

# **AFLOS**

**Advanced Flight Logger System**

**Bedienungsanleitung**

# Bedienungsanleitung

## Vorwort

Entsprechend der Verwendung von GPS – Loggern bei den Segelflugwettbewerben wurde der AFLOS – Logger für die Motorflugwettbewerbe der FAI/GAC im "Navigationsflug" und im "Präzisionsflug" entwickelt.

AFLOS kann auch für die Dokumentation von Rekordflügen, bei der Schulung von Flugzeugführern sowie allgemein als "Flugschreiber" verwendet werden.

## Aufbau

Auf der Frontseite des Gerätes befindet sich im oberen Drittel eine vierzeilige, graphische LCD – Anzeige. Darunter in zwei Reihen vier Drucktasten ( oben: A, B, C ; darunter E), über die sich die weiter unter beschriebenen Funktionen ausführen lassen. In der zweiten Reihe ist nur eine Drucktaste, die als Ereignis- bzw. Event – Taste bezeichnet wird. Die Tasten der oberen Reihe entsprechen den Befehlen des Graphikdisplays. Diese Tasten werden von links nach rechts mit den Buchstaben A, B und C bezeichnet.

An der unteren Stirnseite befinden sich die serielle Schnittstelle zum Computer und der Antennenanschluss der GPS – Antenne. An der oberen Stirnseite befinden sich die Buchse für das optionale KFZ - Netzkabel ( **3,6 bis 6,0 Volt** ), sowie zwei Batteriefächer für je zwei 1,5 Volt AA Batterien oder Akkus gleicher Größe. Diese können durch drehen, z.B. mit Hilfe einer Münze ( 5 Eurocent ), geöffnet werden.

Die Batterien sind so einzusetzen, daß deren Pluspole jeweils nach oben zur Öffnung zeigen.

## Funktion

AFLOS arbeitet mit einem 50 Kanal GPS-Empfänger mit aktiver Antenne und Datenspeicher. Jede Sekunde werden folgende Daten auf dem 16 MBit Flash Rom gespeichert: Position in Länge / Breite, Höhe, Zeit, Status, Kurs, Geschwindigkeit, Abweichung und Ereignistaste. Diese Daten werden durch die interne Software bearbeitet.

Beim Ausschalten des Gerätes - auch versehentliches Abschalten - bleiben die Daten gespeichert.

## Inbetriebnahme

Nach dem Einsetzen der vier 1,5 Volt Batterien oder entsprechender Akkus in die Batteriefächer, wird die Antenne an einer von keinen Metallteilen abgedeckten Stelle an der Scheibe befestigt. Zur Befestigung eignet sich zum Beispiel das „Power-Strip“ von TESA. Zum Einschalten muß die Taste C und dann zusätzlich die Taste A für mehrere Sekunden betätigt werden.

Zuerst erscheint die Firmenadresse auf dem Display.

Nach ca. 3 Sec erscheint die Aufforderung

RELEASE KEYS in der ersten Zeile

Lassen Sie die Tasten los.

AFLOS ist jetzt eingeschalten.

Nach dem Einschalten wird der Empfänger hochgefahren und ein „PLEASE WAIT“ erscheint in der Anzeige. Die Anzeige wechselt zur Hauptseite:

AFLOS LARGE (Seriennummer) in der ersten Zeile  
READY X.XV Batteriespannung in Volt

QUIT MENUE LOGG in der vierten Zeile über den Tastern **A B C**  
MENUE: Setup und Datenverwaltung  
LOGG: Datenaufzeichnung

## Aufzeichnung von Daten

Mit dem Taster C wird die Aufzeichnung gestartet. Dazu erscheint folgende Anzeige:

LOGG DATA XXX in der ersten Zeile; Anzahl gespeicherter Flüge

BREAK NEW CONT in der vierten Zeile über den Tastern **A B C**  
NEW: Neue Aufzeichnung starten  
CONT: An letzte Aufzeichnung anhängen

Durch drücken der Taste **B** oder **C** wechselt die Anzeige zu:

WAITING FOR DATA AFLOS wartet auf GPS - Daten

Da der GPS – Logger während der Vorbereitungszeit in Betrieb genommen wird, sollte er keinen Speicherplatz verbrauchen. Dies wird dadurch erreicht, daß er zwar Daten empfängt, diese aber erst ab einer Geschwindigkeit von 10 kt speichert.

Im Stillstand erfolgt folgende Anzeige:

NO LOGGING Es erfolgt keine Aufzeichnung  
NO FIX Keine Satelliten gefunden ( max. 15 Minuten )  
XX:XX Verbleibende Speicherkapazität in Std:Min  
STOP X.XV STOP Mit den Tasten A und C kann gestoppt werden.  
X.XV zeigt die Batteriespannung in Volt

Nachdem AFLOS ausreichend viele Satelliten gefunden hat, wechselt die Anzeige zu:

NO LOGGING		SIU	Genutzte Satelliten; Es erfolgt keine Aufzeichnung, da die Geschwindigkeit unter 10 kt ist
LOW SPEED			
XX:XX:XX		XX:XX	UTC; Verbleibende Speicherkapazität in Std:Min
STOP	X.XV	STOP	Mit den Tasten A und C kann gestoppt werden. X.XV zeigt die Batteriespannung in Volt

Bei einer Geschwindigkeit von mehr als 10 kt beginnt automatisch die Aufzeichnung. Die Anzeige wechselt zu:

LOGG DATA XD		SIU	Genutzte Satelliten; Aufzeichnung ( 2D / 3D )
XX:XX:XX		XX:XX	UTC; Verbleibende Speicherkapazität in Std:Min
STOP	X.XV	STOP	Mit den Tasten A und C kann gestoppt werden. X.XV zeigt die Batteriespannung in Volt

Werden während der Aufzeichnung Ausfälle des GPS ( drop outs) oder eine Geschwindigkeit gleich 0 kt registriert, wird nur der erste Wert übernommen.  
Diese Bedingungen werden wie folgt angezeigt:

NO LOGGING		SIU	Genutzte Satelliten; Es erfolgt keine Aufzeichnung
NO NEW DATA			
		XX:XX	Verbleibende Speicherkapazität in Std:Min
STOP	X.XV	STOP	Mit den Tasten A und C kann gestoppt werden. X.XV zeigt die Batteriespannung in Volt

### **Funktion der Taste E**

Die Taste **E** ist nur bei der Datenaufzeichnung in Funktion. Sie ist eine sogenannte Ereignistaste ( Event button ).

Bei ihrer Betätigung während des Fluges erscheint im Display in der zweiten Zeile:

LOGGING		SIU	Genutzte Satelliten; Aufzeichnung ( 2D / 3D )
MARK EVENT			Aufzeichnung einer Markierung
XX:XX:XX		XX:XX	UTC; Verbleibende Speicherkapazität in Std:Min
STOP	X.XV	STOP	Mit den Tasten A und C kann gestoppt werden. X.XV zeigt die Batteriespannung in Volt

Die Position wird gespeichert und bei der Auswertung berücksichtigt.

Dies dient wettbewerbsmäßig dem Markieren der Position, zum Beispiel eines Streckenfotos oder Streckenbodenzeichens.

## Beenden der Aufzeichnung

Die Aufzeichnung sollte immer mit den Tasten A und C beendet werden, um eine vollständige Übertragung aller Werte in den Speicher zu gewährleisten.

Bei Spannungsunterbrechung kann der letzte Datenblock verloren gehen.

Nach Betätigung der Tasten A und C erscheint in der dritten und vierten Zeile folgender Text.

“Aktueller Status“	SIU	Durch drücken der Taste <b>A</b> wird das Aufzeichnen fortgesetzt.
“Aktueller Status”		
STOP LOGGING	YES	Durch betätigen der Tasten <b>B</b> und <b>E</b> wird die Aufzeichnung gestoppt
NO	YES	

## Senden der gespeicherten Daten zum PC

Der GPS - Logger wird eingeschaltet und über das mitgelieferte Kabel mit der seriellen Schnittstelle des Computers verbunden.

AFLOS LARGE (Seriennummer)		in der ersten Zeile	
READY	X.XV	Batteriespannung	
QUIT	MENUE	LOGG	in der vierten Zeile über den Tastern <b>A B C</b>
			MENUE: Setup und Datenverwaltung
			LOGG: Datenaufzeichnung

Durch drücken der Taste **B** wechselt die Anzeige zu:

AFLOS LARGE (Seriennummer)		in der ersten Zeile	
READY	X.XV	Batteriespannung	
BREAK	SETUP	DATA	in der vierten Zeile über den Tastern <b>A B C</b>
			SETUP: Setup
			DATA: Datenverwaltung

Durch drücken der Taste **C** wechselt die Anzeige zu:

DELETE DATA OR		in der ersten Zeile	
SEND DATA TO PC		in der zweiten Zeile	
BREAK	PC	DELETE	in der vierten Zeile über den Tastern <b>A B C</b>
			PC: Daten zu PC übertragen
			DELETE: Daten löschen

Durch drücken der Taste **B** wechselt die Anzeige zu:

SEND DATA TO PC		in der ersten Zeile
X LOGGS		Anzahl der gespeicherten Datensätze
BREAK	GO	

Durch drücken der Taste **C** wechselt die Anzeige zu:

ACTUAL LOGG X			Aktueller Datensatz
XX:XX:XX	XX:XX		Date; UTC
XXXXX POINTS			Anzahl der aufgezeichneten Punkte
BACKW	FORW	SEND	BACKW: Vorheriger Datensatz
			FORW: Nächster Datensatz
			SEND: Aktuellen Datensatz an PC senden

Nach Anforderung von Daten durch die Auswerte – Software ( siehe dort ) wird die Taste **C** gedrückt. Dadurch werden die Daten an den Computer gesendet.

Durch drücken der Taste **C** wechselt die Anzeige zu:

SENDING . . .			Gesendet werden
DATA LOGG X			Daten der Aufzeichnung X
BREAK			Mit der Taste <b>A</b> kann die Übertragung unterbrochen werden

Sobald die Übertragung der Daten aus AFLOS beendet ist, erscheint im Display:

SENDING . . .			Gesendet wurden
DATA LOGG X			Daten der Aufzeichnung X
READY			
BACK	GO		Mit der Taste <b>A</b> kommt man zur Hauptseite Mit GO sendet man den nächsten Datensatz

### Löschen gespeicherter Daten

AFLOS LARGE (Seriennummer)			in der ersten Zeile
READY	X.XV		Batteriespannung
QUIT	MENUE	LOGG	in der vierten Zeile über den Tastern <b>A B C</b> MENUE: Setup und Datenverwaltung LOGG: Datenaufzeichnung

Durch drücken der Taste **B** wechselt die Anzeige zu:

AFLOS LARGE (Seriennummer)			in der ersten Zeile
READY	X.XV		Batteriespannung
BREAK	SETUP	DATA	in der vierten Zeile über den Tastern <b>A B C</b> SETUP: Setup DATA: Datenverwaltung

Durch drücken der Taste **C** wechselt die Anzeige zu:

DELETE DATA OR SEND DATA TO PC			in der ersten Zeile in der zweiten Zeile
BREAK	PC	DELETE	in der vierten Zeile über den Tastern <b>A B C</b> PC: Daten zu PC übertragen DELETE: Daten löschen

Durch drücken der Taste **C** wechselt die Anzeige zu:

DELETE DATA X LOGGS			in der ersten Zeile Anzahl der gespeicherten Datensätze
BREAK	ALL	LAST	ALL: Löscht alle Datensätze LAST: Löscht den letzten Datensatz

Durch drücken der Taste **B** oder **C** wechselt die Anzeige zu:

ATTENTION  
ALL STORED DATA bzw. DATA LOGG X  
WILL BE LOST  
BREAK GO GO: Daten löschen

Durch drücken der Taste **B** wechselt die Anzeige zu:

DELETING ... ALL DATA bzw. DATA LOGG X	Löschen der ausgewählten Daten
---	-----------------------------------

Sobald die Daten gelöscht sind, erscheint im Display:

DELETING ... ALL DATA bzw. DATA LOGG X READY BACK	GO	Löschen der ausgewählten Daten beendet Mit der Taste <b>A</b> kommt man zur Hauptseite Mit GO sendet man den nächsten Datensatz
--	----	---

## Setup

AFLOS LARGE (Seriennummer)			in der ersten Zeile
READY		X.XV	Batteriespannung
QUIT	MENUE	LOGG	in der vierten Zeile über den Tastern <b>A B C</b>
			MENUE: Setup und Datenverwaltung
			LOGG: Datenaufzeichnung

Durch drücken der Taste **B** wechselt die Anzeige zu:

AFLOS LARGE (Seriennummer)			in der ersten Zeile
READY		X.XV	Batteriespannung
BREAK	SETUP	DATA	in der vierten Zeile über den Tastern <b>A B C</b>
			SETUP: Setup
			DATA: Datenverwaltung

Durch drücken der Taste **B** wechselt die Anzeige zu:

AFTER CHANGING			in der ersten Zeile
SETUP SWITCH			in der zweiten Zeile
AFLOS OFF ON			in der dritten Zeile
BREAK	LIC	GPS	in der vierten Zeile über den Tastern <b>A B C</b>
			LIC: Lizenzerneuerung
			GPS: Initialisiert GPS-Modul (Inbetriebnahme)

Durch drücken der Taste **B** wechselt die Anzeige zu:

AFLOS LARGE (Seriennummer)			in der ersten Zeile
UPDATE LICENCE			in der zweiten Zeile
BREAK		GO	GO: Startet AFLOS Lizenz Update

Durch drücken der Taste **C** wechselt die Anzeige zu:

SET UPDATE RATE			in the first line
UPDATE RATE X HZ			X: actual FIX update rate
MINUS	PLUS	OK	OK: use for entering



## Kurzinfo im ausgeschalteten Zustand

Um die Kurzinfo anzuzeigen drücken Sie die Tasten **A** und **E**.

AFLOS LARGE	XXXX	AFLOS Seriennummer
VERSION:	X.XX.XX	AFLOS Version
MEMORY:	XX:XX	Verbleibende Speicherkapazität in Std:Min
VOLTAGE:	X.XV	Batteriespannung in Volt

## Hinweise zum Umgang mit AFLOS

### Spannungsversorgung:

- Verwenden Sie bei Wettbewerben nur neue Batterien oder frisch geladene Akkus.
- Benutzen Sie nur AA – Zellen (Mignon) mit Kapazitätsaufdruck. Empfohlen werden Zellen mit Kapazitätsaufdrucken  $\geq 1500$  mAh.
- Beachten Sie, dass ein Akku bis zu 30% seiner Kapazität pro Jahr verliert. Empfohlen wird daher ein jährlicher Austausch der Akkuzellen, mindestens aber ein drei jähriger Zyklus.
- Faustformel:  $\text{Betriebszeit [Stunden]} = \text{Kapazität [mAh]} / 200$   
Ab Version 1.04.00:  $\text{Betriebszeit [Stunden]} = \text{Kapazität [mAh]} / 100$
- Der Betrieb von AFLOS an der Bordspannung des Flugzeugs ist nicht erlaubt und auch technisch problematisch, da die Störungen auf dem Bordnetz die Signalqualität beeinträchtigen.

### Antenne:

- Die Antennenposition ist sehr wichtig für eine optimale Funktion.
- Halten Sie mit der Antenne den größt möglichen Abstand zum Motor oder anderen elektrischen Störquellen.
- Die Antenne muß freie Sicht zum Horizont haben, damit möglichst viele Satelliten ausgewertet werden können.
- Befestigen Sie die Antenne, möglichst horizontal, mit dem Blech nach unten so, daß eine gute Sichtverbindung zum Himmel besteht.  
Vermeiden Sie Positionen, bei denen die Sichtverbindung zum Horizont im Bereich von  $275^\circ$  bis  $85^\circ$  zur Horizontallage der Antenne unterbrochen ist. Besonders sind Abschattungen durch metallische Gegenstände zu vermeiden.
- Empfohlen wird bei der Cessna der obere Bereich des hinteren Sichtfensters, dort kann die Antenne z.B. mit TESA-STRIP an der Plexiglasscheibe angebracht werden.
- Knicken Sie das Kabel nicht und achten Sie darauf dass die Verbindungen Stecker-Kabel und Kabel-Antenne nicht auf Zug belastet werden.
- Im Stand sollten Sie die Antenne durch ein weißes Tuch oder Papier vor direkter Sonneneinstrahlung schützen, um die zulässige Betriebstemperatur von max.  $85^\circ\text{C}$  nicht zu überschreiten (besonders in heißen Ländern).

## Logger:

- Es wird empfohlen AFLOS vor dem Briefing im Flugzeug zu installieren und einzuschalten, mindestens jedoch 20 Minuten vor dem Start, da die UTC-Synchronisierung bis zu 13 Minuten benötigen kann..
- Installieren Sie den Logger so, dass er sich nicht frei im Flugzeug bewegen kann.
- Schützen Sie den Logger vor Vibrationen und harten Erschütterungen. Vor allem sollten die Batterien im Logger nicht in Längsrichtung beschleunigt werden können.
- Kontrollieren Sie vor dem Start nochmals auf der Anzeige die Funktion, die verbleibende Speicherkapazität und die Batteriespannung des Loggers.
- Im Display darf nicht „NO LOGGING, NO FIX“ angezeigt werden! Die Anzeige sollte „NO LOGGING, LOW SPEED“ oder „LOGGING xD“ darstellen.
- Faustformel zur Bewertung der Batteriespannung:  
Spannung  $\geq$  (Zellennennspannung + 0,1V) \* 4                      Akku voll  
Spannung  $=$  Zellennennspannung \* 4                                      Akku ca. 50%  
Spannung  $\leq$  (Zellennennspannung – 0,1V) \* 4                      Akku leer  
Die Nennspannung [V] ist jeweils auf den Zellen aufgedruckt.

## Technische Daten:

Temperaturbereich	- 30°C bis + 80°C ( außer Display )
Betriebsspannung	3,6 bis 6,0 Volt
Stromaufnahme (Updaterate = 1Hz)	ca. 90 mA ohne Aktivantenne ca. 100 mA mit Aktivantenne
Empfängerempfindlichkeit	- 160 dBm
Empfang	max. 50 Satelliten, parallel
Updaterate	1Hz – 4Hz; 1 - 4 mal pro Sekunde
Erste Positionsbestimmung	15 Sek bis 15 Minuten
Genauigkeit	meist besser 10 Meter
Max. Geschwindigkeit	999 kt
Speicherkapazität(Updaterate = 1Hz)	über 35 Std.
Energieversorgung:	4 x Mignon AA - Zellen
Abmessungen:	130 x 80 x 40 mm
Gewicht ohne / mit Batterien:	250 gr / 350 gr
Übertragungsgeschwindigkeit:	115 kBit/sec (Download für 1 Stunde Flug kürzer 10 Sekunden)

## Kontaktadresse:

BeHeTec GmbH & Co. KG  
Kesselweg 14  
91550 Dinkelsbühl; Germany  
Tel.: +49 9851 52696 80  
Fax: +49 9851 52696 81  
Internet: [www.AFLOS.com](http://www.AFLOS.com)  
Email: [AFLOS@BeHeTec.com](mailto:AFLOS@BeHeTec.com)