

IFR von Mönchengladbach (EDLN)
nach Münster-Osnabrück (EDDG)

Im Ruhrpott-Dschungel unterwegs

Internationale Flughäfen leiden zunehmend unter Kapazitätsproblemen. IFR-Schulungsflüge sind deshalb dort nicht gern gesehen. So ist es verständlich, wenn auf Regionalf Flughäfen, auf denen nach IFR gestartet und gelandet werden kann, ausgewichen wird

Das Flugzeug

Unsere Maschine des IFR-Verfahrenstrainer-Programms LAS 4.1 ist eine Ruschmeyer R90-230 RG mit Einziehfahrwerk und Constant Speed Propeller. Neben zwei VHF-NAV-Empfängern – wobei einer im HSI (*Horizontal Situation Indicator*) integriert und ILS-fähig ist – gibt es noch einen ADF-Empfänger, der als RMI (*Radio Magnetic Indicator*) ausgelegt ist, also zusammen mit dem HSI durch ein Mutterkompass-System stabilisiert wird. Der DME-Empfangsteil hat eine *Frequency-hold*-Funktion, sodass beide VOR-Empfänger auch dann zur Navigation mit Hilfe einer *Stand-alone*-DME-Anlage eingesetzt werden können. Besonders praktisch ist die Möglichkeit, im Com/Nav-Bedienteil eine *Stand-by*-Frequenz rasten zu können. Das Flugverhalten der Ruschmeyer R90-230 RG ist relativ realistisch nachempfunden, allerdings lassen sich Triebwerkleistung und Drehzahl nicht getrennt einstellen.

Das Wetter

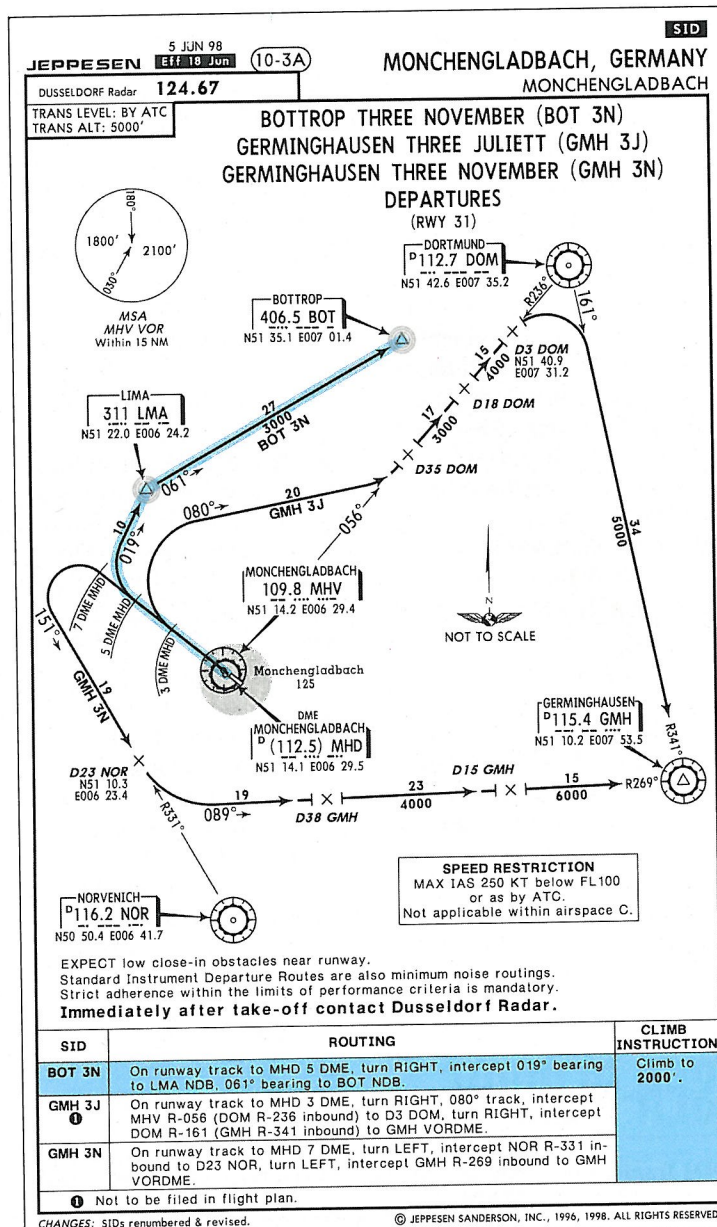
Es herrscht eine relativ stabile Westwetterlage mit Winden um West bis Nordwest mit 15 bis 20 Knoten vor. Die Wolkenuntergrenze in Münster-Osnabrück ist mit 700 Fuß über dem Meeresspiegel ausreichend für einen

Non-Precision-Approach, dessen MDA (*Minimum Descent Altitude*) für die Piste 25 bei 560 Fuß QNH liegt. Die Nullgradgrenze ist oberhalb der Flugfläche 80. Da wir den Flug jedoch in 5000 Fuß QNH durchführen wollen, ist das für unsere Vorbereitung bedeutungslos.

Die Flugvorbereitung

Das Ruhrgebiet gehört neben Frankfurt/M zu den dichtest beflogenen Lufträumen Deutschlands. Das hat auch etwas mit der Anzahl IFR-fähiger Flugplätze zu tun. Entsprechend aufwendig sind dann auch die An- und Abflugverfahren zu und von diesen Flugplätzen. Das trifft in besonderem Maße für den Regionalflugplatz Mönchengladbach zu, der in unmittelbarer Nachbarschaft des Verkehrsflughafens Düsseldorf liegt. Für unsere Flugplanung benötigen wir neben der Jeppesen Abflugstreckenkarte SID (*Standard Instrument Departure Routes*) Mönchengladbach 10-3A, die Karte für die Anflugstrecken STAR (*Standard Instrument Arrival Routes*) zum Flughafen Münster-Osnabrück 10-2 sowie die Verfahrenskarte 11-2 für einen ILS-Anflug zur Piste 25.

Als Reiseflughöhe sind 5000 Fuß QNH geplant. Der *Initial Approach* verläuft auf dem Radial 032 des Hamm VOR/DME in einer anfänglichen *Initial Approach Altitude* von 5000 Fuß QNH bis zu ei-



Die SID BOT 3N ist nicht sonderlich anspruchsvoll. Nach dem Start geht's in Runway-Ausrichtung bis 5 NM vom MHD DME aus, dann folgt eine Rechtskurve. Zuerst fliegen wir mit einem QDM von 019 Grad aufs LMA NDB zu, dann folgt ein QDM von 061 Grad aufs BOT NDB

ner Position 15 DME von diesem Funkfeuer.

Danach sinken wir weiter auf die danach angewiesene *Initial Approach Altitude* von 3000 Fuß QNH. Die Position 20.8 DME von HMM VOR/DME markiert den Eindrehpunkt auf das ILS zur Piste 25.

Mit 100 Knoten enger kurven

Da wir jedoch aufgrund unserer Flugeschwindigkeit von dann nur noch 100 Knoten IAS einen sehr viel engeren Kurvenradius haben werden, rollen wir erst einmal auf einem

missweisenden Steuerkurs von 310 Grad aus, bis sich am RMI ein QDM von 260 Grad zum MYN NDB einstellt. Danach werden wir dann mit einem 30-Grad-Anschneidewinkel bei einem Steuerkurs von 280 Grad das *Localizer*-Signal erfliegen.

Wenn wir bei 9.1 DME vom MOD DME auf den ILS-Gleitweg treffen, werden das Fahrwerk ausgefahren und die Klappen in die Endflugstellung gebracht. Bei 4.4 DME

1



2



3



4



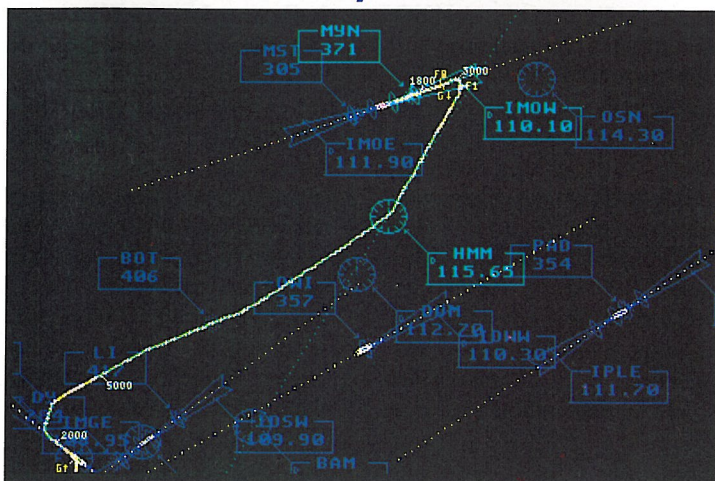
5



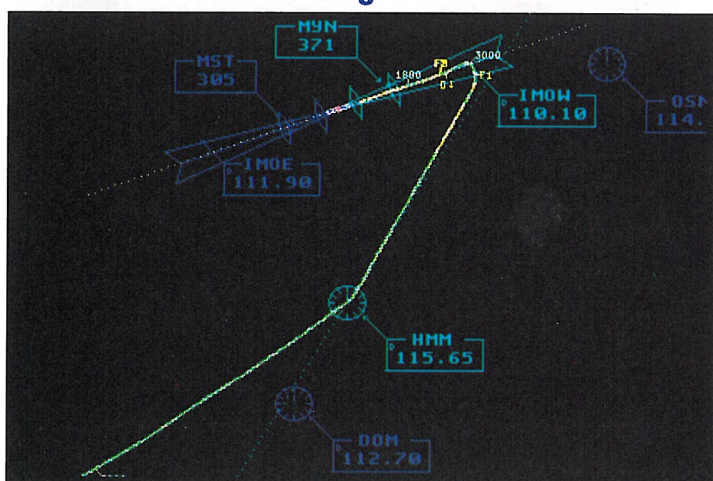
6

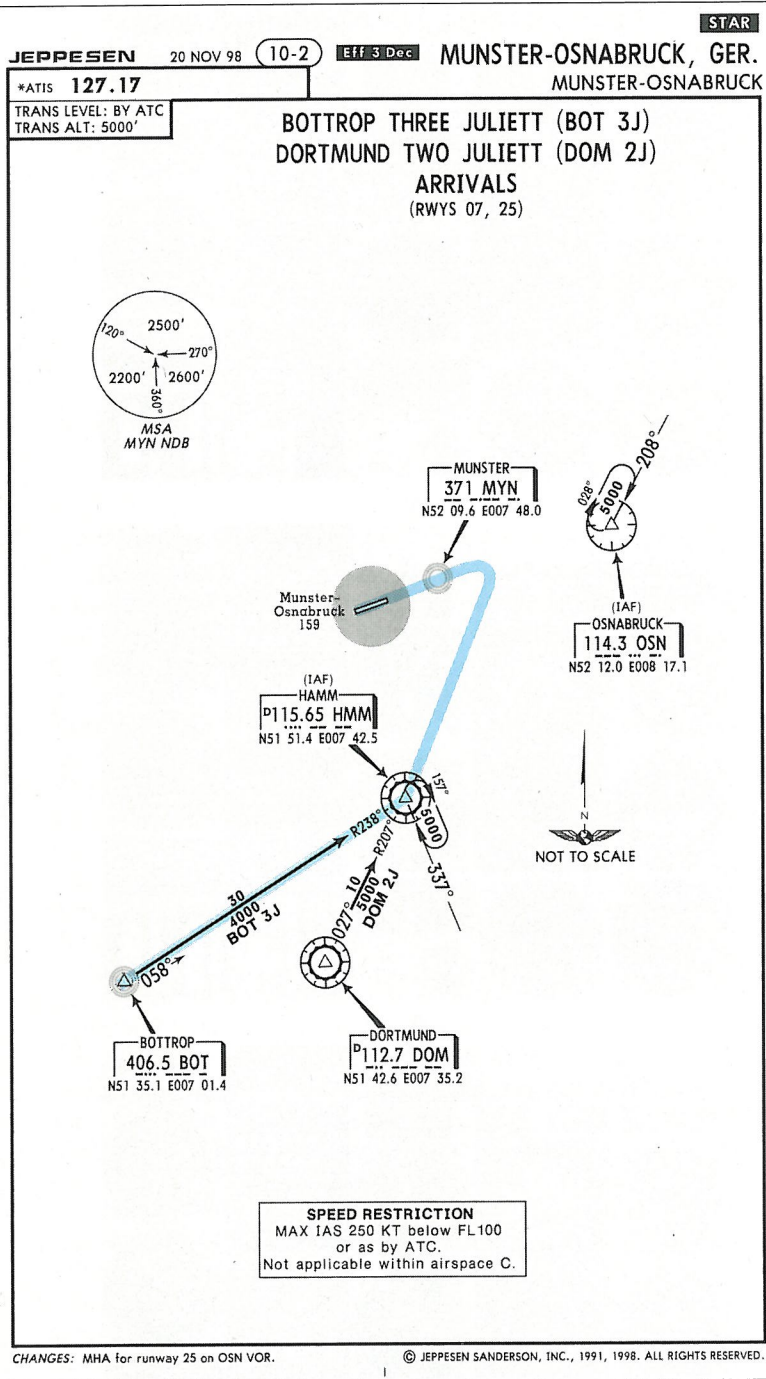


7



8





Copyright 1996 by Jeppesen Sanderson, Inc. Reproduced with Permission of Jeppesen Sanderson, Inc. Nicht für Navigationszwecke!

Die Standard Terminal Arrival Route für Münster-Osnabrück. Nach Überfliegen des BOT NDB geht es auf dem Radial 238 zum HMM VOR; es ist das Initial Approach Fix für den weiteren Anflug auf Münster-Osnabrück

**IFR-Frequenzplan
 Mönchengladbach (EDLN) Münster-Osnabrück (EDDG)**

Position	NAV 1	NAV 2	DME	ADF
EDLN	MHV VOR 109,80	HMM VOR/DME 115,65	MHD DME 112,50	LMA NDB 311
	IMOF ILS RWY 25 110,10	OSN VOR 114,30		BOT NDB 406,5
LMA NDB	MHV VOR 109,80	HMM VOR/DME 115,65	NAV 2	BOT NDB 406,5
	IMOF ILS RWY 25 110,10	OSN VOR 114,30		MYN NDB 371
BOT NDB	IMOF ILS RWY 25 110,10	HMM VOR/DME 115,65	NAV 2	MYN NDB 371
	MHV VOR 109,80	OSN VOR 114,30		BOT NDB 406,5
HMM VOR/DME	IMOF ILS RWY 25 110,10	HMM VOR/DME 115,65	MOD DME 114,05	MYN NDB 371
	MHV VOR 109,80	OSN VOR 114,30		BOT NDB 406,5

von MOD überfliegen wir den Outer Marker (OM) und das Locator Beacon MYN. Hier überprüfen wir den Höhenmesser auf seine richtige Anzeige (1490 Fuß QNH). Bei einer Decision Altitude (DA) von 359 Fuß QNH ist ein Fehlanflugverfahren einzuleiten, falls keine Erdsicht besteht. In diesem Fall ist ein Geradeaus-Steigflug bis zu einer Entfernung von 5.2 DME MOD durchzuführen, um danach mit einer Linkskurve den Steigflug auf 5000 Fuß QNH in Richtung auf das HMM VOR/DME fortzusetzen.

Der Flug

Bevor wir den Leistungshebel vor schieben, wird nochmals die erste Phase der Abflugroute samt Funknavigationsfrequenzen überprüft. Wir erhalten die Freigabe, der SID BOT 3N zu folgen und das LMA NDB in 2000 Fuß QNH zu überfliegen. Danach wer-

wir unsere Maschine und trimmen sie für den Reiseflug aus. Auf den nun folgenden 27 Nautischen Meilen bis zum BOT NDB haben wir Zeit, uns nochmals mit den Anflug-Verfahrenskarten für EDDG zu beschäftigen. Die Annäherung an das BOT NDB lässt sich sowohl an der NAV-2- als auch der DME-Anzeige gut verfolgen. Während die VOR-Kursnadel in Richtung Mittelstellung wandert, signalisiert das DME die noch verbleibenden 31 Meilen bis zum HMM VOR/DME (Abb. 3).

Da die Distanz zwischen dem BOT NDB und dem HMM VOR/DME 30 Meilen beträgt, liegt bei einer 31-DME-Anzeige das BOT NDB eine Meile voraus.

Wir wechseln nun am NAV-1-Empfänger vom MHV VOR zur ILS-Frequenz für die Piste 25 (EDDG). Auch am ADF rückt die MYN-NDB-Frequenz von stand-by in die vordere Position. Nach Überfliegen des HMM VOR/DME folgen wir dem Radial 032.

Mit der Anflugfreigabe runter auf 3000 Fuß

den wir den Steigflug auf 5000 Fuß QNH in Richtung BOT NDB fortsetzen.

Nach dem Abheben werden zuerst das Fahrwerk und danach die Klappen eingefahren. Unsere Steigrate beträgt bei einer IAS von 120 Knoten mehr als 500 Fuß pro Minute, sodass wir bei fünf DME von MHV die 2000 Fuß QNH erreichen (Abb. 1).

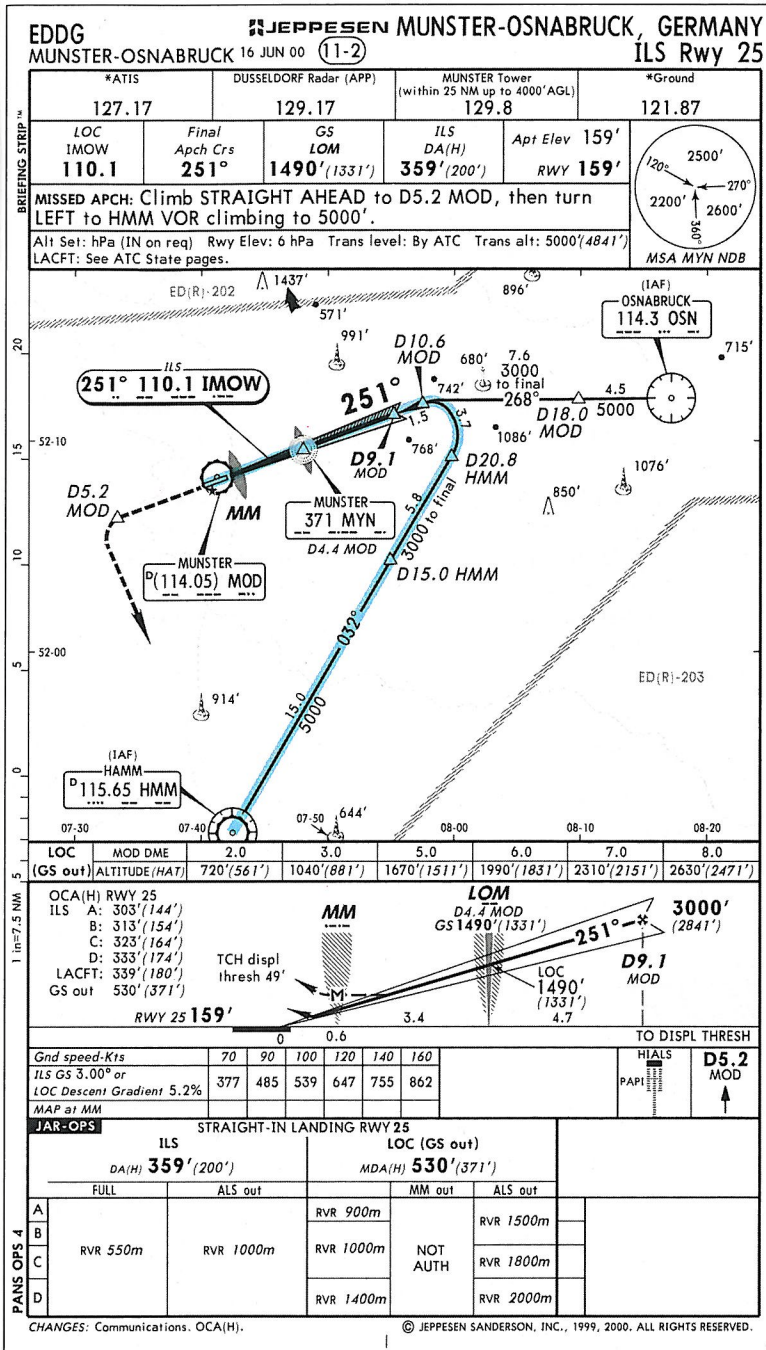
Nach Einleiten einer Rechtskurve erfliegen wir ein 019-Grad-QDM in Richtung auf das LMA NDB. Wenn wir dieses Funkfeuer überfliegen, leiten wir eine weitere Rechtskurve in Richtung auf das BOT NDB ein und beginnen mit dem Steigflug auf 5000 Fuß QNH. Das QDR von LMA beziehungsweise das QDM zum BOT NDB beträgt dabei 061 Grad (Abb. 2).

Sobald wir die 5000 Fuß QNH erreichen, beschleunigen

Da wir bereits für einen Instrumentenanflug freigegeben sind, beginnen wir mit unserem Sinkflug auf 3000 Fuß QNH, sobald wir die 15 DME von HMM VOR/DME hinter uns gelassen haben (Abb. 4).

Mit Erreichen von 3000 Fuß QNH bereiten wir unsere Maschine auf den Instrumentenanflug vor, indem wir die Geschwindigkeit auf 100 Knoten IAS reduzieren, die Klappen in die erste Position fahren und die Maschine austrimmen (Abb. 5).

Bei 20.8 DME von HMM VOR/DME leiten wir eine Linkskurve direkt auf 280 Grad ein, um den Leitstrahl des ILS-Locators unter einem Winkel von 30 Grad anzuschneiden, da am RMI bereits ein QDM von 260 Grad zum MYN NDB zu erkennen ist. Bei 9.1 DME MOD treffen wir dann auf den ILS-Gleitweg.



Der ILS-Anflug auf die Piste 25: Bei 20,8 Meilen vom HMM VOR drehen wir ein. Outer Marker (OM) und Locator Beacon MYN stehen beeinander, also schwenkt mit Erhöhen des akustischen Signals des OM die ADF-Nadel um

Nachdem wir das Fahrwerk ausgefahren haben, bringen wir die Klappen in die Endanflugstellung und leiten den Sinkflug aus 3000 Fuß QNH auf dem ILS-Gleitweg ein (Abb. 6).

Mit Überfliegen des Voreinflugzeichens (Outer Marker) bei 4.4 DME MOD wird der Höhenmesser auf seine Anzeige hin überprüft. Der Fehler dieses barometrischen Anzeigeelements darf maximal plus/minus 60 Fuß Abweichung nicht überschreiten. Kri-

terium ist die ausgewiesene Überflughöhe von 1490 Fuß QNH.

Da wir bereits bei 500 Fuß QNH Erdsicht haben, können wir den Anflug auf die Piste 25 problemlos fortsetzen.

Die Abbildungen 7 und 8 zeigen den Gesamtflugverlauf sowie die Anflugphase auf EDDG. Dabei bedeuten Grün Horizontal- und Gelb Sinkflug, F1 und F2 das Setzen der Klappen sowie GI das Ausfahren des Fahrwerks.

Hans-Ulrich Ohl/jw

Die ideale Sammel-Box für Ihre

flieger Hefte magazin



Ordnen Sie Ihre Hefte in der dekorativen Sammel-Box. Sie schaffen sich so ein einzigartiges Nachschlagewerk. Jede Box hat einen Titel- und Jahreszahlkleber.

Bestell-Coupon für Sammel-Box flieger magazin

Bitte senden Sie mir _____ Mappe(n) à **DM 28,-** (einschl. Versandkosten) mit den Aufklebern für 1996-2000

Achtung: Versand nur gegen Verrechnungsscheck!

Name/Vorname _____

Straße _____

PLZ/Wohnort _____

Datum/Unterschrift _____

80000

Bitte einsenden an: FLIEGERMAGAZIN
Leser-Service · Nebendahlstraße 16 · 22041 Hamburg