

Sky-Map

Aviation Moving-Map auf PDA Basis



Benutzerhandbuch

Softwareversion 3.2
12.06.2008

Die jeweils aktuellste Version diese Handbuchs finden Sie im Internet unter
<http://www.sky-map.de>

RS-Datentechnik

Hard- und Softwareentwicklung

**An den Rehwiesen 30
34128 Kassel
Telefon: +49(0)561 65354
Fax: +49(0)561 65360
e-mail: info@sky-map.de**

Inhaltsverzeichnis:	Seite:
1. Einleitung	6
1.1 Sicherheitshinweise	6
1.2 Voraussetzungen	7
1.3 Installation der Software	7
1.4 Erste Inbetriebnahme	13
1.5 Karten einrichten	14
1.6 Demo-Mode	14
2. Flugvorbereitung (Static Map Mode)	15
2.1 Kartenausschnitt verschieben	15
2.2 Wegpunkt zur Route hinzufügen	16
2.3 Wegpunkt verschieben	16
2.4 Wegpunkt löschen	16
2.5 „Snap“ Funktion	16
2.6 Zoom	17
2.7 Anflugkarten anzeigen	17
3. Flugdurchführung (Moving Map Mode).....	18
3.1 Sichtflugkarte	18
3.2 Aktiver Zielwegpunkt	18
3.3 Zielwegpunkt weiterschalten	19
3.4 Infozeile	19
3.5 HSI (Horizontal Situation Indicator) anzeigen	20
3.6 CDI (Course Deviation Indicator) anzeigen	20
3.7 Anflugkarte anzeigen	21
3.8 Automatische Anzeige der Anflugkarte	21
3.9 „Look Ahead“ - Funktion	22
3.10 Luftraumwarnungen	23
3.11 Warnung bei Unterschreiten der Sicherheitshöhe	25
3.12 „Move manual“ - Funktion	25
3.13 „Tap and Hold“ Menü	26
3.14 „Direct to“ Funktion	27
3.15 „Next Airports“ Funktion	29
3.16 Anzeigeoptionen.....	29
4. Routenplanung	30
4.1 Route laden	30
4.2 Route speichern	30
4.3 Wegpunkt aus Route löschen	30
4.4 Route löschen	31
4.5 Route invertieren	31
4.6 Wegpunkt suchen	31
4.7 Wegpunkt hinzufügen	31
4.8 Wegpunkt ändern	32

4.9	Wegpunkt löschen	32
4.10	Wegpunkt zur Route hinzufügen	32
4.11	Datenbank konfigurieren.....	33
4.12	Route berechnen	34
4.13	Beispiel	35
5.	Parameter einstellen	36
5.1	Moving Map Parameter	36
5.2	Routen Parameter	36
5.3	Einheiten	37
5.4	GPS Einstellungen	38
5.5	Kartenkonfiguration	40
5.6	Tasten zuweisen	41
5.7	System	41
5.8	Warnungen	42
5.9	Infozeile	43
5.10	Waypoint Overlay.....	44
5.11	Aircraft	44
6.	Menüpunkte	45
6.1	Sky-Map Menü	45
6.2	Display Menü	45
6.3	Map Menü	45
6.4	Options Menü	46
7.	Logbuch	46
7.1	Logbuch anzeigen.....	46
8.	Wetterbriefing mit PCMet	47
8.1	PC-Met Download	47
8.2	PC-Met anzeigen	48
8.3	GAFOR auf Karte anzeigen	49
8.4	Radar Download	50
8.5	Radar Overlay	51
9.	Flugplatzinformationen anzeigen	52
9.1	Aip Info	52
10.	Trackspeicherung /Simulation	53
10.1	Track anzeigen	53
10.2	Track löschen	53
10.3	Track simulieren	53
10.4	Route simulieren	53

11	Notams anzeigen	54
11.1	Allgemeines	54
11.2	Rechtliche Hinweise	55
11.3	Notam Browser	56
11.4	Notam Filter	57
11.5	Notams auf Karte anzeigen	58
11.6	Notams aktualisieren	59
12	Terrainanzeige	60
13	Checklisten	61
14	Horizont	62
15	FLARM Kollisionswarnung	64
16	Anhang	65
16.1	Digitales Höhenmodell	65
16.2	Luftraumdefinitionen	66
16.3	Sprachausgabe	66
16.4	Lizenzvertrag	67

1. Einleitung

Mit Sky-Map haben Sie ein Produkt erworben, das Sie mit moderner Technik und übersichtlicher Benutzeroberfläche gleich in mehrfacher Hinsicht bei der Vorbereitung und Durchführung Ihrer Flüge unterstützt. Sie können Ihre Flugroute planen, optional ein Online-Wetterbriefing durchführen und sind während des Fluges durch die Moving Map Anzeige jederzeit über Ihre Position im Bilde. Bei bestimmungsgemäßer Anwendung gewinnen Sie an Sicherheit und Überblick und reduzieren nicht zuletzt auch unnötigen Stress. Dazu gehört jedoch die Kenntnis der systembedingten Einschränkungen und Annahmen sowie das Studium dieses Handbuchs und der folgenden Sicherheitshinweise:

1.1 Sicherheitshinweise



Obwohl die Sky-Map Software mit aller gebotenen Sorgfalt entwickelt wurde, kann weder für die Funktion noch für die Richtigkeit der angezeigten Daten eine Gewährleistung übernommen werden.

Die Sky-Map Hard- und Software ist nicht nach Luftfahrtrichtlinien geprüft und nicht zur Navigation oder Flugführung zugelassen. Die Anwendung entbindet Sie als Pilot NICHT von einer den aktuellen gesetzlichen Bestimmungen entsprechenden Flugvorbereitung, Durchführung und Navigation.

Sky-Map ist kein Ersatz für die bei Sichtflügen für den jeweiligen Luftraum vorgeschriebenen Mindestbedingungen bezüglich Wolkenuntergrenzen, Flug- und Bodensicht !

Sämtliche Angaben, Anzeigen und Informationen des Systems sind immer auf Plausibilität zu prüfen. Insbesondere sind auch die Karten auf Übereinstimmung mit den amtlichen Ausgaben und auf Gültigkeit zu überprüfen.

Sie als Anwender (Pilot) müssen sicherstellen, dass durch Anschluss, Einbau und Inbetriebnahme der Sky-Map Hard- und Software die vorhandene Avionik und sonstige Systeme des Luftfahrzeugs nicht gestört oder anderweitig beeinträchtigt werden. Insbesondere sind entsprechende Bestimmungen des Gesetzgebers und des Luftfahrzeugherstellers zu beachten.

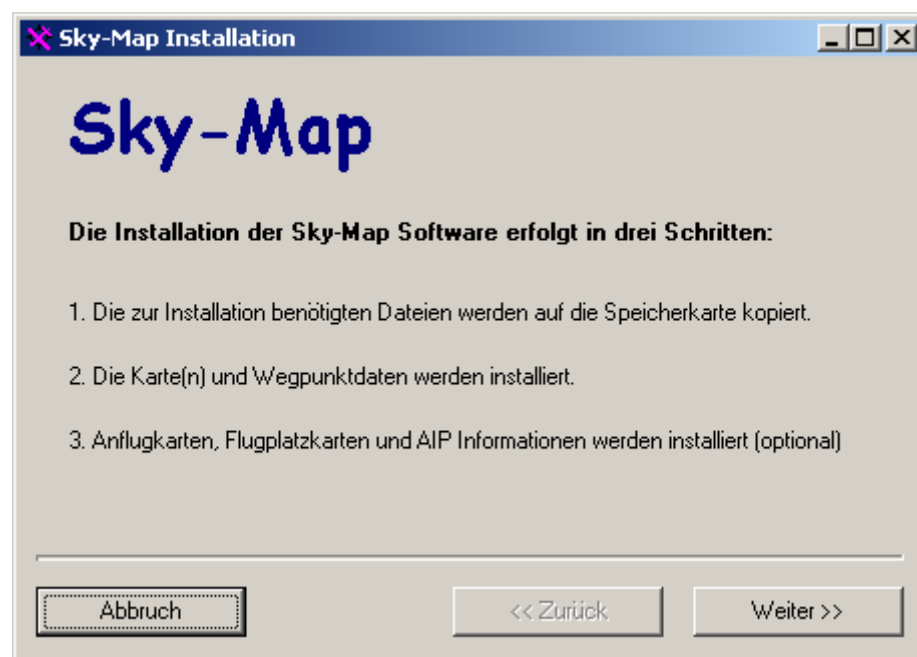
1.2 Voraussetzungen

Zum Betrieb der Sky-Map Software benötigen Sie einen Handheld- oder PocketPC mit Windows CE in den Ausprägungen PocketPC 2003 oder Windows Mobile 5.0 mit ARM, XScale oder kompatiblen Prozessor sowie einen NMEA kompatiblen GPS Empfänger und eine Speicherkarte mit mindestens 256 MB.

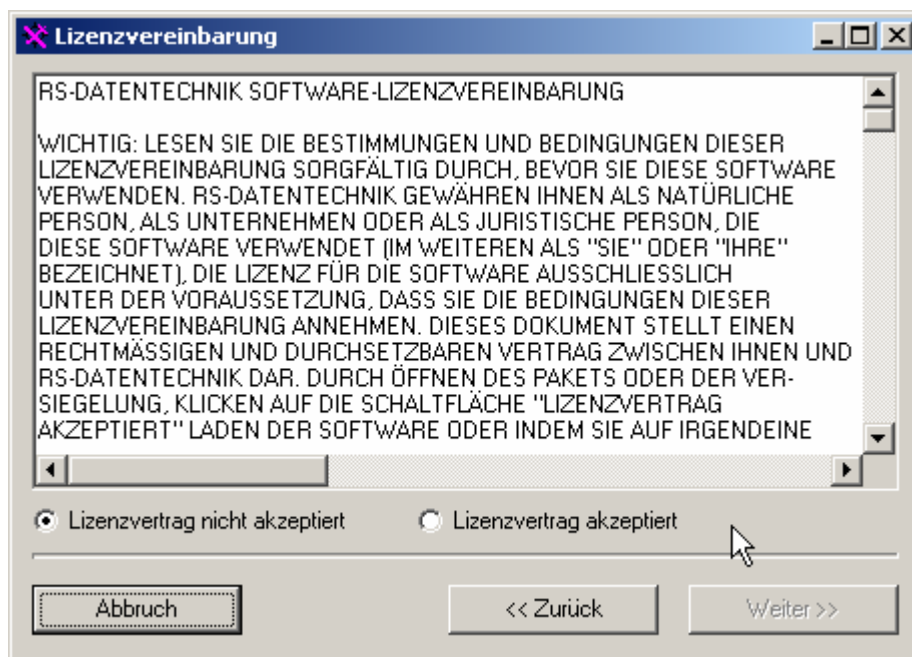
Zur Installation benötigen Sie einen PC mit Windows Betriebssystem sowie die ActiveSync Software von Microsoft.

1.3 Installation der Software

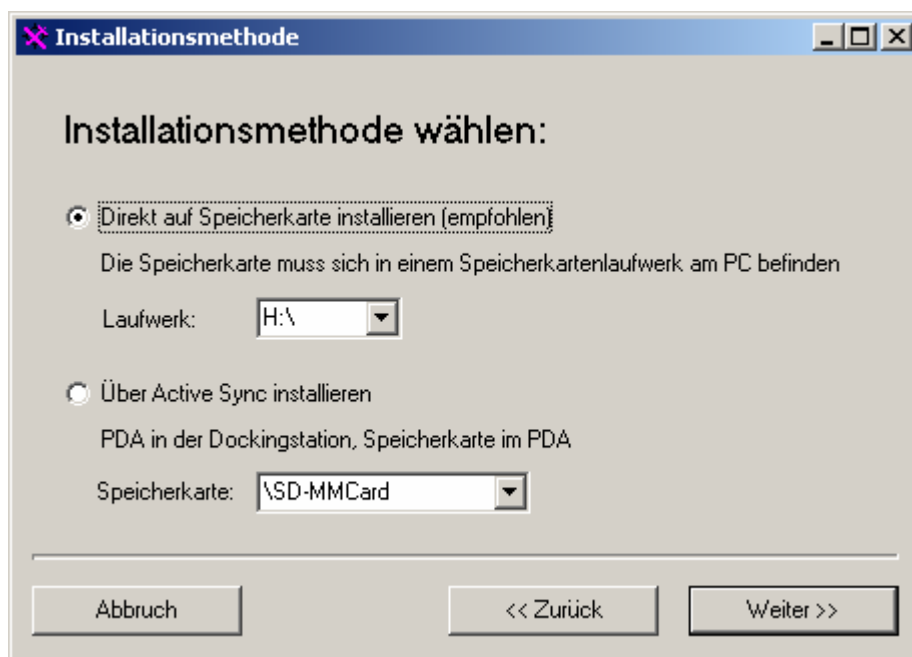
Zur Installation legen Sie die Sky-Map Software CD in das CD-ROM Laufwerk Ihres PC ein. Das Installationsprogramm wird normalerweise automatisch gestartet. Wenn nicht, starten Sie manuell die Datei *Install.exe* von der CD. Die Startseite des Installationsprogramms erscheint nun auf Ihrem Bildschirm:



Mit dem Button **Weiter** gelangen Sie zur Anzeige des Lizenzvertrages. Zum Fortsetzen der Installation müssen Sie diesen zuerst akzeptieren. Bitte beachten Sie, dass damit ein rechtsgültiger Vertrag zustande kommt. Sie finden den Lizenzvertrag auch im Anhang dieses Handbuchs.



Im folgenden Formular können Sie die Installationsmethode auswählen:



Sie können Sky-Map wahlweise über ein Speicherkartenlaufwerk am PC (empfohlene Methode, weil sehr viel schneller) oder über Active Sync installieren.

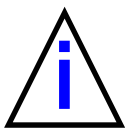
Alternative 1: Installation mit Speicherkartenlaufwerk:

Zur Installation über das Speicherkartenlaufwerk stecken Sie die Speicherkarte in das Laufwerk und wählen dann im Feld Laufwerk den Laufwerksbuchstaben aus (es werden nur Wechselspeicher angezeigt). Klicken Sie dann auf **Weiter**.

Alternative 2: Installation über ActiveSync

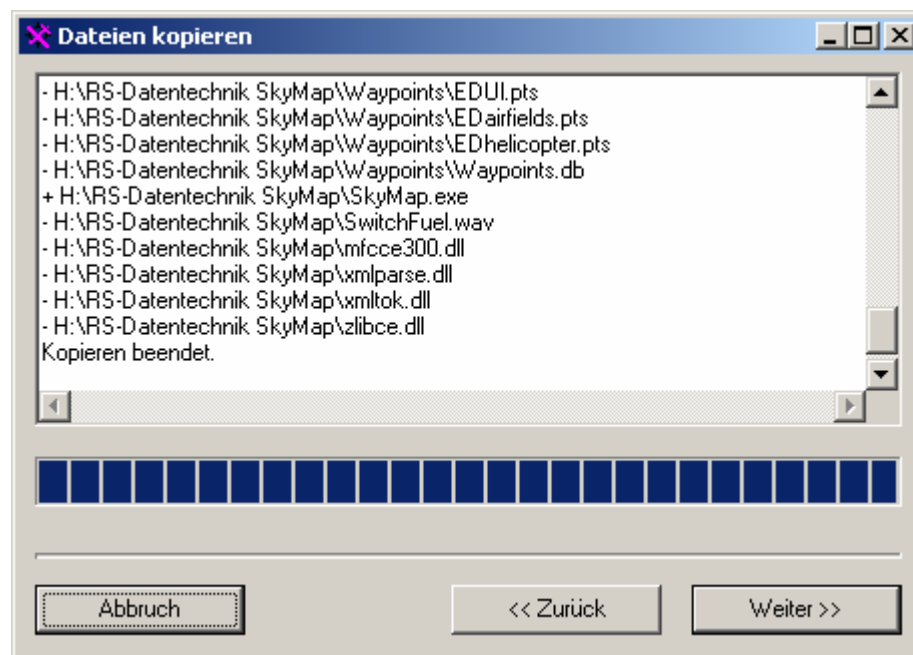
Wenn Sie über kein Speicherkartenlaufwerk verfügen, verbinden Sie den PDA mittels Dockingstation oder Synchronisationskabel mit Ihrem PC und stellen mittels ActiveSync eine Verbindung her. ActiveSync ist eine Softwarekomponente die sich normalerweise im Lieferumfang von Windows CE Geräten befindet. ActiveSync kann auch aus dem Internet unter <http://www.microsoft.com> heruntergeladen werden.

Wählen Sie dann die Speicherkarte (muss sich im PDA befinden) aus, auf der Sky-Map installiert werden soll. Auf der Speicherkarte sollten mindestens 256 MB frei sein.



Je nach Art der Verbindung (Seriell, USB, Netzwerk) kann die Installation der Karten über ActiveSync bis zu 3 Stunden dauern. Bei Installation über ein Speicherkartenlaufwerk dagegen nur wenige Minuten.

Nachdem Sie auf **Weiter** geklickt haben, wird der Fortschritt der Installation in folgendem Formular angezeigt:



Wenn das Kopieren der Dateien abgeschlossen ist, entnehmen Sie die Sky-Map CD aus dem CD-Laufwerk und klicken Sie auf **Weiter**.

Das Formular für Karten und Wegpunktdaten wird angezeigt:

Karten und Wegpunktdaten installieren

Bitte Karten CD in das CD-Laufwerk einlegen Karten suchen

Name	Typ	Dateigröße	Pfad
<input type="checkbox"/> ICAO D2004 ...	MAP	187896 KB	G:\FlightPlanner50\maps\icao.qm
<input checked="" type="checkbox"/> ICAO D2004 ...	MAP	144594 KB	G:\PDA\icao.qmp
<input checked="" type="checkbox"/> ED Gliders	WPD	59 KB	G:\FlightPlanner50\data\EDGliders
<input checked="" type="checkbox"/> Intersections	WPD	96 KB	G:\FlightPlanner50\data\EDInter
<input checked="" type="checkbox"/> ED NavAids	WPD	48 KB	G:\FlightPlanner50\data\EDNav.p
<input checked="" type="checkbox"/> ED Reportingpoints	WPD	30 KB	G:\FlightPlanner50\data\EDRepo
<input checked="" type="checkbox"/> ED Public Airfields	WPD	151 KB	G:\FlightPlanner50\data\EDairfiel
<input checked="" type="checkbox"/> Deutsche Hubschr	WPD	41 KB	G:\FlightPlanner50\data\EDhelic

Alle ein Alle aus Platz frei: 121545 KB Platz nötig: 145041 KB

Abbruch << Zurück Weiter >>

Legen Sie jetzt die Karten CD in das CD-Laufwerk ein. Normalerweise wird nach kurzer Zeit die Kartenliste automatisch aktualisiert. Ist das nicht der Fall, klicken Sie auf **Karten suchen**.

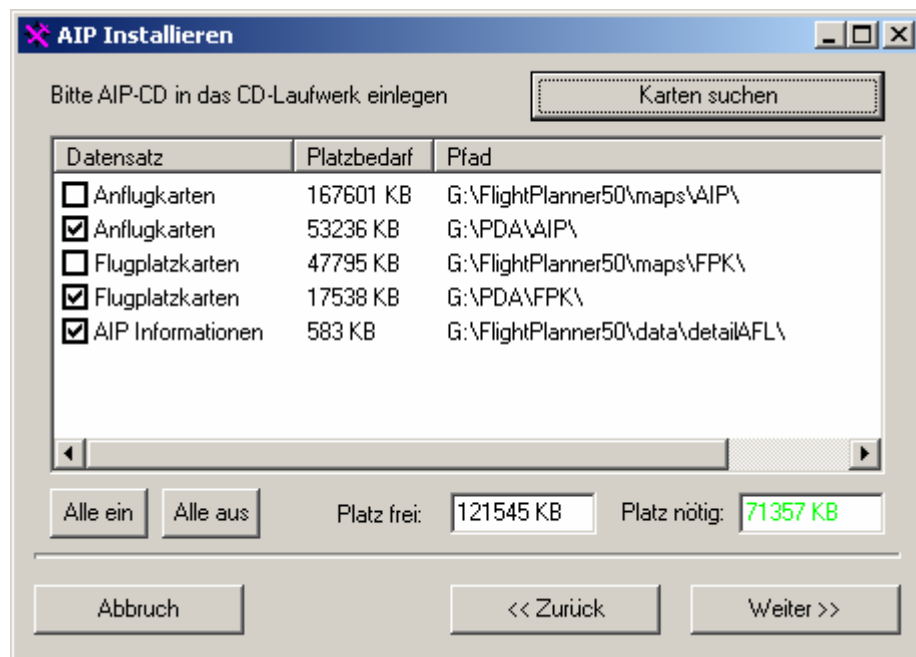
Normalerweise brauchen Sie an der Auswahl der Dateien nichts zu verändern. In bestimmten Fällen, z.B. wenn Sie Karten von der Jepesen Europa CD installieren und nicht genug Speicherplatz auf der Speicherkarte frei ist, können Sie einzelne Karten (oder Wegpunkdateien) deaktivieren. Dazu entfernen Sie das „Häkchen“ vor dem Namen.



Bei Installation mittels Speicherkartenlaufwerk wird der freie und der für die jeweilige Auswahl nötige Platz angezeigt. Bei Installation über Active Sync ist die Anzeige des freien Platzes nicht möglich.

Klicken Sie auf **Weiter** um die Installation der Karten und Wegpunktdaten zu starten. Der Fortschritt wird wie bei der Grundinstallation in einem Formular angezeigt.

Wenn das Kopieren der Karten und Wegpunktdateien abgeschlossen ist, klicken Sie auf **Weiter**. Danach wird der Dialog zur Installation der AIP (Anflugkarten, Flugplatzkarten, AIP Daten) angezeigt:



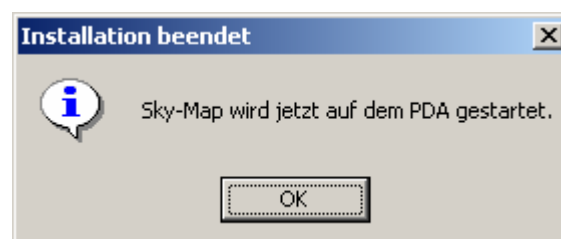
Legen Sie dann die AIP-CD in das CD-Laufwerk ein. Nach kurzer Zeit wird die Liste der Datensätze automatisch aktualisiert. Ist das nicht der Fall, klicken Sie auf **Karten suchen**.

Wenn Sie über keine AIP CD verfügen, klicken Sie auf **Weiter**

Normalerweise brauchen Sie an der Vorauswahl nichts zu ändern, es sei denn, Sie haben nicht genügend Speicherplatz. Sie können jedoch keine Einzelkarten deaktivieren, sondern nur komplette Kartensätze.

Um die Installation der ausgewählten Kartensätze zu starten, klicken Sie auf **Weiter**. Der Fortschritt des Kopiervorgangs wird wieder in einem Formular angezeigt. Nach Abschluss klicken Sie auf **Weiter**.

Bei Installation über Active Sync wird Sky-Map automatisch gestartet. Die Installation ist damit beendet.

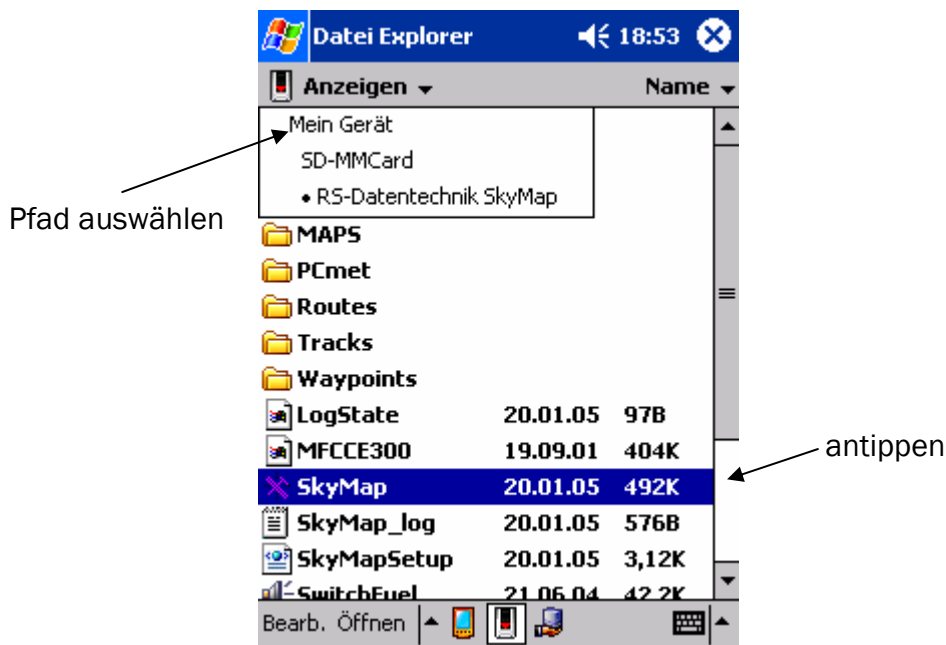


Bei Installation über ein Speicherkartenlaufwerk erscheint nun die Aufforderung, die Speicherkarte in den PDA einzusetzen und Sky-Map einmal mit dem Datei Explorer zu starten.



Wichtig: Bevor Sie die Speicherkarte aus dem Laufwerk entnehmen, sollten Sie immer die Funktion **Auswerfen** aufrufen sofern Ihr Betriebssystem diese anbietet ! (Arbeitsplatz, Speicherkartenlaufwerk auswählen, rechte Maustaste, Menüpunkt **Auswerfen**)

Setzen Sie dann die Speicherkarte in den PDA ein und starten Sie aus dem Startmenü unter Programme den Datei Explorer. Navigieren Sie dann in den Ordner `\Speicherkarte\RS-Datentechnik SkyMap\` und starten Sie die Datei *SkyMap* (siehe Bild) .



Bei diesem ersten Start wird automatisch ein Icon im Programm-Verzeichnis des PDA's erzeugt, das Sie dann fortan zum Start von Sky-Map verwenden können.



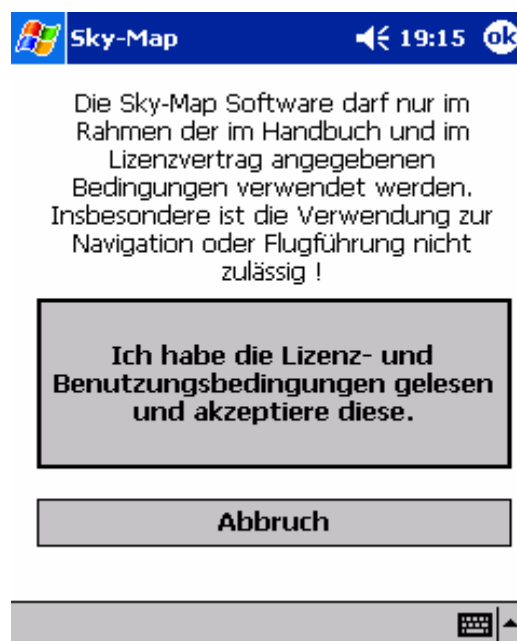
Der Ordner „Speicherkarte“ kann je nach PDA auch „SD-Karte“, „SD-MMCard“ oder „CF-Karte“ heißen.

1.4 Erste Inbetriebnahme

Beim ersten Start von Sky-Map erscheint die Aufforderung zur Eingabe der Seriennummer. Sie finden die Seriennummer auf der Verpackung der Installations CD.

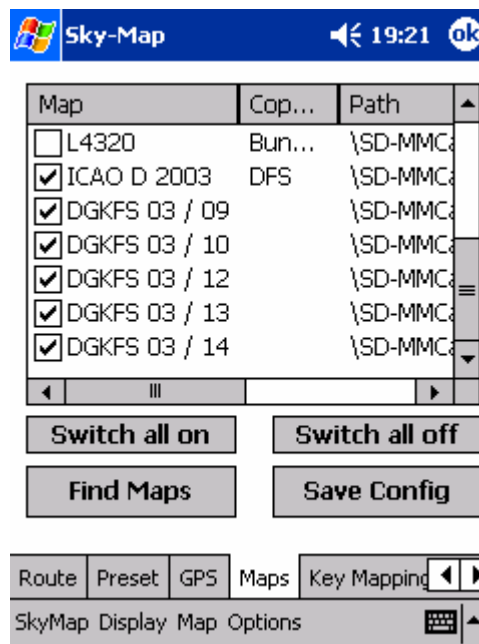


Zuletzt betätigen Sie bitte noch, das Sie die Lizenz und Nutzungsbedingungen akzeptieren. Die Installation ist damit abgeschlossen und Sie sollten nun auf dem Bildschirm die ICAO Karte sehen. Ist dies nicht der Fall, und Sie erhalten stattdessen eine Fehlermeldung, so müssen die Karten erst inventarisiert werden (siehe 1.5 Karten einrichten).



1.5 Karten einrichten

Um der Software mitzuteilen, welche Karten vorhanden sind und welche verwendet werden sollen, rufen Sie den Menüpunkt **Options/Setup** auf. Es erscheint ein Dialog zur Einstellung diverser Parameter. Wählen Sie die Registerkarte **Maps** und tippen Sie auf den Button **Find Maps**. Sie können nun eine oder mehrere Karten auswählen. Mehrere Karten auszuwählen ist in der Regel nur sinnvoll, wenn diese unterschiedliche Gebiete abdecken. Überlappen sich die Gebiete, so wird diejenige Karte angezeigt, die einen niedrigeren Z-Ordnungswert hat.



Anflugkarten tauchen in dieser Liste nicht auf, sie werden bei Bedarf automatisch geladen. Wenn Sie Ihre Auswahl getroffen haben, können Sie diese durch Antippen des Buttons **Save Config** abspeichern.

1.6 Demo Mode

Immer wenn beim Start kein GPS angeschlossen ist, bietet Sky-Map an, den Demo-Mode zu aktivieren. Dieser spielt einen gespeicherten Flug ab und ist eine gute Ausgangsbasis, wenn Sie sich mit den Funktionen der Software vertraut machen wollen.



2. Flugvorbereitung (Static Map Mode)

Die Sky-Map Software verfügt über zwei grundsätzliche Betriebsmodi: den „Static Map Mode“, bei dem der angezeigte Kartenausschnitt statisch ist (es sei denn Sie verschieben ihn manuell) und den „Moving Map Mode“, bei dem sich der Kartenausschnitt automatisch so verschiebt, dass sich die aktuelle Position immer in der Mitte befindet. Zur Flugvorbereitung und zum interaktiven Erstellen oder Verändern einer Route dient der „Static Map Mode“.

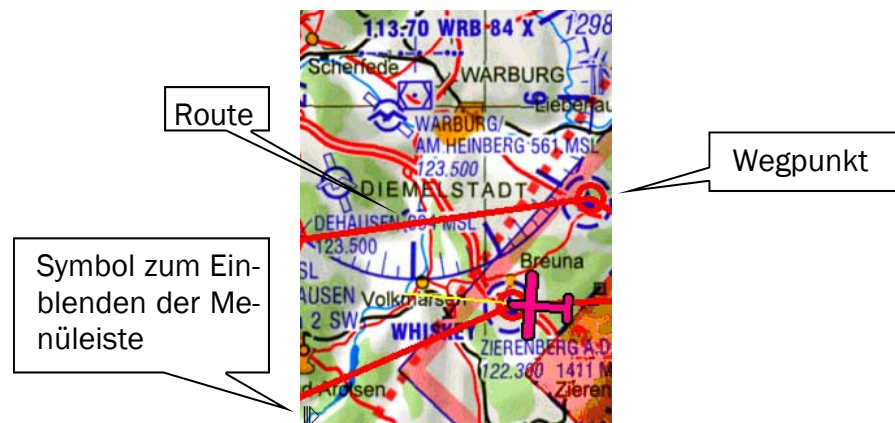


Bild 1: Static Map Mode mit Route

2.1 Kartenausschnitt verschieben

Der sichtbare Ausschnitt der Karte lässt sich auf zwei Arten verschieben:

- Mit dem Stift oder Finger auf dem Touchscreen einfach in die gewünschte Richtung „ziehen“.
- Mit den Buttons *Move North*, *Move South*, *Move East*, *Move West* bei einem HPC bzw. mit der Navigationswippe beim PocketPC wird der Ausschnitt in die entsprechende Richtung verschoben. Wie weit bei jedem Tastendruck verschoben wird, können Sie im Setup Dialog einstellen.



Wenn Sie Probleme mit dem Verschieben des Ausschnitts auf dem Touchscreen haben und statt dessen immer ein neuer Wegpunkt erzeugt wird, können Sie das Editieren der Route/Erzeugen neuer Wegpunkte mit dem Menüpunkt **Edit Route on Screen** im Menü **Options** abschalten (Haken vor dem Punkt entfernen).

2.2 Wegpunkt zur Route hinzufügen

Mit einem Doppelklick mit dem Stift auf dem Touchscreen kann an dieser Position ein neuer Wegpunkt erzeugt werden. Das Editieren der Route auf dem Display muss dazu mit dem Menüpunkt **Edit Route on Screen** im Menü **Options** freigegeben sein.

Wenn der neue Punkt innerhalb eines (gedachten) Rechtecks liegt, dessen zwei diagonal gegenüberliegenden Ecken durch vorhandene Wegpunkte gebildet werden, so wird der neue Punkt zwischen die zwei vorhandenen Punkte eingefügt. Anderenfalls wird er an das Ende der Route angehängt.

Alternativ kann die Route auch im Routen/Datenbankfenster geplant werden. Dies ist in Kapitel 4 (Routenplanung) beschrieben.

2.3 Wegpunkt verschieben

Durch Ansetzen des Stiftes innerhalb des Kreises, der den Wegpunkt markiert und „ziehen“ auf dem Touchscreen kann der Punkt verschoben werden. Während des Verschiebens wird die Route als einfache Linie ohne Entfernungsteilung und ohne Richtungspfeile gezeichnet. Normalerweise werden die Routensegmente als Loxodrome (Linie mit konstantem Kurs) berechnet und sind daher im allgemeinen keine geraden Linien.

2.4 Wegpunkt löschen

Durch einen Doppelklick mit dem Stift in den einen Wegpunkt markierenden Kreis kann der Punkt gelöscht werden. Dies kann zu einem Konflikt führen wenn Sie zwei Routenpunkte an der gleichen Position erzeugen wollen (z.B. Anfang und Ende eines Dreiecksfluges). Erzeugen Sie in diesem Fall den zweiten Punkt etwas entfernt und schieben ihn dann auf den ersten.

2.5 „Snap“ Funktion

Wenn ein neuer oder verschobener Wegpunkt innerhalb eines einstellbaren Radius um einen in der Wegpunktdatenbank vorhandenen Punkt liegt, werden automatisch die richtigen Koordinaten sowie die Bezeichnung usw. übernommen.

2.6 Zoom

Mit den Buttons **Zoom In** und **Zoom Out** kann der sichtbare Kartenausschnitt vergrößert bzw. verkleinert werden. Mit jeder Betätigung wird der Ausschnitt weiter vergrößert/verkleinert. Die Anzahl der Zoomstufen ist unbegrenzt, jedoch lässt die visuelle Qualität der Kartendarstellung bei sehr großen/kleinen Zoomfaktoren prinzipbedingt stark nach.

Mit dem Button **Zoom Opt.** kann man aus einer beliebigen Zoomstufe wieder zur optimalen Darstellung zurückspringen.

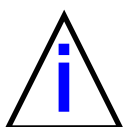
2.7 Anflugkarten anzeigen

Flugplätze, für die eine Anflugkarte vorhanden ist, werden im „Static Map Mode“ mit einem Schaltfeld, dargestellt durch einen schwarzes Feld mit der Platzkennung (siehe Bild 2), versehen. Tippen Sie dieses Feld an, um die entsprechende Anflugkarte anzuzeigen. Antippen der Anflugkarte führt wieder zurück zur Sichtflugkarte.



Bild 2: Schaltfelder für Anflugkarten

Wenn die Flugplatzkarten installiert sind, kann von der Anflugkarte aus mit „Zoom In“ bis auf die Flugplatzkarte gezoomt werden.



Durch mehrmaliges Betätigen der Zoom Opt. Taste kann zwischen Anflugkarte, Flugplatzkarte und Streckenflugkarte gewechselt werden.

3. Flugdurchführung (Moving Map Mode)

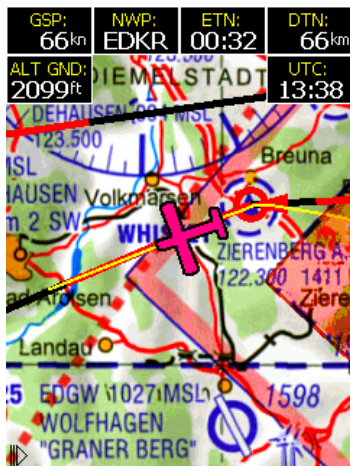


Bild 3: Moving Map Mode

Im „Moving Map Mode“ wird der angezeigte Kartenausschnitt ständig so verschoben, das sich die vom GPS Empfänger gelieferte Position in der Mitte des Kartenausschnitts befindet (mit der Funktion „Look Ahead“ kann die Position auch an den Rand des Bildes verschoben werden).

Die Darstellung erfolgt wahlweise „North Up“ oder „Heading Up“ (Karte dreht sich in Flugrichtung).

An der aktuellen Position wird ein Flugzeugsymbol angezeigt, dessen Heading dem Kurs zwischen den beiden letzten vom GPS gelieferten Positionen entspricht. Das Flugzeugsymbol wird so gezeichnet, das der Schnittpunkt von Tragfläche und Rumpf die momentane Position markiert. Von dem Flugzeugsymbol ausgehend wird optional eine Linie gezeichnet, die den Flugweg bei Beibehalten des gegenwärtigen Heading darstellt (Windeinfluß nicht berücksichtigt !). Die Länge der Linie ist in Km oder Minuten Flugzeit einstellbar.

3.1 Sichtflugkarte

Im „Moving Map Mode“ wird normalerweise die Sichtflugkarte dargestellt. Wenn mehrere Karten installiert sind, kann die aktive Karte im Setup Dialog ausgewählt werden (**Options/Setup**, Register Maps). Es können auch mehrere Karten gleichzeitig aktiv sein.

3.2 Aktiver Zielwegpunkt

Sofern im „Moving Map Mode“ eine Route geladen ist, stellt immer ein Wegpunkt den aktuellen Zielwegpunkt dar, d.h. den Punkt der als nächstes anzufliegen ist.

Für diesen Wegpunkt wird in der Infozeile die Entfernung und die Flugzeit (bezogen auf die momentane Position und Geschwindigkeit, Luftlinie) sowie die Bezeichnung angezeigt.

Außerdem repräsentiert der Zielwegpunkt für die HSI Anzeige das VOR und das zum Punkt führende Routensegment entspricht dem Radial. Der aktive Zielwegpunkt wird durch einen Markierungskreis in doppelter Größe dargestellt. (siehe Bild 8)

3.3 Zielwegpunkt weiterschalten

Wird der Zielwegpunkt überflogen oder erreicht (Erkennung mittels einstellbarem Radius) so wird automatisch der nächste Wegpunkt zum aktuellen Zielwegpunkt.

Wenn eine Route aktiviert wird (durch Erstellen, Modifizieren, Laden oder nach dem Starten des Programms wenn vorher eine Route aktiv war), wird der zweite Wegpunkt zum aktuellen Zielwegpunkt. Das muss jedoch nicht immer richtig sein, z.B. dann nicht, wenn bei einer Zwischenlandung das Gerät ausgeschaltet wurde. In diesem Fall kann der Zielwegpunkt mit der Funktion **Next Wp.** bzw. **Last Wp.** weitergeschaltet werden. Das ist ebenso nützlich wenn ein Wegpunkt nicht direkt überflogen wird und damit die automatische Weiterschaltung nicht funktioniert.

In der Voreinstellung sind **Next Wp.** bzw. **Last Wp** im Moving Map Mode auf die links- und rechts Taste der Navigationswippe gelegt.

3.4 Infozeile

Im „Moving Map Mode“ werden am oberen Bildrand die vom GPS gelieferten Daten wie Heading, Geschwindigkeit über Grund, Höhe und Position sowie Entfernung und Flugzeit zum nächsten Zielwegpunkt angezeigt. Die verwendeten Einheiten können im Parameterdialog eingestellt werden. (Menü **Options/ Setup**, Register **Preset**)



Bild 4: Infozeile / Infopanel

Alternativ zur Infozeile können auch einzeln konfigurierbare „Infopanels“ angezeigt werden (siehe 5.9 Infozeile)



Die in der Infozeile angezeigte Geschwindigkeit ist die vom GPS gelieferte Geschwindigkeit über Grund und nicht zu verwechseln mit TAS oder IAS !

Die in der Infozeile angezeigte Höhe ist die vom GPS gelieferte Höhe über dem Referenzgeoid und nicht zu verwechseln mit der vom Höhenmesser angezeigten barometrischen Höhe !

Beide Anzeigen haben nur informativen Wert und sind nicht zur Flugführung zu verwenden !

3.5 HSI (Horizontal Situation Indicator) anzeigen

Mit dem Button **HSI On/Off** bzw. dem Menüpunkt **Display / HSI** kann ein simulierter „Horizontal Situation Indicator“ eingeblendet werden.

Voraussetzung ist eine aktive Route, da der nächste Wegpunkt als VOR fungiert und das dorthin führende Routensegment als Radial.

Die Teilung für die CDI Nadel beträgt 2°, der Mode (to/from) ist immer „to“. Der Button **HSI On/Off** schaltet die Anzeige abwechselnd ein und aus.

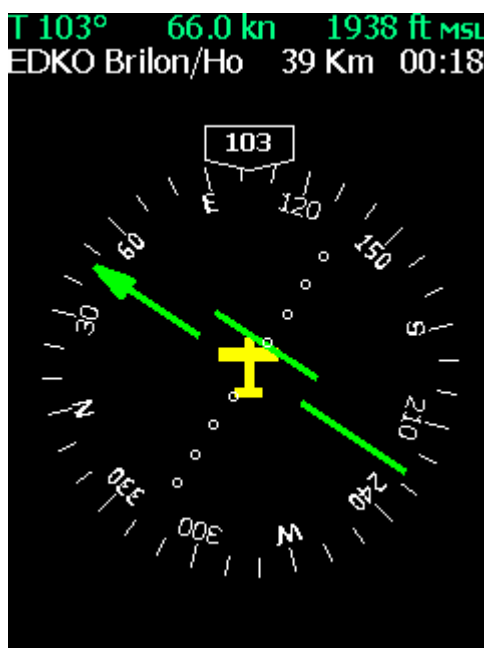


Bild 5: HSI Anzeiger



Bild 6: CDI Anzeiger

3.6 CDI (Course Deviation Indicator) anzeigen

Alternativ zur bildschirmfüllenden HSI Anzeige kann mit dem Menüpunkt **Display / Show CDI** eine CDI Anzeige eingeblendet werden. Diese zeigt die Differenz zwischen dem Bearing zum nächsten Wegpunkt und der geplanten Route.

3.7 Anflugkarte anzeigen

Sofern eine Route aktiv ist, können Sie die Anflugkarte des aktuellen Zielwegpunktes (nächster Wegpunkt) durch Antippen des Bildschirms im Bereich der Karte anzeigen. Nochmaliges Antippen führt wieder zur vorherigen Anzeige zurück (Sichtflugkarte oder HSI).

Voraussetzungen:

- Der nächste Wegpunkt muss ein Flugplatz sein
- Die Anflugkarte dieses Platzes muss vorhanden sein

Sofern der aktuelle Zielwegpunkt nicht der Platz ist, dessen Anflugkarte Sie anzeigen möchten, so betätigen Sie zuerst den Button **Next Wp.** bis der gewünschte Platz als Ziel angezeigt wird.

Im „Moving Map Mode“ können Sie nur Anflugkarten anzeigen, die Bestandteil der aktuellen Route sind. Zur Anzeige beliebiger (vorhandener) Anflugkarten wechseln Sie in den „Static Map Mode“. Wenn die aktuelle Position sich innerhalb des von der Anflugkarte abgedeckten Bereichs befindet, erfolgt die Darstellung im „Moving Map Mode“, sonst wird temporär zum „Static Map Mode“ gewechselt.

3.8 Automatische Anzeige der Anflugkarte

Wenn Sie in den Bereich der Anflugkarte des nächsten Wegpunktes (Flugplatz) einfliegen, zoomt Sky-Map automatisch auf die Anflugkarte. Antippen des Bildschirms führt wieder zurück zur vorherigen Darstellung.

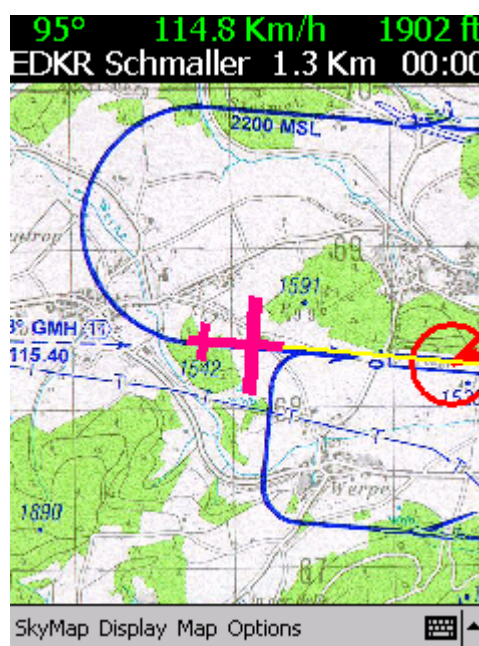


Bild 7: Anflugkarte im Moving Map Mode

3.9 „Look Ahead“ - Funktion

Die „Look Ahead“ Funktion verschiebt den Kartenausschnitt in Abhängigkeit von der Flugrichtung automatisch so, das in Flugrichtung mehr Karte zu sehen ist. Der Grad der Verschiebung kann mit den Up/Down Tasten der Navigationswippe eingestellt werden. Die Down-Taste vergrößert die Sicht in Flugrichtung d.h. verschiebt das Flugzeugsymbol mehr zum Bildschirmrand, die Up-Taste bewirkt das Gegenteil (bis Null Verschiebung d.h. Flugzeugsymbol in Bildmitte)



Bild 8: Look Ahead aktiv

3.10 Luftraumwarnungen

Die Funktion Luftraumwarnung dient der Anzeige eines bevorstehenden Einfluges in einen anderen Luftraum. Sky-Map berechnet dazu laufend mögliche Schnittpunkte zwischen der „Heading Line“ und den Umrissen der (installierten) Lufträume.

Wird ein Schnittpunkt festgestellt, so wird zusätzlich überprüft ob die aktuelle Höhe sich innerhalb der vertikalen Luftraumgrenzen befindet. Ist beides der Fall, so wird eine optische und (wahlweise) akustische Warnung ausgegeben.

Die optische Warnung besteht aus der hervorgehobenen Anzeige der Luftraumgrenzen, des Schnittpunktes mit der „Heading Line“ sowie der Anzeige der Luftraumbezeichnung und der Unter- und Obergrenzen.

Es werden Warnungen für die Lufträume A, B, C, D, F, Restricted, Danger und Special (z.B. TMZ) ausgegeben.

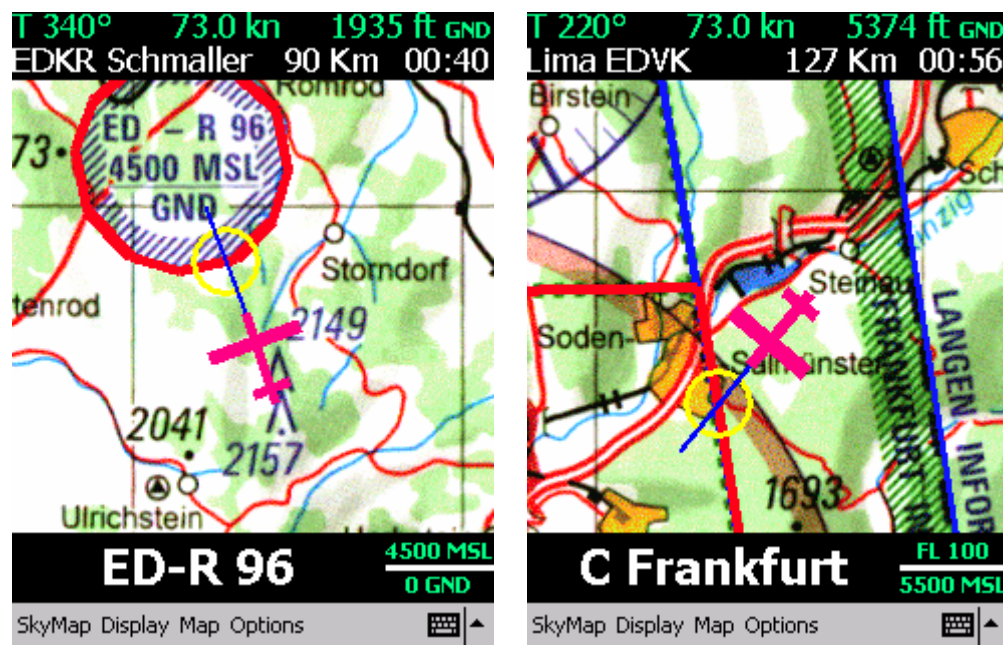


Bild 9: Luftraumwarnungen



Die Funktion Luftraumwarnung ersetzt **nicht** die den gesetzlichen Bestimmungen entsprechende Flugplanung und Durchführung. Sie sind als Pilot für Ihren Flugweg und sich daraus evtl. ergebende Luftraumverletzungen selbst verantwortlich. Gibt Sky-Map eine Luftraumwarnung aus, so heißt das nur, das Sie bei Beibehaltung Ihres gegenwärtigen Kurses mit hoher Wahrscheinlichkeit in den angezeigten Luftraum einfliegen. Der Umkehrschluss ist **nicht** zulässig !



Die Luftraumwarnung nutzt die vom GPS gelieferte Höhe, deren Genauigkeit prinzipbedingt wesentlich schlechter ist als die der Position. Die GPS Höhe ist außerdem auf NN (genauer gesagt auf den Referenzgeoid) bezogen und kann deshalb von der barometrisch ermittelten Höhe (MSL oder FL) abweichen. Aus diesem Grund werden die Lufträume von Sky-Map vertikal um einen einstellbaren Sicherheitsfaktor erweitert (Vertical Safety Margin). Die Luftraumwarnung funktioniert **nicht** bei einem vertikalen (Steig- oder Sinkflug) Einflug in einen anderen Luftraum, wenn Sie sich horizontal schon in dessen Bereich befinden. (Beispiel: Sie befinden sich im Bereich einer Kontrollzone knapp oberhalb der Obergrenze und unterschreiten diese dann im Sinkflug)

Voraussetzungen für die Luftraumwarnung:

- Die Luftraumdaten für das überflogene Land müssen installiert sein (z.B. „DLand.air“ für den deutschen Luftraum)
- Das digitale Höhenmodell muss installiert sein und den Bereich des überflogenen Luftraums abdecken. Ist das nicht der Fall, werden für Lufträume, deren Ober- oder Untergrenzen auf GND bezogen sind keine Warnungen ausgegeben !
- Zur optionalen akustischen Ausgabe der Warnungen (normalerweise nur sinnvoll, wenn der Audio Ausgang des PDA in das Intercom des Flugzeugs eingespeist wird) müssen die Sound Files (C.WAV, D.WAV usw.) im Unterverzeichnis Airspace installiert sein.

Die Umrisse der Lufträume können auch ständig angezeigt werden (Luftraumoverlay). Die Aktivierung erfolgt mit dem Menüpunkt **Show Airspaces** im Menü **Display**.

Durch Antippen der optischen Warnung kann diese quittiert d.h. entfernt werden.

Über die Einstellung der Länge der „Heading Line“ unter **Options/Setup/Moving Map** kann der Vorausschauzeitraum der Luftraumwarnung bestimmt werden.

Die anderen Parameter (Safety Margin, optische Warnung, akustische Warnung) können unter **Options/Setup/Warnings** eingestellt werden.

3.11 Warnung bei Unterschreiten der Sicherheitshöhe

Bei Unterschreiten einer einstellbaren Sicherheitsmindesthöhe gibt Sky-Map eine optische und akustische Warnung aus. Die Warnung wird nur ausgegeben wenn die Geschwindigkeit oberhalb einer einstellbaren Mindestgeschwindigkeit liegt. Diese sollte so eingestellt werden, das sie bei Start und Landung nicht überschritten und im Reiseflug nicht unterschritten wird.

Die optische Warnung kann durch Antippen des Textfeldes quittiert werden d.h. sie erscheint erst wieder, wenn die Sicherheitsmindesthöhe über- und danach wieder unterschritten wird.



Die Warnung bei Unterschreiten der Sicherheitsmindesthöhe unterliegt den Einschränkungen der Genauigkeit von GPS Höhe und digitalem Höhenmodell wie bei den Luftraumwarnungen und im Anhang beschrieben. Wenn Sky-Map eine Warnung anzeigt, so bedeutet das nur, das Sie mit großer Wahrscheinlichkeit die eingestellte Mindesthöhe unterschritten haben. Der Umkehrschluss ist **nicht** zulässig !

3.12 „Move manual“-Funktion

Zum manuellen Test der Luftraumwarnung kann im Demo-Mode im Menü **Options** der Menüpunkt **Move manual** aktiviert werden. Die Position des Flugzeugsymbols in der Moving Map Anzeige kann dann manuell mit Tasten gesteuert werden. Die Einstellungen für Move-Step und Zoom-Step im Setup beeinflussen die Schrittweite. Die Tasten haben in diesem Zustand die folgende Zuordnung:

Normale Funktion	Funktion bei „Move manual“
Move North	Vorwärtsbewegung
Move South	Rückwärtsbewegung
Move East	Kurs +10°
Move West	Kurs - 10°
Zoom in	Höhe vergrößern
Zoom out	Höhe verringern

3.13 „Tap and Hold“ Menü

Bei Pocket PCs gibt es die sogenannte „**Tap and Hold**“ Funktion d.h. wenn sie einen Punkt des Bildschirms nicht nur kurz antippen sondern den Druck einen kurzen Moment aufrechterhalten, wird ein Menü angezeigt.

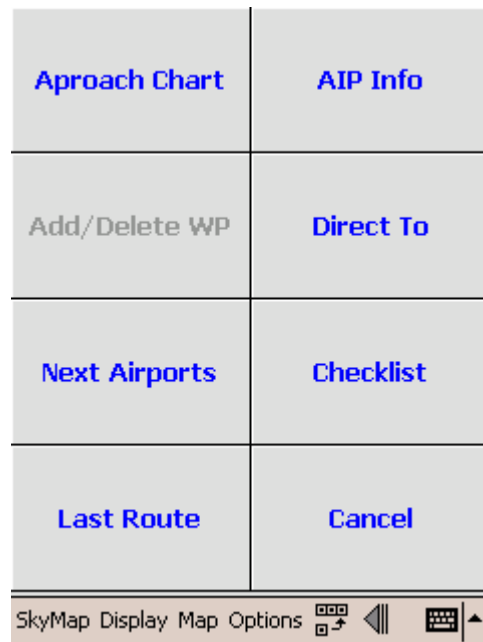


Bild 10: „Tap and Hold“ Menü

Je nachdem, ob Sie einen Flugplatz oder einen beliebigen anderen Punkt antippen, sind einzelne Menüpunkte nicht anwählbar. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Anflugkarte anzeigen (siehe auch 2.7)
- AIP Info anzeigen (siehe 8.1)
- Add/Delete Waypoint (siehe 2.2 / 2.4)
- „Direct to“ Funktion (siehe 2.9)
- Next Airports (siehe 2.10)
- Checklisten (siehe 13.)
- Letzte Route reaktivieren

Das „Tap and Hold“ Menü ist auch im Static Map Mode verfügbar!

Mit dem Button „**Cancel**“ können Sie das Menü verlassen ohne eine Funktion aufzurufen.



Das „Tap and Hold“ Menü kann auch über eine Taste aufgerufen werden. (Key Mapping: Funktion „Show Menu“)

3.14 „Direct to“ Funktion

Mit der Funktion **Direct to** wird eine direkte Route von der aktuellen Position zu einem Zielpunkt erzeugt. Es stehen fünf Möglichkeiten zur Zielpunktauswahl zur Verfügung:

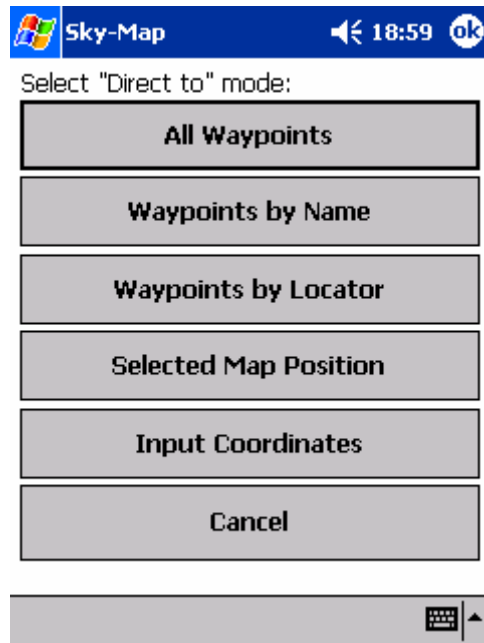


Bild 11: „Direct to“ Menü

Bei Auswahl von „**Selected Map Position**“ wird unmittelbar eine Route zum angetippten Punkt (der Punkt, an dem Sie das „Tap and Hold“ Menü aufgerufen haben) erzeugt. Eine eventuell vorher vorhandene Route wird entfernt.

Die Auswahl der anderen Funktionen führt jeweils zur Anzeige eines weiteren Eingabedialogs.

Mit „**Cancel**“ kann die Funktion abgebrochen werden, ohne eine neue Route zu erzeugen.

Die Funktion „**All Waypoints**“ bietet die Möglichkeit ein „direct to“ Ziel aus allen in der Wegpunktdatenbank verfügbaren Wegpunkten auszuwählen.

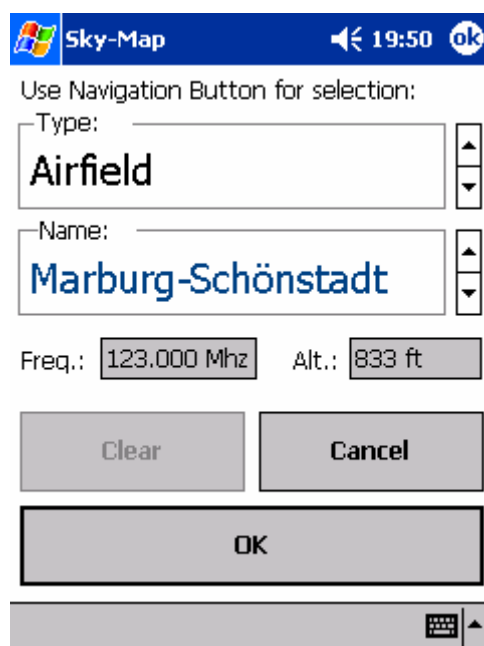


Bild 12: „All Waypoints“ Funktion

In der oberen Zeile kann die Kategorie des gewünschten Punktes (Airfield, Reportingpoint, Gliderfield usw.) selektiert werden (mit den links-/rechts- Tasten der Wippe).

In der unteren Zeile können dann die Wegpunkte dieser Kategorie mit den hoch-/runter- Tasten der Wippe durchlaufen und mit der mittleren Taste der Wippe als Ziel ausgewählt werden.

Die Funktion „**Waypoint by Locator**“ erlaubt die Auswahl eines Zielflugplatzes durch Eingabe des ICAO Locators. Das funktioniert ähnlich wie bei manchen Handheld GPS Geräten und lässt sich mit Hilfe der Navigationswippe am PDA auch im Flug problemlos bedienen:

Bild 13: „Waypoint by Locator“ Dialog

Beim Druck auf die Tastenmitte bzw. „**Direct to**“ wird die Route erzeugt. Mit „**Change next WP**“ kann stattdessen der nächste Wegpunkt der Route geändert werden.

Mit den Links- und Rechts Tasten der Wippe (bzw. auf dem Touchscreen) wird die Eingabestelle ausgewählt, mit den Up- bzw. Down Tasten können die möglichen Buchstaben durchlaufen werden. Die zur Eingabe ausgewählte Stelle blinkt dabei rot. Wenn der Locator in der Datenbank gefunden wird, wird die Platzbezeichnung angezeigt

Bei Auswahl von „**Direct to**“ wird die Route erzeugt.

Bild 14: „Direct to Coordinates“ Dialog

Bei Auswahl von „**Input Coordinates**“ können die Zielkoordinaten direkt über die Bildschirmtastatur eingegeben werden.

Das Koordinatenformat kann zwischen Grad. Minuten. Sekunden und Grad Minuten mit dezimalen Nachkommastellen, sowie „Swiss Grid“ (Eingabe in m) umgeschaltet werden.

Bei Auswahl von „**OK**“ wird die Route von der aktuellen Position zum eingegebenen Punkt erzeugt.



Sky-Map interpretiert die eingegebenen Werte so gut es geht, d.h. auch unsinnige Eingaben führen zu einem Zielpunkt ohne das eine Fehlermeldung erscheint !

3.15 Next Airports Funktion

Wenn Sie im „Tap and Hold“ Menü den Punkt „Next Airports“ antippen, erscheint ein Menü in dem die fünf nächstgelegenen Landeplätze eingetragen sind.

Die Einträge sind nach Entfernung aufsteigend sortiert d.h. der nächstliegende Platz wird ganz oben angezeigt. Es werden alle Arten von Landeplätzen angezeigt, auch Segelflug- und UL-Plätze.

Durch Antippen eines Eintrages erzeugen Sie eine direkte Route von der aktuellen Position zu dem ausgewählten Platz. Eine eventuell vorher vorhandene Route wird entfernt.

Mit dem Button „**Cancel**“ können Sie die Funktion verlassen ohne eine Route zu erzeugen.

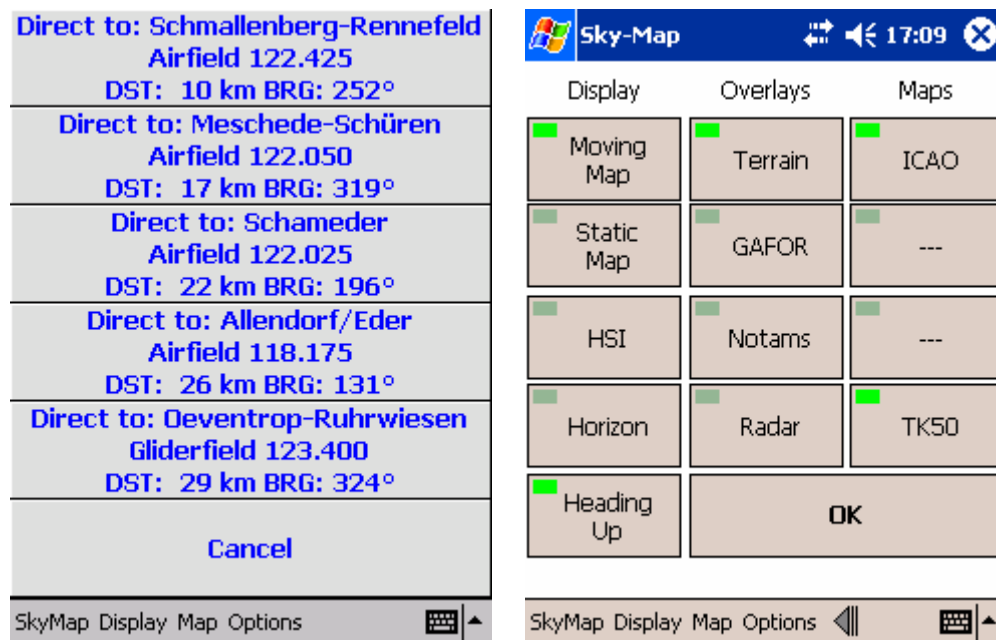


Bild 15: Next Airports / Display Setup

3.16 Anzeigeoptionen

Die Funktion „Display Setup“ ist nur über eine Taste aufrufbar (siehe 5.6 Tasten zuweisen) und bietet die Möglichkeit mit großen Buttons die verschiedenen Anzeigeoptionen zu wählen und zwischen vier Kartensätzen umzuschalten.

Die Buttons für die Kartensätze sind (soweit installiert) belegt mit I-CAO, Jeppesen VFR, Generalkarte und TK50. Andere Kartensätze können nur über das Map-Setup ein-/ausgeschaltet werden.

4. Routenplanung

Mit dem Menüpunkt **Options/Route** wird das Datenbank/Routenfenster aufgerufen. Es stellt neben dem interaktiven Erstellen/Bearbeiten einer Route auf dem Touchscreen (siehe Kapitel 2) die zweite Möglichkeit dar, Routen zusammenzustellen. Außerdem kann die Wegpunktdatenbank bearbeitet werden.



Bild 16: Routenfenster

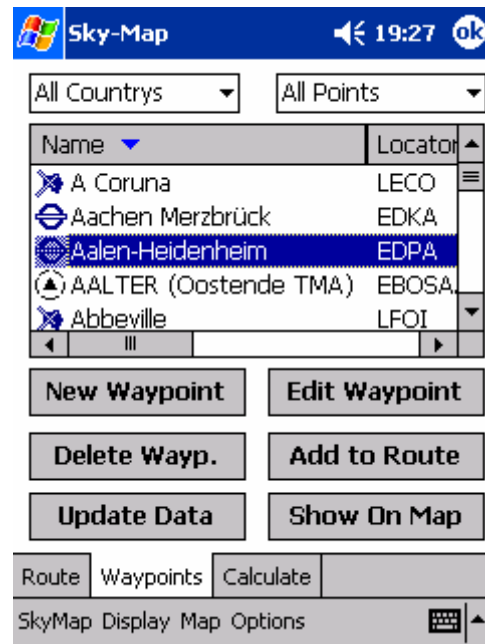


Bild 17: Wegpunktfenster

4.1 Route laden

Im Feld **Load** des Routenfensters (siehe Bild 16) können Sie eine gespeicherte Route auswählen und als aktuelle Route laden. Die geladene Route wird im Listenfeld angezeigt und kann modifiziert werden. Das Routenformat ist mit dem Programm „Flight Planner“ der Firma ifos kompatibel. Sie können daher mit diesem Programm auf Ihrem Desktop PC geplante Routen verwenden. Dazu speichern Sie die Route im Flight Planner ab und übertragen sie mit ActiveSync in den Ordner *Route* (im Sky-Map Installationsverzeichnis)

4.2 Route speichern

Mit dem Button **Save Route** können Sie die aktuelle Route zur späteren Wiederverwendung speichern. Sie können den vorgeschlagenen Dateinamen (gebildet aus den Namen des ersten und letzten Wegpunktes der Route) im folgenden Dialog ändern oder übernehmen.

4.3 Wegpunkt aus Route löschen

Der Button **Delete Wayp.** dient zum Löschen eines ausgewählten Wegpunktes

4.4 Route löschen

Durch Antippen von **Delete Route** können Sie die aktuelle Route entfernen. Entfernt die Route aus dem Routenfenster und von der Karte. Wenn Sie eine gespeicherte Route von der Speicherkarte löschen wollen, verwenden Sie den Dateimanager.

4.5 Route invertieren

Der Button **Invert Route** kehrt die Reihenfolge der Wegpunkte um, z.B. wenn Sie an Ihrem Ziel angekommen sind und wollen dieselbe Strecke zurückfliegen.

4.6 Wegpunkt suchen

Die Wegpunkte werden in der Liste im Wegpunktfenster (siehe Bild 17) alphabetisch sortiert angezeigt.

Durch Antippen der Überschriften „Name“ bzw. „Locator“ kann die Liste alternativ nach Wegpunktnamen oder ICAO Kennung (Locator) sortiert werden.

Um einen bestimmten Wegpunkt anzuzeigen, können Sie per Tastatur die Anfangsbuchstaben eingeben. Der Ausschnitt des Anzeigefeldes wird dann entsprechend verschoben, so dass die entsprechenden Wegpunkte im sichtbaren Bereich liegen. Groß-/Kleinschreibung wird ignoriert. Die eingegebenen Anfangsbuchstaben werden in der Kopfzeile in [] angezeigt.

Um die Zahl gleichzeitig angezeigter Wegpunkte zu verringern, kann man in den Feldern für Länder bzw. Kategorien eine Vorauswahl treffen. Die Auswahl von „All Countrys“ bzw. „All Points“ zeigt alle Kategorien an.

4.7 Wegpunkt hinzufügen

Mit dem Button **New Waypoint** wird der Eingabedialog für neue Wegpunkte aufgerufen (siehe Bild 18). Damit können neue Punkte in die Wegpunktdatenbank aufgenommen werden.

Nach Ausfüllen der entsprechenden Felder und Betätigen des **OK** Buttons wird die Wegpunktdatenbank gespeichert und neu sortiert. Das Sortieren kann einige Sekunden dauern. Der Fortschritt des Sortiervorgangs wird mit einer Balkenanzeige grafisch angezeigt.

Mit dem **Cancel** Button kann ohne Übernahme der Änderungen zum Datenbankfenster zurückgekehrt werden.

4.8 Wegpunkt ändern

Um einen Wegpunkt zu ändern muss er zuerst selektiert werden. Dies geschieht durch Antippen mit dem Stift. Die entsprechende Zeile wird dann blau hinterlegt. Mit dem Button **Edit Waypoint** wird der Eingabedialog für Wegpunkte aufgerufen (wie bei neuen Wegpunkten) jedoch sind nun die Felder mit den vorhandenen Daten vorgelegt. (siehe Bild 18) . Auch hier können die Änderungen mit **OK** übernommen oder mit **Cancel** abgebrochen werden.

Sky-Map 23:35 ok

Name

Locator

Type

Frequency

Latitude ☒ N ☐ S

Longitude ☒ E ☐ W

SkyMap Display Map Options

Bild 18: Wegpunkteingabe

4.9 Wegpunkt löschen

Ein zuvor durch Antippen selektierter Wegpunkt wird mit dem Button **Delete Wayp.** nach Bestätigen einer Sicherheitsabfrage unwiderruflich gelöscht.

4.10 Wegpunkt zur Route hinzufügen

Wegpunkte können aus dem Wegpunktfenster (siehe Bild 17) auf zwei Arten zur Route hinzugefügt werden:

- Durch einen Doppelklick auf den Wegpunkt.
- Durch Selektieren des Wegpunktes und Betätigen des Buttons **Add to Route**

Der neue Wegpunkt wird hinter dem aktuell ausgewählten Wegpunkt der Route (im Routenfenster, siehe Bild 16) eingefügt bzw. angehängt.

4.11 Datenbank konfigurieren

Die Sky-Map Wegpunktdatenbank kann aus einzelnen Wegpunktdateien im Flight Planner .pts Format neu aufgebaut werden. So können z.B. die Wegpunkte von ausländischen Plätzen hinzugefügt werden. Es können aber auch unnötige Wegpunkte aus der Datenbank entfernt werden. Das spart Arbeitsspeicher und erhöht die Geschwindigkeit, wenn die Wegpunktdatenbank durchsucht werden muss.

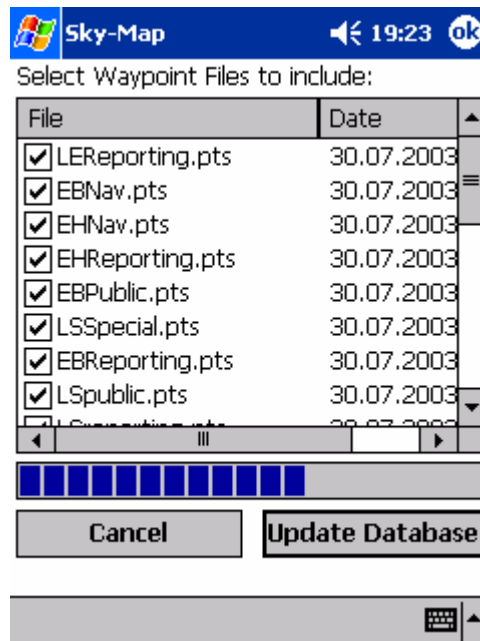


Bild 19: Datenbank Update

Mit dem Button **Update Data** im Wegpunktfenster wird die Liste der verfügbaren .pts Dateien angezeigt. Die Dateien müssen sich im Verzeichnis Waypoints befinden. Um die Datenbank neu aufzubauen selektieren Sie die gewünschten Dateien und starten den Vorgang mit dem Button **Update Database**.

Vom Benutzer selbst eingegebene Punkte werden vorher in der Datei User.pts gespeichert und können so der neuen Datenbank wieder hinzugefügt werden.

Die Namen der Dateien bestehen aus einer Länderkennung und dem enthaltenen Wegpunkttyp z.B.:

EDAirfields.pts : deutsche Flugplätze
 EBReporting.pts : belgische Pflichtmeldepunkte

4.12 Route berechnen

Mit der Registerkarte **Calculate** wird der Dialog zur Berechnung der Route aktiviert.

Waypoint	Dista...	Tim...	Fuel [l]
EDVK K...	0	0	0
Whiskey...	13.2	00:05	1.5
EDKR Sc...	69.7	00:31	7.8
EDKO Br...	37.7	00:13	3.4
Lima EDVK	42.5	00:15	3.9
EDVK K...	10.2	00:04	1.0
Total:	173.4	01:10	17.6

Bild 20: Routenberechnung

Mithilfe dieses Formulars ist eine überschlägige Berechnung von Flugzeiten, Distanzen, Treibstoffverbrauch sowie Windeinfluß möglich. Dazu müssen Sie folgende Parameter eingeben:

- Geschwindigkeit (TAS) in [km/h] oder [kn] je nach Setup
- Treibstoffverbrauch bei dieser Geschwindigkeit in [l/h]
- Windgeschwindigkeit in [knots]
- Windrichtung

Mit dem Button **Update Calculation** wird die Berechnung aufgerufen.



Die Berechnung berücksichtigt **nicht** die unterschiedlichen Treibstoffverbrauchswerte im Steigflug, Reiseflug, Sinkflug bzw. beim Rollen und auch nicht die unter Umständen unterschiedliche Windrichtung und Stärke auf verschiedenen Höhen bzw. Teilstrecken. Sie ist deshalb kein Ersatz für eine den Vorschriften entsprechende Flugvorbereitung.

4.13 Beispiel Routenplanung

Angenommen, Sie möchten einen kleinen Dreiecksflug planen, von Kassel (EDVK) nach Lauterbach (EDFT), weiter nach Brilon (EDKO) und zurück nach Kassel:

- Tippen Sie im Menü **Optionen** auf **Route**
- Wenn im Routenfenster noch eine Route aktiv ist, tippen Sie auf **Delete Route** und quittieren Sie die Sicherheitsabfrage mit **Ja**
- Aktivieren Sie das Wegpunkt Fenster (**Waypoints** antippen)
- Wählen Sie in den Auswahlfeldern „Germany“ und „Airfields“
- Aktivieren Sie die Tastatur und tippen Sie auf „K“ um Flugplätze mit dem Anfangsbuchstaben K in die Liste zu holen.
- Tippen Sie auf „Kassel Calden“ und dann auf **Add to Route** oder tippen Sie doppelt auf „Kassel Calden“
- Sie können kontrollieren ob der Wegpunkt hinzugefügt wurde, indem Sie kurz auf das Routenfenster umschalten (**Route** antippen)
- Achten Sie darauf das beim Verlassen des Routenfensters der letzte Wegpunkt selektiert ist, denn die Einfügeposition für neue Wegpunkte ist hinter dem selektierten Wegpunkt (selektiert = blau hinterlegt)
- Fügen Sie auf die gleich Weise EDFT, EDKO und noch mal EDVK hinzu

Das Hinzufügen der Pflichtmeldepunkte für Ab- und Anflug in Kassel wäre auch über die Datenbank möglich, soll aber nun interaktiv erfolgen:

- Schalten Sie auf die Routenanzeige um, selektieren Sie Kassel und tippen Sie dann auf **Show on Map**
- Sie sehen nun Kassel-Calden in der Mitte der Karte, sowie die nach unten abgehende und von links ankommende Route.
- Um einen Wegpunkt in die abgehende Route einzufügen, tippen Sie doppelt auf den Routenstrich. Ein neuer Wegpunkt in Form eines Kreises erscheint. Tippen Sie in den Kreis und ziehen Sie den Punkt dann mit dem Stift nach Osten auf den Pflichtmeldepunkt „Echo“. Dazu müssen Sie evtl. den Ausschnitt etwas verschieben (Mit dem Stift außerhalb des Wegpunktes antippen und verschieben oder mit der Navigationswippe)
- Verschieben Sie den Ausschnitt nach Westen, bis Sie den Pflichtmeldepunkt „Lima“ sehen, tippen Sie doppelt auf die Route um einen Punkt einzufügen und ziehen Sie diesen auf „Lima“
- Wenn Sie jetzt das Routenfenster öffnen, sehen Sie, dass die hinzugefügten Punkte als Pflichtmeldepunkte erkannt und eingefügt wurden.
- Wenn Sie die Route speichern möchten, tippen Sie auf **Save Route**, verändern den vorgeschlagenen Dateinamen nach Belieben und tippen **OK**

5. Parameter einstellen

Sie können diverse Einstellungen des Programmes Ihren persönlichen Anforderungen entsprechend konfigurieren und dauerhaft speichern. Mit dem Menüpunkt Options/Setup wird der Parameterdialog aufgerufen. Dieser ist in verschiedene Registerkarten unterteilt.

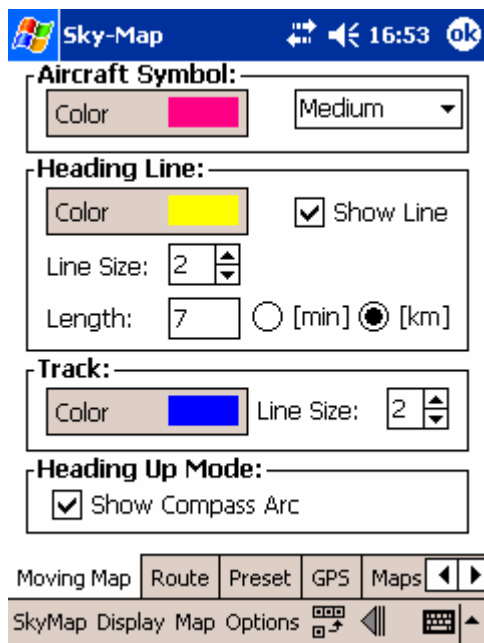


Bild 21: Moving Map Parameter

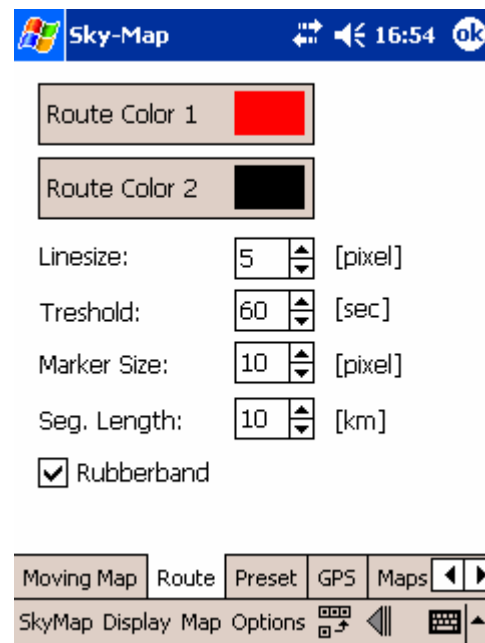


Bild 22: Parameter für Route

5.1 Moving Map Parameter

Auf der Registerkarte **Moving Map** kann die Farbe und Größe des Flugzeugsymbols sowie Farbe und Darstellung von Heading Linie und Track angepasst werden. Tippen Sie auf die Farbfelder um eine andere Farbe auszuwählen.

5.2 Routen Parameter

Auf der Registerkarte **Route** können Sie die Farbe und Segmentlänge der Routensegmente sowie die Linienstärke einstellen.

Das Feld **Marker Size** beeinflusst den Radius der zur Darstellung der Wegpunkte verwendeten Kreise.

Das Feld **Treshold** bestimmt den Schwellenradius (in Bogensekunden) für das Einrasten auf den nächsten Wegpunkt beim interaktiven Erzeugen/Verschieben von Wegpunkten. Wenn Sie einen Wegpunkt in diesen Radius um einen in der Datenbank vorhandenen Wegpunkt schieben oder dort erzeugen, wird der Punkt automatisch auf die genauen Koordinaten verschoben und die Daten (Name usw.) aus der Datenbank übernommen („Snap“ Funktion).

Wenn „**Rubberband**“ abgehakt ist, beginnt die Route immer an der aktuellen Position, die mit einer Linie („Gummiband“) mit dem nächsten Wegpunkt verbunden ist. Vor diesem Punkt liegende Routensegmente werden nicht dargestellt.

5.3 Anzeigeeinheiten

Auf der Registerkarte **Preset** können Sie die Einheiten für die angezeigten Werte in der Infozeile auswählen:

- Geschwindigkeit in [km/h] oder [knots]
- Höhe in [m] oder [feet]
- Höhenangabe bezogen auf GND oder MSL
- Entfernung in [km] oder [miles]

Außerdem kann die Schrittweite für die Zoom und Move- (Kartenausschnitt verschieben) Funktion eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt in Prozent.

Ist das Feld **Show Bearing and Pos** aktiviert, so wird eine dritte Zeile mit dem Bearing zum nächsten Wegpunkt und der aktuellen Position (als Zahlenwert Latitude/Longitude) angezeigt (nur wenn die Infozeile aktiv ist).

Mit den Farbfeldern lassen sich die Schriftfarben der Infozeile einstellen.



Bild 23: Parameter Voreinstellungen

5.4 GPS Einstellungen

Die Registerkarte **GPS** dient zum Auswählen der seriellen Schnittstelle für den GPS Empfänger sowie zur Anzeige des GPS Status.

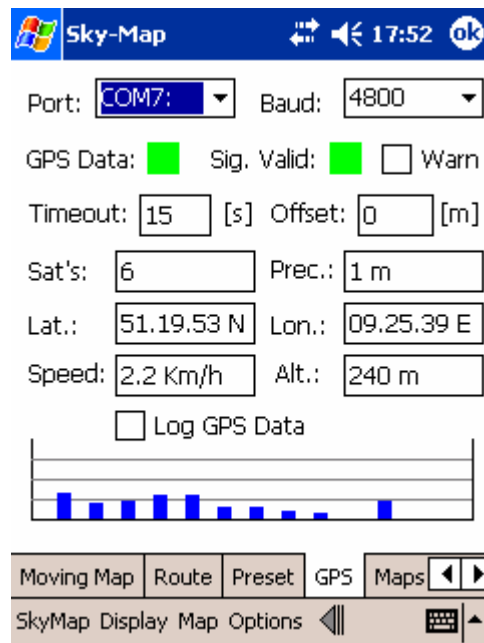


Bild 24: GPS Parameter

Im Auswahlfeld COM-Port stellen Sie die verwendete Schnittstelle und deren Baudrate ein. Die Zuordnung ist je nach verwendetem Gerät unterschiedlich. Meistens gilt jedoch:

- Anschluss über Kabel: COM1
- PCMCIA oder CF-Karte: COM4/5/6/7
- Bluetooth GPS COM8

In den Feldern *Sat's* und *Prec.* können Sie sehen, wie viele Satelliten zur Zeit verwendet werden und mit welcher rechnerischen Genauigkeit die Position bestimmt wird (HDOP: Horizontal Dilution of Precision). In der Balkengrafik werden die Feldstärken aller Empfangskanäle angezeigt.

Das farbige Feld **GPS Data** zeigt an, ob Daten vom GPS empfangen werden:

- Rot: es werden keine Daten empfangen
- Grün: es werden Daten empfangen

Das farbige Feld **Sig. Valid** zeigt den Zustand des von GPS gelieferten „Signal Valid Flags“ an:

- Rot: Signal nicht gültig
- Grün: Signal gültig

Mit dem Feld **Warn** können Sie bestimmen ob bei Auftreten des Zustandes *Signal Valid = false* die GPS Warnung auf dem Bildschirm erscheint (großes, rot blinkendes ?GPS?)

Wenn **Warn** nicht aktiviert ist, erscheint die GPS Warnung erst, wenn keine Position mehr geliefert wird oder keine Daten empfangen werden. (Hintergrund: manche GPS Empfänger setzen das Signal Valid Flag sehr frühzeitig auf false, obwohl noch 3 oder mehr Satelliten in Sicht sind und eine Position geliefert wird)

Wenn Ihr GPS Einstellmöglichkeiten für den Datenausgang hat, stellen Sie das folgende Protokoll ein:

Schnittstellenprotokoll: NMEA; 4800 Baud; 8 Bits; keine Parität; 1 Stopbit

Die NMEA Standardbaudrate ist 4800, es können jedoch auch andere Baudraten verwendet werden. Wichtig ist, das Sie am GPS und in Sky-Map die gleiche Baudrate einstellen.

Im Feld „**Offset**“ kann ein Korrekturwert für die Höhe (in Meter) eingegeben werden, wenn das GPS keine automatische Korrektur der Differenz zwischen Referenzgeoid und MSL durchführt .

Mit dem Feld „**Log GPS Data**“ können die GPS Daten zu Diagnosezwecken in das Log-File („SkyMap_log.txt“) geschrieben werden. Länger als ca. 30 sec sollte man Sky-Map (nach verlassen des Setup's) in diesem Fall nicht laufen lassen, sonst kann das Log-File sehr groß werden.



Wenn Sie ein GPS an die serielle Schnittstelle (COM 1) anschließen, sollten Sie zuerst die Sky-Map Software starten und dann das GPS anschließen. Anderenfalls kann sich die Active-Sync Software von den GPS Daten angesprochen fühlen, was hin und wieder zu Problemen führt.

Wenn Sie noch eine andere Navigationssoftware nutzen (z.B. Strassennavigation) beachten Sie bitte, das jeweils nur ein Programm die serielle Schnittstelle zum GPS verwenden kann. Wenn Sie Probleme haben auf das GPS zuzugreifen, kontrollieren Sie bitte ob die andere Software noch aktiv ist. Unter **Einstellungen/System/Speicher/Ausgeführte Programme** können Sie nachsehen welche Programme aktiv sind.

5.5 Kartenkonfiguration

Auf der Registerkarte **Maps** können Sie bestimmen, welche der installierten Karten zur Anzeige verwendet werden, sowie dem System neu installierte Karten bekannt machen.

Durch Antippen des Schaltfeldes vor dem Kartennamen bestimmen Sie ob die Karte aktiviert oder deaktiviert wird. Wenn Sie neue Karten in den Kartenordner kopiert, oder Karten entfernt haben, betätigen Sie den Button **Find Maps**. Sky-Map baut dann das interne Kartenverzeichnis neu auf.

Damit eine Änderung der Kartenkonfiguration wirksam wird, müssen Sie diese mit dem Button **Save Konfig.** bestätigen und speichern.

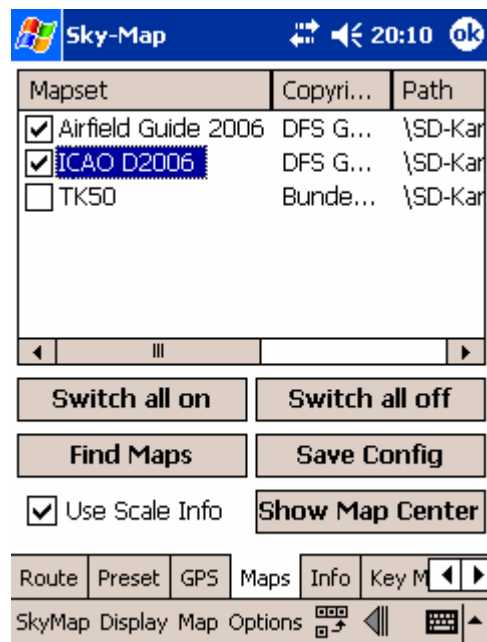
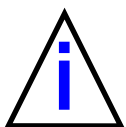


Bild 25: Kartenkonfiguration

Mit dem Button **Show Map Center** kann die aktuelle Position auf die Mitte eines selektierten Mapsets (genauer gesagt auf die Mitte der ersten gefundenen Kartendatei dieses Mapsets) gesetzt werden.

Use Scale Info sorgt dafür das die Karten nur in einem in der Karte hinterlegten Zoombereich angezeigt werden (normal abgehakt).



Die Kartendateien müssen sich nicht unbedingt nicht im Ordner „Maps“ befinden, sondern können auf einer beliebigen Speicherkarte in einem beliebigen Unterverzeichnis abgelegt werden.

Damit können verschieden Arten von Karten in Unterverzeichnissen organisiert abgelegt werden. Außerdem können zusätzliche Speicherkarten genutzt werden. Das gilt nicht für Anflugkarten.

5.6 Tastenbelegung (Key Mapping)

Auf der Registerkarte **Key Mapping** können Sie Tasten zu Funktionen zuweisen. Dazu wählen Sie eine Funktion aus dem Auswahlfeld und betätigen dann die Taste der Sie diese Funktion zuweisen möchten.

Zur Kontrolle wird im Feld Keycode der Tastencode angezeigt. Mit dem Button **Reset** können Sie die Zuweisung löschen.

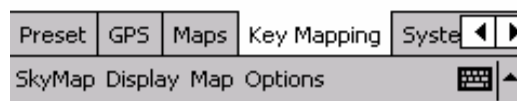
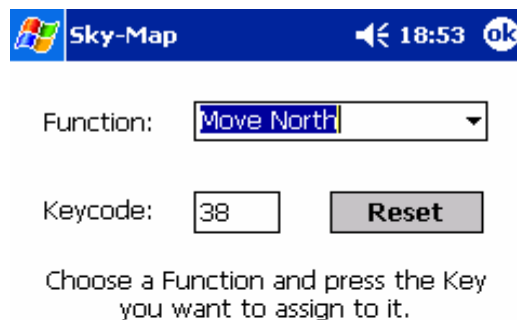


Bild 26: Key Mapping



Wenn Sie während Sky-Map läuft eine andere Anwendung starten, so kann diese u.U. die Tasten für eigene Zwecke zuweisen. Sie haben in diesem Fall von Sky-Map aus keinen Zugriff mehr auf diese Taste(n). Außerdem gibt es Tasten, die den gleichen Tastencode liefern z.B. die seitliche Up/Down Taste und frontseitige Wippe. In diesem Fall ist keine unterschiedliche Belegung möglich.

5.7 System

Auf der Registerkarte **System** kann der Pfadname für das von Sky-Map verwendete Sytemverzeichnis geändert werden. Dies ist nur in speziellen Fällen notwendig, wenn die Software normal installiert wurde, brauchen Sie hier keine Änderungen vorzunehmen.

Sie können außerdem einstellen, welche Position Sky-Map anzeigt wenn kein GPS und kein Demo Mode aktiv ist. Geben Sie dazu den Längen und Breitengrad ein oder übernehmen Sie die aktuelle Position mit **Get Current Position**

5.8 Warnungen

Auf der Registerkarte **Warnings** können die Parameter für Warnungen (Luftraumwarnungen, Warnungen bei Unterschreiten der Sicherheitsmindesthöhe) eingestellt werden:

Sky-Map 18:56 ok

Altitude Warnings

500 Min. Altitude [ft GND]

65 Min. Speed [kts]

Airspace Warnings

150 Vertical Safety Margin [ft]

Update Database

Enable

☒ Optical Warnings

☒ Acoustic Warnings

GPS Maps Key Mapping Warnings Sy

SkyMap Display Map Options

Bild 27: Parameter für Warnungen

Unter **Altitude Warnings** können Sie die Mindesthöhe und Mindestgeschwindigkeit für die Höhenwarnung einstellen. Die Warnung wird nur ausgegeben wenn die Geschwindigkeit oberhalb der Mindestgeschwindigkeit liegt. Diese sollte so eingestellt werden, das sie bei Start und Landung nicht überschritten und im Reiseflug nicht unterschritten wird.

Unter **Airspace Warnings** kann der Sicherheitsabstand eingestellt werden um den Lufträume vertikal erweitert werden um Ungenauigkeiten von GPS und Höhenmodell auszugleichen. Der Wert wird zur oberen Grenze addiert und von der unteren Grenze subtrahiert.

Mit dem Button **Update Database** kann die Luftraumdatenbank neu erzeugt werden (z.B. wenn Sie Lufträume anderer Länder hinzugefügt oder entfernt haben, siehe auch 14.2 Luftraumdefinitionen)

Im Feld **Enable** können die Warnungen ein- bzw. ausgeschaltet werden.

5.9 Infozeile

Auf der Registerkarte "Info" kann zwischen der platzsparenden aber unveränderlichen Infozeile und frei konfigurierbaren Infopaneln gewählt werden. Wenn die Infopaneln eingeschaltet sind können diese konfiguriert werden:

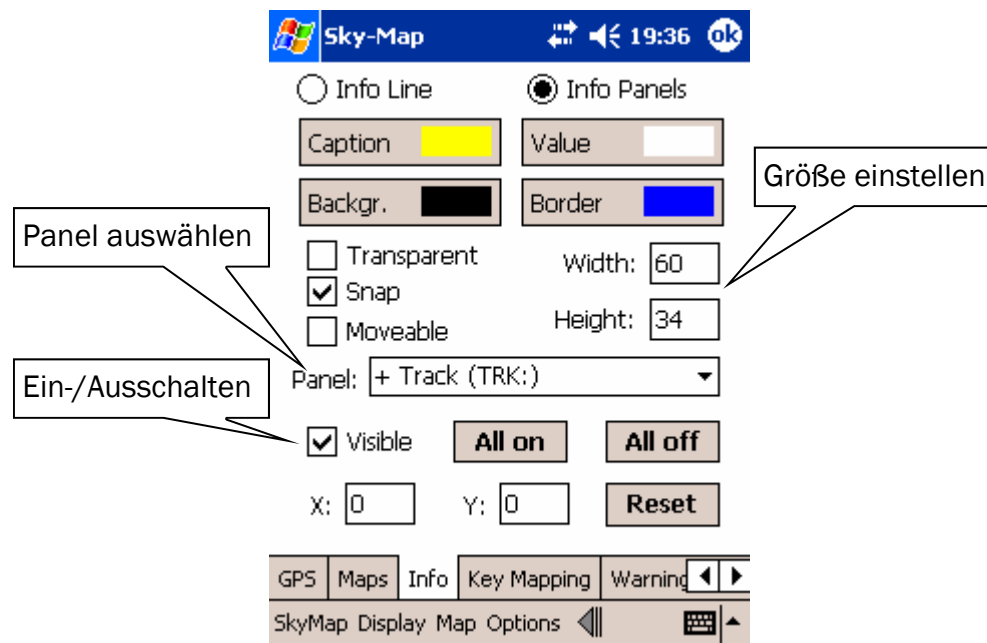


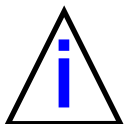
Bild 28: Konfiguration Infopaneln

Mit den Farbauswahlbuttons kann die Farbe für Überschrift, Wert, Hintergrund und Umrandung eingestellt werden. Wenn die Hintergrundfarbe auf weiß eingestellt ist, kann sie durch abhaken von "Transparent" ganz abgeschaltet werden.

Ein Haken bei "Snap" sorgt dafür das die Panels beim Positionieren auf dem Bildschirm auf einem Raster "einschnappen" das ihrer Höhe und Breite entspricht. Im Feld "Panel" kann ein einzelnes Anzeigepanel ausgewählt und und im Feld "Visible" dessen Sichtbarkeit bestimmt werden.

Der Button "Reset" setzt alle Parameter, Farben und Positionen wieder auf den Auslieferungszustand zurück.

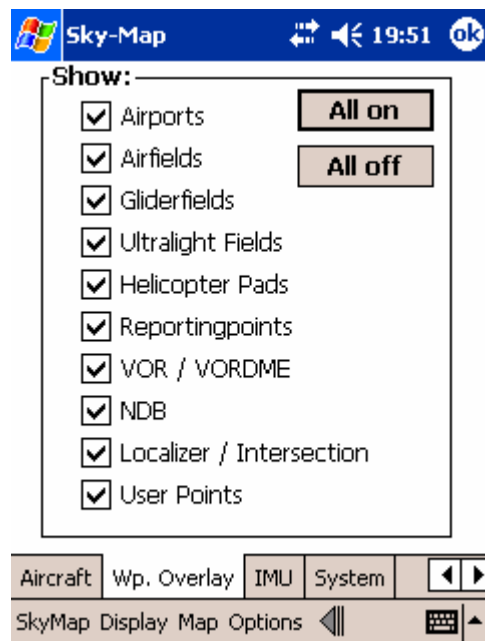
Wenn das Feld "Verschiebbar" abgehakt ist, können die Panels mit dem Stift auf dem Bildschirm positioniert werden.



Um Platz auf dem Bildschirm zu sparen, können mehrere Panels auf die gleiche Position gelegt werden (dazu "Verschiebbar" und "Snap" einschalten). Sind die Panels dann fixiert (d.h. "Verschiebbar" nicht abgehakt) kann durch Antippen zwischen den übereinanderliegenden Panels umgeschaltet werden.

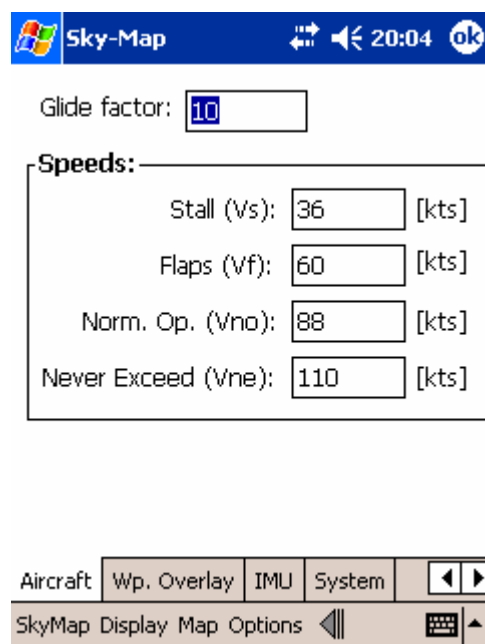
5.10 Wegpunkt Overlay

Auf der Registerkarte "WP-Overlay" kann für die verschiedenen Wegpunkttypen die Anzeige eines entsprechenden Symbols auf der Karte ein/ausgeschaltet werden. Dies ist insbesondere sinnvoll für Punkte die auf der Karte nicht eingezeichnet sind (z.B. UL-Plätze im Ausland oder Benutzer-Wegpunkte). Die Symbole sind fest, d.h. die Landerichtung von Flugplätzen wird u. U. nicht richtig dargestellt !



5.11 Flugzeug

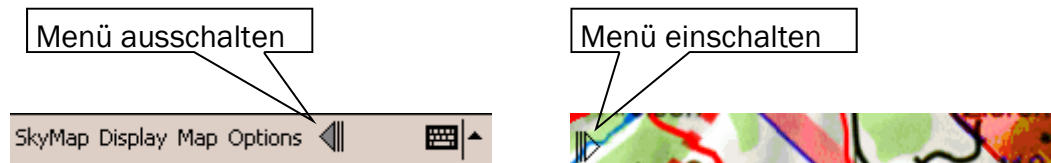
Auf der Registerkarte „Aircraft“ können Luftfahrzeugtechnische Parameter eingestellt werden. Verwendet werden diese im Rahmen der Funktionen „Glide Range“, „Logbuch“ und „Glascockpit“



6. Menü

Neben der Bedienung über Tasten und Flächen auf dem Touchscreen werden einige Funktionen auch über Menüs bedient. Je nach Programmzustand sind einzelne Menüpunkte nicht freigeschaltet (grau dargestellt).

Die Menüzeile kann auch abgeschaltet werden:



Eine Bedienung ist dann noch über "Tap and Hold" bzw. Tastenfunktionen (siehe Key-Mapping) möglich, was im Flug in der Regel ausreicht. Durch Antippen des Symbols in der linken unteren Ecke kann die Menüzeile jederzeit wieder eingeschaltet werden.

6.1 Sky-Map Menü

- Language: Stellt die Sprache der Sky-Map Oberfläche ein
- Map Copyright : Zeigt das Copyright der verwendeten Karten an
- About:: Zeigt Informationen über Sky-Map an
- Exit: Beendet das Programm

6.2 Display Menü

- Moving Map: Schaltet in den „Moving Map Mode“
- Static Map: Schaltet in den „Static Map Mode“
- Next Waypoint: Schaltet auf den nächsten Wegpunkt
- Show HSI: Schaltet den HSI Anzeiger ein/aus
- Show CDI: Schaltet den CDI Anzeiger ein/aus
- Aproach Chart: Schaltet die Anflugkarte ein/aus
- Show Aip Info: Zeigt den Aip Info Browser an
- Show Track: Schaltet die Track Anzeige ein/aus
- Show Airspace: Schaltet Luftraumoverlay ein/aus

6.3 Map Menü

- Move North: Verschiebt den Kartenausschnitt nach Norden
- Move East: Verschiebt den Kartenausschnitt nach Osten
- Move West: Verschiebt den Kartenausschnitt nach Westen
- Move South: Verschiebt den Kartenausschnitt nach Süden
- Zoom In: Vergrößert die Darstellung, verkleinert den Ausschnitt
- Zoom Out: Verkleinert die Darstellung, vergr. den Ausschnitt
- Zoom Opt.: Zoom auf Standarddarstellung
- Heading Up: Kartendarstellung im „Heading Up“ Mode

6.4 Options Menü

- Route: Ruft das Routen / Wegpunktfenster auf
- Setup: Ruft den Dialog für die Parametereinstellung auf
- Flight Log: Zeigt das Logbuch an
- Download PCMet: Zeigt den Dialog für PC-Met Download an
- Browse PCMet: Zeigt den Dialog für die PC-Met Darstellung an
- Clear Track: Löscht die Track Aufzeichnung
- Load Track: Lädt einen Track zur Anzeige
- Move manual: Position manuell ändern (nur im Demomode)

7. Logbuch

Sky-Map führt automatisch ein Logbuch für Sie: Jedesmal wenn Ihre Geschwindigkeit Vs überschreitet, wird die aktuelle Position mit Datum und Uhrzeit als Startposition eingetragen. Wenn Sie die Geschwindigkeit dann wieder unterschreiten wird die Position mit Datum und Uhrzeit als Landung eingetragen.

Beispiel für einen Logbuch Eintrag:

```
Date: 19.03.2003 Flighttime: 00:39  
Start: Kassel-Calden, 15:10:02  
Landing: Schmollenberg-Rennefeld, 15:49:25
```

Mit dem Menüpunkt **Options/Flightlog** können Sie das Logbuch einsehen. Mit dem Button **Delete All** können die Einträge gelöscht werden. Das Logbuch befindet sich als Datei **Logbook.txt** im Sky-Map Systemverzeichnis und kann bei Bedarf mittels Active Sync auf Ihren Desktop PC übertragen werden.

Die Zeit wird (außer im Demo Mode) vom GPS übernommen und als UTC angegeben.



Die Logbuchfunktion befreit Sie nicht von der Pflicht selber ein Flugbuch zu führen, sondern stellt lediglich ein Hilfsmittel zur Ermittlung der Zeiten dar.

Wenn Sie beim Rollen die eingestellte Stallspeed über und danach wieder unterschreiten, kann dies zu Fehleinträgen führen.

Hubschrauberpiloten sollten die Funktion deaktivieren, da sonst beim Schweben / Langsamflug ungültige Starts/Landungen eingetragen werden. Dazu setzen Sie auf der Aircraft Seite den Parameter StallSpeed auf einen Wert der nie erreicht wird (z.B. 1000)

8. Wetterbriefing mit PC-Met

Sky-Map bietet die Möglichkeit jederzeit auf das Selbstbriefingssystem PC-MET des Deutschen Wetterdienstes zuzugreifen. Dazu ist lediglich ein datenübertragungsfähiges Mobiltelefon, ein Internetprovider und die Zugangskennung für PC-MET erforderlich (kostenpflichtig).

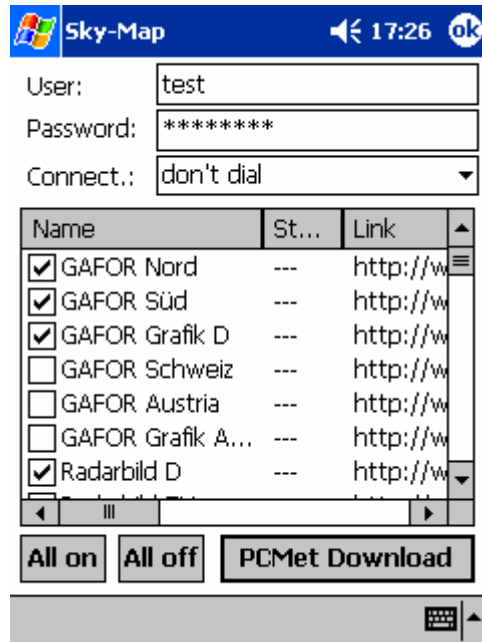


Bild 28: PC-Met Download

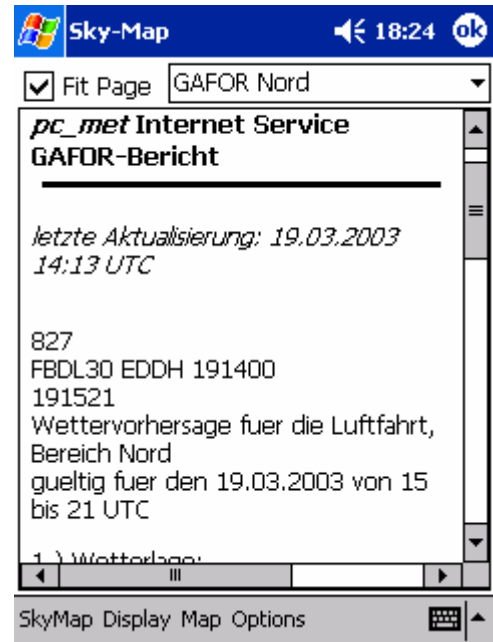


Bild 29: PC-Met Browser

8.1 PC-Met Download

Bevor Sie auf die PC-Met Daten zugreifen können, müssen Sie Ihren PDA zuerst einmal für den Internetzugang konfigurieren. Bei der Vielzahl von Mobiltelefonen, PDA's und Internet Providern kann das an dieser Stelle leider nicht allgemeingültig beschrieben werden. Bitte ziehen Sie die entsprechenden Handbücher und Konfigurationsanleitungen zu Rate. Prinzipiell müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Eine Verbindung vom Telefon zum PDA z.B. über Infrarot, Bluetooth oder Kabel
- Einrichten der Verbindung zum Internetprovider im PDA: Modem, Einwahltelefonnummer, Zugangskennung und Passwort einstellen

Wenn die Verbindung zum Internet konfiguriert ist, rufen Sie den Menüpunkt **Options/PCMet Download** auf. Der Download Dialog erscheint (siehe Bild 28).

Bei der ersten Benutzung müssen Sie hier Ihre PC-Met Zugangsda-

ten (Username/Passwort) für den Internetservice eingeben. Diese werden von Sky-Map gespeichert und sind bei der nächsten Verwendung voreingestellt. Im Auswahlfeld können Sie nun die Punkte abhaken, die heruntergeladen werden sollen. Diese Auswahl wird ebenfalls für die nächste Verwendung gespeichert.

Im Feld **Connect** wählen Sie die zu wählende Internetverbindung aus oder „don't dial“ wenn eine ständige Verbindung besteht (z.B. Internetverbindung des PC über Dockingstation und Active Sync)

Das Laden der ausgewählten Berichte kann dann mit dem Button **PCMet Download** gestartet werden. Die Internetverbindung wird aufgebaut und der Fortschritt des Downloads wird grafisch angezeigt. Sobald der Download beendet ist wird die Internetverbindung automatisch beendet.

In der Spalte **Status** werden die Statusmeldungen des Downloads angezeigt.

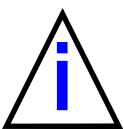
8.2 PC-Met Anzeigen

Mit dem Menüpunkt **PCMet Browser** rufen Sie das Anzeigefenster für die zuvor heruntergeladenen Berichte auf. Im Auswahlfeld sind alle Berichte eingetragen, die Sie beim letzten Download ausgewählt hatten. Durch Antippen des Namens im Auswahlfeld wird der Bericht zur Anzeige gebracht (siehe Bild 29). Mit dem Haken im Feld **Fit Page** können Sie die Anzeigart bestimmen:

- **Fit Page abgehakt:** Texte werden so umgebrochen, das sie in das Anzeigefenster passen. Grafiken werden entsprechend verkleinert.
- **Fit Page nicht abgehakt:** Texte werden nicht umgebrochen und Grafiken nicht verkleinert. Sie müssen unter Umständen horizontal scrollen um alles zu sehen



Die Verantwortung für den Inhalt der dargestellten Berichte liegt beim Deutschen Wetterdienst. Sky-Map stellt lediglich die Zugriffs und Darstellungsmöglichkeiten bereit. Prinzipbedingt kann nicht garantiert werden, das die dargestellten Daten vollständig, aktuell und richtig sind.



Einige Mobilfunkanbieter führen eine **Verlustbehaftete** Komprimierung von Bildern durch, wenn die Daten über **GPRS** übertragen werden. In diesem Fall kann es zu einer falschen Farbdarstellung kommen. Man kann diese Komprimierung in der Regel abschalten, fragen Sie Ihren Mobilfunkanbieter wie das geht.

8.3 GAFOR auf Karte anzeigen

Mit dem Menüpunkt **Show GAFOR** im Menü **Display** können die GAFOR Gebiete auf der Karte eingeblendet werden. Die einzelnen Gebiete werden dabei halbtransparent entsprechend ihrer Einstufung eingefärbt.

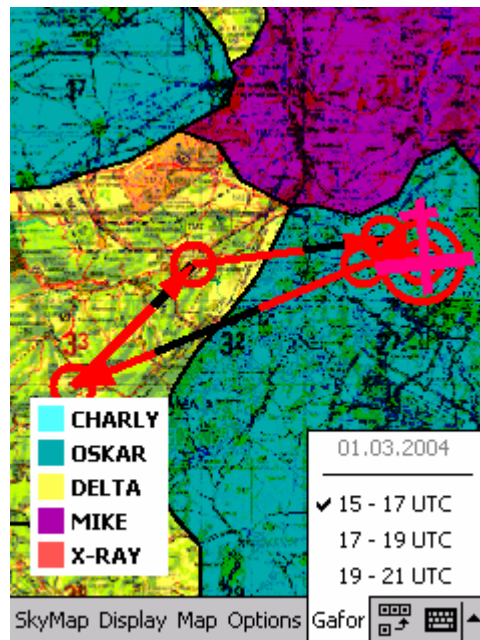


Bild 30: Anzeige der GAFOR Gebiete

Voraussetzung für die Funktion ist, dass die Vorhersagen „Nord“ und „Süd“ mit der Funktion **PC-MET Download** (siehe 8.1) heruntergeladen wurden. Haben die beiden Vorhersagen einen unterschiedlichen Gültigkeitszeitraum, so erscheint eine Fehlermeldung.

Im Menü **Gafor** wird das Gültigkeitsdatum der Vorhersage sowie die drei Gültigkeitszeiträume angezeigt. Es wird jeweils ein ausgewählter Gültigkeitszeitraum auf der Karte angezeigt.

Die bei den Einstufungen „Delta“ und „Mike“ möglichen Zwischenstufen werden nicht dargestellt.



Wenn die GAFOR Anzeige einen Flug **nicht** durchführbar erscheinen lässt, dann wird das auch mit großer Wahrscheinlichkeit so sein. Der Umkehrschluss ist **nicht** zulässig. Im Zweifelsfall sollten Sie eine individuelle Flugwetterberatung einholen.

8.4 Radar Download

Mit der Funktion Radar Download wird das Niederschlagsradarbild Europa vom Server des DWD zur Darstellung auf der Karte heruntergeladen. Dazu benötigen Sie wie beim PC-MET Download einen Internetzugang z.B. über ein datenübertragungsfähiges Mobiltelefon und eine PC-MET Zugangsberechtigung (kostenpflichtig).



Bild 31: Anzeige Radar Download

Der Radar Download kann so konfiguriert werden, dass die Daten in regelmäßigen Zeitabständen (z.B. wie die Radarbilder auch alle 15 min.) aktualisiert werden. Bei Vorhandensein eines im Flug funktionsfähigen Telefons (z.B. Satellitentelefon mit Modem) kann das Radarbild so auf dem neuesten Stand gehalten werden.



Im Gegensatz zum PC-Met Download muss aber beim Radar Download nicht die Zugangskennung für PC-MET über das http-Protokoll (d.h. Zugang über Internet) sondern die für den Zugang über das ftp-Protokoll (pc_met PC-Programm) verwendet werden. Sofern Sie nur die http-Zugangsdaten haben, erhalten Sie die für ftp auf Anfrage beim Deutschen Wetterdienst.

Auch wenn die automatische Aktualisierung eingeschaltet ist, muss der erste Download manuell (mit dem Button Start Download) ausgelöst werden. Dies erfolgt zur Kontrolle des Gesamtsystems am besten vor dem Start.

8.5 Radar Overlay

Die Funktion Radar Overlay stellt das Niederschlagsradarbild Europa aus PC-MET in transparenter Form auf der Karte dar. Die Karte wird dabei entsprechend der Stärke des Niederschlags eingefärbt.

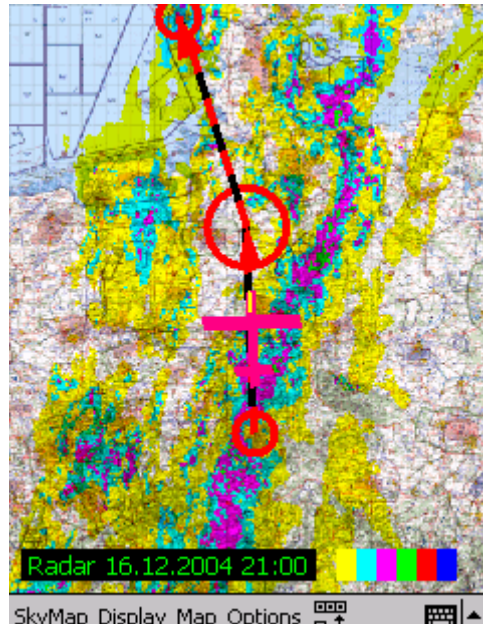


Bild 32: Anzeige Radar Overlay

Vorraussetzung ist, dass die Daten zuvor mit der Funktion Radar Download vom Server des DWD geladen wurden (siehe 8.4 Radar Download).

Am unteren Bildrand wird der Zeitstempel des Radarbildes sowie die Zuordnung der Farben zur Niederschlagsstärke dargestellt.



Wenn ein Gebiet auf der Karte eingefärbt ist, heißt das nur, dass an dieser Stelle mit hoher Wahrscheinlichkeit mit Niederschlag in der angezeigten Stärke gerechnet werden muss. Der Umkehrschluss (keine Einfärbung gleich kein Niederschlag) ist nicht zulässig.

Der Zeitstempel auf der Kartendarstellung zeigt die Zeit, zu der das dargestellte Radarbild aufgenommen wurde. Wenn die automatische Aktualisierung aktiv ist, zeigt die Farbe zusätzlich den Status an:

grün: Aktualisierung OK

rot: Letzte Aktualisierung fehlgeschlagen

9. Flugplatzinformationen anzeigen

Wenn Sie im Besitz der Flightplanner AIP-CD, der DFS Airfield Guides oder der französischen AIP sind können sie die Dateien mit den Flugplatzinformationen auf Ihrem PDA installieren und nutzen.

9.1 Aip Info

Mit dem Menüpunkt **Show Aip Info** im **Display** Menü bzw. im Kontextmenü eines Flugplatzes wird der Aip Info Browser aufgerufen. Sie können dann die Daten der Flugplätze über Ihre ICAO Kennung im Auswahlfeld abrufen.

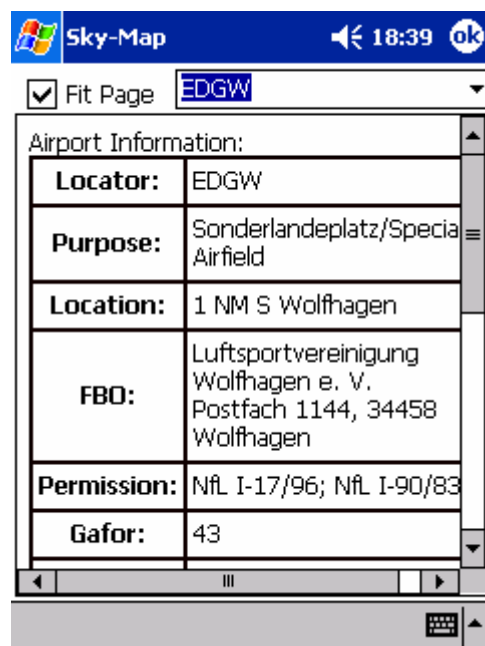
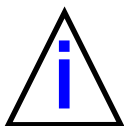


Bild 33: Aip Info Browser

Ab Version 2.1 werden zusätzlich auch die Anflugkarte und Flugplatzkarte (sofern installiert) angezeigt.



Zur Anzeige der französischen AIP muss der Adobe Acrobat Reader für Pocket PC installiert sein. Dieser kann von www.adobe.com heruntergeladen werden. Andere PDF Anzeigeprogramme (wie bei manchen PDA's vorinstalliert) können zu diesem Zweck nicht verwendet werden.

10. Trackspeicherung

Sky-Map speichert während des Fluges in regelmäßigen Zeitabständen die aktuelle Position, Richtung, Höhe und Zeit. Die Speicherung erfolgt jede Sekunde, wenn sich das Heading um mehr als 2° geändert hat, ansonsten alle 5 Sekunden. Die Daten werden im Flight Planner Track Format als Textfile gespeichert und können sowohl im Flight Planner als auch in Sky-Map angezeigt werden.

Track Files können auch in Tabellenkalkulationsprogramme eingelesen werden (z.B. Microsoft Excel) z.B. zur grafischen Darstellung des Höhenprofils eines Fluges.

Sky-Map erzeugt für jeden Tag eine eigenes Track-File mit dem Filenamen *TRKddmmjjjj.txt* wobei *ddmmjjjj* das aktuelle Datum repräsentiert. (z.B. *TRK03052003.txt* für das Trackfile vom 03.05.2003) Die Trackfiles werden im Unterverzeichnis Tracks im Sky-Map Installationspfad abgelegt.

10.1 Track anzeigen

Mit dem Menüpunkt **Show Track** im **Display** Menü wird die Trackanzeige ein/ausgeschaltet. Sky-Map speichert diese Einstellung, so dass sie beim nächsten Programmstart wieder aktiv ist.

10.2 Track löschen

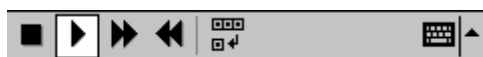
Mit dem Menüpunkt **Clear Track** im **Options** Menü kann der interne Trackspeicher und damit die Anzeige gelöscht werden. Das gespeicherte Trackfile bleibt erhalten.

10.3 Track simulieren

Mit dem Menüpunkt **Simulate Track** im **Options** Menü kann ein gespeichertes Trackfile zur Anzeige und Simulation geladen werden. Der Menüpunkt ist nur im Demo-Mode verfügbar. Im Simulationsmode erscheint im Menü ein zusätzlicher Button:



Mit diesem kann eine Buttonleiste zu Steuerung der Simulation Ein- und Ausgeblendet werden:



10.4 Route simulieren

Mit dem Menüpunkt **Simulate Route** im **Options** Menü kann eine geplante Route simuliert werden. Der Menüpunkt ist nur im Demo-Mode verfügbar.

11 Notams anzeigen

11.1 Allgemeines

Notice to Airmen (NOTAM) sind Nachrichten für Luftfahrer, die weltweit zwischen den nationalen Flugsicherungsbehörden ausgetauscht werden. In der Regel weisen NOTAMs auf kurzfristig aufgetretene Änderungen oder Gefahren im Luftverkehr hin.

Eine ordnungsgemäße Flugvorbereitung sollte daher immer auch ein aktuelles NOTAM-Briefing beinhalten, um wichtige Hinweise zur Flugdurchführung, die sich nicht aus den eher langfristig angelegten Publikationen wie ICAO-Karte oder AIP VFR ergeben, zu erhalten. Typische NOTAM-Szenarien sind z.B. kurzfristige Aktivierung von Lufträumen, Sperrung von Flugplätzen oder bestimmten Einrichtungen, technische Störungen von Navigationseinrichtungen oder Verkehrshinweise zu Luftfahrtveranstaltungen oder militärischen Manövern. NOTAMs werden nach einem international einheitlichen Schema klassifiziert. Dazu zählt u.A. eine weltweit eindeutige Benummerung, ein Ortsbezug in Form einer Koordinate und eines ICAO-Locators sowie eine inhaltliche Kodierung („Q-Code“) und Typisierung (VFR/IFR, Zweck, Dringlichkeit).

Sky-Map unterstützt Ihre Flugvorbereitung durch das automatische Abrufen aktueller Notams, den automatischen Abgleich mit Ihrer geplanten Route und das Anzeigen der NOTAMs auf der Karte. Sky-Map nutzt dazu den NOTAM Service der Firma ifos (Flight Planner)

Konzeptionell ist die NOTAM-Funktion dabei an das VFR-Bulletin der Deutschen Flugsicherung angelehnt: alle Inhalte, die das VFR-Bulletin transportiert, werden auch von der NOTAM Funktion von Sky-Map transportiert.

Technisch erfolgt der Abruf der NOTAMs über das Internet, Sie benötigen daher einen Internetzugang und eine Freischaltung der NOTAM Funktionalität. Hinweis: derzeit ist in Analogie zur Papier-AIP VFR das NOTAM-Abonnement im Abonnement der elektronischen AIP-Anflugkarten enthalten, Sie benötigen dennoch eine zusätzliche Freischaltung. Ein gesondertes Abonnement nur des Notam-Services ohne AIP Anflugkarten wird ebenfalls angeboten.



Derzeit erfolgt die regelmäßige Aktualisierung zwischen 5:00 und 21:00 Uhr alle 2 Stunden. In dieser Zeit gleicht eine zentrale Komponente alle 2 Stunden die NOTAMs auf einem ifos Server mit dem zentralen Server der Deutschen Flugsicherung ab. Sky-Map kann dann diese NOTAMs auf einem ifos Server abholen und lokal zwischenspeichern. Sie können die Notams auch „mitnehmen“, allerdings veraltet die lokale Kopie entsprechend. Im Notam Update

Fenster wird die genaue Uhrzeit (in UTC) des letzten Abgleichs mit der zentralen DFS-Notam Datenbank angezeigt, bitte prüfen Sie im Zweifel dieses Datum, um die Aktualität Ihrer Daten einzuschätzen.

11.2 Rechtliche Hinweise

Der ifos (Flight Planner) Notam Service basiert technisch auf einem Abgleich der aktuellen DFS-Notam Datenbank mit einer im Internet verfügbaren Kopie eines Auszugs dieser Datenbank. Sowohl die Deutsche Flugsicherung als auch ifos sind bemüht, stets die Vollständigkeit und Aktualität dieser Daten im Rahmen der genannten Perioden (derzeit: 2-Stündlich tagsüber) zu gewährleisten. Aufgrund der verwendeten Techniken wie eMail und http-Internetzugriff ist es aber nicht auszuschließen, dass es aufgrund technischer Störungen der beteiligten Systeme zu Verzögerungen kommen kann. Sie sind daher verpflichtet, die Aktualität der Ihnen zur Verfügung gestellten Daten zu überprüfen. Sie können das Datum bzw. den Zeitpunkt der letzten Veröffentlichung der Ihnen vorliegenden Daten auf dem Karteireiter *Update* einsehen. Weicht der dort genannte Zeitstempel (Achtung: UTC!) mehr als 4 Stunden von der aktuellen Uhrzeit ab, gehen Sie davon aus, dass die Notams nicht aktuell sind und konsultieren Sie dann zusätzlich andere Quellen (z.B. AIS-Briefing). Beachten Sie, dass es auch sehr kurzfristige Notams geben kann, die in der 2-stündigen Aktualisierungsphase „untergehen“ können (reales Beispiel: Vollständige Sperrung des Frankfurter Luftraums durch Notam wegen Irrfliegers).



Grundsätzlich gilt: wenn Sky-Map bzw. die dort publizierten Notams einen Flug so wie geplant als undurchführbar erscheinen lassen, wird dies auch aller Wahrscheinlichkeit so sein. Der Umkehrschluss gilt aber auf keinen Fall. Sollten Sie Zweifel an der Aktualität der Notams haben, wählen Sie daher immer zusätzlich die klassischen Methoden des Notam-Briefings.

Mit der Verwendung der Notam-Option erkennen Sie die hier genannten Einschränkungen an.

11.3 Notam Browser

Mit dem Menüpunkt **NOTAM Browser** im Menü **Display** wird das NOTAM Fenster geöffnet:

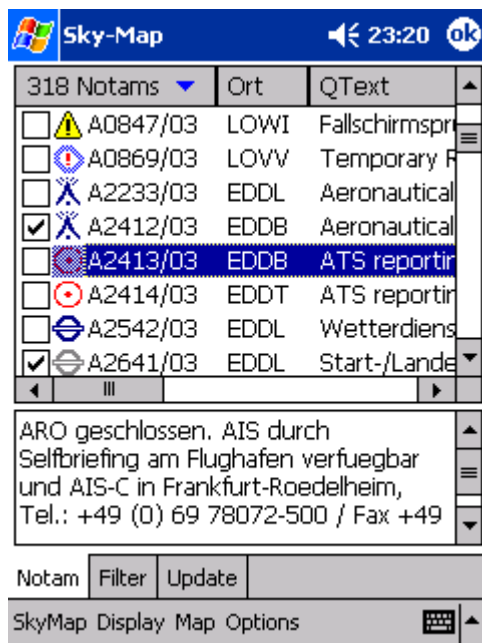


Bild 34: Notam Browser Fenster



Bild 35: Notam Anzeige auf Karte

In der Liste im oberen Bereich werden die ausgewählten NOTAMS angezeigt, im unteren Detailfeld der Klartext zum oben selektierten NOTAM.

Durch einen Klick auf die Kopfzeile einer Spalte können die NOTAMS nach dieser Spalte sortiert werden. Der kleine blau Pfeil zeigt die Sortierrichtung und nach welcher Spalte sortiert wurde. Nochmaliges Anklicken derselben Spalte ändert die Sortierrichtung. Ein Klick auf **QText** sortiert z.B. nach dem Kurztext, so können NOTAMS mit ähnlichem Thema zusammen angezeigt werden.

Ein Klick auf eine Zeile wählt diese aus, wodurch im Detailfeld der zugehörige Klartext angezeigt wird.

Ein Doppelklick auf eine Zeile führt zur Anzeige der NOTAM-Position auf der Karte. Mit einem Klick auf die Position auf der Karte kann wieder zur Anzeige des Notam Fensters gewechselt werden.

Die Ankreuzfelder vor den Notams dienen dazu, NOTAMS als gelesen zu kennzeichnen. Über die Filter Einstellung „**Hide checked NOTAMS**“ können diese dann bei der Anzeige ausgeblendet werden.

11.4 Notam Filter

Sie können NOTAMs nach vielfältigen Kriterien filtern, um die Anzahl angezeigter NOTAMs auf die für Sie relevanten einzuschränken.

Bild 36: Notam Filter Einstellungen

Folgende Einstellungen sind möglich:

Along Route within	Zeigt nur NOTAMs, die in einem einstellbaren Korridor entlang der geplanten Route liegen
Valid at	Zeigt nur NOTAMs, deren Gültigkeit ein bestimmtes Datum einschließt
Hide checked NOTAMs	Zeigt nur NOTAMs, die nicht als gelesen markiert wurden
Country	Zeigt nur NOTAMs eines bestimmten Landes
Locator	Zeigt nur NOTAMs mit dem im Feld eingegebenen Locator (mehrere Locator einfach hintereinander eingeben z.B. „EDVK EDKR EDKO“)
VFR / IFR	Zeigt nur NOTAMs für die gewählte Art von Verkehr. Hinweis: Derzeit liefert die DFS nur VFR und IFR/VFR Notams (keine reinen IFR Notams).
Airport / Enroute / NAV	Hier können Sie den „Scope“ der NOTAMs wählen, diese können sich auf Flugplätze, Einrichtungen entlang der Strecke oder Navigationseinrichtungen beziehen.

Die einzelnen Einstellungen sind logisch „UND“ verknüpft, d.h. ein NOTAM muss alle eingestellten Kriterien erfüllen um angezeigt zu werden.

11.5 Notams auf Karte anzeigen

Mit dem Menüpunkt „Show Notams“ im Menü „Display“ können die NOTAMs auf der Karte angezeigt werden. Der Menüpunkt wird erst freigeschaltet wenn der NOTAM Browser einmal angezeigt wurde. (Hintergrund: Um Speicherplatz und Zeit beim Programmstart zu sparen, werden die NOTAMs erst bei der erstmaligen Anzeige im NOTAM Browser in den Speicher geladen)

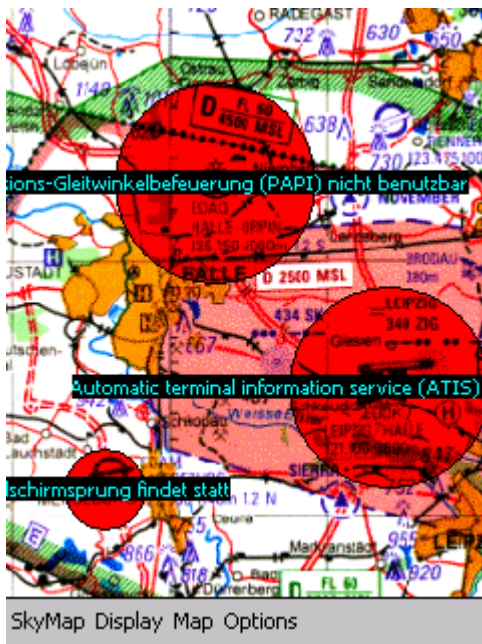


Bild 37: Notam Anzeige auf der Karte

Die NOTAMs werden an ihrer Referenzposition mit einem halbtransparenten Kreis gekennzeichnet.

Der Durchmesser des Kreises entspricht dem Gültigkeits-Radius. Wenn der Radius größer als 25nm ist, wird er der Übersichtlichkeit wegen nicht gezeichnet. (Hintergrund: es gibt NOTAMs, die deutschlandweit gültig sind und damit alles rot einfärben würden) Diese Notams werden durch einen kleinen gelben Kreis gekennzeichnet.

Außerdem wird der Notam „QText“ angezeigt. Liegen mehrere NOTAMs an der gleichen Position, so verschieben sich die Texte automatisch vertikal, damit alle Texte lesbar bleiben.

Ein Doppelklick in den eingefärbten Bereich führt zur Anzeige des NOTAMs im NOTAM-Browser. Umgekehrt kann durch einen Doppelklick im NOTAM Browser zur Anzeige der NOTAMs auf der Karte gewechselt werden.



Aus historischen Gründen werden Sekunden-Angaben im Koordinatenformat der Notams weggelassen, daher kommt es zu scheinbaren „Ungenauigkeiten“ des angezeigten Kreises auf der Karte. Dieser liegt daher je nach Kartentyp nicht unbedingt z.B. auf dem Flugplatzreferenzpunkt. Bei überregionalen Notams (z.B. „alle Kernkraftwerke“ betreffend) kann die Koordinate auch mehr-oder-weniger willkürlich an irgendeiner Stelle im Zentrum des betroffenen Bereichs liegen (für die „Kernkraftwerke“: irgendwo in der „Mitte“ Deutschlands).

11.6 Notams aktualisieren

Zum Aktualisieren der NOTAMs benötigen Sie einen Internetzugang sowie einen Freischaltcode (Key) für das NOTAM Abonnement. Die Daten erhalten Sie auf Anfrage unter Angabe Ihrer Programmseriennummer und ggf. des Gültigkeitszeitraums Ihres AIP Abonnements bei:

ifos GmbH
Ahastraße 5
64285 Darmstadt

Tel. 06151 339933
Fax.06151 339930
E-Mail: notamabo@ifos.de

Kostenmäßig ist der Zugang beim Kauf der digitalen Anflugkarten aus der AIP/VFR enthalten, er ist aber auch einzeln erhältlich.

Im Feld **Dial** kann die Internetverbindung ausgewählt werden oder „don't dial“ wenn die Internetverbindung schon besteht (z.B. vom PC über Active Sync / Dockingstation)

Country	Last Update	Sta
<input checked="" type="checkbox"/> ED Germany	13.06.200...	OK
<input checked="" type="checkbox"/> EDMil Germ...	13.06.200...	OK
<input checked="" type="checkbox"/> LO Austria	13.06.200...	OK
<input checked="" type="checkbox"/> LS Switzerla...	13.06.200...	OK
<input checked="" type="checkbox"/> EB Belgium	13.06.200...	OK
<input checked="" type="checkbox"/> EE Estonia	13.06.200...	OK
<input checked="" type="checkbox"/> EE Finland	13.06.200...	OK

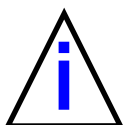
Bild 38: Notam Update

In der Liste können die Länder ausgewählt werden, für die ein Update erfolgen soll. Beim ersten Update ist die Liste leer !

Im Feld **Last Update** erscheinen Datum und Uhrzeit (UTC) der letzten Aktualisierung der NOTAMs auf dem NOTAM Server (nicht die Zeit des Downloads !)

Mit dem Button **Update** wird die Aktualisierung gestartet, im Feld Status wird ein eventueller Fehler angezeigt, ansonsten „OK“.

Sky-Map „merkt“ sich die vorgenommenen Einstellungen, so dass Sie im Normalfall nur auf den Button **Update** drücken müssen.



Um alle NOTAMs zu sehen, entfernen Sie alle „Haken“ auf der Notam Filter Seite.

Eine Aktualisierung über eine GPRS Verbindung ist je nach Mobilfunkanbieter u.U. nicht möglich. Verwenden Sie in diesem Fall eine einfache Einwahlverbindung (GSM).

12. Terrainanzeige

Mit der Terrainanzeige kann die Flughöhe über Grund auf der Karte visualisiert werden. Dabei wird die Karte entsprechend der Höhendifferenz eingefärbt:

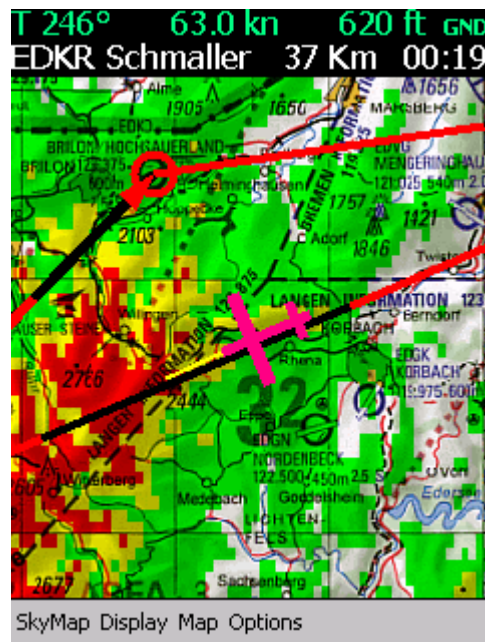


Bild 39: Terrain Anzeige

Mit dem Menüpunkt **"Display/Show Terrain"** kann die Funktion ein-/ausgeschaltet werden. Die Einfärbung erfolgt gemäß folgender Zuordnung:

Farbe:	Höhe über Grund:
Rot	< 100 ft bzw. Terrain höher als Flughöhe
Gelb	< 500 ft
Grün	< 1000 ft
keine Einfärbung	>= 1000 ft

Die Berechnung erfolgt auf Basis der GPS Höhe und des digitalen Höhenmodells mit den im Kapitel 16.1 beschriebenen Einschränkungen.



Die rote Einfärbung bedeutet nur, dass in diesem Gebiet bei Beibehalten der gegenwärtigen Flughöhe mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Bodenberührung erfolgen würde. Der Umkehrschluss "keine Einfärbung gleich keine Gefahr einer Bodenberührung" ist nicht zulässig. Auf keinen Fall ist die Funktion ein Ersatz für ausreichende Sichtflugbedingungen!

13. Checklisten

Über das "Tap and Hold" Menü kann die Checklistenfunktion aufgerufen werden:



Bild 40: Checklistenfunktion

Im Feld "Aircraft" kann der Flugzeugtyp ausgewählt werden, im Feld "Checklist" der zu überprüfende Bereich.

Im mittleren Anzeigefeld wird jeweils der aktuelle Checkpunkt angezeigt und kann durch Antippen quittiert werden. Die Farbe wechselt dann von rot auf grün, und die Liste scrollt zum nächsten Punkt.

Durch Antippen des oberen- bzw. unteren Feldes kann manuell durch die Liste gescrollt werden.

Die Funktion kann auch alternativ mit der Wippe bedient werden (links-/rechts-: Checkliste wählen, up-/down-: Scrollen, Mitte: quittieren)

Die Checklisten sind einfache Textfiles und können mit einem Texteditor (z.B. „Notepad“) auf dem PC erstellt bzw. modifiziert werden. Die Überschriften der einzelnen Bereiche einer Checkliste werden in eckige Klammern gesetzt, die Checkpunkte stehen jeweils in einer einzelnen Zeile. Checkpunkt und auszuführender Check sind durch ein Gleichheitszeichen getrennt.

Beispiel:

```
[Reiseflug]
Benzinpumpe=AUS
Leistung=2200-2600 RPM
Trimmung=AUSTRIMMEN
Gemisch=EINSTELLEN
Tankwahlschalter=NACH BEDARF
```



Die mitgelieferten Checklisten dienen nur als Beispiel, ohne Anspruch auf Richtigkeit, Zweckmäßigkeit und Vollständigkeit. Maßgeblich ist in jedem Fall das vom Hersteller herausgegebene Flughandbuch des jeweiligen Luftfahrzeugs. .

14. Horizont

In Verbindung mit einem externen Lagesensor (IMU: Inertial Measurement Unit) z.B. eGYRO-GC von PCFlightSystems ist eine Glascockpit-ähnliche Anzeige möglich. Die IMU gibt es als reinen Lagesensor oder zusätzlich mit Messsystemen für Staudruck und statischen Druck sowie elektronischem Kompass.

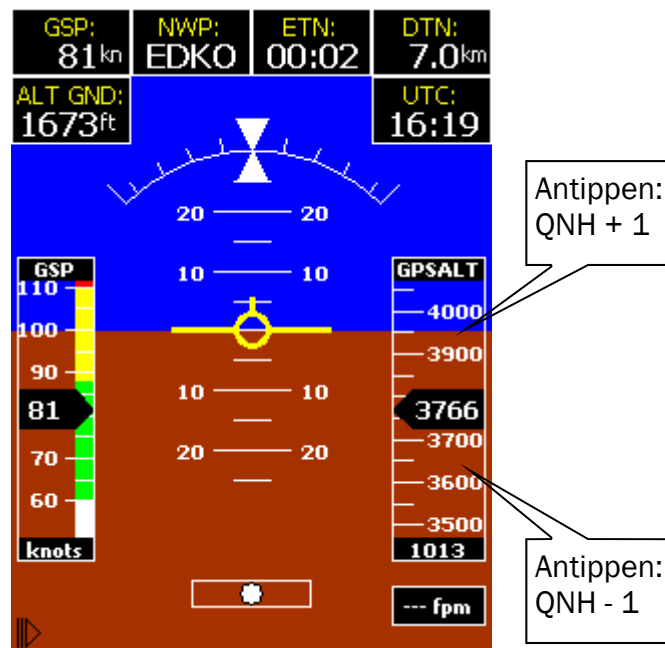


Bild 41: „Glascockpit“ Anzeige

Wenn ein reiner Lagesensor (ohne Druckmesssysteme) angeschlossen ist, stammen die angezeigten Geschwindigkeits und Höhenwerte vom GPS (Kennlich gemacht durch "GSP" (Groundspeed) und "GPSALT" in der jeweiligen Kopfzeile) und sind für flugtechnische Zwecke nicht verwendbar !

Es gibt zwei Anschlussvarianten:

1) GPS Daten durchgeschleift, d.h. das GPS wird am Lagesensor angeschlossen und dieser überträgt die GPS Daten zusammen mit den Lagedaten zum PDA. In diesem Fall müssen COM-Port und Baudrate im GPS Setup eingestellt werden (normal COM1: und 115200 baud), im IMU-Setup wird der COM-Port auf "NONE" eingestellt.

2) GPS und IMU getrennt, z.B. bei Bluetooth oder CF-GPS. In diesem Fall werden die COM-Ports und Baudraten getrennt auf den jeweiligen Setup-Seiten (GPS und IMU) eingestellt.

Wenn der Horizont angezeigt wird, ist die Wippe des PDA mit folgenden Funktionen belegt:

normale Funktion:	Horizont aktiv:
Move North	Pitch down
Move South	Pitch up
Move West	QNH minus 1
Move East	QNH plus 1
Zoom Opt.	Autokalibration des Lagesensors

Der QNH Wert kann auch durch Antippen des Höhenanzeigebandes verändert werden. Oberer Hälfte: QNH plus 1, untere Hälfte: QNH minus 1

Die Werte für die Einfärbung der Geschwindigkeitsanzeige können auf der "Aircraft" Seite im Setup eingestellt werden.

Ein Abgleich der angezeigten Geschwindigkeits und Höhenwerte ist durch verändern der Skalierungs und Offset Werte im IMU Setup möglich. Die Anzeigewerte werden wie folgt berechnet:

Angez. Geschwindigkeit = IMU-Wert * SpeedScale + SpeedOffset

Angez. Höhe = IMU-Wert * AltScale + AltOffset + QNHKorrektur

Die Korrekturwerte kann man wie folgt ermitteln (Beispiel Geschwindigkeitsanzeige): Angezeigte (Va0) und wirkliche (Vi0) Geschwindigkeit im Stand und bei Reiseflug (Var und Vir) notieren. Dabei muss SpeedScale auf 1 und SpeedOffset auf 0 eingestellt sein.

dann gilt: $\text{SpeedScale} = (\text{Vir} - \text{Vi0}) / (\text{Var} - \text{Va0})$
 $\text{SpeedOffset} = \text{Vi0} - \text{SpeedScale} * \text{Va0}$



Achtung! Die angezeigten Werte dienen nur der Information und sind **nicht** als primäre Instrumente zur Kontrolle der Fluglage, Richtung, Geschwindigkeit und Höhe geeignet und auch als solche nicht zugelassen. Die Einschränkungen, Bedingungen und Hinweise des IMU Handbuchs sind zu beachten !

Fliegen Sie nicht unter Instrumentenflugbedingungen, wenn Sie nicht über die dafür vorgeschriebene Ausrüstung, Lizenz und Erfahrung verfügen.

15 FLARM Kollisionswarnungen

Wenn Sky-Map in Verbindung mit FLARM betrieben wird, d.h. die GPS Daten von einem FLARM Gerät kommen, werden auftretende Warnungen automatisch in 3 Formen angezeigt:

- 1) Text Warnung: Wie bei Luftraumwarnungen usw. wird am unteren Bildrand der Warntext eingeblendet (siehe Bild)
- 2) Akustische Warnung: Die Warnung wird auch akustisch ausgegeben zur Einspeisung in das Intercom des Luftfahrzeugs.
- 3) Grafische Anzeige: Es wird ein Fenster eingeblendet das die relative Position der größten Gefährdung anzeigt:

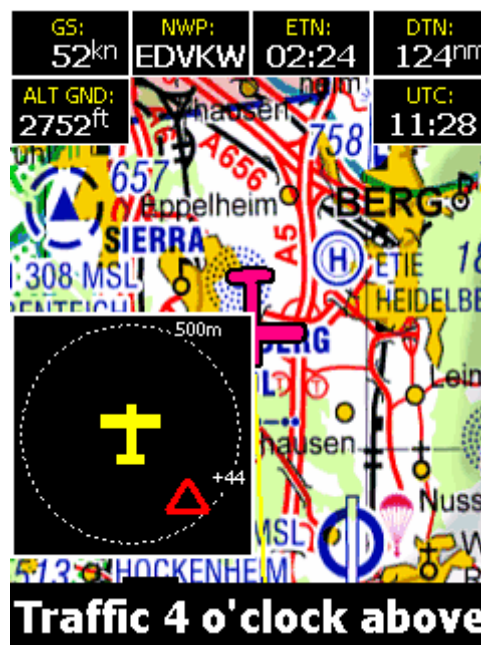


Bild 42: FLARM Warnungen



FLARM und damit die Anzeige in Sky-Map kann nicht in allen Situationen zuverlässig warnen. FLARM gibt keine Ausweichempfehlungen und kann nur vor Luftfahrzeugen warnen die ebenfalls mit FLARM ausgestattet sind. Die Verwendung von FLARM bzw. der Sky-Map FLARM-Anzeige darf nicht zu einem veränderten Flugverhalten oder reduzierter Aufmerksamkeit führen. Es liegt allein in der Verantwortung des Piloten wie er die FLARM Warnungen verwendet. RS-Datentechnik kann unter keinen Umständen für die Folgen der Anwendung verantwortlich gemacht werden. Bitte beachten Sie auch die Hinweise im FLARM Handbuch.

16.1 Digitales Höhenmodell

Die Installation enthält ein digitales Höhenmodell für den Bereich der ICAO Karte Deutschland. Es basiert auf den Daten des GTOPO30 Datensatzes des U.S. Geological Survey's EROS Data Center in Sioux Falls, South Dakota. Das Modell ist weltweit verfügbar und bietet Höhenwerte in einem 30 Sekunden Raster, das entspricht in Mitteleuropa etwa 1 Kilometer.



Die Auflösung des Höhenmodells vom 1 Km bedeutet, das nur die Höhe von Punkten bekannt ist, die auf einem 1 Kilometer Raster liegen. In stark konturiertem Gelände (Mittelgebirge, Alpen) wird es jedoch viele Punkte geben, deren Höhe mehr oder weniger stark davon abweicht. Zusammen mit der Ungenauigkeit der GPS Höhenangabe kann daher der Fehler der Höhe über Grund unter bestimmten Umständen mehrere 100 ft betragen!

Die Dateien (E006N56.DEM und E006N56.HDR) sind ca. 2,2 MB groß und decken den Bereich 6°E-15°E, 47°N-55°N (ca. ICAO Karte Deutschland) ab.

Wenn Sie genug Speicherplatz haben, können Sie alternativ auch die Dateien (W020N90.DEM und W020N90.HDR) aus dem Unterverzeichnis "\data\dem" von der Flightplanner Karten CD installieren. Diese decken den Bereich 20°W-20°E, 40°N-90°N (Europa) ab, sind dafür aber ca. 56 MB groß.

Sie sollten aber **nur einen** der beiden Dateisätze installieren.



Achtung ! Wenn Sie sich an einer Position befinden, die vom digitalen Höhenmodell nicht abgedeckt wird, so wird keine Höhe über Grund angezeigt und keine Luftraumwarnungen für Lufträume mit auf GND bezogener Unter- bzw. Obergrenze.

Die Daten des SRTM Höhenmodells mit 90 m Auflösung sind bei Bedarf ebenfalls verwendbar, kosten aber sehr viel mehr Speicherplatz und Rechenzeit.

16.2 Luftraumdefinitionen

In der Installation sind die Luftraumdefinitionen für Deutschland enthalten. Luftraumdateien für andere Europäische Länder können unter <http://www.flightplanner.de> aus dem Downloadbereich heruntergeladen werden. Bitte beachten Sie die Hinweise !

Bitte installieren Sie nur Luftraumdefinitionen die Sie wirklich brauchen, wenn Sie ganz Europa auf einmal installieren kann es zu Performanceproblemen kommen.

Zur Installation kopieren Sie die Luftraumdateien (*.air) in das Unterverzeichnis "\\Data\\Airspaces". Sky-Map erkennt dies beim nächsten Start und fügt die Daten der internen Luftraumdatenbank hinzu.

Die Luftraumdatenbank kann auch manuell mit dem Button **Update Database** im Menü **Options/Setup/Warnings** aktualisiert werden.

Mit dem Menüpunkt **Display/Show Airspaces** können Sie das Luftraumoverlay (Anzeigen der Luftraumgrenzen) einschalten.

16.3 Sprachausgabe

Wenn Sie keine Sprachausgabe der Luftraumwarnungen wünschen, können Sie die .wav Dateien aus dem Unterverzeichnis "\\Data\\Airspaces" durch andere Sounddateien z.B. Warntöne ersetzen. Die Zuordnung zu den Lufträumen entspricht den Filenamen.

16.4 Lizenzvertrag

Wichtig: Lesen sie die Bestimmungen und Bedingungen dieser Lizenzvereinbarung sorgfältig durch, bevor sie diese Software verwenden. RS-Datentechnik (im folgenden als Lizenzgeber bezeichnet) gewährt ihnen als natürliche Person, als Unternehmen oder als juristische Person, die diese Software verwendet (im weiteren als Lizenznehmer bezeichnet), die Lizenz für die Software ausschließlich unter der Voraussetzung, dass sie die Bedingungen dieser Lizenzvereinbarung annehmen. Dieses Dokument stellt einen rechtmäßigen und durchsetzbaren Vertrag zwischen ihnen und RS-Datentechnik dar. Durch Öffnen des Pakets oder der Versiegelung, klicken auf die Schaltfläche "Lizenzvertrag akzeptiert" laden der Software oder indem sie auf irgendeine andere elektronische Art ihr Einverständnis geben, erklären sie sich mit den Bestimmungen und Bedingungen dieser Vereinbarung einverstanden. Wenn sie nicht mit den Bestimmungen und Bedingungen einverstanden sind, klicken sie auf die Schaltfläche "Lizenzvertrag nicht akzeptiert" oder erklären sie auf andere Art und Weise, dass sie nicht mit den Bestimmungen und Bedingungen einverstanden sind. Verwenden sie in diesem Fall die Software nicht mehr und geben sie das vollständige Produkt innerhalb von 30 Tagen nach Erwerb zusammen mit der Kaufbestätigung an ihren Händler zurück. Der bezahlte Kaufpreis wird ihnen dann rückerstattet.

Die Sky-Map Software ist hinsichtlich der Software sowie der mitgelieferten Daten durch nationale und internationale Urheberrechtsvereinbarungen geschützt.

Ohne vorherige schriftliche Zustimmung von RS-Datentechnik darf keine Komponente von Sky-Map elektronisch oder in anderer Form kopiert, verteilt, veröffentlicht oder Übertragen werden.

Sky-Map darf ausschließlich gemäß den Anweisungen des Benutzerhandbuchs betrieben werden. Die Verwendung für einen anderen oder weitergehenden Zweck ist nicht zulässig.

§ 1 Vertragsgegenstand

Der Lizenzgeber räumt hiermit dem Lizenznehmer das einfache, nicht ausschließliche, persönliche und zeitlich unbeschränkte Recht ein, das beiliegende auf einem Datenträger gespeicherte Softwareprogramm (nachfolgend „Software“ genannt) in maschinenlesbarer Form (Objektcode) sowie das Begleitmaterial für die Dauer des Vertrags zu nutzen. Begleitmaterial in diesem Sinne sind die Programmbeschreibung und die Bedienungsanleitung.

Dem Lizenznehmer wird an der Software ein Nutzungsrecht einge-

räumt. Ein darüber hinausgehender Erwerb von Rechten an der Software ist damit nicht verbunden. Der Lizenzgeber behält sich alle darüber hinausgehenden Rechte an der Software vor. Gleiches gilt für die Bearbeitungs- und Vervielfältigungsrechte, so weit nicht nachfolgend ausdrücklich anders vereinbart.

§ 2 Umfang der Nutzung

Die Einräumung der Lizenz berechtigt den Lizenznehmer zur Installation und zum Betrieb (Laden in die Systemumgebung und Ausführen des Programms) der Software ausschließlich an einem Rechner (Einzelplatzanwendung mit einer CPU) an einem Ort.

Jegliche Vervielfältigung der auf Datenträger gespeicherten Software, insbesondere das Kopieren auf Datenträger, sowie des Begleitmaterials ist untersagt. Ausgenommen hiervon ist die einmalige Installation der Software von dem Datenträger auf das Zielsystem. Vom Vervielfältigungsverbot ausgenommen ist ferner die Erstellung einer Sicherungskopie, so weit dies zum vertragsgemäßen, ausschließlich persönlichen Gebrauch notwendig ist.

Der Lizenznehmer darf grundsätzlich keine Kopien der Software oder Teile hiervon gegenüber Dritten offenlegen oder an Dritte verschenken, vermieten, verleihen, veräußern oder lizenzieren. Der Lizenznehmer verpflichtet sich, alle zumutbaren Vorkehrungen hierfür zu treffen.

§ 3 Gewährleistung

Die Software wird in der ausgelieferten Form dem Lizenznehmer zur Verfügung gestellt. Die Eignung der Software und/oder Datenbasis für einen bestimmten Verwendungszweck wird nicht zugesichert.

Der Lizenzgeber übernimmt die Gewährleistung gemäß den Bedingungen der Lizenzvereinbarung für 12 Monate.

Der Lizenzgeber darf Mängel des Datenträgers und des Begleitmaterials - je nach Art des Mangels auch mehrmals - durch Nachlieferung beheben. Als Nachbesserung gilt auch ein Hinweis über die zumutbare Umgehung der Fehler, die eine vertragsgemäße Nutzung der Software ermöglicht. Wahlweise kann der Lizenzgeber eine neuere Version der Software dem Lizenznehmer liefern. Der Lizenznehmer räumt dem Lizenzgeber hierfür eine angemessene Frist ein.

Verweigert der Lizenzgeber die Nachbesserung, befindet er sich mit ihr in Verzug, schlägt sie fehl oder ist die Nachlieferung dem Lizenznehmer im Einzelfall nicht zuzumuten, ist der Lizenznehmer berechtigt, nach seiner Wahl Rückgängigmachung des Vertrags (Wandelung) oder Herabsetzung des Preises (Minderung) zu verlangen.

Dem Lizenznehmer ist bekannt, dass Softwareprogramme nach dem heutigen Stand der Technik nicht fehlerfrei erstellt werden können. Nur solche Fehler der Software, die deren Wert oder Tauglichkeit zum vertraglich vorausgesetzten Gebrauch gemäß der Programmdokumentation erheblich mindern, verpflichten den Lizenzgeber zur Gewährleistung.

Im Gewährleistungsfall ist der Lizenzgeber grundsätzlich berechtigt, die Software nach seiner Wahl nachzubessern oder Ersatz zu liefern, je nach Art des Fehlers auch mehrmals. Fehlermeldungen sind in schriftlicher Form unter Angabe der zur Fehlerdiagnose und – Beseitigung notwendigen Systeminformationen unverzüglich an den Lizenzgeber weiterzuleiten.

Die Gewährleistung entfällt, wenn gegen die Lizenzbestimmungen der vorliegenden Vereinbarung schuldhaft verstoßen wird und der Mangel kausal durch den Lizenzverstoß verursacht wurde. Die Gewährleistung entfällt auch bei Mängeln, die auf Bedienungsfehler, Nichtbeachtung von Sicherungsmaßnahmen oder Nachlässigkeit des Kunden zurückzuführen sind.

Sofern Veränderungen der Daten durch den Kunden durch andere Programme oder Werkzeuge erfolgt sind, so dass diese inkonsistent im Sinne der Nutzung des Standardproduktes werden, erlischt insoweit die Gewährleistung. Für Installationen mit durch den Kunden modifizierten Programmen besteht für diesen Teil kein Recht auf Nachführung bei neuen Versionen.

Die Gewährleistung durch den Lizenzgeber entfällt, wenn der Lizenznehmer nicht vom Lizenzgeber autorisierte Versionen des Betriebssystems verwendet und statt dessen andere Versionen einsetzt, es sei denn, der Lizenznehmer weist nach, dass der Mangel auch bei Einsatz des autorisierten Betriebssystems auftritt.

§ 4 Weitergabe

Dem Lizenznehmer ist es nicht gestattet, die Software und das Begleitmaterial zu Erwerbszwecken zu vermieten.

Im Übrigen ist der Lizenznehmer zur Weitergabe der Software und des Begleitmaterials nur berechtigt, sofern er die installierte Software und alle eventuell auf Festplatte oder Sicherungskopie gespeicherten Datenbestände gelöscht hat, der Empfänger sich schriftlich mit dem Inhalt und der Geltung dieser Lizenzvereinbarung gegenüber dem Lizenzgeber einverstanden erklärt, dem Lizenzgeber diese schriftliche Einverständniserklärung übersandt wird und der Lizenznehmer die Software und das Begleitmaterial an den Empfänger ohne Zurückhaltung irgendwelcher Kopien übergeben hat.

§ 5 Dauer des Vertrags

Der Vertrag läuft auf unbestimmte Zeit. Das Recht des Lizenznehmers, die Software und das Begleitmaterial zu nutzen, erlischt, sofern der Lizenznehmer die in diesem Vertrag festgelegten Nutzungsbedingungen verletzt.

§ 6 Haftungsbegrenzungen

Sofern keine individuelle Haftungsvereinbarung vorliegt, gilt für alle gesetzlichen und vertraglichen Ansprüche folgende Regelung:

Der Lizenzgeber haftet für Vorsatz im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen unbegrenzt.

Wenn die Leistung des Lizenzgebers unmöglich wird oder sich für den Lizenznehmer unzumutbar verzögert oder der Lizenzgeber aus anderen Gründen haftet, beschränkt sich diese Haftung unabhängig vom jeweiligen Verursacher, dem Grad des Verschuldens oder der Anspruchsgrundlage für alle Ansprüche im Rahmen der gegenständlichen Vereinbarung auf einen Zahlungsanspruch in Höhe des dreifachen Produktpreises, höchstens jedoch auf €2.500.

Für leicht fahrlässige Pflichtverletzungen von Personen, die weder gesetzliche Vertreter noch leitende Angestellte sind, haftet der Lizenzgeber nicht, sofern keine wesentlichen Vertragspflichten (Kardinalpflichten) verletzt wurden, jedenfalls aber nur bis zu dem Betrag, der als Schaden bei Anwendung aller notwendigen Sorgfalt vorhersehbar war.

Für Datenverlust und alle damit verbundenen Folgeschäden haftet der Lizenzgeber nur im Umfang der Kosten für die Erstellung von Sicherungskopien, oder wenn sie der Lizenznehmer nicht erstellt hat, für die Kosten, die bei Erstellung angefallen wären. Der Lizenznehmer ist insoweit zur regelmäßigen Erstellung von Sicherungskopien im erforderlichen Umfang verpflichtet.

§ 7 Allgemeine Bestimmungen

Sämtliche Geschäftsbeziehungen des Lizenzgebers mit seinen Lizenznehmern unterliegen ausschließlich dem Recht der Bundesrepublik Deutschland. Verweist dieses Recht auf ausländische Rechtsordnungen, sind solche Verweisungen unwirksam.

Erfüllungsort für Lieferungen und Leistungen ist diejenige Stelle, die vertraglich als Erfüllungsadresse vereinbart ist, im Zweifel Kassel. Erfüllungsort für Zahlungen ist der Ort der in der Rechnung angegebenen Zahlstelle.

Gerichtsstand für beide Teile ist Kassel, der Lizenzgeber ist jedoch berechtigt, nach seiner Wahl eigene Ansprüche am Gerichtsstand seines Lizenznehmers geltend zu machen. Ist der Vertragspartner kein Vollkaufmann, gilt die gesetzliche Regelung.

§ 8 Salvatorische Klausel

Sollten einzelne Klauseln dieser Vertragsbedingungen oder daneben etwa abgeschlossener individueller Vereinbarungen ganz oder teilweise ungültig sein, berührt das die Wirksamkeit der übrigen Klauseln nicht. Die Parteien verpflichten sich, die unwirksame Klausel durch eine andere zu ersetzen, die dem wirtschaftlichen Zweck der unwirksamen Regelung am nächsten kommt und ihrerseits wirksam ist.

§ 9 Schriftform

Änderungen oder Ergänzungen dieses Vertrages und alle weiteren Vereinbarungen bedürfen der Schriftform, wobei diese Vereinbarung selbst nur schriftlich geändert werden kann.