







# GPS - Navigations - System LX 400 V 4.0





## ***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>



# GPS - Navigationssystem LX 400 V 4.0 und Folgende

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abschnitt</b>	<b>Seite</b>
<b>I. Allgemeine Beschreibung</b>	
a) Highlights	3
b) Technische Daten	3
<b>II. Funktionsbeschreibung</b>	
a) EIN/AUS-Schalter	4
b) Starttaste	4
c) Programmwahlschalter	4
d) Eingabedrehschalter	4
e) Entertaste	4
f) Escapetaste	4
g) Flugschreiberfunktion	5
<b>III. Bedienung und Initialisierung des LX 400</b>	
a) Programm INI - Initialisierung	6 ff
b) Programm APT - Flugplätze	9 f
c) Programm TP- Wendepunkte bzw. Wegpunkte	11 ff
d) Programm TSK - Aufgaben bzw. Flugstrecken	14 ff
e) Programm STA - Statistik	17 f
f) Programm POS - Position bzw. Satellitenstatus	18
g) Programm TIME - Uhrzeit/Datum/Stoppuhr	19
h) Programm CAL - Kalkulation	20 f
i) Programm PC - Datenübertragung	22
j) Programm EM - Emergency	22
<b>IV. Fliegen mit dem LX 400</b>	
a) Fliegen mit dem APT-Programm	23 f
b) Fliegen mit dem TP-Programm	25
c) Fliegen mit dem TSK-Programm	26
<b>V. Das Auswerteprogramm V 4.0</b>	
a) Vorbereitung und Installation des Auswerteprogramms	27 ff
b) Allgemeines	30 f
c) Beschreibung der Menüs im Einzelnen	32 ff
- Menü "Setup"	32
- Menü "APT"	33 ff
- Menü "TP"	36 ff
- Menü "Logger"	41
- Menü "Transfer"	42

## I. Allgemeine Beschreibung

Das LX 400 besteht aus einem Rechner mit LCD-Anzeige und GPS-Empfänger. Einbaumaß dia. 57 mm, Einbautiefe 160 mm.

### a) HIGHLIGHTS LX 400

- Alle wichtigen Navigationsdaten
- Zwei Grundversionen
- Segelflugversion wird durch Initialisierung bestimmt
- Motorsegler und Leichtflugzeug wird durch Initialisierung bestimmt
- Statistik während des Fluges für wichtige Daten
- Statistik nach dem Flug
- Dokumentation mittels PC
- NMEA-183 Schnittstelle
- Display beleuchtet (Option)

### b) TECHNISCHE DATEN

- Spannungsversorgung 10 to 28 VDC
- Leistungsaufnahme kpl. mit GPS typ 0,2 W
- Temperaturbereich -20 to +60 °C
- Abmessungen Luftfahrtnorm dia. 57mm  
Tiefe 160mm
- Gesamtgewicht ca. 470 g (inkl. Antenne)

## II. Funktionsbeschreibung LX 400

### 1. Bedienelemente

a) ON/OFF - SCHALTER (EIN- UND AUSSCHALTEN DES GERÄTES)

b) STARTTASTE

Die Starttaste wird benötigt, um dem Gerät mitzuteilen, daß eine vorprogrammierte Aufgabe gestartet wird im Segelflug-Mode (funktioniert nur während des Fluges)

c) PROGRAMMWAHLSCHALTER

- ⇒ Pos. APT - (Flugplätze)  
ca. 5000 Flugplätze im Speicher (RAM)
- ⇒ Pos. TP - (Wendepunkte)  
600 Wendepunkte frei programmierbar nach Längen-/Breitengrad oder kopierbar aus APT
- ⇒ Pos. TSK - (Aufgaben)  
100 Aufgaben (Routes) aus allen vorprogrammierten Wendepunkten programmierbar.  
Jede Aufgabe kann aus bis zu zehn Punkten bestehen.
- ⇒ Pos. INI - (Initialisierung)  
Nur über Passwort (4077) erreichbar. Zugriff auf wichtige Geräteparameter möglich. (z.B. metrische und amerikanische Einheiten)
- ⇒ Pos. STA (Statistik):  
Inflight Statistics: alle wichtigen Daten während des Fluges werden angezeigt.  
Statistik nach dem Flug: es wird eine komplette Flugdokumentation angeboten (s. "Fliegen mit dem LX 400)
- ⇒ Programm POS (Position): Status des GPS  
aktuelle geographische Position in Koordinaten
- ⇒ Pos. TIME ( Zeit und Datum wird angezeigt, Stoppuhrfunktion)
- ⇒ Pos. CAL (Kalkulation):  
Distanz und Kurs zwischen zwei beliebigen Flugplätzen, bzw. Wendepunkten ist errechnet.  
Aufgabenberechnung pro Schenkel, sowie Gesamtaufgabenkalkulation ist möglich.
- ⇒ Pos. PC: (PC - Transfer)  
Datenübertragung zu und von extern angeschlossenem PC. Alle frei programmierbaren Parameter (Flugplätze, Wendepunkte und Aufgaben) können direkt vom PC übertragen, bzw. ausgegeben werden.
- ⇒ Pos. EM: (Emergency Mode)  
Emergency bringt die nächstgelegenen zehn Flugplätze. Kurs und Distanz sind gleichzeitig angezeigt.

d) EINGABEDREHSCHALTER

Dient zur Eingabe der numerischen und alphanumerischen Daten.

e) ENTERTASTE

Druckschalter dient als Bestätigungs- und Editierungstaste

f) ESCAPETASTE

Dient zur Bestätigung einer kompletten Zeile (erspart das achtmalige Drücken der Entertaste, wenn keine Änderung notwendig ist). Die Escapetaste ist auch für das Löschen von freiprogrammierbaren Daten (APT, TP, TSK) vorgesehen. (Näheres in "Fliegen mit dem LX 400)

## g) DER FLUGSCHREIBER

Das LX 400 speichert nachfolgende Daten auf:

- Flughöhe (GPS)
- Position
- Varioverlauf (ausgerechnet)

Die Speicherkapazität beträgt 30 Flugstunden (alle 20 Sekunden werden die entsprechenden Werte abgespeichert). In der Wendepunktnähe werden die Daten alle 5 Sekunden abgespeichert. Die Restspeicherzeitzeit das LX 400 in der Einschalt routine an. wenn der Speicher des LX 400 voll ist, werden die ältesten Daten überschrieben, wenn sie nicht vorher in einen PC geladen worden sind. Für die Speicherung und Auswertung dieser Daten wird ein PC-Programm angeboten.

### III. Die Bedienung und Initialisierung des LX 400

☞ LX 400 einschalten:

Auf dem LCD-Display erscheint "LX 400 - Version", sowie die jeweilige Restspeicherkapazität.

Danach ist das System betriebsbereit und die Funktion wird durch die jeweils eingestellte Programmposition bestimmt.

a) PROGRAMM "INI" = INITIALISIERUNG

☞ Programmwahlschalter auf Position "INI" bringen

Auf dem Display erscheint "INIT"

☞ Drücken der Entertaste:

PASSWORD  
0000

Um die Systemdaten eingeben zu können, muß das Password eingegeben werden. Dazu muß der Eingabedrehesalter betätigt und mit der Entertaste bestätigt werden.

PASSWORD  
4077

☞ Durch erneutes Drücken der Entertaste erscheint:

Del all  
TP ? N

Wird der Programmwahlschalter auf (Y)es gedreht und die Entertaste betätigt, so werden alle Wendepunkte gelöscht.

☞ Wenn (N)o betätigt wird (Enter), springt die Anzeige weiter auf:

Del. all  
TSK ? N

Das Löschen der Aufgaben (Tasks) verläuft nach dem gleichen Schema, wie das Löschen der Wendepunkte. Wird mit (Y)es und Entertaste bestätigt, so werden alle Aufgaben gelöscht, mit (N)o und Enter wird in den nächsten Programmpunkt gesprungen.

UTC +00  
14:21:50

Lokalzeit einstellen (mit Drehschalter und Entertaste erfolgt die Veränderung des UTC-Wertes)

☞ Nach erneutem Drücken der Entertaste erscheint dann:

Set  
date ? N

Nach (Y)es und Enter ist mittels Drehschalter und Entertaste die Änderung des Datums bei Bedarf möglich.

☞ Nach Enter

Set GPS  
Datum

Wird das Gerät in Europa betrieben, ist keine Eingabe notwendig. Außerhalb Europas ist eine Eingabe notwendig, um eine fehlerfreie Positionsanzeige zu erhalten. Eine entsprechende GPS-Datenaufstellung ist als Anhang zum Betriebshandbuch beigelegt.

☞ Nach Enter

Motor

Nach Drehen des Eingabedreh Schalters erscheint MOTOR, d.h. das LX 400 ist für den Motorflugbetrieb initialisiert. (Glider steht für Segelflug).

Glider

☞ Nach Drücken der Entertaste erscheint:

GLIDER  
Unit MET

Nach Drehen des Eingabeschalters können amerikanische Einheiten ausgewählt werden (feet, knots). Unit MET steht für metrische Daten (km/h).

GLIDER  
Unit USA

☞ Nach Drücken der Entertaste erscheint:

Ind. DEV

Ind. DEV (Deviationsanzeige) bedeutet die Abweichung vom Kurs. (in km)

Ind. CDI

Mittels Drehschalter kann auch die Ind. CDI ausgewählt werden. Eine Balkenanzeige zeigt nun die Kursabweichung in Grad an. Die Anzeige funktioniert wie eine VOR-Anzeige (ein Strich = 2 Grad).

Wird die Deviationsanzeige ausgewählt, so kann festgelegt werden, ab welcher Entfernung vom Kurs die Abweichung vom Grundkurs angezeigt wird. Die Auswahl erfolgt mittels Drehschalter (0,2 bis 0,6 km)

Siehe auch "Fliegen mit dem LX 400".

☞ Nach Enter folgt "NMEA" (Auswahl des Protokolls an der RS-232-Schnittstelle):

NMEA  
SET? N

Nach (Y)es und Enter stehen verschiedene NMEA-Sätze zur Verfügung. Alle mit (Y)es bestätigten Punkte sind am NMEA-Ausgang präsent. Cambridge, CDI, ILEC, Skyforce etc. benötigen GGA + RMC + RMB. Westerboer benötigt GGA + RMC + RMB + ROO + WPL.

GPGGA? Y

GPGGA? Y  
GPRMC? Y

GPRMB? Y  
GPGLL? N

GPR00? N

GPR00? N  
GPWPL? N

GPLX1 ?

Nach Auswahl und Enter ist der INIT Vorgang beendet.



b) PROGRAMM "APT" = FLUGPLÄTZE

☞ Programmwahlschalter auf "APT" drehen

Das Gerät hat Kapazität für ca. 5000 Flugplätze. Alle Flugplatzdaten sind im RAM-Speicher, d.h. ohne EProm-Tausch leicht über PC zu beeinflussen. Die Plätze sind nach zwei Methoden abrufbar:

- nach ICAO Landeskennung
- nach Namen

ICAO - Kürzel Landeskennung

ED	=	Germany	LZ	=	Slovakia
EF	=	Finnland	EH	=	Netherlands
EG	=	Great Britain	EI	=	Ireland
LX	=	Gibraltar	EL	=	Luxemburg
EB	=	Belgium	EP	=	Poland
EK	=	Denmark	ES	=	Sweden
EN	=	Norway	LD	=	Croatia
ET	=	Germany (Military)	LH	=	Hungary
GC	=	Canary Islands	LI	=	Italy
LE	=	Spain	LK	=	Czech Republic
LF	=	Frankreich	LO	=	Austria
LJ	=	Slovenia	LS	=	Switzerland
LM	=	Malta			
LP	=	Portugal			

Flugplatzauswahl nach ICAO

Beispiel: Zell am See in Österreich

☞ Entertaste drücken

APT \*\*\*\*

Die vier Sternchen durch die entsprechende Landeskennung ersetzen.

APT L\*\*\*

Drehschalter bis "L" drehen und mit Enter bestätigen. Der Drehschalter kann rechts- oder linkswendig gedreht werden.

APT LO\*\*

Drehschalter bis "O" drehen und mit Enter bestätigen.

APT LOW\*

Drehschalter bis "W" drehen und mit Enter bestätigen.

APT LOWZ

Drehschalter bis "Z" drehen und mit Enter bestätigen.

☞ Nach Enter erscheint:

APT LOWZ  
ZELL SEE

Sofort nach der Auswahl stehen alle Navigationsfunktionen zur Verfügung. (s. Kapitel "Fliegen mit dem LX 400").

### *WICHTIG!*

*Um den Eingabevorgang zu unterbrechen, den Programmwahlschalter aus dem APT einfach in eine beliebige Position umschalten. Diese Funktion wird im System generell angewandt!*

#### Flugplatzsuche nach Namen:

☞ Nach Drücken von Enter erscheint:

APT \*\*\*\*

☞ Nach Drücken von "Escape" erscheint:

APT \*\*\*\*  
AUSTRIA

Gewünschtes Land mittels dem Drehschalter auswählen (z.B. AUSTRIA) und mit Enter bestätigen.

APT \*\*\*\*

Die unteren vier Sterne werden durch die ersten vier Buchstaben des gesuchten Flugplatzes mittels Drehen des Schalters ersetzt und mit der Entertaste bestätigt.

Beispiel:

APT \*\*\*\*  
Zell

☞ Nach Enter erscheint:

APT LOWZ  
ZELL SEE

Bei der Landeskennung blinkt der Cursor und nach Enter ist der Flugplatz fest eingespeichert.

### *Wichtig!!*

*Wenn mehrere Flugplätze mit den selben vier Anfangsbuchstaben existieren, wählt man mittels des Drehschalters den korrekten Flugplatz aus.*

*Bei Eingabe von einem, zwei oder drei Buchstaben vergrößert sich das Flugplatzangebot entsprechend. Die restlichen Sternchen sind mit Enter oder Escape zu bestätigen.*

#### Ergänzen und Abändern von gespeicherten Flugplatzdaten

Beispiel: Frequenzänderung

Escapetaste ca. 5 Sekunden lang gedrückt halten. Danach erscheinen die aktuellen Flugplatzkoordinaten. Mit der Entertaste wird nun solange bestätigt, bis die Flugplatzfrequenz erscheint. Diese wird nun mit dem Eingabedrehschalter in Verbindung mit der Entertaste editiert.

c) PROGRAMM "TP" = WENDEPUNKTE

☞ Programmwahlschalter auf Position "TP" bringen.

Die Wendepunktauswahl läuft direkt über Drehschalter ohne Betätigung der Entertaste. Alle Wendepunkte werden automatisch nach Alphabet sortiert. Wenn kein TP eingegeben ist, folgt eine "NOT PROG" Meldung.

Alle Wendepunkte sind frei, mittels Drehschalter und Entertaste oder über PC, programmierbar. Es gibt drei verschiedene TP-Eingabevorgänge:

- kopieren der Flugplatzdaten in TP
- Koordinateneingabe
- Speicherung der aktuellen Position (nur bei "GPS OK")

- Kopieren der Flugplatzdaten in TP:

☞ Nach Drücken der Entertaste erfolgt:

```
COPY APT
DATA N?
```

☞ Nach (Y)es (Drehschalter, Enter) erscheint:

```
APT ****
```

Die Vorgehensweise ist dieselbe wie in Kapitel "APT" beschrieben. (ICAO oder Buchstabenmodus).

z.B. Graz

☞ Nach Enter:

```
NAME
GRAZ
```

Der Name kann beliebig verändert oder mit "Esc" bestätigt werden.

Es folgen nun Koordinaten. Sie sind beliebig veränderbar. Dies gilt auch für die Platzhöhe, Frequenz, RWY und die Daten für die Platzrunde.

Soll der Eingabevorgang beendet werden, erscheint:

```
DATA OK?
N
```

(Y)es = Vorgang beenden  
(N)o = Vorgang wiederholen

### *Wichtig*

*Zur Unterbrechung während des Eingabevorganges muß nur der Programmwahlschalter in eine andere Position gedreht werden.*

- Koordinateneingabe

☞ Die Eingabe beginnt mit dem Drücken der Entertaste.

Wenn "TP - NOT PROG" erscheint, befindet sich noch kein TP im Speicher.

```
COPY APT
DATA? N
```

☞ Nach (N)o und Enter erscheint:

```
NAME
```

Der Cursor blinkt in der zweiten Zeile und mittels des Drehschalters und der Entertaste erfolgt die Eingabe, z.B. TP 01

```
NAME
TP 01
```

☞ Nach vollständiger Eingabe des Namens folgt:

```
LAT N00
00.00
```

LAT = Breite nördlich (N)  
südlich (S)

```
LON E000
00.00
```

LON = Länge östlich (E)  
westlich (W)

Es ist keine Sekundeneingabe vorgesehen, so daß eine Eingabe nur in Grad und Minuten (Dezimalform) möglich ist. Die Sekunden rechnet man in Dezimalminuten nach:

$$\frac{\text{Sekunden}}{0.6} = \text{Dezimalminuten}$$

Es folgt die Höhe, Frequenz, Landebahnrichtung (nur eine Richtung wird angezeigt, die Gegenrichtung ist automatisch errechnet) und Landebahndaten.

(G=Gras - C=Concrete), Platzrunde in m, NN, Platzrunde Richtung (E, W, N, S, B=beide, I=nicht definiert).

Wird bei Wendepunkt 0 m Platzhöhe eingegeben, dann bedeutet das, daß Wendepunkt nicht anfliegbar ist. Somit werden Informationen wie Landebahn, Frequenz usw. nicht angezeigt.

☞ Nach kompletter Eingabe folgt:

```
DATA
OK ? N
```

Nach (Y)es ist der Vorgang abgespeichert.

**Wichtig!**

*Es gibt keine "NOT PROG" Meldung sobald mindestens ein Wendepunkt im Speicher ist. In diesem Fall ist ein beliebiger Wendepunkt mittels Drehschalter auszuwählen und Enter zu drücken.*

Edit new  
TP? N

Nach (N)o kann ein TP überschrieben werden.

Nach (Y)es siehe oben

- Abspeicherung der aktuellen Position:

*Wichtig!*

*Diese Variante funktioniert nur bei "GPS OK"!*

- Während des Fluges will man die aktuelle Position schnellstmöglich abspeichern (Bart, Außenlandwiese, etc.)

☞ Auf beliebigen TP gehen und Starttaste drücken, es folgt:

NAME  
QP 15:29

QP = Quick programmable 15:29 (Uhrzeit). Nach bekannter Vorgehensweise kann die Uhrzeit entweder sofort oder nach der Landung mit dem Namen überschrieben werden. Nach "Esc" springt das System in den zuletzt ausgewählten Wendepunkt. Dieser Vorgang dauert max. eine Sekunde.

Wie bereits bekannt, sind die Wendepunkte alphabetisch sortiert. Es wird empfohlen, Wendepunkte, welche öfter benutzt werden, z.B. bei Meisterschaften o.ä., wie folgt zu kennzeichnen:

TP Name oder Nummer (z.B. TP HANW oder TP 01) d.h. alle Wendepunkte sind in der Abfolge angenähert, so daß man nicht viel zu drehen braucht.

- Löschen eines Wendepunktes

☞ Escapetaste drücken bis folgende anzeige erscheint:

DELETE  
TP? N

Nach (Y)es und Enter ist der TP endgültig gelöscht.

*Wichtig!*

*Das Löschen eines Wendepunktes ist nicht möglich, wenn dieser TP Bestandteil einer Aufgabe (Task) ist. Um den Löschvorgang trotzdem einleiten zu können, muß der Wendepunkt zuerst im Task-Programm (TSK) gelöscht werden.*

#### d) Programm "TSK" = Aufgabe

☞ Programmwahlschalter auf TSK (Task) bringen.

Eine Aufgabe (TSK) kann aus maximal 10 Wendepunkten mit bis zu 100 frei programmierbaren Aufgaben (Eingabe mittels Drehschalter, Tasten oder PC) bestehen.

Es können nur Wendepunkte eine Aufgabe bilden. Flugplätze müssen zuerst nach bekannter Methode in das TP-Datei hineinkopiert werden (Siehe "TP").

Aussuchen einer nicht vorprogrammierten Aufgabe, z.B. TSK 00:

```
TSK 00
NOT PROG
```

☞ Enter Drücken

```
TSK 00/0
NOT PROG
```

00 = Nummer der Aufgabe  
0 = Punkt (Startpunkt der Aufgabe)

☞ Enter drücken, und es erscheinen vier Sternchen (Vier Buchstaben zum Überschreiben):

#### *Wichtig!*

*Die Auswahl erfolgt nur nach Alphabet (z.B. LAND für Landsberg).*

```
LAND
LANSB.L
```

Wenn mehrere TP mit "LAND" beginnen, muß der gesucht Name mittels Drehschalter gesucht werden.

☞ Nach Enter:

```
TSK 00/0
LANSB.L
```

Dies bedeutet, daß Landsberg Startpunkt ist.

☞ Nach Drehen des Drehschalters nach rechts erfolgt:

```
TSK 00/1
NOT PROG
```

☞ Nach Enter:

```
TSK 00/1
****
```

☞ Nach Eingabe z.B. TP 01:

TSK 00/1  
TP 1

Aufgabe 00 Punkt 1 ist TP 01.

☞ Der Vorgang kann bis max. TSK 00/9 durchgeführt werden. Nachdem wird der Vorgang durch Drücken der Escapetaste wie folgt beendet:

CONTROL  
POINT? N

Bestätigung (Y)es bedeutet, daß der letzte Wendepunkt (nicht Ziel) als Kontrollpunkt angenommen ist.

Das LX 400 bietet eine völlig identische Anzeige, unabhängig davon, ob mit (Y)es oder (N)o bestätigt worden ist. Wenn eine Kopplung mit einem Variosystem besteht, ist es möglich den Endanflug über den Kontrollpunkt zu berechnen.

Eine Aufgabe ist startbereit, sobald abwechselnd erscheint:

TSK 00  
NO START

intermittierend

TSK 00  
AUGSBURG

Wird der Programmwahlschalter auf "TSK" gestellt, ist die zuletzt ausgeführte Aufgabe startbereit. Eine Meldung erscheint, z.B.:

TSK 00  
NO START

intermittierend

TSK 00  
AUGSBURG

Für die Suche des Startpunktes sind sämtliche Navigationsdaten verfügbar.

- Aufgabe starten im Segelflugbetrieb

Das Gerät wird für den Segelflugbetrieb initialisiert.

Start einer Aufgabe (TASK) erfolgt durch kurzen Druck auf die Starttaste. Bei diesem Vorgang muß sich das Segelflugzeug im Fotosektor (gem. FAI-Bestimmungen) befinden. Im Fotosektor über den Wendepunkten läuft die Aufgabe automatisch (ohne Starttaste) ab und der nächste Wendepunkt wird angezeigt.

Eine manuelle Startfunktion ist auch möglich (dazu muß das Flugzeug nicht im Fotosektor sein). Dies geschieht durch längeres Drücken der Starttaste, so daß der erste Wendepunkt erscheint. Derselbe Ablauf ist auch über dem Wendepunkt möglich.

Die Aufgabe ist automatisch dann beendet, wenn die Ziellinie überschritten ist (Toleranz ca. 400 m). Auch manuelle Beendigung des TASK ist durch längeres Drücken der Starttaste möglich. Es erscheint als Meldung "TASK END".

- Aufgabe starten im Motorflugbetrieb

Bei der Motorvariante wird der Startvorgang automatisch eingeleitet, sobald das Flugzeug den Startpunkt überflogen hat. Das gleiche gilt auch für die Wendepunkte. Ein manueller Start mittels der Escapetaste ist ebenfalls möglich, dies gilt genauso für die Wendepunkte.

- TASK Invertierung und Überprüfung

Eine bereits programmierte Aufgabe wird mittels Drehschalter ausgewählt und mit der Entertaste abgerufen.

Es erscheint dann:

TSK 00  
INVERT ?

Nach (N)o kann die Aufgabe geprüft oder korrigiert werden. Die Wendepunkte folgen beim Drehen des Drehschalters nach rechts. Dieser Vorgang wird mit der ESCAPE-Taste abgeschlossen.

Wendepunkt aus der Aufgabe löschen:

☞ Ein kurzer Druck auf die Entertaste bringt:

TSK 00/2  
CLEAR ? N

Nach (Y)es ist der Wendepunkt gelöscht.

Nach (N)o kann auf diese Position auf bekannte Weise (\*\*\*\*) eine neue Wende einprogrammiert werden.

☞ Es ist auch möglich, das Programm zu verlassen (Drehschalter).

TSK 00  
INVERT ? Y

☞ Nach (Y)es erscheint:

NEW TASK  
01! OK ? N

Ein invertiertes Task wird automatisch immer an die erste freie Position gestellt. Mit (Y)es beendet man den Vorgang und z.B. die TSK 01 ist für den Rückflug bereit.

Task löschen (nur am Boden möglich):

TSK 00  
NO START

☞ Escapetaste so weit drücken, bis erscheint:

DELETE  
TSK ? N

(N)o = nicht löschen  
(Y)es = löschen

☞ Enter drücken

TASK RESTART

Nachdem die Aufgabe gestartet ist, ist ein sogenanntes "Restart" möglich. Dabei ist die Escapetaste soweit zu drücken, daß **TSK RESTART** erscheint (nur im Flug möglich):

Nach (Y)es kann man eine neue Aufgabe auswählen oder die Alte noch einmal starten.



**e) Programm "STA" = Statistik**

☞ Programmwahlschalter auf "STA" (Statistik) bringen

STAT.

- Flugstatistik

Die Flugstatistik ist nur während eines Fluges abrufbar und funktioniert bei Geschwindigkeiten über 50 km/h. Sie betrifft den jeweils aktuellen Aufgabenschenkel.

☞ Wenn "Task" gestartet worden ist, erscheint nach Drücken der Entertaste:

TSK STAT.

☞ Enter drücken, es erscheint:

120'30"  
120 km/h

Flugzeit in min und sek auf dem aktuellen Schenkel, Reisegeschwindigkeit.

☞ Drücken der Entertaste:

Wenn keine Aufgabe gestartet worden ist, basieren die Daten auf die Startzeit und zwar:

FL. STAT  
5 39"

Flugzeit in Minuten und Sekunden.

FL. STAT  
120 km/h

Durchschnittliche Groundspeed.

- Statistik nach Abschluß des Fluges

☞ Gerät in das Programm "Sta" bringen und Entertaste drücken:

TSK STAT

☞ Nach Drücken der Entertaste erscheint:

TSK 00  
09:20:10

Lokale Startzeit.

☞ Enter drücken, es erscheint:

TSK 00/1 130 km/h
----------------------

Reisegeschwindigkeit auf Schenkel 1 beträgt 130 km/h.

☞ Enter drücken, es erscheint:

TSK 01/1 09:45:20
----------------------

Lokalzeit über Wendepunkt.

☞ Enter drücken und es erscheint Schenkel 2:

Wenn alle Schenkel abgefragt sind, erfolgt eine komplette Taskstatistik in gleicher Form.

☞ Nach der Gesamtstatistik sind die Gesamtflugdaten durch Drücken der Entertaste abrufbar:

FL. STAT. 15' 20"
----------------------

Flugzeit vom Start bis zur Landung wird angezeigt.

☞ Enter drücken, es erscheint:

FL. STAT. 80 km/h
----------------------

Die durchschnittliche Groundspeed wird angezeigt.

☞ Enter drücken, es erscheint:

ENGINE 12' 20"
-------------------

Gesamtmotorlaufzeit wird angezeigt (Option).

### *Wichtig!*

*Die statistischen Daten sind bei Überschreitung von 50 km/h (Fliegen oder Rollen) unverzüglich überschrieben. Die Daten sind nicht verloren, sondern mittels der PC-Auswertung erreichbar, wenn die Speicherkapazität von 30 Stunden noch nicht überschritten ist*

#### **f) Programm "POS" = Position.**

☞ Programmwahlschalter auf Position "Pos" bringen.

Im Programm "Pos" wird der GPS-Status angezeigt, d.h. die Anzahl der empfangenen Satelliten und gleichzeitig die aktuelle Position.

Die Meldung "GPS BAD" zeigt an, daß der Satellitenempfang nicht ausreichend ist. Es werden mindestens drei Satelliten benötigt, ansonsten kann die Position nicht ermittelt werden.

**g) Programm "TIME" = Uhr/Stoppuhr**

☞ Programmwahlschalter auf Position "Time" bringen.

Es wird die aktuelle Zeit angezeigt. Nach Drücken der Entertaste erscheint das aktuelle Datum.

☞ Starttaste drücken, es erscheint folgende Stoppuhrfunktion:

SW STOP 0' 0"
------------------

☞ Starttaste drücken - die Stoppuhr startet. Nochmaliges Drücken der Starttaste bewirkt das Stoppen der Stoppuhr.

SW STOP 0' 23"
-------------------

☞ Starttaste drücken - Reset auf 0. Verlassen des Stoppuhr-Modus ist nur nach Reset mit der Escapetaste möglich.

## h) Programm "CAL" = Kalkulation

☞ Programmwahlschalter auf Position "Cal" bringen.

```
CALC
```

☞ Enter drücken:

```
CALC  
EXIT
```

☞ Drehschalter drehen:

```
CALC  
POINTS
```

☞ Drehschalter eine Stufe weiter drehen:

```
CALC  
TSK
```

Aufgabenkalkulation.

Beispiel:

```
CALC  
POINTS
```

☞ Enter drücken:

```
P 1  
TP ? Y
```

Nach (Y)es und Enter sucht man den TP mit vier Buchstaben.

☞ Drücken der Entertaste:

```
P 2  
TP ? Y
```

Nach (N)o und Enter erfolgt die Flugplatzsuche wie im APT-Programm. (ICAO oder Buchstaben).

```
P 12 64 °  
74,9 km
```

Kurs 64°, Distanz P1-P2 = 74,9 km

☞ Enter drücken:

CALC  
TSK

Drehschalter bis "Exit" drehen um das Programm zu verlassen.

☞ Gewünschte Aufgabe eingeben:

CALC  
TSK 00

Der Cursor blinkt. Mittels Drehschalter die Auswahl durchführen.

☞ Drücken der Entertaste:

0>1 244°  
74,9 km

Schenkel 1, Kurs 244°. Distanz 74,9 km.

☞ Drücken der Entertaste:

1>2 18°  
529,7 km

Schenkel 2, Kurs 18°. Distanz 529,7 km..

☞ Drücken der Entertaste:

TSK 00  
604,6 km

Gesamtaufgabe: Distanz 604,6 km.

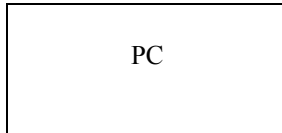
☞ Drücken der Entertaste:

☞ Drehen des Drehschalters bis "Exit" auf der LCD-Anzeige erscheint. Enter drücken - Programmende!

**i) Programm "PC" = Datenübertragung**

☞ Programmwahlschalter auf Position "PC" bringen.

Die Kommunikation mit dem LX 400 ist mit einem beliebigen DOS - PC möglich, sofern das LX 400 Auswerteprogramm installiert worden ist.



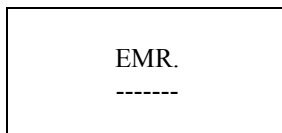
☞ Drücken der Entertaste:

Das Gerät wartet nun auf Rückmeldung des angeschlossenen PC. Näheres in "Auswerteprogramm V 4.0 für das LX 400".

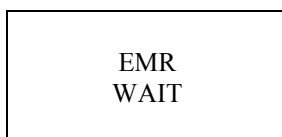
**j) Programm "EM" = Emergency.**

☞ Programmwahlschalter auf Position "EM" bringen.

Diese Programm dient zur Ermittlung der am nächsten zur aktuellen Position liegenden Flugplätze.



☞ Drücken der Entertaste, ca. 2 sek warten:



Der nächste Flugplatz ist Landsberg/Lech, Kurs ist 75°, Distanz 20 km.  
Durch Drehen des Drehschalters werden max. 9 weitere Flugplätze angezeigt.

☞ Nach erfolgter Auswahl Enter drücken, den Programmwahlschalter auf "Apt" drehen. Nicht mehr Enter drücken!

Nach Auswahl des Not-Zielflugplatzes im APT-Programm können durch Drücken der Escapetaste Navigationsdaten abgerufen werden:

*Hinweis!*

*Eine einwandfreie Emergency-Funktion erfordert eine 15-minütige Betriebszeit des Gerätes (Suchfunktion), nachdem die "GPS OK" - Meldung angezeigt worden ist. Die EM-Funktion ist nur im TP, APT oder TSK-Mode aktualisiert, d.h. in EM, POS, TIME, STAT, INI und CALC wird die EM-Funktion nicht aktualisiert!*

## IV. Fliegen mit dem LX 400

### a) ANZEIGEERKLÄRUNG UND FLIEGEN MIT DEM APT-PROGRAMM

- ☞ Nach dem Einschalten den Programmwahlschalter auf Pos. APT bringen, es erscheint der zuletzt ausgewählte Flugplatz:

Beispiel:

APT EDMA AUGSBURG
----------------------

- ☞ Nach Drücken der Escapetaste bzw. durch Drehen des Eingabeschalters erscheint:

185°b 100 km 180°t 20 km
-----------------------------

185° aktuelles Bearing nach Augsburg.  
100 km Entfernung nach Augsburg.  
180° aktuelles Track (Kurs über Grund).  
120 km/h Geschwindigkeit über Grund.

- ☞ Nochmaliges Drücken der Escapetaste bzw. Drehen des Drehschalters bewirkt:

100 km AUGS ... 0 L..
--------------------------

Anzeige der Distanz zum Flugplatz. Es werden die ersten vier Buchstaben des Flugplatzes angezeigt. Wenn CDI-Anzeige initialisiert ist, bedeutet jeder Strich 2° Abweichung. CDI ist eine Kommandoanzeige, d.h. es ist rechts zu fliegen, um auf den Kurs zu kommen.

100 km AUGS < 301° >
-------------------------

Wenn die Deviationsanzeige initialisiert ist, zeigt das Display den vorgewählten Kurs an.

- ☞ Wird eine Abweichung größer als die, die im INIT-Modus festgelegt ist, erscheint untenstehendes Bild:

100 km AUGS < 301° > 0.8 km
--------------------------------

Flugzeug befindet sich um 0,8 km rechts vom vorgewählten Kurs - nach links fliegen, um auf den Kurs zu kommen. Wenn das Gerät für den Segelflug initialisiert ist, dann ist <301°> (QDM) Bearing und ändert sich mit der jeweiligen Position.

- ☞ Escape drücken, es erscheint:

1:25 ETE 13:05 ETA
-----------------------

Voraussichtliche Flugzeit.  
Voraussichtliche Ankunftszeit.

- ☞ Durch erneutes Drücken oder Drehen erscheint:

FR 122.60 EL 550 m
-----------------------

Flugplatzfrequenz.  
Höhe über NN.

- ☞ Escape drücken, es erscheint:

RW 08/26 G TC 650 m N
--------------------------

RWY 08/26 Gras.  
Platzrunde in 650 m nach QNH.





G	=	Gras
C	=	Concrete
N	=	Nord
S	=	Süd
E	=	Ost
W	=	West
B	=	Beide
I	=	nicht definiert

Bei Flugplätzen mit mehreren Landebahnen ist nur eine Landebahn angezeigt. Erneutes Drücken der Escapetaste wiederholt den Gesamtvorgang.

☞ Erneutes Drücken von Escape wiederholt den Gesamtvorgang.

*Wichtig!*

*Nur im APT-Mode kann man anstelle der Escapetaste auch den Drehschalter verwenden.*

b) FLIEGEN MIT DEM TP-PROGRAMM

TP  
AUGSBURG

Programmwahlschalter auf Position TP bringen. Gewünschte TP (Wendepunkte) auswählen. Fliegen wie in APT-Mode. Das sog. "Display Paging" ist nur mittels der Escapetaste möglich.

- Go-Direct Funktion

Beide Modes, APT und TP erlauben auch eine sog. "Go direct" Funktion.

Diese Funktion wird eingesetzt, wenn während des Fluges eine hohe Abweichung vom Kurs festgestellt wird und man sich entschlossen hat, direkt den gewünschten Flugplatz oder Wendepunkt anzufliegen.

Vorausgesetzt, man fliegt einen APT (Flugplatz) an, findet folgender Vorgang Verwendung:

100 km AUGS  
< 301° > 20 km

Das Gerät muß in den TP-Mode umgeschaltet werden. Ein beliebiger TP ist auswählbar, jedoch darf nicht "NOT PROG" erscheinen. Ca. 3 sek warten (oder bis TP-Daten angezeigt werden).

☞ Danach wieder ins APT-Programm umschalten, es erscheint:

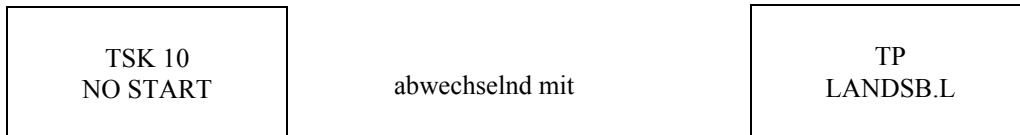
100 km AUGS  
< 290° >

Das selbe Prinzip gilt auch für TP Go-direct Funktion. Dazu braucht man nur kurzzeitig in APT-Mode umschalten.

### c) FLIEGEN MIT DEM TSK-PROGRAMM

Vor dem Start muß der Pilot die entsprechende Aufgabe mittels Drehschalter auswählen. Ein "Vorab-Check" vor der Aufgabe ist immer möglich. Ablauf wie unter Kapitel "Task invertieren und überprüfen" beschrieben.

Auf dem LCD erscheint:



Dies bedeutet, daß die Aufgabe "TSK" noch nicht gestartet ist. Startpunkt ist Landsberg.

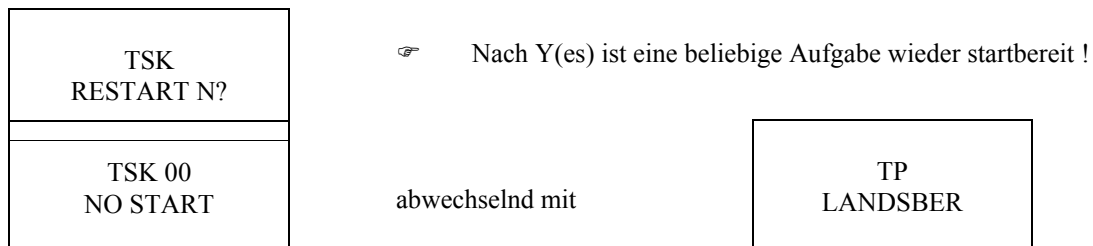
Der Startvorgang gestaltet sich wie im Kapitel "Programm Task":

Bevor die Aufgabe gestartet wird stehen alle Nav-Funktionen zum Anflug des Startpunktes zur Verfügung (Escapetaste betätigen). Nach erfolgtem Start läuft die Aufgabe vollautomatisch weiter, genauso über den Wendepunkten. Eine Go-direct Funktion ist im Task nicht möglich. Es muß das TP und APT verwendet werden.

Fliegt man im Task-Mode, kann dieser jederzeit verlassen werden, und es ist möglich, im TP- oder im APT-Mode weiterzufliegen. Kurz vor dem Wendepunkt oder der Ziellinie wird empfohlen wieder in Task umzuschalten, da sonst die Dokumentation im Statistikprogramm nicht komplett ist.

Restart der Aufgabe (TSK) während des Fluges ist möglich.

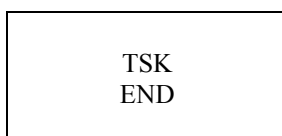
☞ Dazu ist die Escapetaste zu drücken, bis erscheint:



Die letzte Aufgabe, oder auch eine neue Aufgabe kann jetzt neu gestartet werden.

Nach Beendigung der Aufgabe erfolgt eine TASK END Meldung, welche bis zum Stillstand des Flugzeuges angezeigt wird. Das TASK END zu löschen ist auch während des Fluges möglich. Die Vorgehensweise ist dieselbe wie beim Restart. Die Aufgabe kann auch manuell gestoppt werden, dazu darf sich das Flugzeug nicht im Radius von ca. 400m vom Zielpunkt befinden.

☞ Durch längeres Drücken der Starttaste erscheint:



## V. Das Auswerteprogramm V 4.0

### a) VORBEREITUNG UND INSTALLATION DES AUSWERTEPROGRAMMS

- Vorbereitung:

Es ist empfehlenswert, eine Sicherungskopie Ihrer Originaldiskette des Auswerteprogramms zu machen. Hierzu benötigen Sie eine weitere Diskette 3,5" HD. Sollte diese noch nicht formatiert sein (steht auf der Verpackung), so ist dies nachzuholen. Legen Sie die Diskette in das dementsprechende Laufwerk ein.

Geben Sie bitte an der Eingabeaufforderung Ihres PCs ein:

format a: (a: für den Laufwerksbuchstaben, kann auch b: sein)

Folgen Sie den Anweisungen, die auf dem Bildschirm erscheinen!

War die Formatierung erfolgreich, so können Sie nun mit der Sicherungskopie beginnen.

Hierzu geben Sie bitte folgenden Befehl ein:

diskcopy a: a: (kann auch Laufwerk b: sein)

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Bewahren Sie nun die Originaldiskette an einem sicheren Ort auf (keine starken magnetischen Felder) und benützen Sie die kopierte Diskette für die Programminstallation.

- Installation:

Schieben Sie die Diskette in den entsprechenden Laufwerksschacht und machen Sie dieses Laufwerk zu Ihrem aktuellen Laufwerk:

a: (oder auch b:)

Geben Sie an der Eingabeaufforderung ein:

install c (c steht für das Festplattenlaufwerk, auf dem das Programm  
installiert werden soll)

Ist die Befehlssyntax falsch, erscheint folgender Hinweis:

```
-----  
                LX400 INSTALLATION PROGRAM  
Syntax:  INSTALL d  
Options: d - Drive letter(C, D, E or F)  
-----
```

War die Syntax richtig, so werden nun die entsprechenden Programmdateien auf Ihre Festplatte in ein Verzeichnis "LX 400" kopiert.

Dieses Verzeichnis hat folgende Struktur:

```

.          <DIR>      08-10-94   8:12p   CGA      BGI      6332 02-28-91   1:01a
..         <DIR>      08-10-94   8:12p   EGA VGA  BGI      5554 02-28-91   1:01a
DATA      <DIR>      08-10-94   8:15p   HERC     BGI      6204 02-28-91   1:01a
LOGGER    <DIR>      08-10-94   8:15p   IBM8514  BGI      6665 02-28-91   1:01a
INSTALL   BAT        702 07-22-94  11:23a  PC3270   BGI      6012 02-28-91   1:01a
PRINTER   BAT        681 03-04-94  11:22a  LITT     CHR      5131 02-28-91   1:01a
PRINTER   DRV        406 07-13-94   9:13a   SANS     CHR     13596 02-28-91   1:01a
EPSON_FX  DRV        406 10-07-93  12:59p  LX400    SET       11 08-11-94   8:05p
EPSON_LQ  DRV        406 10-07-93  12:59p  LX400    HLP      3482 07-22-94  12:29p
FUJIT_DL  DRV        406 10-07-93  12:59p  LX400    EXE    413763 07-22-94  12:12p
NEC_P6P7  DRV        406 10-07-93  12:58p  PRNDEF   EXE     78864 10-01-93   2:35p
LJ75LET   DRV        406 10-07-93  12:51p  O_STATE  DB       4096 07-22-94   9:19a
LJ100LET  DRV        406 10-07-93  12:53p  O_STATE  PX       4096 07-22-94   9:19a
LJ150LET  DRV        406 10-07-93  12:54p  O_APT    DB     223232 07-22-94   9:19a
LJ75A4    DRV        406 10-07-93  12:57p  O_APT    PX     12288 07-22-94   9:19a
LJ100A4   DRV        406 10-07-93  12:57p  O_APT    X03    184320 07-22-94   9:19a
LJ150A4   DRV        406 10-07-93  12:58p  O_APT    Y03    10240 07-22-94   9:19a
THINKJET  DRV        406 03-04-94  11:00a  APT      DB     223232 08-11-94   6:40p
COLOR     BAT        449 10-13-93  11:25a  STATE    DB       4096 08-11-94   6:40p
COLOR     SET         42 07-07-94   2:35p  DIR      TXT       0 08-14-94  10:59a
MONO      SET         42 05-05-93   9:03a  APT      PX     12288 08-11-94   6:40p
CGA       SET         42 05-05-93   8:58a  APT      X03    184320 08-11-94   6:40p
EGA       SET         42 07-04-94  10:22a  STATE    PX       4096 08-11-94   6:40p
LCD       SET         42 07-31-80  12:29a  APT      Y03    10240 08-11-94   6:40p
ATT       BGI      6348 02-28-91   1:01a                               49 Datei(en) 1435420 Byte

```

Druckerinstallation:

Bevor Sie mit der Arbeit beginnen, sollten Sie Ihren Drucker (falls vorhanden) definieren. Hierzu verfahren Sie bitte folgendermaßen:

Machen Sie das Verzeichnis "LX 400" zu Ihrem aktuellen Verzeichnis:

```
cd lx400
```

Auf dem Bildschirm soll erscheinen: C:\lx400>

Geben Sie an der Eingabeaufforderung ein:

```
printer
```

Auf dem Bildschirm erscheint:

```

-----
                LX400 PRINTER SETUP
Syntax:  PRINTER type
Options: type - Printer driver name:
          EPSON_FX
          EPSON_LQ
          FUJIT_DL
          NEC_P6P7
          LJ75LET
          LJ100LET
          LJ150LET
          LJ75A4
          LJ100A4
          LJ150A4
          THINKJET
-----

```

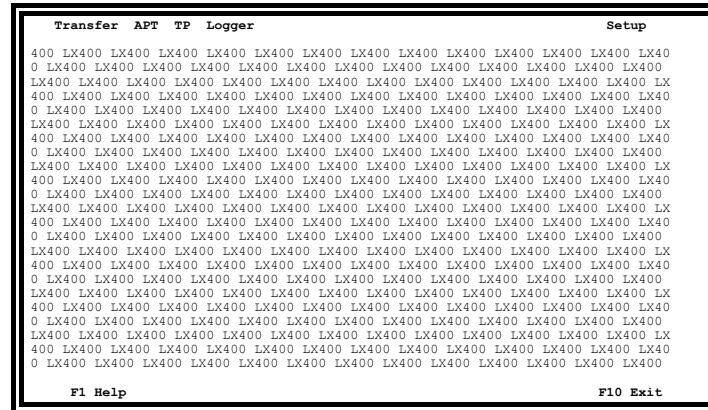
Es wird eine Liste aller unterstützten Drucker angezeigt. Sollte Ihr Drucker nicht aufgeführt sein, so werfen Sie bitte einen Blick in Ihr Druckerhandbuch. Dort sind in der Regel Informationen zu entnehmen, die angeben, welchen oben aufgeführten Drucker Ihr Drucker "emuliert", d.h. zu welchem der oben genannten Drucker Ihr Drucker kompatibel ist.

Dies ist z.B. bei 24-Nadel-Druckern häufig "Epson\_LQ".





Folgender Standardbildschirm erscheint:



Folgende Menüpunkte stehen zur Auswahl:

*Wichtig!*

*Der jeweilige Menüpunkt kann durch Betätigen des rot hervorgehobenen Buchstabens (z.B. "t" bei Transfer, Groß- oder Kleinschreibung spielt keine Rolle) aktiviert werden!*

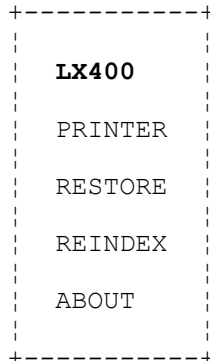
- |                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Transfer</b> | Dient zum Datentransfer vom, bzw. zum PC  |
| <b>APT</b>      | Menüpunkt zum Laden, Editieren und Auswählen von Flugplätzen  |
| <b>TP</b>       | Aufgaben (Tasks) und Wendepunkte (TP) können hier bestimmt, editiert und gedruckt werden  |
| <b>Logger</b>   | Der Menüpunkt "Logger" dient zum Darstellen der vom LX 400 eingelesenen Flugdaten. Hier können Aufgaben, Barogramme... graphisch auf dem Schirm dargestellt und ausgedruckt werden.                                 |
| <b>Setup</b>    | Hier werden Grundeinstellungen des Programms vorgenommen (Drucker, Schnittstelle...)  |
| <b>F10</b>      | Exit, dient zum Verlassen des Programms.  |
| <b>F1</b>       | Hilfe. Die eingebaute Hilfe ist kontextsensitiv, d.h. es ist von jedem beliebigen Menü- oder Untermenüpunkt aus möglich, eine Hilfe. Betreffend den jeweiligen Menüpunkt, mittels Drücken der Taste F1 zu bekommen. |



c) BESCHREIBUNG DER MENÜS IM EINZELNEN

- Menü "Setup"

Durch Tastendruck auf "s" öffnet sich das Menü "Setup":



Mittels der Cursortasten (auf, ab) kann nun der gewünschte Menüpunkt angewählt werden. Jeder Unterpunkt öffnet ein weiteres Fenster:

LX 400: COM 1 oder 2 Auswahl (Ist diese Einstellung nicht mit der tatsächlich verwendeten Schnittstelle identisch, so funktioniert der Datentransfer mit dem LX 400 nicht!  
Units USA sollte (N)o gewählt werden, wenn die Einheiten metrisch angezeigt werden sollen. Unter anderem wichtig für die angezeigten Druckerparameter (Papierlänge...!)

Mit der Escapetaste kann dieses Fenster wieder geschlossen werden.

Printer: Wichtige Druckerparameter (Seitenlänge...).

Restore: Wie oben erwähnt, können alle Flugplatzdaten beliebig editiert und verändert werden. Sollte man dennoch auf die mitgelieferte, originale Datenbasis zurückgreifen wollen, so ist dieser Menüpunkt auszuführen. Er bewirkt, daß alle Flugplatzdaten in den Urzustand zurückversetzt werden.

*Wichtig!*

*Nach erfolgter Erstinstallation muß dieser Menüpunkt einmal aktiviert werden!*

Reindex: Dieser Menüpunkt ist als Notmaßnahme gedacht, wenn nach einer versehentlichen Editierung der APT-Datenbasis der vorhergehende Zustand (nicht Urzustand) wiederhergestellt werden soll. Allerdings funktioniert diese Maßnahme nicht unbedingt 100 % - ig. Dies kann von Fall zu Fall verschieden sein!  
Wird bei der Ausführung von Reindex eine Meldung "Not enough Disk Space" angezeigt, so ist auf der Festplatte des PCs min. 500 kB freier Speicherplatz zu schaffen!

About: Es wird die aktuelle Programmversion sowie der Copyright-Vermerk angezeigt.

- Menü "APT"

Durch Tastendruck auf "A" wird das Menü APT (Flugplätze) geöffnet.

```
+-- APT  ----+
|
|  REGION
|
|  STATE
|
|  SELECT
|
|  RANGE
|
|  APT
+-----+
```

- Region** Ermöglicht die Auswahl einer Region, hier Europa.
- State** Dient zum Anzeigen und Editieren eines Staates in der gewählten Region (z.B. Belgien). Es können selbst Staaten eingefügt ("Ctrl + Ins") oder gelöscht ("Ctrl + Del") werden. Dies ist aber nur möglich, wenn man sich im Editor-Mode befindet (Taste F9). Für nähere Erläuterungen ist es jederzeit möglich, die Hilfe-Taste F1 zu betätigen!
- Select** Dieser Menüpunkt dient zum Auswählen des gewünschten Staates in der augenblicklichen Region (z.B. Belgien).
- Range** Mit dieser Funktion ist es möglich, die in einem ausgewählten Staat befindlichen Flugplätze bei der Suche etwas einzuzugrenzen. Ist dieser Menüpunkt angewählt, so erscheinen zunächst acht Sternchen (\*\*\*\*\*). Wird nun eines oder mehrerer dieser Sternchen mit dem oder den Anfangsbuchstaben überschrieben, so veranlaßt dies das Programm eine maskierte Suche nach den vorgegebenen Daten (z.B. D\*\*\*\*\* veranlaßt eine Suche nach allen Flugplätzen - in der vorgegeben Region, sowie im vorgegebenen Land - , die mit D beginnen). Werden alle Sternchen belassen und nur die Eingabetaste gedrückt, so werden alle Flugplätze im gewählten Land angezeigt.

Beispiel: Suchen des Flugplatzes Dobersberg in Österreich:

Zunächst Region wählen:

```
+-- APT  ----+
|
|  REGION
|
|  +-----+
|  | Region: Europa
|  +-----+
|
|  RANGE
|
|  APT
+-----+
```

Mit "Eingabe" diesen Menüpunkt verlassen.

Nun im Menüpunkt "Select" den gewünschten Staat angeben:

```

+- SELECT STATE -----+
   Group                State                State-short
-----+-----+-----+
  1 -> EUROPE           AUSTRIA           AUSTRIA
  2  EUROPE            BELGIUM           BELGIUM
  3  EUROPE            CANARIES          CANARIES
  4  EUROPE            CECHEIA          CECHEIA
  5  EUROPE            CROATIA          CROATIA
  6  EUROPE            DENMARK          DENMARK
  7  EUROPE            FINLAND          FINLAND
  8  EUROPE            FRANCE           FRANCE
  9  EUROPE            GERMANY          GERMANY
 10  EUROPE            GIBRALTAR        GIBRALTAR
 11  EUROPE            GREAT BRITAIN    G.BRITA.
 12  EUROPE            HOLLAND          HOLLAND
 13  EUROPE            HUNGARY          HUNGARY
 14  EUROPE            IRELAND          IRELAND
 15  EUROPE            ITALY            ITALY
 16  EUROPE            LUXEMBURG        LUXEMBU.
 17  EUROPE            MALTA            MALTA
 1/26
  
```

Den gewünschten Staat auswählen, in diesem Falle "Austria" und mit der Escapetaste das Auswahlmenü verlassen.

Nun den Menüpunkt "Range" anwählen. Werden alle Sternchen (\*\*\*\*\*) belassen und "Eingabe" gedrückt, so würden alle Flugplätze in Österreich aufgelistet. In diesem Beispiel wollen wir aber den ersten Buchstaben nennen:

```

+- APT ----+
   REGION
   STATE
   SELECT
   RANGE
   +-----+
   Range: D*****
  
```

Nun "Eingabe" drücken, den Menüpunkt "APT" anwählen und mit "Eingabe" aktivieren:

```

+- EDIT APT -----+
   State: EUROPE AUSTRIA Range: D*****
   APT                                ICAO  APT-short
-----+-----+-----+
  1 -> DOBERSBERG                     LOAB  DOBERSB.
  
```

1/1

Mit der Editortaste F9 können die gefundenen Flugplatzdaten für "Dobersberg" editiert oder einfach nur kontrolliert werden:

```
+ - EDIT APT -----+
  State: EUROPE AUSTRIA Range: D*****
      APT                                ICAO  APT-short
-----+-----+
      DOBERSBERG                        LOAB  DOBERSB.
-----+-----+
RW number: 1                            RW: 12  G   TC: 0823m  N
                                         |
Latitude:  N 48°55.33'                  Grass  G   North  N
                                         Concrete C East  E
Longitude: E 015°17.12'                  Saouth S West  W
                                         Both  B
Elevation: 0524m                         Indef. I
                                         I

Frequency: 122.500MHz

-----+-----+
      1/1 EDIT
-----+-----+
```

Löschen von Daten erfolgt nach "Ctrl + Delete".

Der Vorgang wird ebenfalls mit der Taste F9 wieder beendet. Die Änderungen werden sofort abgespeichert.

Eingeben eines neuen Flugplatzes:

Cursor auf einen beliebigen Flugplatz bringen und F9 drücken. Nun die Tastenkombination "Ctrl + Ins" (Einfügen) betätigen.

Jetzt können die Flugplatzdaten eingetragen und mit zweimal F9 abgespeichert werden.

- Menü "TP"

TP bedeutet "Turning Point" (Wendepunkt). Es sind bis zu 600 Wendepunkte frei programmierbar. Ein Wendepunkt kann zum Beispiel ein Flugplatz oder ein beliebiger anderer Punkt, dessen Koordinaten bekannt sind, sein. Die Flugplatzdaten können nach Wunsch aus dem Menüpunkt "APT" kopiert werden. Drei sog. "EMPTY.DA4" - Files sind für die Wendepunkteditierung schon vorbereitet.

Das Editieren der Wendepunkte läuft wie folgt ab:

Auf der Tastatur "p" (Groß- oder Kleinschreibung) eintippen, es erscheint folgendes Menü:

```
+-----+
| File select:                               |
+-----+
| -> DEMO.DA4                                |
|   EMPTY1.DA4                              |
|   EMPTY2.DA4                              |
|   EMPTY3.DA4                              |
+-----+
```

Nun beispielsweise "DEMO.DA4" mit den Cursortasten anwählen und mit "Eingabe" bestätigen:

```
+-----+
| TP                                          |
| TSK                                       |
| TP print                                  |
| TSK print                                 |
+-----+
```

"TP" mit "Eingabe" bestätigen:

```
+-- EDIT TP -----+
| TP Name  Latitude  Longitude  Elev.  MHz  RWY  TC  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 -> AUGSBURG N48°25.70' E010°55.80' 0462m 118.225 07 C 0000m I |
| 2   LANDSB.L N48°04.20' E010°54.40' 0623m 122.100 07 C 0000m I |
| 3   TP01 HB N48°10.20' E010°00.00' 0000m 000.000 00 G 0000m I |
| 4   TP02KIRC N48°08.12' E010°51.00' 0000m 000.000 00 G 0000m I |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1/4 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```





## TSK (Aufgaben)

Eine Aufgabe kann aus bis zu maximal 10 Wendepunkten bestehen. Die Flugplätze, die in die Aufgabe eingebunden werden, werden zuerst aus dem "APT" in das "TP" kopiert.

Taste "p" drücken und beispielsweise die Datei "DEMO.DA4" laden. Nun den Cursor auf Untermenüpunkt TSK bewegen, anschließend "Eingabe" drücken:

```
+-- EDIT TSK -----+
| TSK      Description |
+-----+
| 00 -> DEMO          |
| 01      Not Prog    |
| 02      Not Prog    |
| 03      Not Prog    |
| 04      Not Prog    |
| 05      Not Prog    |
| 06      Not Prog    |
| 07      Not Prog    |
| 08      Not Prog    |
| 09      Not Prog    |
| 10      Not Prog    |
| 11      Not Prog    |
| 12      Not Prog    |
| 13      Not Prog    |
| 14      Not Prog    |
| 15      Not Prog    |
| 16      Not Prog    |
| 17      Not Prog    |
+-----+
```

Es erscheint eine numerierte (0..99) Tasktabelle. Wollen wir eine neue Aufgabe einfügen, so ist der Cursor auf eine freie Position (Not Prog) zu bewegen. In unserem Fall benutzen wir jedoch die bereits vorhandene Task "DEMO".

Nun die Taste F9 drücken und ein weiteres Untermenü öffnet sich:

```
+-- EDIT TSK -----+
| TSK 00: DEMO       |
+-----+
| Point  TP name      Distance  Course |
|-----|-----|-----|-----|
| 0      LANDSB.L     -----    ----  |
| 1      AUGSBURG     39.9km   002°  |
| 2      TP01 HB      74.5km   247°  |
| 3      TP02KIRC     63.2km   093°  |
| 4      LANDSB.L     8.4km    149°  |
| 5      Not Prog    |
| 6      Not Prog    |
| 7      Not Prog    |
| 8      Not Prog    |
| 9      Not Prog    |
|-----|-----|-----|-----|
| Control point: N   186.0km |
| EDIT              |
+-----+
```

Wird nun die "Insert - Taste (Einfügen) betätigt, so öffnet sich rechts ein Fenster, in dem die alphabetisch organisierten Wendepunkte aufgelistet sind, die zuvor im Menüunterpunkt TP bestimmt worden waren.



Mit dem Cursor ist nun der gewünschte Wendepunkt auszuwählen und mit "Eingabe" zu bestätigen:

```
+-- SELECT TP -----+
      TP Name
-----
  1 -> AUGSBURG
  2   LANDSB.L
  3   TP01 HB
  4   TP02KIRC

1 / 4
-----
```

Soll noch ein weiterer Wendepunkt eingefügt werden, so ist der Cursor auf eine "Not Prog" - Stelle zu bewegen und die Prozedur zu wiederholen. Nachdem die Aufgabe komplett bestimmt wurde, ist wiederum F9 zu betätigen. Der Wahlpunkt "Control Point" ist in der Regel mit (N)o zu bestätigen, er wird nur bei speziellen Kopplungen mit Variosystemen benötigt.

Will man einen weiteren Task (Aufgabe) definieren, so ist die Prozedur mit der oben erwähnten identisch. Zu löschen ist eine Aufgabe wie folgt:

Den Cursor auf die zu löschende Aufgabe bewegen und die Taste F9 drücken. Wird nun die Kombination "Ctrl + Del" (Entf.) betätigt, so ist die komplette Aufgabe gelöscht.

Will man lediglich die Wendepunkte entfernen, so ist der Cursor auf irgendeinen Wendepunkt zu bringen und die ENTF - Taste zu betätigen. Alle Wendepunkte im aktuellen Task werden gelöscht.

#### TP Print und TSK Print

Diese beiden Untermenüs dienen zum Ausdruck der TP - oder der TSK - Liste. Achten Sie bitte darauf, daß der Drucker richtig konfiguriert und angeschlossen ist!

- Menü "Logger"

Der Logger ist sozusagen der elektronische Flugschreiber des LX 400. Er hat eine Speicherkapazität von maximal 30 Flugstunden, die in mehrere Flüge aufgeteilt sein können.

Um das Menü "Logger" zu aktivieren, ist die Taste "I" zu drücken, es erscheint folgendes Menü:

```
+-----+
| File select: |
+-----+
| -> DEMO.LO4  |
+-----+
```

Die Datei "DEMO.LO4" ist bereit implementiert und dient zu Demonstrationszwecken. Wurde im Menü "Transfer" ein Logbuch aus dem LX 400 bereits ausgelesen, so würde dieses zusätzlich in diesem Menü erscheinen.

Wählen Sie die gewünschte Datei an (in unserem Fall "DEMO.LO4"), und folgender Bildschirm erscheint:

```
+-- View logger: DEMO.LO4 -----+
| FLIGHT  DATE      START      STOP      DURATION  REMARK |
+-----+
|      1   06-07-94  19:52:45  20:15:50  00:23:05  TSK: 00  |
+-----+
| F1 Help  F2 Statistics  F3 Barrogram  F4 Route  F5 Print  F6 Convert |
+-----+
```

Am unteren Bildschirmrand stehen nun verschiedene Funktionen zur Auswahl, die mit den jeweiligen Funktionstasten anzuwählen sind.

War eine Aufgabe nicht gestartet, so gibt es logischerweise auch keine Taskstatistik. Eine Flugstatistik hingegen existiert immer. Die angezeigte Geschwindigkeit ist die durchschnittliche Grundgeschwindigkeit.

Ein Druck auf die Taste F6 generiert ein ASCII-File, das somit für andere Anwendungen, wie z.B. Textverarbeitungsprogramme zur Verfügung steht.

Das Untermenü Print (F5) dient zum Ausdruck der verschiedenen auf dem Bildschirm ausgegebenen Daten (Statistic, Barogramm...).

- Menü "TRANSFER"

Dieses Menü wird mit der Taste "t" geöffnet und bietet Funktionen, die den Datentransfer PC - LX 400 oder LX 400 - PC ermöglichen.

Dazu ist dieses Menü zu öffnen und den Drehschalter des LX 400 in die Position PC zu bringen und die Enter-Taste zu drücken. Auf dem Display des LX 400 beginnt eine TIME OUT - Zeit von 10 Sekunden zu laufen. Wird innerhalb dieser Zeit keine Verbindung zustandegebracht, so bricht das LX 400 den Versuch ab und man muß durch erneutes Drücken auf die Enter - Taste den Vorgang wiederholen. Ist ein Versuch gelungen, so erscheint eine Meldung "PC Connect" auf dem LX 400 - Display.

Häufige Fehler, die eine Datenübertragung scheitern lassen, sind:

- Kabelanschlüsse fehlerhaft oder locker
- Com - Port falsch gewählt. Überprüfen (in der Regel wird COM 1 verwendet)

Nach Druck auf die "t" - Taste erscheint folgender Bildschirm:

```
+-----+
|          |
|  READ  |
|  LOGG  |
|  ER    |
|          |
|  READ  |
|  TP/TSK|
|          |
|  WRITE |
|  TP/TSK|
|          |
|  WRITE |
|  APT   |
|          |
+-----+
```

Read Logger

Cursor auf Read Logger bringen und "Eingabe" drücken. Es erscheint Name: .04. Wird kein Name angegeben, so wird automatisch das aktuelle Datum mit Jahreszahl verwendet. Der Logger-Transfer dauert ca. 2 min. und besteht aus 9 Blocks. Am Ende erscheint eine Meldung "Data transfer OK!" Das ausgelesene Logger-File kann nun unter dem Menüpunkt "Logger" (siehe weiter oben im Text) analysiert werden.

Read TP/TSK

Erlaubt Task- und TP- Transfer aus dem LX 400 in den PC. Hierzu ist wieder der Cursor auf den Untermenüpunkt zu bewegen und "Eingabe" zu drücken. Nun kann ein eigener Dateiname eingegeben werden, unter dem die ausgelesenen Daten abgespeichert werden sollen.

*Wichtig!*

*Wird eine Meldung "No Response from LX 400" angezeigt, so ist zunächst zu überprüfen, ob vor Beginn der Datenübertragung die Enter - Taste am LX 400 gedrückt wurde und ob alle Stecker und Kabel in Ordnung sind!*

Write TP/TSK

Erlaubt das Schreiben von TP's und Tasks vom PC in das LX 400. Die Prozedur ist der obigen völlig gleich:

Write APT

Ermöglicht das Schreiben einer neuen Flugplatzdatei (Update oder eigene Modifikation) in das LX 400. Somit ist - im Vergleich zu älteren Versionen - kein EPROM-Tausch mehr notwendig!

*Wichtig!*

*Um das Programm zu beenden, ist die Taste F10 zu betätigen. Bitte niemals einfach den Rechner ausschalten!*

## VI. Anhang

### GPS EARTH DATUMS

DATUM ID	LOCAL GEODETIC SYSTEM	ELLIPSOID
1	ARC_1950	Clark_1880
2	ARC_1960	Clark_1880
3	AUSTRALIAN_GEODETTIC_1966	Australian_National
4	AUSTRALIAN_GEODETTIC_1984	Australian_National
5	BOGOTA_OBSERVATORY	International
6	CAMPO_INCHAUSPE	International
7	CAPE	Clark_1880
8	CARTHAGE	Clark_1880
9	CHATHAM_1971	International
10	CHUA_ASTRO	International
11	CORREGO_ALLEGRE	International
12	EUROPEAN_1950_WestEurope	International
13	EUROPEAN_1950_CYPRUS	International
14	EUROPEAN_1950_EGYPT	International
15	EUROPEAN_1950_IRAN	International
16	EUROPEAN_1950_SICILY	International
17	EUROPEAN_1979	International
18	GANDAJKA_BASE	International
19	GEODETTIC_DATUM_1949	International
20	HJORSEY_1955	International
21	INDIAN(Thailand/Vietnam)	Everest
22	INDIAN(Bngldsh/India/Nepal)	Everest
23	IRELAND_1965	Airy_Modified
24	KERTAU_1948	Everest_Modified
25	LIBERIA_1964	Clark_1880
26	LUZON	Clark_1886
27	MASSAWA	Bessel_1841
28	MERCHICH	Clark_1880
29	MINNA	Clark_1880
30	NAHRWAN	Clark_1880
31	NORTH_AMERICAN_1927_CONUS	Clark_1886
32	NORTH_AMERICAN_1927_ALASKA	Clark_1886
33	NORTH_AMERICAN_1927_CANADA	Clark_1886
34	NORTH_AMERICAN_1927_C_AMER	Clark_1886
35	NORTH_AMERICAN_1983	GRS-80
36	OLD_EGYPTIAN	Helmert_1906
37	OLD_HAWAIIAN	Clark_1886
38	OMAN	Clark_1880
39	ORD_SRVY_GRT_BRITAIN_1936	Airy
40	PITCAIRN_ASTRO_1967	International
41	QUATAR_NATIONAL	International
42	QORNOQ	International
43	SCHWARZECK	Bessel_1941_in_Nambia
44	SOUTH_AMERICA_1969	South_America_1969
45	TIMBALAI_1948	Everest
46	TOKYO	Bessel_1841
47	ZANDERIJ	International
48	WGS_1972	WGS-72
49	WGS_1984	WGS-84

