

IFR-FPL Procedures für Garmin 430

Im Standardisierungsmeeting vom 30.01.2009 wurde beschlossen, dass vor jedem IFR-Trainingsflug ein kompletter Flugplan im GPS eingegeben werden soll (geeigneter Zeitpunkt: Abarbeiten in der AFTER START CHECKLIST - COM/NAV PRESET). Diese Maßnahme soll sowohl den Umgang mit diesem Gerät schulen als auch bei der Streckenführung die von ATC geforderte Flexibilität unterstützen. Zunehmend werden von ATC Wegpunkte in die Freigaben mit einbezogen, die ausschließlich nur mit dem GPS angefliegen werden können (z.B. EDDN: Nach Überfliegen von UPALA kommt meistens die Anweisung: Direct to DN434. Dieser Punkt liegt bereits auf dem Endanflug für die Rwy 28 und die Abläufe im Cockpit für einen ILS-Approach müssen darauf rechtzeitig abgestimmt werden.

Die Verfahrens- und Wegpunktdaten werden dem aktuell erstellten Flightlog entnommen und im GPS eingegeben. Die primäre Navigationsquelle wird vor dem Flug für die Ausbildungsmission festgelegt und die entsprechenden Verfahren dafür „gebrieft“. Eindeutig und klar muss die Navigationsdatengrundlage und damit der darauf aufsetzende Betrieb des 430 und deren gekoppelten Anzeigen sein. Wenn sie den VLOC Empfänger für ihren Ab- oder Anflug benutzen, müssen sie sicherstellen, dass der externe CDI (oder HSI) auf den VLOC Empfänger aufgeschaltet ist, indem sie die CDI Taste drücken (Die Anzeige „VLOC“ muss über der CDI Taste erscheinen).

Dieser Text ergänzt das TRAINING MANUAL PART II – Briefings & Exercises – GPS-Procedures Chapter 11 im Bereich der Flugplaneingabe. Alle Inhalte dieses Dokumentes sind als **Ergänzungsinformation** zu verstehen.

Flugpläne

Die Zusammenstellung eines neuen Flugplanes:

Bitte benutzen sie für die nachstehenden Verfahren den von der Firma GARMIN angebotenen Flugsimulator für das GNS 430 (www.garmin.com)

1. Drücken sie die **FPL** Taste und drehen sie den kleinen rechten Drehknopf um den Flugplankatalog aufzurufen.
2. Drücken sie die **MENU** Taste um die Optionen des Flugplankatalogs angezeigt zu bekommen.
3. Drehen sie mit dem rechten großen Drehknopf den Cursor auf das Feld: „**Create New Flight Plan?**“ und drücken sie **ENT**.
4. Eine freie Flugplanseite wird erscheinen mit dem Cursor auf dem ersten freien Eingabefeld. Geben sie mit den beiden rechten Drehknöpfen die Kennung des Startflugplatzes ein und drücken **ENT**.

5. Wiederholen sie Schritt Nr. 4 für jeden weiteren Wegpunkt ihres geplanten Fluges. Sobald sie alle Wegpunkte eingegeben haben, schalten sie den Cursor durch Druck auf den kleinen rechten Drehknopf aus und kehren damit zum Flugplankatalog zurück.
6. Beim Laden eines kompletten Ab- und Anflugverfahrens sind alle im Display angezeigten Streckenpunkte mit der aktuellen Jeppesen-Karte zu überprüfen.
7. Nach Eingabe des kompletten Flugplanes wird der Cursor im nun kompletten Flugplan mit dem großen Drehknopf auf den ersten Waypoint im Abflugverfahren gestellt.
8. Nach Lesen der „CLEARED FOR T/O CHECKLIST“ ist zusätzlich der GPS-Flugplan mit dem ersten Wegpunkt im Abflugverfahren mit der **D>** und **ENT** zu aktivieren.

Weitere Möglichkeiten für die Navigation mit einem eingegebenen Flugplan:

1. Drücken sie die **FPL** Taste und drehen sie den kleinen rechten Drehknopf um den Flugplankatalog aufzurufen.
2. Drücken sie den kleinen rechten Drehknopf um den Cursor zu aktivieren und stellen sie den Cursor mit dem rechten großen Drehknopf auf den gewünschten Flugplan.
3. Drücken sie die **MENU** Taste um die Flugplanoptionen aufzurufen.
4. Stellen sie mit dem rechten großen Drehknopf den Cursor auf „**ACTIVATE FLIGHT PLAN?**“ und drücken sie **ENT**.

Beendigung der Navigation nach einem Flug mit GPS-Flugplan:

1. Drücken sie die **FPL** Taste und drehen mit dem kleinen rechten Drehknopf, wenn nötig, den aktiven Flugplan in den Bildschirm.
2. Drücken sie die **MENU** Taste um das Optionsmenü des aktiven Flugplans aufzurufen.
3. Stellen sie mit dem großen rechten Drehknopf den Cursor auf „**DELETE FLIGHT PLAN?**“ und drücken **ENT**. Drücken sie zur Bestätigung **ENT** ein zweites Mal.

Änderung eines gespeicherten Flugplanes:

Praxisgerecht erscheint vor Änderungen des Flugplanes im Flug hier das vorherige Speichern des Flugplanes (MENU-Taste usw.), damit durch Änderungen und Falscheingaben der Flug in seiner Fortsetzung nicht gefährdet wird bzw. der Flugplan eventuell nicht komplett verloren geht.

1. Drücken sie die **FPL** Taste und drehen sie mit dem kleinen rechten Drehknopf die Flugplanliste in den Bildschirm.
2. Schalten sie mit kurzem Druck auf den kleinen rechten Drehknopf den Cursor ein.
3. Stellen sie mit dem großen rechten Drehknopf den Cursor auf den gewünschten Flugplan und drücken die **ENT** Taste.
4. Um einen Wegpunkt in den Flugplan einzufügen:
Wählen sie mit dem rechten großen Drehknopf die Stelle, an der sie einen Wegpunkt einfügen möchten. (Wenn der Cursor dann auf einem bereits eingegebenen Wegpunkt steht, „rutscht“

dieser einen Platz nach hinten). Geben sie mit den beiden rechten Drehknöpfen die Kennung des neuen Wegpunktes ein und drücken sie **ENT**.

- Um einen Wegpunkt aus dem Flugplan zu löschen:
Drehen sie den Cursor mit dem rechten großen Drehknopf auf den Wegpunkt, den sie löschen möchten und drücken die **CLR** Taste. Es erscheint das Bestätigungsfenster „**REMOVE WAYPOINT**“. Mit dem Cursor auf „**YES**“ drücken sie „**ENT**“ um den Wegpunkt aus dem Flugplan zu löschen (Eventuell nachfolgende Wegpunkte „rücken“ auf)
- Sobald sie alle Änderungen durchgeführt haben, drücken sie den kleinen rechten Drehknopf um den Cursor abzuschalten und zur Seite mit dem Flugplankatalog zurückzukehren.

Instrumentenanflüge

Die Auswahl eines Instrumentenanfluges während des Fluges:

- Drücken sie die **PROC** Taste um zur Seite mit den Anflugverfahren zu gelangen.
- Stellen sie den Cursor mit dem rechten Knopf auf „**SELECT APPROACH?**“ und drücken **ENT**.
- Ein Fenster mit den zur Auswahl stehenden Anflugverfahren erscheint. Wählen sie mit dem rechten großen Drehknopf das gewünschte Verfahren aus und drücken **ENT**.
- Ein zweites Fenster mit den möglichen Übergangspunkten erscheint. Wählen sie mit dem großen rechten Drehknopf den gewünschten Übergangswegpunkt und drücken **ENT**. (Die Option „Approach Vectors“ setzt voraus, dass sie Radarvektoren zum Beginn des Endanfluges erhalten und zeigt ihnen daher ihre Position in Bezug auf den Endanflug an).
- Drehen sie mit dem rechten großen Drehknopf den Cursor entweder auf „**LOAD?**“ oder auf „**ACTIVATE?**“ und drücken **ENT**. („LOAD?“ fügt das Anflugverfahren in ihren aktiven Flugplan ein, ohne es sofort für die Flugführung zu benutzen. Damit können sie ihren ursprünglichen Flugplan abfliegen, das Verfahren ist aber über die aktive Flugplanseite jederzeit schnell zu aktivieren.)
- Für Präzisionsanflüge und auch einigen Non-Precision Anflugverfahren erscheint ein Fenster, in dem darauf hingewiesen wird, dass die Navigation mit dem GPS nur als zusätzliche Navigationsquelle verwendet werden darf. Benützen sie in diesem Fall ihren VLOC Empfänger mit der Anzeige auf dem externen CDI oder HSI. Um diesen Hinweis zu bestätigen, stellen sie den Cursor auf „**YES**“ und drücken **ENT**.
- Ein ausgewählter Anflug kann aktiviert (ACTIVATED) oder geladen (LOADED) werden. Sobald das Anflugverfahren aktiviert wird, übergeht das Gerät die im Flugplan gespeicherten Wegpunkte und führt sie direkt zum Anfang des Endanfluges (direkt zum Initial Approach Fix). Sobald das Anflugverfahren aktiviert wird, setzt auch das automatische Ändern des CDI Maßstabes ein, entsprechend dem Verlauf des Anfluges.

In den meisten Fällen ist es am einfachsten, das Anflugverfahren zu „LADEN“ während sie noch ein Stück von ihrem Zielflugplatz entfernt sind. Wenn sie später mit Vektoren zum Endanflug geführt werden, können sie nach den folgenden Schritten vorgehen, um „ACTIVATE VECTOR TO FINAL“ zu benutzen,

wobei der Steuerkurs zum Endanflugpunkt aktiviert wird. Sonst können sie das ganze Anflugverfahren aktivieren, indem sie die Option „ACTIVATE APPROACH?“ ausführen.

Die Aktivierung eines Anflugverfahrens:

1. Wenn die Procedures Seite gezeigt wird, stellen sie den Cursor mit dem großen rechten Drehknopf auf die Zeile „**Activate Approach?**“ und drücken **ENT**.
2. Ein Bestätigungsfenster erscheint. Wenn der Cursor unter „**YES**“ steht drücken sie **ENT**.

Eine weitere Option der Verfahrensseite erlaubt es ihnen, das Endanflugsegment des Anflugverfahrens direkt zu aktivieren. Bei dieser Weise wird angenommen, dass sie Radarführung erhalten und sie werden vom GPS so geführt, dass sie den Endanflugkurs vor dem Endanflugfix (FAF) anschneiden.

Die Aktivierung eines Anfluges mit Radarvektorführung:

1. Stellen sie den Cursor mit dem rechten großen Drehknopf auf die Zeile „**Activate Vector To Final?**“ der Procedure Seite und drücken **ENT**.
2. Ein Bestätigungsfenster erscheint. Wenn der Cursor auf „**YES?**“ steht, drücken sie **ENT**.

Das Fliegen eines Anflugverfahrens:

Die für einen bestimmten Anflug notwendigen Bedienungsschritte variieren etwas mit den verschiedenen Anflugverfahren, die für einen Anflug gewählt werden können. Behalten sie die folgenden allgemeinen Hinweise in Erinnerung, wenn sie einen Anflug durchführen:

- Wählen sie ihren Zielflugplatz als letzten Wegpunkt eines Flugplanes oder benutzen sie die D> Taste. Damit erreichen sie, dass automatisch der richtige Flugplatz gewählt wird, wenn sie ein Anflugverfahren („Select Approach“) auf der Verfahrensseite auswählen (Anderenfalls müssen sie erst den Flugplatz anwählen, bevor sie ein Anflugverfahren wählen können).
- Wenn sie ein auf einem Localizer gestütztes Anflugverfahren auswählen, wird die Localizerfrequenz automatisch in das Standby Feld des VLOC Empfängers gestellt. Um die Frequenz zu aktivieren, müssen sie nur noch die VLOC Flip-Flop Taste drücken.
- Wenn sie den VLOC Empfänger für ihren Anflug benutzen, müssen sie sicherstellen, dass der externe CDI (oder HSI) auf VLOC Empfänger aufgeschaltet ist, indem sie die CDI Taste drücken (Die Anzeige „VLOC“ muss über der CDI Taste erscheinen).
- In der Abfolge der Wegpunkte ihres Anfluges erscheint in der unteren rechten Ecke des Bildschirmes jeweils eine Wegpunktalarmmeldung („NEXT DTK ###“).

- Immer dann wenn sie eine Kursänderung (mit Standardkurve) vornehmen sollten, erscheint in der unteren rechten Ecke eine entsprechende Meldung („TURN TO ###“).

Anflugverfahren / Fehlanflugverfahren

Für GPS gestützte Anflüge werden durch einen ständigen internen Prüfvorgang (Receiver Autonomous Integrity Monitoring, RAIM) die Satellitenkonstellationen überwacht. Wenn dieser Prüfvorgang ergibt, dass die notwendige Genauigkeit für den Anflug nicht gegeben ist, werden sie durch eine Nachricht „INTEG“ in der unteren linken Ecke des Bildschirms gewarnt. Wenn diese Meldung erscheint, kann der GPS Empfänger nicht als primäre Navigationsquelle benutzt werden. Wenn diese geschieht, sollten sie einen Fehlanflug durchführen (missed approach) und entweder den Flugplatz mit einem anderen Anflugverfahren anfliegen oder einen Ausweichflugplatz ansteuern.

Innerhalb von 30 NM vor dem Zielflugplatz wird die Anzeigegenauigkeit des CDI Ablageanzeigers von 5 nautischen Meilen bei Vollausschlag (der sogenannte Enroute „ENR“ oder Streckenanzeige) auf 1 nautische Meile bei Vollausschlag herabgesetzt (Terminalmodus „TERM“). Umgekehrt wird von 1 NM auf 5 NM umgeschaltet, wenn sie von ihrem Startflugplatz abfliegen und die 30 Meilen Marke passieren.

Innerhalb von 2 NM vom Endanflugfix (Final Approach Fix) wird die Anzeige automatisch weiter herabgesetzt und zwar von 1 NM auf 0,3 NM Ablage bei Vollausschlag des CDI (Anflugmodus, „APR“).

Eine Anzeige „PROC TURN OK“ erscheint in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, wenn sie eine ausreichende Entfernung erreicht haben, um eine Verfahrenskurve fliegen zu können. Diese Verfahrenskurve wird in der Kartendarstellung (Map page) angezeigt, eine Kursführung für die Verfahrenskurve selbst erfolgt aber nicht.

Hinweise für das richtige Einfliegen in ein Warteverfahren („Holdingpattern“) wie z.B. „HOLD DIRECT“, werden in der unteren rechten Ecke des Bildschirms gegeben. Die Wegpunktweitschaltung wird am Wartewegpunkt (Holding Fix) automatisch unterbrochen und durch „SUSP“ direkt über der OBS Taste angezeigt. Drücken sie die OBS Taste um die automatische Wegpunktweitschaltung wieder aufzunehmen. Bei Umkehrkursen wird die Wegpunktweitschaltung nur für ein einmaliges Abfliegen des Warteverfahrens unterbrochen und danach automatisch wieder aufgenommen.

Der CDI gibt ihnen auch eine Führung für da Fliegen eines DME Bogens. Halten sie einfach die Nadel in der Mitte während sie den Bogen fliegen.

Wenn sie den Fehlanflugpunkt überflogen haben, wird „SUSP“ über der OBS Taste erscheinen, um anzuzeigen, dass die automatische Wegpunktweitschaltung am Fehlanflugpunkt gestoppt hat. Gleichzeitig erscheint im CDI oder HSI eine „FROM“ Anzeige.

Das Fliegen eines Fehlanfluges:

1. Drücken sie die **OBS** Taste. Der nächste Wegpunkt im Fehlanflugverfahren wird ihnen als Ziel angeboten.
2. Folgen sie ihrem in der aktuellen Jeppesen-Karte ausgedruckten Fehlanflugverfahren, insbesondere in Bezug auf den richtigen Steuerkurs und den Steigwinkel.
3. Eine Nachricht in der unteren rechten Ecke des Bildschirms wird ihnen eine Empfehlung für den richtigen Einflug in das Warteverfahren geben (z.B. „HOLD TEARDROP“). Wenn sie das Warteverfahren abfliegen, erscheint auf der Hauptnavigationsseite eine Stoppuhranzeige. Diese Zeitanzeige wird automatisch auf Null gestellt, wenn sie die Querabposition zum Holding Fix auf dem Outbound Leg erreicht haben. Die Stoppuhr wird wiederum automatisch auf Null gestellt, wenn sie auf das Holding Fix einkurven (etwa. 30° vor dem Inbound Kurs).
4. Wenn sie das Warteverfahren verlassen um den Anflug zu wiederholen (oder einen anderen Anflug durchführen zu wollen), drücken sie die **PROC** Taste, um über „**SELECT APPROACH?**“ oder „**ACTIVATE APPROACH?**“ einen neuen Anflug, wie beschrieben anzuwählen, (oder benutzen sie die **D>** Taste um ein neues Ziel einzugeben.

i

ⁱ Allein maßgeblich für die Bedienung und Benutzung des Garmin GNS 430 sind die von der Firma GARMIN herausgegebenen Handbücher. Eine Haftung für Fehlbedienung auf Grund der Benutzung der vorliegenden Beschreibung wird ausgeschlossen.