

Von Funkfeuer zu Funkfeuer

Ein Rundkurs mit Ecken und Kanten

Der Frankfurter Luftraum gehört zu den Gebieten Deutschlands mit der höchsten Verkehrsdichte. Deshalb muß hier mit hoher Präzision geflogen werden. Und das kann man gefahrlos trainieren: Am PC mit dem *Light Aircraft Simulator LAS-VGA*

Start frei zu einem Rundflug mit drei Schwierigkeitsstufen: Nach dem ersten Durchgang ohne Höhenwechsel und ohne Wind einfluß müssen wir im zweiten Durchgang mit überraschenden Winden rechnen. In der dritten Schwierigkeitsstufe gibt es neben Flughöhenwechsel unterschiedlich schwierige Instrumenten-Anflüge mit tiefen Wolkenuntergrenzen. Hinzu kommen Wetterbedingungen, die unterhalb der Minima liegen und ein Fehlanflugverfahren erforderlich machen.

Der funknavigatorische Rundkurs bleibt dabei unverändert. Auf diese Weise tritt ein Gewöhnungseffekt bei der Kursführung ein, wodurch die zusätzlichen Aufgaben leichter in den Griff zu bekommen sind.

Unsere erste Übung beginnt und endet am Flughafen Frankfurt. Wir starten auf der Bahn 25 L. Unser Flugweg führt uns in die westliche Richtung zum FW NDB (328 kHz). Danach folgen wir dem Radial 340 vom RID VOR/DME (112,20 MHz) in Richtung auf die Station. Wir verlassen RID auf Radial 060, um danach ein stehendes QDM von 150 Grad hin zum KNG NDB auf 355 kHz zu er-

fliegen. Das KNG NDB verlassen wir mit einem stehenden QDR von 090 Grad.

Nachdem wir das Radial 125 vom CHA VOR (115,50 MHz) gekreuzt haben, wechseln wir die Frequenz, ohne den Kurs zum PSA NDB (370 kHz) zu ändern, um danach mit einer Linkskurve ein stehendes QDM von 320 Grad zu erreichen.

Wir verlassen das PSA NDB in Richtung Norden und stabilisieren ein QDR von 360 Grad. Bei Annäherung an das Radial 070 vom CHA VOR auf (115,50 MHz) leiten wir eine Linkskurve ein und folgen diesem Radial zur Station. Das CHA VOR verlassen wir auf Radial 340.

Sobald das ADF ein QDM von 260 Grad zum FR NDB (297 kHz) zeigt, leiten wir eine Linkskurve auf Kurs 280 Grad ein. Mit Einwandern des Radials 070 vom FFM VORTAC (114,20 MHz) korrigieren wir nach links und folgen dem Radial zur Station, beziehungsweise

2,5 Nautische Meilen über das VORTAC hinaus zum Flughafen Frankfurt. Die Flughöhe beträgt während des gesamten Fluges 2000 Fuß über MSL (QNH 997 hPa). Lediglich im Anflug auf Frankfurt auf dem Radial 070 vom FFM VORTAC, kurz bevor wir das FR NDB (297 kHz) überfliegen, verringern wir unsere Flug-

höhe auf 850 Fuß über dem Meeresspiegel. Der Wind ist variabel mit zwei Knoten, die Wetterbedingungen sind insgesamt VMC.

Um die Erschwernisse des zweiten und dritten Schwierigkeitsgrades besser in den Griff zu bekommen, sollte diese Übung zwei- bis dreimal durchfliegen werden.

Unser PC-Flugzeug entspricht einer 200 PS starken Maschine mit Einziehfahrwerk, ohne Verstellpropeller.

Für den Start in Frankfurt von der Bahn 25 wählen wir die Turmfrequenz 119,90 MHz. Auf NAV 1 schalten wir zusammen mit dem DME das RID VOR/DME und wählen das Radial 155 ein.

Für die Kursführung während der Abflugphase wird am NAV 2 das FFM VORTAC und das Radial 250 sowie das FW NDB auf Frequenz 382 kHz eingestellt. Klar, daß wir bei allen Funkfeuern auch die Kennung identifizieren.

Alle auf einen Blick: NAV 1, NAV 2, ADF

Für den Start trimmen wir die Maschine leicht schwanzlastig. Nach dem Abheben wird das Fahrwerk eingefahren, die Drehzahl nach Durchfliegen von 7000 Fuß auf 2500 Umdrehungen pro Minute zurückgenommen, die Fluggeschwindigkeit bei 100 Knoten (V_y) stabilisiert und das Flugzeug ausgetrimmt.

Unsere Aufmerksamkeit widmen wir nun den Anzeigen von ADF und NAV 2, um die Abflugkurslinie nicht zu verlassen. Gleichzeitig müssen wir die Anzeige von NAV 1 im Auge behalten, um rechtzeitig die Linkskurve auf das Radial 335 vom RID VOR/DME einzuleiten.

Kurz nachdem wir unsere Flughöhe von 2000 Fuß erreicht haben, überfliegen wir das FW NDB. Unsere Kursanzeige am NAV 1 steht sechs Grad rechts von der Mitte. Die Maschine wird nun kopflastig getrimmt und nimmt Fahrt auf.



FORTIS, Hersteller der ersten in Serie gefertigten automatischen Armbanduhr der Welt.

FORTIS Fliegerchronograph Im Design der legendären Fliegeruhr der 30er Jahre. Automatic, 12 Stunden Stoppuhr, Edelstahlgehäuse, wasserdicht 50 m, Leder- oder Metallband.

Erhältlich in Ihrer Nähe:

Bad Vilbel:
Juwelier Eickhoff
Frankfurter Str. 147
Tel. 061 01/85952

Bremen:
Zeit - Gold - Uhren
Ostertorsteinweg 34/35
Tel. 0421/71050

Duisburg:
Juwelier Krebber
Moerser Str. 222
Tel. 02066/30335

Heilbronn:
Juwelier Pachelbel
Sülmerstr. 56
Tel. 07131/68490

Wiesbaden:
Juwelier Hembd
Faulbrunnenstr. 9
Tel. 0611/309033

Weitere Informationen und Bezugsquellen nachweis:

FORTIS
since 1912 swiss



1 Im Steigflug nach dem Start von der 25 L in Frankfurt



2 Kurswechsel nach Passieren des FW NDB



3 Mit VOR-Navigation kurz vorm Umsteigen auf ADF-Kurs



4 Nach dem KNG NDB geht es mit ADF-Navigation weiter



5 Hier wird wieder von ADF- auf VOR-Navigation umgestiegen

6 Das Radial 080 des FFM VOR ist das Signal zur Kursänderung

7 Beginn des Sinkfluges mit Kurs 025

8 Im Landeanflug auf die 25 L und exakt auf VOR-Kurs

höhen, um die Flughöhe zu halten.

Sobald wir auf Kurs 150 Grad sind, überprüfen wir die ADF-Anzeige. Zeigt die Peilung einen größeren QDM-Wert als 150 Grad, sind wir links vom Sollkurs und müssen es um das Ist-QDM plus zehn Grad nach rechts berichtigen.

Das gilt ebenso bei einer Rechtsversetzung zum Soll-QDM, nur wäre die vorzunehmende Berichtigung dann das Ist-QDM minus zehn Grad. Haben wir nach dem Ausrollen auf unseren Kurs von 150 Grad ein Ist-QDM von 160 Grad, so würde unser neuer Kurs sich aus dem Ist-QDM plus zehn Grad errechnen ($160^\circ + 210^\circ = 170^\circ$) und somit 170 Grad betragen – Windstille vorausgesetzt.

Wir erfliegen uns jetzt ein stehendes QDM von 150 Grad. Um eine zusätzliche Orientierungshilfe zu haben, wählen wir das Radial 090 von RID-VOR ein. Bei einer FROM-Anzeige steht die Kursnadel rechts im Anschlag. Beim Durchfliegen dieses Radials sind wir dann noch etwa zwei Meilen vor dem KNG NDB.

Sobald die ADF-Anzeigennadel umspringt, leiten wir eine Linkskurve auf Kurs 075 Grad ein, um, von rechts kommend, ein QDR von 090 Grad zu

erfliegen. Am NAV 1 können wir das RID VOR/DME verlassen und zum FFM VOR-TAC (114,20 MHz) wechseln. Hier stellen wir das Radial 260 ein. Es dient später als zusätzliche Hilfe beim Eindrehen in den Endanflug.

Den Abflugkurs (QDR 090 Grad) vom KNG NDB haben wir erreicht, wenn die Spitze der Anzeigennadel des RMI auf die 270-Grad-Marke zeigt. Langsam beginnt

auch die Kursanzeige am NAV 2 von links her einzuwandern. Sobald sie die Mittelstellung erreicht hat, wechseln wir vom KNG NDB zu PSA NDB (370 kHz) und hören die Kennung ab.

Die ADF-Nadel zeigt in dieser Position ein QDM von etwa 350 Grad. Gefordert ist jedoch ein Anflug mit einem QDM von 320 Grad, so daß wir erst einmal unseren Flug mit dem derzeitigen Kurs von 090 Grad fortsetzen.

Hier unterbrechen wir unseren Rundflug um den Frankfurter Flughafen erst einmal. Wer diesen Übungsteil fehlerfrei beherrscht, ist bestens vorbereitet für den zweiten Teil mit schwierigen Passagen und einem Nichtpräzisions-Anflug auf die Landebahn 25 in Frankfurt.

Hans-Ulrich Ohl/jw

Gute Vorbereitung ist (fast) alles: Das richtige Radial zur rechten Zeit eingedreht hilft beim exakten Einkurven in den Endanflug

one mile of runway leads everywhere...

Landverbrauch der verschiedenen Verkehrsträger in Hektar:
Luftverkehr: 6.400 - Bahn: 84.000 - Straße: 1.100.000

Aus dem Konzept „Luftverkehr und Umwelt“ erstellt von der Aktion „Pro Luftfahrt“

Werden auch Sie Mitglied – nur als schlagkräftiger Verband können wir Ihre Rechte vertreten!

AOPA

Aircraft Owners and Pilots Association



Informationen bei:

AOPA-Germany
Verband der Allgemeinen Luftfahrt e.V.
Außerhalb 27 / Flugplatz
63329 Egelsbach
Tel. 0 61 03 / 4 20 81
Fax 0 61 03 / 4 20 83