

# Colibri

IGC-zugelassener Flugdatenschreiber  
VERSION 4.0



## LX navigation



+ 49 9779 8589530



support@lxnavigation.de



+ 386 3 490 4670



support@lxnavigation.si



+ 49 9779 8589533



<http://www.lxnavigation.de>



+ 386 3 490 46 71



<http://www.lxnavigation.si>



# Inhalt

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>4</b>
1.1	Grundlagen.....	4
1.1.1	Allgemeines .....	4
1.1.2	IGC-Dateien.....	4
1.2	Hardware Konfiguration.....	6
1.2.1	Komponenten .....	6
1.2.2	Colibri Mechanik.....	6
1.2.3	Spannungsversorgung .....	6
1.2.4	Colibri Tastatur und Display .....	6
1.2.5	Tastaturfunktionen.....	7
<b>2</b>	<b>MINIMALE VORBEREITUNG FÜR EINEN IGC-FLUG.....</b>	<b>8</b>
2.1	Deklaration der Aufgabe .....	8
2.1.1	Manuelle Deklaration.....	8
2.2	Eingabe von Piloten- und Flugzeugdaten .....	9
2.2.1	Pilotendaten.....	9
2.2.2	Flugzeugdaten.....	10
2.3	Briefing vor dem Start.....	10
<b>3</b>	<b>BETRIEBSMODI .....</b>	<b>10</b>
3.1	Nach dem Einschalten .....	10
3.2	Menüstruktur.....	10
3.2.1	GPS.....	11
3.2.2	Modus TP (Wendepunkte und Aufgaben).....	11
3.2.2.1	TP-Auswahl und Navigation zu einem TP .....	11
3.2.2.2	Editieren von TP's, Anlegen von neuen TP's .....	12
3.2.2.2.1	Eingabe eines neuen Wendepunktes.....	12
3.2.2.2.2	TP editieren .....	13
3.2.2.2.3	TP löschen.....	13
3.2.2.2.4	Edit Task (Modifizieren und Erstellen von Aufgaben) .....	14
3.2.3	Mode Task (nur zur Navigation).....	14
3.2.4	Mode APT.....	15
3.2.4.1	Auswahl von Flugplätzen und Navigation.....	15
3.2.4.2	Navigation zu Flugplätzen .....	16
3.2.4.3	Near airport Funktion.....	16
3.2.5	SETUP Modus (Einstellungen).....	16
3.2.5.1	Logger Setup .....	16
3.2.5.1.1	Record interval (Aufzeichnungsintervall).....	16
3.2.5.1.2	Observation zone (Sektoreneinstellung) .....	17
3.2.5.1.3	OBS.ZONE BEEP (akustische Sektorbestätigung).....	20
3.2.5.1.4	I-RECORD DATA (Aufzeichnung zusätzlicher Parameter).....	21
3.2.5.1.5	J-RECORD (Aufzeichnung einer zusätzlichen Datei) .....	21
3.2.5.2	PILOTENLISTE.....	21
3.2.5.3	GLIDER LIST (Flugzeugliste).....	21
3.2.5.4	TIME ZONE .....	21
3.2.5.5	UNITS (Einheiten).....	22
3.2.5.6	NMEA OPUT (Ausgabe von GPS-Daten für externe Geräte).....	22
3.2.5.7	COM. SPEED (serielle Übertragungsgeschwindigkeit).....	22
3.2.5.8	PASSWORD.....	23
3.2.6	VIEW LOGGER (Flugstatistik) .....	23
<b>4</b>	<b>EINBAU UND VERKABELUNG .....</b>	<b>23</b>
4.1	Verkabelung .....	23

<b>5</b>	<b>KOMMUNIKATION .....</b>	<b>26</b>
<b>5.1</b>	<b>PC-Kommunikation .....</b>	<b>26</b>
5.1.1	PC Spezifikation .....	26
5.1.1.1	Verwendung von Notebooks.....	26
5.1.1.2	Verbindung herstellen.....	27
5.1.1.3	Problemlösungen in LXe.....	27
5.1.1.4	Empfohlene Einstellung in LXE für eine sichere Kommunikation.....	28
5.1.2	Probleme beim Download von Flügen.....	29
5.1.3	Weitere Hilfe von LX Navigation.....	29
<b>5.2</b>	<b>Kommunikation mit PDA's .....</b>	<b>30</b>
5.2.1	Bidirektionale Datenverbindung zum PDA.....	30
<b>5.3</b>	<b>Kommunikation mit LX 5000/700x .....</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>EINFACHE FLUGAUSWERTUNG MIT LXE .....</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>ERSTE HILFE BEI PROBLEMEN.....</b>	<b>34</b>
7.1	Allgemeine Hinweise .....	34
7.2	INIT MEMORY (Reset).....	34
<b>8</b>	<b>BAROGRAMMKALIBRIERUNG.....</b>	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>COLIBRI USB-ANSCHLUß .....</b>	<b>36</b>
9.1	USB Treiber installieren.....	36
9.2	Datentransfer über USB.....	37
9.3	Problemlösung Colibri - USB .....	38
<b>10</b>	<b>TREE STRUCTURE DIAGRAM (FUNKTIONSÜBERSICHT).....</b>	<b>39</b>
10.1	Grundstruktur .....	39
10.2	Sondertaste DECL .....	40
10.3	Sondertaste Pilot/Glider.....	41

# 1 Einleitung

Die Hauptaufgabe des Colibri ist die Aufzeichnung von Flugparametern. Um das Gerät vielseitiger zu gestalten, wurde eine Reihe zusätzlicher Funktionen implementiert. Der Flugdatenspeicher erfüllt alle Spezifikationen der IGC (International Gliding Commission), der Colibri hat daher eine uneingeschränkte IGC-Zulassung. Mehr Informationen hierzu finden Sie unter:

<http://www.fai.org/gliding/gnss>.

Die Abschnitte "Aufgabe deklarieren" und "Eingabe von Pilot und Flugzeug" (Kapitel 2) sind als Quick Reference für Piloten am Start vorgezogen. Es bedarf jedoch der Beschreibungen in den folgenden Kapiteln, um mit den Anleitungen aus Kapitel 2 wirklich klarzukommen.

## Wichtig!

**Die im Gerät abgelegte Flugplatzdatenbank ist nur als Hilfsmittel gedacht, sie ist keinesfalls als primäre Navigationsquelle zu verstehen. LX Navigation übernimmt keine Garantie für die Richtigkeit der Datenbank**

## 1.1 Grundlagen

### 1.1.1 Allgemeines

Das Gerät bedarf prinzipiell keiner Einstellungen, um Aufzeichnen zu können. Wenn Stromversorgung und Antenne angeschlossen sind, startet die Aufzeichnung, sobald mindestens einer der folgenden Parameter erfüllt ist:

- Es wird eine Bewegung über Grund festgestellt (Groundspeed  $\geq$  20 km/h)
- Es wird zum ersten Mal Steigen festgestellt (Änderung der Höhe)

Selbst mit abgesteckter Antenne werden Teile der Flugparameter noch aufgezeichnet, nämlich alle Werte, die von der internen Drucksonde erfaßt werden (Barogramm,...). Der Pilot kann die Aufzeichnung verschiedenster Flugdaten im Setup Menü einstellen, siehe Kapitel 3ff.

Zur Kommunikation mit einem PC oder einem PDA müssen die entsprechenden Programme auf diesen Computern installiert sein. Alle diese Programme sind im Lieferumfang auf einer CD enthalten. Wir empfehlen dringend die Verwendung unserer Originalprogramme:

- LXe für PCs
- ConnectLX für PDAs

## Wichtig!

Der Colibri ab Version 4.0 verfügt über einen USB-Port (Typ **mini B**), direkt neben dem RJ-Hauptanschluß, zur Kommunikation mit dem PC. Ist der Colibri über den USB-Anschluß mit einem PC verbunden, wird er vom PC aus mit Strom versorgt.

## Warnung!

**Während der USB-Verbindung wird zur Stromersparnis das GPS weggeschaltet. Es ist daher nicht möglich den Colibri im Flug über die USB-Schnittstelle zu betreiben. Und entfernen Sie umgekehrt am Boden den RJ-Hauptstecker, wenn Sie den Colibri über USB betreiben.**

### 1.1.2 IGC-Dateien

Nach dem Herunterladen der Flüge vom Colibri werden Sie zwei Dateitypen mit dem folgenden Namensschlüssel vorfinden:

**ydmMsssn.eee**

y = Jahr (letzte Zahl); m = Monat (1,...,9, A, B, C); d = Tag (1,...,9, A, B,...,V);

M = IGC ein Buchstaben Code für den Hersteller (L = LX Navigation);

sss = IGC drei Zeichen Seriennummer; n = Nummer des Fluges am entsprechenden Tag.

Die Endung eee ist .LXN und .IGC.

Die IGC-Datei ist ein reines Textformat und kann mit einem Texteditor geöffnet und gelesen werden. Jeder Versuch in dieser Datei zu editieren führt zum sofortigen Verlust der Integrität (siehe weiter unten)

Im Folgenden ein Beispiel für eine IGC-Flugdatei:

```
ALXN08508FLIGHT:1
HFDTE120404
HFFXA100
HFPLTPILOT:ALES.KLINAR
HFGTYGLIDERTYPE:MOSQUITO
HFGIDGLIDERID:S5-3099
HFDTM100DATUM:WGS-1984
HFGPSGPS:JRC/CCA-450
HFFTYFRTYPE:LXNAVIGATION,COLIBRI
HFRFWFIRMWAREVERSION:3.0
HFRHWHARDWAREVERSION:2.0
HFCIDCOMPETITIONID:LXN
HFCCLCOMPETITIONCLASS:STANDARD
I013638ENL
C1204041717391204040001002
C5100000N00818416ESCHAMEDE
C5108588N00756023ETSKSTART
C5208588N00756023TP001
C5208588N00856023TP007
C5100000N00818416ESCHAMEDE
C5100000N00818416ESCHAMEDE
LFILORIGIN0924405108590N00756026E
B0924405108590N00756026EA0021500375999
B0924525108589N00756026EA0021500369999
B0925045108590N00756026EA0021400371999
B0925165108590N00756026EA0021500371999
B0927045108590N00756024EA0021400371999
G1FFFFA7E810EA2A83B88847A3825C8331FEC65DF5
```

**A Record: enthält die S/N**  
**H Record: ist die erweiterte Flight Info**

**C Record: Beschreibt die Deklaration der Aufgabe:**  
**Startplatz (Take Off)**  
**Startpunkt der Aufgabe(Task Start)**  
**Wendepunkt (Turnpoint) 1**  
**Wendepunkt (Turnpoint) x**  
**Zielpunkt der Aufgabe (Task finish)**  
**Landeplatz (Landing)**

**B Records: Zeit Position, Höhe und optionale Daten, wie z.B. ENL, sofern aktiviert.**

**G Record (Integrity)**

Der **B record** enthält folgende Daten:

- UTC-Zeit (hh,mm,ss)
- Koordinaten, sechs Stellen vor N (S) und E (W).
- GPS Status, A für OK und V für BAD.
- GPS Höhe (00215), fünf Stellen, in Meter
- Drucksondenhöhe (00371), fünf Stellen, in Meter
- Im Beispiel hier ist der Engine Noise Level (**ENL**) angefügt (Drei Stellen). Dieser ist einer der optionalen Datensätze, **für Motorsegler allerdings verpflichtend.**

**G Record:** Dieser Datensatz steht immer am Ende des IGC-files und enthält die Versiegelung des Fluges. Flüge ohne G-Record können nicht als IGC-Flug gewertet werden (z.B. Rekordflüge, Leistungsabzeichen, OLC, DMSt, Wettbewerbe).

Die Datei mit der Endung **.LXN** ist im Binärformat hinterlegt und kann somit nicht ohne weiteres mit einem Texteditor gelesen werden. Es handelt sich hierbei um die Originaldatei, die aus dem Gerät gelesen wird. Lxe oder ConnectLX wandeln diese dann in die IGC-Datei um.

Die IGC verlangt einige Softwaretools zum schnellen Download vom Logger und Evaluierung der Flüge, vorwiegend für Wettbewerbe. Diese Tools sind unter <http://www.fai.org/gliding/gnss> frei zugänglich und befinden sich außerdem auf der Programm-CD im Lieferumfang Allerdings ist die Benutzung dieser Programme eher unkomfortabel, wir empfehlen die Verwendung von Lxe oder ConnectLX. Es handelt sich um folgende Programme:

- IGC-LXN.DLL Windows Tool unter der IGC-Shell
- DATA-LXN.EXE DOS Tool zum Download der Flüge
- CONV-LXN.EXE DOS Tool zu Konvertieren der Flüge in das IGC-Format
- VALI-LXN.EXE DOS Tool zur Validierung der Flugintegrität

## 1.2 Hardware Konfiguration

### 1.2.1 Komponenten

Der Colibri als IGC zugelassener Flugdatenschreiber besteht aus den folgenden Baugruppen:

- **GPS** Empfänger mit Antenne
- **Mikrokontroller** mit Speicher, Display und Pufferbatterie (3.0V Li) zur Erhaltung der Daten. Die Lebensdauer dieser Batterie beträgt im Mittel etwa 5 Jahre, es wird empfohlen, die Batterie nach dieser Zeit zu wechseln: **Achtung:** Dies kann nur im Werk durchgeführt werden.
- **Drucksensor** zur Höhenmessung auf Basis der ICAO-Standardatmosphäre bezogen auf einen Druck von 1013,25 hPa
- **Mechanische und digitale Sicherheitsmechanismus**, sollte die digitale Datenintegrität verloren gehen, erscheint beim Startvorgang die Meldung **SEAL NOT VALID**. Das Gerät ist funktionsfähig, zeichnet auch auf, allerdings ohne Integrität, der Flug ist nicht verwertbar. Auch wenn das Gerät geöffnet wird, geht die Integrität verloren. Nur im Werk kann diese wiederhergestellt werden.
- **Engine Noise Level** Sensor zur Detektion von Motorlaufzeiten für Motorsegler. Der ENL-Datensatz ist defaultmäßig angeschaltet (I-Record)
- **Stromversorgungs- und PC-Stecker** RJ-Steckertyp
- **USB-Anschluß** weiterer Eingang zur Kommunikation mit dem PC und Stromversorgung für diesen Prozeß
- **Halterung** zur sicheren Installation des Colibri

### 1.2.2 Colibri Mechanik

Der Colibri ist derzeit der kleinste zugelassene Flugdatenschreiber im Markt. Die Installation ist daher sehr einfach zu bewerkstelligen, sogar bei Montage im Panel, wenn der Logger als Navigationsunterstützung verwendet werden soll..

Abmessungen: 52x100x32mm  
Gewicht: 220 g

Eine Halterung zur bequemen Montage irgendwo im Cockpit wird mitgeliefert.

### 1.2.3 Spannungsversorgung

Die Stromanschluß erfolgt über den 6poligen Telefonstecker (Typ: RJ), was durch die Anforderungen der IGC festgelegt ist. Das Gerät arbeitet in einem Bereich von **8 VDC bis 24 VDC**. Der Stromverbrauch beträgt ca. 100 mA bei 12V.

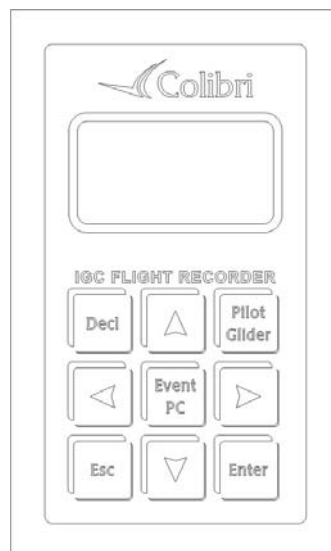
Ist der Colibri über USB mit dem PC verbunden, so wird die Mikrokontrollerbaugruppe mit Strom versorgt, das GPS wird abgeschaltet.

### 1.2.4 Colibri Tastatur und Display

Zur Bedienung des Gerätes werden eine Folientastatur mit 9 Tasten und ein 2x8 Matrixdisplay verwendet. Das Display ist temperaturkompensiert, trotzdem sollte man es vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Hierbei können leicht Temperaturen von 70<sup>0</sup> C auftreten, das Display wird dann schwarz. Dieser Vorgang ist reversibel, es tritt in der Regel keine Beschädigung auf.

## 1.2.5 Tastaturfunktionen

- **Pfeiltasten links/rechts** (◀ ▶): Höchste Priorität. Hiermit kann zwischen den Betriebsmodi gewechselt werden. Während eines Editiervorganges kann der Cursor damit nach links/rechts bewegt werden.
- **Pfeiltasten Up/Down** (▲ ▼): Arbeiten innerhalb eines Betriebsmodus und als Scrollfunktion für Auswahlmenüs. Außerdem Auswahl von Wendepunkten (während der Navigation).
- **Enter**: Immer zur Bestätigung oder zur Auswahl einer Option, Funktion, Eingabe.
- **ESC**: Multifunktionsstaste:
  - Zum Aufrufen der einzelnen Navigationsseiten in den TP, TSK oder APT Navigationsbetriebsmodi
  - Zur Bestätigung ganzer Eingabeblocks unter Beibehaltung aller bis dahin gemachten Eingaben
  - Beenden eines Editiermenüs
- **EVENT/PC** Multifunktionsstaste: Während des Fluges wird der Eventmarker aktiviert, am Boden wird damit die Verbindung zum PC eingeleitet.
- **DECL.** Ausschließlich zum Aufrufen der Task-Deklaration
- **PILOT/GLIDER** Einmaliges Drücken führt in das Pilotenmenü, hier kann ein Pilot ausgewählt oder ein neuer eingegeben werden. Zweimaliges Drücken öffnet das Flugzeugmenü, hier kann ein vorhandenes Flugzeug ausgewählt oder ein neues eingegeben werden. Diese Funktionen erleichtern besonders den Betrieb des Colibri im Verein. Bis zu 100 Piloten und 30 Flugzeuge können gespeichert werden.



## 2 Minimale Vorbereitung für einen IGC-Flug

Dieses Kapitel 2 ist als eine Art Quick Referenz für Piloten vor dem Start anzusehen. Um die Ausführungen hier vollständig zu verstehen ist die Lektüre der nachfolgenden Kapitel unabdingbar. Um die Bedingungen der IGC für Leistungsabzeichen, Rekorde, DMSt zu erfüllen, müssen folgende Eingaben getätigt werden:

- Auswahl bzw. Eingabe von Pilot und Flugzeug
- Deklaration der Aufgabe.

Für freie Flüge (OLC, ...) ist keine Deklaration erforderlich

### Wichtig!

Wir empfehlen dringend, den Logger mindestens 5 Minuten vor dem Start einzuschalten. Somit wird sichergestellt, daß der GPS-Empfang beim Start in Ordnung ist und daß das Barogramm eine Basislinie hat. Nach der Landung sollten Sie warten bis die Meldung **SECURITY CHECK** erscheint (Validierung des Fluges). Ein deutliches Merkmal, daß der Flug beendet und versiegelt ist, ist der Status **STOP** des Loggers. Wird der Logger vor dem Security check ausgeschaltet, so geht zwar die Basislinie für das Barogramm verloren, nicht aber die Security. Der **SECURITY CHECK** wird in diesem Falle beim nächsten Einschalten nachgeholt.

### 2.1 Deklaration der Aufgabe

Durch Drücken der DECLARE-Taste wird ein Dialog zur Eingabe der für den Tag geplanten Aufgabe geöffnet (Dies hat keinen Einfluß auf die abgespeicherten Aufgaben der DA4-Datei). Eine manuelle Eingabe ist nur möglich, wenn geeignete Wendepunkte (TP) und/oder Aufgaben (TSK) bereits im Colibri gespeichert sind. TP und TSK sind unter dem TP Modus zugänglich. Ohne vorab gespeicherte Wendepunkte/Aufgaben kann die Deklaration nur mit einem PC aufgespielt werden. Wir empfehlen hierfür kompatible Programme wie LXe, ConnectLX oder SeeYou.

#### 2.1.1 Manuelle Deklaration

Sie benötigen hierfür die Kenntnisse aus den folgenden Kapiteln.

- Drücken Sie die Taste **DECL.** und wählen Sie **COPY**, **DELETE** oder **EDIT** mittels **▲▼**. Wenn Sie COPY verwenden, können Sie eine der maximal 100 abgespeicherten Aufgaben kopieren. Mit EDIT können Sie die aktuell deklarierte Aufgabe verändern. DELETE löscht die aktuell deklarierte Aufgabe und offeriert Ihnen eine völlig leere Aufgabe zur Neuprogrammierung.

Eine deklarierte Aufgabe muß nach IGC-Regularien folgende Struktur haben:

- **Take off** (T)
- **Start** (S)
- **Turn points 0-N** (P)
- **Finish** (F)
- **Landing** (L)

Die Funktionen SELECT, INSERT und DELETE bezogen auf Wendepunkte, ermöglichen Ihnen die Bearbeitung bereits deklarerter Aufgaben.

- **SELECT** ersetzt den gewählten Wendepunkt durch einen anderen.
- **INSERT** fügt einen neuen Wendepunkt hinter dem gewählten Punkt ein, z.B. Insert auf Punkt 3 erzeugt einen Punkt Nr. 4, alle folgenden Punkte werden nach hinten verschoben, ausgenommen Finish und Landing, die natürlich als solche verbleiben.
- **DELETE** löscht den gewählten Wendepunkt.



**Wichtig!**

Im da4-Format sind Startpunkt und Landepunkt nicht vorgesehen, nur Abflugpunkt, Wendepunkte und Endpunkt. Somit besteht eine Aufgabe im da4-Format immer aus Abflug, Wendepunkten, Ziel. Um der Forderung der IGC nach Start- und Landepunkt Rechnung zu tragen, werden bei der Deklaration der Aufgabe Start- und Landepunkt identisch zu Abflug und Ziel zugefügt. Sollte das nicht richtig sein, müssen diese manuell geändert werden.

**Wichtig!**

Die Aufgabe, die hier deklariert wird, steht im TSK-Menü sofort zur Navigation bereit.  
Die deklarierte Aufgabe bleibt solange aktiv, bis eine andere deklariert wird.

Nach der Eingabe aller Wendepunkte beenden Sie die Deklaration mit ESC. Eine Meldung und ein Piepton bestätigen Ihnen dies.

TASK  
DECLARED

Falls Sie vergessen sollten das Deklarationsmenü zu beenden, werden Sie vom Colibri nach 30sec mittels eines Audioalarms daran erinnert.

Y beendet daraufhin die Deklarationsprozedur, N führt zurück in den Editiervorgang. Das Ganze ist nur eine Sicherheitsmaßnahme.

**Wichtig!**

DECLARE  
TASK? Y

Die Aufgabendeclaration kann auch mittels PC oder eines PDA durchgeführt werden. Benutzen Sie hierfür den Transfer der "Flight Info".

## 2.2 Eingabe von Piloten- und Flugzeugdaten

### 2.2.1 Pilotendaten

Einmaliges kurzes Drücken von **PILOT/GLIDER** zeigt den aktuell aktiven Piloten. Benutzen Sie ▲ ▼ um einen anderen Piloten auszuwählen. Ist kein oder zumindest nicht der gewünschte Pilot in der Liste verwenden Sie folgende Funktion:

PILOT  
ADD

Bestätigung mit ENTER. In diesem Menü können Sie einen neuen Piloten editieren. Wenn das beendet ist, Verlassen Sie das Menü mit ESC und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit Y.

SAVE? Y  
JOHN

**Wichtig!**

Trennen Sie Name und Vorname durch ein Leerzeichen oder \_. Nach dem Übertragen einer vollständigen Flight Info wird der Name des Piloten im Colibri automatisch eingetragen. Es gibt hier keine Editierfunktion, Editieren oder Entfernen von Piloten muß im Setup durchgeführt werden. Maximal 100 Piloten können hinterlegt werden.

## 2.2.2 Flugzeugdaten

Ein Doppelklick auf **PILOT/GLIDER** zeigt den aktuell eingestellten Flugzeugtyp. Falls das in Ordnung ist, verlassen Sie das Menü einfach mit ESC, ansonsten wählen Sie ein Flugzeug der Liste mittels ▲ ▼ und Bestätigung durch **enter**. Existiert das gewünschte Flugzeug nicht in der Liste, benutzen Sie

GLIDER  
ADD

die add Funktion, um einen neuen einzugeben.

Geben Sie Flugzeugtyp, Kennzeichen, Wettbewerbskennzeichen und Klasse. Bestätigen Sie die einzelnen Eingaben jeweils mit ESC und beenden Sie die gesamte Prozedur ebenfalls mit ESC. Bestätigen Sie mit Y, wenn die Daten so in Ordnung sind. In diesem Menü gibt es keine Editierfunktion, um einen Flugzeugeintag zu verändern oder zu löschen, gibt es das Setupmenü

SAVE? Y

### Wichtig!

Um die Daten eines Flugzeugs zu gehen, benutzen Sie ◀ ▶

## 2.3 Briefing vor dem Start

- Prüfen Sie die Deklaration der Aufgabe und modifizieren Sie diese, sofern notwendig
- Pilot und Flugzeug auswählen (ggf. ergänzen)
- Prüfen Sie die Loggereinstellungen, passen Sie diese ggf. an (z.B. ENL für Motorsegler)
- Schalten Sie das Gerät mindestens 5 min vor dem Start an.

## 3 Betriebsmodi

In diesem Abschnitt möchten wir Ihnen die Funktionen des Colibri näherbringen. Die Erkenntnisse aus diesem Kapitel sind für den Betrieb des Gerätes unerlässlich.

### 3.1 Nach dem Einschalten

Das Gerät hat keinen Ein/Aus-Schalter. Sobald Strom angeschlossen wird, startet die Bootprozedur, während dieser werden die folgenden Daten angezeigt:

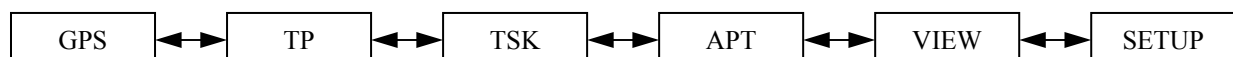
- Seriennummer
- Name des aktuellen Piloten
- Stand der Flugplatzdatenbank
- Kapazität des Speichers in Stunden

### Wichtig

Die Kapazität des Speichers bezieht sich nicht auf freien Speicher, sondern immer auf die volle Flugstundenzahl, die ausschließlich von Einstellungen abhängt. Diese Zahl wird auch nicht verändert, wenn einige Flüge aufgezeichnet wurden, sondern es werden automatisch die Flüge gelöscht, die über diese Kapazität hinausgehen (die ältesten Daten)

### 3.2 Menüstruktur

Es gibt sechs Betriebsmodi, die über die Pfeiltasten links/rechts angewählt werden (◀ ▶).



### 3.2.1 GPS

**Wichtig!**

Es sind keine Eingaben in diesem Menü möglich

Mit den Pfeiltasten Up/Down ▲ ▼ können Sie die Unterpunkte anwählen.

- **GPS** Status
- **LAT** und **LON**
- **Pressure altitude** Anzeige der Drucksondenhöhe
- **Time** (local) Uhrzeit und Datum
- **Battery** Batteriespannungsanzeige und DOP (dilution of precision)
- **Flight recorder** Status LOG: STOP, RUN, NEAR (in der Nähe eines TP's) und INSIDE (wenn innerhalb eines definierten Sektors), Speicherkapazität in Stunden

### 3.2.2 Modus TP (Wendepunkte und Aufgaben)

Das Gerät kann bis zu 600 Wendepunkte und 100 Aufgaben speichern. Um hier Daten einzugeben, können Sie folgendermaßen vorgehen:

- **Manuelle Eingabe** von Namen und Koordinaten
- **Transfer** von .da4-Dateien (LX Dateiformat) von PC (LXe, SeeYou, Strepla), PDA (ConnectLX, Downloader), LX 5000, LX7000, LX 7007.

**Wichtig!**

Das \*.da4 Dateiformat ist das Standardformat für LX-Geräte. In einer DA4-Datei können bis zu 600 Wendepunkte und 100 Aufgaben abgelegt werden. In den nächsten Kapiteln finden Sie mehr Informationen.

#### 3.2.2.1 TP-Auswahl und Navigation zu einem TP

Nach der Auswahl des TP-Modus mittels ◀ ▶ ist sofort der letzte gewählte Wendepunkt bereit zur Navigation. Zunächst wird der Name mit 8 Zeichen angezeigt

TP:  
NAMEXXXX

Nach etwa einer Sekunde wird auf dem Display zur ersten Navigationsseite weitergeschaltet, auf der die **ersten 4** Zeichen des Namens und einige wesentliche Navigationsdaten angezeigt werden (**t**°...**track**, **b**°....**bearing**, )

123°t CUND  
126°b235km

Nach Drücken von ESC gelangt man auf eine weitere Navigationsseite. (**kh**..... **Ground speed**)

123° t 134 kh  
126° b 235km

Nochmaliges Drücken von ESC zeigt die Windinformationsseite

Wind  
234 ° 24 kh

Die Windberechnung basiert auf Änderungen in der Grundgeschwindigkeit während des Kreisfluges. Zwei Vollkreise werden benötigt, um das erste gültige Ergebnis zu erhalten, danach wird jeden Kreis

ein Update aus den zwei letzten Kreisen erstellt. Die Berechnung erfolgt völlig autonom, es sind keine Eingabe hierfür nötig und möglich. Allerdings ist es notwendig die IAS konstant zu halten, um realistische Ergebnisse zu bekommen.

**Wichtig!**

Die Auswahl der einzelnen Wendepunkte erfolgt mit ▲▼. Drückt man länger, so beschleunigt sich der Durchlauf. Die Wendepunkte sind alphabetisch sortiert

### 3.2.2.2 Editieren von TP's, Anlegen von neuen TP's

Mit ENTER im TP-Modus öffnet das folgende Menü:

TP ▲  
MENU ▼

Mit den Tasten ▲▼ können nun etliche weitere Menüs zum Eingeben, Editieren und Löschen von Wendepunkten ausgewählt werden. Hier die Übersicht:



NEW  
POINT



EDIT  
TPOINT



DELETE  
TPOINT



EDIT  
TASK

**Wichtig!**

Die im Colibri gespeicherten **Aufgaben** können nur in diesem Menü verwaltet werden (editieren, erzeugen, löschen), das TSK-Menü dient ausschließlich zur Navigation.

#### 3.2.2.2.1 Eingabe eines neuen Wendepunktes

Zurück zu obigen Übersicht: Mit einmal ▼ erhält man das Menü zur Eingabe neuer Punkte

NEW  
POINT

Bestätigen mit ENTER bringt:

Copy APT  
Data? N

Es wird gefragt, ob ein Flugplatz aus der hinterlegten Flugplatzdatenbank als Wendepunkt übernommen werden soll. Dies ist ein Muß, wenn der Flugplatz in einer Aufgabe verwendet werden soll.

Bestätigt man mit Y, so kommt man in das Flugplatzauswahlmenü, hier kann man sich einen Flugplatz aussuchen, der dann in die TP-Datenbank übernommen wird. Details zur Auswahl von Flugplätzen finden Sie im Kapitel 3.2.4.1.

Wird die Abfrage mit N quittiert, bekommt man die Maske zur "händischen" Eingabe von Wendepunkten:

### Manuelle Eingabe eines neuen Wendepunktes

NAME  
XXXXXXXX

Zunächst muß der Wendepunkt einen Namen mit maximal 8 Zeichen bekommen. Verwenden Sie ▲ ▼ um durch das Alphabet zu gehen und bestätigen Sie jeweils mit ENTER. Wenn Sie fertig sind, verlassen Sie diesen Menüpunkt mit ESC. Sie gelangen direkt zur Eingabe der Koordinaten:

LAT N00  
00.00

Mit ▲ ▼ und ENTER geben Sie die Koordinaten der geographischen Breite ein, wenn Sie Sie fertig sind beenden mit ESC.

LON E 000  
00.00

Mit ▲ ▼ und ENTER geben Sie die Koordinaten der geographischen Länge ein, wenn Sie Sie fertig sind beenden mit ESC.

ALT  
0001m

Zum Schluß folgt noch die Eingabe der Höhe des Wendepunktes (**elevation**).

Data  
OK? N

Eingabe von Y (Bestätigung mit ENTER) speichert den Wendepunkt, mit N gelangen Sie zum Anfang der Prozedur zurück und können notwendige Korrekturen vornehmen.

### 3.2.2.2 TP editieren

In diesem Menü (EDIT TPOINT) können die Daten eines bereits bestehenden Wendepunktes geändert werden. Name, Koordinaten und Elevation können modifiziert und gespeichert werden, die Methodik ist völlig gleich zum vorangegangenen Menü.

#### Hinweis!

Wenn während des Eingabeprozesses eine ganze Zeile unverändert bleibt, können Sie diese mit ESC übergehen (spart 8x ENTER ein).

### 3.2.2.3 TP löschen

Bestätigen Sie dieses Menü (DELETE TP?) mit Y, wird der aktuell ausgewählte Wendepunkt definitiv gelöscht, es gibt keine weitere Rückfrage.

### 3.2.2.2.4 Edit Task (Modifizieren und Erstellen von Aufgaben)

Wie bereits erwähnt, kann der Colibri bis zu 100 Aufgaben zu je 10 Punkten speichern. Die Aufgaben werden zusammen mit den Wendepunkten im da4-Format (LX-Dateiformat) abgelegt.

#### Wichtig!

Im da4-Format sind Startpunkt und Landepunkt nicht vorgesehen, nur Abflugpunkt, Wendepunkte und Endpunkt. Somit besteht eine Aufgabe im da4-Format immer aus Abflug, Wendepunkten, Ziel. Um der Forderung der IGC nach Start- und Landepunkt Rechnung zu tragen, werden bei der Deklaration der Aufgabe Start- und Landepunkt identisch zu Abflug und Ziel zugefügt. Sollte das nicht richtig sein, müssen diese manuell geändert werden.

In diesem Menü kann man also auch neue Aufgabe erstellen. Eine wesentlich praktischere Lösung hierfür ist, eine da4-Datei aus einem PC, PDA oder einem anderen LX-Gerät zu übertragen. Wird eine da4-Datei auf den Colibri übertragen, so wird die zuvor installierte Datei überschrieben.

#### Wichtig!

Die im Colibri gespeicherten **Aufgaben** können nur in diesem Menü verwaltet werden (editieren, erzeugen, löschen) , das TSK-Menü dient ausschließlich zur Navigation.

Bestätigen Sie EDIT TASK mit ENTER startet die Eingabeprozedur, wählen Sie die Aufgabe, die Sie ändern wollen mit den Tasten ▲▼.

TSK 21  
4pt 198 km

Im Beispiel oben ist die Aufgabe Nummer 21 ausgewählt (Gezählt wird von 00 bis 99), sie besteht aus 4 Punkten und ist 198km lang. Mit ENTER aktivieren Sie den ersten Punkt der Aufgabe zur Eingabe.

#### Wichtig!

Punkt Nr. 0 ist immer Abflugpunkt und nicht Startpunkt.

Mit den Tasten ▲▼ können Sie vom 0 – 9 den Punkt auswählen, den Sie editieren möchten  
Mit ENTER erhalten Sie folgende Möglichkeiten:

**INSERT POINT**, Fügt einen neuen Punkt auf der aktuellen Position ein, der aktuelle Punkt rutscht eine Position nach hinten (z.B. Insert auf TP3 erzeugt einen neuen Punkt auf TP3, der vorherige TP3 wird TP4, TP4 wird TP5 usw.)

**DELETE POINT**, löscht den gewählten Punkt aus der Aufgabe alle dahinter rücken eine Position auf. Der Punkt wird nicht aus der Wendepunktdatei gelöscht.

**SELECT POINT**, ersetzt den gewählten Punkt durch einen anderen, alles andere bleibt gleich.

#### Wichtig!

Bei den Funktionen SELECT und INSERT ist es nötig einen neuen Wendepunkt aus der Datei auszuwählen. Sie erhalten folgende Suchmaske:

TP NAME  
\*\*\*\*

Ersetzen Sie die Sternchen mit den ersten vier Zeichen des gewünschten Wendepunktes. Wenn Sie weniger ersetzen und die restlichen Sternchen mit ENTER bestätigen, erhalten Sie mehr Punkte mit den gleichen Anfangsbuchstaben, wählen Sie den gewünschten mit den Tasten ▲▼. Läßt man alle Sternchen stehen (Alle mit ENTER bestätigen, oder die Zeile mit ESC), so erhält man alle Punkte aus der Datei zur Auswahl.

### 3.2.3 Mode Task (nur zur Navigation)

In diesem Hauptmenü sind keine Eingaben möglich (die ENTER-Taste ist nicht aktiv). Die einzige Funktion dieses Menüs ist, dem Piloten Unterstützung bei der Navigation um eine Aufgabe zu geben. Die **deklarierte Aufgabe** steht automatisch zur Navigation bereit.

**Wichtig!**

Hier kann keine Aufgabe ausgewählt oder gar editiert werden, der Pilot muß eine Aufgabe deklarieren.

Eine deklarierte Aufgabe muß nach IGC-Regularien folgende Struktur haben:

- **Take off** (T)
- **Start** (S)
- **Turn points 0-N** (P)
- **Finish** (F)
- **Landing** (L)

Sie können am Boden die Struktur der Aufgabe jederzeit überprüfen, indem Sie mit den Tasten ▲ ▼ durch die Aufgabe schalten.

Hat der Logger eine Bewegung des Flugzeuges festgestellt (Definition des Starts, Groundspeed > 0), schaltet er automatisch in der Navigation auf den **Start point (S)**, so daß der Pilot sofort zum Abflugpunkt fliegen kann. Wird der Abflugsektor erreicht (Ein Aufzeichnungspunkt im Sektor), so erhält der Pilot eine akustische Bestätigung. Zur Definition von Sektoren siehe Kapitel 3.2.5.1.2.

**Wichtig!**

Sinnvollerweise entscheidet der Pilot, ob er abfliegen möchte und wann. Ist die Entscheidung gefallen, sollte durch manuelle Weiterschaltung zum 1 Wendepunkt die Aufgabe gestartet werden, hierzu einfach ▼ drücken, es ist dabei egal, ob sich das Flugzeug dabei im Sektor oder außerhalb befindet. Beim Erreichen der Wendepunktsektoren wird dann automatisch weitergeschaltet. Manuelle Weiterschaltung (z.B. Auslassen eines Wendepunktes) ist ebenfalls jederzeit möglich, hierzu wieder ▼ drücken.

**Mit ESC** erhalten Sie, völlig analog zur TP-Navigation (Kapitel 3.2.2.1), weitere Navigationsseiten und die Windanzeige.

**Wichtig!**

Eine Veränderung der Aufgabe während des Fluges ist durchaus möglich, indem man die Declare-Funktion erneut verwendet. Diese Modifikation hat dann aber keinen Einfluß mehr auf die Deklaration, die in der IGC-Datei hinterlegt ist.

### 3.2.4 Mode APT

Die im Colibri hinterlegte Flugplatzdatenbank umfaßt bis zu 4200 Flugplätze. Diese können nur mit dem PC-Programm Lxe (unter Windows 95 oder höher). Zum Colibri übertragen werden. Die Datenbasis ist frei verfügbar und kann zusammen mit dem PC-Programm direkt von der LX Navigation Website [www.lxnavigation.de](http://www.lxnavigation.de) bezogen werden. Die Flugplatzdatenbank ist nur als Hilfsmittel gedacht, sie ist keinesfalls als primäre Navigationsquelle zu verstehen. LX Navigation übernimmt keine Garantie für die Richtigkeit der Datenbank. Es gibt keine Editierfunktion für die Flugplatzdatenbank, Änderungen müssen am PC durchgeführt werden, mit anschließendem Transfer der Datenbank zum Colibri.

**Wichtig!**

Der APT Modus hat zwei Hauptfunktionen: Navigation zu Flugplätzen und die near airport Funktion.

#### 3.2.4.1 Auswahl von Flugplätzen und Navigation

Nach der Auswahl des TP-Modus mittels ◀ ▶ und Bestätigung mit ENTER erhält man dieses Menü:

APT \*\*\*\*

Hier kann man durch direkte Eingabe des internationalen ICAO Airport Codes einen Flugplatz direkt auswählen. Hat der Flugplatz keinen ICAO-Code (z.B. Segelfluggelände), oder er ist nicht bekannt,,

so kann über den Namen des Platzes ein Flugplatz gesucht werden. Hierzu müssen die vier Stenchen mit ESC (oder 4x ENTER) übersprungen werden, es wird nun eine Länderliste angeboten.

APT \*\*\*\*  
AUSTRIA

Mit den Tasten ▲▼ ist das gewünschte Land auszuwählen, Bestätigung erfolgt durch ENTER. Es erscheint das Auswahlfenster für Flugplätze nach Namen

APT \*\*\*\*  
\*\*\*\*

Der Eingabealgorithmus ist identisch zum Auswählen von Wendepunkten. Ersetzen Sie die Sternchen mit den ersten vier Zeichen des gewünschten Flugplatzes. Wenn Sie weniger ersetzen und die restlichen Sternchen mit ENTER bestätigen, erhalten Sie mehr Plätze mit den gleichen Anfangsbuchstaben, wählen Sie den gewünschten mit den Tasten ▲▼. Läßt man alle Sternchen stehen (Alle mit ENTER bestätigen, oder die Zeile mit ESC), so erhält man alle Punkte aus dem Land zur Auswahl.

### 3.2.4.2 Navigation zu Flugplätzen

Mit ESC erhält man nun die Navigationsseiten für die Navigation nach Flugplätzen. Diese sind völlig identisch zu denen im TP-Modus und werden deshalb hier nicht mehr behandelt.

### 3.2.4.3 Near airport Funktion

Das Gerät berechnet ständig Kurse und Entfernungen zu den nächstgelegenen Flugplätzen.

#### Wichtig!

Der nächstgelegene Flugplatz ist direkt verfügbar durch Drücken der Taste ▲. Die ganze Liste erhält man durch Drücken der Taste ▼, mit dieser wird auch durch die Liste geblättert. Hat man dann einen Flugplatz ausgewählt (mit ENTER), so stehen die Navigationsdaten zu diesem Platz sofort bereit. Der zuvor annavigierte Flugplatz steht dann nicht mehr zur Verfügung, er muß wieder ausgewählt werden.

### 3.2.5 SETUP Modus (Einstellungen)

Alle Systemeinstellungen werden in diesem Menü durchgeführt:

#### 3.2.5.1 Logger Setup

##### 3.2.5.1.1 Record interval (Aufzeichnungsintervall)

Der Pilot kann die Zeitabstände für Aufzeichnungspunkte weitgehend frei einstellen.

#### Wichtig!

Häufigere Aufzeichnungen kosten natürlich Speicherplatz. Der größte Abstand beträgt 60 Sekunden, der kürzeste 1 Sekunde. Bei einem Intervall von 1 s beträgt die Aufzeichnungszeit noch 8 Stunden.

Die folgenden Einstellungen betreffen die Aufzeichnung im Logger.

**NORMAL:** hier wird das Aufzeichnungsintervall unter „normalen“ Flugbedingungen eingestellt (Unsere Empfehlung nicht unter 4s)

**NEAR TP:** kürzeres Intervall in der Nähe von Wendepunkten (Empfehlung: 1s)

**NEAR RAD:** Definiert den Near TP Bereich in Form eines Zylinders um den Punkt

**PEV INT:** Wurde der Event Marker aktiviert so zeichnet das Gerät zusätzliche Punkte mit dem hier definierten Intervall auf.

**PEV FIX:** Hier stellt man die Anzahl der zusätzlichen Punkte für den Event-Marker ein.

**K-RECORD:** Zusätzliche Datensätze wie z.B. im J-Record erhalten hier ihr Aufzeichnungsintervall zugeteilt (siehe in 3.2.5.1.5.). Sind im J-Record keine Datensätze aktiv geschaltet, so erhält man die



Meldung NOT PROG. Der J-Record ist nicht verpflichtend und kostet zusätzlich Speicherplatz. Will man trotzdem zusätzliche Daten aufzeichnen, sollte man sich wenigstens auf größere Intervalle festlegen.

### 3.2.5.1.2 Observation zone (Sektoreneinstellung)

Es stehen zwei Arten von Sektoreinstellungen als voreingestellter Default zur Verfügung:

- PHOTO, dies ist der 90<sup>0</sup>, 3km Fotosektor nach den FAI-Regeln.
- 500 m Zylinder

Die Einstellungen gelten jeweils für Abflug (Start Zone), Wendepunkte (Point Zone) und Ziel (Finish Zone). Es können für diese auch individuelle Sektoren angelegt werden. Im folgenden finden Sie eine ausführliche Erklärung hierzu. **Bitte beachten Sie, daß die Bilder nur zur Illustration gedacht sind, sie werden im Gerät nicht dargestellt.**

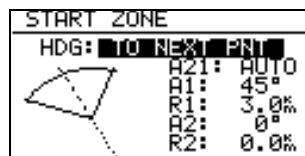
#### Hinweis:

Bitte beachten Sie, daß die Beispiele in diesem Kapitel nur der Verdeutlichung des Programmiervorganges dienen und keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit erheben können. Für jede Flugart und Wettbewerbsform gibt es andere Sektorendefinitionen, die in der jeweiligen Wettbewerbsordnung nachgelesen werden können. Im Zweifelsfalle gilt immer die englische Originalfassung des FAI Sporting Code Section 3.

Z.B. gilt für die DMSt als Abflugsektor das kombinierte Gebilde aus 90<sup>0</sup>-Fotosektor und 500m-Zylinder (siehe 2.1.2.3, Beispiel 3), für Leistungsabzeichen, 1000/2000km-Diplome und für den Barron-Hilton-Cup muß ausschließlich der 90<sup>0</sup>-Fotosektor verwendet werden! Bei Rekordflügen wird zur Zeitnahme eine 1000m breite Abfluglinie verwendet.

#### 3.2.5.1.2.1 START ZONE (Abflugsektor)

Wir wollen nun einen Abflugsektor einstellen, dazu bestätigen wir mit [ENTER] den Menüpunkt START ZONE.



- HDG: bedeutet hier die Ausrichtung der Symmetrieachse des Sektors.
- A21: ist der Kurs der Symmetrieachse (meist AUTO)
- A1: ist der **Sektorenhalbwinkel**, also z.B. für einen Fotosektor steht hier 45<sup>0</sup>
- R1: ist die Ausdehnung des Sektors (Radius), z.B. für den FAI-Fotosektor stehen hier 3km
- A2: wie A1, dient der Erstellung kombinierter Sektoren
- R2: wie R1, dient ebenfalls der Einstellung kombinierter Sektoren

Das klingt komplizierter als es ist, ein paar Beispiele werden das aber schnell verdeutlichen.

#### Beispiel 1:

Standardmäßig voreingestellt ist der 90<sup>0</sup>-FAI-Fotosektor, das heißt bei HDG steht „TO NEXT POINT“. Der Abflugsektor ist somit symmetrisch um den Kurs zum ersten Wendepunkt angeordnet.

A21 steht auf AUTO, das ist auch klar, da der Kurs der Symmetrieachse des Abflugsektors mit dem Kurs zum ersten Wendepunkt identisch ist. Wenn der Wert A21 auf AUTO steht, kann er auch nicht angewählt und verändert werden.

A1 beträgt 45<sup>0</sup>, da der Halbwinkel eingestellt wird.

R1 ist 3km.

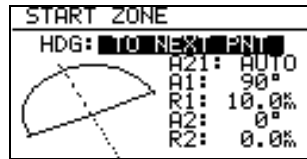
A2 und R2 sind jeweils 0, das heißt nicht programmiert.

#### Beispiel 2 :

Ein 180<sup>0</sup>-Abflugsektor mit 20km Durchmesser (siehe Bild) wird folgendermaßen programmiert:

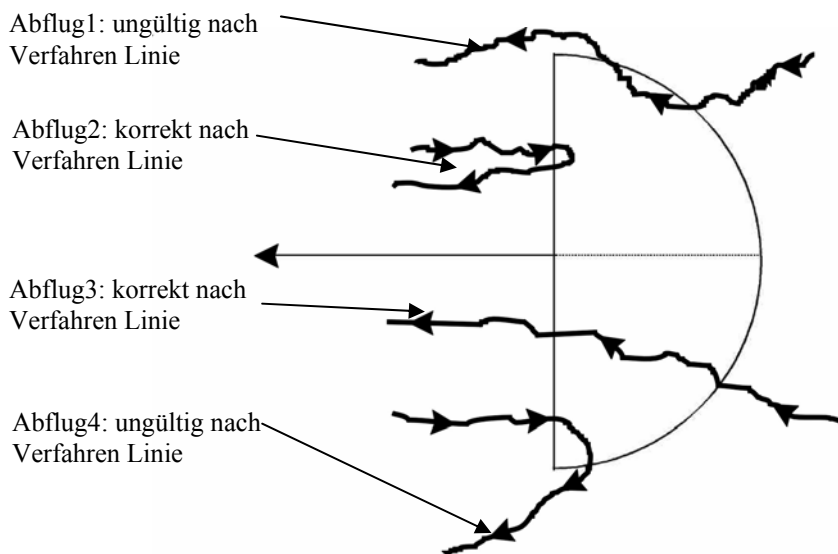
```

HDG: TO NEXT POINT
A21: AUTO
A1: 90°           A2: 0
R1: 10km         R2: 0
  
```



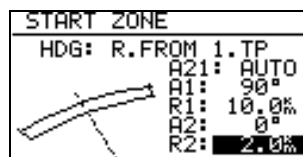
**Hinweis**

Nach der Wettbewerbsordnung von Mai 2000 ist im zentralen Wettbewerb wieder die „klassische“ Abfluglinie aktuell. Diese ist im Colibri nicht explizit vorgesehen. Man behilft sich hier mit dem 180°-Sektor aus Beispiel 2. Jedoch sieht der Colibri z.B. einen Einflug von hinten in den Sektor und anschließenden Ausflug zur Seite als gültig an, dabei wurde aber nicht die Linie überflogen! (siehe folgende Grafik: Es soll nach dem Abflugverfahren Linie geflogen werden, alle vier gezeigten Abflüge werden vom Colibri positiv gewertet)



**Die weiteren Einstellmöglichkeiten bei HDG:**

- **R. FROM 1.TP:** R. FROM 1.TP ist ein Abflugsektor, wie er für die WM 1999 in Bayreuth vorgesehen war. Es wird ein Radius um die erste Wende durch den Abflugpunkt geschlagen und ein Bogensegment bestimmter Länge symmetrisch um den Abflugpunkt abgesteckt. Dies hat den Vorteil, daß ein Pilot, der am äußeren Rand abfliegt die gleiche Entfernung zur ersten Wende zurücklegen muß wie einer, der über den Abflugpunkt hinweg abfliegt, im Gegensatz zur normalen Linie, wo die Strecke zum ersten Wendepunkt nach außen zunimmt.



A21 ist auch hier fest auf AUTO gestellt.

A1 ist ohne Funktion, da nur die Länge des Bogensegments die Figur definiert

R1 beschreibt jetzt die halbe Länge des Bogensegments

A2 ist ohne Funktion

R2 ermöglicht die Definition einer Fläche, die von zwei Bogensegmenten umfaßt wird. Die seitlichen Begrenzungen sind einfach die Radiale vom ersten Wendepunkt zu den seitlichen Begrenzungen des ersten Bogensegments, die dann um R2 nach hinten verlängert werden. Durch die dabei entstehenden Punkte wird das zweite Bogensegment gelegt.

- **FIXED VALUE:** mit dieser Einstellung kann die Symmetrieachse in eine beliebige Kursrichtung gelegt werden. Der Kurs kann nun bei A21 eingegeben werden. Diese Einstellung ist beim Abflug nicht gebräuchlich, wohl aber bei Ziellinien (siehe „FINISH ZONE“).

### 3.2.5.1.2.2 POINT ZONE (Wendepunktsektor)

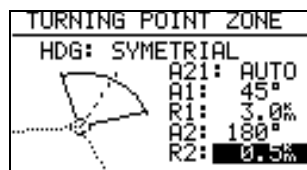
Wählen Sie unter OBS. ZONE nun den Punkt POINT ZONE. Sie erhalten nun die gleichen Eingabemöglichkeiten, wie zuvor unter START ZONE. Der einzige Unterschied ist, daß es hier mehr Einstellmöglichkeiten für HDG gibt:

- **SYMMETRICAL:** Die Symmetrieachse des Wendepunktsektors liegt symmetrisch zwischen dem ankommenden Kurs und dem Kurs zur nächsten Wende (Winkelhalbierende).
- **TO PREV POINT:** Die Symmetrieachse zeigt zurück zu letzten Wendepunkt. Diese Option war für Cats Cradle und verwandte Aufgaben vorgesehen.
- **TO NEXT POINT:** Die Symmetrieachse zeigt zum nächsten Wendepunkt. Auch diese Option war für Cats Cradle Aufgaben gedacht.
- **TO START POINT:** Die Symmetrieachse zeigt zum Startort. Wiederum eine Cats Cradle Option.
- **FIXED VALUE:** Die Symmetrieachse zeigt in eine beliebige Richtung. Das ist hier die einzige Option in der A21 nicht auf AUTO steht.

#### Beispiel 3:

Eingestellt werden soll der derzeit gültige Sektor für die DMSt. Dies ist der 90°-Fotosektor kombiniert mit dem 500m-Zylinder:

HDG: SYMMETRICAL  
A21: AUTO  
A1: 45°            A2: 180°  
R1: 3,0km        R2: 0,5km



#### Hinweis

Bitte beachten Sie, daß bei kombinierten Sektoren die Figur mit dem kleineren Radius unter A2 und R2 programmiert werden muß (R1 > R2!!). Es ist also nicht möglich die kombinierte Figur aus Beispiel 3 in umgekehrter Reihenfolge einzugeben.

#### Hinweis

Wieder gibt es gravierende Unterschiede bei den erlaubten Sektoren: Für Rekordflüge, Leistungsabzeichen 1000/2000km-Diplome und für den Barron-Hilton-Cup muß ausschließlich der 90°-Fotosektor verwendet werden, der 500m-Zylinder ist nicht zulässig. Hingegen wird bei zentralen Wettbewerben derzeit ausschließlich der 500m-Zylinder verwendet.

### 3.2.5.1.2.3 FINISH ZONE (Zielsektor)

Wählen Sie den Menüpunkt FINISH ZONE und bestätigen Sie mit [ENTER]. Sie erhalten wiederum das im Prinzip gleiche Bild, wie bei den vorangegangenen Punkten. Es gibt hier allerdings nur noch zwei Einstellmöglichkeiten für HDG:

- **TO LAST LEG:** Die Symmetrieachse zeigt zurück zum letzten Wendepunkt. Das ist die normale Einstellung bei dezentralen Flügen.
- **FIXED VALUE:** Die Symmetrieachse zeigt in eine beliebige Richtung (siehe Beispiel 4)

#### Beispiel 4:

Auf einem Wettbewerb soll die Ziellinie fest senkrecht zur Flugplatzausrichtung liegen, unabhängig von der Richtung vom letzten Wendepunkt. Der Flugplatz hat die Richtung 06/24.

Wir wählen unter HDG: „FIXED VALUE“ und können nun bei A21 den entsprechenden Wert eingeben, entweder 060° oder 240° je nachdem aus welchem Halbkreis der Endanflug stattfindet. Ist z.B. der Kurs für Endanflug zum Platz 270°, so müssen wir bei A21 060° einstellen, dann zeigt der Sektor mit der „flachen Seite“ gegen den Kurs (siehe Bild), der Endanflug erfolgt dann über die Linie in den Sektor hinein.



**Hinweis:**

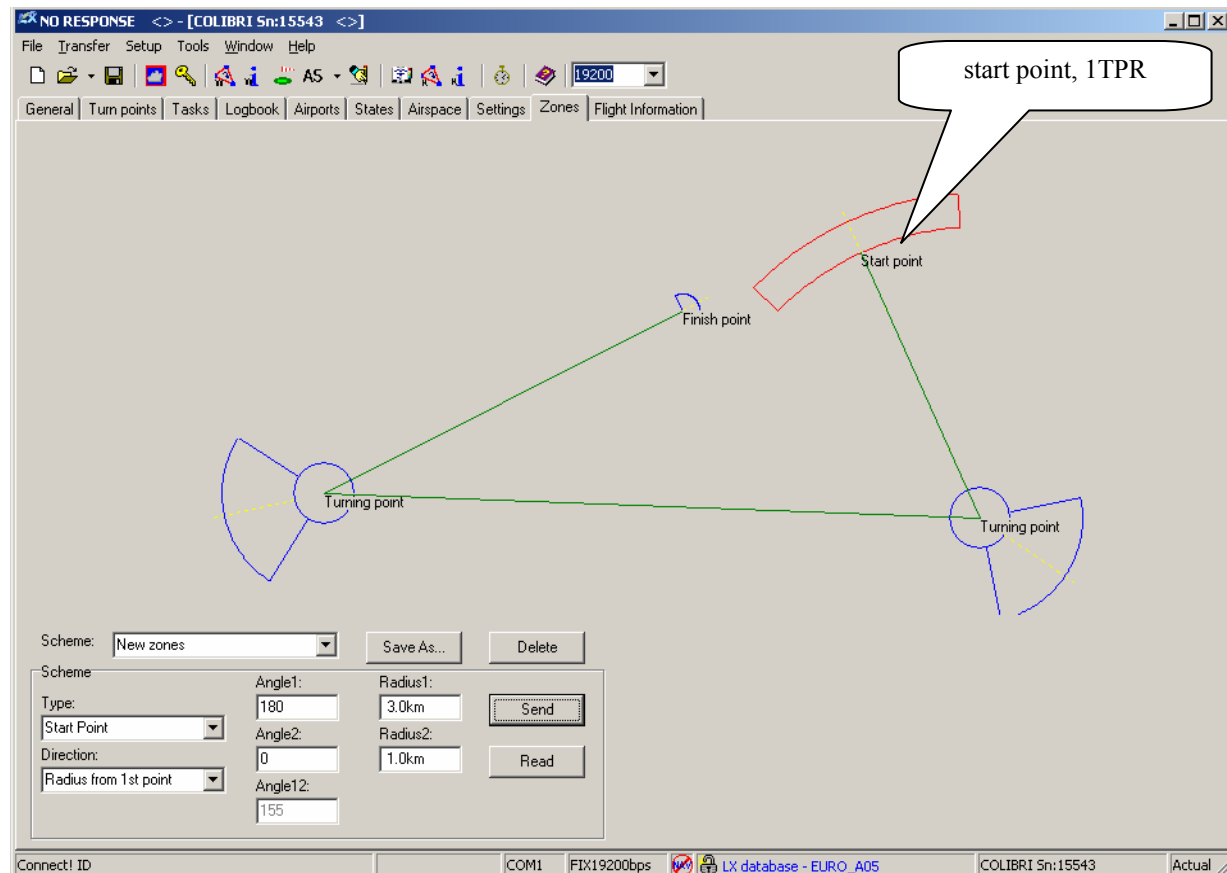
Für dezentrale Wettbewerbe, Rekorde usw. muß hier auf die jeweilige Wettbewerbsordnung bzw. den Code Sportif verwiesen werden, es gibt zu viele unterschiedliche Verfahren einen Flug gültig zu beenden. Zum Beispiel genügt es, wenn das Ziel ein Flugplatz ist, innerhalb dessen Begrenzung zu landen. Das gilt bei DMSt, Barron Hilton, 1000/2000km. Jedoch nicht, wenn ein verlagerter Abflug- und Endpunkt verwendet wird, dann ist in den Sektor einzufiegen (was man nach Code Sportif natürlich immer tun kann), wieder sind dabei die unterschiedlichen Sektorentypen zu beachten...

**Hinweis!**

Einfacher geht die Eingabe von Sektoren mit dem PC-Programm LXe. Verwenden Sie dort den Menüpunkt Zones. Die definierten Sektoren können sowohl vom PC zum Colibri übertragen werden, als auch umgekehrt.

**Beispiel:**

Definition eines Sets von Sektoren mit einem Bogensegment als Abflugsektor



**3.2.5.1.3 OBS.ZONE BEEP (akustische Sektorbestätigung)**

Beim Einflug in einen Sektor gibt das Gerät dem Piloten hierüber Rückmeldung durch einen akustischen Alarm. Die Dauer dieses Signals kann hier eingestellt werden. Das Signal wird bei jedem Wiedereinflug erneut aktiviert.

**Hinweis!**

In den ersten drei Minuten nach dem Start wird dieses Signal nicht aktiviert, um Ruhe während des Starts zu haben, falls ein Sektor mit dem Startort zusammenfällt.

#### 3.2.5.1.4 I-RECORD DATA (Aufzeichnung zusätzlicher Parameter)

Der B-Record (die Positionsdaten) bestehen Grundsätzlich aus Uhrzeit, Position, GPS- und Drucksondenhöhe (siehe auch Kapitel 1.1.2). Das kann auch nicht verändert werden. In diesem Menü kann man weitere Daten zur Aufzeichnung auswählen (obligatorisch ist z.B. **ENL** für **Motorsegler**)

#### **Wichtig!**

Zusätzliche Datensätze kosten Speicherplatz, und reduzieren somit die mögliche Gesamtflugzeit. Wird das Gerät in einem Motorsegler verwendet, so muß der zusätzliche Datensatz **ENL** auf **Y** stehen.

Einige Datensätze:

**GSP**, GPS-Grundgeschwindigkeit

**TRT**, True Track (rechtweisend)

**WDI**, wind direction (Windrichtung)

**WVE**, wind speed (Windgeschwindigkeit)

**ENL**, engine noise level (Motorlaufaufzeichnung, obligatorisch **Y** für Motorsegler)

#### 3.2.5.1.5 J-RECORD (Aufzeichnung einer zusätzlichen Datei)

Ein kompletter zusätzlicher Satz Parameter kann hier zur Aufzeichnung eingestellt werden. Es wird eine eigene Datei erzeugt. Dies war zur Dokumentation von selten gebrauchten Daten von der IGC vorgesehen, um die eigentliche Flugdatei nicht damit zu belasten. Die Verwendung ist derzeit nicht mehr vorgeschrieben, über die Verwendung kann der Pilot völlig frei entscheiden. Allerdings kostet die Verwendung des J-Records fast die Hälfte des Flugspeichers.

Die Einstellungsmöglichkeiten sind völlig identisch zum I-Record.

#### 3.2.5.2 PILOTENLISTE

Das Gerät kann bis zu 100 Pilotennamen speichern. Die händische Eingabe kann hier in diesem Menü erfolgen oder direkt nach Drücken der PILOT/GLIDER-Taste (siehe auch Kapitel 2.2). Nach jedem Transfer der Flight Info von einem PC / PDA zum Colibri, wird der darin angegebene Pilot an die Liste angehängt. Dies ist der schnellste Weg, Piloten einzugeben.

Wenn Sie PILOT LIST mit ENTER aktivieren, erhalten Sie folgende Eingabemöglichkeiten:

- **PILOT SELECT**, Auswahl des aktiven Piloten
- **PILOT NEW**, Eingabe eines neuen Piloten (analog zur Verwendung der PILOT/GLIDER-Taste, Kapitel 2.2)
- **PILOT EDIT**, Editieren von Pilotendaten, diese Möglichkeit gibt es bei Verwendung der PILOT/GLIDER-Taste nicht.
- **DELETE PILOT**, Löschen des ausgewählten Piloten, diese Möglichkeit gibt es bei Verwendung der PILOT/GLIDER-Taste nicht.

#### 3.2.5.3 GLIDER LIST (Flugzeugliste)

Analog zur Pilotenliste können hier bis zu 30 Flugzeuge abgespeichert werden. Ebenfalls analog zur obigen Struktur, gibt es auch hier zwei Menüpunkte, die bei Verwendung der PILOT/GLIDER-Taste nicht zur Verfügung stehen:

- **EDIT GLIDER**, Ändern von Flugzeugdaten
- **DELETE GLIDER**, Löschen des gewählten Flugzeuges

#### 3.2.5.4 TIME ZONE

Hier kann die Abweichung zur GPS-Zeit eingestellt werden (z.B. Deutschland Sommerzeit +2h).

#### **Hinweis!**

Die UTC-Einstellung hat keinen Einfluß auf die Aufzeichnung, diese erfolgt immer in UTC

### 3.2.5.5 UNITS (Einheiten)

Das Gerät kann nahezu alle in der Luftfahrt zur Navigation gebräuchlichen Einheiten darstellen. Die Einstellung erfolgt in diesem Menü.

**Hinweis!**

Die Einstellung der Einheiten hat keinen Einfluß auf die Aufzeichnung.

### 3.2.5.6 NMEA OUTPUT (Ausgabe von GPS-Daten für externe Geräte)

Der Logger verfügt über ein eingebautes GPS-Modul und kann die gemessenen GPS-Positionen als sogenannte NMEA-Daten (ein international einheitliches Format) an andere Systeme ohne eigenes GPS ausgeben (Überwiegend Variometersysteme mit Rechnerfunktion oder PDA's). Die fast immer benötigten Datensätze sind GPGLA und GPRMC, die sind auch bei der Auslieferung angeschaltet. Dazu können je nach Nutzer der Daten weitere Protokolle notwendig werden. Welche dies sind, entnehmen Sie bitte den jeweiligen Bedienungsanleitungen.

Um es für den Piloten einfacher zu gestalten, sind 3 voreingestellte Sets vorhanden:

- **STANDARD:** GGA,RMC
- **CUSTOM:** alle NMEA-Datensätze können frei eingestellt werden.
- **POCKET PC:** Datensätze für die gängigsten PDA-Programme (SeeYou Mobile, Winpilot,...)

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht, welche Einstellung für welche Anwendung geeignet ist:

Colibri NMEA	Standard	Pocket PC	Custom	Alle aus
-----				
<b>Nutzer</b>				
LX 160/160s/i			GGA,RMC,RMB	
LX 1600	X			
LX 7000 basic*	X			
LX 7000 pro igc				X
LX 7007 pro igc				X
Pocket PC		X		

\*Bei einem LX7000 basic mit **GPS Option** sind die Einstellungen für das LX7000 pro igc zu verwenden.

**Wichtig!**

Es sollten immer nur die in der Tabelle angegebenen Datensätze verwendet werden, anderenfalls kann es bei Empfängersystem zu Datenkonflikten kommen.

### 3.2.5.7 COM. SPEED (serielle Übertragungsgeschwindigkeit)

Die Einstellung COM. SPEED definiert die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen Colibri und seriellen Geräten, wie PC, PDA oder anderen LX Geräten. Einstellung bei Auslieferung ist 19200 bps, was für die meisten Anwendungen (z.B. SeeYou, LXe,...) geeignet ist.

**Wichtig!**

Die Einstellungen unter COM. SPEED haben keinerlei Einfluß auf die NMEA-Übertragung. NMEA ist ein Standardprotokoll, das fix mit 4800bps läuft. Bei Problemen mit der Übertragung (z.B. Abreißen einer bestehenden Verbindung, tritt gelegentlich bei der Verwendung von USB-RS232 Adaptern auf), können Sie die Übertragungsraten reduzieren. Das muß beiderseitig gemacht werden, ansonsten läßt sich keine Verbindung herstellen.

### 3.2.5.8 PASSWORD

99999 löscht alle Flüge im Logger ohne Rückfrage

### 3.2.6 VIEW LOGGER (Flugstatistik)

Von allen gespeicherten Flügen (solange sie nicht überschrieben wurden) kann eine Flugstatistik abgerufen werden, ohne daß die Flüge dafür auf einen PC übertragen werden müssen. Den gewünschten Flug erhält man durch Blättern mit ▲ ▼. Die Flüge sind nach Datum sortiert, der neueste steht ganz oben mit der Nummer 0.

#### Hinweis!

Die Flugstatistik ist während des Fluges nicht aktiv (genauer: während der Logger sich im RUN-Modus befindet, was auch noch wenige Minuten nach der Landung sein kann).

Bestätigt man den gewünschten Flug mit ENTER, so bekommt man folgende Statistikdaten:

- **TAKE OFF:** Startzeit
- **LANDING:** Landezeit
- **DURATION:** Flugzeit
- **DATE:** Flugdatum
- **TASK STAT.:** Hier aktiviert man die Aufgabenstatistik mit ENTER

#### Wichtig!

**Task statistics** sind nur dann verfügbar, wenn eine Aufgabe regulär deklariert wurde. Wurde während des Fluges die Aufgabe verändert, so beziehen sich die Statistikdaten weiterhin auf die deklarierte Aufgabe (und sind somit wahrscheinlich unsinnig).

Für die Aufgabenstatistik stehen folgende Daten zur Verfügung:

- **Tsk.dist:** Aufgabenlänge
- **FINISHED:** Aufgabe wurde geflogen und beendet wie ausgeschrieben
- **V:** Schnittgeschwindigkeit über die gesamte Aufgabe
- **NoFINISH:** Aufgabe wurde nicht geflogen oder beendet wie ausgeschrieben
- **Vario:** Variomittelwert und prozentualer Anteil am Flug
- **Track d.:** Wirklich geflogene Strecke (zum Vergleich für Umweganalyse)

## 4 Einbau und Verkabelung

Wie bereits zu Beginn beschrieben kann der Logger aufgrund seiner kompakten Bauform nahezu überall im Flugzeug eingebaut werden. Man sollte sich vor dem Einbau klar werden, ob man das Gerät auch zur Navigation einsetzen will oder nicht. Im ersten Falle muß es so eingebaut werden, daß das Display gut ablesbar ist und die Bedientasten erreichbar sind.

Das Gerät kommt mit einem komfortablen Einbauhalter.

### 4.1 Verkabelung

Alle notwendigen Kabel sind im Lieferumfang enthalten. Vorbereitete Schnittstellen zum Anschluß externer Kabelsätze (z.B. für PDA ) sind vorhanden.

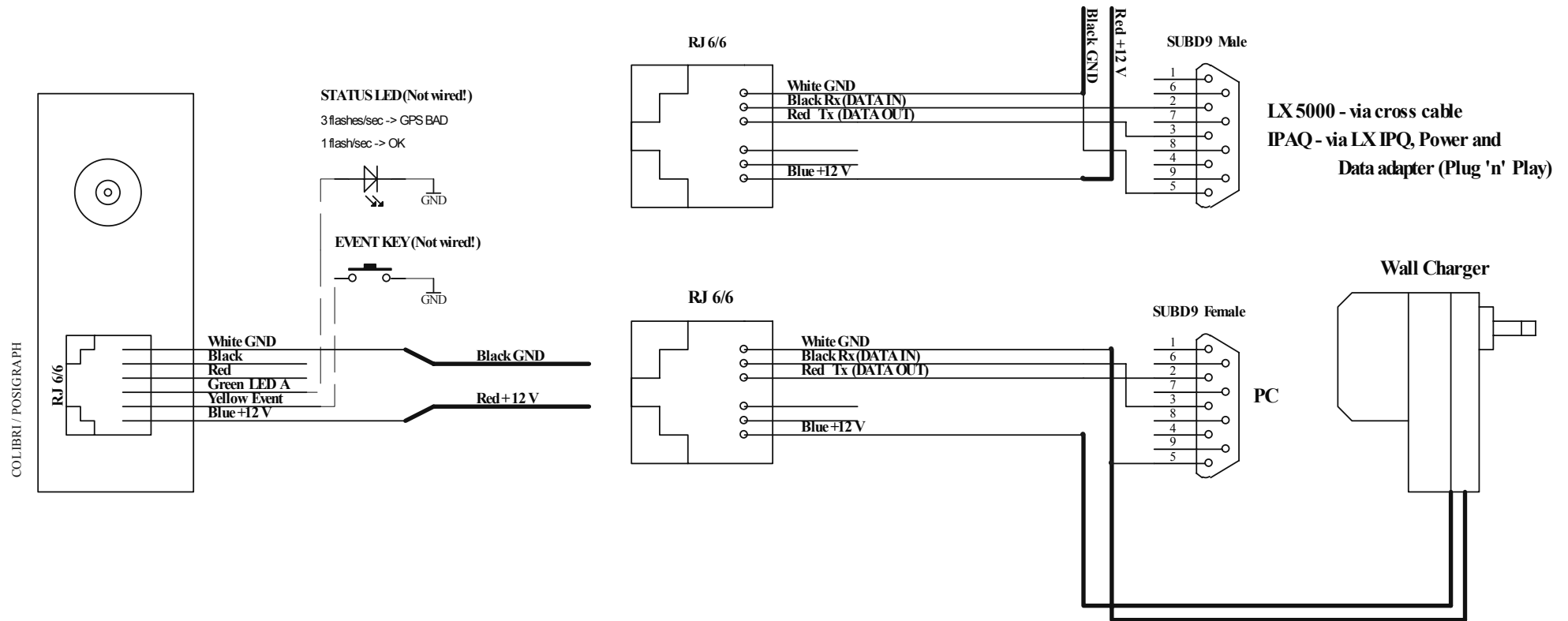
- **Stromversorgungskabel** (rot +, blau GND)
- **Stromversorgungskabel mit RS232** zum Anschluß externer Systemen (PDA, LX7000,...)
- **PC-Kabel** mit AC/DC-Netzteil zur Kommunikation mit PCs
- **USB-Geräte kabel mit mini B Anschluß**, sofern der PC-USB Anschluß zur Kommunikation verwendet werden soll.

Die folgende Tabelle zeigt einige Anschlußmöglichkeiten zu anderen Geräten. **LX7000/LX 7007, LX160si und LX1600 versorgen den Colibri auch mit Strom.**

	Colibri/LX20-2000 Stromversorgungskabel mit RS232	RS232 Null-Modem (RS232 cross)	LXIPQ Kabelsatz	LX-Kabel zur Direktverbindung (Im Lieferumfang)
LX160	X	X		
LX160 si				X
LX1600				X
LX5000	X	X		
LX7000				X
PDA			X	



# COLIBRI WIRING DIAGRAM



Im Falle, daß der Logger nicht in Sichtweite montiert wird, kann der Kabelsatz um eine Status-LED und einen Eventmarker (Fernbedienung) erweitert werden.

### Wichtig!

Das Gerät hat keine eigene Sicherung, bitte schützen Sie es mit einer 1A-Sicherung in der Zuleitung, um die Zerstörung des Gerätes im Falle eines Kurzschlusses zu vermeiden.

## 5 Kommunikation

Der Colibri kann mit folgenden Geräten kommunizieren:

- PC
- PDA
- LX 5000, LX 7000, LX 7007, DX50

### 5.1 PC-Kommunikation

Mittlerweile gibt es einige Programme, die mit dem Colibri kommunizieren können (SeeYou, Strepla...). Im Lieferumfang zum Colibri befindet sich eine CD mit den folgenden Programmen:

- LXe Windows Programm: Kommunikation, einfache Flugauswertung und Verwaltung der Datenbanken.
- ConnectLX: PDA-Programm zur Kommunikation mit LX-Systemen.

**Mit dem LXe-Programm können die folgenden Kommunikationsfunktionen ausgeführt werden:**

- Logger auslesen
- \*.da4-Dateien auslesen (TP und TSK Dateien)
- Flight info auslesen
- \*.da4-Dateien auf LX-Geräte schreiben (TP und TSK Dateien)
- Flight info auf LX-Geräte schreiben
- Die Flugplatzdatenbank auf geeignete LX-Geräte übertragen

LXe kann auch zum Updaten der Flugplatzdatenbank verwendet werden (genau genommen geht das ausschließlich mit LXe). Diese Updates sind frei, ein Code ist nicht mehr erforderlich. Die Updates finden Sie auf [www.lxnavigation.de](http://www.lxnavigation.de).

Eine weitere nützliche Funktion in LXe ist die Vorbereitung von Flug- und Aufgabedetails, wie z.B. Definition der Sektoren (Im Menu Zones können sogar AAT-Sektoren definiert werden), Eingabe der Flight Info, Deklaration der Aufgabe usw. Alle diese Daten können dann in den Colibri übertragen werden.

Die Verbindung zwischen PC und Colibri wird wie folgt hergestellt:

- **LXe starten**
- **Colibri anschließen**
- **Verbindung wird automatisch hergestellt**

Die **CONNECT**-Meldung zeigt an, daß eine bidirektionale Verbindung besteht und der Datentransfer jetzt möglich ist.

#### 5.1.1 PC Spezifikation

**Empfohlene Hardwarekonfiguration:**

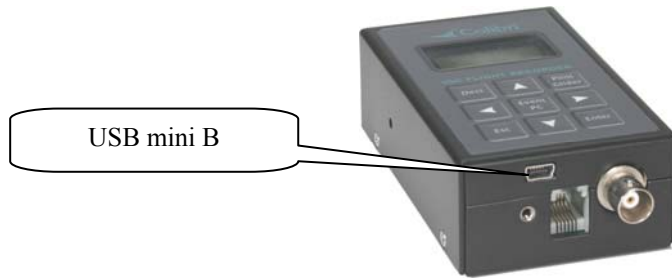
- Pentium 166MMX oder besser, Betriebssystem Windows 95/98/ Me/2000/XP
- 32MB RAM
- Grafiksystem mit 1024 x 768 Auflösung, 16 Bit Farbtiefe
- 20MB freier Platz auf der Festplatte (ohne Karten)

Computer mit geringerer Leistung können mit LXe einige Probleme haben.

##### 5.1.1.1 Verwendung von Notebooks

Moderne Notebooks haben in der Regel keine seriellen Schnittstellen mehr (RS232). Mit diesen Notebooks kann man trotzdem mit dem Colibri kommunizieren, es muß ein USB-RS232 Adapter installiert werden. Beim Colibri V4.0 gibt es noch eine weitere Möglichkeit, nämlich den eingebauten

USB-RS232 Konverter. Der Colibri verfügt über eine USB-Geräteschnittstelle, Typ mini B. Hierüber ist die direkte Kommunikation Colibri-PC möglich, außerdem wird der Colibri über die USB Schnittstelle mit Strom versorgt. Weitere Details hierzu finden Sie im Kapitel 8.



### 5.1.1.2 Verbindung herstellen

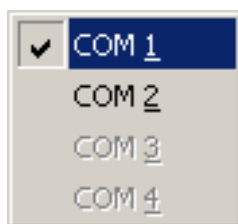
- Sobald der Colibri eine Anfrage vom PC erhält, baut er die Verbindung selbstständig auf, die Connect-Meldung wird angezeigt und einige wenige akustische Signale abgegeben. Weitere Details erfahren Sie aus dem LXe-Handbuch (auf der CD oder auf [www.lxnavigation.de](http://www.lxnavigation.de)).
- In einigen Fällen z.B. bei der Kommunikation mit LX700x/LX5000 kann die Verwendung der PC/EVENT-Taste notwendig sein.

### 5.1.1.3 Problemlösungen in LXe

Weit mehr als 90% der Probleme gehen von der PC-Seite aus. Nur in extrem seltenen Fällen verursacht die LX-Hardware ein solches Problem.

Falls Sie solches Kommunikationsproblem haben, lesen Sie bitte die folgenden Abschnitte sorgfältig durch. Es wird einiges an Kenntnis über das Betriebssystem Ihres PC vorausgesetzt. Sollten Sie dieses nicht haben, ziehen Sie bitte einen Experten hinzu.

Grundsätzlich sollten Sie LX-Geräte nie anschließen, bevor Windows nicht vollständig gebootet ist. Da viele LX-Geräte nämlich NMEA-Daten liefern, können diese vom PC als Daten einer seriellen Maus verstanden werden und das LX-Gerät als eine solche eingebunden werden.



- Verfügbare COM-Ports in LXe (Setup→Comm. Port)

Dunkel hinterlegte COM-Ports stehen zur Verfügung und können ausgewählt werden.

Der Haken bedeutet, daß dieser COM-Port für LXe festgelegt wurde, es findet keine automatische Auswahl durch LXe statt. Diese Auswahl sollte beim ersten Start von LXe getätigt werden.



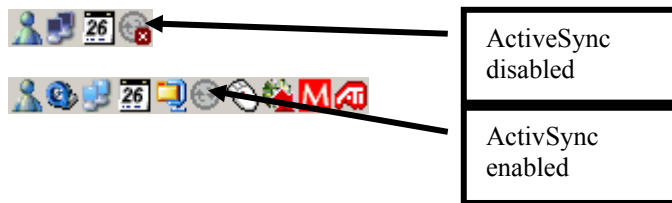
- Keine freien COM-Ports verfügbar

Erscheint diese Meldung, ist zunächst keine Kommunikation möglich, es muß ein freier COM-Port definiert werden.

Mögliche Gründe:

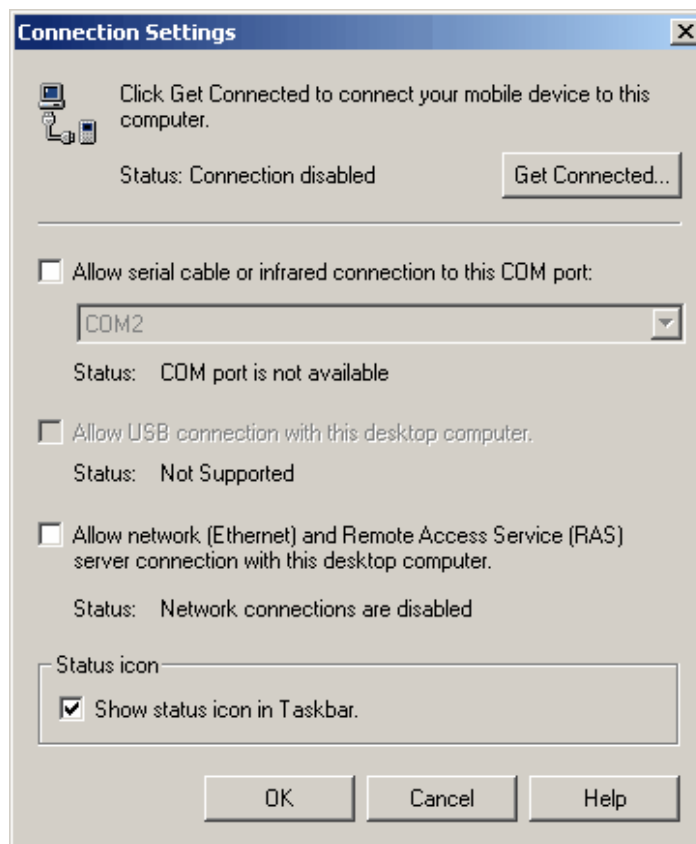
- **Der PC hat keine seriellen Schnittstellen mehr:** Vor allem bei modernen Notebooks häufig der Fall, hier gibt es nur noch USB-Ports. Eine Lösung ist ein USB - RS232 Adapter, erhältlich in jedem Computerfachgeschäft. Es ist nötig, passende Treiber zu installieren. Der USB-RS232 Adapter sollte unbedingt angeschlossen sein bevor LXe gestartet wird. Beim Colibri gibt es noch den eingebauten USB-RS232 Konverter, für den das gleiche gilt (Siehe auch Kapitel 8)

- Die Schnittstellen sind von anderen Anwendungen belegt (z.B. Modem oder das Programm Active Sync zur Kommunikation mit PDAs)



### Wie kann ich Active Sync auf Disabled setzen?

Klickt man mit der rechten Maustaste auf das ActiveSync Symbol im Task Bar, und wählt *Connection settings*, so erhält man untenstehende Kontextbox. Hier disabled man „Allow serial cable or infrared connection to this COM-Port“



### Probleme mit USB - RS232 Adaptern.

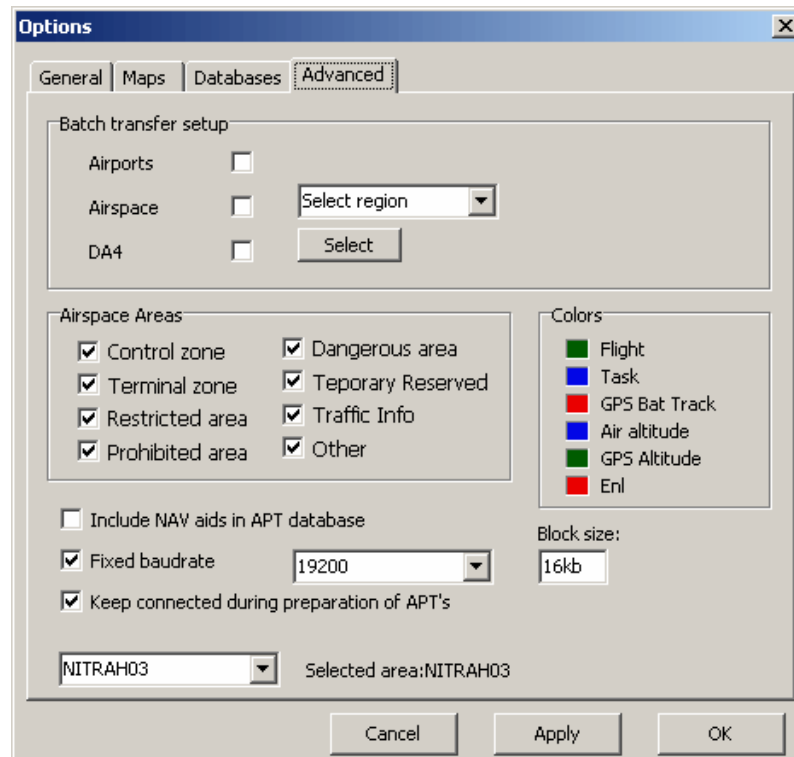
Normalerweise verfügt ein PC über mehrere USB-Ports. Bei der ersten Verwendung des USB - RS232 Adapters wählen Sie einen davon aus, den Sie später immer für den USB - RS232 Adapter verwenden. Windows wird das neue USB-Gerät erkennen und einen Installationswizard starten. Dieser wird Sie durch den Installationsprozess für die Treiber begleiten. Der COM-Port wird in der Regel höher als 4 (COM5, COM6...) zu liegen kommen (bei Notebooks meist COM4). Nach erfolgreicher Installation der USB-Treiber, wird LXe den neuen COM-Port automatisch erkennen und zur Verwendung voreinstellen.

Es ist sehr empfehlenswert, immer den gleichen physikalischen USB-Port zu verwenden. Anderenfalls verlangt das Betriebssystem eine Neuinstallation der USB-RS232 Treiber für einen neuen USB-Port. Es wird der nächsthöhere COM-Port installiert, was letztlich zu Hardwarekonflikten führen kann.

#### 5.1.1.4 Empfohlene Einstellung in LXE für eine sichere Kommunikation

Einzustellen unter Setup -> Options -> Advanced (Setup -> Optionen -> Erweitert)

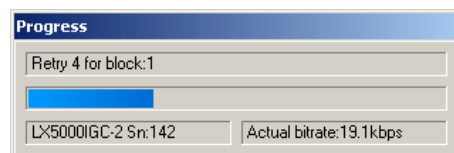
- Fixed baud rate (Feste Baudrate)
- 19200 bps
- Keep connected during preparation.... (Verbindung halten während Datenbankaufbereitung)



### 5.1.2 Probleme beim Download von Flügen.

#### Symptome:

- Baud rate ist nicht konstant (der Wert springt zwischen 0k und 19k)
- Mehrere Versuche werden für einen Datenblock benötigt



Ergebnis: Download der Flüge funktioniert nicht oder nur teilweise.

#### Mögliche Lösungen:

- Reduktion der Übertragungsgeschwindigkeit auf 9600bps oder darunter (ist am PC und am LX-Gerät gleichermaßen durchzuführen). Dieses Problem ist typisch für Notebooks mit USB-RS232-Adapter und zwar **auch für den Transfer der Flugplatz- und Luftraumdatenbank**
- Reduktion der Blockgröße auf 1kB (Block size)

### 5.1.3 Weitere Hilfe von LX Navigation

Falls Sie hier nicht Lösung Ihres LXe-Problems finden, kontaktieren Sie uns einfach:

LX Navigation Deutschland  
089/32208653  
support@lxnavigation.de

Noch einfacher geht es, wenn Sie in LXe das Formular *Help*→*Troubleshooting* ausfüllen und abschicken

The screenshot shows a 'Troubleshooting' dialog box with the following content:

- Instrument:** Type: LX5000IGC-2, Hardware Version: 1.0, Software Version: 10.02, Serial number: 00142
- Computer:** AuthenticAMD, x86 Family 6 Model 6 Stepping 2, Memory: 255 MB Used 67%
- LXE:** File Version: 2.2.2.16, Build: May 29 2003, Database version: FREE DATABASE
- System:** Microsoft Windows XP 5.1
- User:** Name, Company
- Circumstances:**
  - Read TP/TASK
  - Write TP/TASK
  - Read/Write FLIGHT INFO
  - Read LOGGER SETTINGS
  - Write LOGGER SETTINGS
  - Read ZONES
  - Write ZONES
  - Read LOGBOOK
  - Read FLIGHT
  - Write AIRSPACE
  - Write AIRPORTS
- Outcome:**
  - INIT MEMORY
  - SECRET KEY NOT VALID
  - Blocking of the unit
  - Loosing APT data
  - Loosing flight info data
  - Loosing TP/TASK data
  - Loosing logger
- Send To Mail Recipient** button

## 5.2 Kommunikation mit PDA's

Der Colibri verfügt über eine RS232-Schnittstelle (9pol SubD) zum Anschluß von PDA's. Vorbereitete Kabelsätze sind für die iPAQ-Serien erhältlich, so daß nahezu alle iPAQs ohne zusätzlichen Aufwand direkt angeschlossen werden können. In diesen Kabelsätzen steht auch ein DC/DC-Spannungswandler zur Versorgung des PDA mit 5V zur Verfügung. Kommunikationsmöglichkeiten über die Schnittstelle:

- Übergabe von NMEA-Daten zum PDA (Kapitel 2.1.2.9)
- Datenaustausch Colibri – PDA, inkl. Download der Flugdateien

Hierfür stehen das freie Programm **ConnectLX** oder der Downloader von FlywithCE zur Verfügung.

### Hinweis!

Falls Sie einen solchen Adapterkabelsatz für iPAQs benötigen, bitte bei der Bestellung spezifizieren:

**Das Kabel mit der Bezeichnung LXIPQ38 paßt zu:**

H22xx, H38xx, H39xx, H41xx, H43xx, H51xx, H54xx in H55xx, H4700

**Das Kabel mit der Bezeichnung LXIPQ36 paßt zu:**

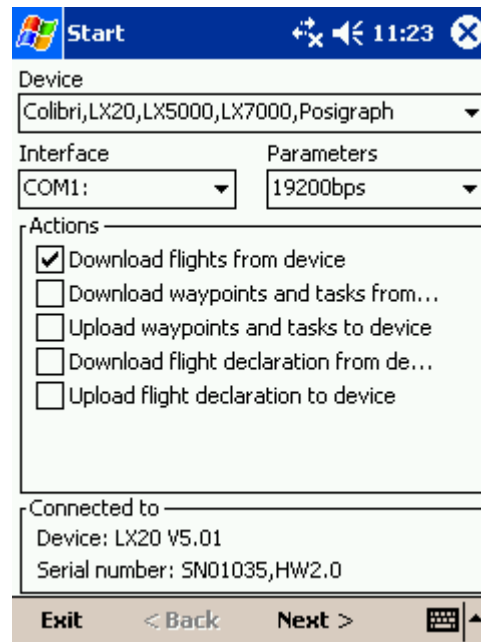
36xx, 37xx, 31xx

### 5.2.1 Bidirektionale Datenverbindung zum PDA

Starten Sie **ConnectLX** auf dem PDA und wählen Sie die Geräteklasse COLIBRI,....., LX7000 und definieren Sie den COM-Port (bei PDA's fast immer COM1). Die Übertragungsgeschwindigkeit spielt

keine Rolle.

Warten Sie bis die Verbindung steht. Wählen Sie am PDA unter ACTIONS, was Sie übertragen wollen und fahren Sie mit NEXT fort. Weitere Details entnehmen Sie bitte dem Handbuch für ConnectMe auf [www.seeyou.ws](http://www.seeyou.ws).



#### Wichtig!

Falls es Probleme mit der Übertragung geben sollte, prüfen Sie bitte, ob andere Programme, wie SeeYou mobile, WinPilot, usw. wirklich beendet und nicht nur im Hintergrund sind, da diese sonst noch die COM-Schnittstelle belegen. Diese Anwendungen müssen regulär über EXIT geschlossen werden.

#### Hinweis!

In der Konfiguration **Colibri-LX1600-PDA** unter **SeeYou Mobile**, ist eine direkte Kommunikation PDA-Colibri möglich. Das LX 1600 erkennt die Anfrage des PDA und verbindet Colibri und PDA direkt

### 5.3 Kommunikation mit LX 5000/700x

Die Kommunikation mit dem Colibri ist sehr einfach. Der Colibri stellt automatisch die Verbindung her, sobald am LX7007 **TRANSFER -> COLIBRI/LX 20** mit ENTER bestätigt wurde. Die erfolgreiche Etablierung der Verbindung wird vom Colibri mit einigen Piep-Signalen quittiert. Das LX 7007 arbeitet als Master, d.h. es steuert den Datenaustausch zwischen Colibri und LX7007 pro IGC. Folgende Möglichkeiten stehen zur Auswahl:

<b>READ TP/TSK</b>
<b>READ INFO</b>
<b>READ ZONES</b>
<b>WRITE TP/TSK</b>
<b>WRITE INFO</b>
<b>WRITE SETUP</b>
<b>WRITE ZONES</b>

**Read** bedeutet Datentransfer von Colibri zum LX7007 pro IGC und **Write** die Gegenrichtung. "Read zones" bedeutet kopieren der Sektorenstruktur vom Colibri, "Write zones" entsprechend die Gegenrichtung. "Write setup" schreibt die Loggereinstellungen vom LX 7007 pro IGC zum Colibri

**Note!**

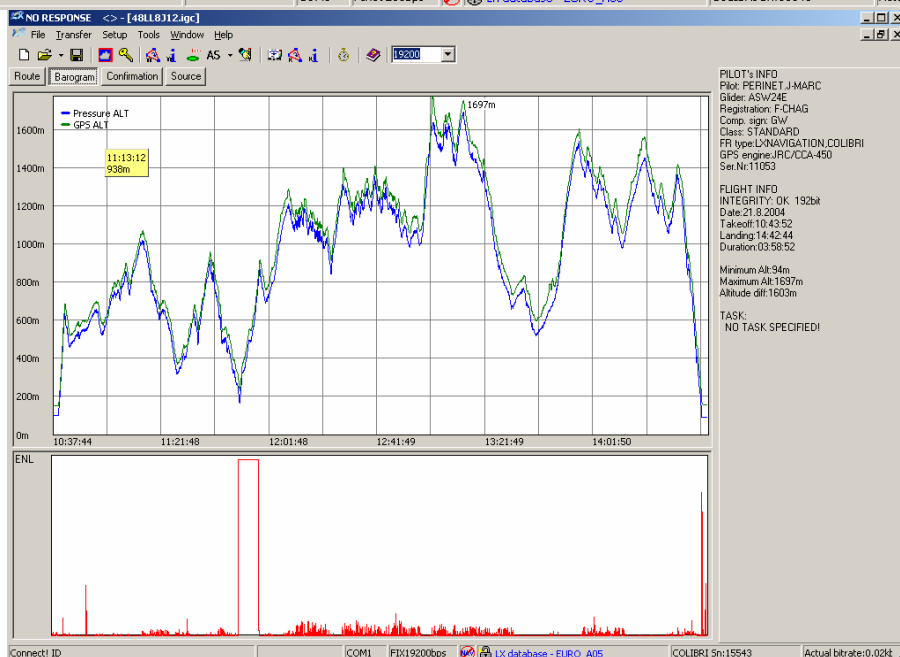
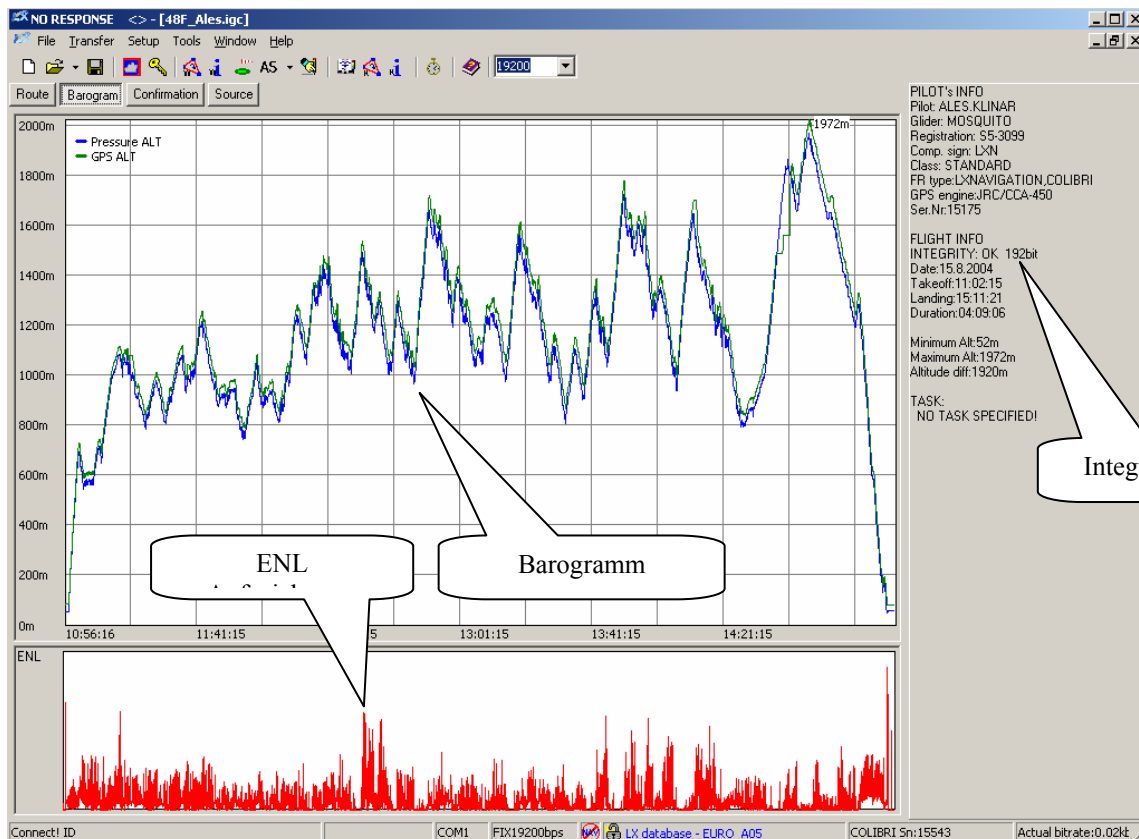
LX 7000/7007, LX160si, LX1600 versorgen den Colibri auch mit Strom, verwenden Sie bitte das mitgelieferte Verbindungskabel.



## 6 Einfache Flugauswertung mit LXe

Folgende grundlegende Auswertungen können mit LXe durchgeführt werden:

- **Überprüfung der Datenintegrität**
- **Ansicht des Barogramms (GPS + Drucksonde), ENL-Aufzeichnung**
- **Route auch über einer Karte**
- **Überprüfung der Sektoren (Confirmation)**
- **IGC Datei als Text (Source)**



Beispiel eines Motorlaufs im Flug.

Die ENL-Aufzeichnung wird mittels eines Mikrofons und einiger Bandpass-Filter realisiert. Einzelne Spikes können auch bei einem Flugzeug ohne Motor registriert werden, aber nur ein Motorsegler kann ein Vollausschlagsignal über einen längeren Zeitraum erzeugen (mehrere Minuten)

## 7 Erste Hilfe bei Problemen

### 7.1 Allgemeine Hinweise

- **INIT MEMORY** bei jedem Einschalten, alle Daten gelöscht, Meldung: "Seal not valid": Li-Pufferbatterie ist defekt, ein Austausch kann nur im Werk erfolgen
- **Gerät bleibt im Startprozess stehen.** Die häufigste Ursache hierfür ist eine korrupte TP/TSK Datenbasis. Ein Reset (INIT MEMORY) schafft hier Abhilfe (Alle Daten und Einstellungen sind verloren). Prüfen Sie die TP/TSK Datenbasis auf ASCII-Sonderzeichen (erlaubt sind \* und \_), Umlaute und Kleinbuchstaben. Die LXe-Software filtert solche Daten, Fremdprogramme aber nicht.
- Die Meldung: **Seal not valid** informiert darüber, daß der Sicherheitsmechanismus zur Versiegelung der Flüge nach IGC-Standard nicht mehr intakt ist. Kommt diese Meldung zusammen mit einer INIT MEMORY Meldung so ist die interne Li-Batterie defekt (siehe oben) Die Wiederversiegelung kann nur durch autorisiertes Personal durchgeführt werden. Eine weitere Ursache für den Verlust der Versiegelung kann die Verwendung von Fremdsoftware sein. Das Gerät arbeitet ohne Versiegelung völlig normal, nur die Flüge sind nicht validierbar. Die Seal not valid Meldung wird mit ESC übersprungen, danach arbeitet das Gerät normal, mit den angesprochenen Einschränkungen.
- Mit dem Passwort **99999** kann man die Flüge aus dem Speicher löschen .

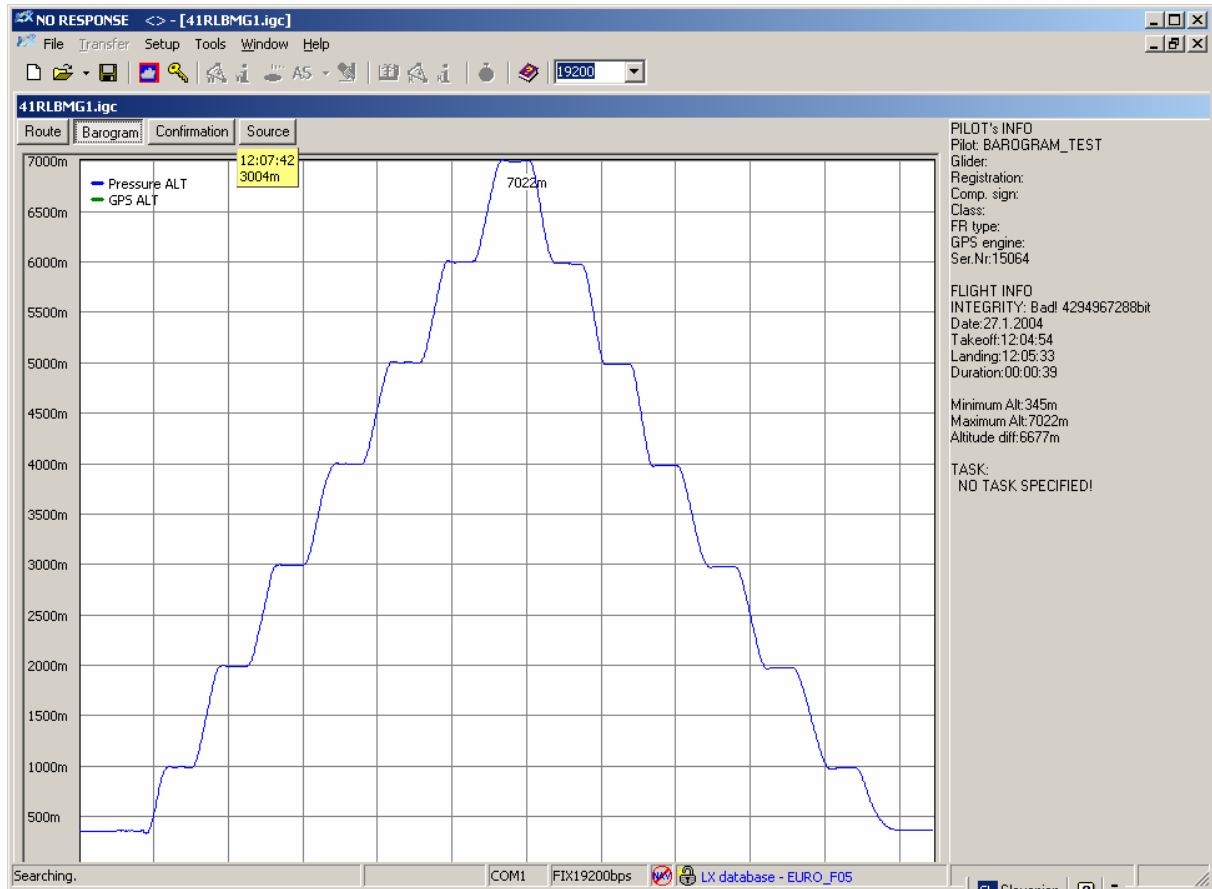
### 7.2 INIT MEMORY (Reset)

- Colibri ausgeschaltet
- Drücken gleichzeitig ◀, ▶ und **EVENT/PC**, und halten Sie das so.
- Colibri einschalten (= Strom anschließen)
- Die drei Tasten loslassen
- Die Meldung INIT MEMORY erscheint für ein paar Sekunden
- Nach dieser Prozedur sind alle Daten (APT, TP, TSK, Flüge) verloren und alle getätigten Einstellungen zurück auf Default.

## 8 Barogrammkalibrierung

- Geben Sie als Pilotennamen "BARO TEST" (nicht vorgeschrieben, aber empfohlen)
- Stellen Sie als Aufzeichnungsintervall 1s ein (I-Record)
- Bringen Sie das Instrument in die Druckkammer und schalten Sie es ein (ohne GPS-Antenne)
- Steigen Sie schnell auf 100m, um die Aufzeichnung zu starten
- Bringen Sie die Druckkammer auf 1013,2 hPa und warten Sie 2–3min, um die Grundlinie zu erhalten
- Steigen Sie auf 1000m und verbleiben Sie dort für ca. 30sec.
- Wiederholen Sie diese Prozedur in 1000m Schritten bis 6000m oder höher
- Sinken Sie ebenfalls in 1000m Schritten (und Pausen von ca. 30s) zurück auf 1013,2 hPa
- Warten Sie ca.3 min zur Erzeugung einer sauberen Grundlinie und entnehmen Sie das Gerät.
- Schalten Sie das Gerät für mind. 5 min aus
- Schließen Sie den Logger an einen PC an und lesen Sie den letzten Flug aus (mit LXe)
- Drucken Sie den "Barogramm-Testflug" aus
- Wenn eine Tabelle benötigt wird, verwenden Sie die Funktion Barogramm in LXe
- Setzen Sie das Aufzeichnungsintervall wieder auf den Ursprungswert oder Default

Beispiel eines Barogrammes:

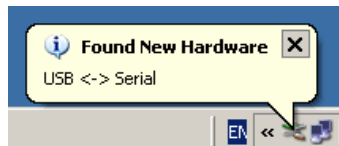


## 9 Colibri USB-Anschluß

### 9.1 USB Treiber installieren

Die USB Treiber befinden sich auf der mitgelieferten CD. Zusätzlich kann man sie von [www.lxnavigation.de](http://www.lxnavigation.de) herunterladen.

Die nun folgenden Ausführungen sind im Wesentlichen für die Betriebssysteme Windows ME, XP, 2000 gedacht. Bei älteren Systemen kann es notwendig sein, über den Gerätemanager zu arbeiten. Schließt man den Colibri über die USB-Schnittstelle an den PC an, erkennt Windows automatisch die neue Hardware.

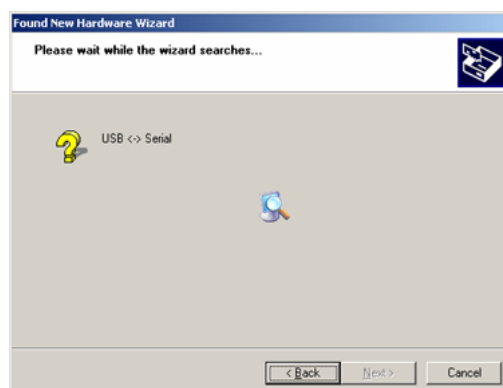


Nach einigen Sekunden wird der sog. Installations Wizard gestartet. Folgen Sie einfach dessen Anweisungen.

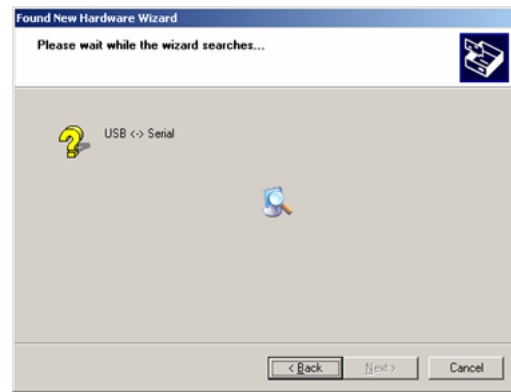
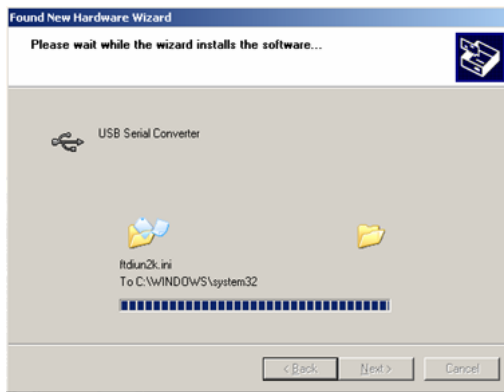
Besitzer älterer Betriebssysteme müssen die Treiber manuell auf der CD auswählen.



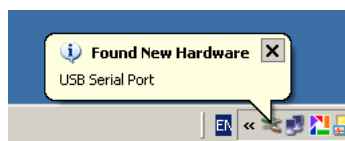
Versichern Sie sich, daß die LXe CD im CD-ROM Laufwerk eingelegt ist. Alternativ können Sie die Treiber (z.B. nach dem Download) auf der Festplatte Ihres Computers liegen haben, dann geben Sie bitte diesen Pfad an.



Sobald der Wizard die richtigen Treiber gefunden hat, startet er die Installation



Nach der Installation der USB-Treiber ist die neue serielle Schnittstelle sofort einsatzbereit, ein Neustart des Computers ist in der Regel nicht erforderlich.



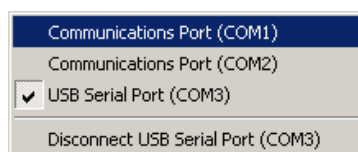
Hinweise zum Betrieb:

- Schließen Sie den (eingeschalteten) Colibri nicht an den PC an, bevor Windows nicht vollständig gestartet ist. Er wird sonst als serielle Maus eingebunden.
- Der Anschluß des (eingeschalteten) Colibri muß aber vor dem Start von LXe erfolgen, damit die serielle Schnittstelle als Hardware bereits vorhanden ist.
- Sinngemäß gilt das auch für die Verwendung externer USB-RS232 Adapter.

## 9.2 Datentransfer über USB

### Wichtig!

Der Anschluß des (eingeschalteten) Colibri muß aber vor dem Start von LXe erfolgen, niemals umgekehrt. Wählen Sie in LXe den COM-Port aus.



Bitte beachten Sie, daß die Übertragungsraten in LXe und im Colibri gleich eingestellt sind. Ist dies der Fall, wird die Verbindung automatisch hergestellt. Ab jetzt kann man Daten zwischen Colibri und PC transferieren.

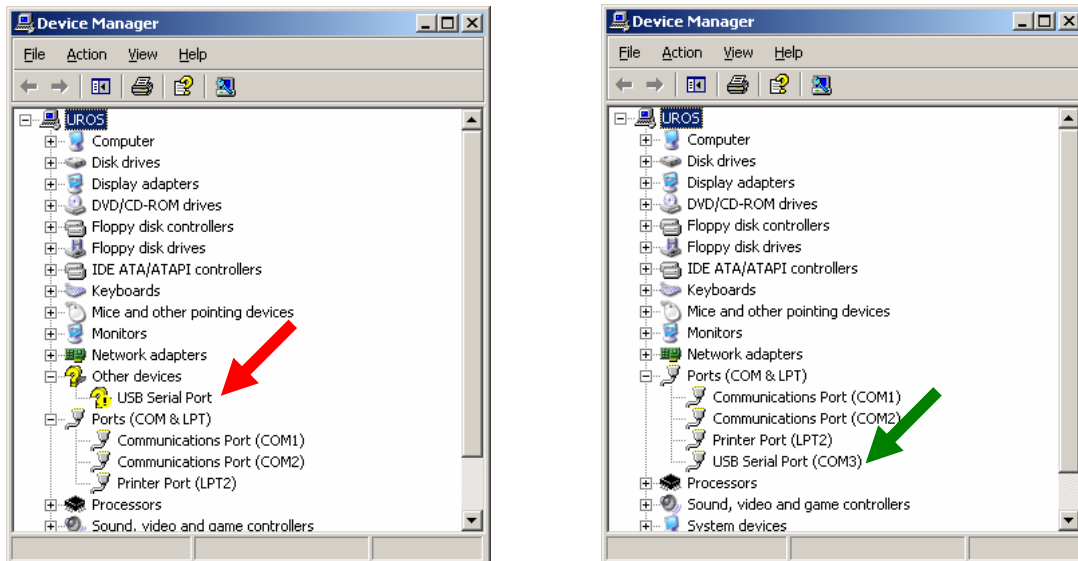
### Wichtig!

Wie für jedes andere USB Gerät gilt: Trennen sie ein USB-Gerät nie ab, solange noch ein Programm (hier LXe) aktiv darauf zugreift. Um den Colibri trennen zu können, klicken Sie auf "**Disconnect USB Serial Port**" oder schließen Sie LXe.

## 9.3 Problemlösung Colibri - USB

### 1.) Der Colibri USB-Seriell Port ist in LXe nicht zu finden.

- Bitte prüfen Sie, ob Sie die neuste Version von LXe installiert haben. Versionen vor April 2005 unterstützen diese Funktion noch nicht. Die neuesten Versionen gibt es unter [www.lxnavigation.de](http://www.lxnavigation.de).
- Prüfen Sie, ob die USB-Treiber korrekt installiert wurden. Dazu starten Sie den Gerätemanager (Start – Einstellungen – System – Hardware - Gerätemanager // Control Panel – System – Hardware – Device manager)



Im linken Bild sind die Treiber nicht oder nicht korrekt installiert, im rechten Bild sehen Sie eine korrekte Installation.

### 2.) Windows kann die richtigen Treiber nicht finden.

1. Bitte prüfen Sie, ob die Treiber auf Ihrer LXe-CD vorhanden sind (gibt es erst seit April 2005)
2. Laden Sie die Treiber von der LX Navigation Website
3. Lassen Sie einfach Windows im Internet nach den Treibern suchen.

#### **Wichtig!**

Benutzer des Betriebssystems Windows 98 finden hier wertvolle Hinweise:

[www.ftdichip.com](http://www.ftdichip.com)

- Installation Guides

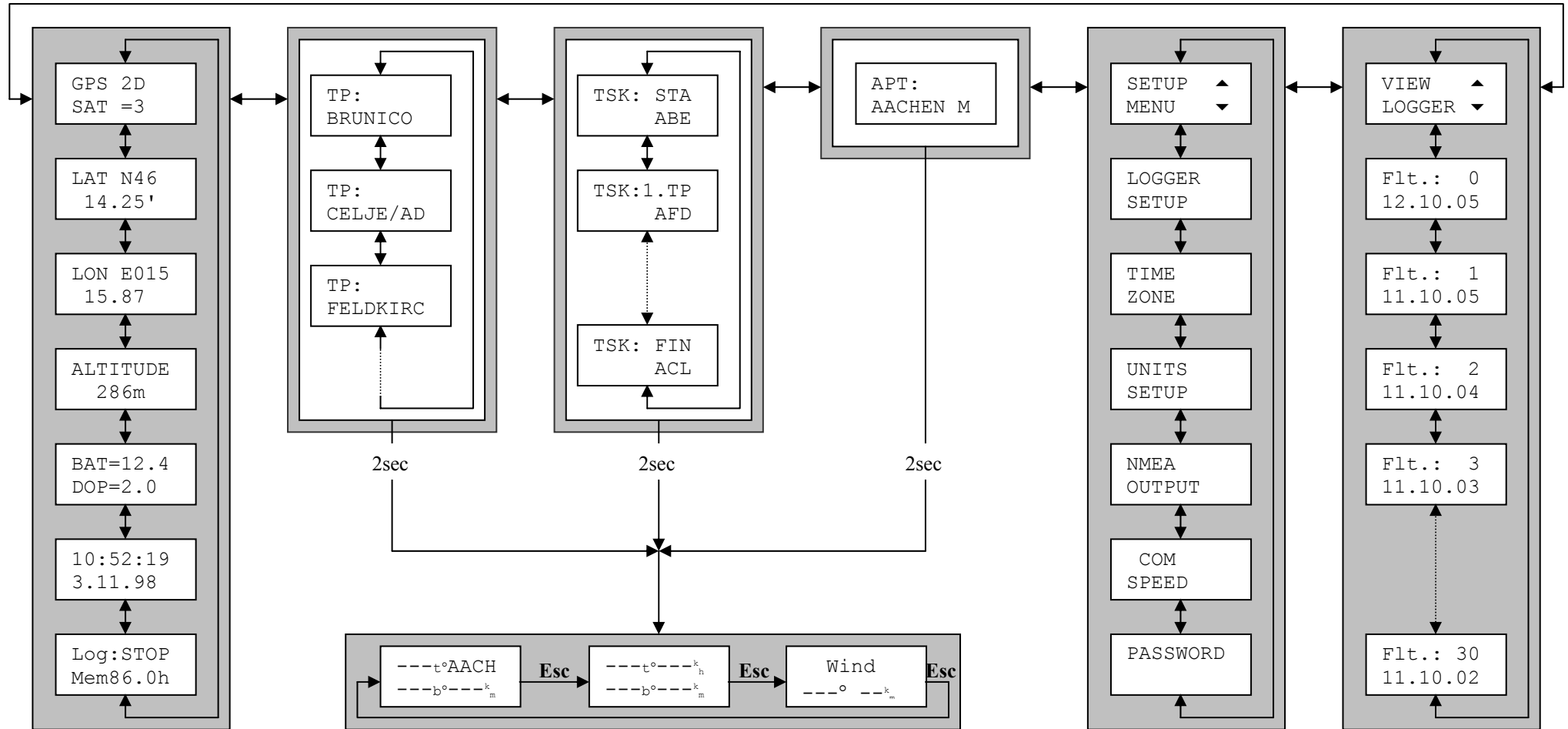
- Utilities section

USB View (Zeigt USB Geräte)

FTClean (Deinstalliert die USB Treiber direkt)

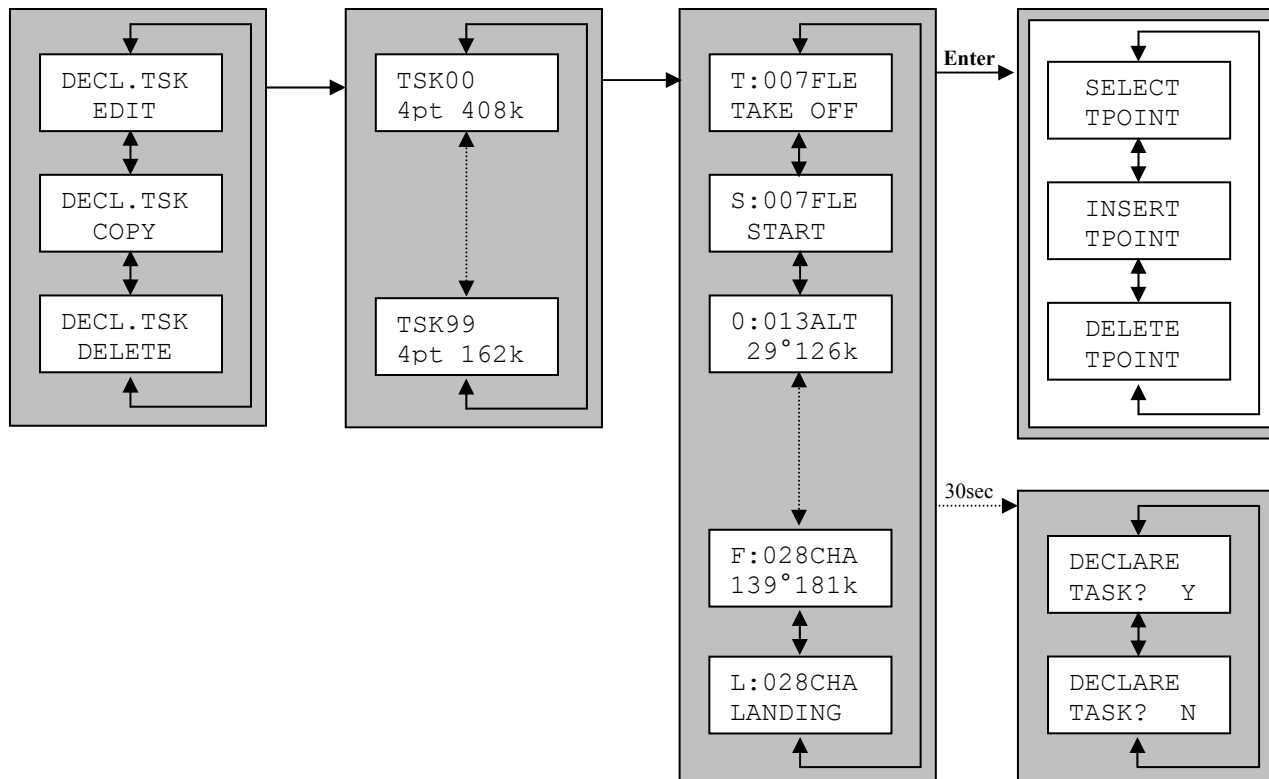
# 10 Tree structure diagram (Funktionsübersicht)

## 10.1 Grundstruktur



## 10.2 Sondertaste DECL

Decl





### 10.3 Sondertaste Pilot/Glider

