 Frequenzband und Sendeleistung

Der Hersteller gibt ein Frequenzband von **5150–5850 MHz** und eine Ausgangsleistung von **bis zu 29 dBm** (ca. 800 mW) bei 2 dBi Antennengewinn an. Eine so hohe Leistung **ist für das Senden aus einem Modell in der Tschechischen Republik und anderen EU-Mitgliedstaaten nicht zulässig**. In der Tschechischen Republik gelten diese Grenzwerte (e.i.r.p. = inkl. Antennengewinn):

Band	Grenze e.i.r.p.	Bedingungen in der Tschechischen Republik
5150–5170 MHz	–	unbemannte Luftfahrzeugsysteme (UAS) dürfen hier **nicht** senden (VO-R/12)
5170–5250 MHz	200 mW	VO-R/12; einziges RLAN-Band, das die EU für UAS zulässt (Beschluss (EU) 2022/179)
5250–5350 MHz	200 mW	nur in Innenräumen (VO-R/12) – zum Fliegen nicht nutzbar
5470–5725 MHz	1 W	nur mit DFS/TPC (VO-R/12); für UAS nach Beschluss (EU) 2022/179 nicht zulässig
5725–5875 MHz	25 mW	VO-R/10 (Funkanwendungen geringer Reichweite); höhere Leistung nach VO-R/12 nur für feste Installationen

- Für die Videoübertragung aus einem fliegenden Modell sind in der Tschechischen Republik daher nutzbar: **5725–5875 MHz mit höchstens 25 mW e.i.r.p.** (inkl. Kanal 165, 5825 MHz) oder 5170–5250 MHz mit höchstens 200 mW e.i.r.p.
- Der Schieberegler *VTX Power Output* (Kapitel 6.3) zeigt die Leistung nicht in mW an. Halten Sie ihn am unteren Ende des Bereichs; für die Einhaltung des Grenzwerts sind Sie verantwortlich.

- Für die Wahl von Kanal, Kanalbreite und Leistung ist der Nutzer verantwortlich – auch nach Installation anderer Firmware (OpenIPC, RubyFPV).
- Nur die vom Hersteller gelieferten Antennen verwenden. Zusätzliche HF-Verstärker sind nicht zulässig.
- Außerhalb der Tschechischen Republik gelten die Bänder und Leistungsgrenzen des jeweiligen Landes.

3.3 Der Sender ist ein Bauteil, keine fertige Drohne

Der Sender ist kein unbemanntes Luftfahrzeug und trägt keine Klassenkennzeichnung nach Verordnung (EU) 2019/945. Sobald Sie ihn in ein Luftfahrzeug einbauen, unterliegt dessen **Betrieb** der Verordnung (EU) 2019/947 und den zugehörigen tschechischen Vorschriften. Für deren Einhaltung ist der Betreiber verantwortlich.

- Der Sender enthält eine Kamera, daher muss sich der Betreiber unabhängig vom Gewicht des Luftfahrzeugs **registrieren**. In der Tschechischen Republik registriert die Zivilluftfahrtbehörde (Úřad pro civilní letectví) unter dron.caa.gov.cz; die zugeteilte Nummer muss am Luftfahrzeug angebracht sein.
- Es gelten die üblichen Grenzen der offenen Kategorie: Höhe **bis 120 m** über Grund, ständige Sichtverbindung und kein Überfliegen von Menschenansammlungen.
- Fliegen Sie nach dem Video auf Smartphone oder Brille, muss neben Ihnen ein **UA-Beobachter** stehen und ohne optische Hilfsmittel Sichtkontakt zum Luftfahrzeug halten.
- Vor dem Flug die geografischen Zonen auf der Karte dronemap.rlp.cz prüfen.
- Kamera und eingebautes Mikrofon zeichnen Bild und Ton auf. Personen oder deren Privateigentum nicht ohne Zustimmung aufnehmen.

4. Einbau und Anschluss

4.1 Einbau in das Modell

- Der Sender hat Befestigungslöcher im Abstand **25,5 × 25,5 mm** für **M2**-Schrauben.
- Die Kamera in einer Halterung vorne am Modell befestigen. Steht das Bild nach dem Einbau auf dem Kopf, in der Weboberfläche drehen (*Flip Image*, Kapitel 6.4).
- Beide Antennen **möglichst nach oben** und mit **möglichst weit auseinanderliegenden** Enden verlegen, sodass sie sich nicht kreuzen. Das verringert gegenseitige Störungen. Die Antennen dürfen nicht in die Propeller ragen und sollten nicht von Carbon oder Metall verdeckt sein.
- Den Sender nicht direkt neben dem RC-Empfänger oder einem GPS-Modul platzieren.
- In geschlossenen Räumen einen Lüfter ergänzen (Kapitel 1.2).

4.2 Anschluss an den Flugcontroller

Der Sender wird mit dem mitgelieferten **4-poligen Kabel** am Anschluss ① (Abbildung in Kapitel 2.2) mit dem Flugcontroller (FC) verbunden. Löten Sie das Kabel an einen freien seriellen Port (UART) des Flugcontrollers:

VTX-Pin	Anschluss am Flugcontroller
TX	**RX** des gewählten UART
RX	**TX** desselben UART
GND	GND
7-33V	Versorgung 7–33 V (z. B. Pad VBAT/BAT)

TX des Senders immer an RX des Flugcontrollers und RX des Senders an TX des Flugcontrollers anschließen. Vor dem Anschließen des Akkus prüfen, dass am Pin 7-33V höchstens 33 V anliegen.

4.3 Einstellung des Flugcontrollers

Der Sender kommuniziert mit dem Flugcontroller über das Protokoll **MSP** (Betaflight, INAV) oder **MAVLink** (ArduPilot) – so kann er ein OSD mit Flugdaten anzeigen. Aktivieren Sie im Konfigurator des Flugcontrollers MSP bzw. MAVLink an dem UART, an dem der Sender hängt. Details siehe Dokumentation der Flugcontroller-Firmware.

Wählen Sie dann in der Weboberfläche des Senders im Feld *Flight Controller* den seriellen Port des Senders (Kapitel 6.4).

5. Videoempfang auf dem Smartphone

5.1 Installation der App PixelPilot

Das Video des Senders zeigt die App **PixelPilot** aus dem OpenIPC-Projekt an. Sie ist für Smartphones und Tablets mit **Android** bestimmt; eine iOS-Version gibt es nicht.

- Der Hersteller bietet die Installationsdatei auf der Produktseite des Senders im Reiter *Support* an (darwinfpv.com).
- Alternativ von der offiziellen Projektseite github.com/OpenIPC/PixelPilot laden: unter *Releases* die neueste Version wählen und die Datei **PixelPilot.apk** herunterladen.
- Die heruntergeladene Datei öffnen und die App installieren. Die Installation aus anderen Quellen als Google Play muss im Smartphone erlaubt sein.

※ Wie flüssig das Video läuft, hängt von der Leistung des Smartphones ab. Mit dem Sender kann jeweils nur ein Empfangsgerät verbunden sein.

5.2 Smartphone mit dem Sender verbinden

① App PixelPilot starten.

② Akku am Modell anschließen und ca. **15 Sekunden** warten, bis der Sender hochgefahren ist.

③ In den Wi-Fi-Einstellungen des Smartphones das Netz **OpenIPC** suchen und mit dem Passwort **12345678** verbinden.

④ Zur App PixelPilot zurückkehren – das Kamerabild wird angezeigt.

⑤ Vor dem ersten Flug Flüssigkeit und Latenz des Videos am Boden prüfen.

5.3 Standardpasswörter – unbedingt ändern

Bezeichnung	Standardwert
Wi-Fi-Netzname (SSID)	OpenIPC
Wi-Fi-Passwort	12345678
Weboberfläche	http://192.168.0.1
Benutzer / Passwort (Web, SSH)	root / 12345

Die Standardpasswörter sind bei allen Geräten gleich und öffentlich bekannt. Jeder in Reichweite könnte sich mit dem Sender verbinden und die Einstellungen ändern. Legen Sie daher nach der Ersteinrichtung eigenen Wi-Fi-Netznamen und Passwort fest (Kapitel 6.2).

6. Einstellungen über die Weboberfläche

6.1 Anmeldung

① Akku anschließen, ca. 15 Sekunden warten und Smartphone oder Computer mit dem Wi-Fi des Senders verbinden (Kapitel 5.2).

② Im Webbrowser **192.168.0.1** öffnen und als **root** mit dem Passwort **12345** anmelden.

③ Die Startseite zeigt den Status des Senders. Die Übertragungseinstellungen finden Sie auf der Seite *AalinkFPV Control*.

※ Die Oberfläche kann sich mit der Firmware-Version ändern. Die folgenden Punkte sind so beschrieben, wie sie der Hersteller im Video-Tutorial zeigt.

6.2 Access Point und Kanal

Menüpunkt	Bedeutung
SSID, Password	Name und Passwort des Wi-Fi-Netzes des Senders. Nach einer Änderung auf *Apply & Restart* klicken. Dann das Smartphone mit dem neuen Netz verbinden.
20 / 40 / 80 MHz	Kanalbreite. Ein schmalerer Kanal durchdringt besser, hat aber eine geringere Übertragungsrate; ein breiterer umgekehrt.
Channel	Wi-Fi-Kanal. Je nach Störungen in der Umgebung wählen; laut Hersteller ist Kanal 165 meist sauberer als niedrigere Kanäle. Nur einen im Betriebsland zulässigen Kanal verwenden (Kapitel 3.2). Mit *Apply* bestätigen.
Force & Restart (8812au)	Erzwungener Neustart des Netzwerkkartentreibers. Im Normalfall nicht verwenden.
Restore & Restart	Setzt alle Einstellungen des Senders auf Werkswerte zurück und startet ihn neu.

6.3 Sendeleistung und Temperatur

Menüpunkt	Bedeutung
VTX Power Output	Sendeleistung. Schieberegler nach links (*Pit mode*) senkt die Leistung, nach rechts (*Extra*) erhöht sie. Geringere Leistung = kürzere Reichweite und schlechtere Durchdringung, aber weniger Wärme – geeignet zum Einstellen und für kurze Flüge. Höhere Leistung = größere Reichweite, aber stärkere Erwärmung. **Nur die im Betriebsland zulässige Leistung einstellen (Kapitel 3.2).**
Temp throttle threshold	Temperatur, bei der der Sender selbst Leistung und CPU-Takt senkt, um Überhitzung zu vermeiden. Ein zu niedriger Wert führt zu häufiger Leistungsabsenkung im Flug, ein zu hoher riskiert dauerhafte Schäden.
CPU overclock	Übertakten des Prozessors. Deaktiviert lassen; nur bei Bildaussetzern wegen zu geringer CPU-Leistung, mit guter Kühlung und schrittweise nutzen.

6.4 Video, OSD und Flugcontroller

Menüpunkt	Bedeutung
Video Mode	Videoformat, z. B. *16:9 1080p 60 50HzAC* = Seitenverhältnis, Auflösung, Bildrate und Unterdrückung von Lichtflimmern. Mit *Apply* bestätigen.
OSD Size	Größe von OSD-Text und -Symbolen.
Flip Image	Dreht das Bild um 180°, wenn die Kamera kopfüber montiert ist.
Overshoot Fix	Verhindert, dass das Bild beim Wechsel von einer dunklen zu einer sehr hellen Szene überstrahlt.
HQ i-frames	Hochwertige Schlüsselbilder; verringern lang anhaltende Bildstörungen nach heftigen Manövern. Der Hersteller empfiehlt den Standardwert.
Focus Mode (HQ center)	Weist der Bildmitte mehr Daten zu, auf Kosten der Ränder. Der Hersteller empfiehlt, es zu aktivieren.
Flight Controller	Serieller Port des Senders, an dem der Flugcontroller angeschlossen ist (*None, ttyS0–ttyS3*).

6.5 Verbindung und Datenrate

Menüpunkt	Bedeutung
Max MCS	Obergrenze für Wi-Fi-Modulation und -Codierung (getrennt für 20, 40 und 80 MHz). Höher = schärferes Bild, aber schlechtere Durchdringung und mehr Aussetzer. Niedriger = weniger Details, aber stabileres Bild.
Link resilience	Links aggressiver (höhere MCS, schärfer, störanfälliger), rechts konservativer (niedrigere MCS, flüssiger).
Maximum Throughput	Obergrenze der Datenrate. Höherer Wert = besseres Bild, aber mehr Ruckeln bei Störungen und höhere Temperatur.
LQ Consideration	Woran sich die Qualität anpasst: *Lowest* = schlechtere von Uplink und Downlink, *Downlink only* = nur die Richtung vom Sender zum Empfänger.

6.6 Ton und Aufnahme auf die Karte

- Ton: im oberen Menü *Majestic* → *Settings* → *Audio* Mikrofon und Lautsprecher aktivieren. Mikrofonlautstärke nach Bedarf anpassen; Abtastrate und Codec auf Standard lassen.
- Aufnahme: im oberen Menü *Record* die Option *Enable recording* aktivieren. Der Sender zeichnet dann auf die eingesetzte microSD-Karte auf. Standard-Dateipfad beibehalten; maximale Dateilänge und genutzten Anteil des Kartenspeichers nach Bedarf einstellen.
- Für flüssige Aufnahmen ohne ausgelassene Bilder eine **schnelle microSD-Karte** verwenden. Maximale Kartenkapazität 256 GB.

7. Firmware, Wartung und Fehlerbehebung

7.1 Firmware-Update

Die Firmware wird per Kabel vom Computer aufgespielt. Das Vorgehen folgt dem Video-Tutorial des Herstellers und erfordert Grundkenntnisse der Kommandozeile. Laden Sie das APFPV-Firmwarepaket im Reiter *Support* der Produktseite des Herstellers herunter und entpacken Sie es; beide Dateien (Kernel *uImage.ssc338q* und System *rootfs.squashfs.ssc338q*) im selben Ordner lassen. Während des Aufspielens die Stromversorgung nicht trennen.

① Den mitgelieferten RJ45-Adapter in den 8-poligen Anschluss ② des Senders und in die Netzwerkkarte des Computers stecken. Akku anschließen.

② In Windows *Systemsteuerung → Netzwerk und Internet → Netzwerk- und Freigabecenter → Adaptereinstellungen ändern* öffnen. Eine neue Netzwerkverbindung muss erscheinen (ohne rotes Kreuz – sonst Verkabelung prüfen).

③ In den Eigenschaften der Verbindung *Internetprotokoll, Version 4 (TCP/IPv4)* öffnen, *Folgende IP-Adresse verwenden* wählen und IP-Adresse **192.168.1.3** und Subnetzmaske **255.255.255.0** eingeben.

④ Im Firmware-Ordner eine Eingabeaufforderung öffnen (in die Adressleiste des Datei-Explorers **cmd** eingeben).

⑤ Beide Dateien übertragen (Dateinamen an die heruntergeladene Firmware anpassen). Die Echtheitsabfrage mit **yes** bestätigen; das Passwort lautet **12345**.

```
scp -O uImage.ssc338q root@192.168.1.10:/tmp/
scp -O rootfs.squashfs.ssc338q root@192.168.1.10:/tmp/
```

⑥ Mit **ssh root@192.168.1.10** (Passwort 12345) mit dem Sender verbinden und prüfen, ob beide Dateien im Ordner /tmp liegen.

⑦ Das Aufspielen der Firmware starten und das Ende abwarten:

```
sysupgrade -z -n --kernel=/tmp/uImage.ssc338q
--rootfs=/tmp/rootfs.squashfs.ssc338q
```

※ Passwortzeichen werden bei der Eingabe in der Eingabeaufforderung nicht angezeigt. Nach einem Firmware-Update können die Einstellungen auf Standard zurückgesetzt sein, auch die Standardpasswörter.

7.2 Wartung und Lagerung

- Nach jedem Flug Antennen, ihre IPEX1-Stecker und das Kamerakabel prüfen. Beschädigte Antennen ersetzen – eine defekte Antenne verkürzt die Reichweite und kann den Sender beschädigen.
- Das Objektiv mit einem weichen Linsentuch reinigen.
- Den Sender vor Feuchtigkeit, Staub und Schmutz schützen. Nach einem Absturz vor dem erneuten Einschalten prüfen.

- Trocken, ohne direkte Sonneneinstrahlung und mit abgeklemmtem Akku lagern. Die Betriebstemperatur beträgt −10 °C bis 40 °C.

7.3 Fehlerbehebung

Problem	Ursache und Lösung
Smartphone findet das Netz OpenIPC nicht	Der Sender ist noch nicht hochgefahren – nach Anschluss des Akkus ca. 15 s warten. Versorgung 7–33 V prüfen. Wurde die SSID geändert, nach dem neuen Netz suchen.
Wi-Fi verbunden, aber PixelPilot zeigt nichts	Prüfen, ob die App läuft und das Smartphone nicht in ein anderes Netz oder auf mobile Daten gewechselt hat. App neu starten.
Video ruckelt, zerfällt oder friert ein	Antennenlage prüfen (Kap. 4.1), Kanal wechseln, *Max MCS* senken, *Link resilience* nach rechts schieben oder *Maximum Throughput* senken.
Video wird nach einiger Zeit schlechter	Der Sender überhitzt und begrenzt die Leistung. Kühlung verbessern, Lüfter ergänzen, Leistung oder Datenrate senken.
Kein OSD sichtbar	TX/RX-Verdrahtung (Kap. 4.2), Protokoll MSP/MAVLink am FC-Port und Einstellung *Flight Controller* (Kap. 6.4) prüfen.
Aufnahme startet nicht oder lässt Bilder aus	*Enable recording* aktivieren, schnelle microSD-Karte bis 256 GB verwenden und Speicherlimit prüfen.
Passwort vergessen oder falsche Einstellungen	In der Weboberfläche *Restore & Restart* verwenden. Ist die Oberfläche nicht erreichbar, den Händler kontaktieren.
Computer sieht die Netzwerkverbindung nicht (Kap. 7.1)	Verkabelung des RJ45-Adapters, Stromversorgung des Senders, IP-Adresse 192.168.1.3 und Maske 255.255.255.0 prüfen.

7.4 Hersteller

Hersteller	DarwinFPV
Adresse	Room 104, Jiangxia Industrial Park, Taiwan Industrial Zone, Shiyan Street, Baoan District, Shenzhen, China
E-Mail	info@darwinfpv.com
Web	www.darwinfpv.com
Video-Tutorial des Herstellers	youtube.com/watch?v=QAJ_raCAqPE

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:** Typenbezeichnung **DarwinFPV HiLink HD VTX**; der Herstellername ist auf die Platine des Senders 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 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.