

Zusatzsoftware für den Microsoft
Flight Simulator X

WILCO FLEET

Enthält auch eine Version für den Flight Simulator 2004

A400M



LOAD MANAGER AND MULTIPLE ANIMATIONS INCLUDED!
GESTIONNAIRE CARGO ET NOMBREUSES ANIMATIONS 3D



aerosoft™



wilco
Publishing

Handbuch

Produzent:	Fred Goldman
3D Model:	Den Okan
Bemalungen:	Nikolai Samsonov
Flugdynamik:	Rob Young
Sound:	Mike Hambly
Handbuch:	EM, Eric Belvaux

Im Vertrieb: © 2008 / **Aerosoft GmbH**
Airport Paderborn/Lippstadt
D-33142 Bueren, Germany
Tel: +49 (0) 29 55 / 76 03-10
Fax: +49 (0) 29 55 / 76 03-33

E-Mail: info@aerosoft.de
Internet: www.aerosoft.de
www.aerosoft.com



aerosoft™

Alle Warenzeichen und Markennamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer. Alle Urheber- und Leistungsschutzrechte vorbehalten.



Wilco A400M

Handbuch

Add-on für den

Microsoft Flight Simulator X

Inhalt

Installation	6
Extra	6
Schnellstart	7
Ansichten & Kabine	8
3D Virtual Cockpit Ansichten.....	8
Die Kabine.....	8
Die Türen.....	9
A400M Hintergrund	10
Technische Spezifikationen.....	10
Airbus A400M Panel	12
Panel Layout	12
Top Frontpanel.....	15
Overhead Panel	16
Pedestal	17
Ausstattung	19
Das EFIS	19
Head-Up Display (HUD) - projizierte Frontscheibenanzeige....	34
Flight Control Unit (FCU) - Flugsteuerungseinheit	34
EFIS Steuerungseinheit	37
Funkgerätsteuerungseinheit - Radio Tuning Unit (RTU) .	39
Audiosteuerungseinheit - Audio Control Panel (ACP) ...	40



Flugsteuerungssystem - Flight Management System .42

Allgemeiner Gebrauch	43
Hauptmenü	44
Statusseite.....	44
INIT POS Seite	44
Flugplaninitialisierung	45
Flugplan.....	46
Leistungsdatenseite - Performance Page.....	47
SID/STAR.....	49

Triebwerke 50

FADEC	50
-------------	----

Load Manager 54

Start.....	54
Verwendung	55

Installation

Legen Sie die CD in Ihr CD-ROM Laufwerk und die Installation startet automatisch. Sollte die Installation nicht automatisch starten, öffnen Sie den Windows Explorer oder klicken Sie auf Arbeitsplatz, wechseln zum CD-ROM Laufwerk und doppelklicken „A400M_x.exe“ (x steht hier für die jeweils gültige Versionsnummer).

Nachdem die Installation gestartet hat, befolgen Sie alle Anweisungen am Bildschirm. Bitte beachten Sie, dass der Pfad auf den Microsoft Flight Simulator X Hauptordner zeigen muss (bei einer Standardinstallation wäre das C:\Programme\Microsoft Games\FlightSimulator X). Die Dokumentationen werden auch installiert. Klicken Sie auf Start in der Windows Taskleiste und wählen „Alle Programme - Wilco Publishing - A400M“.

Die Dokumente sind im Adobe Acrobat (PDF) Format Version 5.0 oder höher und benötigen den Adobe Acrobat Reader, der auf der CD im Ordner mit Namen Acrobat zu finden ist.

Extra

Es gibt weitere Dateien auf der CD-Rom. Bitte benutzen Sie den Windows Explorer dafür und wechseln zum Ordner „EXTRA WILCO“, um zu diesen Dateien zu gelangen.

Um das 3D Virtual Cockpit im vollen Umfang zu genießen, empfehlen wir Track IR zu benutzen. Track IR ermöglicht es Ihnen die Sicht nach Außen ganz natürlich mit Ihren Kopfbewegung zu steuern. Besuchen Sie unsere Website **www.wilcopub.com**, um mehr über Track IR zu erfahren.



Schnellstart

1. Um die A400M zu fliegen

1. Starten Sie den Flugsimulator.
2. Klicken Sie auf LUFTFAHRZEUG in der FS Menüleiste.
3. Wählen Sie Airbus Military.
4. Wählen Sie das gewünschte Flugzeug – es gibt Varianten mit einem Fahrzeug oder zwei Fahrzeugen.
5. Wählen Sie die gewünschte Bemalung.

2. Triebwerkstart

Option 1

Drücken Sie STRG + E, um den einfachen FS Triebwerkstart durchzuführen.

Option 2

Um den Triebwerkstart realistischer von einem ‚Cold & Dark Cockpit‘ zu starten, lesen Sie das Kapitel „Triebwerkstart“ am Ende dieses Handbuchs.

Ansichten & Kabine

3D Virtual Cockpit Ansichten

Um zum vollfunktionierenden 3-D virtuellen Cockpit zu wechseln, drücken Sie die „S“ Taste.

Die Kabine

Damit Sie sich innerhalb der Kabine bewegen können, gibt es ein kleines Zusatzprogramm mit freundlicher Genehmigung von Flight1. Der Name dieses Programmes lautet F1View und befindet sich im Ordner EXTRA auf der CD-ROM. Das Programm setzt eine Maus mit Scrollrad voraus.

Virtuelles Cockpit

- Scrollrad nach vorne bewegt vorwärts und nach hinten rückwärts.
- STRG + vorwärts bewegt nach rechts und STRG + rückwärts nach links.
- UMSCHALT Taste + vorwärts bewegt nach oben und UMSCHALT Taste + rückwärts nach unten.
- STRG+UMSCHALT Taste + vorwärts vergrößert und STRG+UMSCHALT Taste + rückwärts verkleinert.

Im Pan Modus (bei gedrücktem Scrollrad) im virtuellen Cockpit:

- Bewegen Sie die Maus nach links, um die Sicht nach links zu schwenken.
- Bewegen Sie die Maus nach rechts, um die Sicht nach rechts zu schwenken.
- Bewegen Sie die Maus nach vorne, um die Sicht nach oben zu schwenken.



-
- Bewegen Sie die Maus nach hinten, um die Sicht nach unten zu schwenken.

Lesen Sie bitte die Begleitdokumentation, um mehr über die anderen Eigenschaften zu erfahren.

Die Türen

Alle Türen im virtuellen Cockpitmodus können angeklickt werden. Die Türen müssen auf diese Art geöffnet werden, um zur Kabine und zum Frachtraum zu gelangen.

Um die Außentüren zu öffnen

Seitentür außen vorne: UMSCHALT-Taste+E+2

Frachtraumtür: Eine Taste oder Tastenkombination muss dieser Funktion im FS Menü zugeordnet werden.

Öffnen: Winkel von Nase/Visor erhöhen.

Schließen: Winkel von Nase/Visor verringern (Optionen/Steuerungen/Zuordnungen/Allgemeine Luftfahrzeugbefehle (Event Kategorie).

A400M Hintergrund

Der A400M wurde entwickelt, um den Bedarf für einen militärischen Lufttransporter der neuen Generation von acht europäischen Luftwaffen nachzukommen. Ein Vertrag wurde im Auftrag von Belgien (7 Flugzeuge), Frankreich (50), Deutschland (60), Luxembourg (1), Spanien (27), der Türkei (10) und Großbritannien (25) von Airbus Military und OCCAR (Organisation Conjointe de Coopération en Matière d'Armement) am 27. Mai 2003 unterzeichnet. Insgesamt wurden 180 Flugzeuge dieses Typs bestellt. Eine Option für weitere acht Flugzeuge wurde von Südafrika im April 2005 abgegeben. Das Projekt wurde am 31. Mai 2003 formell bekanntgegeben. Der erste Flug ist für 2008 und die erste Auslieferung 2009 geplant. Das Flugzeug setzt neue Maßstäbe für moderne militärische Multirollentransportmaschinen und wird die veraltenden C-130 Hercules- und C-160 Transallflotten ersetzen.

Die A400M als neues Transportflugzeug des 21. Jahrhunderts ist in der Lage die doppelte Nutzlast zu transportieren, als die Flugzeuge, die sie ersetzen soll. Sie ist weiterhin in der Lage:

- strategische Langstreckeneinsätze bei hoher Kapazität und Reisegeschwindigkeit zu erledigen
- taktische Einsätze (Landen auf Gras- oder Lehmflächen, unabhängige Bodeneinsätze, auch dafür vorgesehen, Güter mit und ohne Fallschirm bei niedriger Geschwindigkeit abzusetzen)
- Luftbetankungseinsätze (auch als Tanker).

Technische Spezifikationen

Maße

Gesamtlänge	43,8 m
Spannweite	42,4 m
Gesamthöhe	14,6 m



Frachtraummaße

Länge (ohne Rampe)	17,71 m
Rampenlänge	5,40 m
Breite	4,00 m
Höhe	3,85 m
Höhe (hinter der Tragfläche)	4,00 m

Gewichte (2,25g)

Betriebsgewicht Leer *	70 Tonnen
Max. Startgewicht	130 Tonnen
Max. Landegewicht	114 Tonnen
Max. Nutzlast	37 Tonnen
Gesamte interne Treibstoffmenge	46,7 Tonnen

Leistung

Reisegeschwindigkeit	Mach 0,68 – 0,72
Max. Betriebsgeschwindigkeit	300 kt CAS
Anfängliche Reishöhe bei MTOW	29 000 Fuß
Max. Betriebshöhe	37 000 Fuß
Max. Betriebshöhe – Sondereinsätze	40 000 Fuß
Reichweite bei max. Nutzlast**	1800 nm
Reichweite mit 30-Tonnen Nutzlast **	2600 nm
Reichweite mit 20-Tonnen Nutzlast **	3750 nm
Überführungsreichweite **	5000 nm
Taktische Startstrecke ***	940 m
Taktische Landstrecke ***	625 m

* einschließlich 600kg Zusatzgewicht;

** Langstrecken Reisegeschwindigkeit; Reserven wie in MILC-5011A.

*** Bedingungen: Flugzeuggewicht 100 Tonnen, Gras- oder Lehmflächen, ISA, Meereshöhe.

Airbus A400M Panel

Panel Layout

Hauptinstrumentenbrett Layout

Das Hauptinstrumentenbrett verfügt über folgende Instrumente:

- 4 Electronic Flight Instrument Systems (EFIS) - Elektronische Fluginstrumentensysteme
- Primary Flight Display (PFD) – Primäre Fluganzeige
- Navigation Display (ND) - Navigationsanzeige
- Engine/Warning Display (E/W) - Triebwerk/Warnanzeige
- System Display (SD) - Systemanzeige
- Flight Control Unit (FCU) - Flugsteuerungseinheit
- EFIS Control Panel – EFIS Bedienungseinheit
- Radio Tuning Unit (RTU) - Funkgerätsteuerungseinheit
- Audio Control Panel (ACP) - Audiosteuerungseinheit
- Flight Management and Guidance Computer (FMGC) Flugmanagement- und Navigationscomputer
- Head-Up Display (HUD) - projizierte Frontscheibenanzeige

Eine detaillierte Beschreibung dieser Eigenschaften folgt.





Benutzung des Hauptpanels



Zusätzlich zu den wichtigen Instrumenten, gibt es auch einige Befehle zur Steuerung der Anzeigen.

1. Mit diesem Knopf können Sie die Anzeige vom Navigationschronometer bestimmen. Drücken Sie diesen, um den Chronometer zu starten und erneut, um die Uhr anzuhalten. Um die Stoppuhr auf null zurückzustellen, wird der Knopf wieder gedrückt.
2. bis 6. Diese Drehknöpfe steuern die Helligkeit der EFIS Anzeigen. Klicken Sie den linken oder rechten Knopf, um die Helligkeit zu verringern bzw. zu erhöhen. Sie können auch das Scrollrad der Maus dafür benutzen.
 - 2: PFD Helligkeit
 - 3: ND Helligkeit
 - 4: Standby ADI Helligkeit
 - 5: EWD Helligkeit
 - 6: SD Helligkeit

7. Fahrwerkstatusanzeige – leuchtet grün, wenn das Fahrwerk ausgefahren wurde.
8. Fahrwerkhebel: Klicken Sie mit der Maus auf diesen Knopf, um das Fahrwerk ein- und auszufahren.
9. Auto-Brakes: Autobremssystem bei abgebrochenem Startvorgang oder nach der Landung.

Unterpanels

Mehrere Unterpanels können mit den folgenden Tastenkombinationen ein- und ausgeblendet werden:

- Umschalt-Taste-2: Details FMGC
- Umschalt-Taste -3: Obere Fronttafel
- Umschalt-Taste -4: Deckenschalttafel
- Umschalt-Taste -5: Triebwerkbedienungspult

Klicken Sie auf die Symbolleiste am Hauptpanel, Deckenschalttafel und Triebwerkbedienungspult.

Diese sind von links nach rechts zu lesen:

- Triebwerkbedienungspult (wie Umschalt-Taste-5)
- Obere Fronttafel (wie Umschalt-Taste-3)
- Deckenschalttafel (wie Umschalt-Taste-4)
- FMGC (kann auch durch Anklicken der FMGC Anzeige ein- bzw. ausgeblendet werden.)



FMGC

Die Funktion der FMGC folgt.



Top Frontpanel

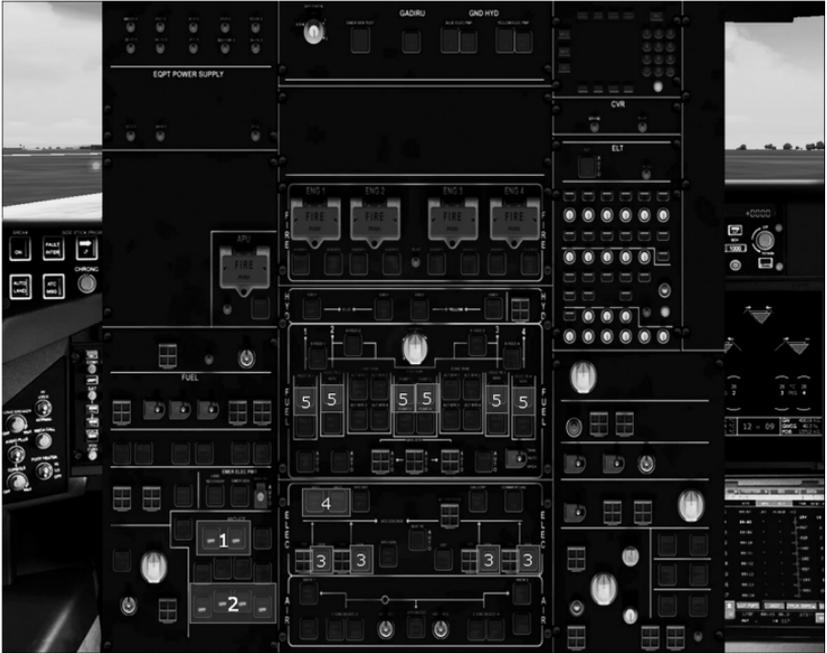
Dieses Panel steht direkt vor dem Piloten, am oberen Teil des Hauptinstrumentenbretts direkt unter der Deckenschalttafel.



Die angezeigten Bereiche sind Mausempfindlich:

1. HUD Helligkeit: Drehen Sie diesen Knopf nach links oder rechts (oder betätigen das Scrollrad), um die HUD Helligkeit zu ändern. 4 Helligkeitsstufen sind verfügbar.
 2. Leuchtfeuer
 3. NAV und STROBE Lichter
 4. Tragflächen-, Lande- und Rollichter
 5. Triebwerkbetriebswahlschalter: Stellen Sie auf CRANK, um die Propeller frei drehen zu lassen, auf NORM bei normalen Verwendung der Triebwerke und IGN/START, um die Triebwerke zu starten oder eine konstante Zündung (bspw. bei schlechtem Regenwetter) zu gewährleisten. Der Triebwerkstartvorgang wird an anderer Stelle detaillierter beschrieben.
 6. APU: Die APU wird mit einem einzigen Knopf gesteuert und kann nur eingeschaltet werden, wenn es bereits zum völligen Stillstand gekommen ist.
Drücken Sie diesen Knopf, um die APU einzuschalten (die Klappe und das Treibstoffventil werden automatisch geöffnet). Wenn die APU startet, blinkt „ON“, bis Sie die normale Drehgeschwindigkeit erreicht haben und APU dann verfügbar wird. Anschließend leuchtet „ON“ konstant.
Wenn die APU läuft, wird sie mit demselben Knopf ausgeschaltet. „ON“ blinkt, bis Sie zum vollständigen Stillstand gekommen ist.
 7. Sitzgurte (nützlich nur, wenn Passagiere an Bord sind).
- Eine detaillierte Beschreibung des Triebwerkstartvorgangs folgt.

Overhead Panel



Die roten Bereiche zeigen die aktiven Teile der Overhead Panel:

1. Tragflächen- und Staurohrenteisung
2. 4 Knöpfe für die 4 Triebwerkenteisungssysteme
3. 4 Knöpfe für die 4 Triebwerkgeneratoren
4. 2 Knöpfe für die 2 Batterien
5. 6 Knöpfe für die Treibstoffpumpen. Dieses Flugzeug verfügt über 3 Treibstofftanks: links, Mitte und rechts. Jeder Tank wurde mit 2 Pumpen ausgestattet, die unabhängig gesteuert werden können.

Das Instrumentenbrett dieses Flugzeuges funktioniert nach der s.g. „Dark Cockpit“ Philosophie. Das bedeutet, dass alles funktioniert, auch wenn die Instrumentenbeleuchtung ausgeschaltet ist.

- WHEEL für die Räder

TO CONFIG zeigt den Status vor dem Start.

3. Parkbremsen
4. Klappen werden mit den Standard FS Tasten oder durch Anklicken am unteren oder oberen Bereich des Fahrwerkhebels entsprechend ein- oder ausgefahren.



Ausstattung

Es folgt eine detaillierte Beschreibung der verschiedenen Instrumente:

- die 4 EFIS: PFD, ND, EWD und SD
- die projizierte Frontscheibenanzeige - Head-Up Display (HUD)
- die Flugsteuerungseinheit - Flight Control Unit (FCU)
- die EFIS Steuerungseinheit
- die Funksteuerungseinheit - Radio Tuning Unit (RTU)
- die Audiosteuerungseinheit - Audio Control Panel (ACP)

Der Flugmanagement und Kursleitungscomputer ((Flight Management und Guidance) wird an anderer Stelle beschrieben.

Das EFIS

Dieses Flugzeug wurde mit 4 EFIS (Electronic Flight Instrument System) ausgestattet. Sie zeigen wichtige Fluginformationen während aller Phasen des Fluges an.

EFIS Popup - Einblendfenster

Jedes EFIS Fenster kann eingeblendet und die Größe verändert werden. Wenn Sie die Mitte der PFD, ND, EWD oder SD anklicken, wird das Fenster eingeblendet. Danach kann das Fenster beliebig vergrößert oder verkleinert werden. Das Fenster kann auch abgekoppelt und auf einem anderen Monitor verschoben und angezeigt werden.

Wenn ein Einblendfenster angezeigt wird, können Sie das Fenster verschieben. Klicken Sie die Mitte des Fensters erneut an, um es auszublenzen. Diese Funktion gilt auch für das virtuelle Cockpit.



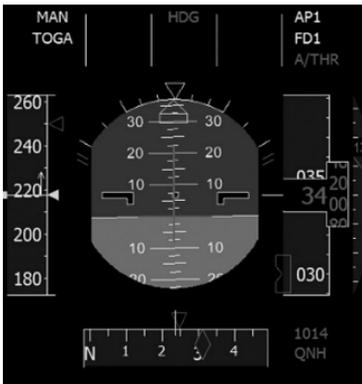
Das EFIS Einblendfenster kann durch Drücken folgender Tasten ein- und ausgeblendet werden:

- Umschalt-Taste-6 für die Primäre Fluganzeige
- Umschalt-Taste-7 für die Navigationsanzeige
- Umschalt-Taste-8 für die Triebwerks-/Warnungsanzeige
- Umschalt-Taste-9 für die Systemanzeige

Damit können Sie die entsprechenden Anzeigen einblenden, wenn Sie zur Beobachterflugzeug- oder Kontrollturmansicht gewechselt haben.



Primäre Fluganzeige



Die Primäre Fluganzeige zeigt Daten über die aktuelle Fluglage (Längs- und Querneigung), Geschwindigkeit, Höhe und den Kurs an. Es werden auch Informationen über den Autopilotstatus durch den Flight Mode Annunciator – FMA (Anzeige der Autopilotbetriebsart) und durch Symbole an der Geschwindigkeits- und Höhenbandanzeige angezeigt.

Fluglagenanzeige

Diese ist mit Sicherheit die wichtigste Anzeige der PFD und zeigt die aktuelle Fluglage des Flugzeuges an. Die Fluglagenanzeige beinhaltet auch die vertikalen und horizontalen grünen Markierungen des Flight Directors. Diese Markierungen zeigen wie Sie oder der Autopilot fliegen muss, um die Zielgeschwindigkeit, Höhe und angegebene, vertikale Geschwindigkeit zu erreichen. Diese Anzeige kann auch ausgeschaltet werden. Wenn das Flugzeug tief fliegt, wird die Höhe vom Radarhöhenmesser im unteren Bereich der Fluglagenanzeige angezeigt. Diese Messung ist viel genauer als der normale Höhenmesser. Auf der linken und rechten Seite der Fluglagenanzeige zeigen mehrere grüne Linien den maximalen Querneigungswinkel an. Dank des Flugenveloppe-Schutzsystems (Hüllkurvenschutzsystem) vom Fly-By-Wire System, wird diese Querneigung nicht überschritten.

Geschwindigkeitsanzeige

Die Geschwindigkeitsbandanzeige zeigt die aktuelle Luftgeschwindigkeit an. Die horizontale gelbe Linie zeigt die aktuelle Geschwindigkeit und der vertikale gelbe Pfeil den Geschwindigkeitstrend. Wenn die Geschwindigkeit konstant ist, verschwindet der gelbe Pfeil. Eine Geschwindigkeit in Knoten oder als Machnummer wird mit einem Dreieck an der Bandanzeige markiert. Die Farbe dieses Dreiecks ist bei nicht aktiver Geschwindigkeitssteuerung blau und Magenta bei aktiver.

Höhenmesser

Diese Anzeige ist der Geschwindigkeitsanzeige ähnlich aber zeigt die barometrische Höhe an. Die aktuelle Höhe wird zusätzlich als Wert im kleinen Fenster in der Mitte angezeigt.

Wie bei der Geschwindigkeitsanzeige wird eine in die Flugsteuerungseinheit eingegebene Höhe in Farbe angezeigt. Die Farbe ist bei nicht aktiver Höhensteuerung blau und Magenta bei aktiver.

Ein roter vertikaler Strich zeigt die Bodenhöhe an.

Barometrische Einstellung

Der barometrische Druck wird in Millibar oder inHg gemessen. Es wird auf „STD“ umgeschaltet, wenn die Übergangshöhe erreicht wird.

Kursanzeige

Die horizontale Bandanzeige zeigt den aktuellen missweisenden Steuerkurs. Der in die Flugsteuerungseinheit eingegebene aktive Steuerkurs wird mit einem magentafarbigem Dreieck markiert. Dieses Dreieck ist blau, wenn die automatische Geschwindigkeitssteuerung nicht aktiv ist. Der aktuell gesteuerte Kurs wird mit einer grünen Raute angezeigt. Der Steuerkurs ist der tatsächliche Kurs des Flugzeuges und wird unter Berücksichtigung der aktuellen Windverhältnissen ausgerechnet. Ein rotes Kreuz wird angezeigt, wenn das ILS aktiv ist. Der ILS Kurs wird mit Hilfe der Funkgerätsteuerungseinheit (Radio Tuning Unit - RTU) oder mit Hilfe des Flugmanagement und Leitungssystems gesteuert. Bitte lesen Sie weiter im entsprechenden Abschnitt dieses Handbuches.

Vertikalgeschwindigkeitsanzeige

Hiermit wird die vertikale Geschwindigkeit des Flugzeuges mit einer Nadel angezeigt. Die Nadel ist grün, wenn die vertikale Geschwindigkeit richtig ist und wechselt zur Bernsteinfarbe, wenn diese Geschwindigkeit außerhalb der zulässigen vorgestellten Toleranzen ist.

Die vertikale Geschwindigkeit wird in Hundertfuß pro Minute angezeigt.



Flugmodusanzeige- und Warntafel - Flight Mode Annunciator (FMA)

Hier werden die verschiedenen verwendeten Steuerungsarten angezeigt:

Erste Spalte: Geschwindigkeits- und Schubmodus. Anzeige hängt von Art der Steuerung ab!

- MAN TOGA: Das Flugzeug befindet sich im manuellen Schubmodus und TO/GA (take-off/go-around) Damit wird der maximale Schub eingestellt.
- MAN FLEX: Manueller Schubmodus mit FLEX Leistung (hauptsächlich für Starts mit reduzierten Schub).
- LVR CLB (blinkend): Der volldigitale Triebwerksregler - Full Authority Digital Engine Control (FADEC) zeigt an, dass die Schubhebel in die Rastklinke zum Steigen (Climb Detent) geschoben werden müssen. Lesen Sie im Abschnitt „Triebwerk“ weiter, um mehr zu erfahren.
- SPEED: Schubmodus ist automatisch (A/THR wurde eingeschaltet) und die Geschwindigkeit wurde in die Flugsteuerungseinheit (FCU) in KTS eingegeben.
- MACH: Schubmodus ist automatisch (A/THR wurde eingeschaltet) und die Geschwindigkeit wurde in die Flugsteuerungseinheit (FCU) als Machnummer eingegeben.

Zweite Spalte: Informationen zur Vertikalflugsteuerung werden hier angezeigt!

- VS xxx: Der Vertikalflug wird vom Autopiloten gesteuert und die vertikale Geschwindigkeit angezeigt, die zum Erreichen der im Flugsteuerungseinheit eingegebene Zielhöhe benötigt wird. ALT wird in blau unten angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass der Höhenmodus aktiviert wurde (die Höhe wird gehalten, wenn sie erreicht wird).
- ALT* - Altitude capture: Der Vertikalflugmodus wird durch den Autopiloten gesteuert, der die vertikale Geschwindigkeit bis zum Erreichen der Zielhöhe überwacht.
- ALT: Die in die Flugsteuerungseinheit eingegebene Zielhöhe wurde erreicht. Der Vertikalflugmodus wird durch den Autopiloten gesteuert, der die Höhe jetzt hält.
- G/S: Die Höhe wird während eines ILS-Anfluges durch den Autopiloten gesteuert.

Dritte Spalte: Lateralmodus

- HDG: Der Autopilot überwacht den Steuerkurs und hält den in die Flugsteuerungseinheit eingegebenen Kurs.
- FMS (grün): Der im Flugsteuerungscomputer gespeicherte Flugplan wird vom Autopiloten ausgeführt.
- FMS (blau): Der FMS Kursmodus ist in Bereitschaft und wird aktiviert, wenn der Flugplankurs abgeschnitten wird.

Achtung: Wenn die Flugroute vor Erreichen des nächsten Wegpunkts nicht abgeschnitten wird, wird der Flugsteuerungsmodus nicht aktiv.

- LOC: Das Flugzeug empfängt und folgt automatisch dem Leitstrahl des ILS-Kurssenders.



Vierte Spalte: Anflugmodus

- Die erste Zeile zeigt einen möglichen ILS-Anflug an. Es wird nichts angezeigt, bis das ILS-Signal empfangen wird.
- Die Entscheidungshöhe wird in der zweiten Zeile angezeigt. Diese Zeile ist leer, wenn das Flugzeug nah am Boden fliegt.

Hinweis: Der Flugsimulator bietet eine Funktion zur Änderung der Entscheidungshöhe, die aber erst einer Taste bzw. Tastenkombination zugeordnet werden muss. Klicken Sie hierzu auf „Optionen > Steuerungen > Zuordnungen...“ in der FS Menüleiste, wählen Sie „Entscheidungshöhe erhöhen (Concorde)“ und „Entscheidungshöhe verringern (Concorde)“ und ordnen Sie diesem eine Taste bzw. ein Tastenkombination zu.

Fünfte Spalte:

Autopilot, Flugsteuerungsmodus und Autoschubstatus

- Die erste Zeile zeigt den Autopilotstatus an. Wenn der AP eingeschaltet wurde, wird AP1 angezeigt.
- Die zweite Zeile zeigt den Flugsteuerungsstatus (FD) an.
- Die dritte Zeile zeigt den Autoschubmodus.

Lesen Sie im Abschnitt Triebwerke weiter, um mehr zu erfahren.

- Nichts: Schub wird vom Piloten manuell gesteuert.
- A/THR in blau: der Autoschubmodus ist bereit zur Aktivierung.
- A/THR in weiß: der Autoschubmodus ist bereit und der volldigitale Triebwerksregler FADEC (Full Authority Digital Engine Control) steuert die Triebwerke.

Die FMA zeigt den genauen Status der Steuerungselemente an und daher ist es wichtig die FMA im Auge zu behalten.

ILS

Wenn das ILS in der EFIS Steuerungseinheit eingeschaltet wird, werden vertikale und horizontale Striche in der primären Fluganzeige eingeblendet, die die Position des Flugzeuges relativ zum ILS Leitstrahl anzeigen.

Memo

In manchen Fällen werden weitere Informationen im unteren Bereich des PFD mit der Bezeichnung Memo angezeigt. Es handelt sich um eine Art Checkliste und weist auf einen wichtigen Vorgang hin. Jeder Vorgang wird in einer Zeile in blau angezeigt. Wenn der Vorgang ausgeführt wurde, wechselt die Farbe zu grün.

Das Memo für den Start wird 2 Minuten nach Anlassen der Triebwerke automatisch angezeigt. Das Memo für die Landung wird während des Endanfluges kurz vor der Landung angezeigt.

AUTO BRK: Die Autobremse wird vor dem Start auf die Position MAX gedreht.

SIGN: Die Sitzgurtanzeige muss eingeschaltet werden (wenn Passagiere an Bord sind).

FLAPS: Die Klappen werden für den Start auf die Stellung 1 oder 2 ausgefahren.

T.O CONFIG: Der TO CONFIG Knopf (befindet sich am Triebwerkbedienungspult) muss gedrückt werden, um die Startleistung zu simulieren und zu überprüfen, dass alle Systeme fertig zum Start sind. Wenn einer der Voraussetzungen nicht geprüft wurde (blau), wechselt der TO CONFIG Status nicht auf NORMAL.

LDG GEAR: Zeigt die Position des Fahrwerks an.

SIGN: Die Sitzgurtanzeige muss eingeschaltet werden (wenn Passagiere an Bord sind).

FLAPS: Für eine Landung müssen die Klappen voll ausgefahren werden.



Navigationdisplay

Das Navigationsdisplay zeigt alle Daten zur lateralen und vertikalen Navigation an. Es verfügt über 5 Displaymodi. Die angezeigte Reichweite kann in der EFIS Steuerungseinheit eingestellt werden.



(1) ILS

Wird während eines ILS-Anfluges angezeigt. Der blaue Pfeil zeigt den ILS-Kurs, die laterale Abweichung, die vertikale Skala und die vertikale Abweichung an. Die ILS-Frequenz, der Kurs und der Name werden in der oberen rechten Ecke des Displays angezeigt.

(2) VOR

Wird für VOR Navigation verwendet. Der blaue Pfeil zeigt den VOR1 Steuerkurs und die Abweichung an. Der weiße Pfeil zeigt die VOR1/VOR2/ADF Peilung an. Der eingestellte Navaid-Typ, die Frequenz und der Kurs werden in der oberen rechten Ecke des Displays angezeigt.

(3) NAV

Der Flugplan wird in Rose Modus dargestellt. Der Flugplan und der nächste Wegpunktname, die Peilung, Entfernung und voraussichtliche Ankunftszeit (ETA) werden in der oberen rechten Ecke des Displays angezeigt.

(4) ARC

Wie beim NAV Modus, nur der Flugplan wird im Arc Modus dargestellt.

(5) PLAN

Stellt den Flugplan bei der Eingabe dar. Der Flugplan wird mit dem aktuellen Wegpunkt in der Mitte und nach Norden orientiert angezeigt.

Geschwindigkeitsinformation

Die Geschwindigkeit über Boden (Ground Speed - GS) und die wahre Geschwindigkeit (True Air Speed - TAS) werden immer in der oberen linken Ecke des Navigationsdisplays angezeigt.

Windinformation

Die aktuelle Windrichtung und Geschwindigkeit werden im ND angezeigt. Ein grüner Pfeil zeigt die Windrichtung an.

Kurs (Heading)

Der aktuelle Kurs wird im Rose- und Arc-Modus angezeigt. Die grüne Raute zeigt den aktuellen Track an. Der Track stellt den tatsächlichen Kurs des Flugzeuges dar. Der Track wird unter Berücksichtigung des aktuellen Kurse und der durch den Wind verursachten Abweichung berechnet. Die Reichweite kann in der EFIS Steuerungseinheit eingestellt werden. Die Darstellung des Flugplan-, Moving Map- und TCAS Displays werden damit geändert.

Moving Map

Zusätzliche Informationen können im ND angezeigt werden: umliegende VORs, NDBs, Flughäfen oder Wegpunkte. Die Darstellung wird in der EFIS Steuerungseinheit ein- und ausgeschaltet.



Flugplan

Der Flugplan wird nur im NAV-, ARC- und PLAN-Modus dargestellt. Wenn der Flugplan nicht aktiv ist, wird er als gestrichene Linie dargestellt. Ein aktiver Flugplan wird durch eine durchgezogene Linie dargestellt. Wenn eine Reishöhe im FMGC vorgegeben wurde, wird ein Symbol an dem Punkt im Flugplan angezeigt, wo diese Höhe erreicht wurde. Der aktive Wegpunkt (der nächste Wegpunkt im Flugplan) wird weiß dargestellt.

TCAS

Dieses Flugzeug wurde mit einem Kollisionswarnsystem (Traffic Alert and Collision Warnsystem TCAS) ausgestattet, das dem Piloten ermöglicht andere Flugzeuge in seiner Umgebung zu sehen. Wenn andere Flugzeuge zu nah heranfliegen (+/- 1000 Fuß), wird er mit einem akustischen Signal gewarnt.

Andere Flugzeuge werden als Raute zusammen mit einer Zahl angezeigt. Die Zahl stellt den Höhenunterschied in Hunderten von Fuß von Ihrem Flugzeug und ein Pfeil zeigt der Trend an. Wenn kein Pfeil angezeigt wird, bleibt die Höhe des anderen Flugzeuges konstant. Die Farbe grau stellt keine, weiß stellt eine potentielle und Bernsteinfarbe eine akute Gefahr dar. Die TCAS Reichweite beträgt 40 NM.

Navigation Chronometer

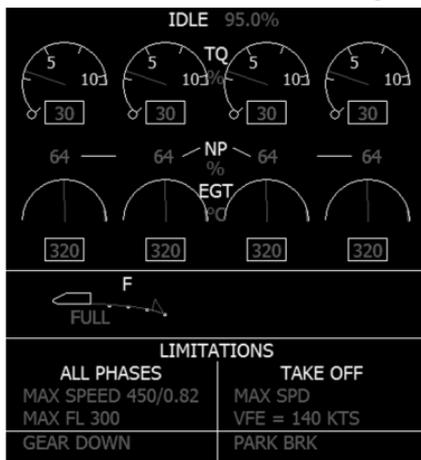
Die befindet sich am Hauptinstrumentenbrett und ist nützlich, wenn Sie selber ohne Automatik navigieren.

Vertikale Navigation

Die vertikale Flugbahn und das vertikale Profil des Flugplans werden im unteren Bereich des ND angezeigt. Damit kann der Pilot leicht das Ende des Steigflugs und den Anfang des Sinkfluges sehen.

Triebwerk/Warnanzeige

Hier werden Daten zu den Triebwerken und Flugzeugkonfiguration, sowie Warn- und Statusmeldungen angezeigt.



Triebwerkinformation

Hier werden Triebwerkinformationen angezeigt. Im oberen Bereich wird der aktuelle Modus des volldigitalen Triebwerkreglers FADEC (Full Authority Digital Engine Control) in weiß und der maximale Antriebsmoment in blau angezeigt. Der weiße Kreis im Antriebsmomentdisplay stellt die Schubhebelposition dar.

Klappenkonfiguration

Zeigt die aktuelle Klappenkonfiguration an.

Einschränkungen

In diesem Bereich werden die Geschwindigkeitseinschränkungen für jede Flugphase in Echtzeit angezeigt. VFE ist die maximale Geschwindigkeit bei ausgefahrenen Klappen und ist abhängig von der Klappenkonfiguration.



Warnmeldungen

In diesem Bereich werden wichtige und weniger wichtige Meldungen angezeigt. Grüne Meldungen sind nur informativ.

Bernsteinfarbene Meldungen sind Warnungen und weisen auf eine potentielle Gefahr hin, brauchen aber nicht ein sofortiges Eingreifen. Rote Meldungen sind wichtig und erfordern ein sofortiges Eingreifen.

Statusmeldungen

Hier werden Meldungen zum Systemstatus angezeigt. Dazu gehören Parkbremse, Autobremssystem, und APU Status in grün.

Wenn der Autopilot und Autoschub ausgeschaltet werden, erscheint eine Meldung in Bernsteinfarbe.

Zusätzlich werden zwei spezifische Meldungen in roter Farbe erscheinen: T.O INHIBIT und LDG INHIBIT. Diese Meldungen zeigen an, dass einige Meldungen während der Start- und Landephase unterdrückt werden, damit der Pilot sich voll auf diese wichtigen Phasen des Fluges konzentrieren kann.

Systemdisplay

Das EFIS zeigt alle Flugzeugsysteme an. Ein System wird auf einer Seite angezeigt. Die Seite kann manuell vom Piloten mit Hilfe der Seitentasten ausgewählt werden. Wenn der Pilot keine Seite wählt, zeigt das System die Seite der Flugphase entsprechend automatisch an.

Diese kann hilfreich sein, wenn ein Problem oder Ausfall vorkommt.

Die entsprechende Systemseite wird dann automatisch ohne Eingreifen des Piloten angezeigt.

Allgemeine Informationen

Hier werden allgemeine Informationen angezeigt.

Die erste Spalte zeigt Temperaturen an:

- TAT: Total Air Temperature - Gesamtlufttemperatur
- SAT: Standard Atmosphere Temperature - Normatmosphären-temperatur
- OAT: Outside Air Temperature - Luftaußentemperatur

In der zweiten Spalte wird die lokale Zeit UTC angezeigt.

In der dritten Spalte werden Informationen zum Gewicht angezeigt:

- GW: Gross Weight (Gesamtgewicht des Flugzeuges, einschließlich Nutzlast und Treibstoff)
- GWCG: Gross Weight Center of Gravity – Gesamtgewicht, Schwerpunktzentrum
- FOB: Fuel on Board - Gesamttreibstoff an Bord

Systemseiten

Mehrere Seiten können im EFIS angezeigt werden.

WHEEL

Drei Symbole stellen das Bug-, linkes und rechtes Hauptfahrwerk zusammen mit deren Fahrwerksklappen dar. Ein grünes Dreieck zeigt an, wenn das Fahrwerk ausgefahren und gerastet ist. Ein rotes Dreieck zeigt an, dass das Fahrwerk eingezogen wird.

Darunter werden die Temperaturen und der Status der Fahrwerksbremsen angezeigt.

ENG

Auf dieser Seite werden alle triebwerksrelevanten Informationen angezeigt: Vibration, die Ölmenge und der Druck, sowie Turbinenumdrehungen. Diese Seite sollte während des Triebwerkstarts beobachtet werden.



ELEC

Alle Informationen zur Stromversorgung an Bord werden auf dieser Seite angezeigt: Batterie, Generatorspannung und Strom.

APU

Der APU Status wird auf dieser Seite angezeigt: APU Verfügbarkeit, Strom und Druck, Umdrehungen und Abgastemperatur (EGT), APU Klappenstatus. Wenn die APU verfügbar ist, liefert sie den Strom und den Druck für die Flugzeugsysteme, wenn die Triebwerke ausgeschaltet sind. Die APU Klappe öffnet automatisch, wenn die APU startet, und schließt automatisch, wenn die APU ausgeschaltet wird.

FUEL (Treibstoff)

Diese Seite zeigt alle Informationen zum Treibstoffsystem an:

- Treibstoffventile
- Treibstoffpumpen
- Treibstoffmenge (wenn die Treibstoffmenge niedrig ist, wechselt die Farbe zu Bernstein)

F/CTL

Alle Informationen zur Flugflächensteuerung werden auf dieser Seite angezeigt:

- Der Status des ELAC und SEC Computers, der das Fly-By-Wire System steuert.
- Die Position Steuerungsflächen (Quer-, Seiten-, Höhenruder und Trimmung).

Head-Up Display (HUD) - projizierte Frontscheibenanzeige

Die projizierte Frontscheibenanzeige liefert Fluginformationen direkt vor den Augen des Piloten. Es werden Standardinformationen wie im PFD angezeigt:

- Fluglage (Quer- und Längsneigung)
- Geschwindigkeit
- Höhe
- Kurs
- Radarhöhe

Die HUD Helligkeit kann mittels des Drehknopfes an der oberen Fronttafel eingestellt. Wenn die Helligkeit auf 0 eingestellt wird, wird sie ausgeblendet werden.

Flight Control Unit (FCU) - Flugsteuerungseinheit

Das Autopilotensystem wird hiermit gesteuert. Damit kann die Geschwindigkeit, der Kurs, die Höhe und die vertikale Geschwindigkeit automatisch gesteuert werden.





Benutzung der Flugsteuerungseinheit

Es ist wichtig zu erfahren, wie die Geschwindigkeit und der Kurs eingestellt und gesteuert werden. Der eingestellte Modus zeigt an, dass der Pilot die Parameter (Geschwindigkeit oder Kurs) durch Eingabe eines Wertes in die Flugsteuerungseinheit steuert. Diese Parameter werden automatisch zum Autopilotensystem weitergeleitet.

Aus diesem Grund können die FCU Knöpfe gedrückt oder gezogen werden. Wenn der Knopf gedrückt wird, wird zum Managed Mode (verwaltete Betriebsart) gewechselt. Wenn der Knopf gezogen wird, wird zum Selected Mode (Auswahlbetriebsart) gewechselt.

In der Auswahlbetriebsart wird der eingegebene Wert in der Flugsteuerungseinheit angezeigt. In der verwalteten Betriebsart werden nur drei Striche „---“ anstatt des Wertes angezeigt und das System den entsprechenden Wert übernommen hat.

Im Flugsimulator werden die Drehknöpfe (Geschwindigkeit, Kurs, Höhe, Vertikalgeschwindigkeit) durch Anklicken links (verringern) oder rechts (erhöhen) mit der Maus gedreht.

Änderungen werden in kleinen Schritten mit der linken und in größeren Schritten mit der rechten Maustaste vorgenommen. Zum Beispiel – bei der Einstellung der Höhe, klicken Sie mit der linken Maustaste, um den Wert in 100 Fuß Schritten und mit der rechten Maustaste in 1000 Fuß Schritten vorzunehmen.

Klicken Sie auf die Mitte des Knopfes zum Drücken oder Ziehen. Wenn Sie mit der linken Maustaste in der Mitte des Knopfes klicken, wird die Auswahlbetriebsart (Selected Mode) aktiviert und wenn Sie mit der rechten Maustaste klicken, die verwaltete Betriebsart (Managed Mode).

Geschwindigkeitssteuerung

Sie können die Geschwindigkeit in Knoten oder als Machnummer eingeben. Drücken Sie hierzu den SPD/MACH Knopf.

Hinweis: Sie können zwischen der verwalteten oder der Auswahlbetriebsart schalten. Beachten Sie, dass das Flugzeug die Zielgeschwindigkeit mit Hilfe des Autoschubsystems erreicht. Aus diesem Grund muss der ATHR (Autoschub) Modus eingeschaltet werden, wenn der Geschwindigkeitsmodus in der Flugsteuerungseinheit verwendet wird.

Voreingestellte Geschwindigkeit - Selected Speed

Ändern Sie die Geschwindigkeit mittels des SPEED Drehknopfes und drücken Sie anschließend mit der linken Maustaste. Ein kleiner Punkt erscheint dann neben der vorgewählten Geschwindigkeit.

Verwaltete Geschwindigkeit - Managed Speed

Klicken Sie einfach auf den Geschwindigkeitsknopf mit der rechten Maustaste, um die verwaltete Betriebsart einzuschalten. Drei Striche erscheinen, um die Betriebsart zu bestätigen.

Kursverwaltung - Heading Management

Dieselben Betriebsarten stehen für den Kurs zur Verfügung.

Voreingestellter Kurs - Selected Heading

Stellen Sie den gewünschten Kurs ein und drücken Sie den HDG Knopf.

Verwalteter Kurs - Managed Heading

In diesem Modus wird das Flugzeug automatisch nach Flugplan geflogen. Befindet sich das Flugzeug auf der Flugroute, wenn HDG aktiviert wird, übernimmt das FMS die Steuerung („FMS“ wird in der FMA grün angezeigt).

Befindet sich das Flugzeug nicht auf der Flugroute, geht das FMS erst in Bereitschaft. „FMS“ wird in der FMA blau angezeigt. Das Flugzeug wird weiterhin vom Piloten gesteuert. Das FMS übernimmt die Steuerung, erst wenn die Flugroute angeschnitten wird. Aus diesem Grund müssen Sie das Flugzeug zur Flugroute steuern, damit das FMS die Steuerung übernehmen kann.

Localizer Modus

Der LOC Knopf befindet sich unter dem Kursknopf. Damit der LOC Modus bei einem ILS-Anflug eingeschaltet.

Hinweis: Wenn Sie den LOC Modus ausschalten möchten, müssen Sie erst den APPR Modus aktivieren und den LOC Modus direkt im Anschluss ausschalten. Damit werden sowohl der LOC als auch der APPR Modus deaktiviert.



Höhenmodus - Altitude Management

Stellen Sie die gewünschte Höhe mittels des Drehknopfes ein und drücken anschließend den Knopf. Ein Punkt wird angezeigt, um zu bestätigen.

Wenn der Höhenmodus aktiviert wird, erscheint eine Standardvertikalgeschwindigkeit im Fenster. Diese kann aber beliebig verändert werden.

Vertikalgeschwindigkeit

Eine Vertikalgeschwindigkeit einzugeben ist nur sinnvoll, wenn der Höhenmodus nicht aktiviert wird. Die Höhe wird mittels eines Drehknopfes eingestellt, jedoch wird die Maustaste über und unter des Knopfes anstatt links und rechts zur Einstellung positioniert. Wenn der V/S Knopf gedrückt wird, wird die aktuelle Höhe gehalten.

EFIS Steuerungseinheit

Die Anzeige des EFIS Displays PFD und ND werden mit dieser Steuerungseinheit bestimmt. Es handelt sich um ein LCD Display, in dem die aktuell aktive Funktion hervorgehoben wird. Von links nach rechts – Der erste Knopf steuert das ND Moving Map, sowie den PFD Flight Director und das ILS Display. Ein Drehknopf wählt den VOR1/ILS Kurs, die barometrische Einstellung. Der zweite Knopf stellt den ND Modus ein und der dritte Drehknopf stellt die ND Reichweite ein. Zwei zusätzliche Knöpfe steuern die Helligkeit.



Linke Knopfreihe

Die Knöpfe in der oberen Reihe steuern die Anzeige im ND:

- CSTR: Wegpunkt Bedingungen
- WPT: Wegpunkt
- VORD: VOR und DME
- NDB: Non directional beacons (für den ADF)
- ARPT: Flughäfen

Damit das ND nicht unleserlich wird, kann nur eine Option gewählt werden. Die Knöpfe in der unteren Reihe steuern die Anzeige im PFD:

- FD: Flight Director Linien im PFD ein-/ausblenden
- ILS: ILS Linien ein-/ausblenden

Rechte Knopfreihe

Nur für das ND geeignet. Sie steuern den ND Modus mit den Knöpfen der oberen Reihen wie im ND Abschnitt: ILS, VOR, NAV, ARC oder PLAN Modus. Mit den Knöpfen der unteren Reihe können Sie die Navigationsnadel im ND ein- oder ausblenden.

Drehknöpfe

Die Drehknöpfe auf der linken Seite ermöglichen die manuelle Einstellung des VOR1/ILS Kurses, die hauptsächlich bei der manuellen Navigation nützlich ist. Während des Endanfluges wird die ILS Frequenz und der Kurs mittels des Flight Management and Guidance System gesteuert. Mit diesem Drehknopf kann die ND Reichweite eingestellt werden.

Barometrische Einstellung

Der Drehknopf ändert die Druckeinstellung und die Messeinheit (inHG oder Millibar). Die aktuelle ausgewählte Einheit wird im LCD Display hervorgehoben. Zusätzlich können Sie zum Standarddruckmodus wechseln, der nach dem Erreichen der Übergangshöhe gemacht werden muss. Klicken Sie entsprechend links oder rechts des Knopfes, um die Einstellung zu ändern. Um die Messeinheit auszuwählen, klicken Sie auf „inHg“ oder „hPa“. Klicken Sie in die Mitte des Knopfes, um den Höhenmessermodus zu wechseln.



Funkgerätsteuerungseinheit - Radio Tuning Unit (RTU)

Mit diesem Gerät werden die Frequenzen der Funkgeräte und VOR1/ ILS eingestellt. Es besteht aus einem Bildschirm, mehreren Druckknöpfen und einer numerischen Tastatur zur Eingabe der Frequenzen und Kurswerte.



Als Standard werden die COM1 und NAV1 Frequenzen angezeigt. Um zu COM2/NAV2 zu wechseln, drücken Sie den „1-2“ Knopf. Weitere Druckknöpfe ermöglichen:

- Die Eingabe im Bearbeitungsmodus – hier können Sie eine Standby-Frequenz mittels der Tastatur manuell eingeben (beeinflusst die aktive Frequenz nicht).
- Wechseln der aktiven und Standby-Frequenzen.

Mit dem allgemeinen SWAP Knopf kann die hervorgehobene Frequenz durch die Standby-Frequenz ersetzt werden. Drehen Sie den Knopf, um die Helligkeit zu ändern oder ganz auszuschalten.

Bearbeitungsmodus – Edit mode

Wenn Sie zum Bearbeitungsmodus wechseln, wird ein Cursor sichtbar und der Wert hervorgehoben.

Ein Beispiel mit COM1: Wenn der Wert korrekt eingegeben wurde, erfolgt die Validierung automatisch. Wenn der Wert nicht gültig ist, wird der vorherige Wert wiederhergestellt. Wenn Sie den SWAP Knopf anklicken, erfolgt die Validierung automatisch.

Swap

Nachdem der gewünschte Wert eingegeben wurde, klicken Sie auf SWAP, um zu aktivieren. Wenn die Standby-Frequenz vorher manuell bearbeitet wurde, wird sie durch Anklicken des SWAP Knopfes automatisch validiert, außer wenn sie ungültig ist.

VOR1/ILS Kurs

Der VOR1/ILS Kurs kann nach der Eingabe der NAV1 Frequenz eingegeben werden. Drücken Sie den NAV1 Bearbeitungsknopf, geben die Frequenz ein und drücken anschließend SWAP. Danach wird wieder zum Bearbeitungsmodus gewechselt, damit der Kurs eingegeben werden kann.

**Audiosteuerungseinheit -
Audio Control Panel (ACP)**

Hiermit bestimmen Sie, was Sie hören möchten. Es gibt einige Möglichkeiten, die unter Umständen ausgewählt werden müssen.





Die Audioquelle wird mit den Knöpfen in der ersten Reihe ausgewählt:

- COM1: Der COM1 Funkkanal.
- COM2: Der COM2 Funkkanal – kann zusammen mit COM1 ausgewählt werden.
- NAV1: Zum Hören des Morsesignals auf der NAV1 Frequenz.
- NAV2: Zum Hören des Morsesignals auf der NAV2 Frequenz.
- ADF: Zum Hören des Morsesignals auf der ADF Frequenz.
- MRKR: Signale für Voreinflugzeichen, Haupteinflugzeichen Endanflugzeichen.

Diese sind für den Pilot beim ILS-Anflug wichtig.

Flugsteuerungssystem - Flight Management System



Das Flugsteuerungssystem kann das Flugzeug vom anfänglichen Steigflug bis zum Endanflug automatisch steuern. Es besteht aus 2 Hauptkomponenten:

- Der Flight Management und Guidance Computer (FMGC), der den Flug steuert und
- die Multi-Control Display Unit (MCDU). Damit kommuniziert der Pilot mit dem FMGC.

Das MCDU besteht aus einem Bildschirm, einer Tastatur, einer numerischen Tastatur und 2 weiteren Tasten zum Wechseln der Seiten.



Allgemeiner Gebrauch

Sensorbildschirm

Der MCDU Bildschirm ist ein Sensorbildschirm. Das bedeutet, dass der Pilot nur den Bildschirm an der entsprechenden Stelle berühren muss, um die Funktion aufzurufen. Im Gegenteil zu FMCs der älteren Generation, gibt es keine Knöpfe. Die MCDU der neuen Generation ermöglicht dem Piloten die Seiten aufzurufen, ohne die Tastatur bedienen zu müssen.

Im Flugsimulator wird der MCDU Bildschirm mit der Maus bedient.

Gezoomte Ansicht

In der Hauptinstrumentenansicht ist nur der FMGC Bildschirm sichtbar. Der FMGC kann vergrößert eingeblendet werden, um die Lesbarkeit zu verbessern und sich bedienen zu lassen. Um die vergrößerte Ansicht einzublenden, klicken Sie auf das rechte Symbol in der Symbolleiste oder auf die Mitte des FMGC Bildschirms.

Notizblockspeicher

Die letzte Zeile der MCDU (unten am Bildschirm) ist der Notizblockspeicher und wird für die Dateneingabe benutzt. Wenn Sie mit Hilfe der Tastatur etwas eingeben, erscheint diese in dem Notizblockspeicher. Anschließend können Sie den Inhalt in die MCDU Zeile kopieren, wo die Daten eingegeben werden. Wenn Sie auf eine MCDU Zeile klicken, die Daten enthält, so werden diese Daten in den Notizblockspeicher zur weiteren Verwendung übertragen.

***Hinweis:** Eine grüne Beschriftung innerhalb eines grünen Rahmens bedeutet, dass eine weitere Seite aufgerufen werden kann. Eine weiße Beschriftung innerhalb eines grünen Rahmens bedeutet, dass eine Dateneingabe möglich ist. Daten müssen in die Bernsteinfarbenen Kästen eingegeben werden.*

Daten löschen

Drücken Sie die CLR Taste, wenn ein Zeichen im Notizblockspeicher gelöscht werden muss. Wenn die ganze Zeile gelöscht werden muss, drücken Sie die CLR Taste mindestens eine Sekunde lang.

Vorherige/Nächste Seite

Wenn ein weißer Pfeil in der oberen rechten Ecke des Bildschirms angezeigt wird, ist eine weitere Seite verfügbar. Drücken Sie den „Nächste Seite“ Knopf. Ein weißer Pfeil in der oberen linken Ecke steht für die vorherige Seite.

Hauptmenü

Diese ist die Hauptseite, von der Sie zu allen anderen Seiten gelangen. Einige Seiten haben eine vordefinierte Taste, die direkt zur Hauptseite zurückwechselt. Durch Drücken des Knopfes wird zur entsprechenden Seite gewechselt. Eine Ausnahme stellt der „IMPORT FS FPL“ Knopf dar. Drücken Sie diesen Knopf, um einen Flugplan zu laden, der mit dem FS Flugplaner erstellt wurde. Bei Erfolg wird die Flugplanseite angezeigt. Beginnen Sie von der Hauptseite mit „STATUS“. Klicken Sie den Knopf ganz rechts unten, um die Seiten sequenziell zu wechseln.

Statusseite

Diese Seite zeigt verschiedene Informationen über das Flugsteuerungssystem an. Klicken Sie „INIT POS“, um die Initialisierungssequenz fortzusetzen.

INIT POS Seite

Auf dieser Seite wird die Flugzeugposition für den FMGC initialisiert.

FMGC POS: Diese ist die letzte bekannte Position im FMGC (wird immer gespeichert). Wenn die angezeigte Position mit der tatsächlichen übereinstimmt, müssen Sie nichts ändern.

AIRPORT: Sie können einen Flughafen zur Initialisierung der FMGC Position eingeben.



- NAVAID: Sie können auch eine Navigationseinrichtung (VOR, DME, NDB) oder einen Wegpunkt zur Initialisierung der FMGC Position eingeben.
- GPS POS: Diese ist die aktuelle GPS Position und kann auch für die Initialisierung der FMGC Position benutzt werden.
- UPDATE POS: Nachdem Daten zur Initialisierung der FMGC Position in den Notizblockspeicher eingegeben wurden, klicken Sie einen dieser Knöpfe, um die FMGC Position zu aktualisieren.
- Klicken Sie „F-PLN“, um die Initialisierungssequenz fortzusetzen.

Flugplaninitialisierung

Auf dieser Seite wird der Flugplan initialisiert. Um zu dieser Seite zu wechseln, drücken Sie den „INIT FPLN“ Knopf.

- CO RTE: Company Route - Geben Sie hier einen Namen für einen selbsterstellten Flugplan ein.
- ALTN RTE: Name der Ausweichstrecke.
- FLT NBR: Geben Sie die Flugnummer hier ein.
- FROM/TO: Um einen Flugplan zu erstellen, geben Sie die Namen des Start- und Zielflughafens getrennt durch „/“ hier ein.

Achtung: Die Eingabe eines neuen Start- und Zielflughafens löscht den aktuellen Flugplan.

- ALTN: Geben Sie hier den Namen des Ausweichflughafens ein. Klicken Sie „NEXT“, um die Initialisierungssequenz fortzusetzen. Nachdem der Flugplan erstellt wurde, wird die Flugablaufseite (PROG) oder Leistungsseite (PERF) verfügbar.

Flugplan

Drücken Sie den „F-PLN“ Knopf, um zu dieser Seite zu wechseln, wo die Flugplandaten eingegeben werden können.

Hinweis: Sie sehen zwei Pfeile in den oberen linken und rechten Ecken, die auf vorherige und Folgeseiten hinweisen. Klicken Sie auf den Next Page Knopf, um zur Flugplanseite zu gelangen.

Wenn die erste Seite angezeigt wird, werden nur 2 Wegpunkte angezeigt: Die Start- und Zielflughäfen.

Wegpunktinformation

Sie bemerken, dass jeder Wegpunktname umrahmt ist. Wenn Sie darauf klicken, werden alle Daten zur Navigationseinrichtung aus der Datenbank auf einer Seite angezeigt.

Wegpunkt hinzufügen

Um einen Wegpunkt in den Flugplan einzufügen, geben Sie dessen Namen ein und klicken auf den Wegpunkt, vor den der neue Wegpunkt eingefügt werden soll. Wenn es mehrere Wegpunkte mit demselben gibt, erscheint eine Seite mit dem Hinweis „DUPLICATE NAMES“, auf der alle gleichnamigen Wegpunkte laut Typ, Namen und Position angezeigt werden. Wählen Sie den gewünschten aus der Liste aus.

Wegpunkt löschen

Klicken Sie die „CLR“ Taste auf der MCDU Taste. „CLR“ erscheint dann in dem Notizblockspeicher. Klicken Sie anschließend den zu löschenden Wegpunkt an und er wird entfernt.

Wenn Sie „CLR“ erneut klicken, verschwindet die Meldung aus dem Notizblockspeicher.



Leistungsdatenseite - Performance Page

Alle wichtigen Leistungsdaten für das Flugzeug werden auf dieser Seite eingegeben, die durch Anklicken des „PERF“ Knopfes aufgerufen werden. Die Seite enthält Daten, die bereits im Speicher des FMGC vorhanden sind. Alle hier eingegebenen Daten mit Ausnahme der Reishöhe bleiben bestehen, bis sie wieder geändert werden.

TRANS ALT: Diese ist die Übergangshöhe. Beim Überfliegen dieser Höhe wird der Höhenmesser in den Standardmodus umgeschaltet.

ALT/SPD CONSTRAINT: Hier wird eine Geschwindigkeit unter einer vorgegebenen Höhe bestimmt. Normalerweise beträgt diese Einschränkung 250 KTS unter 10000 Fuß.

REDUCTION HEIGHT: Hier handelt es sich um eine Höhe, unter der der Triebwerkschub von TO/GA oder FLEX auf CLIMB gewechselt werden muss. Lesen Sie weiter im Triebwerkabschnitt, um mehr zu erfahren.

CRUISE ALT: Hier muss die Reishöhe in den bernsteinfarbenen Kasten eingegeben werden. Geben Sie die

- Flughöhe direkt,
- FL gefolgt von der Flughöhe oder
- die Höhe in Fuß ein.

FLEX TEMP: Es handelt sich hier um die Temperatur, die von dem volldigitalen Triebwerksregler FADEC für einen Start mit reduzierter Schubleistung verwendet wird.

CLIMB, CRUISE, DESCENT SPD: Hierbei handelt es sich um die Steigflug-, Reise- und Sinkfluggeschwindigkeit, die der FMGC im verwalteten Modus verwendet. Geben Sie eine Geschwindigkeit in Knoten und als Machnummer getrennt durch das „/“ Zeichen ein. Sie können die Geschwindigkeit nur in Knoten oder als Machnummer eingeben. Wenn Sie die Geschwindigkeit nur als Machnummer eingeben wollen, wird diese hinter dem „/“ Zeichen eingetragen. Nach diesen Eingaben können Sie zu jeder anderen Seite wechseln.

Flugverlaufseite - Progression Page

Der Flugverlauf wird auf dieser Seite angezeigt. Klicken Sie den „PROG“ Knopf, um zu dieser Seite zu gelangen. Die erste Seite zeigt den vorherigen Wegpunkt. Die folgenden 3 Zeilen zeigen die nächsten Wegpunkte und die letzte Zeile den Zielflughafen zusammen mit der verbleibenden Entfernung an.

Radio Nav Seite

Klicken Sie den „RADIO NAV“ Knopf, um zu dieser Seite zu gelangen. Alle COM, NAV, ADF und Transponderdaten werden hier angezeigt und können auch bearbeitet werden.

Datenbankseite

Klicken Sie den „RADIO NAV“ Knopf, um zu dieser Seite zu gelangen. Von hier können Sie die Navigationsdatenbank einsehen oder durchsuchen. Auf der ersten Seite müssen Sie den Name einer Navigationseinrichtung oder eines Flughafens eingeben. Bernsteinfarbene Kästen bedeuten, dass eine Eingabe erforderlich ist.

Wenn der Name einer Navigationseinrichtung bzw. eines Flughafens nicht existiert, passiert nichts. Wenn mehrere Navigationseinrichtungen mit dem gleichen Namen gefunden werden, erscheint die „DUPLICATE NAMES“ Seite mit der Auswahlliste. Wenn Sie den Namen der Navigationseinrichtung eingeben, werden Informationen zu der Einrichtung angezeigt.

Wenn Sie einen Flughafenamen eingeben, werden Informationen über Position, Höhe und Längen der längsten Start/Landebahn ange-



zeigt. Zusätzliche Informationen zu allen Start/Landebahnen werden angezeigt, wenn Sie den „RUNWAYS“ Knopf anklicken. Der Name, die Ausrichtung und die Längen zu jeder Start/Landebahn werden angezeigt.

Von dieser Seite gelangen Sie zur Seite mit Informationen zum ILS. Der ILS Bezeichner, Landebahn, Kurs und Frequenzen werden angezeigt. Wenn der umrahmte ILS Bezeichner angeklickt wird, werden ILS Kurs und Frequenz automatisch eingeblendet und ausgewählt (grün).

SID/STAR

Standardabflug- und Anflugverfahren (SIDs und STARs) sind immer gespeichert. Um ein SID (Abflug) auszuwählen, wechseln Sie zur Flugplanseite und klicken den Abflughafen (departure airport) Knopf an. Damit gelangen Sie zur Flughafendatenbankseite.

Beachten Sie, dass der „SID“ Knopf verfügbar wird. Klicken Sie darauf, um zur SID Seite zu gelangen. Auf dieser Seite sehen Sie eine Auswahl der verfügbaren SIDs. Die Auswahl eines neuen SID ersetzt ein eventuell vorhandenes.

Klicken Sie „CANCEL SID“, um ein bereits ausgewähltes SID zu löschen. Nach Auswahl eines SIDs wird als Letztes eine s.g. Transition (Übergang) ausgewählt. Die entsprechenden Wegpunkte werden automatisch in den Flugplan eingefügt. Klicken Sie „BACK“ oder „F-PLN“, um diesen Vorgang rückgängig zu machen.

Die Auswahl eines STAR (Anflug) erfolgt auf der gleichen Art. Wechseln Sie zur Flugplanseite und klicken Sie auf den Zielflughafen am Ende der Liste. Anschließend klicken Sie auf den „STAR“ Knopf auf dessen Informationsseite. Ein STAR wird genau wie ein SID ausgewählt und eingefügt.

Triebwerke

FADEC

Dieses Flugzeug wurde mit einem volldigitalen Triebwerksregler - Full Authority Digital Engine Control (FADEC) ausgestattet, dessen Rolle im System die Triebwerke so effizient wie möglich zu steuern ist. Er steuert das Anlassen und Abschalten sowie den Schub in allen Phasen des Fluges.

Triebwerke anlassen

Für diese Beschreibung gehen wir von einem vollständig abgeschaltetem („cold and dark“) Cockpit aus. Das Triebwerkanlassverfahren wird mit Hilfe des FADEC durchgeführt. Trotzdem muss der Pilot einige Sachen selber machen:

1. Batterien:
Schalten Sie die Batterien ein, um Strom zum Start der APU zu liefern. Der Batterieschalter befindet sich an der Deckenschalttafel. Wenn die Batterien eingeschaltet werden, leuchtet das EFIS. Achten Sie darauf, dass die Stromversorgung über die Batterie nicht zu lange dauert.
2. Treibstoff:
Überprüfen Sie die Treibstoffmenge, da die APU ohne Treibstoff nicht starten kann.
3. APU Start:
Die APU muss angelassen werden, damit genug Strom und Luftdruck für den Triebwerkstart vorhanden ist. Der APU Schalter befindet sich am oberen vorderen Instrumentenbrett. Drücken Sie diesen Knopf, um die APU anzulassen. Es blinkt „ON“ am APU Schalter. Die APU Seite wird im SD angezeigt. Wenn die APU verfügbar wird, blinkt „ON“ nicht mehr und „APU AVAIL“ wird auf der APU Seite angezeigt. Die APU ist nun in der Lage Energie für die Triebwerke zu liefern.



4. **Triebwerkschalter:**
Der Triebwerkstartschalter (ENG START) muss auf die Position IGN/START gedreht werden. Diese Position wird zum Anlassen der Triebwerke aber auch beim Fliegen unter schlechten Wetterbedingungen verwendet, um ein nicht beabsichtigtes Abschalten der Triebwerke vorzubeugen.
5. **Triebwerkstarthebel:**
Als letztes werden die Triebwerkstarthebel in die obere Position gerastet. Die Hebel befinden sich auf dem Triebwerksbedienungspult. Die Triebwerke werden einzeln nacheinander angelassen: schieben Sie den Starthebel, überprüfen E/WD und/oder das SD und beobachten Sie den automatischen Start. Wenn das Triebwerk gestartet hat, verfahren Sie auf gleicher Weise mit dem nächsten Triebwerk.
6. **Generatoren:**
Wenn die Triebwerke laufen, können sie Strom für die Flugzeugsysteme liefern. Alle 4 Generatoren (für jedes Triebwerk 1) müssen zugeschaltet werden. Die Schalter für die Generatoren befinden sich an der Deckenschalttafel.
Achtung: *Wenn Sie die Generatoren nicht zuschalten, liefern die Batterien noch den Strom für kurze Zeit, bis sie leer werden. Dann gibt es auch bei laufenden Triebwerken keinen Strom für die Flugzeugsysteme.*
7. **APU Stop:**
Drücken Sie den APU Schalter erneut, um die APU abzuschalten. „ON“ blinkt, bis die APU zum Stillstand gekommen ist. Das Flugzeug ist bereit zum Rollen.

Triebwerke abschalten

Abschalten ist leichter!

1. Strom:
Vergewissern Sie sich, dass die Batterien eingeschaltet sind und schalten Sie anschließend alle 4 Generatoren ab. Da die Batterien nur Strom für eine kurze Zeit liefern können, ist es ratsam, die APU wieder anzulassen.
2. Schieben Sie die Triebwerkstarthebel in die untere Position und der FADEC übernimmt den Rest.
3. Wenn Sie keinen Strom brauchen, schalten Sie die Batterien ab.

Triebwerkmanagement

Der FADEC hilft Ihnen die Triebwerke während des Flugs zu steuern. Das System überwacht die Triebwerkleistung und liefert automatisch den optimalen Schub entsprechend der Flugzeugkonfiguration. Damit das FADEC System optimal funktionieren kann, muss der Pilot die Schubhebel betätigen. In diesem Flugzeug gibt es vier vordefinierte Positionen für die Schubhebel:

- IDLE: Schub ist im Leerlauf und der Autoschub wurde automatisch deaktiviert. Diese Funktion kann kurz vor dem Aufsetzen nützlich sein.
- CLIMB: Steigschub wird vom FADEC gesteuert.
- FLEX: Flex-Schub ist für die reduzierte Leistung beim Start nützlich (bei guten Wetterbedingungen und einer langen Startbahn).
- TOGA (Take-off/Go Around): Voller Schub (zum Starten, Durchstarten oder für Notsituationen).



Die 4 Positionen werden wie folgt eingesetzt:

- Beim Triebwerkstart werden die Hebel in die IDLE Position gerastet.
- Zum Rollen schieben Sie die Hebel ein wenig, um den Schub zu erhöhen.
- Zum Start müssen Sie sich entscheiden, ob Sie FLEX-Schub oder vollen TO/GA Schub einsetzen. Diese Entscheidung hängt vom Flugzeuggewicht, den Wetterbedingungen und der Startbahnlänge ab. Sobald der FLEX oder TO/GA Modus eingeschaltet wird, wird der A/THR Modus in Bereitschaft gebracht (nicht eingeschaltet). Die Meldung „A/THR“ erscheint im FMA (befindet sich am PFD).
- Wenn die s.g. Reduction Altitude (Schubreduzierungshöhe) erreicht wird (wird im FMGC konfiguriert), blinkt „LVR CLB“ im PFD. Sie müssen dann die Schubhebel in die CLIMB Position einrasten. „CLB“ wird dann im PFD angezeigt. Jetzt wird der A/THR Modus automatisch eingeschaltet und „A/THR“ wird in blau im PFD angezeigt. Wenn der Geschwindigkeitsmodus eingeschaltet wird, steuert FADEC den Triebwerkschub, um die eingeebene Geschwindigkeit zu halten.
- Die Schubhebel bleiben während des Steig-, Reise- und Sinkfluges in dieser Position.
- Kurz vor dem Aufsetzen (zwischen 50 und 100 Fuß über Boden), reduzieren Sie den Schub auf IDLE. A/THR wird ausgeschaltet und der Schub geht in den Leerlauf.
- Wenn das Flugzeug aufgesetzt hat, können Sie bei Bedarf den Umkehrschub einschalten. Wenn Sie es vorziehen, manuell zu fliegen, schieben Sie die Schubhebel im aktiven Bereich zwischen den IDLE und CLIMB Klinkrasten. Wenn die Schubhebel innerhalb dieses Bereichs verschoben werden, werden die Triebwerke manuell gesteuert. Diese Positionen werden quasi vom Piloten „gefühl“t. Es gibt vier Rastklinken (detents). Im Flugsimulator werden diese Rastklinken akustisch simuliert, was bedeutet, dass Sie einen Klang jedesmal beim Einrasten hören. Sie hören also jeweils einen „Klick“, wenn die Schubhebel von unten nach oben bzw. von oben nach unten schieben.

Load Manager



Sie können die Nutzlast des Flugzeugs mit diesem Programm einstellen.

Start

Das Load Manager Programm kann im Windows Startmenü ausgeführt werden. Die Verknüpfung wurde während der Installation erstellt: Start > Alle Programme > Wilco Publishing > A400M > A400M Load Manager. Falls es Probleme gibt, wurde das Programm in den folgenden Ordner kopiert:

<FS Ordner>\Wilco\A400M\LoadManager.exe

Das Programm muss aus diesem Ordner gestartet werden, um zu funktionieren.



Verwendung

Sie können zwei Nutztasttypen im Hauptfenster auswählen:

- **Cargo:**
In diesem Fall können Sie das Gewicht in Tonnen mit dem Schieberegler definieren.
- **Vehicle:**
Sie können verschiedene Fahrzeuge als Nutzlast kombinieren. Obwohl die Auswahl das Gewicht des Flugzeugs im Flugsimulator beeinflusst, wird das visuelle Model nicht verändert.

Wenn Sie fertig sind, klicken Sie „Save & Quit“, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen. Wenn Sie „Cancel“ klicken, werden alle Änderungen verworfen.

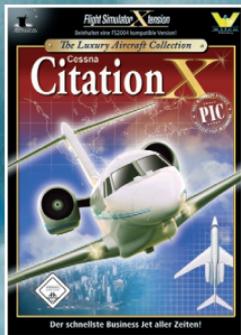
Hinweis: Änderungen zur Flugzeugnutzlast funktionieren nur, wenn die Änderung vor dem Laden des Flugzeugs durchgeführt wurde. Wenn Sie die Nutzlast ändern, während das Flugzeug beladen wird, müssen Sie erst ein anderes Flugzeug laden und die A400M erneut laden.

Add-ons

für den Microsoft FSX



aerOSOFT™



Wilco Cessna Citation X

Modernste Technologie und Eleganz!

Dieses beeindruckende Add-on zum Microsoft Flugsimulator bringt ‚Jet-Set Feeling‘ auf höchstem Niveau in die Flugsimulation. Dieser Business-Jet, mittlerer Größe, fasziniert durch seine hervorragende Optik, die elegant eingerichtete Kabine, das sehr komplexe 3D-Cockpit sowie die sehr realitätsnahe Flugdynamik. Sowohl die grafische Umsetzung als auch das Cockpit und Interieur setzen neue Maßstäbe in Qualität und Realismus im FSX.

Wilco Cessna Citation X

€39.99



Wilco Airbus Series Vol. 2

Beindruckende Komplettierung der Airbus Serie!

Volume 2 komplettiert die Airbus Serie mit den Langstreckenmodellen des A330-200, A330-400, A340-300 und A340-600. Zum ersten Mal wurde für die Flugsimulation das digitale Fly-by-Wire System eines Airbus realistisch nachgestellt. Diese beeindruckende Realitätsnähe wurde durch das Team von „Feel There“ erreicht, das Bordsysteme, das Cockpit, die Kabine, das Flugmodell und die Sounds alle Details bedacht und umgesetzt hat.

Wilco Airbus Series Vol. 2

€39.99

www.aerosoft.de

Aerosoft GmbH • Germany
E-Mail: info@aerosoft.de