

CanopyFlasher Connect

Anti-Kollisionslicht für Segelflugzeuge

Bedienungsanleitung

powered by ForeSight Avionics



Revisionshistorie

Rev.	Datum	Autor	Änderung
1.0	2026-07-15	D. Rudolph	Erstausgabe
1.1	2026-08-25	D. Rudolph	Temperaturgeregelte Helligkeit, erweiterte Baudraten (bis 230400), FLARM-Reichweitenanalyse
1.2	2026-09-20	D. Rudolph	Starthilfe, eigenes Flugbuch mit Start- und Landezeit, drittes Blitzmuster, Web-App auch im Nav-WLAN

Inhaltsverzeichnis

1. Über den CanopyFlasher	4
2. Lieferumfang & technische Daten	4
3. Erstinbetriebnahme	5
4. Blitzmuster & LED-Helligkeit	6
5. Panikmodus	9
6. Serielle Schnittstellen S1 & S2	10
7. Bluetooth & WiFi	11
8. FLARM Konfiguration	13
9. Flugbuch	14
10. FLARM-Reichweitenanalyse	16
11. Firmware-Update	16
12. Fehlersuche	17
13. Sicherheitshinweise	18

1. Über den CanopyFlasher

Diese Anleitung gilt für den CanopyFlasher Connect. Er wertet FLARM-Daten aus, blitzt im Flug selbsttätig und gibt die Daten drahtlos an ein Navigationsgerät weiter. Für Flugzeuge ohne FLARM gibt es den CanopyFlasher Basic, der allein über den Betriebsartenschalter und den Panik-Taster bedient wird; dafür gilt eine eigene Anleitung.

Der CanopyFlasher ist ein konfigurierbares Anti-Kollisionslicht für Segelflugzeuge mit FLARM-Integration. Er empfängt NMEA-Daten über serielle Schnittstellen und steuert eine hochleistungsfähige LED-Einheit mit optimierten Blitzmustern für maximale Sichtbarkeit.

Das Gerät konfiguriert sich vollständig über eine integrierte Web-App, die per WLAN-Hotspot erreichbar ist – kein USB-Kabel oder spezielle Software erforderlich.

Sichtbarkeit: Die Erkennungsentfernung hängt stark von Wetter, Hintergrund, Blickrichtung und Tageslicht ab und lässt sich nicht pauschal angeben.
Blitzrate: 40–100 Blitze/min – ausgelegt nach den Vorgaben für Anti-Kollisionslichter (ICAO Annex 8).

Eigenschaft	Wert
LED-Leistung	Grün: 10.500 lm · effektiv ~11.300 cd Rot: 6.000 lm · effektiv ~6.500 cd
Abstrahlwinkel	30°
Helligkeit	5 Stufen (60–100 %) · mit Sensor temperaturgeregelt
Spannungsversorgung	12 V Bordnetz · USB-Anschluss liefert 5 V zum Laden eines Mobilgeräts
Serielle Schnittstellen	S1 (FLARM-Eingang) · S2 (Ausgang oder 2. Eingang)
Wireless	BLE (SeeYou Navigator) oder WiFi (XCSoar / LK8000)
WLAN-Passwort	myCanopyflash
TCP-Port	10110 (NMEA)
Betriebstemperatur	–20 °C bis +70 °C

2. Lieferumfang & technische Daten

Lieferumfang

- Haubenblitzer
- Connect-Modul
- Bedieneinheit
- Kabelsatz
- Ausrichtungsaufkleber
- Cockpitaufkleber
- Schutzschalter 4 A
- NFC-Aufkleber (vorprogrammiert)

3. Erstinbetriebnahme

3.1 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb bootet das Gerät ohne WLAN (sofern Auto-WiFi deaktiviert). Die Betriebsart wird am Schalter der Bedieneinheit gewählt.

Schalterstellung	Verhalten
On	LED blitzt dauerhaft, unabhängig von FLARM
Auto	LED blitzt nur bei FLARM ≥ 40 km/h (10 s Nachlauf)
Off	Blitzer ausgeschaltet

3.2 Einstellungen ändern – CFG-WLAN aufrufen

- 3.2.1. Gerät ausschalten.
- 3.2.2. Taster gedrückt halten und gleichzeitig einschalten.
- 3.2.3. Das WLAN [**SerialNr**]**_CFG** erscheint im WLAN-Menü.
- 3.2.4. Verbinden – Passwort: **myCanopyflash**
- 3.2.5. Browser öffnen: **http://192.168.4.1** bzw. **http://canopyflasher.local**

3.3 WLAN-Modi im Überblick

Modus	SSID	Beschreibung
Config	[SerialNr] _CFG	Taster beim Start halten
Nav (Auto-WiFi)	[SerialNr] _NAV	Automatischer Start – dauerhaft aktiv

3.4 Starthilfe

Beim ersten Aufruf der Web-App öffnet sich die Starthilfe von selbst. Sie führt in zehn Schritten durch die Einrichtung: Blitzmuster, Helligkeit, Pausen, Panikmodus, serielle Schnittstellen und Wireless.

Dabei bleibt die gewohnte Oberfläche sichtbar. Die Starthilfe hebt jeweils die Karte hervor, um die es geht, erklärt sie am unteren Rand und erinnert am Ende jedes Abschnitts an das Speichern. Beim FLARM-Schritt zeigt sie zusätzlich an, ob Daten ankommen.

Sie lässt sich jederzeit beenden und über den Menüpunkt Starthilfe erneut starten – etwa nach einem Wechsel des FLARM. Da sie Einstellungen verändert, ist sie nur im Konfigurations-WLAN verfügbar.

4. Blitzmuster & LED-Helligkeit

Der CanopyFlasher bietet drei Blitzmuster. Der Einzelblitz erreicht die höchste effektive Lichtstärke und damit die größte Reichweite. Der Doppelblitz wirkt auffälliger bei geringerer Wärmeentwicklung, der Vierfachblitz erzeugt durch seinen unregelmäßigen Rhythmus die höchste Aufmerksamkeit. Welches Muster am besten passt, hängt vom Einsatz ab – ab Werk ist der Einzelblitz eingestellt.

The screenshot shows the 'CanopyFlasher' web application interface. On the left is a sidebar menu with options: Start, Flasher-Einstellungen (highlighted), Panikmodus, Serielle Schnittstelle, Bluetooth & WiFi, FLARM Konfig, Flugbuch, Reichweitenanalyse, and Firmware-Update. The main content area is titled 'Flasher-Einstellungen' and contains three sections:

- BLITZINTERVALL**: A section with three buttons: 'Einzelblitz' (described as a powerful single flash with classic ACL and maximum range), 'Doppelblitz' (two short flashes, more noticeable, less heat), and 'Vierfachblitz' (four flashes in an irregular rhythm, highest attention). A note states: 'Drei Muster zur Wahl. Blitzrate und Wärmeentwicklung werden unten bewertet.'
- LED-HELLIGKEIT**: A section with a note: 'LED-Helligkeit in 5 Stufen einstellen. Höhere Helligkeit erhöht die Sichtbarkeit, aber auch Wärmeentwicklung und Stromverbrauch.' Below are five buttons for 60%, 70%, 80%, 90%, and 100% (labeled 'STANDARD').
- BLITZZYKLUS**: A section with a note: 'Pausen zwischen Blitzten konfigurieren. Vier Blitze pro Zyklus. Wahrnehmbarkeit am stärksten wenn Blitzfrequenz gegen Ende zunimmt.' Below this is a warning: 'Jede neue Einstellung auf Überhitzung testen!'. The settings include: 'Blitzdauer' set to '30 ms' (with 'automatisch' below it), 'Pause nach Blitz 1' set to '170 ms' (range 100-400 ms), 'Pause nach Blitz 2' set to '100 ms' (range 100-400 ms), and 'Pause nach Blitz 3' set to '170 ms' (range 100-400 ms).

	Einzelblitz	Doppelblitz	Vierfachblitz
Blitzdauer	22–60 ms · folgt der Pause	2 × 30 ms (fest)	4 × 30 ms (fest)
Lücke zwischen Blitzen	–	120 ms	170 / 100 / 170 ms
Pause (Zyklus)	1440 ms	1200 ms	1850 ms
Zykluszeit	1500 ms	1380 ms	2410 ms
Blitzrate	40 Blitze/min	87 Blitze/min	100 Blitze/min
Duty Cycle	4,0 %	4,4 %	5,0 %
Effektive Lichtstärke	100 % (Referenz)	68 %	78 %
Reichweite (relativ)	100 %	83 %	88 %
Einsatzbereich	Größte Reichweite	Auffälliger, geringere Wärme	Höchste Auffälligkeit, mehr Wärme

Wissenschaftlicher Hintergrund: Für Anti-Kollisionslichter zählt nicht die Spitzenhelligkeit, sondern die effektive Lichtstärke nach Blondel-Rey: $I_e = \text{Leuchtzeit} / (0,2 \text{ s} + \text{Blitzdauer})$. Längere Blitze erzeugen dadurch eine deutlich höhere effektive Lichtstärke. Der Einzelblitz erreicht dadurch eine höhere effektive Lichtstärke als der Doppelblitz und wird bei gleicher LED-Leistung weiter gesehen (Reichweite $\sim \sqrt{I_e}$).

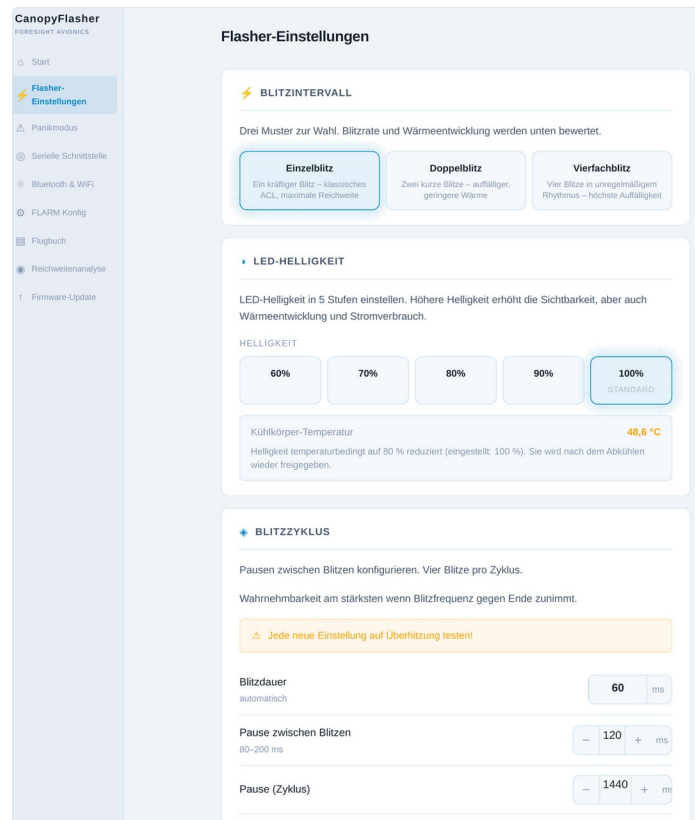
4.1 Pausen individuell anpassen

Die Pause wird in der Web-App unter Flasher-Einstellungen angepasst und bestimmt die Blitzrate. Beim Einzelblitz folgt die Blitzdauer der Pause, damit die Wärmeentwicklung gleich bleibt: Bei 1440 ms Pause sind es 60 ms, bei 540 ms noch 22 ms. Beim Doppel- und Vierfachblitz ist die Blitzdauer mit 30 ms fest vorgegeben, dort erhöht eine kürzere Pause die thermische Last. Beim Vierfachblitz lassen sich zusätzlich die drei Pausen zwischen den Blitzen einzeln einstellen.

Parameter	Einzelblitz	Doppelblitz	Vierfachblitz
Pause (Zyklus)	540–1440 ms	900–1400 ms	1200–2500 ms
Lücke	– (entfällt)	80–200 ms	je 100–400 ms

4.2 LED-Helligkeit

Die Helligkeit wird in der Web-App in fünf Stufen eingestellt: 60 %, 70 %, 80 %, 90 % und 100 %. Eine höhere Helligkeit erhöht die Reichweite, aber auch die Erwärmung des Geräts. Ist ein Temperatursensor verbaut, gilt die gewählte Stufe als Obergrenze: Das Gerät beginnt ab etwa 45 °C mit der Reduktion und erreicht bei 55 °C die Untergrenze. Die Helligkeit wird erst wieder freigegeben, wenn das Modul deutlich abgekühlt ist. Die aktuelle Temperatur wird dann unterhalb der Stufenauswahl angezeigt.



4.3 Thermische Last

Die Web-App zeigt drei Balken zur Bewertung der aktuellen Einstellung:

- Thermische Last (Duty Cycle × Helligkeit) – grün: optimal · gelb: akzeptabel · orange: grenzwertig
- Blitzrate (Blitze/min) – grün innerhalb 40–100/min · Effektive Lichtstärke (Blondel-Rey) mit resultierender Reichweite in %

Betrieb am Boden: Ohne Fahrtwind erwärmt sich das Gerät deutlich stärker als im Flug. Betreiben Sie den Blitzler bei Stillstand und direkter Sonneneinstrahlung nicht länger als nötig. Im Auto-Modus blitzt das Gerät erst ab 40 km/h und ist dadurch am Boden automatisch geschützt.

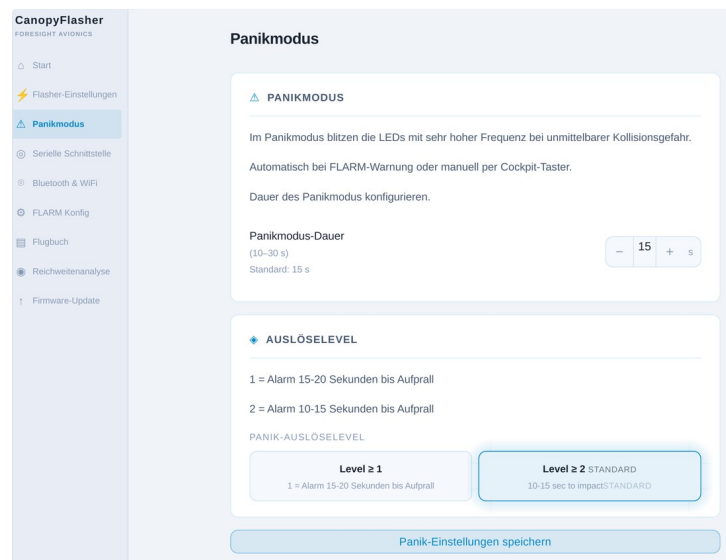
4.4 Temperatursensor und Verlauf

Ob ein Temperatursensor vorhanden ist, erkennt das Gerät selbst – eine Einstellung ist nicht nötig. Wird der Sensor unerreichbar, etwa bei geöffneter Haube oder durch einen Kabelbruch, arbeitet das Gerät bis zum nächsten Messwert mit verringerter Helligkeit. Die Anzeige nennt in diesem Fall den Grund.

Auf der Startseite zeichnet das Gerät den Temperaturverlauf der letzten vier Stunden auf. Dort lassen sich nach dem Flug die Höchsttemperatur und die Dauer der Regeleingriffe ablesen. Der Verlauf übersteht einen Neustart.

5. Panikmodus

Der Panikmodus aktiviert ein deutlich schnelleres Blitzmuster um maximale Aufmerksamkeit in Notlagen zu erzeugen. Er ist zweistufig: Level 2 blitzt gleichmäßig schnell (~5 Hz), Level 3 wechselt bei akuter Kollisionsgefahr in einen unregelmäßigen Stroboskop-Burst, der sich klar vom Normalmuster abhebt.



	Level 2 – Warnung	Level 3 – akute Gefahr
Blitzmuster	4 gleichmäßige Blitze	Stroboskop-Burst
Blitzfrequenz	~5 Hz	4 × 40 ms + 300 ms Pause
Auslöser	Taster oder FLARM-Alarmlevel 2	FLARM-Alarmlevel 3

5.1 Auslöser

- Panik-Taster drücken
- FLARM-Kollisionswarnung (\$PFLAU AlarmLevel) $\geq$ konfiguriertem Level
- Level 3 wird ausschließlich durch eine akute FLARM-Warnung (AlarmLevel 3) ausgelöst

5.2 Konfiguration

Einstellung	Beschreibung
Panikmodus-Dauer	Standard 15 Sekunden · einstellbar von 10 bis 20 Sekunden
Panik-Auslöser-Level	FLARM-Warnstufe die den Panikmodus auslöst

Der Panikmodus endet automatisch nach der eingestellten Dauer. Der Taster löst stets Level 2 aus.

6. Serielle Schnittstellen S1 & S2

Schnittstelle S1 (FLARM-Eingang)

Einstellung	Optionen	Standard
Pins	Normal / Vertauscht	Normal (RX: 18, TX: 17)
Signal	Invertiert / Normal (TTL)	Invertiert (für FLARM)
Baudrate	4800 / 9600 / 19200 / 28800 / 38400 / 57600 / 115200 / 230400	Auto-Erkennung

Pin-Vertauscht: Verwenden wenn keine Daten empfangen werden – tauscht RX und TX.

Invertiert (Standard): Für FLARM und die meisten seriellen Avionikgeräte (IGC-Standard).

Schnittstelle S2

S2 ist konfigurierbar als Ausgang (NMEA an Display weiterleiten) oder als zweiter Eingang (zweites Avionikgerät).

Modus	Beschreibung
Ausgang (Standard)	NMEA-Daten von S1 werden an S2 weitergeleitet – z.B. an ein Display
Eingang 2	Zweites Gerät an S2 anschließen – NMEA wird ebenfalls verarbeitet

NMEA Monitor

Die Web-App enthält einen integrierten NMEA-Monitor der die letzten empfangenen Datensätze von S1 und S2 in Echtzeit anzeigt. Hilfreich zur Fehlerdiagnose.

7. Bluetooth & WiFi

Nur ein Verbindungsmodus kann gleichzeitig aktiv sein. Der Modus wird in der Web-App unter Bluetooth & WiFi gespeichert.



⚠ BLE und WiFi können nicht gleichzeitig betrieben werden. Das Aktivieren eines Modus deaktiviert automatisch den anderen.

7.1 BLE – Bluetooth Low Energy (SeeYou Navigator)

BLE wird von modernen Apps auf iOS und Android bevorzugt. Der CanopyFlasher verwendet den Nordic UART Service (NUS) zur NMEA-Übertragung.

Parameter	Wert
BLE-Name	CanopyFlasher
Protokoll	Nordic UART Service (NUS)
Daten	NMEA-Sätze von S1
Kompatible Apps	SeeYou Navigator (iOS & Android)

Einrichtung SeeYou Navigator

- 7.1.1. In der Web-App: **Bluetooth & WiFi** → **BLE** → **Speichern**.
- 7.1.2. SeeYou Navigator öffnen.
- 7.1.3. **Geräte** → **Gerät hinzufügen** → **Bluetooth LE**.
- 7.1.4. **CanopyFlasher** aus der Liste wählen.
- 7.1.5. Protokoll auf **NMEA** setzen und Gerät aktivieren.

✓ Kompatibel mit: SeeYou Navigator (iOS & Android).

7.2 WiFi – NMEA TCP (XCSoar, LK8000)

Im WiFi-Modus öffnet der CanopyFlasher ein eigenes WLAN-Netzwerk und stellt die NMEA-Daten über TCP bereit.

⚠ Während der Verbindung mit dem CanopyFlasher WLAN ist kein Internetzugang möglich.

Parameter	Wert
SSID	[SerialNr]_NAV (individuelle Seriennummer)
Passwort	myCanopyflash
IP-Adresse	192.168.4.1 bzw. canopyflasher.local
Port	10110 (NMEA TCP)
Protokoll	TCP NMEA
Timeout	dauerhaft aktiv (bis Neustart)

Einrichtung XCSoar

7.2.1. WLAN-Verbindung mit [SerialNr]_NAV herstellen – Passwort: **myCanopyflash**

7.2.2. XCSoar: **Konfig** → **Geräte** → **TCP-Client** → **IP: 192.168.4.1** → **Port: 10110** → **NMEA**

Einrichtung LK8000

7.2.1. WLAN-Verbindung herstellen.

7.2.2. LK8000: **Einstellungen** → **Geräte** → **TCP-Client** → **IP: 192.168.4.1** → **Port: 10110**

✓ Kompatibel mit: XCSoar (iOS/Android/PC), LK8000 und alle Apps mit TCP NMEA-Unterstützung.

8. FLARM Konfiguration

Der CanopyFlasher ermöglicht die direkte Konfiguration des angeschlossenen FLARM-Geräts über die Web-App. Während des Konfigurationsmodus wird die NMEA-Weiterleitung pausiert.

The screenshot shows the 'CanopyFlasher' web interface for 'FLARM Konfiguration'. The left sidebar contains navigation links: Start, Flasher-Einstellungen, Panikmodus, Serielle Schnittstelle, Bluetooth & WiFi, **FLARM Konfig** (highlighted), Flugbuch, Reichweitenanalyse, and Firmware-Update. The main content area is titled 'FLARM Konfiguration' and includes a sub-header 'Im Konfigurationsmodus wird die NMEA-Weiterleitung pausiert.' Below this, there is a toggle for 'Konfigurationsmodus' which is currently 'AKTIV'. There are buttons for 'Deaktivieren' and 'Alle lesen'. Under the 'Konfigurationsparameter' section, there are six input fields arranged in a 3x2 grid: 'PILOTNAME' (Dennis M.), 'KENNZEICHEN' (D-1234), 'WETTBEWERBSKENNZEICHEN' (7C), 'WETTBEWERBSKLASSE' (Standard), 'FLARM ID (HEX)' (DDA5BA), and 'LOG-INTERVALL (S)' (4). Each field has a green checkmark indicating it is 'gespeichert' and a 'Speichern' button.

Im Konfigurationsmodus wird die NMEA-Weiterleitung pausiert. Die Parameter werden direkt aus dem FLARM gelesen und können einzeln gespeichert werden. Nach Abschluss den Modus wieder deaktivieren, damit der Blitzler die FLARM-Daten wieder auswertet.

Flugbuch: Die im FLARM gespeicherten Flüge lassen sich auslesen und einzeln als IGC-Datei herunterladen – ohne das Gerät auszubauen.

8.1 Konfigurationsmodus öffnen

- 8.1.1. Web-App öffnen: **http://192.168.4.1** bzw. **http://canopyflasher.local**
- 8.1.2. **FLARM Config** → **Aktivieren**.
- 8.1.3. Parameter werden angezeigt. **Alle lesen** lädt die aktuellen Werte vom Gerät.
- 8.1.4. Werte anpassen und einzeln speichern.
- 8.1.5. **Deaktivieren** – NMEA-Weiterleitung wird wieder gestartet.

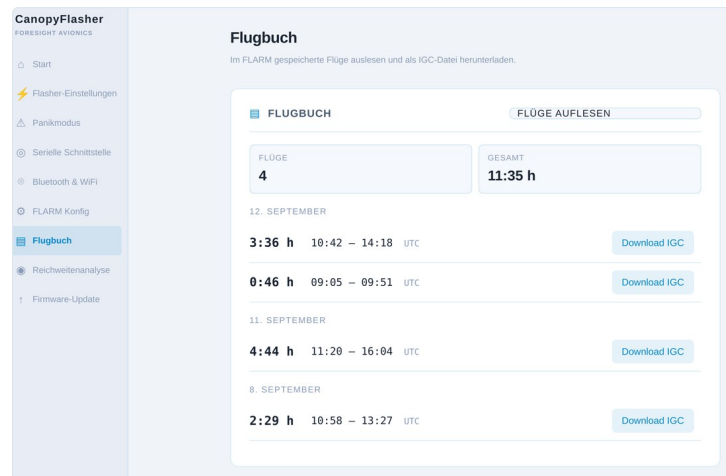
8.2 Konfigurierbare Parameter

Parameter	Beschreibung
Pilotname	Name des Piloten (PILOT)
Co-Pilot	Name des Co-Piloten (COPILOT)
Kennzeichen	Luftfahrzeugkennzeichen (GLIDERID)
Wettbewerbskennzeichen	Wettbewerbskürzel (COMPID)
Wettbewerbsklasse	z.B. Club, 15m, 18m (COMPCLASS)
FLARM ID (hex)	Eindeutige FLARM-Adresse (ADDRESS)
ID-Typ	1=ICAO, 2=FLARM, 3=OGN (ADDRTYPE)
Log-Intervall	Aufzeichnungsintervall in Sekunden (LOGINT)
No-Track	Tracking deaktivieren: 0=Ein, 1=Aus (NOTRACK)

9. Flugbuch

Der CanopyFlasher führt ein eigenes Flugbuch. Start und Landung werden selbsttätig erfasst, unabhängig vom angeschlossenen FLARM.

- Je Flug werden Datum, Startzeit, Landezeit und Dauer festgehalten – in Stunden und Minuten.
- Die Zeiten sind UTC. In der Anzeige steht das dabei.
- Die letzten 40 Flüge bleiben gespeichert, auch über einen Stromausfall hinweg.



Nach der Landung im Stillstand die Web-App öffnen und Flugbuch wählen.

Beim gewünschten Flug auf Download IGC tippen.

Während das Flugbuch geöffnet ist, werden keine FLARM-Daten an das Navigationsgerät weitergeleitet. Im Stand ist das ohne Bedeutung.

Das Flugbuch ist auch im Nav-WLAN erreichbar, also ohne Neustart mit gedrücktem Taster. Voraussetzung ist, dass das Flugzeug steht.

9.1 IGC-Dateien vom FLARM

Unterstützt das angeschlossene FLARM den Abruf, lassen sich zusätzlich die dort gespeicherten Flüge als IGC-Datei herunterladen. Die Seite schaltet das FLARM dafür kurzzeitig in den Konfigurationsmodus und beendet ihn wieder, sobald Sie die Seite verlassen.

9.2 Direktaufruf und NFC-Chip

Jede Seite der Web-App lässt sich direkt über ihre Adresse aufrufen. Für das Flugbuch lautet sie:

<http://192.168.4.1/#flightlog>

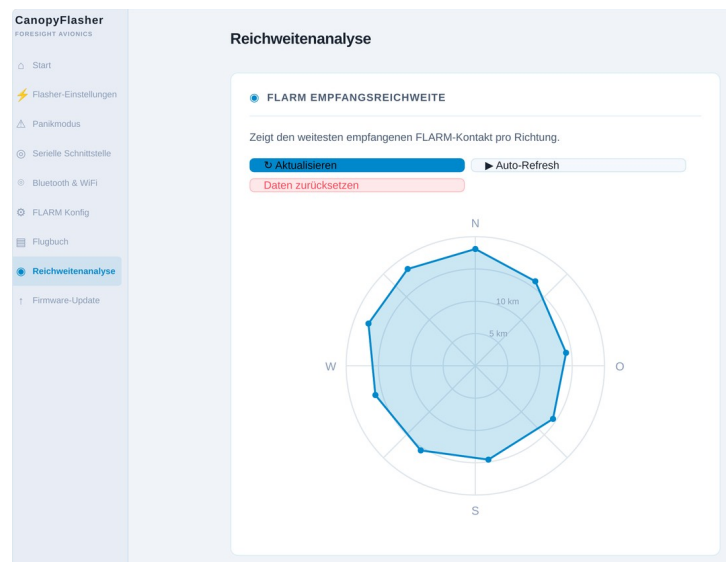
Der mitgelieferte NFC-Aufkleber ist mit dieser Adresse bereits beschrieben. Bringen Sie ihn im Cockpit an – nach der Landung genügt ein Antippen mit dem Mobilgerät, und das Flugbuch öffnet sich, ohne durch das Menü zu navigieren. Die Adresse eignet sich ebenso als Lesezeichen im Browser.

Voraussetzung ist eine bestehende WLAN-Verbindung zum CanopyFlasher. Bei aktiviertem Auto-WiFi ist das nach der Landung in der Regel schon der Fall.

10. FLARM-Reichweitenanalyse

Der CanopyFlasher wertet die empfangenen FLARM-Kontakte laufend aus und ermittelt daraus die Empfangsreichweite in alle Richtungen. So lässt sich prüfen, ob die FLARM-Antenne gut eingebaut ist oder ob es Richtungen mit schlechtem Empfang gibt.

Die Auswertung läuft automatisch im Hintergrund. Es ist keine Einstellung nötig – je länger geflogen wird, desto vollständiger wird das Bild.



Der Horizont ist in 72 Sektoren zu je 5° unterteilt. Für jeden Sektor wird der am weitesten entfernte empfangene Kontakt gespeichert. Eine gleichmäßig runde Fläche bedeutet guten Rundum-Empfang; deutliche Einbuchtungen weisen auf Abschattungen hin, etwa durch Rumpf, Instrumente oder eine ungünstig verlegte Antenne.

Mit Zurücksetzen werden die gesammelten Daten gelöscht – sinnvoll nach einem Umbau der Antenne, um die Wirkung zu prüfen.

11. Firmware-Update

Der CanopyFlasher unterstützt Over-the-Air (OTA) Updates direkt über die Web-App – kein USB-Kabel oder spezielle Software notwendig.

Datei	Beschreibung
CM-[Version].ino.bin	Firmware-Update – Kernfunktionen, neue Features, Fehlerbehebungen
CM-[Version].littlefs.bin	WebApp-Update – neue Oberfläche, neue Seiten, Design-Updates

Firmware und WebApp können einzeln oder gemeinsam aktualisiert werden – wählen Sie dazu einfach beide Dateien auf einmal aus.

Ihre Einstellungen bleiben bei einem Update vollständig erhalten.

Update durchführen

- 9.1. CFG-WLAN aufrufen (Taster beim Einschalten gedrückt halten).
- 9.2. Web-App öffnen: **http://192.168.4.1** bzw. **http://canopyflasher.local**
- 9.3. **Firmware Update** → Update-Datei(en) auswählen – beide Dateien können gleichzeitig markiert werden.
- 9.4. **Hochladen** – die Dateien werden nacheinander übertragen, danach startet das Gerät automatisch neu.

- ⚠ Nur offizielle Update-Dateien von ForeSight Avionics verwenden.
- ⚠ Während des Updates keine Verbindung trennen und das Gerät nicht ausschalten.

12. Fehlersuche

Problem	Lösung
LED blinkt nicht	Auto-Modus blitzt nur ab 40 km/h (FLARM-Geschwindigkeit). Für Dauerblitz den Schalter auf On stellen.
WLAN nicht sichtbar	Taster beim Start halten für Config-Modus
Keine FLARM-Daten	Baudrate prüfen – Auto-Detect verwenden. Signal-Invertierung testen.
Web-App zeigt alten Stand	Strg+Shift+R im Browser (Cache leeren)
FLARM Config reagiert nicht	S1 Baudrate muss mit FLARM übereinstimmen. Auto-Detect verwenden.
BLE-Verbindung bricht ab	Gerät neu starten. BLE und WiFi nicht gleichzeitig aktivieren.
WiFi Timeout	Beide WLAN-Modi laufen bis zum Neustart des Geräts

13. Sicherheitshinweise

⚠ Der CanopyFlasher ist ein Zusatzgerät zur Verbesserung der Sichtbarkeit und kein zugelassenes Anti-Kollisionslicht. Die Blitzrate orientiert sich an den Vorgaben für Anti-Kollisionslichter (40–100 Blitze/min, ICAO Annex 8).

⚠ Alle Einstellungen und Verbindungen immer vor dem Flug am Boden testen.

⚠ Das Gerät ersetzt keine vorgeschriebene Sicherheitsausrüstung.

⚠ Signaleingänge nicht über 3,3 V betreiben.

⚠ Gerät nicht öffnen oder modifizieren.

⚠ Nur offizielle Firmware von ForeSight Avionics verwenden.

⚠ Bei Fehlfunktionen Gerät vom Netz trennen und Hersteller kontaktieren.