

IFR von Oberpfaffenhofen (EDMO) nach Augsburg (EDMA)

# Kurz und knackig

Richtig rund im Cockpit geht's bei IFR-Flügen in der Abflugphase nach dem Start und vor der Landung. Führt die Abflugroute ohne Streckenteil in den Anflug, kommt erst gar keine Langeweile auf. Wie bei unserem Kurztrip von Oberpfaffenhofen nach Augsburg

## Das Flugzeug

Aus dem LAS-Programm haben wir für diesen Flug eine Piper Arrow mit 180 PS, Verstellpropeller und Einziehfahrwerk ausgewählt. Zwar fehlt ein Autopilot, die sprichwörtliche Stabilität um alle drei Achsen verspricht aber problemloses Fliegen von Hand.

Auf der Funknavigationsseite stehen uns neben dem künstlichen Horizont ein HSI (Horizontal Situation Indicator) mit integrierter VOR/ILS-Anzeige (NAV 1) eine zweite VOR-Anzeige und ein ADF-Empfänger (Automatic Direction Finder) als RMI (Radio Magnetic Indicator) zur Verfügung. Abgerundet wird das Ganze durch einen DME-Empfänger (Distance Measuring Equipment) mit »Frequency-Hold«-Funktion. Einziger Makel: Am RMI fehlt eine zweite Nadel, die auf VOR-Empfang geschaltet werden könnte.

## Das Wetter

Wir sind im Warmsektor hinter einer schwach ausgebildeten Warmfront unterwegs. Bei leichten südwestlichen Winden und aufgelockerter Bewölkung in 6000 Fuß beträgt der Luftdruck 1007 Hektopascal. In unserer vorgesehenen Reiseflughöhe von 5000 Fuß QNH bläst der Wind aus 230 Grad mit 12 bis 15 Knoten. Die Nullgradgrenze hat sich bei 8000 Fuß angesiedelt, stellt also kein Problem für den geplanten Flug dar.

## Die Flugvorbereitung

Zwei Karten aus dem Jeppesen »Airway Manual« reichen für diesen kurzen Flug: die Oberpfaffenhofener SID (Standard Instrument Departure) und die ILS-Anflugkarte für die Piste 25 in Augsburg. Auf die STAR Augsburg (Standard Terminal Arrival Route) können wir verzichten, da die SID Oberpfaffenhofen am MAH VOR/DME endet, was gleichzeitig als IAF (Initial Approach Fix) für Anflüge aus südlicher Richtung zum Flughafen Augsburg fungiert.

Die SID MAH 2C sieht nach dem Start in Oberpfaffenhofen einen Geradaussteigflug mit einem QDR 221 vom OBI NDB (Non Directional Beacon) vor. Die bei 3.0 DME von OBI DME fällige Linkskurve muss flach angelegt werden, um das Radial 177 vom MAH VOR/DME sauber zu erreichen. Notfalls erfliegen wir es mit einem MH (Magnetic Heading) von 030 Grad.

Eine zusätzliche Erschwernis stellt kurz nach dem Start aufgrund der Hindernissituation im Flugplatzumfeld der Anfangssteiggradient von 5,2 Prozent

**SID Oberpfaffenhofen: Nach dem Start fliegen wir bis 3.0 DME OBI und kurven nach links, um auf dem Radial 177 zum Maisach VOR zu gelangen. Dabei müssen mindestens 316 Fuß Höhengewinn pro Meile drin sein**

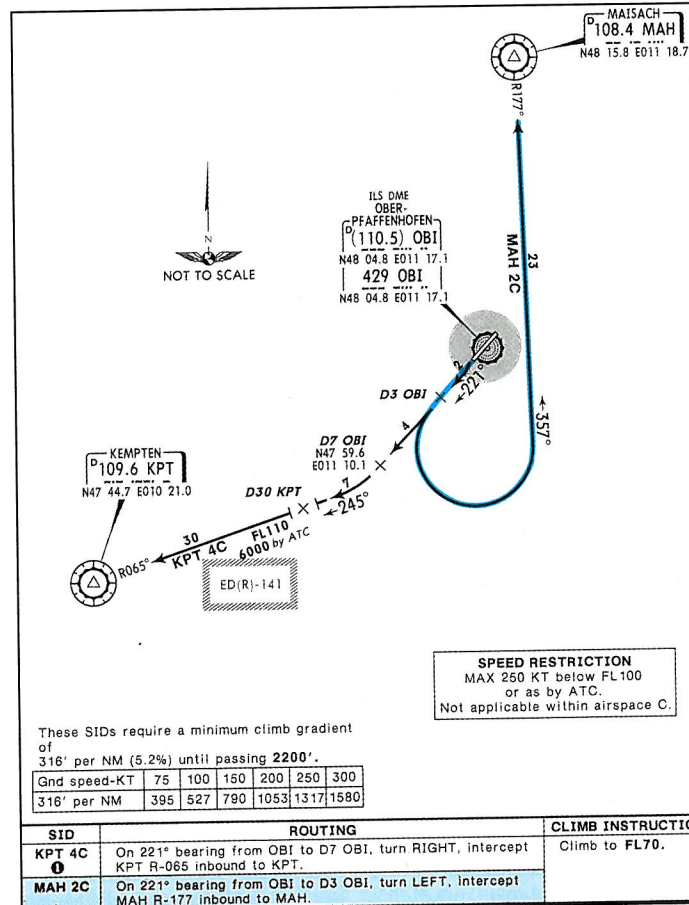
oder mindestens 316 Fuß pro Nautische Meile bis zum Durchfliegen von 2200 Fuß QNH dar. Der nachfolgende Flug zum MAH VOR/DME bietet kurze Gelegenheit zum Verschnaufen.

Zwei Besonderheiten sind beim ILS-Anflug auf die »25« in Augsburg zu beachten: Der ILS-Gleitweg mit einem Erhebungswinkel von 3,5 Grad ist relativ steil und lässt keine automatisch geführten Anflüge (Autocoupled Approaches and Landings) zu (je nach Hindernissituation sind ILS-Erhebungswinkel zwischen 2,8 und 3,0 Grad normal).

Unsere geplante Reiseflughöhe von 5000 Fuß QNH werden wir voraussichtlich bis zum IAF MAH VOR/DME beibehalten, da dies gleichzeitig auch die Mindesthöhe für die Warteschleife (Minimum Holding Altitude) am Funkfeuer MAH VOR/DME ist. Auf dem Weg zum ILS (Radial 333 von MAH VOR/DME) ist der Sinkflug auf 3500

Fuß QNH vorgesehen. 12.8 DME MAH VOR/DME markiert den Eindrehpunkt nach links Richtung Localizer. Beim Wegpunkt (WP) BUREG 5.6 DME AUG

**In Oberpfaffenhofen muss zügig gestiegen werden**







1 Nach 3.0 DME OBI kurven wir nach rechts in Richtung Radial 177



2 Langsam läuft das Radial 177 ein, das ADF peilt bereits AUG NDB



3 Auf Radial 333 outbound MAH VOR/DME sinken wir auf 3500 Fuß QNH



4 Wir kurven nach links, um den Localizer mit 30 Grad anzuschneiden



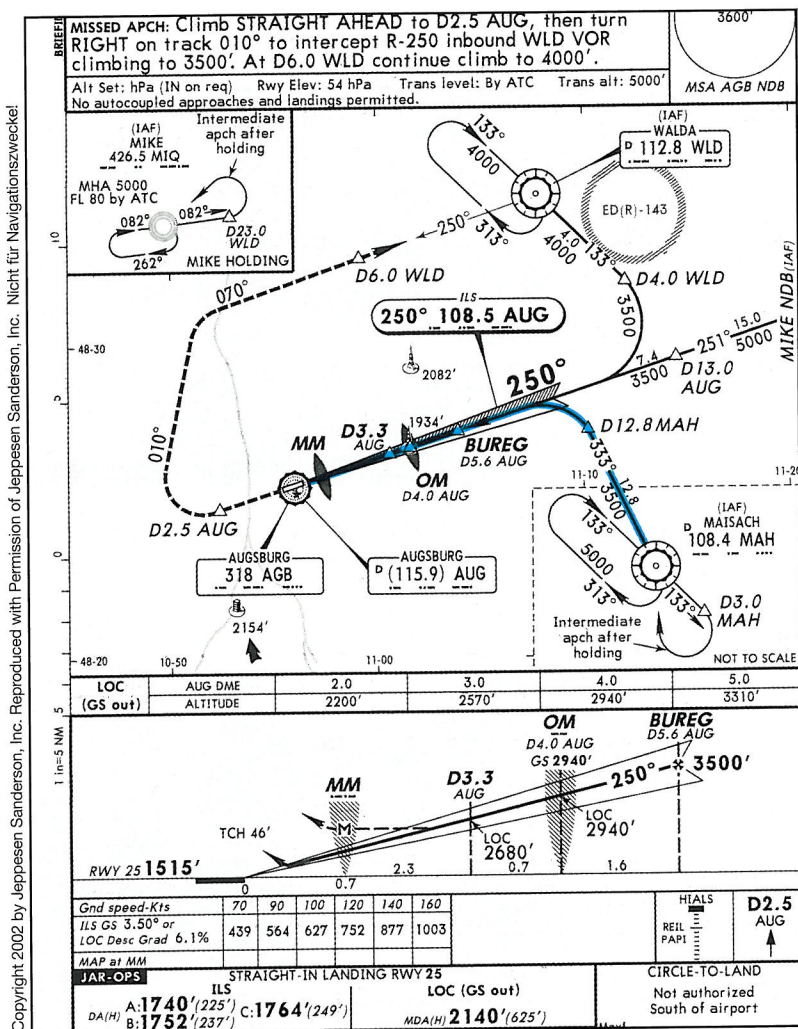
5 Der CDI am HSI läuft langsam ein, sodann kurven wir auf 250 Grad



6 Mit »Localizer und Glideslope captured« geht's abwärts Richtung Bahn

Screenshots: H.-U. Ohl





Copyright 2002 by Jeppesen Sanderson, Inc. Reproduced with Permission of Jeppesen Sanderson, Inc. Nicht für Navigationszwecke!

folgen wir dem ILS-Gleitweg in Landekonfiguration. Für Flugzeuge der Kategorie »A« (Anfluggeschwindigkeit zwischen 70 und 100 Knoten IAS) ist eine Entscheidungshöhe (Decision Altitude, DA) von 1740 Fuß QNH oder 225 Fuß über Grund festgelegt.

Das Fehlflugverfahren sieht einen Geradeaussteigflug bis 2.5 AUG DME vor, gefolgt von einer Rechtskurve, um danach mit einem Kurs von 010 Grad über Grund auf 3500 Fuß QNH zu steigen. Sobald wir das Radial 250 von WLD VOR/DME erreichen, kurven wir nach rechts in Richtung Station. Ab 6.0 DME WLD VOR/DME steigen wir auf 4000 Fuß QNH. Liegt keine erneute Anflugfreigabe vor, fliegen wir ins Holding über WLD VOR/DME ein.

## Der Flug

Bevor wir mit dem Startlauf beginnen, machen wir uns nochmals mit der Frequenzordnung zu den einzelnen NAV-Anzeigen und der SID MAH 2C vertraut.

Los geht's: Bei 80 Knoten IAS rotieren wir, fahren das Fahrwerk ein und stellen Triebwerk sowie Trimmung für einen Steigflug mit 90 Knoten IAS ein. Bei 3.0 DME OBI leiten wir die Linkskurve in Richtung Radial 177 MAH VOR/DME ein. Das ADF peilt das NDB OBI.

Nachdem wir das VOR Maisach auf dem Radial 333 verlassen haben, kurven wir bei einer DME-Anzeige von 12.8 nach links Richtung Localizer

während NAV 1 der Navigation zum MAH VOR/DME dient (Abb. 1).

Da der CDI (Course Deviation Indicator) am NAV 1 noch rechts am Anschlag ist, leiten wir die Kurve bereits bei einem MH von 030 Grad aus, um das Radial 177 von MAH VOR/DME inbound zu erfliegen. Am ADF peilen wir bereits das NDB AUG (Abb. 2).

Kurz danach erreichen wir unsere Reiseflughöhe von 5000 Fuß QNH.

Durch den südwestlichen Wind beträgt der Luvwinkel -6 Grad. Mit einer Anflugfreigabe verlassen wir MAH VOR/DME auf dem Radial 333

(NAV 2) und sinken mit 500 Fuß pro Minute auf 3500 Fuß QNH.

Am NAV 1 haben wir bereits zum ILS RWY 25 gewechselt (Abb. 3), während uns Radial 333 vom MAH VOR/DME zum Eindrehpunkt auf das ILS führt. Am ADF lesen wir ein QDM von 300 Grad zum ABG NDB ab. In 3500 Fuß QNH

angekommen, bereiten wir unsere Maschine auf den bevorstehenden Anflug vor, indem wir die Geschwindigkeit bei Klappen in Position 1 auf 90 Knoten IAS reduzieren und austrimmen.

Auf dem Radial 333 vom MAH VOR/DME (NAV 2) nähern wir uns dem Localizer. Das DME in der »Frequency-Hold«-Position misst die Entfernung zum AUG DME. Bei einem QDM von 255 Grad zum AGB NDB kurven wir nach links auf ein MH von 280 Grad ein, um den Localizer mit einem Winkel von 30 Grad anzuschneiden (Abb. 4).

Um ein Überschießen zu vermeiden, warten wir mit dem Eindrehen, bis der CDI am HSI die grüne Steuerkursmarkierung erreicht hat. Beim

**Der Gleitweg in Augsburg ist mit 3.5 Grad relativ steil**

Einkurven auf den Localizer versuchen wir, beide Anzeigen in Deckung zu halten (Abb. 5).

Am Wegpunkt BUREG treffen wir auf den Gleitweg. Vor dem Sinkflug fahren wir noch das Fahrwerk aus und setzen die Klappen in die zweite Position. Mit 80 Knoten IAS folgen wir nun dem ILS (Abb. 6).

Die für CAT A ILS-Anflüge festgelegte DA beträgt 1740 Fuß QNH. Das entspricht einer Entfernung von etwa 1300 Meter zum Aufsetzpunkt. Da wir jedoch bereits in 2400 Fuß QNH Erdsicht haben, ist das kein Thema.

Hans-Ulrich Ohl/mw

## IFR-Frequenzplan Oberpfaffenhofen (EDMO) → Augsburg (EDMA)

Position	NAV 1	NAV 2	DME	ADF
EDMO	VOR/DME MAH 108,40 ILS AUG RWY 25 108,50	VOR/DME MAH 108,40 DME AUG 115,90	OBI 110,50	NDB OBI 429,0 NDB AGB 318,0
VOR/DME MAH	ILS AUG RWY 25 108,50 VOR/DME MAH 108,40	VOR/DME MAH 108,40 DME AUG 115,90	NAV 2	NDB AGB 318,0 NDB OBI 429,0
VOR/DME MAH 12,8 DME	ILS AUG RWY 25 108,50 VOR/DME MAH 108,40	DME AUG 115,90 VOR/DME MAH 108,40	NAV 2	NDB AGB 318,0 NDB OBI 429,0
EDMA	ILS AUG RWY 25 108,50 VOR/DME MAH 108,40	DME AUG 115,90 VOR/DME MAH 108,40	NAV 2	NDB AGB 318,0 NDB OBI 429,0