



## NRF 47 DF Emergency Training Instrument Landing without ILS



Dieses Dokument beschreibt das Verfahren eines Instrumentenlandeanfluges für den Fall, dass auf dem auserwählten Landeplatz kein ILS verfügbar ist.

### Beispiel Situation:

Nach einer erfolgreichen Mission wenden wir uns der Heimkehr zu. Wir bekommen über Funk die Information, dass fast sämtliche Plätze in Reichweite wegen der miserablen Wetterlage (Sicht zero zero) geschlossen worden sind.

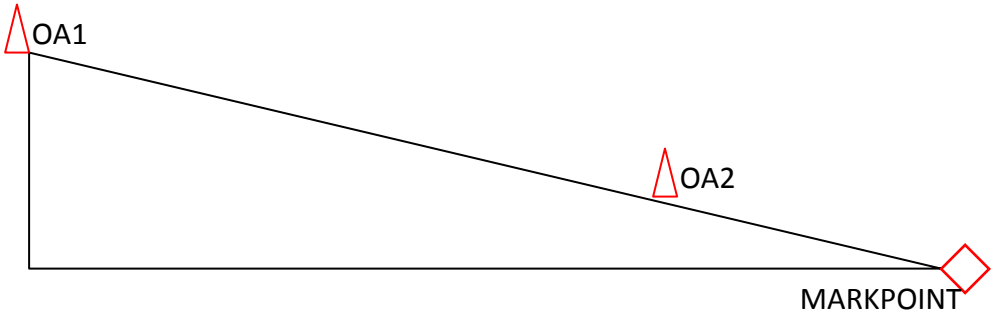
Unsere ganze Hoffnung stützt sich auf einen kleinen Highwaystrip von dem noch eine ½ Meile abnehmende Bodensicht gemeldet wird. Natürlich verfügt dieser Behelfsplatz über keinen Instrumenten Landesystem (ILS). Wir müssen auf die uns zur Verfügung stehenden Bordmittel zurückgreifen.

### Anmerkung:

Dieses Verfahren versteht sich als Notfall Prozedur und ist nur anzuwenden, sollte die Nutzung eines erreichbaren Flugplatzes mit ILS nicht verfügbar sein.

Die Grundidee:

Wir markieren die Position der Landbahnschwelle mit einem Markpoint und setzen uns im Anflug zwei Offset aimpoints in entsprechender Höhe und Entfernung um einen 3° Approach zu realisieren.



Höhe/ Entfernung der Offset aimpoint lassen sich über  
Die Formel:  $\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$  ausrechnen.

Zur Vereinfachung hier etwas gerundete Beispielzahlen:  
20.000 Fuß Entfernung = 1000 Fuß Höhe  
40.000 Fuß Entfernung = 2000 Fuß Höhe  
60.000 Fuß Entfernung = 3000 Fuß Höhe

Zunächst einmal müssen wir grob zu dem betreffenden Platz navigieren.

Wir suchen ihn entweder auf der Karte und geben die GPS Koordinaten als Wegpunkt ein, oder wir schauen, wenn verfügbar, auf das Anflugchart.

Die angegebenen Koordinaten auf einem Anflugchart sind für einen ILS Anflug übrigens zu ungenau, da sie sich auf den ARP, den Airport reference point beziehen, welcher leider nicht auf der Landebahnschwelle anzutreffen ist.

Wenn wir den Platz erreichen beginnt der gefährlichste Teil des Unterfangens.

Ein Pilot muss im Tiefflug den Platz anfliegen um die Landebahnschwelle mit einem Markpoint zu markieren. Keine leichte Aufgabe möchte man bei einer Bodensicht von ½ Meile meinen. Bei Dunkelheit potenziert sich der Schwierigkeitslevel. Hilfsmittel wie NVG

(Nachtsichtbrille) oder TFR (Terrain Following Radar) sind im starken Dunst nicht wirklich hilfreich.

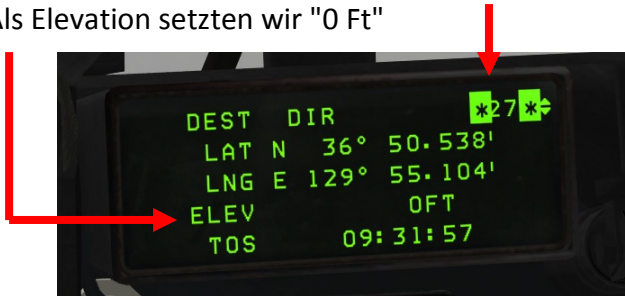
Taktischerweise sollte der Platz entgegen der tatsächlich geplanten Landerichtung überflogen werden. So bleibt dem Piloten zumindest ein kurzes Zeitfenster den Runway zu identifizieren und am Ende (im späteren Anflug somit der Anfang) den Markpoint auf die Landebahnschwelle zu setzen.

Markieren über das HUD mittels Cursor auf Landebahnschwelle legen und 2x TMS UP betätigen



Als nächstes wählen wir diesen Markpoint als gewählten Steuerpunkt. Am schnellsten geht das mit 0 und Enter auf dem ICP.

Mit List + 1 auf dem ICP wechseln wir auf die DEST Page. Den Wegpunkt auswählen Wegpunkt (i.R. 26). Als Elevation setzten wir "0 Ft"



Falcon BMS orientiert sich hier nicht an der tatsächlichen Höhe. ELEV Null bedeutet, dass unser Markpoint auf dem Asphalt der Landebahn aufliegt, egal auf welcher Höhe über Meeresspiegel der Platz liegt. Für die Offset aimpoints gilt gleiches.

Mit dem 4- Way Switch auf SEQ gelangen wir von der DEST Page in die Untermenüs OA1 und OA2. Da sich die Offset aimpoints auf den gewählten Steuerpunkt beziehen, müssen hier keine GPS Koordinaten eingegeben werden sondern lediglich der Bezug (Entfernung/Richtung/ Höhe) zum STP.

Da in unserem Beispiel der Anflug auf die 36 also nördlich erfolgt, müssen wir die OAs in Gegenrichtung, also 180° platzieren.



OA1 ist unser erster Bezugspunkt im Anflug  
Entfernung Landebahn  
60.000 Fuß = knapp 10 NM  
Höhe 3000 Ft AGL



OA2 ist der zweite Bezugspunkt  
Entfernung Landebahn  
20.000 Fuß = ca. 3 NM  
Höhe 1000 Ft AGL

Als nächstes einigen wir uns auf die Position des IAF (initial approach fix) von dem wir unseren Anflug starten. Im Beispiel beginnen wir 20 NM vor der Landebahn in 10.000 Fuß Höhe. Für diese Position sparen wir uns einen Navigationspunkt. Wir steuern diese Position mittels des HSI an.

Der Flightleader lässt im Gegenanflug seine Wing auf das geforderte Radarspacing separieren. Beim Eindrehen auf den Final am IAF wird „Callsing pushing“ gemeldet.



## HUD Symbole

OA1 und OA2 sind die Dreiecke.

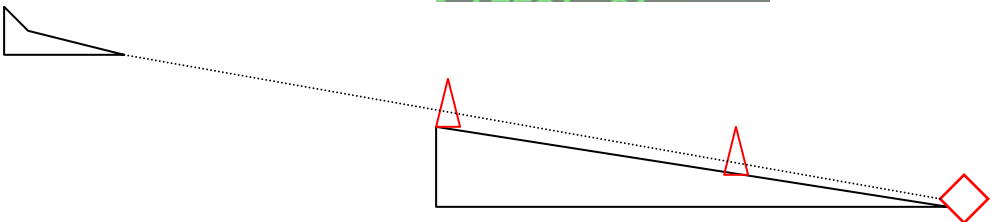
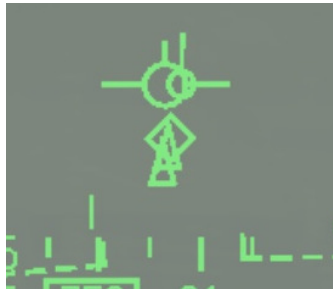
Raute der Markpoint



## Anflug:

Um den  $3^\circ$  Approach einzunehmen sollten sich alle Symbole visuell überdecken, also in einer Flucht stehen.

Legt man dann den Flugweganzeige darauf gleitet man in exakt  $3^\circ$  runter.



Welches von den zwei Dreiecken OA1 oder OA2 ist lässt sich ggf. auf Anhub je nach Anflugwinkel schlecht einschätzen. Leider werden sie unabhängig von der Entfernung gleich groß dargestellt.

Hier ein paar Hilfen.

OA2 liegt näher am Markpoint

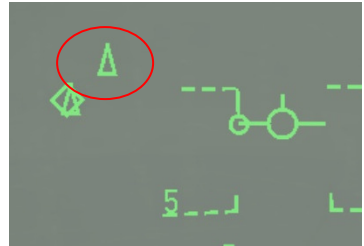
OA1 wird sich bei Kurskorrekturen schneller bewegen

Mal zwei Beispiele:

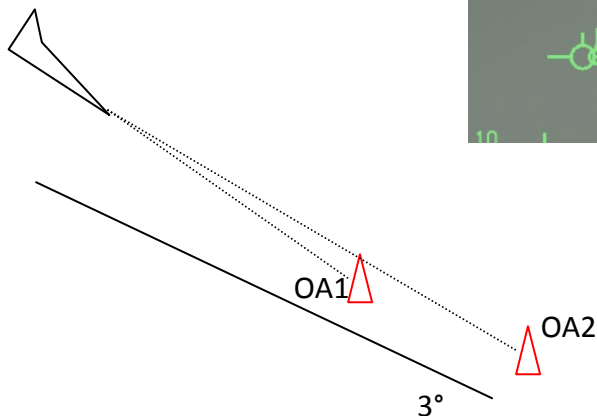
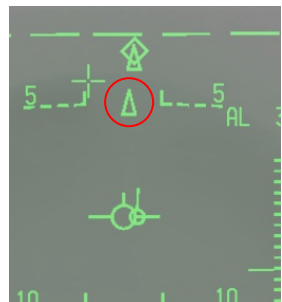
Hier identifizieren wir eindeutig OA1 als das rechte Dreieck.

(weiter weg)

Wir befinden uns zu weit links und etwas unterhalb des Gleitpfades.



OA1 ist wegen der Entfernung zum Markpoint wieder klar zu identifizieren. Wir sehen ihn tiefer, befinden uns somit noch deutlich über dem Gleitpfad.



Wenn man den Anflug in 20 NM startet, hat man genug Zeit OA1 und OA2 zu sortieren und sich auszurichten.  
Bei Passieren der OA's laufen sie seitlich aus dem HUD heraus.

Anmerkung:

Ich möchte nicht verhehlen, dass das ein richtiger Männereinsatz ist. Insbesondere bei einem Nachtanflug heißt es Nervenstärke zeigen.

Anflug bei Nacht:

Ständige Kontrolle von OA1, OA2, Markpoint, Heading (abgleichen mit HSI), Entfernung, Höhe, Geschwindigkeit, Radarspacing zum Vordermann, Turbulenzen, Crosswind ausgleichen, Positionsmeldungen, kurze unbeleuchtete Piste....





Während des Anfluges sind folgende Positionen zu melden:

„Callsign Position OA1“

„Callsign Position OA2“

“ Callsign short final”

“Callsign touchdown”



Beachtenswert wäre noch, dass Behelfsplätze keine Anflugbefeuerung haben. Bei so schlechten Sichtverhältnissen ist die Landebahn erst ca. 3 Sekunden vor dem Aufsetzten zu sehen.

Diese Not- Lande- Prozedur ist Bestandteil des NRF 47DF Mission ready Status.

(Tag Anflug Pflicht/ Nacht Anflug freiwillig)

Feel the challenge!

Bumerang X/O 47DF