

Die Verwendung von FLARM® bei Segelflugwettbewerben

FLARM® ist ein leistungsfähiges und kostengünstiges Verkehrswarnsystem, weit verbreitet im Segelflug und der Allgemeinen Luftfahrt.

FLARM® ist zur Steigerung der *Situation Awareness* gedacht und soll dabei den Piloten nur unterstützen; unter keinen Umständen darf sich der Pilot anders verhalten oder von den üblichen Prinzipien sicherer Flugführung abweichen; Sie sind alleine verantwortlich für die Sicherheit, folglich **überwachen Sie aktiv den Luftraum auf Verkehr!** Verlassen Sie sich nie auf FLARM®. FLARM® erteilt keine Ausweichempfehlungen.

Bevor Sie mit FLARM® fliegen, stellen Sie Folgendes sicher:

- Kennenlernen der Funktionsweise (Lesen der Handbücher)
- Installieren der neusten Firmware
- Überprüfen der korrekten Installation
- Konfigurieren des Geräts gemäss Ihren Bedürfnissen (über FlarmTool PC Software oder microSD-Karte)
- Überprüfen, dass vor dem Start die LED "Power", "GPS", "Receive" und "Transmit" alle leuchten

FLARM® enthält Funktionen, welche im Wettbewerbssegelflug wichtig sind, namentlich wie empfangene und ausgestrahlte Daten verarbeitet und weitergeleitet werden. Diese Funktionen sind in den Handbüchern erläutert, der vorliegende Flyer zeigt eine Übersicht. Diese Funktionen sind in allen kompatiblen Geräten (LX Navigation, EDIATec, triadis, RF-Developments und FLARM Technology) enthalten.

Wettbewerbsmodus

Verkehrswarnungen erfolgen aufgrund einer algorithmischen Bewertung von möglicherweise gefährlichem Verkehr. Diese Algorithmen wurden in der Version 4 der Firmware wesentlich verbessert. Dennoch dürften Sie als Wettbewerbspilot eine andere Bewertung wünschen, d.h. Sie möchten weniger Warnungen erhalten und sind dafür bereit, die Warnschwelle zu erhöhen, über welcher eine Warnung erfolgt. Wenn Sie deshalb den 'Wettbewerbsmodus (weniger Alarme)' in der offiziellen FlarmTool PC Software anwählen, dann werden Warndistanzen und -zeiten um etwa 2 Sekunden verkürzt; dies reduziert die Zahl von Warnungen insbesondere bei grossen Verkehrsdichten, erfordert aber auch eine raschere Reaktion. Wenn Sie FLARM® als zu ablenkend empfinden, können Sie auch Folgendes tun:

- Lautstärke reduzieren oder Ton abstellen (vergessen Sie nicht, den Ton wieder anzustellen)
- Doppelklick des Tasters (für 5 Minuten erfolgen keine Warnungen, andere Flugzeuge werden immer noch gewarnt)

Stealthmodus ('Tarnkappen-Modus')

Daten, welche FLARM® von anderen Flugzeugen empfängt, sind am externen seriellen Anschluss für Drittgeräte (z.B. PDA's oder Displays) verfügbar; diese können so die Verkehrsumgebung detailliert darstellen. Während diese Information für Sie von Nutzen ist, möchten Sie als Wettbewerbspilot nicht, dass Ihre Konkurrenten von derselben Information profitieren; andere Piloten dürften dieselben asymmetrischen Vorlieben haben. Mit dem Stealthmodus (früher 'Privacy' genannt) können Sie wählen, welchen der folgenden Kompromisse Sie einzugehen bereit sind:

- 'Stealthmodus' deaktiviert: Sie haben *vollen* Zugriff auf die empfangenen Daten von anderen Flugzeugen mit deaktiviertem Stealthmodus, und andere Flugzeuge mit deaktiviertem Stealthmodus haben *vollen* Zugriff auf die von Ihnen versendeten Daten, oder
- 'Stealthmodus' aktiviert: Sie haben *beschränkten* Zugriff auf die empfangenen Daten von anderen Flugzeugen, und andere Flugzeuge haben *beschränkten* Zugriff auf die von Ihnen versendeten Daten unabhängig von deren Stealthmodus Einstellung.

Beschränkter Zugriff auf Daten bedeutet:

	Weder vorne noch sehr nahe noch Warnung	Vorne ($\pm 45^\circ$ Ihres Kurses, <2km entfernt, $\pm 300m$ Höhendifferenz)	Sehr nahe (<100m entfernt, $\pm 50m$ Höhendifferenz)	Warnung
Identifikation	Nicht verfügbar	Verfügbar		Verfügbar
2d Position		Verfügbar aber verrauscht		
Höhendifferenz		Nicht verfügbar		
Steigrate				
Kurs				
Geschwindigkeit				
Drehrate				

Der Stealthmodus reduziert einige Aspekte der *Situational Awareness* sowohl für Sie wie auch die umgebenden Flugzeuge. Wir raten deshalb davon ab, den Stealthmodus zu aktivieren, der Stealthmodus stellt aber die bessere Wahl dar als aus taktischen Gründen FLARM® abzuschalten.

Beachten Sie, dass Ihre Wahl und alle Änderungen des Stealthmodus in der Flugaufzeichnung von FLARM® enthalten sind; damit kann ein Wettbewerbsveranstalter auf einfache Weise die (Nicht-)Verwendung durchsetzen und kontrollieren, wenn erwünscht. Beachten Sie ferner, dass Änderungen des Stealthmodus nur mit einer zweiminütigen Verzögerung aktiv werden, für Details siehe die Handbücher.

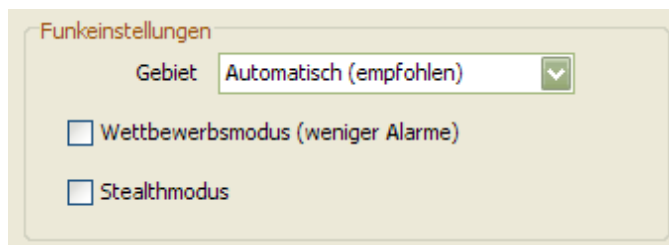
Fukgebietseinstellungen (Frequenzwahl)

Verkehrswarnungen bauen darauf auf, dass alle Geräte permanent Ihre genaue Position und den Flugweg über einen digitalen Radiokanal austauschen; die typischer installationsabhängige Reichweite beträgt 3 bis 7 km. FLARM® ist werkseitig so konfiguriert, dass es *automatisch* die richtige Frequenz zur Datenübermittlung einstellt. Falls Sie mit dem Gerät zu einem anderen Kontinent gereist sind und Sie feststellen sollten, dass Sie keine anderen Flugzeuge empfangen und andere Flugzeuge Sie nicht empfangen, dann überprüfen Sie bitte die korrekte Frequenzeinstellung (siehe Handbuch).

Ändern der Einstellungen

Sie können die oben genannten Einstellungen vor dem Flug mit der offiziellen FlarmTool PC Software ändern, oder aber mit einer auf der microSD-Karte gespeicherten Konfigurationsdatei (sofern durch Ihr Gerät unterstützt). Verschiedene PDA Anwendungen von Drittherstellern erlauben ferner, diese Änderungen auch im Flug vorzunehmen. Sie können diese Änderungen nicht über den Taster am FLARM® selbst vornehmen.

Einstellungen durch die FlarmTool Software



Einstellungen durch die microSD-Karte

(sofern durch Ihr Gerät unterstützt)

Wenn FLARM® beim Aufstarten eine Datei mit dem Namen `flarmcfg.txt` auf der microSD-Karte erkennt, dann wird der Dateinhalt zur Konfiguration verwendet. Um die oben genannten Einstellungen vorzunehmen, sollten mindestens folgende Zeilen enthalten sein:

- Aktivierter oder ... `$PFLAC, S, CFLAGS, 2`
- ...deaktivierter Wettbewerbsmodus `$PFLAC, S, CFLAGS, 0`
- Aktivierter oder ... `$PFLAC, S, PRIV, 1`
- ... deaktivierter Stealthmodus `$PFLAC, S, PRIV, 0`