

F/A-18 PILOTENHANDBUCH

Von Major David "Pooch"
Putze, USMCR



GRAPHIC
SIMULATIONS
CORPORATION

empire
INTERACTIVE



F/A-18 Hornet 3.0 und F/A-18 Korea Benutzerhandbuch
 Copyright © 1998 by Graphic Simulations Corporation
 und Application Systems Heidelberg



GRAPHIC
 SIMULATIONS

empire[®]
 INTERACTIVE

Alle Rechte vorbehalten. Jede auch auszugsweise Vervielfältigung der Dokumentation oder des F/A-18-Softwareprogramms wird strafrechtlich verfolgt. Die Übertragung des Softwareprogramms auf Datenträger jeglicher Art zu einem anderen Zwecke als dem der Datensicherung ist nicht gestattet. Die Rechte am Softwareprogramm F/A-18 Hornet/F/A-18 Korea und an der Dokumentation liegen bei Graphic Simulations Corporation und Application Systems Heidelberg.

Der rechtmäßige Erwerb des Handbuchs und der Originaldiskette erlaubt die Nutzung des Programms analog der Benutzung eines Buchs. Entsprechend der Unmöglichkeit, daß ein Buch zugleich an verschiedenen Orten von mehreren Personen gelesen wird, darf das Softwareprogramm F/A-18 Hornet/F/A-18 Korea nicht gleichzeitig von verschiedenen Personen an verschiedenen Orten benutzt werden.

Einschränkung der Gewährleistung

Inhaltliche Änderungen des Handbuchs und des Softwareprogramms behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Es wird keine Haftung für die Richtigkeit des Inhalts des Handbuchs oder Schäden, die sich aus dem Gebrauch des Softwareprogramms ergeben, übernommen. Für Hinweise auf Fehler sind wir jederzeit dankbar.

Warenzeichen

Innerhalb dieses Handbuchs wird auf Warenzeichen Bezug genommen, die nicht explizit als solche ausgewiesen sind. Aus dem Fehlen einer Kennzeichnung kann also nicht geschlossen werden, daß ein Name frei von den Rechten Dritter ist.

Apple, Macintosh und MacOS sind geschützte Warenzeichen von Apple.

Windows 95 und Windows NT sind geschützte Warenzeichen der Firma Microsoft.

Übersetzung: Volker Ritzhaupt. Besonderer Dank geht an Oliver Seitz für unermüdliche Korrekturvorschläge und Tests auf Praxistauglichkeit, Peter Fischer und Guido Körber für weitere Anregungen und Tests.

Sprecher: Michael Hassinger und Luise Poustka

Support für die Macintosh-Version:

Application Systems Heidelberg Software GmbH

<http://members.aol.com/asbinfo>

Support für die Windows-Version:

empire interactive

<http://www.empire.co.uk>

Erste Auflage, Januar 1998

Einführung	3	Der Mission-Editor	17
F/A-18 Hornet im World Wide Web	3	Wie man Missionen entwirft	17
Die Übersetzung	3	Siegebedingungen	17
Begriffe	4	Bedingungen für eine Niederlage	17
Azimut	4	Wo ist der Mission-Editor	18
Verwendete Einheiten	4	Bedienung des Mission-Editors	18
Das Videomaterial	5	Die Karteireiter	18
Spezialitäten für Korea	5	Mission	18
Generelle Anmerkung zum Handbuch	5	Info	19
		Unit	19
Installation	6	Eingabe von Script-Kommandos	22
Mac OS	6	Die fünf Standard-Script-Kommandos	23
Windows 95/NT 4.0	6	Spezielle Kommandos einiger Units	23
Installation von Korea	6	Die Werkzeugleiste	24
Registrierung	6	Dateikommandos	25
Schnellstart für Ungeduldige	7	Weitere Hinweise und Tips	25
Das Benutzerinterface	8	Fliegen der Missionen	25
Die Kommandozentrale	8	Tastenbelegung	25
Reiter am Notizblock	9	Systeme an Bord	26
DDI-Menü "Pilot"	9	Die verschiedenen Blickwinkel	26
DDI-Menü "Einstellungen"	10	Fluginstrumente und Anzeigen	26
DDI-Menü "Szenario"	10	Das Head-Up Display	27
DDI-Menü "Mission"	10	Anzeigen im HUD	29
DDI-Menü "Instant Action"	11	IP-1317/A Digital Display Indicators (DDI)	29
DDI-Menü "Preflight"	11	IP-1350/A HSD	30
Fliegen einer Mission	11	C-10380/ASQ Up-Front Control (UFC)	30
Der Schulungsraum	12	Statusanzeigen	30
Debrief-Raum	12	Ballastabwurf	31
Debrief-Ausdruck	12	Gesprochene Warnungen	32
Abspeichern von Replays	12	Equipment Status Display (ESD)	32
Der Videoraum	13	Ersatzinstrumente	33
Replay-Dateien	13	AN/ASW-44 Flight Control Set (FCS)	33
Spiele im Netzwerk	14	Steuerknüppel und Ruder	34
Netzwerk-Host	14	Triebwerk und Treibstoffzufuhr	34
Windows 95/NT 4.0	14	Der Nachbrenner (Afterburner)	35
Macintosh	15	AEU-12/A Integrated Engine/Fuel Indicator	35
Einklinken ins Netzwerk	15	Engine Display (ENG)	35
Kommunikation zwischen den Netzwerkspielern	15	Mechanismen zur Veränderung der Aerodynamik	36
Fliegen einer Mission	15	Sicherheitssysteme und Systeme für Start/Landung	36
Vergabe von Punkten	16	Hauptfabriwerk	36
Punkte zur Beförderung	16	Fangbaken	36
Punkte für den Abschluß von Zielen	16		

Einführung

F/A-18 Hornet ist die Simulation des Kampfflugs F-18A der McDonnell Douglas Aircraft Company, St. Louis, MO, eines modernen Jets, der bei der U.S. Navy und dem U.S. Marine Corps (USMC) eingesetzt wird.

Die F-18A ist eine Weiterentwicklung des Experimentalflugzeugs YF-17, welches in den 70er-Jahren von der Northrop Corporation, Los Angeles, CA, im Auftrag der U.S. Air Force (USAF) entwickelt wurde. Nach einem aufwendigen Auswahlverfahren entschied sich die USAF dafür, die F-16 Falcon der Firma General Dynamics Corporation, Falls Church, VA, als Hauptflugzeug der Luftwaffe einzusetzen. Später versuchte die Northrop Corporation dann, den Entwicklungsaufwand der YF-17 zu verwerten. Man einigte sich mit McDonnell Douglas dahingehend, ein neues Marineflugzeug namens VFAX (fighter/attack experimental aeroplane) zu entwickeln. Hierbei sollte es sich auszahlen, daß McDonnell Douglas über erhebliche Erfahrung im Bereich der Entwicklung von trägergestützten Flugzeugen verfügte. Daher wurde der Vertrag zur Entwicklung des Jets mit McDonnell Douglas geschlossen, und Northrop trat als Subunternehmer vor allem im Bereich der elektronischen Verteidigungssysteme und ATDs (aerial target drones) in Erscheinung. Die McDonnell Douglas F-18 absolvierte ihren Jungfernflug am 18. November 1978.

Die F-18 hat im Vergleich zur Konstruktionsbasis YF-17 größere Außenabmessungen und wurde in allen wesentlichen Punkten erheblich verbessert. Sie wird von zwei General-Electric-F404-Turbinen angetrieben, die zusammen 7,3 Tonnen Maximalschub erzeugen, und erreicht somit eine maximale Geschwindigkeit von Mach 1,8 auf Dienstgipfelhöhe. Ihre Primärtanks fassen etwa fünf Tonnen Treibstoff; in drei externen, abwerfbaren Zusatztanks können aber nochmals insgesamt drei Tonnen Sprit untergebracht werden. Die F-18 wiegt leer 9,9 Tonnen. Das maximale Startgewicht liegt bei 23,5 Tonnen.

Das Programm von Graphic Simulations gibt Ihnen das Gefühl, Ihre eigene F/A-18 zu fliegen und bietet hierbei einen Grad an Realitätsnähe, wie sie in einer Computersimulation derzeit nur irgend möglich ist. Also ziehen Sie Ihre Pilotenkombi an, nehmen Sie Platz und zeigen Sie, was Sie am Steuerknüppel leisten können.

F/A-18 Hornet im World Wide Web

Graphic Simulations ist unter "<http://www.graphsim.com/>" zu finden. Der europäische Vertrieb der Windows-Version hat seine Homepage unter "<http://www.empire.co.uk>". Informationen zur Macintosh-Version sind bei Application Systems Heidelberg unter "<http://members.aol.com/ashinfo>" verfügbar.

Die Übersetzung

Die Übersetzung wurde von Application Systems Heidelberg mit größtmöglicher Sorgfalt durchgeführt. Bei jeder Übersetzung müssen Kompromisse eingegangen werden. Wir haben uns entschlossen sowohl die Funksprüche [Radio-Voice-Messages] als auch den Innenraum des Cockpits in englischer Sprache zu belassen. Erstens weil Englisch nunmal die Fliegersprache ist und zweitens weil es keinen F/A-18 Hornet Kampfflugzeug mit deutscher Cockpitausstattung gibt. Wir fänden es etwas merkwürdig, wenn man sich auf der einen Seite die größte Mühe gibt, alles so naturgetreu wie möglich nachzuempfinden und dann das Instrumentenpanel nicht stimmt.

Das Handbuch gibt Ihnen Übersetzungshinweise für die Radio-Voice-Messages und andere nützliche Tipps zum Verständnis der englischen Ausdrücke. Das sollte ausreichen, um mit dem Programm zurechtzukommen. Wo es uns sinnvoll erschien, haben wir den Originalbegriff in eckige Klammern gesetzt. Dies hilft vor allem, wenn es darum geht, sich die Tastenkürzel einzuprägen. So ist beispielsweise "G" die Taste, um das Fahrwerk [gear] einzufahren,

Abschußstange	37	Automatisches Landesystem	51
Schleudersitz	37	Air-to-Ground Master Modus	52
Ausrüstung zur elektronischen Kriegsführung	38	Air-to-Ground Radarmodi	52
Der ALR-67 RWR (Radar Warning Receiver)	38	Air-to-Ground Modi im einzelnen	53
RWR-Azimuth-Display	38	Air-to-Ground Modi für die Waffen	53
RWR HUD Repeater	39	Konventionelle A/G-Angriffsmodi	54
RWR-Warnung	39	Einsatz konventioneller und nuklearer Waffen	54
AN/ALE-39 Abwehrsystem	39	Abwurfmodus für elektro-optische Waffensysteme	57
RT-1079A/ALQ-126A ECM Receiver/Transmitter	39	Forward-Looking Infrared (FLIR)	57
Kommunikation und Identifizierung	40	AGM-65 Maverick (MAV)	58
ARC-182 Funksystem	40	AGM-62 Walleye (WE)	60
Informationen per Funk	40	Übergeben eines FLIR-Ziels	60
Die Bodenkontrolle	40	HARM-Modus	60
Der Tower	40	Air-to-Air Master-Modus	62
Die Anflugkontrolle	41	Radarfunktion	62
Der Landing Signal Officer (LSO)	42	Luft-Luft-Radar Modi	64
Missionsstatus (Operations)	42	Zielauswahl	65
Kommunikation mit den Wingmen	43	Abwurf von A/A-Waffen	65
Kommandos an Wingman	43	AIM-9M Sidewinder - ohne Radarziel	66
Freund/Feind-Erkennung (IFF)	44	AIM-9M Sidewinder - mit Radarziel	66
Hauptmodus zur Navigation	45	AIM-120 AMRAAM - mit Radarziel	67
Flugsteuerung und Anzeigen	45	M61-Kanone - ohne Radarziel	67
NAV-Anzeige im HUD	45	M61-Kanone - mit Radarziel	67
Grundlegende Flugdaten	45		
Vertical Airspeed Indexer (VASI) für den AOA	46		
Horizontal Situation Display (HSD)	46		
HSD-Kartendarstellung	47		
HSD-Skalierung	47		
Pilot Relief System (Autopilot)	47		
Grundfunktionen des Autopiloten	48		
Weitere Modi des Autopiloten	48		
Steuerung und Navigation	49		
Steuerung nach Wegpunkten (WPT)	49		
Symbole für die Wegpunkte im HUD	49		
Symbole für die Wegpunkte im UFC	49		
Symbole für die Wegpunkte im HSD	49		
Steuerung über das TACAN (TCN)	49		
TACAN-Anzeige im HUD	50		
TACAN-Anzeige im UFC	50		
TACAN-Anzeige im HSD	50		
Das Instrumentenlandesystem (ILS)	50		

was man sich besser merken kann, wenn man weiß, daß der englische Begriff "gear" heißt. Ebenfalls als nützlich erweist sich der englische Originalbegriff, wenn es darum geht, zu verstehen, warum eine bestimmte Anzeige so benannt wurde, wie sie aufleuchtet, beispielsweise die Anzeige einer Flugabwehrrakete, die im Englischen Surface to Air Missile oder kurz "SAM" heißt.

Die Beschriftungen der Leuchtanzeigen können in den einzelnen Bildschirmauflösungen in einer abweichenden, kürzeren Form erscheinen. In den meisten Fällen ist es leicht, die Kurzform herzuleiten.

Die Missionsnamen sind nur Namen und wurden daher im Spiel nicht übersetzt. Wir glauben, daß es besser so ist, denn wenn im Internet irgendwo zu lesen ist, daß ein englischer Spieler bei der "Bird down"-Mission ein Problem hat, dann ist es nicht sehr gut, wenn ein deutscher Spieler keine Ahnung hat, welche Mission das sein könnte.

Weil das Handbuch nur so vor Abkürzungen strotzt und das Cockpit damit auch ziemlich übersät ist, haben wir einen Index angefügt, mit dem Sie recht schnell die passenden Erklärungen finden können.

Manche Tastaturbefehle liegen auf merkwürdigen Tasten, wie dem "Ä", dem "Ü" etc. Diese Tasten wurden gewählt, weil sie beim gewünschten Zweck praktisch liegen (z.B. Waffenauswahl mit "#" neben der "RETURN"-Taste). Bei der Vielzahl der benötigten Tasten wäre es ohnehin nicht möglich nur Tasten mit sinnvollen Buchstabenbezeichnungen zu verwenden.

Begriffe

Ist vom "Feuerknopf" die Rede, so kann "RETURN", "ENTER" oder der Feuerknopf am Joystick gedrückt werden. Unterscheiden Sie zwischen "+" und "-" auf der normalen Tastatur und im Ziffernblock. Die Tasten im Ziffernblock dienen der Schubregelung.

Azimut

Sie werden in diesem Handbuch des öfteren dem Begriff "Azimut" begegnen. Der Azimut ist ein Winkel. Stellt man sich beispielsweise Radarstrahlung vor, die von einem Flugzeug kreisförmig abgestrahlt wird, so ist der Azimut der Winkel zur Abstrahlrichtung. Dabei wird die eigentlich dreidimensional ausgerichtete Abstrahlung auf eine Ebene projiziert (Horizontebene). Stellen Sie sich eine Scheibe vor, in deren Mitte das Flugzeug sitzt. Von hier aus wird nach rechts ein Richtungsvektor gezogen (Abstrahlrichtung). Von diesem Vektor aus, kann man nun auf der Scheibe liegend im Uhrzeigersinn einen Winkel angeben, bis nach 360 Grad wieder der Ausgangspunkt erreicht ist. Dieser Winkel ist der Azimut.

Verwendete Einheiten

Sie werden in diesem Handbuch viele physikalische Einheiten finden. Die wichtigsten erklären wir hier kurz:

Einheit	Erklärung
Fuß (ft)	30,48 Zentimeter.
Knoten (ktn)	1,852 km/h
Mach	Schallgeschwindigkeit, ca. 1200 Stundenkilometer.
nautische Meile	1,852 Kilometer.
Meile	1,609 km (nicht nautisch)
G	Erdbeschleunigung, 9,80655 m/s2
Gallon	4,546 Liter
Pound/lbs	Ein amerikanisches Pfund, 453,59 Gramm.

Das Videomaterial

Während das Handbuch nur als Nachschlagewerk gedacht ist, findet die eigentliche Schulung in den Trainingsvideos statt. Was im Handbuch schwer verständlich erscheinen mag, sollte klarer werden, wenn man die gut illustrierten Videos ansieht. Sehen Sie sich am besten einen Videofilm an und schlagen Sie dann mit den Stichworten, die Ihnen unklar geblieben sind im Handbuch nach.

In den Videos wird von folgenden Tasten gesprochen: "Nummerntaste" ist die Taste "#".

Von "auswählen eines Zieles" ist die Rede, wenn ein Objekt mit dem Radar oder auf eine andere Weise als Ziel für den Beschuß bestimmt wurde. Wird vom Steuerknüppel gesprochen, dann ist damit eine Bewegung des Joysticks, der Maus oder entsprechender Tasten auf der Tastatur gemeint. Die "Pfeiltasten" sind die Cursortasten. Soll eine Waffe ausgewählt werden, muß die entsprechende Taste eventuell mehrfach gedrückt werden, weil die Waffen immer der Reihe nach selektiert werden.

Spezialitäten für Korea

Dieses Handbuch liegt sowohl F/A-18 Hornet 3.0 als auch F/A-18 Korea bei, da sich der Jet in beiden Simulationen gleichermaßen steuern läßt. An allen Abschnitten, bei denen es um Spezialitäten von Korea geht, werden Sie die Abbildung der Korea-Schachtel so wie hier vorfinden.

Korea hat im wesentlichen ein anderes Szenario und deswegen natürlich auch andere Missionen, unterstützt 3Dfx-Beschleunigerkarten, (was sich natürlich in detailreicherer Darstellung äußert) und verfügt über einen Mission-Editor, mit dem neue Missionen entworfen oder bestehende Missionen verändert werden können.

Generelle Anmerkung zum Handbuch

Dieses Handbuch dient hauptsächlich als Nachschlagewerk und ist nicht als didaktisch ausgefeilte Einführung in die Fliegerei gedacht. Mit dem ausführlichen Index wollen wir Ihnen das Nachschlagen erleichtern. Die eigentliche Schulung findet im Hornet-Multimedia-Schulungscenter statt. Wir haben hier sehr viel Mühe investiert und glauben, daß es auch viel mehr Spaß macht als die trockene Leserei in einem Handbuch.

Installation

Mac OS

Legen Sie die CD in Ihr CD-Laufwerk und starten Sie den darauf befindlichen Installer. Hornet benötigt ca. 35 MB freien Platz auf der Platte, Korea ca. 50 MB. Folgen Sie den Anweisungen und installieren Sie die notwendigen Dateien auf Ihrer Festplatte. Danach können Sie "F/A-18 Hornet 3.0"/"F/A-18 Korea" starten. Die CD muß für alle normalen Missionen im Laufwerk liegen. Wenn man sich in Netzwerkmissionen einklinkt kann auch ohne CD gespielt werden.

Hinweis: In diesem Handbuch wird Control als Kommandotaste verwendet. Auf dem Macintosh ist hier die Taste mit dem Apfel- oder Kringelzeichen und nicht die mit Ctrl beschriftete Taste gemeint.

Windows 95/NT 4.0

Legen Sie die CD in Ihr CD-Laufwerk. Der darauf befindliche Installer startet automatisch. Hornet benötigt ca. 35 MB freien Platz auf der Platte, Korea ca. 50 MB. Folgen Sie den Anweisungen und installieren Sie die notwendigen Dateien auf Ihrer Festplatte. Danach können Sie "F/A-18 Hornet 3.0"/"F/A-18 Korea" starten (beispielsweise über das Windows-Start-Menü). Es ist hier unter GSC als F/A-18 oder F/A-18 Korea eingeordnet. Die CD muß für alle normalen Missionen im Laufwerk liegen. Wenn man sich in Netzwerkmissionen einklinkt kann auch ohne CD gespielt werden.

Hinweis: In diesem Handbuch wird Control als Kommandotaste verwendet. Auf deutschen PC-Tastaturen ist hier diese Taste gewöhnlich mit STRG und nicht mit Ctrl beschriftet.

Installation von Korea



Beim Installationsvorgang muß auch gegebenenfalls die Treibersoftware für die 3Dfx-Karte installiert werden. Für die Windows-Version muß das mitgelieferte DirectX 3 installiert werden, sofern nicht bereits vorhanden. Im DirectX 3-Verzeichnis auf der CD finden Sie ein INSTALL.EXE zur Installation von DirectX 3.

F/A-18 Korea verwendet 3Dfx Glide 2.4 oder besser. Besitzer einer Voodoo-Grafikkarte müssen diese Glide-Version haben. Bei der Windows-Version läßt sich diese mit GRTVGR.EXE im 3Dfx-Ordner auf der CD aktualisieren.

Anmerkung: Windows NT enthält als Teil von NT 4.0 DirectX. Für Korea wird aber DirectX 3 benötigt. Falls Sie nicht den Service-Pack 3 von Microsoft installiert haben, können Sie das auf der CD vorhandene DirectX 3 nicht installieren. In diesem Fall sollten Sie sich mit Microsoft in Verbindung setzen oder das Service-Pack 3 direkt von deren Website www.microsoft.com bzw. www.microsoft.de holen.

Registrierung

Auf nervende Kopierschutzabfragen haben wir verzichtet, möchten Sie jedoch herzlich bitten, die Registrierkarte ausgefüllt zurückzusenden. Sie sind damit offiziell registriert und werden gegebenenfalls bei Updates und Erscheinen von Erweiterungen etc. benachrichtigt.

Schnellstart für Ungeduldige

- Starten Sie das F/A-18 Hornet- oder das F/A-18 Korea-Programm. (Nach dem Start von Korea sind Sie im "Ready-Room" und klicken hier rechts oben auf "ins Cockpit").
- Klicken Sie auf den "Einstellungen"-Knopf.
- Klicken Sie auf den "Diverses"-Knopf.
- Wählen Sie unter "Steuerung" die passende Einstellung. (Bei Korea sollten Sie nicht vergessen die 3Dfx-Unterstützung einzuschalten, denn sonst sieht man die Texturen auch mit der 3Dfx-Karte nicht sehen.)
- Klicken Sie auf den "Szenario"-Knopf.
- Wählen Sie hier das Szenario aus, in dem Sie fliegen möchten. Es gibt hier folgende drei Möglichkeiten:



Training: Missionen, in denen Sie den Umgang mit dem Flugzeug und den Instrumenten lernen.

Netzwerk: Missionen in Arizona für mehrere Spieler, die dem Spieler erlauben mit oder gegen andere Spieler anzutreten.

Kuwait Tour: "Echte" Missionen mit vorgegebenen Aufgaben, deren Erfüllung Punkte und Auszeichnungen einbringen kann.

Red Flag: Zusätzliche Trainingsmissionen



Training: Missionen, in denen Sie den Umgang mit dem Flugzeug und den Instrumenten lernen.

Netzwerk: Missionen in Nevada für mehrere Spieler.

Korea Tour: "Echte" Missionen, deren Erfüllung Punkte und Auszeichnungen einbringen kann.

Mission-Editor: Wählen Sie dieses Szenario, um Missionen zu laden, die Sie mit dem Mission-Editor entworfen haben.

- Klicken Sie auf den jetzt blinkenden Knopf "Flugvorbereitung" (Preflight).
- Wählen Sie die Bewaffnung für die Mission.
- Klicken Sie auf den "Fliegen"-Knopf (Fly).
- Erhöhen oder senken Sie die Leistung der Triebwerke mit "+" bzw. "-" (im Ziffernblock).
- Das Flugzeug hebt ab, wenn es eine ausreichende Geschwindigkeit (etwa 140 Knoten) erreicht hat.
- Ziehen Sie das Fahrwerk [gear] ein, indem Sie "G" drücken.
- Wählen Sie Luft-Luft-Waffen mit der Taste "Ü".
- Wählen Sie Luft-Boden-Waffen mit der Taste "+".
- Feuern Sie die Waffen mit der Eingabetaste oder dem Knopf am Joystick ab.
- Beenden Sie die Simulation mit "Shift Esc".

Das Benutzerinterface

F/A-18 Hornet ist in mehrere "Räume" unterteilt. Man gelangt über die Kommandozentrale in die anderen Räume.



Im Interface von Korea gibt es wegen des Mission-Editors noch einen übergeordneten Raum, den sogenannten "Ready-Room". Hier haben Sie direkten Zugang zur Kommandozentrale, den ganzen anderen hier aufgeführten Räumen und zusätzlich zum Mission Editor, der in einem separaten Kapitel behandelt wird. Sie werden sich schnell im Benutzer-Interface von Korea zurecht finden.

Bei F/A-18 schlüpfen Sie in die Rolle eines Piloten. Ihre Aufgabe ist es, die gestellten Missionen zu erfüllen und Sie werden dafür mit Orden ausgezeichnet, sofern es Ihnen gelingen sollte das jeweils gesteckte Ziel zu erreichen. Man beginnt als Pilot ohne jegliche Abzeichen und hat eine Kampagne durchzuführen. Eine Kampagne besteht aus sieben Missionen, die wiederum aus jeweils vier möglichen Missionen ausgewählt werden. Insgesamt gibt es also 28 verschiedene Missionen.

Der erfolgreiche Abschluß einer Mission führt zu entsprechenden Einträgen im Pilotendossier. Nach der letzten Mission muß man den Piloten mit "Reset Pilot" auf den Ausgangszustand zurücksetzen, wenn man mit der Kampagne neu beginnen will. In der neuen Kampagne wird man wiederum mit sieben Missionen konfrontiert, die jeweils eine Auswahl aus vier möglichen Missionen sind.

Da einige Missionen ganz schön knifflig sind, kann man mit "Instant Action" eine beliebige Mission direkt auswählen, um sie zu üben. Auf die Karriere hat das allerdings dann keinen Einfluß. Es gilt nur, wenn die Mission innerhalb der Kampagne gelöst wird.

Sechs Trainingsmissionen führen systematisch in die benötigten Kenntnisse ein. Hier sind die sechs Oberbegriffe: "Grundlegende Operationen", "Start und Landung", "Flugzeugträger-Aktionen", "Navigation", "Luft-Boden-Kampf", "Luft-zu-Luft-Kampf". Trainingsmissionen beeinflussen die Karriere des Piloten nicht (außer natürlich indirekt durch die Erfahrung, die man gewinnt, aber Orden gibt es keine).

Die Kommandozentrale

Der Hauptbereich des Benutzerinterface ist die Kommandozentrale. Von hier aus gelangt man in die anderen Räume, wählt die gewünschten Einstellungen und Missionen aus etc. Sie teilt sich auf in drei Hauptbereiche:

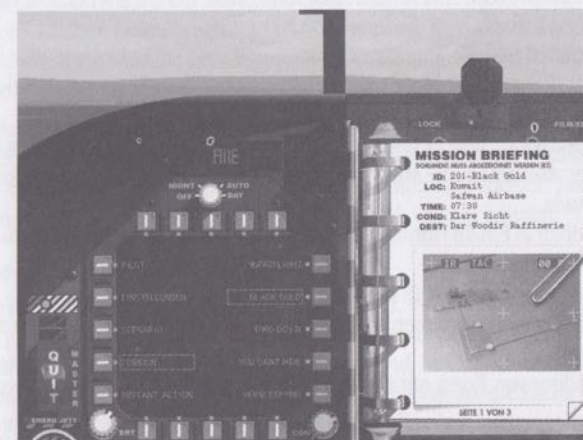
- DDI: Digital Display Indicator, die von Knöpfen umgebene Hauptanzeige im linken Teil des Bildschirms. Über die Knöpfe im DDI lassen sich die einzelnen Menüs auswählen.
- Notizbuch: Rechts vom DDI befindet sich ein kleines Notizbuch. Auf seinen Seiten befinden sich Informationen oder Knöpfe, mit denen sich weitere Einstellungen vornehmen lassen. Die Beschreibungen der einzelnen Missionen werden hier ebenfalls dargestellt.
- Reiter: Die Reiter rechts am Notizbuch erlauben den Wechsel zu anderen Räumen.

Die Auswahl der einzelnen Optionen erfolgt jeweils mit der Maus. Dazu klickt man entweder auf die Knöpfe im DDI oder die Reiter des Notizbuches bzw. in die Felder, die dort erscheinen. Um beispielsweise die Auflösung des Monitors zu verändern, klickt man im DDI auf "Einstellungen" und auf den "Diverses"-Knopf. Die Monitor-Auflösung erscheint dann rechts unten auf dem Notizblock.

Reiter am Notizblock

Die Reiter rechts am Notizbuch erlauben den Wechsel zu anderen Räumen. Sie haben folgende Bedeutung:

- Flight: Abkürzung direkt zur Flugvorbereitung der gerade gewählten Mission.
- Training: Führt in den Schulungsraum, in dem zahlreiche Videolehrfilme auf den Flugschüler warten.
- Debrief: Zeigt die Zusammenfassung der letzten Mission [debriefing]. Hier kann auch der zur Mission gehörende Film gespeichert werden.
- Replay: Hier gelangt man zur Filmbibliothek, in der die gespeicherten Missionsfilme abgerufen werden können.
- Credits/Squads: Hier können Sie sehen wer dieses schöne Spiel zusammengebastelt hat. In Korea befinden sich die Credits im "Ready-Room". Dafür findet man hier dann Squads, womit man sich einer Hornet-Schwadron anschließen kann.



Die Kommandozentrale

DDI-Menü "Pilot"

Zum Menü "Pilot" an der linken Seite des DDI gibt es auf der rechten Seite dann folgende Optionen:

- Dossier: Zeigt im Notizbuch das Pilotendossier, mit seinem gegenwärtigem Rang, Namen, Rufzeichen, Bild und Notizen.
- Abschüsse: Eine Liste der Abschüsse unterteilt in die möglichen Ziele, die jeweilige Anzahl ihrer Abschüsse und die Gesamtpunktzahl.
- Orden: Hier werden die Auszeichnungen gezeigt, die der Pilot errungen hat.
- Top Tours: Die sechs besten Kampagnen werden hier angezeigt.
- Reset Pilot: Löscht den aktuellen Piloten und setzt alle Parameter wie beim Beginn einer neuen Karriere. Ein Zurücksetzen ist nötig, wenn der Pilot stirbt oder immer dann, wenn eine neue Kampagne gestartet werden soll.

DDI-Menü "Einstellungen"

Klickt man auf "Einstellungen" im linken Teil des DDI, dann lassen sich folgende Einstellungen vornehmen:

- Detail:** Hier werden die Grafikeffekte konfiguriert. Die Rechengeschwindigkeit von F/A-18 Hornet nimmt zu je weniger Details angezeigt werden müssen. Für langsamere Rechner empfiehlt es sich auf verschiedene Details zu verzichten (z.B. Wolken), da die gesamte Simulation dann flüssiger abläuft. Die jeweilige Auswirkung auf die Darstellung wird an einem kleinen Bildausschnitt demonstriert.
- Schwierigkeit:** Hier kann man die Schwierigkeit des Spiels variieren, indem man Kollisionen ignoriert oder den Gegnern etwas Trägheit einhaucht.
- Diverses:** Hier finden sich die Einstellungen für den Ton, die Monitoraufösung und die Steuerungsgeräte, also Maus/Tastatur oder Joystick.
- Network:** Erlaubt bei Korea verschiedene Einstellungen für Netzwerkprotokolle.

DDI-Menü "Szenario"

Es gibt drei verschiedene Szenarien und die Trainingssektion:

- Training:** Missionen, bei denen geübt wird, um den Umgang mit dem Flugzeug und den Instrumenten zu erlernen.
- Network:** Die Network-Missionen über Arizona für mehrere Spieler, die dem Spieler erlauben mit oder gegen andere Spieler anzutreten (die Missionen können auch alleine geflogen werden). Bei Korea ist das Gebiet in Nevada.
- Kuwait Tour:** "Echte" Missionen in F/A-18 Hornet mit vorgegebenen Aufgaben, deren Erfüllung Punkte und Auszeichnungen einbringen kann.
- Korea Tour:** Dies sind die Missionen in F/A-18 Korea.
- Red Flag:** Acht spezielle Trainingsmissionen im Irak-Szenario von F/A-18 Hornet, die zusätzlich installiert werden können.

Mission Editor: Der Mission-Editor von Korea mit dem Missionen entworfen und verändert werden können.

Nach der Auswahl eines Szenarios erscheint eine Karte des Operationsgebietes auf dem Notizbuch. Wenn man darauf klickt vergrößert man die Darstellung. Mit der Maus kann nun die Anzeige der Karte bei gedrücktem Mausknopf verschoben werden. Klickt man auf die Legende, dann wird wieder auf die verkleinerte Darstellung umgestellt.

DDI-Menü "Mission"

Die Funktion des Mission-Menüs ist abhängig vom gerade gewählten Szenario. Bei aktivem Trainings- oder Netzwerk-Szenario kann innerhalb der sechs Trainings- bzw. Netzwerkmissionen gescrollt werden. Bei Red Flag können acht Missionen gewählt werden. Durch Anklicken des Namens einer Mission wird diese ausgewählt. Die Knöpfe "rauf" und "runter" verschieben die Liste. Ist das Kuwait- bzw. das Korea-Szenario aktiv, dann werden die Missionen immer in Gruppen à vier Stück angezeigt, von denen jeweils eine ausgewählt werden muß.

Nachdem man eine Mission erfolgreich abgeschlossen hat wird im DDI "Nächste Mission" angezeigt. Klickt man darauf, dann wird die nächste Gruppe von vier Missionen aktiviert, von denen dann wiederum eine bewältigt werden muß. Die Missionen der nächsten Gruppe sind jeweils etwas schwieriger zu bewältigen als die der Gruppe davor. Nach Abschluß von sieben Missionen kommt der Pilot zum wohlverdienten Ruhestand und die nächste Kampagne kann mit Zurücksetzen des Piloten beginnen.

DDI-Menü "Instant Action"

Hier können Sie eine der Kuwait- bzw. Korea-Missionen direkt auswählen. Sie gilt dann aber nur als Trainingsmission und trägt nicht zu Ihrer Karriere bei.

DDI-Menü "Preflight"

Das Menü "Preflight" (Flugvorbereitung) befindet sich bei den Optionen zu einer Mission. Hier gibt es folgende Wahlmöglichkeiten:

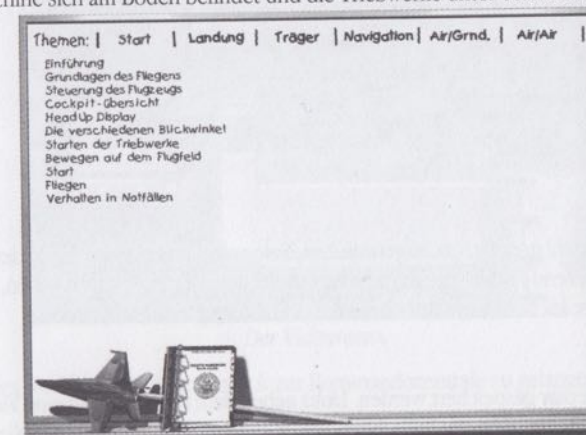
- Fly:** Startet die gewählte Mission mit der eingestellten Bewaffnung.
- Air-Air:** Belädt die Maschine mit der Standardbewaffnung für eine Mission, die sich größtenteils mit in der Luft befindlichen Zielen beschäftigt [A/A weapon]. Wird dieser Knopf bei gedrückter Shift-Taste angeklickt, dann wird die gerade gewählte Bewaffnung als Standardbewaffnung gesichert.
- Air-Ground:** Belädt die Maschine mit der Standardbewaffnung für eine Mission, die sich größtenteils mit am Boden befindlichen Zielen beschäftigt [A/G weapon]. Wird dieser Knopf bei gedrückter Shift-Taste angeklickt, dann wird die gerade gewählte Bewaffnung als Standardbewaffnung gesichert.
- Abbruch:** Bricht ab und führt zur vorhergehenden Menüauswahl.

Die Bestückung der Maschine wird für jede Mission gewählt, indem man das Formular im Notizbuch ausfüllt. Dazu macht man einfach Kreuzchen in weißen Kästchen, um die jeweilige Ladebucht [station] mit der entsprechenden Waffe zu bestücken. Dabei sind nur bestimmte Waffen in bestimmten Ladebuchten sinnvoll, bzw. überhaupt möglich weshalb viele Felder grau hinterlegt sind und nicht ausgewählt werden können.

Fliegen einer Mission

Nach der Bestückung der Maschine klicken Sie auf "Fliegen" (Fly), um die Mission zu starten. Es dauert einen Moment, bis die Mission geladen ist. Trainings- und Netzwerkmission können mit Druck auf die Taste "Esc" neu gestartet werden. "Shift Esc" beendet die aktuelle Mission und führt zum Debrief-Raum (Verzeihen Sie die Verwendung des englischen Begriffs, aber Einsatzbesprechungsraum ist auf die Dauer doch etwas zu unhandlich).

Die gegenwärtige Mission endet falls: der Pilot abgeschossen wird, die Maschine mit dem Fallschirm verläßt [eject], abstürzt oder die Maschine sich am Boden befindet und die Triebwerke unter 60% Leistung gefahren werden.



Der Schulungsraum

Der Schulungsraum

Unser Schulungsraum für Piloten ist mit einer hübschen weißen Tafel ausgestattet. Hier kann man bequem alles lernen, was ein neuer Pilot wissen muß. In etwa 60 Lektionen, die in sechs Themengebiete unterteilt sind, erfährt man auf bequeme Weise wie alles funktioniert. Die sechs Themengebiete sind jeweils den Trainingsmissionen zugeordnet. Die Lektionen bestehen entweder aus Videofilmen oder kleinen animierten Tafelskizzen mit gesprochenen Erklärungen (ziemlich cool, was?).

Werfen Sie das Handbuch aber an dieser Stelle nicht gleich weg, denn wie beim Telekolleg braucht man das Begleitmaterial zum Nachschlagen doch. Wählen Sie am oberen Rand des Bildschirms ein Thema aus und danach links am Rand eine dazu gehörende Lektion. Sie können die Lektionen jederzeit unterbrechen und mit einem Klick auf das Flugzeug direkt in die entsprechende Trainingsmission springen ("**Shift Esc**" bringt Sie dann wieder in den Schulungsraum) oder mit einem Klick auf das Notizbuch zur Kommandozone zurückkehren.

Debrief-Raum

Nach dem Flug kommt es zu einer Einsatzbesprechung [**debriefing**]. Dazu kommt der Pilot in einen Debrief-Raum, in dem ein Drucker die Zusammenfassung der Mission ausspuckt. Hier werden die Punkte für alle getroffenen Ziele ausgewiesen und zur Beförderung bewertet. Falls es reicht wird man einen neuen Dienstgrad erhalten. Zum Debrief-Raum kommt man von der Kommandozone, indem man auf den Reiter "Debrief" klickt.



Debrief-Raum

Debrief-Ausdruck

Auf dem Ausdruck wird die Anzahl und die Art der getroffenen Ziele aufgelistet und der Erfolg der Mission bewertet. Wer das Druckgeräusch nervtötend findet oder es nicht abwarten kann, das Ergebnis zu sehen, kann jederzeit mit dem Mauszeiger auf das Papier klicken. Dann flutscht es auf einen Schlag aus dem Drucker.

Abspeichern von Replays

Jede Mission kann als Video-Replay gespeichert werden. Links neben dem Drucker steht eine Videokassette. Klickt man sie an, dann erscheint sie in der Mitte des Bildschirms und man kann in eine Zeile einen Namen für das Replay

eintippen und in eine weitere noch einen Kommentar. Nach Klick auf den "Sichern"-Knopf wird das Video gespeichert und der Platz, an dem die Kassette stand, ist leer. Das Video ist nun in der Video-Bibliothek im Videoraum.

Der Videoraum

Im Videoraum kann man sich die gespeicherten Filme wieder ansehen. Videobänder kommen entweder vom Speichern aus dem Debrief-Raum oder können manuell in das Verzeichnis mit den Videos [**REPLAYS**] kopiert werden. So können Sie auch Replays Ihrer Freunde ansehen oder anderen Leuten Ihre Kunststücke zeigen. Zum Videoraum gelangt man, indem man in der Kommandozone auf den Reiter "Replay" klickt.

Der wunderschön rudimentäre DOS-Computer gewährt folgende Funktionen:

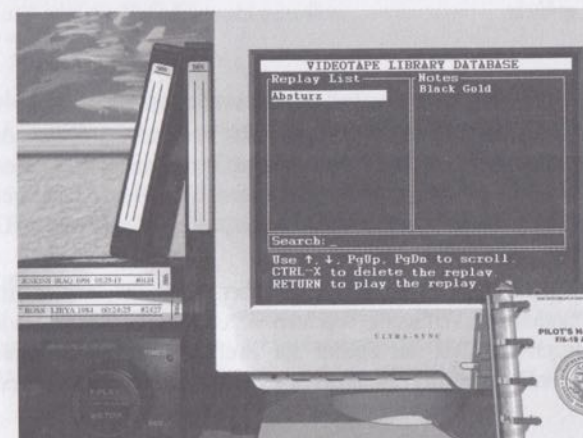
Replay List: Hier ist eine Liste der gespeicherten Filme. Wenn man eines davon selektiert und die Eingabetaste drückt, dann wird es wiedergegeben. Ein Doppelklick tut es und ein Klick auf die PLAY-Taste des Videorecorders funktioniert natürlich auch.

Notes: Hier sieht man die zum Film gespeicherten Notizen.

Search: Die Liste wird entsprechend verschoben, wenn man hier etwas eintippt.

Replay-Dateien

Die Replay-Dateien von F/A-18 Hornet sind kompakt und effizient gespeichert. Sie enthalten alles was während des Fluges passiert ist. Die Ansichten werden so gespeichert wie Sie diese während des Originalflugs gewählt hatten. Dennoch ist es jederzeit möglich, sich die Mission auch mal aus anderen Perspektiven anzusehen. Dazu drückt man "**Control U**" und kann dabei mit den gewohnten Tasten die Ansicht verändern. Wie schon gesagt befinden sich alle Replays in dem Verzeichnis namens **REPLAY** im Hauptverzeichnis von Hornet. Sie können alte Missionen hier einfach löschen und die Anzeige im Videoraum wird automatisch angepaßt.



Der Videoraum

Klicken Sie das Bild des Notizbuches an, um zurück zur Kommandozone zu gelangen.

Spiele im Netzwerk

F/A-18 Hornet 3.0 und F/A-18 Korea gestatten es bis zu vier Spielern miteinander in einem AppleTalk-Netzwerk oder per DirectPlay unter Windows 95/NT 4.0 zu spielen. Verbindungen zwischen den beiden Rechnerwelten werden nicht unterstützt. Bei den Netzwerkmissionen gibt es das blaue und das rote Team. Der Chef des roten Teams [Red Leader (RL)] ist der Mission-Host, bei dem sich die anderen Spieler, der rote Flügelmann [Red Wingman (RW)], der Chef des blauen Teams [Blue Leader (BL)] und der blaue Flügelmann [Blue Wingman] anmelden.

- Die Netzwerk-Spieler müssen alle die gleiche Version von F/A-18 Hornet besitzen.
- Der Host (Chef des roten Teams) muß die CD ins Laufwerk eingelegt haben.
- Die Schwierigkeit des Spieles ist für alle Spieler gleich und wird nicht von den Einstellungen unter "Schwierigkeit" beeinflusst.
- Das Pilotendossier wird durch das Netzwerkspiel nicht verändert.
- Cross-Plattform-Spiele werden weder bei "Hornet" noch bei "Korea" unterstützt.

Wer gerne andere Leute herausfordern möchte, kann sich unter "<http://members.aol.com/ashinfo/gameclub.htm>" einen Gegner suchen oder sich am besten selbst gleich auf die Liste setzen lassen. Über die Web-Site von Graphic Simulations (www.graphsim.com) ist auch eine Sammlung mit Links zu virtuellen Schwadronen rund um die Welt zu finden.

Netzwerk-Host

Der Host einer Netzwerk-Mission muß die Mission auswählen, die geflogen werden soll und muß auch die Optionen für die Netzwerkverbindung einstellen.

- Dazu muß aus dem Menü "Szenario" ein Netzwerkszenario ausgewählt werden.
- Aus dem Menü "Mission" wird eine Mission ausgewählt.
- Bei "Preflight" wird die Waffenauswahl getroffen.
- Daraufhin wird auf "Host" geklickt.

Windows 95/NT 4.0



Vor dem Flug muß ein Netzwerk-Protokoll gewählt werden. Vor dem Start der ersten Netzwerkmission erscheint eine Dialogbox, mit der es ausgewählt werden kann. Spätere Änderungen können über das "Einstellen"-Menü in der Kommandozentrale vorgenommen werden. Die Auswahl des Netzwerkprotokolls ist abhängig vom Betriebssystem. Bitte sehen Sie in Ihrem Handbuch nach, was in Ihrer Betriebssystemversion implementiert ist und wählen Sie dann TCP, IPX oder Direktwahl.



Auch in "Korea" stehen DirectPlay-Verbindungen über TCP/IP, IPX, Modemverbindung oder direkte serielle Verbindung zur Verfügung. Beachten Sie, daß bei seriellen Verbindungen und bei Modem-Verbindungen die Zahl der Spieler auf zwei begrenzt ist. Bei Spielen über TCP/IP-Verbindungen kommt es bei der Anzahl der Spieler darauf an wie hoch die Transferraten sind.

Macintosh



Der Host hat zwei Möglichkeiten, die im unteren Teil seiner Dialogbox erscheinen:

Low Traffic Network: Diese Option sollte aktiviert werden, wenn mehr als zwei Spieler eine AppleTalk oder AR-Verbindung haben oder immer dann, wenn es zu merklichen Verzögerungen kommt, wenn man das Flugzeug eines anderen Spielers sieht. Ist die Option ausgeschaltet, werden doppelt so viele Datenpakete zwischen den beteiligten Rechnern ausgetauscht, was zu einer akkurateren Simulation aber eben auch zu erheblich mehr Belastung für das Netzwerk führt.

Precision Positioning: Diese Option beeinflusst wie genau der Interpolationsalgorithmus zur Berechnung der Positionen von weiter entfernten Objekten arbeitet. Die Positionen werden damit deutlich genauer berechnet, es kann dadurch aber wiederum zu Verzögerungen kommen. Sollten die Spieler feststellen, daß sie sich mit sehr unterschiedlichen Geschwindigkeiten zu einem Objekt bewegen, dann sollte diese Option ausgeschaltet werden.

Ein paar Experimente mit der Netzwerkverbindung und diesen Optionen führen sicher schnell zu einer geeigneten Einstellung.



Für Korea gilt im wesentlichen das Gleiche. Es gibt Programme, die eine AppleTalk-Verbindung über das Internet herstellen. Das beste davon ist IPRemote. Wie man das installiert wird im Internet erklärt. Dazu bietet auch die Web-Site von Graphic Simulations weitere Hinweise. Beachten Sie: Eine direkte Kabelverbindung ist die einzige Methode, die direkt von "Hornet" und "Korea" unterstützt wird. Andere Methoden sind möglich, aber wir können keine Fragen dazu beantworten.

Einklinken ins Netzwerk

- Wählen Sie im Menü "Szenario" ein Netzwerkszenario
- Aus dem Menü "Mission" wird eine Mission ausgewählt.
- Bei "Flugvorbereitung" wird die Waffenauswahl getroffen.
- Daraufhin wird auf "Join" geklickt.

Kommunikation zwischen den Netzwerkspielern

Während des Fluges können die Spieler Nachrichten tippen und verschicken. Dazu wird "Shift A" gedrückt und die Nachricht eingegeben. Nach Drücken der Eingabetaste wird die Nachricht verschickt. Standardeinstellung ist das Versenden an alle Spieler. Soll die Nachricht nur an den anderen Spieler im eigenen Team verschickt werden, drückt man zusätzlich zur Eingabetaste noch "Control" (beim Macintosh: Befehlstaste).

Fliegen einer Mission

Nach der Auswahl der Bewaffnung und dem Drücken der "Host"- bzw. "Join"-Knöpfe verdunkelt sich der Bildschirm und die gewählte Mission wird geladen. Der Ladevorgang benötigt ein paar Sekunden. Eine Netzwerkmission kann auch alleine geflogen werden, indem man sich als "HOST" anmeldet (Unter MacOS muß AppleTalk aktiviert sein).

Vergabe von Punkten

Punkte zur Beförderung

Haben Sie eine bestimmte Punktzahl erreicht, wird Ihnen Ihr vorgesetzter Offizier mitteilen, daß Sie einen Rang aufgestiegen sind. Hier sehen Sie eine Auflistung der Rangstufen, die erreicht werden können, sowie die jeweilige Punktzahl, die Ihr Konto für eine Beförderung mindestens aufweisen muß:

Rang	Punkte
Ensign	0
Lieutenant (Junior Grade)	5000
Lieutenant	12000
Lieutenant Commander	25000
Commander	45000
Captain	75000

Punkte für den Abschluß von Zielen

Für jedes eliminierte Ziel bekommt man eine bestimmte Anzahl von Punkten auf seinem Punktekonto gutgeschrieben, je nachdem wie schwierig es war, das entsprechende Ziel zu zerstören. Auch die strategische Bedeutung des Zieles für den Gegner hat Einfluß auf die Bewertung. Je wichtiger es war, um so mehr Punkte erhalten Sie dafür. Die Punkte werden nach dem Ende der Mission angezeigt und aufaddiert.

Dazu kommen noch Bonuspunkte für folgende Aktionen:

+ 4000	Erfüllen der Aufgabe der Mission.
+ 2500	Erfolgreiche Landung, nachdem die Mission erfüllt wurde.
- 2500	Bruchlandung nach der Mission innerhalb eines Gebietes, das nicht vom Feind besetzt ist.

Der Mission-Editor



Der Mission-Editor ist eine Spezialität von F/A-18 Korea. Er ist ein leistungsfähiges Werkzeug zum Erzeugen neuer und Umgestalten alter Missionen. Damit kann man sich und anderen immer neue Aufgaben stellen, die über das hinausgehen, was in den mitgelieferten Missionen von F/A-18 Korea gefordert wird. Die Missionen spielen sich alle im Korea-Szenario ab, lassen sich aber auf vielfältige Weise gestalten.

Sie platzieren beliebige Einheiten (Units) irgendwo im Szenario und legen mit einem Script, also einer Liste von Befehlen individuell für jede Einheit fest, wie sie sich verhalten soll. Dabei haben Sie die Auswahl aus dem gesamten Arsenal. Von Flugzeugen und Helikoptern über Jeeps, Schiffe und Panzer bis hin zu AAA- und SAM-Stellungen läßt sich alles nach Ihren Wünschen festlegen. Sie können sogar dafür sorgen, daß eine Einheit nur zufällig auftaucht, das heißt, daß selbst Sie nicht wissen, ob sie im Verlauf der Mission auftaucht, oder nicht.

Jetzt zu den Nachteilen: Eigene Missionen tragen nichts zur Karriere bei. Sie können sich also keine Mission basteln, die Sie von der totalen Null zum Vier-Sterne-General macht.

Wie man Missionen entwirft

Jede Mission hat eine in sich abgeschlossene Handlungslogik. Es ist nicht möglich eine zweite Mission abhängig von einer vorangegangenen festzulegen. In einer Mission kann man sowohl Bedingungen für einen Erfolg festlegen wie auch Bedingungen, die einen sofortigen Mißerfolg nach sich ziehen. Beispielsweise können Sie eine Einheit festlegen, die auf keinen Fall zerstört werden darf, also ein Zivilflugzeug oder ein Flughafen. Tritt dieser Fall dann doch ein, dann ist die Mission sofort verloren, unabhängig davon, ob die weiteren Missionsziele doch noch erreicht werden, also beispielsweise die Bösewichter abgeschossen werden können, das aber erst passiert nachdem das Flugzeug mit der friedliebenden UNO-Delegation bereits in brennenden Trümmern am Boden liegt.

Ein Missionsziel ist nicht erforderlich. Sie können also auch eine Mission entwerfen, in der nur Sightseeing stattfindet. Die Einheiten werden sich dennoch wie festgelegt verhalten; allerdings erfolgt am Ende beim Debrief keine Meldung über Erfolg oder Mißerfolg der Mission.

Siegbedingungen

Für den siegreichen Ausgang einer Mission können verschiedene Arten von Zielen bestimmt werden. Primär-, Sekundär- und Nebenziele. Werden sie alle definiert, dann müssen auch alle erreicht werden, um die Mission siegreich zu beenden.

Bedingungen für eine Niederlage

Sind Bedingungen für eine Niederlage definiert, dann wird die Mission als Mißerfolg gewertet, sobald eine dieser Bedingungen eintritt. Das gilt auch dann noch, wenn bereits alle Siegbedingungen erfüllt sind. Wenn Sie also zum Beispiel zu lange über einer lodernden Fabrik kreisen, weil Sie die merkwürdige Veranlagung haben, daß Ihnen sowas gefällt, Ihnen dafür dann aber der Sprit nicht mehr reicht, um nach hause zu kommen, dann wird es nichts mit dem Sieg.

Wo ist der Mission-Editor

Der Mission-Editor ist im "Ready-Room" auf dem Schreibtisch mit den Plänen zu finden oder aus der Kommando-zentrale über die Auswahl des Szenarios. Das ist wesentlich praktischer, wenn man sowieso gerade dabei ist die neue Mission zu testen. "Preflight" leuchtet im DDI, wenn eine Mission geladen wurde, und zum Ausprobieren bereit steht.

Bedienung des Mission-Editors

Der Bildschirm ist beim Mission-Editor in drei Bereiche unterteilt: Die Karteireiter, die Werkzeugleiste und die Karte.

Die Karteireiter

Auf der linken Seite oben finden Sie die drei Karteireiter "Mission", "Unit" und "Info". Weil "Einheit" sowohl irgendwie merkwürdig klingt, als auch nicht so recht in der Größe paßt, sind wir auch in der deutschen Version dabei geblieben.

Sie können die Reiter mit der Maus anklicken oder über Alternate und den unterstrichenen Buchstaben auswählen, also z.B. Alt-M für Mission. Hinter den Reitern verbergen sich Informationen, die sich auf das gerade selektierte Objekt beziehen. Außer bei Mission, denn hier sind die allgemeinen Parameter der gesamten Operation zu finden. Normalerweise selektiert man auf der Karte ein Objekt (Unit) und bastelt dann an den dazugehörigen Parametern herum.

Mission

Wie gerade erwähnt, definiert man hier die allgemeinen Daten der Mission, also Sieg- und Mißerfolgsbedingungen, das Briefing, eventuelle Anmerkungen, die Startzeit der Mission in 24h-Angabe (Zulu-Time), Wetterbedingungen. Damit geht es also normalerweise los.

Folgende Felder finden Sie vorNameName der Mission. Dieser Name erscheint auch über dem Briefing bei den Flugvorbereitungen.

Ziel	Hier wird ein Ziel am Boden definiert, sofern die Mission eines haben soll. Sie können zwischen sieben Flughäfen und vier Brücken auswählen. Ferner kann auch ein anderes dreidimensionales Modell im Szenario als Ziel aus der Liste ausgewählt werden.
Zeit	Die Startzeit der Mission beeinflusst im wesentlichen welchen Anteil Sie im Tageslicht oder in der Dunkelheit verbringen werden.
Wetter	Fünf Arten von Wetter können Sie festlegen: "Klar" bedeutet, daß gute Sicht in alle Richtungen besteht. "Dunst" begrenzt die Sicht ein wenig, da die relative Luftfeuchtigkeit hoch ist und Staub und Rauchpartikel in der Luft umherschwirren. "Bedeckt" sorgt für eine dichte Wolkendecke in der Höhe. Die Bodensicht ist dadurch nur geringfügig beeinträchtigt. "Nebel" schränkt die Sicht am Boden unter Umständen stark ein. "Dunkel" ist ein übler Zustand, bei dem es zwar nicht notwendigerweise Nacht ist, aber die Wolkendecke so dicht ist, daß sich das auch auf die Bodensicht auswirkt. Eine echte Herausforderung!

Sieghbedingungen

Die Sieghbedingungen bestimmen die Voraussetzungen für den Erfolg einer Mission. Bei der Anzahl der gewählten Primär-, Sekundär- und Nebenziele werden die Objekte berücksichtigt, bei deren Parametern bestimmt wurde, daß es sich um ein Ziel der jeweiligen Gattung handelt. Haben Sie beispielsweise vier Primärziele und vier Sekundärziele bestimmt, dann können Sie festlegen, daß mit 50% der Primärziele und einem viertel der Sekundärziele ein erfolgreicher Abschluß der Mission möglich sein soll. Dazu wählen Sie dann die Zerstörung von zwei Primärzielen und von einem Sekundärziel als Sieghbedingung fest. Der Spieler kann dann auch mehr als diese Anzahl zerstören, aber wenn es weniger sind, dann wird er nicht gewinnen.

Bedingungen für eine Niederlage (optional)

Bedingungen für eine Niederlage haben immer Priorität. Sie werden Objekten direkt zugewiesen und führen immer zu einer Niederlage, wenn sie eintreten unabhängig davon, ob die Sieghbedingungen bereits erreicht wurden.

Briefing und Anmerkungen zum Briefing

Im Briefing beschreiben Sie Ihre Mission. Es ist die erste Textseite, die sichtbar wird, wenn Ihre Mission geladen wurde. Blättert man von dort aus weiter, dann erscheinen die Anmerkungen. Es ist wichtig, daß Sie die Mission genau dokumentieren, damit andere — oder Sie selbst zu einem späteren Zeitpunkt — verstehen können, was das Ziel der Mission sein soll. Alle Sieghbedingungen und auch die Faktoren, die die Niederlage nach sich ziehen, müssen genau beschrieben werden.

Es gehört zum guten Stil, wenn man auch etwas über den zu erwartenden Widerstand des Gegners sagt, die Wegpunkte beschreibt und eventuell in den Anmerkungen ein paar Tips gibt, bzw. dem Spieler sagt wie man es nicht machen sollte.

Info

Hier werden detaillierte Informationen zu einer auf der Karte gewählten Unit angezeigt. Dabei können verschiedene technische Daten der Unit in Erfahrung gebracht werden. Bei Units vom Typ "Ziel" erscheint eine genordnete Karte, die über den näheren Aufbau des Ziels informiert.

Unit

Hinter dem Karteireiter "Unit" verstecken sich die Daten zu einem einzelnen selektierten Objekt. Der Ausgangspunkt bei Beginn der Mission, das Script und einige andere Informationen, die das Verhalten des Objekts bestimmen werden hier angezeigt.

Informationen zu einer Unit

Oben auf dieser Seite finden Sie grundlegende Information, wie die Gesinnung, die Art und die Bewaffnung der Unit. Detaillierte Informationen sind mit dem "Info"-Karteireiter zugänglich (siehe oben). Das Unit-Piktogramm, das links eingeblendet wird erleichtert das Auffinden der Unit auf der Karte. Die ID rechts oben wird vom Mission-Editor der Reihe nach vergeben und kann von Ihnen nicht geändert werden.

Fügen Sie drei MiG 21 in Ihrer Mission ein, dann hat die erste die ID 0, die zweite ID 1 und die dritte ID 2. Die IDs beziehen sich immer auf Einheiten gleichen Typs. Eine Ausnahmestellung hat die Hornet, die Sie selbst fliegen, denn diese hat immer die ID 0 unter den eingesetzten Hornets.

Script-Befehle

Die Script-Befehle befinden sich unter den Unit-Informationen. Damit wird das Verhalten einer Unit jeweils festgelegt. Es gibt Befehlsgruppen, die sich auf alle Units anwenden lassen und es gibt solche, die nur für eine bestimmte Sorte sinnvoll verwendet werden können. Damit wird das Verhalten dieser Units realistischer.

Das erste Kommando ist immer das Initialisieren der Unit, sozusagen ihre programmtechnische Geburt. Dabei werden die Ausgangsparameter festgelegt. Alle Kommandos werden untereinander aufgelistet und können mit den Knöpfen neben dem Anzeigefenster manipuliert werden.



Dieser Knopf fügt unter dem selektierten Kommando ein neues Kommando in das Script ein.



Damit wird das selektierte Kommando aus dem Script entfernt.



Das selektierte Kommando wird vor das darüber befindliche geschoben.



Das selektierte Kommando wird hinter das dahinter gelistete Kommando gesetzt.

Initialisieren einer Einheit

Nach dem Einfügen einer neuen Unit in eine Mission erscheint automatisch die Initialisierung dieser Unit. Sie können nun bestimmen auf welcher Seite die Unit antritt (Gesinnung), die Art der Unit und andere Optionen, die von Typ zu Typ variieren. Sie werden im einzelnen nun besprochen.

Flugzeug initialisieren

Art Hier wird die Sorte Flugzeug bestimmt, um die es sich handeln soll. Zu Auswahl stehen: Ihre eigene Hornet, Hornet 2 (als Wingman), Hornet 3 (als zweiter Wingman), F/A-18 Hornet, F-14 Tomcat, F-16C Falcon, A-10A Warthog, B52G Stratofortress, Target Drone, E-2C Hawkeye, B-2 Spirit, F-117 Nighthawk, E-3A Sentry, Boeing 727, DC-10, MiG-21 Fishbed, MiG-23 Flogger, MiG-27 Flogger D, SU-27 Flanker und TU-20 Bear G.

Ziel Hiermit wird das Ziel dieser Unit während des Einsatzes gewählt. "Keins" ist die Vorbelegung und führt dazu, daß der Zustand des Objekts den Ausgang der Mission nicht beeinflusst. "Primär" definiert das Objekt als Primärziel-Kriterium für die Mission. "Sekundär" und "Nebenziel" definieren das Objekt jeweils für diese Klassen der möglichen Ziele. "Verbündet" macht ein Objekt zu einer Grundlage für die Bedingung "Mission gescheitert". Auf solche Objekte paßt man besser gut auf.

Angriffslust "None" bedeutet, daß die Unit wartet bis sie von gegnerischen Einheiten aufgespürt wird und sich dann im Prinzip nur verteidigt. "Low" führt zu einem Angreifen feindlicher Einheiten, wenn die Einheit

versehentlich auf sie stößt. "Medium" greift gegnerische Einheiten an, wenn sich die Gelegenheit bietet. "High" bedeutet, daß die Unit aktiv auf alles losgeht, was sich zeigt und ihr gegenüber feindlich gesinnt ist.

Bestückung "Keine Bewaffnung" ist die Vorgabe. "Nur Bordgeschütz" kann ausgewählt werden, wenn der Flugzeugtyp über eine Bordkanone verfügt. "Patroullie" stattet das Flugzeug mit der typischen Bewaffnung für einen Patrouillenflug aus. "Landebahn-Angriff": Bewaffnung für die Zerstörung von Landebahnen. "Panzerbekämpfung": Bewaffnung zur Bekämpfung von Kolonnen mit Bodenfahrzeugen. "Gefechtspatroullie": Bewaffnung für Air-to-Air-Operationen. "Luftunterstützung": Bewaffnung für Air-to-Ground-Operationen. "Eskorte": Bewaffnung für den Begleitflug mit einem zu beschützenden Objekt. "Ferry": Beladung des Flugzeugs mit möglichst viel Treibstoff. "Abfangmission": Air-to-Air-Bewaffnung und jede Menge Sprit. "SEAD": Bewaffnung für "Suppression of Enemy Air Defense", also zur gezielten Bekämpfung feindlicher Luftabwehrstellungen. "Luftangriff A", "Luftangriff B", "Luftangriff C" und "Luftangriff D" sind geeignete Bewaffnungen für verschiedene Luftangriffe. "Nuklear" bestückt die Ladebuchten mit Päckchen, die künstlichen Sonnenschein enthalten.

Erscheint... Mit dieser Einstellung können die Missionen variabel gestaltet werden. Der Prozentsatz gibt vor mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Flugzeug in einer Mission überhaupt auftaucht. Dadurch kann man nicht mehr genau vorhersagen wie das Szenario bestückt sein wird. Logischerweise sollte nicht ausgerechnet die einzige Einheit, die Primärziel für die Mission ist, nur zufällig erscheinen.

Bereits... Wenn Sie möchten, daß das Flugzeug beim Start der Mission bereits in der Luft ist, dann klicken Sie "Bereits in der Luft" an.

Höhe... Höhe, Speed (Geschwindigkeit) und Richtung bestimmen die Ausgangslage falls "Bereits in der Luft" angekreuzt ist. Wird bei "Max" ebenfalls ein Wert eingetragen, dann wird ein zufälliger Ausgangswert zwischen "Min" und "Max" gewählt.

Position Ist "Bereits in der Luft" nicht angekreuzt, dann können Sie eine Ausgangsposition für das Flugzeug festlegen.

Kolonne initialisieren

Fahrzeugart Legt die Art des Fahrzeugs fest und wo es sich befindet. Das erste Wahlfeld legt das führende Fahrzeug fest, das zweite, das darauf folgende und so weiter. Folgende Fahrzeuge können sich in einer Kolonne befinden: M1A1 Abrams, Jeep, ZSU-23, LAV, Humvee, AAV7 Amtrack, Scud launcher und T-72.

Schiff initialisieren

Art Legt den Schiffstyp fest. Es gibt folgende Sorten: Frachter, Gunboat und Hovercraft.

Helikopter initialisieren

Art Folgende Helikopter stehen zur Verfügung: SH-60 Blackhawk, Mi-24 Hind und H-46 Sea Knight.

SAM initialisieren

Art Die SAMs unterscheiden sich in ihrer Reichweite. Wird eine Art ausgewählt, dann wird automatisch ein Ring entsprechender Größe angelegt. Es gibt folgende Arten: SA-8 Gecko (4 Meilen), SA-6 Gainful

(8 Meilen), SA-3 Goa (12 Meilen), SA-2B Guideline (16 Meilen), SA-2E Guideline (20 Meilen), MIM-23 HAWK (12 Meilen) und MIM-104 Patriot (20 Meilen).

Erfahrene... Wählt man als Besatzung der SAM eine erfahrene Crew wird es schwieriger sie mit einer HARM außer Gefecht zu setzen. Die SAM ist dann außerdem erfolgreicher im Abschießen feindlicher Flugzeuge.

AAA-Stellung initialisieren

Es gibt nur eine Sorte von Flugabwehrartillerie. Dies ist eine Kanone mit 30mm-Geschossen. Sie ist radarunterstützt und bei einer Flughöhe unter 5000 Fuß extrem treffgenau.

Ziel initialisieren

Diese Option bezieht sich auf die fest im Szenario verankerten Objekte. Sie können hier lediglich definieren, ob das Objekt einen Einfluß auf das Ziel der Mission, also auf die Bedingungen für Sieg oder Niederlage haben soll.

Eingabe von Script-Kommandos

Die Script-Kommandos sind das Herzstück des Mission-Editors zu F/A-18 Korea, daher ist es wichtig, daß man versteht wie die Scripts entstehen. Um ein Script einzugeben, selektiert man zunächst den Karteireiter Unit anklickt, die gewünschte Unit auf der Karte anklickt und dann ein geeignetes Kommando aus der Kommandoliste wählt, indem man den Knopf mit dem "+"-Zeichen anklickt. Sind schon mehrere Kommandos im Script, dann kann man auch eines davon selektieren und dahinter ein neues Kommando einfügen.

Im Laufe der Mission werden die Script-Kommandos dann von oben nach unten ausgeführt. Gibt es zu einem Kommando noch weitere Optionen, dann werden diese immer direkt unter dem Fenster mit der Anzeige des Scripts dargestellt. Mit einem kurzen Beispiel soll mal verdeutlicht werden, wie man vorgeht.

Die Anzahl der Script-Kommandos ist für die einzelnen Units begrenzt. Durch die Vielzahl der vorhandenen Kommandos und Units ist dies aber keine tatsächliche Beschränkung.

Das erste Kommando ist immer das Initialisieren der Unit. In unserem Beispiel soll eine MiG-21 vom Flughafen Kaesong starten und auf 10.000 Fuß steigen und dabei auf 400 Knoten beschleunigen. Dazu wird zunächst ein Flugzeug hinzugefügt, indem auf der Werkzeugleiste am oberen Bildschirmrand auf das Flugzeug-Piktogramm geklickt wird und sie das Piktogramm dann irgendwo auf der Karte ablegen (wo spielt im Moment keine Rolle).

Jetzt haben Sie ein Flugzeug und Sie sollten nun auf das Initialisierungskommando selektieren und unter Gesinnung "Feind" und unter Art die MiG-21 wählen. Dazu muß der Karteireiter "Unit" angeklickt sein und das Piktogramm des Flugzeugs auf der Karte.

Um das Flugzeug vom Boden abheben zu lassen muß die Option "Bereits in der Luft" ausgeschaltet sein. Ändern Sie den Ausgangspunkt für das Flugzeug, indem Sie unter "Standort" den Flughafen "Kaesong" wählen. Fügen Sie dann ein weiteres Script-Kommando an das Script an, indem Sie den mit "+" beschrifteten Knopf drücken. Wählen Sie hier das Kommando "Starten". Ein "Starten"-Kommando wird nun unter dem "Flugzeug initialisieren"-Kommando angehängt. Die Parameter für das "Starten"-Kommando werden immer angezeigt, wenn das Kommando selektiert ist. Sie können die Geschwindigkeit von 400 Knoten wählen, die die MiG-21 nach dem Start erreichen soll, indem Sie mit ein Kommando "Geschwindigkeit festlegen" anhängen.

Die fünf Standard-Script-Kommandos

Nicht für jede Unit können die Kommandos, die für ein Flugzeug gelten angewandt werden, weil sich einige davon natürlich auf spezielle Eigenschaften eines Flugzeugs beziehen. Es gibt fünf Kommandos, die auf alle Units anwendbar sind. Schiffe, SAM, AAA und Ziele haben nur diese Kommandos und keine weiteren:

Explodieren

Damit wird das betreffende Objekt gesprengt und zwar mit der angegebenen Stärke.

Timer setzen

Die Unit wird angewiesen eine bestimmte Zeit lang zu warten und nichts zu tun. Beispielsweise kann man dadurch dem Spieler eine Mission eine bestimmte Zeit einräumen, bis etwas passiert, was er eigentlich verhindern soll, also zum Beispiel das Starten von SCUDs, die ein bestimmtes verbündetes Ziel attackieren.

Mission erfolgreich

Setzt eine Marke für das Bestehen der Mission, falls das Kommando erreicht wird. Diese Marke wird allerdings von einem "Mission gescheitert"-Kommando gelöscht.

Mission gescheitert

Wird dieses Kommando erreicht, dann ist die Mission auf jeden Fall gescheitert.

Warte auf Annäherung

Bevor die Unit etwas unternimmt wartet sie auf die Annäherung eines bestimmten Objekts in einem zu definierenden Umkreis. Steht auf einem Flugfeld eine Zivilmaschine, die beschützt werden soll, dann kann man der Maschine über die "Warte auf Annäherung"- und "Explodieren"-Kommandos einprogrammieren, daß es in die Luft fliegt, wenn sich eine Panzerkolonne bis auf eine gewisse Distanz angenähert hat. Der Spieler ist also gefordert, um das zu verhindern.

Spezielle Kommandos einiger Units

Für einige Units gibt es Sonderkommandos, die eine realistischere Simulation ihres Verhaltens erlauben. Anmerkungen zu diesen Kommandos finden sich auch immer im Parameterfeld, das unter dem Script-Fenster angezeigt wird.

Flugzeuge und Helikopter

Zu den fünf Basiskommandos stehen für fliegende Units noch die folgenden Kommandos bereit. Sollte eines davon auf eine Unit nicht anwendbar sein, ist es hellgrau dargestellt.

Starten

Startkommando.

Zur Basis und landen

Die Unit landet an dem zu bestimmenden Ort.

Höhe festlegen

Setzt die gewünschte Flughöhe.

Geschwindigkeit festlegen

Legt die Fluggeschwindigkeit fest.

Heading festlegen

Legt die Flugrichtung fest.

Aggressivität festlegen

Stellt die Angriffslust einer Unit ein. (nicht bei Hubschraubern möglich)

Fahrzeugbeschuß starten

Die Unit beginnt damit Objekte am Boden anzugreifen. (nicht bei Hubschraubern möglich)

Fahrzeugbeschuß stoppen

Der Angriff auf Bodenobjekte wird beendet. (nicht bei Hubschraubern möglich)

AAA-Beschuß starten

Feindliche AAA- und SAM-Stellungen werden von der Unit attackiert. (nicht bei Hubschraubern möglich)

AAA-Beschuß stoppen

Beendet die Attacke auf AAA und SAM. (nicht bei Hubschraubern möglich)

Wegpunkt für Bombe

Wenn das Kommando erreicht wird, kann die Bombenladung abgesetzt werden.

Kolonnen

Angriff am Wegpunkt Am nächsten Wegpunkt erfolgt ein Angriff am Boden. Beachten Sie, daß Kolonnen auf zwei Wegpunkte beschränkt sind, nämlich den Startpunkt und den Endpunkt.

Die Werkzeugleiste

Oben am Bildschirm befindet sich die Werkzeugleiste, die zur Bearbeitung der Objekte auf der Karte benutzt werden können. Ferner finden Sie ganz rechts die Knöpfe zum Laden, Neuanlegen und Speichern einer Mission und zum Verlassen des Mission-Editors.

-  Der Pfeil dient zum Anklicken von Objekten auf der Karte und zum Verschieben von Units. Er kann mit der Taste 1 ausgewählt werden.
-  Mit der Hand läßt sich der Inhalt der Karte bewegen, wenn die Maustaste gedrückt bleibt und die Maus verschoben wird. Sie liegt auf der Taste 2.
-  Mit der Lupe lassen sich die Details der Karte vergrößern und verkleinern. Dazu klicken Sie auf die gewünschte Gegend. Am Mauszeiger kann man erkennen, ob vergrößert oder verkleinert wird. Es wird jeweils ein "+" bzw. "-" Zeichen angezeigt. Mit gleichzeitig zum Klick gedrückter Alt-Taste erreicht man eine Verkleinerung. Die Lupe kann mit der Taste 3 gewählt werden.
-  Klickt man mit dem Mausknopf und zieht die Maus in irgendeine Richtung, dann kann man mit diesem Werkzeug Abstand und Ausrichtung von Objekten zueinander herausfinden. Es wird mit "4" ausgewählt.
-  Hiermit kann ein Wegpunkt auf der Karte eingefügt werden. Dieser gilt für die gerade aktive Unit. Ist es hellgrau und kann nicht ausgewählt werden, dann ist entweder keine Unit selektiert oder es stehen keine weiteren Waypoints für die Unit zur Verfügung.
-  Erlaubt das Einfügen neuer Flugzeuge in die Mission. Mit der Backspace-Taste läßt sich eine selektierte Unit wieder entfernen. Dies gilt analog für die folgenden Einheiten. Es wird per Mausklick eine Unit eingefügt. Mit der Taste "6" auch direkt anwählbar.
-  Kolonne einfügen. Auch mit Taste "7".
-  Schiff einfügen. Auch mit Taste "8".
-  Hubschrauber einfügen.
-  SAM einfügen. Auch mit Taste "9".
-  AAA einfügen. Auch mit Taste "0".

Verändern der Wegpunkte

Zwischen zwei bereits vorhandenen Wegpunkten kann man einen weiteren Wegpunkt einfügen, indem man zunächst einen Wegpunkt mit dem Pfeil auswählt oder mit der "W"-Taste von Wegpunkt zu Wegpunkt der gewählten Unit springt, bis man bei dem angekommen ist, den man selektieren wollte. Selektierte Wegpunkte erkennt man an einem Kreis um den Wegpunkt. Wenn jetzt ein neuer Wegpunkt auf der Karte markiert wird, dann wird dieser nach dem selektierten Wegpunkt angesteuert und vor dem bisher darauf folgenden Wegpunkt.

Mit dem Pfeil-Werkzeug können Wegpunkte auch einfach gegriffen und bei gedrückter Maustaste verschoben werden. Ferner können selektierte Wegpunkte mit den Pfeiltasten verschoben werden.

Dateikommandos

- Neu** Löscht die vorhandenen Missionsdaten und lädt das Standardszenario "Korea".
- Laden** Dient zum Laden einer bereits definierten Mission. Die Missionsdateien müssen alle die Endung ".msn" haben, um vom Editor erkannt zu werden.
- Sichern** Speichert die gerade bearbeitete Mission.
- Ende** Beendet den Mission-Editor. Sie landen danach in dem Teil des Programms, von dem aus Sie den Mission-Editor aufgerufen haben.

Weitere Hinweise und Tips

Alle F/A-18 Korea-Missionen greifen auf das gleiche Szenario zurück. Es gibt sieben Airbases, vier Brücken und einen Flugzeugträger. Die Zugehörigkeit zu Freund oder Feind kann für diese Objekte nicht geändert werden. Der Flugzeugträger kann auf eine andere Position verschoben werden. In jedem Szenario gibt es natürlich auch die Hornet 1, die von Ihnen geflogen wird. Deren Position können Sie frei wählen.

Die Farbe der Units zeigt jeweils ihre Gesinnung an. Verbündete Einheiten sind blau und feindliche Einheiten rot. Die Wegpunkte werden mit einer schwarzen Linie verbunden. Ist eine Unit selektiert, dann werden zu ihr gehörende Wegpunkte mit einer etwas dickeren Linie verbunden. Mit der Taste "F" können alle Wegpunktstrecken gleichzeitig fett hervorgehoben werden. Ein weiterer Druck auf "F" hebt diesen Zustand wieder auf.

Die Reichweiten von SAMs und AAAs werden mit einem Kreis dargestellt. In manchen Zoom-Stufen kann es passieren, daß AAA-Ringe, die kleiner sind als die der SAM, unter dem AAA-Piktogramm verschwinden.

Die Skalierung der Karte kann mit den Tasten "+" und "-" direkt beeinflußt werden. In der linken unteren Ecke der Karte kann man die gegenwärtig gewählte Vergrößerung sehen. Die Skalierung in der rechten unteren Ecke ist in Meilen und nicht in nautischen Meilen zu verstehen. Die Karte läßt sich mit der Taste "C" wieder zentrieren.

Fliegen der Missionen

Missionen, die Sie oder jemand anders mit dem Mission-Editor definiert haben, können gespielt werden, indem Sie im DDI den Mission-Editor als Szenario wählen. Bei der Auswahl der Mission klicken Sie dann auf den Knopf zum Laden einer Mission und wählen die gewünschte Mission aus. Ist keine Mission geladen, kann der Preflight-Knopf nicht gewählt werden. Allerdings ist F/A-18 Korea nicht vergesslich. Die zuletzt im Editor bearbeitete Mission steht immer direkt zur Verfügung. Sie muß nicht extra geladen werden, was das Austesten der Missionen erleichtert.

Tastenbelegung

M	Mission-Karteireiter aktivieren	7	Kolonnen-Werkzeug aktivieren
U	Unit-Karteireiter aktivieren	8	Schiffswerkzeug aktivieren
I	Info-Karteireiter aktivieren	9	SAM-Werkzeug aktivieren
1	Pfeil-Werkzeug aktivieren	0	AAA-Werkzeug aktivieren
2	Hand-Werkzeug aktivieren	F	Wegpunkte hervorheben/aufheben
3	Zoom-Werkzeug aktivieren	+/-	Kartenzoom
4	Zirkel-Werkzeug aktivieren	BACKSPACE	Unit löschen
5	Waypoint-Werkzeug aktivieren	C	Karte zentrieren
6	Flugzeug-Werkzeug aktivieren	W	Nächsten Wegpunkt selektieren

Die Pfeiltasten bewegen die Karte. Bei selektierter Unit wird die Unit verschoben, bei selektiertem Wegpunkt wird der Wegpunkt versetzt.

Systeme an Bord

Die F/A-18 Hornet arbeitet immer in einem von drei "Master-Modes":

- Navigation Master Mode (NAV)
- Air-to-Air Master Mode (A/A) im Falle eines Luftkampfes
- Air-to-Ground Master Mode (A/G) bei Bekämpfung eines Zieles am Boden

Die verschiedenen Blickwinkel

Beim Start einer Mission zeigt der Bildschirm die Cockpit-Ansicht. Dieser Blickwinkel wird mit der Taste "1" eingeschaltet. Mit "2" schaltet man auf den "look-down-Modus", einen Blick auf den unteren Teil des Cockpits um.

Die Taste "3" zeigt den Blick auf das Flugzeug von außen. Man kann sich mit den Pfeiltasten um das Flugzeug herum bewegen. Die Taste "4" schaltet auf einen Modus, in dem man wiederum mit den Pfeiltasten einen 360-Grad-Blick aus dem Cockpit aktivieren kann. Ist ein Radarziel gewählt und die Taste "4" wird erneut gedrückt folgt der Blick diesem Objekt. Die Taste "5" zeigt einen Blick, bei dem nur das im Radar erfaßte Objekt zu sehen ist. Taste "6" zeigt den Blick aus dem Tower. Die Taste "7" schaltet auf die Waffenverfolgerkamera und Taste "8" aktiviert die Kamera in der Waffe.

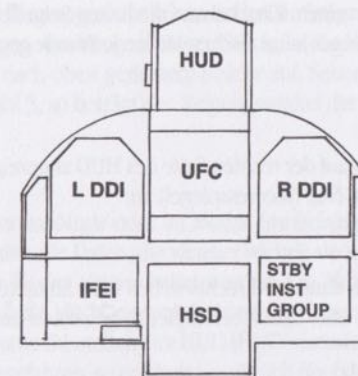
Mit den Shift-Tasten und den Zahlen lassen sich verschiedene Außenansichten einschalten, bei denen kein Bewegen der Kamera möglich ist. **Shift-3** schaltet den Blick auf den Wingman.

In einigen Modi kann man mit den Pfeiltasten den Blickwinkel verändern. Damit wird dann entweder der Blickwinkel geändert oder die Kamera bewegt.

Eine Vergrößerung oder Verkleinerung erreicht man mit den Tasten "Shift-9" und "Shift-0". Die Kamera kann mit den Tasten "9" und "0" herangeholt oder wegbewegt werden. Wechselt man die Ansicht, dann kehrt man zur normalen Vergrößerungsstufe zurück.

Fluginstrumente und Anzeigen

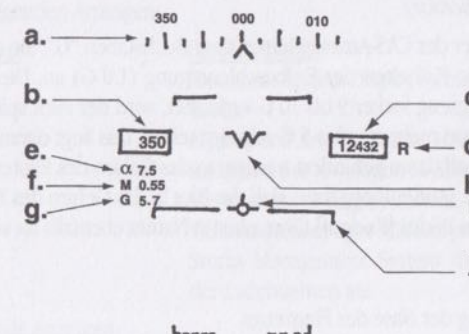
Wir haben uns bei F/A-18 Hornet 3.0 bemüht alle wesentlichen Komponenten der F/A-18 zu simulieren. In diesem Kapitel befassen wir uns mit allen Instrumenten und ihrer Funktionen. Um das gesamte Instrumentenfeld sehen zu können, müssen Sie mit der Taste "2" den "look down-view" aktivieren. Für den normalen "cockpit view" drücken Sie die Taste "1".



Die Instrumentenanordnung im HUD

Das Head-Up Display

Das AN/AVQ-28 Raster Head Up Display (HUD) zeigt permanent die wesentlichen aktuellen Flugdaten wie Flugeschwindigkeit, Flughöhe, auf den Piloten wirkenden G-Kräfte (Beschleunigungseinwirkungen), Flugrichtung und Anströmwinkel an. Diese Informationen werden direkt in das Blickfeld des Piloten projiziert.



Grundanzeige im HUD

a. Das Kursband als Flugrichtungsanzeige (Heading tape)

Ganz oben im HUD wird die Flugrichtung in Grad als Bandskala angezeigt. In diesem Kursband finden Sie Teilstriche zu jeweils fünf Grad, wobei „000“ die Richtung zum magnetischen Nordpol anzeigt. Direkt unter dem Kursband befindet sich der Steuerkurszeiger ("^"), der die Ausrichtung des Flugzeuges anzeigt.

b. Die Luftgeschwindigkeit (Airspeed)

Die Geschwindigkeit des Flugzeugs wird in einem Kästchen auf der linken Seite des HUD angezeigt. Dabei handelt es sich um die Geschwindigkeit des Flugzeuges in nautischen Meilen je Stunde gegenüber der das Flugzeug umgebenden Luft.

c. Der Höhenmesser (Altimeter)

Der Höhenmesser wird in einem Kästchen auf der rechten Seite des HUD angezeigt - etwas oberhalb der Mitte. Er zeigt die barometrische Höhe über Normal-Null (Meeresspiegel) an.

d. Radaranzeige (Radar Altitude Cue)

Ist das Radar zur Höhenmessung aktiviert, dann wird rechts neben dem Altimeter ein "R" eingeblendet. Es wird dann die Höhe über Grund (und nicht die über dem Meeresspiegel) gemessen und angezeigt.

e. Der Anstellwinkel (Angle-of-Attack (AOA))

Hier wird der Anstellwinkel in Grad angezeigt. Dies ist der Winkel, in dem die Luftströmung auf die Tragflächen trifft.

f. Die CAS-Anzeige (Calculated Airspeed Indicator)

Hier wird angezeigt wieviel Prozent der Schallgeschwindigkeit (Mach, ca. 1200 km/h) gerade geflogen wird. Die CAS-Anzeige befindet sich links in der Mitte des HUD hinter dem Buchstaben "M". Sie zeigt die gemessene Geschwindigkeit des Flugzeugs relativ zur Schallgeschwindigkeit in der gegenwärtigen Höhe an.

g. Die G-Kraft-Anzeige (G-Force Indicator)

Die G-Kraft-Anzeige liegt direkt unter der CAS-Anzeige hinter dem Buchstaben "G". Sie zeigt den Absolutwert der wirkenden Beschleunigungskräfte in Einheiten der Erdbeschleunigung (1.0 G) an. Die wirkende Richtung wird nicht angezeigt. Auch wenn das Flugzeug locker 9 bis 10 G verkraftet, wird der Pilot spätestens nach ein paar Sekunden mit einer Beschleunigung von mehr als plus 5 G schwarz sehen. Das liegt daran, daß schlicht und ergreifend das Blut und damit der Sauerstoff daran gehindert werden, in das Gehirn des Piloten zu gelangen [Blackout]. Umgekehrt führen negative G-Kräfte (Außenloop) dazu, daß das Blut in das Gehirn des Piloten schießt, was in der Simulation zur roten Darstellung des Bildes [Redout] führt, aber in Natura ebenfalls als schwarz empfunden wird.

h. Waterline

Die Wasserlinie zeigt die Ausrichtung der Nase des Flugzeugs.

i. Die Flugleitanzeige (Velocity Vector)

Die Flugleitanzeige ist ein kleines rundes Zielkreuz, das in der Mitte des HUD angezeigt wird. An seinen Seiten und oben in der Mitte befindet sich je eine Skalierungsmarke. Er zeigt einfach nur die momentane Bewegungsrichtung der Maschine an. Ist es nicht möglich diesen gegenwärtig korrekt zu ermitteln, so beginnt das Symbol etwa zweimal pro Sekunde zu blinken.

j. Die Neigungsanzeige (Pitch Ladder)

Die Neigungsanzeige ist in der Mitte des HUD zu sehen und zeigt normalerweise drei unterbrochene Linien, die

bei Geradeausflug parallel zur Erdoberfläche verlaufen und sich jeweils in fünf Grad Abstand zueinander befinden. Sie zeigen den Neigungswinkel des Flugzeuges relativ zum Boden an. Steigt das Flugzeug, beobachtet man am rechten und linken Ende der Linien einen abwärts gerichteten Strich, ist die Nase des Flugzeugs nach unten geneigt, weisen die Linien an ihren Enden nach oben gerichtete Striche auf. Sehen Sie z.B. eine unterbrochene Linie mit Eckstrichen nach oben und der Zahl 5, so beträgt der Neigungswinkel der F/A-18 gerade -5 Grad gegenüber dem Horizont.

Anzeigen im HUD

Die Anzeige im HUD erfolgt im Normal-Mode oder im Modus Symbolunterdrückung [Clutter-Reject-Mode]. Bei aktiver Symbolunterdrückung werden alle Daten, die weniger wichtig sind, ausgeblendet. Mit "Control C" (beim Macintosh: Befehlstaste) kann der Modus umgeschaltet werden. Die Helligkeit [brightness] der Darstellung im HUD wird mit "Control B" beeinflusst. Mit "Control A" kann die Höhenanzeige zwischen barometrisch und Radar umgeschaltet werden. Die gesamte Darstellung im HUD [HUD rasterization] wird per "Control H" ein- oder ausgeschaltet. Ist das Fehrwerk ausgefahren, so erscheint zusätzlich über dem Höhenmesser die Vertikalgeschwindigkeit.

IP-1317/A Digital Display Indicators (DDI)

Die beiden DDIs, die im F/A-18-Kampfflug zum Einsatz kommen, sind monochrome 1317-Displays. Wird der Strom eingeschaltet, zeigt das linke Display Informationen über den Zustand der Triebwerke [engines] (ENG). Es kann ferner Informationen über die Waffensysteme und Ladebuchten anzeigen. Das rechte DDI geht zunächst in den Standby-Radar-Modus (STBY) und wird vorwiegend zur Darstellung von Informationen aus den Sensoren verwendet.

Im linken DDI gibt es die folgenden Anzeigen:

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Beschreibung</u>
"E"	ENG	Electronic Engine Display format. Eine Übersicht der Triebwerksdaten.
"U"	HARM	High-speed Anti-Radiation Missile display format. Übermitteltes Radarbild der jeweiligen HARM.
"O"	EO	Electro-optical display format. Monitor für Infrarotkamera und Videokamera einiger Waffensysteme.
"S"	SMS	Stores Management System display format. Zeigt den Zustand der Ladebuchten an.

Das rechte DDI bietet folgende Anzeigen:

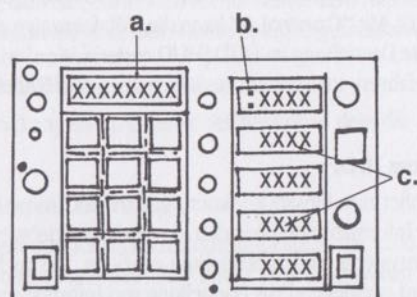
<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Beschreibung</u>
"R"	AIR	Air-to-air radar format. Das Radar zur Luftraumüberwachung.
"R"	GND	Air-to-ground radar format. Das Radar für Bodenabtastung.
"D"	ESD	Equipment Status Display. Es erscheint der Zustand jedes einzelnen Systems. "GO" für intakt und "NOGO" für einen Defekt.

IP-1350/A HSD

Auf das Horizontal Situation Display (HSD) blicken Sie, wenn Sie die Taste **2** drücken. Es ist etwas größer als ein DDI. Drückt man nun die Taste "**M**", so wird die digitale Karte aktiviert. Tippt man die Taste "**N**" erscheint eine Navigationsseite mit Kursrosette. Mehr dazu im Kapitel Navigation.

C-10380/ASQ Up-Front Control (UFC)

Das UFC, das offiziell eigentlich Electronic Equipment Control (EEC) heißt befindet sich in der Mitte des Instrumentenfeldes unter dem HUD. Es zeigt verschiedene Funktionen des Autopiloten, IFF, TACAN, ILS und UHF-Funkgerätes an. Daher wird es im Laufe dieses Handbuches auch immer wieder auftauchen.



Das Up Front Control Panel (UFC)

- | | | |
|----|------------------|---|
| a. | Modus | Zeigt die gewählte UFC-Funktion an. |
| b. | Pilot Cueing | Ein Doppelpunkt leuchtet links im aktiven Feld auf. |
| c. | Weitere Anzeigen | Vierstellige Anzeigefelder für weitere Daten. |

Statusanzeigen

Direkt oberhalb des linken DDI befindet sich eine Gruppe von Statusanzeigen. Hier werden Warnmeldungen angezeigt. Von links oben nach rechts unten sind dies:

Anzeige	Art	Beschreibung
FIRE	Alarm	Feuer im linken Triebwerk erkannt.
MAST CAUT	Vorsicht	Die Systemfehler-Anzeige [Master-Caution] ist aktiv (ein Alarmton ist zu hören). Genauere Information über das Problem finden sich im Equipment Status Display (ESD) im rechten DDI.
GO	Info	Funktionierendes ESD.
HOOK	Info	Fanghaken ausgefahren. (Anzeige HOOK oder AHK)
S BRK	Info	Bremsklappe oder Radbremse in Aktion [BRAKE].
L BAR	Info	Abschußhaken im Katapult des Flugzeugträgers eingerastet.
NO GO	Info	Defektes ESD.
STBY	Info	AN/ALQ-126A ECM in Standby-Modus.
REC	Info	AN/ALQ-126A ECM-Empfänger eingeschaltet.
XMIT	Info	AN/ALQ-126A ECM-Transmitter eingeschaltet.

Oberhalb des rechten DDI befindet sich eine weitere Gruppe von Statusanzeigen. Von links oben nach rechts unten sind dies:

Anzeige	Art	Beschreibung
RCDR	Info	Zeigt an, daß die HUD-Kamera aufzeichnet.
AI	Vorsicht	Der Radar Warning Receiver (RWR) empfängt ein Pulsdoppler-Signal, wie es typisch für einen Abfangjäger in der Luft ist [Airborne Interceptor].
CW	Vorsicht	Der RWR entdeckte Muster andauernder Radiowellen [Continuous Wave].
DISP	Info	Der Flare- oder der Chaff-Spender [dispenser] ist leer.
SAM	Vorsicht	Der RWR erkannte Wellen, die von Frequenz, Länge und Band her typisch für das Suchradar von Flugabwehrraketen [Surface to Air Missiles (SAM)] sind.
AAA	Vorsicht	Der RWR fand Wellen, die von Frequenz, Länge und Band her typisch für das Suchradar von Flugabwehrgeschützen [Anti Aircraft Artillery (AAA)] sind.
APU FIRE	Vorsicht	Feuer im Zusatzgenerator entdeckt [Auxiliary Power Unit].
FIRE	Vorsicht	Feuer im rechten Triebwerk.

Im look-down-Modus (Taste "**2**") findet man links vom Engine Monitor Display (EMD) folgende Anzeigen:

Anzeige	Art	Beschreibung
CTR	Info	Mittige Ladebucht zum Ballastabwurf [jettison] selektiert.
L1	Info	Ladebucht "Links 1" zum Ballastabwurf [jettison] selektiert.
R1	Info	Ladebucht "Rechts 1" zum Ballastabwurf [jettison] selektiert.
L2	Info	Ladebucht "Links 2" zum Ballastabwurf [jettison] selektiert.
R2	Info	Ladebucht "Rechts 2" zum Ballastabwurf [jettison] selektiert.
NOSE	Info	Fahrwerk unter der Nase (Bugrad) ist ausgefahren und eingerastet.
LEFT	Info	Hauptfahrwerk links ist ausgefahren und eingerastet.
RIGHT	Info	Hauptfahrwerk rechts ist ausgefahren und eingerastet.
HALF	Info	Landeklappen halb ausgefahren.
FULL	Info	Landeklappen voll ausgefahren.

Ballastabwurf

Bei Gefahr, weil Sie vielleicht getroffen wurden und es Ihnen nur noch mit Mühe gelingt, Ihre flügelahme Ente in der Luft zu halten, können Sie Ballast, also Bomben und Raketen, abwerfen, die dann nicht scharf gemacht sind und dementsprechend beim Aufschlag nicht explodieren. Ebenso können leere Zusatztanks abgeworfen werden, um den Luftwiderstand zu reduzieren.

Dazu selektieren Sie eine Waffe (siehe Abschnitte zu den Waffensystemen) und drücken Sie die Taste "**J**" [jettison]. Wenn Sie jetzt "**RETURN**" drücken, wird die ausgewählte Waffe und alles, was sonst an dieser und an der entsprechenden gegenüberliegenden Halterung befestigt wurde, abgeworfen. Der Ballastabwurf ist nicht von allen Halterungen aus möglich.

Gesprochene Warnungen

Auf besonders kritische Situationen wird der Pilot durch eine Sprachausgabe hingewiesen. Jeder Hinweis wird dabei zweimal nacheinander ausgegeben:

Meldung	Art	Beschreibung
Altitude	Alarm	Zu niedrige Flughöhe.
Engine	Alarm	Gefolgt von "left" oder "right". Triebwerk ausgefallen.
Fuel low	Alarm	Weniger als 1000 lbs in den Tanks.
Bingo	Vorsicht	Weniger als 3200 lbs in den Tanks.

Equipment Status Display (ESD)

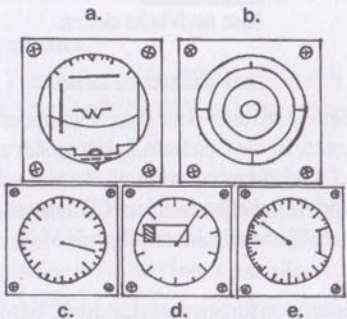
Falls "MAST CAUT", also Master Caution aufleuchtet gibt das ESD Aufschluß über die Art des Problems. Eine Auflistung der Schäden kann mit der Taste "D" auf das ESD projiziert werden. Wird "GO" angezeigt, dann ist das betroffene Teil noch einsatzbereit. "NOGO" zeigt eine Beschädigung an. Die Meldungen bedeuten folgendes:

Meldung	Beschreibung
ENGLF	Zeigt an, daß ein Defekt im linken Triebwerk erkannt wurde. Das könnte zu geringer Öldruck oder auch ein Feuer sein.
ENGRT	Zeigt an, daß ein Defekt im rechten Triebwerk erkannt wurde. Das könnte zu geringer Öldruck oder auch ein Feuer sein.
FUEL	Druckverlust auf den Spritleitungen. Entweder wegen überhöhten Verbrauchs oder eines Lecks.
AILN	Querruder [aileron] mechanisch defekt oder sensorisch nicht mehr erreichbar.
ELEV	Höhenruder [elevator] mechanisch defekt oder sensorisch nicht mehr erreichbar.
FLAP	Landeklappen [flap] mechanisch defekt oder sensorisch nicht mehr erreichbar.
GEAR	Fahrwerk [gear] mechanisch defekt oder sensorisch nicht mehr erreichbar.
HOOK	Fanghaken [hook] mechanisch defekt oder sensorisch nicht mehr erreichbar.
BRK	Bremse [brake] mechanisch defekt oder sensorisch nicht mehr erreichbar.
RUDR	Seitenruder [rudder] mechanisch defekt oder sensorisch nicht mehr erreichbar.
OXYN	Probleme mit der Sauerstoffversorgung an Bord (weniger als 10% sind noch in der Sauerstoffflasche übrig). Das führt zu einer Unterversorgung des Cockpits. Um eine Hypoxie (Sauerstoffunterversorgung des Gehirns) zu verhindern, müssen Sie sich auf eine Höhe unterhalb 12.000 Fuß begeben.
RADR	Defekt des AN/APG-65 Radar. Es arbeitet nicht oder antwortet nicht über den Multiplex Bus (MUX).
RWR	Radar Warning Receiver defekt. Er arbeitet nicht oder antwortet nicht über den MUX.
WPNS	Store Management Set (SMS) defekt. Es arbeitet nicht oder antwortet nicht über den MUX.
GUN	Ladehemmung, Überhitzung oder MUX-Problem mit dem 20 mm Geschütz.
ECM	Fehlfunktion des Electronic-Counter-Measures-Systems. Sie können radargesteuerte Raketen jetzt nicht mehr mit dem ECM irritieren.

A/P	Fehler des Inertial Navigation Set (INS, Trägheitsnavigationssystem) oder Problem mit dem FCS (Flight Control System).
IFF	Defekt im Freund-Feind-Erkennungssystem. Sie können leider Freund nicht mehr von Feind unterscheiden.
TACAN	Das TACAN ist nicht mehr zu gebrauchen.

Ersatzinstrumente

Die Ersatzinstrumente für die wesentlichen Flugdaten befinden sich in der unteren rechten Hälfte des Instrumentenfeldes. Diese verwenden Sie, falls die Instrumente im HUD ausfallen. Außerdem sind sie nützlich, um das Flugzeug zu steuern, solange Sie den unteren Teil des Cockpits (look-down-Modus) eingeblendet lassen.



Ersatzinstrumente

Vorhanden sind:

- a. Künstlicher Horizont (Informationen über die Fluglage) [Attitude Reference Indicator].
- b. Radar Warning Receiver Azimuth Display (siehe auch ALR-67 Electronic Radar Warning Receiver).
- c. Fluggeschwindigkeitsanzeige (Airspeed) in Knoten. Angezeigt wird die Geschwindigkeit ohne Berücksichtigung des atmosphärischen Drucks, was bedeutet, daß die Anzeige eine geringere Geschwindigkeit ausweist als die tatsächliche Geschwindigkeit in dieser Höhe.
- d. Höhenmesser (Altimeter) auf Barometerbasis, der die Flughöhe anzeigt.
- e. Sinkgeschwindigkeitsanzeige oder Variometer (Vertical Airspeed). Anzeige in hundert Fuß pro Minute.

AN/ASW-44 Flight Control Set (FCS)

In der F/A-18 Hornet gibt es ein quad-digital control-by-wire System mit vierfacher Redundanz. Mit anderen Worten: Je vier Einheiten nehmen dieselben Aufgaben wahr. Dieses System heißt Flight Control Set (FCS). Das FCS kümmert sich um die Steuerung des Bugrades, die automatische Drei-Achsen-Ausrichtung, die verschiedenen Modi des Autopiloten, intelligente automatische Landung auf Flugzeugträger und Landebahn und ein Warnsystem für instabile Fluglagen [stall]. Stall nennt man den Zustand, bei dem das Flugzeug an den Tragflächen keinen Auftrieb mehr durch genügend Luftströmung erhält. Man spricht von einem Strömungsabriss. Die Abrissgeschwindigkeit ist abhängig von Gewicht, Geschwindigkeit und der Stellung der Klappen.

Steuerknüppel und Ruder

Mit dem Steuerknüppel läßt sich das Flugzeug um seine Längs- und seine Querachse bewegen. Dies kann auch mit dem Ziffernblock des Computers bewerkstelligt werden.

Joystick/Taste	Wirkung	Beschreibung
Links/"4"	Querruder links	Rollen nach links.
Rechts/"6"	Querruder rechts	Rollen nach rechts.
Vor/"8"	Höhenruder runter	Nase nach unten.
Zurück/"5"	Höhenruder rauf	Nase nach oben.

Das Seitenruder verursacht eine Rotation um die vertikale Achse [yaw]. Das Bugrad läßt sich mit dem Ruder aber auch steuern. Dies geht mit Ruder-Pedalen oder ebenfalls mit Tasten im Ziffernblock:

Joystick/Taste	Wirkung	Beschreibung
","	Ruder links	Nase nach links ziehen.
“-"	Ruder mittig	
“."	Ruder rechts	Nase nach rechts ziehen.

Die Steuerung des Bugrades kann mit dem Querruder oder dem Seitenruder erfolgen und funktioniert bei Geschwindigkeiten von weniger als 100 Knoten. Ist die Geschwindigkeit größer als 100 Knoten schaltet das FCS die Steuerung des Bugrades automatisch ab. Das NWS bietet zwei Modi, die einem Übersteuern vorbeugen sollen. Der gegenwärtige Modus wird im unteren rechten Anzeigebereich im HUD angezeigt. Abhängig von der gegenwärtigen Geschwindigkeit über Grund schaltet das NWS automatisch in folgende Modi:

Modus	Beschreibung
NWS	Weniger starke Auslenkung für Start und Landung. Aktiviert zwischen 20 und 100 Knoten.
NWS HI	Stärkere Auslenkung für langsame Rollmanöver. Aktiv von 1 bis 19 Knoten.

Das Flight Control Trim (FCT) wird vom FCS elektronisch mit den neuesten Daten versorgt, um zu gewährleisten, daß die automatische Ausrichtung der drei Achsen und Koordination aller Flugbewegungen während eines Flugmanövers gewährleistet ist.

Triebwerk und Treibstoffzufuhr

Der Schub bei der F/A-18 Hornet kommt aus zwei GE F404 EPE (Enhanced Performance Engine) Düsentriebwerken mit Nachbrenner [Afterburner]. Sie können eine Schubkraft von 16000 lbs entwickeln, wodurch das Verhältnis von Schub zu Eigengewicht etwa bei 1:1 liegt. Die Maximalgeschwindigkeit liegt bei etwa 1.8facher Schallgeschwindigkeit. Die F/A-18 kann etwa 11000 lbs Treibstoff in ihren Tanks aufnehmen.

Wir empfehlen die Verwendung von einem speziellen Flugjoystick, wie er beispielsweise von CH-Products (F-16 Flightstick) oder von Thrustmaster (FCS) angeboten wird. Solche speziellen Joysticks haben noch zusätzliche Tasten, die es erlauben das Flugzeug zu steuern ohne daß ein Loslassen des Joysticks notwendig ist. Nur in seltenen Fällen ist dann noch der Griff zur Tastatur notwendig. Das kann oft den feinen Unterschied zwischen gewinnen und verlieren ausmachen.

Die Treibstoffzufuhr wird mit den Tasten "+" und "-" (im Ziffernblock) verändert. Damit steuert man die Leistung der Triebwerke von 60% bis 100% „MIL“- oder Military-Power. Mit dem ersten Betätigen der Treibstoffzufuhr wird in der Simulation die Auxiliary Power Unit (APU) gestartet. Die Triebwerke fahren dann auf 60% Leistung hoch. Das

ist der Wartezustand [idle]. Befindet sich die Maschine am Boden und man fährt die Triebwerke auf weniger als 60% herunter, dann schalten sie sich ab und die Simulation wird beendet.

Der Nachbrenner (Afterburner)

Mit der **Backspace**-Taste (der Taste über Return) kann man den Schub sofort auf 100% setzen. Beträgt der Schub schon 100%, wird mit der **Backspace**-Taste die erste Stufe des Nachbrenners (Afterburner) aktiviert, was 115% Schub bedeutet. Jede weitere Betätigung dieser Taste führt dann zur Aktivierung einer weiteren Nachbrennerstufe. Es sind insgesamt sechs Stufen zuzuschalten. Statt "MIL" [military power] spricht man dann jeweils von „AB1“ bis „AB6“ (Afterburner 1 bis 6). Mit den Tasten "+" oder "-" (im Ziffernblock) wird der Afterburner wieder deaktiviert. Die Nachbrenner erzeugen zusätzlichen Schub von 11000 bis 16000 lbs pro Triebwerk, verbrauchen aber auch eine Menge Sprit. Man sollte also sehr sorgsam damit umgehen. Die Anzeige (Zeiger) für den Zustand der Afterburner findet sich im Integrated Engine/Fuel Indicator (IFEI) und im DDI Engine Monitor Display.

AEU-12/A Integrated Engine/Fuel Indicator

Das IFEI zeigt den Spritverbrauch der Triebwerke an. Das IFEI befindet sich im look-down-Modus zwischen dem Auswahl-Panel für den Ballastabwurf und dem HSD. Im IFEI erscheinen folgende Parameter:

Abkürzung	Beschreibung
RPM	Geschwindigkeit des Ventilationsrotors (in Prozent)
TEMP	Temperatur der Abgase in Grad Celsius [Exhaust Gas Temperature].
FF/PPH	Treibstoffdurchfluß im Haupttriebwerk (lbs pro Stunde [pounds per hour])
NOZ POS	Öffnung der Abgasdüse in Prozent [nozzle position].
PSI	Öldruck (lbs pro Square Inch, PSI)
TOT FUEL	Addition des externen und des internen Treibstoffvorrats (in lbs).
INT FUEL	Gesamter interner Treibstoffvorrat (in lbs).
BINGO	Eingestellter Wert für die Warnung, daß nur noch eine Restmenge Sprit übrig ist.
TIME	Verbleibende Flugzeit abhängig vom gegenwärtigen Verbrauch.

Engine Display (ENG)

Das Engine Display kann auf dem linken DDI angezeigt werden, wenn man "E" drückt. Das Instrument dient als Ersatz für das IFEI und zeigt folgende Parameter an:

Abkürzung	Beschreibung
INLET TEMP	Temperatur der Ansaugluft (in Grad Celsius).
N1 RPM	Geschwindigkeit des Ventilationsrotors (in Prozent)
N2 RPM	Geschwindigkeit des Kompressors in Prozent.
EGT	Temperatur der Abgase in Grad Celsius [Exhaust Gas Temperature].
FF	Treibstoffdurchfluß im Haupttriebwerk (lbs pro Stunde)
NOZ POS	Öffnung der Abgasdüse in Prozent.
OIL PRESS	Öldruck (lbs pro Square Inch, PSI).
THRUST	Schub (in Prozent)
VIB	Vibration (in Inch pro Sekunde)
FUEL TEMP	Temperatur des Treibstoffeinzulasses (in Grad Celsius)
EPR	Maschinendruckverhältnis (ohne Einheit, da numerisches Verhältnis)

CDP	Ausgangsdruck des Kompressors.
TDP	Ausgangsdruck der Turbine.

Mechanismen zur Veränderung der Aerodynamik

Wenn die Klappen [flaps] mit der Taste "F" ausgefahren werden, erzeugen sie zusätzlichen Auftrieb. Dies ist vor allem dann vorteilhaft, wenn man mit relativ niedriger Geschwindigkeit oder mit großem AOA (angle of attack) landen möchte oder um den Start bei starker Zuladung zu erleichtern. Ausgefahren Klappen erhöhen außerdem den Luftwiderstand des Flugzeugs, was es ermöglicht abzubremesen. Es kann allerdings auch schlecht sein, wenn man sich in kritischen Kampfsituationen befindet, bei denen es darauf ankommt ein hohes Energieniveau zu halten. Die Anzeige für die Klappen ("FULL", "HALF") befindet sich im look-down-Modus unter dem Auswahl-Panel für den Ballastabwurf. Die Landeklappen werden ab einer Geschwindigkeit von 280 Knoten automatisch eingefahren. Bei höheren Geschwindigkeiten lassen sie sich nicht ausfahren.

Ferner gibt es noch die Bremsklappen [Speed Brake], die durch Ausfahren von Metallplatten den Luftwiderstand drastisch erhöht und damit eine schnelle Änderung der Fluggeschwindigkeit erlaubt. Sie wird mit der Leertaste aktiviert. Befindet sich das Flugzeug auf dem Boden aktiviert der Master Computer damit statt dessen die normale Bremse am Fahrwerk.

Sicherheitssysteme und Systeme für Start/Landung

Hauptfahrwerk

Das Hauptfahrwerk [Main Landing Gear (MLG)] ist logischerweise entscheidend für alle normalen Landungen. Das Fahrwerk wird mit "G" ausgefahren. Die entsprechende Anzeigen "NOSE", "LEFT" und "RIGHT" leuchten im look-down-Modus unter dem Auswahl-Panel für den Ballastabwurf "Jettison-Display" auf, sobald alle drei Räder ausgefahren und festgestellt sind. Leuchtet die Anzeige einige Sekunden nach dem Druck auf "G" nicht auf, dann wurde das Fahrwerk oder das hydraulische System wahrscheinlich beschädigt. Das Hauptfahrwerk wird ab einer Geschwindigkeit von 330 Knoten automatisch eingefahren. Bei höheren Geschwindigkeiten läßt es sich nicht ausfahren.

Die Bremsen am Fahrwerk, die mit der Leertaste betätigt werden, benutzt man, um das Flugzeug am Boden abzubremesen. Das kann während man über das Rollfeld fährt oder auch direkt nach der Landung geschehen. Bewegt sich das Flugzeug nicht mehr vorwärts rastet die Bremse bei Betätigung in Parkstellung ein. Erneutes Drücken der Leertaste löst die Bremse wieder. Der Status der Bremse wird mit "BRK" (bei manchen Bildauflösungen auch mit "S BRK") auf dem linken Statusfeld angezeigt. Diese Anzeige leuchtet auch auf, wenn man sich in der Luft befindet und die Speed-Brake einsetzt.

Fanghaken

Der Fanghaken [Arrestor Hook] wird bei Landungen auf einem Flugzeugträger benötigt. Er kann mit der Taste "H" aus- und eingefahren werden. Man könnte sagen, daß die Landung auf einem Flugzeugträger eine Art kontrollierter Zusammenstoß zwischen Flugzeug und Landedeck ist. Damit Sie nicht am Ende des Trägers in den großen Teich fallen, liegen hier vier Haltekabel [Arrestor Cables] herum, deren Zweck es ist, sich in einem Haken zu verfangen, den Sie am Heck Ihres Flugzeugs ausfahren können, und die Maschine abzubremesen.

Für das Verpassen der Fangkabel gibt es übrigens den Begriff "bolter". Um auf dieses Verpassen vorbereitet zu sein, gehört es zur Standardprozedur bei der Trägerlandung, daß während des Aufsetzens die Treibstoffzufuhr ganz geöffnet wird, damit man im Notfall durchstarten kann. Die Anzeige "HOOK" befindet sich im linken Status-Panel.

Abschußstange

Die Abschußstange befindet sich vorne am Flugzeug und wird bei einem Trägerstart automatisch nach unten ausgefahren und im Katapult eingehängt, sofern sich das Flugzeug auf dem Katapult befindet und bei eingerasteter Bremse zu vollständigem Stillstand gekommen ist. Man hält am besten die Leertaste fest, bis die Geschwindigkeit des Flugzeugs mit "0" angezeigt wird. Im linken Status-Panel muß nun "L BAR" aufleuchten. Ist dies nicht der Fall, sollten Sie gar nicht erst versuchen zu starten. Wenn die Anzeige nicht aufleuchtet, dann heißt das entweder, daß das Flugzeug nicht richtig steht oder daß die Abschußstange beschädigt ist.

Schleudersitz

Der Schleudersitz [Navy Aircrew Common Ejection Seat (NACES)] wird immer dann benötigt, wenn man mit gutem Gewissen behaupten kann, daß eine sichere Landung nicht mehr möglich ist. Der Ausstieg mit dem Schleudersitz [ejection] wird mit der Taste "Shift E" ausgelöst. Die F/A-18 Hornet verfügt über ein "zero-zero"-Schleudersitzsystem, was bedeutet, daß auch dann ein Entfalten des Fallschirms und damit eine sichere Rettung möglich ist wenn die Maschine sich noch am Boden befindet und sich nicht bewegt.



Ausrüstung zur elektronischen Kriegsführung

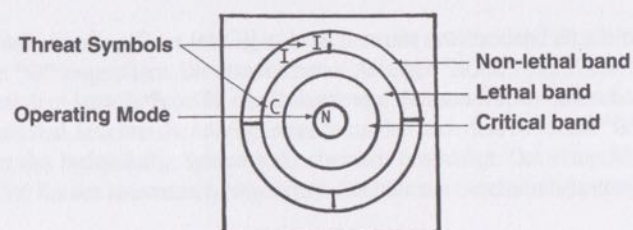
An Bord der F/A-18 Hornet befinden sich unter anderem das ALR-67 Radarwarngerät [Radar Warning Receiver (RWR)], das ALQ-126A Countermeasures Set und das ALE-39 Countermeasures Dispensing Set. Das ALR-67 erkennt und klassifiziert feindliche Radarsignale und warnt den Piloten hörbar und sichtbar über den Threat Warning Indicator (TWA). Das ALQ-126A erkennt und täuscht danach feindliche Zielsysteme und feindliches Radar. Das ALE-39 hält Leuchtkugeln [flare] und Metallstreifen [chaff] bereit, um infrarot- bzw. radargesteuerte Raketen zu irritieren.

Der ALR-67 RWR (Radar Warning Receiver)

Der RWR tastet Ihre Umgebung permanent nach möglichen Bedrohungen ab. Das RWR-Azimuth-Display befindet sich in der Gruppe der Standby-Instrumente, seine Daten werden aber auch im HUD angezeigt. Der RWR zeigt nur feindliche Objekte an. Er kann nicht die tatsächliche Entfernung des Objektes ermitteln. Er ist von Stärke und Wellenform eines Signals abhängig und ermittelt daraus die Art der Bedrohung und ihre Priorität.

RWR-Azimuth-Display

Rechts neben dem künstlichen Horizont befindet sich die Anzeige des RWR-Azimuth-Displays. Die Anzeige teilt sich in drei Ringe auf, die Gefahren in drei unterschiedliche Prioritäten aufteilen. In den Kreisen erscheinen dann Symbole, die die Art der Gefahr näher klassifizieren:



RWR Azimuth Display

Band	Priorität	Beschreibung
Außen	Nicht bedrohlich	Emissionen deren Stärke oder Wellenform für eine erfolgversprechende Zielerfassung nicht ausreicht.
Mitte	Bedrohlich	Emissionen, die so stark erscheinen, daß ein Beschuß möglich ist.
Innen	Kritisch	Emissionen, die anzeigen, daß eine Rakete abgeschossen wurde oder zum Abschuß bereit ist.

Die Symbole im Azimuth-Display bedeuten folgendes:

Symbol	Beschreibung
I	Emissionen eines in der Luft befindlichen Flugzeuges [airborne Interceptor].
S	Emissionen, die für das Radarstation einer Abschlußbasis für Flugabwehrraketen [SAM] sprechen.

- A Emissionen, die für das Radar einer Flugabwehrraketen [AAA] sprechen.
C Gleichförmige Radaremissionen einer nicht näher definierbaren Quelle.

RWR HUD Repeater

Das RWR kann die erfaßten Daten auch im HUD darstellen. Dazu wird ein imaginärer Kreis in der optischen Mitte des HUD dargestellt. So wie im Azimuth-Display werden hier Vektoren eingeblendet, die in der Draufsicht die Art und Priorität der erkannten Gefahren darstellen. Die Vektoren können entsprechend drei Längen haben, je nachdem ob es sich um eine nicht bedrohliche, eine bedrohliche oder eine kritische Gefahrenquelle handelt. Am äußersten Ende des Vektors findet sich dann jeweils ein Symbol wieder, das der Klassifizierung aus der vorangegangenen Tabelle entspricht.

RWR-Warnung

Das RWR zeigt im rechten Status-Panel die Art der Bedrohung an und gibt außerdem Töne von sich, die dem Piloten Informationen über die Art der Bedrohung liefern.

AN/ALE-39 Abwehrsystem

Das AN/ALE-39 stellt Leuchtkugeln und Bündel von Metallstreifen zur Verfügung, mit denen die Ortungssysteme ankommender Raketen irritiert werden können. Im linken DDI ist das Stores Management Display (SMD). Es kann über "S" abgerufen werden und zeigt im oberen Teil die Anzahl der verfügbaren Metallstreifen (C) und Leuchtkugeln (F) an.

Um sich gegen einen Raketenangriff zur Wehr zu setzen, können radarirritierende Folienstreifen [chaffs] und künstliche Hitzequellen, sogenannte "künstliche Sonnen" [flares], abgeworfen werden, um den sich nähernden Raketen mehrere Zielobjekte anzubieten und diese so kurzfristig zu verwirren.

"Chaffs" bestehen aus hunderten von Metallfolienstreifen unterschiedlicher Länge, die hinter dem Flugzeug ausgebracht werden. Eine radargesteuerte Rakete bekommt daher sehr wirre, nicht auswertbare Informationen und ist für einen Augenblick irritiert. Da sich die Rakete mit sehr großer Geschwindigkeit bewegt, genügt schon eine kurze Ablenkung, um sie weit vom Kurs abzubringen.

Zum Abwerfen der Folie drücken Sie "Ö" (oder "O" im Ziffernblock).

Die sogenannten "flares" stellen Raketen vor Probleme, die sich an Hitzequellen wie Ihrem Triebwerk orientieren, da nun plötzlich mehrere zusätzliche Hitzequellen auftauchen. Diese Maßnahme ist allerdings nicht von langer Dauer, da die Leuchtkörper nur ca. fünf Sekunden lang brennen. Das genügt aber meist, um die gegnerische Rakete zu verwirren und ein Ausweichmanöver durchzuführen.

Drücken Sie "Ä" (oder "E" im Ziffernblock), um die Abwehrmaßnahme zu aktivieren.

RT-1079A/ALQ-126A ECM Receiver/Transmitter

ECM (Electronic Counter Measures/Elektronische Verteidigungsmaßnahmen) ist ein System, das radargesteuerte Raketen zu irritieren versucht, indem Radarsignale um das Flugzeug herum erzeugt werden. Der Nachteil der Sache ist allerdings, daß man sich dadurch auf dem Radarschirm anderer Flugzeuge erst so richtig in Szene setzt und sehr leicht auszumachen ist. Mit der Taste "C" wird das System ein- und ausgeschaltet.

ECM wird über "XMIT" im linken Status-Panel angezeigt. Es wird zum Einsatz gegen akute SAM- oder AAA-Gefahr empfohlen, sollte aber bei Tiefflugmanövern nicht verwendet werden.

Kommunikation und Identifizierung

Funk, TACAN, ILS und IFF benutzen das CSC-Panel (Communication Systems Control).

ARC-182 Funksystem

ARC-182-Funkgeräte übertragen Funksignale im Frequenzbereich von 30 MHz bis knapp 400 MHz mit Amplitudenmodulation (AM) oder Frequenzmodulation (FM). Das Funkgerät kann in der Simulation dazu verwendet werden mit verschiedenen simulierten Objekten zu kommunizieren. Diese können sich am Boden oder in der Luft befinden und Anweisungen entgegennehmen, bzw. erteilen oder zusätzliche Informationen liefern.

Informationen per Funk

Einige Kommandos sind zur Funkkommunikation reserviert. Man erhält hier Empfehlungen, wie zum Beispiel Einweisungen vom LSO (Landing Signal Officer) bei einer Trägerlandung oder Start-/Landeerlaubnis vom Tower. Im UFC wird über COM1/COM2 angezeigt, daß Funkmeldungen ein- bzw. ausgehen.

Taste	Instanz	Beschreibung
"Shift G"	Ground Control	Anweisungen der Bodenkontrolle zur Bewegung über das Rollfeld.
"Shift T"	Tower	Start-/Landeerlaubnis vom Tower.
"Shift O"	Flight Ops.	Gegenwärtiger Status der Mission.
"Shift C"	Approach Control	Anweisungen zur Orientierung mit dem TACAN.
"Shift L"	LSO	Landeankweisungen bei Trägerlandung.

Die Bodenkontrolle

Am Anfang vieler Missionen steht Ihre F/A-18 in einem Hangar oder sonstwo abseits der Landebahn. Dann sollten Sie, bevor Sie losrollen, den Ground Controller, den Offizier, der für alle sich am Boden befindlichen Flugzeuge verantwortlich ist, mit **"Shift G"** anfunken. Er wird Ihnen daraufhin mitteilen, welche Startbahn Sie nehmen sollen (folgen Sie den Bezeichnungen und gelben Streifen auf dem Boden).

Nach erfolgter Landung wird Ihnen der Ground-Controller die Freigabe zum Abstellen Ihrer Maschine geben.

"Cleared for departure." Sie können auf die Start- und Landebahn rollen.

"Contact tower." Funken Sie den Tower an (**"Shift T"**).

"Taxi to parking." Fahren Sie zu einem Punkt, an dem Sie Ihre Maschine abstellen.

"Taxi to runway" (gefolgt von zwei Ziffern)

Fahren Sie Ihre Maschine zur Startbahn [Runway] mit der angegebenen Nummer. Die Nummer der Runway entspricht der Kompaßrichtung ohne die letzte Ziffer. Runway 18 liegt also bei 180 Grad.

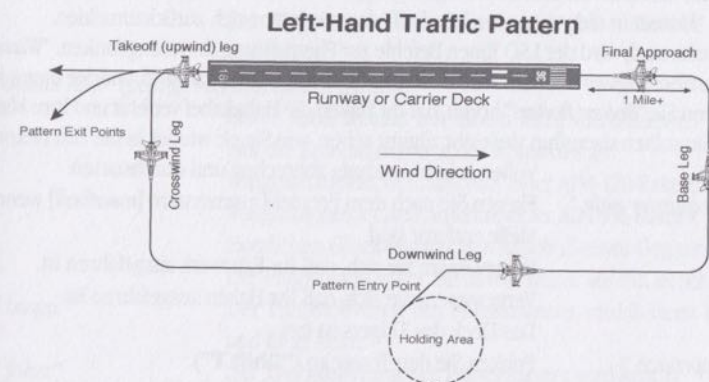
Der Tower

Den Tower funken Sie mit **"Shift T"** an, wenn Sie bereit zum Abheben sind. Er wird Ihnen dann entweder "Clearance" erteilen, d.h. daß der Start freigegeben wurde, oder Ihnen Weisung geben, noch zu warten. Sollte das der

Fall sein, werden Sie wieder informiert, wenn Sie starten dürfen.

Vor der Landung: Wenn Sie bereit sind zu landen und den Tower angefunkt haben, wird er Ihnen mitteilen, ob die Landebahn frei ist oder die Weisung erteilen, mit der Landung noch zu warten.

Wenn Sie auf einem Flugzeugträger landen wollen und den Tower angefunkt haben, erhalten Sie die Anweisung, sich an den LSO, den für solche Landungen zuständigen Offizier, zu wenden.



Aufteilung des Luftraums

"Clear the runway"	Räumen Sie die Start- und Landebahn.
"Cleared for takeoff."	Die Startbahn ist frei. Sie können starten.
"Cleared to land"	Die Landebahn ist frei. Sie können landen.
"Contact ground when clear."	Funken Sie den Ground Controller an ("Shift G"), wenn Sie die Landebahn geräumt haben.
"Enter downwind.", "Enter crosswind.", "Enter Base", "Enter Final"	Fliegen Sie zum angegebenen Punkt. Der Abbildung oben können Sie entnehmen, wo diese Punkte liegen.
"Go land launch."	Funken Sie den Landing Signal Officer ("Shift L") an.
"Hold for traffic."	Warten Sie, bis die Start- und Landebahn frei ist.

Die Anflugkontrolle

Nach anfunken der Anflugkontrolle [Approach Control] wird Ihnen mitgeteilt, in welche Richtung Sie fliegen müssen, um Ihre Heimatbasis zu erreichen. Wegpunkt Null liegt auf der windabgekehrten Seite der dortigen Landebahn.

"Heading" (gefolgt von drei Ziffern)

Die Ziffern geben die Richtung in Grad an, in die Sie fliegen sollen.

"Contact Tower." Funken Sie den Tower an (**"Shift T"**).

Der Landing Signal Officer (LSO)

Der LSO ist für die Landung auf einem Flugzeugträger verantwortlich. Er hilft Ihnen beim Anflug; trotzdem sollten Sie Ihr Instrumentenlandesystem aktivieren. Den LSO erreichen Sie mit **"Shift L"**. Wenn Sie ihn einige Meilen vor dem Träger anfunken, wird er Ihnen entweder mitteilen, daß das Flugdeck frei ist (**"Clear deck, call the ball at 3/4 mile"**), oder daß im Moment keine Landung möglich ist (**"Deck is fouled"**). Haben Sie **"Call the ball at 3/4 mile"** erhalten, so werden Sie, nachdem Sie sich dem Flugzeugträger etwa eine Meile genähert haben und die Landeeinweisung beginnt, mit **"Hornet in the groove, call the ball"** daran erinnert sich zurückzumelden.

Wenn Sie dem Deck nahe sind, wird der LSO Ihnen Befehle zur Flugrichtungsänderung funken. **"Wave off?"** bedeutet für Sie, daß Ihr Annäherungswinkel oder Ihre Geschwindigkeit unvorteilhaft sind und Sie einen neuen Anflug versuchen sollten. Wenn Sie **"Bolter! Bolter!"** hören, hat Ihr Haken die Haltekabel verfehlt und Ihre Maschine droht, ins Meer zu stürzen. Sie sollten daraufhin vielleicht zügigst sehen, wie Sie sie wieder in die Luft bekommen.

„Bolter! Bolter!“	Vollen Schub! Landung abbrechen und durchstarten.
„Call the ball at three quarter mile.“	Fliegen Sie nach dem Fresnel-Linsensystem [meatball] wenn Sie eine 3/4 Meile entfernt sind.
„Check gear.“	Vergewissern Sie sich, daß Ihr Fahrwerk ausgefahren ist.
„Check hook down.“	Vergewissern Sie sich, daß Ihr Haken ausgefahren ist.
„Clear deck.“	Das Deck des Trägers ist frei.
„Contact CATC for approach.“	Funkten Sie den Tower an ("Shift T").
„Foul deck.“	Das Landendeck ist nicht frei, Landung im Moment nicht möglich.
„Hornet in the groove. Call the ball.“	Die Hornet liegt im korrekten Anflugwinkel. Dem LSO bestätigen, daß Ihre Sinkgeschwindigkeit stimmt. (Sie sehen die "Meatball"-Anzeige.)
„Keep it coming.“	Fliegen Sie konstant weiter.
„(Little) fast.“ bzw. „(Little) slow.“	Ihre Geschwindigkeit ist (etwas) zu hoch bzw. (etwas) zu gering.
„(Little) high.“ bzw. „(Little) low.“	Ihre Position ist (etwas) zu hoch bzw. (etwas) zu tief.
„Little right.“ bzw. „Little left.“	Die Maschine ist zu weit rechts bzw. links.
„Negative gear.“	Ihr Fahrwerk ist nicht ausgefahren. Fahren Sie es aus.
„Negative hook.“	Ihr Haken ist nicht ausgefahren. Fahren Sie ihn aus.
„Power!“	Sie brauchen mehr Schub.
„Right for lineup.“ / „Left for lineup.“	Bewegen Sie Ihre Maschine nach rechts bzw. links, um in den Gleitpfad zu kommen.
„Roger ball.“	Der LSO bestätigt, daß Sie den „Meatball“ sehen.
„Wave off!“	Anflugwinkel/-geschwindigkeit ungünstig. Abbrechen und neu anfliegen.
„You're too fast.“	Sie sind zu schnell. Verringern Sie die Geschwindigkeit.

Missionsstatus (Operations)

Mit **"Shift O"** können Sie den aktuellen Status Ihrer Mission abfragen. Eine einschmeichelnde weibliche Stimme wird Sie über den Stand der Dinge unterrichten.

„Mission not successful.“	Die Mission war nicht erfolgreich.
„Mission successful.“	Die Mission war ein Erfolg.
„Nothing to report.“	Die Mission ist noch in Gange.
„Return to base.“	Die Mission ist vorbei. Kehren Sie zur Basis zurück.

Kommunikation mit den Wingmen

Die Flügelmänner (es handelt sich dabei nicht um indianische Regentänzer) **[Wingmen]** reagieren auf erteilte Befehle, geben Informationen zu ihrer gegenwärtigen Situation und berichten über Erfolge oder Mißerfolge ihrer Aktionen. Zuerst hört man das Rufzeichen eines Wingmen gefolgt von einer der folgenden Informationen:

„Archer! Archer!“	Der Flügelmann entdeckt eine sich ihm nähernde Rakete mittlerer Reichweite.
„Atoll! Atoll!“	Der Flügelmann entdeckt eine sich ihm nähernde Rakete mit kurzer Reichweite.
„Hornet Two, contact XXX“ (gefolgt von drei Ziffern (XXX))	Erster Radarkontakt mit einem nicht identifizierten Flugzeug. Die Zahl gibt die Kompaßrichtung des Kontaktes an.
„Fox Three!“	Wingman meldet den Abschluß einer AIM-120-Rakete.
„Fox Two!“	Wingman meldet den Abschluß einer AIM-9M-Rakete.
„Good shot!“	Herzlichen Glückwunsch zum Abschluß eines Gegners!
„Hey, watch it!“	Der Flügelmann warnt Sie davor, weiter auf ihn zu schießen.
„Hornet Two's bingo.“	Der Treibstoffvorrat des Flügelmannes wird äußerst knapp. Er bricht ab und fliegt heim.
„Hornet Two's joker“	Der Treibstoffvorrat des Flügelmannes wird knapp.
„I got him!“	Ihr Flügelmann hat einen Gegner abgeschossen.
„I splashed him.“	Ihr Flügelmann hat einen Gegner vom Himmel geholt.
„I'm hit.“	Der Flügelmann wurde von einer Rakete getroffen.
„Spike.“	Der Flügelmann wurde durch ein (gegnerisches) Radar erfaßt.
„Splash One.“	Ein Gegner ist außer Gefecht gesetzt.
„Tally Ho!“	Erster Sichtkontakt mit einem feindlichen Flugzeug.
„Two's Breaking“	Der Flügelmann weicht einer Rakete aus.
„Two's punching out!“	Der Flügelmann verläßt sein Flugzeug mit dem Schleudersitz.
„Two's Winchester.“	Der Flügelmann hat überhaupt keine Munition mehr. Er bricht ab und fliegt zur Basis.
„Two's Winchester missiles.“	Der Flügelmann hat keine Raketen mehr. Er wird den Kampf fortsetzen und jetzt das Geschütz benutzen.
„You got him!“	Sie haben ihn (den Gegner, nicht den Flügelmann!) erwischt.
„You're dead, pal.“	Weil Sie auf ihn geschossen haben, ist Ihr Flügelmann nicht mehr gut auf Sie zu sprechen und trachtet nach Ihrem Leben.

Kommandos an Wingman

Durch die Möglichkeit, den weiteren an einer Mission beteiligten Flugzeugen Weisungen zu erteilen, kann der Spieler mehrere Aufgaben gleichzeitig erledigen. Die Kommandos werden direkt über die Funktionstasten erteilt. Die Uhrzeitangaben teilen dem Wingman die Position relativ zur Flugrichtung Ihrer Maschine auf einem gedachten Uhrzeigerscheibchen mit. 6 Uhr ist also genau hinter Ihnen, während 12 Uhr genau vor Ihnen ist. Die Tabelle zeigt die Kommandos und ihren englischen Namen.

Taste	Kommando	Beschreibung
"F1"	Assist	6 Uhr von Feindflugzeugen befreien.
"F2"	Engage	Im Radar erfaßtes Ziel angreifen.
"F3"	Resume	Wieder dem Ziel der Mission zuwenden.
"F4"	Go Home	Zur Basis zurückkehren.
"F5"	Bracket Left	Auf gleiche Höhe in 9 Uhr Position.
"F6"	Bracket Right	Auf gleiche Höhe in 3 Uhr Position.
"F7"	Split High	In versetzter Höhe in 9 Uhr Position.
"F8"	Split Low	In versetzter Höhe in 3 Uhr Position.
"F9"	Echelon	Auf gleiche Höhe in 4 Uhr Position.
"F10"	Trail	Auf gleiche Höhe in 6 Uhr Position.
"F11"	Combat Spread	In versetzter Höhe in 9 Uhr Position (weniger Abstand als bei Split High).
"F12"	Lead	Auf gleiche Höhe in 12 Uhr Position.

Die Kommandos gehen an den ersten Wingman (Hornet Two). In manchen Missionen gibt es einen zweiten Wingman (Hornet Three). Er erhält die Kommandos, wenn zusätzlich zur jeweiligen Funktionstaste die Shift-Taste gedrückt wird.

Wird ein Kommando erneut erteilt, dann weiß der Wingman, daß er seine Position entweder aufgeben darf oder sie erneut einnehmen soll. Wird beispielsweise das Kommando "Echelon" erteilt, nachdem es gerade schonmal erteilt wurde, dann kommt der Wingman noch etwas näher. Weitere "Echelon"-Kommandos geben ihm dann abwechselnd die Weisung sich wieder weiter zu entfernen, bzw. sich wieder anzunähern.

Freund/Feind-Erkennung (IFF)

Das IFF [Identification Friend or Foe] ist ein wichtiges System zur Identifizierung von Objekten auf dem Radar. Drückt man die Taste "I", so wird dem gegenwärtig im Radar ausgewählten Ziel ein IFF-Signal übermittelt. Ertönt danach ein "Ping"-Ton, dann hat das Objekt mit einem IFF-Signal geantwortet und kann als Freund betrachtet werden. Kommt keine Antwort, muß man von einem Feind ausgehen. Das Nicht-Beantworten eines IFF-Signals hat im Golfkrieg den Besatzungen zweier amerikanischer Sanitätshubschrauber das Leben gekostet.

Hauptmodus zur Navigation

Das Navigationssystem (NAV) wird automatisch beim Starten der Maschine oder beim Ausfahren des Fahrwerks aktiviert. Manuell läßt es sich mit der Taste "N" einschalten. Der augenfälligste Unterschied zwischen dem Hauptmodus NAV und den Modi A/G, bzw. A/A ist die Anzeige im HUD. Im NAV-Modus ist die Anzeige hier auf die Navigation ausgerichtet, während die anderen Modi sich ganz klar am Angriff orientieren.

Das Horizontal Situation Display (HSD) ist das Hauptinstrument für alle Anzeigen, die die Navigation betreffen.

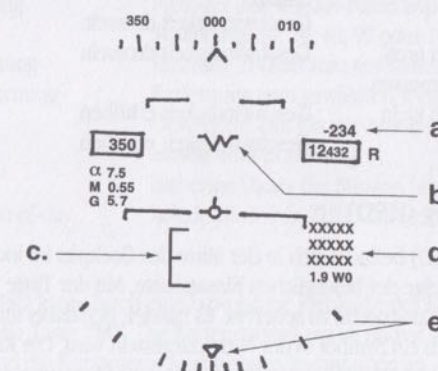
Flugsteuerung und Anzeigen

NAV-Anzeige im HUD

Das HUD zeigt im NAV-Modus im wesentlichen die Daten an, die direkt mit Start, Landung und Navigation im allgemeinen zu tun haben. Außer den grundlegenden Flugdaten finden sich noch weitere Informationen, die die Steuerung des Flugzeugs betreffen.

Grundlegende Flugdaten

Außer der Darstellung des Anstellwinkels (AOA), der Schräglage, der Vertikalgeschwindigkeit, der Horizontlinie und der Wasserlinie ist die Anzeige der Flugdaten in allen Modi gleich. Wasserlinie, Horizontlinie und Anstellwinkel werden nur dargestellt wenn das Fahrwerk ausgefahren ist.



Navigation (NAV) Master-Mode im HUD

Symbol	Anzeige	Beschreibung
a.	Vertikalgeschwindigkeit	Vertikalgeschwindigkeit in Fuß pro Minute. Dieses Feld zeigt die Steig- oder Sinkgeschwindigkeit und wird nur im NAV-Modus und bei ausgefahrenem Fahrwerk gezeigt.
b.	Wasserlinie	Zeigt die Neigung der Nase des Flugzeugs an, wenn das Fahrwerk ausgefahren ist. Wird das Wasserliniensymbol nicht angezeigt,

c. AOA-Anzeige

kann man sich auch an den oberen Begrenzungslinien der Kästchen für Geschwindigkeits- bzw. Höhenanzeige orientieren.

Die großen eckigen Klammern zeigen den optimalen Anstellwinkel an, sobald das Fahrwerk ausgefahren ist. Die Mitte zwischen den beiden Klammern zeigt den optimalen Winkel. In Abhängigkeit vom Flugleitanzeiger bewegen sich die Klammern nach oben wenn der AOA abnimmt und nach unten, wenn er zunimmt.

d. Weitere Informationen

Werden hier in Abhängigkeit von der Situation eingeblendet.

e. Schräglagenskala

Der Winkel der Schräglage [Bank Angle] ist der Winkel, mit dem das Flugzeug seitlich gekippt ist. In Abständen von 5, 10, 15, 30 und 45 Grad findet man hier Markierungen, die an einem beweglichen Zeiger abgelesen werden können.

Vertical Airspeed Indexer (VASI) für den AOA

Der VASI ist eine Anzeige mit drei Lampenreihen neben der Landebahn. So wie der AOA-Indexer hilft es, den richtigen Anflugwinkel zu finden (siehe Trainingsvideo). Der AOA-Indexer befindet sich aufrecht stehend links am HUD. Er besteht aus einem grünen Pfeil, der nach unten zeigt, einem gelben geteilten Kringel in der Mitte und einem roten Pfeil, der nach oben gerichtet ist. Diese Lampen zeigen dem Piloten dieselben Informationen wie die AOA-Klammern im HUD. Der AOA und die Landung im allgemeinen werden im Abschnitt zum ILS besprochen.

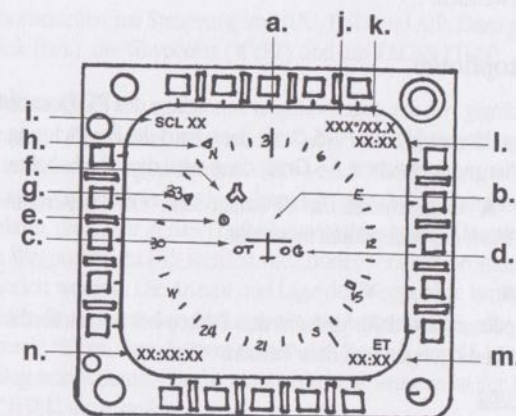
Lampe	Anzeige	Aktion
Grün	AOA zu groß	Geschwindigkeit drosseln
Gelb/Grün	AOA etwas zu groß	Geschwindigkeit drosseln
Gelb	AOA ist angemessen	
Gelb/Rot	AOA etwas zu klein	Geschwindigkeit erhöhen
Rot	AOA zu klein	Geschwindigkeit erhöhen

Horizontal Situation Display (HSD)

Die Anzeige zur Horizontallage (HSD) befindet sich in der Mitte des Cockpits im look-down-Modus und zeigt Navigationsdaten und die farbige Anzeige der beweglichen Einsatzkarte. Mit der Taste "N" versetzt man das HSD in den Navigationsmodus, in dem die Kursrosette zu sehen ist. Es handelt sich dabei um einen Blick von oben auf das Flugzeug, wobei das Flugzeug durch ein Symbol in der Mitte dargestellt wird. Die Kursrose orientiert sich am magnetischen Kompaß. Wenn das HSD im NAV-Modus ist, dann rotiert die Skala um das Flugzeugsymbol in der Mitte, um die Ausrichtung des Flugzeugs anzuzeigen. Das Flugzeugsymbol dreht sich, um die Achslage anzuzeigen.

Die Anzeige wird immer aktualisiert, wenn Wegpunkte oder TACAN-Punkte mit "W" oder "T" gewechselt werden. Die folgenden Daten werden im HSD angezeigt:

Referenz	Symbol	Beschreibung
a.	Kursrosette	Kreisförmige Anzeige des aktuellen Kurses.
b.	Flugzeug	Als Symbol dargestelltes Flugzeug.
c.	T	Druckkorrigierte Luftgeschwindigkeit [True Airspeed].
d.	G	Geschwindigkeit über Grund [Ground speed].



Horizontal Situation Display (HSD)

e.	Waypoint	Gewählter Wegpunkt.
f.	TACAN	Gewählter TACAN-Punkt.
g.	WPT-Peilung	Pfeil, der einen Wegpunkt anpeilt. (Wegpunktzeiger)
h.	TCN-Peilung	Pfeil, der den TACAN-Punkt anpeilt. (TACAN-Zeiger)
i.	Maßstab	Skalierung: 10, 20, 40, 80 oder 160 Meilen.
j.	WPT-Richtung	Richtung in Grad zum gewählten Wegpunkt.
k.	WPT-Entfernung	Entfernung zum gewählten Wegpunkt.
l.	WPT-ETA	Geschätzte Zeit bis zur Ankunft am gewählten Wegpunkt [estimated time of arrival].
m.	ET	Bisherige Dauer der Mission [elapsed mission time].
n.	ZULU Time-of-day	Lokale Uhrzeit in ZULU-Darstellung (24 Stunden-System).

HSD-Kartendarstellung

Die Navigationsinformation im HSD kann durch eine bewegliche Farbkarte des Missionsgebietes (MAP-Mode) ersetzt werden. Dazu drückt man die Taste "M". Die Kartendarstellung ist immer auf Nord ausgerichtet. Daher bewegt sich das Flugzeugsymbol und die Kursrosette zeigt Norden immer oben an.

HSD-Skalierung

Der Maßstab des HSD kann sowohl im NAV- als auch im MAP-Modus geändert werden. Dazu drückt man wiederholt "M" bzw. "N". Die Skalierung beträgt dann 10, 20, 40, 80 oder 160 nautische Meilen, gemessen vom Flugzeugsymbol zur Kursrosette.

Pilot Relief System (Autopilot)

Der Autopilot [A/P system] kennt sechs verschiedene Modi, mit denen er dem Piloten Freiraum schafft, damit er andere Aufgaben wahrnehmen kann. Der Autopilot kann sich mittels des FCS um Ausrichtung, Höhe, und so weiter

kümmern. Er kann aber auch externe Datenquellen, wie das automatische Trägerlandesystem (ACLS) und das Instrumentenlandesystem (ILS) verwenden.

Grundfunktionen des Autopiloten

Der Autopilot geht zunächst abhängig von der gegenwärtigen Schräglage des Flugzeuges in einen von fünf möglichen Modi. Beträgt die Schräglage kleiner/gleich ± 5 Grad, dann wird die Flugrichtung des Flugzeugs beibehalten. War die Schräglage bei Aktivierung mehr als ± 5 Grad, dann wird diese beibehalten.

Der Autopilot wird mit der Taste **"A"** eingeschaltet. Das UFC zeigt dann "ON". Außerdem werden in den weiteren Feldern des UFC die optionalen Modi des Autopiloten angezeigt.

Weitere Modi des Autopiloten

Die zusätzlichen Modi des Autopiloten sind dafür gedacht den Piloten bei unterschiedlichen Aufgaben zu unterstützen abhängig von den Einsatzbedingungen und dem Terrain.

Abkürzung	Beschreibung
ATTH	Dieser Modus behält die Schräglage und Steigung bei.
HSEL	Sorgt für die Beibehaltung der gegenwärtigen barometrischen Höhe und steuert den gewählten Wegpunkt an.
BALT	Sorgt für die Beibehaltung der gegenwärtigen barometrischen Höhe und stellt das Flugzeug gerade.
RALT	Sorgt für die Beibehaltung der gegenwärtigen über das Radar gemessenen Höhe und stellt das Flugzeug gerade.
CPL	Koppelt den Datenaustausch an externe Systeme. Dies ist ein besonderer Modus, in dem der Bordcomputer das automatische Trägerlandesystem (ACLS), das Instrumentenlandesystem (ILS) oder TACAN (TCN) - dazu später mehr - verwendet. Dazu muß das Flugzeug sich näher als 10 nautische Meilen an den Sender des entsprechenden Systems angenähert haben. Die Daten aus dem externen System erlauben eine Abstimmung auf gegenwärtige Witterungslage und gegebenenfalls auch Wellengang (bei Flugzeugträgerlandungen).

Um einen abweichenden Modus des Autopiloten auszuwählen geht man wie folgt vor:

- Drücken Sie **"Shift A"**. Es erscheint nun ein Doppelpunkt der sich durch weitere Tastendrucke auf **"Shift A"** weiterbewegen läßt.
- Drücken Sie **"A"**, um den mit dem Doppelpunkt gekennzeichneten Autopilotenmodus zu aktivieren.

Aktivierung der CPL-Funktion des Autopiloten.

- Schalten Sie die ILS-Navigation mit der Taste **"L"** ein.
- Gehen Sie auf Anflugkurs zu einem Träger oder einer Landebahn und nähern Sie sich auf weniger als 10 nautische Meilen an.
- Drücken Sie wiederholt **"Shift A"**, bis der Doppelpunkt auf CPL steht.
- Drücken Sie **"A"**, um CPL als Autopilotenmodus zu aktivieren.
- Steuern Sie mit der Treibstoffzufuhr die Geschwindigkeit, um den richtigen Anstellwinkel (AOA) einzuhalten.

Steuerung und Navigation

Es gibt zahlreiche Informationsquellen zur Steuerung im HUD, HSD und A/P. Dazu gehören das Instrumentenlandesystem (ILS), der Data Link (D/L), die Waypoints (WYPT) und das TACAN (TCN).

Steuerung nach Wegpunkten (WPT)

Die Orientierung an Wegpunkten (Waypoints) wird mit der Taste **"W"** aktiviert. Weitere Betätigungen dieser Taste wählen nacheinander die verfügbaren Wegpunkte aus. TCN- und WPT-Steuerung schließen einander aus. Das bedeutet, daß man durch Aktivierung des einen das jeweils andere ausschaltet. Die Steuerung über das WPT ermöglicht das Anfliegen von Punkten, die zuvor in das Trägheitsnavigationssystem [Inertial Navigation System (INS)] programmiert wurden. Die Wegpunkte im INS werden vom Bodenpersonal programmiert und können während des Fluges nicht mehr verändert werden. Die Anzahl und Lage der Wegpunkte variiert je nach Mission. Allerdings ist Wegpunkt "0" immer gleich. Er markiert den Anflugpunkt zur Ausgangsbasis, der wiederum mit dem ILS abgestimmt ist. Fliegt man Wegpunkt "0" an, dann kommt man in den Bereich des ILS-Localizer und man kann leicht in eine Position zum Landeanflug manövrieren. Für das automatische Ansteuern ist der Autopilot nach dem zuvor beschriebenen Verfahren auf **"HSEL"** einzustellen.

Symbole für die Wegpunkte im HUD

Ist die WPT-Steuerung aktiviert zeigt das HUD rechts unten die Entfernung zum gewählten Wegpunkt in nautischen Meilen gefolgt von der Nummer des Wegpunktes an. Das Format ist "XXX.X WPT", also bedeutet "9.8 W1" eine Entfernung von 9.8 nautischen Meilen (NM) zum Wegpunkt 1. Das Flugzeug muß in eine Lage gebracht werden, in der im Kursband die Wegpunktabweichmarke mit dem Steuereurszeiger **"^"** eine Linie bildet. Dann ist der genaue Kurs zum Wegpunkt gewählt.

Symbole für die Wegpunkte im UFC

Wegpunkte sind keine Navigationshilfen über Funkfeuer, sondern vorprogrammierte Positionen im Inertial Navigation System (INS). Daher gibt es im UFC keine spezielle Anzeige dafür.

Symbole für die Wegpunkte im HSD

Die Ansteuerung von Wegpunkten mit Hilfe des HSD führt uns zu einigen neuen Anzeigen: Das Wegpunktsymbol, den Wegpunktzeiger und verschiedene andere Daten. Diese Wegpunktangaben werden in der Navigationsseite des HSD angezeigt. Wird ein Wegpunkt gewählt, so wird das Wegpunktsymbol entsprechend auf der Anzeige an seiner geographischen Lage plziert. Außerdem wird der Wegpunktzeiger, der sich innerhalb am Kreis der Kursrosette befindet, so ausgerichtet, daß er von dem Symbol aus, das das Flugzeug darstellt, auf den gewählten Wegpunkt zeigt. Richtet man die Spitze des Flugzeugsymbols auf den Wegpunktzeiger aus, so ergibt sich daraus ein direkter Kurs zum Wegpunkt.

In Datenfeldern des HSD werden weitere Navigationsinformationen zum gewählten Wegpunkt angezeigt.

Steuerung über das TACAN (TCN)

Die Steuerung über das TACAN wird mit der Taste **"T"** aktiviert. Weitere Betätigungen dieser Taste schalten auf die einzelnen TACAN-Stationen um, die sich jeweils an Flughäfen (bzw. Trägern) befinden. Das TACAN-System ist unabhängig von Wegpunkten und wird zur Navigation von und zu Flughäfen benutzt. Es kann natürlich nicht gleich-

zeitig mit der Wegpunktsteuerung eingesetzt werden. Für das automatische Ansteuern ist der Autopilot nach dem zuvor beschriebenen Verfahren auf "CPL" einzustellen.

TACAN-Anzeige im HUD

Ist das TACAN [TACtical Air Navigation] aktiv, dann zeigt das HUD das Rufzeichen der gewählten Sendestation an der rechten Seite des HUD an (drei Buchstaben). Vor dem Code steht die Entfernung zur TACAN-Station in nautischen Meilen. Ferner zeigt die TACAN-Abweichmarke in die Richtung der TACAN-Station. Den direkten Kurs zum TACAN steuert man, wenn der Steuerkurszeiger ("^") mit der TACAN-Abweichmarke übereinstimmt.

TACAN-Anzeige im UFC

Das TACAN ist eine Navigationshilfe per Funk und wird daher im UFC angezeigt. Das UFC zeigt "ON" und den gewählten TACAN-Kanal.

TACAN-Anzeige im HSD

Für die Steuerung per TACAN werden im HSD nur das TACAN-Symbol und der TACAN-Zeiger, der sich außerhalb am Kreis der Kursrossette befindet, angezeigt. Datenfelder gibt es beim TACAN keine.

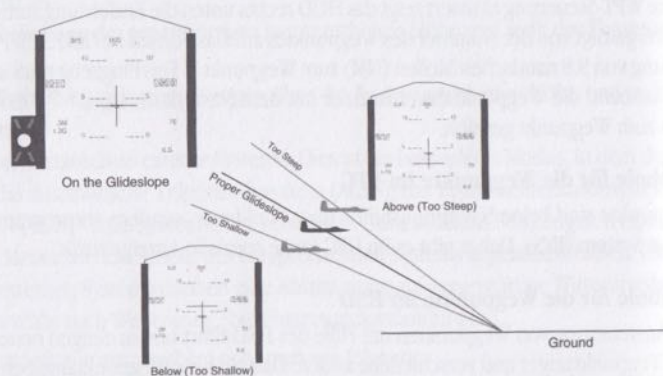
Das Instrumentenlandesystem (ILS)

Das ILS zeigt zwei neue Linien auf dem HUD an. Die horizontale Linie nennt man die "glide-slope deviation" (GSD). Sie zeigt die Neigungsabweichung des Gleitpfades zum optimalen Anflug an. Die vertikale Linie ist die "localizer deviation" (LD), die die horizontale Abweichung zur Landebahn bestimmt.

Der Gleitpfad ist ein imaginärer Weg, der den optimalen Gleitwinkel für eine sichere Landung anzeigt, und endet genau am Anfang der Landebahn. Befindet sich die GSD in der Mitte des HUD, dann folgt man exakt dieser Linie. Die LD ist ebenfalls eine imaginäre Linie, die in der Mitte der Landebahn verläuft. Damit kann man also die seitliche Abweichung kontrollieren.

Erreicht man eine Fluglage, bei der die beiden Linien in der Mitte des HUD ein Kreuz bilden, hat man sein Flugzeug sowohl korrekt ausgerichtet, als auch einen idealen Sinkwinkel erreicht. In der Praxis ist es etwas knifflig, die beiden Linien zu kontrollieren. Konzentrieren Sie sich lieber auf die waagrechte GSD und Ihren Landepunkt und verwenden Sie die LD nur als Orientierungshilfe. Letztenendes hilft aber nur Übung.

Beim Landeanflug soll der GSD immer von unten geschnitten werden. Dies bedeutet, daß die waagrechte Linie im HUD anfangs ganz oben erscheint. Auf Höhe bleibend korrigiert man zuerst den Kurs so, daß der Localizer bzw. die senkrechte Linie in die Mitte des HUDs kommt. Sobald dann die waagrechte Linie von oben in die Mitte des HUDs wandert, folgt man ihr im Sinkflug und befindet sich damit im Gleitweg des ILS.



Die Landegeschwindigkeit hängt vom Gewicht der Hornet und der Stellung der Landeklappen ab. Sollte Ihre Maschine noch komplett bestückt und die Tanks auch noch alle fast voll sein, so ist eine Landegeschwindigkeit von 180 Knoten nichts außergewöhnliches. Fliegen Sie dagegen nach fleißigem Verpulvern Ihrer gesamten Bewaffnung kurz vor "Coming Home" sozusagen nur noch mit heisser Luft, so reicht eine Landegeschwindigkeit von etwa 120 Knoten. Im Regelfall wird eine Mission jedoch mit ausreichend Sprit beendet, so daß eine Landegeschwindigkeit um 145 Knoten ein guter Richtwert darstellt.

Bei der Landung überprüfen Sie die Sinkgeschwindigkeit, die mit dem AOA-Indexer angezeigt wird. Der AOA-Indexer ist das kleine Anzeigefeld, das links am HUD angebracht ist. Es besteht aus einem kleinen Kreis und Lampen über und unter ihm. Der Kreis leuchtet, wenn man die richtige Geschwindigkeit für eine Landung erreicht hat. Die Lampen über und unter dem Kreis zeigen jeweils an, ob die Geschwindigkeit zu hoch oder zu gering ist.

Den AOA-Indexer verwendet man normalerweise nur zur Absicherung. Sie können davon ausgehen, daß die Geschwindigkeit stimmt, wenn Sie zwei Meilen vom Aufsetzpunkt entfernt mit ausgefahrenem Fahrwerk und Landeklappen und einem Schub von 76% der GSD folgen.

Automatisches Landesystem

Auf allen Basen (und Trägern), die mit einem SPN-42 data link ausgestattet sind, können halbautomatische Landungen mithilfe des Autopiloten durchgeführt werden. Dazu muß das Flugzeug sich in Reichweite eines ILS-Senders befinden und ein gültiges SPN-42-Signal erhalten.

Ist das ILS durch "L" aktiviert erscheinen die folgenden Anzeigen im HUD:

Anzeige	Beschreibung
TILT	Es wird kein gültiges ILS-Signal empfangen.
ACL RDY	ILS-Signal von einem Flugzeugträger wird empfangen.
CPL P/R	ILS-Signal von einem Landstützpunkt wird empfangen.
CPL HDG	FCS mit ILS-Signal gekoppelt.

Empfängt das Flugzeug ein gültiges ILS-Signal bei aktiviertem Autopilot, so zeigt das HUD "CPL P/R" an. Dies bedeutet, daß Neigung und Schräglage [pitch/roll] nun von den Data-Link-Kommandos gesteuert werden. Um die Data-Link-Verbindung zu beenden muß entweder der Autopilot oder das ILS ausgeschaltet werden. Wird nur das ILS ausgeschaltet und der Autopilot bleibt an, so wird "CPL HDG" im HUD angezeigt, was bedeutet, daß der Autopilot sich nun wieder am TACAN orientiert. Für das automatische Landen muß der Autopilot auf CPL eingestellt werden.

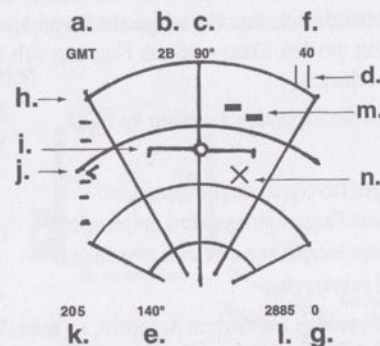
Air-to-Ground Master Modus

Der Air-to-Ground Master Modus (A/G) unterstützt sowohl den Abwurf konventioneller, nuklearer und Lasergesteuerter Bomben als auch das Benutzen der M61-Bordkanone. Zusätzlich werden sensorgestützte Systeme, wie die AGM-88 High-speed Anti-Radiation Missile (HARM), die AGM-65 Maverick oder das Forward-Looking-Infrared (FLIR) unterstützt.

Air-to-Ground Radarmodi

Das Radar unterstützt vier A/G Modi (weitere Modi finden sich im Abschnitt zum Air-to-Air-Master-Modus). Zwei der Modi (GMT und SEA) bieten nur eine Computerabbildung der Ziele, während die beiden anderen (MAP und EXP1) ein reales Bild des Zielgebietes liefern.

Alle Radarmodi werden im rechten DDI gezeigt. Das A/G-Radar wird mit der Taste **"R"** eingeschaltet.



Typische Darstellung im A/G-Modus

Symbol	Anzeige	Beschreibung
a.	Anzeige des Modus	Modi: GMT, SEA, MAP und EXP1. Der Modus kann mit "Q" gewechselt werden.
b.	Abtastungshöhe	Bereich der Abtastung in Scan-Strichen [scan bars]. (1B, 2B, 4B, 6B). 1 Strich entspricht 2.5 Grad. Dies wird nur im GMT- und SEA-Modus angezeigt. Beachten Sie, daß das A/G-Radar zehn Grad unter dem Horizont zentriert ist.
c.	Heading	Ausrichtung in Bezug auf den magnetischen Pol.
d.	TDC	Zielauswahlzeiger [target designation cursor]. Mit "Shift Pfeiltasten" kann er auf dem Display bewegt werden. Das darunterliegende Ziel im TDC kann dann mit "#" gewählt werden. Ist der TDC noch in der Ausgangslage, so werden mit "#" nacheinander die möglichen Ziele ausgewählt.

e.	Scan Azimut	Ausdehnung des Radarkegels in Grad rechts und links vom Flugzeug. Nur bei GMT und SEA.
f.	Maximaler Abbildungsber.	Die Reichweite kann mit "Tab" und "Shift Tab" geändert werden. Wie bei den A/A-Radarmodi wird nur die Anzeige, nicht aber die Reichweite, in der das Radar Ziele erfäßt, beeinflusst.
g.	Minimaler Abbildungsbereich	
h.	Azimutraster	Zeigt Radien in +/- 30 Grad und +/- 60 Grad und Bogen in Viertel-Reichweiten-Intervallen.
i.	Flugleitanzeige	Wird an fester Position angezeigt und kann in Verbindung mit der Horizontlinie dazu verwendet werden, um die Flugrichtung und Schräglage des Flugzeuges festzustellen.
j.	Antennen-Richthöhe	Zeigt die Richthöhe der Antenne relativ zum Horizont an. Die Skala umfaßt +/- 60 Grad.
k.	Kalibrierte Fluggeschwindigkeit	
l.	Barometrische Höhe	Anzeige in Fuß über Meeresspiegel [mean sea level (MSL)].

Air-to-Ground Modi im einzelnen

GMT	Der Ground-Moving-Target-Modus erkennt kleine Objekte, die sich am Boden bewegen, wie Luftabwehrgeschütze, Lastwagen oder andere Fahrzeuge. Solche Ziele werden als kleine Rechtecke dargestellt. Die Ziele können per TDC oder mit der Taste "#" ausgewählt werden. Das gewählte Ziel erscheint mit einem Zeiger, der die Bewegungsrichtung angibt. Links davon steht die Geschwindigkeit in Knoten und rechts davon die Richtung in Grad.
SEA	Der Sea-Surface-Search-Modus filtert Reflexionen von Landmasse und Wellen aus, so daß nur Schiffe auf dem Radar erscheinen. Die Ziele werden so gewählt wie beim GMT-Modus.
MAP	Der Ground-Map-Modus zeigt ein Bild des Geländes in einem Sektor vor dem Flugzeug. Im MAP-Modus kann ein Zielpunkt über den TDC ausgewählt werden. Mit "Shift Pfeiltasten" wird das TDC über die Anzeige bewegt. Drücken Sie "#" , um einen Zielpunkt zu wählen. Ein "X" zeigt den gewählten Zielpunkt an.
EXP1	Der Expand-Mode entspricht dem MAP-Mode, außer daß die minimale Reichweite der dargestellten Anzeige die Hälfte der ausgewählten Reichweite beträgt.

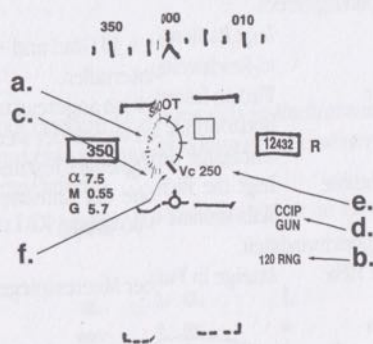
Air-to-Ground Modi für die Waffen

Air-to-Ground-Waffen werden in einem von drei Modi eingesetzt, je nach Waffentyp: konventionelle, nukleare oder lasergesteuerter Bomben, sowie das Bordgeschütz.

Taste	Beschreibung
"O"	Eine der konventionellen A/G-Waffen auswählen.
"O"	Modi zum Abwurf elektro-optischer Waffen, zum Einsatz der AGM-65 Maverick, der AGM-62 Walleye oder des FLIR. Es wird im linken DDI das entsprechende Videobild eingespielt.
"U"	HARM-Modus zum Einsatz der AGM-88 Rakete. Es wird im linken DDI das Radarbild eingeblendet.

Konventionelle A/G-Angriffsmodi

Wird das Bordgeschütz gewählt, so erscheint die Anzeige GUN im HUD und in der Waffenübersicht im linken DDI. Dieses eignet sich zum Angriff auf kleine Ziele von nicht zu großer Widerstandskraft.



CCIP und GUN Anzeige im HUD

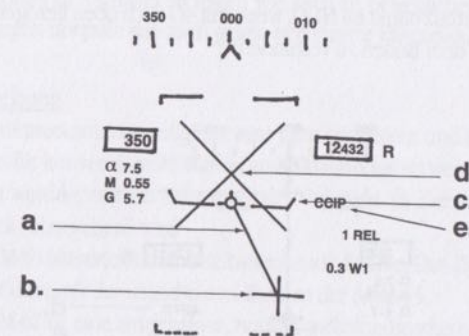
Referenz	Beschreibung
a.	Das A/G GUN Fadenkreuz wird am optischen Schnittpunkt der Kugelflugbahn mit dem Boden angezeigt. Jede Markierung auf dem Fadenkreuz entspricht 1000 Fuß.
b.	Im Feld Range (RNG) wird die Entfernung gezeigt, in der die Kugeln auf den Boden auftreffen.
c.	Maximale Reichweite des Geschützes.
d.	Datenfelder für den Modus "CCIP" und "GUN".
e.	Annäherungsgeschwindigkeit.
f.	Der Entfernungszeiger bewegt sich im Uhrzeigersinn mit zunehmender Entfernung.

Einsatz konventioneller und nuklearer Waffen

Eisenbomben (Mk-82, Mk-83 und Mk-84), lasergesteuerte Bomben (Mk-83LGB und Mk-84LGB) und Atombomben (N-57) werden entweder im Modus Continuous Computed Impact Point (CCIP) oder im Auto-Release-Modus (AUTO) abgeworfen. Ungelenkte Bomben werden im CCIP-Modus eingesetzt. Der Modus kann mit "Shift +" umgeschaltet werden.

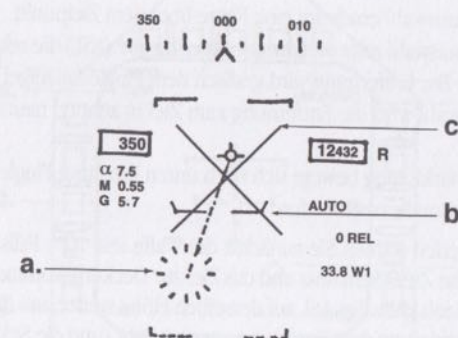
Referenz	Symbol	Beschreibung
a.	Falllinie	erstreckt sich vom Flugleitanzeiger zum Aufschlagpunkt (Kreuz).
b.	Aufschlagkreuz	zeigt den Punkt am Boden an, auf dem eine Bombe aufschlagen würde, wenn sie im Augenblick abgeworfen würde.
c.	Abfangmarke	[Pull-up cue]. Zeigt grafisch die Höhe des Flugzeugs über Grund an.

- d. Break-away-"X" Das Abdrehkreuz blinkt im HUD, wenn mit 4G nach oben gezogen werden muß, um ein Zerschellen auf dem Boden zu verhindern.
- e. CCIP Zeigt den gegenwärtigen Modus an.



CCIP Bombenabwurfmodus

Um im CCIP-Modus abzuwerfen wählen Sie zunächst die gewünschte Waffe mit "+" aus. Falls nötig selektieren Sie CCIP mit "Shift +". Tauchen Sie nun ab und überfliegen Sie nach unten zum gewünschten Ziel bis das Aufschlagkreuz im HUD erscheint. Fliegen Sie über das Ziel. Wenn sich das Kreuz direkt über dem Ziel befindet drücken Sie den Feuerknopf oder "Return". Ziehen Sie dann oder spätestens mit dem Erscheinen des Break-away-"X" die Nase nach oben, um nicht abzustürzen.

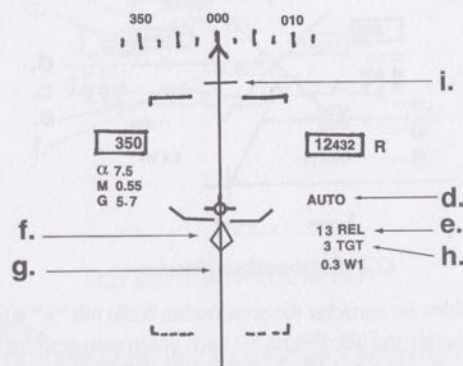


AUTO-Modus vor der Auswahl eines Ziels

Referenz

Beschreibung

- a. Das A/G-Fadenkreuz wird benutzt, um einen Zielpunkt auf dem Boden auszuwählen. Das Fadenkreuz befindet sich 7.5 Grad unter dem Horizont, sofern der Flugwinkel des Flugzeuges kleiner als 7.5 Grad ist. Ist er größer, dann ist das Zielkreuz auf dem Flugleitanzeiger.
- b. Die Abfangmarke [Pull-up Cue] zeigt grafisch die Höhe des Flugzeugs über Grund an.
- c. Das Abdrehkreuz blinkt im HUD, wenn mit 4G nach oben gezogen werden muß, um ein Zerschellen auf dem Boden zu verhindern.



AUTO-Modus (nach Zielauswahl)

- d. "AUTO" zeigt den Modus an.
- e. Time-to-Go (TTG) zeigt die Zeit in Sekunden bis zum automatischen Abwurf an (XX REL).
- f. Nach der Zielauswahl erscheint eine Raute über dem Zielpunkt.
- g. Nach der Zielauswahl zeigt die Azimuth steering line (ASL) die relative Ausrichtung über dem Zielpunkt an. Die Entfernung wird grafisch dem Flugleitanzeiger gegenübergestellt.
- h. Nach Zielauswahl wird die Entfernung zum Ziel in zehntel nautischen Meilen als "x.x TGT" angezeigt.
- i. Die Abwurf-Markierung bewegt sich nach unten Richtung Flugleitanzeiger. Erreicht sie diese, wird die Bombe abgeworfen.

Um im Auto-Release-Modus abzuwerfen wählen Sie zunächst die Waffe mit "Ü". Falls nötig selektieren Sie CCIP mit "Shift +". Fliegen Sie so, daß das Zielfadenkreuz und das Ziel zur Deckung kommen und wählen Sie dann das Ziel mit "Return". Fliegen Sie nun mit Hilfe des ASL auf derselben Höhe weiter, um direkt über den Zielpunkt zu gelangen. Wenn die Entfernungsmarkierung den Flugleitanzeiger erreicht (und die Sekundenanzeige TTG Null erreicht) wird die Bombe automatisch abgeworfen. Für einen erneuten Versuch kann man den Zielpunkt durch Drücken der Taste "Shift #" wieder entschärfen.

Abwurfmodus für elektro-optische Waffensysteme

Die Modi zum Abwurf elektro-optischer Waffen (EO) dienen zum Einsatz der AGM-65 Maverick (MAV), der AGM-62 Walleye (WE) oder des FLIR. Die elektro-optischen Waffen werden mit "O" selektiert und im linken DDI erscheint das zugehörige Videobild. Wird "NO SRC" (no source) angezeigt, dann befindet sich keine elektro-optische Waffe an Bord. EO-Waffen können sich sowohl an festen wie auch an beweglichen Zielen orientieren. Sie eignen sich sowohl für den Einsatz gegen normale wie auch gegen gepanzerte Fahrzeuge. Der EO-Modus wird im linken DDI angezeigt.

EO-Modus

Beschreibung

FLIR

Diese Infrarotkamera ermöglicht eine gute Nachtsicht und kann für die Auswahl eines Zielpunktes für konventionelle Waffen im AUTO-Modus verwendet werden. Das FLIR kann auch benutzt werden, um ein Fahrzeug oder Gebäude als Ziel zu selektieren, das dann an eine Maverick "übergeben" wird.

MAV

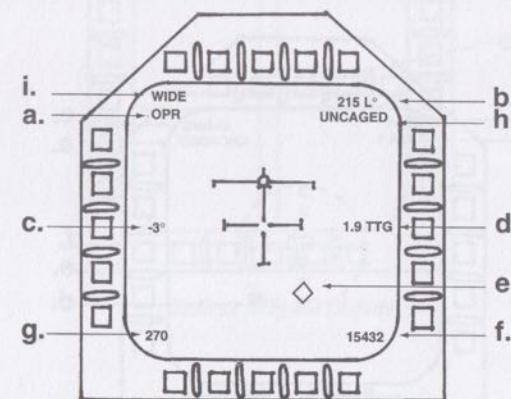
Die AGM-65 Maverick ist eine selbstlenkende Rakete. Das Ziel wird über die Optik des FLIR gewählt oder mit der eingebauten Kamera der AGM-65.

WE

Die AGM-62 ist eine antriebslose, optisch gelenkte Bombe mit immenser Sprengkraft.

Forward-Looking Infrared (FLIR)

Alle drei EO-Kameras können mit "Control 0" und "Control 9" gezoomt werden. Beide Modi (FLIR und MAV) gestatten es, die Kamera mittels "Control Pfeiltasten" zu schwenken. Die Walleye zeigt immer drei Grad unter die Wasserlinie.



FLIR EO Display

Referenz

Beschreibung

a.

Zeigt den FLIR-Modus an.

b.

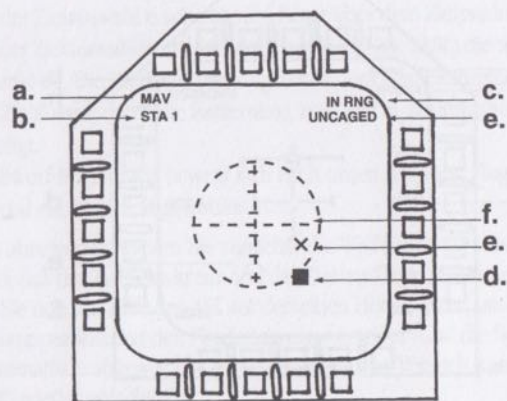
Kardanischer Azimut der Kamera. Dies ist der Blickwinkel der Kamera (rechts = R, links = L).

- c. Kardanische Höhe der Kamera. Winkel unter der Wasserlinie des Flugzeugs.
- d. Time to go (TTG). Erscheint, wenn das Ziel gewählt wurde.
- e. Verfolgersymbol, das anzeigt, daß das FLIR auf ein Ziel (Fahrzeug oder Gebäude) eingestellt ist. Die Kamera bleibt nun auf dem Ziel, es sei denn sie wird mit **"Control Pfeiltaste"** neu positioniert.
- f. Barometrische Höhe.
- g. Fluggeschwindigkeit.
- h. "CAGED" zeigt an, daß das Gerät kein Ziel anvisiert. "UNCAGED" zeigt an, daß das Gerät ein Ziel anvisiert.
- i. "WIDE" bedeutet, daß der Zoom ausgeschaltet ist.

Um das FLIR zu benutzen selektieren Sie es mit **"O"**. Ein kleiner Kreis erscheint dann im HUD, der die Schwenkposition der Kamera zeigt. Ist gerade ein A/G-Radarziel gewählt, stellt sich das FLIR darauf ein. Zoomen Sie auf das Ziel, indem Sie **"Control +"** drücken. Das FLIR wird mit **"Control Pfeiltaste"** neu positioniert und mit **"Return"** kann ein Ziel gewählt werden. Ist das FLIR auf ein Fahrzeug oder ein kleines Gebäude eingestellt, dann bleibt es darauf justiert. Befindet sich bei Zielauswahl kein Gebäude oder Fahrzeug in der Sichtlinie der Kamera, dann wird ein Punkt auf dem Boden fixiert. Das FLIR-Ziel kann mit **"Shift #"** oder **"Control Pfeiltasten"** deselektiert werden. Mit einem Druck auf **"Control #"** wird jeweils das nächstgelegene Fahrzeug oder Gebäude ausgewählt. Das Ziel wird als kleine Raute im HUD angezeigt.

AGM-65 Maverick (MAV)

Die AGM-65 Maverick wird im MAV-Modus abgeworfen. Wählen Sie den MAV-Modus mit **"O"**.

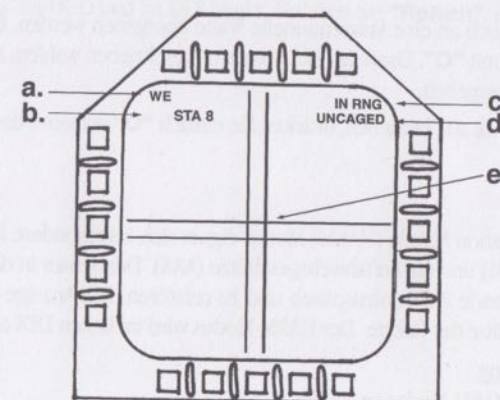


Maverick (MAV) EO Display

Referenz	Beschreibung
a.	Zeigt den MAV-Modus an.
b.	Zeigt die gewählt Ladebucht.

- c. "IN RNG" leuchtet auf, wenn sich das Ziel in Reichweite befindet und alle Bedingungen einen erfolgreichen Abschluß versprechen. Drücken Sie auf **"Return"**, um die Waffe abzufeuern.
- d. Verfolgersymbol, das anzeigt, daß die Maverick auf ein Ziel (Fahrzeug oder Gebäude) eingestellt ist. Die Kamera bleibt nun auf dem Ziel, es sei denn sie wird mit **"Control Pfeiltaste"** neu positioniert.
- e. Kardanische Position "X" zeigt den Kamerawinkel.
- f. Der Kreis zeigt einen Radius von fünf Grad um den Kern der Rakete. Optimale Abschußbedingungen liegen vor, wenn das Ziel in Reichweite und das kardanische "X" in der Mitte des Kreises ist.

Um eine Maverick abzuschießen stellen Sie den MAV-Modus mit der Taste **"O"** ein. Ist gerade ein A/G-Radarziel gewählt, stellt sich das FLIR darauf ein. Zoomen Sie auf das Ziel, indem Sie **"Control +"** drücken. Das FLIR wird mit **"Control Pfeiltaste"** neu positioniert und mit **"Return"** kann ein Ziel gewählt werden. Ist das FLIR auf ein Fahrzeug oder ein kleines Gebäude eingestellt, bleibt es darauf justiert. Das FLIR-Ziel kann mit **"Shift #"** oder **"Control Pfeiltasten"** deselektiert werden. Mit einem Druck auf **"Control #"** wird jeweils das nächstgelegene Fahrzeug oder Gebäude ausgewählt. Das Ziel wird als kleine Raute im HUD angezeigt. Die Zielauswahl wird auch dann aufgehoben, wenn das Ziel sich aus den kardanischen Grenzen bewegt oder wenn die Kamera manuell neu positioniert wird.



Walleye (WE) EO Display

AGM-62 Walleye (WE)

Die AGM-62 wird im WE-Modus abgeworfen. Wählen Sie diesen Modus mit "O".

Referenz	Beschreibung
a.	Zeigt den WE-Modus an.
b.	Zeigt die gewählte Ladebucht.
c.	"IN RNG" leuchtet auf, wenn sich das Ziel in Reichweite befindet und alle Bedingungen einen erfolgreichen Abschuß versprechen. Drücken Sie auf "Return" , um die Waffe abzufeuern.
d.	"CAGED" zeigt an, daß das Gerät kein Ziel anvisiert. "UNCAGED" zeigt an, daß das Gerät ein Ziel anvisiert.
e.	Das Fadenkreuz wird zur Selektion eines Fahrzeuges, Schiffes oder Gebäudes verwendet.

Um eine Walleye abzuschießen stellen Sie den WE-Modus mit der Taste "O" ein. Zoomen Sie auf das Ziel, indem Sie **"Control +"** drücken. Die WE-Kamera kann nicht geschwenkt werden und stellt sich nicht auf das gerade gewählte Radarziel ein. Ein Fadenkreuz, das in der Sichtlinie der Kamera liegt erscheint auf dem HUD. Das Fadenkreuz muß über dem gewünschten Ziel positioniert werden und mit **"Return"** kann das Ziel gewählt werden. Das Ziel wird als kleine Raute im HUD angezeigt. Fliegen Sie so auf das Ziel zu, daß es im Zielkreuz bleibt und werfen Sie die WE mit **"Return"** ab, wenn "IN RNG" im HUD und im DDI blinkt. Deselektieren Sie das Ziel mit **"Shift #"**.

Übergeben eines FLIR-Ziels

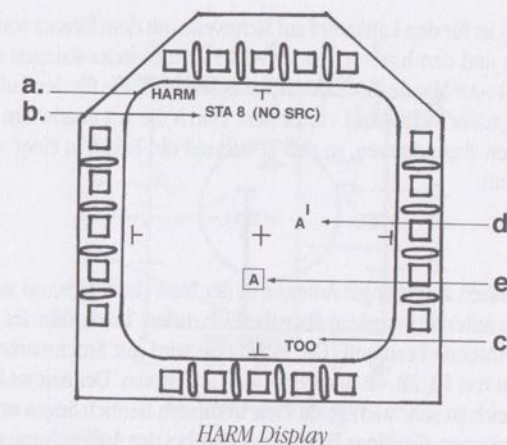
Ein im FLIR gewähltes Ziel kann auch an eine konventionelle Waffe übergeben werden. Dazu selektiert man die Waffe mit **"Ü"** und dann das FLIR mit **"O"**. Dann das Ziel wie zuvor beschrieben wählen. Mit gewähltem Ziel wird nun **"Ü"** gedrückt und das Ziel übergeben.

Um die Zielauswahl an eine Maverick zu übergeben, drücken Sie einfach **"O"** während das Ziel gewählt ist.

HARM-Modus

Der AGM-88 High-speed Anti-radiation Missile (HARM) Modus eignet sich insbesondere für Angriffe auf den Leitstand von Luftabwehrraketen (SAM) und auf Luftabwehrgeschütze (AAA). Der Sensor in der Rakete kann dazu benutzt werden, um Radar-emittierende Ziele aufzuspüren und zu zerstören. Die Anzeige der HARM erfaßt einen Radius von +/- 30 Grad um die Mitte der Rakete. Der HARM-Modus wird im linken DDI angezeigt.

Referenz	Beschreibung
a.	Zeigt den HARM-Modus an.
b.	Zeigt die gewählte Ladebucht.
c.	Target-of-opportunity-Modus. Immer eingeschaltet.
d.	Ziele werden mit Buchstaben kodiert: "I" ist ein in der Luft befindliches Ziel [airborne interceptor]. "S" ist ein Leitstand für Luftabwehrraketen [SAM site]. "A" ist eine radargestützte Luftabwehrbasis [radar guided AAA]. "C" ist eine andere Radarquelle [continuous-wave radar], also weder "I", "S" oder "A".
e.	Zielauswahlbox. Zeigt das gewählte Ziel.



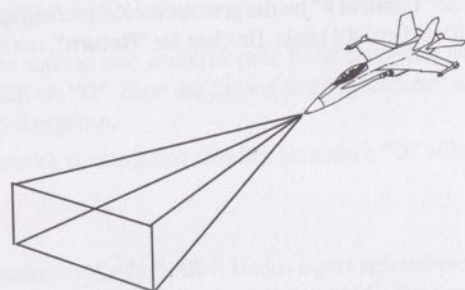
Um eine AGM-88 HARM abzuschießen stellen Sie den HARM-Modus mit der Taste "U" ein. Fliegen Sie in Richtung des Zieles, bis in der Anzeige einer der Kennbuchstaben erscheint. Wählen Sie das Ziel, indem Sie **"Control #"** oder **"Return"** drücken. Drücken Sie **"Control #"** bis das gewünschte Ziel im Zielkästchen erscheint. Fliegen Sie auf das Ziel zu, bis "IN RNG" im HUD und im DDI blinkt. Drücken Sie **"Return"**, um die Rakete abzufeuern.

Air-to-Air Master-Modus

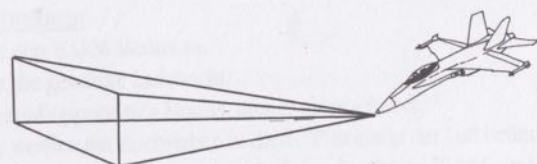
Der Air-to-Air Master-Modus (A/A) ist für den Luftkampf auf Sichtweite mit dem Einsatz von Kurzstrecken-Luft-Luft-Raketen, dem M61-Bordgeschütz und den hitzesuchenden AIM-9M-Sidewinder-Raketen optimiert. Ferner ist mit der Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile (AMRAAM) eine effiziente Waffe für den Luftkampf zur Bekämpfung von Zielen mittlerer Entfernung (außer Sichtweite) vorhanden. Durch die automatischen Systeme wird dem Piloten sehr viel Arbeit mit den Waffen abgenommen, so daß er sich auf die Taktik in einer sich ständig wandelnden Kampfsituation konzentrieren kann.

Radarfunktion

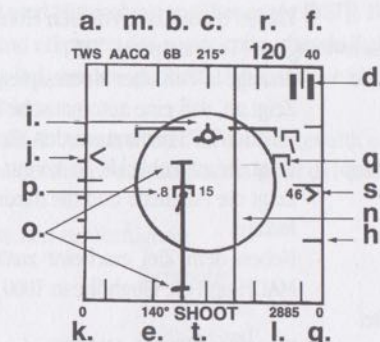
Für das Radar kommt eine kardanisich aufgehängte Antenne in der Nase des Flugzeugs zum Einsatz. Dieses Radar strahlt nach vorne ab während die Antenne in seinem Abtastbereich rotiert. Die Größe des Abtastbereichs wird vom Azimut und der Richthöhe der Antenne bestimmt. Die Richthöhe wird mit Strichmarken dargestellt, wobei ein Strich 2,5 Grad entspricht. Höhen von 1B, 2B, 4B und 6B werden angeboten. Der Azimut kann 140, 80, 60, 40 oder 20 Grad betragen. Der Abtastbereich ist sehr wichtig, da Ziele in diesem Bereich liegen müssen, um erfaßt zu werden. Größere Abtastbereiche benötigen allerdings länger und sind bei der Auffrischung der Anzeige träger. Nach Anwahl setzt jeder Radarmodus seine eigenen Ausgangsparameter für Azimut und Richthöhe.



Destabilisierter Radar-Abtastbereich



Stabilisierter Radar-Abtastbereich



TWS A/A Radar-Modus

Referenz	Anzeige	Beschreibung
a.	Modus	Zwischen den Modi RWS, VS, TWS und STT kann mit der Taste "Q" gewechselt werden. Spezielle ACM-Modi sind WACQ, VACQ, GACQ und BST, die mit "Shift R" gewählt werden können. Sie können die Stirnrundeln wieder glattziehen, die Begriffe werden noch erläutert.
b.	Richthöhe	Maß des Abtastbereichs der Antenne in Strichmarken. Mit "X" und "Shift X" kann es modifiziert werden.
c.	Ausrichtung	Ausrichtung des Flugzeugs in Relation zum Magnetpol.
d.	TDC	Zielauswahlzeiger [target designation cursor]. Mit "Shift Pfeiltasten" kann er auf dem Display bewegt werden. Das darunterliegende Ziel im TDC kann dann mit "#" gewählt werden. Ist der TDC noch in der Ausgangslage, so werden mit "#" nacheinander die möglichen Ziele ausgewählt.
e.	Azimut	Azimut des Abtaststrahls. Ausdehnung des Radarkegels rechts und links des Flugzeugs (in Grad). Wird nur im GMT- bzw. SEA-Modus angezeigt. Mit "Y" und "Shift Y" läßt sich der Wert verändern.
f.	Maximaler Abbildungsber.	Die Reichweite kann mit "Tab" und "Shift Tab" geändert werden. Wie bei den A/A-Radarmodi wird nur die Anzeige, nicht aber die Reichweite, in der das Radar Ziele erfaßt, beeinflußt.
g.	Minimaler Abbildungsbereich	
h.	Azimutraster	Jede horizontale und vertikale Markierung entspricht 30 Grad.
i.	Flugleitanzeige	Wird an fester Position angezeigt und kann in Verbindung mit der Horizontlinie dazu verwendet werden, um die Flugrichtung und Schräglage des Flugzeuges festzustellen.

j.	Antennen-Richthöhe	Zeigt die Richthöhe der Antenne relativ zum Horizont an. Die Skala umfaßt +/- 60 Grad. Ist ein Ziel selektiert, so zeigen die Zahlen rechts davon dessen Höhe in 1000 Fuß an.
k.	Kalibrierte Fluggeschwindigkeit (True airspeed, TAS).	
l.	Barometrische Höhe	Anzeige in Fuß über Meeresspiegel [mean sea level (MSL)].
m.	AACQ-Anzeige	Zeigt an, daß eine automatische Zielauswahl erfolgt, wenn RWS, VS oder TWS benutzt werden. Bei Abschluß wird AACQ gelöscht.
n.	Abtaststrahl [B-sweep]	Zeigt die augenblickliche Azimut-Position der Antenne.
o.	Reichweite	Zeigt die minimale und die maximale Reichweite der gewählten Rakete.
p.	Gewähltes Ziel	Neben dem Ziel erscheint zusätzlich die Geschwindigkeit in MACH und die Flughöhe in 1000 Fuß.
q.	nicht gewähltes Ziel	
r.	Gewählte Waffe	Entweder AIM-9M, AIM-120 oder GUN.
s.	Zielentfernung	Die Zahlen zeigen die Annäherungsgeschwindigkeit in jeweils 10 Knoten.

Luft-Luft-Radar Modi

Das AN/APG-65-Radar bietet verschiedene Funktionen zur Verfolgung und Bekämpfung von Zielen in der Luft. Das Radar arbeitet beim Angriff in einem der folgenden Modi:

- Range While Search (RWS): Das RWS bietet Zielerkennung und -verfolgung sowohl für den Nahkampf als auch zur Bekämpfung weiter entfernter Ziele. Die Ziele werden in Azimut-Entfernung gezeigt. RWS ist besonders für Abtastung in großer Entfernung und mit weiten Abtastkegeln geeignet. Dieser Modus kann mit "Q" gewählt werden. Die Zielauswahl erfolgt mit "#" und wechselt zum STT-Modus. Das Ziel wird vom Radar verfolgt (siehe unten).
- Velocity Search (VS): Der VS-Modus erkennt Ziele durch ihre Annäherungsgeschwindigkeit. Ziele werden im Geschwindigkeits-Azimut angezeigt. Dieser Modus kann mit "Q" gewählt werden. Benutzen Sie ihn, wenn es darum geht, sich annähernde Ziele aufzuspüren. Die Zielauswahl erfolgt mit "#" und wechselt zum STT-Modus. Das Ziel wird vom Radar verfolgt (siehe unten).
- Track While Scan (TWS): Der TWS-Modus ist in der Lage mehrere Ziele gleichzeitig zu erkennen und zu verfolgen. Die Ziele werden in Azimut-Entfernung gezeigt. Der TWS erlaubt es, ein Ziel mit höherer Priorität festzulegen, das L&S-Ziel [launch and steering], auf das man zusteuert und auf das geschossen werden soll. Alle Ziele erscheinen mit Strichen, die ihre Bewegungsrichtung andeuten. Das L&S-Ziel wird mit einem Kästchen hervorgehoben. Links neben L&S-Ziel wird seine Geschwindigkeit (in Prozent der Schallgeschwindigkeit MACH) angezeigt. Rechts daneben ist seine Höhe in 1000 Fuß zu sehen. Dieser Modus kann mit "Q" gewählt werden. Mit "#" oder dem TDC wird das L&S-Ziel gewählt.
- Single Target Track (STT): Der STT-Modus bietet eine hohe Wiederholrate beim Verfolgen eines einzelnen Ziels. Er kann manuell vom RWS-, VS- oder TWS-Modus oder automatisch von den ACM-Modi gewählt werden. Wird die volle Ablenkung der Antenne benutzt, kann ein Ziel in einem Bereich von +/- 70 Grad von Azimut und Höhe erfaßt werden. Er wird automatisch aktiviert wenn in RWS, VS oder TWS ein Ziel gewählt wurde.

- Air Combat Manoeuvring Modes: Das Radar unterstützt die folgenden Luftkampfmodi: Ausgedehnte Abtastung [Wide Acquisition (WACQ)], Vertikale Abtastung [Vertical Acquisition (VACQ)], Abtastung für die Bordkanone [Gun Acquisition (GACQ)], und Mittenabtastung [Boresight (BST)]. Diese Modi bieten jeweils spezielle Abtastverfahren für die Antenne und erkennen das zuerst auftauchende Ziel automatisch. Objekte, die weiter als zehn nautische Meilen entfernt sind, werden ignoriert. Daher sind sie ideal für den Einsatz während eines Luftgefechts mit direkter Konfrontation.

Die ACM-Modi werden mit "Shift R" umgeschaltet. Ist ein Ziel gewählt schaltet das Radar auf STT, um das Ziel zu verfolgen. Bewegt es sich aus der Reichweite des Radars kehrt das Radar in den ACM-Modus zurück und beginnt erneut mit der Suche.

Die folgenden Abtastbereiche stehen zur Verfügung:

Modus	Azimut	Richthöhe
WACQ:	+/-30 Grad	+/- 7.5 Grad
VACQ:	+/-5 Grad	+ 20/-5 Grad
GACQ	+/-5 Grad	+/-5 Grad
BST:	+/-2.5 Grad	+/-2.5 Grad

- Auto Acquisition (AACQ): Das Radar verfügt in Verbindung mit den Modi RWS, VS und TWS eine automatische Zielerkennung. Mit "Shift Q" wird der Modus gewechselt. Ist die Abtastung abgeschlossen wählt das Radar automatisch das Ziel mit der höchsten Priorität und geht in den STT-Modus (falls es mit RWS oder VS eingesetzt wird) oder wählt das L&S-Ziel für den TWS-Modus. Ist ein Ziel ausgewählt wird AACQ deaktiviert.

Zielauswahl

RWS, VS und TWS sind stabilisierte Radar-Modi. Das bedeutet, daß der Abtastbereich immer senkrecht zum Horizont liegt und zwar unabhängig von der Bewegungsrichtung des Flugzeugs. Die ACM-Modi (WACQ, VACQ, GACQ und BST) sind nicht stabilisiert. Ihr Abtastbereich ist immer relativ zur Wasserlinie des Flugzeugs.

Größe des Ziels und relative Höhe beeinflussen die Entfernung, in der ein Ziel erkannt werden kann. Größere Ziele werden aus einer größeren Entfernung erkannt als kleinere. Ferner werden sie früher erkannt, wenn sie sich oberhalb des Horizonts des Flugzeugs befinden als unterhalb. Nach der Auswahl eines Modus wird die jeweilige Entfernung automatisch eingestellt.

Wird ein Ziel vom Radar verfolgt wird im HUD ein Kästchen über dem Ziel angezeigt. Dies ist die Target Designation (TD)-Box. Zwischen A/A- und A/G-Radar-Modus wird mit "R" umgeschaltet. Das Radar verwendet das rechte DDI zur Anzeige.

Abwurf von A/A-Waffen

Die Ladebuchten-Anzeige (linkes DDI), aktivierbar durch Drücken von "S", zeigt grafisch den Beladungszustand der Tragflächen. Verwenden Sie "Ü", um eine A/A-Waffe (GUN, AIM-9, AIM-120 AMRAAM) auszuwählen. Sie sind von links nach rechts mit eins bis neun durchnummeriert.

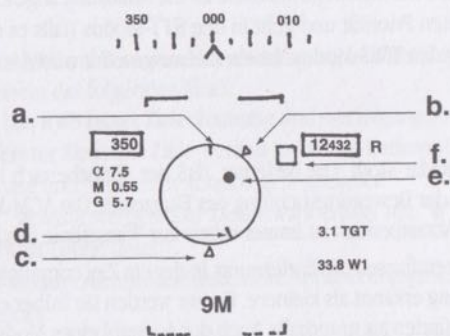
AIM-9M Sidewinder - ohne Radarziel

Die AIM-9M Sidewinder ist eine hitzesuchende A/A-Rakete. Sie lenkt sich selbst und zielt auf Hitzequellen, wie die Triebwerke eines Flugzeugs sie darstellen. Ihre Sprengkraft ist relativ gering und ihre Reichweite beträgt weniger als 10 nautische Meilen.

Drücken Sie so lange auf "Ü", bis AIM9 im HUD erscheint. Verfolgt das Radar gerade kein Ziel, wird auf der Wasserlinie des Flugzeugs ein kleiner Kreis dargestellt. Fliegen Sie so, daß das gewünschte Ziel in der Mitte des Kreises erscheint. Wenn die AIM-9M die Hitze im Zielkreis erfaßt, verfolgt sie das Ziel automatisch und es ertönt ein anhaltender Summton. Der Ton ist um so höher, je näher die Hitzequelle ist. Drücken Sie "Return", um die Rakete abzufeuern.

AIM-9M Sidewinder - mit Radarziel

Verfolgt das Radar bereits ein Ziel, so erscheint bei Aktivierung der AIM-9M das Normalized In-Range Display (NIRD), welches anzeigt, ob sich ein Ziel in Reichweite befindet. Das NIRD besteht aus einem Kreis mit Dreiecken an den Positionen 2:30 Uhr und 6:00 Uhr. Die Radar-Anzeige stellt außerdem einen Steuerkreis und einen Steuerpunkt dar.



Normalized In-Range Display (NIRD)

Referenz

Beschreibung

- | | |
|----|---|
| a. | Steuerkreis, der das Zentrum der Rakete symbolisiert. |
| b. | Dreieck für den Minimalabstand an 2:30 Uhr Position. |
| c. | Dreieck für den Maximalabstand an 6:00 Uhr Position. |
| d. | Der Markierungsstrich für die Reichweite bewegt sich im Uhrzeigersinn um den Kreis, um den relativen Abstand zum Ziel anzudeuten. Diese Anzeige stützt sich auf die festen Positionen der Dreiecke und die minimale bzw. maximale Reichweite der gewählten Waffe. |
| e. | Der Steuerpunkt zeigt den Kurs, der gesteuert werden muß, um zum Ziel zu gelangen. |
| f. | Target Designator (TD). Zielauswahlbox. |

Den richtigen Ausgangspunkt zum Abfeuern der Rakete erreicht man, indem man so fliegt, daß der Steuerpunkt sich im NIRD-Steuerkreis befindet. Blinkt "SHOOT" über der TD-Box im HUD ist ein erfolgreicher Abschluß möglich. Das Radar zeigt auch die Reichweite innerhalb der Abschußreichweitenmarkierungen.

AIM-120 AMRAAM - mit Radarziel

Die AIM-120 Advanced Medium-range Air-to-Air Missile (AMRAAM) ist eine selbststeuernde Mittelstreckenrakete mit aktivem Radar. Sie wird nur zusammen mit dem Radar eingesetzt. Wählen Sie sie per "Ü" aus. Selektieren Sie mit dem Radar ein Ziel. Sobald das Radar ein Ziel verfolgt, erscheint das NIRD im HUD. Schießen Sie die Rakete, so wie im Abschnitt zur AIM-9M mit Radarziel beschrieben, ab.

M61-Kanone - ohne Radarziel

Die Bestückung der M61 Vulcan Cannon erscheint in der Bewaffnungsübersicht im linken DDI und im HUD. Die M61 kann im A/G- und im A/A-Modus eingesetzt werden. Wählen Sie den A/A GUN-Modus mit "Ü". Im HUD erscheint ferner ein kleiner Punkt [pipper] innerhalb eines Kreises. Dieser Punkt stellt eine imaginäre Patrone in einer Entfernung von 1500 Fuß vor der Maschine dar. Um einen Angriff nach Augenmaß zu fliegen, manövrieren Sie den Punkt über das Ziel und drücken "Return".

M61-Kanone - mit Radarziel

Wählen Sie ein Radarziel aus und selektieren Sie das Geschütz mit "Ü". Während der Zielverfolgung wird der Zielpunkt umgeben von einem Fadenkreuz im HUD gezeigt. Die Markierungen auf dem Fadenkreuz entsprechen jeweils 1000 Fuß. Um die Entfernung zum Radarziel anzuzeigen, wird ein Markierungsstrich im Uhrzeigersinn auf dem Fadenkreuz bewegt. Der Zielpunkt wird so versetzt, daß er die Entfernung zum tatsächlichen Ziel simuliert. Um das Ziel zu treffen, fliegen Sie so, daß der Zielpunkt über dem Ziel zu liegen kommt und drücken dann auf "Return".

69

T		TWA		38	Wegpunkt für Bombe (Mission Editor)	23
T, Horizontal Situation Display	46	TWS		64	Wegpunkte	49
TACAN	49	U			Wegpunkte ändern (Mission Editor)	24
TACN, Equipment Status Display	33	UFC, Up-Front Control	30		Werkzeugleiste (Mission Editor)	24
TACtical Air Navigation	50	UNCAGED	58		Wetter (Mission Editor)	18
target designation cursor	52	Unit (Mission Editor)	19		WIDE	58
Tastenbelegung (Mission Editor)	25	V			Wide Acquisition	65
TCN	49	Variometer	33		Wingmen	43
TCN-Peilung, Horizontal Situation Display	47	VASI	46		WPNS, Equipment Status Display	32
TDC	52	VASQ	65		WPT	49
TDP, Engine Display	36	Velocity Search	65		WPT-Entfernung, Horizontal Situation Display	47
TEMP	35	Velocity Vector	64		WPT-ETA, Horizontal Situation Display	47
TEMP, Engine Display	35	Vertical Acquisition	28		WPT-Peilung, Horizontal Situation Display	47
Threat Warning Indicator	38	Vertical Airspeed Indexer	65	X		
THRUST, Engine Display	35	Vertikalgeschwindigkeit	46	XMIT		39
TILT, Automatisches Landesystem	51	VIB, Engine Display	45	XMIT, Statusanzeige		30
TIME, Integrated Engine/Fuel Indicator	35	Videoraum	35	Y		
Timer setzen (Mission Editor)	23	VS	13	yaw, Steuerung		34
Time-to-Go	56	W	64	Z		
TOT FUEL, Integrated Engine/Fuel Indicator	35	WACQ	65	zero-zero		37
Tower	40	Walleye	60	Zielauswahl		52
Track While Scan	64	Warte auf Annäherung (Mission Editor)	23	Zielpunkt		53
Trägheitsnavigationssystem	49	Wasserlinie	45	ZULU, Horizontal Situation Display		47
Trail, Kommando an Wingman	44	Waterline	28	Zur Basis und landen (Mission Editor)		23
Treibstoffzufuhr	34	Waypoint	49			
Triebwerk	34	WE	60			
True Airspeed	46					
TTG	56					

empire
INTERACTIVE

GRAPHIC
SIMULATIONS
CORPORATION

USG-KOREANONGR