

IFR von Grenoble (LFLS) nach Lyon (LFL)

Qual der Wahl

Der Flughafen Lyon-St. Exupery hat im Süden gleich vier Initial Approach Fixes für das ILS 36 R/L. Drei von ihnen werden je nach Verkehrssituation zugewiesen. Bei unserer Vorbereitung müssen wir deshalb gleich mehrere Möglichkeiten durchplanen

Das Flugzeug

Wir begeben uns heute mit einer PA-28 Arrow aus dem LAS-Programm auf die Strecke. Sie ist mit Einziehfahrwerk und Verstellpropeller ausgerüstet. Mit ihrem 200 PS starken Lycoming schafft sie eine Reisegeschwindigkeit von bis zu 140 Knoten TAS (True Airspeed).

Neben dem künstlichen Horizont ist die Arrow mit einem HSI (Horizontal Situation Indicator), einer integrierter VOR/ILS-Anzeige (NAV1) sowie einem zweiten VOR-Empfänger

(NAV2) und ein RMI (Radio Magnetic Indicator) für den NDB-Empfang ausgerüstet. Die »Frequency-Hold«-Funktion des DME-Empfängers (Distance Measuring Equipment) ermöglicht es uns, beide VOR-Empfänger uneingeschränkt zu nutzen. Ein Autopilot ist nicht in der Ausrüstungsliste.

Das Wetter

Ein schwacher Mistral weht aus nördlicher Richtung mit 15 bis 20 Knoten. Die Sichten sind gut, allerdings liegt die Wolkenuntergrenze in Lyon bei 600 Fuß. Der Luftdruck beträgt 995 Hektopascal bei einer Außentemperatur von 17 Grad Celsius, die Nullgradgrenze in Flugfläche 90 bereitet uns keine Probleme.

Die Flugvorbereitung

Da wir während der Planung nicht wissen, ob wir einen Anflug zur Piste 36 R/L direkt übers WS NDB erhalten oder ob man uns den Umweg über TDPVOR fliegen lässt, müssen wir zwangsläufig beide Möglichkeiten vorbereiten. Ausschließen können wir die Route über den Wegpunkt ARBON, da wir in Grenoble erst dann eine Freigabe zum Start erhalten, wenn keine verkehrsbedingten Verzögerungen auftreten.

Bei einem direkten Anflug über das WS NDB würden wir einer nicht veröffentlichten Abflugstrecke mit individueller Flugverkehrsfreigabe folgen. Die sieht einen Steigflug in Richtung WS NDB auf 3000 Fuß QNH vor. Sobald wir das WS NDB erreicht haben, folgt eine Rechtskurve, um danach mit einem ILS-Anflug zu den Pisten 36 R oder 36 L zu beginnen.

Anders beim Abflug über das TDP VOR. Hier wäre die Abflugroute ONZON 6H bis zum Erreichen der Radiale 169/170 vom LVM VOR/DME verbindlich. Mit einer Rechtskurve folgen wir dem ILS für eine der beiden Pisten 36 R oder L.

Da die Minimum Safe Altitude (MSA) für den Nordostsektor von Grenoble beziehungsweise dem Südostsektor von Lyon 4000 Fuß QNH beträgt, richten wir uns zunächst auf diese Flughöhe bis zum Kreuzen des Radials 154 vom LVM VOR/DME ein. Danach sin-

ken wir auf 3000 Fuß QNH, die Anschneide-Flughöhe (Interception Altitude) für den ILS-Landekursender zur Piste 36 R/L.

Wichtig beim Abflug in Grenoble ist der geforderte Steigfluggradient von sechs Prozent oder 365 Fuß pro Nautischer Meile. Diese Vorgabe gilt für beide Abflugverfahren.

Auf der ILS-Anflugkarte stehen auch Höhenangaben für Anflüge ohne Gleitwegführung. Hier beträgt die Minimum Descent Altitude (MDA) 1250 Fuß QNH, gut 200 höher als die DA (Decision Altitude) von 1021 Fuß QNH (oder 200 Fuß über Grund) bei voll funktionsfähigem ILS.

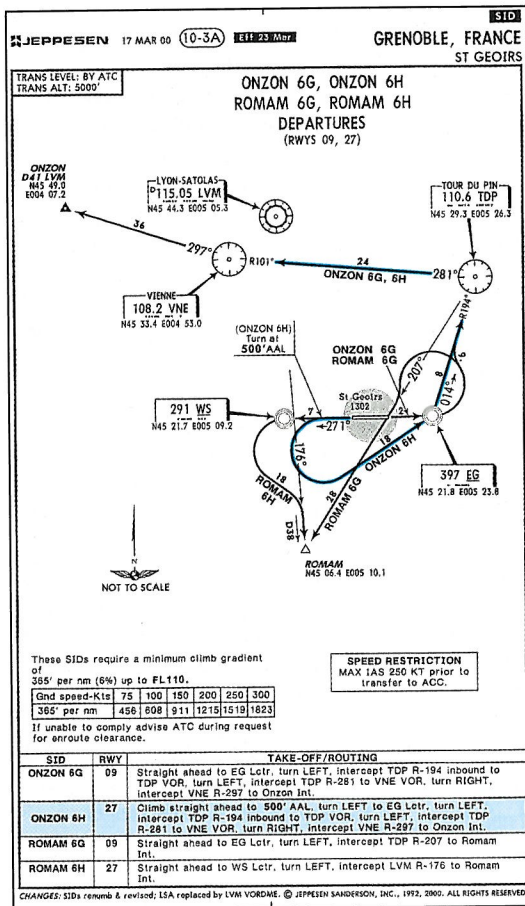
Wie das Fehlanflugverfahren aussieht, hängt davon ab, ob das LVM VOR/DME (alte Bezeichnung LSA) funktioniert.

Der Missed Approach hängt davon ab, ob LVM funktioniert

Falls nicht, steigen wir gerade aus auf 3000 Fuß QNH, kurven nach links in Richtung VNE VOR und klettern weiter auf 4000 Fuß QNH.

Doch bei der Abgabe des Flugplans erfahren wir vom Ausfall des LVM VOR/DME. Wir müssen also jetzt Grenoble über die Abflugstrecke ONZON 6H verlassen, bis zum VNE VOR fliegen und von dort den ILS-Anflug zu den Pisten 36 R oder L beginnen.

Unsere Reiseflughöhe beträgt nun 5000 Fuß QNH. Das VNE VOR verlassen wir auf dem Radial 127 und sinken auf 3000 Fuß QNH. Bei einem QDM von 027 Grad zum LYS NDB geht's mit einem missweisenden Steuerkurs (MH) von 041 Grad links herum, um bei etwa elf Seemeilen vor der Pis-



Die Abflugstrecke ONZON 6H führt über die Funkfeuer EG (NDB) und TDP (VOR) zum VNE VOR, dem IAF für unseren Anflug in Lyon



1 Die Nadel am NAV1 ist zentriert, wir kurven Richtung TDP VOR



2 Am NAV2 läuft die Nadel ein, jetzt geht's rechts rum zum VNE VOR



3 QDM von 360 Grad, die Nadel am NAV1 mittig, wir kreuzen das ILS



4 Nach Passieren des VNE VOR sinken wir auf 3000 Fuß QNH

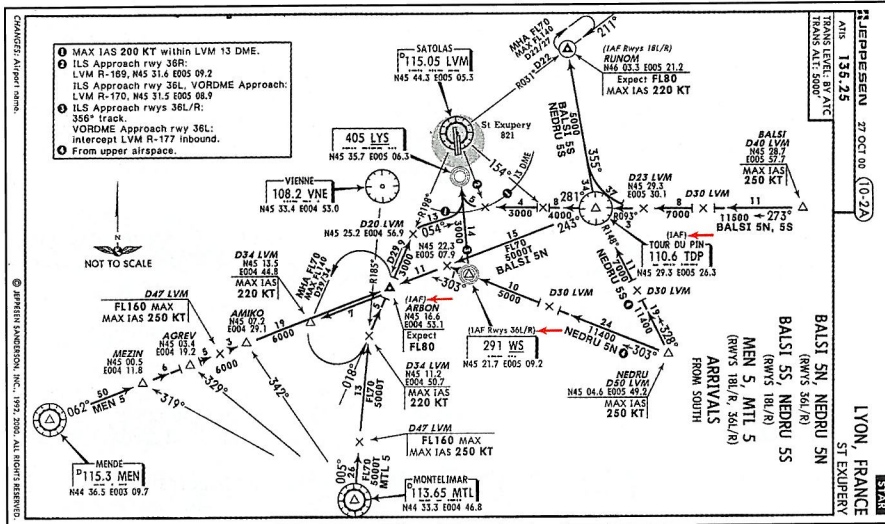


5 Der Heading Bug steht auf 041 Grad, dem ILS-Anschneidewinkel



6 Der CDI am NAV1 läuft ein, gleich heißt's: »Localizer captured!«

Screenshots: -H-U-On



te auf den Localizer zu treffen. Bei einem DME von 6.9 NM folgen wir dem Gleitweg.

Der Flug

Nach dem Start auf der Piste 27 steigen lassen wir Grenoble mit einer Steigrate von 750 Fuß pro Minute unter uns. Vor uns liegt das WS NDB, bis wir 1500 Fuß QNH durchflogen haben und das Steuerhorn nach links drehen, in Richtung auf das EG NDB. Das QDM am RMI: 060 Grad.

Ein Blick aufs NAV1, die VOR-Kursnadel steht in der Mittelstellung, wir haben das Radial 194 vom TDP VOR erreicht. Hier beginnt auch die Kursanzeige-nadel am RMI auszuwandern und kündigt den Überflug des EG NDB an. Mit einer Linkskurve folgen wir nun dem Radial 194 vom TDP VOR in Richtung auf die Station. In 5000 Fuß QNH angekommen, beschleunigen wir auf unsere Reisefluggeschwindigkeit von 125 Knoten Indicated Airspeed (KIAS) (Abb. 1).

Auch am NAV2 tut sich was, denn langsam läuft die Kursnadel ein. Dort haben wir den Kurs 281 zum VNE VOR vorgewählt. Sobald wir also das TDP VOR erreicht haben, befindet sich auch die Kursnadel am NAV2 in Mittelstellung (Abb. 2).

Mit einer Linkskurve folgen wir dem Radial 101 zum VNE VOR. Am ADF wechseln wir nun zum LYS NDB, am NAV1 empfangen wir bereits das ILS für die Piste 36 R von Lyon (LFL). Sobald sich am RMI ein QDM von 360 Grad zum LYS NDB einstellt und die Kursnadel am NAV1 mittig eingelaufen ist, kreuzen wir den Anflugsektor zu den Pisten 36 R und L (Abb. 3).

Nachdem wir das VNE VOR überflogen haben, halten wir für 30 Sekunden den Steuerkurs bei, um danach mit einer Rechtskurve den vorgewählten Kurs von 307 Grad zum VNE VOR zu erfliegen. Jetzt noch Gas raus und auf 3000 Fuß QNH sinken (Abb. 4).

Danach bereiten wir uns auf den Anflug vor: Speed auf 90 KIAS reduzieren, Klappen in Position eins und Flugzeug austrimmen. Das VNE VOR lassen wir auf dem Radial 127 hinter uns. Das QDM von 027 Grad zum LYS NDB ist unser »Wegweiser« für eine Linkskurve auf ein Magnetic Heading von 041 Grad, um mit diesem Steuerkurs das ILS für die Piste 36 R zu erfliegen (Abb. 5).

Mit dem vorgewählten Radial 101 am NAV2 markieren

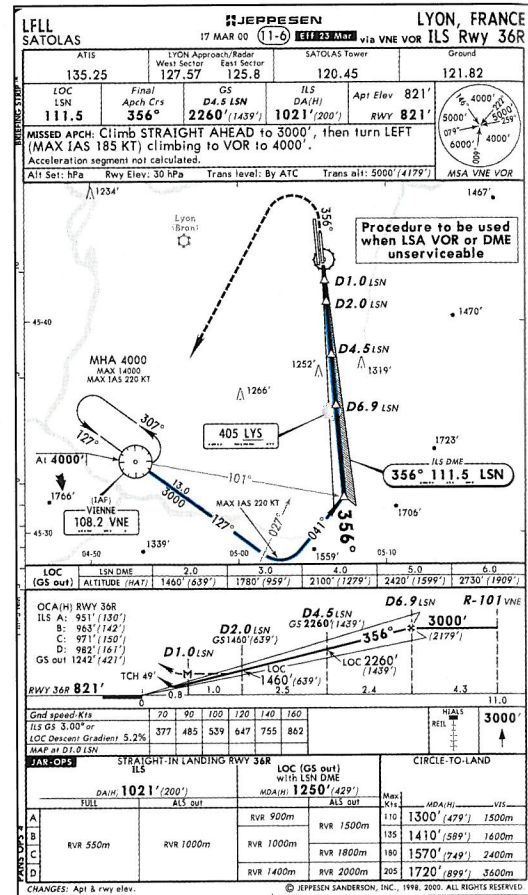
Oben drei IAFs im Süden von Lyon. Keines kommt für uns in Frage, aufgrund der Verkehrssituation beginnen wir unseren Anflug zum ILS 36 R vom VNE VOR aus, das auf dem Anflugblatt als IAF ausgewiesen ist (rechts)

wir den Anschneidepunkt für den Endanflugkurs, dem wir immer näher kommen: Das RMI zeigt uns ein QDM von 005 Grad zum LYS NDB an, und auch die Landekursanzeige am NAV1 beginnt mit ihrer Wanderung nach links. Wie am NAV2, bei dem die VOR-Kursnadel für das Radial 101 vom VNE VOR fast in der Mitte steht (Abb. 6).

Jetzt nichts wie links rum, den Localizer entlang. Bei 6.9 DME senken wir die Flugzeug-nase und folgen zudem dem

Gleitweg. Ob wir dem exakt folgen, kontrollieren wir bei 4.5 DME und 2.0 DME, wo wir am Höhenmesser jeweils 2260 und 1460 Fuß QNH ablesen – passt!

Die DA von 1021 Fuß QNH ist kein Thema mehr, als wir bei 1350 Fuß QNH aus den Wolken kommen. Jetzt noch ein Blick auf die optische Gleitweganzeige Precision Approach Path Indicator (PAPI), die letzte Hilfe vor dem sicheren Aufsetzen auf der Bahn 36 R. Voilà! Hans-Ulrich Ohl/mw



IFR-Frequenzplan Grenoble (LFLS) → Lyon (LFL)

Position	NAV1	NAV2	DME	ADF
LFLS	TDP VOR 110,60	VNE VOR 108,20	ILS DME 36R 111,50 FREQ. HOLD	EG NDB 397
	LSN ILS 36R 111,50	LVM VOR/DME 115,05		LYS NDB 405
TDP VOR	TDP VOR 110,60	VNE VOR 108,20	ILS DME 36R 111,50 FREQ. HOLD	LYS NDB 405
	LSN ILS 36R 111,50	LVM VOR/DME 115,05		WS NDB 291
VNE VOR	LSN ILS 36R 111,50	VNE VOR 108,20	ILS DME 36R 111,50 FREQ. HOLD	LYS NDB 405
	TDP VOR 110,60	LVM VOR/DME 115,05		WS NDB 291
LFL	LSN ILS 36R 111,50	VNE VOR 108,20	ILS DME 36R 111,50 FREQ. HOLD	LYS NDB 405
	TDP VOR 110,60	LVM VOR/DME 115,05		WS NDB 291

Anflug über das IAF VNE VOR