



ReFit LED Modul

Artikelnummer: S255057

ReFit LED Modul connect

Artikelnummer: S255058



Version	1.0
Herausgeber	SOTECC GmbH, 73230 Kirchheim unter Teck
Kontakt	info@sotecc.de

DE	1
1. <u>Wichtige Sicherheitshinweise</u>	3
2. <u>Beschränkte Gewährleistung</u>	4
3. <u>Allgemein</u>	5
4. <u>Technische Daten</u>	5
5. <u>Anschlüsse Stromversorgung und LED-Modul</u>	6
6. <u>Anschluss FLARM® (Nur connect Variante)</u>	6
7. <u>Einbau</u>	7
7.1. Schalter mit Sicherung	7
8. <u>Betrieb</u>	8
8.1. ReFit Standalone	8
8.2. ReFit connect	8
9. <u>Notverfahren</u>	8
10. <u>Konfiguration und Updates</u>	9
10.1. Verbindung herstellen	9
10.2. Übersicht Webserver	10
10.3. System Infos	10
10.4. Temperaturanzeige	11
10.5. FLARM® Daten Anzeige (Nur connect Variante)	12
10.6. LED Einstellungen	13
10.6.1. Standalone Mode	13
10.6.2. Blitzfrequenz einstellen	13
10.6.3. Blitzmuster einstellen	13
10.7. Alarm Einstellungen (Nur connect Variante)	14
10.7.1. Alarm Level Schwelle	14
10.8. Updates durchführen	15
11. <u>Lieferumfang ReFit Standalone</u>	16
12. <u>Lieferumfang ReFit connect</u>	16
13. <u>Wartung und Service</u>	16
14. <u>Versionskontrolle/Revision history</u>	17

1. Wichtige Sicherheitshinweise

Optische Warngeräte (Visual Awareness Lights) sind Systeme zur Verbesserung der Sichtbarkeit gegenüber anderen Luftverkehrsteilnehmern im Luftraum. Sie dienen lediglich der Unterstützung und ersetzen unter keinen Umständen eine aktive Luftraumbeobachtung durch den verantwortlichen Piloten. Der Einbau dieses Systems sollte zu keinerlei Änderungen im Verantwortungsspektrum des verantwortlichen Piloten führen. Es gelten selbstverständlich die Ausweichregeln für Flugzeuge des jeweiligen Staates, in dessen Luftraum sich das Flugzeug befindet. Für einen sicheren Betrieb des ReFit connect ist GPS (Global Positioning System) mit ausreichendem Signal und ein funktionsfähiges FLARM®-Gerät mit aktueller Firmware notwendig. Das System ist nur für den vorgesehenen Gebrauch entsprechend dieses Handbuchs zu verwenden.

Alle Angaben haben wir nach bestem Wissen und Gewissen gemacht. Sie entsprechen dem derzeitigen Stand der Technik. In den Angaben ist keine Zusicherung im gewährleistungsrechtlichen Sinne zu verstehen. SOTECC ist nicht verantwortlich für Schäden, welche sich aus Nachlässigkeit oder unsachgemäßem Gebrauch ergeben.

Der Einbau und die Benutzung dieser Systeme erfolgt auf eigene Verantwortung, muss mit dem für das Flugzeug zuständigen Prüfer abgesprochen sein und darf nur in Segelflugzeugen unter VFR-Sichtflugbedingungen verwendet werden. Eine andere Verwendung ist nicht zulässig. Bei Einbau, Betrieb und Prüfung gelten die jeweiligen Gesetze des Landes, in dem das System eingebaut und/oder betrieben wird. Arbeiten an der Avionik können bei unsachgemäßer Ausführung zum Ausfall dieser führen. Optische Kollisionswarngeräte können nicht jede Kollision verhindern. Die SOTECC GmbH trägt keine Verantwortung für eigenständigen Einbau, Änderungen oder Reparaturen, Missbrauch oder Unfälle.

Die SOTECC GmbH behält sich das Recht vor, Änderungen bzgl. der technischen Daten und Funktionen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. SOTECC übernimmt keine Haftung bei offensichtlichen Druck- und Satzfehlern.



Vorsicht vor optischer Strahlung!



Handhabung am Boden: Nicht direkt in das Blitzlicht blicken!



Kontakt mit Wasser unbedingt vermeiden!



Das Handbuch wird laufend ergänzt. Aktuellste Version unter:
<https://sotecc.de/downloads/>

Nach EASA AMC 21.A.303(c) fallen optische Warngeräte unter die Kategorie *standard parts* und dürfen nur unter Einhaltung bestimmter Voraussetzungen in Segelflugzeuge eingebaut werden. Eine andere Verwendung ist nicht zulässig. Der Einbau muss der EASA Standard Change CS-SC036b „INSTALLATION OF VISUAL AWARENESS LIGHTS“ entsprechen. Dabei ist zu beachten, dass:

- der Pilot durch das System unter keinen Umständen geblendet werden darf. Es kann durch die Anbringung an der Haube zu geringer Lichtstreuung kommen, die unter bestimmten äußerlichen Lichtbedingungen vom Piloten wahrgenommen werden könnte.
- ein Schalter mit der Beschriftung „An (Auto)/Aus“ im Instrumentenbrett angebracht wird, welcher das System von der Stromversorgung trennt und jederzeit durch den verantwortlichen Piloten erreicht werden kann. Alternativ kann eine Sicherungs-Schalter-Kombination (switch rated circuit-breaker) benutzt werden.
- die allgemeinen Flugeigenschaften erhalten bleiben.
- alle Schwerpunkt- und Massen Limitationen eingehalten werden.
- andere Flugzeugavionik, insbesondere das Funksystem, nicht gestört wird.
- der Einbau und die Benutzung des Systems mit dem für das Flugzeug zuständigen Prüfer abgesprochen und freigegeben worden ist.
- vor Antritt des ersten Fluges bei einem Funktionstest am Boden die oben genannten Kriterien getestet, überprüft, eingehalten wurden und auch weiterhin eingehalten werden können.

Die jeweils aktuellste Version findet sich auf der EASA-Homepage. Der DAeC stellt das zugehörige [Standard Change/ Standard Repair Ausführungsbeleg](http://form123.sotecc.de/) zur Verfügung. (<http://form123.sotecc.de/>)

Alternativ zur Verwendung der CS-SC036b können die Systeme auch mit einem anderen zulässigen Verfahren des entsprechenden Luftfahrzeugherstellers eingebaut und geprüft werden. (z. B. TM Gen-1 bei Schempp-Hirth Flugzeugen) **Die oben genannten Voraussetzungen gelten weiterhin.**

2. Beschränkte Gewährleistung

Für das System gilt eine zweijährige Garantie auf Material- und Verarbeitungsfehler. Innerhalb dieses Zeitraums repariert oder ersetzt SOTECC nach eigenem Ermessen Komponenten, die im normalen Gebrauch ausfallen. Für den Kunden entstehen hierbei keine Kosten, lediglich die Transportkosten sind vom Kunden zu tragen.

Nicht von der Garantie abgedeckt sind Schäden, die auf Missbrauch, unsachgemäße Verwendung, Unfälle oder nicht autorisierte Veränderungen und Reparaturen zurückzuführen sind. SOTECC übernimmt keine Haftung für eigenständigen Einbau, nachträgliche Änderungen oder Reparaturen.

Diese Garantie ist abschließend und schließt alle weiteren ausdrücklichen oder stillschweigenden Gewährleistungen aus, insbesondere hinsichtlich der Handelsüblichkeit oder der Eignung für einen bestimmten Zweck. SOTECC haftet nicht für beiläufige, mittelbare oder Folgeschäden, die durch die Verwendung, Nichtverwendbarkeit oder durch Defekte des Produkts entstehen, soweit dies gesetzlich zulässig ist. In Ländern oder Regionen, in denen solche Ausschlüsse nicht zulässig sind, gelten die jeweils nationalen gesetzlichen Bestimmungen.

Für Garantieansprüche wenden Sie sich an den Hersteller des mit SOTECC-Komponenten ausgestatteten Segelflugzeugs oder direkt an SOTECC.

3. Allgemein

Das Gerät ist ein optisches Warngerät (Visual Awareness Light), das für den Einbau in Segelflugzeuge vorgesehen ist. Es eignet sich insbesondere für Bereiche, in denen herkömmliche Systeme wie zum Beispiel der Haubenblitzer nicht installiert werden können. Das Gerät verfügt über ein LED Steuergerät (Controller) mit externer Status LED sowie ein zugehöriges LED Modul mit sechs High Power Cree LEDs und einer Bündeloptik, die einen starken nach vorn gerichteten Lichtstrahl erzeugt.

Eine andere als die oben beschriebene Verwendung ist nicht zulässig.

4. Technische Daten

Eingangsspannung max.	-20V-> 20V DC
Betriebsbereich	10-16V DC
Absicherung	2-3A Träge
Stromverbrauch Spitze	1800mA bei 12V
Stromverbrauch LED an Durchschnittlich	200mA
Stromverbrauch LED aus Durchschnittlich	20mA
FLARM® Eingang Baudraten (bps)	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Ausgangsspannung LED	6-18V
Max. Strom Ausgang LED	1000mA
Temperatur Betriebsbereich	-20°C bis 75°C
Überhitzungsschutz bei	76°C
Abmessung Controller:	55x40x20mm
Gewicht Controller:	Ca. 50g
Abmessung LED Modul:	70x22x10mm
Gewicht LED Modul	Ca. 30g
Abstrahlwinkel horizontal	ca. 18° gebündelt, ca. 60-70° sichtbar

5. Anschlüsse Stromversorgung und LED-Modul

Der Controller verfügt über einen vierpoligen Eingang für die Stromversorgung sowie die Anzeige LED im Cockpit. Zur LED führt ein dreipoliges Kabel. Die Belegung ist der Tabelle zu entnehmen. Die maximale Kabellänge zwischen Steuergerät und LED sollte 50 Zentimeter nicht überschreiten. Je nach Herstellungszeitraum können die Kabelfarben variieren. Abgesehen von den Anschlüssen für die Stromversorgung sind alle Verbindungen vorkonfektioniert, wodurch das Gerät nahezu als Plug and Play System eingesetzt werden kann.

Input:

1 (schwarz)	GND
2 (rot)	+12V
3	Status LED
4	GND

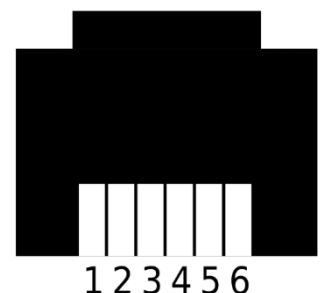
LED-Output:

1	GND
2	TEMP Sensor
3	POWER LED Minus

6. Anschluss FLARM® (Nur connect Variante)

Der FLARM® Anschluss (falls verfügbar) erfolgt über eine RJ12 Buchse am Controller. Über diesen Anschluss werden ausschließlich die Masseleitungen (GND) sowie die TX Leitung des FLARM® Geräts auf Pin 4 genutzt.. Eine Stromversorgung kann zwar an der FLARM® Buchse anliegen, der Controller kann jedoch **nicht** über die RJ12 Buchse mit Strom versorgt werden.

Pin	Funktion	Beschreibung
1	+8 bis +26 VDC (vom FLARM®)	Nicht angeschlossen
2	FLARM® liefert +3 VDC	Nicht angeschlossen
3	GND	Masseleitung
4	TX (FLARM® sendet Daten)	Wird vom ReFit Modul ausgewertet
5	RX (FLARM® empfängt Daten)	Nicht angeschlossen
6	GND	Masseleitung

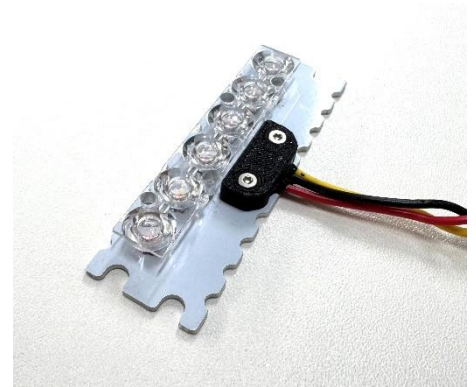
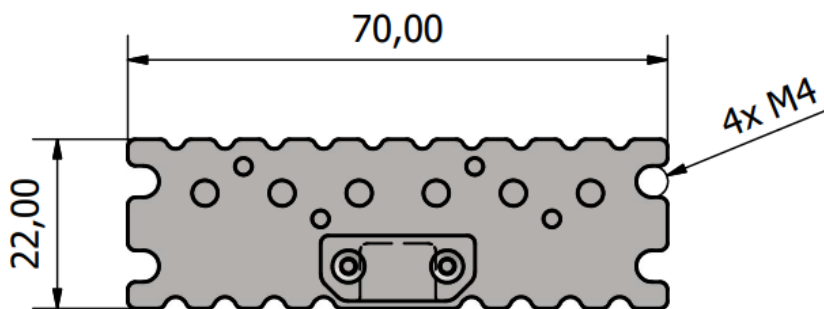


7. Einbau

Die LED-Einheit kann mit bis zu vier M4 Schrauben befestigt werden. Das Anzugsdrehmoment darf 2Nm nicht überschreiten. Das Steuergerät ist an einer geeigneten Stelle zu befestigen, zum Beispiel hinter dem Instrumentenbrett.

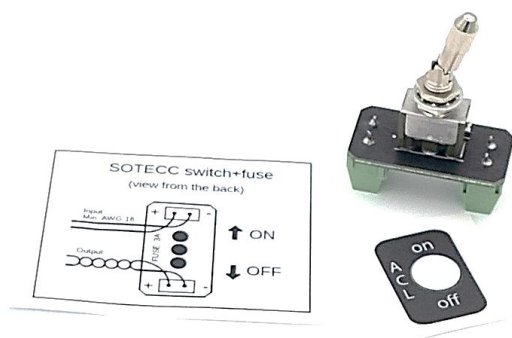
Da der Einbau je nach Flugzeugtyp sehr unterschiedlich ist, kann hier keine genaue Angabe gemacht werden. In der CS SC036b werden geeignete und nicht zulässige Einbauorte näher erläutert. Bei Unsicherheit ist der zuständige Prüfer oder der Hersteller des Flugzeugs zu kontaktieren.

Die Status LED kann optional im Instrumentenbrett eingebaut werden. Dafür wird eine Bohrung von 7,5 mm benötigt, in die die LED anschließend mit dem Halter eingesetzt und fixiert wird.



7.1. Schalter mit Sicherung

Zur einfachen Integration in das bestehende Bordnetz wird standardmäßig ein spezieller Schalter mitgeliefert. Der Schalter enthält eine passende Sicherung und Schraubklemmen zur einfachen Kabelmontage. Anschlussplan und Beschriftung liegen bei. Alternativ kann auch ein anderer Schalter verwendet werden, sofern er für die benötigte Leistung ausgelegt ist und eine separate Sicherung vorgesehen wird.



8. Betrieb

Das Gerät mit einer Spannung versorgen, die innerhalb des im Kapitel Technische Daten angegebenen Bereichs liegt. Nach dem Anlegen der Betriebsspannung beginnt das Gerät automatisch zu blitzen.

Bei Normalbetrieb leuchtet die externe Status LED dauerhaft grün. Bei einem Fehler wie Unterspannung, Überspannung oder einem Defekt beziehungsweise einer Überhitzung im LED Modul blinkt die externe Status LED mit einer Frequenz von 1 Hertz.

Liegt der Fehler dauerhaft vor, muss das Gerät zur Überprüfung eingesendet werden.

8.1. ReFit Standalone

Nach dem Einschalten am dafür vorgesehenen Schalter fängt die LED mit der eingestellten Frequenz an zu blitzen. Das System funktioniert rein manuell, es werden keine Kollisionsdaten von FLARM®-Geräten ausgewertet und die Frequenz wird bis zum Ausschalten durch den Piloten beibehalten. Dabei ist zu beachten, dass das System nach der Landung manuell ausgeschaltet werden muss.

8.2. ReFit connect

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung beginnt das System mit einem Funktionstest. Dabei blitzt die LED für etwa fünf Sekunden mit der eingestellten Ruhefrequenz. Dieser Vorgang dient der internen Fehlererkennung sowie der Funktionskontrolle durch den Piloten.

Sobald eine FLARM® Verbindung erkannt wird, sucht der Controller automatisch nach einer passenden Baudrate und stellt diese selbstständig ein.

Erkennt das FLARM® über seine Sensordaten den Start des Flugzeugs (Bewegung über einer bestimmten Geschwindigkeit) sendet es diese Information an den ReFit Controller. Daraufhin schaltet sich die LED automatisch ein und blinkt mit einer stromsparenden Ruhefrequenz.

Nach der Landung und erkanntem Stillstand schaltet sich der Blitzler automatisch wieder ab.

Fällt die FLARM® Verbindung länger als 20 Sekunden aus wechselt das Gerät in den Standalone Modus und beginnt unabhängig von FLARM® Daten zu blitzen.

9. Notverfahren

Bei festgestellter Fehlfunktion oder Störung, hat der verantwortliche Pilot das System am dafür vorgesehenen Schalter unverzüglich auszuschalten und für den Rest des Fluges in diesem Zustand zu belassen.

10. Konfiguration und Updates

Das ReFit LED Modul ist über einen integrierten Webserver konfigurierbar. Nachfolgend sind die verfügbaren Einstellmöglichkeiten und die Verbindung mit dem Gerät beschrieben.

10.1. Verbindung herstellen

Der Zugriff auf den integrierten Webserver funktioniert grundsätzlich mit nahezu allen Geräten, die über WLAN verfügen. Am komfortabelsten ist die Verbindung per Smartphone. Die Reichweite liegt – abhängig vom Einbauort des Steuergeräts – zwischen weniger als 1 Meter und bis zu 10 Metern, da die Kohlefaserstruktur des Flugzeugs das Funksignal deutlich abschwächen kann. Besonders bei Software-Updates, die einen höheren Datendurchsatz erfordern, empfiehlt es sich, sich möglichst nah am Controller aufzuhalten.

Mit den folgenden Schritten wird die Verbindung hergestellt:

- System einschalten. Je nach Einstellung oder Softwarestand muss das WLAN anschließend manuell aktiviert werden, da es nicht immer standardmäßig eingeschaltet ist. Weitere Details hierzu finden sich im Benutzerhandbuch.
- Nach Start bzw. Aktivierung des WLANS ca. 5 Sekunden warten, bis der Access Point (AP) gestartet ist.
- WLAN verbinden – Mit dem vom Gerät bereitgestellten WLAN verbinden.
 - Netzwerkname (SSID): ReFit_XXXX (XXXX = letzte vier Ziffern der aufgedruckten Seriennummer)
 - Passwort: Seriennummer des Geräts (vollständig eingeben, Groß- und Kleinschreibung beachten)
- Weboberfläche aufrufen – Im Browser refit.box oder <http://192.168.4.1> eingeben (nicht „https://“).
- Nach dem Verbindungsaufbau öffnet sich die Benutzeroberfläche des integrierten Webserver. Über das Menü oben links lassen sich Einstellungen vornehmen und Software-Updates durchführen.

Der Webserver wird automatisch etwa 5 Minuten nach dem Start des Steuergeräts deaktiviert.

Hinweis: Einige Mobilgeräte, insbesondere Android-Geräte, trennen automatisch die WLAN-Verbindung, wenn kein Internetzugang erkannt wird. Sollte die Seite nicht laden oder eine Fehlermeldung erscheinen, deaktivieren Sie vorübergehend die mobile Datenverbindung, um die Konfiguration durchführen zu können.

Es empfiehlt sich, das automatische Verbinden mit dem ReFit in den WLAN-Einstellungen des Smartphones oder Tablets zu deaktivieren. Andernfalls kann es passieren, dass sich das mobile Gerät bei jedem Neustart des ReFit automatisch mit dessen WLAN verbindet, selbst wenn eigentlich ein anderes Netzwerk (z. B. Heim- oder Mobilfunknetz) verwendet werden soll.

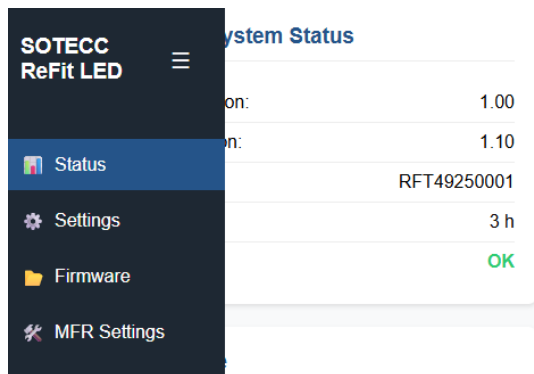
Die Deaktivierung erfolgt in der Regel direkt in den WLAN-Einstellungen des Geräts:

- In der Liste der gespeicherten Netzwerke das ReFit-WLAN (ReFit_XXXX) auswählen.
- Auf das Einstellungs- oder Zahnrad-Symbol tippen.
- Die Option „Automatisch verbinden“ bzw. „Automatisch wiederverbinden“ deaktivieren.

Damit bleibt die Verbindung zum ReFit bei Bedarf jederzeit manuell möglich, ohne dass sich das Smartphone nach einem Neustart des Systems ungewollt automatisch einloggt.

10.2. Übersicht Webserver

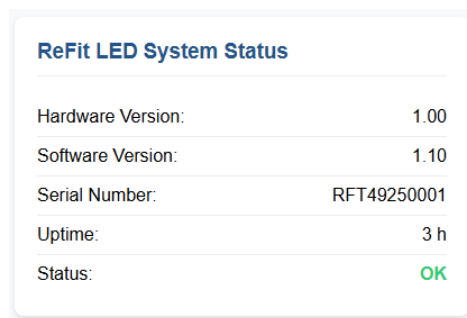
- **Status** – Anzeige der aktuellen Betriebswerte
- **Settings** – Anpassung der Blinkmuster und FLARM® Alarm Einstellungen
- **Firmware** – Durchführung von Software-Updates
- **MFR Settings**: Dieser Bereich ist nicht zugänglich und ausschließlich für den Hersteller vorgesehen.



10.3. System Infos

Auf der Startseite des Webserverns werden die grundlegenden Systeminformationen dargestellt. Dazu gehören:

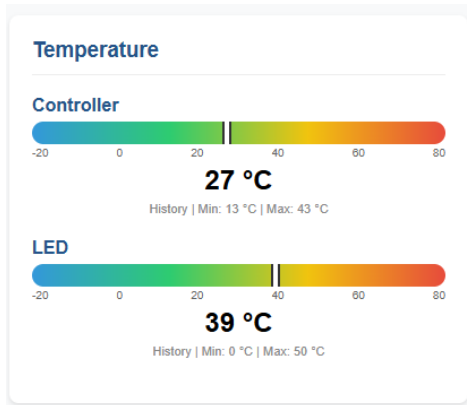
- Firmware- und Hardware-Version: Versionsstände der installierten Software und Hardware.
- Seriennummer: Eindeutige Identifikation für Wartung, Service und Ersatzteilbestellungen.
- Uptime: Anzeige der Betriebszeit.
- Status: Anzeige des System Status



10.4. Temperaturanzeige

Die Temperaturanzeige zeigt die aktuelle Temperatur des Controllers sowie des LED Moduls an. Zusätzlich werden die historischen Minimal- und Maximalwerte dargestellt.

Die grüne Anzeige bedeutet, dass sich das Modul im unkritischen Temperaturbereich befindet. Temperaturen innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sind jedoch weiterhin zulässig. Wird dieser Bereich überschritten, regelt das Modul seine Leistung automatisch herunter, um eine sichere Funktion zu gewährleisten.



10.5. FLARM® Daten Anzeige (Nur connect Variante)

Die Statusseite **FLARM® Data** zeigt alle vom FLARM® empfangenen Informationen an und stellt die aktuelle Kommunikation zwischen System und FLARM®-Gerät dar. Oben wird automatisch die erkannte Baudrate angezeigt. Solange keine stabile Verbindung besteht, bleibt der Status auf *Searching*.

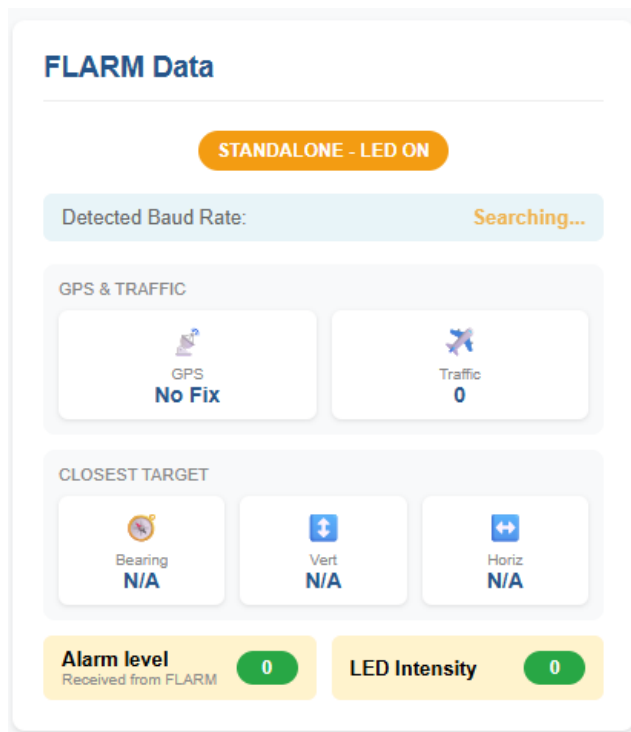
Im Bereich **GPS & Traffic** werden der GPS Fix Status sowie die Anzahl erkannter Verkehrsteilnehmer dargestellt. Unter **Closest Target** werden Richtung, vertikaler und horizontaler Abstand zum nächstgelegenen erfassten FLARM®-Ziel angezeigt, sofern Daten verfügbar sind. Zusätzlich zeigt die Seite den vom FLARM® übermittelten **Alarm Level** sowie die daraus resultierende **LED Intensity**, also die Intensität bzw. Frequenz mit der das LED Modul blitzt.

Sind keine gültigen Daten empfangbar, werden die Felder mit *N/A* angezeigt.

Standalone LED on bedeutet, dass das Modul blinkt, da keine FLARM® Daten empfangen werden. Eine Erhöhung der Blinkfrequenz ist in diesem Modus nicht möglich, da Warnstufen ausschließlich über FLARM® Daten erkannt werden. Bei Standalone Geräten wird dies standardmäßig angezeigt.

On ground – LED off bedeutet, dass der Controller anhand der FLARM® Daten erkannt hat, dass sich das Flugzeug über einen längeren Zeitraum nicht bewegt. In diesem Fall wird die LED automatisch abgeschaltet, um Energie zu sparen.

Airborne – LED on bedeutet, dass der Controller über die FLARM® Daten erkannt hat, dass sich das Flugzeug in Bewegung befindet. Die LED blinkt dann mit der eingestellten Ruhefrequenz. Wird über FLARM® eine Warnung oberhalb des eingestellten Alarmlevels und innerhalb des vorderen Gefahrenbereichs empfangen, erhöht das Modul automatisch die Intensität der LED.



10.6. LED Einstellungen

Die Seite **LED Settings** ermöglicht die Konfiguration der High Power Blitz LED. Alle Einstellungen wirken sich auf das Verhalten der Warn LED aus und können je nach Betriebsmodus oder Pilotenvorlieben angepasst werden.

10.6.1. Standalone Mode

Im **Standalone Mode** kann die LED unabhängig von einer FLARM® Verbindung betrieben werden. Wird der Schalter auf *Enabled* gesetzt, aktiviert das System die LED auch dann, wenn keine Daten vom FLARM® empfangen werden bzw. das System nicht an das FLARM® angeschlossen ist.

10.6.2. Blitzfrequenz einstellen

Der Bereich **Flash Speed** legt fest, wie schnell die LED zwischen einzelnen Blinkfolgen pausiert. Die Auswahl erfolgt zwischen drei Geschwindigkeiten:

- **Fast (1000 ms)**
Kurze Pause zwischen den Blinksequenzen für schnelle optische Rückmeldung.
- **Medium (2000 ms) ★**
Werkseinstellung. Ausgewogenes Verhältnis zwischen Sichtbarkeit und Ruhephasen.
- **Slow (3000 ms)**
Lange Pause zwischen den Sequenzen für eine weniger aufdringliche Anzeige.

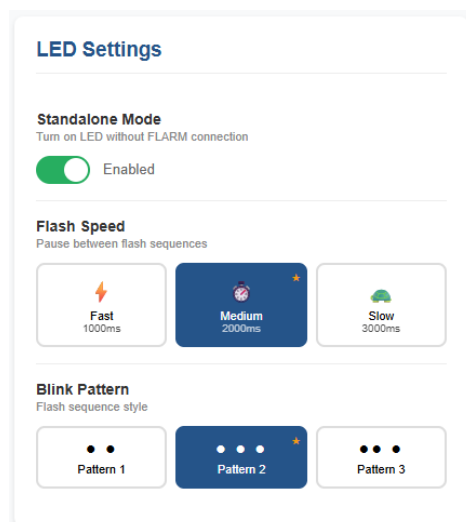
Die ausgewählte Geschwindigkeit wird hervorgehoben dargestellt.

10.6.3. Blitzmuster einstellen

Unter **Blink Pattern** kann das grundlegende Blinkmuster der LED gewählt werden. Die Muster unterscheiden sich in Anzahl und Verteilung der einzelnen Lichtimpulse innerhalb einer Sequenz:

- **Pattern 1**
Einfaches, dreipulsiges Muster.
- **Pattern 2 ★**
Dreipulsiges Muster. Werkseitig empfohlen und voreingestellt.
- **Pattern 3**
Dreipulsiges Muster mit alternierender Verteilung.

Diese Auswahl beeinflusst lediglich die Darstellungsform, nicht jedoch die Intensität oder den Warnpegel.



Mit ★ markierte Einstellungen sind empfohlen für eine gute Sichtbarkeit bei gleichzeitig optimiertem Energieverbrauch.

10.7. Alarm Einstellungen (Nur connect Variante)

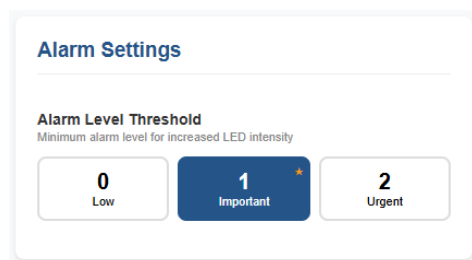
Die Seite **Alarm Settings** ermöglicht die Einstellung des Alarm Level Threshold, also des minimalen Alarmniveaus, ab dem die LED Intensität automatisch erhöht wird. Je nach Auswahl reagiert die LED früher oder später auf FLARM® Warnmeldungen.

10.7.1. Alarm Level Schwelle

Dieser Wert bestimmt, ab welchem FLARM® Alarmlevel die LED deutlicher hervorgehoben wird (z. B. durch erhöhte Helligkeit oder intensivere Blinkmuster).

Folgende Stufen stehen zur Verfügung:

- **0 – Low**
Die LED reagiert bereits auf die niedrigste Warnstufe.
- **1 – Important ★**
Empfohlene Einstellung. Die LED reagiert erst auf Warnungen, die als relevant eingestuft sind, wodurch unnötiger Stromverbrauch vermieden wird.
- **2 – Urgent**
Die LED erhöht ihre Intensität nur bei dringenden Warnungen.



10.8. Updates durchführen

Updates sind nur notwendig, falls eine Aktualisierung der Firmware zur Verbesserung der Stabilität oder aus anderen wichtigen Gründen erforderlich ist.

Es sind keine regelmäßigen Updates vorgesehen.

Firmware-Datei vorbereiten

- Die aktuelle Firmware-Datei von SOTECC herunterladen (z. B. per E-Mail-Anhang oder von der SOTECC-Website).
- Auf dem verwendeten Gerät speichern:
 - Smartphone/Tablet (Apple iOS oder Android): Die Datei in den Downloads-Ordner speichern.
 - Laptop/PC (Windows/Mac): Ebenfalls im Downloads-Ordner ablegen oder an einem leicht auffindbaren Ort speichern.
- Vor dem Update prüfen, dass die Datei vollständig heruntergeladen wurde und nicht umbenannt wurde. Dateiname muss mit „refit_...“ beginnen!

Datei im Webinterface auswählen

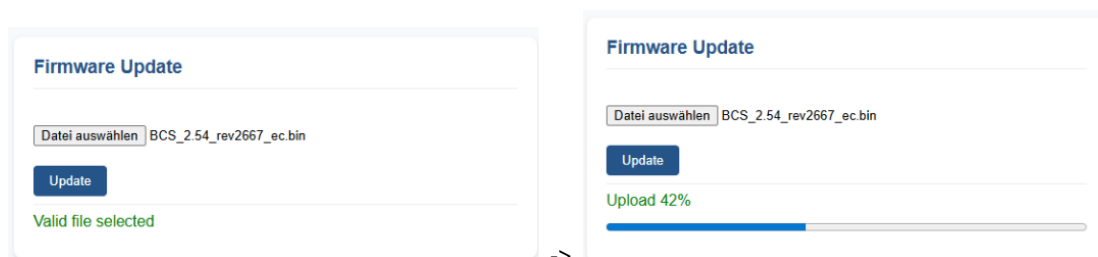
- Über den Browser das Webinterface des Steuergeräts aufrufen.
- Den Menüpunkt Firmware öffnen.
- Auf Choose File tippen/klicken.
- Im daraufhin geöffneten Dateiauswahlfenster den Downloads-Ordner oder den Speicherort der Firmware-Datei öffnen.
- Die Firmware-Datei auswählen.
- Bei einer gültigen Datei erscheint automatisch die Meldung „Valid file selected“.

Update starten

- Auf Update tippen/klicken.
- Das Update läuft automatisch ab und dauert etwa 20 Sekunden.
- Während dieser Zeit das Gerät nicht ausschalten oder vom WLAN trennen.

Automatischer Neustart

- Nach Abschluss startet das Steuergerät automatisch neu.
- Die Verbindung zum Webinterface kann während des Neustarts kurzzeitig unterbrochen sein und steht nach ca. einer Minute wieder zur Verfügung.



11. Lieferumfang ReFit Standalone

1x Controller

1x LED Modul

1x Klettstreifen zur Befestigung des Controllers

1x Anschlusskabel Stromversorgung mit Status LED

1x Status LED Einbauadapter

1x Schalter mit integrierter Sicherung

12. Lieferumfang ReFit connect

1x Controller mit FLARM® Anschluss

1x LED Modul

1x Klettstreifen zur Befestigung des Controllers

1x Anschlusskabel Stromversorgung mit Status LED

1x Status LED Einbauadapter

1x RJ12- RJ12 Kabel 50cm

1x Schalter mit integrierter Sicherung

13. Wartung und Service

Es ist keine regelmäßige Wartung und keine regelmäßigen Updates des Systems erforderlich.

Zur Reinigung können alle Komponenten mit einem weichen, trockenen oder leicht angefeuchteten Tuch abgewischt werden.

Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.

14. Versionskontrolle/Revision history

Version	Änderung / Change	Datum/Date
1.0	Erstveröffentlichung / Initial release	11.2025