

LX7000 - BASIC V1.1

Vario- und GPS-Navigationssystem Bedienungsanleitung



LX navigation

+ 49 89 32208653
support@lxnavigation.de

+ 386 3 490 4670
support@lxnavigation.si

+ 49 89 32208654
http://www.lxnavigation.de

+ 386 3 490 46 71
http://www.lxnavigation.si



1 Inhaltsverzeichnis

1	INHALTSVERZEICHNIS.....	1
2	ALLGEMEINES.....	3
2.1	80-MM-RECHNER- UND BEDIENEINHEIT (LX7000 BASIC DU).....	3
2.1.1	<i>Navigationfunktionen</i>	3
2.1.2	<i>Zusatzfunktionen</i>	3
2.2	57-MM-ANZEIGE - UND SENSOREINHEIT (LX7000 AU).....	3
2.2.1	<i>Vario-Hauptfunktionen</i>	3
2.3	SYSTEMAUSFÜHRUNGEN.....	3
2.3.1	<i>LX7000 BASIC</i>	3
2.3.2	<i>GPS Option</i>	3
2.4	TECHNISCHE DATEN.....	4
2.5	BEDIENUNGSELEMENTE.....	4
2.5.1	<i>Ein / Start-Taste</i>	5
2.5.2	<i>Mode-Drehschalter</i> ⇄.....	5
2.5.3	<i>UP/DOWN-Drehschalter</i> ⇕.....	5
2.5.4	<i>Zoom-Drehschalter</i>	5
2.5.5	<i>VOL-Drehschalter</i>	5
2.5.6	<i>ENTER-Taste</i>	5
2.5.7	<i>ESC/OFF-Taste</i>	5
2.5.8	<i>EVENT-Taste</i>	5
2.5.9	<i>MC/BAL-Taste</i>	6
2.5.10	<i>GOTO-Taste</i>	6
3	BETRIEBSMODES.....	7
3.1	SETUP.....	8
3.1.1	<i>SETUP ohne Password</i>	8
3.1.1.1	QNH RES (QNH und Reserve beim Endanflug).....	8
3.1.1.2	LOGGER.....	9
3.1.1.3	INIT.....	10
3.1.1.4	DISPLAY.....	11
3.1.1.5	TRANSFER.....	11
3.1.1.6	PASSWORD.....	11
3.1.2	<i>SETUP nach Password</i>	11
3.1.2.1	TP (TURN POINT).....	11
3.1.2.2	OBS. ZONE (Observation Zone).....	12
3.1.2.3	UNITS.....	14
3.1.2.4	GRAPHIK.....	14
3.1.2.5	NMEA.....	16
3.1.2.6	DEL TP/TSK.....	16
3.1.2.7	POLAR.....	17
3.1.2.8	LOAD.....	17
3.1.2.9	TE COMP.....	17
3.1.2.10	INPUT (Externer Sollfahrt-Umschalter).....	18
3.1.2.11	LCD IND. (LCD-Varioanzeige).....	18
3.1.2.12	KOMPASS.....	20
3.2	NAVIGATIONSFUNKTIONEN.....	20
3.2.1	<i>GPS-Statusanzeige</i>	21
3.2.2	<i>Near Airport</i>	21
3.2.3	<i>APT Flugplätze</i>	21
3.2.3.1	Navigieren in APT.....	22
3.2.3.2	Flugplatz auswählen, Team - Funktion und Windberechnung.....	23
3.2.3.2.1	Flugplatz auswählen	23
3.2.3.2.2	TEAM-Funktion	24
3.2.3.2.3	WIND - Berechnung.....	24
3.2.4	<i>TP Wendepunkte</i>	25
3.2.4.1	TP auswählen	25
3.2.4.2	TP EDITIEREN	25
3.2.4.3	TP neu eingeben (NEW).....	26
3.2.4.4	TP löschen (delete).....	26
3.2.4.5	TEAM.....	26
3.2.4.6	WIND.....	26
3.2.4.7	TP QUICK (Abspeichern der aktuellen Position).....	27

3.2.5	<i>TSK (Aufgaben)</i>	27
3.2.5.1	Aufgabe (TSK) auswählen	28
3.2.5.2	Aufgabe (TSK) Editieren.....	28
3.2.5.3	DECLARE (Aufgabendeklaration).....	29
3.2.5.4	Delete	29
3.2.6	<i>Statistik</i>	29
3.2.6.1	Flugstatistik	29
3.2.6.2	Aufgabenstatistik (TSK-Statistics)	30
3.2.6.3	LOGBOOK	30
3.2.6.4	STATISTIK NACH DEM FLUG.....	30
3.3	VARIOMETER - FUNKTIONEN	31
3.3.1	<i>Vario</i>	31
3.3.2	<i>Höhenmesser</i>	31
3.3.3	<i>Sollfahrtgeber</i>	31
3.3.4	<i>Endanflugrechner</i>	31
3.4	FLIEGEN MIT LX7000 BASIC.....	32
3.4.1	<i>Flugvorbereitung am Boden</i>	32
3.4.2	<i>Platzhöheingabe (SET ALT)</i>	32
3.4.3	<i>Eingaben und Kontrollen vor dem Start</i>	32
3.4.4	<i>Durchführung des Fluges</i>	32
3.4.4.1	Aufgabe starten.....	33
3.4.4.2	Weiterschalten beim Überflug eines Wendepunktes	33
3.4.4.3	Aufgabe beenden (TSK END).....	33
3.4.4.4	Flug richtig beenden	34
3.4.4.5	Einfache Aufgabe (SIMPLE TASK).....	34
4	KOMMUNIKATION MIT PC UND LOGGERN	35
4.1	KOMMUNIKATION MIT DEM PC.....	35
4.2	KOMMUNIKATION MIT LX20 UND COLIBRI.....	36
5	DER EINBAU	38
5.1	KABELSATZ	39
	<i>Kabelsatz (Standardausführung)</i>	39
5.1.2	<i>Kabelsatz (Optionen)</i>	40
5.2	TREE-STRUCTURE-DIAGRAM	41
6	PASSWORDS	42
7	ÄNDERUNGEN	42
8	ANHANG	43

2 Allgemeines

Das System besteht aus zwei Einheiten mit 80mm und 57mm Durchmesser, die der Luftfahrtnorm entsprechen. Mit max. 105mm (ohne Stecker) ist die Einbautiefe für beide Geräte sehr gering.

2.1 80-mm-Rechner- und Bedieneinheit (LX7000 BASIC DU)

Im Mittelpunkt der Front steht das hochwertige LC – Display mit einer Auflösung von 160X240 Punkten mit Temperatur-Kompensation. Vier Drehschalter und sechs Tasten dienen als Bedienungselemente für das ganze System.

2.1.1 Navigationsfunktionen

- Jeppesen Datenbasis für die Flugplatzdatenbank und Luftraumstruktur
- 600 Wendepunkte
- 100 Aufgaben
- Flugstatistik
- Near-Airport-Funktion
- Windberechnung

2.1.2 Zusatzfunktionen

- Logger für ca. 28 Std. Aufzeichnungsdauer. (Kompatibel zur IGC - Norm aber ohne Zulassung)

2.2 57-mm-Anzeige - und Sensoreinheit (LX7000 AU)

Die komplette Sensorik ist in diesem Teil untergebracht. Die Sensordaten werden lokal digitalisiert und über einen Datenbus an die Rechneinheit übermittelt. Die LCD-Varioanzeige dient als universelle Anzeige für Vario, Sollfahrt, Höhe, Gleitpfad, usw. Die Konfiguration erfolgt über die Rechneinheit. Selbstverständlich können auch weitere LCD-Varioanzeigen angeschlossen werden. Dazu wird ein spezieller Adapter (RS485 Splitting Unit) benötigt.

2.2.1 Vario-Hauptfunktionen

- Vario, Netto, Relativ und Integrator
- Sollfahrtgeber
- Endanflugrechner
- Kompensation mit einer Düse bzw. elektronisch

2.3 Systemausführungen

2.3.1 LX7000 BASIC

Bestehend aus Rechner - Bedieneinheit LX7000 BASIC DU (Digital Unit) und Anzeige - Sensoreinheit LX7000 BASIC AU (Analog Unit) ohne integrierten GPS-Empfänger. Eine NMEA Schnittstelle steht als Eingang für externe GPS-Daten zur Verfügung. Für den Direktanschluss eines Colibri oder LX20 (Datenaustausch, NMEA- und Spannungsversorgung aus LX7000 DU) ist ein spezieller Stecker vorgesehen und ein entsprechendes Kabel wird mitgeliefert.

2.3.2 GPS Option

Als Option ist LX7000 BASIC auch mit einen eingebauten GPS Empfänger lieferbar.

Weitere Optionen sind lieferbar:

- Magnetkompasszusatz
- Fernbedienung

2.4 Technische Daten

- Spannungsversorgung 8-16 V DC
- Stromverbrauch 400mA/12V (ohne Audiosignal)
- Platzbedarf 80 und 57mm Luftfahrtnorm
- Einbautiefe inkl. Stecker max. 130 mm
- NMEA-Ausgang
- Winpilot-Schnittstelle
- 12-Kanal-GPS-Empfänger, als Option
- Externer Lautsprecher
- Datenkompatibilität mit LX20 und Colibri
- Loggerfunktion nach IGC (ohne Zulassung)
- PC-Anschluss für den Datenaustausch LX7000 BASIC – PC
- Kabelsatz
- Mehrere LCD-Varios anschließbar (RS485 Bus)
- Gewicht: ca. 850 g

2.5 Bedienelemente

Folgende Bedienelemente sind auf dem Rechnerteil angebracht:

- Vier Drehschalter
- Sechs Tasten

Die Anzeige - Sensoreinheit besitzt keine Bedienelemente. Alle Eingaben laufen über die Rechner - Bedieneinheit.



2.5.1 Ein / Start-Taste

Ein kurzer Druck auf die **ON/START**-Taste schaltet das System (Rechner, Anzeige und ggf. Logger) ein. Nach dem Einschalten, werden die Software, Luftraum- Datenbasis-Version und Seriennummer angezeigt. Nach der Eingabe der Platzhöhe (muss) und des QNH-Wertes (optional) ist das Gerät betriebsbereit. Das **Ausschalten erfolgt** über die **ESC/OFF**-Taste. Ein längerer Druck auf die Taste schaltet das Gerät aus. Will man das Gerät während des Fluges ausschalten, erscheint noch eine zusätzliche Warnung, die bestätigt werden muss, erst danach ist das Gerät definitiv ausgeschaltet.

Wichtig!

Ein Spannungsausfall während des Fluges (kürzer als eine Minute) beeinflusst die Höhe und den Logger nicht.
Es wird kein zweiter Flug aufgezeichnet.

Während des Fluges dient die **ON/START**-Taste als **Aufgabenstart**-Kommando.

Erfolgt beim Dateneditieren eine falsche Eingabe, erlaubt die **START**-Taste den Sprung um eine Position rückwärts.

2.5.2 Mode-Drehschalter↔

Dieser Drehschalter dient zur Anwahl der **Hauptmenüstruktur (Mode)** und hat **absolute Priorität** gegenüber den anderen Bedienungselementen. Unabhängig der aktuellen Menüposition bewirkt eine Betätigung dieses Schalters einen Seitenwechsel im Hauptmenü.

2.5.3 UP/DOWN-Drehschalter ◆

Dieser Drehschalter hat eine untergeordnete Priorität gegenüber dem Mode-Drehschalter und dient zur Funktionswahl innerhalb eines Hauptmenüs oder zur Eingabe in Auswahlmasken oder zum Editieren.

2.5.4 Zoom-Drehschalter

Die Hauptaufgabe dieses Drehschalters ist die Festlegung des Maßstabes (Zoom) in der graphischen Darstellung, weiter dient er als Direktwahlschalter für Wendepunkte und Flugplätze (nur aus der ersten Navigationsseite) und erlaubt einen Sprung rückwärts bei Falscheingaben im Edit - Mode.

2.5.5 VOL-Drehschalter

Die Lautstärkeregelung des Audios erfolgt durch das Drehen dieses Drehschalters.

2.5.6 ENTER-Taste

Die ENTER-Taste dient als Bestätigungstaste beim Editieren bzw. zum Aktivieren verschiedener Eingaben.

2.5.7 ESC/OFF-Taste

Ein längerer Druck auf diese Taste schaltet das Gerät am Boden ohne Warnung aus. Während des Fluges wird eine zusätzliche Warnung aktiviert und erst nach der Bestätigung folgt das Ausschalten.

Während des Fluges hat diese Taste eine untergeordnete Bedeutung. Erst beim Eingeben oder Ändern wird diese Taste wie folgt benötigt:

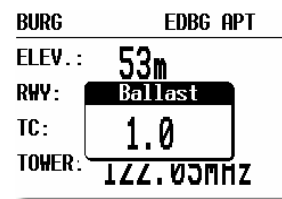
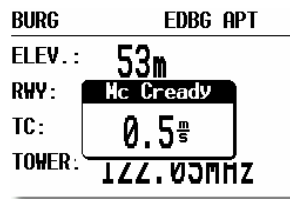
- Durch das Drücken der ESC-Taste bei der Dateneingabe wird die ganze Zeile bestätigt. Das ist nur solange möglich, das Cursor-Symbol sichtbar ist.
- Durch kurzes Drücken der ESC-Taste wird ein Untermenü zum nächsthöheren verlassen.

2.5.8 EVENT-Taste

Aktiviert die Event-Funktion (siehe Kapitel LOGGER)

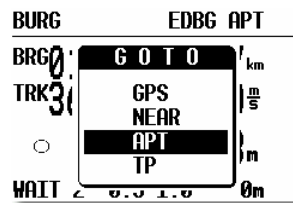
2.5.9 MC/BAL-Taste

Erlaubt die MC- und Ballast-Eingabe und hat keine andere Funktion. Das erste Drücken aktiviert die MC- und das zweite die BAL-Eingabe (Auswahl jeweils mit \blacklozenge). Nach einer erfolgreichen Eingabe verschwinden die MC- oder BAL-Eingabefenster automatisch nach einer kurzen Zeit (ohne Bestätigung mit ENTER).



2.5.10 GOTO-Taste

Das LX7000 BASIC unterstützt auch sog. Funktion "Hidden Mode". Der Pilot kann nach seiner persönlichen Entscheidung sämtliche Betriebs-Modes im Hintergrund laufen lassen und damit die Bedienung des Gerätes übersichtlicher und einfacher machen (Eingabe in SETUP unter PASSWORD). Die versteckten Seiten werden also durch Betätigen von \leftrightarrow nicht mehr angezeigt. Ein direkter Zugriff auf sämtliche Hauptseiten (auch auf die im Hintergrund) ist jederzeit durch drücken der GOTO – Taste möglich. Diese Einstellungen bleiben auch nach dem Ausschalten des Gerätes erhalten und können jederzeit wieder anders eingestellt werden.

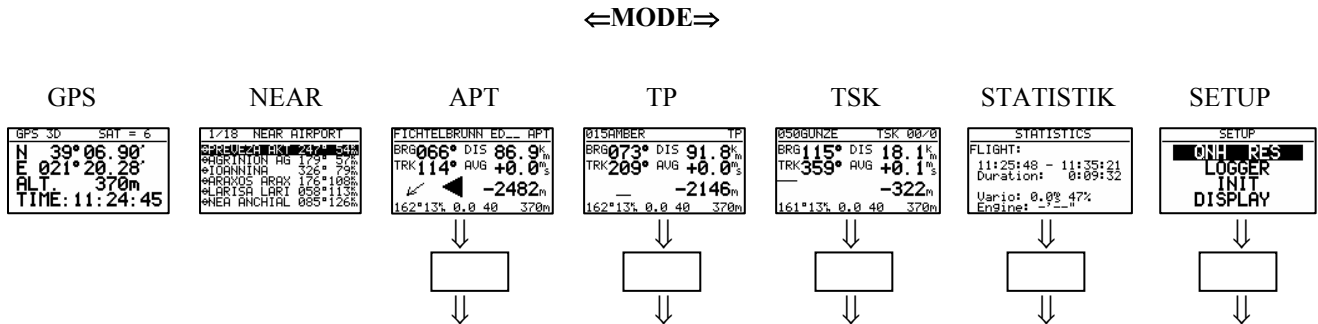


Nach der Auswahl mit \blacklozenge und Bestätigung mit der ENTER-Taste ist dieser Mode sofort aktiv.

3 Betriebsmodes

Das LX7000 BASIC hat 7 Betrieb – Modes oder Hauptmenüs, die durch den **MODE-Drehschalter** (\Leftrightarrow) gewählt werden.

Das folgende Diagramm zeigt die Menüstruktur des LX7000 BASIC. Ein komplettes “tree structure” Diagramm finden Sie im Kapitel 6.



Die Navigationsmodes (APT,TP,TSK) haben auch Untermenüs, die mit dem \blacktriangledown ausgewählt werden. Das gilt auch für die Menüs STATISTIK und SETUP.

GPS	GPS-Status-Seite, keine Eingaben möglich
NEAR	Zeigt die nahe liegenden Flugplätze an
APT	Navigieren und Selektieren von Flugplätzen
TP	Navigieren und Selektieren von Wendepunkten
TSK	Navigieren und Selektieren nach der Aufgabe
STAT	Flugstatistik während des Fluges und Loggbuch nach dem Flug

Das SETUP - Menü ist zweistufig organisiert, gewisse Einstellungen können direkt vorgenommen werden. Andere sind nur über das Passwort zugänglich. Dieses “Passwort”, eigentlich eine Code – Nummer, ist bei allen Geräten gleich und nicht veränderbar.

Das Passwort lautet:

96990

Nach dem Einbau des Gerätes müssen zwingend einige Einstellungen im SETUP vorgenommen werden. Das SETUP-Menü wird mittels \Leftrightarrow angewählt.

3.1 SETUP

3.1.1 SETUP ohne Password

Diese Einstellungen können alle Piloten beliebig ändern ohne die wichtigen System-Parameter zu beeinflussen.

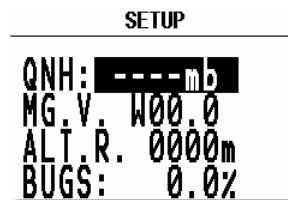


Mit \blacklozenge werden die verschiedenen Menü-Positionen von **QNH RES** bis **PASSWORD** angewählt.

3.1.1.1 QNH RES (QNH und Reserve beim Endanflug)

Wurde nach dem Einschalten des Gerätes das QNH eingegeben (siehe Kapitel Fliegen mit dem LX7000 BASIC), so besteht die Möglichkeit, diesen Wert während des Fluges zu ändern. Wurde diese Eingabe nicht vorgenommen (nach dem Einschalten), so kann das QNH im Flug nicht verändert werden.

Achtung: Veränderung des QNH beeinflussen die Höhe. Eine falsche Eingabe kann deshalb einen genauen Endanflug in Frage stellen.



Eingabe :

- Mit dem \blacklozenge bringt man den Cursor auf die gewünschte Position
- ENTER drücken
- Mit \blacklozenge ändern und mit ENTER bestätigen
- Mit ESC beenden

MG.V. bedeutet magnetische Variation. Nach ENTER ist die Eingabe der, für die Gegend typischen Variation möglich. Einige GPS - Module liefern bereits die Variation in **ihrem NMEA - Datensatz**. In diesem Falle ist natürlich keine Eingabe möglich, **es wird AUTO!** angezeigt.

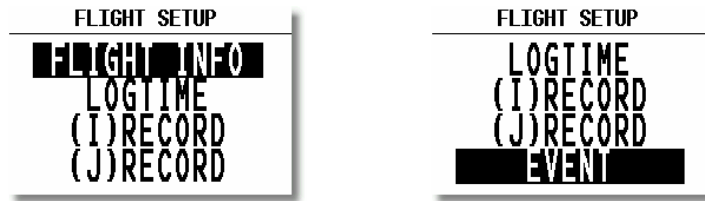
Die Eingabe der Variation ist unbedingt notwendig, wenn man mit dem Magnetkompasszusatz fliegt, da die Windberechnung nach der Kompassmethode durch die Variation direkt beeinflusst wird. Weiterhin hat die Variation einen Einfluß auf die HDG - Anzeige, sofern man unter SETUP/UNITS den Punkt HDG Mg (Anzeige des magnetischen Kurses) gewählt hat.

ALT.R. bedeutet die Sicherheitshöhe beim Endanflug. Der Endanflug wird entsprechend dieser Eingabe höher verlaufen.

“**BUGS**” bedeutet eine Verschlechterung der Polare durch Mücken oder Regen. Die Eingabe erfolgt als **Gleitzahlverschlechterung in %**.

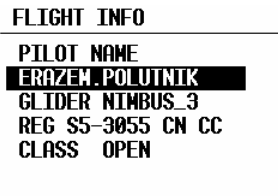
3.1.1.2 LOGGER

Der eingebaute Logger entspricht den IGC- Spezifikationen aber **ohne Zulassung**.
Nach der Anwahl LOGGER mittels der **ENTER – Taste** erfolgt:

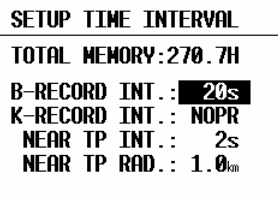


Unter **“FLIGHT INFO”** werden alle wichtigen Daten wie Pilot, Flugzeug, Kennzeichen, Wettbewerbsnummer, Klasse und Observer gespeichert. Nach ENTER unter FLIGHT INFO sind alle diesen Einstellungen möglich. Selbstverständlich sind alle diesen Einstellungen auch mit einem PC und dem LXe - Programm, oder über Colibri bzw. LX20 durchführbar (siehe auch weitere Kapitel). Die Eingabe erfolgt über ENTER, \blacktriangledown und ESC.

Zum Beispiel:



Unter **“LOGTIME”** stellt man die Logger – Aufzeichnungsintervalle ein. Das Menü wird mit ENTER auf LOGTIME geöffnet.



TOTAL MEMORY - Die Anzeige zeigt die **Logger - Kapazität** in Flugstunden. Diese Kapazität hängt von den Loggerintervallen ab, dabei bedeuten kürzere Zeitintervalle weniger Kapazität. Ist der Speicher voll, werden die **ältesten Flüge automatisch ohne Warnung überschrieben**. Die minimale Loggerkapazität beträgt 1,5 Stunden. Die normale Logger Kapazität des LX7000 BASIC beträgt **28 Stunden**.

B-RECORD zeichnet die Positionen, GPS-Höhe, barometrische Höhe, die Uhrzeit (UTC) und den GPS-Status auf. Die Zeitintervalle sind vom Piloten einstellbar.

K-RECORD ist noch nicht aktiv.

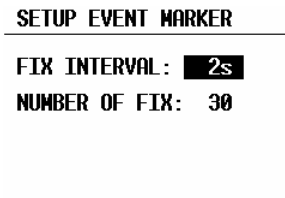
NEAR TP INT. definiert die Aufzeichnungsgeschwindigkeit in der Nähe von Wendepunkten anders (normalerweise höher) als im B-RECORD.

NEAR TP RAD. definiert den Radius, in dem die Aufzeichnung nach NEAR TP INT.-Einstellung läuft.

I und **J** Records sind aktuell nicht aktiv

EVENT

Nach dem Drücken der EVENT - Taste erfolgt das Logging eine gewisse Zeit schneller als im LOGTIME definiert. Die EVENT - Aktivierung ist auch im IGC - File als ein zusätzlicher Record dokumentiert. Die Benutzung von Event ist bei einigen Wettbewerben zwingend vorgeschrieben.

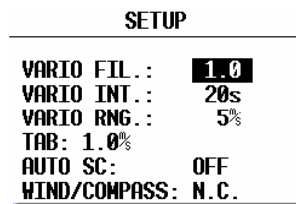


Beispiel!

Nach der EVENT - Aktivierung werden 30 zusätzliche Positionen im 2 Sekunden Takt abgespeichert. Beide Werte sind frei programmierbar. Die Aktivierung von EVENT wird auch die Event-Funktion im **Colibri BlackBox** (bei Verwendung zusammen mit dem LX7000 BASIC) ausgelöst.

3.1.1.3 INIT

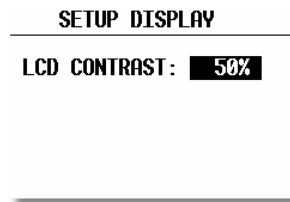
In diesem Menü werden folgende Einstellungen vorgenommen: Vario-Dämpfung, Integrator - Integrationszeit, Vario-Bereich, Tonausblendung bei Sollfahrt, Vario/Sollfahrumschaltungsmethode und Windberechnungszeit bei der Kompassmethode.



- VARIO FIL: Vario-Dämpfung von 0.5 bis 5 (normal 3)
- VARIO INT: Integrator-Anzeige (Vario-Schnitt von letzten Sekunden, 20 Sekunden als Werkeinstellung)
- VARIO RNG: Varioanzeige-Bereich
- TAB: Tonausblendung bei Sollfahrt (in m/s vom Variobereich)
- AUTO SC: (Sollfahrtautomatik)
 - OFF nur mit externem Schalter
 - GPS nach GPS-Track-Rotation (Kreisflugererkennung)
 - nach IAS (Indicated Airspeed) in 5 km/h-Schritten von 100 bis 160 km/h
- WIND/COMPASS: Ist ein Magnetkompass (als Zusatzgerät) angeschlossen, so kann der Pilot eine weitere Windberechnungsmethode nutzen. Wie lange eine Messung (im Geradeausflug) dauert, wird in diesem Kapitel definiert (siehe auch Magnetkompassanleitung).
N.C. bedeutet, es ist kein Magnetkompass angeschlossen und somit auch keine Eingabe möglich.

3.1.1.4 DISPLAY

Der optimale Kontrast der LC-Anzeige hängt vom Ablesewinkel ab. Unter der Einstellung CONTRAST wird der Ablesewinkel der Anzeige verstellt und kann somit für jeden Pilot optimiert werden.



Die gewünschte Einstellung erfolgt über \blacktriangle .

3.1.1.5 TRANSFER

Zum Datenaustausch mit PC, LX20 oder Colibri. Es sind keine Eingaben möglich. Die Datenübertragung erfolgt nach ENTER (siehe weitere Kapitel)



Nach erfolgreicher Verbindung folgt eine Meldung CONNECT.

3.1.1.6 PASSWORD

Nach der Eingabe des Passwortes
(siehe Setup nach Password, Kapitel 3.1.2)

96990

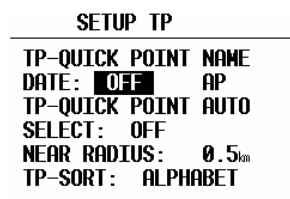
sind weitere Eingaben möglich

3.1.2 SETUP nach Password

Nach **PASSWORD 96990** sind weitere 17 Systemeingaben möglich. Während des Fluges ist das Password nicht aktiv, d.h. nach ENTER springt das Gerät direkt ins SETUP.

3.1.2.1 TP (TURN POINT)

In diesem Kapitel werden alle Einstellungen der Wendepunkte vorgenommen (das Gerät hat eine Speicherkapazität von 600 Wendepunkten).



TP-QUICK POINT NAME

Die Wendepunkte, die nach **aktueller Positionsabspeicherung** (nach Pilotenwunsch) während des Fluges in die Wendepunktdatei addiert werden, heißen Quick TP und sind mit AP (Actual Position) bezeichnet.

Das Abspeichern wird im folgenden Kapitel beschrieben.

Bei Setting DATE : OFF erscheint ein solcher Wendepunkt als z.B. **AP: 12:35**; die Zahlen bedeuten die Uhrzeit.

Bei Setting DATE : ON sind die Quick Points nach Datum (28121330) und Uhrzeit abgespeichert.

TP-QUICK POINT – AUTO

SELECT: OFF bedeutet, der abgespeicherte Wendepunkt wird **nicht automatisch** im TP-Menü angewählt.

SELECT: ON bedeutet **automatische Auswahl** nach Abspeicherung

NEAR RADIUS

Diese Einstellung hat mit der ähnlichen Einstellung unter LOGGER nichts gemeinsam. Das LX7000 BASIC hat auch die praktische Funktion „ **Simple Task**“. Diese Funktion erlaubt eine ausführliche Flugstatistik, auch wenn keine reguläre Aufgabe geflogen wird. Das Gerät detektiert, wenn sich das Segelflugzeug in der Nähe von einem Wendepunkt oder APT befindet, und zeichnet dies als ein Wendepunkt der Aufgabe automatisch auf. In diesem Kapitel wird definiert, wie gemäß NEAR RADIUS ein Wendepunkt als umgeflogen gilt. Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf weitere Einstellungen unter OBS.ZONES.

TP-SORT

Diese Einstellung erlaubt die alphabetische Wendepunktsortierung oder die Sortierung nach der Distanz. Bei der Distanz sind die Wendepunkte (im Auswahl - Vorgang) nach der Distanz sortiert.

3.1.2.2 OBS. ZONE (Observation Zone)

Bei dieser Einstellung wird folgendes definiert:

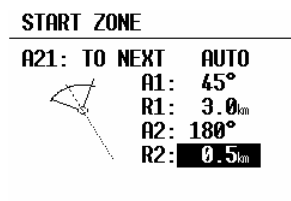
- Abflug (Start Zone)
- Prozeduren über Wendepunkte (Point Zone)
- Ziellinie (Finish Zone)
- FAI - Sektor oder Zylinder - Direkteinstellungen (**Templates**)

**START ZONE**

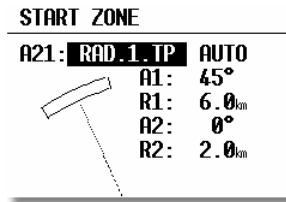
Der Pilot kann beliebige Abflugprozeduren mittels zweier Winkel zweier Radien und der Orientierung realisieren. (A1, A2, R1, R2 und A21). A21 - Einstellung definiert die Orientierung wie folgt:

TO NEXT PNT: Zum nächsten Wendepunkt (Orientierung ist AUTO)

RAD.1 TP: Der Radius von der ersten Wende durch den Abflugpunkt (Bogensegmentlänge durch R1), hier sind A1 und A2 ohne Funktion und R2 definiert die Tiefe.



Beispiel: Typische Kombination FAI - Sektor und Zylinder.



Beispiel RAD.1.TP

USER VAL: Frei einstellbar (Orientierung frei programmierbar)

POINT ZONE

Die Eingabe ist völlig identisch wie bei der START-ZONE, die A21 - Einstellungen sind hier wie folgt:

- SYMETRIC: Symmetrieachse zwischen beiden Kurslinien, die durch den Wendepunkt laufen (AUTO)
- TO PREV: Zum letzten Wendepunkt (AUTO)
- TO NEXT: Zum nächsten Wendepunkt (AUTO)
- TO START: Zum Startpunkt (AUTO)
- USER VAL: Frei wählbar (frei)

FINISH ZONE

Hat nur die folgenden zwei Orientierungen:

- TO LAST (Schenkel)
- USER VAL (Frei programmierbar)

TEMPLATES

Diese Einstellung bringt immer Fotosektor nach FAI oder Zylinder (500 m).



GPS

Der Pilot kann mit UTC Offset die Lokalzeit einstellen.

WICHTIG!

Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf die Uhrzeit im Logger. Der Logger arbeitet immer mit UTC.



Das GPS – Earth - Datum ist als WGS 1984 einprogrammiert und lässt sich nicht verstellen. Die Information GPS AT SWITCH ON informiert über die Benutzung des eingebauten GPS-Empfängers (intern) oder eines NMEA - gesteuerten Gerätes (extern). Die Eingabe ist schon ab Werk richtig eingegeben.

3.1.2.3 UNITS

Das Gerät unterstützt praktisch alle bekannten, in der Luftfahrt üblichen Einheiten.

SETUP UNITS	
LAT/LON	D°MM.MM'
DIST.	km SP. km/h
VARIO	m/s HDG true
WIND	km/h
ALT.	m QNH mb
LOAD	OVERLOAD

- LAT, LON: Dezimalminuten oder Sekunden
- DIST: km, nm, ml,
- SP (Geschwindigkeit) : km/h, kts, mph,
- VARIO: m/s, kts,
- HDG: mag. (magnetisch) oder True (bei mag. unbedingt Mg. Variation eingeben)
- WIND: km/h, kts, mph, m/s
- ALTITUDE: m, ft,
- QNH: mb, mm, in
- OVERLOAD: Overload, kg/m², lb/ft²

OVERLOAD bedeutet erhöhtes Abfluggewicht.

Normales Abfluggewicht bedeutet OVERLOAD =1.0

Die Berechnung erfolgt so:

$$OVERLOAD = \frac{\text{Flugzeug} + \text{Pilot} + \text{Ballast}}{\text{Flugzeug} + \text{Pilot}}$$

Beispiel!

Der „Overload“ Faktor 1.2 bedeutet, dass das Abfluggewicht 20% höher als das Normalgewicht ist. Genauso ist die Eingabe in kg/m² und lb/ft² möglich.

3.1.2.4 GRAPHIK

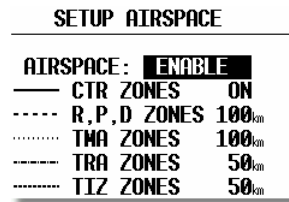
Die graphische Anzeige des LX7000 BASIC bietet viele Informationen, ist aber gleichzeitig sehr benutzerfreundlich und bietet dabei eine hohe Einstellungs - Freiheit. Die graphische Anzeige des LX7000 BASIC wird durch vier Untermenüs definiert (SYMBOL, AIRSPACE, APT, TP).

SYMBOL

Definiert die Größe des Flugzeugsymbols auf dem Bildschirm.

AIRSPACE

In diesem Menü stellt der Pilot die Luftraumdarstellung ein. Eine Optimierung ist notwendig, um die Anzeige nicht zu überlasten. Die Lufträume werden bei Neuauslieferung grundsätzlich eingeschaltet (ENABLE). Die Auswahl obliegt dem Piloten.



Eine Optimierung ist notwendig, um die Anzeige nicht zu überlasten. **ON** bedeutet dass der Luftraum immer auf dem Bildschirm angezeigt wird, mit **OFF** wird Luftraum nicht angezeigt. Die Zahlen (km) definieren ab welchem ZOOM-Faktor (abwärts) der Luftraum auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Beispiel!

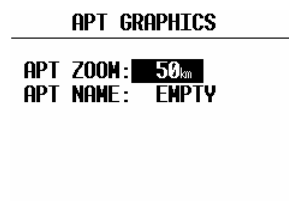
50 km bedeutet, dass der betroffene Luftraum nur bei einem Zoom von 50 km und weniger (20km...) auf dem Bildschirm erscheint.

Die vom Hersteller angebotene Variante ist schon ab Werk vorgegeben.

- CTR. Kontrollzone
- R,P,D Sperrgebiete (restricted, prohibited, dangerous)
- TRA Trainingszonen
- TIZ „Traffic information zones“
- TMA Terminalzonen

APT

Die Flugplätze werden auch graphisch dargestellt, diese Einstellung ermöglicht auch eine Optimierung.



Die Eingabe ist gleich wie bei den Lufträumen.

APT ZOOM : 50 km bedeutet, dass die Flugplätze nur bei einem ZOOM von 2 bis 50 km dargestellt werden und bei 100 km und mehr nicht mehr. (Einstellungsmöglichkeiten ON, OFF, 5, 10, 20, 50, 100 km).

APT NAME: Ermöglicht folgende Einstellungen, ICAO, 2 Char., 3 Char., 4 Char., 8 Char., und NONE .

Wird NONE gewählt, werden die Flugplätze nur mit dem Symbol dargestellt. Umgekehrt sind die entsprechenden ersten Buchstaben oder die ICAO - Abkürzungen dabei.

TP

Die gleiche Logik gilt bei der graphischen Darstellung der Wendepunkte.

TP GRAPHICS		
TP GRAPHICS	ENABLE	
type	zoom	name
T.POINT	50 _{km}	NONE
AIRPORT	50 _{km}	NONE
OUTLAND	50 _{km}	NONE
MARKER	50 _{km}	NONE

Alle vier Typen von Wendepunkten sind mit unterschiedlichen Symbolen auf dem Graphikdisplay dargestellt. Es gibt 4 verschiedene Wendepunkt - Typen.

- T. PONT nur als Wendepunkt benutzt (nicht landbar)
- AIRPORT TP ist landbar und wird wie ein Flugplatz auch in NEAR AIRPORT aufgeführt
- OUTLAND TP eine Außenlandewiese und wird wie ein Flugplatz auch in NEAR AIRPORT aufgeführt
- MARKER ist ein zeitbegrenzter Wendepunkt (wird nach dem ausschalten des Gerätes gelöscht)

3.1.2.5 NMEA

Das LX7000 BASIC kann auch GPS-Positionsinformationen für andere Geräte zur Verfügung stellen. Dazu dienen die so genannten NMEA-Datensätze.

SETUP NMEA
STANDARD
WINPILOT
EXPERTS
DISABLED

Nach ENTER werden die Datensätze, die zur Verfügung stehen kurz dargestellt.. Experts erlaubt eine völlig freie Programmierung.

Achtung: Nur die notwendigen Sätze aktivieren. Jeder aktivierte Satz belastet das System spürbar und verlangsamt die anderen Funktionen.

PC

Bei den Datentransfer zwischen LX7000 BASIC und PC muss die Datenübertragungsrate (Baudrate) bei beiden Geräten gleich sein. Das LX7000 BASIC bietet mehrere Übertragungsraten. Normal ist 19200 bps.

3.1.2.6 DEL TP/TSK

Diese Funktion löscht alle Wendepunkte und Aufgaben. Lufträume und Flugplatzdaten bleiben erhalten.

3.1.2.7 POLAR

Die Polaren der meisten bekannten Segelflugzeuge sind im Speicher.

```
GLIDER POLAR
-----
GLIDER: ASH 25
a = 1.09
b = -1.34
c = 0.80
```

Dreht man \blacktriangledown nach rechts, werden die eingespeicherten Polaren dargestellt.

Die Parameter a, b und c für die Segelflugzeuge, die man in dieser Datei nicht findet, können die Piloten mit dem Programm LXPOLAR (auf CD LXe oder direkt im LXe) selbst ausrechnen und unter USER 1 oder USER 2 eingeben .

```
GLIDER POLAR
-----
GLIDER: USER 1
a = 1.90
b = -3.20
c = 2.00
```

Für die Kalkulation der Polarenkoeffizienten brauchen wir drei Punkte aus den Polaren, bei ca. 100 , 130 und 150 km/h.

Weiter folgen sie bitte den LXPOLAR-Instruktionen.

Auch „USER“ kann man mit dem Namen des Flugzeugtyps ersetzen.

3.1.2.8 LOAD

Wenn immer mit Wasserballast geflogen wird, so kann mit dieser Funktion nach dem Einschalten des Gerätes ein vorgegebener Wert aktiviert werden. Als Vorgabe dient der zuletzt gesetzte Wert (SWITCH ON LOAD: SET).

3.1.2.9 TE COMP.

Das Gerät bietet folgende zwei Vario-Kompensationsmethoden:

```
SETUP TE COMP.
-----
TE: 000%
TE F.: 6
```

- Düsenkompensation
- Elektronische TE-Kompensation

TE Settig 0 % bedeutet Düsenkompensation. TEF hat bei der Düsenkompensation keine Funktion. Die Qualität dieser Kompensation ist nur von der richtigen Dimension der Düse abhängig.

TE Settig >0% = elektronische Kompensation

Die elektronische Kompensation muss bei einem Testflug in ruhiger Atmosphäre experimentell ermittelt werden. Als Bezugsparameter sind TE 100% und TEF 4 zu verwenden. Die Testflugprozedur läuft wie folgt ab:

- bis 160 km/h beschleunigen und die Fahrt stabilisieren
- Hochziehen bis ca. 80 km/h

Vario - Anzeige beobachten. Die Anzeige soll von ca. – 2 m/s bis ca. 0 m/s nach oben laufen. Bleibt die Anzeige im Minusbereich, ist die Kompensation zu stark. Prozentzahl reduzieren.

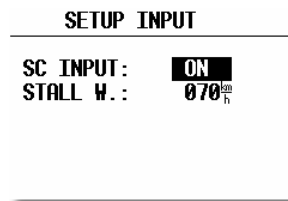
Läuft die Anzeige in den Plusbereich, ist die Kompensation zu schwach . Prozentzahl erhöhen. Mit TEF wird die Ansprechgeschwindigkeit definiert. TEF größer bedeutet größere Verzögerung. Für eine erfolgreiche TE-Kompensation ist die statische Luftdruckabnahme sehr wichtig. Diese kann man sehr einfach überprüfen. Dazu das o.g. Verfahren mit TE 0 % durchführen. Die Varioanzeige sollte sofort in den Plusbereich laufen. Läuft diese zuerst weiter in den Minusbereich, ist die Statikabnahme schlecht und eine elektronische Kompensation **nicht möglich**.

3.1.2.10 INPUT (Externer Sollfahrt-Umschalter)

Das Gerät hat einen Eingang für einen externen Schalter zur Umschaltung **Vario – Sollfahrt**.

Dies kann ein manuell betätigter Schalter oder ein Schalter betätigt durch die Wölbklappen sein.

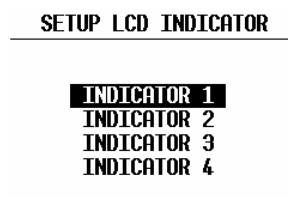
In SC INPUT kann die Polarität dieses Schalters gesetzt werden. Bei SC INPUT ON schaltet das Gerät auf Sollfahrt, wenn der Schalter geschlossen wird. Bei SC INPUT OFF ist es umgekehrt.



Die Stallwarnung ist ein Zusatzgerät zum LX7000 BASIC, die eine akustische Warnung beim Unterschreiten der STALL-Geschwindigkeit auslöst.

3.1.2.11 LCD IND. (LCD-Varioanzeige)

Es können bis zu 3 extern angeschlossene LCD-Varios (mit unterschiedlichen Anzeigenmöglichkeiten) an den RS485-Bus angeschlossen werden. Die Varioanzeige **INDICATOR 1** ist immer diejenige, die ins LX7000 AU-Anzeige-Sensorteil eingebaut ist.



Die Anzeige in der LX7000 AU Einheit ist ab Werk als Indicator 1 geliefert. Anzeigen mit **gleichen DIP-Schalter-Stellungen besitzen gleiche Adressen, zeigen gleich an und stören sich deswegen nicht.**

Programmierbar ist die Funktion der Nadel und der zwei numerischen Anzeigen. Die Programmierung erfolgt für Vario und Sollfahrt separat.

LCD INDICATOR 1	
VAR. NEEDLE:	VARTO
SC NEEDLE:	SC
VAR. U. NUM.:	INT.
SC U. NUM.:	INT.
VAR. L. NUM.:	ALT.
SC L. NUM.:	DIST.

Bei der Nadel haben wir folgende Möglichkeiten:

- Vario, SC, NETTO, RELTIV (netto – 0.7 m/s),

Die obere numerische Anzeige bietet folgende Möglichkeiten:

- Integrator, Uhr, Flugzeit, Leg time (Zeit auf Schenkel)

Die untere numerische Anzeige:

- ALT (NN Höhe), Distanz, GL DIF. (Differenz zum Gleitpfad), SPEED, LEG S. (Schnitt auf Schenkel).

3.1.2.12 KOMPASS

Der Magnetkompass ist ein Zusatzgerät, das an den RS-485-Bus angeschlossen wird. Diese Einheit wird durch das LX7000 automatisch erkannt. Ist kein Kompass vorhanden, so ist dieses Kapitel ohne Bedeutung. Ist ein Kompass angeschlossen, dann besteht die Möglichkeit, die Kompasseinheit zu kalibrieren. Mehr über diesen Vorgang, siehe in den Kompassbedienungsanleitungen, die immer mit dem Magnetkompass mitgeliefert werden.

3.2 Navigationsfunktionen

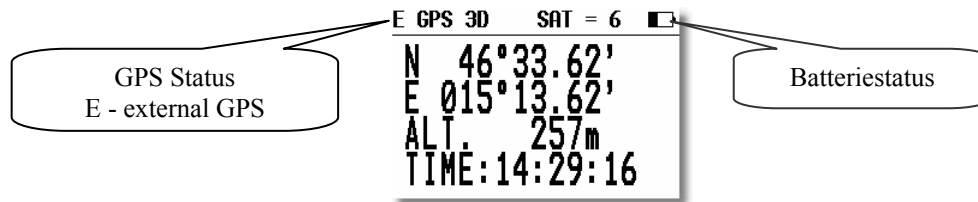
Das Gerät bietet folgende Navigationsfunktionen:

- GPS-Status und Koordinaten
- Near Airport
- APT, Airport
- TP, Wendepunkt
- TSK, Aufgabe
- STATISTIK während des Fluges und “Log Book” nach dem Flug

Diese Modes werden durch das Drehen von ⇔ angewählt.

3.2.1 GPS-Statusanzeige

Diese Anzeige ist eine reine Infoanzeige.



Durch das Drehen des \blacktriangledown nach rechts sind weitere Darstellungen erreichbar :

Höhe im **m** und gleichzeitig in **Fuß**.

Zusätzlich gibt es noch in der letzten Zeile die Stoppuhr-Funktion, die mit der START-Taste gestartet wird.

Die Prozedur läuft wie folgt:

- START drücken Ergebnis STOP: 0: 00
- START drücken Ergebnis RUN: 0:12
- START drücken Ergebnis STOP: 0:50
- START drücken Ergebnis STOP: 0:00 Zurückgesetzt
- ENTER drücken Ergebnis TIME: 11:56:32 wieder Uhrzeit NEAR AIRPORT

3.2.2 Near Airport

In diesem Mode werden die nächstliegenden Flugplätze und Außenlandeplätze mit der Distanz und Bearing angezeigt. Das Selektieren erfolgt über \blacktriangledown und ENTER, auch wenn APT z.B. im Hintergrund läuft. Ist ein Flugplatz selektiert, schaltet das Gerät automatisch in den APT-Mode.

3/16 NEAR AIRPORT			
⊙AP	23:07	108°	1km
⊙BR	03:05	250°	1km
⊙LUCHOW REHBEC	200°	17km	
⊙NEUSTADT-GLEH	049°	34km	
⊙SALZWEDEL	171°	38km	
⊙KLEIN GARTZ	171°	38km	

WICHTIG!

Die Tabelle enthält auch die Wendepunkte, die als **landbar definiert werden** (mehr in Kapitel Wendepunkte)

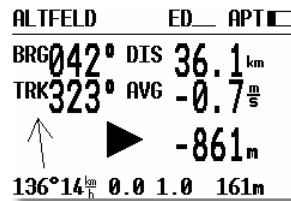
3.2.3 APT Flugplätze

Das ist einer der drei Hauptnavigations - Modes (APT, TP und TSK). Die Umschaltung erfolgt nur über \leftrightarrow . Der erste Bildschirm zeigt elementare Navigationsdaten (Bearing, Distanz, Ground Track und Integrator (AVG)/NETTO. Zusätzliche Informationen stehen auf drei weiteren Seiten zur Verfügung und werden mittels \blacktriangledown angewählt. Die LX7000 BASIC APT-Speicherkapazität beträgt ca. 5000 Plätze.

Die Daten sind im Gerät nicht editierbar, sondern nur über PC veränderbar. Die originale Datenbasis ist von Jeppesen und gegen Kopieren geschützt. Vor dem Laden der Datenbasis ins Gerät, muss eine Code eingeben werden, die in Verbindung mit der LX7000 BASIC-Seriennummer steht. Diese Code ist bei Ihrem Händler erhältlich. Die aktuelle Datenbasis steht unter www.lxnavigation.si zur Verfügung.

3.2.3.1 Navigieren in APT

Die vier folgenden Seiten stehen zur Navigation zur Verfügung:

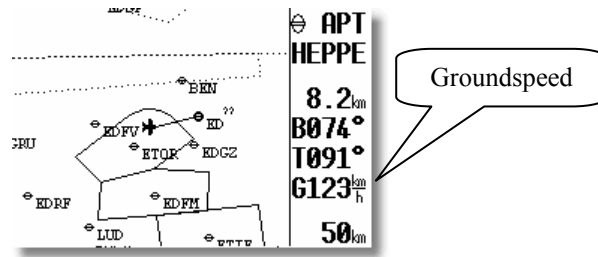


WICHTIG!

Diese Seite ist auch im TP- und TSK - Mode identisch.

Der Richtungspfeil erleichtert die Entscheidung, in welche Richtung (links oder rechts) zu korrigieren ist, um auf Kurs zu kommen.

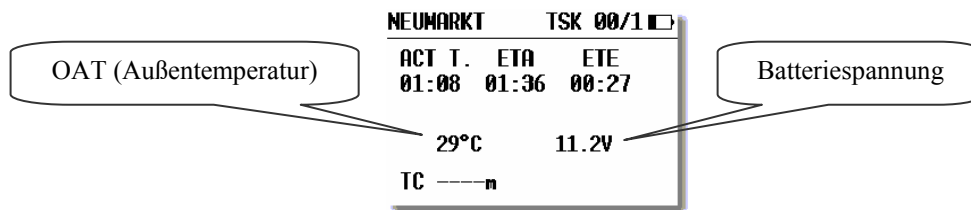
Nach dem Drehen der \blacklozenge erfolgt die graphische Anzeige. Diese Anzeige ist auch im TP-Mode gleich. In TSK wird die Aufgabe zusätzlich graphisch dargestellt.



Die Grafikanzeige ist so konzipiert, dass sich das Flugzeugsymbol immer in der Mitte des Displays befindet (echtes "Moving Map"). Den ZOOM - Maßstab ändert man durch Drehen des **ZOOM**-Drehhalters.

Die Flugplatznamen werden (obere Zeile) mit 8 Zeichen und der ICAO - Bezeichnung auf dem Bildschirm dargestellt. Die weiteren 4 Zeichen des Namens können mit der START-Taste eingesehen werden.

Nach \blacklozenge nach rechts.



ETA (Estimated Time of Arrival) und ETE (Estimated Time Enroute) definieren die Ankunftszeit und die benötigte Zeit bis zum Ziel. Gibt es keine Möglichkeit das Ziel zu erreichen (Track und Bearing divergieren mehr als 90°), erscheinen Sternchen.

```

NEUSTADT-GLE EDAN APT
ELEV.: 35m
RWY: 09/27 G
TC: ----m I
TOWER: 123.37MHz

```

Dieses Bild zeigt die Landebahnbefestigung an, C bedeutet Asphalt oder Beton und G bedeutet Gras. Die Platzrunde (wenn definiert) ist mit der Platzrundenhöhe und der Richtung dargestellt (N,E...). I bedeutet nicht definiert.

3.2.3.2 Flugplatz auswählen, Team - Funktion und Windberechnung

Nach dem Drücken auf die **ENTER** - Taste öffnet sich ein Menü, um das Selektieren eines Flugplatzes zu ermöglichen, die Team Funktion wird aktiviert und die Windberechnungsmethode gewählt.

3.2.3.2.1 Flugplatz auswählen

```

MENU APT
SELECT
TEAM
WIND

```

Zur Auswahl eines Flugplatzes gibt es zwei Möglichkeiten. Direkt über die Eingabe der ICAO - Kennzeichnung oder über das Land und den ersten Buchstaben des Flugplatzes. Nach **SELECT** und **ENTER** erscheint:

```

APT SELECT
ICAO: EDDM
GERMANY
MUNICH

```

Mittels Buchstabeneingabe der ICAO-Kennung, ist eine direkte Auswahl möglich, z.B. für München: EDDM. Falsche Eingaben können durch das Drücken auf die **START**-Taste (oder **ZOOM**) rückgängig gemacht werden. Bei unbekannter ICAO-Kennung kann diese Eingabemaske mit den Sternchen durch **ESC** übersprungen werden.

```

APT SELECT
ICAO: ED**
GERMANY

```


Die Länder wählt man mit \blacktriangledown und die Bestätigung erfolgt durch ENTER. Die ersten 4 Buchstaben, markiert mit den Sternchen, können eingegeben werden.

```

APT SELECT
-----
ICAO: EDBM
      GERMANY
APT:  M***
  
```

Es genügt auch eine Teileingabe, die man mit ESC beendet. Alle Plätze, die die gleichen erste Buchstaben enthalten stehen zur Wahl. Auswahl erfolgt mit \blacktriangledown und ENTER.

3.2.3.2.2 TEAM-Funktion

Diese Funktion ist für den Team-Flug gedacht und hilft zwei Piloten sich gegenseitig zu finden, sollte der Sicht - Kontakt verloren gegangen sein. Beide Piloten **müssen das gleiche Ziel**, APT oder TP gewählt haben. Der eine Pilot gibt sein Bearing und die Entfernung zu diesem Ziel per Funk durch. Der andere Pilot aktiviert die TEAM - Funktion und gibt die Entfernung und Bearing (gemäß Mitteilung per Funk) ein.

```

TP TEAM
-----
BRG: 347°
DIS: 24.1 km
TO PINNOW
  
```

Beispiel:

347° und 24,1km (bis Pinnow) sind die Daten, welche der führende Pilot durchgegeben hat. Nach ESC (Sprung ins Hauptmenü) werden der **Kurs und die Distanz** (349° und 10.0 km) **zum Führenden** Piloten gezeigt.

```

TP TEAM          TP
-----
BRG349° DIS 10.0 km
TRK093° NET +0.0 m
○                -294 m
WAIT 1 0.0 1.0 0m
  
```

Die TEAM - Funktion wird durch die Anwahl eines beliebigen TP gelöscht. Die APT-Funktion bleibt unverändert.

3.2.3.2.3 WIND - Berechnung

Diese Funktion ist in APT, TP und TSK gleich. Fünf verschiedene Berechnungsmethoden können angewendet werden.

```

SETUP WIND
-----
WIND: GS
+00° 309°
+00 km/h 38 km/h
  
```

GS berechnet die Windrichtung und Stärke auf der Basis der **Veränderung der Groundspeed beim Kreisen**. Für die Berechnung werden **2 Vollkreise** benötigt. Für einen genauen Vorgang ist es wichtig, die Fahrt stabil zu halten. Die Windergebnisse können auch manuell geändert werden.

WAIT 2-Meldung zeigt, dass die Windberechnung läuft, und sie bringt das Resultat erst nach dem 2. Vollkreis.

POS Diese Methode ist die zuverlässigste, benötigt aber im Minimum sechs Kreise, um das Resultat zu ermitteln. Am Anfang wird die aktuelle Position gespeichert und nach sechs Umdrehungen wieder. Auf Grund des **Versatzes und der verstrichenen** Zeit wird der Wind berechnet.

WAIT 6 bis 1 zeigt nach dem wievielten Kreis das Ergebnis erhältlich ist.

COMB nutzt spezielle Algorithmen, basierend auf Groundspeed und TAS. Diese Methode funktioniert bei „schlangenförmigen“ Geradeausflug am besten.

COMPON rechnet die **Differenz zwischen GS und TAS** und bringt dadurch keine Information über die Windrichtung.

FIX ist keine Windberechnungsmethode. Die Werte sind durch den Piloten einzugeben.

COMPASS ist nur dann aktiv, wenn der Magnetkompass an den 485-Bus angeschlossen ist (siehe Magnetkompass-Bedienungsanleitungen)

3.2.4 TP Wendepunkte

Das Gerät besitzt eine Speicherkapazität von max. **600 Wendepunkten**. Diese können mit maximal 8 Buchstaben bezeichnet werden. Die Menüstruktur ist ähnlich wie bei APT, aber mit nur drei Seiten. Zur Eingabe gibt es drei Möglichkeiten:

- Handeingabe mit Koordinaten
- Kopieren aus der APT-Datei
- Überspielen aus PC, LX20 oder Colibri (*.da4 Datenformat)
- Speichern von aktuellen Positionen

3.2.4.1 TP auswählen

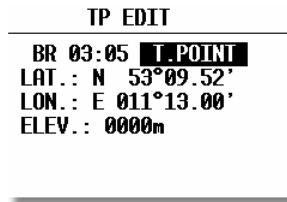
Die Bedienung ist ähnlich wie bei APT. Nach **ENTER** öffnet sich das Menü für SELECT, EDIT, NEW, DELETE, TEAM und WIND. Die Wendepunkte werden über die Eingabe von Buchstaben für den Namen ausgewählt. Wird die Sortierung nach der Distanz genommen (Default ist Auswahl nach alphanumerischer Reihenfolge), erscheinen zuerst die nahe liegenden Wendepunkte und weitere sind mit dem **◆** Dreschalter wählbar. Es besteht immer die Möglichkeit, durch die Wendepunkte mit dem Drehen des ZOOM-Schalters (nur in der ersten Nav. Seite) zu **blättern**.

3.2.4.2 TP EDITIEREN

Mit dieser Funktion kann der Pilot alle TP-Daten beliebig ändern. Die Wendepunkte sind mit drei Attributen gekennzeichnet, und zwar:

- T.POINT als Wendepunkt ohne Attribut
- TP mit Attribut AIRFIELD
- TP mit Attribut OUTLAND
- TP mit Attribut MARKER

TP mit Attributen AIRFIELD und OUTLAND werden im NEAR AIRPORT mit angezeigt, das bedeutet, das LX7000 BASIC liefert eine genaue Information über die Landemöglichkeiten. Die Wendepunkte mit entsprechenden Symbolen werden auch graphisch dargestellt. Attribut MARKER bedeutet, dass es sich um einen **zeitbegrenzten Wendepunkt** handelt (wird gelöscht durch Ausschalten des Gerätes). Alle Quick TP sind temporäre Marker nach einer Positionsspeicherung. Sollten dies in der Datei bleiben, muss ein anderes Attribut gesetzt werden. Die Funktion wird mit ENTER gestartet.



Editierbar sind:

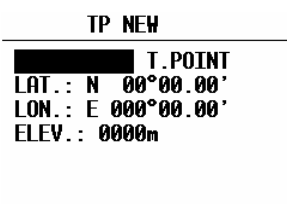
- Namen
- Koordinaten
- Elevation
- Attributen

3.2.4.3 TP neu eingeben (NEW)

Wie schon erwähnt, gibt es mehrere Möglichkeiten der Eingabe von Wendepunkten. Für eine Neueingabe wählt man **NEW** und **ENTER**.



Nach dem **Y** folgt eine schon bekannte APT - Selektierung und nach dem **N** die Eingabe von Namen, Koordinaten, Attribut und Elevation (TP Höhe) von Hand.



3.2.4.4 TP löschen (delete)

Nach der Aktivierung dieser Funktion ist der Wendepunkt endgültig gelöscht.

3.2.4.5 TEAM

Diese Funktion ist gleich wie diese, die schon im Kapitel APT beschrieben wurde.

3.2.4.6 WIND

Erlaubt das Selektieren der Windberechnungsmethode (siehe Kapitel APT)

3.2.4.7 TP QUICK (Abspeichern der aktuellen Position)

Nach der Aktivierung mit START (nur in der TP - Hauptnavigationssseite) erscheint:



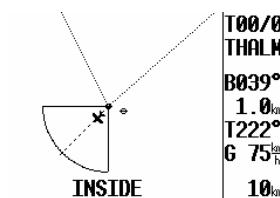
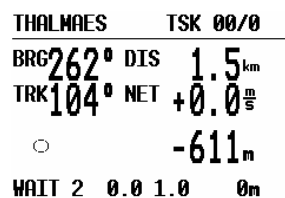
Die Darstellung kann nach Datum und Uhrzeit (z.B. 02.10.06:13) oder als AP und Uhrzeit (siehe SETUP nach Password Kapitel TP) erfolgen. TP-QUICK wird normalerweise mit dem Attribut MARKER (wird gelöscht nach dem Ausschalten des Gerätes) aufgezeichnet, kann aber vom Piloten sofort geändert werden. Dies ist nur im **TP - Modus möglich**.

3.2.5 TSK (Aufgaben)

Eine Aufgabe besteht aus bis zu 10 Wendepunkten. Das LX7000 BASIC hat eine Speicherkapazität von 100 Aufgaben. Das Fliegen nach einer vorprogrammierten Aufgabe bietet:

- Ausführliche Flugstatistik
- Sichere Navigation zu den Wendepunkten
- Automatisches Umschalten zum neuen Wendepunkt

Die Menü - Struktur ist ähnlich wie bei TP und APT. Eine große Hilfe für den Piloten ist die graphische Anzeige der **Abflugprozedur**, **Wendeprozedur** und **Ziellinie**.



Die NEAR - Information meldet, dass sich das Segelflugzeug in der Nähe des Sektors befindet, und die Meldung **INSIDE bestätigt**, dass das Segelflugzeug **definitiv im Sektor ist**.

Die Aufgaben sind von 00 bis 99 nummeriert. Die Bezeichnung rechts oben im Display (z.B. 00/0) bedeutet, dass die Aufgabe 00 aktiv ist, und es wird zum Wendepunkt 0 navigiert (0 ist immer der Abflug).

Die gespeicherten Aufgaben werden nach ENTER (das Drücken auf SELECT) angezeigt.

3.2.5.1 Aufgabe (TSK) auswählen

```

          TSK SELECT
-----
TSK SELECT: 11
0 GOZNIK   5 NOT PROG
1 RATECE   6 NOT PROG
2 SEMIC    7 NOT PROG
3 HODOS    8 NOT PROG
4 CELJE/AD 9 NOT PROG

```

Die Selektion erfolgt durch Drehen \blacktriangleleft und Bestätigung mit **ENTER**.

3.2.5.2 Aufgabe (TSK) Editieren

Die gewählte Aufgabe kann über das EDIT – Menü verändert werden.

Die aktuelle Aufgabe wird dargestellt. Stellt man den Punkt **INVERT** von N auf Y, so wird die Aufgabe invertiert, d.h. die Reihenfolge der anzufliegenden Wendepunkte ist umgekehrt.

Nach ENTER erscheint folgendes Bild:

```

          TSK EDIT
-----
TSK 00:   202.9km CP
0 THALMAES 95.1km 044°
1 101WEIDE 89.6km 235°
2 ROTH ROT 18.3km 156°
3 THALMAES
4 NOT PROG

```

CP bedeutet, dass der letzte Wendepunkt vor dem Ziel als **CONTROL POINT** interpretiert wird. In diesem Fall wird der Endanflug zum Ziel über diesen CONTROL POINT berechnet. In unserem Beispiel würde nach der CP-Aktivierung der Endanflug nach dem Erreichen von 101WEDIE nach THALMAES (über ROTH) berechnet. CP wird mit ENTER auf den beiden Strichen – – rechts von der Gesamtdistanz aktiviert, mit dem \blacktriangleleft ausgewählt und mit ENTER bestätigt.

Will man einen Wendepunkt löschen, austauschen oder einen weiteren Wendepunkt einfügen, muß der Pilot mit dem \blacktriangleleft den betreffenden Wendepunkt anwählen und mit ENTER eine Menübox öffnen.

```

          TSK EDIT
-----
TSK 00:   235.4km CP
0 Abdsz1kC
1 Almsfztr
2 ZrcRlwS
3 NOT PROG
4 NOT PROG

```

SELECT
 INSERT
 DELETE

- Nach SELECT wird der bestehende Wendepunkt durch einen anderen ersetzt.
- Nach INSERT wird ein zusätzlicher Wendepunkt eine Position höher eingefügt.
- Nach DELETE wird der Wendepunkt aus der Aufgabe entfernt

3.2.5.3 DECLARE (Aufgabendeklaration)

Die Funktion DECLARE hat keinen direkten Einfluss auf die Funktionen des LX7000 BASIC. Ist das LX7000 BASIC mit einem Colibri oder LX20 gekoppelt, ist es möglich, nach Declare und (danach) Flight -Info-Übertragung (LX7000 BASIC \Rightarrow Colibri/LX20) die Aufgabe im Colibri bzw. LX20 regulär zu deklarieren und nachdem auch einen FAI-Flug durchzuführen. Dies erfolgt nach ENTER auf Declare. Es erscheint nun die aktuelle Aufgabe. Ist der Pilot damit zufrieden, kann er einfach mit ESC aussteigen, wenn nicht, kann er die Aufgabe an Ort modifizieren.

Wichtig!

Die FAI - Regulative verlangt folgende Aufgabenstruktur:

Take off
Start (Abflug)
TP1, TP2,
Finish
Landing

Die LX (DA4)-Aufgabenstruktur besteht nur aus den Wendepunkten, Start und Finish. Deswegen werden Take -Off = Start und FINISH = Landing vorgeschlagen. Ist das nicht der Fall, muss der Pilot die notwendigen Änderungen manuell durchführen.

Eventuelle Änderungen haben keinen Einfluss auf die Aufgabe, die sich unter Task befindet.

Empfohlenes Vorgehen:

- Die Aufgabe im TSK - Mode anwählen
- Die Deklaration durchführen
- Flight -Info aus LX7000 BASIC ins Colibri/LX20 überspielen

Wichtig!

Die geflogene Aufgabe (TSK) kann der Pilot während des Fluges beliebig editieren ohne Einfluss auf die Deklaration. Die Deklaration ist während des Fluges **nicht möglich**.

3.2.5.4 Delete

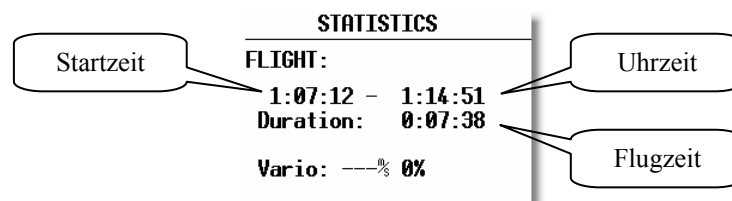
Löscht die Aufgabe definitiv.

3.2.6 Statistik

Die Statistik ermittelt dem Piloten während des Fluges wichtige Informationen (Flugstatistik und Aufgabenstatistik). Nach der Landung steht ein Logbuch mit umfangreicher Statistik zur Verfügung.

3.2.6.1 Flugstatistik

Folgende Daten sind nur während des Fluges abrufbar. Nach dem Anwählen von STATISTICS wird zuerst die Flugstatistik dargestellt.



3.2.6.2 Aufgabenstatistik (TSK-Statistics)

Nach gestarteter Aufgabe (siehe das Kapitel „Fliegen“) wird durch Drehen von \blacklozenge (nach rechts) die Statistik des aktuellen Schenkels präsent.

STATISTICS	
TSK 00/1: NEUMARKT	
Time:	--:--:--
Duration:	0:07:27
Speed:	133 ^{km} _h
Vario:	---% 0%

Aktuelles Schenkel

STATISTICS	
TSK 00/1: NEUMARKT	
Time:	1:20:15
Duration:	0:12:21
Speed:	146 ^{km} _h
Vario:	---% 0%

Abgefertigtes Schenkel

Nach der Beendigung eines Schenkels wird in der Position TIME die Uhrzeit über den Wendepunkt angezeigt. Time --:--:-- bedeutet, dass es sich um den aktuellen Schenkel handelt, dessen Wendepunkt noch nicht erreicht wurde. Die komplette TSK - Statistik (bis aktueller Position) ist jederzeit abrufbar (weiter nach rechts drehen).

3.2.6.3 LOGBOOK

Alle Flüge im Speicher werden in diesem Menü mit Start – und Landezeit dargestellt. Diese Daten sind nur am Boden zugänglich (ca. 3 Minuten nach der Landung).

LOGBOOK		
10.02.02	7:36	7:47
10.02.02	6:24	7:31
10.02.02	4:30	5:53
10.02.02	3:02	3:12
10.02.02	2:37	2:59
10.02.02	2:22	2:31

3.2.6.4 STATISTIK NACH DEM FLUG

Das Gerät bietet eine reichhaltige Flugstatistik, nur nach dem Flug zugänglich. Der Pilot muss einen Flug aus dem LOGBOOK auswählen und ENTER drücken (direkt nach der Landung ist das LOGBOOK noch nicht präsent, da der Logger noch einige Minuten loggt und erst nach ca. 3 Minuten Stillstand stoppt).

Nach ENTER stehen Barogramm oder Flugweg als graphische Darstellungen zur Wahl.

Flight: 1	15.02.02
PILOT:	ERAZEM._POLU
GLIDER:	ASH_25
DURATION:	2:19:47
	16:49:07 – 19:08:54
TASK:	74.5 ^{km}

3.3 Variometer - Funktionen

Das LX7000 BASIC ist ein Drucksondenvariometer. Die Signale für die Höhe und die Geschwindigkeit liefern hochwertige Halbleiter - Drucksensoren. Das Variosignal wird aus der Veränderung des Höhensignals abgeleitet. Deshalb braucht das Gerät kein Ausgleichsgefäß. Alle Signale sind höhenkompensiert. Somit sind keine systematischen und gravierenden Höhenfehler zu erwarten. Als Varioanzeige dient eine multifunktionale LC-Anzeige mit Zeiger und verschiedenen numerischen Informationen. Zusätzlich liefert das Gerät auch ein für das Vario und die Sollfahrt unterschiedliches Audiosignal.

Die ganze Sensorik und auch die Schlauchanschlüsse befinden sich in der 57-mm-Einheit (LX7000 AU).

3.3.1 Vario

- Meßbereich 5,10 und 2.5 m/s 10,20 und 5 kts
- Fünf Zeitkonstanten 0.5s bis 5s
- Netto Vario zeigt die Luftmassenbewegungen, unabhängig von der Flugzeuggeschwindigkeit
- Relativ Vario zeigt das zu erwartende Steigen beim Kreisen, unabhängig von der Fluggeschwindigkeit

Für die TE-Kompensation stehen zwei Varianten zur Wahl. Die elektronische Kompensation basiert auf den Fahrtänderungen mit der Zeit. Bei dieser Art von Kompensation muss man den **TE - (Pst)**-Anschluss an den statischen Druck anschließen. Die statische Druckabnahme soll in diesem Fall absolut fehlerfrei funktionieren.

Die Kompensation mit der Düse funktioniert auf natürlicher Basis, ist aber auf eine passende Düse angewiesen. Mehrere verschiedene Instrumente können problemlos an einer Düse angeschlossen werden. Für eine einwandfreie Kompensation muss die Installation druckdicht sein. Das LX7000 BASIC bietet auch eine akustische Vario - Information .

3.3.2 Höhenmesser

Der Höhenmesser ist von -20° bis +50° C temperaturkompensiert.

Der Höhenbereich ist von 0-6000 m kalibriert. Die Anzeige funktioniert aber bis ca. 8000m.

Die angezeigte Höhe ist immer die Höhe über den Meeresspiegel (NN). Voraussetzung: SET ALT (Platzhöhe) wurde nach dem Einschalten richtig durchgeführt.

3.3.3 Sollfahrtgeber

Der Sollfahrtgeber dient dem Piloten zur Geschwindigkeitsoptimierung (nach Mc Cready). Zusätzliche Hilfe bietet noch ein spezielles Audio-Signal.

- Ununterbrochen im + Bereich
- Tonausblendung bei richtiger Geschwindigkeit

3.3.4 Endanflugrechner

Das LX7000 BASIC rechnet den Endanflug immer zum nächsten Navigationsziel (APT,TP oder TSK). Die Endanflughöhendifferenz (+ oder -) informiert den Benutzer, wie groß die Höhenabweichung vom optimalen Gleitweg ist. Die Landeplatzhöhe ist beim Endanflug schon mit einkalkuliert. Die Endanflughöhe ist von der MC-Eingabe, dem Wind, der Mücken und der Höhenreserve-Eingabe abhängig. Die Reserveeingabe, z.B. 200 m, bedeutet, dass der Endanflug 200 m über dem optimalen Gleitweg erfolgt, d. h. die Ankunftshöhe wird 200m betragen. Die Endanfluganzeige bleibt während des Endanfluges **trotzdem 0m**.

Durch die Eingabe von „CP“ besteht die Möglichkeit den Endanflug über den letzten Wendeort zu berechnen. Es wird also der Gleitpfad vom zweitletzten TP über den letzten TP (mit CP markiert) zum Ziel berechnet.

3.4 Fliegen mit LX7000 BASIC

Nur wenn der Pilot und das LX7000 BASIC bestens vorbereitet sind, macht das Fliegen mit dem LX7000 BASIC so richtig Spaß! In diesem Kapitel versuchen wir die wichtigsten Schritte zur Vorbereitung und der Handhabung im Flug zu vermitteln.

3.4.1 Flugvorbereitung am Boden

Eine gute Vorbereitung vor dem Start nimmt nicht viel Zeit in Anspruch, ist aber eine der wichtigsten Voraussetzung für einen stressfreien Flug. Nach dem Einschalten zeigt das Gerät die Programmversion und Datenbasis für ca. 20 Sekunden an. Diese Zeit wird zur Stabilisierung der Sensoren benötigt. Nach Ablauf dieser Zeit kommt ein sehr wichtiger Punkt: Die Eingabe der Platzhöhe.

3.4.2 Platzhöheingabe (SET ALT)

Es ist bekannt, dass der Luftdruck täglich schwankt. Das Gerät erkennt deshalb nach dem Einschalten nicht automatisch die richtige Platzhöhe. Nach der Initialisierungs-Routine springt das Gerät in die SET-ALT-Routine. Wurde die letzte Landung mit laufendem GPS durchgeführt, bittet das LX7000 BASIC die letzte Platzhöhe (letzte NEAR Airport Situation) automatisch an.

SET ALT: 0185 m

Der Pilot muss nun die **Platzhöhe** (Elevation) eingeben. Ohne diese Eingabe ist kein weiterer Programmschritt möglich. Die Eingabe erfolgt in der, im SETUP eingestellten, Einheit (m, Fuß).

Nach der Eingabe der Höhe kann noch das **QNH** eingestellt werden. Dies ist **nicht zwingend notwendig**. Wird keine Eingabe gewünscht, kann dieser Schritt mit **ESC** übersprungen werden.

QNH:-----mb

Das aktuelle QNH wird am besten von einer Fluginformations-Stelle übernommen. Wenn diese Eingabe vorgenommen wurde, kann das QNH bei Abweichungen während des Fluges korrigiert werden. Ohne vorgängige Einstellung ist eine Änderung im Flug nicht möglich.

Diese Eingabe wird mit dem **◆** angewählt. Mit dem Drehschalter und ENTER wird das aktuelle QNH eingegeben.

3.4.3 Eingaben und Kontrollen vor dem Start

Es wird empfohlen, alle Eingaben im SETUP (ohne Password) zu überprüfen. Besonders, wenn andere Piloten mit dem Flugzeug geflogen sind. Alle Parameter bleiben auch bei ausgeschaltetem Gerät erhalten. Ausnahmen: **QNH** und **Mücken-Polare** werden zurückgesetzt. Nach einigen Minuten zeigt die GPS-Status-Anzeige GPS OK. Nun ist das LX7000 BASIC für die Nutzung bereit.

Soll eine Aufgabe geflogen werden, wird empfohlen, die Aufgabe schon am Boden vor dem Start vorzubereiten oder sie von einem PC, LX20 oder Colibri zu überspielen.

Ist eine aufschlussreiche Flugdokumentation erwünscht, muß man alle Settings, die den LOGGER betreffen, überprüfen und eventuell abändern.

In der Kombination LX7000 BASIC Colibri/ LX20 wird mit Flight – Info - Datenübertagung die Aufgabe in Logger deklarieren.

3.4.4 Durchführung des Fluges

Es wird empfohlen, das Gerät schon einige Minuten vor dem Start einzuschalten, um einen sicheren GPS-Empfang zu gewährleisten und eine gerade Linie am Barogrammanfang zu erhalten.

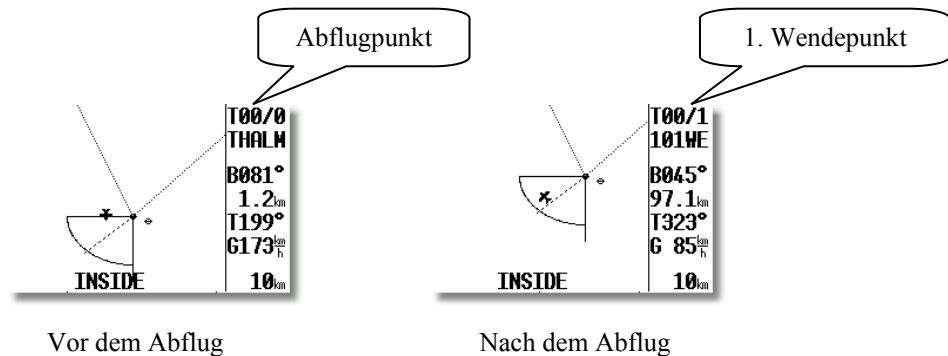
Soll eine Aufgabe (TSK) erfolgreich geflogen werden, gilt es einige Punkte speziell zu beachten.

Die richtige Aufgabe selektieren. Es wird empfohlen, im EDIT-Mode die TP's und deren Reihenfolge zu überprüfen. Nun ist das Gerät bereit für den Start. Der Abflug ist immer Punkt **“0”** der Aufgabe.

3.4.4.1 Aufgabe starten

Befindet sich das Flugzeug im **Abflugsektor** und der Pilot hat sich entschieden die Aufgabe zu starten, muss folgendes durchgeführt werden:

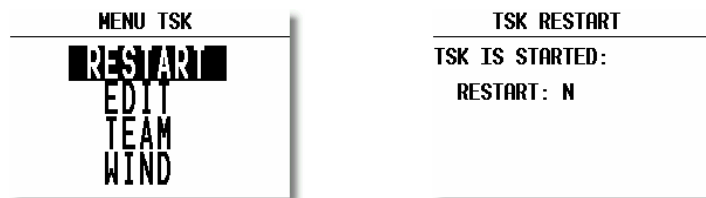
- Warten bis die INSIDE-Meldung erscheint
- START-Taste kurz drücken



Dieses Bild ist nur während des Fluges aktiv. Eine Aufgabe kann am Boden nicht gestartet werden. Nach dem Drücken der START-Taste (ca. 1 Sekunde) ist die Aufgabe gestartet. Ein deutliches Zeichen für eine gestartete Aufgabe ist der Wechsel der Navigationsanzeige zum Wendepunkt 1.

Genauso möglich ist das Starten einer Aufgabe außerhalb des Abflugsektors. In diesem Fall muss der Pilot die START-Taste länger gedrückt halten (ca. 6 Sekunden, d.h. in jedem Fall bis zum Navigations - Wechsel).

Eine gestartete Aufgabe kann immer abgebrochen und neu gestartet werden. Nach dem Drücken der ENTER - Taste nach einer gestarteten Aufgabe erscheint:



Nach **RESTART** ist die Aufgabe wieder abflugbereit. Dieses Vorgang hat kein Einfluss auf die Deklaration.

3.4.4.2 Weiterschalten beim Überflug eines Wendepunktes

Das Gerät schaltet **automatisch weiter**, wenn der Wendepunkt erreicht ist (INSIDE). Die Umschaltung erkennt man, wenn die Navigationsdaten den nächsten erwarteten Wendepunkt erscheinen. Wird ein Wendepunkt nicht umgeflogen, kann der Pilot diesen **löschen oder einen neuen setzen** (TSK EDIT) Auch hier schaltet ein längeres Drücken der START-Taste (ca. 6 Sekunden) weiter. Auch nach diesem Vorgang bleibt die deklarierte **Aufgabe im Logger ungeändert**.

3.4.4.3 Aufgabe beenden (TSK END)

Befindet sich das Flugzeug im Zielbereich, wird die Aufgabe automatisch gestoppt. Eine typische Meldung **TSK END** erscheint. Nach **RESTART** kann eine neue Aufgabe ohne Landung geflogen werden.

3.4.4.4 Flug richtig beenden

Nach der Landung läuft der Logger im Gerät noch ca. 3 Minuten. Während dieser Zeit wird die Flugstatistik dargestellt. Schaltet die Anzeige auf „LOG BOOK“ anstelle der Flugstatistik, ist der Flug abgeschlossen. Es wird empfohlen, nach der Landung in die Statistikseite umzuschalten und zu warten, bis das LOG BOOK erscheint. Danach das Gerät erst ausschalten.

3.4.4.5 Einfache Aufgabe (SIMPLE TASK)

Diese Funktion läuft praktisch in Hintergrund und ist für den Piloten fast nicht zu erkennen. Wird keine TSK gestartet und man fliegt nur von TP zu TP (auch APT), bringt das LX7000 BASIC ebenfalls eine brauchbare Statistik.

Sobald das Flugzeug abgehoben hat, speichert das Gerät die Position und nimmt diese Position als Abflug an. Werden dann weitere TP oder APT umgeflogen (NEAR TP erreicht), sind diese Punkte als TP's einer Aufgabe angenommen. Auch hier ist RESTART möglich. Nach RESTART wird die aktuelle Position als neuer "Abflug" genommen.

Sobald eine echte Aufgabe gestartet ist, wird die **einfache Aufgabe endgültig gelöscht**.

Die Statistik steht genauso zur Verfügung, mit einem S in der Bezeichnung.

STATISTICS	
TSK S/1:	THALMAES
Time:	0:52:19
Duration:	0:08:11
Speed:	126 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$
Vario:	--- $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ 0%
Engine:	- '---"

4 Kommunikation mit PC und Loggern

Wie erwähnt, kommuniziert das LX7000 BASIC mit:

- PC (LXe Programm, SeeYou, Strepla, Opti und CAL)
- LX20
- Colibri
- Posigraph

Die Kommunikation mit LX20, Colibri oder Posigraph ermöglicht die bidirektionale Übertragung von folgenden Daten:

- TP und TSK Dateien
- Informationen über den Piloten und das Flugzeug

Mit diesen Geräten kann der Pilot seine Aufgabe schon zu Hause (auf dem PC) in Ruhe vorbereiten, den Logger (LX20 oder Colibri) bereits programmieren, und sie im Flugzeug auf einfachste Weise in das LX7000 BASIC übertragen. Die entsprechende Verkabelung zur Koppelung von LX7000 BASIC und Logger muss dazu im Flugzeug vorhanden sein.

Wichtig !

Bei Benutzung eines PDA Rechners (WinPilot) ist diese Verbindung zu trennen bevor der Datenaustausch mit LX7000 ⇔ Colibri, LX20, erfolgt. Auch beim Auslesen des Loggers aus dem LX7000 müssen andere Geräte unbedingt getrennt werden.

4.1 Kommunikation mit dem PC

Die Kommunikation erfolgt über die serielle Schnittstelle. Für die PC - Kommunikation ist ein spezielles Kabel mit einem PC-Stecker und einem 5-poligen Miniatur -Stecker im Lieferumfang enthalten.

Grundsätzlich braucht der Pilot nur das **LXe-Programm**. LXe ist ein Windows-Programm, das LXGPS und LXFAI ersetzt. Dieses Programm sorgt für den Datenaustausch zwischen PC und LX7000 BASIC, Bearbeiten der Datenbasis, Eingabe von TP und TSK und bietet eine einfache Flugauswertung.

Mit dem LXe-Programm sind folgende Datenübertragungen möglich:

- Logger auslesen (read logbook)
- TP und TSK auslesen (read *.da4)
- Flug Info auslesen (read info)
- TP und TSK überspielen (write *.da4)
- Flug Info überspielen (write info)
- Flugplätzen laden (write APT)
- Lufträume laden (write AS)

Durch Benutzung von **ZONES in LXe** man kann die Einstellungen unter SETUP/OBS.ZONES aus dem LX7000 BASIC auslesen und ebenso überspielen.

Das LXe-Programm ist auch für den Datentransfer von APT und Luftraum vorgesehen. Für die Übertragung der Flugplatzdatenbasis - Files ist eine **Code-Nummer notwendig**. Diese Nummer ist auf der, mit dem Gerät mitgelieferten CD, ersichtlich. Ablauf der Kommunikation (LX7000 BASIC und PC) :

- Am LX7000 BASIC im SETUP-Menü TRANSFER wählen
- PC - Programm (LXe) starten
- Am LX7000 BASIC ENTER drücken (LXe-Programm kommuniziert automatisch)

Es erfolgt nun am LX7000 BASIC die **Meldung CONNECT**. Bleibt diese Meldung aus (TIME OUT 1 bis 9 Meldungen) , ist kein Transfer möglich, nun soll folgendes überprüft werden:

- Andere Anwendungen, die auf den COM-Port zugreifen können, sind zu schließen
- Kabel und Stecker überprüfen
- PDA trennen

4.2 Kommunikation mit LX20 und Colibri

Das LX7000 BASIC erlaubt auch den Datenaustausch für Wendepunkte, Flight-Info und Aufgaben mit LX20, Colibri und Posigraph. **APT und Logger-Daten** können so nicht übertragen werden .

Vorgehen:

Schritt	LX 20	LX 7000 PRO IGC
1	Main MENU LOGGER	SETUP TRANSFER
2		ENTER
3	READ oder WRITE Taste	Transfer Auswahl
4		ENTER

Das LX7000 BASIC spielt in diesem Fall den Master, d.h. es steuert den Datenaustausch zwischen LX20 und LX7000 BASIC.

Folgende Möglichkeiten stehen zur Auswahl:

READ TP/TSK
READ INFO
READ ZONES
WRITE TP/TSK
WRITE INFO
WRITE SETUP
WRITE ZONES

Read bedeutet Datentransfer von Colibri oder LX20 zum LX7000 BASIC und **Write** umgekehrt.

Write Setup bedeutet Überspielen von LX7000 BASIC Logger-Settings (Aufzeichnungsrate B-Record, J Record, NMEA Setting und Zeit Offset) ins Colibri oder LX20 (wichtig bei Verwendung eines Colibri BB).

Wichtig!

Bei Problemen die **Datenübertragungsgeschwindigkeit an beiden Geräten prüfen** (muss gleich sein).

Beim Colibri ist das Vorgehen noch einfacher. Dieses Gerät nimmt automatisch die Verbindung auf, sobald am LX7000 BASIC TRANSFER aktiviert wird.

Achtung!

Sind im LX7000 Basic die NMEA-Datensätze **nicht** aktiv und Sie führen **Write Setup** (Übertragen der Settings vom LX7000 Basic zum angeschlossenen LX-Logger) aus, dann werden logischerweise die Datensätze im Logger ebenfalls deaktiviert. D.h. danach werden keine GPS-Daten mehr vom Logger zum LX7000 Basic übertragen (**E GPS N.C. SAT =0**). Bei einem LX20 oder Colibri können Sie die NMEA-Sätze unter SETUP wieder manuell einschalten. Bei einem **Colibri Black Box** hilft nur die Aktivierung der benötigten Datensätze im LX7000 und eine erneute Datenübertragung (Write Setup), das funktioniert natürlich auch bei LX20 und Colibri

Wichtig!

Sind beim LX7000 NMEA-Daten aktiv (z.B. für Winpilot), ist eine **automatische Verbindung** nicht möglich. In diesem Fall kann man folgende Prozedur anwenden (dann barucht man die NMEA-Sätze nicht extra für den Transfer zu deaktivieren):

Colibri	LX 7000 BASIC
Off	Transfer/Enter
Off	Waiting connection
On (connect)	Transfer menu

Dieses Problem tritt nicht auf, wenn der **Logger als Master** fungiert (geht nur mit einem Logger mit Tastatur, also LX20 oder Colibri). Das erreicht man durch Drücken der Write-Taste (LX20) oder des Kamerasymbols (Colibri) **bevor** man am LX7000 Basic den Transfer aktiviert. Es gibt dann folgende Möglichkeiten:

READ TP/TSK
READ INFO
WITE TP/TSK
WRITE INFO
WRITE APT

Letzteres ist zur Zeit nicht aktiv...

5 Der Einbau

Das System besteht aus zwei Einheiten mit 80mm und 57mm Durchmesser, die der Luftfahrtnorm entsprechen. Deshalb und auch dank der geringen Einbautiefe der Geräte ist der Einbau sehr leicht und unproblematisch. Für den Einbau der Rechner - Bedieneinheit müssen die Befestigungslöcher auf 6.5mm gebohrt werden.

Die 3 Schlauchanschlüsse des Systems sind auf der Rückwand der LX7000 AU untergebracht und wie folgt bezeichnet.

- Ptot Messdruck, Pitot, Staudruck
- TE TE-Düse
- Pst Statischer Druck

Bei elektronischer Kompensation sind folgende Anschlüsse notwendig:

- TE/Pst Statischer Druck
- Pst Statischer Druck
- Ptot Staudruck

Bei Düsenkompensation:

- TE/Pst Kompensationsdüse
- Pst Statischer Druck
- Ptot Staudruck

Wichtig!

Ein typisches Zeichen das Ptot und Pst vertauscht sind :

- Integrator funktioniert nicht
- Sollfahrt funktioniert nicht: Der Zeigerausschlag nach unten (Anzeige: „zu langsam“) wird trotz Fahrtzunahme immer größer

Alle Versorgungsleitungen werden über den 15-poligen SUB – D - Stecker von der Rechner - Einheit (LX7000 DU) geführt.

Die Stromzuführung muss mit einer Sicherung (2A träge) abgesichert sein. Das Kabel für die Stromversorgung sollte mindestens einen Querschnitt von 0.5 mm aufweisen. Selbstverständlich ist auf gute Verbindungen und eine professionelle Verdrahtung zu achten!

Die LX7000 AU ist mit der Rechner - Einheit über eine 485 Schnittstelle verbunden. An der Rückwand der Rechner - Einheit findet man auch eine 6-polige Telefonbuchse. Durch diese Buchse ist ein Direktanschluss von Colibri oder LX20 (Stromzufuhr, Kommunikation und bei Colibri BB auch Event) möglich. Ein solches Kabel ist im Lieferumfang eingeschlossen.

Bei der Verwendung von weiteren LCD Varioanzeigen ist Beschaffung der RS485 Splitting Unit als Bus-Verteiler notwendig.

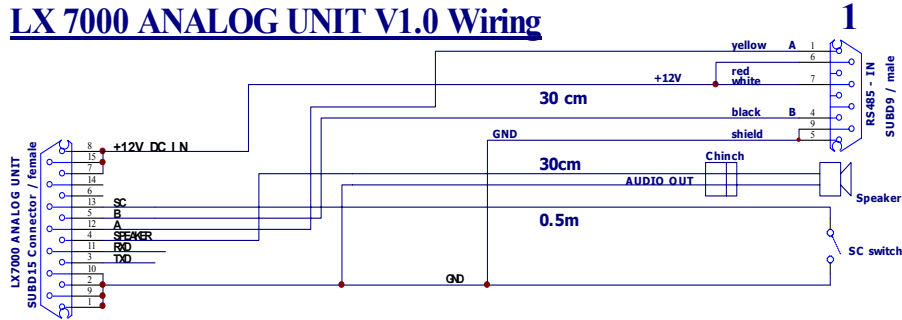
Wichtig!

Vertauschung der Anschlußkabel ist nicht möglich, weil beide 15 Pol-Verbinder kodiert sind (d.h. bestimmte Löcher sind zu und die entsprechenden Pins abgezwickt).

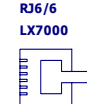
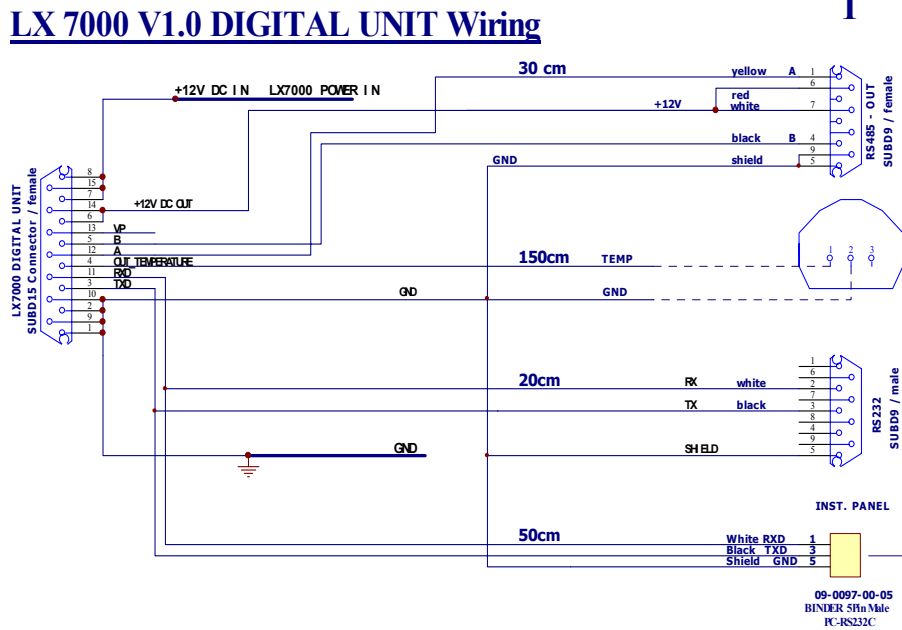
5.1 Kabelsatz

5.1.1 Kabelsatz (Standardausführung)

LX 7000 ANALOG UNIT V1.0 Wiring

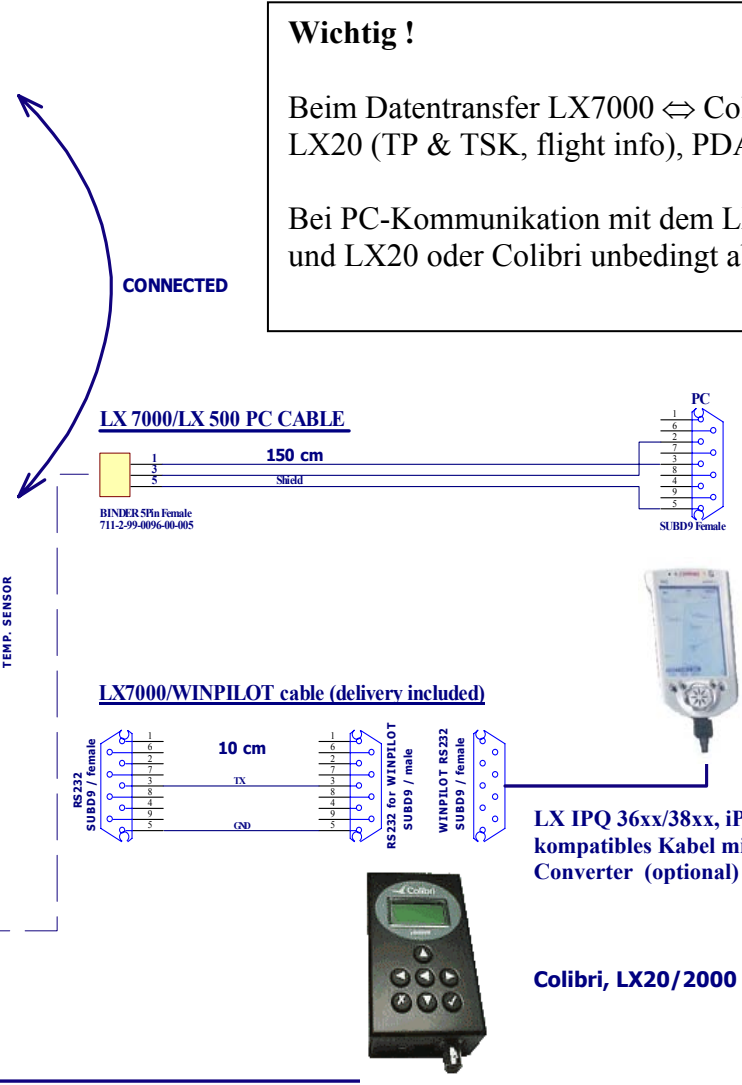


LX 7000 V1.0 DIGITAL UNIT Wiring



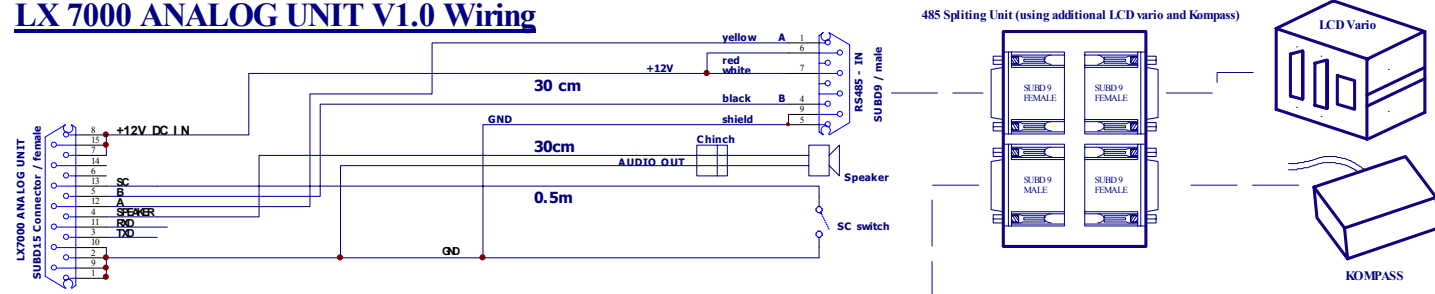
150 cm Im Lieferumfang

Wichtig !
 Beim Datentransfer LX7000 ↔ Colibri oder LX20 (TP & TSK, flight info), PDA abstecken.
 Bei PC-Kommunikation mit dem LX7000 PDA und LX20 oder Colibri unbedingt abstecken.

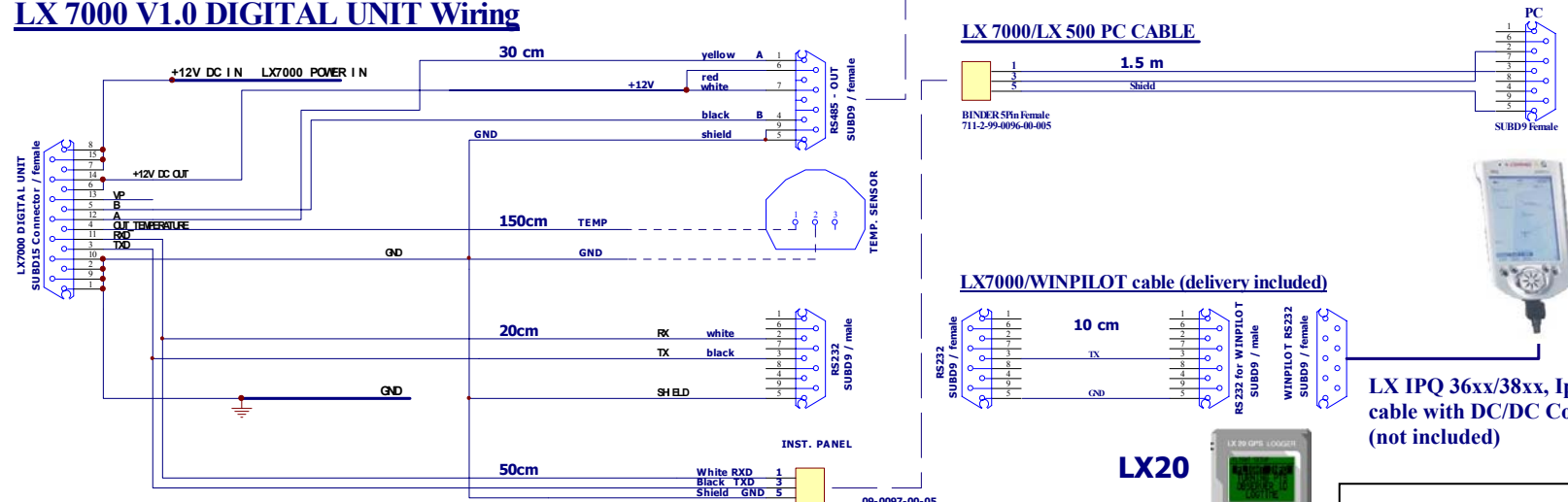


5.1.2 Kabelsatz (Optionen)

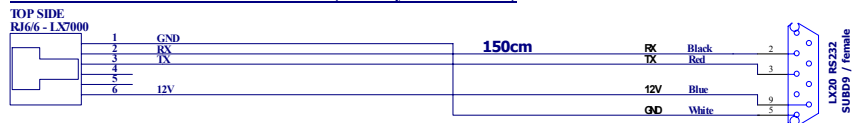
LX 7000 ANALOG UNIT V1.0 Wiring



LX 7000 V1.0 DIGITAL UNIT Wiring



LX7000 / LX20 Communication Cable (delivery not included)

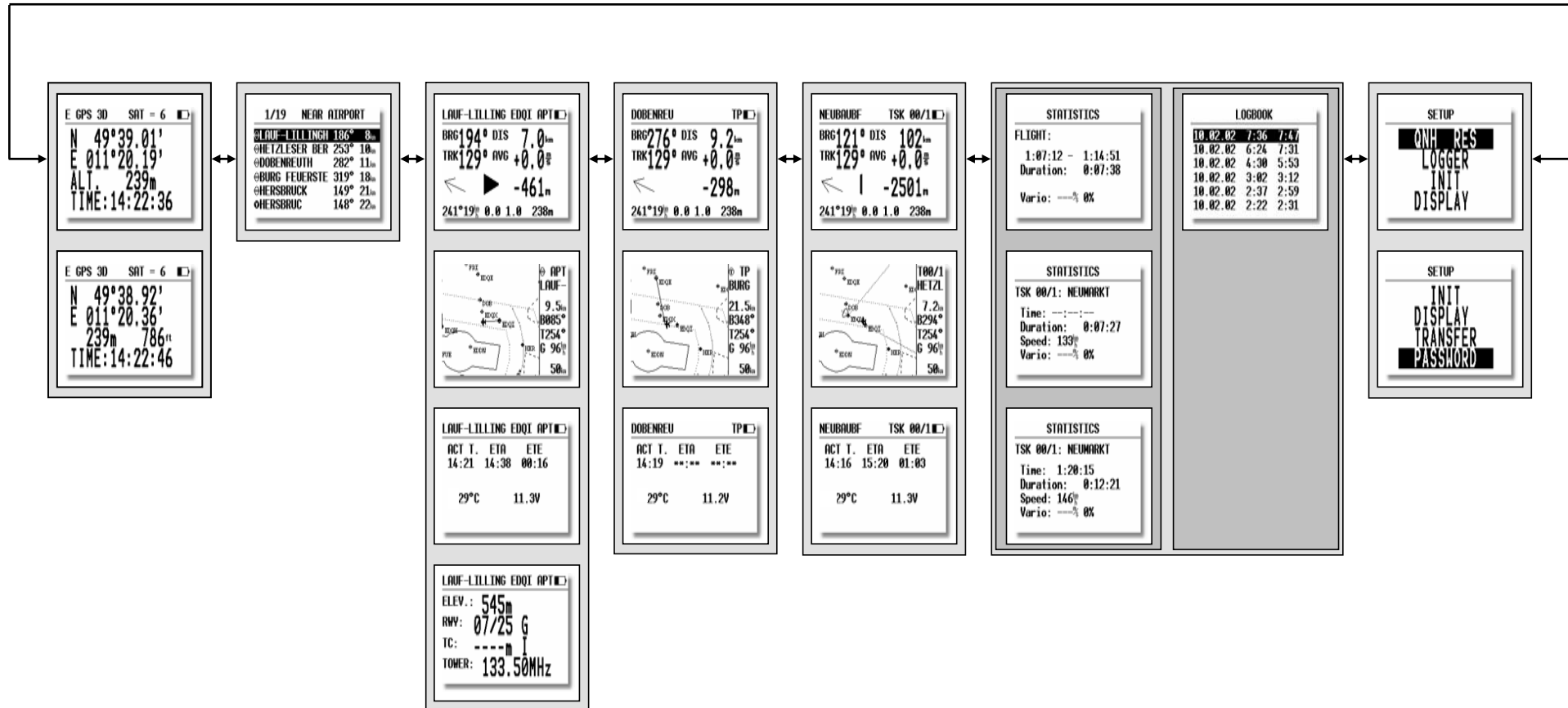


Wichtig !

Beim Datentransfer LX7000 ↔ Colibri oder LX20 (TP & TSK, flight info), PDA abstecken.

Bei PC-Kommunikation mit dem LX7000 PDA und LX20 oder Colibri unbedingt abstecken.

5.2 Tree-structure-Diagram



6 Passwords

- 96990 Systemparameter
- 55556 Umschalten von internem GPS auf NMEA – Eingang (ist nach dem Ausschalten zurückgesetzt)
- 99999 löscht alle abgespeicherte Loggerdaten
- 01049 Auto-zero Prozedur (Vario und Höhe)

7 Änderungen

24.Feb.2003	ERSTE AUSGABE

8 Anhang

