

FlightPal

Manual

Version 2.0

© 2002 by R&D Technologiesgesellschaft mbH

Thomas Denner and Jens Raacke

www.FlightPal.de

INHALT

Inhalt.....	2
Systemanforderungen.....	3
User-Interface/Bedienung	3
Eingabe numerischer Werte	4
Ändern der angezeigten Einheiten	4
Verwendung der Timer	4
Rückwärts rechnen	5
Belegung der Funktionstasten	6
Funktionsübersicht	6
Weight and Balance	7
Eingabe des Flugzeuges in die Datenbank.....	7
Eingabe von Leergewicht und Arm	7
Umrechnung Moment/Hebelarm.....	7
Eingabe der Tanksysteme.....	8
Eingabe der Gewichtsstationen	8
Eingabe der Envelope.....	9
W&B-Berechnung.....	9
Das Ergebnis tabellarisch und grafisch	10
Austausch von Flugzeugdaten.....	10
Import von Flugzeugdaten	10
Export von Flugzeugdaten	11
Geographische Berechnungen.....	12
Orts-Datenbanken.....	12
Sonnenauf- und Untergang.....	13
Mondauf- und Untergang.....	13
Distanz und Heading	13
Excel-Tool zur Datenbankerstellung.....	14
GPS.....	14
Hardware-Voraussetzungen	14
Funktionsumfang.....	15
Datenanzeige	15
GPS-HSI-Seite für VOR-Navigation	16
Abkürzungen	18
Registrierung	19
Legal Disclaimer/Haftung	20

SYSTEMANFORDERUNGEN

FlightPal soll Ihnen ein ständiger Begleiter bei der Planung und Durchführung von Motor- und Segelflügen sein. FlightPal stellt folgende Systemanforderungen:

PalmPilot III oder neuer (IIIc, IIIx, V, Vx, ...) sowie kompatible (IBM-Workpad, Sony Clié, Handspring Visor, ...)

Palm OS 3.1 oder größer

300 kB freier Speicher für Software, weiterer Speicher abh. von Datenbanken

Sie können sehr einfach feststellen, ob FlightPal auf Ihrem Palm Pilot (oder IBM Workpad) läuft: Installieren und starten Sie das Programm – bei nicht ausreichender OS-Version gibt FlightPal eine Fehlermeldung aus. Wenn die normale Startseite mit Registrierungsnummer erscheint, läuft das Programm auf Ihrem Palm.

Die Benutzung ist auch ohne Studium einer Anleitung möglich – auf Grund der umfassenden Funktionalität raten wir dennoch, die folgenden Seiten zu lesen. Sie entdecken dann vielleicht, dass Ihnen FlightPal noch besser helfen kann, als sie ursprünglich dachten. Aus rechtlichen Gründen müssen wir ferner auf den Legal Disclaimer/Haftung hinweisen. Wenn Sie mit dem Haftungsausschluss nicht einverstanden sind, dürfen Sie FlightPal nicht verwenden.

USER-INTERFACE/BEDIENUNG

Das User-Interface wurde speziell für die Benutzung während des Fluges – auch unter turbulenten Bedingungen – angepasst und bedarf daher einiger kurzer Erläuterungen.

Alle Funktionen und alle numerischen Eingaben werden über große Buttons auf dem Touch-Screen getätigt. Sie können mit dem Eingabestift oder auch direkt mit dem Finger getätigt werden. Die Tasten sind so groß, dass man sie auch unter schwierigen Bedingungen sicher trifft. Eingaben über das Graffiti[®]-Feld werden parallel ermöglicht.

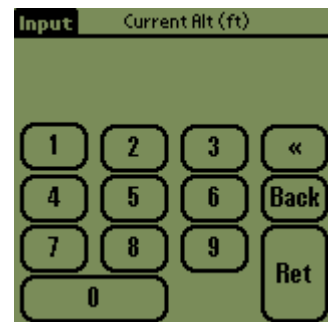
Die verschiedenen Funktionen finden sich in Formularen, die über große Buttons ausgewählt werden können. Die Bedienung soll am Beispiel des Formulars Time/Descent erläutert werden – die anderen Formulare arbeiten nach dem gleichen Prinzip. Das Formular dient der Berechnung eines Sink- oder Steigfluges. Es wird von oben nach unten ausgefüllt – die Ergebnisse werden



nach jeder Eingabe sofort berechnet. Sie wollen z.B. einen Sinkflug von 10000 ft auf 2000 ft durchführen. Ihre Ground Speed ist 100 KTS und der Winkel soll entsprechen dem IFR-Standard 3° betragen.

Eingabe numerischer Werte

Um einen Wert einzugeben, tippen Sie einfach die entsprechende Zahl auf dem Formular an und es erscheint eine Tastatur zur Eingabe des Wertes auf dem Display. Oben rechts ist angegeben, welcher Wert in welcher Einheit (z.B. Current Alt (ft)) eingegeben werden soll. Schon während der Eingabe wird eine Überprüfung durchgeführt, so dass es passieren kann, dass eine Eingabe nicht akzeptiert wird. Immer, wenn die Tastatur eingeblendet ist, können die Eingaben zusätzlich über das Graffiti[®]-Feld getätigt werden. Mit Return wird die Eingabe in das Formular übernommen, mit Back wird sie verworfen.



Ändern der angezeigten Einheiten

Die meisten Werte sind an Einheiten gebunden. Höhen z.B. in Fuss, FL oder Metern, Geschwindigkeiten in Knoten, MPH oder km/h. Die Einheiten werden hinter der jeweiligen Zahl auf dem Formular angezeigt. Um die Einheit zu ändern, tippen Sie einfach darauf und sie schaltet auf die nächste unterstützte Einheit um – der Zahlenwert wird dabei automatisch umgerechnet. Wenn Sie z.B. beim Time/Descent-Formular bei der Current Alt. auf „ft“ tippen, springt die Einheit bei allen Höhenangaben auf „FL“ um und die Werte werden von Fuss auf Flight Level umgerechnet. Erneutes Tippen auf die Einheit schaltet auf „m“ um und alle Höhen werden in Metern angezeigt. Beim dritten Tippen kommen sie zurück auf „ft“. Dieses Verfahren gilt für alle Einheiten auf dem Formular: Geschwindigkeiten, Distanzen, Sinkraten und Gleitwinkel. (Letzterer kann in „°“ oder „ft/NM“ angegeben werden, was die IFRler freuen wird.)

Verwendung der Timer

Einige Formulare verfügen über Timer; das Time/Descent-Formular kann zum Timen eines Sinkfluges verwendet werden. Durch den Down-Button wird der Timer gestartet. Ein kleines Schloss oben rechts zeigt an, dass bei laufendem Timer keine Werte mehr eingegeben werden können. Durch den „Clear-Button“ stoppen Sie den Timer und das Schloss verschwindet. Sie können problemlos bei laufenden Timern in andere Formulare wechseln; der Timer läuft im Hintergrund weiter.

Rückwärts rechnen

Die Formulare sind so aufgebaut, dass im oberen Teil die Werte zu finden sind, die man „normalerweise“ kennt und im unteren Bereich die Werte zu finden sind, die man als Ergebnis haben möchte. Das besondere an FlightPal ist, dass auch im „Ergebnisbereich“ Eingaben getätigt werden können – die Formulare rechnen als „in alle Richtungen“. Tippen Sie einfach auf die Zahlen im Ergebnisbereich und tätigen Sie Ihre Eingabe. Durch dieses Konzept können Sie eine Vielzahl von Rechnungen mit nur einem Formular durchführen. Hier zwei Beispiele, die mit dem Time/Descent-Formular durch Eingabe von Werten im Ergebnisbereich möglich sind:

1. Motorausfall in 10.000 ft Höhe; der nächste Flugplatz liegt auf 1.000 ft Höhe. Nach Wiederanlassversuchen haben Sie das Flugzeug in die Konfiguration bestes Gleiten gebracht und fliegen in Richtung Notlandflugplatz. Sie haben nun Zeit, zu berechnen, ob Sie es bis zum Platz schaffen oder nicht. Geben Sie Ihre aktuelle Höhe und die Platzrundenhöhe (z.B. 2000 ft), Ihre Ground-Speed (aus dem GPS, das Sie hoffentlich dabei haben, z.B. 75 KTS) wie gewohnt im Eingabebereich ein. Danach geben Sie im Ergebnisbereich Ihre Sinkrate (z.B. 450 ft/min.) vom Vario ein. Es wird dann Ihr Gleitwinkel (3.4°) und die Distanz über Grund (22.2 NM) bis zum Erreichen der Platzrundenhöhe von 2000 ft angezeigt. Ist diese Distanz größer als die Entfernung zum Platz (die z.B. vom GPS angezeigt wird), dann können Sie den Platz erreichen, ansonsten sollten Sie sich nach einer Wiese umschauen. Als zusätzliche Information erhalten Sie die Ihnen zur Verfügung stehende Zeit: im Beispiel 17 Minuten. Drücken Sie jetzt auf den Down Button, dann läuft der Timer abwärts und die der Sinkrate entsprechende Höhe wird permanent angezeigt. Sie haben so eine Kontrolle, ob der Sinkflug wie geplant abläuft.

Time Descent		LOC 20:08:14
Current Alt:	10000 ft	
Target Alt:	2000 ft	
GS:	75 KTS	Slp.: 3.4°

Time:	00:17	Dist: 22.2 NM
Rate: 450.0 ft/min		

00:17:46	10000 ft	22.2 NM
Down	CLR	Back

2. Sinkflug mit vorgegebener Strecke: Sie fliegen auf 10.000 Fuss, der Zielplatz ist nur noch 15 Meilen entfernt und hat eine Platzrundenhöhe von 2.000 ft. Sie möchten diese Höhe natürlich mit einer gleichmäßigen Sinkrate erreichen. Geben Sie die aktuelle Höhe und die Platzrundenhöhe sowie die angestrebte Geschwindigkeit über Grund während des Sinkfluges ein, z.B. 120 KTS wenn ihre Reisegeschwindigkeit 100 KTS betrug, denn Sie wollen die Höhe ja in Geschwindigkeit umsetzen und Geld sparen. Geben Sie nun als Distanz 15 NM ein und Sie erhalten einen Gleitwinkel von 5° bei einer Sinkrate von 1066 ft/min. Über Anstellwinkel und Powersetting sollten Sie diese Werte zügig einstellen und den Timer starten. Nach 7 Minuten haben Sie dann beim Einflug in

Time Descent		LOC 20:09:23
Current Alt:	10000 ft	
Target Alt:	2000 ft	
GS:	120 KTS	Slp.: 5.0°

Time:	00:07	Dist: 15.0 NM
Rate: 1066.7 ft/min		

00:07:29	10000 ft	15.0 NM
Down	CLR	Back

die Platzrunde auch die gewünschte Höhe erreicht – ob es auch passen wird, kann zwischendurch am Timer kontrolliert werden.

An diesem Beispiel sollte gezeigt werden, dass durch die Möglichkeit, Werte im Ergebnisbereich vorzugeben und damit die Formulare rückwärts zu berechnen, eine Vielzahl von Fragestellungen beantwortet werden kann, ohne den Benutzer mit einer Unzahl von Menüpunkten zu bombardieren.

Belegung der Funktionstasten

Zum schnellen Erreichen von häufig benutzten Funktionen können die vier Funktionstasten unterhalb des Graffiti®-Bereichs vom Nutzer individuell belegt werden. Wenn Sie eine Taste neu programmieren wollen, rufen Sie das entsprechende Fenster von FlightPal auf und drücken die zu programmierende Taste für ca. 3-5 Sekunden. Es erscheint kurzzeitig die Meldung „Key Assigned!“. Sie können nun in Zukunft von jeder Stelle im Programm aus durch drücken der Funktionstaste die eingestellte Funktion mit nur einem Tastendruck aufrufen.

FUNKTIONSÜBERSICHT

Eine vollständige Beschreibung aller Funktionen erscheint uns nicht erforderlich, da die Formulare hoffentlich selbsterklärend sind. FlightPal stellt alle wesentlichen Funktionen eines E6B-Flugrechners zur Verfügung und geht an vielen Stellen weit darüber hinaus. Es werden die einschlägigen Probleme bei der Höhen- und Geschwindigkeitsberechnung und die Berechnung von Windeinflüssen abgedeckt. Dabei kann auf einfache Art zwischen den in Europa bzw. in den USA üblichen Einheiten umgeschaltet werden. Sollen solche Umrechnungen explizit durchgeführt werden, helfen die Conversion-Formulare weiter.



Unter dem Menüpunkt „Timer“ finden Sie die verschiedensten Timer, u.a. einen Timer für das Fliegen einer IFR-Holding mit grafischer Darstellung des Holding-Patterns.

Unter „GeoFunc“ findet sich ein Rechner mit Ortsdatenbank zur Bestimmung der Sonnen- und Mond auf- und Untergänge an beliebigen Orten und zur Berechnung der Distanzen und Richtungen zwischen zwei beliebigen Orten. Damit können sowohl die Öffnungszeiten von Flugplätzen ohne Nachtflugerlaubnis als auch das Vorhandensein von Mondlicht bei Nachtflügen bestimmt werden. Nähere Details folgen in einem eigenen Kapitel.

Abgerundet wird FlightPal durch die Weight&Balance-Berechnung mit einer Datenbank, in der Sie alle von Ihnen geflogenen Flugzeuge einfach eingeben können, um dann in übersichtlicher Form eine Weight&Balance-Berechnung mit grafischer und tabellarischer

Ausgabe der Ergebnisse durchzuführen. Da dieser Programmteil etwas umfangreicher ist, geben wir hierfür im folgenden ein Beispiel.

WEIGHT AND BALANCE

Die Funktionalität des Weight&Balance-Teils soll an einem Beispiel erläutert werden. Sie haben eine C172 mit dem Rufzeichen D-EGTH und möchten diese zunächst in die Flugzeug-Datenbank eingeben, um dann mit 4 Personen und Gepäck von Bonn nach Texel zu fliegen. Jeder, der schon mal eine C172 geflogen ist, weiß, dass man mit 4 Personen mit Sicherheit überladen ist, wenn man vollgetankt hat – eine Weight&Balance-Rechnung ist also mehr als ratsam!

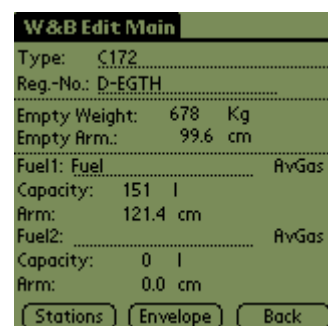
Eingabe des Flugzeuges in die Datenbank

Rufen Sie den Menüpunkt „W&B/Manage Aircrafts“ auf. Sie sehen eine Übersicht aller gespeicherten Flugzeuge. Wählen Sie mit dem Stift ein Flugzeug aus, das dem neu einzugebenden am nächsten kommt. Im Beispiel wäre das „C172/Prototype“. Drücken Sie den „Copy“-Button und Sie sehen, dass in der Übersicht eine Kopie erschienen ist, die auch schon hervorgehoben ist. Drücken Sie den Edit-Button und Sie gelangen in die Eingabemaske. Dort sollten Sie zunächst unter „Reg.-Nr.“ die Kennung „D-EGTH“ eintragen.



Eingabe von Leergewicht und Arm

Schlagen Sie nun in Handbuch (POH = Pilot Operating Handbook) für die D-EGTH die Leermasse und den Hebelarm der Leermasse nach. Es ist sehr wichtig, dass Sie wirklich im aktuellen Wägebericht für genau das Flugzeug nachschlagen, dass Sie auch fliegen wollen – durch Bauarten und Sonderausstattungen gibt es beim gleichem Flugzeugtyp teilweise erhebliche Leergewichts- und Arm-Unterschiede. Vor Eingabe der Zahlenwerte müssen evtl. die Einheiten (cm oder inch bzw. kg oder lbs) durch einfaches Antippen selektiert werden. Im Beispiel beträgt die Leermasse 678 kg und der Hebelarm liegt bei 99.6 cm.



Umrechnung Moment/Hebelarm

FlightPal rechnet vollständig in der Hebelarm/Gewichtsebene und nicht in der Moment/Gewichtsdarstellung. In den meisten Handbüchern sind beide Angaben zu finden.

Sollten Sie jedoch nur ein Gewicht mit dem dazugehörigen Moment finden, können Sie einfach selbst umrechnen:

$$\text{Hebelarm} = \text{Moment} / \text{Gewicht.}$$

Bitte beachten Sie auch, dass Momente in einigen Fällen als Moment/1000 angegeben sind. In diesem Fall rechnen Sie:

$$\text{Hebelarm} = \text{Moment} * 1000 / \text{Gewicht.}$$

Da das neu einzugebende Flugzeug auf dem Prototyp der C172 beruhte, wären Sie nach Eingabe von nur zwei Zahlen schon fertig – sie sollten die anderen Werte jedoch zumindest überprüfen. Im Beispiel gehen wir so vor, als ob diese Werte neu einzugeben sind.

Eingabe der Tanksysteme

Als nächstes geben Sie die Angaben zu den Tanksystemen ein. Es werden maximal zwei Tanksysteme unterstützt. Die C172 hat zwar zwei Tanks (in jedem Flügel einer), diese sind jedoch an der gleichen Schwerpunktposition (Arm = 121.4 cm), und gelten somit als ein Tanksystem. Das zweite Tanksystem würden Sie nur dann benötigen, wenn Sie z.B. für Überführungsflüge von Europa nach Amerika einen Zusatztank hinter den vorderen Sitzen einbauen. Für uns reicht ein System und wir geben ihm den Namen „Fuel“ (hinter Fuel 1 eingeben).

W&B Edit Main	
Type:	C172
Reg.-No.:	D-EGTH
Empty Weight:	678 Kg
Empty Arm.:	99.6 cm
Fuel1:	Fuel
Capacity:	151 l
Arm:	121.4 cm
Fuel2:	
Capacity:	0 l
Arm:	0.0 cm

Buttons: Stations, Envelope, Back

Wählen Sie nun die Kraftstoffsorte (im Beispiel AVGAS) und die Einheit aus (Liter, US-Gallons, Imperial Gallons, Kilogramm und Pfund werden unterstützt). Nach Auswahl der Einheit geben Sie den Wert für die maximal ausfliegbare Kraftstoffmenge an (151 Liter; der nicht ausfliegbare Kraftstoff muss im Leergewicht enthalten sein). Nach Eingabe des Hebelarms (121.4 cm) ist das Kraftstoffsystem fertig konfiguriert.

Eingabe der Gewichtsstationen

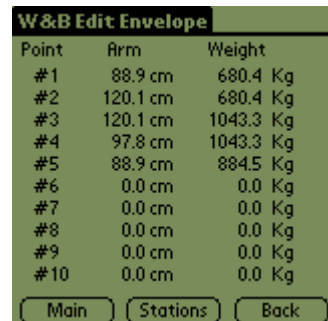
Tippen Sie auf den „Stations“-Button, um zur Eingabemaske für die verschiedenen Beladungsstationen zu kommen. Die C172 hat nur zwei Stationen für Sitzplätze. Wir haben jedoch für jeden Sitzplatz eine einzelne Station eingerichtet und Leerzeilen gelassen, um die Eingabe übersichtlicher zu gestalten. Sie könnten auch je zwei benachbarte Sitze zu einer Station zusammenfassen und die Leerzeilen weglassen. Wichtig ist nur, dass Sie alle Stationen im Handbuch nachschlagen und den richtigen Hebelarm eingeben. Auch hier vorher die richtige Einheit auswählen.

W&B Edit Stations	
Station Name	Arm
Pilot Seat	94.0 cm
Copilot Seat	94.0 cm
	0.0 cm
Rear Seat #1	185.0 cm
Rear Seat #2	185.0 cm
	0.0 cm
Baggage #1	242.0 cm
Baggage #2	312.0 cm

Buttons: Main, Envelope, Back

Eingabe der Envelope

Die Envelope ist ein Bereich im Schwerpunkt/Gewichtsdiagramm, das den gültigen Beladebereich kennzeichnet. Tippen Sie auf den „Envelope“-Button, um zur entsprechenden Eingabemaske zu gelangen und schlagen Sie das entsprechende Diagramm im Betriebshandbuch des Flugzeugs nach. Es werden alle Eckpunkte entgegen dem Uhrzeigersinn oder im Uhrzeigersinn eingegeben, wobei der erste Punkt nicht zusätzlich als letzter Punkt eingetragen werden soll. Falls Sie kein Diagramm in der Hebelarm/Gewichtsdarstellung finden, können die Punkte aus einer Moment/Gewichtsdarstellung wie oben beschrieben umgerechnet werden.



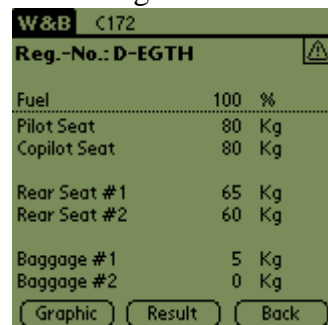
Point	Arm	Weight
#1	88.9 cm	680.4 Kg
#2	120.1 cm	680.4 Kg
#3	120.1 cm	1043.3 Kg
#4	97.8 cm	1043.3 Kg
#5	88.9 cm	884.5 Kg
#6	0.0 cm	0.0 Kg
#7	0.0 cm	0.0 Kg
#8	0.0 cm	0.0 Kg
#9	0.0 cm	0.0 Kg
#10	0.0 cm	0.0 Kg

Buttons: Main, Stations, Back

Nach Eingabe der Envelope-Daten ist die Eingabe des Flugzeugs abgeschlossen. Auch wenn es im ersten Moment etwas komplex erscheint: in der Praxis können Sie durch Kopieren von bereits eingegebenen Flugzeugen viel Arbeit sparen; oft müssen danach nur noch zwei Werte eingegeben werden, und Sie sind fertig.

W&B-Berechnung

Sie haben nun die D-EGTH eingegeben und wollen eine W&B-Berechnung durchführen. Dazu markieren Sie die D-EGTH im „W&B/Manage Aircrafts“-Formular und drücken den „Select“-Button. Gehen Sie nun in das „W&B/Weight & Balance“-Menü. Auf nur einer Seite können Sie alle Parameter eingeben: Im Beispiel sollen Pilot und Copilot je 80 kg und die Passagiere 65 kg bzw. 60 kg wiegen. Zusätzlich sind noch 5 kg Gepäck im Hauptfach dabei. Bereits wenn Sie die 60 kg des zweiten Passagiers eingegeben haben, erscheint oben rechts ein Warndreieck und sie wissen, dass Sie nicht mehr im erlaubten Bereich sind. Geben Sie trotzdem noch das Gepäck ein und wählen Sie „Results“.

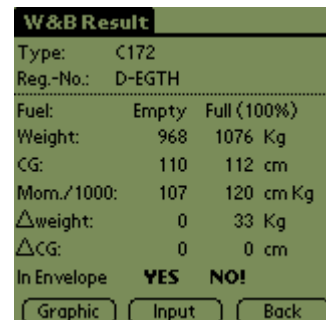


W&B C172	
Reg.-No.: D-EGTH	
Fuel	100 %
Pilot Seat	80 Kg
Copilot Seat	80 Kg
Rear Seat #1	65 Kg
Rear Seat #2	60 Kg
Baggage #1	5 Kg
Baggage #2	0 Kg

Buttons: Graphic, Result, Back

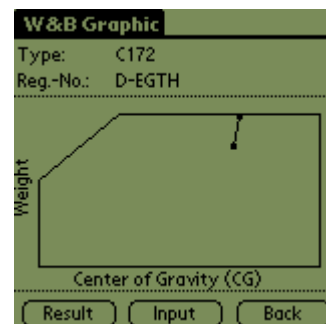
Das Ergebnis tabellarisch und grafisch

Auf der Result-Seite wird die Berechnung einmal für vollständig leere Tanks und einmal für die Betankung entsprechend der Eingabeseite angezeigt. Sie sehen, dass bei vollen Tanks das Flugzeug 33 kg zu schwer ist. Bei einer Flugzeit von 1:40 würden mit Reserve 100 Liter Treibstoff jedoch gut ausreichen.



W&B Result		
Type:	C172	
Reg.-No.:	D-EGTH	
Fuel:	Empty	Full (100%)
Weight:	968	1076 Kg
CG:	110	112 cm
Mom./1000:	107	120 cm Kg
Δweight:	0	33 Kg
ΔCG:	0	0 cm
In Envelope	YES	NO!
Graphic Input Back		

Gehen Sie zurück zur Input-Seite und geben Sie 100 Liter bei der Fuel-Station ein. Das Warndreieck wird zu einem Haken und wenn Sie auf die Graphic-Seite gehen, sehen Sie, dass sowohl für leere Tanks (unterer Punkt) wie auch für die mit 100 Litern gefüllten Tanks alles „im grünen Bereich“ ist.



Sie sehen also, dass nach Eingabe des Flugzeugs in die Datenbank eine W&B-Rechnung ein Kinderspiel ist und vor jedem Flug schnell durchgeführt werden kann und soll, denn ein Flugzeug ist schneller überladen oder falsch beladen als man denkt.

Austausch von Flugzeugdaten

Zu Beginn des Kapitels wurde die Eingabe eines neuen Flugzeugs in die Datenbank ausführlich beschrieben. FlightPal ermöglicht jedoch auch den Import und Export von Flugzeugdaten. Bevor Sie ein Flugzeug selbst eingeben, können Sie im Downloadbereich unter www.FlightPal.de nachsehen, ob ein Nutzer bereits genau das von Ihnen verwendete oder ein ähnliches Modell erstellt und allen Nutzern zur Verfügung gestellt hat. In diesem Fall können Sie das Flugzeug wie im folgenden Abschnitt beschrieben einfach ergänzen.

Umgekehrt wären andere Nutzer sicher dankbar, wenn Sie ihnen die selbst erstellten Flugzeugdaten wie im übernächsten Abschnitt beschrieben zur Verfügung stellen würden.

Import von Flugzeugdaten

Unter www.FlightPal.de finden Sie im Downloadbereich Dateien mit W&B-Daten zu einzelnen Flugzeugen. Sie wurden größtenteils von anderen Nutzern zur Verfügung gestellt und sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs von FlightPal. Sie können die Daten jedoch auf eigenes Risiko kostenlos herunterladen und nutzen.

Wenn Sie für Sie relevante Flugzeuge im Downloadbereich finden, laden Sie einfach die Dateien (AC_Typ.pdb) herunter und installieren Sie sie per HotSync wie ein normales Programm auf Ihrem Palm. Danach starten Sie FlightPal auf Ihrem Palm und rufen das Menü auf (tippen Sie auf das Menü-Symbol links unten im Graffiti®-Bereich). Im Menü wählen Sie ‚Import Aircrafts‘ und FlightPal meldet, wie viele Flugzeuge importiert wurden. Falls ein gleichnamiges Flugzeug bereits existiert, fragt FlightPal, ob das Flugzeug überschrieben oder zusätzlich angefügt werden soll.

Unter W&B/Manage Aircrafts finden Sie nun die neuen Flugzeuge. Sie sollten die Daten in jedem Fall mit den Angaben im Betriebshandbuch überprüfen bzw. entsprechend dem Wägebericht anpassen.

Export von Flugzeugdaten

Wenn Sie eigene Flugzeuge eingegeben haben, die noch nicht im Downloadbereich vorhanden sind, würden wir uns freuen, wenn Sie uns diese Daten zukommen lassen würden. Dazu ist zunächst ein Export der Daten erforderlich. Ein Export ist auch dann sinnvoll, wenn Sie die Daten auf Ihrem PC zusätzlich sichern wollen oder direkt mit anderen Nutzern, z.B. aus Ihrem Verein, austauschen wollen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Starten Sie FlightPal auf Ihrem Palm
2. Rufen Sie „W&B/Manage Aircrafts“ auf
3. Selektieren Sie das Flugzeug, das Sie exportieren wollen
4. Rufen Sie das Menü auf (tippen Sie auf das Menü-Symbol links unten im Graffiti®-Bereich)
5. Selektieren Sie ‚Export Aircraft‘
6. FlightPal bestätigt den Export des Flugzeugs. Sollte das Flugzeug bereits exportiert worden sein oder ein gleichnamiges Flugzeug für den Import bereitstehen, erfolgt eine Sicherheitsabfrage
7. Wenn Sie weitere Flugzeuge exportieren wollen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 6
8. Führen Sie einen HotSync aus

Nach dem HotSync befinden sich die Flugzeugdateien im Format AC_Typ.pdb im Backup-Verzeichnis der Palm-HotSync-Software auf Ihrer Festplatte. Sollte Ihnen der Ort dieses Backupverzeichnisses nicht bekannt sein, ist es am einfachsten, mit dem Explorer vom Hauptverzeichnis aus (z.B. c:\) nach Dateien der Form AC_*.pdb zu suchen. Für jedes exportierte Flugzeug finden Sie eine separate Datei auf Ihrem Rechner.

Wenn Sie die Daten auch anderen Nutzer zugänglich machen wollen, eMailen Sie uns bitte die Dateien zusammen mit einer kurzen Beschreibung des Flugzeugs (Hersteller, Typenbezeichnung, Kennzeichen, typ. Reisegeschwindigkeit, Leistung, Anzahl Sitze,

Kommentare) an info@FlightPal.de. Wir werden die Datei dann in die Tabelle im Downloadbereich unter www.FlightPal.de einstellen.

GEOGRAPHISCHE BERECHNUNGEN

Zur Planung von Sichtflügen ist der Sonnenauf- und -untergang ein entscheidender Parameter. Bei Nachtflügen ist neben Mondauf und -untergang auch die Leuchtintensität (Mondphase) interessant. Mit FlightPal können Sie diese Werte für beliebige Orte an beliebigen Tagen berechnen. Dabei werden die Orte in einer Datenbank abgelegt und stehen für spätere Verwendung immer wieder zur Verfügung. Zusätzlich kann der Abstand und die Richtung zwischen zwei beliebigen Orten berechnet und durch Eingabe einer Geschwindigkeit die Flugzeit grob geschätzt werden.

Orts-Datenbanken

Zur Nutzung der geografischen Funktionen können Sie eigene Orte (Waypoints) in einer Datenbank anlegen. Vorgefertigte Datenbanken sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs von FlightPal. Auf unserer Internetseite (www.FlightPal.de) können jedoch kostenlos Datenbanken im Downloadbereich heruntergeladen werden. Die Nutzung dieser Datenbanken geschieht auf eigene Gefahr.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Version 1.9 wurden zwei umfangreiche Datenbanken, sortiert nach ICAO-codes unter www.FlightPal.de bereitgestellt:

- American Waypoints Über 6500 Flugplätze in den USA, Kanada, Bahamas
- European Waypoints Über 2500 Flugplätze in Europa

Nach der Installation von FlightPal können Sie entsprechend Ihren Bedürfnissen *eine* dieser Datenbanken installieren und Ihnen steht die entsprechende Auswahl von Waypoints zur Verfügung. Sie können jederzeit eigene Orte hinzufügen. Sollten Sie zu einem späteren Zeitpunkt eine andere Datenbank installieren, gehen die von Ihnen eingegebenen Ortsangaben jedoch verloren.

Aufgrund der Größe der Datenbanken kann der HotSync-Vorgang weit über zehn Minuten dauern.

Sonnenauf- und Untergang

Nach Auswahl eines Ortes aus der Datenbank durch Tippen im oberen Bereich und Angabe des Datums werden die Zeiten für Sonnenauf- und Untergang berechnet und in UTC und Lokalzeit angezeigt. Zur Berechnung der Lokalzeit wird die Zeitzone für den ausgewählten Ort verwendet (aus der Ortsdatenbank). Falls Sommerzeit herrscht, muss zusätzlich das Feld ‚Daylight-Time‘ selektiert werden. Die Zeiten können entsprechend vier verschiedenen Definitionen berechnet werden: official, civil, nautical und astronomical. Für die Luftfahrt ist ‚official‘ i.d.R. der relevante Zeitpunkt. Relevant für das angegebene Datum sind die UTC-Zeiten; je nach Zeitverschiebung können die Lokalzeiten um einen Tag verschoben sein.

Sun rise/set		UTC 15:49:32
Apt/Ctry.:EDKB GM		
Name: Bonn-Hangelar		
N50°46.13' E 007°09.84' UTC +01.0		
29.09.02	<input checked="" type="checkbox"/>	Daylight Time
Official/Aviat.	Loc	UTC
Sunrise:	07:28	05:28
Sunset:	19:15	17:15
(Loc = UTC+02.0 hours) <input type="button" value="Back"/>		

Mondauf- und Untergang

Analog zum Sonnenauf- und Untergang wird die Berechnung für den Mond durchgeführt. Es werden jedoch keine unterschiedlichen Definitionen angeboten: Untergang ist, wenn der obere Rand des Mondes unter dem Horizont verschwindet. Zusätzlich wird die Intensität (Illumination) in Prozent der Intensität bei Vollmond und die Tendenz (inc. = zunehmend, dec. = abnehmend) angezeigt.

Moon rise/set		UTC 15:50:32
Apt/Ctry.:KLGB US/CA		
Name: Long Beach /Daughe		
N33°49.06' W118°09.10' UTC -08.0		
29.09.02	<input checked="" type="checkbox"/>	Daylight Time
	Loc	UTC
Moonrise:	23:11	06:11
Moonset:	14:11	21:11
Illumination:	57 % dec.	
(Loc = UTC -07.0 hours) <input type="button" value="Back"/>		

Distanz und Heading

Mit der Distance/Heading-Funktion kann die Strecke (Großkreis-Strecke, d.h. die kürzeste Verbindung von zwei Punkten auf einer Kugeloberfläche) und der Kurs am Startpunkt berechnet werden. Zusätzlich kann durch Eingabe einer Geschwindigkeit die Flugzeit grob geschätzt werden.

Distance		UTC 15:47:51
Apt/Ctry.:KLGB US/CA		
Name: Long Beach /Daughe		
N33°49.06' W118°09.10' UTC -08.0		
Apt/Ctry.:L35 US/CA		
Name: Big Bear City		
N34°15.82' W116°51.27' UTC -08.0		
Distance	69.8 NM	
Initial TC:	067 °	
Speed:	100.0 KTS	
Time:	00:41:53 <input type="button" value="Back"/>	

Excel-Tool zur Datenbankerstellung

Zur Erstellung der Datenbank verwenden wir ein Tool unter Excel 2000, das wir unseren Nutzern kostenlos, aber ohne jeden Support, zur Verfügung stellen. In der Excel-Tabelle können Waypoints mit Ihren Koordinaten und Zeitzonen eingegeben und bis zu vier Datenbanken durch Markieren in den entsprechenden Spalten zugeordnet werden. Durch Drücken der Schaltfläche über der jeweiligen Markierungsspalte werden dann die entsprechenden pdb-Dateien erzeugt. Der Dateiname mit Pfad wird unter der Schaltfläche angegeben. Das Tool ist im gleichen Download-Bereich wie die Waypoint-Datenbanken unter www.FlightPal.de zu finden.

GPS

GPS ist auch in der VFR-Fliegerei inzwischen zu einem häufig gebrauchten Hilfsmittel geworden, daher erlaubt auch FlightPal ab Version 2.0 GPS-gestützte Navigation. Es soll an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen werden, dass FlightPal lediglich zur Unterstützung des Piloten bei der eigenständigen Navigation verwendet werden und keinesfalls als primäres Navigationsinstrument dienen darf.

Hardware-Voraussetzungen

FlightPal kann in Verbindung mit einem GPS-Empfänger zur Navigation während des Fluges verwendet werden. Als Wegpunkte werden dabei die selben Koordinaten verwendet, die in der Ortsdatenbank für die geographischen Berechnungen verwendet werden. Zu Verwendung der GPS-Navigation ist neben dem Palm ein zusätzlicher GPS-Empfänger erforderlich. Der GPS-Empfänger muss an die serielle Schnittstelle des Palms anschließbar sein und den minimalen NMEA-Standard erfüllen. Besonders handlich sind die speziell für Palms entwickelten GPS-Companions von Magellan - der Palm wird einfach auf das Gerät gesteckt. Diese Geräte sind jedoch nicht für alle Organizer erhältlich und für ältere Organizer teilweise ausverkauft. Im letzteren Fall finden sich oft Angebote bei www.ebay.com bzw. www.ebay.de.

Billiger sind meist sogenannte GPS-Mäuse, die von vielen Herstellern angeboten werden und meist mit dem passenden Adapter für die verschiedenen Palms geliefert werden können. Die Stromversorgung erfolgt in der Regel über einen separaten Adapter für einen Zigarettenanzünder. Aufpassen sollte man auf die Versorgungsspannung: viele der GPS-Mäuse arbeiten nur mit max. 12V während die Bordspannung in Flugzeugen oft 24V beträgt.

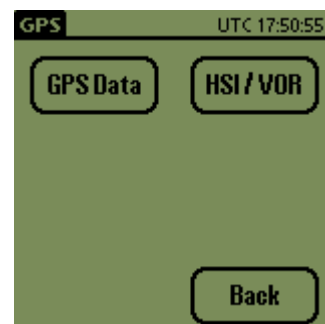
Bei der Entwicklung von FlightPal wurden GPS-Empfänger von Garmin, Magellan und diverse GPS-Mäuse getestet. Alle Geräte haben problemlos den minimalen NMEA-Standard erfüllt und mit FlightPal funktioniert. Aufgrund der Vielzahl an Geräten im

Markt kann dies jedoch nicht für alle Geräte garantiert werden, die von sich behaupten, NMEA-kompatibel zu sein.

Funktionsumfang

Die GPS-Funktionalität von FlightPal ist noch im Aufbau. Grundsätzlich wird die Navigation immer auf den in der Ortsdatenbank für die Geo-Funktionen abgelegten Daten basieren. Während später eine Rutenplanung vorgesehen ist, kann in der vorliegenden Version die Position bestimmt und anhand eines Wegpunkts eine komfortable Navigation durchgeführt werden, wie sie mit einem VOR/DME-Empfänger möglich ist – Sie können allerdings selber entscheiden, wo das VOR steht und haben auch auf große Entfernungen und bei niedriger Flughöhe eine korrekte Anzeige. Folgende Funktionen werden in der aktuellen Version unterstützt:

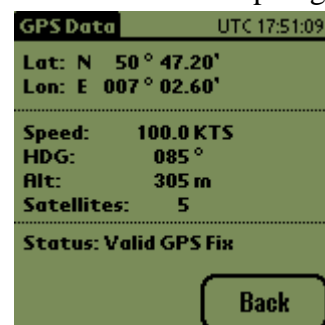
1. **Datenanzeige:** Die vom GPS-Empfänger ermittelten Daten werden fortlaufend angezeigt. Diese Seite dient primär der Überprüfung der korrekten Funktion des GPS-Empfängers
2. **HSI/VOR:** Simulation der Navigation anhand eines einzelnen Punktes und einer Richtung, ähnlich der Navigation mit einem VOR/DME-Empfänger. Als Anzeige wurde ein grafisches HSI (Horizontal Situation Indicator) gewählt.



Im Folgenden wird kurz auf die einzelnen Funktionen eingegangen:

Datenanzeige

Die Datenanzeige dient primär dem Test des angeschlossenen GPS-Empfängers. Dazu ist zunächst die Statuszeile im unteren Bereich von Bedeutung: Wenn kein GPS-Empfänger angeschlossen ist oder aus anderen Gründen keine Daten empfangen werden können, meldet FlightPal dort ‚No GPS data received‘. Sobald Daten NMEA-kompatible Daten empfangen werden, wird dort zunächst ‚GPS found, invalid fix‘ ausgegeben und dann nach einiger Zeit, wenn der Empfänger eine Ortsbestimmung durchführen konnte: ‚Valid GPS fix‘. Je nach Empfänger und Art der Initialisierung kann dies einige Minuten dauern; Details dazu sollten in der Dokumentation des GPS-Empfängers enthalten sein.

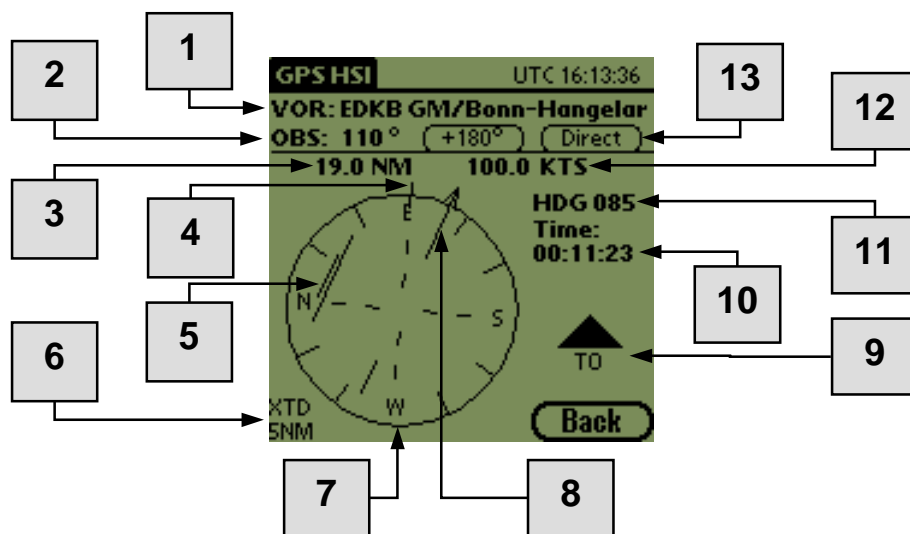


Liegt ein gültiger Position-Fix vor, wird im oberen Teil die Position und darunter Geschwindigkeit, Heading und die Höhe angegeben. Durch Antippen der Einheiten können Sie diese Ihren Wünschen anpassen. Unter ‚Satellites‘ wird die Anzahl der momentan empfangenen Satelliten angezeigt. Erst ab 3 Satelliten ist eine Positionsbestimmung möglich; für eine Höhenmessung sind mindestens vier Satelliten erforderlich. Die

Höhenmessung über GPS ist jedoch immer wesentlich ungenauer als die horizontale Position und darf daher nicht zur Navigation verwendet werden.

GPS-HSI-Seite für VOR-Navigation

Die Seite HSI/VOR dient der Navigation anhand eines einzelnen Punktes sowie einer von diesem Punkt ausgehenden Richtung (Radial). Die folgende Abbildung zeigt den Aufbau der Seite; im Folgenden wird auf die einzelnen Elemente eingegangen:



1. Das gewählte VOR (bzw. der Name eines beliebigen Wegpunkts aus der Datenbank) wird hier angezeigt. Durch Tippen auf diese Zeile kann ein neuer Punkt ausgewählt bzw. definiert werden.
2. Richtung vom gewählten VOR (Radial). Durch Drücken des ‚+180°‘-Buttons kann der Wert um 180° ‚gedreht‘ werden. Dies entspricht einer 180°-Drehung des OBS-Knopfes bei VOR-Empfängern, z.B. um vor einer ‚From‘-Anzeige zu einer ‚To‘-Anzeige zu wechseln. Durch Drücken des ‚Direct‘-Buttons (13) wird das Radial eingestellt, auf dem sich das Flugzeug nach den GPS-Daten momentan befindet. Dies entspricht dem Zentrieren der Abweichungsnadel durch Drehen des OBS-Knopfes bei VOR-Empfängern. Das Radial wird so berechnet, dass die Richtungsflagge (9) ‚To‘ anzeigt.
3. Distanz zum VOR. Dies entspricht in etwa der Anzeige des DMEs; es wird jedoch immer der Abstand über Grund angezeigt, was bei großen Flughöhen durchaus ein Unterschied zur DME-Anzeige bedeuten kann, da dort die schräge Entfernung angezeigt wird. Durch Antippen kann die Einheit eingestellt werden.
4. Die kleine Markierung am Rand der Kompassrose zeigt direkt in Richtung des VORs, unabhängig vom eingestellten Radial. Damit weiß der Pilot immer, in welcher Richtung sein Bezugspunkt liegt.

5. Die Kursabweichungsnadel (CDI, Course Deviation Indicator) zeigt, in welcher Richtung sich das gewählte Radial von der momentanen Position befindet und wie groß die Abweichung in etwa ist. Umso weiter die Nadel von der Mitte entfernt ist, desto größer ist die Abweichung. Der maximale Ausschlag wird unten links angezeigt (6) und kann durch Antippen zwischen 2 NM und 5 NM umgeschaltet werden. In der Abbildung ist die Abweichung größer als der Maximalwert von 5 NM – dies wird durch die kurze Linie links neben der Kursabweichungsnadel angezeigt. Diese Linie taucht immer dann auf, wenn sich die Kursabweichungsnadel an einem Anschlag befindet.
6. XTD (Cross Track Distance) zeigt den Maximalausschlag der Kursabweichungsnadel an. Durch Antippen kann zwischen 2 NM und 5 NM umgeschaltet werden. Siehe auch (5)
7. Die Kompassrose dreht sich entsprechend der Flugrichtung des Flugzeugs. Das Heading wird auch numerisch unter (11) angezeigt.
8. Die OBS-Nadel zeigt grafisch das unter (2) eingestellte Radial an.
9. Die From/To-Flagge zeigt an, ob die unter OBS eingestellte Richtung ausgehend von der momentanen Position des Flugzeugs vom VOR weg- oder zum VOR hinführt. Siehe auch (2)
10. Die angezeigte Zeit entspricht der Flugzeit von der momentanen Position zum VOR bei der momentanen Geschwindigkeit auf direktem Weg.
11. Numerische Ausgabe des Headings; siehe auch (7)
12. Anzeige der Geschwindigkeit über Grund.
13. Siehe (2)

Mit den angezeigten Informationen kann also völlig analog zu den Anzeigen des VOR/DME-Empfängers navigiert werden – ohne die bei größeren Abständen und niedrigen Flughöhen teilweise auftretenden Empfangsprobleme.

ABKÜRZUNGEN

FlightPal verwendet folgende in der Luftfahrt üblichen Abkürzungen:

Δ	Difference	Differenz
Δ TStd	Difference to standard temperature	Unterschied zur Standartemperatur
Alt	Altitude	Höhe
Alt. Set.	Altimeter setting	Einstellung Höhenmesser
Appr.	Approach	Anflug
CAS	Calibrated Air Speed	Kalibrierte Geschwindigkeit gegenüber Luft
CG	Center of Gravity	Schwerpunkt
CLR	CLeaR	löschen/zurücksetzen
Dens. Alt.	Density Altitude	Dichtehöhe
Dist	Distance	Distanz
FL	Flight Level	Flugfläche
ft	feet	Fuß
GC	Ground Course	Kurs über Grund
GPS	Global Positioning System	Satellitennavigation
GS	Ground Speed	Geschwindigkeit über Grund
HDG	HeaDinG	Heading
hr	hour	Stunde
HW	Head Wind	Wind von vorne
Imp Gal	Imperial Gallons	Britische Gallonen
Inb.	Inbound	Einwärts
Ind. Alt	Indicated Altitude	Angezeigte Höhe
IOAT	Indicated Outside Ambient Temperature	Angezeigte Außentemperatur
km	kilometers	Kilometer
KPH	Kilometers Per Hour	Kilometer pro Stunde
KTS	KnoTS	Knoten
L	Left	Links
LCT	LoCal Time	Lokale Zeit (Ortszeit)
LOC	LOCal time	Lokalzeit
m	meter	Meter
min	minute	Minute
MPH	Miles Per Hour	Meilen pro Stunde
NM	Nautical Mile	Seemeile
OAT	Outside Ambient Temperature	Außentemperatur

Outb.	Outbound	Auswärts
Press. Alt	Pressure Altitude	Druckhöhe
POH	Pilot Operating Handbook	Betriebshandbuch
R	Right	Rechts
Rfac	Recovery factor	Recovery-Faktor
sec	second	Sekunde
SM	Statue Mile	Meile
Stat.Alt	Station Altitude	Höhe Messstation
Std	Standard	Standard
STP	SToPp	Stopp
TAS	True Air Speed	Wahre Geschwindigkeit gegenüber Luft
TC	True Course	Wahrer Kurs
True Alt	True Altitude	wahre Höhe
TW	Tail Wind	Wind von hinten
US Gal	US Gallons	US-Gallonen
UTC	Universal Time Coordinated	Koordinierte Weltzeit
WCA	Wind Correction Angle	Vorhaltewinkel

REGISTRIERUNG

Das Programm ist keine Freeware und kann erst nach Registrierung voll genutzt werden. Vor der gebührenpflichtigen Registrierung kann das Programm im Demomode betrieben werden. Sie können im Demomode alle Seiten aufrufen und testen - lediglich bei der Zahleneingabe sind zwei Tasten blockiert. Sie können also vor dem Kauf den Funktionsumfang vollständig überblicken - insbesondere erkennen Sie, welche Formulare auch rückwärts rechnen - nämlich nahezu alle!



Wir denken, dies ist eine faire Lösung, bei der Sie nicht „die Katze im Sack“ kaufen. Die Erstellung der Software war jedoch sehr aufwändig, so dass wir keine voll funktionsfähigen Programme ohne Registrierung verteilen in der Hoffnung, dass einzelne Benutzer tatsächlich ein Programm kaufen.

Die Registrierung gilt für Ihren Palm Pilot. Zur Registrierung benötigen wir die beim Programmstart angezeigte ID (XXXX-XXXX-XXXX-X). Wir bieten Überweisung, Zahlung per Kreditkarte über PayPal und Zustellung des Geldes in Bar per Post als Zahlungswege an. Bitte entnehmen Sie die Details auf unserer Internetseite

www.FlightPal.de

oder wenden Sie sich per eMail an uns:

Info@FlightPal.de

Beim Kauf erhalten Sie den RegCode, den Sie auf der oben gezeigten Seite eingeben um Ihr Programm frei zu schalten. Beim Aufspielen eines Updates muss diese Code nicht erneut eingegeben werden. Bitte bewahren Sie diesen Code dennoch sorgfältig auf, da eine Neueingabe z.B. nach einem Hard-Reset nach längerem Stromausfall erforderlich sein könnte.

Der Preis von FlightPal beträgt nur wenige Flugminuten und wenn Sie nur ein oder zwei Sinkflüge mit dem Time/Descent-Timer optimal durchführen, könnte sich FlightPal bereits amortisiert haben.

LEGAL DISCLAIMER/HAFTUNG

FlightPal steht für Flight Companion und soll Ihnen ein ständiger Begleiter bei der Planung und Durchführung von Motor- und Segelflügen sein. FlightPal wurde von Piloten für Piloten entwickelt und wir haben die Funktionen mit größter Sorgfalt zusammengestellt und getestet – dennoch sind Fehler jederzeit möglich. Wir müssen daher darauf hinweisen, dass die Verantwortung für eine korrekte Flugplanung und Durchführung alleine beim Piloten liegt.

Es ist unser Ziel, eine fehlerfreie Software anzubieten und dazu benötigen wir Ihre Hilfe: falls Sie Fehler entdecken, benachrichtigen Sie uns bitte umgehend, so dass wir beim nächsten Update entsprechende Korrekturen einarbeiten können.

Aufgrund der freundlichen Überlassung von Daten des DoD ist ferner folgender Disclaimer erforderlich:

This product was developed using DAFIF, a product of the National Imagery and Mapping Agency. FlightPal, however, has not been endorsed or otherwise approved by the National Imagery and Mapping Agency, or the United States Department of Defense (10 U.S.C. 425)

Under 10 U.S.C. 456, no civil action may be brought against the United States on the basis of the content of a navigational aid prepared or disseminated by either the former Defense Mapping Agency (DMA) or the National Imagery and Mapping Agency (NIMA).

Die Autoren haften in keinem Fall für besondere oder indirekte Schäden, Folgeschäden, Sach- oder Personenschäden oder sonstige Schäden sowie Schäden, die aus Nutzungsausfall, Verlust von Daten oder entgangenem Gewinn resultieren – seien sie bei

vertragsgemäßer Nutzung oder durch Nachlässigkeit oder sonstige unerlaubte Handlung entstanden– auch dann, wenn die Autoren auf die Möglichkeit solcher Schäden aufmerksam gemacht wurden. In jedem Fall ist jegliche Haftung beschränkt auf die Höhe des Kaufpreises, der tatsächlich bezahlt wurde.

Sollten einzelne Regelungen aufgrund nationaler Bestimmungen unwirksam werden, bleiben die restlichen Regelungen davon unberührt.

Many happy landings,

Ihr FlightPal Team

R&D Technologiesgesellschaft mbH

Schumannstr. 83

D-40822 Mettmann

Germany

www.FlightPal.de

Info@FlightPal.de