

Kürzel-Liste gegen den Streß

# Die praktische Kurshilfe

Bei häufigem Rauf und Runter, mit und ohne Vorhaltewinkel, dazu die permanente Instrumenten-Kontrolle – da kann schon mal der Überblick verlorengehen und Streß kommt auf. Doch das muß nicht sein, wenn man die richtigen Hilfsmittel an Bord hat. Beispielsweise bei unserem Frankfurter Rundkurs

Nach dem Start folgen wir in 1500 Fuß den Radialen 250 *inbound* und 070 *outbound* des FFM VORTAC (114,20 MHz). Bei Annäherung an das Radial 330 des CHA VOR (115,50 MHz) geht es dann nach einer Rechtskurve entlang diesem *Radial inbound* (eingewählt R 150). Nach Passieren von VOR CHA leiten wir eine Linkskurve ein und fliegen auf Radial 070 *outbound* CHA VOR. Gleichzeitig beginnen wir mit dem Steigflug auf 3500 Fuß mit 500 Fuß Steigen pro Minute.

Am ADF haben wir das PSA NDB auf Frequenz 370 kHz eingewählt und identifiziert. Es gilt, ein stehendes QDM von 180 Grad zu erfliegen.

Am NAV 2 (CHA VOR) wählen wir das Radial 120 ein. Nach Passieren vom PSA NDB behalten wir den Steuerkurs bei, um mit einem QDR von 180 Grad weiterzufliegen. Wir steigen auf 3500 Fuß mit einer Steigrate von 300 Fuß pro Minute.

Sobald wir das Radial 120 vom CHA VOR durchflogen haben, wechseln wir am ADF-

Empfänger vom PSA NDB zum KNG NDB auf Frequenz 355 kHz und erfliegen ein stehendes QDM von 270 Grad.

Wir verlassen das KNG NDB auf einem QDR von 250 Grad und sinken auf 2500 Fuß. An unserem NAV-1-Empfänger wählen wir das Radial 340, um nach dem Anschneiden mit einer Rechtskurve dem Radial 160 *inbound* zu folgen. Das DME ist auf Empfänger 1, das FFM VORTAC, geschaltet, das uns bei Erreichen des Radials 160 vom FFM VORTAC eine Entfernung von 23 Nautischen Meilen anzeigen wird.

Bei einer DME-Anzeige von 16 Meilen leiten wir eine Linkskurve auf Kurs 250 Grad ein, um auf einem 15-Meilen-DME-Kreisbogen weiterzufliegen, und zwar nach dem Geschwindigkeits-Nullverfahren. Das heißt: Solange die Geschwindigkeitsanzeige am DME-Empfänger abnimmt, sind wir noch vor der Querab-Position der DME-Bodenstation. Nach der Nullanzeige nimmt dann die Geschwindigkeit wieder zu. Zu diesem Zeitpunkt ändern wir den Kurs zwischen fünf bis zehn Grad, in unserem Fall nach rechts.

Am ADF-Empfänger wählen wir das Frankfurt FW LOM auf 382 kHz ein.

Sobald sich bei unserem Kreisbogenflug ein QDM von 050 Grad einstellt, leiten wir eine Rechtskurve auf Kurs 040 Grad ein, um das Radial 252 (eingewählt wird das Radial 072) vom FFM VORTAC unter einem Winkel von 30 Grad anzuschneiden. Spätestens hier beginnen wir mit dem *pre-landing check*, um bei Erreichen des Radials 252 einen VOR/DME-Anflug zur Frankfurter Landebahn 07 R durchzuführen.

Bei diesen häufigen Kurs- und Höhenänderungen gibt es eine Menge zu tun. Damit wir den Überblick nicht verlieren, machen wir einen einfachen Flugdurchführungsplan. Ein solcher Plan ist eine nützliche Hilfe, denn zu leicht kann man während eines Navigationsfluges die Orientierung verlieren. Und so sieht der Plan aus:

- Start EDDF, RWY 07R  
↑1,5
- FFM VORTAC R 072 *in-* und *outbound* 114,20 MHz
- FR NDB, QDM/QDR 072 297 kHz
- CHA VOR, R 330 *inbound* (R 150, TO) 115,50 MHz
- CHA VOR, R 070 *outbound* ↑2,5
- PSA NDB, QDM 180° 370 kHz
- PSA NDB, QDR 180°/CHA VR R 120 ↑3,5
- KNG NDB, QDM 270° 355 kHz
- KNG NDB, QDR 250° ↓2,5
- FFM VORTAC, R 160 *inbound* (R 340, TO)

- 114,20 MHz
- FFM VORTAC, 15 NM Arc
- FW LOM, QDM 050° RT HDG 040° 382 kHz
- FFM VORTAC, R 252 *inbound* (R 072, TO) 114,20 MHz
- FFM VORTAC, DME 11NM, ↓Start
- FW LOM, 8 DME FFM VORTAC 382 KHZ
- MAP, 4,5 DME FFM VORTAC (MDA 840 Fuß) EDDF RWY 07 R

Im ersten Durchgang sollten Windeinfluß und vorgegebene Steigraten keine Rolle spielen. Wichtig ist erst einmal, den Navigationskurs zu erfliegen, um einen räumlichen Eindruck zu gewinnen. In den weiteren Durchgängen kann man dann den Schwierigkeitsgrad nach und nach erhöhen.

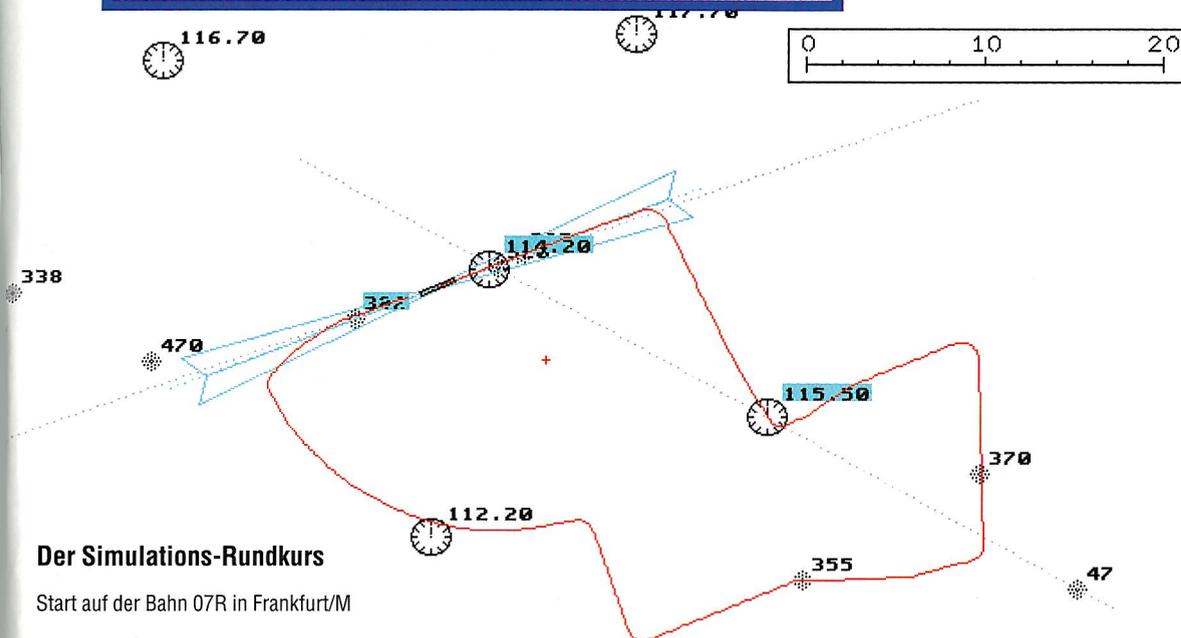
Bei unserem heutigen Flug wollen wir mit einem 17-Knoten-Wind aus 050 Grad beginnen.

Am NAV 1 haben wir das FFM VORTAC, Radial 072, am NAV 2 das CHA VOR, Radial 150 und am ADF das FR LOM eingewählt. Das DME verwendet die Daten von NAV 1 und zeigt uns eine Entfernung zum FFM VORTAC von 3,1 Nautischen Meilen.

Nach dem Start das übliche Ritual: Am Künstlichen Horizont nehmen wir nach Erreichen von  $V_Y$  (80 Knoten) einen Steigwinkel von etwa acht Grad ein; Fahrwerk einfahren und Drehzahl auf 2500 Umdrehungen pro Minute zurücknehmen.

Durch den 17-Knoten-Wind aus 050 Grad sollten wir so früh wie möglich fünf Grad nach links vorhalten. Etwa 50





### Der Simulations-Rundkurs

Start auf der Bahn 07R in Frankfurt/M

- 1 Abflug auf Radial 072 vom FFM VORTAC kurz vor Erreichen des Radial 330 vom CHA VOR
- 2 Anschneiden des Radial 070 vom CHA VOR kurz nach dem Überflug
- 3 Während des Eindrehens auf ein QDM von 180° zum PSA NDB
- 4 Steigflug auf 3500 Fuß nach dem Überfliegen des PSA NDB mit einem QDR von 180°
- 5 Kreuzen des Radial 120 vom CHA VOR bei einem QDM von 260° zum KNG NDB
- 6 Sinkflug auf 2500 Fuß mit einem QDR von 250° vom KNG NDB

Fuß vor Erreichen von 1500 Fuß beginnen wir den Übergang in den Horizontalflug. Nachdem wir die Reisefluggeschwindigkeit von 140 Knoten erreicht haben, nehmen wir das Gas zurück und trimmen unser Flugzeug aus.

Am NAV 1 und ADF-Empfänger überprüfen wir, ob wir die Sollkurslinie einhalten. Etwa zwei Grad vor Erreichen des Radials 330 vom CHA VOR (an der NAV-2-Anzeige) leiten wir die Rechtskurve ein.

Um bei dem Wind dem Radial folgen zu können, müssen wir acht Grad nach links vorhalten. Kurz vor Erreichen vom CHA VOR sollte man nicht mehr versuchen, der Kursnadel am VOR-Anzeige-Instrument zu folgen, sondern vielmehr den erfolgten Kurs beibehalten. Sobald die TO/FROM-Anzeige umspringt, leiten wir eine Linkskurve auf 055 Grad ein, um das Radial

von rechts nach links anzufliegen. Auf dem Radial angekommen, genügt dann ein (Luv-)Vorhaltewinkel von etwa minus zwei Grad. Gleichzeitig leiten wir einen Steigflug auf 2500 Fuß ein (Fluglage am Künstlichen Horizont: acht Grad über der Horizontlinie) und trimmen aus.

Sobald sich die Geschwindigkeit für den Reisesteigflug bei 100 Knoten stabilisiert hat, erhöhen wir die Triebwerkleistung so weit, bis das Variometer 500 Fuß Steigen pro Minute anzeigt.

Es gilt nun, die ADF-Anzeige im Auge zu behalten. Je nachdem, ob es sich um ein RBI oder RMI handelt, müssen wir uns auf eine relative Seitenpeilung oder den QDM-Wert einstellen. Beim RBI beträgt der Wert bei Erreichen des Soll-QDM 115 Grad, also die Winkeldifferenz vom momentanen mißweisenden

Steuerkurs einschließlich minus fünf Grad Luvwinkel (065 minus 180 Grad = 115 Grad).

Einfacher geht es beim RMI. Hier brauchen wir lediglich auf eine QDM-Anzeige von 180 Grad zu warten. Da wir beim Anflug auf das PSA NDB mit Wind von links rechnen müssen, leiten wir die Rechtskurve erst dann ein, wenn die entsprechende relative Seitenpeilung respektive ein QDM von 180 Grad anliegt.

### Auf Sollkurs durch Seitenwind

Falls wir bei diesem Vorgang die mißweisende Sollkurslinie von 180 Grad östlich überschießen, drehen wir lediglich auf den Sollkurs 180 Grad und lassen uns vom Wind auf die Sollkurslinie versetzen. Danach müssen wir allerdings einen Luvwinkel von etwa

minus sieben Grad vorhalten. Diesen Kurs behalten wir auch bei, nachdem wir PSA NDB überflogen haben.

Um danach den Steigflug auf 3500 Fuß mit einer Steigrate von 300 Fuß pro Minute einzuleiten, vergrößern wir den Anstellwinkel, bis sich am Variometer dieser Wert stabilisiert hat, und trimmen die Maschine aus. Die Triebwerkleistung muß nur dann erhöht werden, falls die Geschwindigkeitsanzeige 100 Knoten unterschreiten sollte.

Am NAV 2 stellen wir das Radial 120 vom CHA VOR ein. Sobald die VOR-Kursnadel durch die Mittelposition wandert, wechseln wir vom PSA NDB zum KNG NDB (355 kHz). Wir behalten den momentanen Kurs bei, bis sich ein QDM von 260 Grad zum KNG NDB einstellt; erst dann leiten wir eine Rechtskurve auf den neuen Kurs 270 Grad ein. Nach der Kurve ermitteln wir unsere Position in Relation zur Sollstandlinie. Sind wir noch etwas rechts davon, machen wir das gleiche Spiel wie nach dem Eindrehen auf das PSA NDB.

Der Wind aus 050 Grad versetzt uns zur Sollkurslinie. Sind wir nach Beenden der Kurve bereits auf dieser Sollkurslinie, müssen wir einen Luvwinkel erfiegen, der bei etwa acht Grad liegt.

Sobald die ADF-Nadel vom KNG NDB anzeigt, drehen wir auf Kurs 250 Grad und leiten den Sinkflug auf 2500 Fuß ein, indem wir das Gas so weit zurücknehmen, bis sich eine Sinkrate von 300 Fuß pro Minute einstellt.

Hans-Ulrich Ohl/jw  
(Fortsetzung im nächsten Heft)

Screenshots: H.U.Ohl

