



SIMULATOR-TRAINING

IFR von Augsburg nach Oberpfaffenhofen

## Ein bayerischer Umweg

IFR-Fliegen heißt nicht immer: auf kürzester Strecke zum Ziel. Auch diesmal muß ein Umweg geflogen werden, weil auf einer ausgewiesenen Direktroute nur der Gegenverkehr zum Platz unterwegs ist, von dem wir starten

Der kürzeste Flugweg, um IFR von Augsburg nach Oberpfaffenhofen zu kommen, würde nach dem Start in südöstlicher Richtung über das MAH VOR/DME (Maisach) zum ILS der Piste 22 von Oberpfaffenhofen führen.

Diese Streckenführung gibt es zwar, sie ist jedoch IFR-Anflügen nach Augsburg in Gegenrichtung vorbehalten. Für einen IFR-Schulflug ist aber die offizielle Streckenführung über die nordöstliche Route, also das WLD VOR/DME (Walda), navigatorisch interessanter.

### Das Flugzeug

Wir fliegen mit einer Piper Arrow aus dem PC-Verfahrenstrainer LAS 4.0. Das mit einem 200 PS starken Triebwerk ausgerüstete Flugzeugmodul hat ein sehr stabiles aerodynamisches Verhalten und eine für IFR-Schulungsflüge gute Funknavigationsausrüstung.

Da in der neuesten Version über das externe Bedienpanel auch Stand-by-Frequenzen gesetzt werden können, hat dieser Trainer weiter an Wert gewonnen.

Als Funknavigationsausrüstung stehen neben dem COM-1-Empfänger zwei VHF-Navigations- und ein ADF-Empfänger sowie ein DME-Anzeigergerät mit Frequenzspeicherung zur Verfügung. Die NAV-1-Anlage wird mittels eines Kreiselkompaß-gestützten HSI, die Peilungen des ADF sowie von NAV 1 oder 2 über ein RMI dargestellt. Der große Vorteil einer solchen Anlage besteht in der direkten Anzeige von QDMs und QDRs. Das lästige Umrechnen von relativen in mißweisende Peilungen während des Fluges wird dadurch überflüssig.

### Das Wetter

Bei westlichen Winden um die zehn Knoten haben wir es mit einer Totalbedeckung (*Overcast*) in etwa 1200 Fuß GND zu tun. Keine Probleme also für Start und Landung. Der Luftdruck beträgt an beiden Plätzen 997,0 Hektopascal. Da wir beabsichtigen, in der Übergangshöhe (*Transition Altitude*) von 5000 Fuß nach Oberpfaffenhofen zu fliegen, ersparen wir uns einen zusätz-

lichen Steigflug auf Flugfläche 70 von immerhin 1500 Fuß.

### Die Flugvorbereitung

Da der Waypoint ROKIL als *Initial Approach Fix (IAF)* für Instrumenten-Landeanflüge zur Piste 22 in Oberpfaffenhofen ausgewiesen ist, müssen wir einer Abflugstrecke aus Augsburg folgen, die zum WLD VOR/DME führt.

Der Waypoint ROKIL wird definiert durch eine Position 3 DME R 145 WLD VOR/DME oder 17 DME R 341 MAH VOR/DME.

Wir müssen also das WLD VOR/DME auf Radial 145 verlassen, um dann bei 3 DME WLD VOR/DME das Radial 345 vom MAH VOR/DME in Richtung auf die Station zu erfliegen – exakt in einer Entfernung von 17 Nautischen Meilen zum MAH VOR/DME.

Sobald wir eine Freigabe für einen Instrumenten-Landeanflug zur Piste 22 in EDMO erhalten haben, leiten wir mit Verlassen des MAH VOR/DME einen Sinkflug auf die *Initial Approach Altitude* von 4000 Fuß QNH ein.





Bei 4 DME MAH beginnen wir mit einer flachen Rechtskurve in Richtung auf das ILS. Der Anschneidekurs hängt von den ADF-Peilungen zum OBI NDB und den Windverhältnissen ab. Er wird in der Regel 30 Grad zum Endanflugkurs, also etwa 190 Grad, betragen.

Große Aufmerksamkeit sollten wir der Abflugstrecke WLD 5 G (Standard Instrument Departure Route) widmen, da diese eine Reihe von Einschränkungen enthält.

### Nach dem Start ist eine Höhenrestriktion von 3300 Fuß zu beachten

Da wäre als erstes der Abdrehpunkt bei 2,5 DME AUG nach rechts, innerhalb eines Radius von 5 DME AUG.

Danach ist eine Flughöhenrestriktion von 3300 Fuß QNH bis zu einer Position 12 DME vom WLD VOR/DME zu beachten. Diese Position entspricht einem QDM von 135 Grad zum AGB NDB. Danach steht einem Steigflug in die Reiseflughöhe nichts mehr im Wege, sofern ATC keine weiteren Beschränkungen erläßt.

### Der Flug

Wir starten von der Piste 25 in Augsburg mit den Klappen in der ersten Position. Bei einer Fahrtmesseranzeige von 60 Knoten ist die Abhebegeschwindigkeit erreicht. Den anschließenden Steigflug führen wir im Hinblick auf die 3300-Fuß-QNH-Beschränkung mit 100 Knoten und 600 Fuß Steigen pro Minute durch. Bei 2,5 DME von AUG wird dann eine Rechtskurve auf 030 Grad eingeleitet, um das Radial 240 zur Station vom WLD VOR/DME zu erfiegen (Abb. 1).

Kurz vor Erreichen des WLD-Radials unterbrechen wir den Steigflug in 3300 Fuß QNH. Am DME wechseln wir um zum NAV 1, dem WLD VOR/DME, während uns an der ADF-Anzeige das QDM von 120 Grad signalisiert, daß wir 12 DME WLD VOR/DME in Kürze erreichen werden. Danach kann der Steigflug auf Reiseflughöhe fortgesetzt werden (Abb. 2).

Mit Überfliegen von WLD VOR/DME leiten wir eine Rechtskurve auf Steuerkurs

### IFR-Frequenzplan EDMA → LEDMO

Position	NAV 1	NAV 2	DME	ADF
EDMA RWY 25 124,97 ELEV 15,5	WLD VOR/DME 112,80 EDMO ILS RWY 22 110,50	VOR/DME MAH 108,40 MUN VOR/DME 112,30	AUG DME 115,90	AGB 318 OBI 429
VOR/DME WLD 112,80 (Walda)	WLD VOR/DME 112,80 EDMO ILS RWY 22 110,50	VOR/DME MAH 108,40 MUN VOR/DME 112,30	NAV 1	AGB 318 OBI 429
3 DME R 145 WLD ROKIL 17 DME R 341 MAH	WLD VOR/DME 112,80 EDMO ILS RWY 22 110,50	VOR/DME MAH 108,40 MUN VOR/DME 112,30	NAV 2	OBI 429 AGB 318
MAH VOR/DME 108,40 (Maisach)	EDMO ILS , RWY 22 110,50 WLD VOR/DME 112,80	VOR/DME MAH 108,40 MUN VOR/DME 112,30	NAV 2	OBI 429 AGB 318
EDMO, RWY 22 119,55 Elev 1889	EDMO ILS , RWY 22 110,50 WLD VOR/DME 112,80	VOR/DME MAH 108,40 MUN VOR/DME 112,30	NAV 1	OBI 429 AGB 318

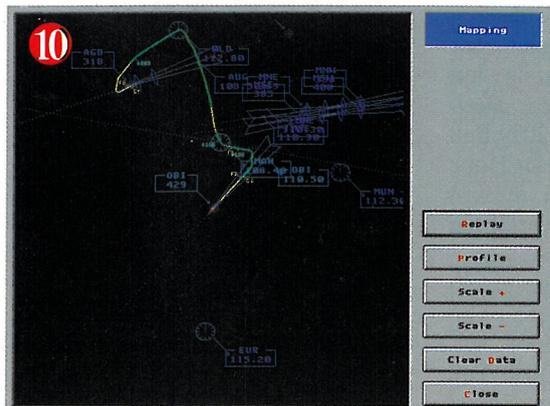
165 Grad ein, um das Radial 145 vom WLD VOR/DME, von links kommend, anzuschneiden.

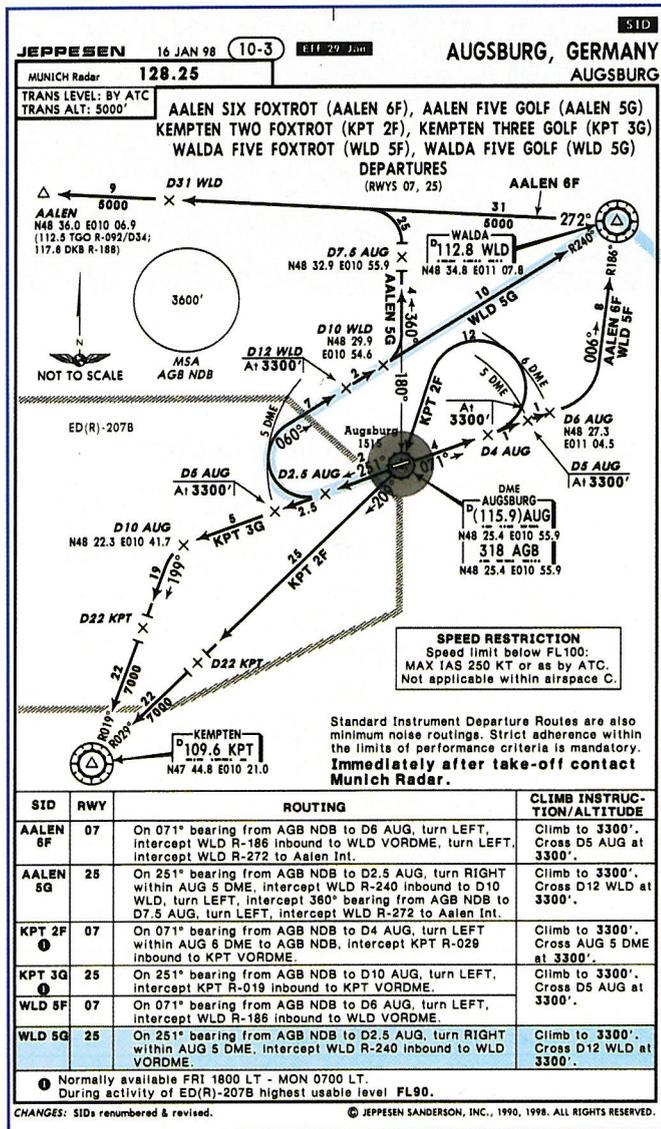
Am NAV 2 ist bereits das Radial 161 vom MAH VOR/DME (Maisach) ausgewählt worden, um auf Radial 341 in Richtung auf die Station zu fliegen. Auch die Reiseflughöhe von 5000 Fuß QNH ist

inzwischen erreicht worden (Abb. 3).

Nach etwa einer Minute Flugzeit erreichen wir ROKIL und setzen unseren Weiterflug nun auf dem Radial 341 vom MAH zur Station fort (Abb. 4).

Bereits zwei Minuten vor Erreichen von MAH VOR/DME erhalten wir eine Freiga-





Nach dem Start von der 07 in Augsburg folgen wir der Abflugstrecke WLD 5 G. Diese führt bei 2,5 DME AUG mit einer Rechtskurve zum Radial 240 des Waldal VOR. Dieses verlassen wir dann auf Radial 145, um Radial 345 des Maisach VOR anzuschneiden

Initial Approach Fix für das ILS von Oberpfaffenhofen ist der Waypoint ROKIL. Diesen erreichen wir bei 17 Meilen DME auf Radial 341 des Maisach VOR/DME. Von dort geht es zum MAH VOR und weiter auf dessen Radial 109. Nach einer Rechtskurve erreichen wir das ILS von Oberpfaffenhofen

be für einen Instrumenten-Landeanflug zur Piste 22 in EDMO. Durch Reduzieren der Triebwerkleistung regeln wir eine Sinkrate von 500 Fuß pro Minute ein. Nach Überfliegen vom MAH VOR/DME drehen wir auf Steuerkurs 100 Grad und schneiden das Radial 109, von rechts kommend, an (Abb. 5).

Am ADF können wir ein QDM von 200 Grad zum OBI NDB erkennen. Am HSI wurde die Landebahnausrichtung von 222 Grad mittels des OBS (Omni Bearing Selector) eingestellt und die Frequenz des ILS am NAV-1-Empfänger aktiviert.

Nach 4 DME vom MAH VOR/DME ist es dann soweit: Mit einer Rechtskurve auf 190 Grad werden wir mit einem Anschneidewinkel von 32

Grad auf das ILS für die Piste 22 treffen (Abb. 6).

**Bis zum ILS müssen erst einmal 4000 Fuß gehalten werden**

Am ADF signalisiert uns ein QDM von 210 Grad einen Zwölf-Grad-Vorlauf zum Endanflugkurs. Jetzt gilt es erst einmal, die 4000 Fuß QNH bis zum Erreichen des ILS-Gleitwegs zu halten. Am DME-Empfänger wechseln wir nun zum NAV 1 und, sobald die ILS-Landekurs-Anzeigenadel die Steuerkursmarkierung am HSI erreicht hat, folgen wir mit einer flachen Rechtskurve der CDI-Anzeige, wobei CDI und Steuerkursmarkierung in Deckung bleiben sollten (Abb. 7).

Bei 7 DME hat die ILS-Gleitweganzeige die Mittelposition erreicht. Nachdem wir Fahrwerk und Klappen ausgefahren haben und sich die Endanfluggeschwindigkeit von 90 Knoten eingestellt hat, folgen wir durch Reduzieren der Triebwerkleistung dem ILS-Gleitweg (Abb. 8).

Hier und bei 4,5 DME haben wir die Möglichkeit, unseren barometrischen Höhenmesser auf seine richtige Anzeige hin zu überprüfen. Unsere Decision Altitude beträgt 2089 Fuß QNH. Falls wir in dieser Höhe keine Erdsicht haben, müssen wir dem Fehlflugverfahren folgen.

Dieses schreibt nach einem Geradeaussteigflug ab 1,6 DME eine Linkskurve vor. Der Steigflug nach 5000 Fuß QNH ist dann auf dem Radial

175 in Richtung MAH VOR/DME durchzuführen. Dabei müssen 3000 Fuß QNH vor Erreichen des Radial 175 durchflogen sein.

Nach Passieren von MAH VOR/DME fliegen wir weiter zum Wegpunkt ROKIL. Bereits bei 2140 Fuß QNH haben wir Erdsicht und können den abschließenden Anflug nach Sicht durchführen (Abb. 9).

Während Abbildung 10 den lateralen Flugverlauf von Augsburg nach Oberpfaffenhofen wiedergibt, werden in Abbildung 11 im oberen Teil die Fluggeschwindigkeiten und im unteren Bereich der Flughöhenverlauf dargestellt.

Wie der ILS-Anflug verlief, zeigt Abbildung 12, wobei im oberen Teil des Bildes die Anfluggeschwindigkeit dargestellt wird. Hans-Ulrich Ohl/jw

