

Moving Terrain

Handbuch Version 6.0, 6.1



Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder die juristische Verantwortung noch Haftung jeglicher Art übernehmen. Für Hinweise auf Fehler ist der Herausgeber dankbar.

Wichtige Hinweise zur Nutzung und zu eventuellen Risiken bei der Anwendung von Moving Terrain:

Sie haben ein hochleistungsfähiges System zur navigatorischen Unterstützung erworben, das Ihnen das Fliegen in einer noch nie dargebotenen Weise erleichtern wird. Wir fühlen uns aber verpflichtet, Sie auf alle damit verbundenen Gefahren hinzuweisen, die unsere Testpiloten in Erfahrung gebracht haben.

Wir haben uns Mühe gegeben, das Moving Terrain System sorgfältig zu entwickeln und ein zuverlässiges Produkt zu erstellen. Das System wurde unter allen denkbaren Flugbedingungen erprobt. Dennoch, auch wenn Sie und wir zunächst keine Fehler mehr finden, wird **jegliche Haftung für die Funktion des Systems ausgeschlossen**.

Selbst wenn unser System zu hundert Prozent fehlerlos sein sollte, ergeben sich trotzdem **Gefahren durch Fehlbedienungen** und vor allem durch die **Manipulation der GPS-Genauigkeit** durch den Betreiber, das US-Verteidigungsministerium. Für die **zukünftige Lizenzpolitik des GPS-Betreibers** können wir keinerlei Voraussagen machen oder Garantien übernehmen.

Das Moving Terrain System ist ein VFR-Gerät. In keiner Weise ist es sicher, mit dieser Navigationshilfe unter Instrumentenflugbedingungen zu fliegen, wenn Sie nicht alle vorgeschriebenen Navigationsgeräte in Betrieb haben und sich nach Instrumentenflugregeln auf Instrumentenrouten bewegen.

Ein nicht IFR trainierter und lizenzierter Pilot, der in IMC fliegt, ist mit oder ohne Moving Terrain in Lebensgefahr!

Sie sind nach den Luftfahrtvorschriften verpflichtet, die entsprechenden **aktuellen Karten in Papierform an Bord mitzuführen**. Auch unsere Piloten haben die neuesten ICAO-Karten ständig griffbereit an Bord, obwohl wir in das System viel Vertrauen gewonnen haben.

WARRANTY AND LIABILITY ADVICE

This software is to facilitate your terrestrial navigation only. It is not a certified aviation equipment and does not replace any aircraft instrument. You are explicitly cautioned to verify that the hardware employed is functioning correctly and does not interfere with the aircraft or other vessel in a hazardous manner. Data errors and computer errors are possible. This also pertains to the IFR data and procedures implied in the respective modules. Human error can make the moving map incorrect. The pilot in command remains the final authority on the accuracy and sufficiency of the hardware and software.

Warranty and Liability Disclaimer:

The manufacturer, distributor or sales agent assume no liability as to the correct function of the software, the availability of a reference signal (GPS) or the validity of the charts. Never will the manufacturer, producer, sales representative and neither of their staff be liable to you for any consequential incidental or indirect damages (including damages for loss of business profits, business interruption, loss of business information and the like) arising from the use of or inability to use the software even if any of the staff mentioned above has been advised.

There is no warranty, express or implied, including without limitation the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, regarding the software. The entire risk as to the results and performance of the hardware and software is assumed by you.

Notice:

For our IFR package a continuous improvement program is being implemented. If applicable, please contact our Help Desk:

Tel: ++49 - 8376 - 9214-0

Moving Terrain ist ein registriertes Warenzeichen der:

Moving Terrain Air Navigation Systems AG

Sparenberg 1

D-87477 Sulzberg

Tel: +49 8376 9214-0

Fax: +49 8376 9214-14

Dieses Handbuch nimmt die neue modulare Struktur des Moving Terrain Programms auf und setzt sie in folgender Weise um:

I Moving Terrain Programm

- 1 **MT Basis Version** Ausführliche Beschreibung des MT Basis Programms

Software Module

- 2 **MT FMS** MT Flight Management System
3 **MT IFR** Aufbauend auf FMS Datenbanken und Verfahren des Instrumentenflugs
4 **MT Tracking**
5 **MT Charting Modul**

Anhang **MT Update Utility**

II Moving Terrain MFD Module

Die Handbücher für die MFD Module beziehen Sie bitte direkt bei uns.

Zum Verständnis Ihres Systems lesen Sie bitte die Kapitel, die für Ihre modulare Struktur passen.

Teil 1: MT Basis Version

Geräteansichten	10
Inbetriebnahme	12
Anschließen von Strom und GPS	12
Einschalten des Geräts	12
Positionieren	12
Die Basisebenen: Map Mode - Flight Mode	13
GPS Meldungen in der Info Box	13
Der Bildschirm	14
Die Karte	14
Funktionstasten	14
Die Symbole	14
Track Up Fenster (FMS Fenster siehe MT FMS)	14
Info Box	15
Info Box ausblenden	16
Center / Off-Center	17
Nav Daten	18
Struktur	18
VFR Daten	18
Auswahl der Daten	19
ID Feld	19
User Waypoint Datenbank	19
IFR Nav Daten	19
Memory der zuletzt benutzten Nav Datenbank	19

Tutorial: Erste Schritte mit Moving Terrain	20
Heimatflugplatz „anspringen“	20
Wohnort „anfahen“	20
Zoom	20
Waypoint anlegen	21
Waypoint ändern	21
Kartenbasis wechseln	23
Anflugkarten = Platzrunden	24
Auswahl der Karte	24
Deaktivieren der Karte	24
Grundlegendes zu Single Charts	25
Direct	26
Direct Update	26
Direct Temp	27
Verknüpfung des DIRECT mit den VFR Anflugblättern	27
Testflug mit Moving Terrain	28
Vorbereitung	28
Erweiterte Vorbereitung (Direct, Platzrunde)	28
Workload Reduction	29
Start	30
Aufzeichnung des Tracks	30
Direct Update	30
Bildschirm einstellen (Nachtflug)	31
Arbeiten mit MT während des Flugs	32
Entlastung im Cockpit	32

Speichern von Einstellungen	33
Position	33
Base Chart	33
Bildschirmeinstellungen	
Kurzreferenz (mit Verweisen)	
Flight Mode = Betriebsmodus mit GPS-Kartenpositionierung	34
Map Mode	35
Chart Selection Page: Auswahl der Basis-Karten	36
Single Chart Selection Page: Auswahl der Einzelkarten (z.B. Anflugblätter)	37
ZOOM	38
Nav Page	40
NAV DATA Selection Page: Auswahl der Nav Datenbanken	41
User Waypoint Edit Page: Anlegen oder Modifizieren eines User Waypoints	42
New User Waypoint: Anlegen eines neuen Benutzer-Wegpunkts	43
Modify User Waypoint: Ändern eines bereits angelegten Benutzer-Wegpunkts	43
AUX: zusätzliche Funktionen	44
Bildschirmeinstellungen	45

Teil 2: MT Flight Management System

MT FMS: Grundlegendes	46
Flugplanung	47
Flugplan erstellen	47
Ein Beispiel	48
Der Flugplan auf der Nav Page	49
Der Flugplan auf der Karte	49
Bearbeiten des Flugplans	50
Waypoint löschen	50

Waypoint einfügen	50
Insert Position = insPOS	50
Route /Routensegment vom Bildschirm löschen	52
Route invertieren = Rückflug	52
Das Feld SPEED	53
Anpassen der EET an die tatsächliche Reisegeschwindigkeit	53
Speichern und Laden von Flugplänen	54
Route / Routensegment speichern	54
Laden von Routen / Routensegmenten	55
Löschen von Routen	55
Flugführung mit MT FMS	56
FMS Fenster	56
Next Waypoint	56
Destination Waypoints	57
Berechnung der Navigationsangaben DME, MC, EET	57
Umschalten zum Track Up Fenster	57
Teil 3: MT IFR	58
Grundlegendes	58
IFR Nav Daten	58
IFR Terminal Waypoints	59
IFR- Verfahren	60
Active Airport	60
Vereinfachte Bedienung mit dem Continue Button	60
SIDs, STARs, Approaches	61
Laden von Procedures	61

Darstellung der Verfahren auf der Nav Page	63
Sollhöhen / minimum altitudes als Empfehlung	63
Berechnung der EET im Flugplan	63
Procedure Turns: Darstellung der Verfahren auf der Karte	64
Beispiel einer STAR	65
Der IFR Flight Plan	66
Kombination der Verfahren zu einem kompletten Flugplan	66
Enroute	66
Einfügen von Waypoints	67
Löschen von Waypoints	67
Löschen ganzer Procedures	67
Zusammenstellen und Speichern eigener Flugpläne	67
Insert Position - ein Beispiel	68
Direct aus dem Flugplan - ein Beispiel	69
Flugführung im FMS Fenster	70
Teil 4: MT Track	72
Grundlegendes	72
Speichern und Abspielen eines Tracks	72
Teil 5: MT Charting Module	74
Grundlegendes	74
Scannen	74
Referenzieren	75
Qualität	75
Ablage der Single Charts im MT-System	76

ANHANG

MTUpdate Utility Version 1.4:

Anleitung zum Installationsprogramm	78
Wie funktioniert das Installationsprogramm?	78
Wozu braucht man das Installationsprogramm?	78
Vorbereitung	79
Verbindung der beiden Geräte herstellen	79
Die Installationsoptionen	81
Installationen von CD	81
Installation/Update von Base Charts	82
Installation/Update von Custom Charts	84
Installation/Update von Navdaten	84
Obstacle Installation/Update	84
Programm Installation/Update	84
Registrierung der Moving Terrain Version 5.x	84
Anmerkungen zum Update MT 3.x auf MT 5.x	85
Installation von Custom Charts direkt von der Festplatte des PC's	85
Beenden des Installationsprogramms	86
Authorisation Page	87

Geräteansichten

Vorderseite

Alphanumerische Tastatur

Karte

Umschaltung auf Hardware-
Peripheriegeräte

10 Funktionstasten



Info Box

Track Up Fenster

EIN / AUS Schalter

Rückseite

Lüfter

PS2 Tastaturanschluß

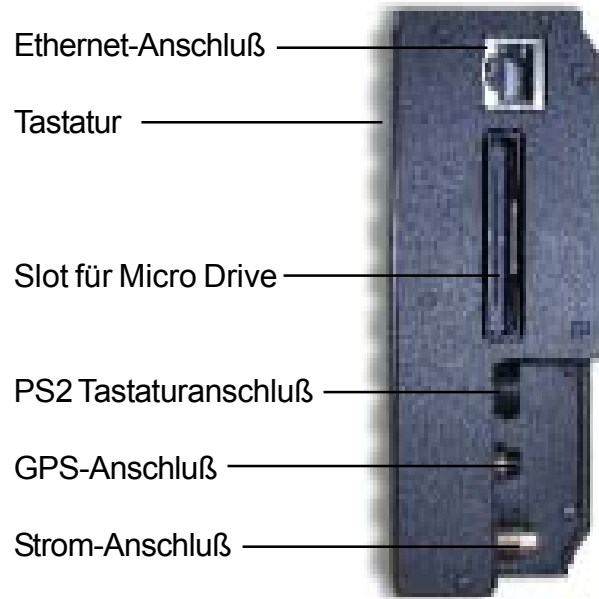
Anschluß für GPS

Stromanschluß



Öffnungen für Kabel zur
Hardware-Peripherie

Seitenansichten



rechts



links

MT-Integral GPS

MT 12-Kanal -
GPS Empfänger mit
integrierter Antenne

Stecker, gekröpft

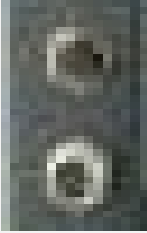
Kabel



gerader Stecker bei GPS zur Einbau ins
Panel

Inbetriebnahme

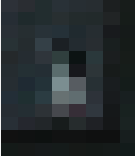
Anschlüsse

Anschliessen:	GPS		4-poliger Stecker
	Strom		2-polige Kupplung (Boardnetzanschluß 12-28 V oder Netzteil 230V)

Anschluß eines anderen GPS-Typs:

- GPS muß mit Datenausgang + Kabel ausgestattet sein (Übertragung der Daten zu Ihrem MT-System).
- Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich bitte an Ihren GPS Händler und erwerben ein Datenkabel.
- An das GPS muß ein Spezialstecker für MT-Systeme angelötet werden.

Einschalten

Einschalten: (auch Ausschalten!)	Taste		(unten rechts) für ca. 3 Sekunden gedrückt halten
--	--------------	--	---

Oben rechts Eintrag Ihres
Software Release

Gerät startet und läuft hoch bis folgendes auf dem Bildschirm steht:

AGREE Taste drücken
FLT Taste drücken

Flight Mode



Die Karte wird jetzt über GPS positioniert.

Bewegt sich Ihr Flugzeug schneller als 2 kts, wird das Kreuz, das im Stillstand Ihren Standort markiert, zum Flugzeugsymbol.

Weitere Eingaben sind im Prinzip nicht notwendig. Wir wünschen guten Flug!

MOVING TERRAIN Software Release 6.1

This software is to facilitate your terrestrial navigation only. It is not a certified aviation equipment and does not replace any aircraft instrument. You are explicitly cautioned to verify that the hardware employed is functioning correctly and does not interfere with the aircraft or other vessel in a hazardous manner. Data errors and computer errors are possible. Human error can make the moving map incorrect. The pilot in command remains the final authority on the accuracy and sufficiency of the hard- and software.

Warranty and Liability Disclaimer:

The manufacturer, distributor or sales agent assume no liability as to the correct function of the software, the availability of a reference signal (GPS) or the validity of the charts. Never will the manufacturer, producer, sales representative and neither of their staff be liable to you for any consequential incidental or indirect damages (including damages for loss of business profits, business interruption, loss of business information and the like) arising from the use of or inability to use the software even if any of the staff mentioned above has been advised.

There is no warranty, express or implied, including without limitation the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, regarding the software. The entire risk as to the results and performance of the hard- and software is assumed by you.

Flight Modus
Map Modus

Grundsätzlich müssen die beiden Basis Modi unterschieden werden:



- Map Mode: Der Benutzer steuert die Karte:
- Karte kann mit den Richtungstasten (EAST/WEST/ NORTH/SOUTH) bewegt werden.
 - Funktion GOTO auf mehreren Ebenen verfügbar.



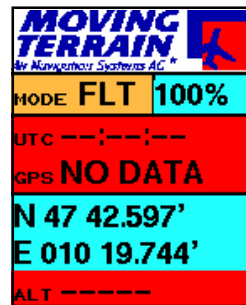
- Flight Mode: Das GPS steuert die Karte:
- Die Karte läßt sich nicht per Tasten verschieben.
 - Die GOTO-Funktion ist auf allen Ebenen deaktiviert.

Der Modus wird in der Info Box angegeben, das Umschalten erfolgt über die Tastenleiste.

GPS Meldungen

in der Info Box

Sollte Ihr System die Karte nicht gleich positionieren, beachten Sie bitte nachfolgende Meldungen:

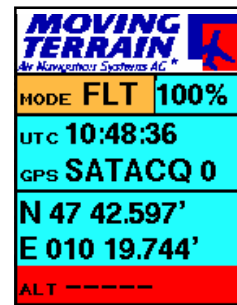


NO DATA:

Anschluß zum GPS oder GPS selber fehlerhaft

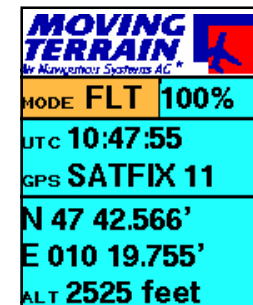
DISTORTED:

Es werden gestörte Daten vom GPS empfangen (ohne Abbildung)



SATACQ:

GPS ist richtig angeschlossen:
„Acquisition“ der Satellitendaten
(als Anzahl steht immer 0 unabhängig von der Anzahl der tatsächlich gefundenen Satelliten)



SATFIX 8:

Positionierung erfolgreich, die blinkende Zahl gibt die Anzahl der GPS Satelliten an, die momentan getrackt werden

Der Bildschirm

Karte

- Base Charts im fließenden System, weltweit und in verschiedenen Maßstäben.
- Single-Charts (z. B. DFS VFR-Anflugkarten)
- Sollte auf dem Bildschirm die Kartensektion nur grau dargestellt werden, befindet man sich außerhalb der aktiven Grundkarte.

Die Knopfleiste am unteren Bildschirmrand bestimmt die Funktion der zugehörigen darunterliegenden Taste.

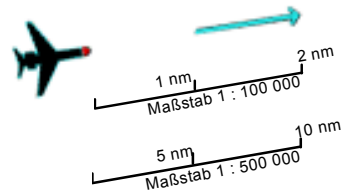
Funktionstasten

Symbole



Standortsymbol

Standort in der Mitte des Koordinatenkreuzes



Flugzeugsymbol

Erscheint bei einer Bewegung größer gleich 2 Knoten. Die Position wird durch den roten Punkt markiert.

Trendvektor

Hellblauer Pfeil: stellt eine Verlängerung des Flugzeugs dar. Die Pfeilspitze markiert den Punkt, den man unter Beibehaltung der Richtung erreichen wird.



User Waypoint

Grüne Raute: Identifier in Kästchen angegeben

Roter Vektor

Direct (o. Abb.)

Track Up Fenster

- zeigt einen Kartenausschnitt in der Perspektive, wie Sie die Landschaft aus dem Cockpit wahrnehmen.
- Sobald die GS größer ist als 2 Knoten, wird im Track-Up Fenster die Karte dem Track entsprechend gedreht dargestellt.
- Der rote Punkt ganz unten in der Mitte bezeichnet die Spitze Ihres Flugzeugs, i. e. den Standort des GPS-Empfängers.
- Abhängig vom Maßstab der Karten entsprechen Abstand roter Punkt - Kursrose, bzw. Kursrose - Spitze des Trendvektor z. B. folgenden Distanzen:

Maßstab 1 : 100 000



Maßstab 1 : 500 000



Trendvektor

2 nm 10 nm
Kursrosensegment


1 nm 5 nm

GPS-Empfänger

Umschalten zwischen FMS und Track Up Fenster im Flight Mode (FMS Modul, IFR Modul)

- Im Track-Up Fenster erscheinen der DCT-Vektor ebenso wie das User Waypoint Symbol.
- Der Zoom-Faktor hat keine Auswirkung im Track-Up Fenster: Der gedrehte Kartenausschnitt wird immer 100% dargestellt.
- Auch Single Charts werden im Track-Up-Fenster dargestellt.
- Im Map Mode und wenn die Geschwindigkeit <2 kt ist, bleibt das Track-Up-Fenster grau.

Info Box

	MT Logo	Beim Nachladen der Karten: rotes Panel mit LOAD MAPS Warnung	
MODE FLT 100%	MT Mode (Map o. Flt)	Zoomfaktor der Karte	
UTC 11:02:29 GPS SATFIX 11	GPS Daten:	UTC GPS Status, blinkend die Anzahl der Satelliten	
N 47 48.575' E 010 25.100' ALT 2525 feet	Koordinaten:	WGS84	
GS [kts] 70 MT 29	Altitude	True Altitude in Fuß über MSL	
DCT EDMA	Flight Data:	Geschwindigkeit über Grund in Knoten	Magnetic Track: magnetischer Kurs über Grund
DME [nm] 41.9 MC 28	Direct Data:	Name (aus Datenbank oder TMPFIX)	
EET 35 min 56 sec		DME: distance measuring equipment in nm: distance to destination (DCT)	
SINGLE CHART EDMA1	Single Chart:	EET Estimated enroute time (verbleibende Zeit zum Ziel)	
		Name der aktivierten Karte, dargestellt oder zur Darstellung vorbereitet	

Bildschirm

Altitude

Info Box ausblenden

ALT 2525 feet

Altitude: Höhe in Fuß über MSL, seit Version MT 6.1 implementiert

Ausblenden der Info Box und des Track Up Fensters = Vorteil: mehr Karte ist zu sehen

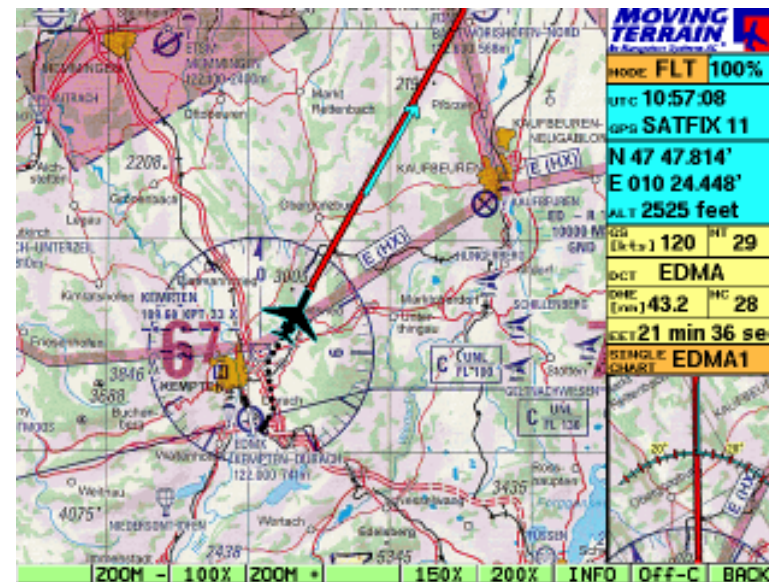
✓ ZOOM

✓ INFO (mit gleicher Tastenkombination wieder eingeblendet), mit BACK zurück zum Hauptmenü

ohne Info Box / Track Up Fenster



mit Info Box / Track Up Fenster



Center
OFF Center

Umschalttaste Centr / OFF-C auf der ZOOM-Leiste

- ✓ ZOOM
- ✓ Centr / OFF-C
= Tastenbeschriftung immer Ziel
- ✓ BACK zurück zum Hauptmenü

Center Mode: Standort in der Mitte der Karte

Vorteile:

- ✓ Standort immer an der gleichen Stelle
- ✓ leichte Erfassbarkeit
- ✓ gute Rundumübersicht
- ✓ ruhige Kartenführung

Nachteil:

- ✓ wenig Voraussicht

OFF-Center Mode:

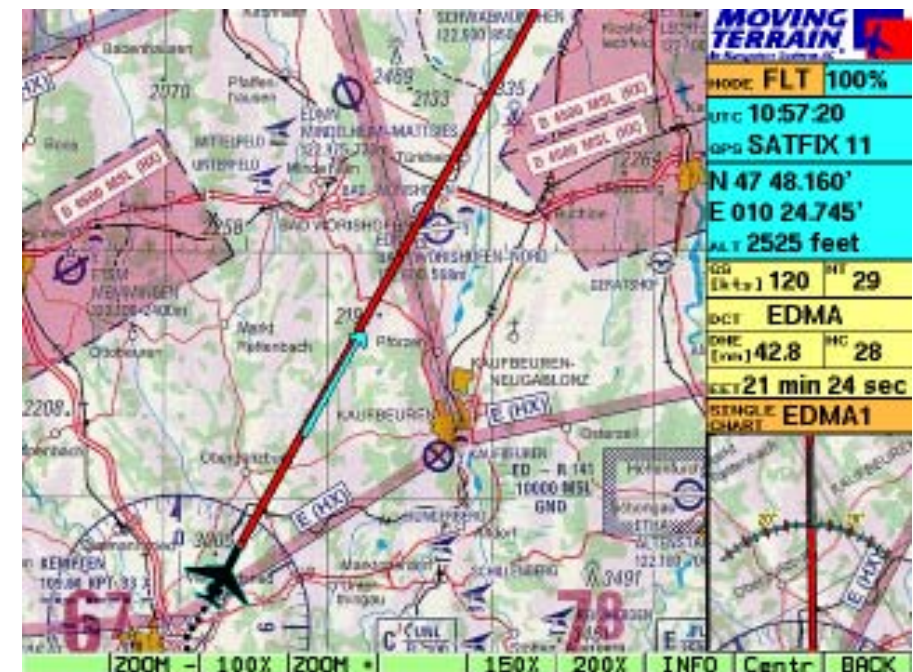
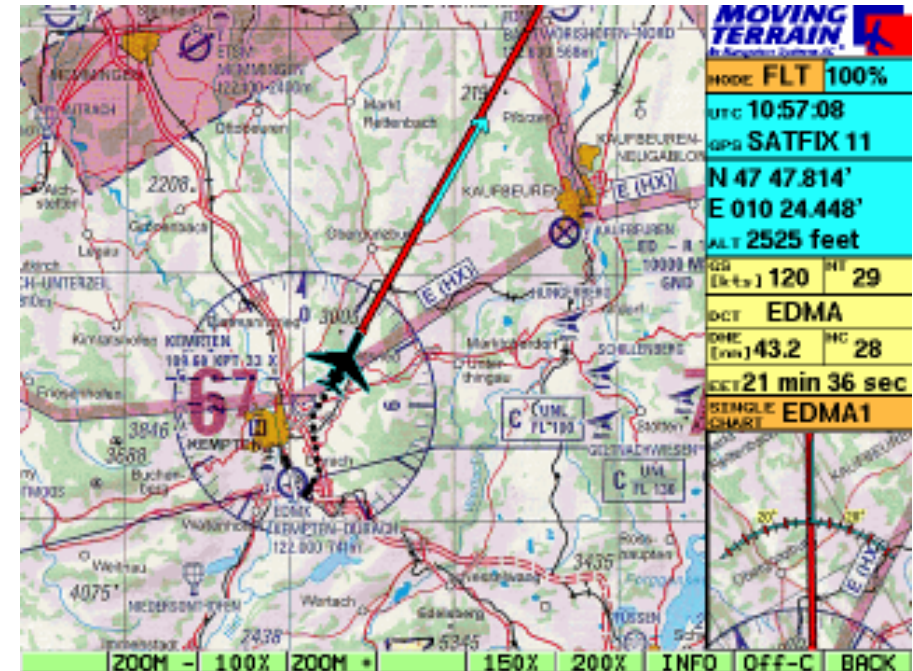
Spitze des Trendvektors in der Mitte der Karte, Standort projiziert an den Rand der Karte

Vorteile:

- ✓ wesentlich mehr Voraussicht auf der Karte
- ✓ leichtere Erfassbarkeit der Luftraumstruktur
- ✓ Vorteil v. a. bei schnellem Flug

Nachteile:

- ✓ Bei Kursänderungen unruhiges Kartenbild



Nav Daten

Struktur

VFR Daten

✓ NAV

Nav Page wird angezeigt

Prinzipiell stehen alle Waypoint- und Verfahrensdatenbanken über die Nav Page zur Verfügung:
VFR Navdaten, IFR Navdaten, Hospitallandeplätze, User Waypoints u.a.

Für MT Basis Version ist wichtig:

VFR WAYPOINTS (alle VFR Nav Daten in einer Liste)

Alphabetisch *nach Namen* aufgelistet werden (Europa):

APT's **Flugplätze** (Typ immer in Klammern)

Platzhöhe

Funkfrequenz(en)

Richtung und Oberfläche der Landebahn(en)

ILS

Telefonnummern

NAV PAGE	
VFR WAYPOINTS	
	ID
A CORUNA	LECO
A CORUNA (APT)	LECO
AACHEN (MERZBRUCK) (APT)	EDKA
AALBORG (APT)	EKYT
AALBORG (VOR)	AAL

ELEV 329ft; TWR 118,30; GND 121,70; RWY 04-22 1940m ASPH; ILS22 109,90; Tel. (981) 187200	N 43 18.100' W 008 22.600' SPEED --- [kts]
---	--

Koordinaten beziehen sich immer auf den **farbig hinterlegten Punkt** aus der Datenbank

VOR's

mit Frequenz _____

FRANKFURT (VOR)	FFM
FRANKFURT (NDB)	FW
FRANKFURT (NDB)	FR
FRANKFURT (RHEIN-MAIN INTL) (APT)	EDDF

114,20 MHz; (DME)	N 50 03.200'
-------------------	--------------

NDB's

mit Frequenz _____

FRANKFURT (NDB)	FW
FRANKFURT (NDB)	FR

382,0 kHz;	N 50 00.300'
------------	--------------

Auswahl der Daten

Eingabe des Names oder der Kennung über die Rahmentastatur oder
✓ **UP** ✓ **DOWN** im Listing.

ID Feld

✓ **NEXT** Wechseln ins ID Feld:

Alphabetische Sortierung *nach Kennung*
(4 Letter Code)

Eingabe der Kennung oder Suche mit

- ✓ **UP**
- ✓ **DOWN**

Zurück ins Namensfeld wieder mit

✓ **NEXT**

User Waypoint
Datenbank

✓ **WPT**
✓ **USER** User Waypoints

Diese Datenbank legen Sie selbst an, sie ist zu-
nächst leer (vgl. „Waypoint anlegen/ändern“)

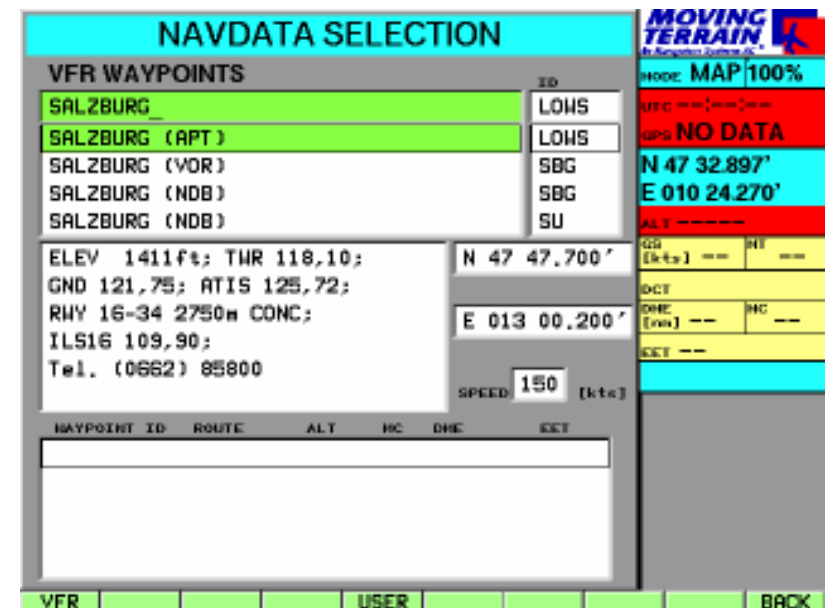
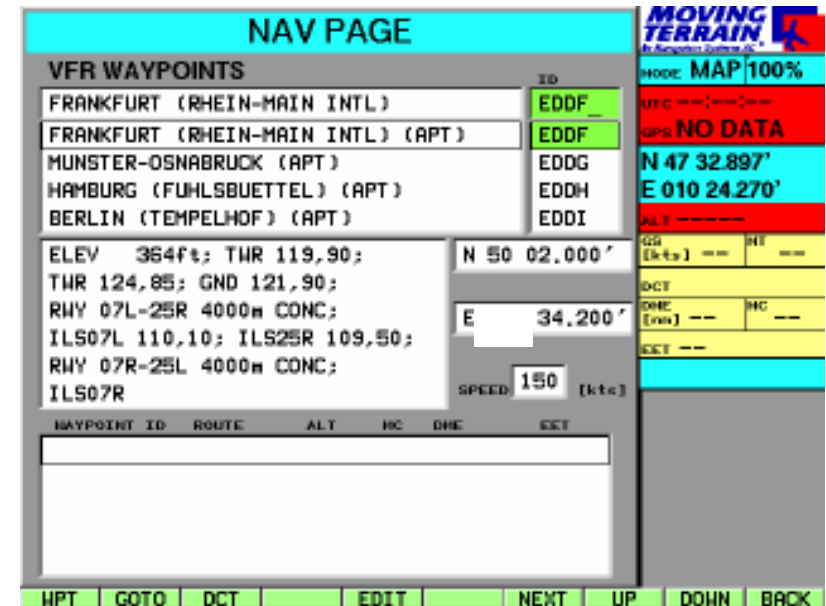
Die Taste **WPT** ermöglicht auch das Umschalten
zu IFR-Datenbanken (IFR Modul).

✓ **BACK** zurück zum Hauptmenü

IFR Nav Daten

Memory der zuletzt
benutzten Data Base

Die Nav Page wird während des Betriebs immer
mit der zuletzt benutzten Nav Data Base geöffnet.
Umschalten mit ✓ **WPT**



Tutorial

Heimatflugplatz
„anspringen“

Korrektur einer
Eingabe

Wohnort „anfahren“

Zoom

Erste Schritte mit Moving Terrain (mit Beispielen), zunächst ohne GPS

Sie wollen sich Ihren Heimatflugplatz auf der Karte ansehen?

- ✓ Einschalten
- ✓ Warnhinweise mit **AGREE** bestätigen
- ✓ **NAV** drücken, um einen Waypoint auswählen zu können
- ✓ Geben Sie nun über die Rahmentastatur den Namen Ihres Flugplatzes ein.
Schon nach der Eingabe der ersten Buchstaben wird der Balken (der farbige Streifen, der den gültigen Waypoint hinterlegt) plaziert => Eingabe des ganzen Names nicht notwendig.

- ✓ Sie haben sich vertippt?
Kein Problem: Drücken Sie **UP / DOWN** und beginnen erneut mit der Eingabe.

- ✓ Sie wollen den Flugplatz über die Kennung (4-Letter-Code) auswählen?
Drücken Sie **NEXT** und geben im Feld ID die 4 Buchstaben ein (Daten jetzt nach ID sortiert!)

- ✓ Informationen zum Flugplatz sehen Sie in der Mitte des Bildschirms:
Frequenzen, Platzhöhe, Länge, Richtung und Oberfläche der Landebahn, Telefonnummern u.a.

- ✓ Drücken Sie **GOTO**:
Jetzt ist die Karte auf Ihrem Heimatflughafen positioniert.

Mit den Tasten „**NORTH / SOUTH / EAST / WEST**“ können Sie die Karte verschieben.

- ✓ plazieren Sie die Karte auf Ihrem Wohnort, Ihrer Firma oder ähnliches:
- ✓ Taste gedrückt halten = Karte wird sehr rasch verschoben
- ✓ Taste kurz drücken = exakte Positionierung möglich

Vergrößern der Karte in verschiedenen Prozentstufen (150%, 200%, mit ZOOM+ / ZOOM- stufenlos)
Zurück mit **BACK**

Waypoint anlegen

Ihren Wohnort wollen Sie als benutzerdefinierten Waypoint in Ihrem System abspeichern und für den späteren Gebrauch aufheben.

- ✓ **NAV** Nav Page, um einen Waypoint anlegen zu können
- ✓ **EDIT** User Waypoint Edit Page
- ✓ **NEW** New User Waypoint Page

- ✓ Geben Sie nun in das Feld „NAME“ einen Namen ein (z. B. „Homebase“)

- ✓ **NEXT**

- ✓ Geben Sie nun in das Feld „ID“ eine Kennung ein (z. B. „Home“), maximal 6 Zeichen
Diese Kennung wird Ihnen dann auf der Karte zusammen mit dem Waypoint-Symbol angezeigt.
Darunter werden die Koordinaten Ihres Wohnorts angegeben.

- ✓ Sie haben sich verschrieben?
Kein Problem: **PREV** / **NEXT**, dann erneute Eingabe.

- ✓ **SAVE** Speichern Sie den Punkt ab

- ✓ mit **GOTO** (Hinspringen zu dem Punkt) oder 2 x **BACK** gehen Sie zurück zur Karte und sehen dort das grüne User Waypoint Symbol mit dem Identifier in einem orange-farbenen Kästchen.



Tutorial

Waypoint ändern

Die **VFR-Datenbanken** sind vorgegeben,
User Waypoint Daten können geändert werden:

- ✓ **NAV**
- ✓ **EDIT** User Waypoint Edit Page
- ✓ **MODIFY** Modify User Waypoint Page

Jetzt ist es möglich, den Namen, ID / und/oder die Koordinaten zu ändern.

Mit

- ✓ **PREV** oder
- ✓ **NEXT** springt man von Feld zu Feld

Modify User Waypoint

NAME: HOMEBASE ID: HOME

N/S N 00 00 000 E/W E 000 00 000

MODE FLT 100%
UTC 11:13:14
GPS SATFIX 11
ALT 2525 feet
GS [kts] 0 HT 29
DCT EDMA
DME [nm] 41.0 MC 28
EET --
SINGLE CHART EDMA1

SAVE DCT PREV NEXT BACK

Sie haben sich verschrieben?

Kein Problem: Drücken Sie **PREV / NEXT** und beginnen erneut mit der Eingabe.

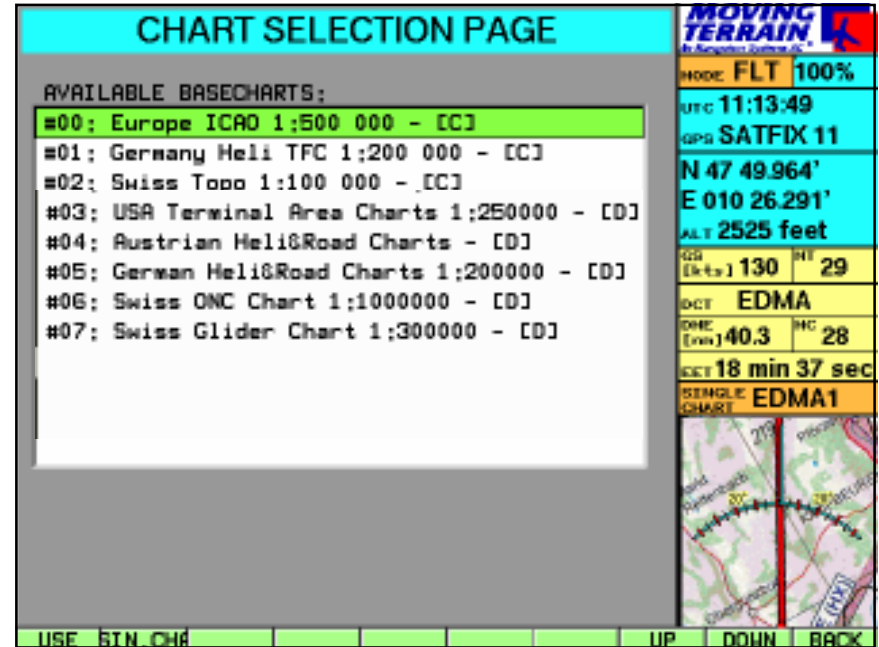
- ✓ **SAVE** Speichern Sie den Punkt ab
- ✓ mit **GOTO** (Hinspringen zu dem Punkt, nur im Map-Mode möglich) oder
2 x **BACK** gehen Sie zurück zur Karte und sehen dort das grüne User Waypoint Symbol mit dem Identifier in einem orange-farbenen Kästchen.

Kartenbasis
wechseln

Verschiedene Grundkarten - flächendeckend
- in verschiedenen Maßstäben.

- ✓ **CHART** Die verfügbaren Base Charts werden aufgelistet (entsprechend der Konfiguration Ihres Geräts)
- ✓ **UP/DOWN** gewünschte Karte auswählen (grüner Balken)
- ✓ **USE** Auswahl mit USE bestätigen, zurück zur gewählten Karte

Der Wechsel der Base Chart ist ohne Unterbrechung des Flight Mode möglich.

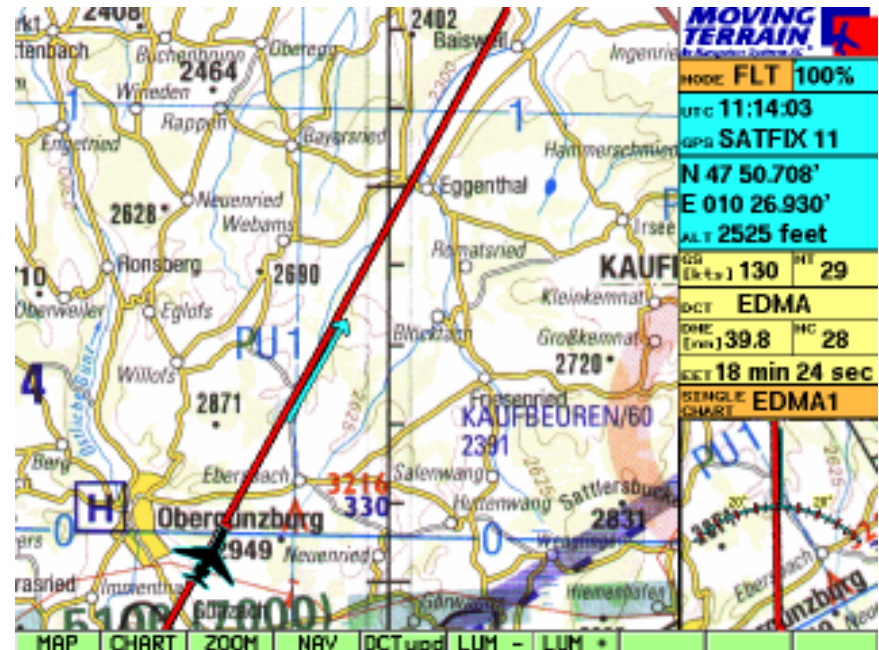


Helikopterkarten
Deutschland

Ein Beispiel einer Base Chart

- ✓ **CHART**
- ✓ Auswahl der „German Heli&Road Charts 1:200 000“ über **UP/DOWN**
- ✓ **USE**

Auch im Track Up Fenster wird die aktuelle Base Chart angezeigt.



Tutorial

Anflugkarten =
Platzrunden

Auswahl der Karte

DFS VFR-Anflugkarten für alle Flugplätze Deutschlands

- ✓ nach der Kennung des Platzes benannt
- ✓ mehrere Karten in verschiedenen Maßstäben für einen Flugplatz werden durchnummeriert (z.B. EDDM, EDDM2, EDDM3 usw.)

- ✓ **CHART**
- ✓ **SIN.CHA** (gleiche Taste erneut drücken)
- ✓ Über die Tastatur die Kennung des Platzes eingeben (z. B. „EDMK“)
- ✓ **ACT** Eine Voransicht des Anflugblatts erscheint auf dem Bildschirm, unter „Active“ wird der Name der Karte eingetragen
- ✓ **BACK** zurück zur Karte / aktuelle Position (z.B. während des Flugs)

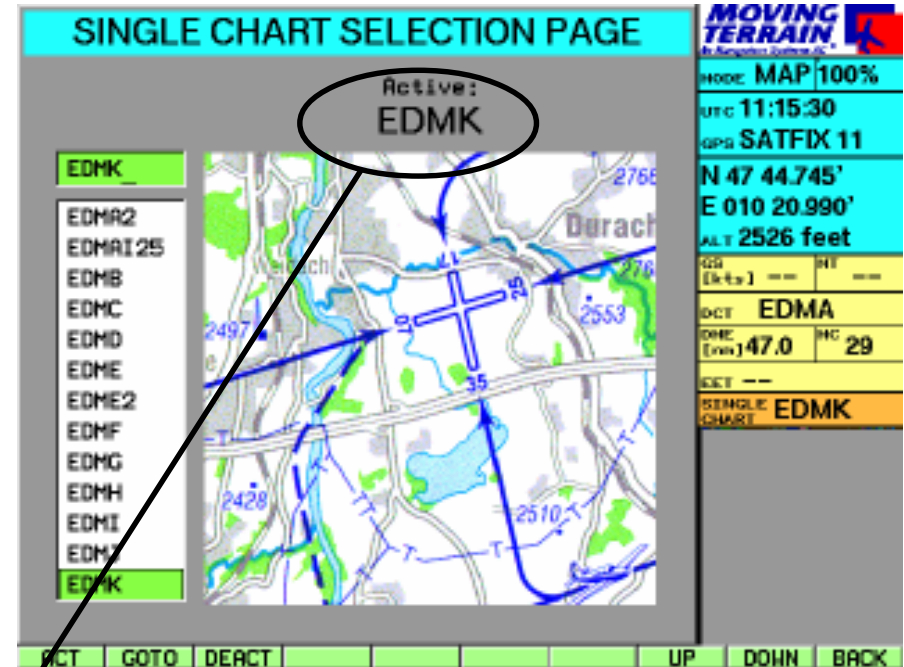
Die Karte ist zum Einsatz vorbereitet und erscheint, wenn in den Bereich der Karte eingeflogen wird

oder

- ✓ **GOTO** direktes Hinspringen auf die Karte (z. B. während der Flugvorbereitung)

Deaktivieren der Karte

- ✓ **CHART**
- ✓ **SIN.CHA**
- ✓ **DEACT** Single Chart wird deaktiviert
- ✓ **BACK** aktive Base Chart wird dargestellt

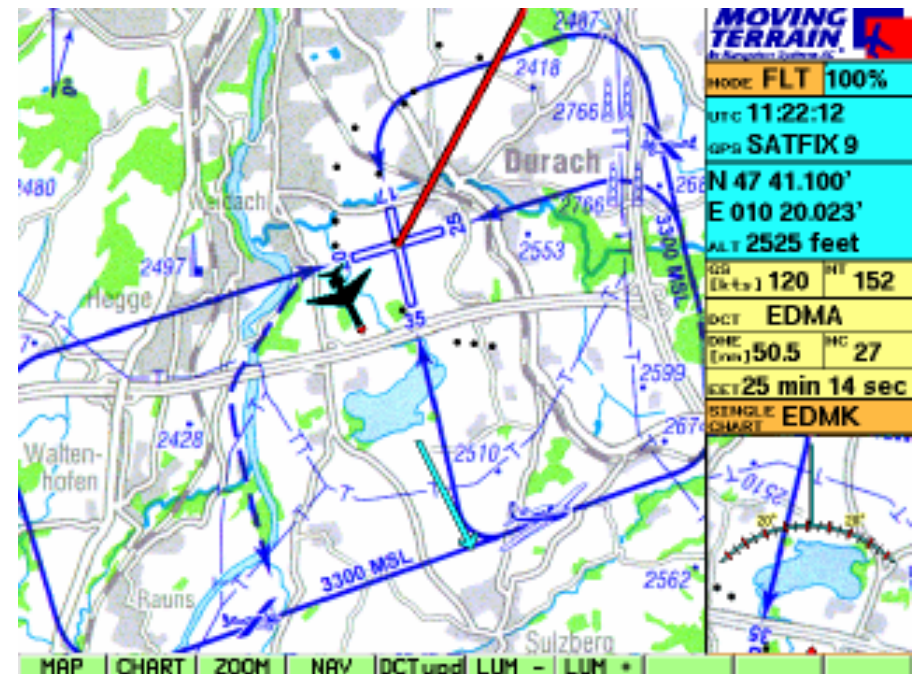


Grundlegendes zu Single Charts

- Single Charts sind Karten, die als **einzelne „Blätter“** ins System eingebunden sind, also nicht lückenlos aneinandergesetzt, sondern eine Karte als kompaktes Blatt. Auch auf der Single Chart wird Ihr Standort selbstverständlich **GPS genau** angezeigt, die Single Chart bewegt sich nach dem gleichen System wie die die Base Charts mit Ihrem Standort mit.
- Die aktivierte **Single Chart** (Eintrag in der Info Box) **wird** statt der Base Chart **angezeigt, sobald in den Bereich der Single Chart eingeflogen wird.**
- Single Charts können (fast) **jeden Maßstab** haben, von der Taxi Chart bis hin zur kontinentalen Überblickskarte.
- Eine Single Chart für **Europa im Maßstab 1 : 14 Mio** finden Sie auf Ihrem System unter dem Namen „EURO“. Dort können Sie sich z.B. bei weiten Flügen einen Überblick verschaffen, wie Ihre Route verlaufen wird oder sich die Großkreisroute über weitere Strecken einzeichnen lassen und ähnliches.
- Des Weiteren arbeiten wir Ihnen gerne **Ihre eigenen Karten** als Single Charts in Ihr System ein, sprechen Sie mit uns!

Wichtig für alle Single Charts:

- Zur gleichen Zeit maximal eine Single Chart aktiv
- Auch im Track-Up-Fenster wird die Single Chart dargestellt
- Direct-Vektor wird dargestellt
- User Waypoint Symbole werden angezeigt
- Die Großkreisberechnungen des Direct-Vektors werden auch graphisch als solche abgebildet (nur bei Karten, die große Gebiete umfassen, relevant, z.B. EURO).



Jeder Punkt aus allen Datenbanken kann Ziel des Direct Vectors sein

- ✓ Auswahl der Datenbank (VFR oder USER Waypoints)
- ✓ Auswahl des gewünschten Waypoints mit **UP** oder **DOWN**
- ✓ **DCT**

Sofort wird auf die Base Chart zurück geschaltet
Eingezeichnet wird:

DCT = roter Vektor (Großkreisberechnung)

Informationen in der Info Box

DCT: ID aus der Datenbank
oder TMPFIX

DME: distance to Destination in
nm

MC: Magnetischer Kurs zum
DCT

EET: verbleibende Zeit zum Ziel bei gleichbleiben-
der GS

Diese Daten werden ständig aktualisiert.

DCT	LOWI
DME [nm]	43.1 MC 114
EET	17 min 14 sec

Der DCT Vector wird aktualisiert mit

- ✓ **DCTupd** während des Flight Modes



vor **DCTupd** (Flight Mode)



nach **DCTupd** (Flight Mode)

Direct Temp

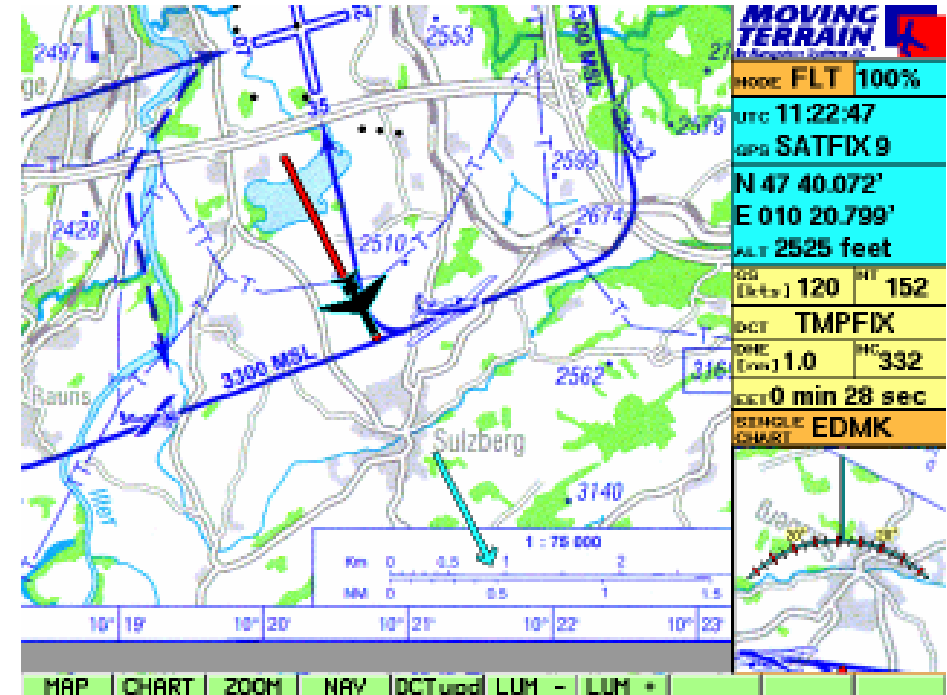
Rasches Auswählen eines beliebigen Zielpunkts für den Direct Vector

Karte zum gewünschten Ziel bewegen (Map Mode):

- ✓ **WEST / EAST / NORTH / SOUTH**
- ✓ **DCTmp** drücken

Bei Entfernung von dem Punkt wird der rote Vektor dargestellt:

- Er wird ständig „nachgeschleppt“
- Bei Wechsel in den Flight Mode wird der Punkt zum Zielpunkt (im Beispiel liegt er hinter dem Flieger)
- Als **TMPFIX** in der Info Box bezeichnet



Verknüpfung des DIRECT mit den VFR Anflugblättern

Das Anlegen eines DIRECTs zu einem Flugplatz wählt die zugehörige DFS VFR Anflugkarte vor:

- ✓ **NAV** Nav Page: Zielflugplatz auswählen, muß mit (APT) gekennzeichnet sein
- ✓ **DCT** Rote Linie weist den Weg
- ✓ **CHART**
- ✓ **SIN.CHA** Anflugblatt durch interne Kombination der Datenbanken über den 4-letter-code **vorgewählt**. Wenn mehrere Blätter zu einem Platz vorliegen, wird das erste Blatt vorausgewählt, Wechsel zu weiteren Blättern mit UP / DOWN.
- ✓ **ACT** Aktivieren des Anflugblatts
- ✓ **BACK** Zurück zur Basiskarte, Single Chart wird automatisch geladen, wenn in den Bereich des Zielflugplatzes eingeflogen wird.

Testflug mit MT

Vorbereitung

Direct

Testflug mit Moving Terrain: Ein Beispiel

- ✓ Kabel mit Zigarettenanzünderanschluß erhalten Sie mit der Standardauslieferung als mobiles Gerät

Vorbereitung für einen Testflug

- ✓ Das GPS muß korrekt angesteckt sein und auf dem Instrumentenbrett plaziert werden (freie „Sicht“ zum Himmel!).
- ✓ Die Stromversorgung muß gewährleistet sein: Kabel mit Zigarettenanzünderanschluß sowohl am Gerät als auch im Zigarettenanzünder eingestecken (für den Einbau vgl. Installation Manual)
- ✓ Gerät einschalten
- ✓ Warnhinweise mit **AGREE** bestätigen
- ✓ In der Info Box erscheint die Meldung zum GPS Status: SATFIX (ev. dauert der SATFIX ein paar Minuten)
- ✓ Drücken Sie **FLT**: Ihre momentane Position wird angezeigt

Das ist alles, was im Prinzip zur Vorbereitung notwendig ist!

Erweiterte Vorbereitung

Direct zum Ziel-Flugplatz:

- ✓ **NAV** drücken
- ✓ Auswahl des Platzes über die Tastatur (der Name des Platzes muß mit farbigen Balken markiert sein)
- ✓ **DCT** drücken

- ✓ Automatisch zurück zum Kartenbild
- ✓ In der Info Box Angaben zum DCT
- ✓ Roter Vector auf der Karte weist den Weg

Platzrunde
(optional)

Vorwahl der VFR Anflugkarte (Platzrunde): Die DFS Anflugblätter können Sie bei uns beziehen

- ✓ **CHART** drücken
- ✓ gleiche Taste nochmal drücken, jetzt mit **SIN.CHA** bezeichnet
- ✓ durch Anlegen des DCT auf den Platz ist das richtige Anflugblatt **bereits vorausgewählt**: der Balken markiert die Kennung (4-letter-code)
- ✓ **ACT** Aktivieren der Karte (Name wird oben eingetragen)
- ✓ **BACK** Zurück zur Karte: Sollten Sie nicht bereits in unmittelbarer Nähe des Flugplatzes sein, wird die Anflugkarte noch nicht dargestellt
- ✓ durch den bisherigen Vorgang ist sie zur Darstellung vorbereitet und wird dann **automatisch** dargestellt, wenn in das GPS eine Position, die sich im Bereich dieses Anflugblatts befindet, angibt, so z. B. im Anflug.

Workload
Reduction

Moving Terrain erleichtert Ihnen den ohnehin stressigen Anflug:

- ✓ Sie wählen die Karte während des Fluges in einer ruhigen Phase aus
- ✓ Automatisch erscheint sie in der stressigen Anflugphase
- ✓ Position Reports sind einfacher denn je:
 - ✓ Sie lesen die Koordinaten vom Bildschirm ab
- ✓ zugleich zeigt Ihnen die Karte exakt, wo sie sich gerade befinden, Sie haben stets die sichere Referenz zum Gelände
- ✓ der Trendvektor erleichtert Ihnen die Voraussicht Ihres Flugwegs

In der Anflugphase brauchen Sie sich um keine weiteren Eingaben kümmern!

- ✓ In der Info Box wird die Kennung der hinterlegten Single Chart angegeben.

Testflug mit MT

Start

Ist die Geschwindigkeit größer/gleich 2 Knoten:

- ✓ Standortsymbol wird zum Flugzeug- (oder Helikopter-)symbol (roter Punkt = Ihre Position)
- ✓ Der Trendvektor weist in die Zukunft: Unter Beibehaltung der Richtung und der Geschwindigkeit werden Sie in 10 nm (bei einem Kartenmaßstab von 1 : 500 000) exakt die Position erreicht haben, die im Moment die Pfeilspitze markiert.
- ✓ Die Karte wird beständig nachgeführt, Ihre Position ist in der Mitte der Karte (Center Mode) oder Off Center.
- ✓ Im Track Up Fenster erscheint die Karte gedreht, Ihre Position ist am unteren Rand des Kartenausschnitts.

Aufzeichnung
des Tracks

Die Track-Aufzeichnung beginnt mit dem Drücken von FLT (und einer gültigen Positionierung SATFIX)

- ✓ bei Bewegung über Grund markieren Trackpunkte die zurückgelegte Strecke, den Track
- ✓ alle 10 Sekunden wird ein Punkt „fallengelassen“
- ✓ bei größerer Geschwindigkeit liegen die Punkte weiter auseinander, bei geringer Geschwindigkeit (im Auto) können sie sich auch überlagern

Hinweis: Tracks können gespeichert und im Zeitraffer wieder abgespielt werden (erleichtert die Flugnachbereitung und Logbuch-Führung) (siehe Handbuch Teil 4 MT Track, S. 72).

Direct Update

Die Aktualisierung des Direct Vector im Flight Mode bezogen auf die momentane Position erfolgt über die Taste **DCTupd**.

Bildschirm einstellen

Die Bildschirmhelligkeit können Sie rasch dem umgebenden Lichteinfall anpassen:

- ✓ **LUM -** Bildschirm dimmen
- ✓ **LUM +** Bildschirm aufhellen

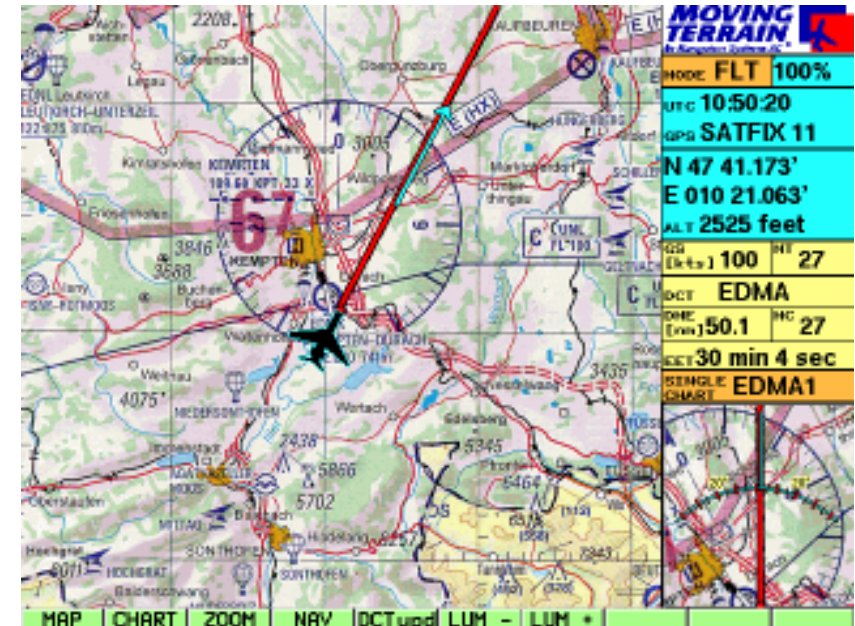
Standardeinstellung ist die hellste Bildschirmbeleuchtung.

Weitere Einstellungen können vorgenommen werden:

- ✓ **MAP**
- ✓ **AUX**
- ✓ **SCR**

Nachtflug

- DARK** Nachtbildschirm (stark abgedunkelt)
- LUM -**
- LUM +**
- BRIGHT** Hellste Einstellung des Bildschirms
- RESET** Bildschirmeinstellungen auf Werkseinstellung zurücksetzen
- CON -** Kontrast zurücknehmen
- CON 0** Kontrast auf Werkseinstellung zurücksetzen
- CON +** Kontrast verstärken
- BACK** Zurück zur Basisebene (Map)



Testflug mit MT

Arbeiten mit MT
während des Flugs

Moving Terrain funktioniert im Prinzip denkbar einfach:
Einschalten, Flight Mode wählen und schon wird die **Karte positioniert!**

Sie **müssen** keine Eingaben vornehmen und sind immer orientiert.

Sie **können** ohne den Flight Mode zu verlassen = ohne die Positionierung durch das GPS zu unterbrechen:

- ✓ Die Base Chart wechseln
- ✓ Eine Single Chart (z. B. Anflugkarte) auswählen, die dargestellt wird, wenn man in den Bereich einfliegt
- ✓ Über die Nav Page einen DIRECT zum Ausweichflugplatz oder zu einem Reporting Point legen
- ✓ Über die Nav Page Routen planen oder umplanen (FMS / IFR Modul)
- ✓ Über die Nav Page einen Waypoint anlegen, editieren.
- ✓ Die Karte zoomen
- ✓ Den Bildschirm den Lichtverhältnissen im Cockpit anpassen.

Entlastung im Cockpit

**Wie viele Eingaben Sie während des Fluges machen, hängt völlig von Ihren und Ihrer Arbeitsbelastung ab: Moving Terrain bietet viele Möglichkeiten.
Das erste Ziel jedoch ist, Sie im Cockpit zu entlasten!**

Nur 2 Beispiele:

Position Reports Lesen Sie einfach vom
Bildschirm ab.

EET Lesen Sie mit Hilfe der DCT
Funktion ebenso einfach vom
Bildschirm ab.

Speichern von
Einstellungen

Position

Base Chart

Bildschirm
Einstellungen

Prinzipiell können Sie Ihr Moving Terrain Gerät einfach abschalten.

Um aber den Wiedereinstieg z. B. nach einem Tankstop zu erleichtern, gibt es die Möglichkeit, Informationen abzuspeichern

Gespeichert werden:

- Position
- aktivierte Base Chart
- Einstellungen für Helligkeit und Kontrast

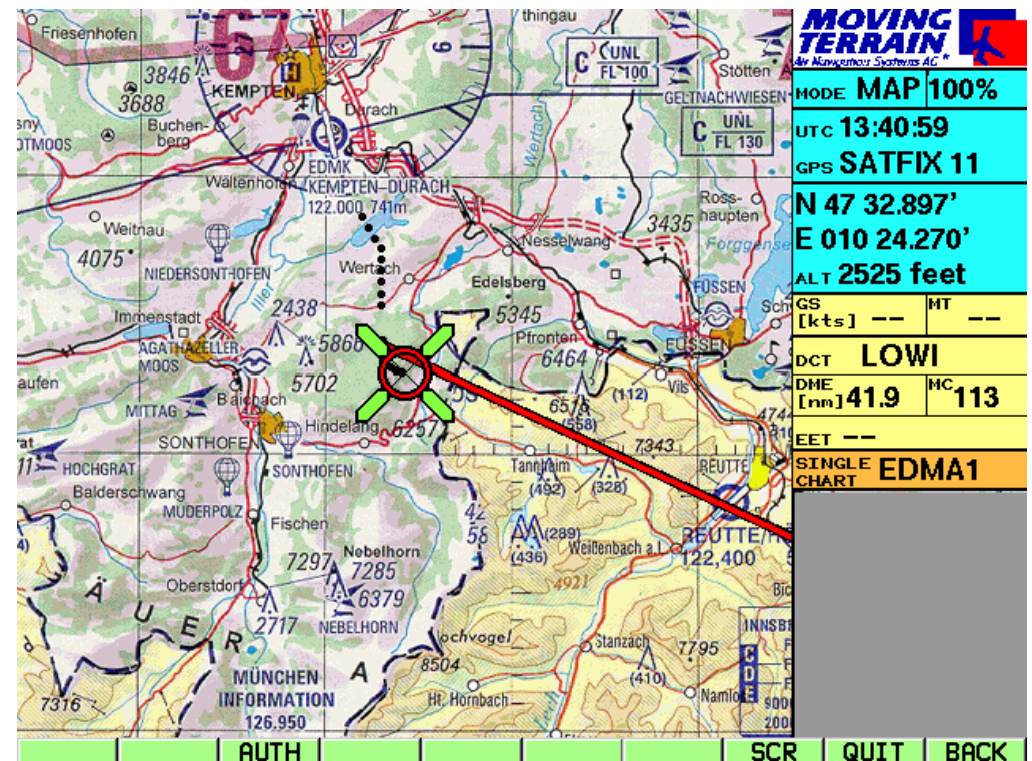
Stellen Sie im Rahmen der Flugvorbereitung die Helligkeit auf die Umgebung ein, wählen Sie die gewünschte Karte und lassen Sie vom GPS die Position bestimmen (FLT Mode aktivieren!).

Beenden Sie das Programm mit folgender Tastenfolge:

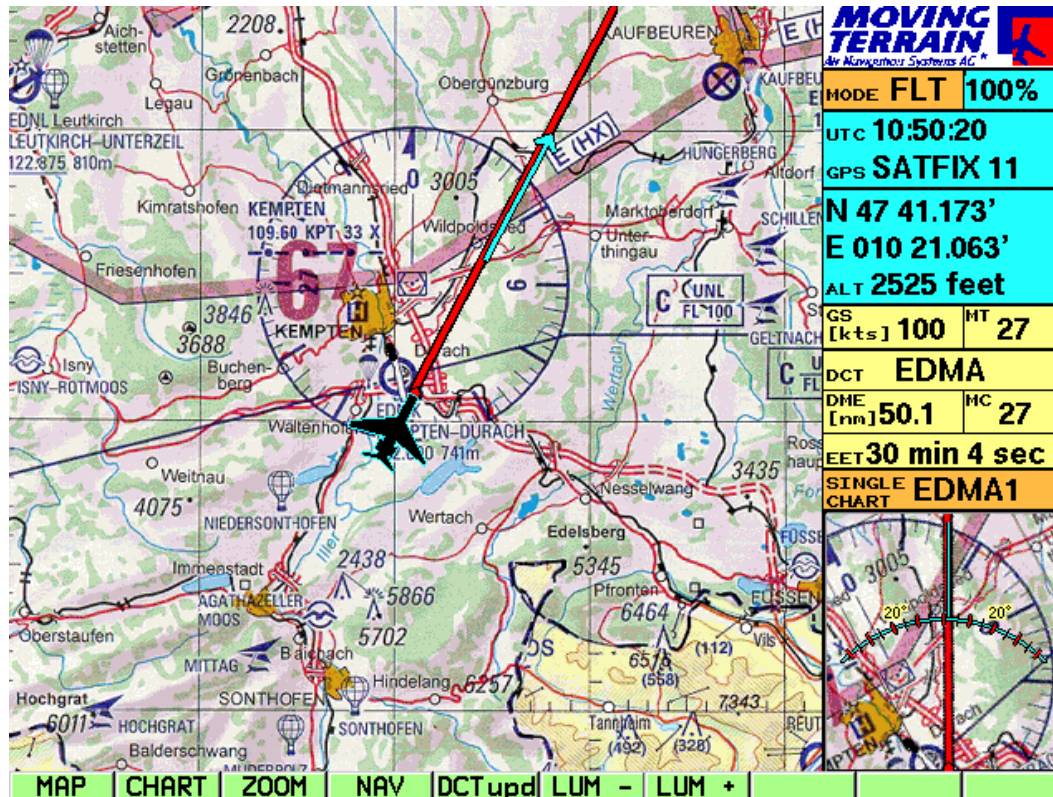
- ✓ **AUX**
- ✓ **QUIT** **Taste ca. 3 Sekunden gedrückt halten!**
- ✓ Gerät jetzt abschalten

Bei nächsten Start ins Moving Terrain finden Sie die Einstellungen wie zuvor vorgenommen.

Bildschirmeinstellungen (Helligkeit/Kontrast) können mit **RESET** sofort auf Werkseinstellung zurückgestellt werden.



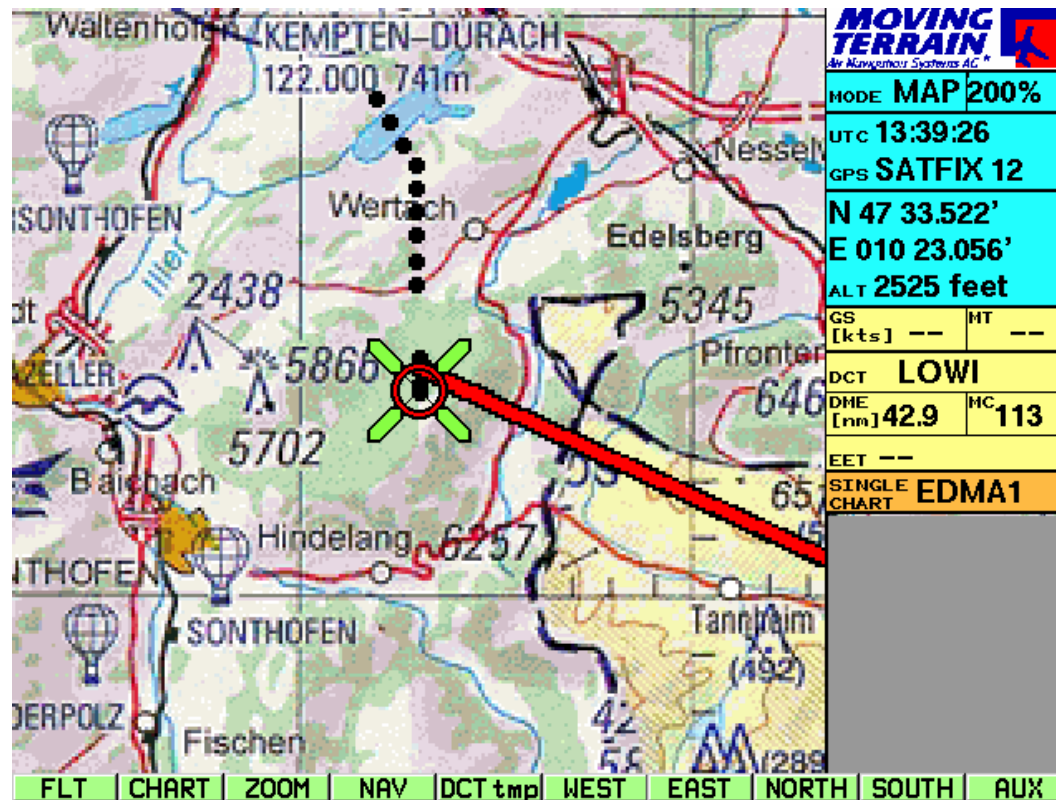
Flight Mode = Betriebsmodus mit GPS-Kartenführung



MAP	Umschalten in den Map Mode	
CHART	Wechsel zur Chart Selection Page: Auswahl von Base und Single Charts	S. 23-25
ZOOM	Vergrößern der Karte	S. 20
NAV	Nav Page	S. 18-19
DCTupd	Aktualisieren des Direct-Vectors bezogen auf die momentane Position	S. 26, 30
LUM -	Stufenloses Dimmen der Bildschirmhelligkeit	S. 31, 33
LUM +	Stufenloses Aufhellen des Bildschirms	

Map Mode

Map Mode = Der Benutzer steuert die Karte, zur Flugvorbereitung




FLT	Umschalten in den Flight Mode
CHART	Wechsel zur Chart Selection Page: Auswahl von Base und Single Charts
ZOOM	Vergrößern der Karte
NAV	Nav Page
DCTtmp	Rasches Auswählen eines Zielpunkts des Direct Vectors direkt auf der Karte (ohne WPT zu benennen)
WEST	Bewegen des Standortsymbols auf der Karte nach Westen
EAST	Bewegen des Standortsymbols auf der Karte nach Osten
NORTH	Bewegen des Standortsymbols auf der Karte nach Norden
SOUTH	Bewegen des Standortsymbols auf der Karte nach Süden
AUX	Umschalten zu weiteren Optionen

CHART SELECTION PAGE

AVAILABLE BASECHARTS:

- #00: Europe ICAO 1:500 000 - [C]
- #01: Germany Heli TFC 1:200 000 - [C]
- #02: Swiss Topo 1:100 000 - [C]



MODE **FLT** 100%

UTC **11:13:49**

GPS **SATFIX 11**

N 47 49.964'

E 010 26.291'

ALT **2525 feet**


GS [kts] **130** MT **29**

DCT **EDMA**

DME [nm] **40.3** MC **28**

EET **18 min 37 sec**

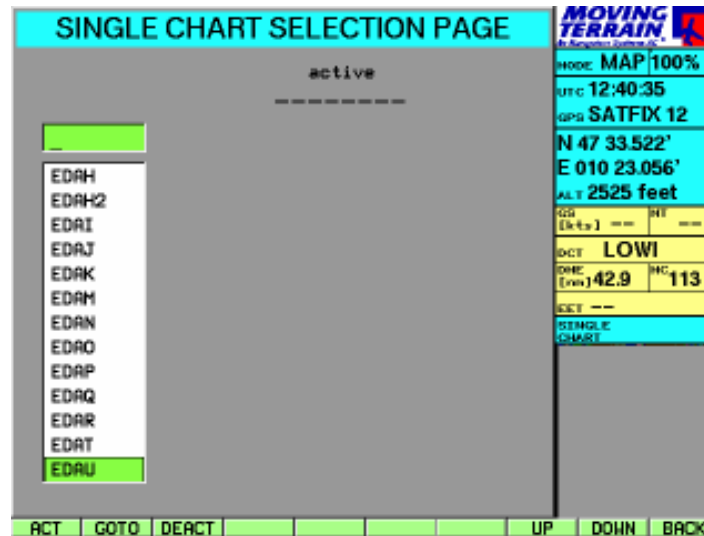
SINGLE CHART **EDMA1**



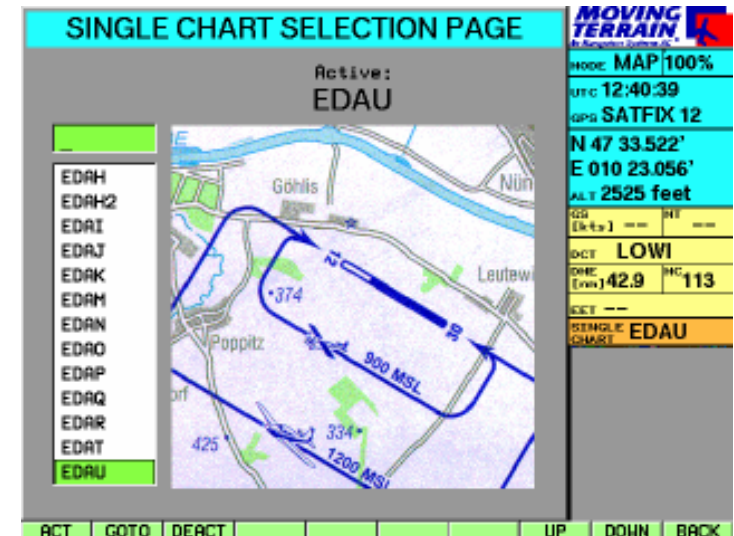
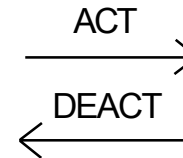
USE **SIN.CHA**
UP
DOWN
BACK

USE	Auswahl der farbig hinterlegten Basiskarte	S. 23
SIN.CHA	Wechsel zur Single Chart Selection Page	S. 24
UP	Bewegen in der Auswahl nach oben	
DOWN	Bewegen in der Auswahl nach unten	
BACK	Zurück zur vorausgehenden Ebene (Flight/Map)	

Single Chart Selection Page



nicht aktiv



aktiv:
Voransicht

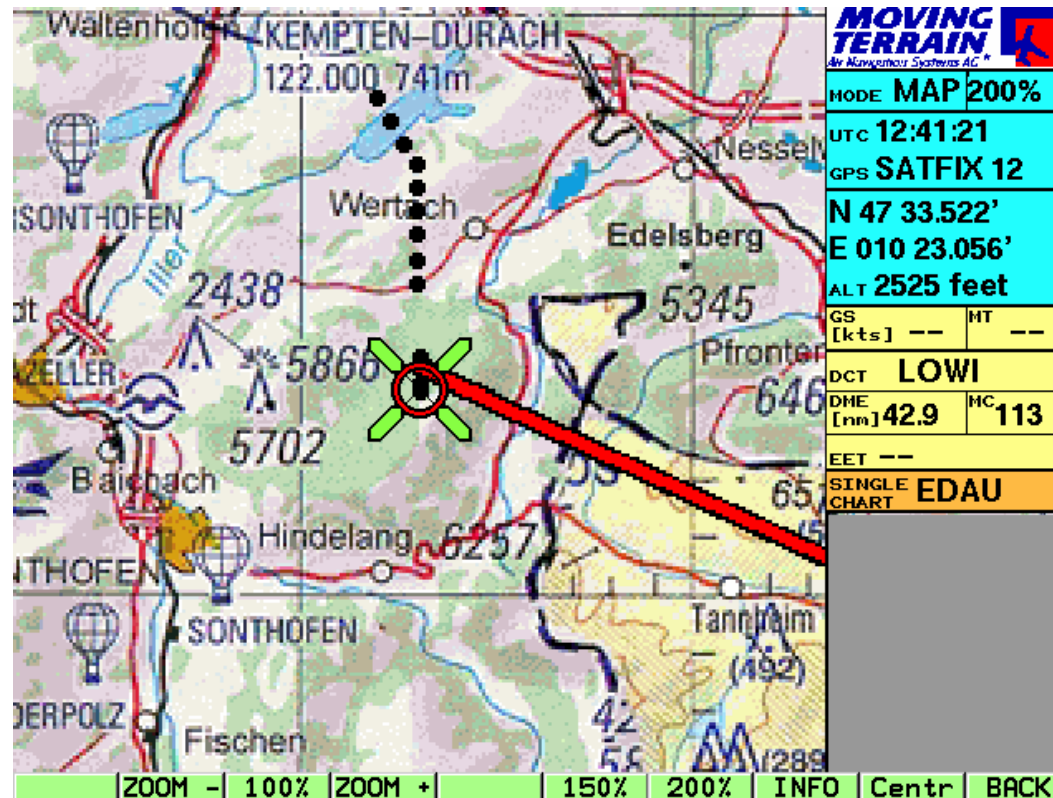


S. 24f, 29

- ACT** Aktivieren der ausgewählten Single Chart
Die aktivierte Single Chart ist in einer Voransicht zu sehen (Ausschnitt der Single Chart).
Die Single Chart wird auf der Basisebene (Map/Flight Mode) automatisch angezeigt, sobald man in den Bereich einfliegt.
- GOTO** Springt zur Mitte der ausgewählten Single Chart: Die Single Chart wird gleichzeitig aktiviert.
(nur im Map Mode verfügbar)
- DEACT** Deaktivieren der Single Chart
- UP** Bewegen in der Auswahl nach oben
- DOWN** Bewegen in der Auswahl nach unten
- BACK** Zurück zur Basisebene (Map/Flight)

Kurzreferenz

ZOOM



Zoomfaktor in der Info Box angegeben

ZOOM -	Stufenloses Verkleinern der Karte (bis maximal 100%)
100 %	Zurück zur unvergrößerten Darstellung (100%)
ZOOM +	Stufenloses Vergrößern der Karte
150 %	Zoom-Faktor 150%
200 %	Zoom-Faktor 200%
INFO	Info Box ein- bzw. ausblenden
CENTR / OFF-C	Positionssymbol in der Mitte bzw. Off-Center dargestellt
BACK	Zurück zur Basisebene (Map/Flight)

Der Zoomfaktor hat keine Relevanz für das Track-Up Fenster, dort wird die Karte immer 100% dargestellt.

NAV PAGE

VFR WAYPOINTS

Waypoint Name	ID
INNSBRUCK_	
INNSBRUCK (APT)	LOWI
INNSBRUCK (NDB)	INN
INOWROCLAW (APT)	EPIN
INSCH (APT)	----

ELEV 1900ft; TWR 120,10; ATIS 126,02; RWY 08-26 2000m ASPH; ILS08 109,70; LLZ26 111,10; Tel. (0512) 22525300

N 47 15.600' E 011 20.600'

SPEED 150 [kts]

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET

MOVING TERRAIN
Air Navigation Systems AG

MODE MAP 200%

UTC 13:36:41

GPS SATFIX 12

N 47 33.522'

E 010 23.056'

ALT 2525 feet

GS [kts] -- HT --

DCT LOWI

DME [nm] 42.9 MC 113

EET --

SINGLE CHART EDMA1


WPT GOTO DCT EDIT NEXT UP DOWN BACK

S. 18f

- WPT** Wechsel zur Auswahl des Waypoint-Typs
- GOTO** Positionieren der Karte auf dem ausgewählten Waypoint (Funktion im Flight-Mode nicht verfügbar)
- DCT** Direct-Vector von der momentanen Position aus zu dem gewählten Waypoint unter gleichzeitiger Angabe des MC/DME/EET in der Info Box
- EDIT** Wechsel zur User Waypoint Edit Page
- NEXT** Bewegung zum nächsten Feld in der Nav Page
- UP** Bewegung in der aktiven Listbox nach oben
- DOWN** Bewegung in der aktiven Listbox nach unten
- BACK** Zurück zur Basisebene (Map/Flight)

NAV DATA
Selection

NAVDATA SELECTION						
VFR WAYPOINTS				ID		
A CORUNA (APT)				LECO		
AACHEN (MERZBRUCK) (APT)				EDKA		
AALBORG (APT)				EKYT		
AALBORG (VOR)				AAL		
ELEV 329ft; TWR 118,30;				N 43 18,100'		
GND 121,70;						
RWY 04-22 1940m ASPH;				W 008 22,600'		
ILS22 109,90;						
Tel. (981) 187200				SPEED 150 [kts]		
WAYPOINT	ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET
VFR		USER		BACK		



MODE MAP 200%

UTC 13:37:00

GPS SATFIX 12

N 47 33.522'

E 010 23.056'

ALT 2525 feet

GS [kts] -- HT --

DCT LOWI

DME [nm] 42.9 MC 113

EET --

SINGLE CHART EDMA1

- VFR** VFR Datenbank APTs, VORs, NDBs
Waypoints sind jeweils durch nachstehendes Kürzel in Klammer gekennzeichnet
- USER** Wechsel zur USER Waypoint Page
- BACK** Zurück zur Nav Page

Kurzreferenz

User Waypoint Edit Page

User Waypoint Edit Page

MOVING TERRAIN
Air Waypoint Systems AG

MODE **FLT** 100%

UTC **11:02:29**

GPS **SATFIX 11**

N 47 48.575'
E 010 25.100'

ALT **2525 feet**

GS [kts] **70** MT **29**

DCT **EDMA**

DME [nm] **41.9** MC **28**

EET **35 min 56 sec**

SINGLE CHART **EDMA1**

NAME:

ID:

N 00 00.000'

E 000 00.000'

NEW MODIFY DEL BACK

S. 21f

- NEW** Wechsel zur User Waypoint Edit Page (new):
Ermöglicht das Anlegen eines neuen Waypoints, MT schlägt einen Waypointnamen mit laufender Nummer vor (WPT000, WPT001 usw.); Vergabe eines individuellen Names und Identifiers möglich
- MODIFY** Wechsel zur User Waypoints Edit Page (modify):
Ermöglicht die Modifizierung des angezeigten Waypoints.
- DEL** Löschen des User Waypoints
- BACK** Zurück zur Basisebene (Map/Flight)

New User Waypoint

- SAVE** Abspeichern des Waypoints unter dem eingetragenen Namen
- GOTO** Positionieren der Karte auf dem ausgewählten Waypoint (im Flight-Mode natürlich nicht verfügbar!)
- DCT** Direct Vector zu den eingegebenen Koordinaten
- PREV** Bewegung zum vorausgehenden Feld
- NEXT** Bewegung zum nächsten Feld
- BACK** Zurück zur Nav Page

New User Waypoint

MODE: MAP 200%

UTC 13:38:38

GPS SATFIX 12

N 47 33.522'

E 010 23.056'

ALT 2525 feet

DCT LOWI

DMC [min] 42.9 MC 113

EET --

SINGLE CHART EDMA1

SAVE GOTO DCT PREV NEXT BACK

Modify User Waypoint

Modify User Waypoint

MODE: MAP 200%

UTC 13:38:49

GPS SATFIX 12

N 47 33.522'

E 010 23.056'

ALT 2525 feet

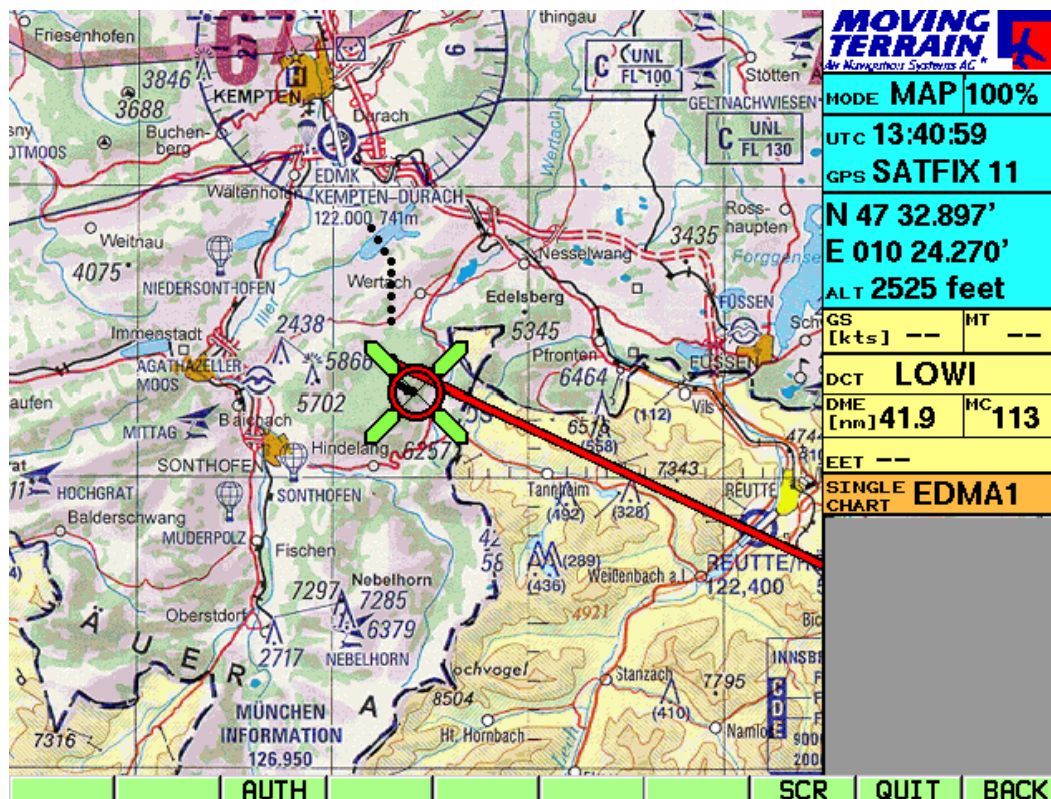
DCT LOWI

DMC [min] 42.9 MC 113

EET --

SINGLE CHART EDMA1

SAVE GOTO DCT PREV NEXT BACK

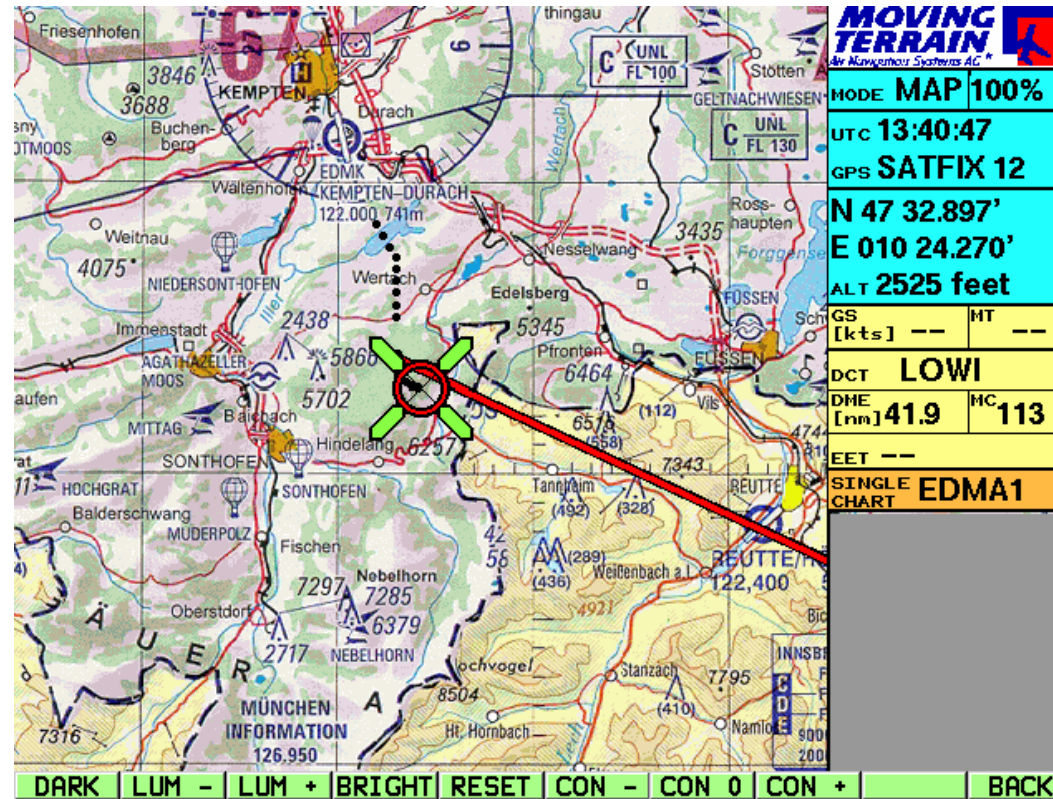


- AUTH** Umschalten zur Authorisation Page S. 87

- SCR** Anpassung der Bildschirmeinstellungen an die Umgebung (Helligkeit/Kontrast) S. 31
- QUIT** Beenden von Moving Terrain:
 Letzte geographische Position, aktivierte Base Chart und Einstellungen für Helligkeit und Kontrast werden abgespeichert. S. 33
Wichtig: Taste solange gedrückt halten, bis das Programm verlassen wird (Schutzmechanismus gegen unbeabsichtigtes Beenden von Moving Terrain)

- BACK** Zurück zur Basisebene (Map)

Bildschirmeinstellungen



S. 31f

DARK	Nachtbildschirm (stark abgedunkelt)
LUM -	Stufenloses Dimmen der Bildschirmhelligkeit
LUM +	Stufenloses Aufhellen des Bildschirms
BRIGHT	Hellste Einstellung des Bildschirms
RESET	Bildschirmeinstellungen auf Werkseinstellung zurücksetzen
CON -	Kontrast zurücknehmen
CON 0	Kontrast auf Werkseinstellung zurücksetzen
CON +	Kontrast verstärken
BACK	Zurück zur Basisebene (Map)

Kontrasteinstellungen verbessern die Lesbarkeit bei einem Blickwinkel von schräg oben

Teil 2: MT Flight Management System

MT FMS besteht aus 3 Komponenten

- ✓ **Flugplanung** über die Nav Page
- ✓ **Darstellung des Flugplans** = Route auf der Karte
- ✓ **Flugführung** über das FMS Fenster

Flugplanung

Der Flugplan wird zusammengestellt aus :

- ✓ einzelnen Waypoints aus den verschiedenen Datenbanken (VFR, IFR, USER u.a.)
- und / oder*
- ✓ aus bereits gespeicherten Routen oder Routensegmenten.

Die Zusammenstellung, das Abspeichern und Laden erfolgt auf der Nav Page.

Zurück auf der Karte bietet das FMS

- Flugführung** im FMS Fenster (unten rechts) - Alternativ wird dieses Fenster zur Track Up Darstellung. Umschaltknopf **TrkUp / FMS** im Flight Mode.

Flugplan-Darstellung auf der Karte als Kette grüner Vektoren.

Der DIRECT Vector (rot) überlagert den Route Vector (grün), in dem Fall, daß beide Vektoren zusammenfallen.

Flugplanung

Flugplan erstellen

Waypoints aus den Datenbanken auswählen

Jeder Punkt aus allen Nav Daten (VFR, IFR, USER) kann ausgewählt werden.

✓ **NAV** Nav Page

Waypoint-Listing

Infos

Geschwindigkeit

Flugplan

The screenshot shows the NAV PAGE interface with the following sections:

- VFR WAYPOINTS:** A list of waypoints with their IDs. 'A CORUNA' and 'A CORUNA (APT)' are highlighted in green.
- Infos:** Details for the selected waypoint: ELEV 329ft; TWR 118,30; GND 121,70; RWY 04-22 1940m ASPH; ILS22 109,90; Tel. (981) 187200.
- Coordinates:** N 43 18.100' and W 008 22.600'.
- Speed:** A speed display showing 150 [kts].
- Bottom Panel:** A table with columns: WAYPOINT ID, ROUTE, ALT, MC, DME, EET.
- Right Panel:** Navigation status including MODE MAP 100%, UTC, GPS NO DATA, and various flight parameters like GS, DCT, DME, EET, and DEST.
- Bottom Bar:** A row of function buttons: WPT, GOTO, DCT, INS, EDIT, insPOS, NEXT, UP, DOWN, BACK.

- ✓ **Eingabe des Names** über die Rahmentastatur
- ✓ Bei Eingabefehler UP /DOWN drücken, erneut eingeben

Zur **Eingabe der Kennung** (4-letter-code):

- ✓ **NEXT**
- ✓ Eingabe der Kennung ins ID Feld

FMS Fenster

Die **Koordinaten** beziehen sich immer auf den farbig hinterlegten Waypoint, entweder im oberen Waypoint-Feld oder im Flightplan-Feld. Koordinateneingaben können auf dieser Seite nicht vorgenommen werden.

Waypoints in den Flugplan aufnehmen

✓ **INS** Waypoint wird in das Flugplanfeld übernommen (hinten angefügt)

Flugplanung

Ein Beispiel

Flugplan Augsburg EDMA nach Nürnberg EDDN
 über **Walda VOR**
Allersberg VOR
Röthenbach NDB

✓ **NAV** Nav Page

Eingabe „AUGS ..“ => Augsburg (APT)
 farbig hinterlegt

✓ **INS** Einfügen in den Flugplan

Eingabe „WAL..“ => Walda (VOR)
 farbig hinterlegt

✓ **INS** Einfügen in den Flugplan

Eingabe „ALLERS...“ => Allersberg (VOR)
 farbig hinterlegt

✓ **INS** Einfügen in den Flugplan

Eingabe „ROTHE...“ => Rothenbach (NDB)
 farbig hinterlegt

✓ **INS** Einfügen in den Flugplan

✓ **NEXT** Springen ins ID Feld Datenbank ist jetzt
 nach ID sortiert

Eingabe „EDDN“ => Nürnberg (APT)
 farbig hinterlegt

✓ **INS** Einfügen in den Flugplan

NAV PAGE

VFR WAYPOINTS

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET
AUGS					
AUGSBURG (APT)					
AUGSBURG (NDB)					
AURILLAC (APT)					
AURILLAC (NDB)					

ELEV 1515ft; THR 124,97; N 48 25.510'
 ATIS 124,57; E 010 55.910'
 RHY 07-25 1280m ASPH; SPEED 150 [kts]
 ILS25 108,50;
 Tel. (0821) 2708134

MODE MAP 100%
 GPS NO DATA
 N 49 23.693'
 E 011 07.850'
 ALT -----
 DCT
 DME [nm] --- MC ---
 EET ---
 NKT SPT EDMA
 DME [nm] 58.7 MC 187
 EET ---
 DCT EDMA
 DME [nm] 58.7
 EET ---

HPT GOTO DCT INS EDIT insPOS NEXT UP DOWN BACK

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET
EDMA			39	12	00:04
WLD			---	0	00:00

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET
EDMA			39	50	00:20
WLD			4	38	00:15
ALB			---	0	00:00

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET
EDMA			39	67	00:26
WLD			4	54	00:21
ALB			3	16	00:06
RTB			---	0	00:00

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET
EDMA			39	74	00:29
WLD			4	61	00:24
ALB			3	23	00:09
RTB			277	7	00:02
EDDN			---	0	00:00

Der Flugplan
auf der Nav Page

=> Der 1. Punkt der Route „EDMA“ ist jetzt im Flugplan nicht mehr sichtbar, wird aber in die Berechnungen einbezogen.

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET
EDMA			39	74	00:29
WLD			4	61	00:24
ALB			3	23	00:09
RTB			277	7	00:02
EDDN			---	0	00:00

WAYPOINT ID Identifiziereintrag

ROUTE Name der Route / des Segments, v. a. wichtig bei der IFR Planung

ALT Mindestflughöhen => IFR

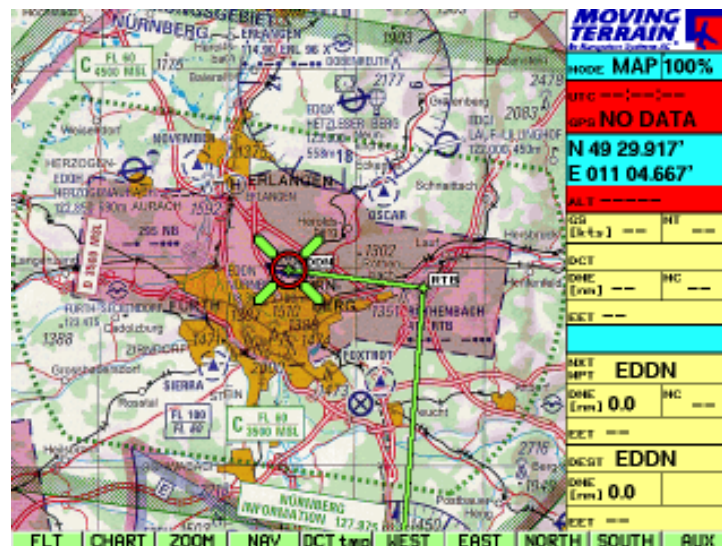
MC Der magnetische Kurs

DME Akkumulativ berechnete (= verbleibende) Strecke zum Ziel (= letzter Routenpunkt im Flugplan) in nautischen Meilen

EET Estimated enroute time, errechnet aus der im Feld „Speed“ angegebenen Geschwindigkeit in Knoten. Die Geschwindigkeit wird über die Tastatur vorgegeben oder im Flight Mode vom GPS übernommen (vgl. Kapitel „Speed“).

Der Flugplan
auf der Karte

✓ **BACK** Zurück zu Karte



Flugplan = Route = Grüne Linien von Waypoint zu Waypoint

Waypoints mit grünen Rauten markiert,
mit ID beschriftet:
=> Leichtes Nachvollziehen des Flugplans

Erklärungen zum FMS Fenster siehe S.

Bearbeiten des Flugplans

Waypoint löschen

- ✓ **2 x NEXT** Der farbige Balken ist im Feld Flightplan positioniert
- ✓ **GOTO** „Hinspringen“ zum Waypoint des Flugplans (im Map Mode)
- ✓ **DCT** Waypoint des Flugplans kann zum Ziel des Direct Vectors werden
- ✓ **DEL** Löschen des farbigen hinterlegten Waypoints
- ✓ **DELSEG** Löschen der Route/ des Routensegments vom Bildschirm
- ✓ **INVERT** Umkehren des Flugplans
- ✓ **NEXT** Zum nächsten Feld, „Speed“, zurück zur Waypoint-Liste
- ✓ **UP / DOWN** Auswahl des Waypoints, Positionierung des farbigen Balkens

Waypoint einfügen

- ✓ Farbigen Balken auf dem Waypoint des Flugplans positionieren, **vor** dem Waypoint eingefügt werden soll.
- ✓ **2 x NEXT** Zurück zu Waypoint Datenbank, Punkt auswählen
- ✓ **INS** In die Route einfügen.

Insert Position = InsPOS

Beispiel

Bei Abflug aus Augsburg soll der Punkt NOVEMBER überflogen werden.

Der Punkt ist nicht in der Datenbank.

Positionieren des farbigen Balkens auf EDMA mit **UP / DOWN** im Flugplan

- ✓ **GOTO** Zurück zur Karte (grüne Vektoren markieren den Flugplan)
- ✓ Mit Tasten **WEST/EAST/NORTH/SOUTH** zum Punkt NOVEMBER auf der Karte fahren
- ✓ **NAV**

- ✓ farbigen Balken im Flugplan positionieren (ev. **NEXT** drücken)
- ✓ **UP/DOWN** farbigen Balken auf WLD setzen (Position, **vor** der der Waypoint eingefügt werden soll)
- ✓ **2 x NEXT** = farbigen Balken wieder ins Waypointfeld setzen
- ✓ **insPOS** fügt den momentanen Standort in den Plan ein

=> **Auswirkung auf die Berechnungen**

NAV PAGE

VFR WAYPOINTS

NAME	ID
NURNBERG	EDDN
NURNBERG (APT)	EDDN
NURNBERG (NDB)	NB
NUTHAMPSTEAD (ROYSTON) (APT)	----
NY ALESUND (NDB)	NYR

ELEV 1046ft; THR 118,30; GND 118,10; ATIS 123,07; RHY 10-28 2700m ASPH; ILS10 111,30; ILS28 109,10; Tel. (0911) 3506576

N 49 29.917' E 011 04.667'

SPEED 150 [kts]

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	HC	DHC	EET
EDMA			328	77	00:30
N 48 29.407'	E 010 52.32761		73		00:29
WLD			4	61	00:24
ALB			3	23	00:09
RTB			277	7	00:02

HPT GOTO DCT INS EDIT insPOS NEXT UP DOWN BACK

Auf der Karte:

MOVING TERRAIN

MODE MAP 100%

GPS NO DATA

N 48 29.407' E 010 52.327'

ALT -----

EGG [kts] --- HI ---

DCT

DHC [min] --- HC ---

EET ---

HKT MPT WLD

DHC [min] 11.6 HC 61

EET ---

DEST EDDN

DHC [min] 72.9

EET ---

FLT CHART ZOOM NAV DCT twp WEST EAST NORTH SOUTH AUX

Hinweis

Auch die vom GPS im Flight Mode ermittelte Position kann mit **insPOS** in den Flugplan aufgenommen werden.

Bearbeiten des Flugplans

Route / Routensegment vom Bildschirm löschen

Route invertieren = Rückflug

- ✓ **DELSEG** **Löschen** des Flugplans oder Löschen aus dem Speicher geladener Routen / Routensegmente **vom Bildschirm** (nicht aus dem Speicher!) => Wichtig vor allem in der IFR Planung.

Routen(segmente) werden additiv geladen.

Nicht alle Punkte können am Bildschirm sichtbar gemacht werden.

=> Stimmen die Berechnungen im Flugplanfeld nicht, prüfen Sie bitte, ob tatsächlich nur die gewünschte Route (nur 1 x) geladen ist (Liste durchgehen mit **UP / DOWN!**)

- ✓ **INVERT** Umkehren des Flugplans

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET
EDMA			39	74	00:29
WLD			4	61	00:24
ALB			3	23	00:09
RTB			277	7	00:02
EDDN			---	0	00:00

vor **INVERT**

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET
EDDN			96	74	00:29
RTB			183	67	00:26
ALB			184	50	00:20
WLD			219	12	00:04
EDMA			---	0	00:00

nach **INVERT**

Berechnungen werden aktualisiert.

IFR-Verfahren (SIDs, STARs, APPRoaches) können nicht mit **INVERT** umgekehrt werden.

Das Feld Speed

- ✓ **NEXT** (ev. mehrfach)
bis farbiger Balken auf SPEED

Eingabe der durchschnittlichen GS
in diesem Feld

- ✓ über die Tastatur.

Errechnung der EET (hh:mm) mit der
eingeegebenen Speed.

SPEED 150 [kts]					
WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET
EDMA			39	74	00:29
WLD			4	61	00:24
ALB			3	23	00:09
RTB			277	7	00:02
EDDN			---	0	00:00

copyGS						NEXT				BACK
---------------	--	--	--	--	--	-------------	--	--	--	-------------

GS 150 kts

SPEED 210 [kts]					
WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET
EDMA			39	74	00:21
WLD			4	61	00:17
ALB			3	23	00:06
RTB			277	7	00:01
EDDN			---	0	00:00

copyGS						NEXT				BACK
---------------	--	--	--	--	--	-------------	--	--	--	-------------

GS 210 kts

Anpassen der EET an tatsächliche Reisege- schwindigkeit

- ✓ **copyGS** Übernehmen der GS vom GPS => Aktualisieren der EET während des Flugs.
CopyGS nur im Flight Mode verfügbar (Signale vom GPS).

Speichern und Laden von Flugplänen

Route / Routen-segment speichern

Vorarbeit: Flugplan zusammenstellen

✓ farbiger Balken muß im Feld Flugplan positioniert sein

✓ RTE USER ROUTES Page

✓ Eingabe eines Names für die Route

- max. 8 Zeichen

- Vergabe eines individuellen Names macht das Auffinden leichter

- Route001, Route002 => Hilfsnamen (vom System vorgegeben)

Verschrieben?

✓ **UP / DOWN**, dann neue Eingabe

USER ROUTES

Route to LOAD
ROUTE001

Available Routes

LOAD SAVE DEL [] [] [] [] UP DOWN BACK

MOVING TERRAIN
MODE FLT 100%
UTC ---:---:---
GPS NO DATA
N 48 29.407'
E 010 52.327'
ALT -----
GS [kts] -- MT --
DCT
DME [nm] -- MC --
EET --
NXT NPT WLD
DME [nm] 11.6 MC 61
EET --
DEST EDDN
DME [nm] 72.9
EET --

✓ **SAVE** Gespeicherte Route wird in die Liste aufgenommen

Laden von Routen /
Routensegmenten

Vorarbeit: Mindestens ein Flugplan muß vorher abgespeichert worden sein
✓ farbiger Balken muß im Feld Flugplan positioniert sein

✓ **RTE** USER ROUTES Page

✓ **UP / DOWN** Auswahl der
Route durch Po-
sitionierung des
farbigen Balkens

✓ **LOAD**

Routen werden additiv geladen

Ist bereits eine Route geladen, wird
die nächste Route **angefügt**, bzw.
vor der Stelle **eingefügt**, an der
der farbige Balken im Flugplan
steht.

=> Unkomplizierte **Kombinati-
on von Routensegmenten**
(Arrivals, Departures u.a.)
(v.a. IFR-Planung)

USER ROUTES

Route to LOAD
ROUTE001

Available Routes
EDMAEDDN

MODE **FLT** **100%**
UTC ---:--:--
GPS **NO DATA**
N 48 29.407'
E 010 52.327'
ALT -----
GS [kts] -- MT --
DCT
DME [nm] -- MC --
EET --
NXT **WLD**
WPT
DME [nm] **11.6** MC **61**
EET --
DEST **EDDN**
DME [nm] **72.9**
EET --

LOAD SAVE DEL UP DOWN BACK

Löschen von
Routen

✓ **DEL** Löschen des farbig markierten Flugplans aus dem Speicher

Flugführung mit MT FMS

FMS Fenster

Flight Management System (Flugführung)

next Wpt	KPT	Next Waypoint	Identifier		
DME nm	19.3	MC	100	DME in nautischen Meilen	Magnetischer Kurs über Grund
EET	8 min 54 sec		Estimated enroute time: verbleibende Zeit zum Next Waypoint (unter Beibehaltung der GS)		
Dest	EDMA		Destination Wpt	Identifier	
DME nm	80.0		DME in nm: Verbleibende Distanz zum Zielpunkt der geplanten Route in nautischen Meilen*		
EET	36 min 55 sec		EET zum Destination Waypoint (unter Beibehaltung der GS)*		

Die Informationen im FMS-Fenster beziehen sich immer auf der Karte angezeigte aktuelle Position, i.e.:

1. der durch den GPS-Empfänger ermittelte Standort *oder*
2. im Map-Mode der auf der Karte „angefahrene“ Standort.

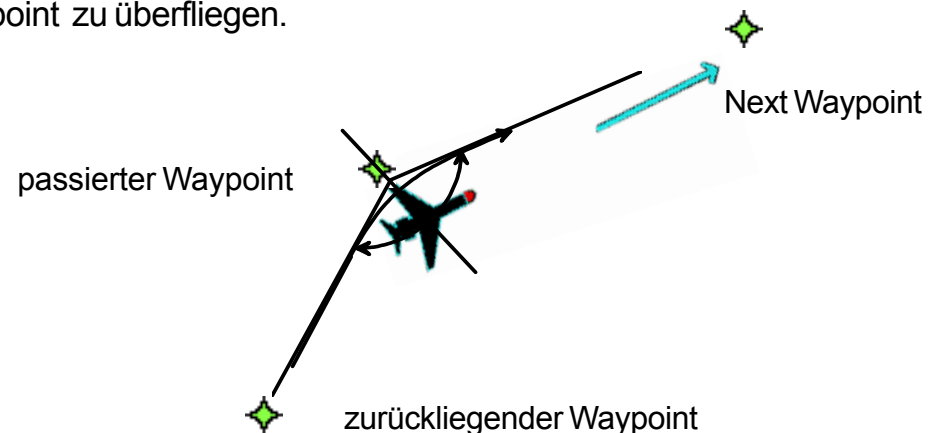
Wenn Sie in den Map-Mode schalten, um die Umgebung auf der Karte zu „erkunden“, berechnen sich die Daten zu den Waypoints ständig neu.

Next Waypoint

Der bezüglich der momentanen Flugposition vorausliegende Waypoint im eingegebenen Flugplan.

Das System ermittelt den Next Waypoint, wenn er gerade einen Punkt aus dem Flugplan überfliegt oder daran vorbeifliegt.

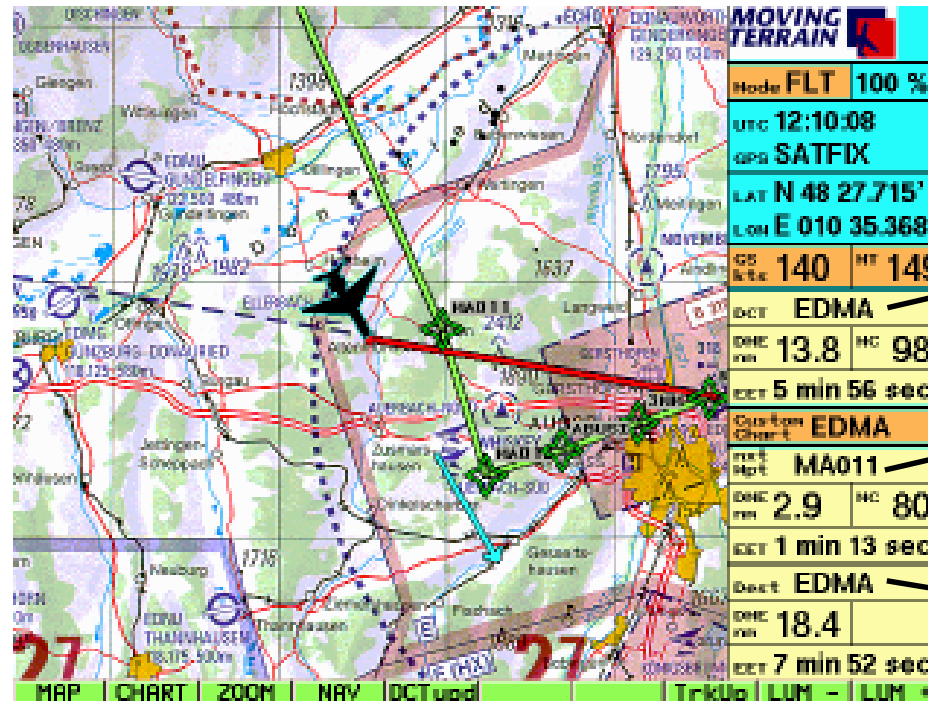
Vorbeifliegen heißt speziell, die Winkelhalbierende zwischen dem zurückliegenden, dem passierten und dem vorausliegenden = next waypoint zu überfliegen.



Destination Waypoint

Berechnung der Navigationsangaben
DME, MC, EET

Der letzte Punkt in der Flugplanung (Ziel der Route).

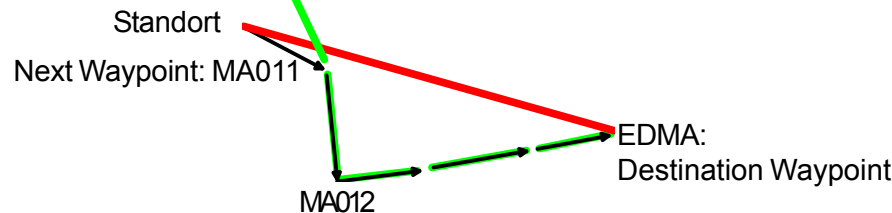


Unterschied in der Streckenberechnung
DCT / Flugplan

Direct: Kürzeste Verbindung (Großkreis) zwischen Standort und Ziel (rote Linie)

Next Waypoint: Daten werden ermittelt wie Direct zum Next Waypoint.

Destination Waypoint: Direct vom Standort zum Next Waypoint. Ab da werden Strecke und Zeit Punkt für Punkt nach dem eingegebenen Flugplan berechnet bis zum Zielpunkt. (Die Angabe eines MC ist nicht sinnvoll.)



Umschalten zum Track Up Fenster

- ✓ Umschalten zum Track Up Fenster im Flight Mode
- ✓ Ist ein Fenster aktiv, wird es immer dargestellt, auf allen Ebenen, im Map- oder Flight Mode.
- ✓ Es ist solange aktiv, bis man zum anderen Modus wechselt.
- ✓ **TrkUp** zurück mit **FMS**.

Teil 3: MT IFR

MT IFR basiert auf dem MT FMS Modul

Bitte informieren Sie sich im vorausgehenden Kapitel über:

- ✓ **Flugplanung** über die Nav Page
- ✓ **Flugführung** über das FMS Fenster
- ✓ **Darstellung des Flugplans** = Route auf der Karte

In diesem Teil des Handbuchs wird lediglich Gewicht auf die Erweiterung auf die IFR Navigation gelegt.

Die hinterlegten Nav Daten erreicht man über die Nav Page:

- ✓ NAV
- ✓ WPT

- ✓ **IFR** IFR Database besteht aus:
 - Enroute Waypoints** (ENR)
 - Airports** (APT) *
 - VORs** (VOR)
 - NDBs** (NDB)
 - DME** (DME)
 - ILS** (ILS)
 - TACAN** (TAC)

* APTs mit IFR-Verfahren und **RWY** mit **mehr als 4000 ft** Länge

IFR Enroute +
Nav Daten

NAVDATA SELECTION

IFR WAYPOINTS		ID
GG05N / PTSQ_		GG05N
GG05N / PTSQ (ENR)		GG05N
75KMG (ENR)		75KMG
A CORUNA (APT)		LECO
A1 (ENR)		A1
n/a		N 66 00.000'
		W 005 00.000'
		SPEED 0 [kts]

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET

VFR
IFR
TRML
USER
BACK

MODE	MAP	100%
UTC	---	
GPS	NO DATA	
N	47 40.283'	
E	009 30.683'	
ALT	-----	
GS	[kts] --	MT --
DCT	---	
DME	[nm] --	MC --
EET	---	
NXT	-----	
WPT	-----	
DME	[nm] --	MC --
EET	---	
DEST	-----	
DME	[nm] --	
EET	---	

IFR Terminal Waypoints

- ✓ **TRML** Terminal Waypoints werden über den APT* ausgewählt
*APTs mit IFR-Verfahren und RWY mit mehr als 4000 ft Länge

Auswahl des Airport über:
IFR APT SELECTION Page

Auswahl des Flugplatzes über die Rahmentastatur oder mit **UP / DOWN**

oder

- ✓ **NEXT** ID Feld
Eingabe des ID, Daten jetzt nach Kennung = 4-letter-code sortiert
=> farbiger Balken muß den gewünschten Flugplatz markieren

- ✓ **CONT**
Listing der Terminal Waypoints zu dem gewählten APT (nach Namen oder ID)
Auswahl eines Waypoints

Terminal Waypoint Database beinhaltet

Terminal Waypoints	(TRM)
Locators	(LOC)
Runway Waypoints	(RWY)

IFR- Verfahren

Active Airport

Vereinfachte Bedienung mit dem Continue Button

IFR-Verfahren

Der „**Active APT**“ bezieht sich auf:

Terminal Waypointdatenbank

TRML

Terminal Verfahren

SIDs

STARs

Approaches

Der einmal angewählte APT bleibt solange „**Active APT**“, bis ein anderer gewählt wird oder das Programm MT verlassen wird.

„**Active APT**“ erleichtert die Arbeit: Einmal gewählt, beziehen sich Waypoints und Verfahren auf diesen Airport.
=> Auswahl muß nicht immer von neuem getroffen werden!

Ebenso dient dem raschen und **vereinfachten Handling** das Prinzip, daß die **CONT** Taste stets auf der gleichen Taste liegt, mit der zuvor ein Verfahren ausgewählt wurde

=> bleibt man beim „**active APT**“, kann man die gleiche Taste 2 x hintereinander drücken.

Die IFR-Verfahren werden im Prinzip behandelt wie Routen / Routensegmente (siehe FMS Handbuch)

- ✓ NAV
- ✓ NEXT
- ✓ NEXT farbiger Balken muß im Flugplanfenster stehen

- ✓ RTE

NAV PAGE (Active APT: EDDF)

IFR TERMINAL WAYPOINTS		ID
IFWL		IFWL
IFWL (LOC)		IFWL
OM07L (TRM)		OM07L
OM07R (TRM)		OM07R
OM25L (TRM)		OM25L

n/a

n/a

n/a

SPEED 0 [kts]

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET

SID STAR APPR USER BACK

MOVING TERRAIN Air Management Systems AG

MODE MAP 100%

UTC ---:--:--

GPS NO DATA

N 48 29.407'

E 010 52.326'

ALT -----

GS [kts] --- MT ---

DCT

DME [nm] --- MC ---

EET ---

NXT WPT -----

DME [nm] --- MC ---

EET ---

DEST -----

DME [nm] ---

EET ---

SIDs
STARs
Approaches

Zur Auswahl stehen jetzt:

- ✓ **SID** Standard Instrument Departures
- ✓ **STAR** Standard Arrival Routes
- ✓ **APPR** Approaches

- ✓ **USER** Eigene Routen / Routensegmente

Laden von
Procedures

Beispiel SID

Der „active APT“ (in unserem Beispiel Friedrichshafen EDNY) ist bereits vorausgewählt

Drücken der gleichen Taste (jetzt **CONT**) listet alle Verfahren eines Typs (hier **SID**)

Auswahl der gewünschten Procedure über Namen oder **UP / DOWN**

- ✓ **LOAD** Beispiel **ALAG2B**

SIDs (Active APT: EDNY)

Route to LOAD
ROUTE001_

Available Routes

ALAG2B	(RW24)
ALAG2D	(RW06)
ALAG2E	(RW06)
ALAG2W	(RW24)
HEUS1B	(RW24)
HEUS1D	(RW06)
HEUS1E	(RW06)
HEUS1W	(RW24)
KPT5M	(RW06)
KPT6B	(RW24)
KPT6D	(RW06)
LAG02B	(RW24)
LAG02D	(RW06)

MODE	MAP	100%
UTC	21:04:58	
GPS	SATFIX 9	
N 48 12.419'		
E 011 15.933'		
ALT 2303 feet		
GS [kts]	---	MT ---
DCT		
DME [nm]	---	MC ---
EET ---		
NXT IPT	ALAGO	
DME [nm]	75.9	MC 251
EET ---		
DEST	ALAGO	
DME [nm]	75.9	
EET ---		

LOAD
UP
DOWN
BACK

IFR-Verfahren

Ist das Verfahren aktiviert, sieht man im Routenfeld nebenstehenden Eintrag des Verfahrens.

Das Verfahren besteht aus mehr Waypoints, als auf einmal in Folge auf dem Bildschirm dargestellt werden können.

Zum Anfang (Titel) der Route mit **UP**

NAV PAGE (Active APT: EDNY)

IFR TERMINAL WAYPOINTS

	ID
FHA-083/FHD D09.8	FHD98
FHA-083/FHD D09.8 (TRM)	FHD98
IFHE (LOC)	IFHE
IFHW (LOC)	IFHW
NY002 (TRM)	NY002

n/a

n/a

n/a

SPEED 210 [kts]

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DHE	EET
ALAG2B	SID (EDNY)				
RW24	ALAG2B	1366	240	17	00:04
(1800'+)	ALAG2B	1800	239	16	00:04
NY040	ALAG2B		59	13	00:03
FHA	ALAG2B		340	8	00:02

MOVING TERRAIN
Av Management Systems AG

MODE **MAP** 100%

UTC **21:05:28**

GPS **SATFIX 9**

N 48 12.419'

E 011 15.933'

ALT **2303 feet**

GS [kts] -- MT --

DCT

DHE [nm] -- MC --

EET --

NXT WPT **ALAGO**

DHE [nm] **75.9** MC **251**

EET --

DEST **ALAGO**

DHE [nm] **75.9**

EET --

RTE GOTO DCT DEL DELSEG INVERT NEXT UP DOWN BACK

Zum Ende der Route mit **DOWN**

n/a

n/a

n/a

SPEED 210 [kts]

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DHE	EET
(1800'+)	ALAG2B	1800	239	16	00:04
NY040	ALAG2B		59	13	00:03
FHA	ALAG2B		340	8	00:02
ALAGO	ALAG2B		---	0	00:00

GS [kts] -- MT --

DCT

DHE [nm] -- MC --

EET --

NXT WPT **ALAGO**

DHE [nm] **0.0** MC --

EET --

DEST **ALAGO**

DHE [nm] **0.0**

EET --

RTE GOTO DCT DEL DELSEG INVERT NEXT UP DOWN BACK

Darstellung der
Verfahren auf der
Nav Page

Beschreibung des Flugplanfelds

Titel jeder in der fixen Datenbank gespeicherten Route (Verfahren)

Name der Route (6 Zeichen) **ALAG2B**
 Typ der Verfahrens **SID**
 dahinter in Klammern (APT) **(EDNY)**

Beispiel

Darunter Waypoint-Listing

Waypoint ID

Name der **Route**

ALT Sollhöhen (minimum altitude)

MC Magnetischer Kurs

DME in nm

EET errechnet aus der im Feld „Speed“
eingetragenen GS

						SPEED <input type="text" value="210"/> [kts]
WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET	
ALAG2B	SID (EDNY)					
RW24	ALAG2B	1366	240	17	00:04	
(1800'+)	ALAG2B	1800	239	16	00:04	
NY040	ALAG2B		59	13	00:03	
FHA	ALAG2B		340	8	00:02	
RTE	GOTO	DCT	DEL	DELSEG	INVERT	NEXT UP

Sollhöhen /
minimum altitudes
als Empfehlung

Sollhöhen (minimum altitude) werden nur als Empfehlung angegeben.

Berechnung der EET
im Flugplan

Die Eingabe einer Durchschnittsgeschwindigkeit in das Feld „**Speed**“ errechnet die **EET** (hh:mm)

✓ **NEXT** (bei Bedarf mehrfach,
bis farbiger Balken auf
„**Speed**“)

oder im Flight Mode

✓ **copyGS** Übernehmen der GS vom
GPS

=> Aktualisieren der GS im Flug

						SPEED <input type="text" value="110"/> [kts]
WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET	
ALAG2B	SID (EDNY)					
RW24	ALAG2B	1366	240	17	00:09	
(1800'+)	ALAG2B	1800	239	16	00:08	
NY040	ALAG2B		59	13	00:07	
FHA	ALAG2B		340	8	00:04	
RTE	GOTO	DCT	DEL	DELSEG	INVERT	NEXT UP

IFR-Verfahren

Darstellung der Verfahren auf der Karte

Beispiel SID ALAG2B
Friedrichshafen



Die Routendarstellung ist keine Führung von Punkt zu Punkt, sondern eine Umsetzung der Verfahrensanweisungen in Vektoren, die die Flugführung exakt auf die Karte projiziert:

Die Darstellung funktioniert auf den Karten verschiedenen Maßstabs, ebenso auf den DFS Anflugblättern.

Neben der grünen Routenführung werden die ID der Terminal Waypoints eingeblendet. So bleibt die Orientierung perfekt, DCT zu einem weiter vorausliegenden Waypoint lassen sich auf der Karte sehr leicht nachvollziehen und über die NAV Page auf Knopfdruck erzeugen.

Beispiel einer STAR

Beispiel **STAR LAGI1E**
Kalmar (ESMQ)

auf der Nav Page

NAV PAGE (Active APT: ESMQ)

IFR WAYPOINTS

Waypoint	ID
KALMAR	ESMQ
KALMAR (APT)	ESMQ
MALMO/STURUP (APT)	ESMS
HALMSTAD (APT)	ESMT
HAGSHULT (APT)	ESMV

n/a n/a

n/a

SPEED 0 [kts]

WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	HC	DME	EET
LAGI1E	STAR (ESMQ)				
LAGIS	LAGI1E	2000	54	21	00:00
(ICPT)	LAGI1E		5	18	00:00
R319K	LAGI1E	2000	92	3	00:00
(ICPT)	LAGI1E		150	0	00:00

RTE | GOTO | DCT | DEL | DELSEG | INVERT | NEXT | UP | DOWN | BACK

MOVING TERRAIN

Mode: MAP 100%

GPS NO DATA

N 56 41.038'

E 016 09.191'

ALT -----

DCT

DME [Err] --- HC ---

EET ---

NEXT APT **R319K**

DME [Err] 9.0 HC 340

EET ---

DEGT **IF16**

DME [Err] 11.8

EET ---

Beispiel **STAR LAGI1E ARC DME**
Kalmar (ESMQ)

ARC DME auf der Karte

MOVING TERRAIN

Mode: MAP 100%

GPS NO DATA

N 56 41.038'

E 016 09.191'

ALT -----

DCT

DME [Err] --- HC ---

EET ---

NEXT APT **R319K**

DME [Err] 9.0 HC 340

EET ---

DEGT **IF16**

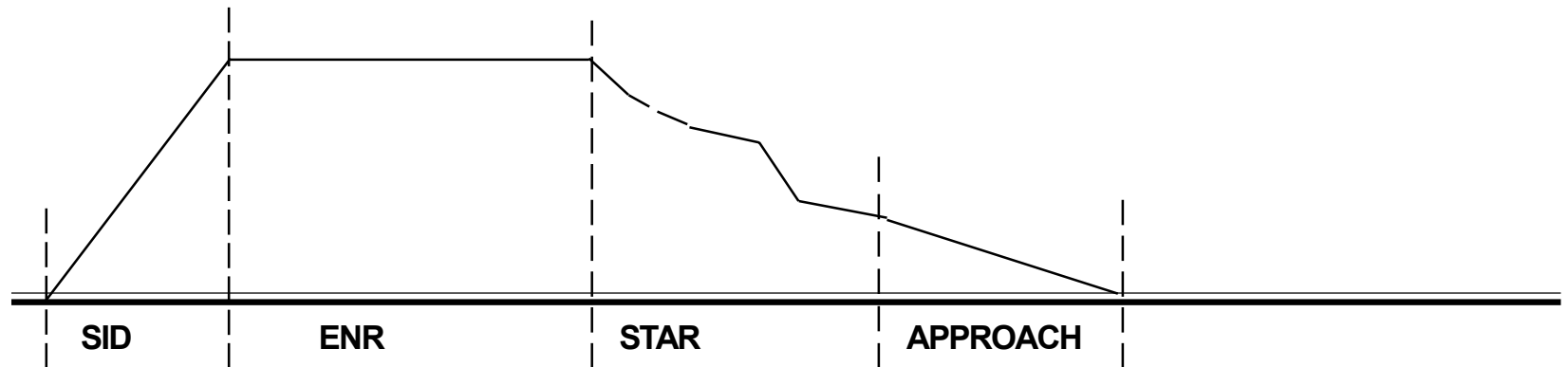
DME [Err] 11.8

EET ---

FLT | CHART | ZOOM | NAV | DCT | WEST | EAST | NORTH | SOUTH | AUX

Der IFR Flight Plan

Kombination der Verfahren zu einem kompletten Flugplan



Routensegmente

SID, STAR, APPR sind vorgegebene Verfahren:

- in den Datenbank unter dem Namen zu finden
- durch additives Laden zu kombinieren.

Verfahren werden ausschließlich **additiv** aneinandergehängt.

Ganze Verfahren können nicht in ein bereits geladenes Verfahren eingeschoben werden. Das neu angewählte Verfahren ersetzt in diesem Fall das ursprünglich gewählte (**DELSEG** ist dann überflüssig).

Enroute

ENROUTE Waypoints werden nach Bedarf einzeln in die Route aufgenommen:

✓ **NAV**

farbiger Balken muß im Routenfeld **auf dem Punkt** (Waypoint oder Name einer Procedure) stehen, **vor** dem der / die **ENROUTE** Waypoints eingefügt werden sollen.

✓ **NEXT (2 x)**

✓ **WPT**

✓ **IFR** Wahl der WPT Datenbank IFR

Auswahl des (**ENR**) Waypoints

✓ **INS**

Enroute Waypoints in Folge werden als **Routensegment** angesehen:

=> können mit **DELSEG** gesamt gelöscht werden.

Einfügen von
Waypoints

In bestehende Verfahren können einzelne Waypoints eingefügt werden (keine ganzen Verfahren)

1. Markieren des Waypoint der RTE, **vor** dem der neue Waypoint eingefügt werden soll.
2. 2 x NEXT farbiger Balken muß im Waypoint Fenster stehen
3. Auswahl des Waypoints (Name, ID oder **UP, DOWN**)

Werden Waypoints in fixe Verfahren eingefügt, können zu diesen Punkten keine Procedure Turns auf der Karte berechnet und eingezeichnet werden.

=> Einzeichnen nach der aus der VFR FMS Flugführung bekannten **Punkt zu Punkt Führung**.

Löschen von
Waypoints

Einzelne Waypoints löscht man mit

- ✓ **DEL** nach Markieren des Waypoints.

Da durch eingefügte oder gelöschte Waypoints der Sinn von Verfahrensanweisungen verfälscht werden kann, sollte man im Fall einer irreführenden Darstellung das fixe Verfahren von neuem laden. Vorgegebene Verfahren und Routen, die fixe Verfahren enthalten, können nicht invertiert werden.

Löschen ganzer
Procedures

Nicht mehr benötigte Procedures löschen Sie mit

- ✓ **DELSEG** aus dem Flight Plan (bleiben im Speicher bestehen).

Zusammenstellen
und Speichern
eigener Flugpläne

Alle IFR Waypoints können zur Zusammenstellung von USER Routen genutzt werden.
Zur Vorgehensweise siehe S. 49ff.

USER Routes / Routensegmente werden in der Punkt zu Punkt Führung dargestellt.

Der IFR Flight Plan

Insert Position -
ein Beispiel

In bestehende Verfahren können Waypoints eingefügt werden

Beispiel mit InsPOS

Es werden dann keine Procedure Turns auf der Karte eingezeichnet, sondern die schon aus der VFR FMS Flugführung bekannte Punkt zu Punkt Führung.

NAV PAGE (Active APT: EDDM)						
IFR WAYPOINTS		ID				
6605N / PTSQ		6605N				
6605N / PTSQ (ENR)		6605N				
N66 00 E010 00 (ENR)		6610E				
N66 00 W010 00 (ENR)		6610N				
N66 00 W020 00 (ENR)		6620N				
N66 00 W030 00 (ENR)		6630N				
n/a		N 48 18.940'				
		E 011 10.665'				
		SPEED 150 [kts]				
WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET	
DM427	08L(ILS)	262	64	00:25		
DM423	08L(ILS)	262	47	00:18		
DM420	08L(ILS)	172	29	00:11		
DM430	08L(ILS)	82	24	00:09		
MAGAT	08L(ILS)	82	11	00:04		
OM08L	08L(ILS)	2690	82	4	00:01	
RW08L	08L(ILS)	---	0	00:00		

MODEMAP100%

UTC ---:--:--

GPS NO DATA

N 48 20.497'

E 011 02.875'

ALT ---:--:--

GS [kts] --- MT ---

DCT ---

DME [nm] --- MC ---

EET ---

NXT APT DM430

DME [nm] 5.4 MC 106

EET ---

DEST RW08L

DME [nm] 29.1

EET ---

RTE GOTO DCT DEL DELSEG INVERT NEXT UP DOWN BACK

vorher

NAV PAGE (Active APT: EDDM)						
IFR WAYPOINTS		ID				
6605N / PTSQ		6605N				
6605N / PTSQ (ENR)		6605N				
75KMG (ENR)		75KMG				
A CORUNA (APT)		LECO				
A1 (ENR)		A1				
A2 (ENR)		A2				
n/a		N 66 00.000'				
		W 005 00.000'				
		SPEED 150 [kts]				
WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET	
DM427	08L(ILS)	262	70	00:27		
DM423	08L(ILS)	262	53	00:21		
DM420	08L(ILS)	231	35	00:13		
N 48 20.497' E 011 02.875'		106	29	00:11		
DM430	08L(ILS)	82	24	00:09		
MAGAT	08L(ILS)	82	11	00:04		
OM08L	08L(ILS)	2690	82	4	00:01	
RW08L	08L(ILS)	---	0	00:00		

MODEMAP100%

UTC ---:--:--

GPS NO DATA

N 48 20.497'

E 011 02.875'

ALT ---:--:--

GS [kts] --- MT ---

DCT ---

DME [nm] --- MC ---

EET ---

NXT #

DME [nm] 0.0 MC ---

EET ---

DEST RW08L

DME [nm] 29.1

EET ---

FLT CHART ZOOM NAV DC1tmp WEST EAST NORTH SOUTH AUX

nach
insPOS

NAV PAGE (Active APT: EDDM)						
IFR WAYPOINTS		ID				
6605N / PTSQ		6605N				
6605N / PTSQ (ENR)		6605N				
75KMG (ENR)		75KMG				
A CORUNA (APT)		LECO				
A1 (ENR)		A1				
A2 (ENR)		A2				
n/a		N 66 00.000'				
		W 005 00.000'				
		SPEED 150 [kts]				
WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET	
DM427	08L(ILS)	262	70	00:27		
DM423	08L(ILS)	262	53	00:21		
DM420	08L(ILS)	231	35	00:13		
N 48 20.497' E 011 02.875'		106	29	00:11		
DM430	08L(ILS)	82	24	00:09		
MAGAT	08L(ILS)	82	11	00:04		
OM08L	08L(ILS)	2690	82	4	00:01	
RW08L	08L(ILS)	---	0	00:00		

MODEMAP100%

UTC ---:--:--

GPS NO DATA

N 48 20.497'

E 011 02.875'

ALT ---:--:--

GS [kts] --- MT ---

DCT ---

DME [nm] --- MC ---

EET ---

NXT #

DME [nm] 0.0 MC ---

EET ---

DEST RW08L

DME [nm] 29.1

EET ---

WPT GOTO DCT INS EDIT insPOS NEXT UP DOWN BACK

NAV PAGE (Active APT: EDDM)						
IFR WAYPOINTS		ID				
6605N / PTSQ		6605N				
6605N / PTSQ (ENR)		6605N				
75KMG (ENR)		75KMG				
A CORUNA (APT)		LECO				
A1 (ENR)		A1				
A2 (ENR)		A2				
n/a		N 66 00.000'				
		W 005 00.000'				
		SPEED 150 [kts]				
WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	MC	DME	EET	
DM427	08L(ILS)	262	70	00:27		
DM423	08L(ILS)	262	53	00:21		
DM420	08L(ILS)	231	35	00:13		
N 48 20.497' E 011 02.875'		106	29	00:11		
DM430	08L(ILS)	82	24	00:09		
MAGAT	08L(ILS)	82	11	00:04		
OM08L	08L(ILS)	2690	82	4	00:01	
RW08L	08L(ILS)	---	0	00:00		

MODEMAP100%

UTC ---:--:--

GPS NO DATA

N 48 20.497'

E 011 02.875'

ALT ---:--:--

GS [kts] --- MT ---

DCT ---

DME [nm] --- MC ---

EET ---

NXT #

DME [nm] 0.0 MC ---

EET ---

DEST RW08L

DME [nm] 29.1

EET ---

FLT CHART ZOOM NAV DC1tmp WEST EAST NORTH SOUTH AUX

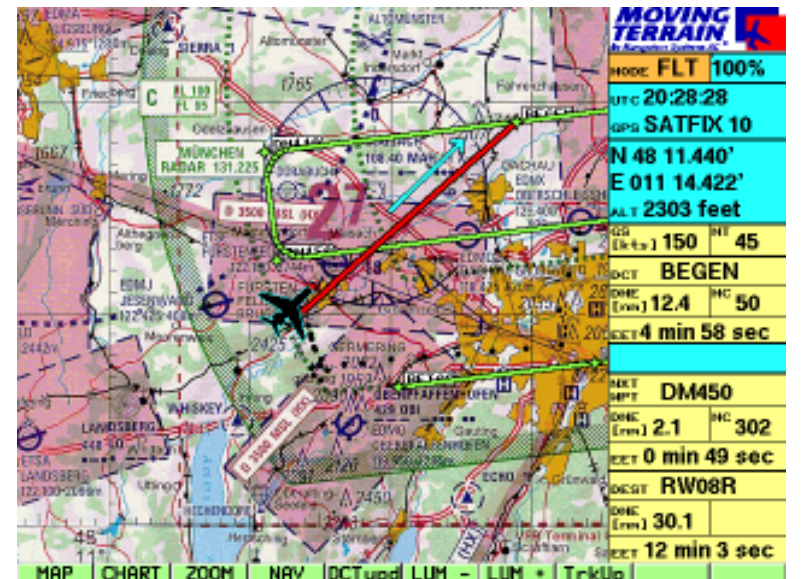
Direct aus dem
Flugplan -
ein Beispiel

NAV PAGE (Active APT: EDDM)																																													
IFR TERMINAL WAYPOINTS																																													
DM049				ID	DM049																																								
DM049 (TRM)				ID	DM049																																								
DM050 (TRM)				ID	DM050																																								
DM051 (TRM)				ID	DM051																																								
DM052 (TRM)				ID	DM052																																								
n/a				N 48 19.172'																																									
				E 011 28.890'																																									
				SPEED 150 [kts]																																									
WAYPOINT ID	ROUTE	ALT	HC	DNE	EEST																																								
DM453	08R(GPS)	262	47	00:18																																									
DM450	08R(GPS)	352	28	00:11																																									
DM440	08R(GPS)	82	23	00:09																																									
BEGEN	08R(GPS)	82	11	00:04																																									
DME60	08R(GPS)	3130	82	5	00:01																																								
<table border="1"> <tr> <td>MODE</td> <td>FLT 100%</td> </tr> <tr> <td>UTC</td> <td>20:27:51</td> </tr> <tr> <td>GPS</td> <td>SATFIX 10</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>48 09.904'</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>011 13.843'</td> </tr> <tr> <td>ALT</td> <td>2303 feet</td> </tr> <tr> <td>GS</td> <td>[kts] 150</td> </tr> <tr> <td>HI</td> <td>342</td> </tr> <tr> <td>DCT</td> <td>BEGEN</td> </tr> <tr> <td>DNE</td> <td>[Err] ---</td> </tr> <tr> <td>HC</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>EEST</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>NKT</td> <td>DM450</td> </tr> <tr> <td>MPT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DNE</td> <td>[Err] 3.0</td> </tr> <tr> <td>HC</td> <td>332</td> </tr> <tr> <td>EEST</td> <td>1 min 11 sec</td> </tr> <tr> <td>DCT</td> <td>RW08R</td> </tr> <tr> <td>DNE</td> <td>[Err] 31.0</td> </tr> <tr> <td>EEST</td> <td>12 min 25 sec</td> </tr> </table>						MODE	FLT 100%	UTC	20:27:51	GPS	SATFIX 10	N	48 09.904'	E	011 13.843'	ALT	2303 feet	GS	[kts] 150	HI	342	DCT	BEGEN	DNE	[Err] ---	HC	---	EEST	---	NKT	DM450	MPT		DNE	[Err] 3.0	HC	332	EEST	1 min 11 sec	DCT	RW08R	DNE	[Err] 31.0	EEST	12 min 25 sec
MODE	FLT 100%																																												
UTC	20:27:51																																												
GPS	SATFIX 10																																												
N	48 09.904'																																												
E	011 13.843'																																												
ALT	2303 feet																																												
GS	[kts] 150																																												
HI	342																																												
DCT	BEGEN																																												
DNE	[Err] ---																																												
HC	---																																												
EEST	---																																												
NKT	DM450																																												
MPT																																													
DNE	[Err] 3.0																																												
HC	332																																												
EEST	1 min 11 sec																																												
DCT	RW08R																																												
DNE	[Err] 31.0																																												
EEST	12 min 25 sec																																												
<table border="1"> <tr> <td>RTE</td> <td>DCT</td> <td>DEL</td> <td>DELSEG</td> <td>INVERT</td> <td>NEXT</td> <td>UP</td> <td>DOWN</td> <td>BACK</td> </tr> </table>						RTE	DCT	DEL	DELSEG	INVERT	NEXT	UP	DOWN	BACK																															
RTE	DCT	DEL	DELSEG	INVERT	NEXT	UP	DOWN	BACK																																					



Den GPS Approach abkürzen zum Waypoint BEGEN

- ✓ **NAV** Nav Page im Flugplanfeld **Begen** markieren
- ✓ **DCT** Sofort wird auf die Karte zurückgeschaltet
 - ✓ Der rote Vector weist den Weg
 - ✓ Flugführung in der Info Box
- ✓ **Der Kurs kann sofort auf den DCT korrigiert werden.**



Flugführung im FMS Fenster

Das FMS Fenster

Zur Flugführung im FMS Fenster der Info Box informieren Sie sich bitte auf Seite 57f.

Die Flugführung im FMS zum NEXT Waypoints ist in der IFR Navigation nur während des ENROUTE Teils wirklich sinnvoll.

Während der An- und Abflugverfahren liegen die Punkte naturgemäß zum Teil in einem Verhältnis zueinander, das eine Führung von Punkt zu Punkt unmöglich macht.

Bei Turns kann der NEXT Waypoint nicht durch die FMS Flugführung bestimmt werden.

MT Track

Grundlegendes

Teil 4: MT Track Aufzeichnung und Wiederabspielen des Flugwegs

MT Track = tatsächlich zurückgelegter Flugweg

- ✓ Beginn der Aufzeichnung mit gültiger Position (SATFIX) im Flight Mode
- ✓ Alle 10 Sekunden wird Position aufgezeichnet (Trackpunkte)
- ✓ Track wird beim Abschalten des Geräts gelöscht, muß also zuvor gespeichert werden, wenn man den Track zu einem späteren Zeitpunkt abspielen möchte.

Speichern und Abspielen eines Tracks

Aufrufen der Track Page

- ✓ AUX
- ✓ TRACK

Funktionsmodus mit den Tasten:

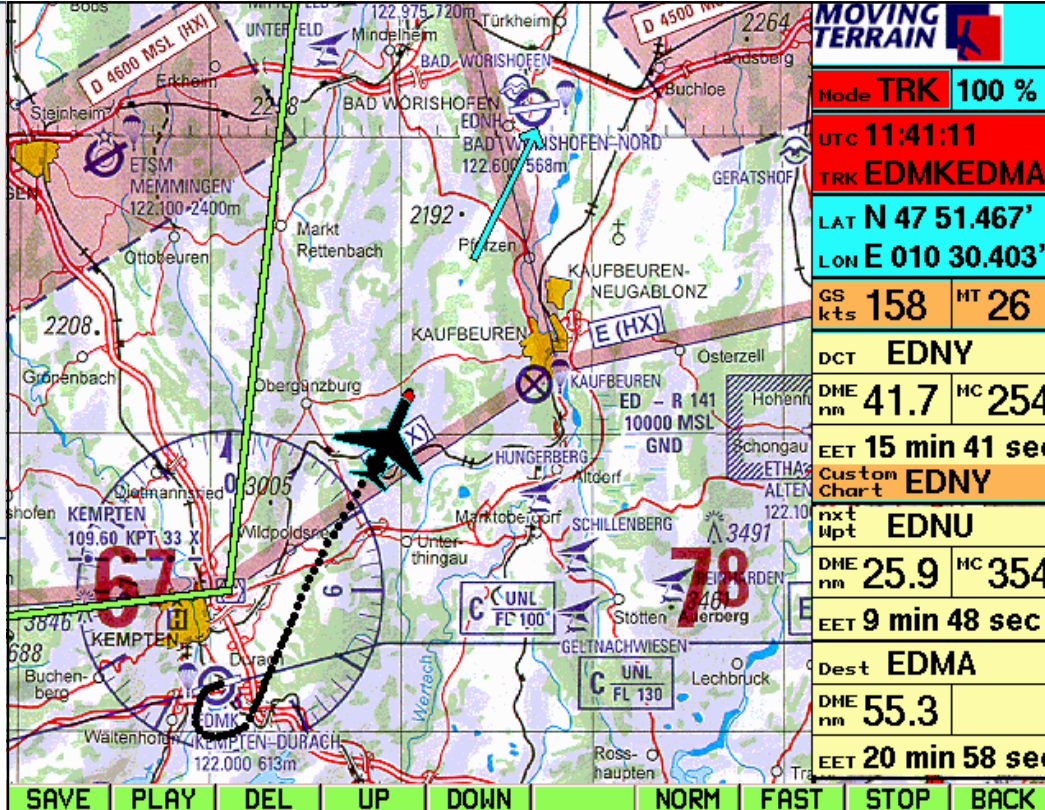
- ✓ **SAVE** Abspeichern des gerade aufgezeichneten (geflogenen) Tracks (vor dem Abschalten des Geräts!) unter individuellem Namen (oder einem von System vorgegeben)
- ✓ **PLAY** Abspielen eines Tracks
- ✓ **DEL** Löschen eines Tracks
- ✓ **UP**
- ✓ **DOWN**
- ✓ **BACK** Zurück zum Map Modus

The screenshot shows the 'Track Page' interface. On the left, there is a list of track names to save and delete. The 'Track-Name to SAVE' is 'TRACK006'. The 'Track to PLAY / DEL' list includes: EDMA, EDMAEDMS, EDMKEDMA, EDMSLIMC (highlighted), EDNC, EGMCEDMA, EKRN, ELBA, ELBAMA, FLIGHTD, HOHENEMS, LAXONT, and LEUTKIRC. At the bottom, there are buttons for SAVE, PLAY, DEL, UP, DOWN, NORM, FAST, STOP, and BACK. On the right, there is a map showing the flight path and a data panel with the following information:

Mode	MAP	100 %
UTC	18:30:47	
GPS	SATFIX	
LAT	N 48 21.301'	
LOE	E 008 44.969'	
GS	---	MT ---
DCT	EDNY	
DME	51.2	MC 143
EET	---	
Custom Chart	EDNY	
next Wpt	FHA	
DME	51.3	MC 141
EET	---	
Dest	EDMA	
DME	146	
EET	---	

Replay-Modus mit den Tasten

- ✓ **NORM** Replay mit Zeitraffer zur echten Geschwindigkeit
- ✓ **FAST** Replay in schnellstmöglicher Geschwindigkeit
- ✓ **STOP** Beenden der Wiedergabe
- ✓ **BACK** Zurück zum Map Modus



The screenshot shows a flight simulator interface. On the left is a map of the Kempten region in Germany, with a flight path indicated by a black line and a small aircraft icon. The map includes various geographical features, roads, and airports. On the right side, there is a vertical stack of data panels. At the top is a 'MOVING TERRAIN' logo. Below it are panels for 'Mode TRK 100 %', 'UTC 11:41:11', 'TRK EDMKEDMA', 'LAT N 47 51.467'', 'LON E 010 30.403'', 'GS kts 158 MT 26', 'DCT EDNY', 'DME nm 41.7 MC 254', 'EET 15 min 41 sec', 'Custom Chart EDNY', 'next Chart EDNU', 'DME nm 25.9 MC 354', 'EET 9 min 48 sec', 'Dest EDMA', 'DME nm 55.3', and 'EET 20 min 58 sec'. At the bottom of the interface is a row of control buttons: SAVE, PLAY, DEL, UP, DOWN, NORM, FAST, STOP, and BACK.

Ohne Unterbrechung des Replay Mode ist es möglich

- ✓ **ZOOM** Die Karte zu zoomen
- ✓ **CHART** Karten-Basis wechseln
- ✓ **CHART/SIN.CHA** Single Chart anwählen
- ✓ **DCT** Direct zu wählen
- ✓ **NAV** mit der Nav Page zu arbeiten.

Mit dem Wechsel in den Flight mode wird der Replay beendet.

Teil 5: MT Charting Modul

Programm MT Chart

Mit MT Chart referenzieren Sie Ihre eigenen Karten (Scanns). Durch die zugewiesenen Koordinaten können diese vom MT Hauptprogramm gesteuert werden. MT Chart ist ein Windows Programm.

Scannen

Bevor Sie das MT Chart Programm starten, müssen Sie Ihre gewünschte Karte scannen. Für den Einsatz mit Moving Terrain muß ihre Karte als Bitmap-Datei vorliegen, im sogenannten Windows-BMP Format (Dateien mit der Endung *.BMP). Außerdem muß die Farbtiefe 24 bit betragen, d.h. 16 Mio. Farben = truecolor.

Ansonsten ist es egal, ob Sie die Karte mit einem Handscanner bei sich zu Hause, bei einem Scan-Studio in Ihrer Nähe oder bei uns in eine solche Datei verwandeln lassen. Sie können jeden handelsüblichen Scanner verwenden. Ihre Datei muß jedoch schlußendlich als 24 Bit BMP-Datei abgespeichert werden.

Gute , farbige und nicht verzerrte Ergebnisse erzielen Sie mit einem Farb-Flachbettscanner.

Bei den Karten ist folgendes zu beachten:

- Sie müssen **maßstäblich** sein (in sich nicht verzerrt)
- **Latitude / Longitude** muß per **Grid** ablesbar sein, oder andere Punkte müssen exakt zugeordnet werden können.
- Für große Gebiete ist wichtig zu beachten, das eine **zylindrische Projektion** (z. B. Mercator) zugrunde liegt. Kegel(schnitt)-Projektionen sind nicht geeignet.

Das Programm toleriert auch gedrehte Scanns. Sie sollten zwar der Übersichtlichkeit halber nordständig sein, jedoch kompensiert die Software Fehler, die durch Verdrehung entstehen.

Referenzieren

Nach Aufruf von MT Chart sehen Sie in der Mitte des Bildschirms ein spezielles Referenziersymbol (diagonales Fadenkreuz), eine noch leere Navdata-Box und drei Menüpunkte. Wählen Sie im Menü Map (Alt + A) die Funktion „**Open**“ oder drücken Sie die Taste F2. Es erscheint ein Datei-Dialog „**Load Custom Chart**“. Hier wählen Sie das Laufwerk, Verzeichnis und schließlich die Datei (im BMP Format!), die Sie referenzieren wollen. Innerhalb der Rechteckfelder können Sie sich mit den Cursor-Tasten bewegen, zum nächsten Feld gelangen Sie über die Tabulator-Taste, zum vorausgehenden Feld über gleichzeitiges Drücken von Shift und Tab.

Nachdem Sie die Karte, die Sie referenzieren wollen, ausgewählt haben (ihr Name muß im einzeiligen Rechteckfeld unter Dateiname stehen), bestätigen Sie durch drücken der Enter-Taste. Jetzt wird die Datei automatisch in das Moving Terrain Format MTC umgewandelt. Sie haben jetzt die Wahl, die BMP-Datei zu löschen oder zu bewahren. Sie benötigen weiterhin nur die MTC-Datei. Wir empfehlen, die BMP-Datei von der Festplatte zu löschen. Sollten Sie nicht selbst die Möglichkeit zum Scannen haben, sondern die Dateien extern erstellt haben lassen, empfiehlt es sich, vor der Arbeit eine Sicherungskopie auf einem anderen Datenträger vorzunehmen.

Nun kommt der wichtigste Teil der Vorbereitung Ihrer Karte für den Einsatz mit Moving Terrain: das Referenzieren. Je sorgfältiger Sie diesen Schritt durchführen, umso besser werden die Ergebnisse sein, die Sie später zusammen mit dem GPS erzielen. Beim Referenzieren müssen Sie 3 Punkten auf der Karte exakte Koordinaten (Längen- und Breitengrade) zuordnen. Bewegen Sie die Karte mit den Cursortasten oder der rechten Maustaste, um das Referenziersymbol über eine Stelle zu bringen, deren Koordinaten Ihnen bekannt sind, bzw. die auf der Karte ablesbar sind. Bei Sichtanflugkarten empfiehlt sich hier z.B. das Gitternetz am Rand der Karte. Falls Sie keine Koordinaten auf der Karten angegeben haben (z. B. Stadtplan), haben Sie die Möglichkeit, mit dem GPS an einige Stellen auf der Karte zu fahren/fliegen/gehen und sich so die Koordinaten einzumessen. Sie müssen **3 Punkte** referenzieren. Beachten Sie: Ihre Referenzpunkte sollen möglichst auf der Karte verteilt sein und nicht zu dicht zusammen und nicht auf einer Gerade liegen.

Das MT Programm läuft auch, wenn Sie nur 2 Punkte referenzieren, Sie verschenken aber eine wichtige Sicherheitsabfrage und Genauigkeitsbewertung.

Zum Anlegen eines Referenzpunktes bewegen Sie den gewünschten Kartenpunkt unter das Referenzierungssymbol und wählen das Menü Referenzieren (Alt + R) oder drücken Sie F8. In dem erscheinenden Dialog können Sie diesem Referenzpunkt einen Namen geben und seine Koordinaten eingeben (bis auf 1/1.000 Bogenminute). Wieder bewegen Sie sich von Feld zu Feld durch Drücken der Tabulator-Taste, zum vorausgegangenem Feld durch das gleichzeitige Drücken von Shift und Tab. Speichern Sie den Punkt durch Drücken der Enter-Taste ab (Save). Speichern Sie auf diese Weise insgesamt drei Punkte ab. Das Programm bewertet nun die Genauigkeit der Eingabe und die projektionsbedingte Abweichung der Karte von der Rechteckreferenz. Folgende Bewertungen werden Ihnen als Kommentar angegeben:

Kommentar	very good	good	medium	poor but useful	unuseable
del psi *	0-1	1-2	2-6	6-10	>10

(* Del psi ist das interne Bewertungskriterium und errechnet sich aus den relativen Verdrehungswinkeln der Karte zwischen Erdkoordinatensystem und Pixelsystem, die sich jeweils aus den Verbindungsgeraden aus den Eingabepunkten ergeben. Das Programm bewertet hiermit zugleich Projektionsfehler und Referenzfehler)

Bestätigen Sie diese Meldung durch Drücken der Enter-Taste. Die Qualität der Referenzierung ist auch danach noch unter MAP/ INFO zu ersehen.

Speichern Sie nun die korrekt referenzierte Karte mit der Funktion Save im Map Menü (Alt + A) oder durch Drücken der Funktionstaste F3. Dadurch wird sowohl die Karte im Moving Terrain Format als auch Ihre Referenzierung gespeichert und steht damit für den Einsatz im Moving Terrain Programm bereit.

Weitere Funktionen in MT Chart

Map Menü

Das Map Menü (Alt + A) enthält außer den in Kapitel 3.1 vorgestellten Funktionen Open, zum Öffnen von BMP oder MTC Dateien, der Funktion Save zum Speichern von MTC Dateien mit Referenzierung, und der Funktion Info, zur Anzeige der Qualität Ihrer Referenzierung, noch folgende Funktionen:

Goto...

Diese Funktion verwenden Sie zur Überprüfung Ihrer Karte, indem Sie Koordinaten eingeben, die darauf enthalten sein müssen. Das Referenziersymbol erscheint dann genau auf der von Ihnen angegebenen Position. Befinden sich die Koordinaten jedoch außerhalb Ihrer Karte, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Zoom...

Wie im Moving Terrain Hauptprogramm können Sie auch Ihre eigenen Karten außer in der Standarddarstellung noch mit einem Vergrößerungsfaktor von 200% bzw. einem Verkleinerungsfaktor von 50% anzeigen lassen.

Die Karten auf Ihrem Moving Terrain System

Die mit dem MT Charting Modul erstellten Karten stehen als Single Charts auf Ihrem System zur Verfügung. Dazu müssen Sie in das Verzeichnis \MOVTER.PRO\CUSTOM auf Ihrem System kopiert werden.

Ablage der Single
Charts im MT System

Anhang: MTUpdate Utility Version 1.4: Anleitung zum Installationsprogramm

Grundgedanke:

Ein handelsüblicher PC und das Gerät MT-Ultra werden über ein Kabel und Software verbunden. Über einen PC werden Daten von einer CD-Rom oder aus einem Verzeichnis auf der Festplatte ausgelesen und über das Kabel auf das MT-Ultra überspielt.

Damit die beiden Geräte verbunden werden können, muß der PC im DOS Modus gestartet werden. Dies ermöglicht die beigelegte Diskette.

Bitte beachten Sie die Anleitung genau und **folgen Sie dem Installationsablauf Punkt für Punkt**. Die Reihenfolge der einzelnen Schritte ist wichtig für einen erfolgreichen Installationsvorgang.

- Das Programm ermöglicht folgende Installationen von Moving Terrain CDs:
 - Installation von **Base Charts**
 - Installation von **Navdaten** (APTs, VORs, NDBs, Intersections)
 - Installation von **Custom Charts** (Sonderkarten)
 - Installation von Hindernisdaten*
 - Installation neuerer Versionen = **Update des Programms MT**

- Weiterhin können Sie **von der Festplatte Ihres Computers** selbst erstellte Daten überspielen:
 - Custom Charts** (erstellt mit dem Programm MTChart)
 - Navdaten*
 - Hindernisdaten*

- Weiterhin:
 - Überspielen von Navdaten von MT Ultra auf Diskette*

Wichtig: Die mit * gekennzeichneten Optionen sind nicht enthalten in der Serienversion MT).

Vorbereitung

Verbindung der beiden Geräte herstellen

Sie benötigen für das Update:

- PC oder Laptop mit Diskettenlaufwerk;
- Laplink - Kabel;
- Tastatur mit PS/2 Stecker (bei Version MT 3.6);
- Boot-Diskette = MT Update Utility Disk von MT;
- CD Rom von MT.

Wichtig: Beide Geräte sind zunächst ausgeschaltet.

Schritt 1: Öffnen Sie den Service-Deckel an der Rückseite Ihres MT-ULTRA Gerätes.

Schritt 2: Verbinden Sie den 1. Parallelport (Druckerport) Ihres PCs (LPT 1) und den Parallelport des MT-Ultra Geräts mit dem mitgelieferten Laplink Kabel.

Schritt 3: Schalten Sie Ihr MT-Ultra Gerät ein. Warten Sie, bis es vollständig hochgefahren ist. Dann drücken Sie bitte die AGREE Taste.

Schritt 4: Schalten Sie das MT Ultra in den Update-Modus:

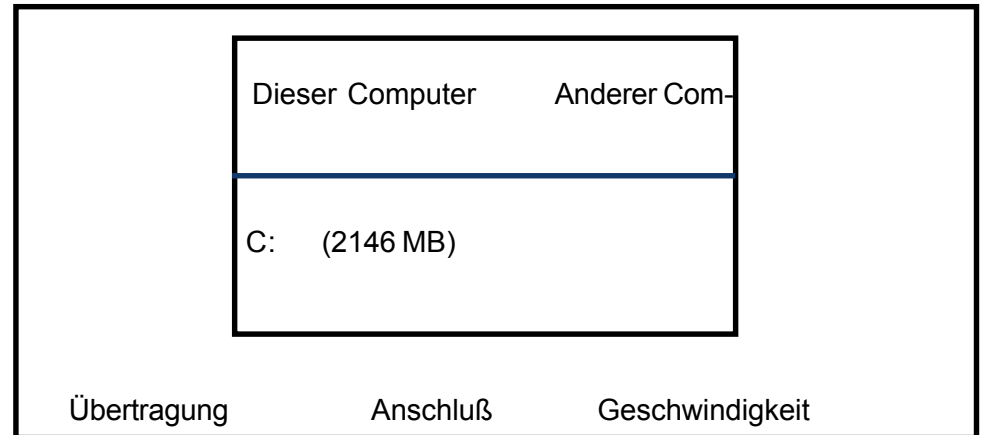
- Falls Sie die **Softwareversion Moving Terrain 5.0** oder höher besitzen, beenden Sie das Programm mit **AUX -> QUIT** (länger gedrückt halten).
- Falls Sie eine **3.6x Software** besitzen, stecken Sie eine handelsübliche PS/2 Tastatur (Adapter für andere Tastaturen liegt bei) an den entsprechenden Tastaturausgang an. Beenden Sie das MT-Programm, indem Sie die Taste <F12> 5 Sekunden lang gedrückt halten. Dann geben Sie <ALT-F4> <ENTER> ein, um Windows zu beenden. Geben Sie im DOS-Prompt folgende Zeile ein:

```
C:\>intersvr /lpt1 /v /x=a: /x=b: <ENTER>
```

oder wenn Sie eine Deutsche DOS Version haben und eine amerikanische Tastatur

```
C:\>intersvr &lpt1 &v &x)a> &x)b> <ENTER>
```

Unabhängig von Ihrer MT Software Version muß der folgende Bildschirm erscheinen:



Ihr Gerät ist jetzt bereit, Daten zu empfangen.

Schritt 5: Legen Sie die MT Update Utility Diskette in das Diskettenlaufwerk des PC's ein.

Schritt 6: Schalten Sie Ihren PC ein.

Schritt 7: Legen Sie die Tastatur-Optionen fest:

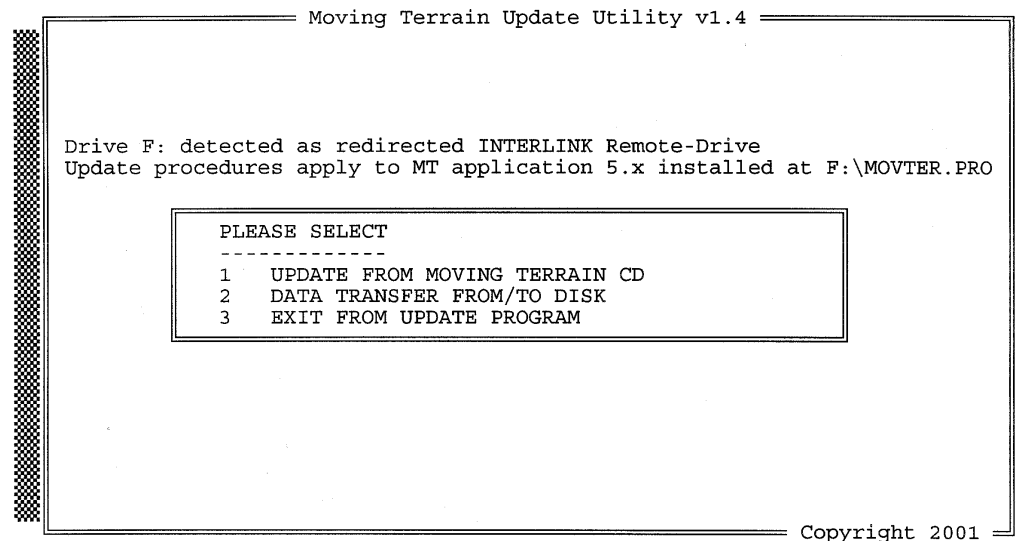
'1' = deutsche Tastatur

'2' = amerikanische Tastatur

<ENTER>.

Das Programm sucht nun nach Ihrer MT-Applikation zeigt nach erfolgreicher Suche das Hauptmenü an:

Die Verbindung der beiden Geräte ist erfolgreich hergestellt.



Installations- optionen

Wählen Sie nun durch Drücken der Zahl, die der jeweiligen Auswahlmöglichkeit voran geschrieben ist, die gewünschte Option aus.

Wollen Sie Daten von einer Moving Terrain CD installieren, wählen Sie Option 1.

Mit folgendem Bildschirm werden Sie zum Einlegen einer Moving Terrain CD aufgefordert.

Legen Sie die CD ein und drücken Sie eine beliebige Taste, um mit dem Installationsprogramm fortzufahren.

Ist die CD eine gültige MT Installations-CD, zeigt Ihnen das Programm z.B. folgendes Auswahlmenü:

Installationen von CD

```
----- Moving Terrain Update Utility v1.4 -----  
  
Drive F: detected as redirected INTERLINK Remote-Drive  
Update procedures apply to MT application 5.x installed at F:\MOVTER.PRO  
  
PLEASE INSERT YOUR MOVING TERRAIN UPDATE CD  
INTO YOUR CD-DRIVE AND PRESS ANY KEY TO PROCEED  
OR PRESS <ESC> TO EXIT THE MT-UPDATE UTILITY  
  
----- Copyright 2001 -----
```

```
----- Moving Terrain Update Utility v1.4 -----  
  
Drive J: detected as CDROM-Drive  
Inserted CDROM is a valid Moving Terrain CD !  
  
Drive F: detected as redirected INTERLINK Remote-Drive  
Update procedures apply to MT application 5.x installed at F:\MOVTER.PRO  
  
Available Installation-Modes:  
<1> = [x] BaseChart Installation/Update  
<2> = [ ] CustomChart Installation/Update  
<3> = [ ] NavData Installation/Update  
<4> = [ ] Obstacle Installation/Update  
<5> = [ ] Program Installation/Update  
  
Please choose with which of the available update modes  
you want to proceed by pressing <1>, <2>, <3>, <4> or <5>  
or press <ESC> to step back to the main menu  
  
----- Copyright 2001 -----
```

Aktive Menüpunkte sind mit einem X gekennzeichnet.

- Wählen Sie nun aus den mit (X) gekennzeichneten Kategorien durch **Drücken der Zahlentasten (1-5)** Ihr gewünschtes Update oder Ihre Installation.
- Mit der <ESC> Taste gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.
- (Obstacle Installation/Update betrifft die Serienversion MT 5.x nicht!)

Installation/Update von Base Charts

```

----- Moving Terrain Update Utility v1.4 -----
  Available Selection Modes
  <1> Full Installation/Update
  <2> Update installed Charts
  <3> Repair installed Charts
  <4> Clear current Selection

  BaseChart Installation/Update
  <[Country-ID]> Country-Selection
  <ENTER> start BaseChart-Update
  <ESC> leave BaseChart-Update

  BaseChart: Country Selection
  <E> [ ] 92 MB Spain ICAO
  <R> [ ] 57 MB Greece TPC
  <I> [ ] 18 MB Italy ICAO
  <J> [ ] 20 MB Yugoslavia TPC
  <F> [ ] 0 MB France ICAO
  <H> [ ] 5 MB Hungary ICAO
  <V> [ ] 1 MB Rumania/Bulgaria TPC
  <G> [ ] 0 MB Germany ICAO
  <T> [ ] 3 MB Czechoslovakia/Slovakia ICAO
  <L> [ ] 30 MB Poland ICAO
  <B> [x] 9 MB Benelux Economic Union ICAO
  <D> [x] 6 MB Denmark ICAO
  <S> [ ] 1 MB Sweden ICAO
  <↑> = Scroll Up | <↓> = Scroll Down

  Update-Statistics
  CHARTS
  existing 96
  to repair 0
  to update 0
  install new 26

  DISKSPACE
  total 2047 MB
  free 93 MB
  required 16 MB
  remaining 77 MB

----- Copyright 2001 -----
  
```

Wählen Sie 1: BaseChart Installation/Update

Wählen Sie mit Hilfe der Zahlentasten zwischen:

- <1> **Full Installation/Update:** Updaten aller vorhandenen Karten und Installieren von noch nicht vorhandenen Karten
- <2> **Update installed Charts:** Nur Updaten von bereits vorhandenen Karten (zu empfehlen bei wenig Speicherplatz)
- <3> **Repair installed Charts:** Reparieren unvollständiger/fehlerhafter Karten.
- <4> **Clear current Selection:** Löschen Ihrer momentanen Karten-Selection.

Durch diese Wahl öffnen Sie jeweils ein neues Fenster, welches in der linken unteren Bildschirmhälfte angezeigt ist. Sie aktivieren die gewünschte Operation durch **Drücken der ENTER Taste**.

- Die Auswahlmöglichkeit der Länder erlaubt Ihnen, auf Ihrem MT Ultra exakt die Zusammenstellung der Länder zu treffen, die Sie für Ihre Reiseplanung benötigen. Da der Platz auf der Festplatte für die Karten nicht unendlich groß ist, muß unter Umständen eine Auswahl der Karten getroffen werden. Alle zur Auswahl stehenden Länder erscheinen in diesem Feld aufgelistet. Da der Regelfall ein komplettes Aufspielen der Daten ist, ist die jetzt dargestellte Grundeinstellung die Auswahl aller verfügbarer Länder.
- Wollen Sie nun eine spezielle Auswahl vornehmen drücken Sie <4>, um die Vorauswahl aller Länder zu deaktivieren. Jetzt können Sie die für Sie wichtigen Länder auswählen, indem Sie diese durch Drücken des entsprechenden Buchstabens aktivieren (z. B. <E> für ICAO Spain, <G> für ICAO Germany).
- Bitte beachten Sie folgendes: Da wir die verfügbaren ICAO Karten der europäischen Länder an den Grenzen zusammenfügen, können die grenznahen Gebiete immer nur einem Land zugeordnet werden. Wenn Sie jetzt z. B. die Schweiz in der Auswahl der Länder wählen, ist es ziemlich sicher, daß auf den ausgewählten Karten nicht die gesamte Schweiz verfügbar ist, da einige einzelne Dateien Frankreich, Italien, Österreich oder auch Deutschland in der Systematik zugeordnet wurden. Bitte wählen Sie in einem solchen Fall die angrenzenden Länder mit aus. Auch im Fall, Sie wollen in die Pyrenäen fliegen, sollten Sie nicht versäumen, die Spanienkarten auf Ihr System zu laden.
- Eine Ausnahme: Treffen Sie die Vorauswahl Deutschland, wird die gesamte ICAO Deutschland auch deutschlandweit auf das System geladen.

Wichtig:

Rechts unten auf dem Monitor können Sie ablesen, wieviel Speicherplatz auf Ihrem Gerät vor und nach der Installation noch vorhanden ist (mindestens 10 MB müssen immer frei bleiben!)

In diesem Beispiel wird die Installation nicht gestartet, da nicht genügend Platz zur Verfügung steht.

```

Moving Terrain Update Utility v1.4
-----
Available Selection Modes
-----
<1> Full Installation/Update
<2> Update installed Charts
<3> Repair installed Charts
<4> Clear current Selection

BaseChart Installation/Update
-----
<[Country-ID]> Country-Selection
<ENTER> start BaseChart-Update
<ESC> leave BaseChart-Update

BaseChart: Country Selection
-----
<E> [x] 92 MB Spain ICAO
<R> [x] 57 MB Greece TPC
<I> [x] 18 MB Italy ICAO
<J> [x] 20 MB Yugoslavia TPC
<F> [x] 0 MB France ICAO
<H> [x] 5 MB Hungary ICAO
<V> [x] 1 MB Rumania/Bulgaria TPC
<G> [x] 0 MB Germany ICAO
<T> [x] 3 MB Czechoslovakia/Slovakia ICAO
<L> [x] 30 MB Poland ICAO
<B> [x] 9 MB Benelux Economic Union ICAO
<D> [x] 6 MB Denmark ICAO
<S> [x] 1 MB Sweden ICAO
<↑> = Scroll Up | <↓> = Scroll Down

Update-Statistics
-----
CHARTS
existing          96
to repair         1
to update         0
install new      326

DISKSPACE
total            2047 MB
free              93 MB
required         248 MB
remaining        -154 MB
-----
Copyright 2001

```

MT Update Utility

Installation/Update
von Single Charts

Wählen Sie 2: CustomChart Installation/Update

Sämtliche Custom Charts von einer MT CD werden installiert. Auch wenn Dateien den gleichen Namen haben, werden ältere durch neuere Versionen ersetzt. Eine Auswahl einzelner Custom Charts ist nicht möglich.

Installation/Update
von Navdaten

Wählen Sie 3: NavData Installation/Update

Navdaten von einer MT CD werden installiert, ältere Versionen werden durch neuere ersetzt.

Obstacle Installation/
Update

Nicht relevant für die Serienversion MT 5.5.

Program Installation/
Update

Um das Programm Moving Terrain V. 5.5 auf Ihrem Gerät MT-Ultra zu installieren, oder einer ältere Version von Moving Terrain durch eine neuere zu updaten, wählen Sie die Option 5:

Registrierung der
Moving Terrain Version
5.x auf Ihrem Gerät

Installieren Sie MT 5.x zum ersten Mal, erscheint folgende Option am Bildschirm

```
This file is not authorized at this site  
AUTHORIZATION NOT PRESENT
```

```
[A=Authorize| [D=Direct Transfer| [Q=Quit|  
[R=Register Site| [O=Transfer Out| [I=Transfer In|  
Please select from the menu above:
```

Hier müssen Sie 'A' eingeben, um den 'Site Code' zu bekommen.

Nur ein Beispiel: Site Code = A012 B345 C901 23.

Diesen 'Site Code' tragen Sie bitte in das beigelegte Formular ein und faxen dies an Moving Terrain. Moving Terrain wird Ihnen Ihren 'Site Key' zurückfaxen.

Dieser 'Site Key' muß eingegeben und mit <ENTER> bestätigt werden. Haben Sie kein zweites Keyboard, können Sie das Keyboard Ihres PCs vorübergehend an Ihr MT-Ultra anschließen (Adapter - wenn nötig - liegt bei), um eine ENTER Taste zur Verfügung zu haben.

Wählen Sie anschließend 'Q' für QUIT, um das Registrierungsprogramm zu beenden und MT 5.x zu starten.

Anmerkungen zum
Update MT 3.x auf
MT 5.x

- * Alle unter MT 3.x installierten Base Charts und Custom Charts sind nach dem Update in der neuen Programmversion verfügbar.
- * Die Datenbanken der beiden Softwareversionen sind nicht kompatibel:
User Waypoints, Tracks und Routes sind jeweils nur in der Version verfügbar, in der sie erstellt worden sind.
- * **MT 5.x unterstützt nur GPS mit NMEA Protokoll.**

Installation von
Custom Charts direkt
von der Festplatte
des PC's

Haben Sie mit dem Programm MTChart.exe selber Custom Charts erstellt und referenziert, können Sie diese direkt (ohne sie erst auf CD zu brennen) auf Ihr Gerät MT-Ultra kopieren.

Anmerkung zum MTChart Programm:

Die für das Programm erforderlichen Dateien finden Sie auch auf der Installations Diskette im Verzeichnis MTCHART, sowie auf unserer Homepage www.moving-terrain.de. Dort finden Sie auch eine Anleitung.

Wählen Sie im Hauptmenü die Option:
Data transfer from/to disk.

```
----- Moving Terrain Update Utility v1.4 -----  
  
Drive F: detected as redirected INTERLINK Remote-Drive  
Update procedures apply to MT application 5.x installed at F:\MOVTER.PRO  
  
PLEASE SELECT  
-----  
1  UPDATE FROM MOVING TERRAIN CD  
2  DATA TRANSFER FROM/TO DISK  
3  EXIT FROM UPDATE PROGRAM  
  
----- Copyright 2001 -----
```

```
----- Moving Terrain Update Utility v1.4 -----  
  
Drive F: detected as redirected INTERLINK Remote-Drive  
Update procedures apply to MT application 5.x installed at F:\MOVTER.PRO  
  
Available Installation-Modes:  
<1> = [x] Copy Customcharts from Harddisk  
<2> = [x] Copy Waypoints from Harddisk  
<3> = [ ] Copy Obstacles from Harddisk  
<4> = [ ] Load Waypoints from MT System  
  
Please choose with which of the available update modes  
you want to proceed by pressing <1>, <2>, <3> or <4>  
or press <ESC> to step back to the main menu  
  
----- Copyright 2001 -----
```

Wichtig: Ihre referenzierten Custom Charts (*.mtc) müssen im Verzeichnis **C:\MOVTER\CUSTOM.NEW** abgelegt sein, sonst findet das Installationsprogramm sie nicht. Legen Sie bitte ein Verzeichnis dieses Names auf der Festplatte C: auf Ihrem PC an und legen Ihre Custom Charts dort ab.

Wählen Sie die Option <Copy CustomCharts from Harddisk>. Die weiteren in diesem Auswahlmenü sichtbaren Funktionen sind nicht relevant für die Serienversion.

Beenden des
Installations-
programms

Wenn Sie <ESC> drücken, werden Sie vor die Wahl gestellt, das Programm mit einem weiteren Drücken von <ESC> zu beenden oder mit einer beliebigen Taste eine andere Kategorie von Installation/ Update vorzunehmen.

Schalten Sie beide Geräte ab und entfernen Sie das Interlink-Kabel.

Entnehmen Sie Ihrem PC die Boot-Diskette und heben Sie diese auf, Sie benötigen sie für weitere Updates.

Schließen Sie den Service-Deckel auf der Rückseite Ihres MT-Ultras mit den drei Schrauben.

Unter

- ✓ **AUX** findet sich:
- ✓ **AUTH** Umschalten zur Authorisation Page

Diese Funktion erlaubt das **Freischalten weiterer Soft- und/oder Hardware-Module** auf Ihrem System .
Das Freischalten erfolgt über einen **Code**, den Sie ausschließlich bei uns bekommen können.

- ✓ **AUTH** (**ca. 3 Sekunden gedrückt halten** = Sicherung gegen unabsichtliches Drücken!)
führt zum Moving Terrain Licence Manager.

Bestätigen Sie mit „Y“, dann gibt der Moving Terrain Licence Manager Auskunft über die bisher freigeschalteten Module.

Achtung

Nicht „A“ für „AUTHORIZE“ drücken, sonst *müssen* Sie bei uns einen Code abfragen. Bitte vermeiden Sie dies, wenn Sie nicht tatsächlich ein neues Modul zu Ihrem bisherigen System erwerben wollen.

Beenden können Sie den MT Licence Manager mit „Q“.