



GERMAN GUIDE



DCS MIRAGE 2000C



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	8
Technische Daten und Entwicklung der Mirage 2000.....	9
Spezifische Option Einstellungen	14
Cockpit und Instrumente.....	15
Übersicht des Cockpits	15
Linke Konsole.....	16
Linke vertikale Konsole.....	17
Mittlere Konsole.....	18
Mittlere obere Konsole HUD-Steuerung (VTH)	19
Mittlere untere Konsole IFF-Steuerung.....	19
Rechte vertikale Konsole	20
Rechte Konsole	21
VTH (HUD)	22
HOTAS-System.....	24
Joystick	24
Throttle/Gashebel	25
HIS-Anzeige.....	26
Haupt-ADI	26
Barometrische Höhenanzeige	26
Triebwerk Instrumenten Anzeigen.....	28
Triebwerk Warnleuchten	28
Sauerstoff Anzeigen.....	29
Beschleunigungsmesser (G-Meter)	29
Vertikale Geschwindigkeits-Anzeige	29
Fluggeschwindigkeitsanzeiger	30
Ersatz ADI-Anzeige.....	30
Analoge Uhr.....	30
Notentriegelung Cockpit Haube	31
Fly-By-Wire Notfall Schalter	31
Hauptwarnleuchte.....	32
AOA Anzeige	32
Ersatzkompass.....	33



Systeme	34
Aussenbeleuchtung	34
Instrumenten Beleuchtung	35
Klimaanlage	35
V/UHF Radio green Radio COM1.....	36
UHF Radio red Radio COM2	37
Presets ändern.....	38
Radiokanal Anzeige	39
Autopilot.....	41
Tankanzeige.....	43
System SNA.....	45
PCA Funktionen:	45
HOTAS Befehle	46
Waffenpanel PCA.....	47
SNA Optionen	48
Fly-by-Wire Begrenzung Schalter	52
RWR-Anzeige und Gegenmassnahmen.....	53
RWR	54
D ² M IR-Warn-System.....	55
RWR-Symbole	59
Gegenmassnahmen Systeme	62
Die Programme im Detail	63
ÉCLAIR Behälter	64
ECM Jammer.....	65
Trägheits-Navigation-System INS.....	66
Das PCN-Bedienpanel im Detail:	67
Modus-Wahlpanel PSM	69
INS via PCN-Bedienen.....	70
Wegpunkt auswählen.....	70
Informationen über einen Wegpunkt	70
Wegpunkt bearbeiten	70
INS auf dem Boden ausrichten (Alignment).....	71
INS Schnellausrichtung Fast-Alignment.....	74



Aktuelle Position anzeigen	76
Neuen Wegpunkt eingeben.....	77
Markierungspunkt erstellen	77
Wegpunkt Offset einstellen.....	78
Abwurfpunkt für Bombe eingeben (Präzisionsangriff).....	80
Route Désirée	81
INS-Position-Update	84
RDI Radar	87
Funktion und Leistungsdaten	87
Einschränkung des RDI	90
Radar-Konsole	92
VTB Radar-Bildschirm-Konsole	93
VTB Radar-Bildschirm Symbole	94
RDI im PSID/TWS Modus	96
RDI im PSIC/STT Modus	97
VTB RDI Darstellung.....	98
TDC Cursor auf dem VTB	99
Scan-Suchschlaufen	100
Navigationspunkte auf VTB	103
RDI Hochfahren	105
RDI Sendeleistung.....	107
PRF Einstellungen	111
RDI BVR Modis.....	113
RDI Nahkampf Luft-Luft-Modis.....	122
DO Centrée (Zentralansicht).....	127
DO (Désignation Objectif) Kontakt Verfolgen Modis	128
RDO (Ralliement Désignation Objectif) Verlorener Kontakt verfolgen.....	128
Radarkontakte manuell hinzufügen	130
Bullseye auf VTB Anzeigen	132
TAF GCI Data Link	136
RDI Luft-Boden-Modis	141
TAS.....	141
DEC Modus	142



VISU Modus	145
IFF Abfragen	146
IFF Bereich Abfrage	147
IFF Vollständige Abfrage.....	148
IFF Abfrage bei Aufschaltung.....	149
IFF Konsole	151
IFF Hauptsteuerkonsole.....	151
IFF VTB Steuerkonsole	152
Police Modus	153
Police Light	155
Nachtsichtgerät NVG.....	157
Rauchgenerator	158
Startup Mirage 2000C	159
Vorbereitung	159
Startup.....	162
Taxi	171
Takeoff.....	172
Landung	173
Visuelle Landung.....	173
Platzrunde VFR	175
ILS Landung mit Künstliche Landepiste Anzeige	177
ILS Landung mit Autopiloten	184
Navigation	188
Navigation mit dem INS.....	188
Bestimmten Wegpunkt anwählen.....	190
Wegpunkt manuell eingeben oder Editieren	190
Koordinaten auslesen	191
Koordinaten Umrechnungstabelle	193
Navigation mit TACAN.....	194
Navigation mit TACAN-Offset.....	196
Navigation mit VOR-Beacon	198
Navigation mit Bullseye.....	199
Heading und Bearing	203



Navigieren über AWACS und GCI mittels Bullseye	204
Bullseye im Mission-Editor setzen.....	208
Bullseye auf dem VTB anzeigen lassen.....	209
EWR und AWACS im Mission-Editor einfügen	210
Einsatz von Luft-Luft- und Luft-Boden-Waffen	212
Beladung der Mirage	213
PPA Panel.....	215
Einsatz von Luft-Luft-Waffen.....	216
Bedeutung von Funkmeldungen	217
Einsatz der DEFA-554 Kanone im Luft-Luft Kampf	218
DEFA 554 Kanone ohne Radaraufschaltung	221
DEFA 554 Kanone mit Radaraufschaltung.....	223
Matra R550 MAGIC II ohne Radaraufschaltung	230
Matra R550 MAGIC II mit Radaraufschaltung	232
Matra Super S530D Lenkwaffe.....	235
Einsatz von Luft-Boden-Waffen.....	238
Bomben- und Raketen-Inventur.....	242
Bomben-Abwurf im CCIP-Modus Tiefflug (CCPI).....	244
BLG-66 Belouga Streubombe	246
BAP-100 Anti-Pisten Bombe	249
Bomben-Abwurf im CCRP-Modus (CCPL)	253
Lasergelenkte Bomben	257
JTAC im Mission-Editor setzen	264
Präzisionsabwurf mittels INS.....	265
Ungelenkte Raketen	271
Kanone im A/G Modus	273
Aussenlast abwerfen	276
Selektiver Abwurf	276
Notabwurf ganzer Beladung.....	277
Luftbetankung	278
Theorie zur Luftbetankung	278
Tankflugzeuge	279
Luftbetankung durchführen	281



Triebwerksausfall	285
Orientierung auf der Airbase.....	286
Airbase Info Kaukasus Map	290
Airbase Info Nevada Map	291
Airbase Info Normandie Map	292
Airbase Info Persischer Golf Map	293
Airbase Info Syrien Map	294
VR Pilot	296
Kompassrosevorlage für Bullseye	297
Unterstützung.....	298



Vorwort

Mit der Mirage 2000C hat uns Razbam ein sehr umfangreiches Flugzeug zur Verfügung gestellt, das als Jagdbomber oder Abfangjäger eingesetzt werden kann. Mit dem Fly-by-Wire System ist die Mirage 2000C ziemlich einfach zu fliegen.

Nebst dem leistungsstarken Dopplerradar und den diversen Warn- und Abwehrmaßnahmen hat die Mirage 2000C einen Tankstutzen, mit dem eine Luftbetankung möglich ist, was die Maschine nochmals interessanter macht.

Mit dem INS (Trägheits-Navigationssystem) und dem modernen HUD ist eine Navigation nach vorgegebenen Wegpunkten, die aber jeder Zeit selbst geändert werden können, relativ einfach zu bewerkstelligen. Eine Navigation mit TACAN und dem HSI wird ebenso unterstützt, wie das ILS System für Landeanflüge.

Mittlerweile wurde die Mirage 2000C in Zusammenarbeit mit der französischen Flugstaffel Escadron de Chasse 2/5 überarbeitet. Das beinhaltet ein neues Cockpit mit diversen verbesserten Systemen und die Unterstützung für eine Nachtsichtbrille. Das Radarsystem wurde der realen Bedienung angepasst, so wie ein neues Funkgerät integriert.

Diesen Guide werde ich fortlaufend weiterentwickeln. Wer einen Wunsch, Kritik, Fehler oder Verbesserungen hat, gibt mir bitte Bescheid. Dann kann ich den Guide anpassen und erweitern. Bei der Entstehung des Guides benutzte ich DCS 2.7.10.18996 Open Beta.

Was ich euch empfehlen möchte, ist der Guide „Luft-Luft-Lenkflugkörper und Luftkampfmanöver in DCS World“ von Lino.

<http://www.digitalcombatsimulator.com/en/files/1363666/>

Ihr erreicht mich auf www.Lockonforum.de unter dem Pseudonym [Spartiaten](#) oder im DCS Forum als [Gladius](#)

Ich wünsche euch viel Erfolg und Geduld beim Erlernen der Mirage 2000C von Razbam.





Technische Daten und Entwicklung der Mirage 2000

Die Entwicklung der Dassault Mirage 2000 begann im Dezember 1975 und sollte die Mirage III ablösen.

Die Mirage 2000 ist ein einstrahliger Deltaflügler, ohne separates Höhenleitwerk und ein Mehrzweckkampfflugzeug der 4. Generation.

Am Anfang gab es zwei Projekte. Die einstrahlige Mirage 2000 und die zweistrahlige Mirage 4000. Das Model 4000 hatte am 9. März 1979 seinen Erstflug, scheiterte aber am Schluss durch eine Haushaltskürzung und den Ausstieg von Saudi-Arabien, die den Prototyp finanzierten. Saudi-Arabien hatte sich für die F-15 entschieden. Da keine weiteren Interessenten aufzutreiben waren, wurde die Entwicklung eingestellt.

Ganz verloren schien das Projekt doch nicht, da gewisse Elemente später bei der Rafale in die Entwicklung integriert wurden.



Quelle: Datei:Paris Air Show 2015 150621-F-RN211-248 (18872301758).jpg - <https://de.wikipedia.org>

Dagegen stellte sich die Mirage 2000, die ihren Erstflug am 10. März 1978 hatte, als Favorit heraus. Es wurden insgesamt 601 Stück in verschiedene Versionen gebaut und in die 8 folgenden Länder als Mirage 2000E (Exportversion) exportiert. Frankreich selbst hatte über 300 Stück im Einsatz. Die Mirage 2000 wurde in folgenden Ländern exportiert:

Käufer	Stückzahl	Käufer	Stückzahl
Ägypten	20 Stück	Taiwan	60 Stück
Indien	52 Stück	Katar	12 Stück
Peru	12 Stück	Vereinigten Arabischen Emirate	48 Stück
Griechenland	65 Stück	Brasilien	12 Stück



Die Mirage 2000 wurde in folgende Versionen gebaut:

Version	Beschreibung
Mirage 2000C	Basisvariante der Mirage 2000
Mirage 2000B	Zweisitzige Trainer-Version der Mirage 2000C
Mirage 2000N	Zweisitzige Mirage 2000 für den speziellen Einsatz von Nuklearbomben. Grundsätzlich als Jagdbomber ausgelegt.
Mirage 2000N K2	Mit verbessertem Gegenmassnahmen-System der Serie M-2000N
Mirage 2000D	Jagdbomber-Variante Wie die M-2000N, aber ohne ASMP Marschflugkörper Unterstützung.
Mirage 2000-5F	Verbesserte Version der Mirage 2000C. Das Radar wurde durch das leistungsfähigere RDY-Radar ersetzt und kann nun auch MICA-Lenk Waffen mitführen.
Mirage 2000-5 MkII	Verbesserte Version der Mirage 2000-5F. Mit neuem Radar Thales RDY 2 Radar mit SAR Unterstützung, verbesserter Avionik und GPS-Unterstützung.
Mirage 2000E	Export Version



Mirage 2000 C



Mirage 2000 B



Mirage 2000 D



Mirage 2000 N



Mirage 2000 5F

Quelle: Datei:Famille-mirage.jpg - <https://de.wikipedia.org>



Unsere Version in DCS ist die M-2000C - oder auch M2k genannt. Sie verfügt dank dem exzellenten Fly-by-Wire-System über außerordentliche Manövrierbarkeit. Das Flugzeug kann durch das Mehrzweck-RDI-Radar Ziele außerhalb der visuellen Reichweite verfolgen und bekämpfen. Neben den Luft-Luft-Raketen und der Bordkanone für die Bekämpfung von Luftzielen, können ebenfalls Bodenziele mit der Bordkanone, ungelenkten Raketen und Bomben angegriffen werden. Für die Bodenzielbekämpfung können lasergelenkte Bomben (GBU), sowie freifallende Bomben (MK) im CCIP und CCRP Modus abgeworfen werden, und in Verbindung mit dem INS System Präzisionsangriffe geflogen werden.

Technische Daten:

- Aufgabenbereich: Mehrzweckkampfflugzeug
- Triebwerk: 1x SNECMA M53-P2 mit Nachbrenner
 - Schubkraft: 64,3 kN
 - Mit Nachbrenner: 95,1 kN
- Flügelspannweite: 9,13 m
- Länge: 14,36 m
- Höhe: 5,20 m
- Gewicht leer: 7,500 kg
- Gewicht beladen: 13,800 kg
- Maximales Startgewicht: 17,000 kg
- Treibstofftanks: 3978 Liter
- Geschwindigkeit: Mach 2.2 (2,530 km/h) in grosser Höhe,
1,110 km/h auf mittlerer Höhe
- Reichweite: 1,550km mit Aussentanks
- Maximal Höhe: 17,060m (59,000 ft)
- Bewaffnung:
 - 2x30mm DEFA 554 Revolver-Kanone
 - Raketen: 2x Matra 68 mm Raketenpods mit je 18 ungelenkten Raketen
 - Luft-Luft Lenkwaffen: 2x Matra R 550 Magic-II
2x Matra Super 530D
 - Bomben: 8x Mk-82
8x Mk-82SE
9x GBL-66 Beluga Splitterbomben
1x BAP-100 Anti-Runway-Bombe
4x GBU-12
1x GBU-16
1x GBU-24
- Sonstige Zuladung:
 - 3x Aussentanks
 - 1x ÉCLAIR Behälter mit zusätzlichen Leuchtfackeln und Düppel.



Hier Hier nochmal zwei Mirage 2000C aus dem "Real Life" die mir freundlicherweise von Henk Schuitemaker von Airlines.net zur Verfügung gestellt wurden. Die Bilder sind mit Copyright.





Triebwerk SNECMA M53-P2 Turbofan Engine

Die Mirage2000C verwendet das SNECMA M53-P2, ein Turbofan-Triebwerk mit Nachverbrennung. Das M53 ist ein Einwellentriebwerk, das sowohl den Turbofan als auch den Kompressor antreibt. Das M53 ist im Vergleich zu neueren Triebwerkskonstruktionen der gleichen Generation zwar relativ alt, weist aber für militärische Zwecke sehr wünschenswerte Eigenschaften auf. So lassen sich Wartungs- und Betriebskosten reduzieren sowie die Zuverlässigkeit steigern was für die französische Armée de l'Air Priorität hatte.

Die Ein-Kolben-Konstruktion des Turbofan-Triebwerks hat ihre Nachteile. Der Ausfall eines Verdichterabschnitts bei einem Einkolbenfan wirkt sich direkt auf den gesamten Schieber aus. Bei einem Triebwerk mit zwei Schaufeln arbeitet der verbleibende Verdichter und die Turbine unabhängig voneinander weiter und erhalten einen Teil des Schubs aufrecht, so dass es einfacher ist, den ausgefallenen Verdichter wieder in Gang zu bringen, ohne dass das Triebwerk neu gestartet werden muss.

Ursprünglich wurde es für eine verbesserte Version der Mirage F 1 gebaut (die damals mit der F 16 um einen NATO-Vertrag konkurrierte). Eine zweite Version des Triebwerks (M 53 P 2) wurde schließlich entwickelt und im Juli 1983 in die Mirage 2000 C eingebaut.



Bild von [Wikipedia](#)

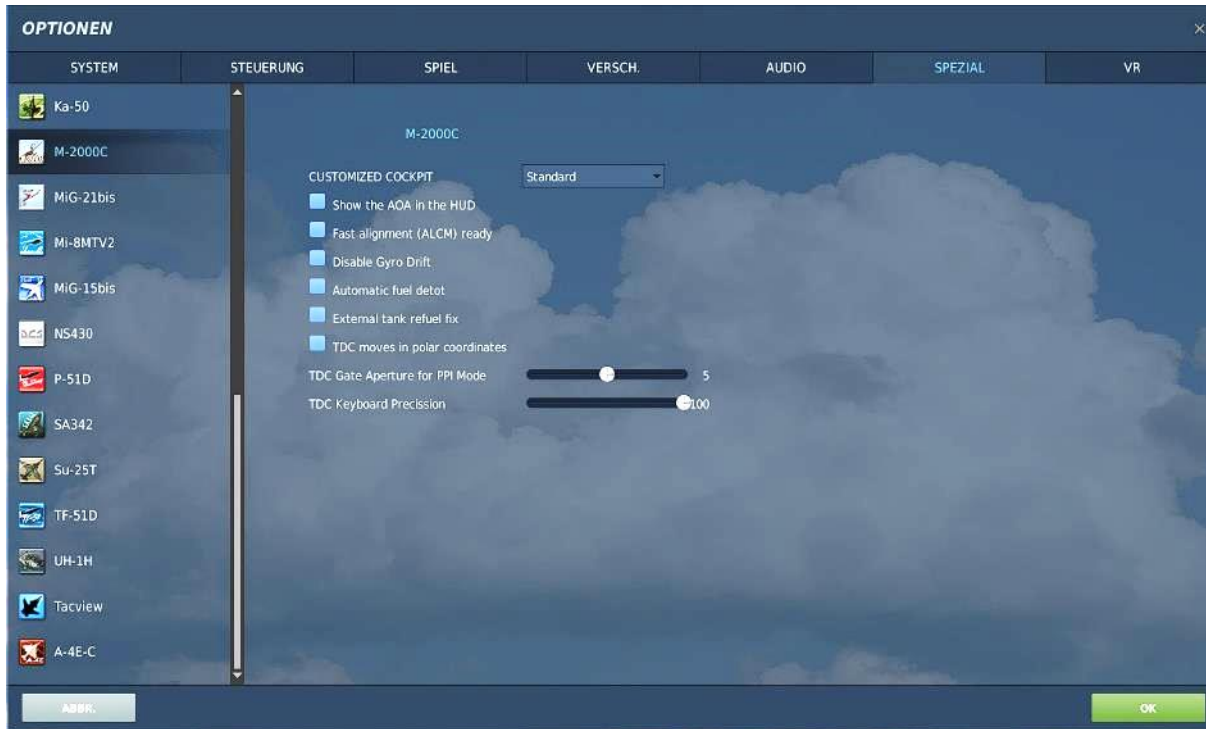
SNECMA M53-P2 Eigenschaften:

- Typ: Einwellen-Turbofan mit Nachverbrenner
- Länge: 5,070 mm (199.60 in)
- Durchmesser: 796 mm (31.33 in)
- Gewicht: 1,515 Kg (3,340 lb)
- Kompressor: 8-Stufiger Axialkompressor
- Verbrennung: Ringförmig
- Turbine: 2-stufige Axialturbine
- Schubkraft: 64.7 kN (6,600 kgp/ 14,500 lbf)
- Nachbrennerschub: 95,1 kN (9,700 kgp/ 21.400 lbf)



Spezifische Option Einstellungen

In den Optionen habt ihr unter dem Register SPEZIAL/M-2000C zusätzliche Optionen, die ihr nach euren Bedürfnissen einstellen könnt.



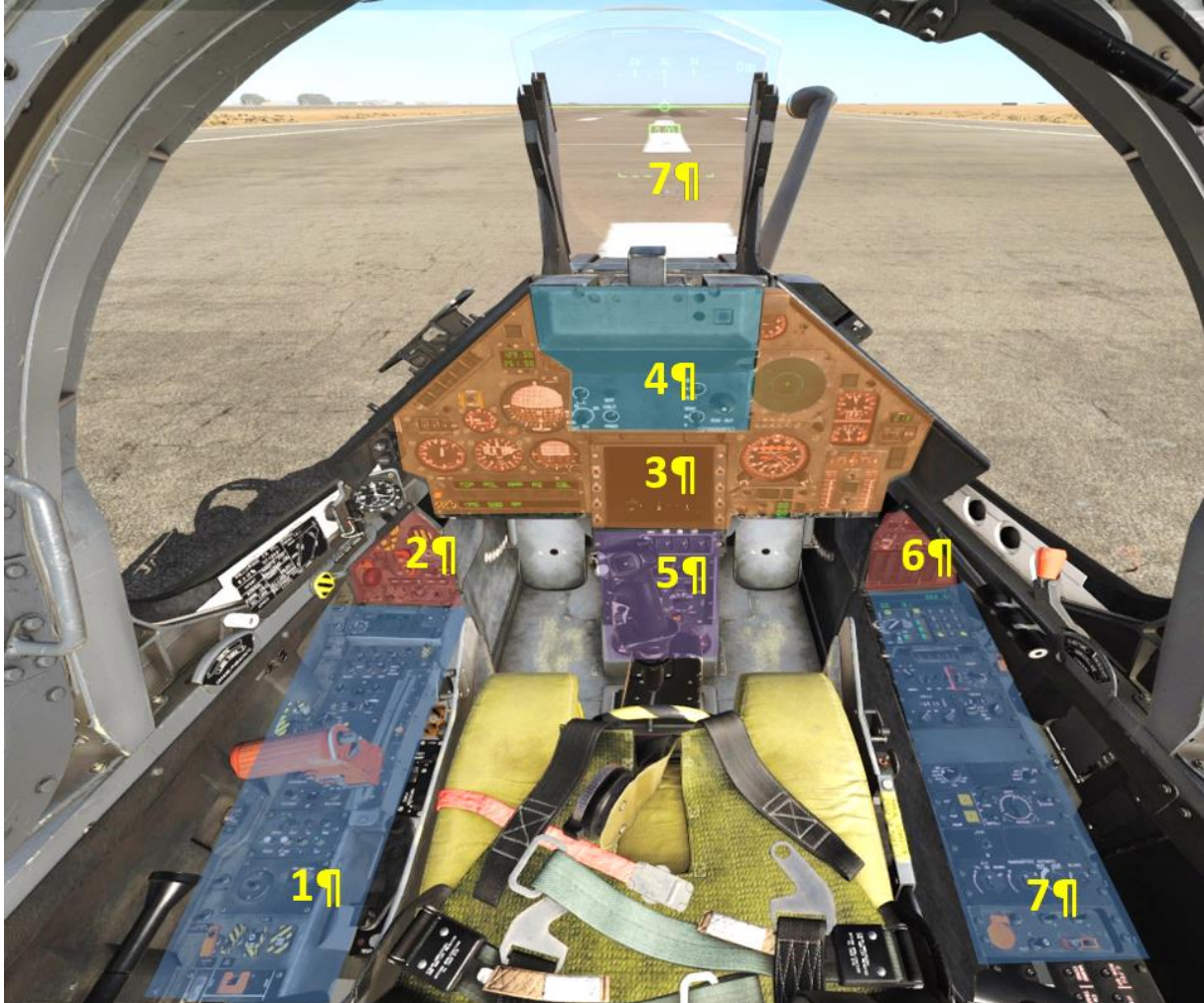
Es stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- **Customize Cockpit:** Cockpit Beschriftung, Standard= Französisch, Englisch=Englisch.
- **Show the AOA in the HUD:** Zeigt den AOA auf dem HUD an.
- **Fast alignment (ALCM) ready:** Schnellausrichtung des INS erlauben
- **Disable Gyro Drift:** Gyro Drift abschalten (INS wird keine Abweichung mehr simulieren)
- **Automatic fuel detot:** Der aufgetankte Treibstoff wird automatisch bei der Treibstoff-Anzeige (DETOT) aktualisiert.
- **External tank refuel fix:** Externer Tank wird beim Betanken ebenfalls aufgefüllt. Ist eine experimentelle Funktion. Wird vermutlich irgendwann entfernt werden.
- **TDC moves in polar coordinates:** TDC bewegt sich nach Polarkoordinaten.
- **TDC Gate Aperture for PPI Mode:** Grösse des (künstlichen) Kreises um den TDC für die Zielaufschaltung, wenn das Ziel vom Radar nicht genau zentral angestrahlt wird. Erleichtert es, Ziele seitlich vom Radar aufzuschalten.
- **TDC Keyboard Precision:** Tasten-Empfindlichkeit einstellen.



Cockpit und Instrumente

Übersicht des Cockpits



In diesem Abschnitt wird euch eine Übersicht des Cockpits dargestellt. Nachfolgend erkläre ich die einzelnen relevanten Systeme.

1. Linke Konsole
2. Linke vertikale Konsole
3. Mittelkonsole
4. Obere Mittelkonsole
5. Untere Mittelkonsole
6. Rechte vertikale Konsole
7. Rechte Konsole
8. HUD



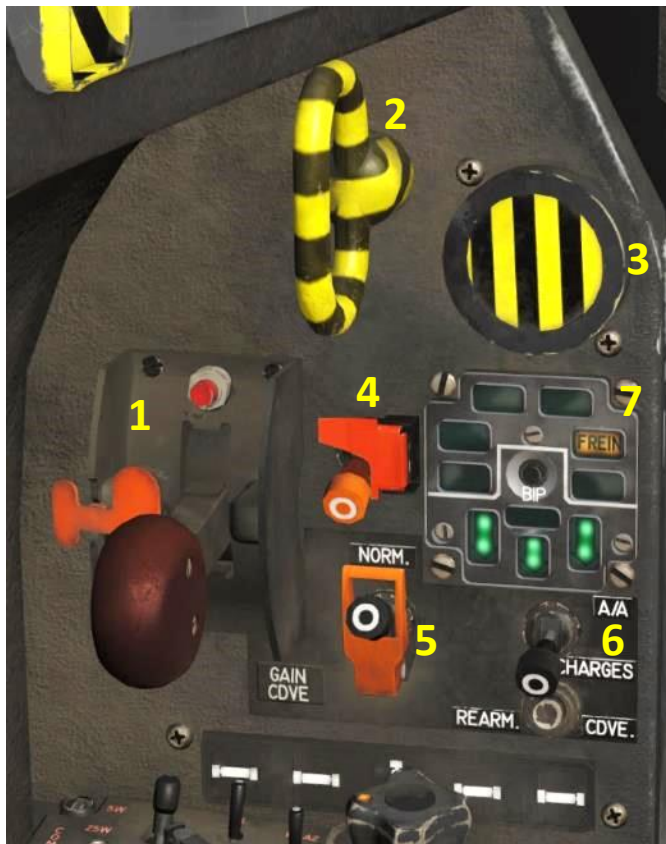
Linke Konsole



1. UHF COM2 Radio
2. V/UHF COM 1 Radio (Green Box)
3. Externe Beleuchtungssteuerung
4. Flug-Stabilisationssteuerung
5. Radar-Steuerung
6. Throttle/Schubhebel
7. Audio-Regler
8. Trim-Steuerung
9. Oil/Hydraulik Not-Steuerung
10. Test-Systeme



Linke vertikale Konsole



1. Fahrwerks-Hebel
2. Fahrwerks-Nothebel
3. Notabwurfknopf
4. Bordkanonen-Sicherungsschalter
5. Fly-By-Wire Steuerungsschalter
6. Fly-By-Wire G-Limit-Übersteuerung
7. Fahrwerks- und Bremsanzeige



8. Luftbremse Links-Rechts
9. Bugradsteuerung aktiv
10. Not-Heckfanghaken ausgefahren
11. Radbremse aktiv
12. Anti-Skid Warnlampe
13. Fahrwerks-Signallampe. Grün bedeutet: alle drei Fahrwerke sind korrekt ausgefahren.



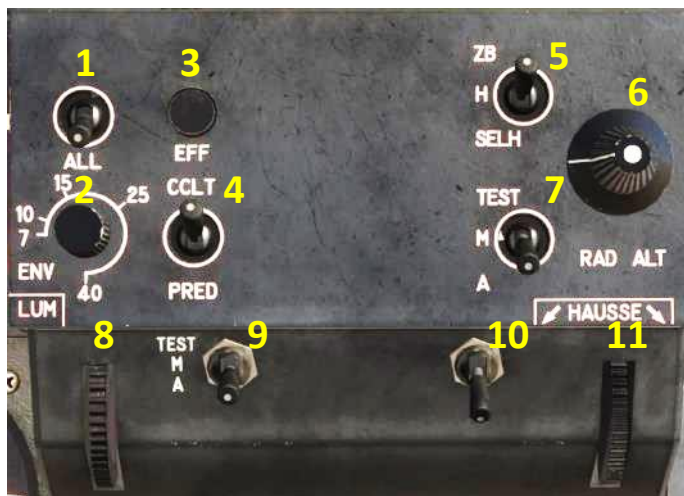
Mittlere Konsole



1. HUD	12. Ersatz ADI
2. Aktive Radiofrequenzen	13. HSI
3. Autopilot Status	14. Waffenkontrollpanel (PCA)
4. Haupt ADI	15. Radardisplay (VTB)
5. RWS-Display	16. Bombenabwurf-Konfigurator (PPA)
6. Steigrate: Geschwindigkeit 1000 ft/min	17. Treibstoffanzeige
7. Triebwerksdrehzahlanzeige	18. NVG Halterung
8. Steuerung Gegenmassnahmen	19. HUD Bedienpanel (VTH)
9. Analoge Uhr	20. AoA Anzeige
10. Airspeed Anzeige x100kts	21. G-Meter
11. Höhenmesser in ft	22. Hauptwarnleuchte



Mittlere obere Konsole HUD-Steuerung (VTH)



1. HUD Symbolschalter
2. Ziel Flügelspannweiteregler für Piper
3. HUD Zurückstellen
4. HUD Piper-Modus:
 - CCLT: Kontinuierlich berechnet.
 - PRED: Voreingestellt.
5. HUD-Höhenmesser Anzeige:
 - ZB: Barometrischer Altimeter.
 - H: Radar Altimeter.
 - SELH: Radar-Altimeter mit Mindestflughöhenanzeige.
6. Einstellung Mindestflughöhe, z.B. Tiefflug oder IFR Anflug.
7. Radarhöhenmesser A=Aus, M= Ein, Test= Test.
8. HUD Helligkeitsregler.
9. HUD Einschalter.
10. Bordkanone HUD-Steueranzeige Einschalter.
11. Bordkanone Piper-Helligkeitsregler

Mittlere untere Konsole IFF-Steuerung



1. IFF 1 Modus Frequenz
2. IFF 3A Modus Frequenz
3. IFF 1 Modus Ident/Mic Schalter
4. IFF 1 Modus Schalter
5. IFF 2 Modus Schalter
6. IFF 3A Modus Schalter
7. IFF Modus C Schalter
8. IFF Modus 4 Reply Lampe
9. IFF Modus 4 Reply Schalter
10. IFF 4Modus 4 Ausgabe Schalter
11. IFF Modus 4 Wahlschalter
12. IFF Hauptmodus Schalter
13. IFF Test Schalter
14. IFF Fehler Warnlampe



Rechte vertikale Konsole



1. Sauerstoffanzeige in Liter
2. Sauerstoff Betriebsanzeige
3. Batterie-Hauptschalter
4. Transformator-Schalter
5. Alternator 1 Schalter
6. Alternator 2 Schalter
7. Warnleuchten Test-Schalter
8. Warnleuchten

BATT Batterie ist beschädigt oder defekt	TR Haupt oder Hilfstransformer beschädigt oder defekt	ALT.1 Alternator 1 beschädigt oder defekt	ALT.2 Alternator 2 beschädigt oder defekt	
HUILE Niedriger Öldruck	T7 Turbine Temperatur überhitzt	CALC Triebwerks Steuerung beeinträchtigt	SOURIS Triebwerks Luftzufuhr beeinträchtigt	PELLE Triebwerksschaufeln beeinträchtigt
B.P. Treibstoffpumpe fehlerhaft	BP.G Linke Treibstoffpumpe aus	BP.D Rechte Treibstoffpumpe aus	TRANSF Treibstoffzufuhr gestoppt	NIVEAU 500 kg verbleibender Treibstoff
HYD.1 Hydraulikdruck System 1 unter 195 bar	HYD.2 Hydraulikdruck System 2 unter 195 bar	HYD.S Hydraulikdruck System 2 unter 140 bar	EP Reserve Pumpe ist aktiv	BINGO Treibstoff unter BINGO Niveau
P.CAB Cockpit offen oder nicht verriegelt	TEMP Keine Funktion	REG.02 Keine Funktion	5mm.02 Noch 5 Minuten Sauerstoff vorhanden	O2HA Keine Funktion
ANEMO PITOT Heizung ausgeschaltet	CC Batterie nur noch 30min bis zum Ausfall	DSV Keine Funktion	CONDIT Keine Funktion	CONF FBW Schalter nicht in Position
PA Autopilot fehlerhaft	MAN Systemsteuerung beschädigt	DOM Flugkontroll System beschädigt	BECS Lamellen beeinträchtigt	U.S.EL Letzte Aktivierung bis zum Auswurf
ALPHA AoA Sensor beschädigt	GAIN Not System FBW im Einsatz	RPM Fehlerhafte Turbienendrehzahl	DECOL Take-Off fehlerhaft	PARK. Parkbremse aktiv



Rechte Konsole

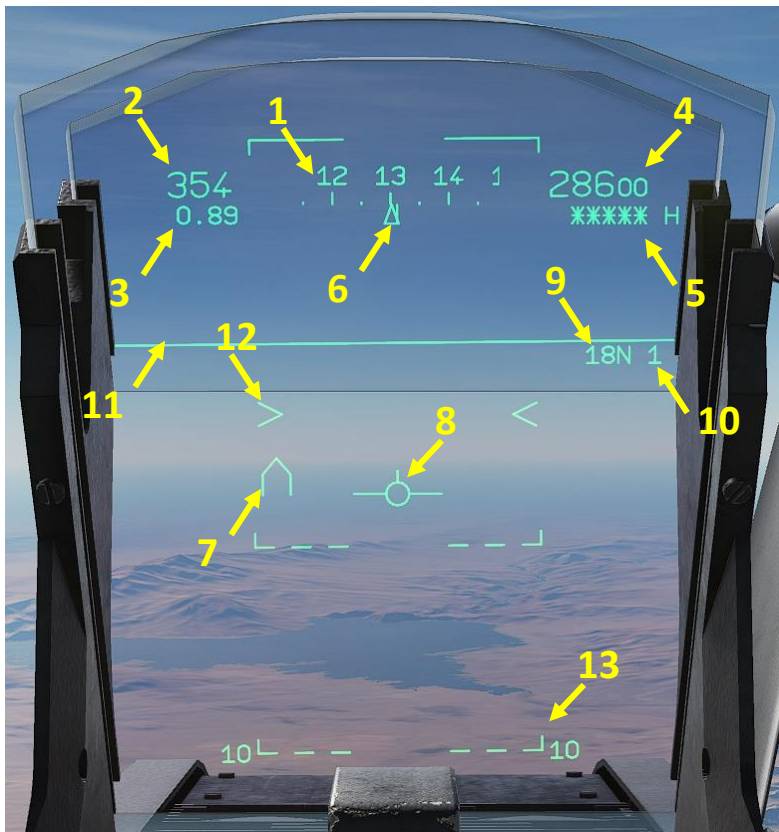


1. INS-Steuerkonsole
2. IFF-Erkennung Steuerpanel
3. ECM Steuer Panel
4. Gegenmassname Programm Steuerung.
5. VOR und ILS Steuer-Panel
6. TACAN Steuer-Panel
7. INS-Modus Steuer-Panel
8. INS-Funktion Panel
9. Cockpit Klima-Steuerung
10. Steuerpanel für Nachtsichtgerät
11. TAF (GCI Datalink)
12. Cockpit-Licht Steuerpanel
13. Triebwerks Steuer-Panel



VTH (HUD)

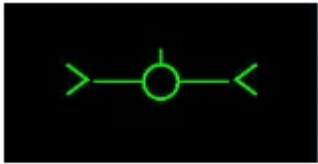
1. Kursband
2. Geschwindigkeitsanzeige in kts (354 kts)
3. Geschwindigkeit in Mach (Mach 0.98)
4. Höhenangabe in Fuss (28'600 ft)
5. Höhenanzeige für Radarmessung, wird erst <5000 ft angezeigt
6. Kursrichtungsanzeige
7. Position des Wegpunktes
8. Flight-Indikator
9. Entfernung zum Wegpunkt in Nautische Meilen (18 nm)
10. Aktueller Wegpunkt (1)
11. Horizontallinie
12. Beschleunigungswinkel Anzeige
13. Steig- Sinkwinkel anzeige in 5 Grad Abstufungen



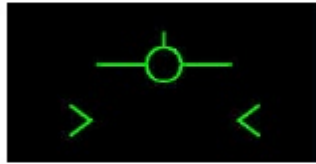


Beschleunigungswinkel Anzeige

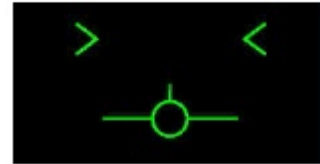
Die Beschleunigungswinkel Anzeige zweigt euch im Verbund mit dem Flight-Indikator an ob ihr gerade beschleunigt, verlangsamt oder eine gleichbleibende Geschwindigkeit habt.



Gleichbleibende Geschwindigkeit



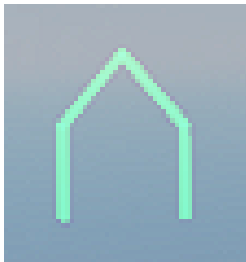
Verlangsamt die Geschwindigkeit



Beschleunigt die Geschwindigkeit

Wegpunkt Position Anzeige

Die Wegpunkt Position Anzeige, zeigt euch die Richtung des Wegpunktes an. Zeigt die Spitze des Symboles nach oben, liegt der Wegpunkt vor euch. Zeigt die Spitze des Symboles nach unten, liegt der Wegpunkt hinter euch.

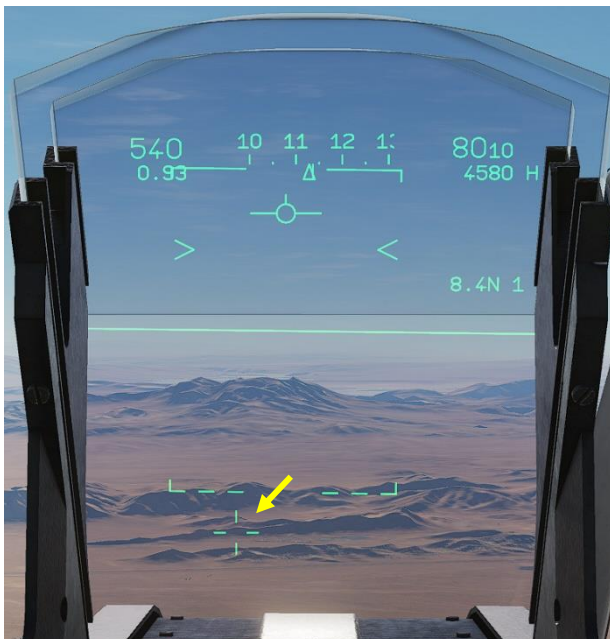


Wegpunkt voraus



Wegpunkt hinter euch

Ein Kreuz auf dem Boden, signalisiert euch, dass dort die Position des aktuellen Wegpunktes ist. Wir euch ab einer Entfernung zum Wegpunkt von 10 nm angezeigt.





HOTAS-System

Die Mirage 2000 verwendet ein HOTAS-System, um die Bedienung der Mirage zu vereinfachen. Versucht euer HOTAS-System (sofern ihr eins verwendet) in etwa gleich zu programmieren wie das der Mirage 2000.

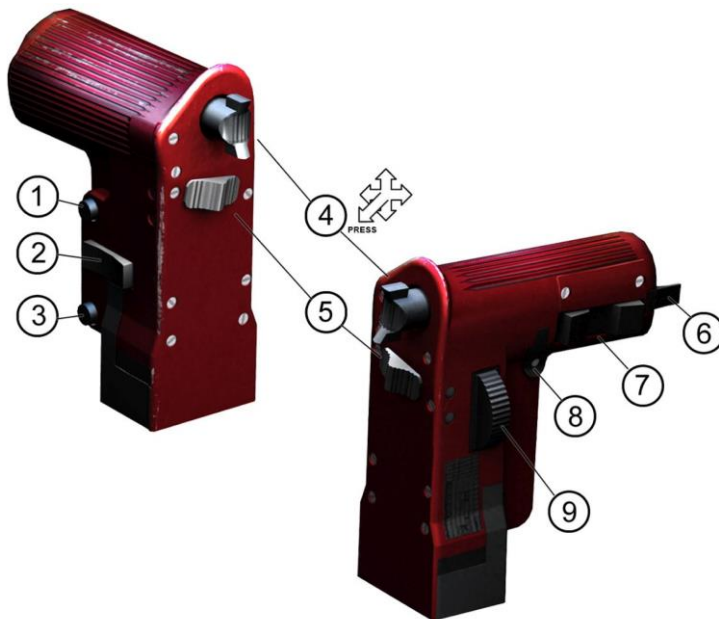
Joystick



Nr.	Benennung	Funktion
1	Feuertaste Sicherung	Sichert gegen ein versehentliches Drücken auf die Feuer-Taste.
2	Navigation Update/ Magic II Unlock/ Luft- Boden Markierung Schalter	Taste hat 3 Funktionen : <ul style="list-style-type: none"> • INS Position Update • Magic II unlock und zurück in den Such-Modus • Bodenziele Markieren • ILS Symbole im HUD/VTH umschalten
3	Trim Kontrolltasten	Wird verwendet, um die Mirage auszutrimmen
4	Gegenmassnahme Schalter	Wird für die Gegenmassnahmen Chaff/Flares/Jammer verwendet.
5	Waffen Steuerung 3-Position Schalter	Wird für die Waffensteuerung verwendet. Im Luft-Luft-Modus: <ul style="list-style-type: none"> • CMD FWD: Schaltet in Nahkampf zwischen Vertical/Horizontal Scan um • CMD Drücken: Aufgeschaltetes Ziel unlocken. • CMD AFT: Aktiviert den Nahkampf boresight Modus Im Luft-Boden-Modus (Luft-Boden-Waffe ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> • CMD FWD: Schaltet den HUD in den Luft-Boden-Modus • CMD AFT: Schaltet in den Haupt-Navigations-Modus zurück
6	MiCRoB Feuertaste (M issile C anon R ocket B omb)	1. Stufe: Aktiviert die Waffenkamera 2. Stufe: Feuer die Kanone, Raketen oder Bomben ab.
7	Autopilot Übersteuern	Wird verwendet, um den Autopiloten kurzzeitig auszusetzen.
8	STT/TWS Umschalter	Schaltet zwischen STT und TWS Modus um.
9	NWS/IFF Schalter	Taste hat 2 Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> • NWS Bugradsteuerung • IFF Freund Feind Erkennung
10	Autopilot ausschalten	Schaltet den Autopiloten aus



Throttle/Gashebel



Nr.	Benennung	Funktion
1	Jammer Steuerung	Schaltet den Jammer ein und aus.
2	Radio Steuerung	Steuert das U/VHF Radio und das UHF Radio an.
3	Panik Schalter	Aktiviert das Not-Gegenmassnahme-System.
4	Radar Cursor Steuerung (TDC) 4-Richtungsschalter mit Zentrum-Taste.	Steuert den TDC auf dem Radarschirm. <ul style="list-style-type: none"> TDC 4 Richtung: Steuert den TDC in alle vier Richtungen TDC Drücken: Schaltet ein markiertes Ziel auf
5	Luftbremse Steuerung	Führt die Luftbremse ein und aus.
6	Polizei Lampe Steuerung	Schaltet die Polizeilampe ein/aus.
7	CNM Throttle Schalter 3-Position Schalter	3-fach Schnellwahltaste: <ul style="list-style-type: none"> Links: AA Kanone aktivieren Mitte: PCA Steuerung Neutral Rechts: Magic II aktivieren
8	Waffensystem Umschalter	Je nach VTH-Modus und aktiven Waffe hat der Schalter folgende Funktionen. <ul style="list-style-type: none"> APP: Blendet die ILS-Symbole aus. OBL: Markierungssymbol für Radar-Fix MAG oder MAV aktiv: Die Magic wird dem Radar oder das Radar wird Magic untergeordnet
9	Antenne Steuerung	Stellt die Elevation der Radarantenne ein. Hoch/runter/Mitte



Mittels der Umrechnung-Tabelle könnt ihr die Werte schneller ermitteln:

InHg	mBar	InHg	mBar	InHg	mBar	InHg	mBar	InHg	mBar
26.58	900	27.88	944	29.18	988	30.47	1032	1076	31.77
26.61	901	27.91	945	29.21	989	30.50	1033	1077	31.80
26.64	902	27.94	946	29.23	990	30.53	1034	1078	31.83
26.67	903	27.96	947	29.26	991	30.56	1035	1079	31.86
26.70	904	27.99	948	29.29	992	30.59	1036	1080	31.89
26.72	905	28.02	949	29.32	993	30.62	1037	1081	31.92
26.75	906	28.05	950	29.35	994	30.65	1038	1082	31.95
26.78	907	28.08	951	29.38	995	30.68	1039	1083	31.98
26.81	908	28.11	952	29.41	996	30.71	1040	1084	32.01
26.84	909	28.14	953	29.44	997	30.74	1041	1085	32.04
26.87	910	28.17	954	29.47	998	30.77	1042	1086	32.07
26.90	911	28.20	955	29.50	999	30.80	1043	1087	32.10
26.93	912	28.23	956	29.53	1000	30.83	1044	1088	32.13
26.96	913	28.26	957	29.56	1001	30.86	1045	1089	32.16
26.99	914	28.29	958	29.59	1002	30.89	1046	1090	32.19
27.02	915	28.32	959	29.62	1003	30.92	1047	1091	32.22
27.05	916	28.35	960	29.65	1004	30.95	1048	1092	32.25
27.08	917	28.38	961	29.68	1005	30.98	1049	1093	32.28
27.11	918	28.41	962	29.71	1006	31.01	1050	1094	32.31
27.14	919	28.44	963	29.74	1007	31.04	1051	1095	32.34
27.17	920	28.47	964	29.77	1008	31.07	1052	1096	32.36
27.20	921	28.50	965	29.80	1009	31.10	1053	1097	32.39
27.23	922	28.53	966	29.83	1010	31.12	1054	1098	32.42
27.26	923	28.56	967	29.85	1011	31.15	1055	1099	32.45
27.29	924	28.59	968	29.88	1012	31.18	1056	1100	32.48
27.32	925	28.61	969	29.91	1013	31.21	1057	1101	32.51
27.34	926	28.64	970	29.94	1014	31.24	1058	1102	32.54
27.37	927	28.67	971	29.97	1015	31.27	1059	1103	32.57
27.40	928	28.70	972	30.00	1016	31.30	1060	1104	32.60
27.43	929	28.73	973	30.03	1017	31.33	1061	1105	32.63
27.46	930	28.76	974	30.06	1018	31.36	1062	1106	32.66
27.49	931	28.79	975	30.09	1019	31.39	1063	1107	32.69
27.52	932	28.82	976	30.12	1020	31.42	1064	1108	32.72
27.55	933	28.85	977	30.15	1021	31.45	1065	1109	32.75
27.58	934	28.88	978	30.18	1022	31.48	1066	1110	32.78
27.61	935	28.91	979	30.21	1023	31.51	1067	1111	32.81
27.64	936	28.94	980	30.24	1024	31.54	1068	1112	32.84
27.67	937	28.97	981	30.27	1025	31.57	1069	1113	32.87
27.70	938	29.00	982	30.30	1026	31.60	1070	1114	32.90
27.73	939	29.03	983	30.33	1027	31.63	1071	1115	32.93
27.76	940	29.06	984	30.36	1028	31.66	1072	1116	32.96
27.79	941	29.09	985	30.39	1029	31.69	1073	1117	32.99
27.82	942	29.12	986	30.42	1030	31.72	1074	1118	33.01
27.85	943	29.15	987	30.45	1031	31.74	1075	1119	33.04



Triebwerk Instrumenten Anzeigen

Die Mirage hat für Triebwerksüberwachung eine Drehzahlanzeige und eine Temperaturanzeige.



1. Umdrehungsanzeige Nadel, RPM in %
2. Numerische Drehzahlanzeige, RPM in %
3. Abgastemperaturanzeige x100 C°

Triebwerk Warnleuchten

Die Triebwerks-Warnleuchten befinden sich neben der Triebwerk Instrumenten Anzeige



1. Triebwerk-Startleuchte, die Lampe leuchtet beim Start des Triebwerks, wenn die Umdrehungszahl >49% ist, erlischt die Lampe.
2. Die Nachbrenner-Statuslampe leuchtet, sobald der Nachbrenner aktiv ist.
3. Die Triebwerks-Feuer-Warnleuchte leuchtet, sobald das System Feuer im Triebwerk registriert hat.
4. Nachbrenner-Feuer-Warnleuchte leuchtet, sobald das System einen Brand beim Nachbrennerbetrieb festgestellt hat.
5. Momentaner Treibstoff-Verbrauchs-Anzeige in Kg/min.



Sauerstoff Anzeigen

Die Sauerstoff Betriebs-Anzeige, zeigt euch, ob die Sauerstoffversorgung funktioniert und wie viel Sauerstoff noch auf Vorrat ist.



1. Sauerstoff Betriebs-Anzeige, blinkt weiss/schwarz, wenn die Sauerstoffversorgung aktiviert ist.
2. Sauerstoff-Gehaltsanzeige, zeigt euch an wie viel Sauerstoff in Liter noch vorhanden ist.

Beschleunigungsmesser (G-Meter)

Zeigt euch die Beschleunigung der G-Kräften an.



Vertikale Geschwindigkeits-Anzeige

Die Vertikale Geschwindigkeits-Anzeige, zeigt euch die Sink- und Steigrate in x1000 ft/min an.





Fluggeschwindigkeitsanzeiger

Die Fluggeschwindigkeitsanzeige gibt euch in x100 kts an, wie schnell eure Fluggeschwindigkeit aktuell ist.



Ersatz ADI-Anzeige

Das Ersatz ADI-Anzeige zeigt euch die aktuelle Fluglage der Mirage an. Mit dem Drehrad unten rechts kann das Ersatz ADI nachjustiert werden.



Analoge Uhr

Die analoge Uhr zeigt euch die aktuelle Zeit an. Klickt auf sie drauf, um die Uhr nach vorne zu klappen.





Notentriegelung Cockpit Haube

Klickt auf den Hebel, um die Notentriegelung der Cockpithaube zu betätigen. Die Entriegelung befindet sich auf der linken Cockpit Seite.



Fly-By-Wire Notfall Schalter

Der Schalter sollte nur im Notfall benutzt werden. Auf der Stellung VRILLE deaktiviert es teilweise das Fly-By-Wire System. Wird bei einem Strömungsabriss in einem Trudel benutzt. So kann das System übersteuert werden.





Hauptwarnleuchte

Leuchtet auf, sobald eine Störung oder ein Problem ansteht.



AOA Anzeige

Die AOA Anzeige, zeigt euch den Momentanen AOA in Grad an. Befindet sich neben dem VTH





Ersatzkompass

Auf der rechten Seite des Cockpits befindet sich ein Ersatzkompass für den Notfall, falls mal die Navigationssysteme total versagen oder ausgefallen sind.





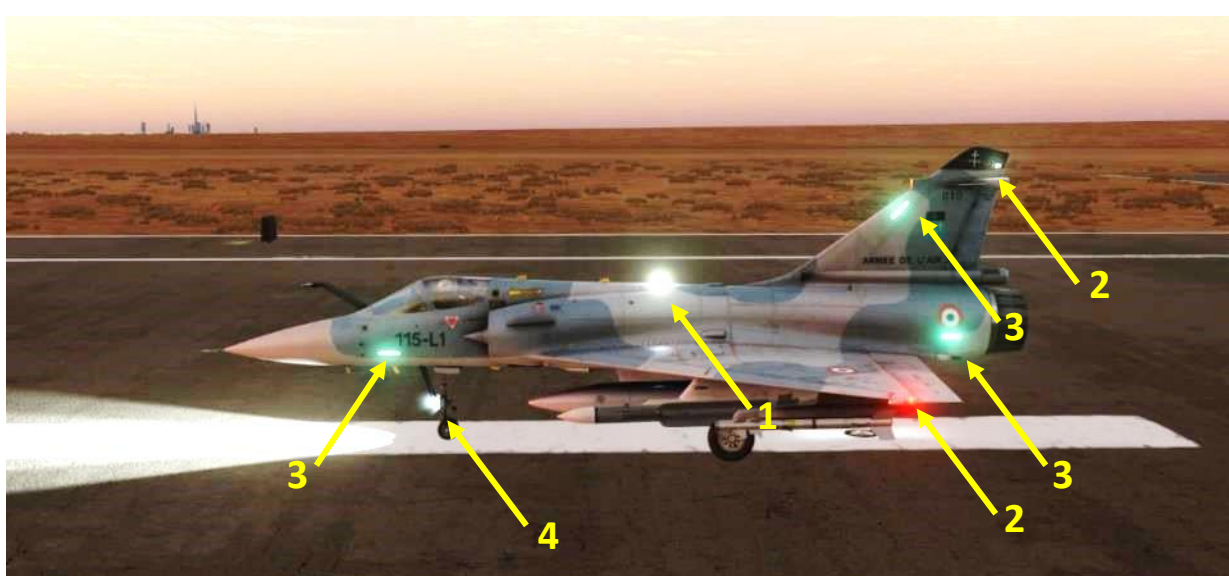
Systeme

Aussenbeleuchtung

Die Aussenbeleuchtungsschalter haben drei Positionen. Aus/50%/100% Leuchtkraft.



1. Anti-Kollisionslicht
2. Navigationslicht
3. Formationslicht
4. Landelicht





Instrumenten Beleuchtung

Die Grundbeleuchtung für das Cockpit kann in grün oder weiss genutzt werden. Die Instrumenten und Bedientasten werden in rot beleuchtet.



1. Schalter für den Einsatz des Nachtsichtgerätes. Deaktiviert alle Hintergrundbeleuchtungen von Instrumenten, Bedienfelder und Konsolen.
2. Obere Drehschalter: Einstellen und regulieren der vorderen Instrumenten Anzeigen. Untere Drehschalter: Schaltet und regelt die vordere grüne Cockpitbeleuchtung
3. Oberer Drehschalter: Einstellen und regulieren der seitlichen Konsolenanzeigen und Hintergrundbeleuchtung. Unterer Drehschalter: Schaltet und reguliert die seitliche grüne Cockpitbeleuchtung.
4. Regelt die Helligkeit von den Displayanzeigen Radio, Radiokanal Anzeige, TAF, PCA und PPA
5. Schaltet und regulieren die weisse Cockpit Beleuchtung.

Klimaanlage



1. Klimaanlage Betriebswahl-Schalter Automatik oder Manuell
2. Flugzeug Avionik beheizen
3. Flugzeug Avionik kühlen
4. Klimaanlage Ein/Aus Schalter
5. Depoll Schalter
6. Temperatur-Regelschalter (F= Kalt, C= Heiss)
7. Schalter um das beschlagen der Cockpitscheibe zu verhindern



V/UHF Radio green Radio COM1



1. Betriebswahlschalter
 - 0: Aus
 - FF: Feste Frequenzen
 - HQ: Nicht simuliert
 - SV: Nicht simuliert
 - DL: Datalink, nicht simuliert
 - G: Notfrequenz 243.000 MHz
 - EN: Nicht simuliert
2. Speichern/Löschen Taste
3. Display Anzeige
4. Übermittlungs-taste
5. Preset Wahlschalter
6. Tastenfeld
7. Radio Konfigurationstaste
8. Preset Kanal READ-Taste
9. Radio stumm schalten
10. Notfrequenz-Taste
11. Sendeleistungs Wahl taste
5/20 Watt
12. Nicht simuliert
13. Nicht simuliert

Um das V/UHF Radio green Radio zu benutzen, schaltet ihr den Betriebswahlschalter auf FF. Ihr könnt nun manuell eine Frequenz eingeben oder einen Preset auswählen.

- Manuelle Frequenz eingeben:
 1. Gebt über das Tastenfeld eure gewünschte Frequenz ein. Zum Beispiel für 250.000 MHz gebt ihr 25000 ein.
 2. Drückt die «XFR/VLD» Taste, um die Eingabe zu bestätigen.
- Preset wählen:
 1. Dreht mittels Preset-Wahlschalter den richtigen Speicherplatz ein.
 2. Wollt ihr überprüfen, ob der Speicherplatz die richtige Frequenz hat, drückt ihr die «CONF» Taste und drückt auf «READ». Dann wird euch die aktuelle Preset-Frequenz angezeigt.
 3. Ihr könnt die Preset-Kanäle auch vom Kniebrett ablesen.

Die Tastenzuweisung für das VHF Radio ist die Taste **LAlt+Num+**

KONTROLLOPTIONEN				
M-2000C	Alle	<input type="checkbox"/> Kategorien gruppiert	Kategorie zurücksetzen	Kategorie löschen
Aktion	Kategorie	Keyboard	Throttle - HOTAS...	
Main U/VHF Radio SELECT	HOTAS	LShift + Num+	JOY_BTN4	



UHF Radio red Radio COM2



1. Verschlüsselungs-Betriebslampe
2. Sendeleistungs-Wahlschalter
5/25 Watt
3. Radio Stumm schalten
4. Betriebs Wahlschalter
 - AR: Aus
 - M: Ein
 - FI: Nicht simuliert
 - H: Nicht simuliert
5. UHF Verschlüsselungs
Schalter
6. Testschalter
7. Preset Wahlschalter
8. Aktiver Preset-Kanal

Um das UHF Radio red Radio zu benutzen, schaltet ihr den Betriebswahlschalter auf «M». Anschliessen schaltet ihr den gewünschten Preset-Kanal mittels Preset-Wahlschalter ein. Die Preset-Kanäle könnt ihr aus dem Kniebrett heraussuchen.

Die Tastenzuweisung für das UHF Radio ist die Tastenkombination **LAlt+Num-**

KONTROLLOPTIonen			
M-2000C	Alle	<input type="checkbox"/> Kategorien gruppi	Kategorie zurücksetzen Kategorie löschen Alle lös
Aktion	Kategorie	Keyboard	Throttle - HOTAS...
Aux. UHF Radio SELECT	HOTAS	LAlt + Num-	JOY_BTN6



Presets ändern

Missionsbedingt werden ggf. andere Funkfrequenzen genutzt, als die voreingestellten Presets in den UHF/V/UHF Radios. Diese können im Missionseditor angepasst werden.

Wählt euer Flugzeug im Missionseditor aus und aktiviert unten rechts im Editor die Funkantenne. (Reiter Funk-Voreinstellung)

In diesem Menü kann dann jeder Kanal manuell angepasst werden.





Radiokanal Anzeige

Auf der Mittelkonsole im linken oberen Bereich ist eine Radiokanal Anzeige eingebaut. Diese Anzeige zeigt euch den eingestellte Radiokanal vom V/UHF Green Radio an.

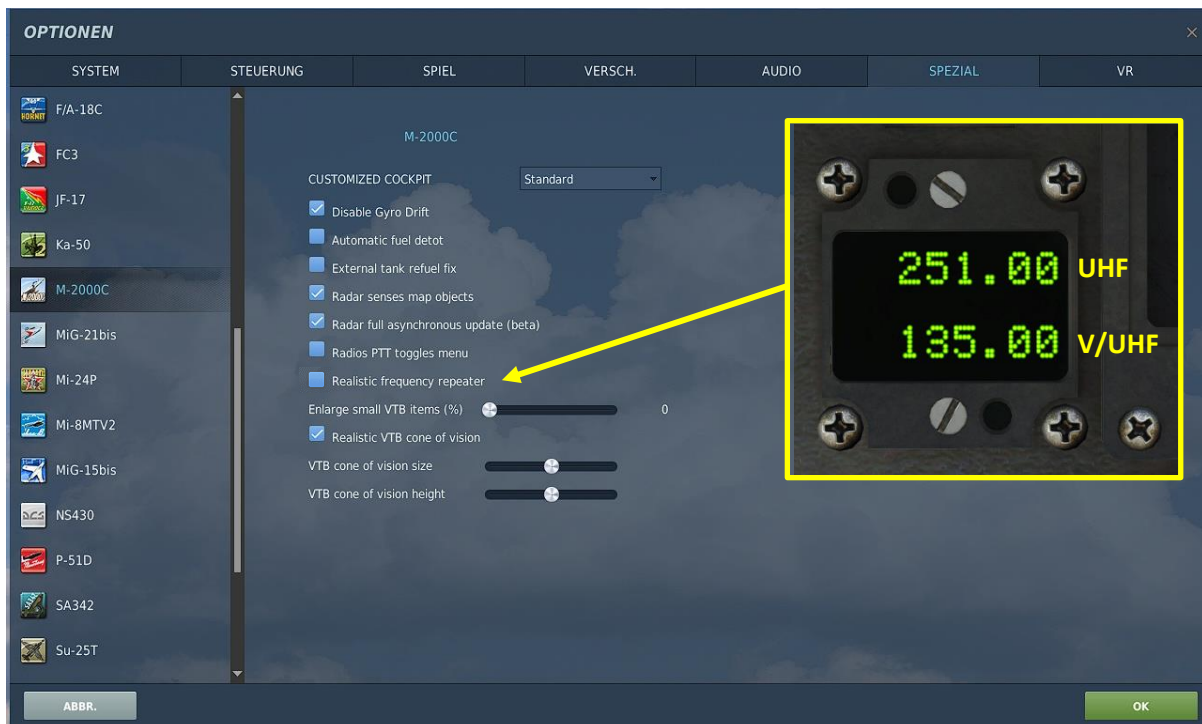
Der Kanal vom UHF Red Radio wird nicht auf der Anzeige angezeigt, an der Stelle werden Sterne angezeigt.

Dies weil das UHF Red Radio in der realen Mirage 2000C keine kompatible Schnittstelle zur Kanalanzeige hat.

Da im Radio ohnehin Presets gespeichert sind, stellt ihr den Kanal manuell mittels Kniebrett ein.



Wollt ihr dennoch den Kanal vom UHF Red Radio auf der Anzeige, angezeigt haben, könnt ihr dies in den Einstellungen/Spezial/Mirage 2000C die Option **Realistic frequency repeater** deaktivieren.





Audio Lautstärke Regel-Panel



1. Radio Audio Verstärker Wahlschalter
2. Lautstärkeregler für VOR/ILS Signal
3. Lautstärkeregler für TACAN Signal
4. Lautstärkeregler für Magic und S-530D Suchersignal
5. Lautstärkeregler für Intercom, wird nur in zweisitzigen Miragen verwendet
6. Lautstärkeregler für die Kommunikation der Boden Crew und der Gegenmassnahmen Systeme.
7. Lautstärkeregler für UHF Radio
8. Lautstärkeregler für V/UHF Radio



Autopilot

Der Autopilot in der Mirage 2000C hat drei Funktionen:

- Vorgegebene Höhe halten
- Manuell eingestellte Höhe halten
- ILS Anflug einleiten, wird im Abschnitt ILS Landung erklärt.

Der Autopilot kann innerhalb der folgenden Parameter eingesetzt werden:

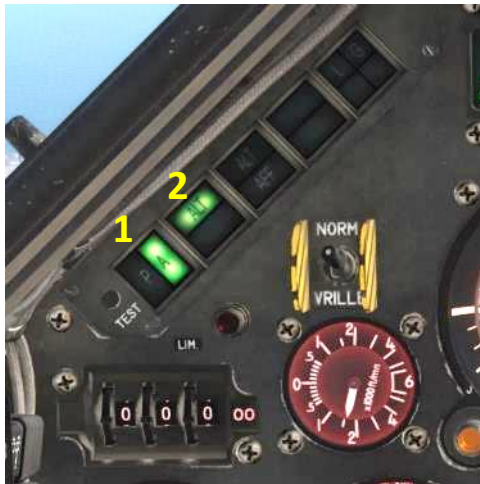
- Maximale Flughöhe: 50'000 ft
- Minimale Höhe: 500 ft
- Manuelle minimale Höhe: 1000 ft
- Minimale Geschwindigkeit: 200 kts
- Maximaler AoA: 18 Grad
- Maximal Roll-Winkel: 60 Grad
- Maximaler Gier-Winkel: 40 Grad



1. Autopilot Testknopf
2. Autopilot Hauptschalter:
 - P: Autopilot Stand-by
 - A: Autopilot Aktiv
3. Autopilot Höhe Halten
 - Grün: Autopilot aktiv
 - Gelb: Autopilot stand-by
4. Autopilot manuelle Höhe
 - Grün: Autopilot aktiv
 - Gelb: Autopilot Stand-by
5. Keine Funktion
6. Empfangsanzeige für ILS Landesystem
7. Manuelle Höhenangabe für Autopilot



Autopilot nach vorgegebener Höhe:



1. Drücke den Hauptschalter A des Autopiloten
2. Drücke die Taste ALT

Jetzt ist der Autopilot aktiv und ihr solltet nicht mehr den Steuerknüppel bewegen, sonst schaltet sich der Autopilot gleich aus. Wenn das passiert ist, leuchtet die Lampe unter dem ALT Taster orange.

Autopilot nach manueller Höhe:



1. Stellt mit den Drehrädern neben den Zahlen die gewünschte Flughöhe ein. Bei diesem Beispiel 15000 ft
2. Drücke den Hauptschalter A des Autopiloten
3. Drücke die Taste ALT AFF
4. Auf dem HUD erscheint beim Flight-Indikator ein Stern. Drückt nun die Trimm-Taste hoch, wenn ihr auf 15000 ft steigen wollt. Die Mirage wird sich jetzt selbstständig auf die eingestellte Höhe einpendeln. Ihr müsst dazu nichts mehr machen. Ist die Höhe erreicht, leuchtet die grüne ALT Taste.





Tankanzeige



Auf diesem Panel werden alle Informationen über der Treibstoffmenge in Kilogramm angezeigt.

1. Treibstoffmenge linker Flügeltank
2. Treibstoffmenge rechter Flügeltank
3. Treibstoffmenge der inneren Tanks
4. Treibstoffmenge des gesamten Flugzeuges, inklusive den externen Tanks
5. Treibstoffanzeige manuell korrigieren. Muss jeweils beim betanken eingestellt werden.
6. Treibstoff gleichmässig verteilen
7. Warnlampe Test
8. Warnlampe der Tanks
9. Tankstutzen für Luftbetankung aktiv

Die Tankwarnlampen zeigen uns folgenden Status an:

RL	RL	RL	Treibstoff 7300kg
AV		AV	
V		V	

RL	RL	RL	Treibstoff 6320kg
AV		AV	
V		V	

RL	RL	RL	Treibstoff 4140kg
AV		AV	
V		V	

RL	RL	RL	Treibstoff 3160kg
AV		AV	
V		V	

RL	RL	RL	Treibstoff 1180kg
AV		AV	
V		V	

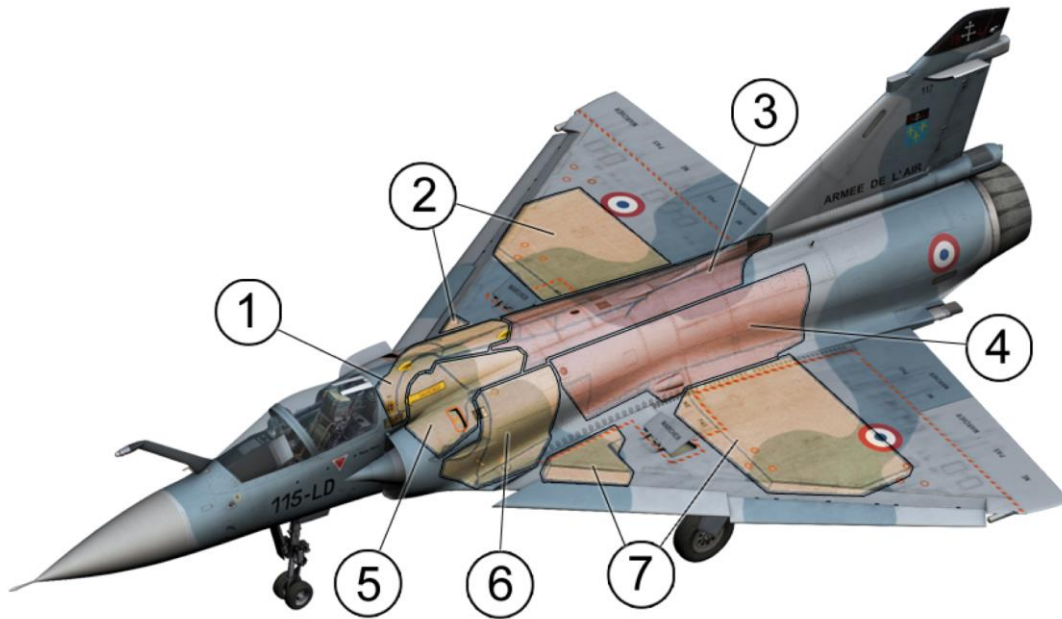
Wenn auf dem Warnleuchtpanel die Lampe "NIVEAU" aufleuchtet, habt ihr nur noch 500kg Treibstoff.



Ihr könnt euch die Minimum-Treibstoffmenge für den Rückflug „Bingo genannt“ einstellen, damit ihr sicher zurück zu eurer Airbase kommt. Dies könnt ihr mit den beiden Stellrädern der Anzeige einstellen.



Das Tanksystem ist in der Mirage auf sechs verschiedene Tanks aufgeteilt. Nebst den Innentanks können bis zu drei weiteren Tanks an externen Pylonen angebracht werden.



	Bereich	Kg	Lbs	US Gallonen	Liter
1	Rechter vorderer Tank	304.0	670.0	101.7	385.0
2	Rechter Flügeltank	523.0	1154.0	175.0	682.5
3	Rechter hinterer Tank	592.5	1308.0	198.1	750.0
4	Linker hinterer Tank	592.5	1308.0	198.1	750.0
5	Zentraler Tank	320.0	705.0	107.0	405.0
6	Linker vorderer Tank	304.0	670.0	101.7	385.0
7	Linker Flügeltank	523.0	1154.0	175.0	682.5
	Gesamt interne Tankvolumen	3180.	6966.0	1056.6	4000.0
	RP-522 zentraler Tank extern	990.0	2182.6	343.4	1300.0
	Total intern und RP-522	4150.0	9146.6	1400	5260.0
	RP 541 Flügeltank extern	1580.0	3482.3	528.6	1700.0
	Total intern plus drei externe Tanks	7310.0	1611.2	2457.2	8860.0



System SNA

Das Navigations- und Waffensystem (SNA - système de navigation et d'armement) ist das Betriebssystem, das für die Schnittstelle zwischen dem Piloten und den verschiedenen Systemen der Mirage 2000 zuständig ist. Das SNA ist in verschiedene Modis mit Optionen aufgebaut, die der Pilot über PCA- und HOTAS-Befehle auswählen kann.

Das SNA besteht aus vier Modis:

- Navigation Modus
- Luft-Luft Modus
- Luft-Boden Modus
- Selektiver Abwurf Modus

PCA Funktionen:

Die Befehle auf dem PCA greifen nur wenn der CNM Schalter auf neutral und der selektive Abwurfschalter auf N gestellt ist. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **NAV:** Der Navigation-Modus ist, wenn keine Option auf dem PCA Panel aktiviert wird.
- **BL:** Wenn BL aktiviert wird, schaltet das SNA in den Luft-Boden-Modus.
- **BF:** Wenn BF aktiviert wird, schaltet das SNA in den Luft-Boden-Modus.
- **CAS:** Wenn CAS aktiviert wird, schaltet das SNA in den Luft-Boden-Modus.
- **RK:** Wenn RK aktiviert wird, schaltet das SNA in den Luft-Boden-Modus.
- **POL:** Wenn POL aktiviert wird, schaltet das SNA in den Luft-Luft Modus.
- **530:** Wenn 530 aktiviert wird, schaltet das SNA in den Luft-Luft Modus.
- **Selektiver Abwurf:** Kann nur auf SEL geschaltet werden, wenn der NM Schalter auf Neutral steht.



HOTAS Befehle

Funktion CNM Schalter

Mittels CNM (Luft-Luft-Kanone, Neutral, MAGIC) Schalter kann das SNA System übersteuert werden, so dass die CNM Befehle Priorität haben. Schaltet ihr den CNM Schalter auf Neutral, wird der vorherige SNA Modus wiederhergestellt. Folgende Funktionen hat der CNM Schalter:

- **CNM Rechts C:** Aktiviert die Kanone im Luft-Luft-Modus
- **CNM Mitte N:** Schaltet auf den vorherigen SNA-Modus zurück
- **CNM links M:** Aktiviert die MAGIC Rakete und schaltet in den Luft-Luft Modus um.

CNM Schalter

Luft-Boden-Untermodus

Der Luft-Boden-Untermodus wird mittels CMD Schalter am HOTAS bedient. Dieser hat folgende Funktionen:

- **Nicht aktiviert:** Dies ist der Standardmodus, wenn das SNA im Luft-Boden-Modus geschaltet wird. In diesem Modus bleibt das VTH im NAV-Modus und auf dem PCA werden die Waffenooptionen in der Oberen Zeile angezeigt.
- **Aktiviert:** Der Luft-Boden- Untermodus wird aktiviert, wenn ihr den CMD-Schalter nach vorne drückt. In diesem Modus wird euch auf dem VTH die Waffensymbole angezeigt. Die Waffenooptionen werden euch auf der obersten Zeile des PCA angezeigt. Durch drücken der TAS Taste, könnt ihr dann das Radar in den TAS Modus versetzen.
- **Zurücksetzen:** Durch drücken der CMD-Zurück Taste, gelangt ihr wieder in den Standardmodus im Luft-Boden-Modus. Im VTH wird der NAV-Modus wieder aktiviert.

Luft-Luft Modus

Der Luft-Luft-Untermodus wird mittels CMD Schalter am HOTAS bedient. Dieser hat folgende Funktionen:

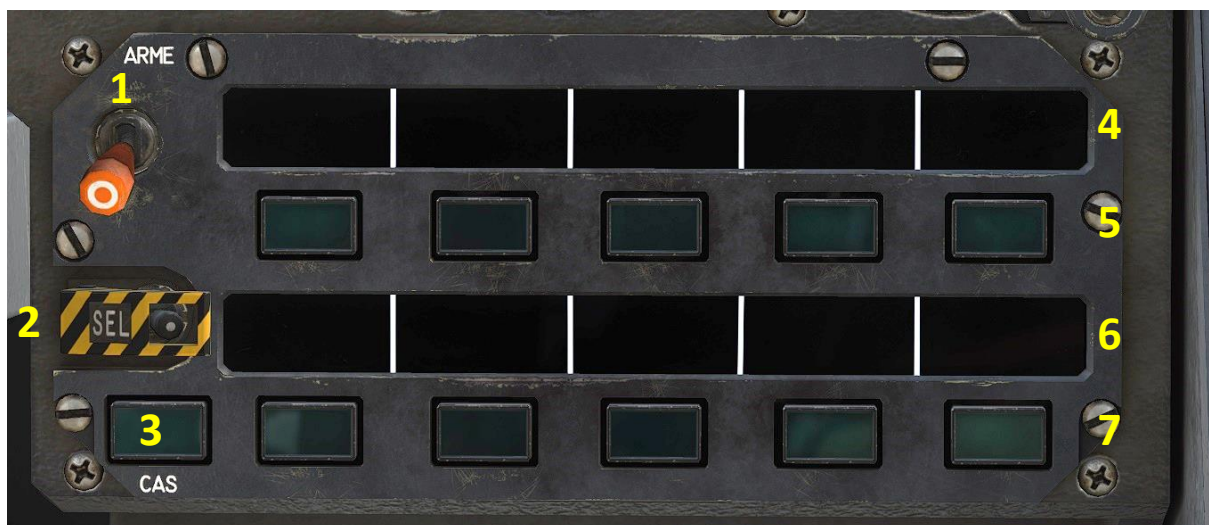
- **CMD Vorwärts:** Schaltet das Radar in den Automatischen Aufschaltmodus. Durch ein weiteres drücken der CMD Vorwärtstaste gelangt ihr je nachdem welche Waffe/Option ihr ausgewählt habt, in unterschiedlichen Modis: Im Luft-Luft-Modus oder aktivierten Magic, wird der vertikale Suchmodus aktiviert. Ist die Super 530D oder der Polizeimodus aktiviert, wird der Boresight-Modus aktiviert.
- **CMD Drücken:** Schaltet in den normalen Suchmodus zurück. Wird aktiviert, wenn das Radar im Nahkampf, PSID, PSIC oder SHB Modus ist.
- **CMD Rückwärts:** Schaltet das Radar in den horizontalen BAH- Autoerfassungsmodus. Drückt ihr die CMD Rückwärtstaste ein weiteres mal, aktiviert ihr den BA2 Autoerfassungsmodus.



Waffenpanel PCA

Das Waffenkontrollpanel (PCA - poste de commande armement) befindet sich auf der linken Seite des VTB. Es besteht aus zwei Reihen von fünf LCD-Anzeigen mit Tasten darunter, dem Hauptschalter für die Bewaffnung, dem Schalter für den selektiven Abwurf und einer zusätzlichen Taste für den Luft-Boden-Waffenmodus.

Der PCA steuert die SNA-Modi und dient zur Auswahl der Waffen für den Einsatz oder Abwurf. Die in der oberen Reihe angezeigten Optionen ändern sich je nach SNA-Modus, während in der unteren Reihe die Unterflügelwaffen des Flugzeugs angezeigt werden.



1. **Waffen Hauptschalter:** Schaltet die Waffenfreigabe ein.
2. **Selektiver Abwurfschalter:** Schaltet den Manuellen Abwurf von Waffen und Tankpylonen ein.
3. **CAS Luft-Boden Wahlschalter:** Schaltet den Luft-Boden Modus für das Maschinengewehr ein.
4. **SNA Option Display:** Zeigt die aktuelle Option für den SNA-Modus und deren Untermodi an.
5. **SNA Option Taste:** Wählt die Option aus, die in der Optionsanzeige angezeigt wird.
6. **Beladungs-Anzeige:** Zeigt an welche Waffen ihr beladen und verfügbar sind.
7. **Waffen-Wahltaste:** Aktiviert die jeweilige Waffe, die auf der Beladungs-Anzeige angezeigt wird.

Auf den Tasten befinden sich jeweils zwei Buchstaben, die folgendes bedeuten:

- S:** Das gelbe S leuchtet dann auf, wenn die Taste gedrückt wurde und dessen verbundene System geladen wird und noch nicht bereit ist.
- P:** Das gelbe P wird dann angezeigt, wenn das System geladen und bereit ist.



SNA Optionen

In der oberen Zeile des PCA werden die Optionen für den aktuellen SNA-Modus angezeigt. Die angezeigten Optionen hängen vom aktiven SNA-Modus, dem Untermodus und der ausgewählten Waffe ab.

Die SNA-Optionen werden über die entsprechende Schaltfläche zur Auswahl der SNA-Option ausgewählt; ein gelbes S auf der Schaltfläche zeigt an, dass die SNA-Option ausgewählt ist.

SNA IM NAVIGATIONSMODUS

Befindet sich der SNA im Navigationsmodus, werden in der oberen Zeile des PCA die Navigationsoptionen und die Auswahl des Polizeimodus angezeigt.



- **TOP:** Zeigt die Informationen für die «Time to Target» auf dem VTH an.
- **POL:** Aktiviert den Polizeimodus und schaltet das SNA in den Luft-Luft Modus.
- **APP:** Aktiviert den Approche Untermodus für den VTH.
- **RD:** Zeigt den aktuellen Kurs auf dem VTH an.
- **OBL:** Zeigt die Symbologie auf dem VTH an, um einen Radarfix für das INS System auszuführen.



SNA im Luft-Luft Modus

Wenn sich das SNA im Luft-Luft-Modus befindet, werden in der oberen Zeile des PCA je nach ausgewählter Waffe, Waffen- und Radarooptionen angezeigt.



POLICE Modus



Super 530D



Magic 550



Luft-Luft-Kanone Modus

- **RDO:** Aktiviert/Deaktiviert die Radarzielerkennung. Standardmässig aktiviert, wenn eine Luft-Luft-Waffe ausgewählt wird.
- **POL:** Aktiviert den Polizeimodus und schaltet das SNA in den Luft-Luft Modus.
- **TAF:** Aktiviert den Data-Link Modus auf dem VTB.
- **ARR:** Ändert den Abfangleitkurs, um das Ziel von Hinten heranzufiegen.
- **LEN:** Aktiviert eine die kleine Kadenz für das Bord-Maschinengewehr 1200 Schuss/min
- **RAP:** Aktiviert eine die grosse Kadenz für das Bord-Maschinengewehr 1800 Schuss/min



SNA im Luft-Boden Modus

Wenn sich das SNA im Luft-Boden-Modus befindet, hängt die oberste Zeile der PCA vom gewählten Untermodus ab. Im Speichermodus werden in der obersten Zeile dieselben Optionen wie im NAV-Modus angezeigt, während im ausgewählten und vorgewählten Modus die oberste Zeile der PCA je nach ausgewählter Waffe Waffenoptionen und die Bereichsauswahl anzeigt.



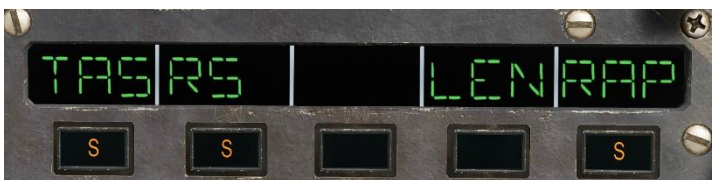
Freifallende Bomben



Freifallende Bomben mit PI Modus Unterstützung



Raketen Modus



Luft-Boden-Kanone Modus

- **TAS:** Aktiviert die Radarmessung, hiermit wird mittels Radars die Entfernung zum Einschlagpunkt der Bombe/Rakete aktiv gemessen.
- **RS:** Aktiviert den Radarhöhenmesser, mittels Radarhöhenmessung wird der Einschlagpunkt der Bombe/Rakete unterhalb der Mirage gemessen.
- **ZBI:** Aktiviert die Barometrische Höhenmessung, mittels der Barometrische Höhenmessung wird der Einschlagpunkt der Bombe/Rakete unterhalb der Mirage gemessen.
- **PI:** Wählt den PI Modus für den Initialpunkt im Bombenmodus aus.
- **EXT:** Die Raketenbehälter an den Aussenflügel werden für den Abschuss aktiviert. Wird nur angezeigt wenn auf der inneren und äusseren Waffenaufhängungen Raketenbehälter montiert sind.
- **INT:** Die Raketenbehälter bei der Inneren Aufhängung werden für den Abschuss aktiviert. Wird nur angezeigt wenn auf der inneren und äusseren Waffenaufhängungen Raketenbehälter montiert sind.
- **LEN:** Aktiviert eine die kleine Kadenz für das Bord-Maschinengewehr 1200 Schuss/min
- **RAP:** Aktiviert eine die grosse Kadenz für das Bord-Maschinengewehr 1800 Schuss/min



Bei den Beladungsanzeigen werden euch jeweils die Beladung mit den entsprechenden Bezeichnungen angezeigt.



Mix Beladung, Luft-Luft, Luft-Boden, Aussentank



Luft-Luft Beladung mit Aussentank



Luft-Boden Beladung.

Die Abkürzung haben folgende Zuweisungen:

- **MAG:** R550 Magic II Rakete
- **530:** S530-D Rakete
- **FUM:** Rauchbehälter
- **BL1:** Mk-82 low drag Bombe
- **BF1:** Mk-82 Bombe mit Bremsschirm «Snake Eye»
- **BF6:** BLG66 Splitterbombe
- **BF8:** BAP-100 Bombe «Anti Runway Bombe»
- **EL1:** GBU-12 Lasergelenkte Bomben
- **EL6:** GBU-16 Lasergelenkte Bomben
- **EL4:** GBU-24 Lasergelenkte Bomben
- **RK3:** Ungelenkte Raketen
- **BLF:** Übungsbombe low drag
- **BFF:** Übungsbombe high drag
- **RKF:** Übungsraketen
- **RP:** Aussentanks



Fly-by-Wire Begrenzung Schalter



Die Mirage 2000C ist ein Fly-by-Wire-Flugzeug. Ihr solltet immer wissen, welchen FBW-Modus ihr verwendet. Der falsche FBW-Modus kann dazu führen, dass ihr einen Luftkampf verliert oder bei einem Bombenangriff die Tragflächen abreißen. Seid euch immer bewusst welcher FBW-Modus verwendet wird.

Der FBW-Begrenzer-Schalter hat zwei Stellungen:

- A/A (UP) wird für eine Luftkampfkonfiguration (2 x MAGIC II-Raketen + 2 x SUPER 530D-Raketen) verwendet. Dieser FBW-Modus erlaubt die maximal zulässige Anzahl von G-Kräften während eines Luftkampfes. Mit anderen Worten, die Manövrierfähigkeit der Mirage ist bei dieser FBW-Einstellung auf maximal eingestellt.

- CHARGES (DOWN) wird für eine schwere Nutzlastkonfiguration verwendet (was eine beliebige Anzahl von Bomben und externen Treibstofftanks beinhaltet). Dieser FBW-Modus schränkt die Anzahl der G-Kräfte, im Vergleich zum A/A-Modus ein. Mit anderen Worten: Ihr werden nicht so manövrierfähig sein. Der Grund für diesen Modus ist, dass Strukturschäden auftreten können, wenn die Mirage mit zu hohen G-Kräften belastet. Denkt insbesondere bei einem Sturzflug Angriff daran, dass ihr dann nicht zu steil hochziehen könnt wie im A/A-Modus.

Die beiden Einstellungen haben folgende Nutzdaten:

A/A Modus:

- Begrenzt den Belastungsfaktor für den elastischen Anschlag des Höhenruders auf 9 g ($\pm 0,5$ g).
- Begrenzt die AOA auf 29° bzw. 27°, wenn die Geschwindigkeit unter 100 Knoten liegt.
- Begrenzt die Rollgeschwindigkeit und Winkelbeschleunigung auf 270°/sec.
- Akustische Warnung, wenn $\alpha \geq 29^\circ$, oder Knüppel in voller ausgeschlagen, oder die Fluggeschwindigkeit unter 100 Knoten gelangt.

CHARGES Modus:

- Begrenzt den Belastungsfaktor für den elastischen Anschlag des Höhenruders auf 5,5 g ($\pm 0,5$ g).
- Akustische Warnung bei $\alpha \geq 20^\circ$. Der Pilot muss sich selbst an diese Begrenzung halten.
- Begrenzt den Rollbefehl des Piloten basierend auf dem Lastfaktor.
- Begrenzt die Rollwinkelgeschwindigkeit auf 150°/sec.



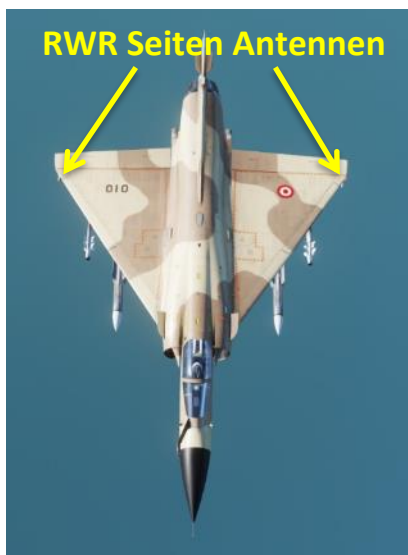
RWR-Anzeige und Gegenmassnahmen

Die Mirage 2000C ist mit einem RWR (Radar Warning Receiver) ausgestattet, das alle Radarkontakte und anfliegende Lenkwaffen anzeigt.

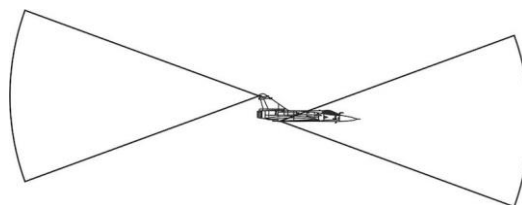
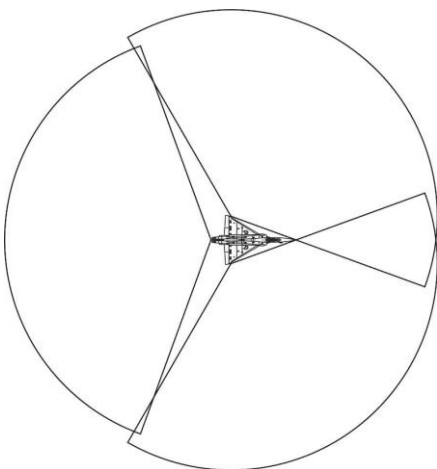
Um von einem feindlichen Radar nicht aufgeschaltet zu werden können, oder zumindest zu versuchen, dies zu stören, hat die Mirage einen Jammer (ECM) eingebaut. Falls dann doch eine Lenkwaffe auf euch abgefeuert wird, wird es sich um eine IR-Lenkwaffe handeln. Auf IR Lenkwaffen hat der Jammer keinen Einfluss. Dazu müsst ihr Flares ausstoßen. Das sind Magnesium-Fackeln die durch ihre Hitze die IR-Lenkwaffe ablenken soll.

Hat eine radargelenkte Lenkwaffe auf euch aufgeschaltet, wurde das Jammersignal unterdrückt. Jetzt bleibt euch nur noch ein Ausweichmanöver und Chaff auszustossen. Das sind Aluminium Streifen, die das Radar der Lenkwaffe stören sollen.

Das RWR-System hat vier Antennen, um anfliegende Raketen und Radarsignale zu erkennen. Zwei davon befinden sich außen an den Flügeln. Die dritte Antenne befindet sich an der Heckflosse und die vierte unter der Mirage am Bug.



Die Zeichnungen zeigen euch den Abdeckbereich des Radarwarnsystems:





RWR

Das RWR ist in zwei Zonen aufgeteilt. Alle Kontakte, die im äußeren Ring zu sehen sind, wurden als Radarquelle vom RWR erkannt. Erscheint ein Kontakt im inneren Kreis, so hat der Kontakt auf euch aufgeschaltet oder eine Lenkwaffe abgefeuert. Wichtig ist, dass auf dem RWR Display keine Entfernung zum Kontakt angezeigt wird. Nur die ungefähre Richtung. Das Kreuz in der Mitte stellt euer Flugzeug dar. In der unteren Leiste seht ihr, welche Systeme der Gegenmassnahmen aktiv sind.

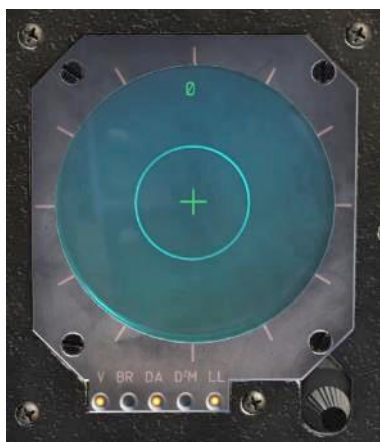
Das RWR-System schaltet ihr wie folgt ein:



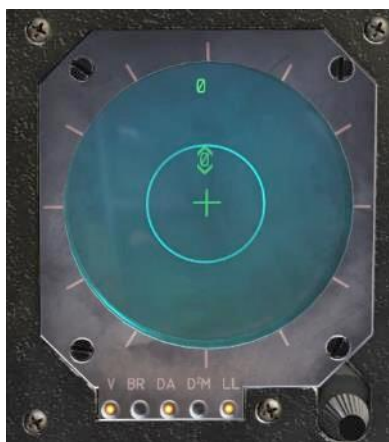
1. D.A.: RWR Systemanzeige (Display)
Schalter auf «M» schalten

Das RWR wird euch Radarquellen anzeigen, die es erfasst. Bei dem nachfolgenden Beispiel wird eine SA-10 erkannt. Dieses wird mit einer «0» dargestellt.

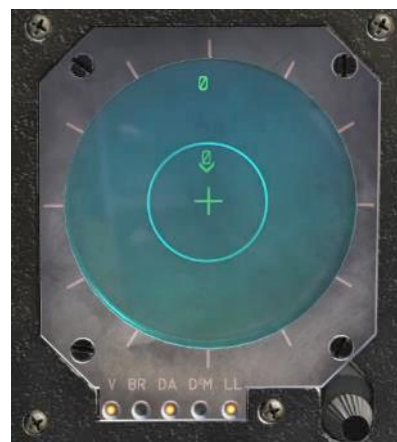
Wenn die SA-10 auf euch aufgeschaltet hat, erscheint dies im inneren Kreis des RWR mit einem Pfeil nach unten. Feuert die SA-10 eine Lenkwaffe auf euch ab, erfolgt ein Signalton und ein weiterer Pfeil nach oben erscheint. Die beiden Pfeile fangen dann an zu blinken. Die Richtung, aus der die Rakete abgefeuert wurde, wird nicht angezeigt.



RWR erfasst Radar-Emissionen von SA-10 (0)



SA-10 hat auf euch aufgeschaltet



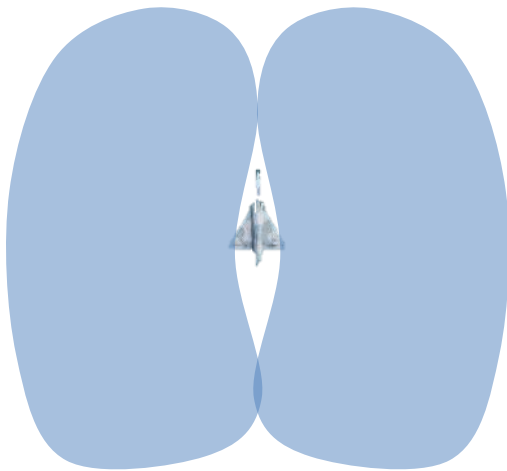
SA-10 feuert auf euch



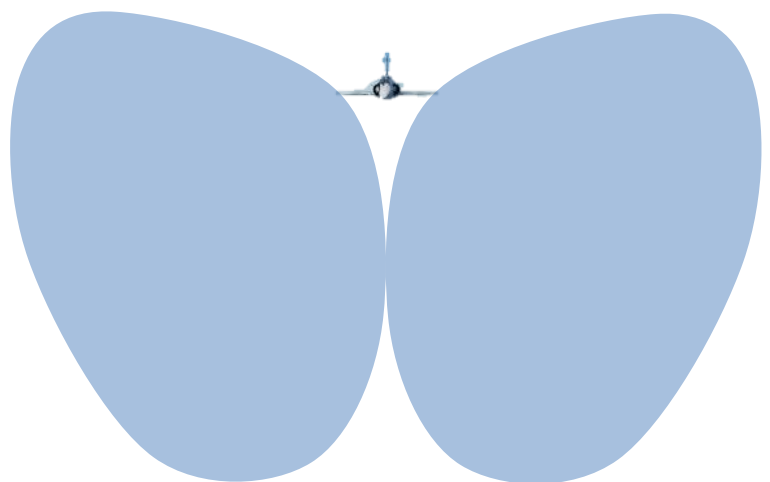
D²M IR-Warn-System

Wie ihr gelesen habt, unterstützt das RWR System der Mirage 2000C auch ein System (D2M), um IR Raketen zu erkennen. Ihr müsst aber wissen, dass auf dem Display zwar die Startrichtung angezeigt wird, aus der die Rakete gestartet wurde, nicht aber, ob die Rakete euch ins Visier genommen hat. Das System erkennt IR-Raketen, die in der Luft sind, kann aber nicht unterscheiden, auf welches Ziel sie aufgeschaltet hat. Beachtet auch, dass das System auch tote Winkel hat; unter anderem kann das System keine IR-Lenk Waffen erkennen, die oberhalb von euch abgefeuert wurden. Also verlasst euch nicht zu 100% auf das System.

Nachfolgend eine visuelle Darstellung des Abdeckbereiches des D2M Systems:



D2M Erkennungsbereich Vogelperspektive



D2M Erkennungsbereich seitlich und nach Unten





Das D²M-System müsst ihr jeweils im Mission Editor separat aktivieren. Im Normalfall ist das System nicht montiert.

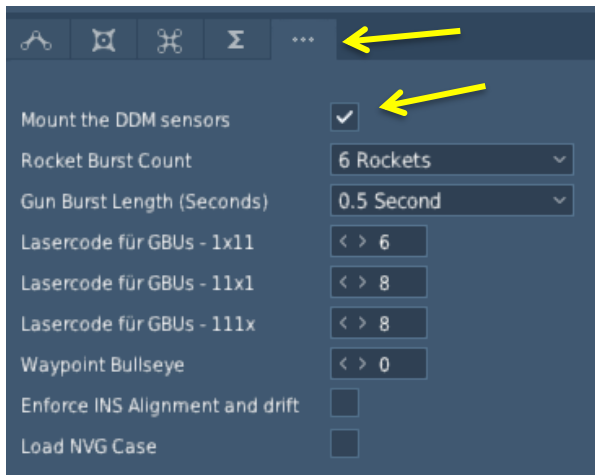
Dies könnt ihr unter dem Register «Zusätzliche Eigenschaften» aktivieren.

Falls das System nicht montiert ist, blinkt die D²M Lampe beim der RWR Anzeige.

Stellt sicher, wenn ihr das D2M System montiert habt, dass ihr dies bei dem Startup einschaltet.

Wenn ihr in der Luft seid, lässt es sich nicht mehr aktivieren.

D²M System im Editor aktivieren:



D.²M: IR Lenk Waffen Warnersystem einschalten. Schalter auf «M» schalten.



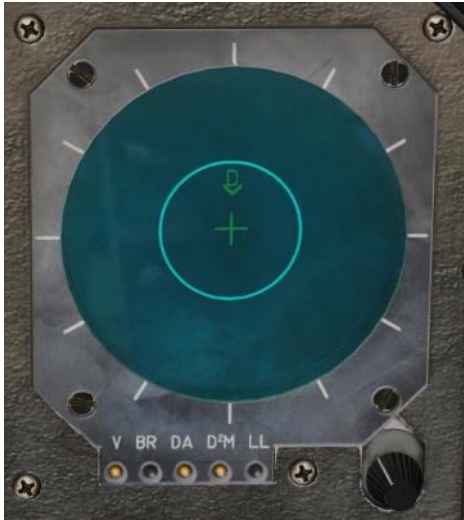
D²M System ist aktiv, wenn die Systemlampe D²M konstant leuchtet. Wenn die Lampe blinkt, ist das System nicht montiert oder weist einen Fehler auf.





Auf dem RWR wir euch hier im Beispiel das Suchradar der SA-13 «D» angezeigt, wie es euch aufgeschaltet hat. Sobald die SA-13 ein IR-LenkwaFFE auf euch abfeuert, erscheint ein Signalton und auf dem RWR wird mit einem durchgezogenen Strich die Richtung angezeigt, aus der die IR LenkwaFFE abgefeuert wurde.

Achtung, es wird jede IR LenkwaFFE die gestartet wird, auf dem RWR angezeigt. Diese muss nicht zwingend auf euch abgefeuert worden sein.



SA-13 «D» hat euch mit dem Suchradar erfasst



S SA-13 feuert eine IR LenkwaFFE auf euch ab.



RWR-Symbole

Unten könnt ihr die RWR Codes aus der Tabelle entnehmen. Unter Umständen kann die Liste von Razbam noch angepasst werden.

Die Code-Liste kann in der Lua-Datei selbst erweitert werden. Die Datei findet ihr wie folgt:

`X:\DCS World OpenBeta\Mods\aircraft\M-2000C\Cockpit\Scripts\Serval.lua`

Beachtet dazu folgendes:

- Bedrohungs-codes, die grau mit weißen Buchstaben gekennzeichnet sind, können nicht verwendet werden.
- Bedrohungs-codes, die mit gelben Buchstaben in rot markiert sind, können nicht geändert werden.
- Die akustische Warnung ist unabhängig von der Art der Bedrohung gleich.
- MiG-19P- und F-86F-Geschützradargeräte haben keine RWR-Codes. Sie werden als U (unbekannt) angezeigt.
- Der U-Code kann entweder eine Bedrohung aus der Luft, vom Boden oder von der See sein.
- Benutzt für die Bearbeitung der Datei das Programm Notepad++

RWR Symbole	
Symbol	Identifikation
0	S-300 (SA-10 Grumble)
1	BUK (SA-11 Gadfly)
2	S-300V (SA-12 Gladiator)
3	
F-14	F-14 Tomcat
5	9K33Tor (SA-15 Gauntlet)
6	2K12 KUB (SA-6 Gainful)
7	
8	9K33 OSA SA-8 Gecko)
9	2K22 Tunguska (SA-19 Grison)
A	AAA (Anti-Aircraft Artillery Radar)
B	Su-24, Su-39, Tu-22, Tu-95, Tu-142, Tu-160, B-1, B-52, S-3, A-6, EA-6B, F-5E, F-4, F-111, Tornado IDS, AJS 37
C	Frühwarn-Radar (EWR-1L13, EWR-55G6)
D	Suchradar von 9K35 Strela (SA-13 Gopher)
E	
F	
G	Flakpanzer Gepard
H	Hawk System (Such- und Feuerleit-Radar)
I	Mirage 2000C
J	<i>Nicht benutzt</i>
K	
L	
M	MiG-29
N	Navy (Radar von Schiffe)
O	<i>Nicht benutzt</i>
P	Patriot System (Such- und Feuerleit-Radar)
Q	KJ-2000, JF-17



RWR Symbole	
Symbol	Identifikation
R	Roland System (Such- und Feuerleit-Radar)
S	Su-27, Su-33, J-11
T	Tornado GR.4
U	Unbekannte Bedrohung
V	M-163 Vulcan ADS
W	Rakete
X	Su-30
Y	Mirage 2000-5
Z	ZSU-34-4 Shilka
+	F-15, F-15E
-	F-18C
*	F-16
•	F-18, AV-8B Pulse
°	AWAVS (E-2C, A-50, E-3)
≡	Su-34
↑	MiG-21
∩	MiG-23/27
⊥	MiG-25
∩	MiG-31



Die RWR-Codes können mittlerweile auch im Kniebrett aufgerufen werden.

MENACES RWR	
*	F-16
+	F-15
-	F/A-18C
•	AV-8B+ / F/A-18A
0	SA-10 / SA-12
1	SA-11 GADFLY
2	SA-2 GUIDELINE
3	SA-3 GOA LOW BLOW
4	F-4E
5	SA-5 GAMMON
6	SA-6 GAINFUL
7	HQ-7
8	SA-15 GAUNTLET / SA-8 GECKO
9	SA-19 GRISON
°	AWACS
	SU-30 / SU-34
↑	MIG-21
∧	MIG-23 / MIG-27
∟	MIG-25
	MIG-31
B	TU-142 / TU-160 / TU-22 / TU-95
C	EWB
D	SA-13 IR GUIDED
E	B-1B / B-52 / S-3
F	AJS-37 / F-5E / TORNADO
G	GUEPARD
H	HAWK
I	M2000-C
K	SR SA-2/SA-3
M	MIG-29
N	NAVIRE
P	PATRIOT
Q	JF-17
R	ROLAND
S	J-11A / SU-27 / SU-33
T	F-14
U	INCONNU
V	VULCAN
W	MISSILE
X	SU-17 / SU-24
Y	M2000-5
Z	ZSU-23 SHLIKA

Das RWR gibt auch akustische Signaltöne aus, die Folgendes bedeuten:

- Ertönt ein einzelner Piepton, signalisiert dies, dass eine neue Radarquelle entdeckt wurde
- Ertönt ein kontinuierlicher Pipton, signalisiert dies, dass ihr von einem Radar aufgeschaltet wurdet



Gegenmassnahmen Systeme

Bei der Mirage 2000C haben wir nicht gerade viele Verteidigungsmittel dabei. Diese müssen bedacht eingesetzt werden. Zusätzlich kann noch ein ÉCLAIR-Behälter mitgeführt werden. Dazu müsst ihr aber auf den Bremsschirm verzichten.

Standard sind 112 Chaffs und 16 Flares ausgerüstet. Mit dem ÉCLAIR-Behälter könnt ihr 130 Chaffs und 32 Flares mitführen.

Informiert euch vor dem Start der Mission, auf welche Bedrohungen ihr stossen könnt und stellt die Gegenmassnahmen bereits vorher ein.

Das Bedienpanel für die Gegenmassnahmen findet ihr auf dem rechten Seitenpanel.

Eine weitere Betriebsanzeige mit Zustandsanzeige für die Gegenmassnahmen befindet sich auf der rechten Oberen Seite des Frontpanels.



1. Hauptschalter für das Gegenmassnahme System

- A: Aus
- S.A: Halbautomatik Betrieb
- AU: Automatikbetrieb

2. Programmwahlschalter



3. LL Lampe: Blinkt grün, wenn Gegenmassnahmen ausgestossen werden.
4. EM: Blinkt, wenn der Chaff Bestand gering ist. Leuchtet wenn der Behälter leer ist.
5. IR: Blinkt, wenn der Flares Bestand gering ist. Leuchtet wenn der Behälter leer ist.
6. EO: Keine Funktion.
7. EFF: ECM Panel Leuchten zurücksetzen.

Die Betriebsart des Auswurfbehälters sind wie folgt:

- Automatisch: Hier werden die Gegenmassnahmen nach erkannter Bedrohung und des eingestellten Programmes automatisch vom System ausgeworfen.
- Halb-Automatisch: Hier müsst ihr selbst den Zeitpunkt bestimmen, ab wann ihr das Programm starten möchtet. Dazu drückt ihr den «Decoy Programm Start» Knopf.
- Werdet ihr unerwartet bedroht oder angegriffen, könnt ihr den «Decoy Panic» Knopf drücken. Dieses Programm ist fest eingestellt und kann nicht angepasst werden. Dieses besteht aus einem Mix von Chaffs und Flares.



Die Programme im Detail

Wie bereits erwähnt, könnt ihr die Abwehrprogramme mittels Drehschalter auswählen. Nachfolgend seht ihr welches Programm für welche Situation eingesetzt werden sollte. Die Programme können in der Datei Spirale.lua auch editiert werden.

Programm	Funktion	Beschreib
1	BVR 1	Wird im Luftkampf ausser Sichtweite eingesetzt, nur gegen Radargelenkte Raketen.
2	BVR 2	Wird im Luftkampf ausser Sichtweite eingesetzt, nur gegen Radargelenkte Raketen.
3	BVR 3	Wird im Luftkampf ausser Sichtweite eingesetzt, nur gegen radargelenkte Raketen.
4	CCM 1	Wird im Kurvenkampf eingesetzt, nur gegen IR Lenkwaffen.
5	CCM 2	Wird im Kurvenkampf eingesetzt nur gegen IR Lenkwaffen.
6	SAM 1	Wird gegen ältere Fliegerabwehr eingesetzt, wie die SA-2 oder SA-6.
7	SAM 2	Wird gegen neuere Fliegerabwehr eingesetzt, etwa ab SA-10
8	IR SAM	Wird eingesetzt, wenn ausschliesslich Fliegerabwehr mit IR Lenkwaffen erwartet wird.
9	A/G Mix	Wird eingesetzt, wenn ihr einen A2G angriff startet.
10	Flare Auswurf	Stosst ganze Ladung Flares aus.
Panik	Panik	Wird gegen unbekannte Bedrohung eingesetzt.

Anschliessend seht ihr die Programme im Detail:

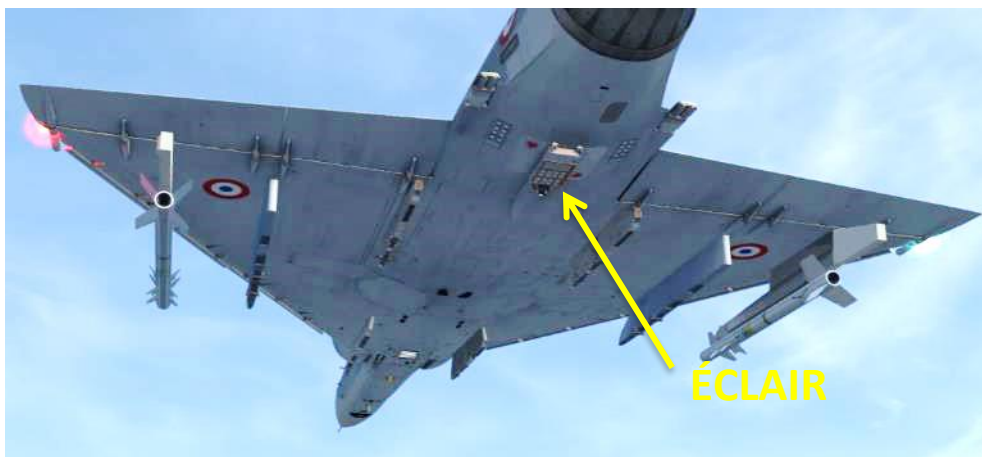
Programm	Funktion	Chaff	Flare	Intervall	Wiederholen	Intervall Wiederholen
1	BVR 1	6	-	0.500	1	-
2	BVR 2	6	-	0.500	2	2.000
3	BVR 3	6	-	0.500	3	2.000
4	CCM 1	-	1	-	1	-
5	CCM 2	1	1	-	1	-
6	SAM 1	12	-	0.750	1	-
7	SAM 2	20	-	0.250	1	-
8	IR SAM	-	6	0.250	1	-
9	A/G Mix	20	6	0.250	1	-
10	Flare Auswurf	-	32	0.050	1	-
Panik	Panik	6	3	0.500	1	-



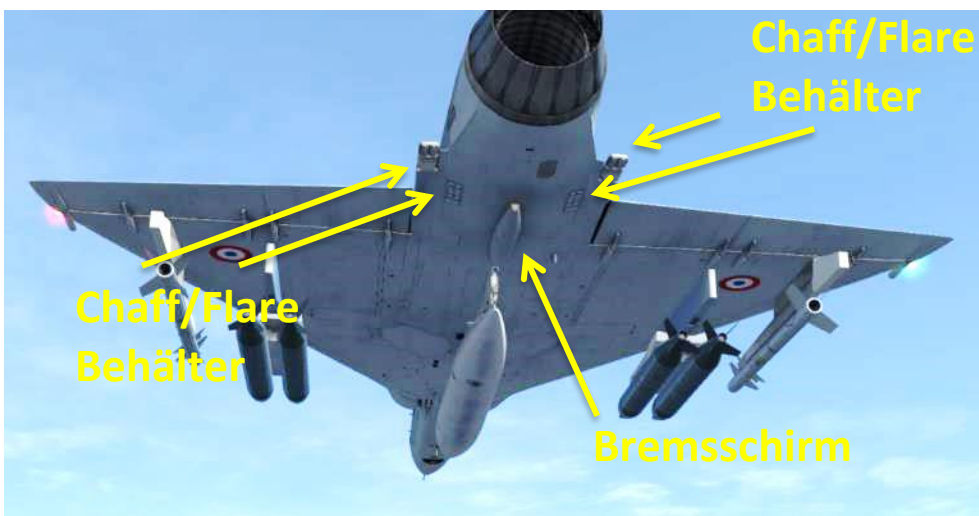
Auf dem Kniebrett könnt ihr die Programme ebenfalls im Detail anschauen.

ÉCLAIR Behälter

Die Mirage 2000C kann mit dem ÉCLAIR Behälter zusätzlich 18 Chaff und 16 Flare mitführen. Dies müsst ihr im Missionseditor bei der Bewaffnung angeben.



Allerdings ist zu bedenken, dass, wenn der ÉCLAIR Behälter montiert ist, ihr auf den Bremsschirm verzichten müsst.





ECM Jammer

Die M-2000C verfügt über ein eingebautes Stör- und Täuschungssystem. Die hintere Antenne des systems befindet sich am unteren Ende der Heckflosse, die vordere Antenne oberhalb der Heckflosse.



Das System ist ab Werk vorprogrammiert, dadurch gibt es keine Möglichkeit, Änderungen an der Programmierung vorzunehmen.

Den ECM Jammer schaltet ihr ein, in dem ihr den «BR» (1) Schalter auf «M» Schaltet.

Schaltet den Modus Schalter (2) nach eurem Bedürfnis ein:

- VEL_ Stand-By-Modus
- Quadrat: Automatik
- PCM: Jammer aktiv mit Priorität über dem eigenen Radar, d.h. auch das eigene Radar wird ggf. gestört.





Trägheits-Navigation-System INS

Das INS ist das Navigationssystem der Mirage 2000C. Es erlaubt dem Piloten weltweit seine Position zu bestimmen und einen Kurs zu einem geographischen Punkt zu fliegen (Wegpunkt).

Das INS kann folgende Informationen speichern:

- 20 Wegpunkte (Breitengrad, Längengrad und Höhe)
- Offset-Wegpunkt (Delta-Breitengrad, Delta-Längengrad und Delta-Höhe).
- Landebahn Heading.
- Gleitpfad zur Landebahn.
- Berechnete Ankunftszeit am Wegpunkt.
- 3 Markierungspunkte mit geographischen Koordinaten und Anflugzeit.
- Magnetische Kursabweichung

Das INS liefert folgende Informationen an den Piloten:

- Geografische Lage der Mirage 2000C (Breiten- und Längengrad).
- Ground Speed.
- Bearing.
- True Heading.
- Magnetisches Heading.
- Lage und Abstand zu einem Wegpunkt.
- Navigationsfehler
- Magnetische Querabweichung von der gewünschten Spur.
- Verbleibende Zeit zum Erreichen des Wegpunkt.
- Zeitunterschied zwischen der verbleibenden Zeit und der gewünschten Ankunftszeit, um eine konstante Geschwindigkeit beibehalten.

Das INS sendet folgende Daten an den jeweiligen Systemen:

- HUD: Heading, Höhe und Lage eines Wegpunktes.
- HDD: Heading, Höhe und Lage eines Wegpunktes und des Bullseye.
- ADI: Heading und ILS-Nadeln.
- HSI: Heading und VOR / NAV-Nadeln

Das INS besteht aus folgenden zwei Elementen:

- Navigationsbedienpanel PCN
- Modus-Wahlpanel PSM



Das PCN-Bedienpanel im Detail:

Das PCN Bedienpanel ist die Schnittstelle zwischen INS und Piloten. Das Panel beinhaltet folgende Funktionen:



- Navigationsdaten via Display ablesen
- Dateneingabe in den Speicher des INS
- Neuausrichten des INS System
- Abrufen der gespeicherten Wegpunkte

1. LCD-Displays

Oberes Display: Informationen über Koordinaten, oder Entfernung und Kursanzeige zum Wegpunkt

Unteres Display: Anzeige aktueller Wegpunkt und Systemstatus Anzeige.

PREP Fenster: 2 Ziffern, Anzeige des aktuellen Wegpunktes Dateneingabe.

DEST Fenster: 2 Ziffern, Anzeige des aktuellen Wegpunktes. Diese Daten von diesem Wegpunkt werden im HUD, HDD, HSI und ADI angezeigt.

2. Parameterwahlschalterschalter für überschreibbare Daten

BUT (Wegpunkt)	CP/PD	Heading Landebahn/Gleitpfad
	ALT	Höhe
	L/G	Breitengrad/Längengrad

RD/TD	Wegpunkt/Flugzeit zum Wegpunkt anpassen
--------------	---

BAD (Wegpunkt Korrektur)	ΔL/ΔG	Breitengrad/Längengrad Korrektur
	ΔALT	Höhe Korrektur
	ρ/θ	Distanz zum Wegpunkt/Bearing Korrektur zum Wegpunkt

DEC	Magnetische Abweichung
------------	------------------------

Parameterwahlschalter für nicht überschreibbare Daten

DV/FV	Windrichtung / Geschwindigkeit
TR/VS	Verbleibende Zeit / Geschwindigkeit über Grund zum Wegpunkt
D/RLT	Entfernung / Bearing zum Wegpunkt oder Korrektur zum Wegpunkt



3. Tastenbeschreib

- **PREP:** Wählt den Wegpunkt, der geändert werden muss
- **DEST:** Wählt den aktuellen Wegpunkt.
- **BAD:** Wählt den angepassten Wegpunkt als Ziel.
- **REC:** Startet den INS Kalibrierungsprozess.
- **MRC:** Markiert geographische Lage.
- **VAL:** Bestätigt Kalibration und Wegpunktdaten.

4. Tastaturfeld

Wird benutzt, um Daten in das INS einzugeben, dies besteht aus

- **10 numerischen Tasten:** Von 0 bis 9 einschliesslich übergeordnet Norden, Süden, Osten, West, + und -.
- **Taste EFF (Löschen):** Löscht die Eingabefehler im System.
- **Taste INS (Eingabe):** Eingabe der Daten in das System bestätigen.

5. Statusleuchten

- **PRET (grün):** INS ist bereit.
- **ALN (gelb):** INS wird ausgerichtet.
- **MIP (gelb):** Eine Datenkassette ist eingelegt.
- **N.DEG (gelb):** Das INS ist nicht ausgerichtet.
- **SEC (gelb):** Das INS ist im Notfall-Modus.
- **UNI (rot):** Das INS ist beschädigt.
- **M91, M92, M93:** Belegte Markierungspunkte.

6. Modus Wahlschalter:

Hier können verschiedene Modi durchgeschaltet werden.

- **RD/TD:** Bearing zum Wegpunkt-/ Zeit zum Wegpunkt anzeigen.
- **L/G:** Längen- und Breitengrad zum Wegpunkt anzeigen.
- **ALT:** Wegpunkt Höhe anzeigen.
- **CP/DP:** Wegpunkt Höhenunterschied.
- **D/RLT:** Distanz und Peilung zum nächsten Wegpunkt.
- **TR/VS:** Verbleibende Zeit/ Fluggeschwindigkeit anzeigen.
- **ΔL/ΔG:** Korrektur Breiten- und Längengrad.
- **ΔALT:** Korrektur Flughöhe.
- **P/θ:** Wegpunkt versetzen.
- **DV/FV:** Windrichtung und Geschwindigkeit anzeigen.
- **DEC:** Magnetische Deklination anzeigen.



Modus-Wahlpanel PSM

Das PSM-Bedienfeld ist mit dem PCM-Modul und dem INS verbunden.



Die PSM ist in drei Abschnitte unterteilt:

1. Der INS/PCN Modus-Wahlschalter:

- **AR (Aus):** Schaltet sowohl das INS und das CPN aus.
- **VEI (Standby):** Das INS System wird in den Standby gesetzt. Eingaben auf dem CPN sind möglich.
- **CAL (Kalibrierung):** Wird für die Systemwartung verwendet.
- **TST (Test):** Wird für die Systemwartung verwendet.
- **ALN (normale Ausrichtung):** Wird für die INS-Ausrichtung auf dem Boden verwendet.
- **ALCM:** Wird zur Ausrichtung mit gespeicherten Daten verwendet. (schnelles Alginment)
- **NAV:** Navigation Modus.
- **SEC (Relief):** Notbetrieb, das INS gibt nur Informationen über Höhe und Heading.

2. Speicherkarteneinschub.

3. Die NCP Operationschalter:

- **N (Normal):** Standardposition.
- **STS (Status):** Aktuelle Statusanzeige auf dem PCN beim INS Ausrichten anzeigen.
- **DCI (Data Inertial Coded):** Verschlüsselte Daten in den INS Speicher eingeben.
- **CRV (C/R de vol):** Wird für die Systemwartung verwendet.
- **MAIN (Maintenance):** Wird für die Systemwartung verwendet.



INS via PCN-Bedienen

Wegpunkt auswählen

Wollt ihr einen anderen Wegpunkt anfliegen, drückt ihr die Taste DEST und gebt die Nummer des Wegpunktes über da Ziffernfeld ein.

Die Zahlen müssen immer zweistellig eingegeben werden. Das heisst für einstellige Wegpunkte muss zu forderst eine Null stehen. Zum Beispiel für Wegpunkt 4 gebt ihr 04 ein.

Informationen über einen Wegpunkt

Wollt ihr Informationen über einen Wegpunkt, drückt ihr die Taste PREP und gebt die Nummer des Wegpunktes über das Ziffernfeld ein.

Die Zahlen müssen immer zweistellig eingegeben werden. Das heisst für einstellige Wegpunkte muss zu forderst eine Null stehen. Zum Beispiel für Wegpunkt 4 gebt ihr 04 ein.

Wegpunkt bearbeiten

Wollt ihr einen Wegpunkt bearbeiten müsst ihr die umgerechneten Koordinaten zu Händen haben und folgende Schritte ausführen:

- Den zu bearbeitende Wegpunkt mittels drücken der DEST Taste und durch Eingabe der Ziffern z.B. 02 wählen
- Parameterwahlschalter auf L/G schalten
- BAD Taste drücken
- Längengrad Koordinaten eingeben:
 - Linkes Display durch Drücken der Taste 1 anwählen
 - Längengrad angeben mit Taste N oder S
 - Längengrad Koordinaten eingeben
 - INS Taste Drücken
- Breitengrad Koordinaten eingeben:
 - Rechtes Display durch Drücken der Taste 3 anwählen
 - Breitengrad angeben mit Taste W oder E
 - Breitengrad Koordinaten eingeben
- Durch Drücken der Taste INS eingaben bestätigen



INS auf dem Boden ausrichten (Alignment)

Jedes mal, wenn die Mirage neu hochgefahren wird, muss das INS neu Ausgerichtet werden. Dies dauert etwa 8 Minuten. Es ist wichtig das die Mirage während dieser Zeit weder bewegt oder betankt noch beladen wird.

Um das INS auszurichten geht ihr wie folgt vor.

1. Schaltet PSM (Modus Wahlschalter) auf VEI (VEILLE, Standbye).
2. Schaltet den INS Funktionsschalter auf «N»
3. Aktiviert einen Wegpunkt den ihr überschreiben könnt. Am einfachsten aktiviert ihr die Wegpunkt Nummer 20. Drückt dazu die Taste PREP und gebt über das Tastenfeld die Nr. 20 ein.
4. Öffnet das Knieboard und geht auf die Seite «PILOT SIGNOUT SHEET» und ermittelt eure Position. In unser Beispiel sind die Koordinaten 25.01.449 North für Latitude (Breitengrad) und 055.22.233 East für Longitude (Längengrad) und die Höhe von 59 Meter auf, der ihr euch befindet.



PILOT SIGNOUT SHEET

AIRCRAFT MODEL: M-2000C
 PILOT CALLSIGN: P 001
 AIRCRAFT ORDNANCE: 125 ROUNDS 30MM X 2
 MAGIC 11 X 2
 SUPER 5300 X 2
 RPL X 1

INITIAL POSITION:
 LATITUDE: N25.01.449
 LONGITUDE: E055.22.233
 ALTITUDE: 59 M

ALN REQUIRED

AIRCRAFT FUEL: INTERNAL: 3165 KG
 EXTERNAL: 990 KG

REFUELS:



5. Schaltet den PCN (Navigation Control Panel) Schalter auf L/G schalten
6. Drückt die Taste 1(+) um das Feld für Latitude anzuwählen gefolgt, von der Taste 2 (Nord). Gebt hier die Latitude 2501449 ein und bestätigt dies durch Drücken der INS (Insert) Taste. Falls ihr euch vertippt, mit der Taste EFF (Effacer/Eraser) könnt ihr die Ziffern zu löschen.
7. Drückt die Taste 3(+) um das Feld für Longitude anzuwählen, gefolgt von der Taste 6 (OST). Gebt hier den Longitude 0552223 ein und bestätigt dies durch drücken der INS (Insert) Taste. Falls ihr euch vertippt, mit der Taste EFF (Effacer/Eraser) könnt ihr die Ziffern zu löschen.
8. Schaltet den PCN (Navigation Control Panel) Schalter auf ALT (Altitude).
9. Drückt die Taste 3(+) zweimal hintereinander, um die Höhenangaben anzuwählen. Für die Höhe von 59m gebt ihr 00059 auf dem Tastenfeld ein. (Wollt ihr die Höheangabe in Fuss angeben, müsst ihr anstelle die +3 Taste, die +1 Taste drücken. Vergesst die Nullen nicht zu drücken. Bestätigt die Eingaben durch Drücken der INS (Insert) Taste. Falls ihr euch vertippt, mit der Taste EFF (Effacer/Eraser) könnt ihr die Ziffern zu löschen.
10. Schaltet den PSM Schalter auf ALN, die Taste VAL fängt an zu leuchten.
11. Drückt die Taste VAL Um die Koordinaten zu bestätigen
12. Schalte den INS Funktionsschalter auf STS (Status)





13. Das INS-System durchläuft jetzt die Ausrichtungsprozedur:

- Die erste Ausrichtungsphase Klasse 4 (Grobaustrichtung) dauert 4 Minuten. ALN blinkt.
- Zweite Ausrichtungsphase läuft. PRÊT blinkt.
- Dritte Ausrichtungsphase läuft. PRÊT blinkt.
- Vierte Ausrichtungsphase läuft. PRÊT blinkt.
- Die Ausrichtungsphase ist beendet. PRÊT leuchtet konstant. Die Ausrichtungsphase zwei bis vier dauerte weitere 4 Minuten.



Phase 5 ALN leuchtet	
Phase 4 PRET blinkt	
Phase 3 PRET blinkt	
Phase 2 PRET blinkt	
Phase 1 PRET leuchtet. INS Ausrichtung ist abgeschlossen	

Der Gesamte Ausrichtungsprozess dauert 8 Minuten.

- Auf der rechten Seite des oberen Displays könnt ihr den Stand der Ausrichtungsprozedur anhand der ablaufenden Prozent Ziffern erkennen 100%-0%.
- In der Mitte des oberen Displays könnt ihr die Dauer der einzelnen Ausrichtungsprozessen in Sekunden ablesen.
- Auf der linken Seite des oberen Displays könnt ihr die ablesen, in welcher Ausrichtungsphase der Prozess steht (4-1).

Ihr könnt während dem Ausrichtungsprozess jederzeit Wegpunkte eingeben oder ändern. Dies beeinträchtigt nicht den Ausrichtungsprozess



14. Stellt den PSM Schalter auf NAV.
15. Stellt den INS Funktionsschalter auf NAV. Somit ist das INS ausgerichtet (Alignment).



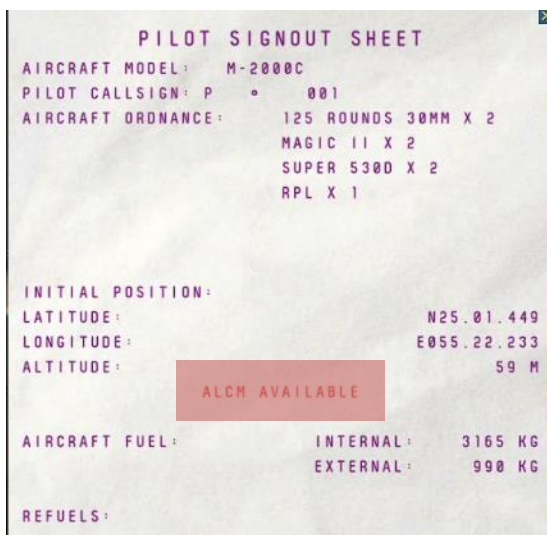
Das INS ist nun ausgerichtet und betriebsbereit.

INS Schnellausrichtung Fast-Alignment

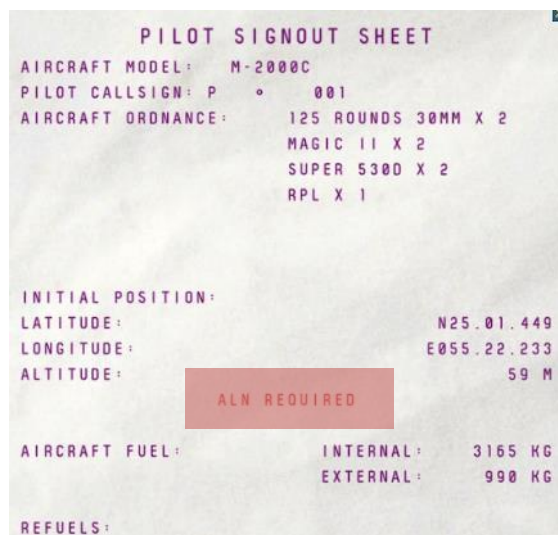
Die Funktion, wo das INS gleich beim Hochfahren komplett ausgerichtet ist, wurde von RAZBAM entfernt. Neu gibt es den Schnellausrichtung Prozess.

Um den Schnellausrichtung Prozess zu nutzen, muss bei den Einstellungen /Spezial/Mirage-2000C die Option *Fast* «Alignment» (ALCM) Ready» aktiviert sein und dies muss ebenfalls in der aktuellen Mission zugelassen sein (Einstellung abhängig vom Mission-Ersteller)

Ob die Schnellausrichtung verfügbar ist, seht ihr auf dem Kniebrett auf der Seite «PILOT SIGNOUT SHEET». Da sollte ALCM AVAILABLE stehen. Wenn ALN REQUIERED stehen sollte, steht die Option Schnellausrichtung nicht zur Verfügung.



INS Schnellausrichtung verfügbar



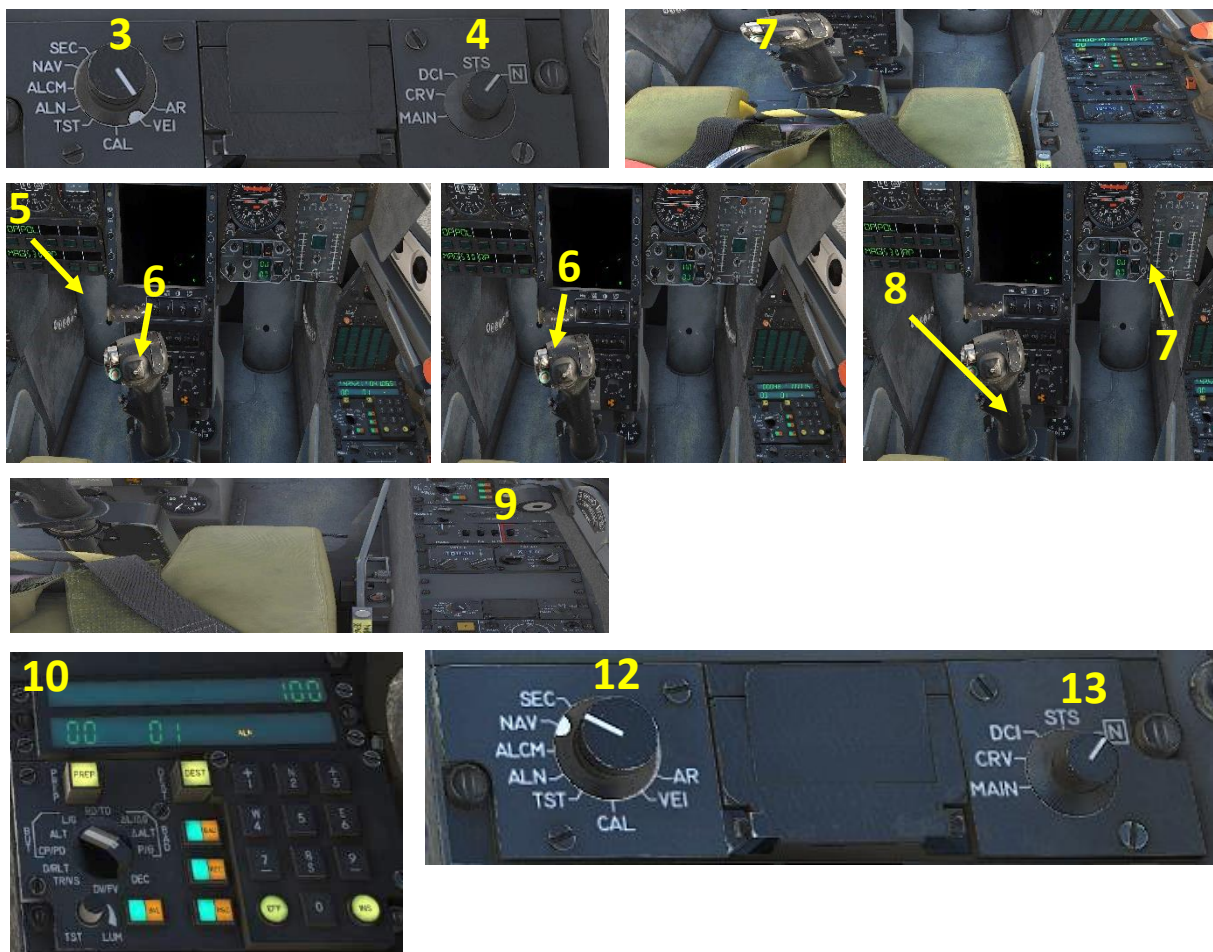
INS Schnellausrichtung nicht verfügbar



Die Schnellausrichtung führt ihr wie folgt aus:

1. Überprüft auf dem Kniebrett, ob die Schnellausrichtung verfügbar ist (**ALCM AVAILABLE**)
2. Triebwerk starten, um die Stromversorgung für das INS sicher zu stellen.
3. Schaltet den **PSM** Schalter auf **VEI**.
4. Schaltet den **INS** Schalter auf **N**.
5. Stellt den **Wegpunkt 00** ein. Drückt die Taste **PREP**, gebt über das Tastenfeld 00 ein.
6. Überprüft nun die Daten vom INS mittels Kniebrett. Dreht den INS Hauptschalter auf **L/G** für Längen/Breitengrad und für die Höhe auf **ALT**. Auf dem linken Display sind die Angaben in Fuss und auf dem rechten Display in Meter angezeigt.
7. Schaltet den **PSM** Schalter auf **ALCM**. Die **VAL** Taste leuchtet auf und **ALN** blinkt auf dem Unteren INS Display.
8. Drückt die **VAL** Taste. Das INS richtet sich jetzt neu aus.
9. Schaltet den **INS** Schalter auf **STS**, um den Timer zu überwachen.
10. **ALN** wird während der Ausrichtung blinken, der Timer zählt von 0 auf 100 herauf.
11. Nach **90 Sekunden** ist das INS ausgerichtet. Es ist wichtig das die Mirage während dieser Zeit weder bewegt oder betankt noch beladen wird.
12. Schaltet den **PSM** Schalter auf **NAV**.
13. Schaltet den **INS** Schalter auf **N**.

Ihr könnt dann ganz normal mit dem Startup weiter machen.





Aktuelle Position anzeigen

Um eure aktuelle Position anzuzeigen, müsst ihr den Wegpunkt 00 einstellen. Der Wegpunkt 00 ist schreibgeschützt und kann nicht für andere Funktionen überschrieben werden.

1. Vergewissert euch das der PCN Schalter auf L/G steht.
2. Drückt die PREP Taste
3. Gebt auf dem Tastenfeld die Ziffern 00 ein.
4. Drückt die INS-Taste, um die Eingaben zu bestätigen.





Neuen Wegpunkt eingeben

Um einen neuen Wegpunkt anzulegen, müsst ihr zuerst die Koordinaten ermitteln und umrechnen. Dann geht ihr wie folgt vor:

- Parameterwahlschalter auf L/G schalten
- PREP Taste drücken
- Nummer des nächstfolgenden unbelegten Wegpunkts eingeben z.B. 05
- Längengrad Koordinaten eingeben:
 - Linkes Display durch Drücken der Taste 1 anwählen
 - Längengrad angeben mit Taste N oder S
 - Längengrad Koordinaten eingeben
 - INS Taste Drücken
- Breitengrad Koordinaten eingeben:
 - Rechtes Display durch Drücken der Taste 3 anwählen
 - Breitengrad angeben mit Taste W oder E
 - Breitengrad Koordinaten eingeben
- Durch Drücken der Taste INS eingaben bestätigen

Markierungspunkt erstellen

Ihr habt die Möglichkeit, drei Markierungspunkte zu erstellen. Dies könnt ihr benutzen, um einen bestimmten Punkt wieder zu finden. Um eventuell ein feindliches Lager wieder zu finden oder eine Absturzstelle zu speichern. Beachtet aber, dass ihr die Markierungspunkte nicht bearbeiten oder überschreiben könnt. Nutzt sie mit Bedacht. Die Markierungspunkte werden mit MR91-MR93 auf dem INS gekennzeichnet.

1. Überfliegt den Punkt, den ihr Markieren möchtet und drückt die Taste «MRC»
2. Seid ihr sicher, dass ihr den Punkt speichern möchtet, drückt ihr die «VAL» Taste
3. Wurde der Markierungspunkt gespeichert, erscheint auf dem Display die Bezeichnung MR91

Um einen markierten Punkt anzufliegen, drückt ihr die «DEST» Taste und gebt auf dem Tastenfeld zum Beispiel für MR91, «9» und «1» ein. Somit ist der Markierungspunkt 91 als Wegpunkt aktiviert.



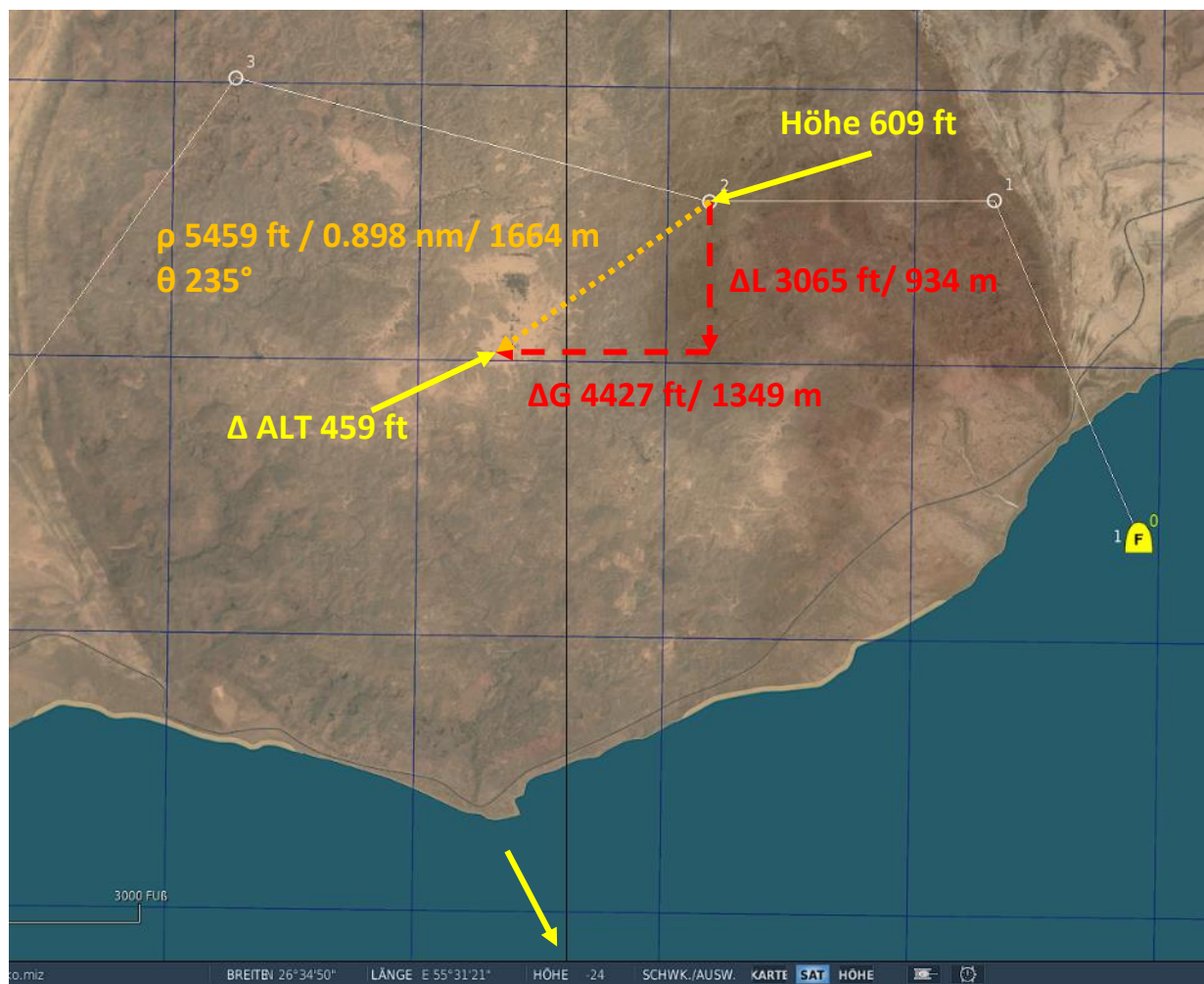


Wegpunkt Offset einstellen

Wegpunkt-Offsets (auch bekannt als BAD, But Additionnel) sind Wegpunkte, die durch Verwendung eines anderen vorhandenen Wegpunkts als Referenz erstellt werden. Sie werden am häufigsten für Präzisionsbombardements, Popup Angriffe oder von den Bodentruppen vorgegebene Bezugspunkte verwendet. Ein weiteres und bekanntestes Beispiel ist die Verwendung des Bullseye, um einen Offset-Punkt zu erstellen bei dem feindliche Flugzeuge vermutet werden.

Die Offsets werden auf zwei Arten definiert:

- Eingabe von Längengrad (Nord/Süd) und Breitengrad (Ost/West) Offsets ($\Delta L/\Delta G$) in Metern mit einem Höhenoffset ΔALT (kann wahlweise in Metern oder Fuß eingegeben werden).
- Eingabe von Polarkoordinaten-Offsets (ρ für Entfernung in nautischen Meilen, θ für Peilwinkel) mit einem Höhenoffset ΔALT (kann je nach Wunsch in Metern oder ft eingegeben werden). Für das Höhenoffset wird die Differenz zwischen der Höhe WP2 (609 ft) und der
- ΔALT (459 ft) angegeben. Hier wäre die Differenz 150 ft





Wir gehen mal beide Methoden durch. Ausgehend von der Oberen Abbildung, wo bereits alle nötigen Daten vorhanden sind. Wir erstellen einen Offsetpunkt von Wegpunkt 2.

Offsetpunkt mit Längen- und Breitengraden:

1. Drückt die PREP Taste, um einen Wegpunkt anzuwählen.
2. Gebt auf dem Tastenfeld 02 ein, um den Wegpunkt 2 zu aktivieren.
3. Schaltet den PCM-Wahlschalter auf $\Delta L/\Delta G$.
4. Drückt die Taste +1 auf dem Tastenfeld, um den Längengrad zu aktivieren.
5. Drückt die Taste S8 auf dem Tastenfeld, um ein Offset nach Süden einzustellen.
6. Gebt die Distanz 00934 für die Südliche Länge ein.
7. Drückt die INS Taste. Um Korrekturen durchzuführen, drückt ihr die EFF Taste.
8. Drückt die Taste +3 auf dem Tastenfeld, um den Breitengrad zu aktivieren.
9. Drückt die Taste W4 auf dem Tastenfeld, um ein Offset nach Westen einzustellen.
10. Gebt die Distanz 01349 für die Westliche Länge ein.
11. Drückt die INS Taste. Um Korrekturen durchzuführen, drückt ihr die EFF Taste.
12. Schaltet den PCM-Wahlschalter auf ΔALT .
13. Drückt einmal die Taste +1 auf dem Tastenfeld, um die Höhe zu aktivieren.
14. Drückt die Taste -7 auf dem Tastenfeld, um ein Offset für eine tiefere Höhe als beim Wegpunkt 2 einzugeben.
15. Gebt die Höhe 00150 über das Tastenfeld ein.
16. Drückt die INS Taste, um die Eingaben zu bestätigen. Um Korrekturen durchzuführen, drückt ihr die EFF Taste.

Offsetpunkt über Polarkoordinaten.

1. Drückt die PREP Taste, um einen Wegpunkt anzuwählen.
2. Gebt auf dem Tastenfeld 02 ein, um den Wegpunkt 2 zu aktivieren.
3. Schaltet den PCM-Wahlschalter auf p/θ
4. Drückt die Taste +1 auf dem Tastenfeld, um die Entfernung p zu aktivieren.
5. Gebt über das Tastenfeld 0089 für 0.898 nm ein.
6. Drückt die INS Taste. Um Korrekturen durchzuführen, drückt ihr die EFF Taste.
7. Drückt die Taste +3 auf dem Tastenfeld, um die Kursrichtung θ zu aktivieren.
8. Gebt über das Tastenfeld 2350 für einen Kurs von 235.0°
9. Drückt die INS Taste. Um Korrekturen durchzuführen, drückt ihr die EFF Taste.
10. Schaltet den PCM-Wahlschalter auf ΔALT .
11. Drückt einmal die Taste +1 auf dem Tastenfeld, um die Höhe zu aktivieren.
12. Drückt die Taste -7 auf dem Tastenfeld, um ein Offset für eine tiefere Höhe als beim Wegpunkt 2 einzugeben.
13. Gebt die Höhe 00150 über das Tastenfeld ein.
14. Drückt die INS Taste, um die Eingaben zu bestätigen. Um Korrekturen durchzuführen, drückt ihr die EFF Taste.



Offsetpunkt für die Navigation nutzen

Um einen gespeicherten Offsetpunkt zu aktivieren, für unser Beispiel Wegpunkt 02 geht ihr wie folgt vor:

1. Drückt die Taste DEST
2. Gebt für den Wegpunkt 2, die Zahle 02 über das Tastenfeld ein.
3. Drückt die BAD Taste, die Taste fängt an zu leuchten.
4. Stellt den Drehschalter vom HSI so ein, dass der Modus CM NAV ein.
5. Folgt der HSI Nadel oder der Wegpunktmarke vom HUD.
6. Wenn ein Stern Symbol neben der aktiven Wegpunktanzeige erscheint, ist der Offset Wegpunkt 2 aktiv.



Abwurfpunkt für Bombe eingeben (Präzisionsangriff)

Dieser Abschnitt wird separat im Unterkapitel „Präzisionsabwurf mittels INS“ beschrieben. Funktioniert, aber ähnlich wie mit den Offset Wegpunkten.

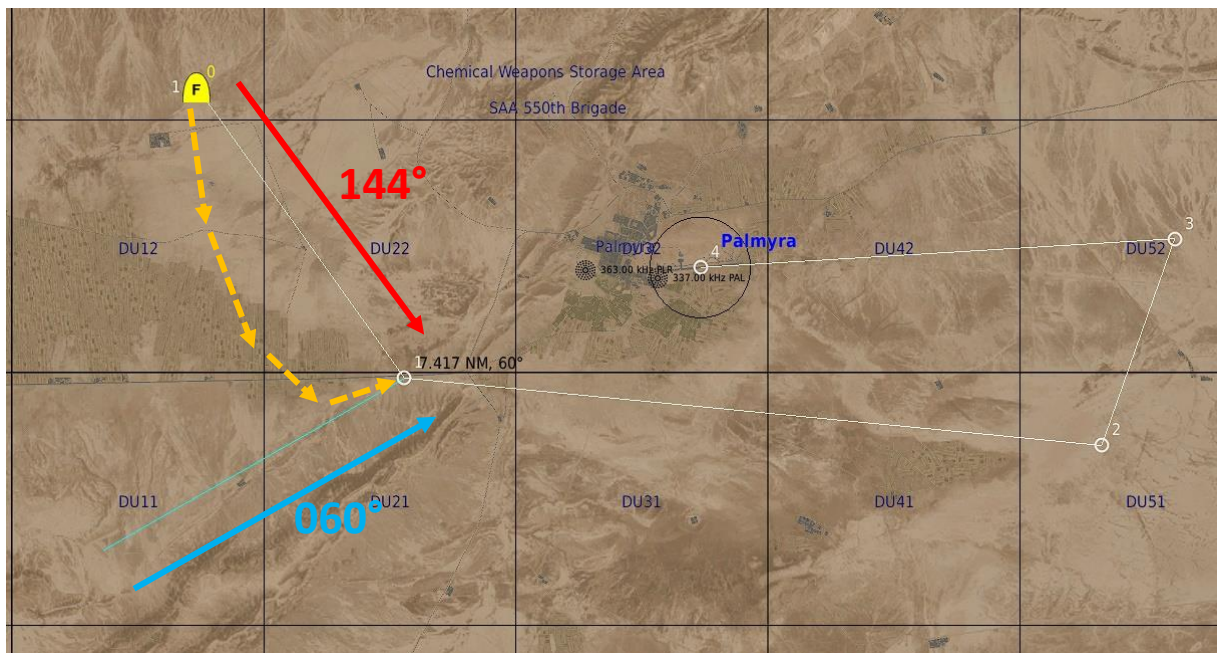


Route Désirée

Ihr könnt einen Wegpunkt abweichend von eurer Flugroute aus einer bestimmten Richtung anfliegen. Ihr könnt dies im INS System eingeben, so ihr mittels VTH auf diesen Anflugpunkt geführt werdet.

Für diese Übung haben wir einen Anflug Kurs auf Wegpunkt 01 von 144°. Wollen den Wegpunkt aus Südwest mit einem Kurs von 60° (True Heading) anfliegen.

Beachtet, dass je grösser die Abweichung von eurer Position zur Desired Route die Entfernung zum Wegpunkt weiter einberechnet, um dem System einen korrekten Anflugkurs zu gewährleisten. Falls die Distanz zu kurz ist, wird das S bei der PCA Option RD blinken.





Geht dazu folgende Schritte durch:

1. Stellt den INS-Parameterwahlschalter auf RD/TD
2. Drückt die **PREP** Taste
3. Drückt **0** und **1** für den Wegpunkt 01 auf dem Tastenfeld
4. Drückt die **Taste +1** auf dem Tastenfeld
5. Gebt den True Heading mit **0600** (060.0°) über das Tastenfeld ein
6. Drückt die **INS Taste**, um die Eingaben zu bestätigen
7. Drücke die **DEST Taste**
8. Drückt **0** und **1** auf dem Tastenfeld, um den Wegpunkt 01 zu aktivieren
9. Drückt für den Navigationsmodus die CMD AFT Taste
10. Drückt auf dem PCA Panel die RD (Route Desirée) Taste.
11. Wurde ein Kurs berechnet, leuchtet das S auf der Taste konstant, blinkt es hingegen über, konnte ein Kurs berechnet werden, da die Distanz zum Wegpunkt zu kurz ist.





12. Auf dem VTH erscheinen zwei Senkrechte Parallele Striche.
13. Für den Flight-Path-Marker in die Mitte der Parallelen Striche und folgt dem Kurs.
14. Die Parallelen Striche ändern immer mal wieder die Position, folgt einfach denen. Bis ihr am Wegpunkt angelangt seid.



15.



INS-Position-Update

Das INS ist ein sehr genaues Navigationssystem, das eine Reihe von Gyroskopen verwendet, um immer genau die Position der Mirage zu bestimmen.

Trotz der präzisen Genauigkeit der Gyroskope, entsteht eine Abweichung (Drift) der Daten. Diese entstehen durch die Erddrehung (ω , 15 ° pro Stunde), oder durch äussere Einflüsse der Gyroskope wie Erschütterung oder Rotation.

Kurz gesagt einen Drift entsteht immer, je länger ihr fliegt desto grösser die Abweichung.

Zur Korrektur kann zwischendurch eine Neuausrichtung in der Luft ausgeführt werden.

Dafür gibt es zwei Methoden:

Zum einem das Fly-by und das Wegpunkt Radar-Update.

Beide Verfahren erfordern die Verwendung eines Orientierungspunktes mit bekannter Position und Höhe. Dieser Orientierungspunkt muss als Wegpunkt markiert sein.

Sucht euch eine Brücke, Flussmündung, Insel oder dergleichen aus und setzt den Wegpunkt im Missionseditor genau darauf. Beachtet, dass ihr die Höhe des Wegpunktes auf Bodenhöhe angebt, der Wegpunkt also genau auf dem Land oder Objekt positioniert ist.

Nachfolgend werden die beiden Varianten beschrieben.



Keine Verschiebung beim Missionsstart



Verschiebung nach 28min Flugzeit



Durch Visueller Geografischer Anflug Fly-by

Bei dieser Methode müsst ihr genau den Referenzpunkt überfliegen.

Fliegt die Wegpunkte ab, bis ihr zum Referenzwegpunkt fliegen müsst.

Fliegt zum Wegpunkt, bis ihr das INS Kreuz auf dem HUD seht und klare Sicht zu eurem Referenzpunkt habt. Richtet nun die Mitte des HUD auf den Referenzpunkt aus und drückt die REC Taste auf dem PCN Modul.



Wenn der Unterschied zwischen INS-Punkt und Referenzpunkt weniger als 15 nautisch Meilen beträgt, leuchtet die VAL Taste.

Beim Überfliegen des Referenzpunkt drücke ihr nun die VAL Taste, damit das INS neu kalibriert wird. Wenn die REC und VAL Taste erloschen sind, ist das System neu ausgerichtet.



Wenn der Unterschied zwischen INS Punkt und Referenzpunkt mehr als 15 nautisch Meilen aufweist, bleibt die VAL-Taste dunkel und die REC-Taste blinkt.

Dies sagt uns, dass die Gyrokreisel bereits eine zu grosse Abweichungen haben und eine Neuausrichtung nicht mehr möglich ist.

Drücke die REC Taste, um die Ausrichtung abzubrechen und flieg mit den bisherigen INS Daten weiter.



Wegpunkt mittels Radar Updaten

Mit dieser Methode müsset ihr nicht direkt über den Referenzpunkt fliegen; stattdessen verwenden wir den Radarstrahl und setzen diesen mittels Rauten-Piper genau auf den Referenzpunkt.

Dies führt ihr wie folgt aus:

Fliegt die Wegpunkte ab, bis ihr eurem Referenzwegpunkt anfliegen.

Ist dieser aktiv, überprüft ihr, ob das Radar aktiv ist, der Waffenhauptschalter auf «off» steht (1) und drückt auf dem PCA Panel die OBL Taste (2).

Auf dem Radarbildschirm erscheint das Menü TAS und auf dem HUD erscheint der Rauten-Piper.

Die Raute zeigt genau die Richtung des Radarstrahles an.



Fliegt zum Wegpunkt bis ihr das INS Kreuz auf dem HUD seht und klare Sicht zu eurem Referenzpunkt habt.

Richtet nun die Raute genau auf den Referenzpunkt aus und drückt die TAS Taste auf dem Joystick (Magic Slave/AG Designate/INS Position Update „Y“)





RDI Radar

Funktion und Leistungsdaten

Das in der Mirage 2000 C montierte RDI (Radar Doppler à Impulsions) wurde von Thomson CSF (heute Thales) entwickelt. Die Hauptfunktionen des Radars sind aufspüren, verfolgen und Erkennen von Flugzeugen bei schönem Wetter auf grosser Entfernung oder auch Tiefliegende Flugzeuge auf bis zu 30 Meter Höhe aufspüren. Sekundär kann das Radar bei Luft-Boden Angriffe zur Entfernungsmessung verwendet werden und zur Navigation in geringer Höhe zur Bodenkartierung und



Kollisionsvermeidung mit dem Gelände eingesetzt werden.

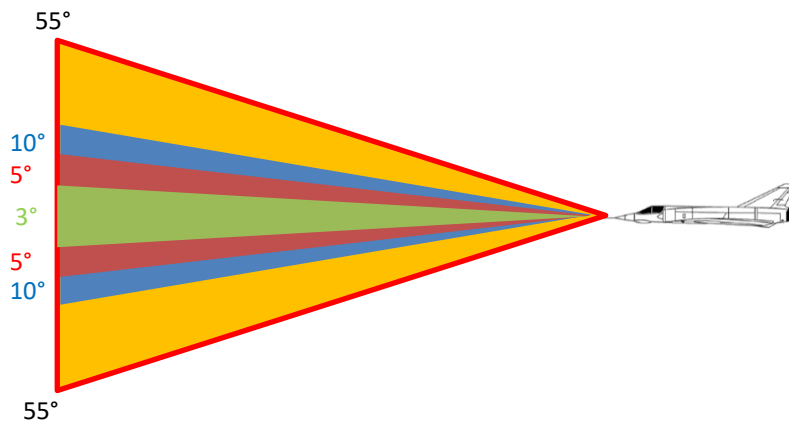
Das RDI hat folgende Eigenschaften:

- Wellenbereich: I/J Band
- Impulswiederholungsfrequenz: Hohe Impulswiederholungsfrequenz 100 kHz
- Sendeleistung: 4 kW
- Reichweite: Maximal Entdeckungsreichweite 80 nm, Aufschaltbereich ab 65 nm.
- Entfernungsmehrdeutigkeitsfehler: 20 m bei PSIC (Single Target Track) und 1 nm bei Bar Search
- Winkelauflösung: 0.1 Grad
- Geschwindigkeitsintervall: 600 Knoten bis +3600 Knoten.
- Radarstrahl: 3 Grad
- Kardanische Grenzen: 60 Grad in Azimut und 55 Grad in Elevation.
- Höchstgeschwindigkeit der Antenne: 120 Grad/Sek.
- Suchgeschwindigkeit der Antennenstange: 100 Grad/Sek. oder 50 Grad/Sek.

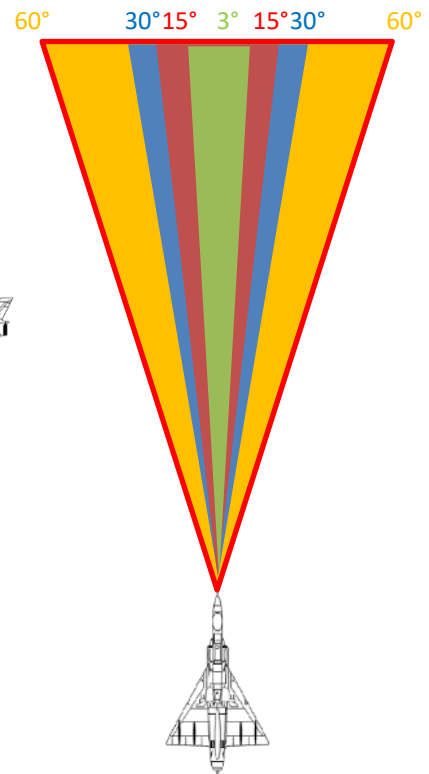


Der Radarkegel bildet einen Suchbereich von ± 60 Grad, während das vertikale Suchfeldes kann die Elevation auf bis zu ± 120 Grad verstellt werden kann. Das Horizontale Suchfeld bleibt bei je 60 Grad auf jeder Seite. Kann aber auf 30-, 15- und 3 Grad verringert werden.

Vertikales Suchfeld

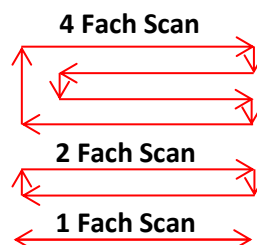


Horizontales Suchfeld



Innerhalb des Radarkegels kann der Scanbereich auf vier-, zwei- oder einfachen Scanschleufe eingestellt werden.

Scanschleifen innerhalb des Suchfeldes





Das RDI verfügt über verschiedenste Modis die wie folgt einsetzbar sind:

Hinweis: Da die Avionik in der Mirage grundsätzlich auf Französisch gekennzeichnet ist, sind die Modus-Bezeichnungen in Französisch und nicht wie gewohnt in Englisch bezeichnet.

Luft-Luft-Modus

- **RECH** (*Recherche en lignes*): Balkensuch Modus
- **PSID** (*Poursuite sur information discontinue*): Kontaktverfolgung im TWS Modus während der Suche.
- **PSIC** (*Poursuite sur information continue*) : Kontaktverfolgung im STT Modus
- **PSIC Super 530** (*Poursuite sur information continue Super 530D*): Kontaktverfolgung im STT Modus mit dem Radar der Super 530D
- **SHB** (*Sécurité haut-bas*): Geländekollision Vermeidung während einer Aufschaltung eines Kontaktes
- **P. Axe** (*Pointage axe*): Automatische Kontaktaufschaltung
- **CH. Viseur** (*Champ viseur*) : Automatisch Kontaktaufschaltung mittels VTH
- **PDS** (*Plan de symétrie*) : Vertikale Automatisch Kontaktaufschaltung
- **BAG** (*Balayage acquisition en gisement*): Horizontale Automatisch Kontaktaufschaltung
- **RRAS** (*Ralliement radar sur alidade/site*): Radar-Slave zu TDC/Höhenautoerfassung)

Luft-Boden-Modus

- **TAS** (*Télémetrie air/sol*): Luft-Boden-Entfernungsmessung
- **VISU** (*Visualisation du sol*): Bodenkartierung)
- **DEC** (*Découpe terrain*): Geländekollision Vermeidung

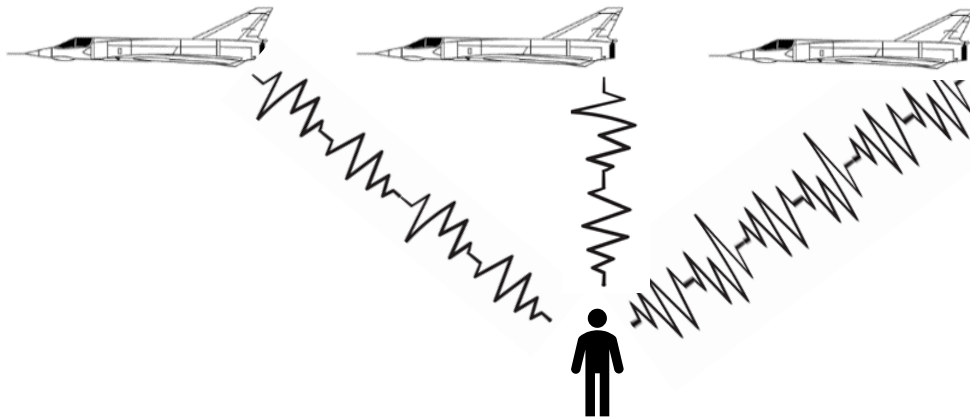


Einschränkung des RDI

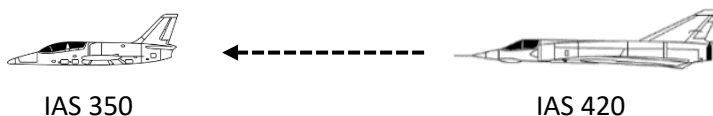
Das RDI Radar Doppler à Impulsions Doppler Radar hat eine Reihe von Einschränkungen, mit denen der Pilot arbeiten muss.

Im Grunde genommen ist der Doppler-Effekt der Grund, warum vorbeifliegende von Flugzeugen so cool anzuhören sind. Ein sich bewegendes Objekt (wie ein Flugzeug) sendet Schallwellen aus, die von einem Beobachter empfangen werden.

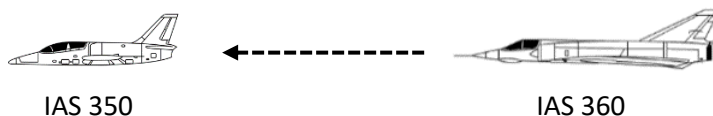
Die empfangene Frequenz ist während des Anflugs höher (im Vergleich zur gesendeten Frequenz), im Moment des Vorbeiflugs ist sie identisch und während des entfernen ist sie niedriger. Diese Veränderung der Frequenz hängt auch von der Richtung ab, in die sich die Wellenquelle in Bezug auf den Beobachter bewegt: Sie ist am höchsten, wenn sich die Quelle direkt auf den Beobachter zu oder von ihm wegbewegt, und nimmt mit zunehmendem Winkel zwischen der Bewegungsrichtung und der Richtung der Wellen ab, bis es keine Verschiebung mehr gibt, wenn sich die Quelle im rechten Winkel zum Beobachter bewegt.



Was hat das mit dem RDI der Mirage zu tun? Nun, das RDI-Radar wird durch den Dopplereffekt beeinflusst. Ein Flugzeug wird leichter erkannt, wenn ein grösserer Geschwindigkeitsunterschied zwischen euch (Radarsender) und dem Flugzeug besteht. Wenn der Geschwindigkeitsunterschied zwischen einem Radarkontakt und euch zu gering ist (weniger als ca. 50 kts), kann das Radar möglicherweise das Flugzeug lokalisieren.



Kontakt erscheint auf Radar, da der IAS zum vorausfliegenden Flugzeug >50 kts beträgt.



Kontakt erscheint auf dem Radar möglicherweise nicht, da IAS zum vorausfliegende Flugzeug <50 kts ist.



Die Radartheorie ist ein komplexes Thema. Ein Radargerät erkennt Objekte, indem es elektromagnetische Impulse mit einer bestimmten Frequenz aussendet. Diese Impulse werden von der Umgebung reflektiert (Flugzeuge, Wolken usw.), was zu Störungen führen kann, die gefiltert werden müssen. Radarwellen bewegen sich mit Lichtgeschwindigkeit, daher kommen diese Wellen nach einer Verzögerung, die der doppelten Entfernung des Objekts entspricht, zur Antenne zurück. Diese Verzögerung ermöglicht die Entfernungsberechnung, wenn sich das Radar und/oder das beobachtete Flugzeug bewegt, weil die Frequenz des zurückkommenden Impulses von der ursprünglich ausgesendeten Frequenz abweicht. Dieser Effekt ist allgemein als Doppler-Verschiebung bekannt. Das bedeutet, dass das Radargerät durch Messung dieser Frequenzverschiebung die Annäherungsgeschwindigkeit der beobachteten Objekte messen kann. Dies ermöglicht die Messung der Radialgeschwindigkeit von Objekten und verringert die Verwirrung zwischen mehreren Objekten, wenn diese unterschiedliche Annäherungsgeschwindigkeiten haben. Aber sich bewegende Bodenstörungen PRF (Pulse Repetition Frequency) wirkt sich auf die Genauigkeit der Entfernungsberechnung aus. Je niedriger die PRF, desto geringer die Entfernungsmehrdeutigkeit. Es gibt verschiedene Techniken, um mit Entfernungsmehrdeutigkeitsproblemen umzugehen, z.B. indem das Radar verschiedene Sendefrequenzen verwendet. Entweder durch einen Wechsel zweier Radarimpuls Frequenzen oder einer Hohen Radarfrequenz. Das wiederum bedeutet, dass eine übermäßige Anzahl von Radarrückmeldungen, die entweder durch starken Luftverkehr oder Radarstörsender verursacht werden, zu zufälligen Entfernungsberechnungen führen kann, weil das Radarsystem die Radarrückmeldungen für eine PRF nicht mit den Rückmeldungen der anderen PRFs korrelieren kann.

Das hat folgende Auswirkungen für uns: Es kann vorkommen, dass das Radar für einen oder zwei Suchzyklen "falsche" Radarkontakte berechnet. Es kann auch zu doppelten Radarkontakten kommen, weil sich die Suchbalken überschneiden. Es ist eure Aufgabe als Pilot, nach eigenem Ermessen zu entscheiden, ob es sich bei einem Radarkontakt um eine falsche Rückmeldung oder einem richtigen Kontakt handelt. Wenn ein Kontakt für einen einzigen Zyklus auftaucht und dann wieder verschwindet, besteht die Möglichkeit, dass es sich um eine falsche Rückmeldung handelt. Beobachtet die Situation gut und schaltet nicht gleich auf den ersten Kontakt auf, der auftaucht. Wundert dann euch nicht, wenn dieser Kontakt auf ominöser Weise wieder verschwindet.



Über die Radarkonsole könnt ihr diverse Einstellungen am RDI vornehmen. Die mit einem Stern gekennzeichnete Schalter sind nicht in DCS implementiert.



1. Radar Hauptschalter:
 - OFF: Aus
 - PRÉCHAUFFAGE: Warm-up
 - SIL: Standby
 - ÉMISSION: Ein
2. Radar Test-Knopf
3. Radar Display-Anzeige Modus:
 - PPI: Vogelperspektive Anzeige
 - B: B-Scope
4. Rémanence: Anzeigen von verlorenen Kontakten
 - R: Ein
 - N: Aus
5. Radar Reichweitenschalter
6. Doppler-Radar-Wahlschalter:
 - Averc: Mit
 - Aut: Automatisch
 - Sans: Ohne
7. DEC: Geländeerkenntnis-Modus
8. A: Bodenradar einschalten
9. Radar Frequenz-Modus:
 - HFR: Hochfrequenz
 - ENT: Kombiniert
 - BFR: Niederfrequenz
10. PSIC: Fortlaufende Information im STT Modus
11. GAIN: Radar Verstärker Regler
12. VISU: Boden Visualisierung (Kartierung)
13. Radar TDC:
 - Modus S
 - Modus Z
14. Radar Scan-Linien 4, 2 oder 1 Linien
15. Radar Scan-Bereich 60, 30, 15 Grad.

Über das HOTAS können folgende Bedienungen für Radar genutzt werden:

- TDC Steuerung: Markierer (TDC) auf dem VTB bewegen und durch drücken um Kontakt aufzuschalten.
- Antenne Elevation einstellen
- Umschaltung zwischen STT und TWS
- Freund-Feind-Erkennung IFF
- Waffensystem Schalter **CMD** um Radar-Untermodis zu aktivieren.



VTB Radar-Bildschirm-Konsole



1. Start/Ende Dateneingabe
2. Radar N: Wegpunkt auf Radarbildschirm anzeigen.
3. Radar P: Polar-Koordinaten anzeigen
4. Radar B: Peilkoordinaten anzeigen
5. ALLEG: Wegpunkte vom Radarbildschirm entfernen.
6. CADR: Radar Bildaktualisierung
7. IMRQ: TDC Helligkeit Regler
8. LUM GEN: Hintergrund Beleuchtung Regler
9. Kontrastregler
10. LUM CAV: Bildschirm Helligkeitsregler
11. Radar C: Kurs zum Kontakt Anzeigen
12. Radar Z: Höhen anzeigen
13. Radar M: Mach Angabe zum Kontakt
14. Radar T: Zeit Berechnung
15. Bildschirm Hauptschalter M: Ein, A: Aus.



VTB Radar-Bildschirm Symbole

Ist das RDI eingeschaltet, zeigt es euch ein Bild im RECH Modus (Bar Search) an. In diesem Modus seht ihr folgende Informationen:



1. Frequenz-Modus, HFR= Hoch-Frequenz, ENT= kombiniert, BFR= Nieder-Frequenz
2. Aktueller Radarfrequenz Kanal
3. Darstellung des 30° und 60° Azimut in Bezug auf den Flugzeugkurs dar.
4. Radarkontakt
5. PSID/PSIC Modus. Gibt an, welcher Aufschaltmodus ausgewählt wird, wenn eine manuelle Aufschaltung gemacht wird. Mittels PISC Taste auf der Konsole oder HOTAS Taste TWS/STT kann zwischen PID (TWS) oder PIC (SST) umgeschaltet werden.
6. Aktuelle Flughöhe (269 = 26900 ft)
7. Flugzeug Vektor, stellt die Bodengeschwindigkeit und Peilung dar. (1cm= 200 m/s)
8. Referenz Horizontalflug Symbol
9. Horizont Linie, Zeigt die Neigung und Drehung des Flugzeugs relativ zum Symbol des Flugzeugmodells an.
10. Kunstrichtung-Anzeige
11. Wegpunkt
12. Kursband Anzeige
13. Aktuelle Fluggeschwindigkeit 348 kts, Mach 0.9



14. TDC Peilung 244 Grad vom Referenzpunkt
15. TDC Entfernung 49nm zum Referenzpunkt
16. Wegpunkt 02 als Referenzpunkt
17. Momentane Position des RDI Elevation und im Vierbalken Suchmodus
18. Radar Elevation Scala, in 10 Grad Schritten dargestellt
19. Aktueller Azimute des RDI Strahles
20. Radarsuchkegel
21. Aktueller Radarsuchbereich auf 80 nm
22. TDC Kreuz (Target-Designation-Caret)
23. Aktuelle TDC Reichweite 63 nm
24. Obere Grenze der Radarkegelhöhe, 55= 55000 ft
25. Untere Grenze der Radarkegelhöhe, -22= -22000ft



RDI im PSID/TWS Modus

Wenn ihr ein Flugzeug, um zu verfolgen aufschalten wollt, müsst ihr den PID (TWS) Modus aktiv haben und den TDC Cursor auf das bestimmte Flugzeug bewegen. Drückt einmal die TDC Taste, um den Kontakt aufzuschalten. Damit gelangt ihr in den TWS (track while scan) Modus. Zusätzlich erscheinen neue Informationen zum gegnerischen Flugzeug.



1. Geschwindigkeit des aufgeschalteten Kontaktes in Mach 0.9
2. Heading zum aufgeschalteten Flugzeug 89 Grad
3. Geschwindigkeit des Kontaktes 1080 kts
4. Höhe des aufgeschalteten Flugzeugs 210= 21000 ft
5. Entfernung zum aufgeschalteten Flugzeug 45 nm
6. Flugrichtung des aufgeschalteten Flugzeugs
7. Aufschaltsymbol. H= Kontakt aufgeschaltet, V= Kontakt nicht aufgeschaltet-



RDI im PSIC/STT Modus

Um das gegnerische Flugzeug zu bekämpfen, müsst ihr es mit der STT/TWS Taste am Stick in den SST (single target track) Modus aufschalten. Oder bereits vorgängig im Suchmodus den PIC (STT) Modus geschaltet aktiviert haben.



Habt ihr ein Kontakt im SST Modus aufgeschaltet, erscheint unten rechts im VTB eine NCTR (Non Cooperative Target Recognition) Information.

Dies zeigt euch die Information, die das RDI-NCTR System ermittelt hat. Erscheinen anstelle eine Zeile Sternchen, konnte der Typ nicht bestimmt werden. Hier wurde eine MIG-23 erkannt.



VTB RDI Darstellung

Mit dem Radar Ansichtswahlschalter könnt ihr die Ansicht des Radarbildes ändern. PPI für die Standardansicht oder B für die Ansicht wie ihr sie aus der F-15, MiG-29 oder Su-27 kennt (B-Scope)



VTB RDI in Standardansicht PPI



VTB RDI in B-Scope Ansicht



TDC Cursor auf dem VTB

Der TDC (Target Designation Caret) auf Französisch alidade gennat, wird auf dem VTB als Plus Zeichen dargestellt. Der TDC kann auf dem VTB mittels HOTAS TDC-Cursor bewegt werden. Dies funktioniert nur wenn das RDI mittels RDI Hauptschalter auf SIL- oder EM gestellt ist und ein Suchmodus PSID, PSIC, SHB, BAG oder RRAS aktiviert ist.

Mittels TDC Cursor kann die Azimute und Elevation des Suchkegels verschoben werden. Rechts neben dem TDC erscheint die Maximale und minimale Suchhöhe des Kegels und links neben dem TDC die aktuelle Entfernung. Da der Suchbereich des Kegels begrenzt ist kann dies durch verstellen der Radarantenne korrigiert werden.

Der TDC kann in zwei Modis angezeigt werden und mittels TDC Modus Schalter umgeschaltet werden.



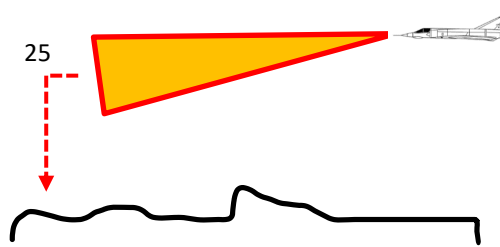
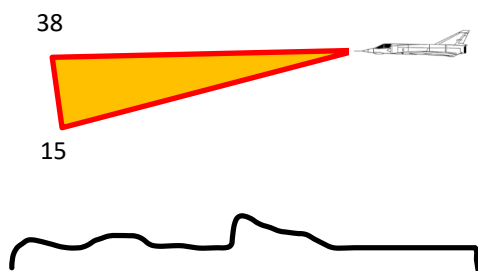
- Modus S: Ist die Standardanzeige, gibt die Minimale und maximale Höhe des Radarkegels in x1000 ft an.
- Modus Z: In diesem Modus wird die Höhe von der Radarkegelmitte aus in x1000 ft berechnet.



Modus S



Modus Z





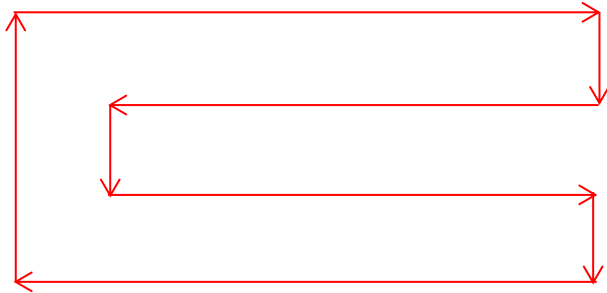
Scan-Suchschlaufen

Das RDI Radar hat drei verschiedene Suchschlaufen. Je grösser die Suchschleife ist, umso länger braucht es, um einen Bereich abzuscannen.

Die drei Suchschlaufen sehen wie folgt aus:

4-Fach Scan

Dieser Scan-Durchlauf braucht 2,5 Sekunden für einen ganzen Durchlauf. Diesen Modus setzt ihr am besten ein, wenn ihr nach feindlichen Flugzeugen sucht.



2-Fach Scan

Dieser Scan-Durchlauf braucht 1,0 Sekunden für einen ganzen Durchlauf. Diesen Modus setzt ihr für den TWS oder STT Modus ein



1-Fach Scan

Dieser Scan-Durchlauf braucht <0.5 Sekunden für einen ganzen Durchlauf. Dieser Modus eignet sich für aufgeschaltete Kontakte. Nachteil ist hier, dass die Aufschaltung schnell verloren geht.



Die Suchschlaufen passt ihr mit dem LINES Schalter auf der Radarkonsole an.





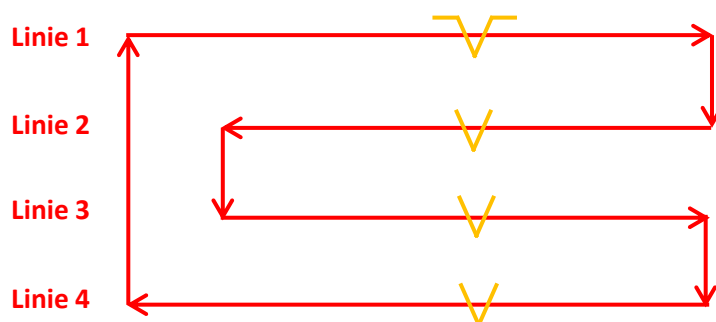
Das RDI wird uns über Symbol-Darstellungen angeben, in welcher Line des Suchlaufes ein Flugzeug entdeckt wurde so wie auch die Flugrichtung der Kontakte angeben. Ein **V** sagt uns, dass das Flugzeug auf uns zufliegt, ein umgekehrtes **V** sagt uns, dass das Flugzeug sich von uns wegbewegt. Denkt auch daran, dass es sich hier um ein Dopplerradar handelt. Wenn ein Flugzeug dieselbe Geschwindigkeit hat wie ihr, wird es vom Radar nicht erkannt. Je nach Suchschleife kann euch ein Kontakt mehrfach angezeigt werden, wenn dieser die Suchschleifen durchkreuzt.

Folgenden Symbole werden angezeigt, je nach dem auf welcher Scan-Linie ein Objekt entdeckt wurde:

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Kontakt Geschwindigkeit > 0.1 Mach In Scan-Linie 1 entdeckt		Kontakt Geschwindigkeit < 0.1 Mach In Scan Linie 1 entdeckt
	Kontakt Geschwindigkeit > 0.1 Mach In Scan-Linie 2 oder 3 entdeckt		Kontakt Geschwindigkeit < 0.1 Mach In Scan-Linie 2 oder 3 entdeckt
	Kontakt Geschwindigkeit > 0.1 Mach In Scan-Linie 4 entdeckt		Kontakt Geschwindigkeit < 0.1 Mach In Scan-Linie 4 entdeckt

Für das bessere Verständnis zeige ich euch für jeden Scanschleifenbereich ein Beispiel auf welcher Zeile wie der Radarkontakt aussieht. In dieser Darstellung wird ein sich näherender Kontakt angezeigt:

4-Fach Scan Bereich:



2-Fach Scan Bereich:



1-Fach Scan Bereich:





Nachfolgend ein Beispiel der Kontaktinformationen auf dem VTB



1. Sich nähernder Kontakt mit Mach 0.7 auf Scanschlaufe Linie 4 entdeckt.
2. Sich nähernder doppelter Kontakt mit Mach 1.5 auf Scanschlaufe Linie 3 und 2 entdeckt.
3. Sich entfernender Kontakt mit Mach 0.1 auf Scanschlaufe Linie 4 entdeckt.
4. Sich nähernder Kontakt mit Mach 0.1 auf Scanschlaufe Linie 1 entdeckt.
5. Sich nähernder Kontakt mit Mach 0.2 auf Scanschlaufe Linie 3 oder 2 entdeckt.
6. Sich nähernder Kontakt mit Mach 0.5 auf Scanschlaufe Linie 4 entdeckt.



Navigationspunkte auf VTB

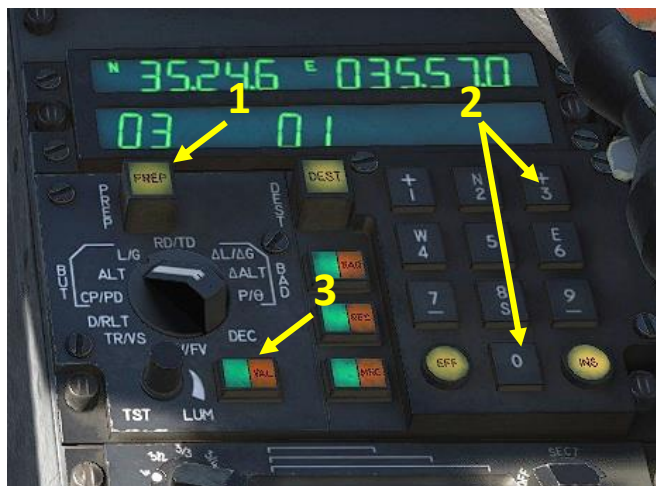
Das VTB kann auch als Navigationsunterstützung genutzt werden. Als Standard wird euch jeweils der aktuelle Wegpunkt mittels Plus Zeichen auf dem VTB dargestellt.



Wollt ihr die Wegpunkte Nummer auf dem VTB anzeigen lassen, müsst ihr die mittels INS Panel aktivieren.

1. Drückt auf die **PREP** Taste
2. Gebt für den Wegpunkt 3 auf dem Tastenfeld **03** ein
3. Bestätigt die Eingabe mit der **VAL** Taste.

Auf dem VTB erscheinen nun die Plus-Symbole mit den entsprechenden Nummern nebenan. Diese stellen die Wegpunkte mit der entsprechende Wegpunktenummer dar.



Wegpunkt mit Bezeichnung



Wollt ihr die korrekte Peilung zum Wegpunkt Visuell auf dem VTB anzeigen, müsst ihr die RD Taste auf dem PCA Panel drücken. Dis funktioniert auch ohne separate Eingabe der Wegpunkte Nummern via INS Panel. Dann wird einfach der beim aktuellen Wegpunkt, die Peilung angegeben.



Peilungsanzeige mit Wegpunktbezeichnung



Peilungsanzeige ohne Wegpunktbezeichnung



RDI Hochfahren

Das RDI braucht 3 Minuten für die Aufwärmphase, bis es betriebsbereit ist. Vergewissert euch, dass ihr den VTB ebenfalls einschaltet.



Der RDI Hauptschalter auf dem Radarpanel hat vier Stellungen:

- **Arrêt (A):** Aus
- **Préchauffage (PCH):** Aufwärmphase Modus
- **Silence (SIL):** Standby Modus
- **Émission (EM):** Betrieb Modus

Die Einzelnen Stellungen haben folgende Funktionen:

- **Arrêt:** Schaltet das RDI aus
- **Préchauffage:** Dies ist die Aufwärmphase des RDI und dauert beim Einschalten 3 Minuten. ADie Aufwärmphase wird druch ein blinkendes P auf der linken oberen Seite des VTB signalisiert.
- **Silence:** Im Standby-Modus wird das aktuelle Suchmuster ausgeführt, aber das RDI sendet nicht. Das Radar kann in dem Modus bei einem Nahkampf oder mittels TAS-Modus zum Senden überbrückt werden. Der Standby-Modus wird durch die Kennzeichnung SIL auf dem VTB signalisiert.
- **Émission:** Dies ist der normale Betriebsmodus, das RDI sendet Signale aus.



Das VTB zeigt euch je nach Hauptschalterstellung folgendes auf dem VTB an:



Arrêt, Aus



Préchauffage, Aufwärmphase



Silence, Standby Modus



Émission, Betriebsmodus



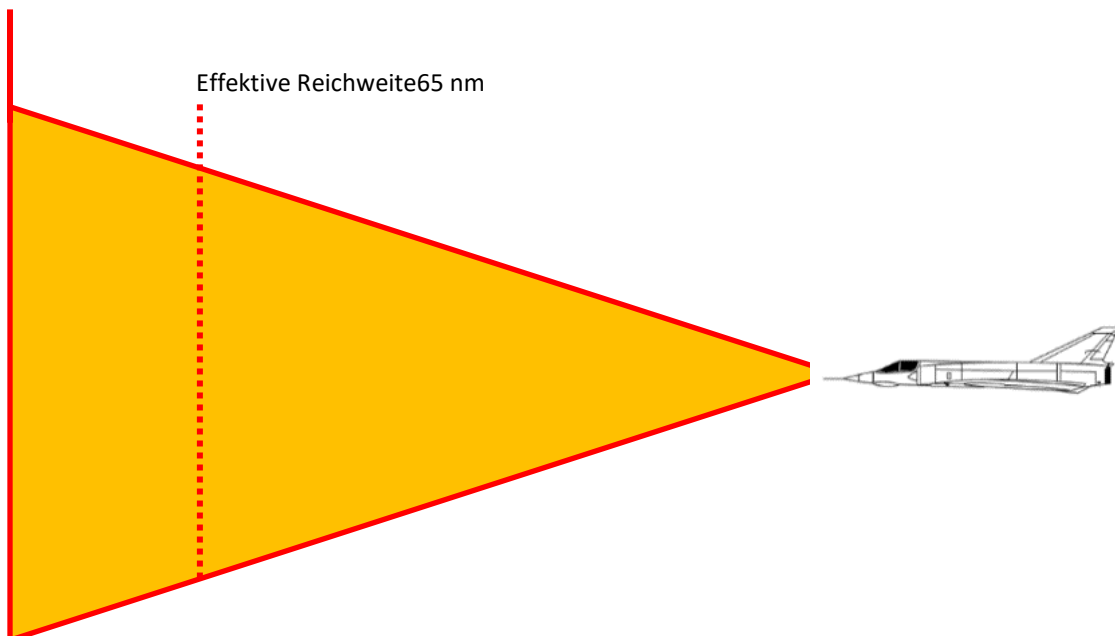
RDI Sendeleistung

Das RDI hat eine maximale Radarreichweite von 80 nm. Die Effektive Reichweite beträgt 65 nm um mindestens ein Kontakt in der Grösse eines Kampfflugzeuges zu erkennen. Die momentane Radarreichweite wird in der Mitte des VTB angezeigt und kann mittels Schalter auf der Radarkonsole verändert werden. Folgende Reichweiten sind verfügbar: 10, 20, 40, 80, 160 und 320 nm. In der Einstellung 320 nm wird kein Radarbild (HFR-Kontakte/BFR-Rückmeldungen) angezeigt, da dieser Bereich für die Verwendung mit einem DO-Track vorgesehen ist.



Maximale Reichweite 80 nm

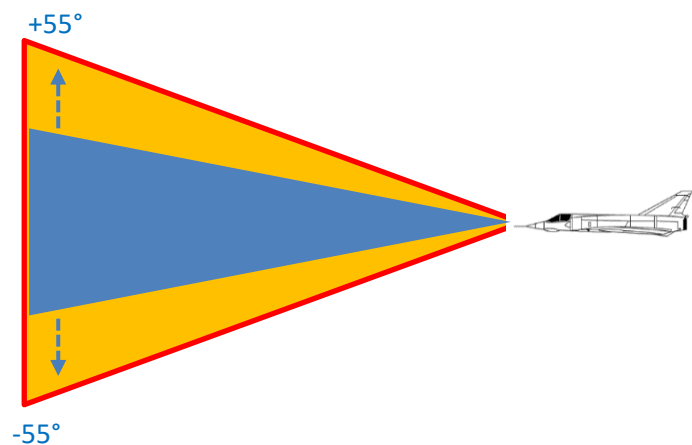
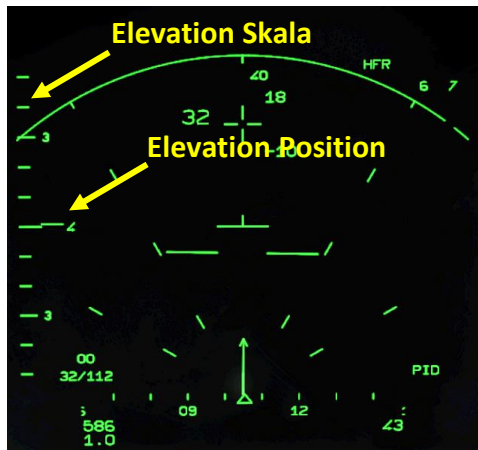
Effektive Reichweite 65 nm





Der Suchbereich ist hängt von zwei Parametern ab: Von der Balkensuchschleife 4, 2 oder 1 und von Elevation- und Azimute Bereich ab. Ein kleineres Suchmuster bedeutet, dass der abgetastete Bereich kleiner ist, aber umso schneller abgetastet wird. Ein schnelles Suchmuster ermöglicht eine schnellere Erkennung und eine schnellere Aktualisierungsrate der Kontakte. Der Azimute Bereich kann nur verändert werden, wenn der Azimute-Scan-Bereich < 60 Grad ist.

Die Elevation kann mit dem Antennen Elevationsschalter am HOTAS jeweils ± 55 Grad verstellt werden. Die Position der Elevation seht ihr auf der linken Seite anhand einer Skala auf dem VTB.



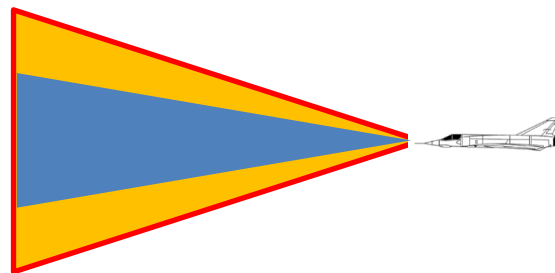
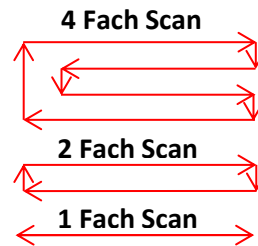


Abhängig vom Suchmuster ist auch der erwähnten Balkensuchschleufe 4, 2 oder 1. Diese könnt ihr wie bereits beschrieben auf dem Radarkontrollpanel einstellen. Welche Balkensuchschleufe aktiv ist könnt ihr anhand der Elevationspositionsanzeige auf der rechten Seite ablesen

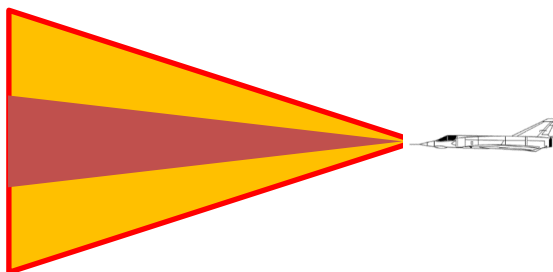
Die Suchschlaufen passt ihr mit dem LINES Schalter auf der Radarkonsole an.



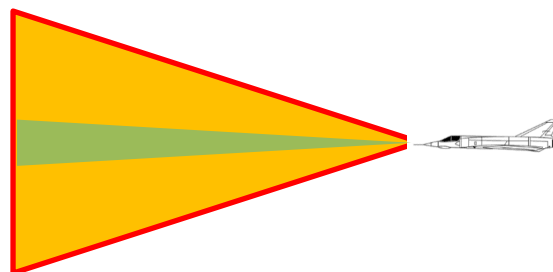
Scanschlaufen innerhalb des Suchfeldes



4 Balkensuchschleufe, Suchkegelgröße 10 Grad



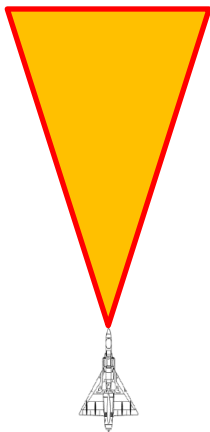
2 Balkensuchschleufe Suchkegelgröße 5 Grad



1 Balkensuchschleufe Suchkegelgröße 3 Grad



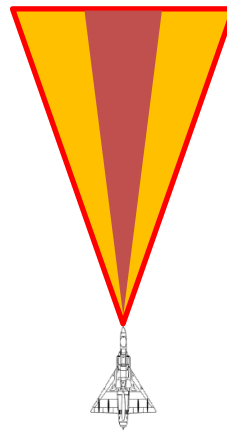
Der Radar-Azimut kann mit dem Radar-Scan-Azimut-Wahlschalter eingestellt werden. Der Radar Scan-Kegel kann mit dem TDC gesteuert werden, wenn ihr den TDC nach links oder rechts schwenken. Unter einer 60-Grad-Azimut-Einstellung tastet das Radar 100 Grad pro Sekunde ab. Unter einer Azimut-Einstellung von 30 oder 15 Grad, tastet das Radar 50 Grad pro Sekunde ab. Die Azimute Kegelgröße könnt ihr anhand der gestrichelten Linien auf dem VTB ablesen.



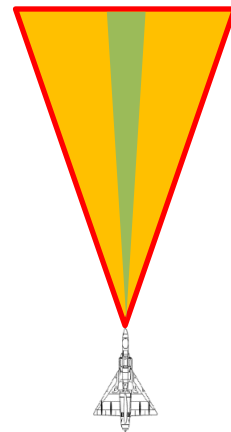
Azimute 60 Grad



Azimute 30 Grad



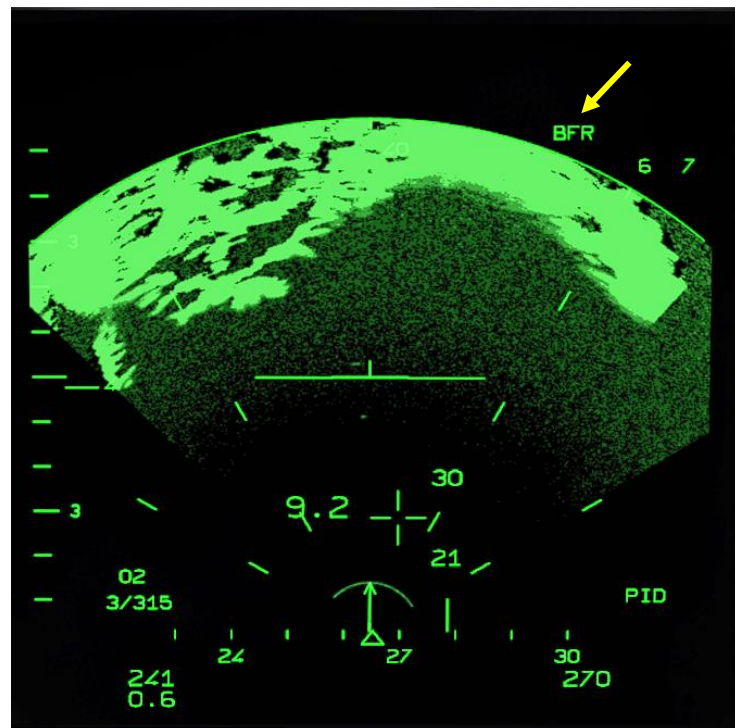
Azimute 15 Grad

Azimute 3 Grad
Spezial Modus



PRF Einstellungen

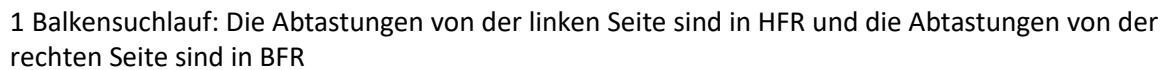
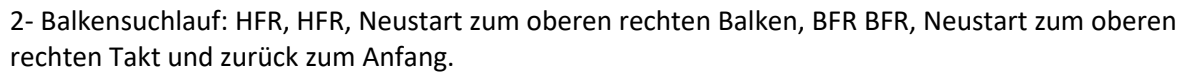
Die PRF-Einstellung (Pulswiederholungsfrequenz) legt die Pulswiederholungsfrequenz fest, die das Radar bei der Durchführung des Suchmusters verwendet. Die PRF-Einstellungen können mit dem PRF-Modus-Wahlschalter des Radars ausgewählt werden. Welcher PRF Modus aktiv ist, steht oben rechts im VTB.



Die wählbaren PRF-Einstellungen sind wie folgt: HFR, ENT und BFR.

- **HFR** (*Haute fréquence de récurrence High PRF*) Der Hochfrequenz-Modus wird genutzt, um Kontakte mit einer hohen Geschwindigkeit zu erkennen. In diesem Modus kann mittels TDC ein Kontakt im PSIC (SST) oder PSID (TWS) Modus aufgeschaltet werden.
- **BFR** (*Basse fréquence de récurrence*) Der Niedrigfrequenz-Modus wird genutzt, um Kontakte mit einer niedrigen Geschwindigkeit zu erkennen. In diesem Modus werden nur die Rohdaten vom Radar geliefert und der Dopplereffekt nicht genutzt. Hier kann es durchaus Aufzeichnung vom Bodengrund oder Wolken auf dem VTB geben. Mit dem Radarverstärker-Regler kann das Signal verstärkt werden. Ein Kontakt kann nur im RRAS Modus aufgeschaltet werden.
- **ENT** (*Entrelacé Interleaved*) Das Radar wechselt zwischen HFR und BFR. Die HFR- und BFR-Kontakte werden gleichzeitig angezeigt. Die HFR-Kontakte können dann mit dem TDC in PSIC oder PSID gesperrt werden.
HFR und BFR wechseln nachfolgendem Muster, beginnend mit der oberen Leiste und nach rechts

4 Balkensuchlauf: HFR, HFR, BFR, HFR, Neustart zum oberen rechten Takt, BFR BFR HFR BFR, Neustart zum oberen rechten Takt und zurück zum Anfang





RDI BVR Modis

Nachfolgend die Radar-Modis für den BVR, Beyond Visual Range (Ausserhalb der Sichtweite) und wie ihr sie einsetzt.

RECH, *Rechercheen Lignes* (Bar Search):

Der Bar Search Modus scannt (Balkensuch Modus) ist ähnlich wie der RWS (Range While Search) den amerikanischen Flugzeugen. Die Balkensuche ermöglicht die Kontakterfassung aller Flugzeuge unabhängig derer Flugrichtung.

Die angezeigten Kontakte werden nicht verfolgt, was bedeutet, dass ihre Position nicht mit der Zeit aktualisiert werden. Die Kontakte werden nach der Anzeige eines Suchmusters gelöscht und im nächsten Suchlauf an der neuen Position angezeigt.

Die VTB-Anzeige zeigt die Entfernung auf der vertikalen Achse und den Azimutwinkel auf der horizontalen Achse an. Wir erhalten Informationen über Flugrichtung und Geschwindigkeit der Kontakte. Zusätzlich kann eine IFF-Abfrage gestartet werden.

Die maximale Anzahl von Kontakten, die das Radar anzeigen kann, hängt von der gewählten Balkenanzahl (Suchschleife) und der Einstellung der Nachleuchtdauer ab.

- 64 Kontakte in 4 Balken Modus, 16 Kontakte pro Balken
- 64 Kontakte in 2 Balken Modus, 32 Kontakte pro Balken
- 40 Kontakte in 1 Balken Modus ohne Nachleuchten Modus/ Remanenz
- 20 Kontakte in 1 Balken Modus mit Nachleuchtdauer
-

Der RECH Modus ist aktiv, wenn ihr den Radarhauptschalter auf **SIL** oder **EM** stellt. In dem Modus könnt ihr den TDC frei bewegen.





Im RECH Modus erkennt ihr auch Kontakte die einen Jammer einsetzen. Diese erzeugen euch ein Falsches Radarbild von dem Kontakt an. Das RDI kann ab einer Entfernung von 20 bis 25 nm zum Kontakt das Jammersignal durchbrechen. Zusätzlich kann mittels Impulsfrequenz HFR/BFR die Signale etwas herausfiltert werden.

- Im HFR Modus erkennt das Radar, dass es gestört wird und reduziert seine Empfindlichkeit. Um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass ein falscher Kontakt vom Störsender angezeigt wird. Es wird auch die Richtung des Störsignals sowie dessen Stärke angezeigt. Wenn ein Jammer aktiv ist, wird dies mit Sternchen und einem B oben links auf dem VTB angezeigt.
- Beim BFR Modus zeigt das Radar weiterhin das unbearbeitete Radarbild sowie das vom Störsender kommenden Rauschens an. Zusätzlich wird oben links auf dem VTB ein B angezeigt.



Setzt ein Kontakt einen Jammer ein sobald ihr in aufgeschaltet habt, erscheint oben Links im VTB ein B und die Abfangkurslinie wird gestrichelt angezeigt. Auf dem VTH wird die Info BEROU angezeigt und das Quadrat wo den aufschaltenden Kontakt aufzeigt zeigt Striche gegen innen an.





PSID, *Poursuite sur Information Discontinue* (TWS):

Mit dem PSID oder PDI Modus können wir ein Flugzeug aufschalten, um mehr Informationen von diesem zu erlangen. Das Radar schaltet dann auf den 1 Balkensuchlauf scannt aber gleichzeitig nach weiteren Kontakten. Es können dann bis zu 16 Weitere Kontakte angezeigt werden. Die Azimute Einstellung kann weiterhin angepasst werden. Auf dem VTB wird euch die Flugrichtung des Aufgeschalteten Kontaktes angezeigt. Falls der Aufgeschaltete Kontakt grössere Flugmanöver durchführt, kann es gut sein, dass das RDI die Aufschaltung zum Kontakt verliert.

In diesem Modus kann die Super 530D nicht auf ein Ziel abgefeuert werden.



VTB im RECH Modus und PID Modus ausgewählt



RDI VTB mit PID Aufschaltung

Ihr gelangt wie folgt in den PSID Aufschalt-Modus:

- Schaltet das Radar in den EM-Modus
- Schaltet mit dem STT/TWS Umschalter am Joystick in den PSID/TWS Modus. Auf dem VTB wird unten rechts die Info PID angezeigt, wenn ihr im PSID Modus seid.
- Führt den TDC auf dem VTB auf einen Kontakt
- Drückt die TDC Taste, um den Kontakt aufzuschalten.
- Wollt ihr die Aufschaltung vom Kontakt lösen, drückt die CMD Depressed taste.



Es kann vorkommen, dass euch der Lenkwaffenrechner empfiehlt in den PIC Modus umzuschalten. Das kann vorkommen, wenn das Rausch/Signalverhältnis des Kontaktes gering ist und die Gefahr besteht, die Aufschaltung zu verlieren. Dies wird euch durch ein blinkendes PSIC auf dem VTB und VTH mitgeteilt.



Setzt ein Kontakt einen Jammer ein sobald ihr in aufgeschaltet habt, erscheint oben Links im VTB ein B und die Abfangkurslinie wird gestrichelt angezeigt.



PSIC *Poursuite sur Information Continue* (STT):

Mit PSIC oder PIC Modus schaltet ihr den Kontakt ganz auf. Das ganze Radarsignal und die angewählte Lenkwaffe werden auf das Ziel ausgerichtet. Dabei verschwinden alle anderen Radarkontakte auf dem Radardisplay. Ab hier kann das aufgeschaltete Flugzeug eure Aufschaltung mittels RWR erkennen. In diesem Modus bekämpft ihr das feindliche Flugzeug. Falls die Aufschaltung auf das Ziel verloren gehen sollte, leuchtet das Radar die Flugbahn des Zieles 5 Sekunden weiter aus, um es dann automatisch erneut aufzuschalten. Gelingt dies nicht, schaltet das Radar automatisch in den RECH Modus zurück.

In diesem Modus können die Super 530D-Raketen abgefeuert und auf das Radarziel gelenkt werden. Wenn ihr eine Super 530D abfeuert, schaltet das Radar in den PSIC Super 530 Untermodus um.



VTB im RECH Modus und PIC Modus ausgewählt



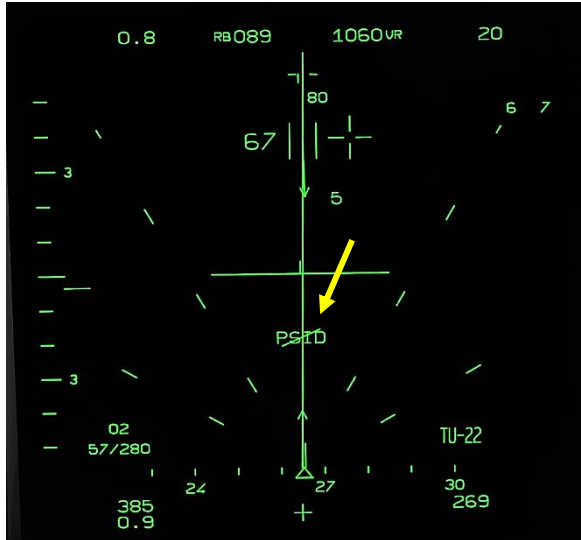
RDI VTB mit PIC Aufschaltung

Ihr gelangt wie folgt in den PSIC Aufschalt-Modus:

- Schaltet das Radar in den EM-Modus
- Schaltet mit dem STT/TWS Umschalter am Joystick in den PSIC/STT Modus. Auf dem VTB wird unten rechts die Info PIC angezeigt, wenn ihr im PSIC Modus seid.
- Führt den TDC auf dem VTB auf einen Kontakt
- Drückt die TDC Taste, um den Kontakt aufzuschalten.
- Wollt ihr die Aufschaltung vom Kontakt lösen, drückt die CMD Depressed taste.



Es kann vorkommen, dass euch der Lenkwaffenrechner eine Empfehlung abgibt im PIC Modus zu bleiben. Das kann vorkommen, wenn das Rausch/Signalverhältnis des Kontaktes gering ist und die Gefahr besteht, die Aufschaltung bei einer Umschaltung in den PID Modus zu verlieren. Dies wird euch durch ein durchgestrichenes PSID auf dem VTB und VTH mitgeteilt.





PSIC Super 530 Untermodus

Der PSIC Super 530 Untermodus wird automatisch aktiviert, sobald eine Super 530 D-Rakete abgefeuert wurde. Das Radar bleibt für 50 Sekunden nach der letzten abgefeuerten Rakete in PSIC Super 530 Untermodus.

Wenn das Ziel während dieser Zeit verloren geht, beleuchtet das Radar weiterhin die Flugbahn des Ziels und versucht es erneut zu erfassen, genau wie im PSIC-Modus, aber hier für 8 Sekunden anstatt wie im PSIC Modus für 5 Sekunden. Dies wird dann in den Doppelkreisen mit einem M Speicher Modus) auf dem VTH gekennzeichnet.

Wenn nach diesen 8 Sekunden das Ziel nicht mehr aufgeschaltet werden kann, beleuchtet das Radar weiterhin die Flugbahn des Ziels, versucht aber nicht mehr das Ziel erneut aufzuschalten. Dieser erzwungene Beleuchtungsmodus dauert so lange an wie sich das Radar im PSIC Super 530 Untermodus. Dies wird dann mittels der Bezeichnung ILLU auf dem VTH angezeigt. Gleichzeitig läuft ein Timer der aktiven Super 530D in Sekunden ab, in der die Lenkwaffe noch manövrierfähig ist.

Kann das Radar im Super 530D Modus keine erneute Aufschaltung zum Ziel erstellen, kann das Ziel Mittels dem PSCI Super 530D Pointed Modus noch weiter bekämpft werden. In diesem Modus werden die Radarstrahlen der Flugzeugachse nach ausgerichtet. Ihr müsst dann eure Flugzeugspitze auf das gegnerische Flugzeug ausrichten, da der gebündelte Radarstrahl die Super 530D noch auf das Flugzeug führen kann. Dies wird dann mittels der Bezeichnung ILLU und dem Boresight Kreis auf dem VTH angezeigt. Gleichzeitig läuft ein Timer der aktiven Super 530D in Sekunden ab, in der die Lenkwaffe noch manövrierfähig ist.

Der PSCI Super 530D Pointed Modus aktiviert ihr dann mit der CMD FWD Taste.



VTH im Super 530D Modus für eine Neuaufschaltung



VTH im Super 530D Modus, Kontakt nicht heraufschaltbar.



VTH im Super 530D Pointed Modus



Persistence Modus, *Mode Rémanence*

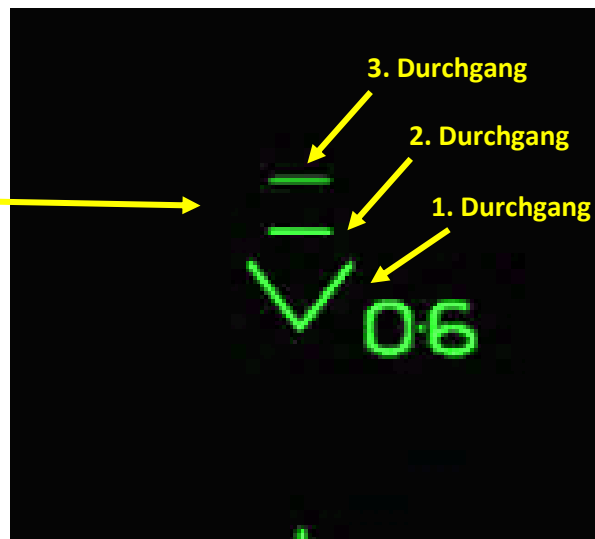
Im Persistence (Nachleuchte-Modus) werden Kontakte für drei Suchmuster Durchgänge beleuchtet, danach verschwinden die Kontakte vom VTB. Dieser Modus wird euch unterstützen, um Fehlerhafte Kontakte zu erkennen. Den Schalter findet ihr auf dem Radarkontrolle Panel



- N: Persistence Modus ausgeschaltet
- R: Persistence Modus aktiviert

Auf dem VTH wird dies wie folgt dargestellt:

- Beim ersten Suchmusterdurchgang wird der Kontakt wie gewöhnlich mit einem V auf dem VTH dargestellt.
- Beim zweiten Suchmusterdurchgang wird das Kontaktsymbol V durch einen horizontalen Strich ersetzt.
- Beim dritten Suchmusterdurchgang wird gleiche horizontale Linie durch eine schwächere Linie ersetzt. Ist der dritte Durchgang abgeschlossen, verschwindet die Line vom VTH und die Erkennung fängt von vorne an.



Der Persistence Modus aktiviert ihr wie folgt:

1. Schaltet den Persistence Schalter auf R
2. Stellt die Balkensuchschleife auf 1 ein,
3. Schaltet die Pulsfrequenz auf HFR oder ENT
4. Aktiviert den PSID oder SHB Modus



SHB, *Sécurité Haut-Bas* (Terrain Avoidance While Track)

Der SHB-Modus kombiniert den DEC Modus (Découpe Terrain) und PSID Modus (PID/TWS). Das Radar führt ein zweistufiges Suchmuster durch und wechselt zwischen den beiden Modi. Dadurch wird auf dem VTB die Geländekontur und die entdeckte Kontakte angezeigt. Die Suchdistanz verringert sich dann auf 10 nm, kann aber bis auf 20 nm erweitert werden.

Im SHB Modus darf die Differenz vom Gelände zum Aufgeschaltetem Ziel nicht grösser als 20 Grad betragen. Wird dies unterschritten, verliert das RDI die Aufschaltung.

Der SHB Modus aktiviert ihr wie folgt:

- Stellt sicher, dass der Radar in den PID Modus geschaltet ist.
- Schaltet mittels TDC einen Kontakt auf.
- Drückt auf der Radarkonsole die DEC Taste



VTB mit PID/TWS Aufschaltung



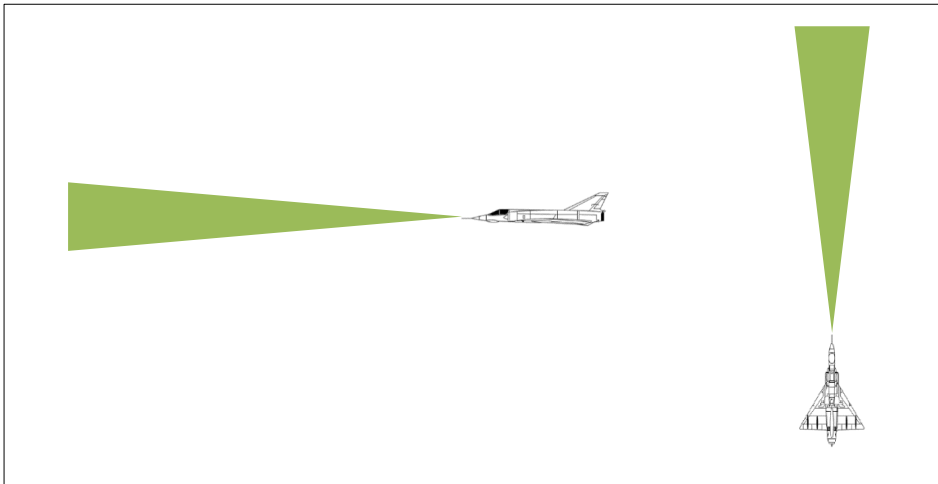
VTB im SHB Modus (PID/TWS Aufschaltung mit DEC aktiviert)



RDI Nahkampf Luft-Luft-Modis

Nachfolgend die Radar-Modis, die euch um Nahkampf zur Verfügung stehen und wie ihr sie einsetzt.

Boresight Auto-Acquisition: Das Radar ist horizontal ausgerichtet und versucht jeden Kontakt innerhalb von 10 nm im PSIC Modus automatisch aufzuschalten. Der Radarkegel ist auf einen Suchbereich von 3 Grad begrenzt.



A RRAS Suchbereich 20x20 Grad

Ihr gelangt wie folgt in den Boresight Modus:

1. Schaltet den PCA Masterarm ein
2. Vergewissert euch, dass der CNM Schalter auf Neutral geschaltet ist
3. Aktiviert auf dem PCA die Super 530D
4. Drückt dann einmal CMD FWD (Vorwärts)

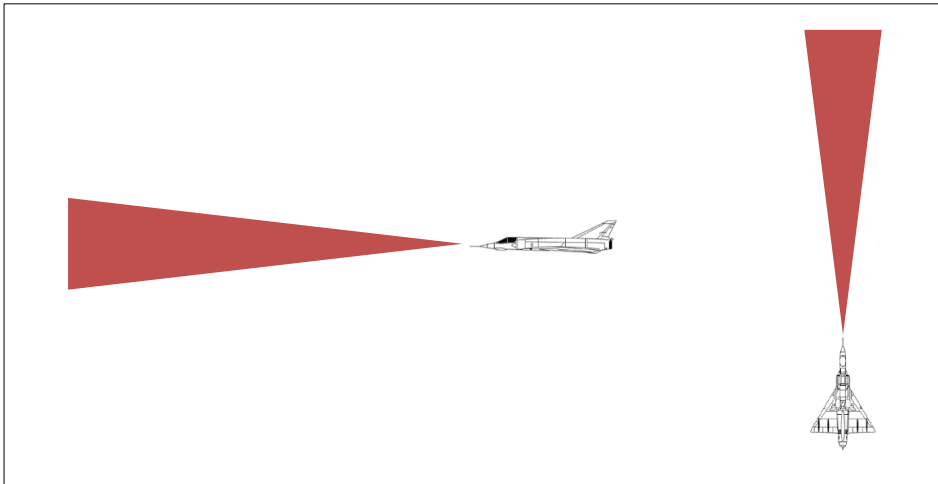
Die VTH Symbologie sieht dann wie folgt aus:



Ihr gelangt auch durch Drücken von CMD FWD in den Boresight Modus wenn ihr den Polizeimodus, die Bordkanone oder die Magic II aktiv habt.



VTH/HUD (SVI/CH. viseur) Auto-Acquisition: Das Radar führt ein spiralförmiges Suchmuster aus, dass in etwa der Grösse des VTH entspricht, und versucht jeden Kontakt innerhalb von 10 nm in PSIC Modus automatisch aufzuschalten. Der Radarkegel ist auf einen 20 Grad begrenzt. Dieser Modus ist am nützlichsten, um einen verlorenen Kontakt wiederzufinden, dessen ungefähre Position bekannt ist.



RRAS Suchbereich 20x20 Grad

Ihr gelangt wie folgt in den Boresight Modus:

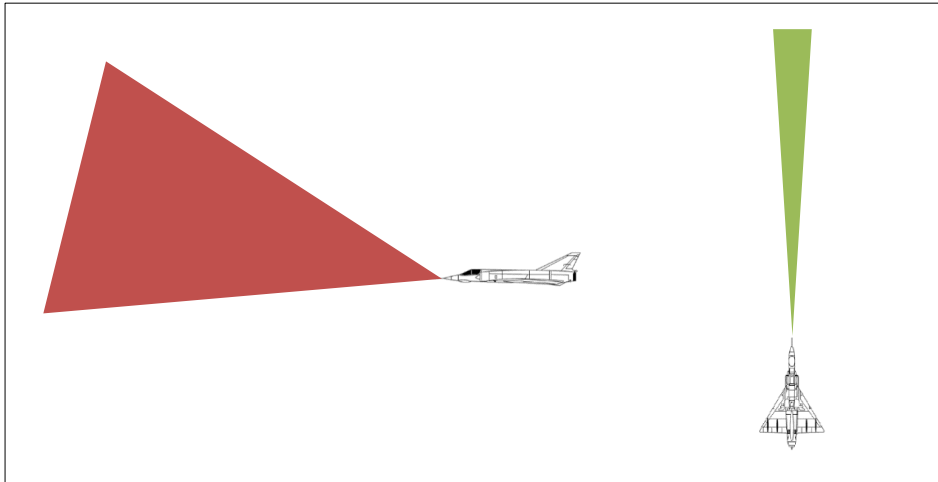
1. Schaltet den PCA Masterarm ein
2. Vergewissert euch, dass der CNM Schalter auf Neutral geschaltet ist
3. Aktiviert auf dem PCA die Super 530D
4. Drückt dann zwei einmal CMD FWD (Vorwärts) bis im VTH SVI steht

Die VTH Symbologie sieht dann wie folgt aus:





Vertical Auto-Acquisition: Das Radar führt ein Suchmuster aus, das aus zwei vertikalen Linien relativ zum Flugzeug besteht. Die vertikalen Linien befinden sich genau links und rechts der vertikalen Achse des Flugzeugs und reichen von 10 Grad unter der Nase bis 50 Grad darüber. Das Radar wird versuchen jeden Kontakt innerhalb von 10 nm in PSIC Modus automatisch aufzuschalten. Dieser Modus ist bei Nahkämpfen nützlich, wenn sich das feindliche Flugzeug vor und über ihm befindet.



RRAS Suchbereich 60x5 Grad

Ihr gelangt wie folgt in den Boresight Modus:

1. Schaltet den PCA Masterarm ein
2. Schaltet den CMD Schalter auf Magic II
3. Drückt dann zweimal einmal CMD FWD (Vorwärts) bis die vertikalen Balken erscheinen

Die VTH Symbologie sieht dann wie folgt aus:



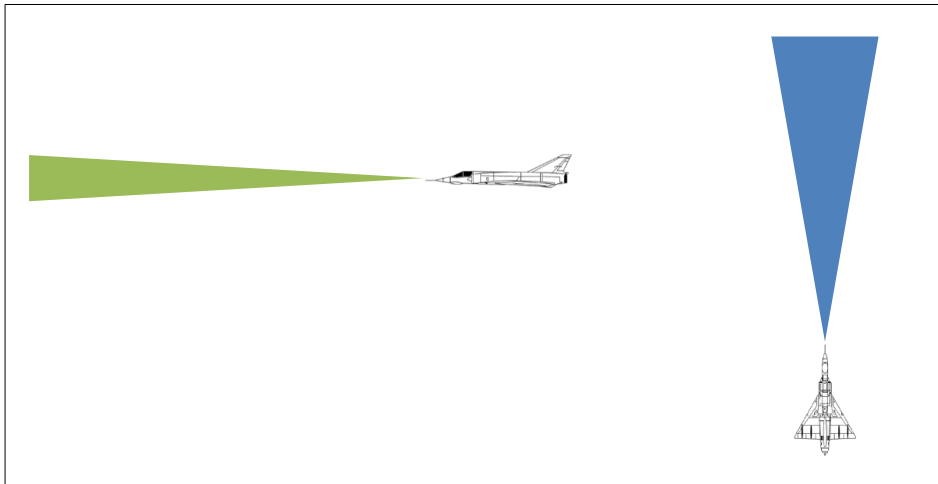


Horizontal Auto-Acquisition: Das Radar führt dasselbe Suchmuster wie das 2-Balken/30°-Suchmuster aus und schaltet jeden Kontakt innerhalb von 10 nm im PSIC Modus automatisch auf. Der Suchbereich kann mittels TDC und Antennenelevations-Regler nach oben, unten, links und rechts geschwenkt werden.

Dieser Modus ist am nützlichsten, um einen nahen Kontakt zu erfassen, da er den größten Scanbereich aller automatischen Erfassungsmodi bietet.

Für die horizontale automatische Erfassung sind 2 Modi verfügbar:

- BAH: Das Radar verwendet HFR (hohe PRF)
- BA2: Das Radar verwendet MRF2 (mittlere PRF)



RRAS Suchbereich 5x30 Grad

Ihr gelangt wie folgt in den Boresight Modus:

1. Schaltet den PCA Masterarm ein
2. Vergewissert euch, dass der CNM Schalter auf Neutral geschaltet ist
3. Aktiviert auf dem PCA die Super 530D
4. Drückt dann einmal CMD AFT (zurück), so gelangt ihr den BAH Modus.
5. Durch ein weiteres mal drücken, gelangt ihr in den BA2 Modus

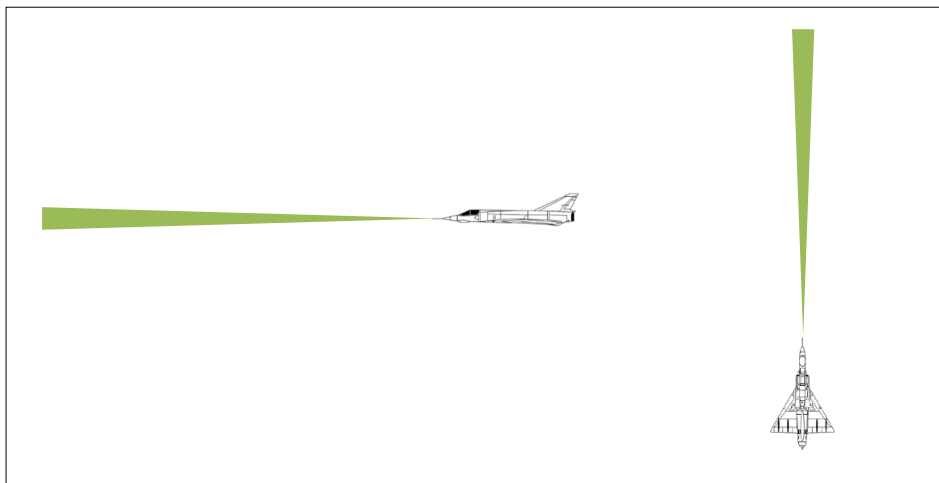
Die VTH Symbologie sieht dann wie folgt aus:





RRAS, *Ralliement Radar sur Alidade/Sit* (Radar Slave to TDC/Elevation Auto-Acquisition):

Das Radar führt dasselbe Suchmuster wie im Boresight Modus aus und versucht jeden Kontakt innerhalb von 10 nm in PSIC Modus automatisch aufzuschalten. Der Suchbereich kann mittels TDC und Antennenelevations-Regler nach oben, unten, links und rechts geschwenkt werden. Dieser Modus ist besonders nützlich, um einen HFR-Lock auf einen BFR-Kontakt zu erreichen.



RRAS Suchbereich 3x3 Grad

Ihr gelangt wie folgt in den Boresight Modus:

1. Schaltet den PCA Masterarm ein
2. Vergewissert euch, dass der CNM Schalter auf Neutral geschaltet ist
3. Aktiviert auf dem PCA die Super 530D
4. Schaltet den Impulsfrequenzwahlschalter auf PRF oder ENT.
5. Verringert die Suchweite des Radars auf 10nm.
6. Drückt den TDC Stick (Aufschalt-Taste)
7. Auf dem VTH erscheint nun ein blinkendes Quadrat, dieses Quadrat könnt ihr nun mit dem TDC Stick auf ein Flugzeug führen. Sobald das RDI ein Flugzeug erkannt hat, schaltete es automatisch in den STT Modus um.

Die VTH und VTB Symbologie sieht dann wie folgt aus:





DO Centrée (Zentralansicht)

Der Zentralansicht Modus (DO Centrée) bildet eure Position von der Vogelperspektive in der Mitte des VTB an. In dieser Ansicht wird kein Radarbild und TDC zur Verfügung. Dieser Modus dient hauptsächlich dazu um Navigationspunkte und Zielbezeichnungen zu ermitteln, falls diese sich nicht vor euch befinden.

Den DO Centrée Modus schaltet ihr mit dem AV/AR Umschalter auf der VTB Konsole um.

- **AV:** PPI oder V-Scope Ansicht
- **AR:** DO Centrée Ansicht





DO (Désignation Objectif) Kontakt Verfolgen Modis

Mit dem RDI können wir auf verschiedensten Wegen ziele verfolgen, die wir verloren haben oder und mittels AWACS oder TAF mitgeteilt wurden.

RDO (Ralliement Désignation Objectif) Verlorener Kontakt verfolgen

Wenn ihr ein Kontakt mittels Radars aufgeschaltet habe und diesen wieder verliert oder abwählt, wird dieser im Radarspeicher gespeichert und als Ghost-Kontakt «gelbes Symbol» dargestellt. Weiter wird mittels ermittelter Daten der wahrscheinliche Fortbewegungsbereich des gespeicherten Kontaktes errechnet. Alle Ghost-Daten werden auf dem Radardisplay gelb markiert. Am linken unteren Rande des Radarbildschirm wird die Option «RAZ» eingeblendet, mittels Theta Θ Schalter könnt ihr den Ghost-Speicher zurücksetzen.

Nachfolgend seht ihr das Radardisplay mit einem aufgeschalteten Kontakt im STT-Modus.



Wenn ihr ein Kontakt aufgeschaltet habt, wird automatisch die Zielverfolgung (RDO) aktiviert, dies seht ihr auf dem PCA Panel in dem bei RDO ein «S» aufleuchtet.





Geht die Aufschaltung verloren, wird dieser als Ghost-Kontakt angezeigt.

- Der verlorene Kontakt wird mittels Winkelaspekt und den zuletzt bekannten Flugdaten in Gelb angezeigt.
- Links unten auf dem VTB wird mittels der Bezeichnung RAZ auch mitgeteilt, dass ein Kontakt im Systemspeicher gespeichert wurde. Der Speicher kann mittels Theta Θ Taste den gespeicherten Kontakt zurückgesetzt werden kann.





Radarkontakte manuell hinzufügen

Radarkontakte können auf dem Radarbildschirm auch manuell hinzugefügt werden. Dies kann in folgenden Situationen hilfreich sein:

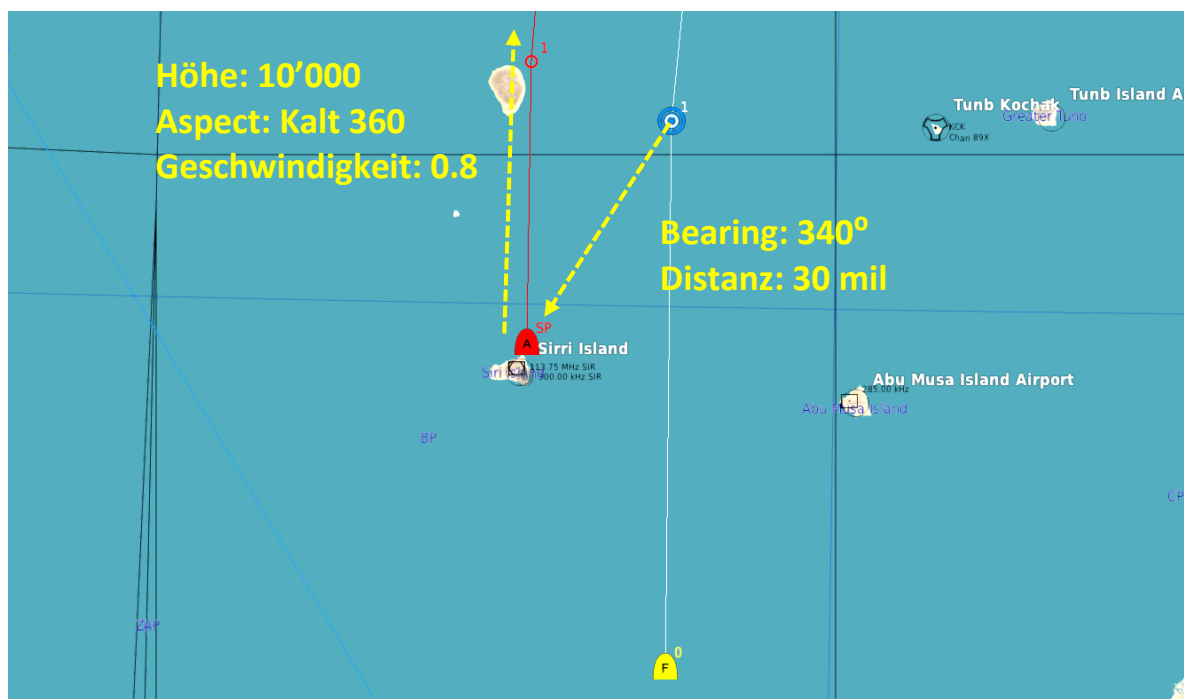
- Ihr wollt das Radar ausgeschaltet lassen, um unentdeckt zu bleiben.
- Ihr bekommt eine Meldung via AWACS, die ein Flugzeug meldet.
- Das Radar findet das Ziel nicht.

Seid euch aber bewusst, dass dies nur ein fiktiver Kontakt ist. Also nicht das eigentliche Flugzeug. Dass müsst ihr schlussendlich selbst finden.

Es soll euch einfach eine Unterstützung sein, um einen Kontakt aufzuspüren.

Im Anschluss ein Beispiel aus einer AWACS Meldung:

Ihr habt vom AWACS eine BRAA Meldung erhalten: Bearing 340, Entfernung 30 mil, Höhe 10'000 ft, kalt.





Den Kontakt könnt ihr wie folgt erstellen:

1. Macht einen Rechtsklick auf den DEB Schalter (Schalter nach oben)
2. Mit dem Schalter N gebt ihr den aktuellen Wegpunkt (**01**) als Referenz an. Wenn ihr einen Wegpunkt als Bullseye Referenz habt, benutz den dafür.
3. Mit dem Schalter Rho (ρ) gebt ihr die Entfernung (**30 mil**) an.
4. Mit dem Schalter Theta (θ) gebt ihr die Peilung (**340**) zum Flugzeug an.
5. Mit dem Schalter C gebt ihr das Heading (**kalt 360**) an.
6. Mit dem Schalter Z gebt ihr die Höhe (**10'000 ft = 100**) an.
7. Mit dem Schalter M gebt ihr die geschätzte Geschwindigkeit an, Standard ist **0.8 Mach** angegeben.
8. Mit dem Schalter T gebt ihr die verstrichene Zeit seit der Meldung ein.
9. Macht einen Linksklick auf den FIN (DEB) Schalter, um die Eingabe zu bestätigen

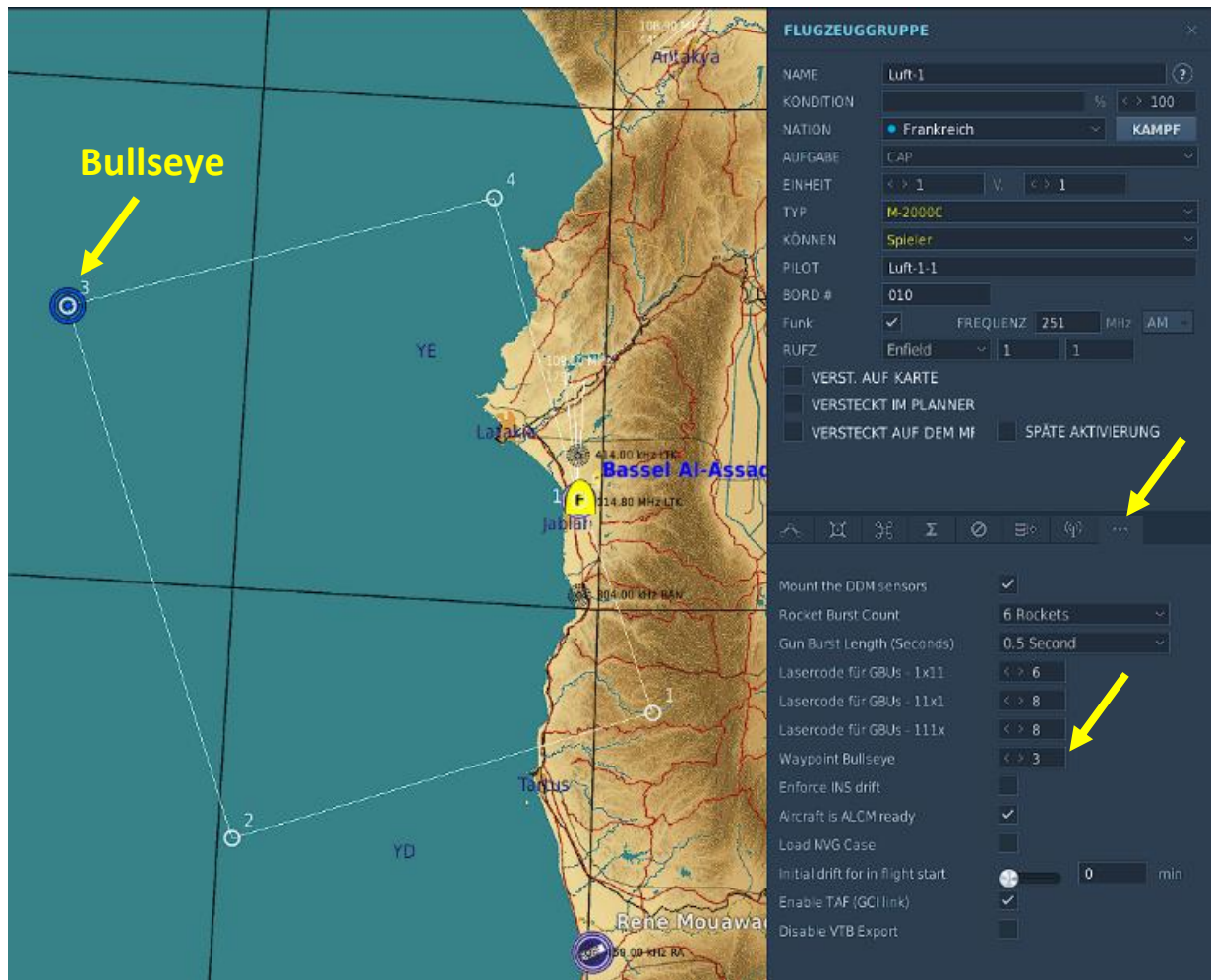




Bullseye auf VTB Anzeigen

Wir können mittels Bullseye Kontakte besser auf dem VTB aufspüren, die uns via AWACS mitgeteilt werden. Dazu ist es erforderlich den Bullseye auf einen Wegpunkt zu legen. Ihr erhaltet dann via AWACS die Peilung (Bearing) vom Bullseye aus.

Den Bullseye könnt ihr auf die Wegpunkte 01-04 legen. Im Mission Editor müssen wir unter dem Register «Erweiterte Einstellungen» den Wegpunkt für den Bullseye festlegen. Wir setzen den Bullseye auf den Wegpunkt 03.





Überprüft auf dem VTB, ob der Wegpunkt 03 auf dem VTB als Bullseye ausgewählt ist. Falls nicht, könnt ihr mit dem Bullseye Waypoint Selector (N) die Wegpunkte durchschalten. Ist der Wegpunkt 03 eingestellt, orientiert sich der TDC nach dem Bullseye, betrifft die Angaben unten links auf dem VTB.

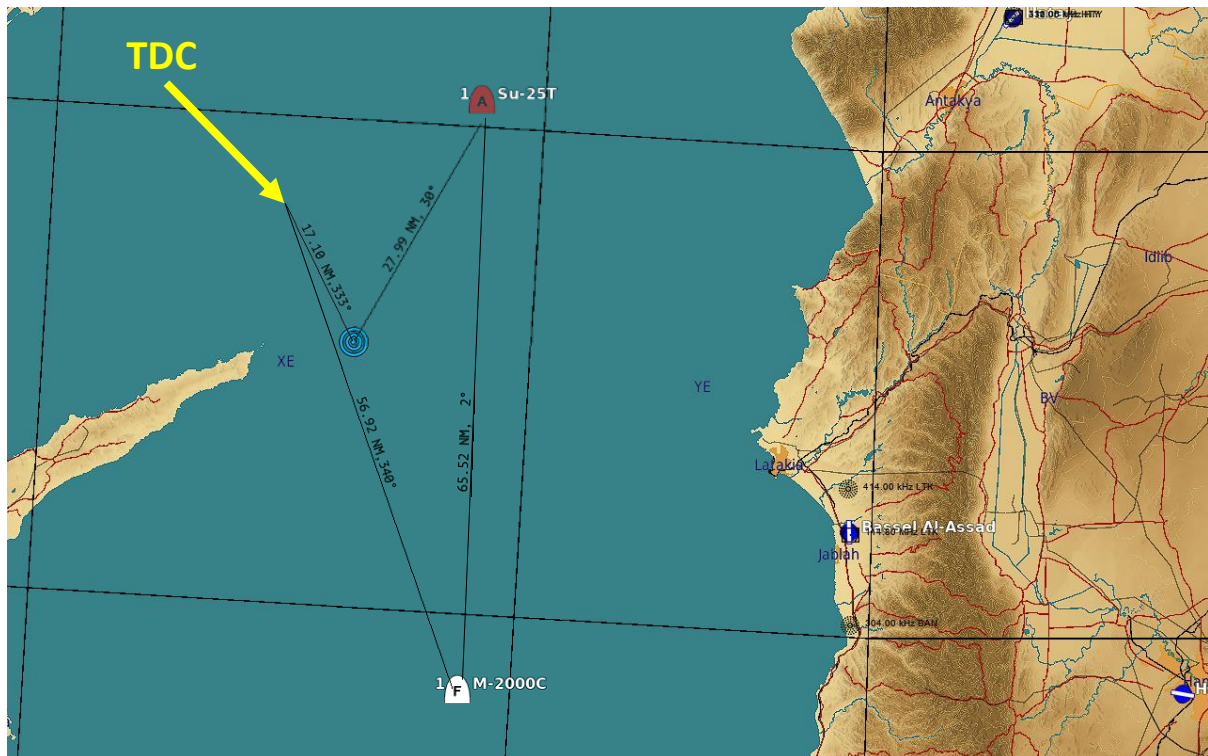
Wenn ihr den Wegpunkt 00 aktiv habt, orientiert sich der TDC von eurer Position aus.





Die aktuelle AWACS Situation sieht dann wie folgt aus:

- SU-25T: Bullseye Bearing 030° für 28 mil
- TDC: Bullseye Bearing 333° für 17.10 nm
- SU-25T: WP00 Bearing
- TDC: WP00 340° für 56.92 nm



Auf dem VTB sieht die Situation vom Bullseye wie folgt aus:



TDC Bearing Bullseye (WP03) 333° 17 mil



Kontakt Bearing Bullseye (WP03) 026° 31 mil



Die Situation von WP00 sieht dann wie folgt aus:



TDC Bearing WP00 340° 56 mil



Kontakt Bearing WP00) 003° 63 mil



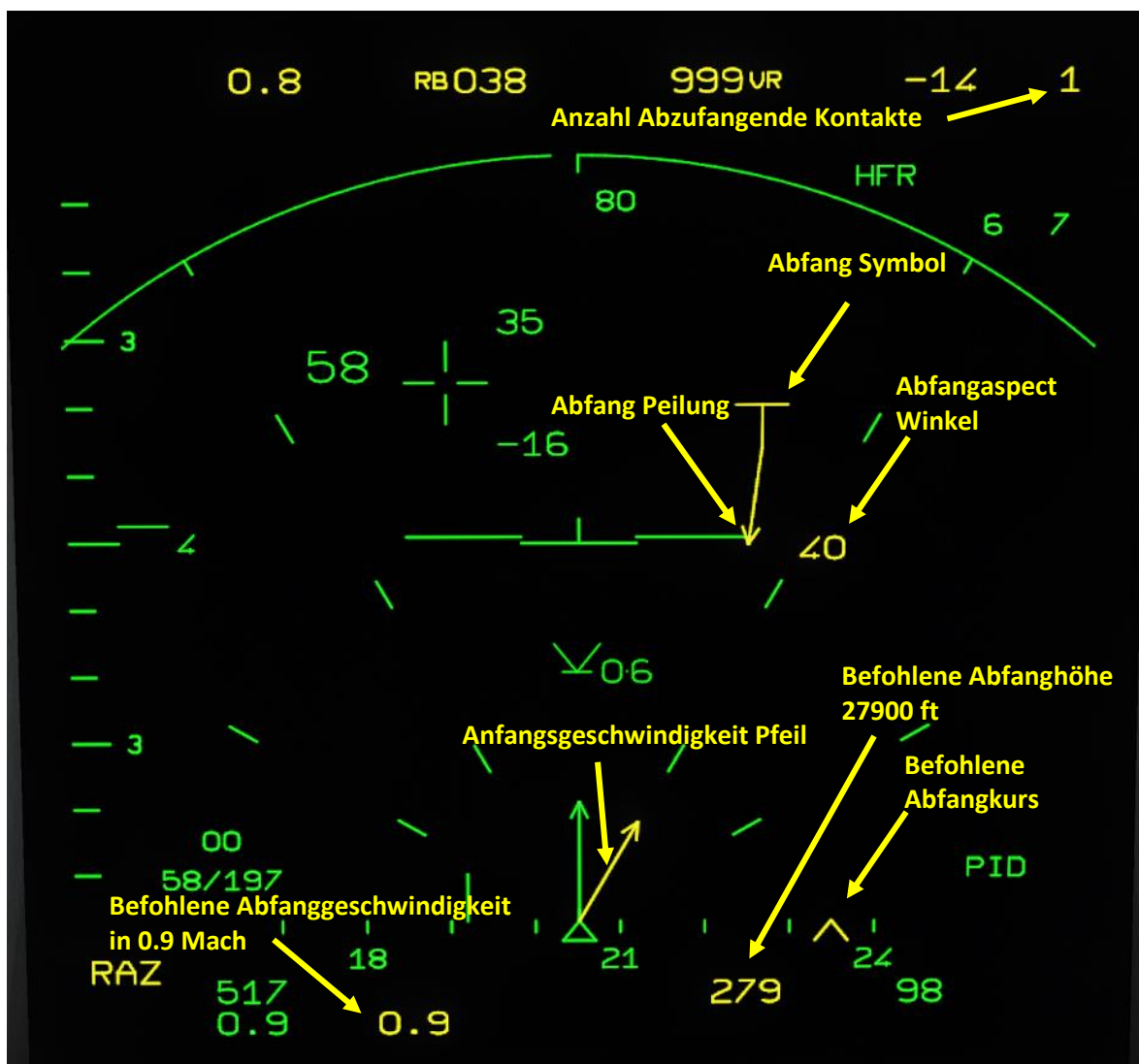
TAF GCI Data Link

Das TAF (Téléaffichage) ist ein GCI Data Link (Ground-controlled interception) mit dem mehrere Boden-Radarstationen miteinander vernetzt sind und eindringende Flugzeuge melden. Die Daten werden über das UHF red Radio Empfangen und durch das TAF Modul entschlüsselt um dann auf dem VTH Radarschirm den letzten bekannten Standort des Eindringlings visualisiert.

Es wird jeweils immer der am nächsten liegenden Kontakt von der ausgewählten Radarstation auf dem VTH angezeigt. Während das TAF genutzt wird, kann das UHF red Radio nicht für die Kommunikation verwendet werden.

Der Data Link wird euch jeweils von einem Suchradar oder von einem Flugplatz, der eurer Koalition angehört bereitgestellt. Den dazugehörigen Kanal findet ihr auf der Kniebrettseite. Wir ein Kontakt entdeckt und euch gesendet, wird dies durch einen Akustischen «Beep» Ton bemerkbar gemacht. Um das TAF Signal aufrecht zu erhalten, müsst ihr immer in Empfang Reichweite sein. Falls ihr Tief durch Hügeliges Gelände fliegt, kann es gut sein, dass ihr zwischenzeitlich die Verbindung verliert.

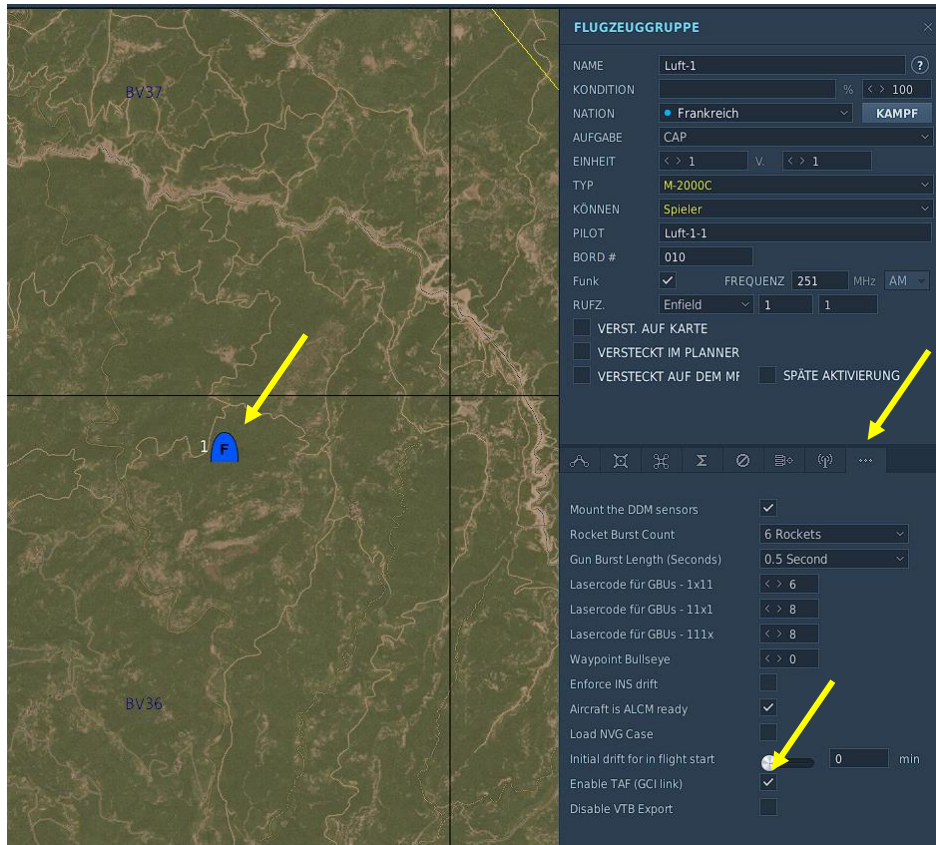
Auf dem VTH wird euch die Momentane Richtung zum Flugzeug angezeigt sowohl auch der Abfangkurs.





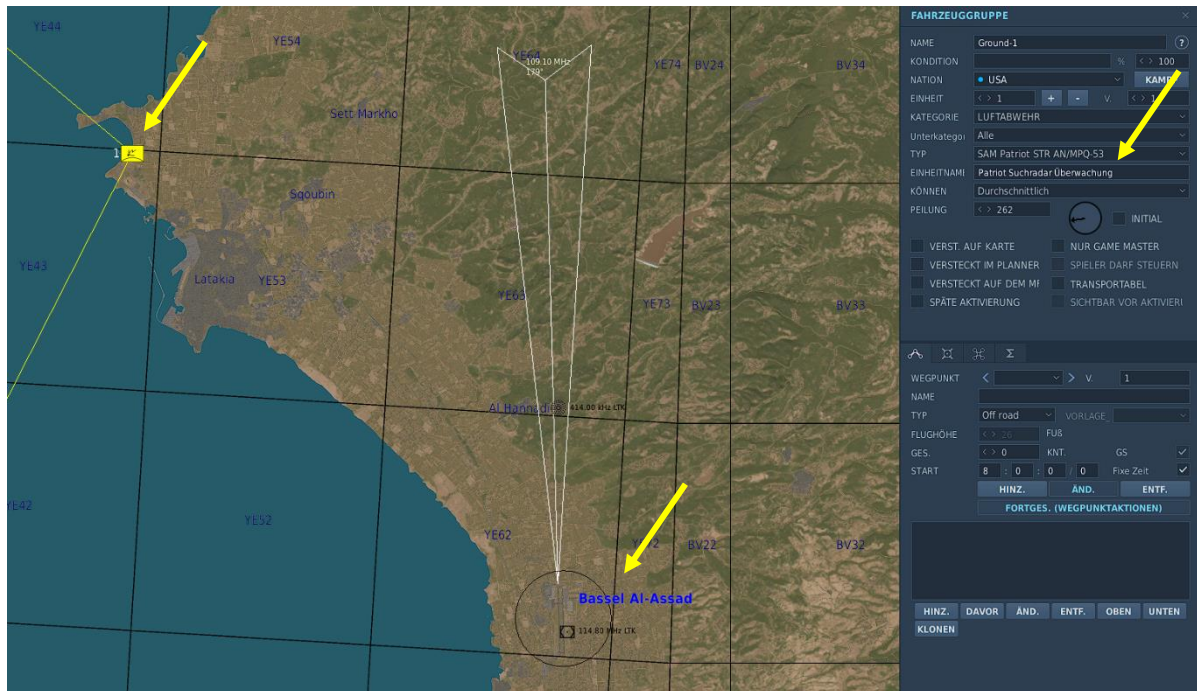
Nachfolgend erstellen wir eine Mission und führen anschliessend die Mission aus, damit das Verständnis zum TAF besser überkommt.

Setzt als erstes eine Mirage 2000C im Mission Editor auf die Karte und stellt sicher, dass unter dem Register «Zusätzliche Eigenschaften» der TAF (GCI Link) aktiviert ist. Standardmässig ist der aktiviert.

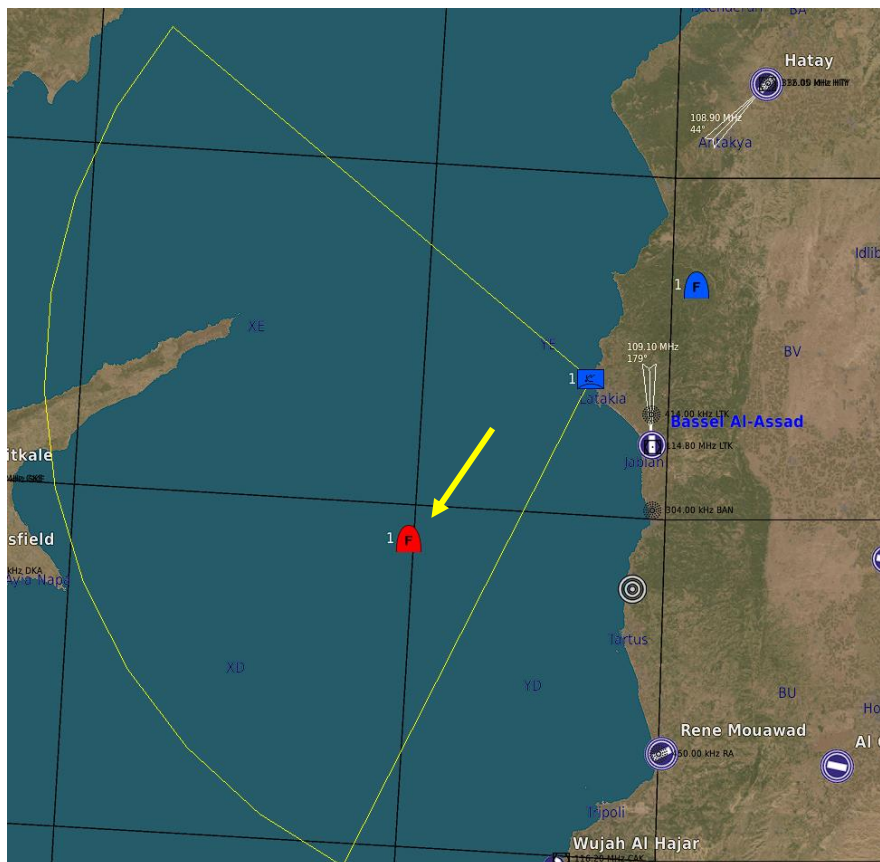




Als nächstes setzt ihr einen Suchradar auf die Karte und gebt dem eine eindeutige Bezeichnung. Wir nehmen das AN/MPQ-53 der Patriot. Ordnet auch die Flugbasen zu eurer Koalition zu, da die Flugbasen jeweils einen eigenen TAF Sender nutzen, kann dies sehr nützlich sein

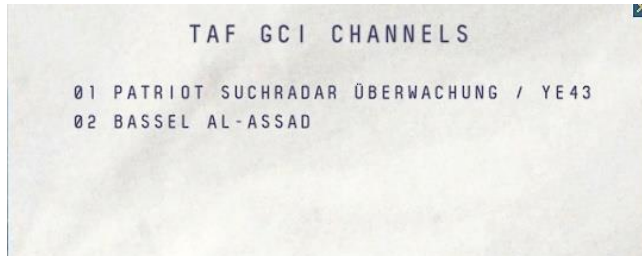


Setzt dann auch gleich ein Flugzeug der roten Koalition auf die Karte.





Startet die Mission, Ruft das Kniebrett auf und blättert auf die TAF GCI CHANNELS Seite. Da stehen nun alle Suchradare und Luftbasen mit einer dazugehörigen Kanalnummer drauf. Wir benutzen gleich den Kanal 01 des Patriot Suchradars. Stellt dazu auf der TAF Konsole den Kanal 01 ein. Die Konsole befindet sich auf der rechten hinteren Bedienkonsole der Mirage. Mit dem Drehschalter könnt ihr den Kanal wechseln.



Kniebrett TAF GCI Kanal Seite



TAF Konsole

Stellt nun den Hauptschalter des red Radio auf **F1**, um den Empfang für das TAF Signal bereitzustellen.



Schaltet nun den Masterarm Schalter ein, aktiviert die Super 530D und den TAF Modus auf dem PCA Panel.





Wenn jetzt das Patriot Suchradar ein Kontakt erfasst, wird dies durch ein Beep Ton signalisiert. Haltet auf dem VTB Ausschau nach den gefundenen Kontakten. Solange noch kein Kontakt gesendet wurde, blinkt oben links im VTB die Bezeichnung TAF.



Auf dem VTH wird euch auf der linken Seite die jeweiligen gültige Einsatzregel angegeben. Diese sind dynamisch und ändern sich fortlaufend, je nach Gegebenheit des Luftraumes. Es gibt vier Statusregeln:

- **LIB:** *Libre*, Feuern nach eigenem Ermessen. Es befinden sich keine Befreundete Flugzeuge innerhalb 20 nm um den Zielkontakt.
- **IFF:** *Identify Friend or Foe*, Führt eine IFF Kennung durch, bevor ihr feuert. Befreundete Kontakte befinden sich innerhalb 5-20 nm in der Nähe des entdeckten Kontaktes.
- **VIS:** *Visuell*, Visuelle Identifizierung durch Piloten nötig, bevor hier feuert. Befreundete Kontakte befinden sich innerhalb 5-20 nm in der Nähe des entdeckten Kontaktes.
- **INT:** *Interdit Forbidden Hold Fire*, Verbündete Kontakte befinden sich näher als 2 nm zum Zielkontakt. Keine Feuerfreigabe





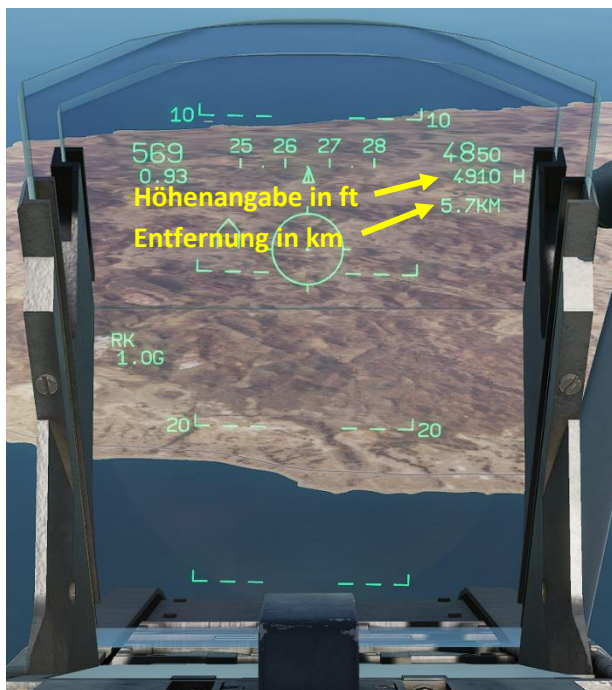
RDI Luft-Boden-Modis

Das RDI kann begrenzt für den Luft-Boden Einsatz eingesetzt werden.

TAS

Der TAS (Télémétrie Air-Sol) Luft-Boden Reichweitemessung Modus ist ein Hauptbestandteil für den Einsatz der Luft-Boden Waffen. Die Entfernungsmessung gibt euch die Entfernung von der Mirage zum dem mit dem jeweiligen Piper markierten Punkt auf dem VTH in Kilometer an.

Ab einer Höhe von 5000 ft wir euch die Höhenangabe auf dem VTB und VTH angezeigt.



Um den Reichweitenmodus einzuschalten, müsst ihr in den Luft-Boden-Modus gehen:

1. Stellt sicher, dass der CNM Schalter auf Neutral gestellt ist.
2. Schaltet den Masterarm Schalter ein.
3. Aktiviert eine Luft-Boden Waffe auf dem PCA
4. Drückt die CNM FWD Taste,
5. Nun sollte jetzt der TAS Modus auf der PCA Konsole aktiviert sein.



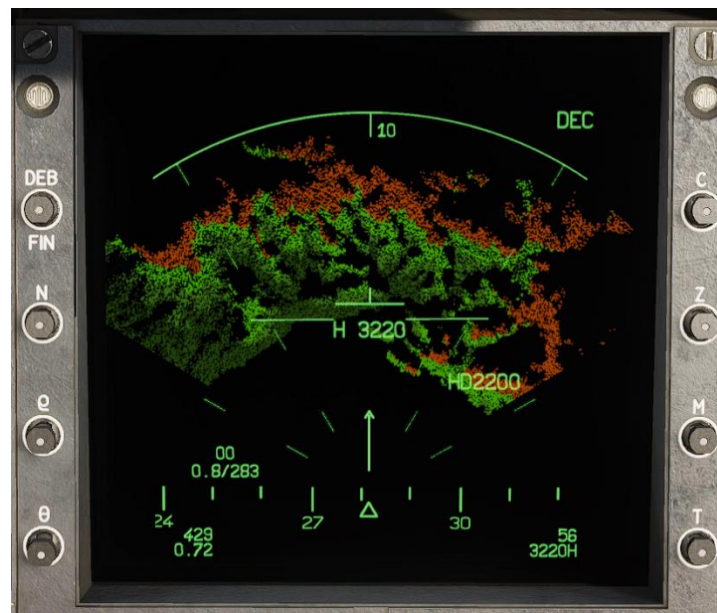


DEC Modus

Der DEC Modus (Découpe Terrain) schaltet das Radar auf einen Bodenscann-Modus um. Hier wird euch im Tiefflug, bei schlechtem Wetter oder Nachtflügen das Terrain vor euch auf dem Radarschirm (VTB) dargestellt.

Die verschiedenen Höhen werden euch mit Rot oder Grün dargestellt. Die roten Flächen sind  berfliegbar, während die grünen Flächen ein erhöhtes Terrain darstellen.

Im DEC Modus können keine Bodenziele gesucht werden, auch der TDC funktioniert in diesem Modus nicht.





Den DEC-Modus aktiviert ihr wie folgt:

1. Schaltet den Radar ein.
2. Aktiviert den Radarrhöhenmesser (M)
3. Drückt die DEC Taste auf dem Radar-Panel.
4. Richtet die Radarelevation auf das Terrain aus.
5. Um eine Radarrhöhenmessung auf dem VTB zu erhalten, müsst ihr eine Radarrhöhe zum Terrain >4900 ft haben.

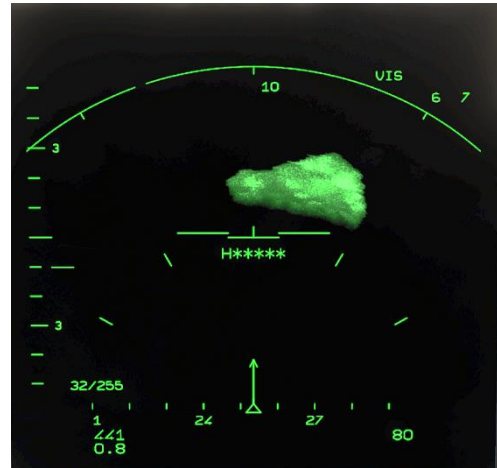




VISU Modus

Der Radarmodus VISU (Visualisation du Sol) ist ein Geländedarstellungsmodus. Es zeigt das Gelände vor der Mirage an. Ähnlich so wie das Radar der AJS-37 Viggen. Das Gelände wird in Grün dargestellt.

In diesem Modus wird die 2 oder 1 Balkensuchschleife genutzt. Der Azimute kann auf 60, 30 oder 15 Grad eingestellt werden. Die Anzeigedistanz kann zwischen 40, 20 oder 10 nm eingestellt werden. Ob der VISU Modus aktiv ist. Seht ihr oben rechts im VTB.



Der VISU Modus schaltet ihr mit der VISU Taste auf der Radarkonsole ein. Mit dem GAIN Regler könnt ihr die Radarsignale verstärken.





IFF Abfragen

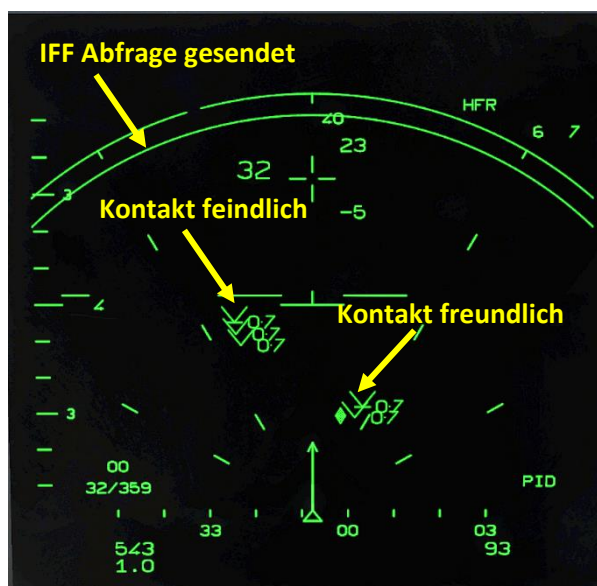
Mittels IFF Abfrage, könnt ihr einen Kontakt abfragen, ob er ein freundlicher oder feindlicher Kontakt ist. Ihr habt mehrere Möglichkeiten eine IFF Abfrage zu machen:

- IFF Abfrage über das ganze VTB
- IFF Abfrage auf einen Suchbereich von 20 Grad
- IFF Abfrage, wenn ihr ein Kontakt aufgeschaltet habt

Wenn ihr eine IFF Abfrage sendet, wird auf dem VTB unterhalb der Radarkegelgrenze ein gestrichelter Bogen dargestellt. Sobald die Abfrage komplett gesendet wurde, erscheint die gestrichelte Linie durchgezogen.

Erscheint bei einem Kontakt ein Raute-Symbol, wird dieser Kontakt als Freundlich gekennzeichnet.

Erscheinen bei einem Kontakt keine weiteren Symbole, wird dieser Kontakt als Neutral oder feindlich eingestuft. Unter Umständen hat dieser die IFF Transponder nicht eingestellt.





IFF Bereich Abfrage

Eine IFF-Bereichsabfrage ist dann nützlich, wenn man nur einen einzelnen Kontakt oder mehrere aus einer Richtung identifizieren möchte. Dies macht ihr wie folgt:

1. Schaltet den Betriebshauptschalter des IFF-VTB Steuerpanel auf den **SECT** Modus.
2. Richtet den TDC Courser in Richtung der abzufragenden Kontakte.
3. Drückt nun die **Nosewheel Steering/IFF Interrogate** Taste auf dem Joystick.
4. Die IFF-Abfrage wird gesendet.
5. IFF-Anfrage gesendet, Kontakt antwortet nicht.





IFF Vollständige Abfrage

Eine Vollständige Abfrage der Kontakte im ganzem RDI Empfangsbereich, führt ihr wie folgt aus:

1. Schaltet den Betriebshauptschalter des IFF-VTB Steuerpanel auf den **CONT** Modus. (Schalter ganz rechts drehen, ist leider nicht beschriftet).
2. Drückt nun die **Nosewheel Steering/IFF Interrogate** Taste auf dem Joystick.
3. Die IFF-Abfrage wird gesendet.
4. IFF-Anfrage gesendet, Kontakt antwortet nicht.





IFF Abfrage bei Aufschaltung

Ihr könnt auch eine IFF Abfrage gezielt auf einen Aufgeschalteten Kontakt abfragen. Dazu schaltet ihr einen Kontakt im PSIC Modus auf. Stellt sicher, dass der Betriebshauptschalter des IFF-VTB Steuerpanel auf den **CONT** Modus gestellt ist. Die IFF Abfrage wird durch einen 20 Grad Sendestrahl erzeugt. Falls ihr bereits eine Lenkwaffe (Super 530D oder Magic II) aktiviert habt, erhaltet ihr auf dem VTH ebenfalls eine Info dazu. Die Informationen werden euch wie folgt angegeben:

Freundlicher Kontakt:

- **VTB:** Der Aufgeschaltete Kontakt erhält zwei doppelte Senkrechte Linien als Markierung
- **VTH:** Markierungsquadrat/Dreieck wird unterstrichen und ein A erscheint in der Mitte



Feindlicher Kontakt:

- **VTB:** Der Aufgeschaltete Kontakt behält die zwei Senkrechte Linien bei.
- **VTH:** Markierungsquadrat/Dreieck wird unterstrichen Bezeichnung bleibt aus in der Mitte





Hier gibt es eine weitere anzeige Option, in der eine abgefragte IFF nicht eindeutig identifiziert werden kann. Dies äussert sich wie folgt:

- **VTB:** Der Aufgeschaltete Kontakt behält die zwei Senkrechte Linien bei, die mit einem diagonalen Strich verbunden werden.
- **VTH:** Markierungsquadrat/Dreieck wird unterstrichen und ein D erscheint in der Mitte





IFF Konsole

Das IFF System ist nur rudimentär in DCS Simuliert. Deshalb kann das System nur beschränkt bedient werden und die meisten Schalter bleiben ohne Funktion. Alle Schalter die mit einem * gekennzeichnet sind, werden nicht simuliert. Das IFF System besteht aus zwei Panel. Einmal das Hauptsteuerpanel, das unter dem VTB hinter dem Joystick zu finden ist, und das Steuerpanel für die IFF Abfrage mittels VTB, das auf den rechten Konsolen zu finden ist.

IFF Hauptsteuerkonsole

1. IFF Modus 1 Code Wählräder*
2. IFF Modus 3/A Code Wählräder*
3. IFF Modus 1 Sendemodus Optionen*
4. Schalter, um Anfragen auf IFF Modus 1 zu beantworten*
5. Schalter, um Anfragen auf IFF Modus 2 zu beantworten*
6. Schalter, um Anfragen auf IFF Modus 3/A zu beantworten*
7. Schalter, um Anfragen auf IFF Modus 3/C zu beantworten
8. Signalisation Lampe, um eine gültige Modus 4 Abfrage und Antwort zu signalisieren*
9. Schlatter für Modus 4 Abfragen zu dekodieren*
10. Wahlschalter ob bei Modus 4 Anfrage ein Akustisches Signal oder die Signalleuchte Modus 4 leuchten soll*
11. Wahlschalter, um den Modus 4 Code einzustellen*
12. Hauptschalter, um den Betriebsmodus des IFF einzustellen*
13. Leuchtet wenn der Selbsttestdurchlauf nicht korrekt war, oder auf eine IFF Anfrage nicht geantwortet wurde*
14. Startet einen Selbsttest des IFF Systems*





IFF VTB Steuerkonsole

1. Wählschalter den IFF Modus, der vom Radar für die Abfrage verwendet werden soll*
2. Linke Bedienräder für die IFF Codes der Modis 1,2 und 3/A*
3. Rechtes Bedienräder für die IFF Codes der Modis 1,2 und 3/A*
4. Wählschalter für den Abfragemodus der IFF Antenne des Radars.
 - OFF: Das IFF-Abfragesystem des RDI's ist ausgeschaltet
 - SECT (Sectorié): Das IFF-System senden einen 20 Grad IFF-Abfragestrahl auf die Richtung des TDC's auf dem VTB.
 - CONT (Continue Full): Das IFF-System sendet ein über das ganze VTB eine IFF-Abfrage aus. Die Position des Schalters ist ganz rechts. Die Beschriftung fehlt.
5. IFF-Abfragecode-Wahlschalter*





Police Modus

Der Police Modus dient zum Zweck des Luftpolizeidienstes. Eine Art Abfangen eines unbekannten Flugzeuges, um es zu identifizieren.

So wird dies z.B. jedes Jahr in der Schweiz beim WEF praktiziert. Hier treten meist aus Versehen Zivile Flugzeugen in den gesperrten Luftraum ein.

Den Police-Modus aktiviert durch Drücken der **POL** Option auf dem PCA Panel. In diesem Modus sind alle Waffen gesichert und können nicht eingesetzt werden. Das Radar könnt ihr nutzen, um ein Kontakt zu identifizieren. Ihr könnt den Kontakt sogar aufschalten, aber nur das, die Waffen bleiben gesichert und können nicht abgefeuert werden. Falls euch das Flugzeug angreifen sollte, könnt ihr durch drücken der CNM links/rechts die Magic II oder Kanone aktivieren, in diesem Moment wird der Police-Modus deaktiviert.

Wurde das Flugzeug identifiziert, wird es in der Regel aus dem gesperrten Luftraum eskortiert. Falls es sich um ein feindliches oder entführtes Flugzeug handeln sollte, werdet ihr es zum nächstgelegenen Flughafen eskortieren. Sofern es kooperiert.





Auf dem VTH seht ihr folgende Informationen:

1. Police Modus aktiviert
2. Aufgeschaltetes Flugzeug durch den Magic II Sucher (Magic II gesichert)



Ansicht mit Radaraufschaltung und Kanonenpiper:

1. Police Modus aktiviert
2. Durch Radar Aufgeschaltetes Flugzeug
3. Kanonenpiper mit Distanzanzeige (Kanone gesichert)

4.





Police Light

Zusätzlich besitzt die Mirage noch das Police Light. Der Schalter dazu befindet sich links aussen neben den Radios.

Dieses Licht soll dazu dienen, um das andere Flugzeug auf euch aufmerksam zu machen, falls es nicht auf euch reagiert. Fliegt nahe genug heran damit sie euch gut sehen können.

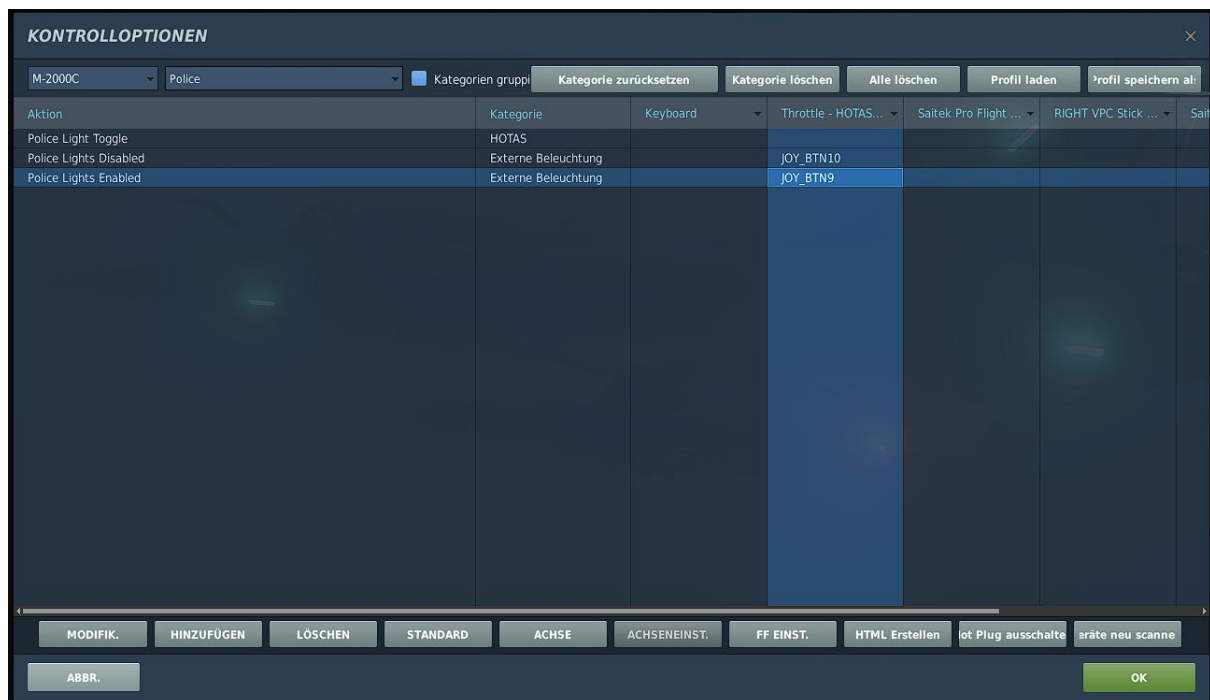




Fliegt neben dem Flugzeug her, identifiziert es und macht euch bemerkbar.



Scheinbar funktioniert der **Police Light Toggle** Befehl im Moment nicht in der Steuerung. Stattdessen könnt ihr die Police Light Ein/Aus Befehle belegen.

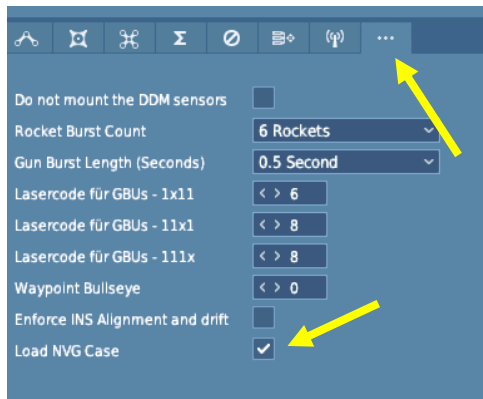


Einstellungskonfiguration



Nachtsichtgerät NVG

Mit dem neuen Cockpit haben wir auch ein Nachtsichtgerät zur Mirage 2000C erhalten. Mit diesem lassen sich auch in der Nacht Luft-Boden-Angriffe durchführen, oder auch für den Luftkampf einsetzen.

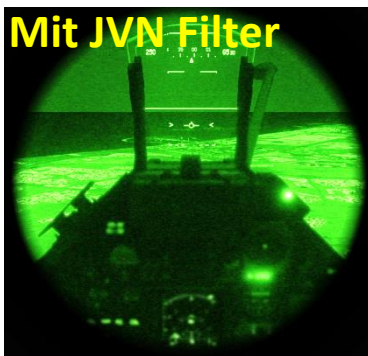


Das NVG müsst ihr bereits im Mission Editor unter dem Register «Zusätzliche Eigenschaften» aktivieren, oder spätestens beim Startup von der Boden Crew Nachrüsten lassen. [Funk Menü/F8 Bodencrew/F5 Helmvisier wechseln/F2 Load NVG](#)

1. Ist das NVG ausgerüstet, befindet sich der Behälter auf der rechten Seite des Pilotensitzes. Drückt einmal mit der linken Maustaste darauf, um es auszupacken und auf der Halterung am Frontpanel zu fixieren.
2. Wollt ihr es anziehen, müsst ihr das NVG auf dem Frontpanel mit der linken Maustaste anklicken.
3. Bevor ihr nun das NVG aktiviert, müsst ihr den NVG Lichtfilter (JVN) auf dem rechten Panel aktivieren. Ohne Filter würden euch die Cockpit Instrumenten blenden und ihr werdet so nichts sehen.
4. Nun könnt ihr das NVG aktivieren. Dazu müsst ihr dem Befehl (NVG Toggle) noch eine Taste zuweisen.



Ohne JVN Filter



Mit JVN Filter



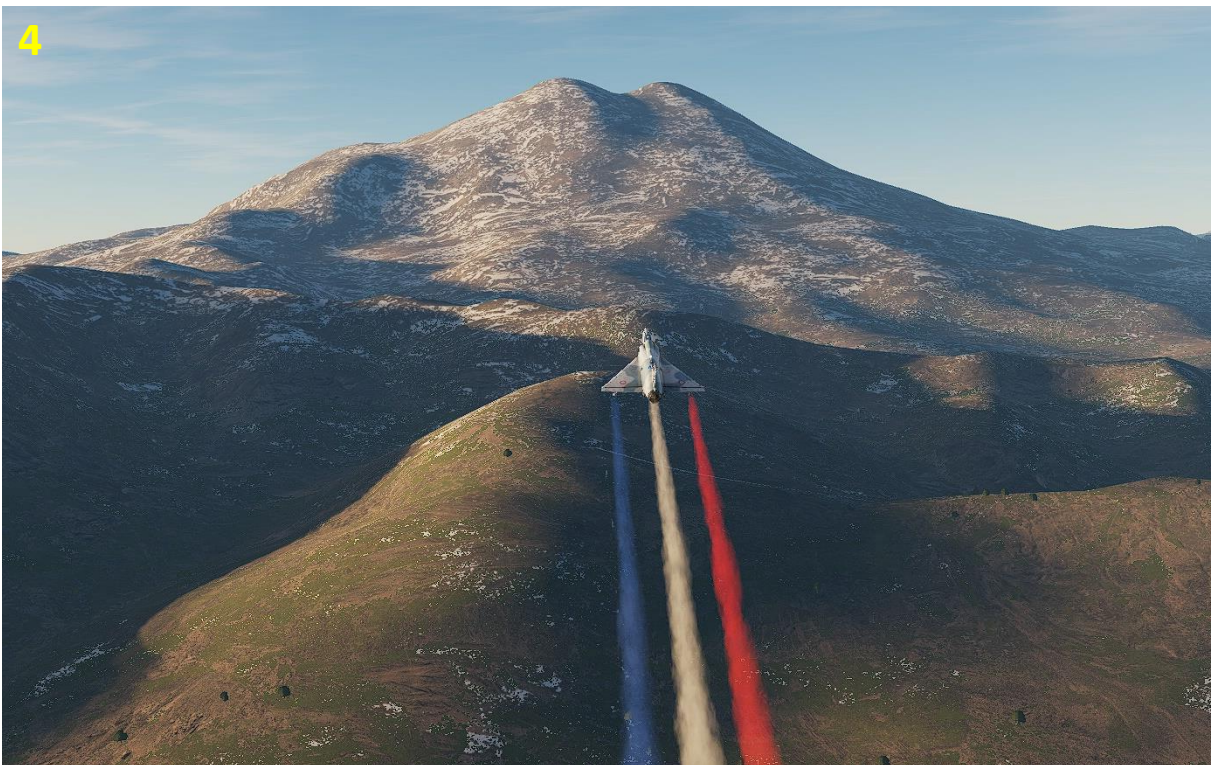
Rauchgenerator

Die Mirage 2000 kann mit Rauchgeneratoren für Flugshows beladen werden. Diese stehen in verschiedenen Farben zur Verfügung. Die Rauchgeneratoren können nicht einzeln angesteuert werden.



Um die Rauchgeneratoren einzusetzen, geht ihr wie folgt vor:

1. Schaltet den Masterarm Schalter ein.
2. Aktiviert die Rauchgeneratoren mit der **FUM** Taste auf dem PCA.
3. Drückt die 2. Stufe der MiCRoB Taste am Joystick.
4. Die Rauchgeneratoren stoßen nun den Rauch aus. Wollt ihr den Ausstoss unterbrechen, drückt ihr ein weiteres mal die MiCRoB Taste.



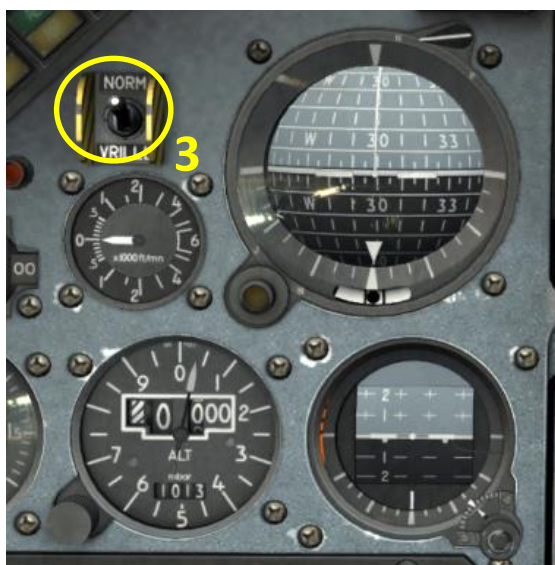


Startup Mirage 2000C

Vorbereitung

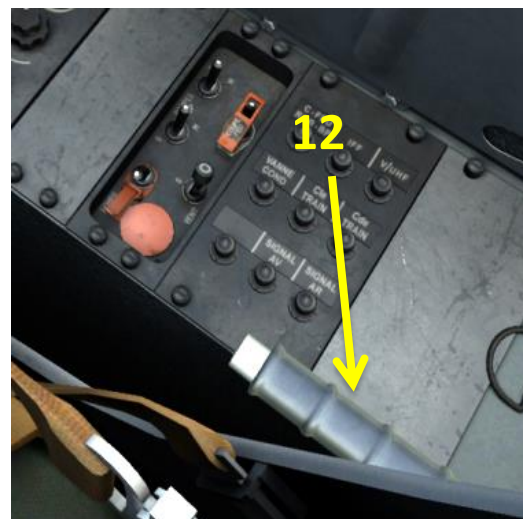
Um euch für den Start der Mirage vorzubereiten, führt überprüft folgende Einstellungen:

1. Fly-By-Wire Hauptschalter auf Normal stellen
2. Fly-By-Wire G-Limite je nach Mission einstellen.
«AA» für Luftkampfmanöver
«Charges» für Bodenangriffe
3. Fly-By-Wire auf Norm stellen
4. Pelles auf Auto schalten
5. Souris auf Auto schalten
6. Becs auf Auto schalten
7. UHF Radio einschalten, auf «M» (ein) schalten
8. V/UHF Radio einschalten, auf «FF» (Ein) schalten





9. Bremsschirm Hebel nach vorne stellen.
10. Throttle in STOP Position und Ausschalter drücken.
11. Warnung für Reservetreibstoff einstellen. Mindestens so einstellen, dass der Treibstoff bis zum Hauptflugplatz zurück reicht.
12. Parkbremse betätigen



9



13. Cockpitkanzel Schalter nach hinten ziehen, um die Kanzel zu senken
14. Arretierung lösen, damit die Cockpitkanzel ganz absenken kann
15. Cockpitkanzel Schalter nach vorne drücken, um die Cockpitkanzel zu arretieren





Startup

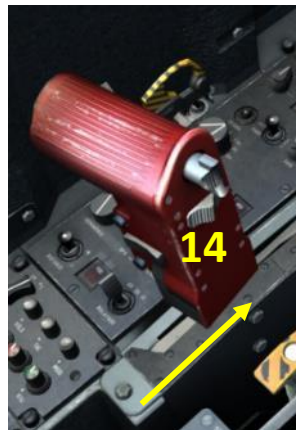
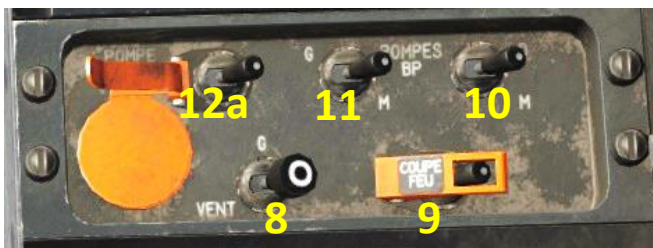
In diesem Abschnitt wird euch der Ablauf des Startups erklärt

1. Batterie auf M (Marche) schalten
2. Elektronik Hauptschalter auf M (Marche) schalten
3. Alternator 1 auf M (Marche) schalten
4. Alternator 2 auf M (Marche) schalten
5. Warnlampe drücken, um diese zu Quittieren
6. Nothydraulik einschalten
7. Reguliert die Helligkeit der Warnleuchten nach eurem Ermessen.



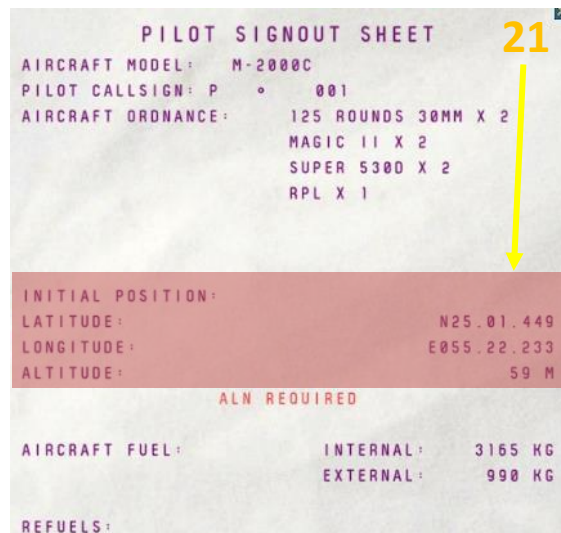


8. Zündungsschalter auf die rechte Position schalten
9. Treibstoffschalter einschalten
10. Linke Treibstoffpumpe einschalten «M»
11. Rechte Treibstoffpumpe einschalten «M»
12. Schutzklappe vom Triebwerkstartknopf öffnen (a) Mit dem Öffnen der Schutzabdeckung startet ihr auch gleichzeitig die Treibstoff-Hilfspumpe für die Zündung. Drückt nun Startknopf (b), bis das Triebwerk startet.
13. Wartet, bis die Triebwerksumdrehungszahl 10% erreicht hat.
14. Schiebt den Throttle auf IDLE
15. Hat das Triebwerk eine Umdrehungszahl von mindestens 60% erreicht, könnt ihr die Startknopf Schutzabdeckung wieder schliessen.
16. Schaltet die Treibstoff Hilfspumpe ausschalten aus. (Linke Position)





17. In den nächsten Schritten werden wir das INS-System Hochfahren und ausrichten (Alignment). In diesem Tutorial widmen wir uns der Standard Ausrichtung des INS. Es steht euch offen auch die Schnellausrichtung zu wählen, sofern die zur Verfügung steht. Wenn das Triebwerk vollständig hochgefahren ist, wird das INS-System automatisch mit Strom versorgt und ist bereit, ausgerichtet zu werden. Die INS Ausrichtung dauert 8 Minuten, es ist wichtig das die Mirage während dieser Zeit weder bewegt oder betankt noch beladen wird.
18. Schaltet PSM (Modus Wahlschalter) auf VEI (VEILLE, Standbye).
19. Schaltet den INS Funktionsschalter auf «N»
20. Aktiviert einen Wegpunkt den ihr überschreiben könnt. Am einfachsten aktiviert ihr die Wegpunkt Nummer 20. Drückt dazu die Taste PREP und gebt über das Tastenfeld die Nr. 20 ein.
21. Öffnet das Knieboard und geht auf die Seite «PILOT SIGNOUT SHEET» und ermittelt eure Position. In unser Beispiel sind die Koordinaten 25.01.449 North für Latitude (Breitengrad) und 055.22.233 East für Longitude (Längengrad) und die Höhe von 59 Meter auf, der ihr euch befindet.





22. Schaltet den PCN (Navigation Control Panel) Schalter auf L/G schalten
23. Drückt die Taste 1(+) um das Feld für Latitude anzuwählen gefolgt, von der Taste 2 (Nord). Gebt hier die Latitude 2501449 ein und bestätigt dies durch Drücken der INS (Insert) Taste. Falls ihr euch vertippt, mit der Taste EFF (Effacer/Eraser) könnt ihr die Ziffern zu löschen.
24. Drückt die Taste 3(+) um das Feld für Longitude anzuwählen, gefolgt von der Taste 6 (OST). Gebt hier den Longitude 05522233 ein und bestätigt dies durch drücken der INS (Insert) Taste. Falls ihr euch vertippt, mit der Taste EFF (Effacer/Eraser) könnt ihr die Ziffern zu löschen.
25. Schaltet den PCN (Navigation Control Panel) Schalter auf ALT (Altitude).
26. Drückt die Taste 3(+) zweimal hintereinander, um die Höhenangaben anzuwählen. Für die Höhe von 59m gebt ihr 00059 auf dem Tastenfeld ein. Vergesst die Nullen nicht zu drücken. Bestätigt die Eingaben durch Drücken der INS (Insert) Taste. Falls ihr euch vertippt, mit der Taste EFF (Effacer/Eraser) könnt ihr die Ziffern zu löschen.
27. Schaltet den PSM Schalter auf ALN, die Taste VAL fängt an zu leuchten.
28. Drückt die Taste VAL Um die Koordinaten zu bestätigen
29. Schalte den INS Funktionsschalter auf STS (Status)





30. Das INS-System durchläuft jetzt die Ausrichtungsprozedur:

- f Die erste Ausrichtungsphase Klasse 4 (Grobaustrichtung) dauert 4 Minuten. ALN blinkt.
- g Zweite Ausrichtungsphase läuft. PRÊT blinkt.
- h Dritte Ausrichtungsphase läuft. PRÊT blinkt.
- i Vierte Ausrichtungsphase läuft. PRÊT blinkt.
- j Die Ausrichtungsphase ist beendet. PRÊT leuchtet konstant. Die Ausrichtungsphase zwei bis vier dauerte weitere 4 Minuten.

Der Gesamte Ausrichtungsprozess dauert 8 Minuten.

- Auf der rechten Seite des oberen Displays könnt ihr den Stand der Ausrichtungsprozedur anhand der ablaufenden Prozent Ziffern erkennen 100%-0%.
- In der Mitte des oberen Displays könnt ihr die Dauer der einzelnen Ausrichtungsprozessen in Sekunden ablesen.
- Auf der linken Seite des oberen Displays könnt ihr die ablesen, in welcher Ausrichtungsphase der Prozess steht (4-1).

Ihr könnt während dem Ausrichtungsprozess jederzeit Wegpunkte eingeben oder ändern. Dies beeinträchtigt nicht den Ausrichtungsprozess.

31. Stellt den PSM Schalter auf NAV.

32. Stellt den INS Funktionsschalter auf NAV. Somit ist das INS ausgerichtet (Alignment).





33. Antikollisionslicht einschalten
34. Navigationslicht einschalten
35. Formationslicht einschalten
36. Taxi Licht einschalten
37. VTH/HUD Hauptschalter auf «M» (Marche, Ein) schalten
38. VTB/HDD Hauptschalter auf «M» (Marche, Ein) schalten
39. Rader Höhenmesser Hauptschalter auf «M» (Marche, Ein) schalten
40. Schaltet den HUD Höhenmesser auf «H» (Haute)
41. Stellt den Radar-Hauptschalter auf PCH (Préchauffage), das ist die Warm-Up Phase des Radars.
42. Den HSI-Modus mittels Stellrades auf NAV Cm (Magnetic Heading) oder NAV Cv (True Heading) stellen.

1



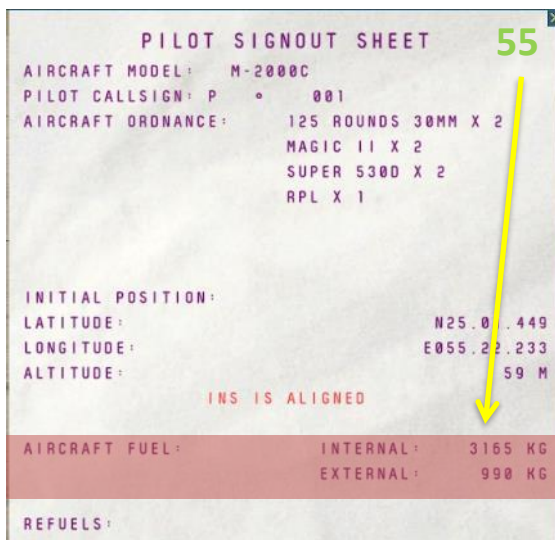


43. Der elektronische Gegenmassname ECM «VEI» (Standbye) stellen
44. Jammer einschalten Schalter auf «M»
45. RWR einschalten, Schalter auf «M»
46. Raketen Anflugwarnsystem MLWS einschalten Schalter auf «M»
47. Flare-Behälter Modus auf S:A: (Semi Automatic) oder AU (Automatic) stellen und Programm mittels Drehrad einstellen.
48. Ist das RWR und die Warn und Gegenmassnamen aktiv, leuchtet das Kreuz in der Mitte und die entsprechenden Bestätigungsleuchten.
49. Teste das Autopilot-System indem du den Schalter auf «M» stellst und wartest, bis die grüne Lampe leuchtet, dann stellst du den Schalter wieder auf «A». Ist der Test abgeschlossen, schliess die Sicherheitsabdeckung wieder.
50. Teste das Fly-by-Wire System, in dem du den Schalter auf «C» stellst und wartest, bis die grüne Lampe leuchtet, dann stellst du den Schalter auf «L» obere Position und wartet, bis auch hier die grüne Lampe leuchtet. Sind die Tests abgeschlossen, schliess die Sicherheitsabdeckung wieder.
51. 44. Die Stromversorgung für den Ersatz ADI einschalten «M» (Marche, Ein)
52. 45. Drückt den Drehschalter am Ersatz ADI um es einzuschalten. Die gelbe Flagge wird dann verschwinden.





53. Schaltet die PITOT-Heizung ein und schliesst die Sicherheitsabdeckung.
54. Schaltet das IFF System auf ein, in dem ihr den Drehschalter auf «SEC» oder «CONT» stellt.
55. Öffnet das Kniebrett und geht auf die Seite PILOT SIGNOUT SHEET und ermittelt den beladenen Treibstoff (Intern 3165 kg und Extern 990 kg = 4155 kg).
56. Stellt den gesamten Treibstoffwert 4155 kg mittels AFTF DETOT +/- Schalter manuell ein.
57. Löse die Parkbremse, Hebel nach unten.





58. Aktiviere die Bugradsteuerung mit Taste „S“. Wenn diese aktiv ist, leuchtet die Lampe blau.
59. Stelle die Frequenz des ATC Tower ein, um diesen um die Freigabe zum Taxi zu bitten.
60. Überprüfe ob das INS fertig ausgerichtet und betriebsbereit ist.



Ihr seid nun bereit, um auf zur Rollbahn zu rollen.



Taxi

Wem ihr die Erlaubnis zum Taxi erhalten habt, wird euch gleich auch die Startpiste zugewiesen. Auf Maykop-Khanskaya ist es in der Regel die 22.

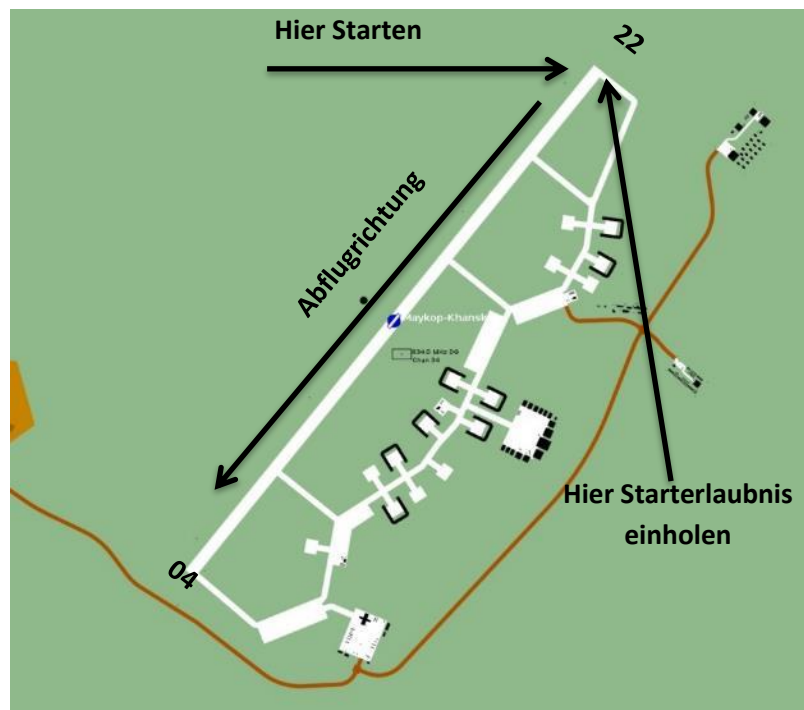
Macht einen kurzen Bremstest in dem ihr den Schub etwa auf 85% RPM bringt und die Radbremsten dabei betätigt. Hält die Bremse dem Schub stand, könnt ihr den Schubhebel wieder zurückstellen. Nun gebt ihr langsam Schub und rollt langsam auf dem Taxiway in Richtung Startpiste 22. Vergesst nicht, die Buglenkung zu aktivieren, die Blaue Leuchte neben dem Fahrwerkshauptschalter leuchtet.

Haltet vor dem Rollfeld kurz an, checkt nochmals, ob alle Achsen funktionieren, und fragt den Tower (Taste #) nach der Starterlaubnis.

Wenn ihr die Starterlaubnis erhalten habt, wird euch den QFI mitgeteilt. Stellt den auf dem barometrischen Höhenmesser den Luftdruck in mBar ein. Wenn ihr den QFI eingestellt habt, rollt ihr auf die Startpiste und richtet die Mirage 2000C auf der Startpiste aus.

Der Luftdruck wird vom Tower in Inch (InHg, NATO) oder Milibar (mBar, Russland) mitgeteilt. Die Eingabe in der Mirage erfolgt in Milibar. Die Umrechnungsformel ist $1 \text{ InHg} \approx 33,9 \text{ mBar}$.

Gibt der Tower 29.89 an, dreht ihr 1012 mBar ein.





Takeoff

Sobald ihr auf der Startpiste seid und die Mirage ausgerichtet ist, müsst ihr das Bugfahrwerk wieder deaktivieren (Taste S)

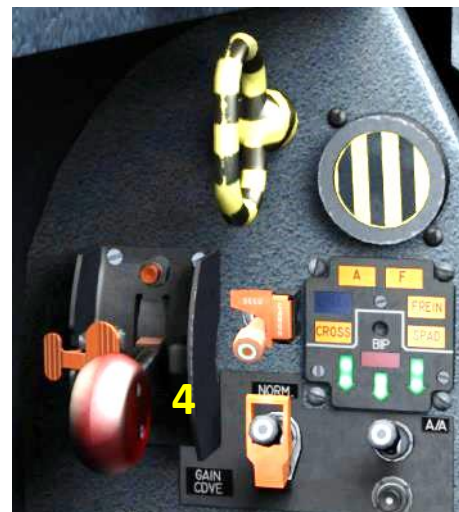
Drückt nun die Bremsen und schiebt den Throttle so weit nach vorne, dass ihr 100% RPM (1) habt. Die Mirage darf sich dabei nicht in Bewegung setzen.

Last die Bremse los und gebt vollen Schub, so dass die Nachbrenner aktiviert (2) werden.

Rollt nun gerade die Startpiste hinunter, korrigiert wenn nötig mit dem Ruder eure Spur. Wenn ihr mehr als 120kts erreicht habt (3) zieht ihr den Steuerknüppel langsam nach hinten, so dass ihr eine Steigung von 10-15 Grad habt.

Zieht das Fahrwerk ein (4) bevor ihr eine Geschwindigkeit von 260kts erreicht, sonst könnte es beschädigt werden.

Ihr seid nun in der Luft und könnt eurer Mission nachgehen.





Landung

Mit der Mirage können wir eine gewöhnliche VFR Landung durchführen, zusätzlich steht uns das ILS System noch zur Verfügung. Weiter wird uns beim ILS Anflug die Landepiste auf dem HUD grafisch dargestellt.

Visuelle Landung

Wenn ihr eine visuelle Landung durchführen möchtet, fliegt in die Nähe der Airbase und holt euch per Funk die Landeerlaubnis. Wenn ihr diese erhalten habt, wird euch die Anflugpiste mitgeteilt. Schaut, das ihr für den Landeanflug etwa 10 Meilen von der Airbase entfernt seid. Richtet die Mirage auf die Piste aus

1. Drückt auf dem „PCA“ Panel die Taste „APP“ (Approach Modus)
2. Auf dem HUD erscheinen nun zwei Klammern die nach aussen gerichtet sind.
3. Stellt mittels „LShift+S“ den Sitz höher, so dass die obere Zeile am Rand des HUD steht.
4. Wenn ihr eine Geschwindigkeit unter 230 kt erreicht habt, fahrt ihr das Fahrwerk aus. Schaltet bei Bedarf die Luftbremsen ein.
5. Richtet den Flugindikator auf den Anfang der Landepiste aus.
6. Versucht danach, mittels Schubhebel die gegengerichtete Pfeile in den Bereich der umgekehrten Klammern zu bringen. Sinken die Pfeile unter die Klammern, müsst ihr mehr Schub geben, steigen sie über die Klammern müsst ihr den Schub reduzieren.
7. Überprüft den AoA. Der muss in Bereich von 14 Grad sein.





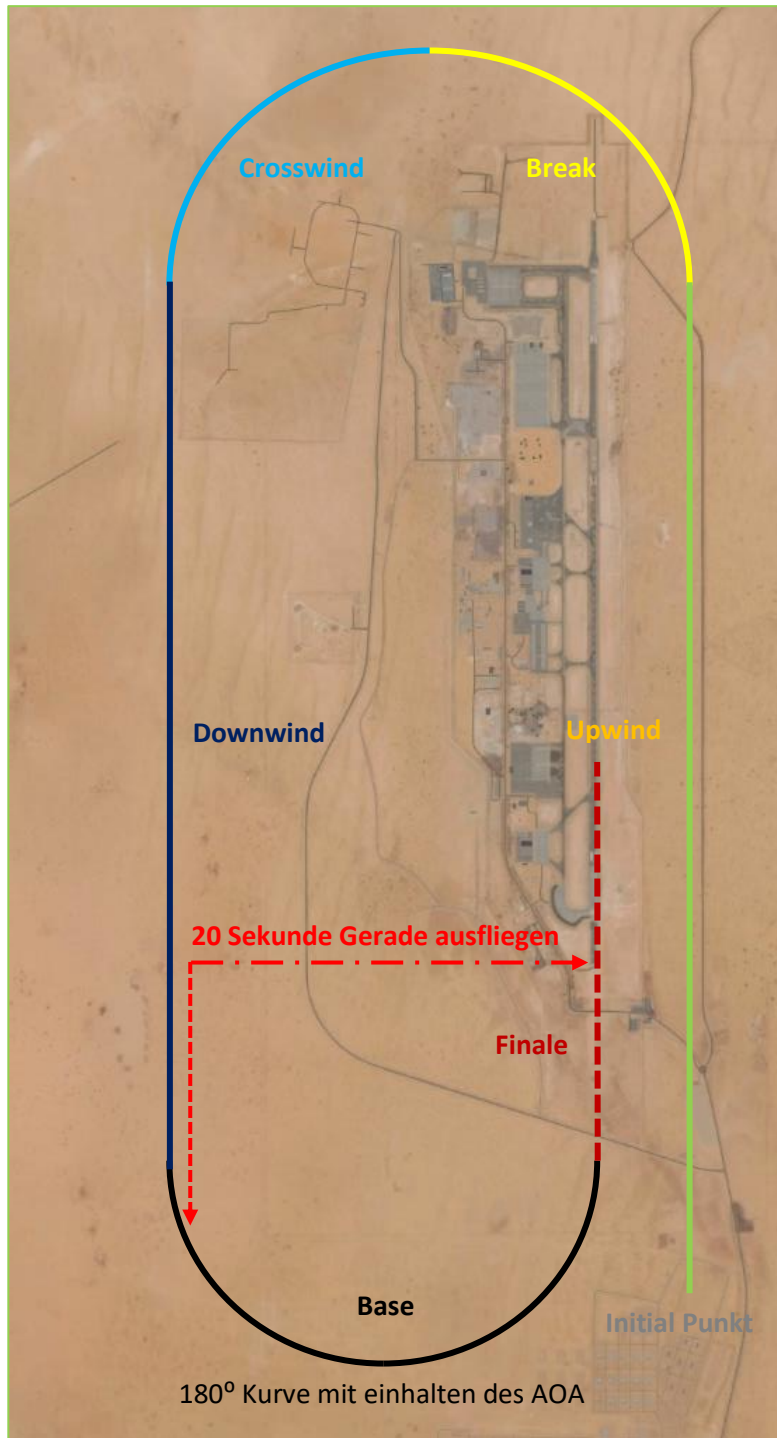
Habt ihr das alles hingekriegt, müsst ihr die Landepiste nur noch anfliegen. Kurz vor dem Aufsetzen der Landepiste zieht ihr die Nase hoch, so dass der Flugindikator auf das Ende der Landepiste zeigt. Somit bremst ihr die Sinkgeschwindigkeit der Mirage aus (Flaren)
Setzt auf die Piste auf und haltet weiter die Nase nach oben. Damit bremst ihr die Mirage ab. Zusätzlich aktiviert ihr die Luftbremsen. Ist die Geschwindigkeit unter 100 kt gesunken, senkt ihr die Nase auch auf die Landepiste ab und bremst mit den Radbremsen die Mirage ab. Falls ihr eine kurze Landepiste anfliegt, kann der Bremsschirm genutzt werden, um die Mirage schnell abzubremsen. Sobald das Bugrad den Boden berührt, bekommt ihr die Fehlermeldung «DECOL» Drückt die Autopilot Stand-by Taste, um damit die Trimm-Steuerung zurückzusetzen.
Seid ihr sicher gelandet, müsst ihr zügig von der Landepiste rollen, um die Piste für andere Flugzeuge freizugeben. Vergesst nicht, die Bugradsteuerung einzuschalten.





Platzrunde VFR

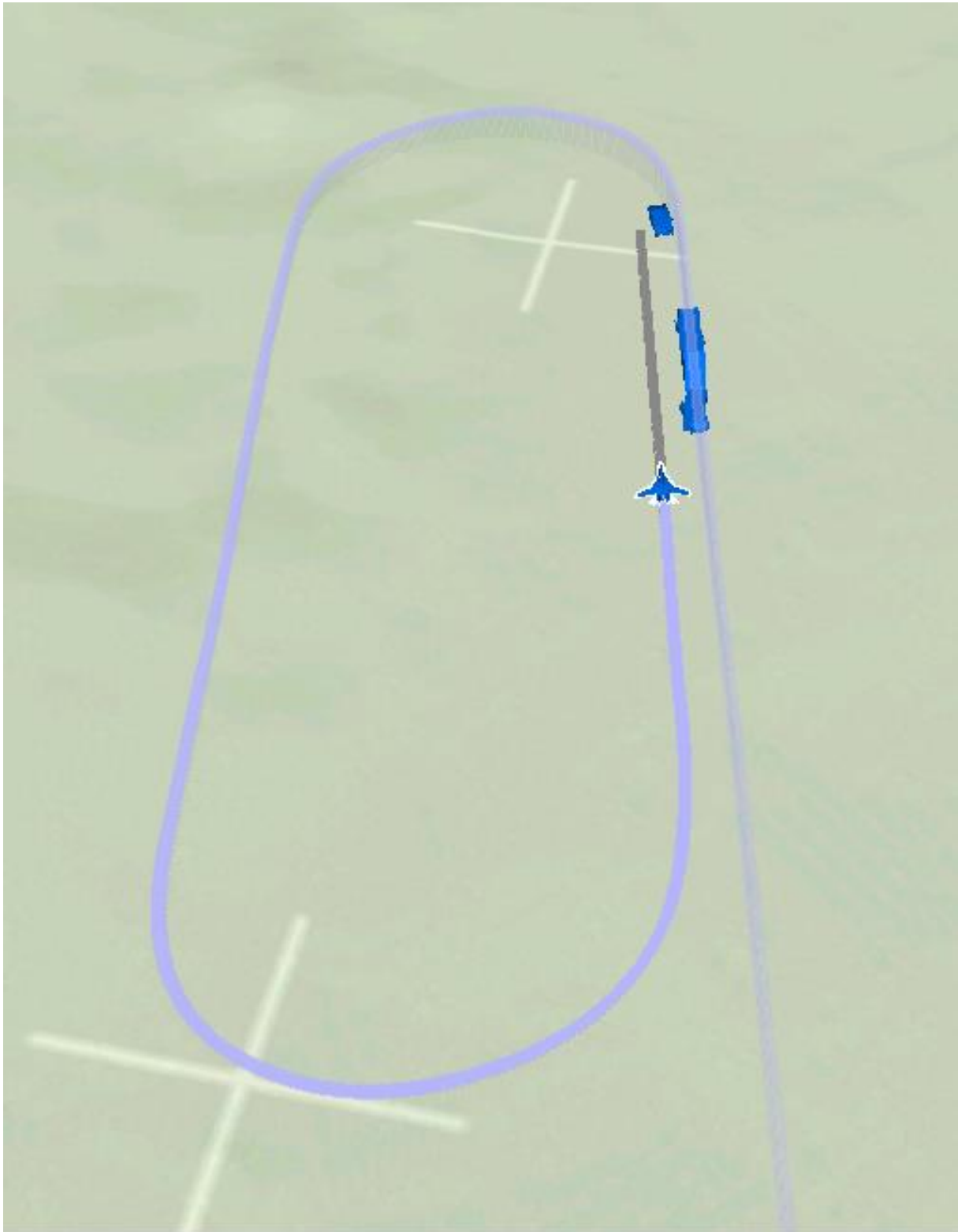
Eine Platzrunde ist ein standardisiertes Anflug- und Abflugverfahren nach Sichtflug (VFR). Eine Platzrunde mit der Mirage 2000C ist dank des Fly-By-Wire System nicht sonderlich schwer. In der nachfolgenden Grafik, könnt ihr für jeden Abschnitt die erforderlichen Parameter und auszuführende Bedienungen entnehmen.



1. **Initial Punkt:** Anflug auf Airbase Entfernung 3-5 nm, Höhe 800 ft Geschwindigkeit 350 kts
2. **Upwind:** Parallel zur Landebahn geradeaus fliegen. Drückt auf dem PCA die APP Taste, damit ihr den AoA Index auf dem HUD habt.
3. **Break:** Luftbremse ausfahren und eine Kurve von 40-60 Grad ziehen. Throttle auf IDLE stellen.
4. **Crosswind:** Fahrt ab einer Geschwindigkeit unter 230 kts das Fahrwerk aus.
5. **Downwind:** Höhe 600 ft, Geschwindigkeit 160 kts. Falls ihr unter 160 kts fällt, reguliert dies mit dem Throttle aus, richtet euch auf den AoA aus.
6. **Base:** Schaut aus dem linken Fenster, wenn ihr am Anfang der Landepiste vorbeigeflogen seid, dauert es etwa 20 Sekunden, dann müsst ihr unter Einhaltung des AoA eine 180 Grad Kurve fliegen und euch auf die Landepiste ausrichten.
7. **Finale:** Setzt auf die Landepiste auf und bremst die Mirage mit Bremsen und eventuellem Bremsschirm aus.



Anschliessend noch eine Darstellung via Tacview, um sich dies besser vorzustellen zu können. Am Anfang braucht es etwas Übung. Aber wenn man es mal beherrscht, sollte es kein Problem mehr sein.





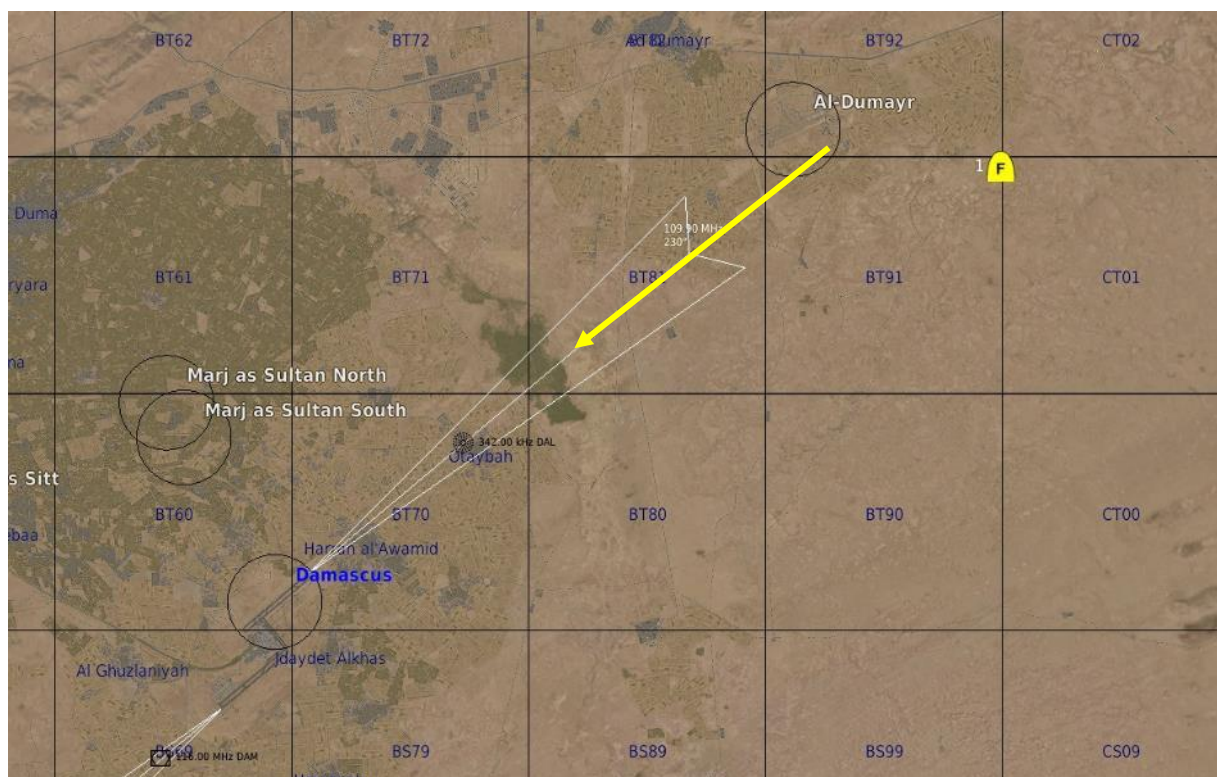
ILS Landung mit Künstliche Landepiste Anzeige

Die ILS Landung eignet sich am besten für Landungen mit schlechten Sichtverhältnissen oder auch für Nachtanflüge.

Fliegt in die Nähe der Airbase und holt euch per Funk die Landeerlaubnis. Wenn ihr diese erhalten habt, wird euch die Anflugpiste mitgeteilt. Schaut, dass ihr für den Landeanflug etwa 10 Meilen von der Airbase entfernt seid. Richtet die Mirage auf die Piste aus.

In diesem Tutorial fliegen wir den Flugplatz Damascus aus dem Osten an und landen auf der Piste 23. Die ILS Frequenz können wir von der Karte oder von der F10 Karte unter den Flugplatz Informationen abrufen.

Für den Flugplatz Damascus benutzen wir die ILS Frequenz 109.9 MHz und die Funkfrequenz 118.50 MHz für den ATC. Die Anflugschneise für das ILS Signal wird jeweils auf der Karte im Missionseditor angezeigt.





Um das True Heading für den korrekten Anflug zu ermitteln, müssen wir den magnetischen Kurs und die magnetische Abweichung zusammen addieren. Holt ihr euch mittels F10 Karte und dem Lineal, oder ihr entnehmt den Kurs von der Flugzeugkarte im Kniebrett, falls die vorhanden ist. Für Damaskus verwenden wir den Kurs 230°



Die magnetische Kursabweichung erhaltet ihr durch das INS. Stellt den PCM Wahlschalter auf DEC, dann könnt ihr auf dem linken Display den Magnetschen Abweichungskurs 4.8 °erkennen.



Rechnet nun den Magnetischen Kurs + Magnetscher Abweichkurs zusammen. $230^{\circ} + 4.8^{\circ} = 234.8^{\circ}$



Jetzt fehlt noch der Luftdruck beim Flughafen. Den erhaltet ihr vom ATC.

1. Gebt dazu die Frequenz 118.500 MHz am Funkgerät ein.
2. Fukt den ATC an und fragt nach der Landeerlaubnis.
3. Ihr erhaltet nun den Anflugkurs und den Luftdruck 27.85 im QFE Format.
4. Rechnet den Luftdruck in mbar um. 943 mbar.
5. Stellt den Luftdruck beim der Barometrische Druckanzeige mit dem Stallrad ein.



3 Haupt: Damascus, Ankunft. Im Anflug
ATC (Damascus): Enfield 1-1, Damascus, fliegen Sie Richtung 248 für 10, QFE 27.85, Landebahn 23, auf Höhe für Warteschleife





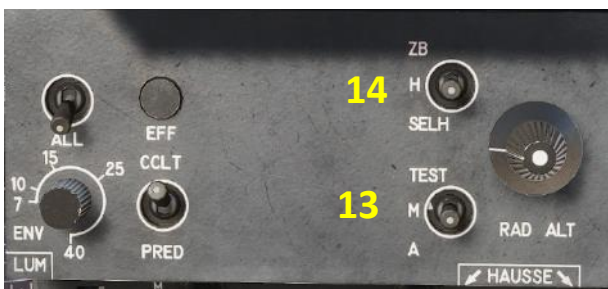
Wir haben nun die nötigen Informationen zusammen und können nun den ILS Anflug vorbereiten.

1. Aktiviert das ILS System in dem ihr den VOR/ILS Schalter auf M Schaltet. Dazu müsst ihr den unteren Drehschalter bedienen.
2. Gebt den ILS Kanal 109.9 mittels Drehschalter ein.
3. Schaltet das INS-Modusschalter auf NAV.
4. Schaltet den INS-Betriebsschalter auf N.
5. Schaltet den PCM Schalter auf CP/PD.
6. Drückt die +1 Taste auf dem Tastenfeld und gebt den Landepiste Kurs 2300 (245.0°) ein.
7. Betätigt die INS Taste, um die Eingabe zu bestätigen. Für Korrekturen drückt ihr die EFF Taste.
8. Drückt die +3 Taste auf dem Tastenfeld und gebt den Magnetischen Abweichkurs 048 (4.8°) ein.
9. Betätigt die INS Taste, um die Eingabe zu bestätigen. Für Korrekturen drückt ihr die EFF Taste.



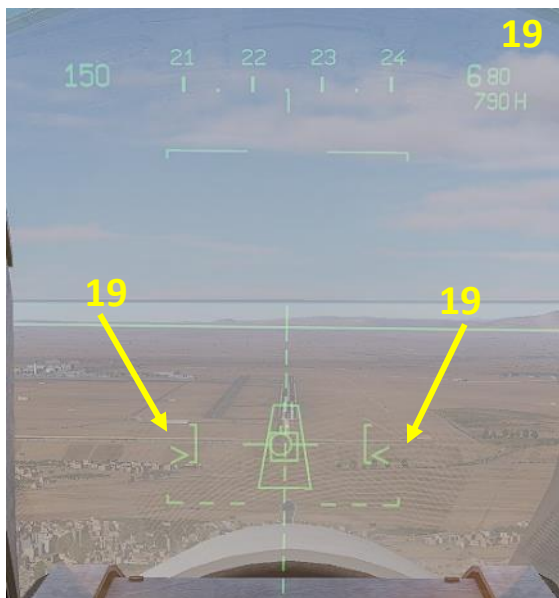


10. Stellt den Sitz höher
11. Aktiviert den Hauptnavigation Modus mit der CMD AFT Taste, falls ihr den Modus den noch nicht aktiviert habt.
12. Drückt auf dem PCA Panel die APP Taste. Zur Bestätigung leuchtet ein gelbes S.
13. Schaltet den Radarhöhenmesser ein.
14. Schaltet den VTH Modus Schalter auf H
15. Fliegt in Richtung der Landebahn und fährt ab einer Geschwindigkeit von 230 kts das Fahrwerk aus.
16. Um einen korrekten Anflug zu ermöglichen, müsst ihr zuerst die beiden Linien auf dem ADI in die Mitte des ADI bringen wie auf dem Abbild.





17. Führt nun die Flugpfadanzeige auf das Quadrat.
18. Ist die Flugpfadanzeige über dem Quadrat konzentriert ihr euch auf die gestrichelte senkrechte Linie. Das Quadrat wird sich langsam in Richtung der gestrichelten Linie bewegen. Folgt dem Quadrat mittels Flugpfadanzeige, bis das Quadrat, die Flugpfadanzeige über der gestrichelten Linie ist.
19. So solltet ihr korrekt die Landebahn anfliegen. Hier müsst ihr wie beim Visuellen Anflug die Pfeile in den Bereich der umgekehrten Klammern führen und einen AoA von 14 Grad erreichen.





Habt ihr, dass alles hingekriegt, müsst ihr die Landepiste nur noch anfliegen. Kurz vor dem Aufsetzen auf der Landepiste zieht ihr die Nase hoch, so dass der Flugindikator auf das Ende des Runway zeigt. Somit bremst ihr die Sinkgeschwindigkeit der Mirage aus (Flaren)
Setzt auf die Piste auf und haltet die Nase noch nach oben. Damit bremst ihr die Mirage weiter aus. Zusätzlich aktiviert ihr die Luftbremsen. Ist die Geschwindigkeit unter 100 kt gesunken, senkt ihr die Nase auf die Landepiste ab und bremst mit den Radbremsen die Mirage ab. Falls ihr eine kurze Landepiste anfliegt, kann der Bremsschirm genutzt werden, um die Mirage schnell abzubremsen. Seid ihr sicher gelandet, müsst ihr zügig von der Landepiste rollen, um die Piste für andere Flugzeuge freizugeben.





ILS Landung mit Autopiloten

Der Anflug mittels ILS kann auch mit dem Autopiloten ausgeführt werden. Hierbei wird die Mirage automatisch den Anflugpfad mittels ILS halten. Ihr müsst aber zwingend darauf achten, dass ihr die Schubsteuerung innerhalb des AoA haltet. Wenn ihr dann noch eine Höhe von 200 ft noch habt, müsst ihr den Autopiloten deaktivieren, da der Autopilot nicht fähig ist die Mirage nicht komplett automatisch landen.

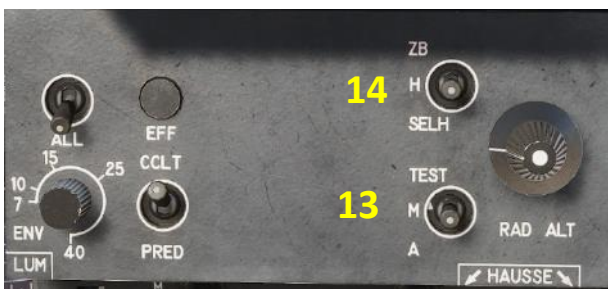
Wir fliegen wiederum den Flughafen Damascus an. Ihr könnt dieselben Daten übernehmen.

1. Aktiviert das ILS System in dem ihr den VOR/ILS Schalter auf M Schaltet. Dazu müsst ihr den unteren Drehschalter bedienen.
2. Gebt den ILS Kanal 109.9 mittels Drehschalter ein.
3. Schaltet das INS-Modusschalter auf NAV.
4. Schaltet den INS-Betriebsschalter auf N.
5. Schaltet den PCM Schalter auf CP/PD.
6. Drückt die +1 Taste auf dem Tastenfeld und gebt den Landepiste Kurs 2300 (230.0°) ein.
7. Betätigt die INS Taste, um die Eingabe zu bestätigen. Für Korrekturen drückt ihr die EFF Taste.
8. Drückt die +3 Taste auf dem Tastenfeld und gebt den Magnetischen Abweichkurs 048 (4.8°) ein.
9. Betätigt die INS Taste, um die Eingabe zu bestätigen. Für Korrekturen drückt ihr die EFF Taste.



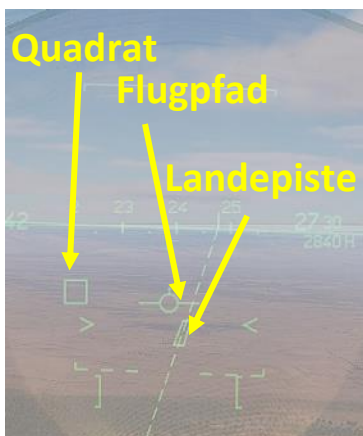


10. Stellt den Sitz höher
11. Aktiviert den Hauptnavigation Modus mit der CMD AFT Taste, falls ihr den Modus den noch nicht aktiviert habt.
12. Drückt auf dem PCA Panel die APP Taste. Zur Bestätigung leuchte ein gelbes S.
13. Schaltet den Radarhöhenmesser ein.
14. Schaltet den VTH Modus Schalter auf H
15. Fliegt in Richtung der Landebahn und fährt ab einer Geschwindigkeit von 230 kts das Fahrwerk aus.
16. Um einen korrekten Anflug zu ermöglichen, müsst ihr zuerst die beiden Linien auf dem ADI in die Mitte des ADI bringen wie auf dem Abbild.





17. Führt nun die Flugpfadanzeige auf das Quadrat.
18. Ist die Flugpfadanzeige über dem Quadrat konzentriert ihr euch auf die gestrichelte senkrechte Linie. Das Quadrat wird sich langsam in Richtung der gestrichelten Linie bewegen. Folgt dem Quadrat mittels Flugpfadanzeige, bis das Quadrat, die Flugpfadanzeige über der gestrichelten Linie ist.
19. Um einen korrekten Anflug zu gewährleisten, müsst ihr das Quadrat über die gestrichelte Linie führen.
20. Aktiviert nun den Autopiloten.
21. Aktiviert den L/G Schalter des Autopiloten.
22. Ein Stern wird erscheint jetzt beim der Flugpfadanzeige.
23. Die Mirage wird sich jetzt in den Anflugpfad einpendeln. Achtet ab jetzt darauf, dass ihr die Pfeile in den Bereich der umgekehrten Klammern halten könnt.
24. So solltet ihr korrekt die Landebahn anfliegen. Hier müsst ihr wie beim Visuellen Anflug die Pfeile in den Bereich der umgekehrten Klammern führen und einen AoA von 14 Grad erreichen.
25. Die Mirage wird automatisch die Landebahn anfliegen, sobald ihr aber eine minimale Radarhöhe von 200 ft habt, müsst ihr der Autopilot deaktivieren.





Habt ihr, dass alles hingekriegt, müsst ihr die Landepiste nur noch anfliegen. 200 Meter über der Landepiste, solltet ihr den Autopiloten ausschalten, denn der Autopilot ist nicht für eine automatische Landung der Mirage gedacht. Kurz vor dem Aufsetzen auf die Landepiste zieht ihr die Nase hoch, so dass der Flugindikator auf das Ende des Runway zeigt. Somit bremst ihr die Sinkgeschwindigkeit der Mirage aus (Flaren)
Setzt auf die Piste auf und haltet die Nase noch nach oben. Damit bremst ihr die Mirage weiter aus. Zusätzlich aktiviert ihr die Luftbremsen. Ist die Geschwindigkeit unter 100 kt gesunken, senkt ihr die Nase auf die Landepiste ab und bremst mit den Radbremsen die Mirage ab. Falls ihr eine kurze Landepiste anfliegt, kann der Bremsschirm genutzt werden, um die Mirage schnell abzubremsen. Seid ihr sicher gelandet, müsst ihr zügig von der Landepiste rollen, um die Piste für andere Flugzeuge freizugeben.





Navigation

Die Mirage 2000C ist mit einem INS ausgestattet, dass eine punktgenaue Navigation ermöglicht. Des weiteren können mittels INS-Unterstützung Präzisionsangriffe geflogen werden.

Neben dem INS, unterstützt die Mirage 2000C auch TACAN- und VOR-Beacon-Navigation in Verbindung mit HSI und ILS für den Landeanflug.

Navigation mit dem INS

Wie ihr das INS startet und kalibriert wird im Startup bereits erklärt. Hier machen wir direkt weiter mit der Navigation nach vorgegebenen Wegpunkten.

Um die ganzen Navigation-Modis und HUD Symbole für die Navigation zu nutzen, müsst ihr den Navigation-Hauptmodus aktivieren. Dies macht ihr mit dem Waffenschalter CMD AFT.

Ohne den Navigations-Modus zu aktivieren könnt ihr auch nicht den Approach und RD (Route Désirée) Modus Nutzen

Denkt also immer daran, den Navigation-Modus zu aktivieren.

Auf dem INS und HUD seht ihr zu jeder Zeit, welcher Wegpunkt aktiv ist.

Weiter könnt ihr folgende Informationen vom HUD und INS im NAV-Modus ablesen:

1. Aktueller Wegpunkt
2. Entfernung zum Wegpunkt
3. Lage des Wegpunktes. Um genau den Wegpunkt genau anzufliegen, müsst ihr den Flugindikator genau auf die Wegpunktmarke legen. Zeigt die Symbolspitze nach oben, liegt der Wegpunkt vor euch. Zeigt die Symbolspitze nach unten, liegt der Wegpunkt hinter euch.
4. Aktueller Kurs.





Wenn ihr einen Wegpunkt erreicht habt, müsst ihr den manuell mit dem Schalter links unten auf dem Frontpanel umstellen. Mit der Taste + geht ihr einen Wegpunkt weiter, mit der Taste - einen Wegpunkt zurück. Mit dem neuen Update von RAZBAM, den sie mit der Escadron de Chasse 2/5 Ile de France erarbeitet haben, entspricht dies auch den Realen Umständen. Es gibt keine automatische Weiterleitung eines Wegpunktes.



Zusätzlich als Backup kann auf dem HSI das Heading und die Distanz zum Wegpunkt angezeigt werden. Dazu muss mittels Drehschalter auf NAV Cv gestellt werden.



1. HSI Heading
2. HSI Heading Distanzanzeige
3. HSI Navigation Modus umstellen (Cv)



Bestimmten Wegpunkt anwählen

Wollt ihr direkt zu einem bestimmten Wegpunkt fliegen z.B. WP 3, führt ihr folgende Schritte aus:



1. DEST Taste drücken.
2. Auf dem Zifferblock 0 und 3 drücken.
3. WP 03 wurde aktiviert.

Wegpunkt manuell eingeben oder Editieren

Wollt ihr einen Wegpunkt manuell eingeben oder editieren, geht ihr wie folgt vor:

Wir wollen einen Wegpunkt Nr. 5 erstellen mit den Koordinaten 44°40'17" N, 040°01'17" E, das wäre die Airbase Maykob-Khanskaya.



1. Schaltet auf L/G
2. Drückt die PREP Taste
3. Drückt auf dem Ziffernblock die Nr. 0 und 5 um den WP 5 zu erstellen oder bearbeiten.
4. Drücke die Taste +1 für die Nord/Süd Koordinaten
5. Drücke die Taste N2 für Nord
6. Gibt nun die Koordinaten 44401 auf dem Ziffernblock ein.
7. Drücke Taste INS
8. Drücke die +3 Taste für Ost/West Koordinaten
9. Drücke die Taste E6 für Ost
10. Gibt die Koordinaten 040011 auf den Ziffernblock ein.
11. Drücke Taste INS um die Eingabe abzuschliessen

Jetzt ist der neue Wegpunkt mit den eingegebenen Koordinaten im INS gespeichert. Stellt den Schalter (1) wieder auf D/RLT

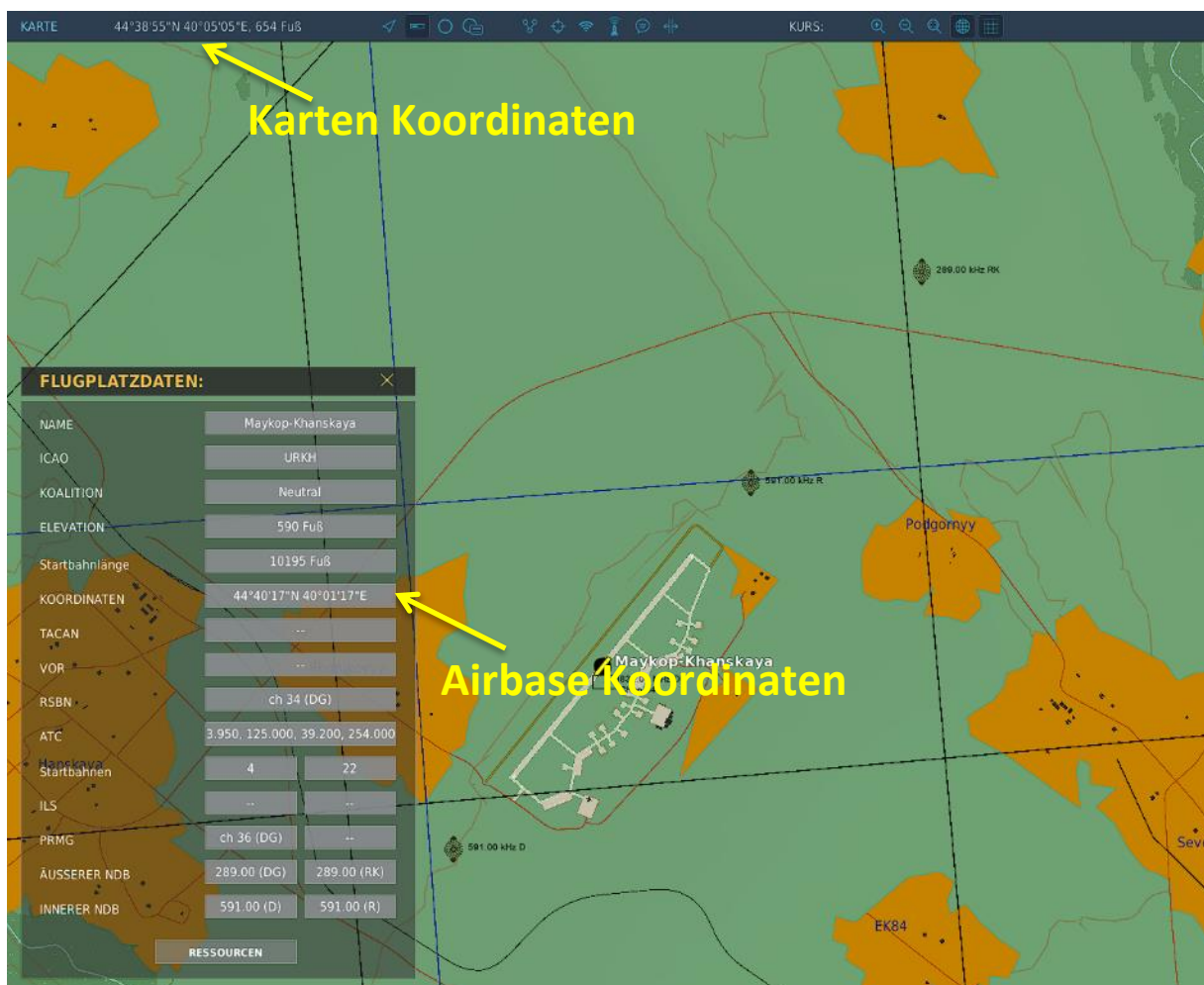


Koordinaten auslesen

Um korrekten Koordinaten für die Mirage 2000C zu erhalten, müsst ihr ein wenig umrechnen. Ruft mittels Taste F10 die Karte auf. Setzt den Mauszeiger auf den Punkt der Karte, den ihr anfliegen wollt, oder wie bei unserem Beispiel, klickt die Airbase an, um die Koordinaten zu erhalten. Ansonsten stehen die Koordinaten oben am linken Rand der Karte. In der Standarteinstellung in DCS ist das Koordinatensystem für die F10 Karte auf Brt:Lng:Sekunden; DD:MM:SS (Grad:Minuten:Sekunden) eingestellt. Wir brauchen aber Brt:Lng:Dezimal; DD:MM:mm (Grad:Minuten:Zehntelminuten) Ihr könnt dies umstellen (Alt-Z) oder einfach mit der nachfolgenden Formel umrechnen. Die Original Koordinaten sind 44°40'17 N; 40°01'17 E, wir müssen jeweils die letzten zwei Ziffern der Koordinaten in Dezimal umrechnen.

44°40'17 N → $17 \cdot 1000 / 60 = 283$ ergibt die Koordinaten 44°40.283 N

40°01'17 E → $17 \cdot 1000 / 60 = 283$ ergibt die Koordinaten 040°01.283 E





Umschaltung mittels Alt-Z auf Brt:Lng:Dezimal; DD:MM:mm (Grad:Minuten:Zehntelminuten).





Koordinaten Umrechnungstabelle

Falls es mal schneller gehen soll, habe ich die Koordinaten schon umgerechnet. Sucht im Raster „SS“ die letzte Zahl eurer Koordinaten und ersetzt diese durch die Zahl im Raster „mm“. Dies vereinfacht das Ganze noch einmal.

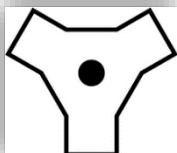
SS	mm	SS	mm	SS	mm
1	1.67	34	56.67	67	111.67
2	3.33	35	58.33	68	113.33
3	5.00	36	60.00	69	115.00
4	6.67	37	61.67	70	116.67
5	8.33	38	63.33	71	118.33
6	10.00	39	65.00	72	120.00
7	11.67	40	66.67	73	121.67
8	13.33	41	68.33	74	123.33
9	15.00	42	70.00	75	125.00
10	16.67	43	71.67	76	126.67
11	18.33	44	73.33	77	128.33
12	20.00	45	75.00	78	130.00
13	21.67	46	76.67	79	131.67
14	23.33	47	78.33	80	133.33
15	25.00	48	80.00	81	135.00
16	26.67	49	81.67	82	136.67
17	28.33	50	83.33	83	138.33
18	30.00	51	85.00	84	140.00
19	31.67	52	86.67	85	141.67
20	33.33	53	88.33	86	143.33
21	35.00	54	90.00	87	145.00
22	36.67	55	91.67	88	146.67
23	38.33	56	93.33	89	148.33
24	40.00	57	95.00	90	150.00
25	41.67	58	96.67	91	151.67
26	43.33	59	98.33	92	153.33
27	45.00	60	100.00	93	155.00
28	46.67	61	101.67	94	156.67
29	48.33	62	103.33	95	158.33
30	50.00	63	105.00	96	160.00
31	51.67	64	106.67	97	161.67
32	53.33	65	108.33	98	163.33
33	55.00	66	110.00	99	165.00



Navigation mit TACAN

TACAN ist ein militärisches Funkfeuer, das sich an Flugplätze befindet. Es wird auch zur Navigation zu einem Tankflugzeugen eingesetzt. TACAN kann auch als Unterstützung zur VFR-Navigation (Sichtnavigation) genutzt werden.

TACAN Symbol:



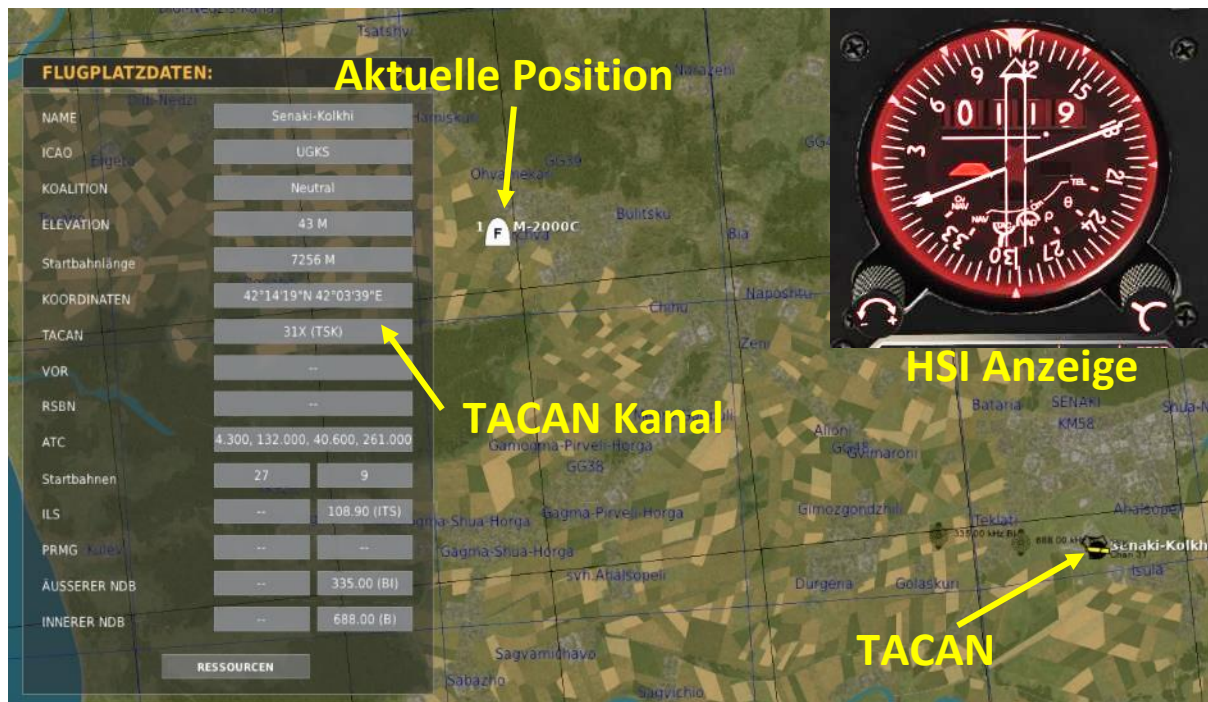
Für dieses Tutorial fliegen wir Senaki an. Der TACAN Kanal lautet 31X. So richtet ihr den Empfang eines TACAN Signales ein:

1. Stellt mit den beiden Drehschaltern den TACAN Kanal ein. Den TACAN Kanal erhält ihr normalerweise im Briefing oder ihr könnt sie auf der Karte (F10) mittels Flughafeninfo aufrufen.
2. Schaltet den Hauptschalter auf T/R.
3. Aktiviert mit dem Modus Wahlschalter den TAC (TACAN) Modus.
4. Jetzt wird die Heading Nadel in Richtung TACAN Beacon zeigen.
5. Gleichzeitig wird euch die Entfernung 10,9 nm zum TACAN Beacon angezeigt.
6. Ob ihr ein TACAN Signal empfangt, erfahrt ihr durch einen wiederholenden Piep Ton. Überprüft dafür, ob der Lautstärkeregler (6) des TACAN Signales aufgedreht ist.





Fliegt nun in Richtung des Heading. Der Anflug auf der Karte würde dann so aussehen:





Navigation mit TACAN-Offset

Die Mirage 2000C hat einen TACAN Offset-Option. Soll heissen, dass ihr einen Punkt von der TACAN Station versetzt anfliegen könnt.

Dazu geht ihr wie folgt vor:

1. Sucht mittels F10 Karte die TACAN Frequenz des gewünschten Flugplatzes aus. Wir brauchen für Al Minhad den TACAN Kanal 99X.
2. Gebt die Frequenz in das TACAN Panel ein.
3. Schaltet das TACAN auf T/R.
4. Ihr solltet das TACAN-Morsesignal hören, wenn nicht korrigiert ihr die Lautstärke.
5. Wollt ihr sicher sein, ob ihr das TACAN Signal sicher empfangt, stellt auf dem HSI «TAC» Modus ein. Dann sollte sich die Heading Nadel auf die TACAN Station ausrichten.
6. Jetzt messt ihr von der TACAN Station mittels Lineals auf der F10 Karte den Offset-Punkt, den ihr anfliegen möchtet. Wir nehmen 9.80 nm als Entfernung und einen Kurs von 244 Grad.
7. Schaltet das HSI in den ρ Modus und gebt Offset-Distanz 9.80 nm mit dem Stellrad ein.
8. Schaltet das HSI in den θ Modus und gebt das Offset-Heading 244 Grad mit dem Stellrad ein.
9. Schaltet nun das HSI in den VAD Modus. So könnt ihr den Offset-Punkt anfliegen.

FLUGPLATZDATEN:

NAME	Al Minhad AB
ICAO	OMDM
KOALITION	Neutral
ELEVATION	190 M
Startbahnlänge	11865 M
KOORDINATEN	25°01'36"N 55°23'01"E
TACAN	99X (MIN)
VOR	--
RSBN	--
ATC	121.800, 3.800, 38.500, 250.100
Startbahnen	27 9
ILS	110.75 (IMNR) 110.70 (IMNW)
PRMG	-- --
AUSSERER NDB	-- --
INNERER NDB	-- --

Offset Daten

TACAN

TACAN Kanal

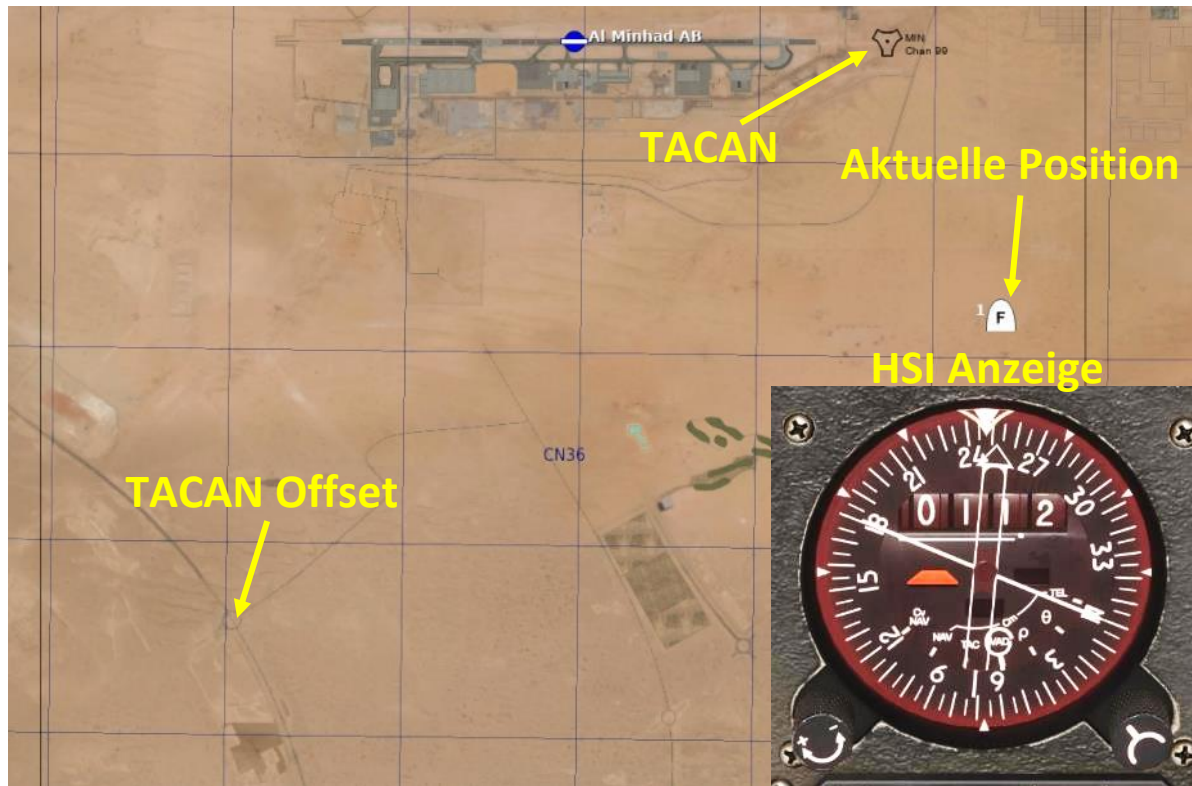
Modus Wahlrad

Stellrad

TACAN Offset



Von der aktuellen Position bekommt ihr dann ein Heading zum Offset Punkt 246 Grad und eine Entfernung von 11,2 nm.





Navigation mit VOR-Beacon

VOR-Beacon ist ein Drehfunkfeuer für die Luftnavigation.

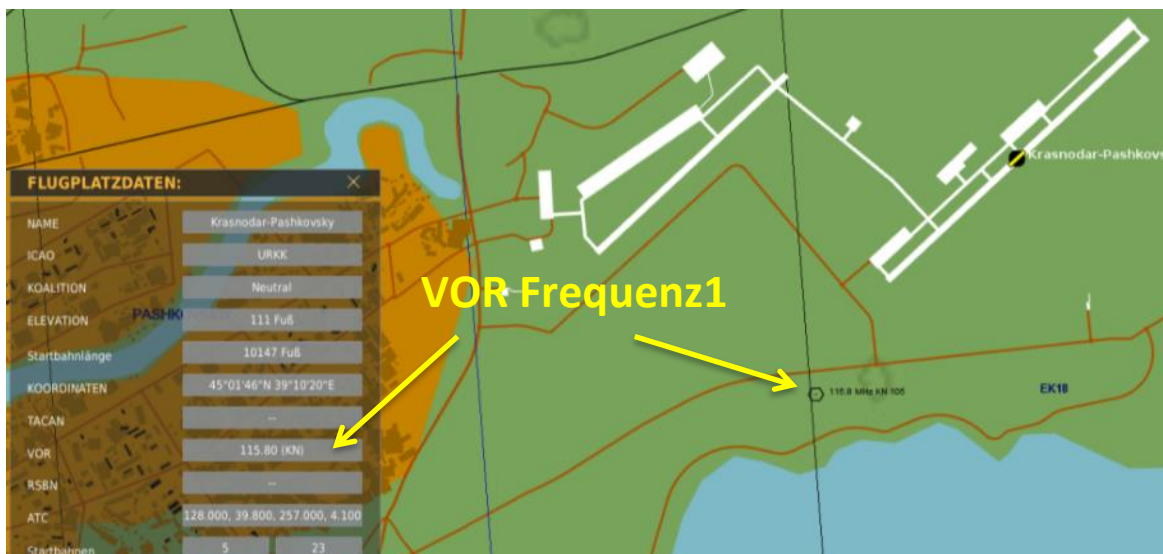
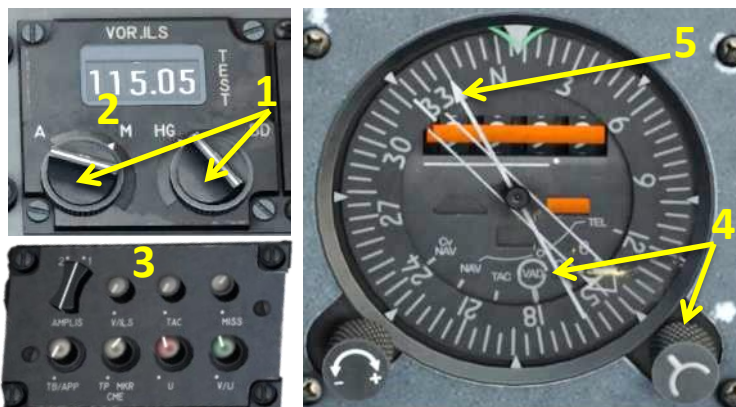
Das VOR-Funkfeuer markiert die Abflugschneise für die Landebahn. Somit könnt ihr direkt den VOR-Beacon anfliegen und anschliessend gleich mit dem Landeanflug visuell oder mittels ILS fortfahren.

VOR-Beacon Symbol



Für dieses Tutorial fliegen wir Krasnodar Pashkovsky an. Die VOR-Frequenz lautet 115,05 MHz. So richtet ihr den Empfang eines VOR-Signales ein:

1. Die Frequenz zum VOR-Beacon findet ihr im Briefing oder auf der F10 Karte. Neben dem Symbol steht jeweils oben rechts die Frequenz. Stellt die Frequenz nun auf dem VOR/ILS Panel mittels Drehschalter ein.
2. Vergewissert euch, dass das System eingeschaltet ist (Schalter muss auf M sein).
3. Überprüft auch den Lautstärkeregler auf dem Audio Panel, ihr solltet einen Piep-Ton hören, wenn ihr ein Beacon empfängt.
4. Stellt mit dem Modus-Wahlschalter vom HSI auf den VAD-Modus ein.
5. Folgt dem Heading





Navigation mit Bullseye

In diesem Abschnitt möchte ich auch das Bullseye näher erklären, da ihr sicher mal auf einer Abfangmission mit dem Bullseye in Kontakt kommen werdet.

Das Bullseye bezieht sich auf einen Punkt, von dem aus nach Kurs und Entfernung die Position vom eigenen Flugzeug und des gegnerischen Flugzeug oder Bodenziel bestimmt wird. Das Bullseye ist nur für befreundete Einheiten bekannt, falls der Feind die Möglichkeit hat euer Funk abzuhearn, kann er mit den Bullseye Informationen nichts anfangen. Alle Ortsangaben, welche im Bullseye Format übermittelt werden, beziehen sich auf genau diese Koordinate

In DCS kann das Bullseye im Missionseditor positioniert werden. Idealerweise wäre es hilfreich, das Bullseye auf einen Wegpunkt zu setzen damit man eine Referenzpunkt dazu hat, oder man könnte ihn auf eine Airbase setzen die TACAN unterstützt, dann könnte via HSI die Referenz zum Bullseye errechnet werden. In Der Mirage 2000 können wir uns den Bullseye auf dem Radarschirm anzeigen lassen.

In DCS wird das Bullseye so angezeigt. Für blaue Seite:



Für rote Seite:



Eine Meldung ist immer gleich aufgebaut:

AWACS	Euer Calsing	Kontakt via.....	Kurs	Entfernung	Höhe	Identifikation
Hunter 1	Eagle 1	Bullseye	2-3-0	35 mil	10000	Unbekannt

Die Koordinaten des gegnerischen Flugzeug wird als Radial vom Bullseye angegeben, so wie auch eure Position zum Bullseye als Radial gilt.

Beim obigen Beispiel hat das AWACS **Hunter1** euch **Eagle1** ein **Bullseye** auf Kurs **2-3-0** in **35mil** auf der Höhe **10000 ft** Identität **unbekannt** (bogey) mitgeteilt.

Nun müssen wir das Heading von uns zum gegnerischen Flugzeug errechnen.

Dazu braucht es einiges an Übung, um sich dies im Kopf darzustellen und zu errechnen.

Es gibt aber auch ein paar andere Möglichkeiten, um es für den Anfang zu vereinfachen.

Am besten druckt ihr euch eine Kompassrose aus, laminiert diese und macht bei einer Meldung eines Zieles, einen Punkt (rot) an der gemeldeten Position. Ermittelt eure Position und markiert diese ebenfalls auf der Kompassrose (blau).

Nun zieht ihr mit einem Lineal eine Linie vom roten Punkt zum blauen Punkt.

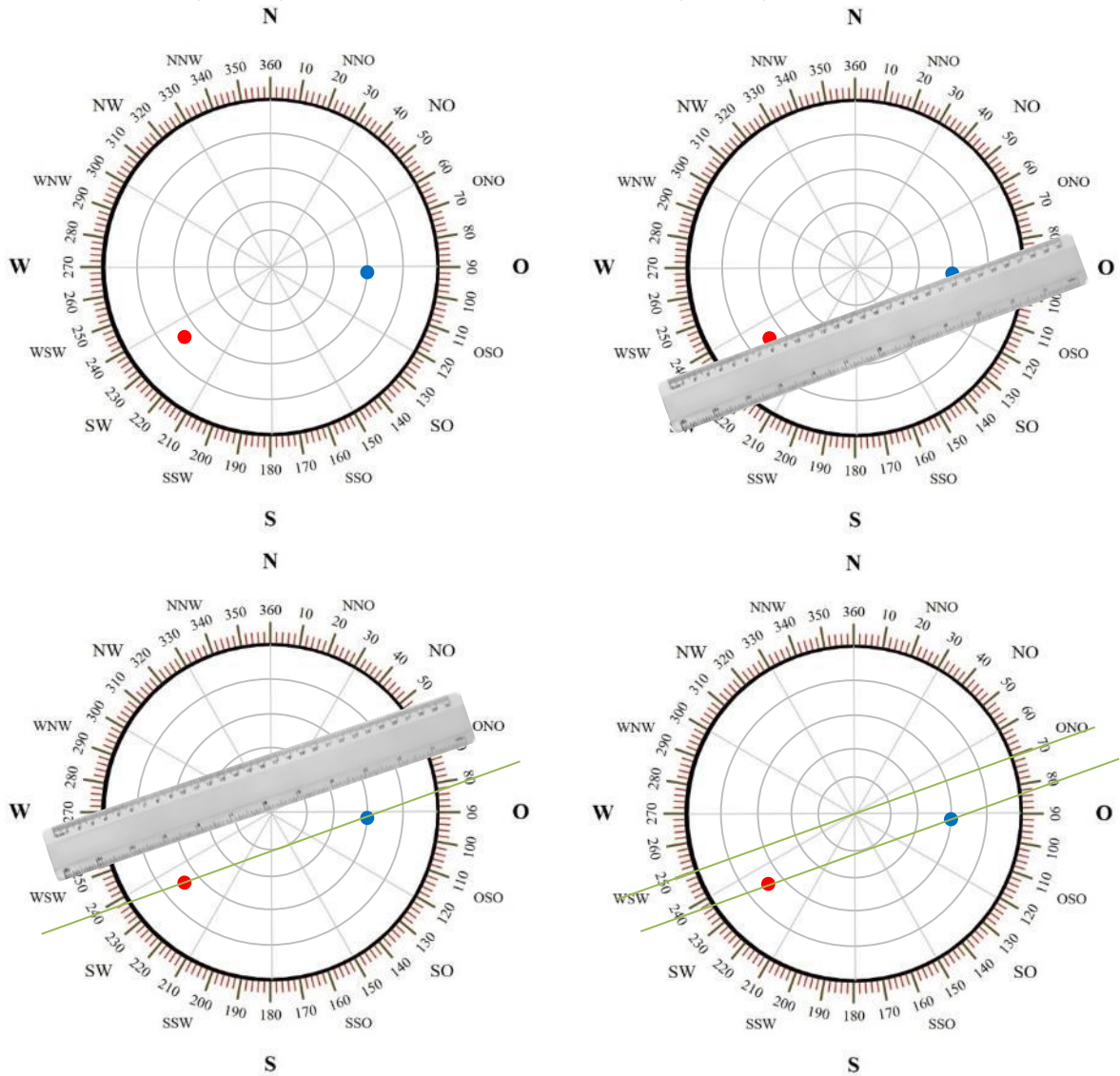
Schiebt den Masstab von der gezogenen Linie parallel in die Mitte der Kompassrose.

Jetzt schaut euch die Linie an und ihr seht am Rand der Gradanzeigen das Heading von eurem Flugzeug zum Feindlichen Ziel. Die Distanz zum Ziel könnt ihr euch via den Kreisringen ausrechnen. In meinem Beispiel ist ein Kreis Ring Abstand 10 nm.



Hier ein Beispiel:

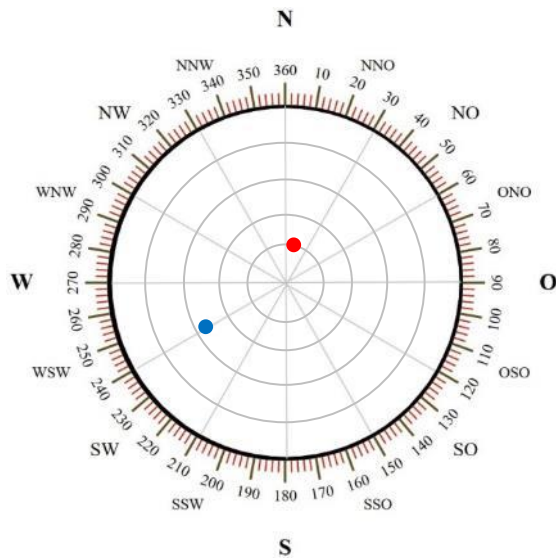
Feind Position 230°/65 nm/ Höhe 10000 ft. Eure Position 092°/30 nm/ Höhe 10000 ft.



Das Heading zum Feindlichen Ziel ist 250° Entfernung ca. 65 nm. (ein Kreisring 10 nm)



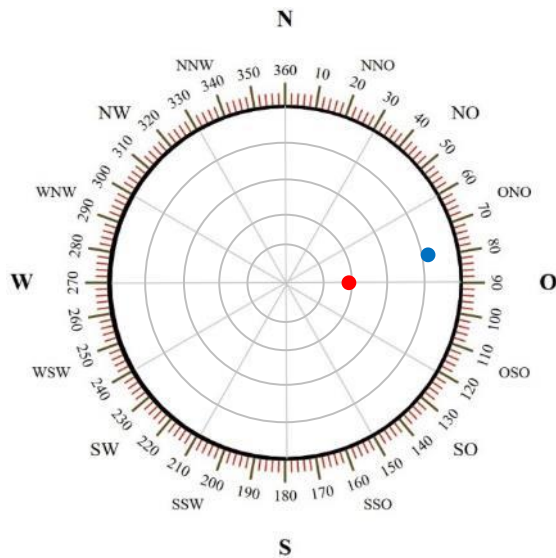
Hier sind noch ein paar Beispiele mehr zum üben, auf der nächsten Seite sieht ihr den Lösungsweg:



Unsere Position blau: 240° 28 nm

Feind Position rot: 40° 10 nm

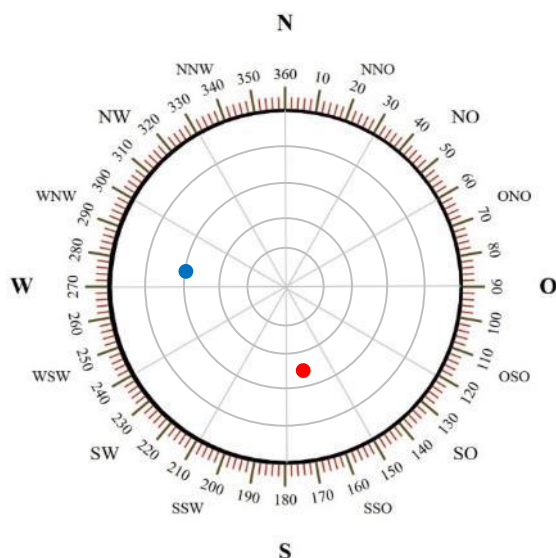
Heading: _____



Unsere Position blau: 80° 41 nm

Feind Position rot: 90° 20 nm

Heading: _____



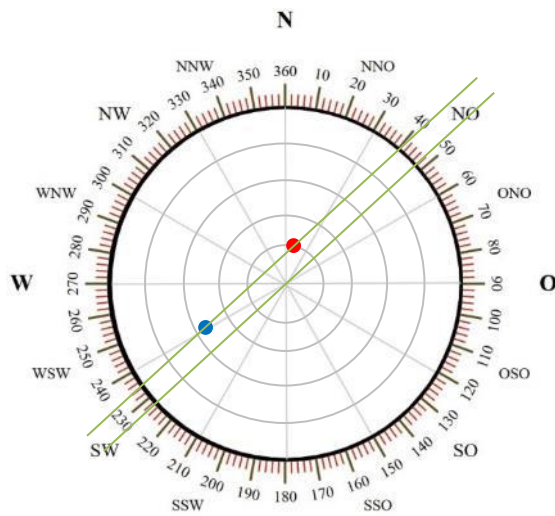
Unsere Position blau: 280° 30 nm

Feind Position rot: 170° 25 nm

Heading: _____



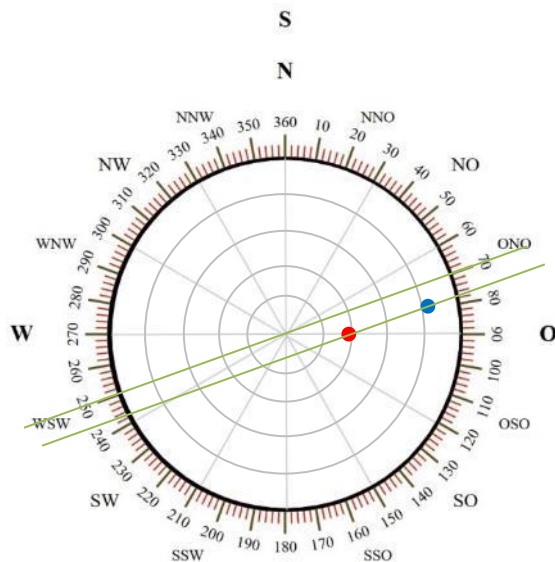
Lösungsweg:



Unsere Position blau: 240° 28 nm

Feind Position rot: 40° 10 nm

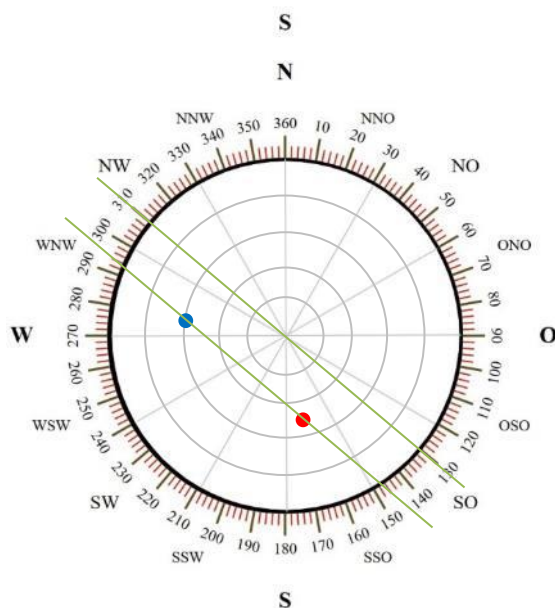
Heading: 49° 38 nm



Unsere Position blau: 80° 41 nm

Feind Position rot: 90° 20 nm

Heading: 250° 21 nm



Unsere Position blau: 280° 30 nm

Feind Position rot: 170° 25 nm

Heading: 130° 55 nm



Heading und Bearing

Wenn wir ein Ziel oder Navigationanweisung erhalten, wird in der Regel das Bearing angegeben. *Standort (Airbase) zum Flugzeug.*

Vom Flugzeug aus müssen wir aber nach dem Heading fliegen. *Flugzeug zur Airbase.*

Somit muss der Kurs umgerechnet werden, vom Heading zum Bearing oder Bearing zum Heading. Funktioniert bei beiden gleich.

Wenn wir einen Kurs erhalten, kann wie folgt der Gegenkurs errechnet werden:

Ist der Kurs zwischen 0-180° müsst ihr die erste Zahl +2 die zweite Zahl -2 rechnen, die dritte Zahl bleibt unverändert.

Ist er Kurs zwischen 180-360° müsst ihr die erste Zahl -2, die zweite Zahl +2 rechnen, die dritte Zahl bleibt unverändert.

Zum Beispiel:

Bearing 240° Gegenkurs → 060° (Bereich zwischen 180-360° -2+2)

Heading 060° Gegenkurs → 240° (Bereich zwischen 0-180° +2-2)

Falls dies nicht verständlich ist, könnt hier nach diesem Beispiel rechnen; ist genau dasselbe.

Zum Beispiel:

Bearing 240° Gegenkurs → $240^\circ - 200 + 20 = 060^\circ$

Heading 060° Gegenkurs → $060^\circ + 200 - 20 = 240^\circ$

Ich habe noch eine weitere Variante, in dem ihr den Kurs umrechnen könnt.

Ist der Kurs zwischen 0-180° addiert ihr 180 dazu und ihr erhaltet den Gegenkurs

Ist der Kurs zwischen 180-360° subtrahiert ihr 180 und ihr erhaltet den Gegenkurs

Zwei Beispiele:

Bearing 240° Gegenkurs → $240 - 180 = 060^\circ$

Heading 060° Gegenkurs → $060 + 180 = 240^\circ$

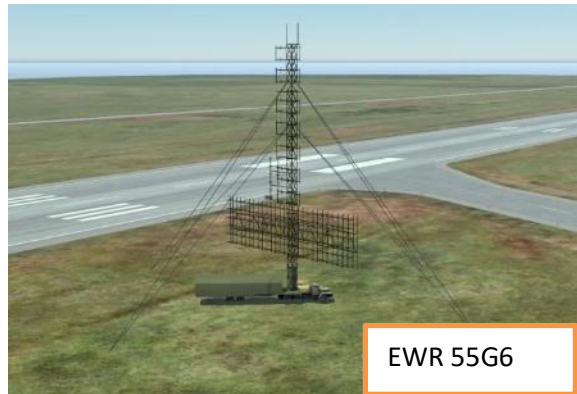
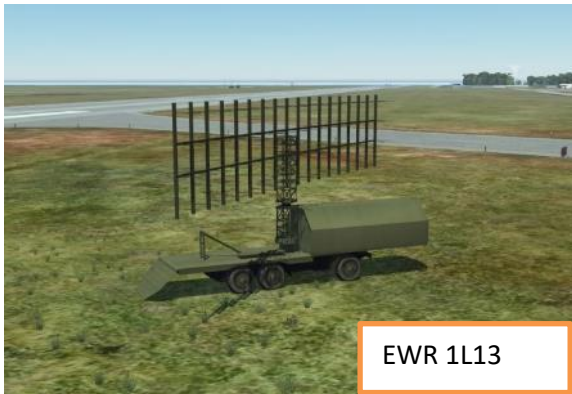




Navigieren über AWACS und GCI mittels Bullseye

Wenn ihr auf einer Abfangmission oder Patrouille mit AWACS (**A**irborne **W**arning **A**nd **C**ontrol **S**ystem) oder mittels Unterstützung von GCI (**G**round-**C**ontrolled **I**nterception) Unterstützung seid, wird euch das AWACS oder GCI über feindliche Flugzeuge vom Bullseye aus informieren.

In DCS haben wir zwei EWR Modelle zur Verfügung, die 1L13 und die 55G6.



Für AWACS gibt es die E-2D, E-3A und die A-50





Von einem AWACS könnt hier folgende Informationen anfordern:

- Vektor zur Airbase:
Das AWACS gibt euch ein Bearing (Peilung) und Reichweiteangabe vom Bullseye zur eurer Airbase.
- Vektor zum Tanker:
Das AWACS gibt euch ein Bearing (Peilung) und Reichweiteangabe vom Bullseye zum Tankflugzeug.
- Bogey Dope anfordern:
Das AWACS gibt euch ein BRA zur nächstgelegenen Bedrohung an.
- Lagebild anfordern:
Das AWACS gibt euch ein BRA zu jeder Fluggruppe die sich in der Luft befindet.



Das AWACS funkt ihr über euren Funk an (F7 AWACS) an. Da könnt ihr mit F5 ein Lagebild verlangen

```
AUTO
2. Haupt. AWACS - 102-251 MHz
AM
F2. Vektor zur Heimbasis
F4. Erbitte BOGEY DOPE
F5. Erbitte LAGEBILD
F11. Vorheriges Menü
F12. Schließen
```

Ihr erhaltet folgende Meldung:

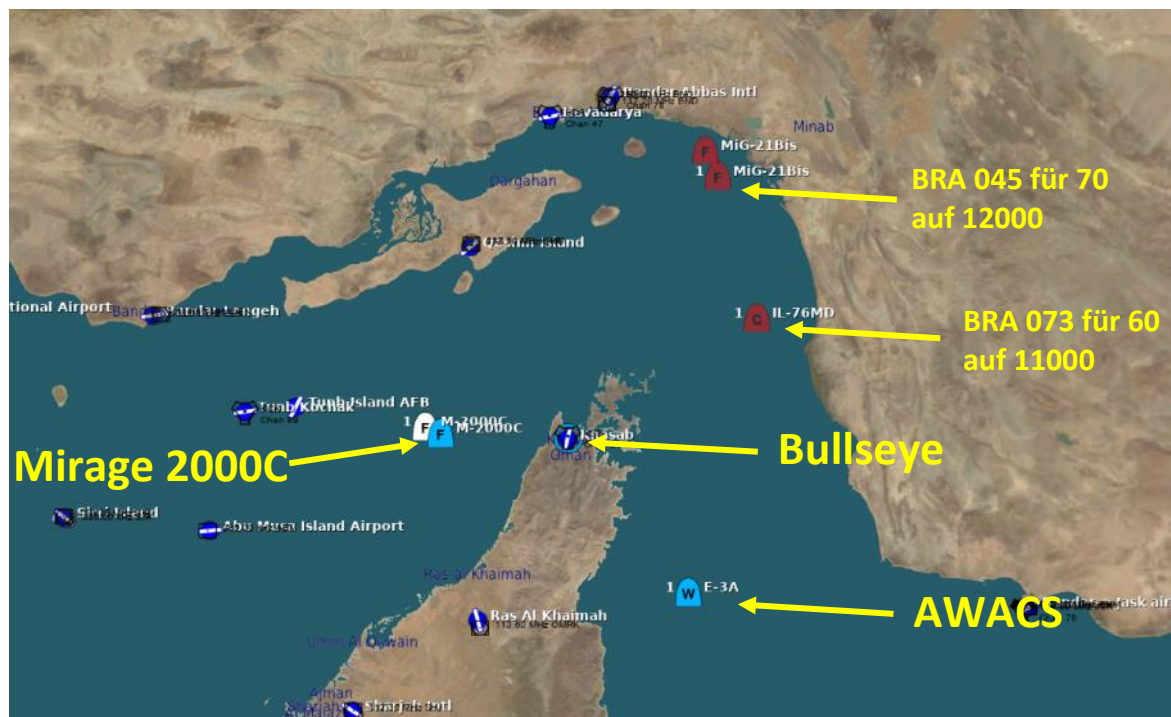
```
AWACS (Cyano): Enfield 1-1, Cyrano, BRA, 073 für 60, auf Flughöhe 11000, flankiere
AWACS (Cyano): Enfield 1-1, Cyrano, BRA, 045 für 70, auf Flughöhe 22000, flankiere
```

Die Meldung ist folgendermassen zu verstehen:

AWACS (Cyano): an Enfield 1-1 [eure Mirage 2000C] von Vyrano [AWACS] BRA [Bearing, Reichweite Höhe] Bearing 073 und 60 nm zum Bullsey entfernt auf Höhe 11000, flankierend.

AWACS (Cyano): an Enfield 1-1 [eure Mirage 2000C] von Vyrano [AWACS] BRA [Bearing, Reichweite Höhe] Bearing 045 und 70 nm zum Bullsey entfernt auf Höhe 22000, flankierend.

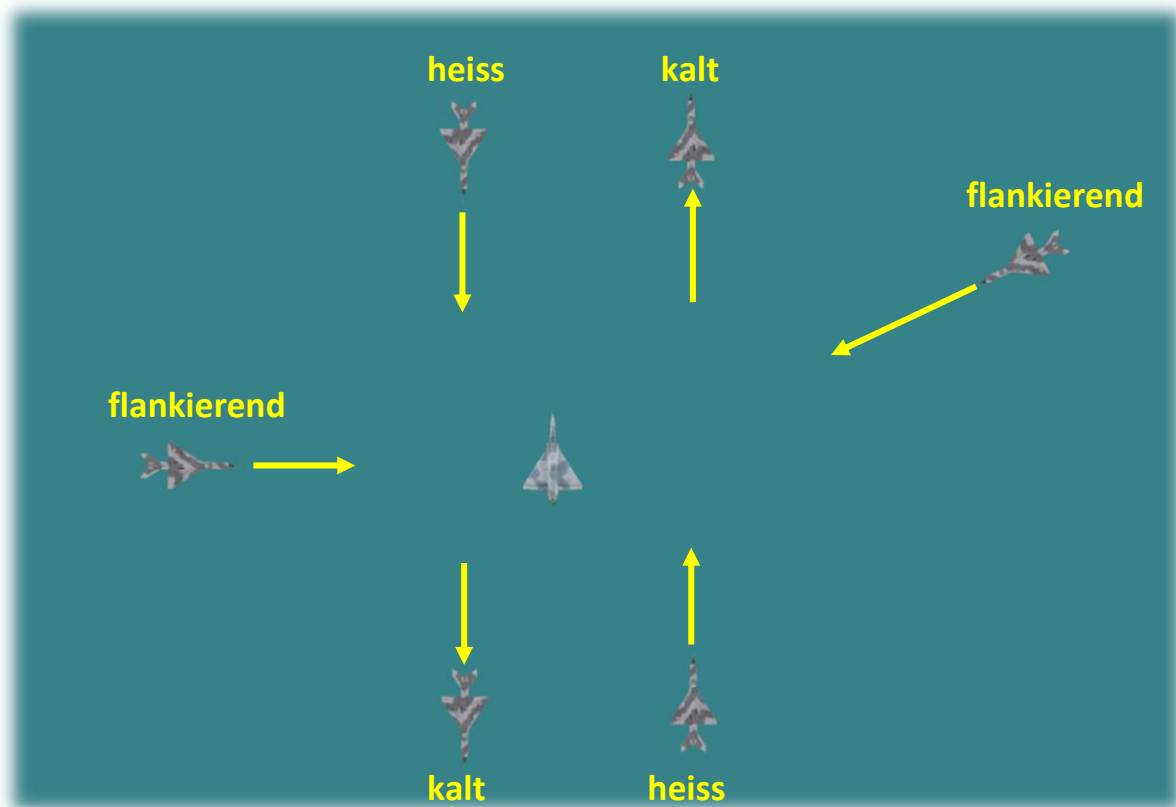
Die Lage sieht dann auf der Karte so aus:





Eine weitere wichtige Information erhaltet ihr zur Flugrichtung der Flugzeuge. Hier spricht man vom Aspekt heiss, kalt und flankierend. Diese Bezeichnungen haben folgende Bedeutung:

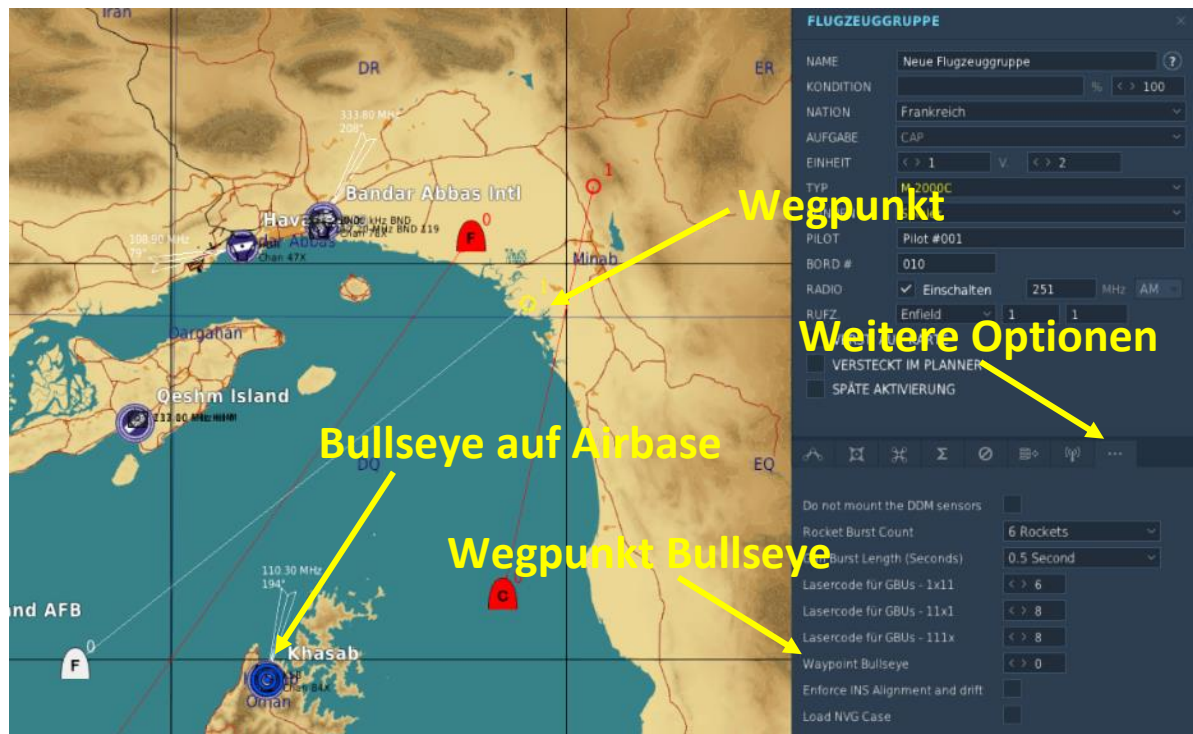
- Kalt (cold) bedeutet, dass ein Flugzeug sich von euch wegbewegt.
- Heiss (hot) bedeutet, dass ein Flugzeug auf euch zufliegt.
- Flankierend (flank) bedeutet, dass ein Flugzeug von der Seite her kommt.





Bullseye im Mission-Editor setzen

Den Bullseye setzt ihr am besten im Mission Editor auf einen Wegpunkt oder auf eine Airbase. Im Mission-Editor könnt ihr bei einem Wegpunkt im Register «Weitere Optionen» den Bullseye direkt auf einen Wegpunkt fixieren.



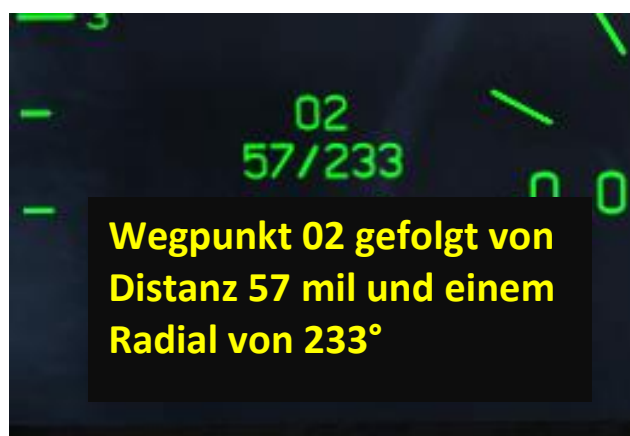
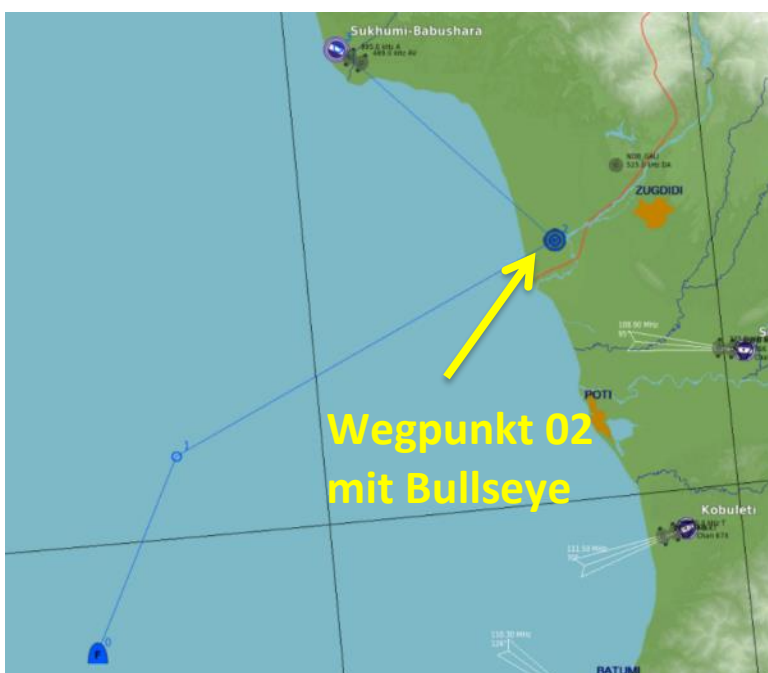


Bullseye auf dem VTB anzeigen lassen

Ihr könnt zur Unterstützung den Bullseye auf dem Radar anzeigen lassen. Mittels TDC Cursor könnt ihr dann genau die Position die auch via AWACS oder GCI euch mitgeteilt wurden, aufsuchen.

Um den Bullseye auf dem Radarschirm VTB anzeigen zu lassen, muss das Bullseye im Missionseditor auf einen Wegpunkt gelegt werden. Dies ist von Wegpunkt 01-04 möglich.
Bei diesem Beispiel ist das Bullseye auf Wegpunkt 02.

Wenn ihr nun ins Cockpit geht und in der Luft seid, schaltet den „Bullseye Waypoint Selector“ Schalter mittels N „linke Maustaste“ durch, bis ihr den Wegpunkt 02 unten Links auf dem VTB erscheint. Wenn ihr jetzt den TDC Course nicht bewegt, habt ihr den Bullseye zu eurer Position. Bewegt ihr den TDC auf ein Ziel (Target) zeigt dies den Bullseye zu eurem Ziel an.





EWR und AWACS im Mission-Editor einfügen

Um ein EWR im Missionseditor aufzustellen geht ihr folgendermassen vor:

1. Fahrzeug auswählen, und Land auswählen (Russland)
2. Kategorie: Luftabwehr auswählen
3. Typ: Das EWR auswählen (EWR 1L13 oder EWR 55G6)
4. EWR auf Karte setzen.





Um ein AWACS zu setzen, müsst ihr genau gleich vorgehen. Nur müsst ihr das AWACS unter den Flugzeugen suchen.

Ihr könnt das AWACS auf eine Route setzen oder auch bei einem bestimmten Wegpunkt den Befehl geben zu Kreisen. Gebt die Höhe und die Geschwindigkeit mit an.

1. Geht in die Option Fortges. Wegpunktaktionen.
2. Typ: Befehl ausführen.
3. Aktion: Kreisen
4. Ges: Geschwindigkeit angeben.
5. Flughöhe: Flughöhe angeben.

FLUGZEUGGRUPPE

NAME: Neue Flugzeuggruppe

KONDITION: % < > 100

NATION: USA

AUFGABE: AWACS

EINHEIT: < > 1 V. < > 1

TYP: E-3A

KÖNNEN: Hoch

PILOT: Pilot #001

BORD #: 010

RADIO: ☒ Einschalten 251 MHz AM

RUFZ: Overlord 1 1

☐ VERST. AUF KARTE

☐ VERSTECKT IM PLANNER

☐ SPÄTE AKTIVIERUNG

WEGPUNKT

WEGPUNKT: < 2 > V. 3

NAME:

TYP: Wendepunkt

FLUGHÖHE: < > 15000 FÜB MSL Mittk

GES.: < > 430 KNT. GS ☒

MACH: < > 0.68

ETA: 8 : 8 : 42 / 0 Fixe Zeit

HINZ. AND. ENTF.

FORTGES. (WEGPUNKTAKTIONEN)

1. AWACS -a-ref

1. Kreisen(H = Hapt = 15000 FÜB)

HINZ. DAVOR AND. ENTF. OBEN UNTEN

KLONEN



Einsatz von Luft-Luft- und Luft-Boden-Waffen

Grundsätzlich ist die Mirage 2000C ein Allwetter-Abfangjäger, dessen Hauptaufgabe darin besteht, feindliche Flugzeuge abzufangen, zu identifizieren und zu zerstören. Um dessen Auftrag zu erfüllen kann die Mirage semiaktive radargesteuerte Lenkwaffen, Infrarotraketen und interne Geschütze einzusetzen.

Das Abfangen erfolgt über das bordeigene Radar oder durch die Führung eines AWACS- oder GCI-Station. Die Mirage wird auf eine Position gelotst, die den Einsatz von Waffen oder die Identifizierung ermöglicht, je nach Ziel und Gefechtsregeln.

Die Identifizierung kann auf verschiedene Weise erfolgen:

- Visuell
- IFF
- Nicht-kooperative Zielerkennung (NCTR)
- Radarsignale
- AWACS/GCI-Meldung

In den meisten Fällen verlangen die Gefechtsregeln, dass die Identifizierung der Kontakte durch mindestens zwei Quellen bestätigt wird.

Die Zerstörung der feindlichen Flugzeuge erfolgt mit der am besten geeigneten Waffe, je nach Ziel, und Entfernung zwischen den Flugzeugen.

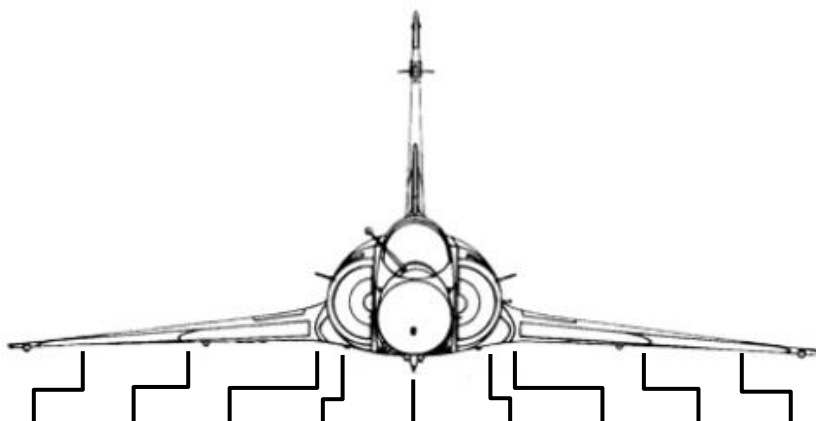
Dennoch kann in einem beschränkten Bereich auch Bodenziele bekämpft werden. Dazu dienen freifallende Bomben, ungelenke Raketen, Bordkanone, Splitterbomben und lasergelenkte Bomben, die mittels eines JTAC geführt werden müssen, da die Mirage 2000C keinen Laser oder einen Targeting Pod mitführen kann.



Beladung der Mirage

Zu beachten ist auch, dass die Zuladung nicht beliebig zusammengestellt werden kann. Da der Bordcomputer in der Mirage 2000C zu eingeschränkt ist. Somit können nicht verschieden Luft- und Bodenwaffen mitgeführt werden. **Das Mitführen der Super S530D mit Luft-Boden-Waffen funktioniert nicht.**

Was wiederum funktioniert, ist das Mitführen von der Magic II und Luft-Boden-Waffen.



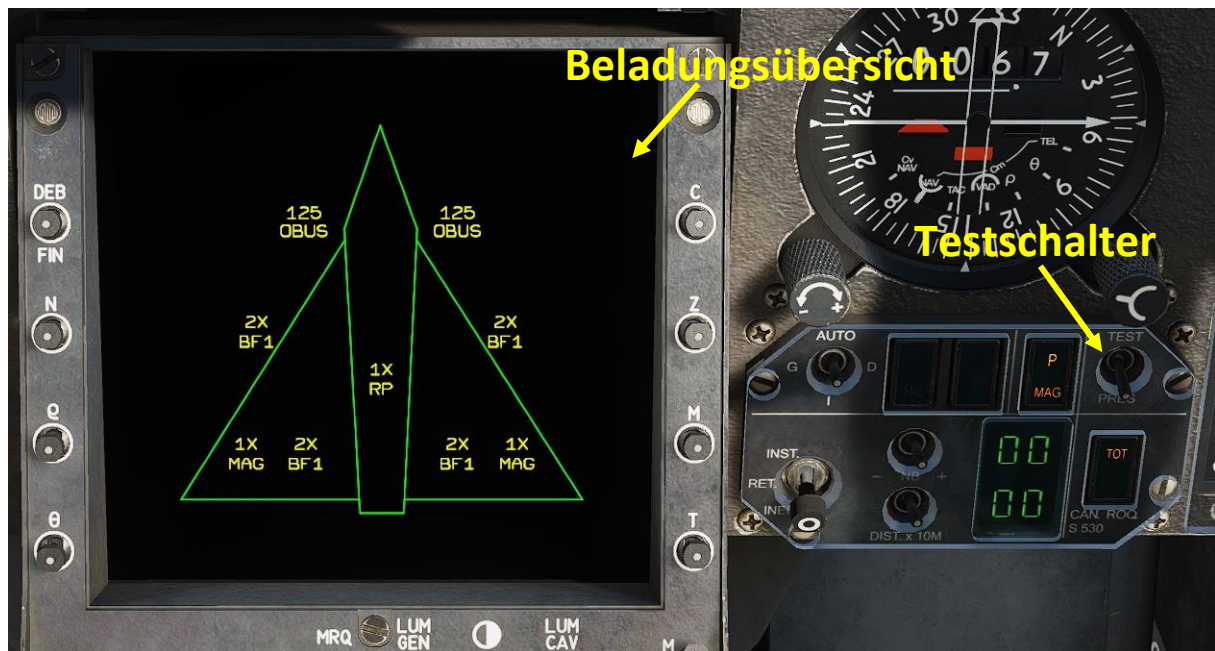
Waffe	PCA Code	Waffenaufhängung								
		9	8	7	6	5	4	3	2	1
Luft-Luft Bewaffnung										
Magic 2 R550	MAG	1	1						1	1
Super 530D	530		1						1	
Luft-Boden Bewaffnung										
Mk-82	BL1		2	1	1		1	1	2	
Mk-82SE	BF1		2	1	1		1	1	2	
BLG66 Belouga	BF4		2	1	1	1	1	1	2	
LRF4	RK3	1	1						1	1
BAP 100	BF8					18				
GBU-12	EF1			1		2		1		
GBU-16	EF1					1				
GBU-24	EF1					1				
Treibstofftanks										
RP522	RP					1				
RP541	RP		1						1	

Standardbeladung:

Konfiguration Zweck	Beladung
Keine Bedrohung in der Luft	Volle interne Tanks, Volle Gegenmassnahmen Behälter (ohne Eclair Behälter) und Bremsschirm
Standard Luft-Luft	2x Magic II + 2x Super 530D + Treibstofftank an der mittleren Aufhängung
Standard Luft-Boden	2x Magic II + 4x Mk-82 + Treibstofftank an beiden Flügelstationen
Standard Luft-Boden	2x Magic II + 4x GBU-12 + Treibstofftank an beiden Flügelstationen

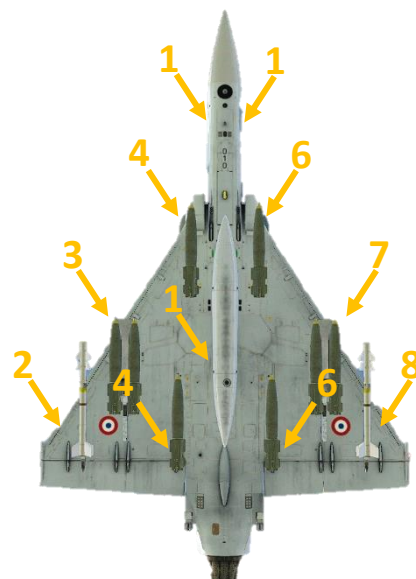
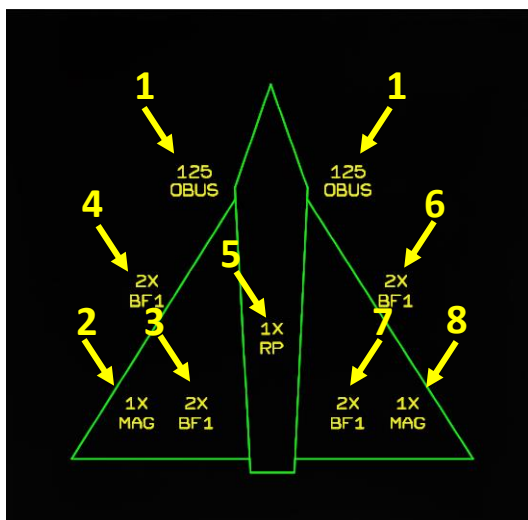


Mittels PPA Panel könnt ihr die Beladung auf dem VTB anzeigen und überprüfen. Schaltet dazu auf dem PPA den Testschalter auf PRES.



Die Beladung ist wie folgt dargestellt:

1. Verbleibende Munition der Kanone
2. **Aufhängung 9** mit Magic II
3. **Aufhängung 8** mit 2x Mk-82SE
4. **Aufhängung 7 und 6** mit je einer Mk-82SE
5. **Aufhängung 5** mit Treibstofftank
6. **Aufhängung 4 und 3** mit je einer Mk-82SE
7. **Aufhängung 2** mit 2x Mk-82SE
8. **Aufhängung 1** mit Magic II





PPA Panel

Mit dem PPA Panel (Poste Préparation Armet) konfiguriert ihr die aktuell beladene Bewaffnung, unabhängig ob Luft-Luft oder Luft-Boden Bewaffnung.

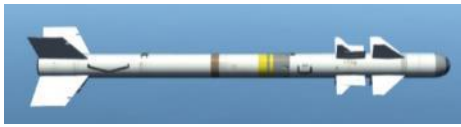
1. Wählschalter für Lenkwaffenaufhängung
 - **G:** Gauche, Linke Aufhängung
 - **D:** Droite, rechte Aufhängung
 - **Auto:** Automatische Auswahl
2. Aktivierungsschalter für die Super 530D Lenkwaffe. **MIS:** Hochfahren (30 Sekunden)
P: Betriebsbereit.
3. Lenkwaffen Feuermodus Schalter
 - **AUT:** Automatisch
 - **MAN:** Manuell
4. Aktivierungsschalter für die Magic II Lenkwaffe. **MIS:** Hochfahren (34 Sekunden)
P: Betriebsbereit.
5. Testschalter
 - **TEST:** Lampentest PPA Panel
 - **PRES:** Beladungsanzeige auf dem VTB
6. Konfigurationsschalter für Bombenzünder
 - **INST:** Keine Zünder Verzögerung
 - **RET:** Mit Zünder Verzögerung
 - **INTERT:** Zünder gesichert
7. Einstellung der abzuwerfenden Bomben
8. Abwurfmenge Display Anzeige
9. Bombenabwurf Intervall (x10) Schalter
10. Intervall Display Anzeige
11. Wahlschalter für Kanonen, Raketen und Lenkwaffen Feuermodus
 - **TOT:** Feuert alle Raketen innerhalb eines Behälters ab/ Schiesst beide Lenkwaffen ab/ Kanone feuert so lange wie ihr den MiCRoB ^{2.Pos} Schalter zweite Stufe drückt.
 - **PAR:** Feuert einzelne Raketen/Lenk Waffen ab/ Schiesst eine Salve mit der Kanone.



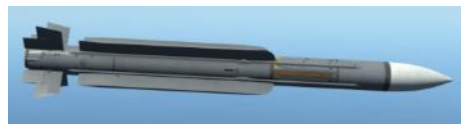


Einsatz von Luft-Luft-Waffen

Die Mirage 2000C führt zwei DEFA 554 Kanonen mit und kann mit zwei bis vier Matra R550 Magic II und zwei Matra Super S530D ausgerüstet werden.



Für den Kurzstrecken-Bereich können wir zwei oder vier Matra R550 MAGIC II Lenkwaffe mitführen. Diese hat einen IR-Suchkopf mit einem 13 kg Splittersprengkopf und eine Reichweite von 500m -15 km.



Für den Mittelstreckenbereich können wir zwei Matra Super S530D Lenkwaffe mitführen. Diese hat einen Halbaktiven Radar mit einem 31 kg Splittersprengkopf und eine Reichweite bis zu 40 km



Die DEFA 554 Kanone wird für Dogfigths und Bodenziel-Bekämpfung genutzt. Sie kann auch mittels Radaraufschaltung gegen Luftziele genutzt werden.

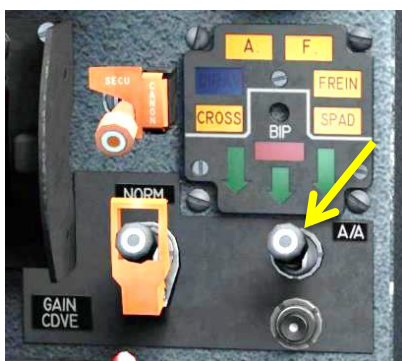
Die Mirage 2000C hat ein Fly-by-Wire System eingebaut. Dieses System unterstützt euch bei jeder Flugzeugsteuerung, um das Flugzeug so stabil wie möglich zu halten. Allerdings kann man das System für den Luftkampf bis an die Maximale Kapazität übersteuern. Dazu schaltet ihr den Fly-by-Wire Schalter auf A/A, damit ein höheres G-Limit erreicht werden kann. Die Eigenschaften sein wie folgt:

Charges:

- Begrenzung der Steigbelastung auf 9 G (± 0.5 G)
- Audiowarnung beim übertreten des Alpha bei >20 Grad
- Limitierter Rollbefehl auf Basis des Beladungsgewichtes
- Begrenzt die Rollwinkelgeschwindigkeit auf $150^\circ/\text{Sekunde}$

A/A:

- Begrenzung der Steigbelastung auf 5.5 G (± 0.5 G)
- Audiowarnung beim Übertreten des Alpha bei >29 Grad, oder bei Unterschreiten der Geschwindigkeit von 100 kts, oder Steuerknüppel ganz in der hinteren Position ist.
- Limitierter AOA bei 29° , bei unterschreiten von 100 kts ab 27°
- Begrenzt die Rollwinkelgeschwindigkeit auf $270^\circ/\text{Sekunde}$





Bedeutung von Funkmeldungen

Es ist unerlässlich, dass ihr mit Funksprüchen eingedeckt werdet. Nur sind diese vielfach auf Englisch und gehören zu den Brevity Codes der [NATO](#). Die Multi-Service Brevity Codes der [NATO](#) sind Worte, mit deren Hilfe komplexe Informationen mit wenigen Worten vermittelt werden können. Die Codewörter erleichtern die Koordination bei einem Verbandseinsatz und verbessert das Verständnis während Multiservice-Operationen. Die Codes sind für den Einsatz von Luft- und Boden-Operationens-Personal auf der taktischen Ebene bestimmt.

Anbei hier eine kleine Übersicht der gängigsten Wörter und deren Bedeutung:

- **Bandit:** Identifiziertes feindliches Flugzeug
- **Bogey:** Nicht identifiziertes Flugzeug
- **Spike:** Ein Luft-Luft-Radar hat euch aufgeschaltet
- **Buddy Spike:** Ein befreundetes Radar hat euch aufgeschaltet
- **Nails:** Ein RWR kontakt der ein aktives Radar hat, euch aber nicht aufgeschaltet hat
- **Fox 1:** Halbaktiv-Radargelenkte Lenkwaffe, Braucht zur Lenkung eine aktiver Radar-Verbindung zum abfeuernden Flugzeug. (Super 530D, R-3R, AIM-7)
- **Fox 2:** Wärmesuchende Infrarot Lenkwaffe (Magic II, AIM-9, R-13, R-73)
- **Fox-3:** Aktive-Radargelenkte Lenkwaffe, fliegt eine Strecke mit dem Radar des abfeuernden Flugzeug, bis sie dann später auf das interne eigene Radar umschaltet. (AIM-120, R-77)
- **Rifle:** AGM-65 Maverick, Luft-Boden Lenkwaffe
- **Raygu:** Wenn ihr ein Kontakt aufschaltet, solltet ihr den Befehl: „Raygun“ geben. Falls ihr ein freundlicher Kontakt aufgeschaltet habt, ruft dieser dann: „Buddy Spike“. Wenn keine Rückmeldung kommt, handelt es sich höchstwahrscheinlich um einen Feindlichen Kontakt
- **IFF:** Freund Feind Erkennung
- **Pitbull:** Erfolgt, wenn bei einer Fox 3 Lenkwaffe, sich das bordeigene Radar einschaltet
- **Spot:** Auffassung der Lasermarkierung
- **Maddog:** Starte eine Fox-3 gegen ein Ziel im Sichtbereich
- **Levler:** Kontakt auf gleicher Höhe
- **Roger:** Funkspruch erhalten
- **Scan:** Suche Sektor nach Kontakten ab
- **Target:** Zuweisung eines Zieles
- **Visual:** Sichtkontakt mit freundlicher Bodentruppe/ Flugzeug



Einsatz der DEFA-554 Kanone im Luft-Luft Kampf

Mit der DEFA 554 Kanone können Flugzeuge mit und ohne Radaraufschaltung bekämpft werden. Nachfolgend werden die VTH Symbole für den Luft-Luftkampf mit der DEFA 554 erklärt.

VTH Symbole

Das VTH zeigt euch je nach Einsatzart der DEFA 554 Kanone verschiedene Symbole an.

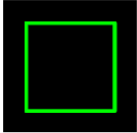
1. Aktuelle Waffe aktiv: Kanone
2. Aktuelle Geschwindigkeit in kts
3. Aktueller Scann-Modus für die Magic
4. Flügelspannweiten Anzeigen 600 Meter
5. Flügelspannweiten Anzeigen 300 Meter
6. Schussverlauf Line mit Flügelspannweiten Anzeigen
7. Kanone Boresight Kreuz
8. Magic Lenkwaffe Aufschaltkreis
9. Aktuelle Flughöhe in ft
10. Verbleibende Munition



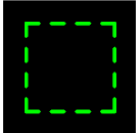


Nachfolgend einzelne Symbole, die ihr auf dem VTH erblicken werdet:

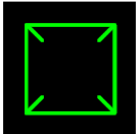
Radar Zielposition Symbole



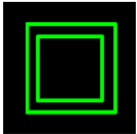
Dieses Quadrat zeigt euch die Position eines Aufgeschalteten Kontaktes an.



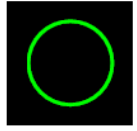
Dieses Quadrat zeigt euch die Position eines Aufgeschalteten Kontaktes ausserhalb des VTH an.



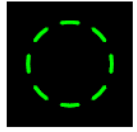
Dieses Quadrat zeigt euch die Position eines Aufgeschalteten Kontaktes das durch einen Jammer gestört wird an.



Ein Doppeltes Quadrat zeigt euch die Position eines Aufschaltenes Kontaktes an, der in Schussreichweite ist und einen Treffer sehr wahrscheinlich ist.



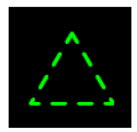
Der Kreis zeigt euch ein Aufgeschaltener Kontakt mit der Magic II an.



Der gestrichelte Kreis zeigt euch einen Aufgeschalteten Kontakt mit der Magic II an, der ausserhalb des VTH ist.



Ein Dreieck signalisiert euch, dass eine gemeinsame Aufschaltung mittels Radars und Magic II auf denselben Kontakt stattfindet.



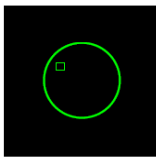
Ein Dreieck signalisiert euch, dass eine gemeinsame Aufschaltung mittels Radars und Magic II auf denselben Kontakt stattfindet, der allerdings ausserhalb des VTH ist.



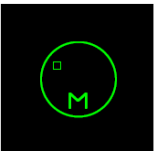
Ein Dreieck mit inneren Strichen signalisiert euch, dass eine gemeinsame Aufschaltung mittels Radars und Magic II auf denselben Kontakt stattfindet, der mit einem Jammer gestört wird.



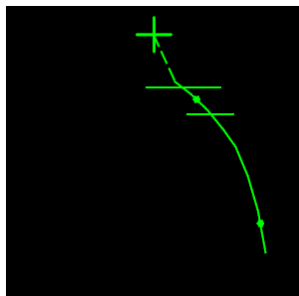
Ein doppeltes Dreieck signalisiert euch, dass eine gemeinsame Aufschaltung mittels Radars und Magic II auf denselben Kontakt stattfindet, der in Schussreichweite ist und einen Treffer sehr wahrscheinlich ist.



Zeigt euch eine Aufschaltung mittels Magic II Sucher an der Ausserhalb des Sucherbereich ist. Das Quadrat zeigt euch die Position des Kontaktes an. Manövriert die Mirage so, dass das Quadrat in der Mitte des Kreises ist, um eine ideale Schussposition mit der Kanone zu erhalten.

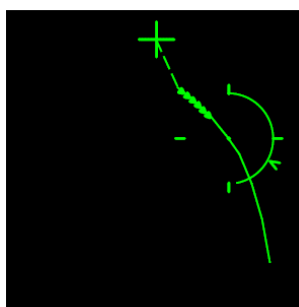


Zeigt euch eine Aufschaltung mittels Magic II Sucher an der Ausserhalb des Sucherbereich ist. Wenn innerhalb 5 Sekunden keine neue Aufschaltung gelingt, startet der normale Suchvorgang nach neuen Kontakten.



Geschützvisier ohne Radaraufschaltung

Das Kreuz bildet Zielhilfe für die Kanone und der Magic II. Der lange Schweif, der nachgezogen wird, zeigt euch die Schussbahnfolge, wenn ihr den MiCRoB ^{2.Pos} Schalter drückt. Die Distanz zum Feindlichen Kontakt müsst ihr abschätzen. Zur Unterstützung dient euch der kurze Balken (Entfernung 600m) und der lange Balken (Entfernung 300m). Führt den Feindliche Kontakt zwischen die beiden Balken und führt die Feuerleitlinie darüber, um einen Treffer zu erlangen. Gebt kurze Feuersalven ab.



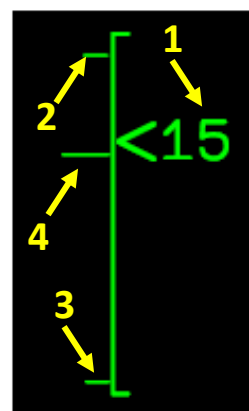
Geschützvisier mit Radaraufschaltung

Das Kreuz bildet Zielhilfe für die Kanone und der Magic II. Der lange Schweif, der nachgezogen wird, zeigt euch die Schussbahnfolge, wenn ihr den MiCRoB ^{2.Pos} Schalter drückt. Nehmt den Kreis mit dem Piper in der Mitte als Zielhilfe. Jede Viertel Seite des Kreises zeigt euch eine Distanz zum Aufgeschalteten Kontakt an.

4/4 Kreis= 1200 Meter, 3/4 Kreis= 900 Meter, 2/4 Kreis= 600 Meter, 1/4 Kreis= 300 Meter



Die Distanzanzeige wird auf der rechten Seite des VTH bei einer aktiven Radaraufschaltung zum Kontakt in Nautischen Meilen angezeigt.



Die Distanzanzeige wird auf der rechten Seite des VTH bei einer aktiven Radaraufschaltung mit der Super 530D zum Kontakt in Nautischen Meilen angezeigt.

1. Aktuelle Entfernung zum aufgeschalteten Kontakt
2. Maximale Schussreichweite der Super 530D
3. Minimale ideale Schussweite der Super 530D
4. Maximale ideale Reichweite der Super 530D

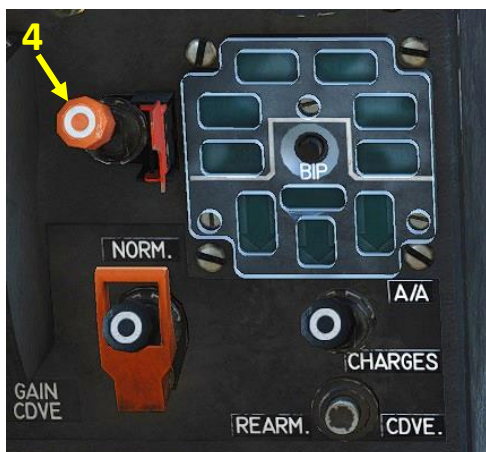
Feuert eine Rakete dann ab, wenn sich die Distanzmarkierung in der Mitte der Maximalen und Minimalen ideale Schussreichweite befindet.



DEFA 554 Kanone ohne Radaraufschaltung

Mit der DEFA 554 Kanone können Flugzeuge mit und ohne Radaraufschaltung bekämpft werden. Flugzeuge ohne Radaraufschaltung bekämpft ihr wie folgt:

1. Schaltet den CNM Schalter auf die linke Position (AA Gun), damit die Kanone in den Luft-Luft-Modus geschaltet wird.
2. Wählt auf dem PPA aus, ob ihr eine Salve à 8 Schuss (PAR) oder Dauerfeuer (TOT) einstellen möchtet.
3. Schalten den Waffenhauptschalter ein.
4. Stellt sicher, ob die DAFA 554 Kanone aktiviert ist.
5. Prüft, ob ihr wirklich im Air-to-Air-Modus seid. Wenn beim Schalter «CAS» kein P leuchtet, ist alles ok.
6. Stellt die Feuerrate ein. RAP= Hohe Feuerrate, LEN: Langsame Feuerrate.
7. Stellt die Flügelspannweite des Kontaktes ein.
8. Stellt den Kanonenpiper auf den CCLT Modus (Kontinuierliche Berechnung der Schussfolge)





Führt den Feindliche Kontakt zwischen die beiden Distanzbalken und führt die Feuerleitline darüber, um einen Treffer zu erlangen. Drückt des MiCRoB ^{2.Pos} Schalter, um eine Salve abzufeuern.

Auf dem HUD sieht ihr dann folgendes:

1. Die Kanone ist ausgewählt
2. Aufschaltper der Magic II
3. Die Feuerleitline der Kanone
4. Distanzbalken 300m
5. Distanzbalken 600m
6. Verbleibende Munition

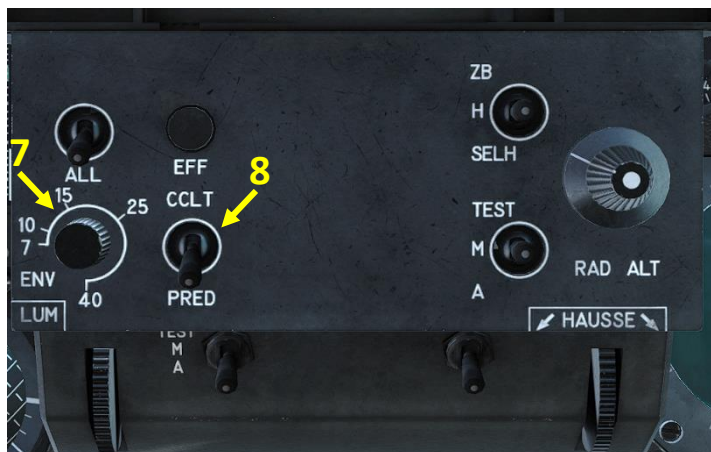
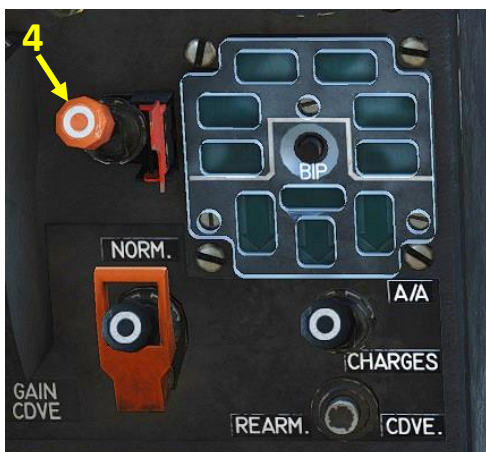




DEFA 554 Kanone mit Radaraufschaltung

Flugzeuge mit Radaraufschaltung bekämpft ihr wie folgt:

1. Schaltet den CNM Schalter auf die linke Position (AA Gun), damit die Kanone in den Luft-Luft-Modus geschaltet wird.
2. Wählt auf dem PPA aus, ob ihr eine Salve à 8 Schuss (PAR) oder Dauerfeuer (TOT) einstellen möchtet.
3. Schalten den Waffenhauptschalter ein.
4. Stellt sicher, ob die DAFA 554 Kanone aktiviert ist.
5. Prüft, ob ihr wirklich im Air-to-Air-Modus seid. Wenn beim Schalter «CAS» kein P leuchtet, ist alles ok.
6. Stellt die Feuerrate ein. RAP= Hohe Feuerrate, LEN: Langsame Feuerrate.
7. Stellt die Flügelspannweite des Kontaktes ein.
8. Stellt den Kanonenpiper auf den PRED Modus (Schussbahn vorberechnen)
9. Stellt sicher, dass das Radar eingeschaltet ist.
10. Drückt den CNM FWD Schalter, um den Boresight oder Vertikal Suchmodus einzuschalten.

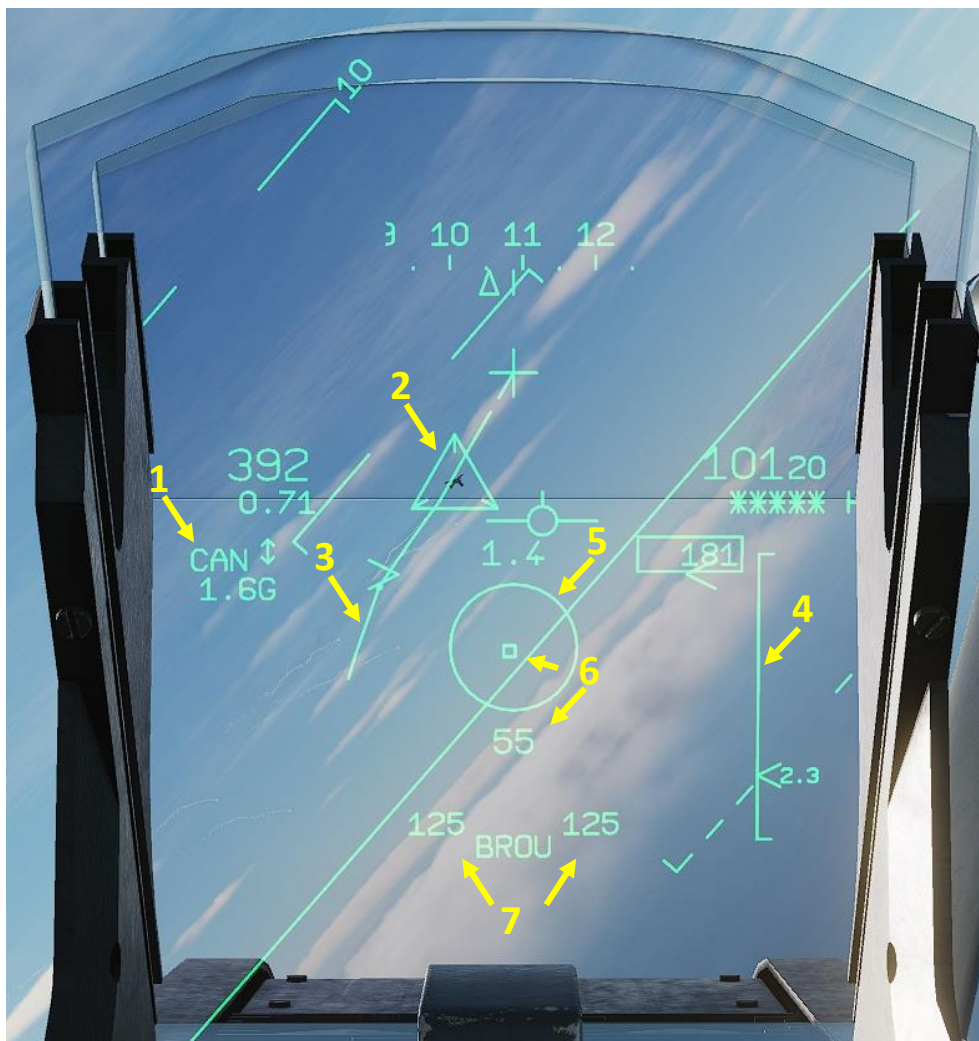




Wenn ein Kontakt mittels Boresight aufgeschaltet wurde, schaltet das RDI in den PSIC (STT) Modus um. Nähert euch nun dem Kontakt und richtet euch nach dem Aspekt im Sucher aus. Beachtet auch die Distanz zum Kontakt.

1. Kanone ausgewählt
2. Kontakt aufgeschaltet. Anhand dem Symbol stellen wir fest, dass der Kontakt mittels Magic II und dem Radar aufgeschaltet ist und einen Jammer zur Störung einsetzt.
3. Feuerleitlinie
4. Distanz Anzeige
5. Aspekt-Anzeige zum Kontakt
6. Aspekt-Winkelanzeige
7. Verbleibende Munition der linken und rechten Kanone

8.

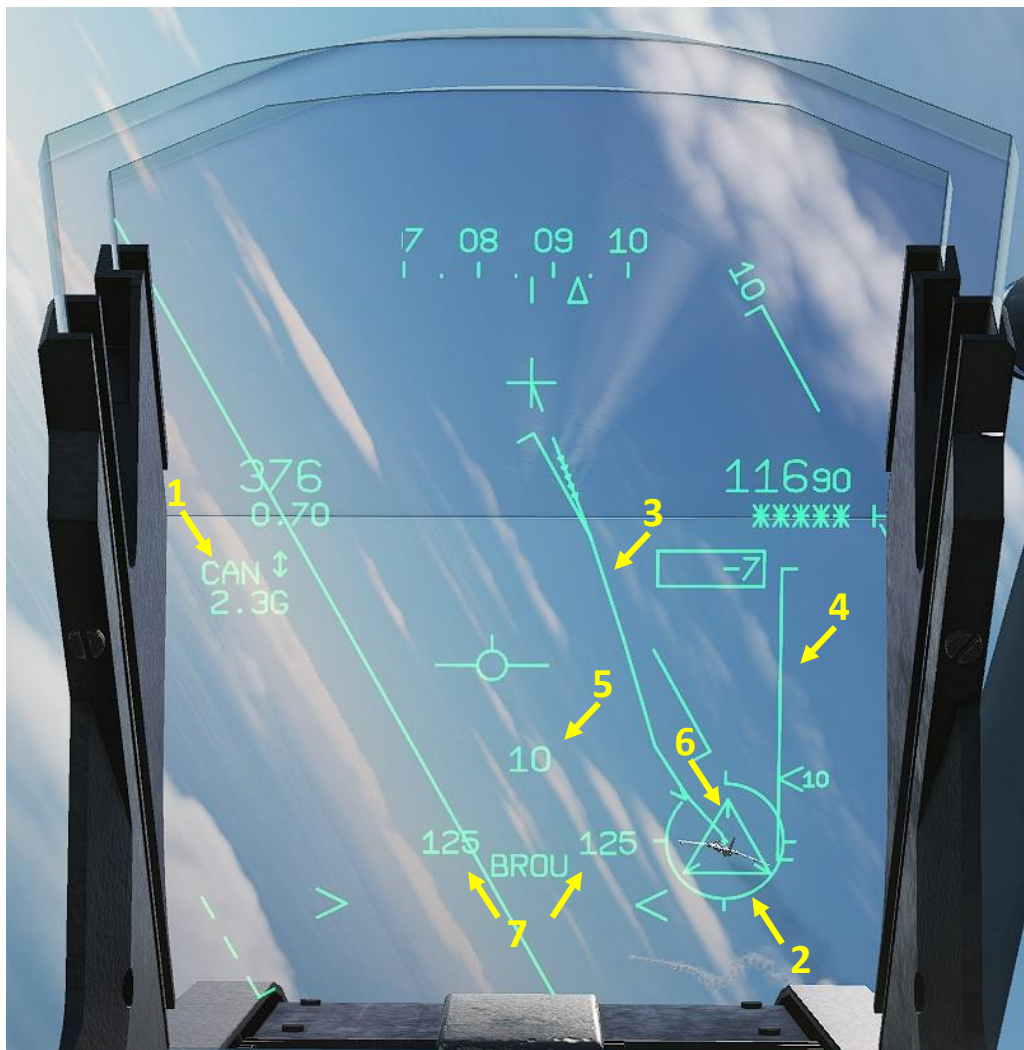




Wenn das Kanonenvisier auf den Distanzanzeige Kreis umschaltet, führt ihr dessen Zentrum auf den Kontakt und drückt den MiCRoB^{2.Pos} Schalter, um eine Salve aus der Kanone abzufeuern.

1. Kanone ausgewählt
2. Distanzanzeige Ring ca. 1000 Meter
3. Feuerleitlinie
4. Distanz Anzeige
5. Aspekt-Winkelanzeige
6. Aufgeschalteter Kontakt
7. Verbleibende Munition der linken und rechten Kanone

8.





Einsatz der Matra R550 Magic II

Die Matra R550 Magic II ist eine Wärmesuchende Luft-Luft-Rakete aus französischer Produktion. Sie gilt als französisches Konkurrenzprodukt zur amerikanischen AIM-9 Sidewinder.

Die Magic II hat verschiedenste Such-Modis, die eigenständig mit deren Suchkopf erledigt werden können. Als Unterstützung kann auch das Radar miteinbezogen werden.

Für den Sucher stehen vier Optionen zur Verfügung:

- Vertikale Weitsuchmodus (Vertical Wide Search)
- Vertikal Fokussierter-Suchmodus (Vertical Narrow Search)
- Horizontaler Weitsuchmodus (Horizontal Wide Search)
- Horizontaler Fokussierter-Suchmodus (Horizontal Vertical Narrow Search)

Die Modis könnte ihr mittels PCA und der NAV Update/ Magic II Unlock Taste umschalten.

- Wenn ihr die Magic II mit der **CNM rechts** Taste aktiviert und die **MAG Taste** auf dem PCA Panel **nicht drückt**, seid ihr im Vertikalem Suchmodus. Mittels **NAV Update/ Magic II Unlock** Taste könnt ihr zwischen Weit- oder Fokussierter-Suchmodus umschalten.
- Wenn ihr die Magic II mit der **CNM rechts** Taste aktiviert und die **MAG Taste** auf dem PCA Panel **drückt**, seid ihr im Horizontalen Suchmodus. Mittels **NAV Update/ Magic II Unlock** Taste könnt ihr zwischen Weit- oder Fokussierter-Suchmodus umschalten.



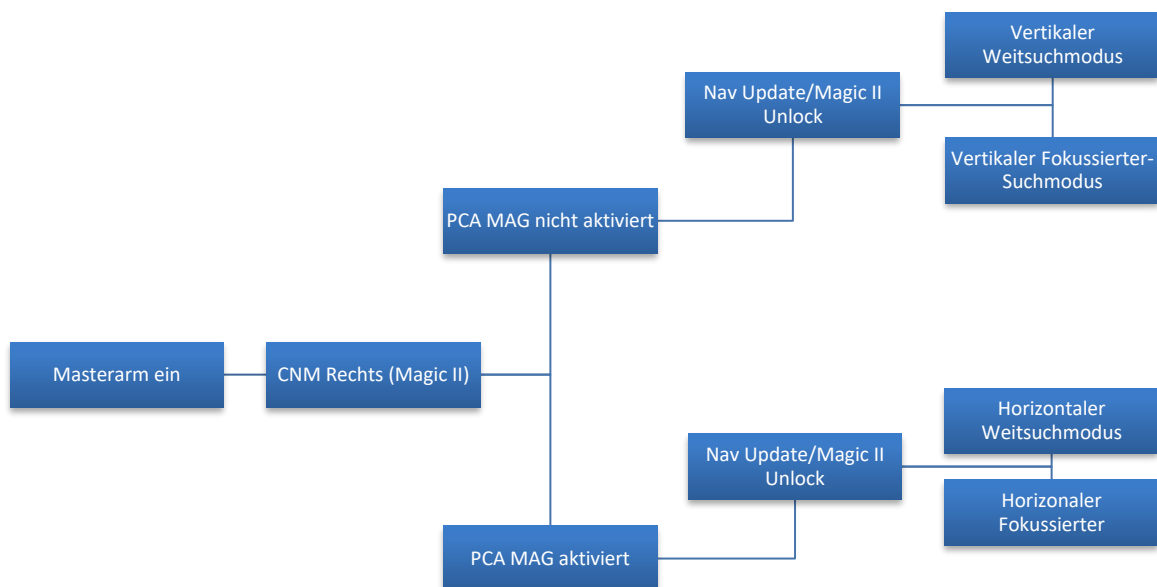
MAG Taste nicht aktiv, Vertikaler Suchmodus aktiv



MAG Taste aktiviert, Horizontaler Suchmodus aktiv



Eine kleines Schaltschema wie ihr in die verschiedensten Modis und Unter-Modis gelangt:

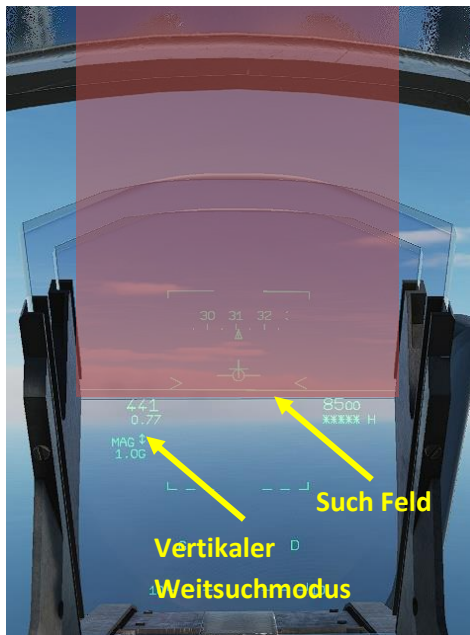




Nachfolgend die vier Modis im Detail erklärt:

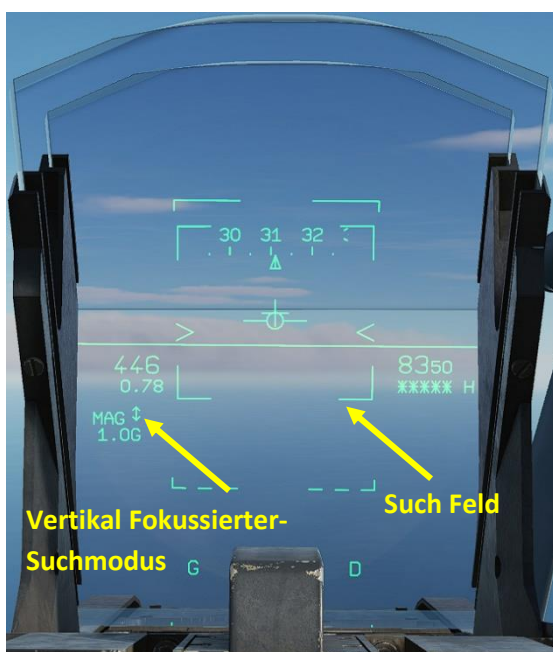
Vertikaler Weitsuchmodus

Dieser Modus hat einen Suchbereich von 18 Grad x 37 Grad. Dieser Modus stellt keinen visuellen Suchbereich im HUD dar. Um sich den Suchbereich besser vorzustellen, habe ich den Suchbereich auf dem HUD rot markiert. Wird ein Flugzeug in diesem Bereich erfasst, schaltet die Magic II automatisch auf das Ziel auf.



Vertikaler Fokussierter-Suchmodus

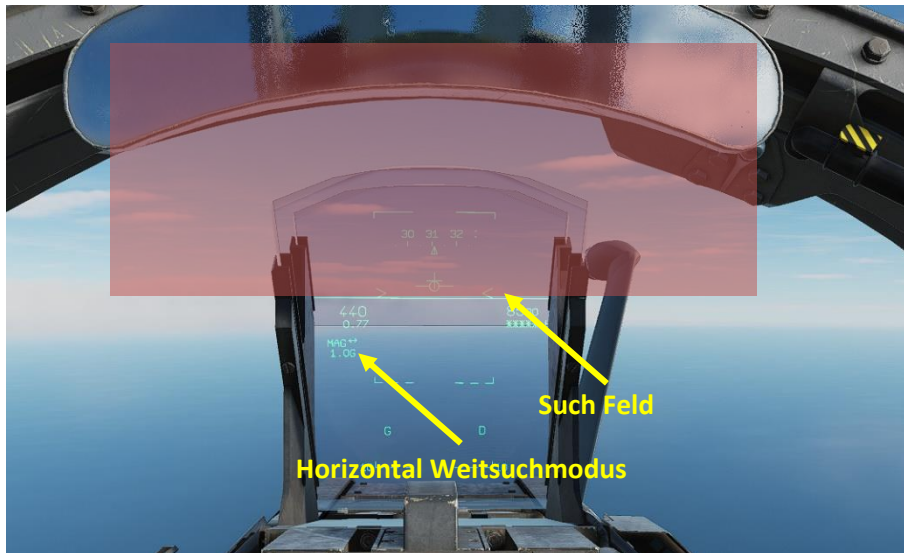
Der Vertikaler Fokussierter-Suchmodus gibt euch ein Suchfeld von 6 Grad x 6 Grad mittels eines offenen Quadrates auf dem VTH an.





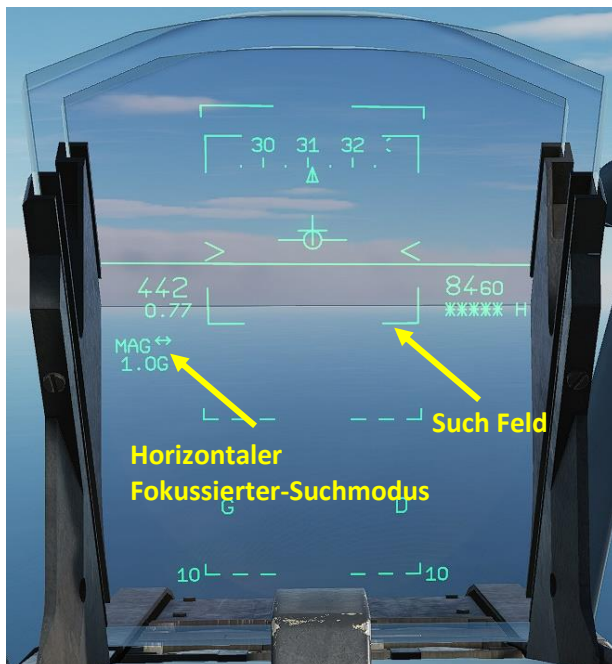
Horizontal Weitsuchmodus

Dieser Modus hat einen Suchbereich von 68 Grad x 1 Grad. Dieser Modus stellt keinen visuellen Suchbereich im HUD dar. Um sich den Suchbereich besser vorzustellen, habe ich den Suchbereich auf dem HUD rot markiert. Wird ein Flugzeug in diesem Bereich erfasst, schaltet die Magic II automatisch auf das Ziel auf.



Horizontaler Fokussierter-Suchmodus

Wenn ihr nun in den «Narrow Scan»-Modus wechseln wollt, müsst ihr die Nav-Update/Magic-Unlock Taste drücken. Dies gibt euch ein Suchfeld von 6 Grad x 6 Grad und wird mittels eines offenen Quadrats im HUD dargestellt.





Matra R550 MAGIC II ohne Radaraufschaltung

Um die Matra R550 MAGIC II ohne Radaraufschaltung startklar zu machen, geht ihr wie folgt vor.

1. Aktiviert den Waffen-Hauptschalter auf dem PCA.
2. Schaltet den CNM Schalter am Throttle auf rechts (Magic II) auf die. Dies aktiviert die Magic II Lenkwaffe auf dem HUD.
3. Das System der Magic II sollte beim Startup automatisch hochfahren. Ein «P» sollte beim PPA Panel Leuchten. Wenn dem nicht so ist, drückt ihr die «MAG» Tastet. Das «P» wird 30 Sekunden blinken. Sobald das «P» konstant leuchtet, ist die Magic II einsatzbereit.
4. Wählt die Waffenaufhängung G (Links), D (Rechts), oder Auto für automatische Auswahl.
5. Stellt ein, ob ihr mit der Option «PAR» eine einzelne Magic II abfeuern möchtet, oder mittels «TOT» beide Magic II miteinander abfeuern möchtet.
6. Wählt einen der vier Such-Modis aus. Standard ist der Vertikaler Weitsuchmodus aktiviert.
7. Versucht das feindliche Flugzeug in den Suchbereich zu bringen, um es dann automatisch aufschalten zu lassen.





Ist der Kontakt aufgeschaltet, erscheint ein durchgehender Piepton der Signalisiert, dass der Kontakt aufgeschaltet ist. Ein Kreis auf dem VTH markiert den aufgeschalteten Kontakt. Bringt euch in eine gute Schussposition und feuert durch Drücken des MiCRoB ^{2.Pos} Schalter eine oder beide Magic II Raketen ab. Beim Abfeuern einer Magic II, sinkt kurzzeitig die Umdrehungszahl des Triebwerkes der Mirage, um ein Überhitzen des Triebwerkes durch den Abgasstrom der Magic II zu verhindern.

1. Ausgewählte Lenkwaffe Magic II.
2. Vertikaler Suchmodus
3. Aufgeschaltetes Flugzeug mit IR Sucher
4. Linke Waffenaufhängung ausgewählt.
5. Rechte Waffenaufhängung ausgewählt.





Matra R550 MAGIC II mit Radaraufschaltung

Die Magic II kann auch mittels Radar aufgeschaltet werden. Dazu geht ihr wie folgt vor:

1. Aktiviert den Waffen-Hauptschalter auf dem PCA.
2. Schaltet den CNM Schalter am Throttle auf rechts (Magic II) auf die. Dies aktiviert die Magic II Lenkwaffe auf dem HUD.
3. Das System der Magic II sollte beim Startup automatisch hochfahren. Ein «P» sollte beim PPA Panel Leuchten. Wenn dem nicht so ist, drückt ihr die «MAG» Tastet. Das «P» wird 30 Sekunden blinken. Sobald das «P» konstant leuchtet, ist die Magic II einsatzbereit.
4. Wählt die Waffenaufhängung G (Links), D (Rechts), oder Auto für automatische Auswahl.
5. Stellt ein, ob ihr mit der Option «PAR» eine einzelne Magic II abfeuern möchtet, oder mittels «TOT» beide Magic II miteinander abfeuern möchtet.
6. Aktiviert das Radar.
7. Aktiviert mittels CMD FWD den Boresight Modus für die Magic II. alternativ könnt ihr auch durch ein weiteres mal drücken der CMD FWD den Vertikal-Suchmodus oder mit CMD AFT den Horizontal Suchmodus mit Radarunterstützung aktivieren.
8. Führt nun das Feindliche Flugzeug in den Suchbereich, bis es automatisch aufgeschaltet wird. Ein gleichbleibender Piep Ton ertönt vom Sucher der Magic II um euch eine Aufschaltung zu bestätigen.
9. Die Aufschaltung könnt ihr auch mittels VTB überprüfen.
10. Führt bei Bedarf eine IFF Abfrage durch.





Seid ihr euch sicher, dass ihr das Aufgeschaltete Flugzeug bekämpfen möchtet, bringt euch in ideale Schussposition. Schaut das ihr, dass Quadrat im Kreis in die Mitte bringt, dann ist die Magic II auf idealem Abfangkurs. Beachtet auch die Reichweiten Skala auf der rechten Seite des HUD. Die Ideale Schussreichweite erreicht ihr dann, wenn sich die Distanzmarkierung in der Mitte der linken Skala befindet.

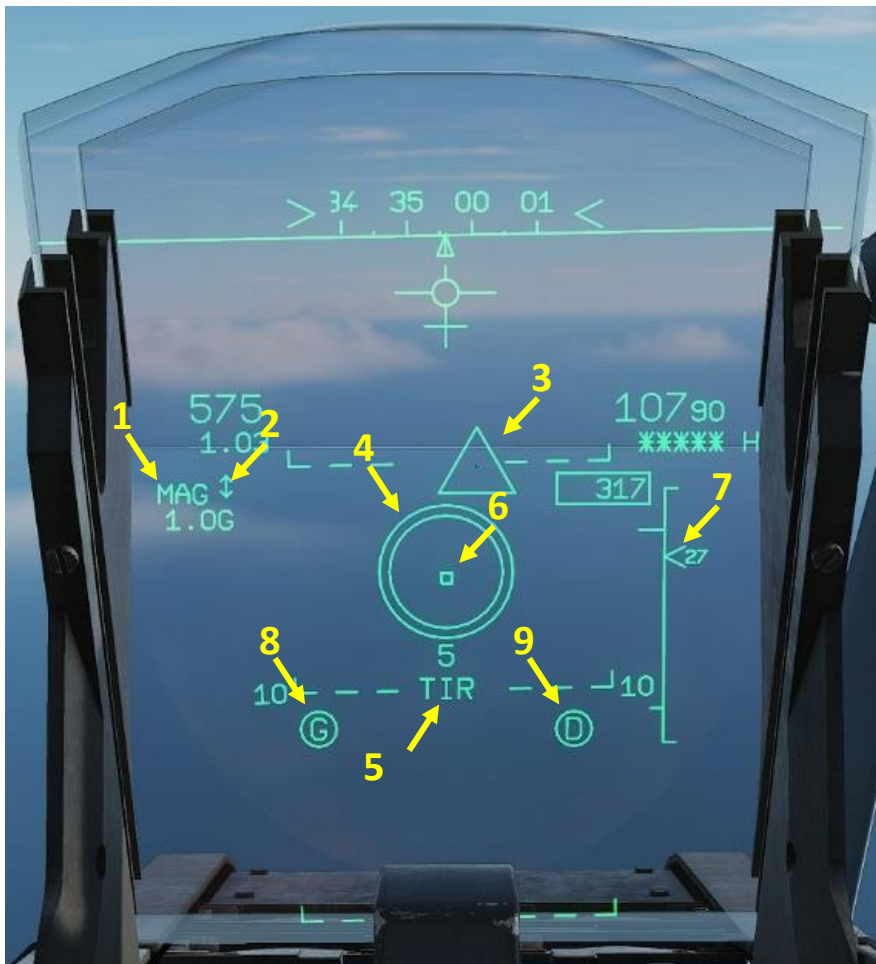
1. Ausgewählte Lenkwaffe Magic II.
2. Vertikaler Suchmodus
3. Flugzeug mit IR Sucher und Radar aufgeschaltet
4. Abfangkreis
5. Zielwinkelanzeige 5 Grad
6. Schussposition-Anzeige (Abfangkurs der Magic II)
7. Distanz Skala 4.4 nm
8. Linke Waffenaufhängung ausgewählt.
9. Rechte Waffenaufhängung ausgewählt.





Habt ihr die ideale Schussposition erreicht oder seid in idealer Schussreichweite, wird dies durch einen doppelten Abfangkreis und der Hinweis TIR erscheint. Drückt den MiCRoB ^{2.Pos} Schalter auf dem Joystick. Habt ihr vor mehr als eine Magic II abzufeuern, drückt länger auf den MiCRoB ^{2.Pos} Schalter. Beim Abfeuern einer Magic II, sinkt kurzzeitig die Umdrehungszahl des Triebwerkes der Mirage, um ein Überhitzen des Triebwerkes durch den Abgasstrom der Magic II zu verhindern.

1. Ausgewählte Lenkwaffe Magic II.
2. Vertikaler Suchmodus
3. Flugzeug mit IR Sucher und Radar aufgeschaltet
4. Doppelter Abfangkreis (Ideale Schussreichweite)
5. Schussfreigabe (TIR= SHOOT)
6. Schussposition-Anzeige (Abfangkurs der Magic II)
7. Ideale Schussreichweite auf der Distanz Skala
8. Linke Waffenaufhängung ausgewählt.
9. Rechte Waffenaufhängung ausgewählt





Matra Super S530D Lenkwaffe

Um die Super S530D Lenkwaffe einzusetzen, geht ihr wie folgt vor:

1. Aktiviert den Waffen-Hauptschalter auf dem PCA.
2. Überprüft, ob der CNM Schalter auf Neutral (Mitte) Steht.
3. Das System der S530D sollte beim Startup automatisch hochfahren. Ein «P» sollte beim PPA Panel Leuchten. Wenn dem nicht so ist, drückt ihr die «MIS» Tastet. Das «P» wird 30 Sekunden blinken. Sobald das «P» konstant leuchtet, ist die S530D einsatzbereit.
4. Wählt die Waffenaufhängung G (Links), D (Rechts), oder Auto für automatische Auswahl.
5. Stellt ein, ob ihr mit der Option «PAR» eine einzelne Magic II abfeuern möchtet, oder mittels «TOT» beide Magic II miteinander abfeuern möchtet.
6. Stellt den Feuermodus der S530D ein.
 - Automatisch: Feuert die S530D automatisch ab, sobald die ideale Schussbedingungen erfüllt sind. AUT Leuchtet auf
 - Manuell: Feuert die S530D ab, sobald ihr den MiCRoB ^{2.Pos} Schalter drückt. (Die Bezeichnung MAN leuchtet nicht auf.
7. Aktiviert das Radar.
8. Schaltet den Waffenhauptschalter ein.
9. Aktiviert die S530D durch Drücken der PCA Taste, 530.
10. Sucht auf dem VTB nach einem Kontakt und schaltet den mittels TDC Steuerung auf.
11. Führt bei Bedarf eine IFF Abfrage durch.
12. Drückt die TWS/STT Taste, falls ihr im PID Modus seid, um in den PIC Modus zu gelangen.
13. Die Position des Aufgeschalteten Flugzeug, wird euch auf dem VTH mit einem Quadrat angezeigt.





Wenn ein Flugzeug mit dem Radar aufgeschaltet wurde, erscheint dies als Quadrat auf dem VTH. Auf der rechten Seite findet ihr die Reichweitenskala für eine ideale Schussposition. Ebenfalls sieht ihr in der unteren Hälfte des VTH den Abfangkreis mit dem kleinen Quadrat, das euch den idealen Schusswinkel anzeigt.

Bei den aktivierten Waffenaufhängungen wird eine Zahl angezeigt. Die Zahl ist die aktuelle Flugzeit der S530D vom Abfeuern bis zum Einschlag des Zieles in Sekunden.

1. Ausgewählte Lenkwaffe S530D.
2. Flugzeug mit Radar aufgeschaltet
3. Abfangkreis
4. Schussposition-Anzeige (Abfangkurs der S530D)
5. Abfangwinkel 0 Grad
6. Schussreichweite Skala 7.4 nm
7. Linke Waffenaufhängung ausgewählt, Flugzeit der S530D bis zur Detonation, 45 Sekunden.
8. Rechte Waffenaufhängung ausgewählt, Flugzeit der S530D bis zur Detonation, 45 Sekunden.



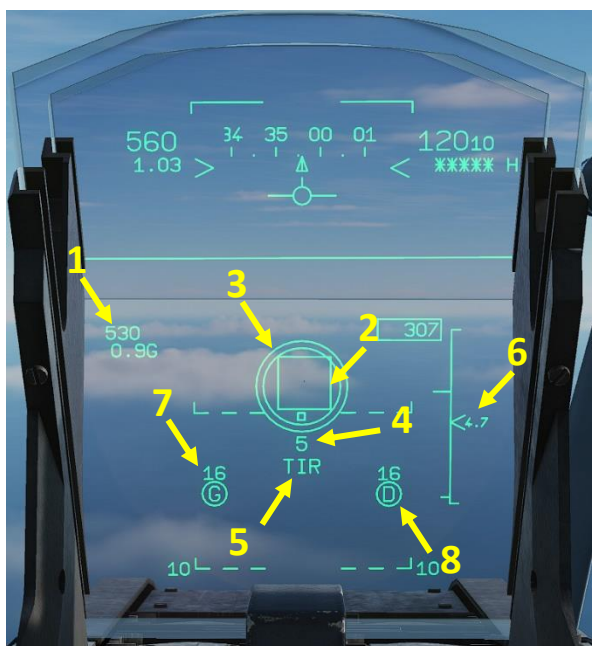


Bringt euch nun in die ideale Schussposition und Reichweite. Wenn ihr dies erreicht habt, wird dies mit einem doppelten Abfangkreis und der Hinweis TIR signalisiert.

Drückt den MiCRoB ^{2.Pos} Schalter auf dem Joystick. Habt ihr vor mehr als eine S530D abzufeuern, drückt länger auf den MiCRoB ^{2.Pos} Schalter. Beim Abfeuern einer S530D, sinkt kurzzeitig die Umdrehungszahl des Triebwerkes der Mirage, um ein Überhitzen des Triebwerkes durch den Abgasstrom der Magic II zu verhindern. Gleichzeitig schaltet das Radar auf das Radar der S530D um und zeigt euch die noch verbleibende Zeit in Sekunden bis zur Detonation beim Feindlichen Flugzeug an.

Beachtet hier den Untermodus der Super 530D (Beschreib im Kapitel Radar)

1. Ausgewählte Lenkwaffe S530D.
2. Flugzeug mit Radar aufgeschaltet
3. Doppelter Abfangkreis (Ideale Schussreichweite)
4. Abfangwinkel 5 Grad
5. Schussfreigabe (TIR= SHOOT)
6. Ideale Schussreichweite 4.7 nm
7. Linke Waffenaufhängung ausgewählt, Flugzeit der S530D bis zur Detonation, 45 Sekunden.
8. Rechte Waffenaufhängung ausgewählt, Flugzeit der S530D bis zur Detonation, 45 Sekunden
9. Linke S530D abgefeuert, Flugzeit der S530D bis zur Detonation, 13 Sekunden





Einsatz von Luft-Boden-Waffen

Mit der Mirage 2000C können auch Bodenangriffe ausgeführt werden. Dafür stehen uns freifallende Bomben, ungelenkte Raketen, lasergesteuerte Bomben und Streubomben zur Verfügung. Weiter kann auch die Bordkanone für die Bodenzielbekämpfung eingesetzt werden. Beachtet das der Abwurfmodus entsprechend den Bomben automatisch gewählt wird. Wir können nicht selbst entscheiden, ob wir den CCIP oder CCRP Modus wählen möchten.

Die Bomben werden folgenden Modis zugeordnet:

- Folgende Bomben werden im CCIP Modus (CCPI: Calul Continu du Point d'Impact) abgeworfen: MK-82 Snake Eye, MK-82 Air Drag, BLG-66 und BAP-100
- Folgende Bomben können im CCRP Modus (CCPL: Calcul Continu du Point de Largage) abgeworfen werden: MK82, GBU-12, GBU-16 und GBU-24

Da die Mirage 2000C in erster Linie ein Abfangjäger ist, lässt die erreichbare Präzision nicht so genau. Die Mirage 2000D hingegen wäre hierzu viel besser geeignet. Sie verfügt über die entsprechenden Systeme für einen präzisen Bombeneinsatz.

CCIP-Modus (CCPI)

Für gewöhnlich werden die Bomben im CCIP Modus im Sturzflug auf das Ziel abgeworfen. Das Ziel wird visuell aus der Mirage ermitteln. Wurde ein feindliches Ziel ausgemacht, rollt ihr auf das feindliche Ziel ein, stürzt euch in einem Winkel zwischen 20-25 Grad auf das Ziel, bis der Bombenpiper auf dem Ziel erscheint, dann drückt ihr den Bomben-Auslöseknopf und macht euch aus dem Staub.

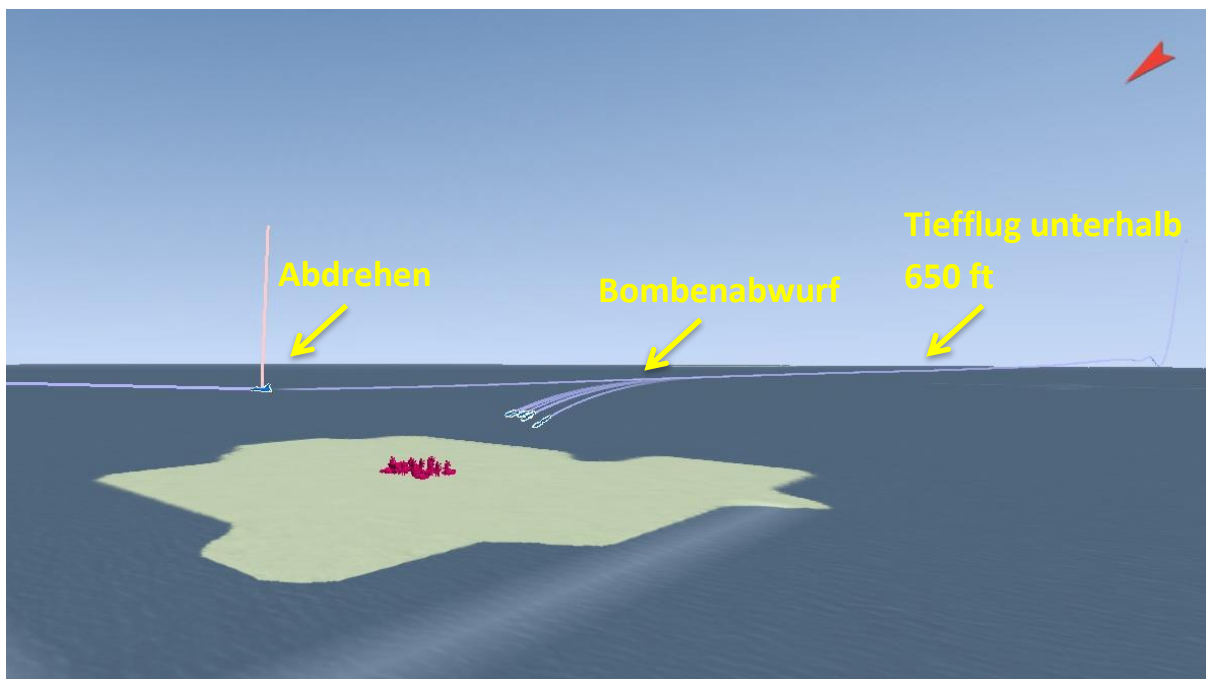


Diese Art von CCIP Abwurf wird aber nicht mit der Mirage durchgeführt.



Mit der Mirage werden CCIP Angriffe im niedrigen und flachen Flug abgeworfen. Dazu werden Bomben mit Bremswiderstand wie die Mk-82 Snake Eye, Mk-82 Air Drag und BAP-100, einzige ohne Bremswiderstand ist die Belouga BLG-66 Bombe.

Ihr fliegt dazu im Tiefflug auf das Bodenziel zu, richtet den Piper auf das Ziel aus und haltet dazu die Flugweganzeige innerhalb der C Abwurfklammer, die im HUD unterhalb einer Höhe von <650 ft erscheint. Nach dem Abwurf dreht ihr vom Ziel ab.





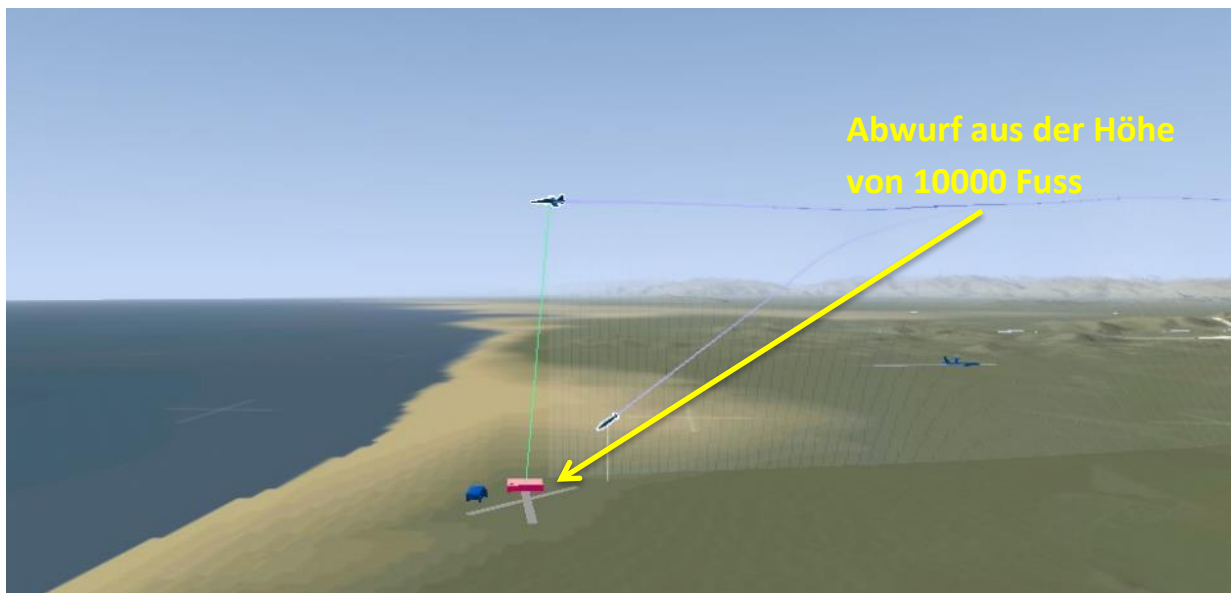
CCRP-Modus (CCPL)

Im CCRP-Modus markiert ihr mit dem Piper das Bodenziel auf dem HUD und fliegt gerade aus auf das Ziel zu, bis der Piper das Signal gibt, um die Bomben abzuwerfen.

Das Bodenziel müsst ihr visuell suchen.

Sobald ein feindliches Ziel ausgemacht wurde, könnt ihr den CCRP Marker (Diamant) auf das feindliche Bodenziel fixieren. Haltet die Bombenfalllinie genau auf das Ziel zu, bis ihr das Auslösesignal für den Bombenabwurf erhaltet.

Für diesen Modus sind Bomben mit Bremsschirm ungeeignet, da die Bomben unter Umständen vom Kurs durch den Wind abdriften könnten. Somit sind die MK82 am besten geeignet.

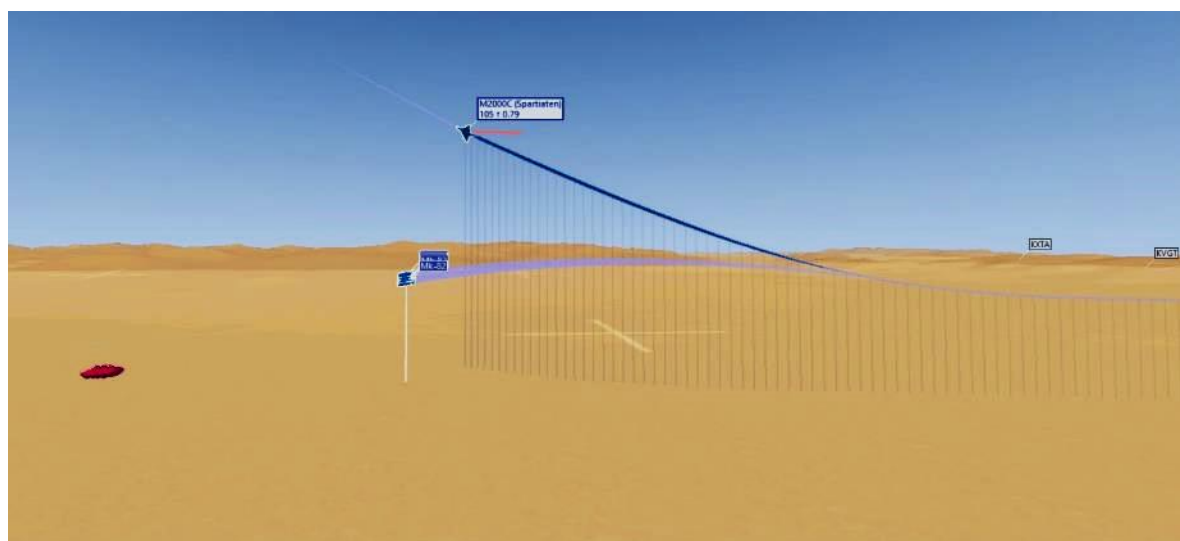


Toss-Bombenabwurf

Mit der Mirage kann auch im CCRP-Modus ein Toss-Bombenabwurf ausgeführt werden.

Dies ist eine Möglichkeit, um das feindliche Flugabwehr-Feuer zu umgehen.

Diese Methode ist nicht so genau und braucht etwas Übung, um sie zu meistern

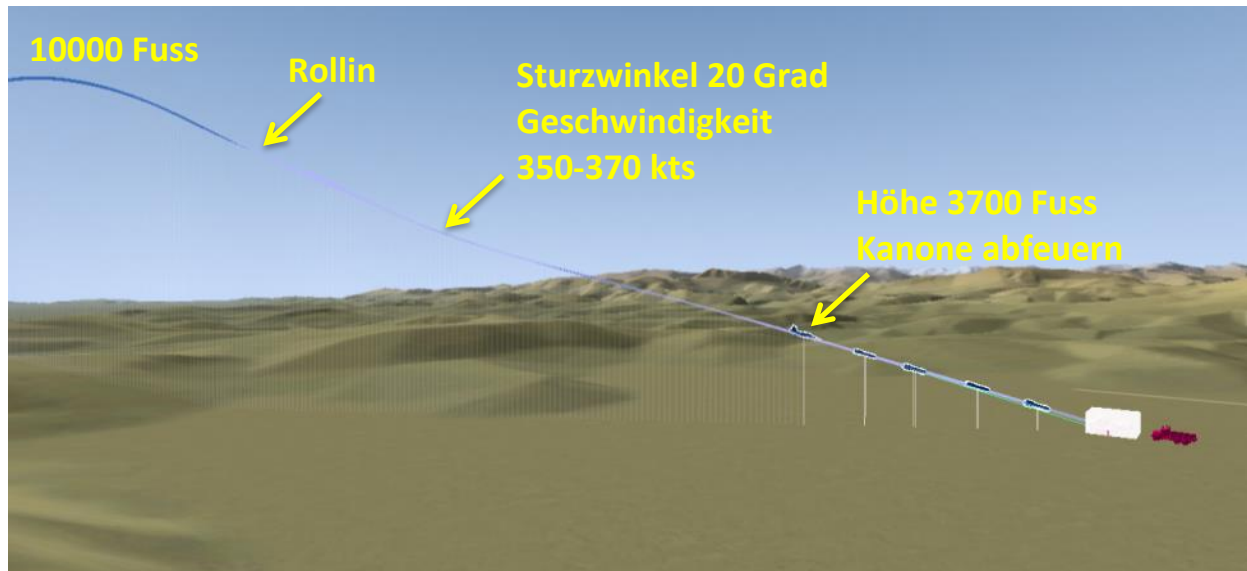




Sturzflug Angriffe mit Bordkanone oder un gelenkte Raketen

Angriffe mit Raketen oder Bordkanone können im Sturzflug, in einem flachen Anflug und auch mittels Pop-up-Angriff, eingesetzt werden.

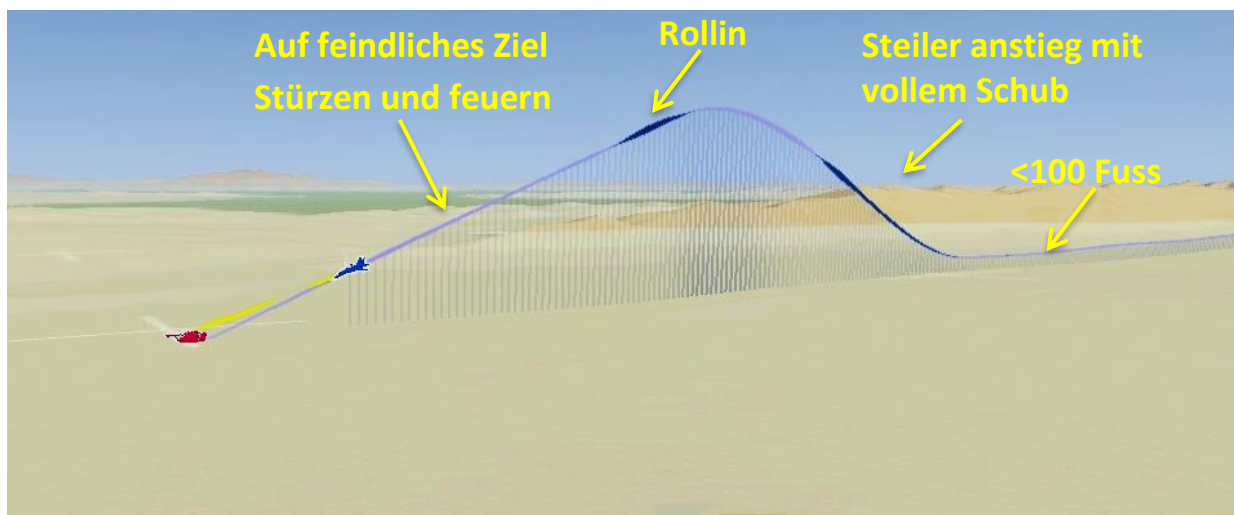
Sucht das zu bekämpfende Bodenziel und geht über zum Sturzflug, bis ihr in Feuerreichweite seid.



Pop-up-Angriff

Beim Pop-up-Angriff fliegt ihr ein Bodenziel in tiefer Höhe an, etwa 6 Meilen vor dem Ziel steigt ihr steil hoch und geht über in den Sturzflug auf das Ziel. Seid ihr in Reichweite, könnt ihr die Bordkanone oder un gelenkte Raketen abfeuern, oder auch mittels CCIP MK82SE abwerfen.

Diese Art von Angriff werden meist dann angewendet, wenn eine starke Flugabwehr präsent ist, oder ihr eine Luftabwehr Stellung angreifen müsst.







Bomben- und Raketen-Inventur

Hier ein Kurzer beschreib der Bomben und Raketen:

Bild	Beschreib
	Mk-82 Freifallende Bombe 87 kg Sprengkopf Gegen leicht gepanzerte Ziele
	Mk-82 SnakeEye Freifallende Bombe mit Bremsmechanismus 87 kg Sprengkopf Gegen leicht gepanzerte Ziele Am ehesten im Tiefflug und flachem Anflugwinkel einzusetzen
	Mk-82 Air Freifallende Bombe mit BSU-49/B Bremsmechanismus 87 Kg Sprengkopf Gegen leicht gepanzerte Ziele Am ehesten im Tiefflug einzusetzen
	GBU-12 Lasergelenkte Präzisionsbombe Sprengkopf 89kg Reichweite 14.8 km Gegen Fahrzeuge, Panzer und Bunker
	GBU-16 Lasergelenkte Präzisionsbombe Sprengkopf 202kg Reichweite 14.8 km Gegen Fahrzeuge, Panzer und Bunker
	GBU-24 Lasergelenkte Präzisionsbombe Sprengkopf 428kg Reichweite 14.8 km Gegen Fahrzeuge, Panzer und Bunker
	Die Matra SNEB 155 Ungelenkte Luft-Bodenrakete. Wird gegen leichte und mittelgepanzerte Ziele eingesetzt



	<p>BLG-66 Belouga</p> <p>Splitterbombe, die gegen weiche Ziele, Strassen und Landebahnen von Flughäfen eingesetzt wird. Durch die Streumunition hat sie eine flächendeckende Wirkung.</p>
	<p>BAP-100</p> <p>Splitterbombe mit Bremsschirm und Treibladung, die gegen Landebahnen eingesetzt werden.</p>



Bomben-Abwurf im CCIP-Modus Tiefflug (CCPI)

Der CCIP-Modus wird bei der Mirage 2000C für die Mk-82 Snake Eye und Mk-82 Air Drag Bomben eingesetzt. Bereitet euch wie folgt vor:

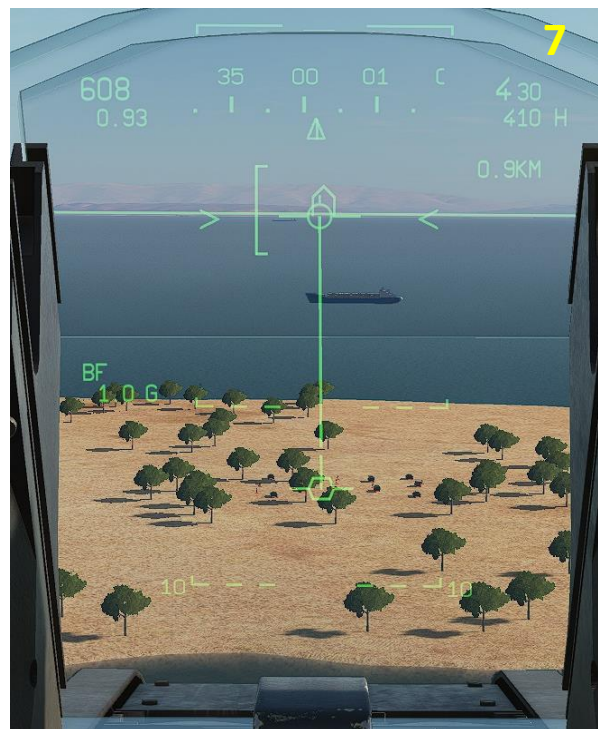
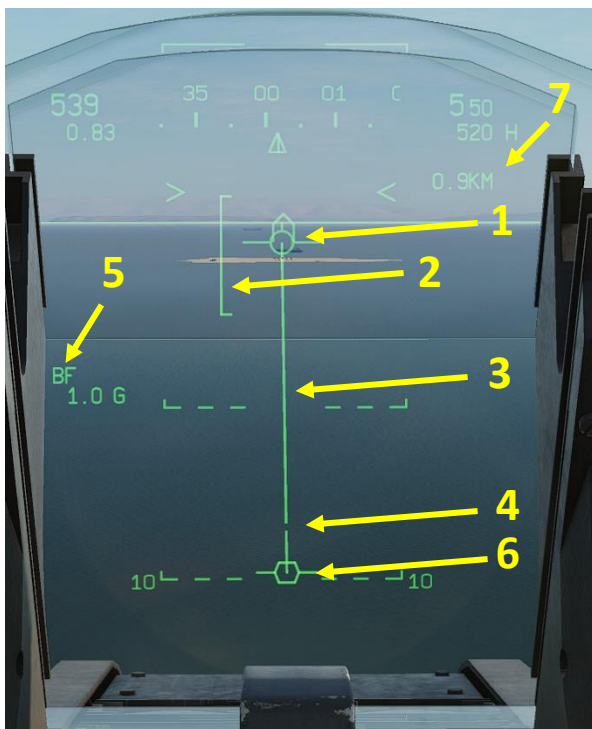
1. Schaltet den Schnellwaffen-Wahlschalter am Throttle auf Neutral, damit der PCA für den A/G Modus angewählt werden kann.
2. Stellt sicher, dass das Radar eingeschaltet ist.
3. Stellt auf dem PPA den gewünschten Zünder ein. INST für vorderen Aufschlag, auf RET. vorderen/hinterer Aufschlag oder INERT (aus).
4. Stellt auf dem PPA ein, wie viele Bomben ihr abwerfen möchtet. 08= 8 Bomben
5. Stellt auf dem PPA ein, in welchem Abwurf Abstand die Bomben abgeworfen werden sollten. 02= 20 Meter
6. Stellt den Pilotensitz höher, um den unteren Bereich des HUD besser zu sehen.
7. Schaltet den Waffen-Hauptschalter ein.
8. Aktiviert auf dem PCA die Mk-82-SE Bomben mit der Taste «BF1» oder für die Mk82 Air Drag die «BF2» Taste.
9. Aktiviert auf dem PCA die «TAS» (Luft-Boden-Radar-Reichweitemessung) und «RS» (Radarhöhenmesser über Grund) Option.
10. Schaltet den Radarhöhenmesser ein (M)
11. Drückt auf dem Joystick die CMD FWD Taste, um den A/G Modus zu aktivieren.
12. Taucht auf eine Höhe die <650 ft ist.
13. Überprüft ob bei der aktivierten Bombe beim PCA die Buchstaben S (Ausgewählt) und P (Bereit) leuchten.
14. Führt den CCIP Piper auf die Feindliche Ziele, achtet darauf, dass die Flugweganzeige innerhalb der Bombenabwurfklammer ist.
15. Drückt den MiCRoB ^{2Pos} Schalter.
16. Sobald ihr die Bomben abgeworfen habt, macht ihr euch aus dem Staub.
17. Wollt ihr zurück in den Navigations-Modus, müsst ihr die CMD AFT Taste drücken.





Auf dem HUD sieht ihr folgendes:

1. Flugpfadanzeige
2. Bombenabwurf Klammer
3. CCIP Bomben-Falllinie
4. Letzter Einschlagpunkt der Bomben
5. Aktive Bombe
6. CCIP Piper
7. Radarreichweite zum Boden
8. Führt den CCIP Piper auf die Feindliche Ziele, achtet darauf, dass die Flugweganzeige innerhalb der Bombenabwurfklammer ist.
9. Drückt nun den MiCRoB ^{2Pos} Schalter, bis alle Bomben abgeworfen sind. Es sollte ein Waagrechter Balken den HUD hoch wandern, sobald der oben ist, sind alle Bomben abgeworfen.





BLG-66 Belouga Streubombe

Die BLG-66 Streubombe wird im CCIP-Modus abgeworfen, allerdings muss hier eine Mindesthöhe eingehalten werden, da die Bombe mehrere Splittergeschosse ausstosst und eine Beschädigung der Mirage möglich wäre. Streubomben werden hauptsächlich gegen weiche und schwach gepanzerte Ziele eingesetzt.

Die BLG-66 Belouga setzt ihr wie folgt ein:

1. Schaltet den Schnellwaffen-Wahlschalter am Throttle auf Neutral, damit der PCA für den A/G Modus angewählt werden kann.
2. Stellt sicher, dass das Radar eingeschaltet ist.
3. Stellt auf dem PPA den gewünschten Zünder ein. INST für vorderen Aufschlag, auf RET. vorderen/hinterer Aufschlag oder INERT (aus).
4. Stellt auf dem PPA ein, wie viele Bomben ihr abwerfen möchtet. 08= 8 Bomben
5. Stellt auf dem PPA ein, in welchem Abwurf Abstand die Bomben abgeworfen werden sollten. 02= 20 Meter
6. Stellt den Pilotensitz höher, um den unteren Bereich des HUD besser zu sehen.
7. Schaltet den Waffen-Hauptschalter ein.
8. Aktiviert auf dem PCA die BLG-66 Belouga mit der Taste «BF6».
9. Aktiviert auf dem PCA die «TAS» (Luft-Boden-Radar-Reichweitemessung) und «RS» (Radarhöhenmesser über Grund) Option.
10. Schaltet den Radarhöhenmesser ein (M)
11. Drückt auf dem Joystick die CMD FWD Taste, um den A/G Modus zu aktivieren.
12. Taucht auf eine Höhe die <650 ft ist.
13. Überprüft ob bei der aktivierten Bombe beim PCA die Buchstaben S (Ausgewählt) und P (Bereit) leuchten.

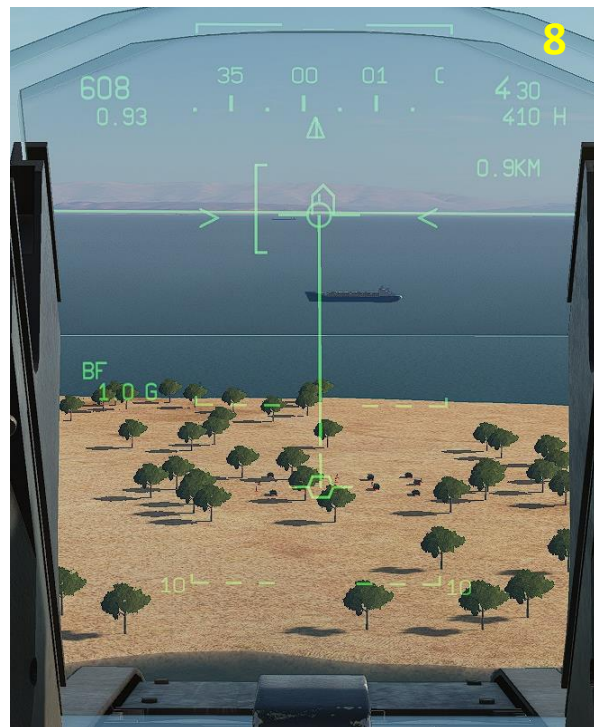
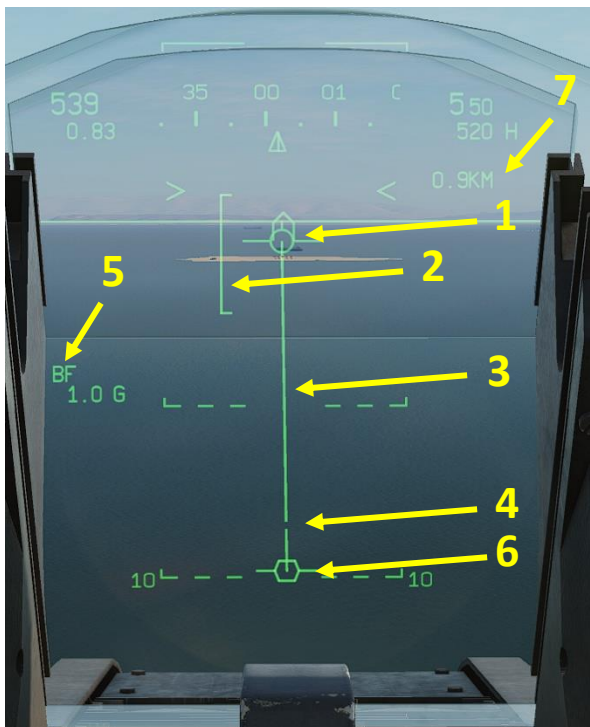




14. Führt den CCIP Piper auf die Feindliche Ziele, achtet darauf, dass die Flugweganzeige innerhalb der Bombenabwurfklammer ist.
15. Drückt die MiCRoB ^{2Pos} Taste.
16. Sobald ihr die Bomben abgeworfen habt, macht ihr euch aus dem Staub.
17. Wollt ihr zurück in den Navigations-Modus, müsst ihr die CMD AFT Taste drücken.

Auf dem HUD sieht ihr folgendes:

10. Flugpfadanzeige
11. Bombenabwurf Klammer
12. CCIP Bomben-Falllinie
13. Letzter Einschlagpunkt der Bomben
14. Aktive Bombe
15. CCIP Piper
16. Radarreichweite zum Boden
17. Führt den CCIP Piper auf die Feindliche Ziele, achtet darauf, dass die Flugweganzeige innerhalb der Bombenabwurfklammer ist.
18. Drückt nun den MiCRoB ^{2Pos} Schalter, bis alle Bomben abgeworfen sind. Es sollte ein Waagrechter Balken den HUD hoch wandern, sobald der oben ist, sind alle Bomben abgeworfen.







BAP-100 Anti-Pisten Bombe

Die BAP-100 Bombe, ist eine Antipiste Streu Bombe, die beim Abwurf mittels Bremsschirm ausgebremst und zum senkrechten Flug ausbalanciert wird. Ist der Senkrechte Flug eingeleitet, zündet eine Treibladung und die Bomben Bohren sich in die Piste ein und setzen dadurch auch Splitterfragmente frei. Der BAP-100 Behälter wird an der Waffenaufhängung 5 (Zentrale Waffenaufhängung) montiert und kann 6, 12 oder 18 Bomben mitführen.

Die BAP-100 setzt ihr wie folgt ein:

1. Schaltet den Schnellwaffen-Wahlschalter am Throttle auf Neutral, damit der PCA für den A/G Modus angewählt werden kann.
2. Stellt sicher, dass das Radar eingeschaltet ist.
3. Stellt auf dem PPA den gewünschten Zünder ein. INST für vorderen Aufschlag, auf RET. vorderen/hinterer Aufschlag oder INERT (aus).
4. Stellt auf dem PPA ein, wie viele Bomben ihr abwerfen möchtet. 18= 18 Bomben
5. Stellt auf dem PPA ein, in welchem Abwurf Abstand die Bomben abgeworfen werden sollten. 04= 40 Meter
6. Stellt den Pilotensitz höher, um den unteren Bereich des HUD besser zu sehen.
7. Schaltet den Waffen-Hauptschalter ein.
8. Aktiviert auf dem PCA die BAP-100 Bomben mit der Taste «BF8».
9. Aktiviert auf dem PCA die «TAS» (Luft-Boden-Radar-Reichweitemessung) und «RS» (Radarhöhenmesser über Grund) Option.
10. Schaltet den Radarhöhenmesser ein (M)
11. Drückt auf dem Joystick die CMD FWD Taste, um den A/G Modus zu aktivieren.
12. Taucht auf eine Höhe die <650 ft ist.
13. Überprüft ob bei der aktivierten Bombe beim PCA die Buchstaben S (Ausgewählt) und P (Bereit) leuchten.





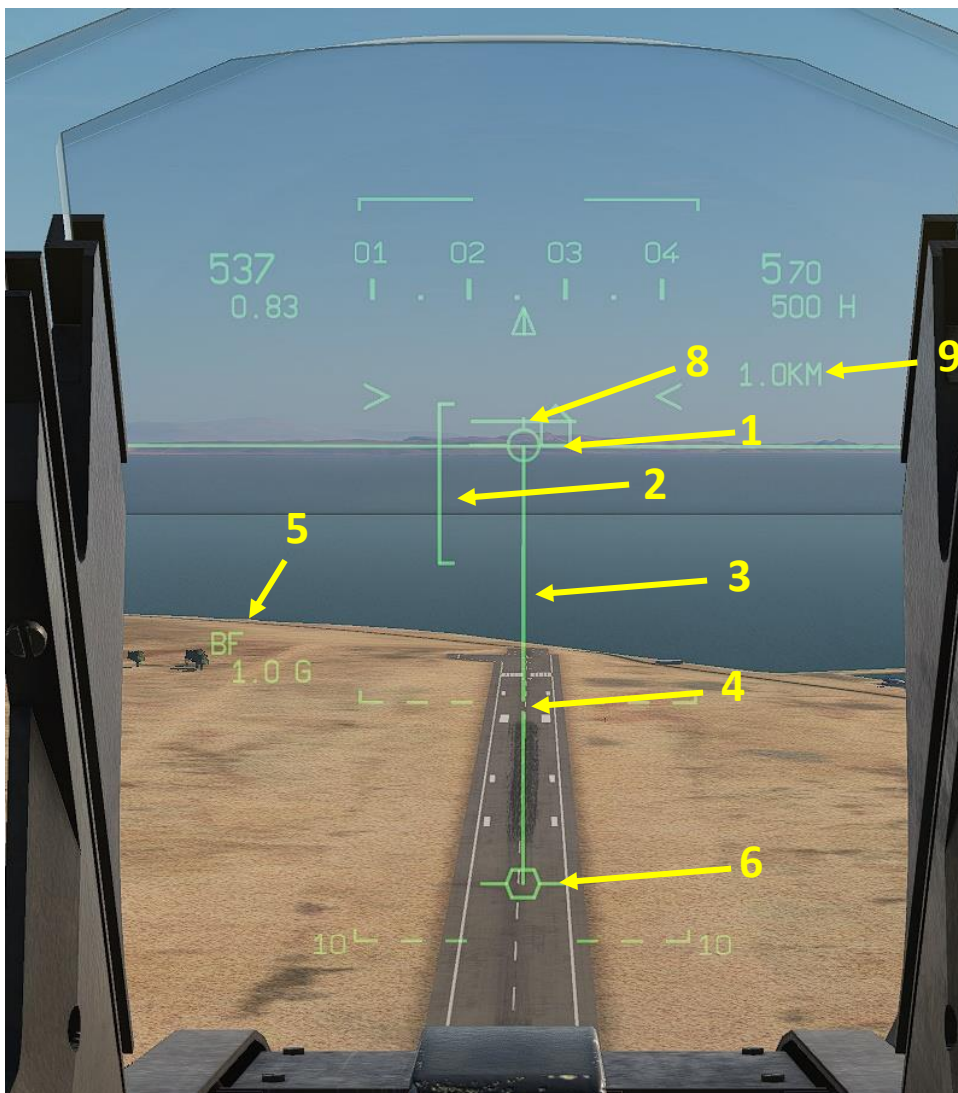
14. Führt den CCIP Piper auf Feindliche Landebahn, achtet darauf, dass die Flugweganzeige innerhalb der Bombenabwurfklammer ist.
15. Drückt den MiCRoB ^{2Pos} Schalter.
16. Sobald ihr die Bomben abgeworfen habt, macht ihr euch aus dem Staub.
17. Wollt ihr zurück in den Navigations-Modus, müsst ihr die CMD AFT Taste drücken.





Auf dem HUD sieht ihr folgendes:

1. Flugpfadanzeige
2. Bombenabwurf Klammer
3. CCIP Bomben-Falllinie
4. Letzter Einschlagpunkt der Bomben
5. Aktive Bombe
6. CCIP Piper
7. Führt den CCIP Piper auf die Feindliche Ziele, achtet darauf, dass die Flugweganzeige innerhalb der Bombenabwurfklammer ist.
8. Drückt den MiCRoB ^{2Pos} Schalter, bis der Waagrechte Bombenabwurf-Timer verschwunden ist.
9. Radarreichweite zum Boden



10.





Bomben-Abwurf im CCRP-Modus (CCPL)

Der CCRP-Modus vereinfacht euch den Bombenabwurf, in dem ihr nicht mehr auf das Ziel abtauchen müsst. Der Vorteil darin ist, dass ihr nicht mehr zu nahe an die feindlichen Einheiten kommt. Ihr markiert das Ziel, fliegt weiter geradeaus und wartet bis die Anweisung kommt, um die Bomben abzuwerfen.

Hier geht ihr wie folgt vor:

1. Schaltet den Schnellwaffen-Wahlschalter am Throttle auf Neutral, damit der PCA für den A/G Modus angewählt werden kann.
2. Stellt sicher, dass das Radar eingeschaltet ist.
3. Stellt auf dem PPA den gewünschten Zünder ein. INST für vorderen Aufschlag, auf RET. vorderen/Hinterer Aufschlag oder INERT (aus).
4. Stellt auf dem PPA ein, wie viele Bomben ihr abwerfen möchtet. 06= 6 Bomben
5. Stellt auf dem PPA ein, in welchem Abwurf Abstand die Bomben abgeworfen werden sollten. 02= 20 Meter
6. Stellt den Pilotensitz höher.
7. Schaltet den Waffen-Hauptschalter ein.
8. Aktiviert auf dem PCA die Mk82 Bomben mit der Taste «BL1
9. Aktiviert auf dem PCA die «TAS» (Luft-Boden-Radar-Reichweitemessung) Option.
10. Drückt auf dem Joystick die CMD FWD Taste um den A/G Modus zu aktivieren.
11. Überprüft ob bei der aktivierten Bombe beim PCA die Buchstaben S (Ausgewählt) und P (Bereit) leuchten.





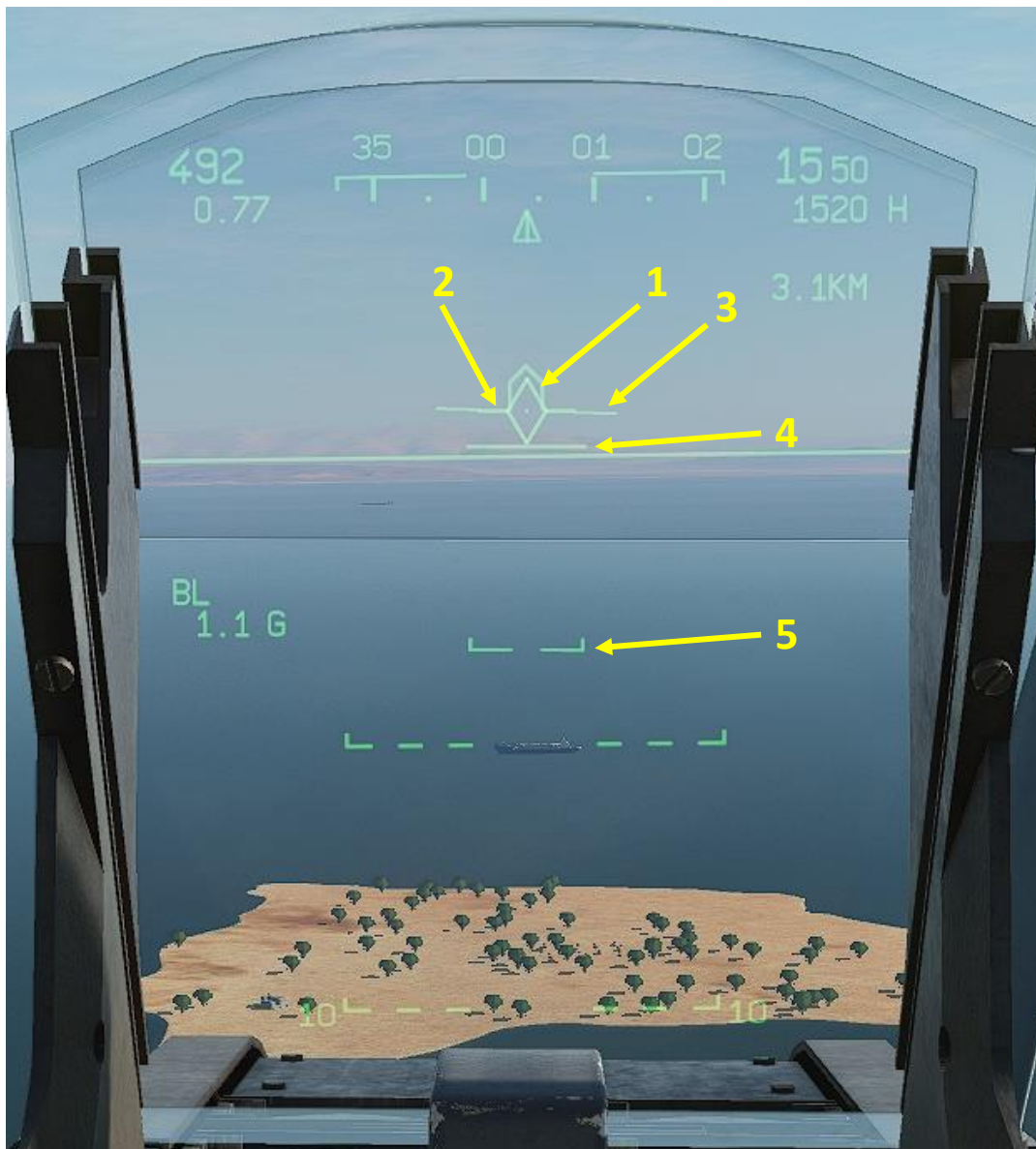
12. Auf dem HUD erscheint nun ein Diamant. Sucht die Position der Bodenziele und setzt den Diamanten auf die Bodenziele.
13. Wartet ab bis zwei seitliche kurze Striche neben dem Diamanten Symbol erscheinen.
14. Drückt die A/G Designate Taste am Joystick, um so den Abwurfpunkt zu setzen. Damit erscheinen zwei weitere längere Striche neben dem Diamanten Symbol.
15. Fliegt jetzt horizontal gerade aus und achtet das die beiden längeren Striche neben dem Diamanten Symbol waagrecht gehalten werdet. Dies zeigt euch den genauen Flugpfad zum Abwurfpunkt.
16. Seid ihr in Abwurfnähe, erscheint die horizontale CCRP Abwurflinie im HUD die nach oben wandert. Drückt ab diesem Moment den MiCRoB ^{2Pos} Schalter, bis die Abwurfline das Diamanten Symbol durchfahren hat. Die Bomben werden nun abgeworfen.
17. Sind die Bomben abgeworfen und wollt ihr zurück in den Navigations-Modus, müsst ihr die CMD AFT Taste drücken.





Auf dem HUD sieht ihr folgendes:

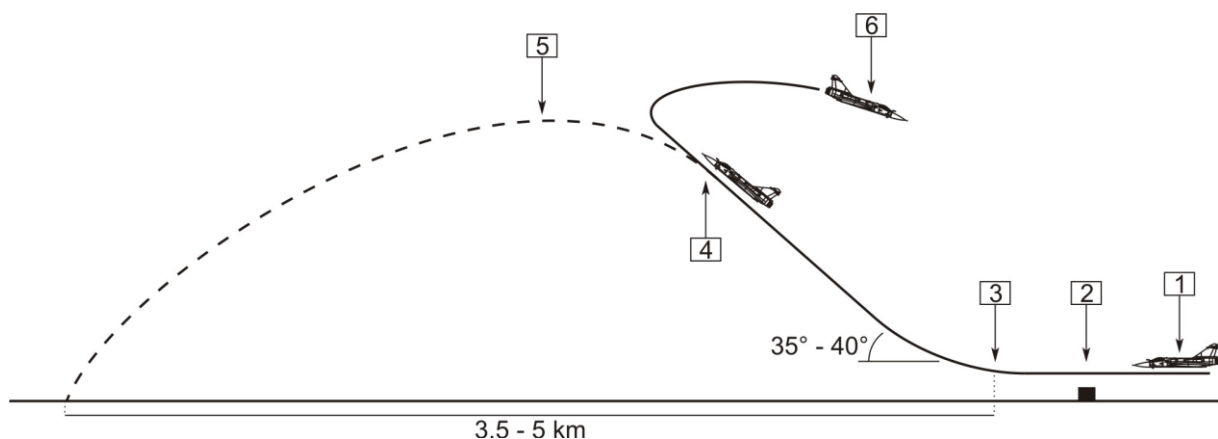
1. CCRP Diamant (Piper)
2. Bodenradar Messung aktiv (kurze Linie)
3. Abwurfpunkt gesetzt/Anflugpfad Weisung (Lange Linie)
4. Horizontale Countdown-Linie zu CCRP Abwurfpunkt
5. Symbol für maximale tiefe. Unterschreitet ihr die Linie, könnt ihr keine Bomben abwerfen.





Toss-Bombenabwurf

Die Toss-Bombenabwurfmethode führt ihr genau so aus, wie die der übliche CCRP Abwurf. Nur fliegt ihr hier das Ziel in einer Höhe von 600-1000 Fuss (1) und mit einer Geschwindigkeit von 530 kts an. Beim Anflug setzt ihr dann den CCRP Piper auf das feindliche Bodenziel (2) und zieht ab einer Distanz zum Bodenziel von 5km (72nm) die Mirage in einem Steigwinkle von 35°-40° hoch (3). Drückt beim Hochziehen den MiCRoB^{2Pos} Schalter (4) und lasst sie erst wieder los, wenn die horizontale Piper Line durch den Piper gefahren ist (5). Dreht dann nachher sofort nach links oder rechts ab (6).



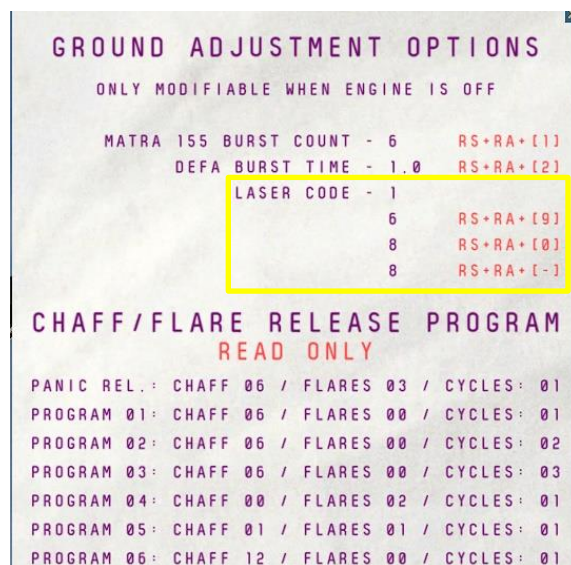
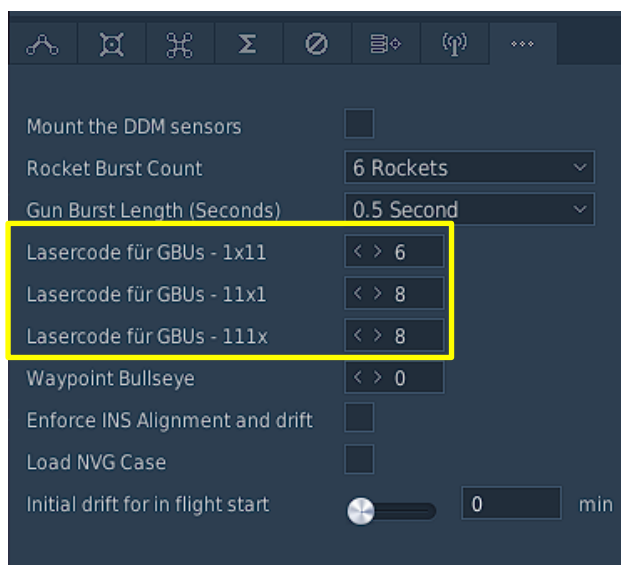


Lasergelenkte Bomben

Mit der Mirage 2000C sind Präzisionsluftschläge mit lasergesteuerten Bomben möglich. Allerdings besitzt die Mirage 2000C keinen eigenen Laser, somit ist sie auf einen JTAC angewiesen, der das Bodenziel markiert. Das kann eine Bodeneinheit, ein Flugzeug wie die A-10C oder eine Drohne sein. Der Abwurf folgt dann wie im CCRP Modus.

Bevor ihr eine Mission Startet, in der ihr Lasergelenkte Bomben einsetzt, vergewissert ihr euch, dass der Lasercode identisch ist, mit dem des JTAC ist. Den Lasercode könnt ihr im Mission Editor unter dem Register (Zusätzliche Eigenschaften) überprüfen/anpassen.

Über das Kniebrett könnt ihr dann überprüfen, ob der Lasercode identisch ist, oder gegeben falls auch anpassen. Dies funktioniert auf dem Boden und bei ausgeschaltetem Triebwerk.





Um Lasergelenkte Bomben einzusetzen, geht ihr wie folgt vor:

1. Schaltet den Schnellwaffen-Wahlschalter am Throttle auf Neutral, damit der PCA für den A/G Modus angewählt werden kann.
2. Gebt den entsprechenden Funkkanal für den JTAC ein (12900).
3. Stellt sicher, dass das Radar eingeschaltet ist.
4. Stellt auf dem PPA den gewünschten Zünder ein. INST für vorderen Aufschlag, auf RET. vorderen/hinterer Aufschlag oder INERT (aus).
5. Stellt sicher, dass die Abwurfzahl für die abzuwerfende Bombe auf 01 gestellt ist. Dies bedeutet, dass nur eine einzelne Bombe abgeworfen wird.
6. Den Abwurfintervall könnt ihr auch auf 00 lassen, da ihr nur eine einzelne Bombe abwerft.
7. Schaltet den Waffen-Hauptschalter ein.
8. Aktiviert auf dem PCA die GBU-12 Bomben mit der Taste «EL1»
9. Aktiviert auf dem PCA die «TAS» (Luft-Boden-Radar-Reichweitemessung) Option.
10. Überprüft ob bei der aktivierten Bombe beim PCA die Buchstaben S (Ausgewählt) und P (Bereit) leuchten.
11. Meldet euch beim JTAC an und geht die Meldeprozedur durch, bis zum Punkt: Zielbeleuchtung.
12. Drückt auf dem Joystick die CMD FWD Taste um den A/G Modus zu aktivieren.





13. Auf dem HUD erscheint nun ein Diamant. Sucht die Position der Bodenziele und setzt den Diamanten auf die Bodenziele.
14. Wartet ab bis zwei seitliche kurze Striche neben dem Diamanten Symbol erscheinen.
15. Drückt die A/G Designate Taste am Joystick, um so den Abwurfpunkt zu setzen. Damit erscheinen zwei weitere längere Striche neben dem Diamanten Symbol. Ihr müsst den Piper nicht genau auf das Ziel Aufschalten, da wir eine Lasergelenkte Bombe verwenden, wird die via Laser auf das Ziel eingeleitet.
16. Fliegt jetzt horizontal gerade aus und achtet das die beiden längeren Striche neben dem Diamanten Symbol waagrecht gehalten werdet. Dies zeigt euch den genauen Flugpfad zum Abwurfpunkt.
17. Gebt dem JTAC durch, dass ihr das Ziel gesichtet habt. (Befehl: SPOT)
18. Seid ihr in Abwurfnähe, erscheint die horizontale CCRP Abwurflinie im HUD die nach oben wandert. Drückt ab diesem Moment den MiCRoB ^{2Pos} Schalter, bis die Abwurfline das Diamanten Symbol durchfahren hat. Die Bombe wird nun abgeworfen.
19. Geht dem JTAC Bescheid, dass ihr die Bombe abgeworfen habt, damit der den Laser aktiviert. (Befehl: IN)
20. Sind alle Ziele zerstört, geht ihr zurück in den Navigations-Modus, dazu müsst ihr die CMD AFT Taste drücken.







JTAC Kommunikation

Im folgenden Abschnitt werde ich euch durch das Funk Menü begleiten, die entsprechende Auswahl werde ich direkt im Bild mit einem roten Pfeil markieren oder eine Notiz hinterlassen.





SPIELER: Springfield 1-1, IP ANFLUG
JTAC (Axeman11): Springfield 1-1, FORTSETZEN

SPIELER: Springfield 1-1, LASER AN BEFEHL
JTAC (Axeman11): LASER AN ANTWORTEN
JTAC (Axeman11): LASERZIELBELEUCHTUNG

Axeman11. JTAC. Warten auf Laserpunkt

F1. SPOT
F2. ABBRUCH
F3. WECHSELN
F4. Briefing wiederholen
F5. Was ist mein Ziel?
F6. Kontakt
F8. Ausführung nicht möglich
F9. Check out
F11. Hauptmenü
F12. Schließen

Sobald ihr in der Nähe des Zieles seid, Informiert ihr den JTAC, dass er das Ziel anvisieren soll.

SPIELER: Springfield 1-1, SPOT

Axeman11. JTAC. IP ANFLUG

F1. IN
F2. Ausführung nicht möglich
F3. Was ist mein Ziel?
F4. Kontakt
F6. Check out
F11. Hauptmenü
F12. Schließen

Wenn ihr auf 10000 ft seid und etwa 8km/4nm vom Ziel entfernt, wirft ihr die Bombe ab und informiert den JTAC, dass er den Laser einschalten soll

SPIELER: Springfield 1-1, IN von Westen
JTAC (Axeman11): Springfield 1-1, FEUER FREI!

Wurde das Ziel zerstört bekommt ihr folgende Meldung:

JTAC (Axeman11): Springfield 1-1, 1 Einheit zerstört. Freigabe für erneuten Angriff.

Axeman11. JTAC. Bereit zum Handeln

F1. IP ANFLUG
F2. Briefing wiederholen
F3. Was ist mein Ziel?
F4. Kontakt
F5. Erbitte BDA
F6. Ausführung nicht möglich
F7. Check out
F11. Hauptmenü
F12. Schließen

Jetzt könnt ihr eine Schleife fliegen und ein neues Ziel anfragen.

Wenn ihr keine Bomben mehr habt oder fertig seid, gebt dem JTAC Bescheid, dass ihr geht.



9-Liner erklärt

Durch den 9-Liner erhalten wir wichtige Informationen zum Bodenziel:

- Linie 1: IP/BP - Ausgangspunkt/Gefechtsposition (Nicht verfügbar)
- Linie 2: Kurs vom Ausgangspunkt zum Bodenziel (Nicht verfügbar)
- Linie 3: Distanz vom Ausgangspunkt zum Bodenziel (Nicht verfügbar)
- Linie 4: Bodenzielhöhe 35 Fuss über Meeresspiegel MSL
- Linie 5: Bodenzielbeschreibung: Artillerie
- Linie 6: Bodenziel Ort in Gitterkoordinaten GG322364
- Linie 7: Zielmarkierungstyp: Mit Laser auf Lasercode 1688 markiert
- Linie 8: Entfernung des JTAC zum Bodenziel, 450 Meter.
- Linie 9: Richtungsangabe zum Verlassen des Zielgebietes

SPIELER: Bereit für Durchsage
JTAC (Axeman11): Linie ist wie folgt
1, 2, 3 N/V
[4. Höhe:]35 FUß MSL
[5. Ziel:]Artillerie
[6. Koordinaten:]GG322364
[7.]Markiert durch Laser, 1688
[8. Alliierte:]südwestlich 450 Meter, Truppen in Kontakt
[9.]Abflug östlich



JTAC im Mission-Editor setzen

Als JTAC können Fahrzeuge, Flugzeuge, und Drohnen verwendet werden, die einen Markierungslaser haben. Bei unserem Beispiel setzen wir eine MQ-9 Reaper Drohne als JTAC ein. Hierzu geht ihr wie folgt vor:

1. Setzt eine feindliche Einheit und gebt ihr einen Namen. Ich habe die rote Einheit Scud benannt.
2. Wählt die MQ-9 Reaper Drohne aus.
3. Wählt als Aufgabe: AFAC.
4. Wählt das Register «ROUTE» aus.
5. Drückt auf «FORTGES. WEGPUNKTAKTION»
6. Klickt auf «Hinzufügen» und gebt folgende Daten ein:
 - Typ: Starte Wegaufgabe
 - Aktion: FAC – Gruppe angreifen
 - Gruppe: Scud
 - Waffe: AUTO oder Gelenkte Bomben
 - Zielbeleuchtung: Laser
 - Datalink: Ja
 - Rufz.: Dodge
 - Frequenz: 129 MHz
 - Modulation: AM

Setzt am Schluss eure Mirage 2000 auf ein Flugfeld oder in der Luft auf die Map und bestückt diese mit den GBU-12 Bomben.

The screenshot illustrates the configuration of a JTAC (MQ-9 Reaper) and a route action in the DCS Mission Editor. The map shows a red Scud unit (1) and a yellow arrow (2) pointing to the MQ-9 Reaper unit (3). The 'FLUGZEUGGRUPPE' panel shows the Reaper's settings (4). The 'ROUTE' panel shows the 'FORTGES. WEGPUNKTAKTION' (5) and the 'Hinzufügen' button (6).

FLUGZEUGGRUPPE

NAME	Reaper
KONDITION	% < > 100
NATION	USA
AUFGABE	AFAC
EINHEIT	< > 1 V < > 1
TYP	MQ-9 Reaper
KÖNNEN	Hoch
PILOT	Pilot #003
BORD #	010
FUNK	<input checked="" type="checkbox"/> Einschalten 251 MHz AM
RUFZ.	Enfield 1 1
<input type="checkbox"/> VERST. AUF KARTE	
<input type="checkbox"/> VERSTECKT IM PLANNER	
<input type="checkbox"/> SPÄTE AKTIVIERUNG	

ROUTE

TYP	Aufgabe ausführen
AKTION	FAC - Gruppe angreifen
NUMMER	< > 4 <input checked="" type="checkbox"/> AUFTRAG EINSCHAL
NAME	
<input type="button" value="KONDITION..."/> <input type="button" value="KON. STOPPEN"/>	
GRUPPE	Scud
WAFFE	AUTO
ZIELBELEUCHTUNG	Laser
DATALINK	<input checked="" type="checkbox"/>
RUFZ.	Dodge
NUMMER	< > 1
FREQUENZ	129 MHz
MODULATION	AM

WEGPUNKT

NAME	
TYP	Wendepunkt
FLUGHÖHE	< > 6562 FUB MSL Mittl
GES.	< > 90 KNT. GS <input checked="" type="checkbox"/>
MACH	< > 0.138
START	8 : 0 : 0 / 0 Fixe Zeit <input checked="" type="checkbox"/>
<input type="button" value="HINZ."/> <input type="button" value="ÄND."/> <input type="button" value="ENTF."/>	
<input type="button" value="FORTGES. (WEGPUNKTAKTIONEN)"/>	
1. FAC -a	
2. EPLRS(an) -a	
3. Kreisen(H = 15000 FUB)	
4. FAC - Gruppe angreifen("Scud")	
<input type="button" value="HINZ."/> <input type="button" value="DAVOR"/> <input type="button" value="ÄND."/> <input type="button" value="ENTF."/> <input type="button" value="OBEN"/> <input type="button" value="UNTEN"/>	
<input type="button" value="KLONEN"/>	



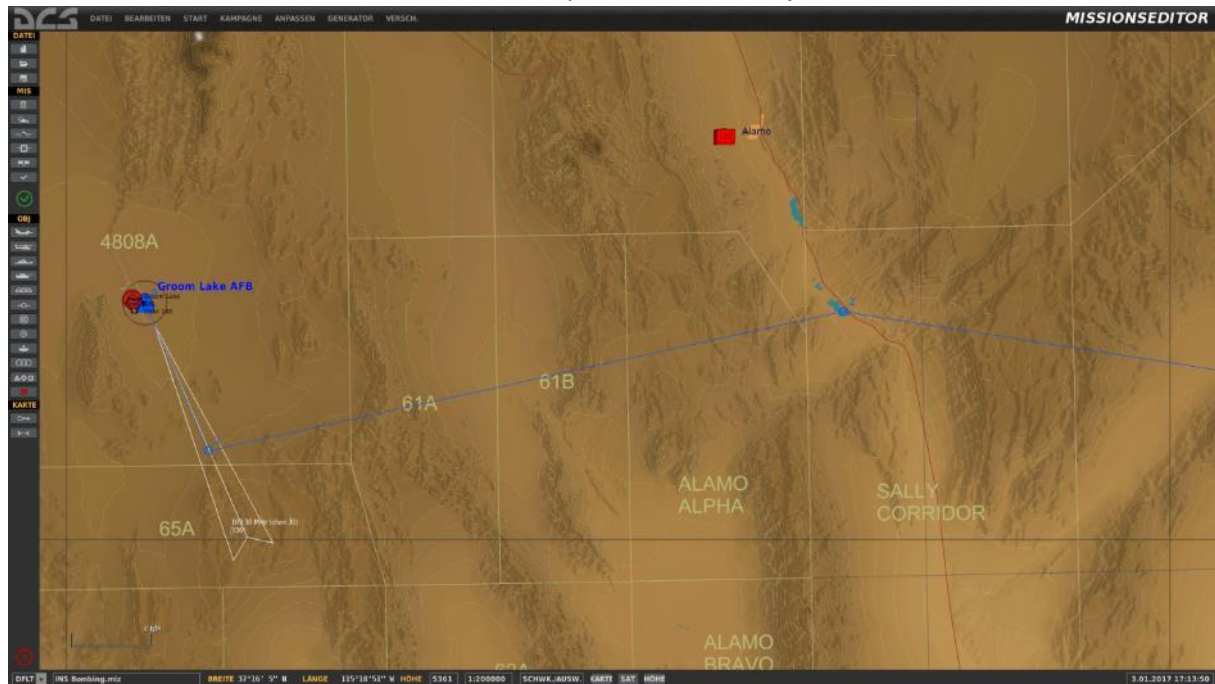
Präzisionsabwurf mittels INS

Mit der Mirage 2000C können befestigte Ziele mittels INS präzise bombardiert werden. Dazu braucht es aber ein bisschen Vorbereitung, ausser ihr bekommt die Daten während des Flugs von jemandem zugewiesen.

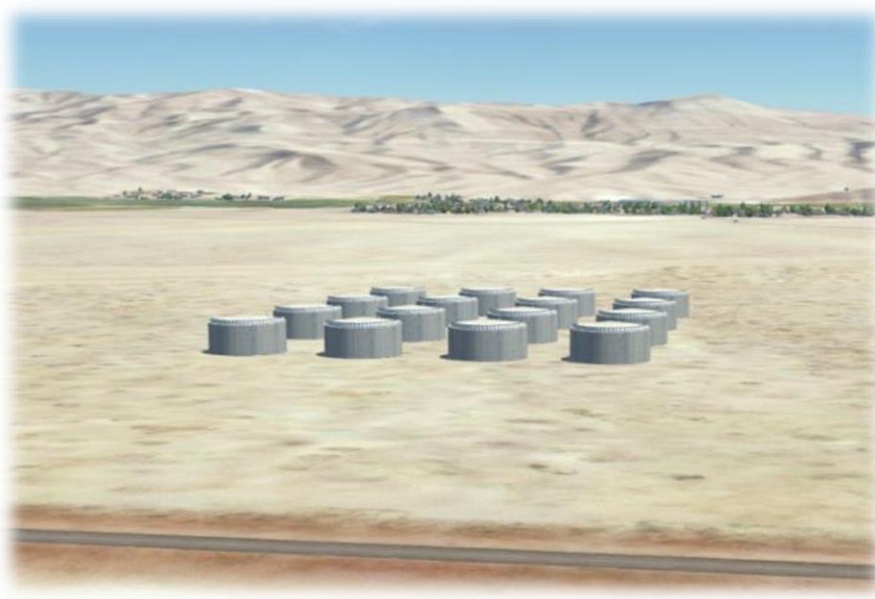
Ich zeige euch bei diesem Abschnitt, wie ihr im Missionseditor die Daten errechnet und diese dann noch auf der Airbase eingibt.

Bei diesem Verfahren könnt ihr nur MK82 Bomben im CCRP-Modus Abwerfen

Erstellt euch eine Route im Mission Editor und platziert ein Zielobjekt auf der Karte.



Ich habe für dieses Tutorial eine Treibstofftank Anlage aufgestellt.





Sucht euch einen Wegpunkt der am nächsten zu den Treibstofftanks ist. Ich habe hier den Wegpunkt 2 ausgesucht. Fahrt mit der Maus auf den WP02 und notiert euch die Höhe ü.M. Ich habe hier 3189 ft. Diese Angaben findet ihr unten links im Missionseditor

Drückt über dem WP02 die mittlere Maustaste und führt diese genau über die Treibstofftanks. So erzeugt ihr ein Lineal und dieses zeigt euch dann, dass das Bearing 326° und die Entfernung vom WP02 10.568 Meilen ist. Misst auch hier die Höhe bei den Treibstofftanks. Notiert euch ebenfalls diese Daten.

Rechnet euch jetzt den Höhenunterschied vom WP02Target und WP02. $3766 - 3189 = 577$ ft

Nun habt ihr folgende Daten:

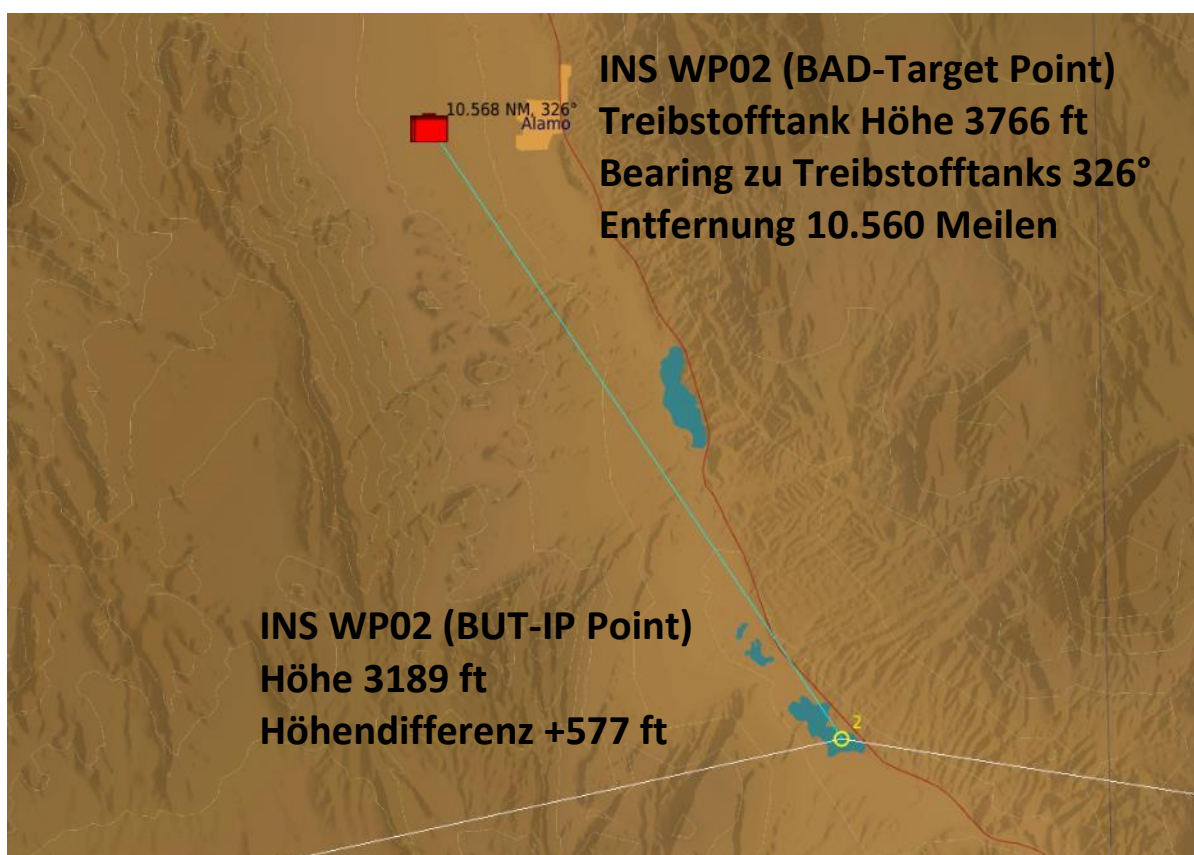
INS WP02 (BUT-IP Point) Wegpunkt Höhe 3189 ft.

INS WP02 (BAD-Target Point) Höhe 3766 ft.

Damit ergeben sich Folgende Daten, die ihr in das INS eingibt:

Distanz WP02IP zu WP02Target 10.560 Meilen

Höhendifferenz +00577 ft.





Nun gebt ihr wie folgt die Daten in das INS-System ein:

1. Drückt die PREP Taste.
2. Gebt die Zahl 02 auf dem Tastenfeld ein.
3. Schaltet den PCN Schalter auf p/θ.
4. Drückt die Taste +1 um die Offsetdistanz p einzugehen.
5. Gebt für die Distanz 10.56 Meilen, die Zahlen 1056 ein.
6. Drückt die INS-Taste, um die Eingaben zu bestätigen. Mit der EFF-Taste könnt ihr die Eingaben korrigieren.
7. Drückt die +3 Taste, um den Offsetkurs θ einzugeben.
8. Gebt für den Kurs 326,0° folgende Zahlen ein: 3260.
9. Drückt die INS-Taste, um die Eingaben zu bestätigen. Mit der EFF-Taste könnt ihr die Eingaben korrigieren.
10. Schaltet den PCN Schalter auf ΔALT.
11. Drückt die +1 Taste
12. Nun geben wir die Höhenkorrektur zum Wegpunkt 2 an. Da die Treibstofftanks auf höherem Gelände sind als der Ausgangspunkt am Wegpunkt 2, müssen wir Differenz addieren; also drücken wir die +3 Taste, wenn das Gelände tiefer wäre, müssten wir die Differenz subtrahieren und die -7 Taste drücken. Die Differenz beträgt 577 ft. Gebt die Zahl 00577 auf dem Tastenfeld ein. Auf dem Linken Display werden Höhenangaben in Fuss angegeben, und auf dem rechten Display in Meter (176 m).
13. Drückt die INS-Taste, um die Eingaben zu bestätigen. Mit der EFF-Taste könnt ihr die Eingaben korrigieren.

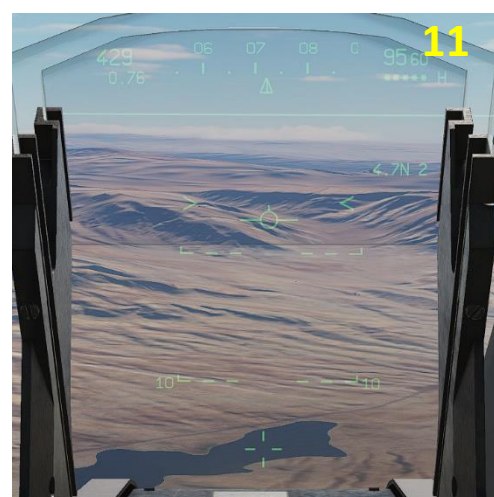




Habt ihr alles soweit eingestellt, fliegt ihr zu dem Wegpunkten wo der INS Abwurf programmiert ist, wir haben den WP 2 programmiert. Seid ihr in der Nähe, schaltet ihr wie folgt die Bomben scharf.

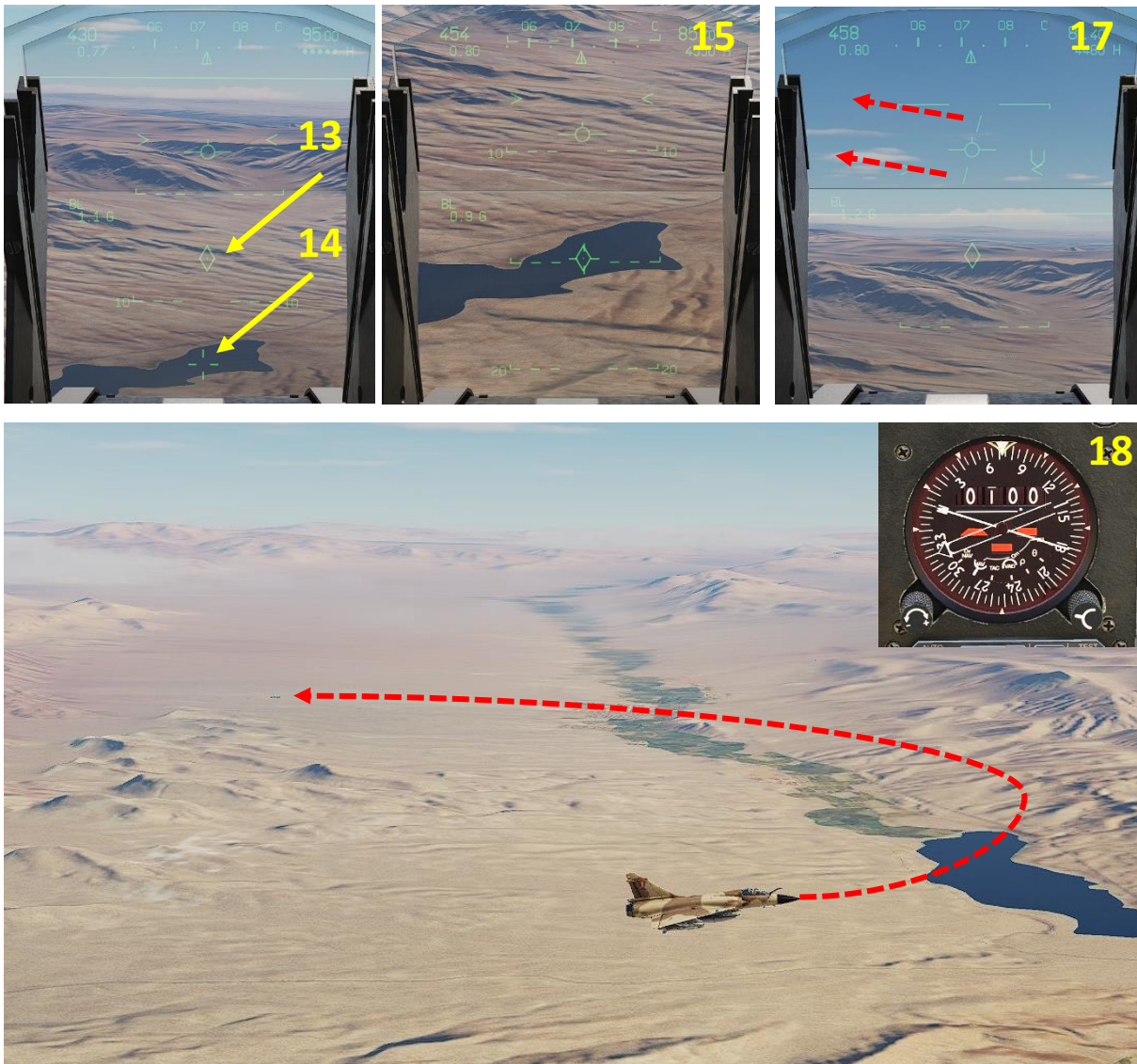
Nun geht ihr wie folgt vor:

1. Schaltet den Schnellwaffen-Wahlschalter am Throttle auf Neutral, damit der PCA für den A/G Modus angewählt werden kann.
2. Stellt sicher, dass das Radar eingeschaltet ist.
3. Stellt auf dem PPA gewünschten Zünder ein. INST für vorderen Aufschlag, auf RET vorderen/Hinterer Aufschlage oder INERT (aus).
4. Stellt auf dem PPA ein, wie viele Bomben ihr abwerfen möchtet. 08= 8 Bomben
5. Stellt auf dem PPA ein, in welchem Abwurf Abstand die Bomben abgeworfen werden sollten. 02= 20 Meter
6. Stellt den Pilotensitz höher.
7. Schaltet den Waffenauptschalter ein.
8. Aktiviert auf dem PCA die Mk82 Bomben mit der Taste «BL1»
9. Aktiviert auf dem PCA die Taste «TAS» (Luft-Boden-Radar-Reichweitenmessung) Option.
10. Aktiviert den Abwurfpunkt Modus «PI»
11. Sobald ihr etwa fünf Meilen vom Wegpunkt 2 entfernt seid, drückt ihr auf dem Joystick die CMD FWD Taste, um den A/G Modus zu aktivieren.
12. Um euch weiter dem Wegpunkt zu orientieren, achtet auf das HSI.





13. Auf dem HUD erscheint nun ein Diamant-Piper.
14. Sucht die Wegpunkt-Markierung auf dem Boden.
15. Führt den Piper auf die Wegpunktmarkierung.
16. Drückt die A/G Designate Taste am Joystick, um so den Abwurfpunkt zu setzen. Damit erscheinen zwei weitere längere Striche neben dem Diamanten Symbol.
17. Die zwei länglichen Striche zeigen je nach Abwurfhöhe in eine Richtung.
18. Führt nun eine Kurve aus, bis die Länglichen Striche Horizontal zum Piper liegen. Um euch zu orientieren, achtet auf das HSI.





19. Seid ihr auf dem Flugpfad, fliegt jetzt horizontal gerade aus und achtet das die beiden längeren Striche neben dem Diamanten Symbol waagrecht gehalten werdet. Dies zeigt euch den genauen Flugpfad zum Abwurfpunkt.
20. Überprüft ob bei der aktivierten Bombe beim PCA die Buchstaben S (Ausgewählt) und P (Bereit) leuchten.
21. Seid ihr in Abwurfhöhe, erscheint die horizontale CCRP Abwurflinie im HUD die nach oben wandert. Drückt ab diesem Moment den MiCRoB ^{2Pos} Schalter, bis die Abwurfline das Diamanten Symbol durchfahren hat. Die Bombe wird nun abgeworfen.
22. Wollt ihr zurück in den Navigations-Modus, müsst ihr die CMD AFT Taste drücken



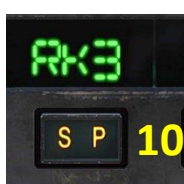


Ungelenkte Raketen

Ungelenkte Raketen werden am besten mit einem Tauchmanöver verwendet. Oder ihr feuert in einem flachen Winkel eine Salve auf die Bodenziele ab.

Hier geht ihr wie folgt vor:

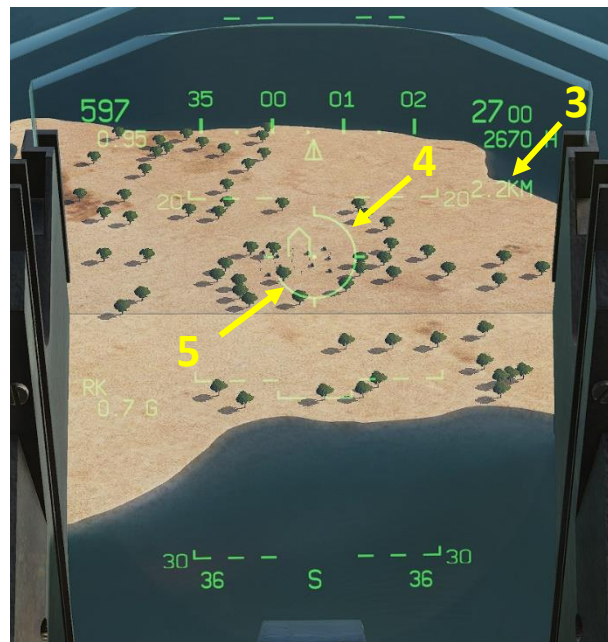
1. Schaltet den Schnellwaffen-Wahlschalter am Throttle auf Neutral, damit der PCA für den A/G Modus angewählt werden kann.
2. Stellt sicher, dass das Radar eingeschaltet ist.
3. Stellt ein ob, ihr eine einzelne Rakete oder alle auf einmal abschiessen möchtet. TOT= alle PAR= einzeln.
4. Aktiviert die Raketen AK3
5. Aktiviert auf dem PCA die «TAS» (Luft-Boden-Radar-Reichweitemessung) und «RS» (Radarhöhenmesser über Grund) Option.
6. Aktiviert den Waffen Hauptschalter
7. Ihr könnt die Raketen Pods in der äusseren- wie auch der inneren Waffenaufhängung montieren lassen. Wähl aus, ob ihr die innere oder äussere Aufhängung benutzen wollt oder beide.
8. Schaltet den Radarhöhenmesser ein (M)
9. Drückt auf dem Joystick die CMD FWD Taste um den A/G Modus zu aktivieren.
10. Überprüft ob bei der aktivierten Bombe beim PCA die Buchstaben S (Ausgewählt) und P (Bereit) leuchten.
11. Richtet den Raketen- Piper auf das Bodenziel und wartet bis ihr in Feuerreichweite seid. Drückt den MiCRoB ^{2Pos} Schalter und zieht nach links oder rechts vom Ziel vorbei.
12. Wollt ihr zurück in den Navigations-Modus, müsst ihr die CMD AFT Taste drücken.





Auf dem HUD sieht ihr folgendes:

1. Den Raketen-Piper
2. Bezeichnung, dass die Raketen aktiviert sind
3. Entfernungsanzeige, vom Piper ausgemessen
4. Setzt den Piper auf die Bodenziele in einem Tauchwinkel von 20°-25° Grad
5. Der Piperkreis wird, sobald ihr in Feuerreichweite seid, von links nach rechts kürzer werden. Die Entfernung zum Bodenziel könnt ihr anhand der Positionen des Piperkreises einschätzen. 9 Uhr= 1800 Meter, 6 Uhr= 1200 Meter, 3 Uhr 600 Meter.
6. Drückt dann den MiCRoB ^{2Pos} Schalter, um eine Salve Rakete, abzufeuern.
7. Symbol für maximale tiefe. Unterschreitet ihr die Linie, könnt ihr keine Bomben abwerfen





Kanone im A/G Modus

Bodenziele mit der Bordkanone bekämpft ihr am besten in mit einem Tauchmanöver. Oder ihr feuert in einem flachen Winkel eine Salve auf die Bodenziele ab.

Hier geht ihr wie folgt vor:

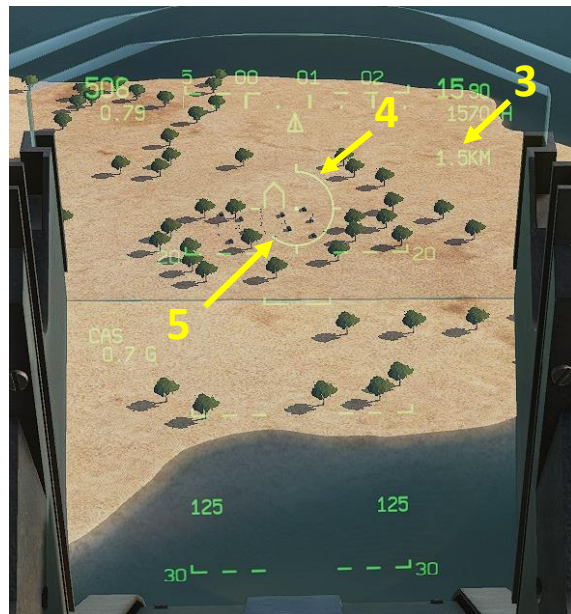
9. Schaltet den Schnellwaffen-Wahlschalter am Throttle auf Neutral, damit der PCA für den A/G Modus angewählt werden kann.
10. Stellt sicher, dass das Radar eingeschaltet ist.
11. Stellt ein, ob ihr eine Salve (8 Schuss) oder Dauerfeuer möchtet. TOT= Dauerfeuer PAR= Salve à 8 Schuss.
12. Stellt sicher, dass die Bordkanone aktiviert ist.
13. Aktiviert den Waffenhauptschalter
14. Aktiviert die Kanone für den Bodenangriff (CAS)
15. Aktiviert auf dem PCA die «TAS» (Luft-Boden-Radar-Reichweitemessung) und «RS» (Radarhöhenmesser über Grund) Option.
16. Stellt die Feuerrate der Kanone ein: LEN: Langsame Feuerrate, RAP: Schnelle Feuerrate
17. Schaltet den Radarhöhenmesser ein (M)
18. Drückt auf dem Joystick die CMD FWD Taste um den A/G Modus zu aktivieren.
19. Überprüft ob bei der aktivierten Bombe beim PCA die Buchstaben S (Ausgewählt) und P (Bereit) leuchten.
20. Richtet den Raketen-Piper auf das Bodenziel und wartet, bis ihr in Feuerreichweite seid. Drückt den MiCRoB ^{2Pos} Schalter und zieht nach links oder rechts vom Ziel vorbei.
21. Wollt ihr zurück in den Navigations-Modus, müsst ihr die CMD AFT Taste drücken.





Auf dem HUD sieht ihr folgendes:

1. Den Kanonen-Piper.
2. Anzeige, dass die Kanone aktiviert ist.
3. Entfernungsanzeige vom Piper ausgemessen.
4. Setzt den Piper auf die Bodenziele in einem Tauchwinkel von 20°-25° Grad.
5. Der Piperkreis wird, sobald ihr in Feuerreichweite seid, von links nach rechts kürzer werden. Die Entfernung zum Bodenziel könnt ihr anhand der Positionen des Piperkreises einschätzen. 9 Uhr= 1800 Meter, 6 Uhr= 1200 Meter, 3 Uhr 600 Meter.
6. Drückt dann den MiCRoB ^{2Pos} Schalter, um eine Salve abzufeuern.
7. Symbol für maximale tiefe. Unterschreitet ihr die Linie, könnt ihr keine Bomben abwerfen





Fehler Diagnose

Erscheint auf dem HUD ein Kreuz, ist das ein Hinweis, dass ihr die Mindestgeschwindigkeit für den CCRP/CCIP unterschritten habt. Die Mindestgeschwindigkeit beträgt 380 kts.



Solltet ihr auf dem HUD eine Meldung ARRET RADAR haben, habt ihr vergessen das Radar einzuschalten.





Aussenlast abwerfen

Es gibt Situationen in der es notwendig ist die Aussenlast abzuwerfen. Dazu haben wir zwei Möglichkeiten, den Notabwurf, der alles sofort abwirft, oder der Selektive Abwurf in dem ihr bestimmte Lasten abwerft.

Selektiver Abwurf

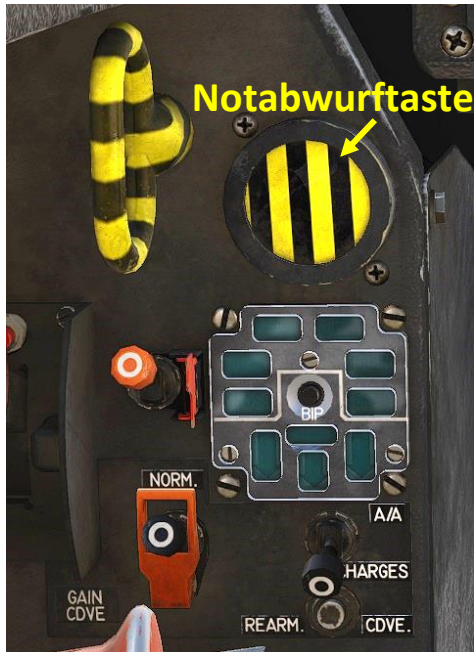
1. Schalten den Waffenhauptschalter ein.
2. Öffnet die Sicherheitsabdeckung des Abwurfschalter und stellt den Schalter auf die linke Position.
3. Drückt auf dem PCA die Ladung, die ihr abwerfen möchtet. Dies wird mit einem S bestätigt.
4. Drückt die MiCRoB ^{2Pos} Taste, um die Ladung abzuwerfen.
5. Schliesst die Sicherheitsabdeckung vom Abwurfschalter wieder.





Notabwurf ganzer Beladung

Um die ganze Ladung sofort abzuwerfen, drückt ihr die Notabwurf Taste auf der linken vorderen Konsole. Damit wird die ganze Beladung abgeworfen, bis auf die Magic II Raketen. Die bleiben bestehen.





Luftbetankung

Theorie zur Luftbetankung

Die Luftbetankung ist eines der schwierigsten Manöver beim Fliegen, das auch einiges an Geduld und Nerven in einem Simulator braucht.

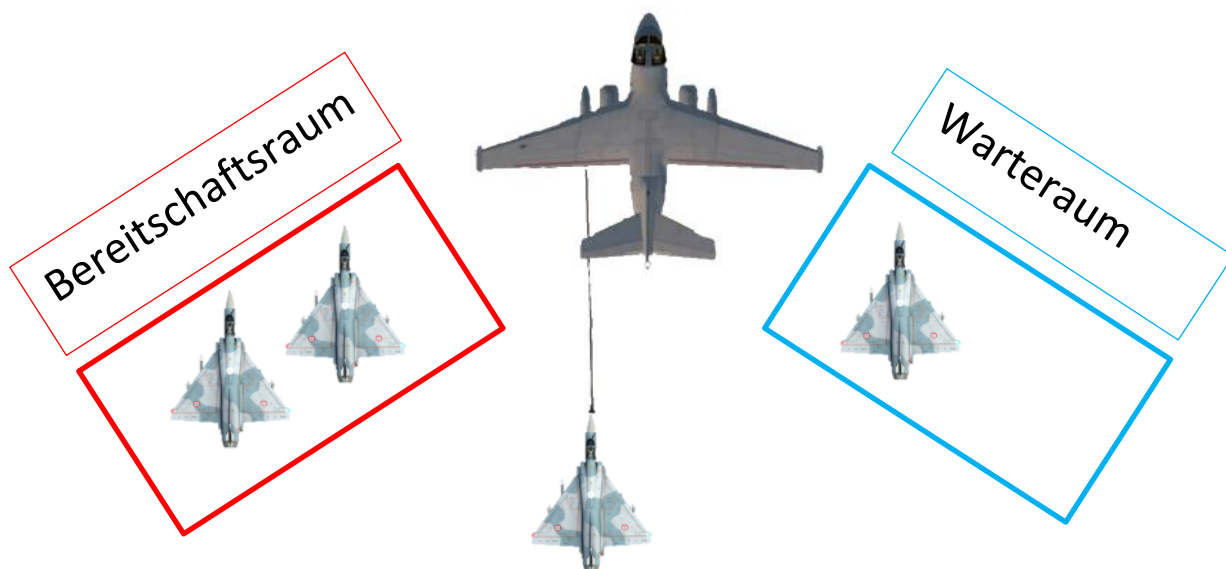
Luftbetankungen sind in der Realität Monate weit vorausgeplant und bedürfen eines genauen Zeit Managements.

So ein Manöver ist eine reine feinfühligke Konzentrationsarbeit.

Es gibt zwei Systemvarianten für die Luftbetankung. Zum einen der Stutzen/Ausleger, den die KC-135 einsetzt und zum anderen der Fangtrichter, den die IL-78M und die S-3B einsetzt.

Für die Mirage 2000C kommt nur eine Variante in Frage, diese wird durch den Fangtrichter bereitgestellt. Somit kann die KC-135 nicht in DCS für die Mirage-Betankung eingesetzt werden.

In der Regel fliegen die Flugzeuge im Warteraum links vom Flugzeug, bis sie dann die Freigabe erhalten, um aufzutanken. Das zu betankende Flugzeug wird sich mit 3 kts mehr als das Tankflugzeug fliegt, annähern, bis zum Andocken. In DCS fliegen die Tankflugzeuge in der Regel auf 16'000 ft und 315 kts. Wenn diese fertig betankt sind, gehen sie in den rechten Warteraum neben dem Tankflugzeug und warten bis die Rote komplett betankt ist.





Tankflugzeuge



KC-135BDA

- In DCS mit einen Fangtrichter ausgestattet.
- Ist mit TACAN ausgerüstet, mit dem der Tanker angeflogen werden kann.
- Kann für die Mirage zur Betankung eingesetzt werden.



IL-78M

- In DCS mit einen Fangtrichter ausgestattet.
- Kann für die Mirage zur Betankung eingesetzt werden.



S-3B

- In DCS mit einen Fangtrichter ausgestattet.
- Kann für die Mirage zur Betankung eingesetzt werden.



KC-135BDA

- In DCS mit einem Fangtrichter ausgestattet.
- Ist mit TACAN ausgerüstet, mit dem der Tanker angeflogen werden kann.
- Kann für die Mirage zur Betankung eingesetzt werden



KC-135

- In DCS mit einem Tankstutzen ausgestattet.
- Ist mit TACAN ausgerüstet, mit dem der Tanker angeflogen werden kann
- Kann nicht für die Mirage zur Betankung genutzt werden.

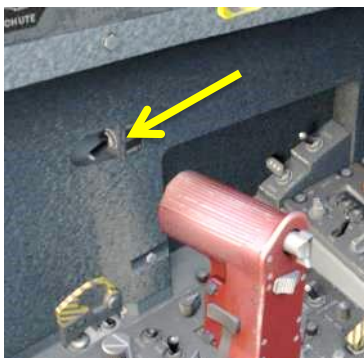


Luftbetankung durchführen

Macht das Tankflugzeug mittels INS oder Bearing ausfindig und navigiert zu diesem.
Seit ihr etwa 2 Meilen vom Tankflugzeug entfernt, meldet ihr euch via Funkt dem Tanker an.



Nähert euch mit 3-4 kts mehr, als das Tankflugzeug fliegt. Wenn ihr näher als 0,5 Meilen seid, gebt ihr dem Tanker per Funk Bescheid, dass ihr bereit seid. Das Tankflugzeug lässt dann den Korb ab.



Öffnet jetzt den Tankstutzen. Der Schalter befindet sich oberhalb des Schubhebels auf der linken Konsole.



Nähert euch nun langsam und vorsichtig dem Fangtrichter. Korrigiert mit Vorsicht und achtet auf die Geschwindigkeit. Vermeide es, Rollbewegungen auszuführen. Wenn ihr an das Tankflugzeug angedockt habt, gibt euch das Tankflugzeug die Meldung, dass aufgetankt wird.



Wenn die Verbindung zum Tankflugzeug steht und Treibstoff getankt wird, leuchtet die RVT VOL Leuchte.

Sobald ihr fertig getankt hab, teilt dem Tankflugzeug mit, dass ihr fertig seid und geht allenfalls in den Warteraum oder führt eure Mission weiter aus.

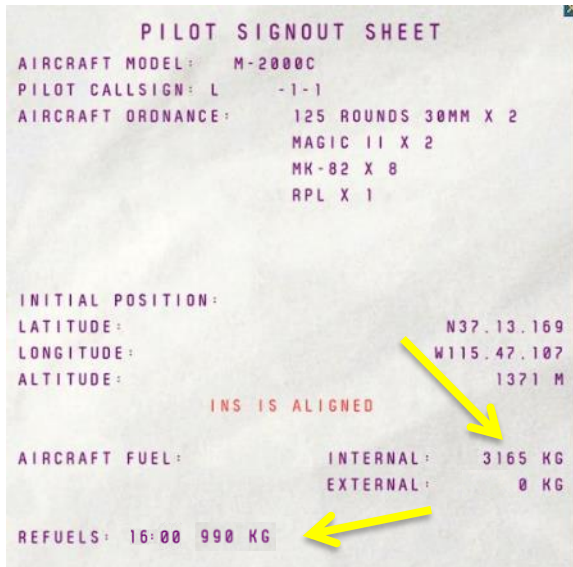
Natürlich ist das alles viel leichter gesagt als getan. Falls ihr mal zu frustriert seid, macht eine Pause und beruhigt euch.

In der Regel werden folgende Fehler passieren und ist am Anfang ganz normal:

- Du nährst dich zu schnell und verpassen Sie den Korb.
- Senkrechte oszillieren, ohne sich mit dem Korb ausrichten zu können.
- Du bist entweder zu schnell oder zu langsam.
- Du driftest nach links oder rechts.
- Zu heftiges Bewegen des Joysticks
- Gegen das Das Fly-by-wire-System kämpfen.



Wenn ihr fertig aufgetankt habt, müsst ihr den getankten Kraftstoff auf der Tankanzeige mittels DETOT Schalter +/- nachstellen. Das heißt ihr müsst zur bestehenden Tankfüllung den getankten Treibstoff addieren. Die getankte Treibstoffmenge seht ihr auf dem Kniebrett auf der Seite PILOT SIGNOUT SHEET unten links.



Kniebrett Anzeige



Vor der Betankung



Mittels DETOT Schalter korrigiert





Triebwerksausfall

Wenn mal das Triebwerk ausfallen würde, geht wie folgt vor:

Ob das Triebwerk ausgefallen ist, seht ihr an der Verbrauchsanzeige (1). Steht die auf null, ist das Triebwerk aus. Stellt den Schubhebel auf IDLE (2) und drückt den Triebwerkausschaltknopf (3). Schaltet den Zündschalter auf G oder D (4). Giert etwa 20 Grad nach unten, damit ich mindestens 300 kts erreicht werden. Sobald sich die Triebwerkesummdrehungszahl erhöht, aktiviert den Re-Startschalter (5) des Triebwerkes und schiebt langsam den Schubhebel nach vorne, bis das Triebwerk 50% der Umdrehungen (6) erreicht hat. Wenn das Triebwerk gestartet ist, schaltet sich der Re-Startschalter (7) automatisch aus.





Orientierung auf der Airbase

Um sich auf der Airbase sich zu orientieren, gibt es nebst den detaillierten Airbase-Karten auch die Beschilderung. Leider sind die Schilder in DCS nicht auf jeder Airbase vorhanden. Selbst wenn sie vorhanden sind, sind sie meist nicht vollständig vorhanden. Aber das könnte sich in Zukunft noch ändern.

Auf der Airbase trifft ihr folgende Schilder an:

Taxiway Schilder:



Diese Tafel weist uns darauf hin, dass wir in Richtung Gate A auf die Runway 300° Rollen auf der Gegenseite befindet sich die Runway 120°

Runway Schilder:



Diese Tafel weist uns darauf hin, dass wir im Gate A auf der Runway 300° befinden.



Diese Tafel weist uns darauf hin, dass wir im Gate B auf der Runway 300° Rollen. Auf der Gegenseite befindet sich die Runway 120°

Gate Kennzeichnung



Dieses Schild weist uns darauf hin, dass es hier nach Gate B geht und der nachfolgende Gate A ist.



Deses Schild kennzeichnet uns von der Runway aus die Ausfahrt Gate B



Auf der Airbase sind auf dem Asphalt Pfadlinien gekennzeichnet. Diese dienen als Rollpfad, um auf den Asphalt zu bleiben, und führen entweder zur Runway oder zum Abstellplatz.



Bei Dämmerung und Nacht wird die Runway mit weissen Lampen gekennzeichnet und die Taxiways mit blauen Lampen.

Runway:



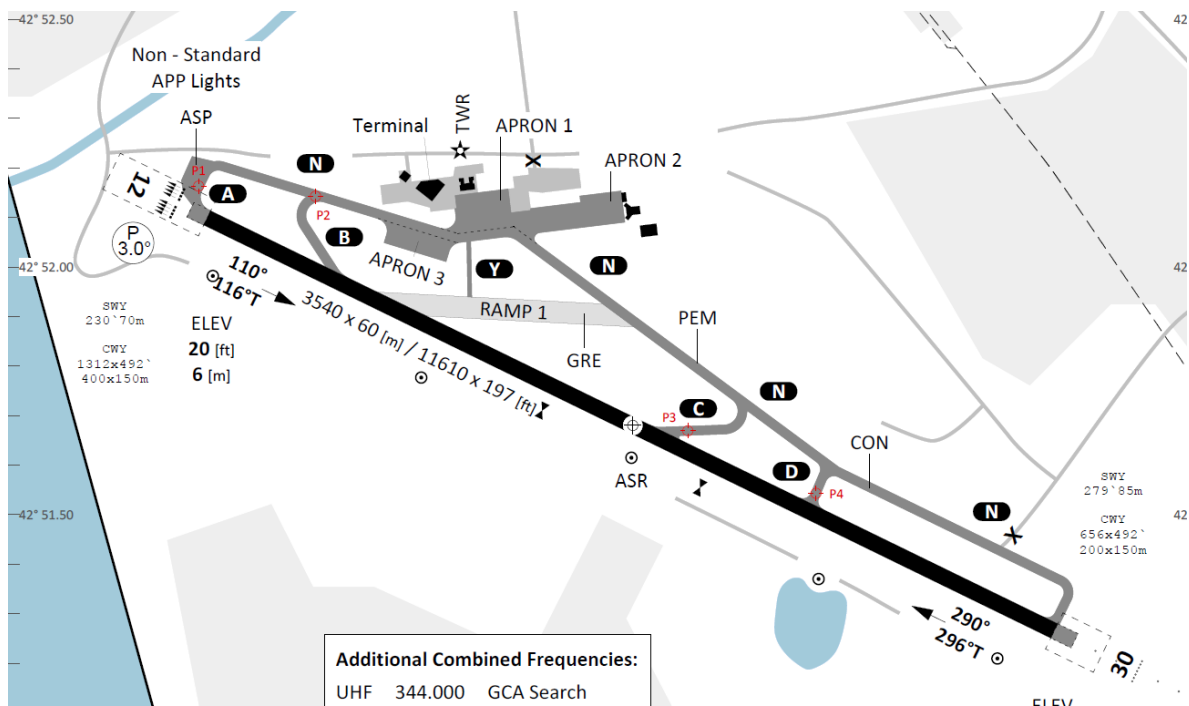
Taxiway:





Anbei ein kleines Beispiel auf der Airbase Sukumi Babushara:

Wir haben die Taxi Freigabe erhalten und machen uns auf den Weg zur Runway 300°





Hier eine Visualisierung, wo ihr die Schilder antreffen werdet.





Airbase Info Kaukasus Map

Airbase	Pisten Kurs	ILS	ILS Anflug Pfad	TACAN	ATC	VOR	Länge
Anapa	04/22				121.0		2900m
Batumi	13/31	110.30	13	16X	131.0		2400m
Beslan	10/28				141.0		3000m
Gelendzhik	15/23				126.0	114.30	1800m
Gudauta	15/33				130.0		2500m
Kobuleti	07/25	111.50	07	67X	133.0		2400m
Kutaisi	08/26	109.75	08	44X	134.0	113.60	2500m
Krasnodar C	09/27				122.0		2500m
Krasnodar PKK	05/23L				128.0	115.80	2300m
	05/23R				128.0		3100m
Krymsk	04/22				124.0		2600m
Maykop	04/22				125.0		3200m
Mineral'nyw Vody	12/30	111.70 109.30	12 30		135.0 135.0	117.10	3900m 3900m
Mozdok	08/27				137.0		3100m
Nalchik	06/24	110.50	24		136.0		2300m
Novoross.	04/22				123.0		2400m
Senaki	09/27	108.90	09	31X	132.0		2400m
Sochi	06/24	111.10	06		123.0		1780m
Soganlug	14/32				139.0		2400m
Sukhumi	12/30				129.0		2500m
Tbilis	13/31L	110.30	13		138.0	113.70	3000m
	13/31R	108.90	31		138.0		2500m
Vaziani	14/32	108.75	14	22X	140.0		2500m



Airbase Info Nevada Map

Airbase	Pisten Kurs	ILS	ILS Anflug Pfad	TACAN	ATC	VOR	Länge
Mina Airport 300	13/31						1300m
Tonopah Airport	29/11						1600m
Lincoln County	17/35						1300m
Tonopah Test Range	32/14	111.70 108.30	32 14	77X 77X	124.75 124.75	113.00	3500m 3500m
Groom Lake AFB	32/14	109.3	32	18X	118.00		3400m
Pahate Mesa Airstrip	36/18						1700m
Mesquite	01/19						1500m
Beatty Airport	16/34						1700m
Creech AFB	08/26	108.70	8	87X	118.30		6100m
Echo Bay	06/24						1000m
Laughlin Airport	16/34				129.90		2200m
Jean Airport	20/02						1300m
Boulder City Airport	33/15						1100m
Henderson Executive	35/17				125.00		1500m
Nellis AFB	03/21	109.10	21	12X	132.0		2900m
North Las Vegas	25/07				125.70		1400m
MC Carren int. Airport	07/25	110.30	25	116X	119.90	116.90	3200m



Airbase Info Normandie Map

Airbase	Pisten Kurs	ILS	ILS Anflug Pfad	TACAN	ATC	VOR	Länge
Needs Oar Point	16/18				118.95		5259 ft
Funtington	01/19				119.00		5080 ft
Tangmere	11/29				119.10		4296 ft
Ford AF	09/27				119.15		4296 ft
Chailey	35/17				118.90		5080 ft
Maupertus	28/10				119.60		4666 ft
Biniville	14/32				118.00		3283 ft
Picauville	11/29				118.30		3840 ft
Cretteville	31/13				119.50		4594 ft
Meautis	08/26				119.70		3840 ft
Lessay	24/06				119.80		5080 ft
Azeville	07/25				118.25		3357 ft
Beuzeville	05/23				118.20		3840 ft
Brucheville	07/25				119.65		3413 ft
Saint Pierre do Mont	27/9				118.50		4737 ft
Cricqueville-en-Bessin	17/35				119.75		3459 ft
Cardonville	33/15				118.05		4541 ft
Deux Jumeaux	28/10				118.10		4628 ft
Sainte-Laurent-sur-mer	11/19				119.85		4561 ft
Chippelle	06/24				118.15		4643 ft
Le Molay	22/04				118.35		3840 ft
Lignerolles	11/19				119.05		3460 ft
Longues-sur-mer	12/30				118.40		3155 ft
Sommervieu	09/27				118.75		3840 ft
Lingerolles	11/29				119.05		3436 ft
Sainte-Croix-sur-mer	29/09				118.60		3840 ft
Bazenville	05/23				118.5		3800 ft
Lantheuil	06/24				118.80		3597 ft
Rucqueville	27/09				118.70		4561 ft
Beny-sur-mer	35/17				118.65		3155 ft
Carpiquet	30/12				118.45		3799 ft
Argentan	12/30				119.20		3283 ft
Goulet	21/03				119.25		3283 ft
Vrigny	32/14				119.45		3283 ft
Essay	09/27				119.35		3283 ft
Hauterive	32/14				119.40		3283 ft
Barville	28/10				119.30		3493 ft
Conches	22/04				119.55		4199 ft
Evreux	34/16				118.85		4296 ft



Aribase Info Persischer Golf Map

Airbase	Pisten Kurs	ILS	ILS Anflug Pfad	TACAN	ATC	VOR	Länge
Kerman	34/16			97X	118.25	112.00	11981ft
Shiraz Intl.	29/11	108.30	29	94X	121.90	117.80	13271ft
Jiroft	13/31				136.00		9160 ft
Lar	09/27				127.35	117.90	9600 ft
Bandar Abbas Intl.	03/21	109.90	21	78X	118.10	117.20	11640ft
Havadarya	26/08	108.90	08	47X	123.15		7300 ft
Qeshm Island	23/05				118.05	117.10	13287ft
Bandar Lengeh	08/26				121.70	114.80	7625 ft
Kish Intl	10/28			112X	121.65		10617ft
Tunb Island AFB	03/21						6099 ft
Tund Kochak	26/08			89X			2481 ft
Lavan Island	11/29				128.55	116.85	8234 ft
Bandar-e-Jask	06/24			110X	118.15	116.30	6842 ft
Khasab	19/01	110.30	19		124.35		7513 ft
Abu Musa Island	08/26				122.90		7616 ft
Sirri Island	30/12				135.05	113.75	7443 ft
Sir Abu Nuayr	28/10				118.00		2229 ft
Ras Al Khaimah Intl	35/17				121.60	113.60	8406 ft
Fujairah Intl.	29/11	111.50	29		124.60	113.80	9437 ft
Sharjah Intl.	30/12	111.95 108.55	30 12		118.60		10535ft
Dubai Intl.	30/12	110.90 110.10	30 12		118.70		11018ft
Al Minhad AFB	27/09	110.75 110.70	29 09	99X	118.55		11865ft
Al Maktoum Intl.	30/12	109.75 111.75	30 12		118.60		11500ft
Al Ain Intl.	19/01				119.85	112.60	11267ft
Abu Dhabi Intl.	13/31				119.20	114.25	12817ft
Al-Bateen	13/31				119.90	114.00	6808 ft
Al Dhafra AFB	13/31	109.10 111.10	13 31	96X	126.50	114.90	11530ft
Al Ain Intl.	19/01				119.85	112.60	11267ft
Liwa AFB	13/31			121X	119.30	117.40	10768ft



Airbase Info Syrien Map

Airbase	Pisten Kurs	ILS	ILS Anflug Pfad	TACAN	ATC	VOR	Länge
Incirlik	05/23	109.30 111.70	05 23	21X	122.10	108.40	9662 ft
Adana Sakirpasa	23/05	108.70	05		121.10	112.70	8115 ft
Gaziantep	10/28	109.10	28		120.10		8871 ft
Minakh	10/28				120.60		4648 ft
Hatay	22/04	108.15 108.90	22 4		128.50	112.05	9052 ft
Tabqa	09/27				118.50		9036 ft
Jirah	28/10				118.10		9090 ft
Kuweires	10/28				120.50		6662 ft
Aleppo	09/27				119.10		8332 ft
Taftanaz	28/10				122.80		2705 ft
Abu al-Duhur	27/09				122.20		8729 ft
Bassel Al-Assad	17/35	109.10	17		118.10	114.80	7305 ft
Hama	27/09				118.05		7957 ft
Rene Mouawad	06/14				121.00		8614 ft
Al Qusayr	28/10				119.20		8585 ft
Shayrat	11/29				120.20		8553 ft
Tiyas	27/9				120.05		9420 ft
Palmyra	26/08				121.90		8704 ft
Wujah Al Hajar	20/02				121.50	116.20	4717 ft
Beirut-Rafic Hariri	17/35 16/34 03/21	109.50 110.10 110.70	35 16 03		118.90	112.50	9463 ft
An Nasiriyah	22/04				122.30		8172 ft
Sayqal	08/26				120.40		8536 ft
Al-Dumayr	06/24				120.30		8902 ft
Marj as Sultan South	09/27				122.90		166 ft
Marj as Sultan North	08/26				122.70		268 ft
Mezzeh	24/06				120.70		7522 ft
Qabr as Sitt	05/23				122.60		489 ft
Damascus	05/23	109.90 111.10	23 05		118.50	116.00	11423ft
Marj Ruhayyil	06/24				120.80		7576 ft
Khalkhalah	07/25				122.50		8238 ft
Tha'lah	05/23				122.40		8025 ft
King Hussein Air College	31/13				118.30		8595 ft
H4	28/10				122.60		7179 ft
Kiryat Shmona	3/21				118.40		3259 ft
Naqoura	-1/-1				122.00		0 ft
Rosh Pina	33/15				118.45		271 ft 1



Airbase	Pisten Kurs	ILS	ILS Anflug Pfad	TACAN	ATC	VOR	Länge
Haifa	16/34				127.80		3253 ft
Ramat David	09/27				118.60		7037 ft
Megiddo	09/27				119.90		6098 ft
Eyn Shermer	09/27				123.40		3562 ft
Akrotiri	10/28	109.70	28	107X	128.00	116.00	8276 ft
Ercan	11/29				120.20	117.00	7559 ft
Gecitkale	9/27				120.00	114.30	8156 ft
Pinarbashi	16/34				121.00		3364 ft
Kingsfield	24/6				121.00		3069 ft
Lakatamia	17/35				121.20		1230 ft
Larnaca	4/22	110.30	22		121.20	112.80	8009 ft
Nicosia	-	-	-	-	-	-	-
Paphos	11/29	108.90	29		119.90	117.90	8425 ft



VR Pilot

DCS Piloten, die eine VR Brille besitzen, haben die Möglichkeit den Pilotenkörper im Cockpit anzuzeigen. Somit wird das Erlebnis im Cockpit der Mirage nochmal ein Stück authentischer.

Den Pilotenkörper aktiviert ihr mit der Tastatur folge: «LShift+P».

Der Pilotenkörper steht auch ohne VR Brille zur Verfügung. Ist mit einem TrackIR sicher auch gut nutzbar.

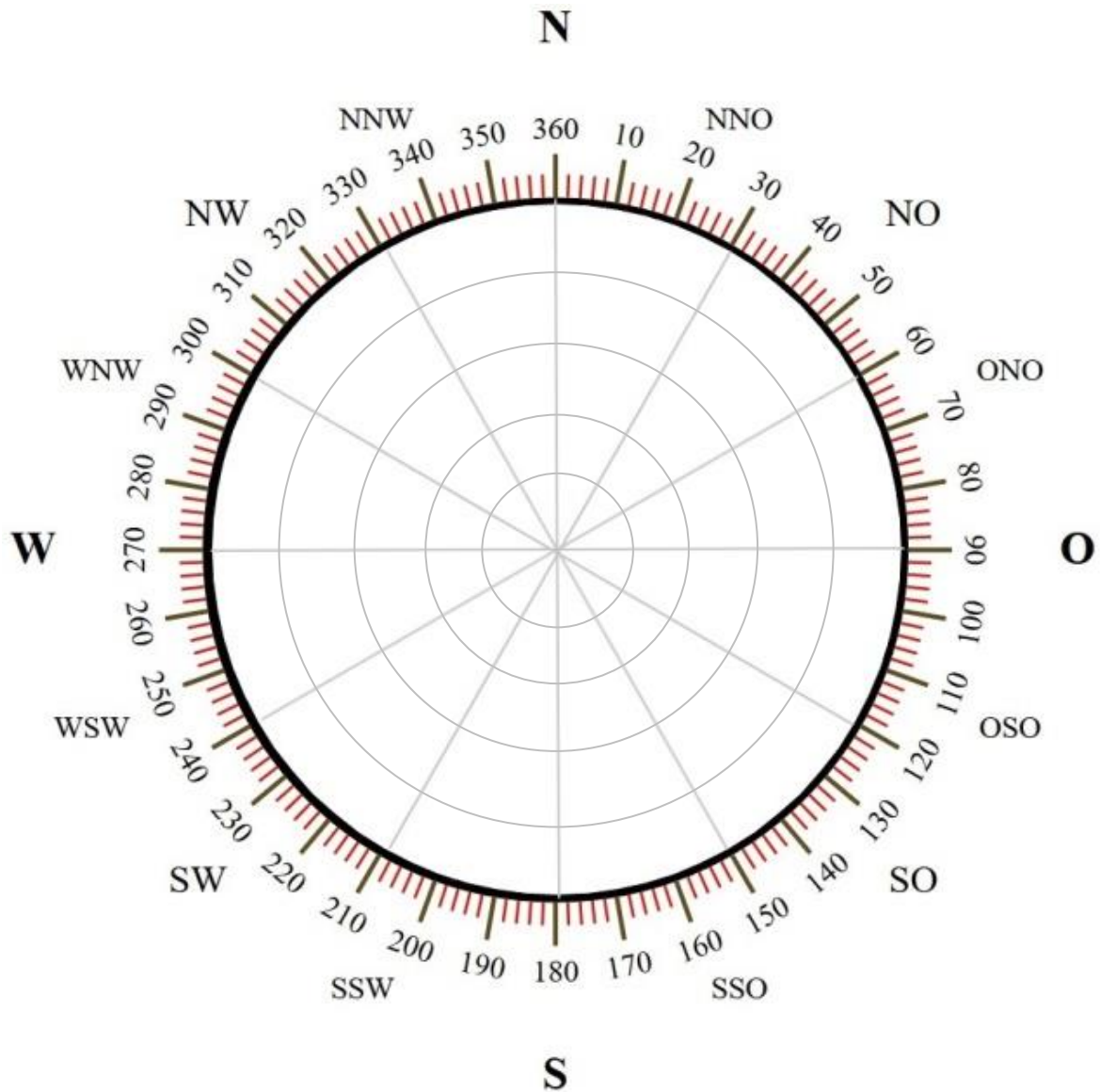


Quelle: DCS Forum



Kompassrosevorlage für Bullseye

Hier habt ihr eine Kompassrose zum Ausdrucken, um mit dem Bullseye zu üben.





Unterstützung

An dieser Stelle möchte ich mich bei User [Apple](#) für die Durchlesung und Korrektur des Guides Bedanken.