

EMERGENCY TRAINING

Anfang jeden Jahres frischen die Piloten des Geschwaders ihre Kenntnisse in Bezug auf die Flugsicherheit auf. In der „Safety Week“ geht es eine Woche lang insbesondere um abnorme Flugzustände und Notfallsituationen im Cockpit. Die Piloten nennen diese Woche kurz

SIERRA WHISKEY



Autor: X/O Bumerang
aktualisiert 01/2022 BMS 4.35 U3

EMERGENCY TRAINING

Themen:

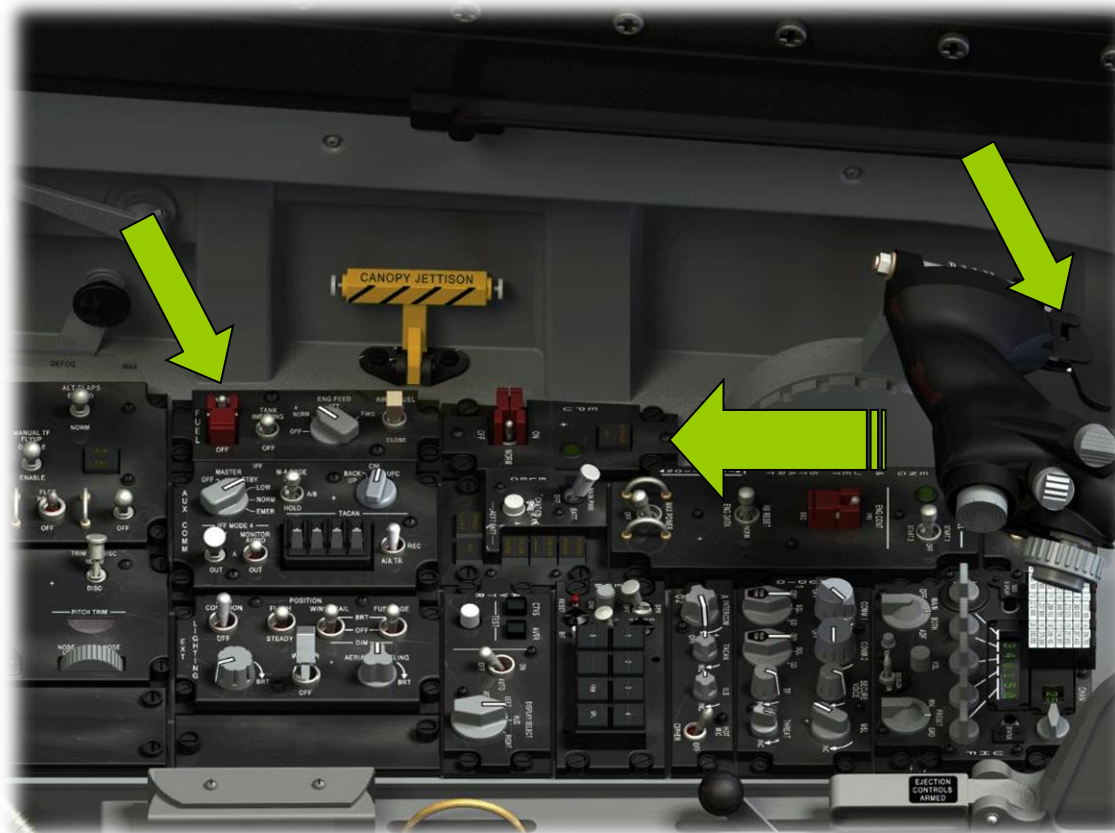
- [INFLIGHT ENGINE RESTART \(Triebwerks- Restart im Flug\) OHNE JFS](#)
- [INFLIGHT ENGINE RESTART \(Triebwerks- Restart im Flug\) MIT JFS](#)
- [EPU \(Emergency Power Unit\)](#)
- [RADIO \(Funktion der Funkgeräte bei Triebwerksausfall\)](#)
- [IFF Emergency](#)
- [FLAMEOUT FLIGHT \(Flug ohne Triebwerk\)](#)
- [FLAMEOUT LANDING \(Landung ohne Triebwerk\)](#)
- [Gear Handle](#)
- [ALTERNATE GEAR HANDLE \(Manuelles Ausfahren des Fahrwerks ohne Hydraulik\)](#)
- [DEEP STALL RECOVERY \(Strömungsabriss Flachtrudeln und Invertiert\)](#)
- [NAVIGATION \(Navigation mit Sekundärmitteln\)](#)
- [Bremsen](#)
- [Landung ohne FPM/ HUD](#)
- [Landung auf einer Strasse](#)
- [Auslesen/ Interpretation und Reaktion von Fehlermeldungen](#)
- [Trimmung](#)
- [Flugdurchführung in der SIERRA WHISKEY](#)

INFLIGHT ENGINE RESTART:

Vorbereitung:

Triebwerk abstellen entweder durch Unterbrechung der Treibstoffzufuhr, oder Positionierung des Throttle in der Idle- Cutoff Position bzw. Throttle auf Leerlauf und Betätigung des Idle Detent.

Bei entsprechender Hardware kann der Throttle über die Leerlaufsperrung in die Cutoff Position gebracht werden. Der Idle Detent entfällt hier.



ACHTUNG! Genau wie am Boden müssen die Triebwerksanzeigen genau überwacht werde. Auch in der Luft kann uns ein Hot- Start ereilen!!!

INFLIGHT ENGINE RESTART OHNE JFS:

(ohne JFS)

Ausführung:

Restart: Solange RPM über 20- 25% Schubhebel in die Idle Cutoff Stellung bringen. Dann wieder nach Vorne in die Idle Position.

ACHTUNG! Die Drehzahl nimmt meistens erst einmal weiter ab, bevor sie wieder hochläuft! Also nichts Unüberlegtes tun!

Achtung: Bislang war die idle detent Funktion eine toggle Funktion. Damit BMS weiß ob man mit dem Betätigen des Idle detent in der Situation das Triebwerk ausmachen oder starten will, muss die Throttlestellung entsprechend sein:
Throttle ganz nach hinten = Triebwerk aus
Throttle Mittelstellung = Triebwerk an.
Dabei nur kurz den Throttle auf die Mittelstellung setzen, den idle detent betätigen und Throttle wieder auf Leerlauf.
Dies ist wichtig, da seit 4.34 natürlich auch in der Luft ein Hotstart passieren kann.
Besser man verwendet die aktuellen (BMS 4.35) getrennten Keystrokes für an und aus.

SimThrottleIdleDetentForward,
SimThrottleIdleDetentBack



INFLIGHT ENGINE RESTART OHNE JFS:

ACHTUNG! Genau wie am Boden müssen die Triebwerksanzeigen genau überwacht werde. Auch in der Luft kann uns ein Hot- Start ereilen!!!

Im Fall das die RPM unter 25% gefallen ist, Nase runter und Geschwindigkeit aufbauen bis das Triebwerk wieder auf 25% RPM ist, dann wie vorab beschrieben verfahren. Um dies zu erreichen benötigt man kurzfristig eine Geschwindigkeit >450 KT CAS!

Hierfür wird man in der Regel einen 45° Sturzflug einleiten müssen.

Bei 25% den Throttle von der Cutoff in die Idle Detent Stellung bringen.
Sobald das Triebwerk zündet leuchtet SEC auf dem Caution Panel auf und es kann wieder verlangsamt werden um die überschüssige Geschwindigkeit in Höhe umzuwandeln.
In der Regel braucht es für dieses Manöver rund 20.000 Fuß!!!

Nebeneffekt: Der Jetfuelstarter sollte nach dem Sturzflug wieder aufgeladen worden sein.



INFLIGHT ENGINE RESTART MIT JFS:

Notwendig wenn die Drehzahl des Triebwerkes unter 25% RPM gesunken ist. Throttle auf cutoff und Jet Fuel Starter betätigen, Prozedur wie beim Ramp Start.

Im Gegensatz zu BMS 4.32 kann die Drehzahl des Triebwerks im Flug auf Null gehen. Beim Start mittels des Jetfuelstarter auf die Stellung des Kippschalters achten. Er muss in der Start Position 1 oder 2 bleiben. Außerdem müssen auf dem ELEC Panel TO FLCS und FLCS PMG aufleuchten.



FLCS RLY geht aus.

Drückt man den Jetfuelstart versehentlich mehrfach ist das kein Problem solange man ihn nicht in die OFF Position bringt!!! Dann lässt er sich nicht mehr starten!!!

Nachbereitung:

Der Jetfuel Starter schaltet im Flug nicht bei Erreichen von 50% RPM ab. Allerdings wird er auch nicht wie am Boden überhitzen. Trotzdem sollte er natürlich abgeschaltet werden, damit er wieder geladen werden kann. Das Aufladen dauert ca. 60 Sekunden im Flug. Der Jetfuelstarter kann ebenfalls verwendet werden, um das Triebwerk nach einem Hotstart aktiv runterzukühlen.

Vorraussetzung: Achtung!

**Geschwindigkeit unter 400 CAS/
Höhe unter 20.000 Fuß**

Betätigt man den Jetfuelstarter über diesen Werten wird die Kartusche wirkungslos entladen.

EPU EMERGENCY POWER UNIT:

Die EPU schaltet sich nach Gebrauch nicht selbstständig ab!

Nach dem Restart des Triebwerkes die EPU auf der linken Konsole erst auf off schalten dann Schutzkappe runter auf Norm.

Leuchten erlöschen. Dies kann ab einer RPM des Triebwerks von 65% erfolgen.

Die EPU ist ein Notgenerator und hält die Hydraulik der Steuerflächen und Störklappen am Laufen. Solange die Triebwerksumdrehung bei 82-90% RPM liegt, wird die EPU durch die anströmende Luft angetrieben. Läuft das Triebwerk langsamer bedient sie sich ihres Raketentreibstoffs Hydrazin (toxic!) Dieser reicht allerdings nur für 10 Minuten, wenn keine Versorgung durch Generator/ Triebwerk vorliegt.

Hydrazin Treibstoffanzeige kann 10:1 von Prozent auf Minuten interpretiert werden, z.B. 60% entsprechen 6 Minuten Treibstoffmenge.

Gerade bei den Emergency Trainingsflügen mit wiederholtem Gebrauch der EPU sollte man sich vor dem nächsten Gebrauch über die Rest Hydrazin Menge /Zeit im Klaren sein!!!

Stand BMS 4.35 hat man nicht mehr sofort bei EPU 0% einen Dead Stick.

Die Warnleuchten auf dem Elec. Panel EPU GEN und EPU PMG sowie die Warnleuchten auf dem EPU Panel fangen hektisch an zu blinken, wenn man Hydrazin verbraucht, was ja dann nicht mehr da ist.

Je nachdem wieviel Hydraulik man ab diesem Zeitpunkt verbraucht

Kann es mehr oder minder lange dauern bis die F-16 tatsächlich unsteuerbar wird.

Man kann also auch noch nach Verbrauch des EPU Fuel u.U. sicher landen.

Zu sicher sollte man sich dabei aber nicht fühlen,

Die Airbrakes im kurzen Landeanflug auszufahren, was einiges an Hydraulik fordert, wäre vielleicht nicht die beste Idee....



HOTSTART:

Gehen wir noch einmal explizit auf den Hotstart ein.

Hierfür ist die wichtigste Anzeige die FTIT Temperatur (Fan Turbin Inlet Temperatur)

Diese Temperatur darf während des Triebwerkstarts möglichst nicht die 800°C Marke überschreiten. Die Folgen könnten eine nachhaltige Beschädigung bis hin zum Triebwerksbrand nach sich ziehen. Im Normalbetrieb läuft die FTIT Anzeige recht analog zur RPM Anzeige, d.h.

RPM 40% = ca 400°C FTIT, RPM 50% = ca. 500 °C usw.

Für den Piloten ist somit recht schnell zu erkennen, ob alles richtig läuft.

Zudem wird bei einem Hotstart die Temperatur rasant ansteigen. Eine schnelle Reaktion (Trottle zurück auf Idle Cutoff) ist angesagt. Hatte man einen Hotstart, muss die FTIT Temperatur erst wieder auf unter 200°C abkühlen, bevor man den nächsten Startversuch unternehmen kann.

Beschleunigen kann man diesen Prozess durch den Jet Fuel Starter.

Hat man am Boden beim Rampstart genügend Muße sich auf diesen Sachverhalt zu konzentrieren, sieht es in der Luft bei einem Restart schon anders aus und sollte daher auch regelmäßig trainiert werden. Erfahrungsgemäß (BMS 4.35) kann es beim Restart schon einmal eher zu einem Hotstart kommen. Daher Obacht und volle Konzentration während diesem Prozess!!!

In diesem Zusammenhang sei auch auf das HYD/OIL PRESS Light /rechte Augenbraue) hingewiesen, welches zwischen 30 und 35% RPM ausgehen sollte.

Sonst ebenfalls schnell den Throttle in die Idle Cutoff Stellung nehmen.

Auf der Ramp hat sich gezeigt, dass bei einem Hydraulikproblem die Maschine komplett ausgemacht werden muss, also auch der Jetfuel Starter ausgeschaltet werden muss. In der Luft ist der Ausfall der Hydraulik beim Restart noch nicht dokumentiert....



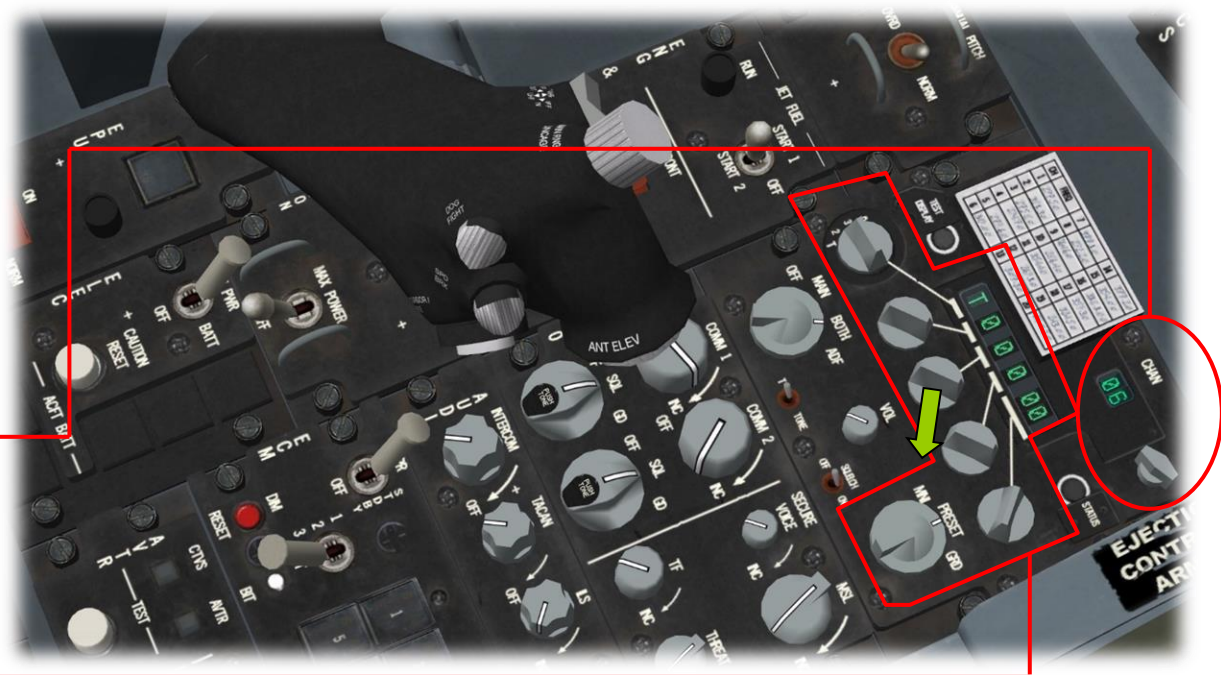
RADIO KOMMUNIKATION:

Fällt z.B. das Triebwerk aus, quittieren die primären UFC (up front control) Funkgeräte ihren Dienst.

Kommunikation ist nur noch über das UHF Radio möglich. VHF ist nicht verfügbar!

Der zuletzt auf den UFC gewählte UHF Kanal ist aktiv.

Möchte man auf den angezeigten Preset Channel vom Backup Radio wechseln, bzw. dort neue Frequenzen eingeben, muss man den CNI Switch auf Backup stellen.



Preset Channel wählen
Preset Ch. auf dem Backup
entsprechen den Frequenzen
welche in die DTC eingelesen wurden
z.B. CH 3 entspr. dem Tower!

Manuelle Frequenzeingabe

IFF EMERGENCY

Außerdem empfiehlt es sich das IFF auf EMERGENCY zu setzen. Hiermit strahlt das IFF auf allen Modes.



Wichtig hierbei ist, dass auf der anderen Seite jemand danach sucht.

Zum einen sollte der betreffende Pilot über Funk den Notfall melden und dass sein IFF auf Emergency sendet. Zu Hilfe eilende Piloten müssen ihren IFF Interogater entsprechend einstellen.

- 70 für Mode 1 (LIST, RCL, 70 ENTER)
- 7777 für Mode 2 (LIST, RCL, 27777 ENTER)
- 7700 für Mode 3 (LIST, RCL, 7700 ENTER)
- Mode 4 nutzt den Backup M4 Code welcher auf dem Backup eingestellt ist (A oder B)

Es genügt in der Regel auf einem Mode zu suchen.

FLAME OUT FLIGHT:

Zuerst:

Alle Außenlasten abwerfen!

Die wichtigsten Faktoren:

Verbleibende Reichweite abhängig von der Höhe

Verbleibende Flugdauer abhängig von EPU



Optimierungsmaßnahmen:

Der beste Gleitwinkel bei dem die F-16 die größte Strecke zurücklegen kann beträgt rund 210kt CAS (Fahrwerk ausgefahren 190 kt CAS) (BMS 4.34)

Kommt es zu einem Flameout sollte diese Geschwindigkeit angestrebt werden. Besteht ein Fahrtüberschuss ist Dieser in Höhe umzuwandeln.

Es wird immer mal wieder vorkommen, dass wir über oder unter die Optimalgeschwindigkeit rutschen. Diese sollte dann so schnell wie möglich wieder hergestellt werden. Insbesondere wenn man zu langsam geworden ist, erfordert es etwas an Überwindung die Nase des Flugzeuges runter zu drücken um mehr Fahrt aufzunehmen. Die Reichweite wird aber im Endeffekt wieder erhöht als wenn man mit langsamerer Fahrt fortfährt....

FLAME OUT FLIGHT:

Empfehlung: bei 500 LBS Resttreibstoff den Throttle in den Idle nehmen um einen Flameout solange wie möglich heraus zu zögern, da uns ab diesem Zeitpunkt ansonsten nur noch 10 Minuten Flugzeit, begrenzt durch den Treibstoff (Hydrazin) der EPU zur Verfügung stehen.

Ab BMS 4.34 kann das Triebwerk auch schon bei geringen Kraftstoffmengen ausgehen. Zum einen ist dies der Ungenauigkeit der Treibstoffanzeigen bei geringen Füllständen geschuldet. Zum anderen können G Manöver, insbesondere Negative den Treibstofffluss unterbinden. Sollte das Triebwerk bei geringem Restkraftstoff wegen Zweiteren ausgehen, ist es durchaus möglich, es wieder in Betrieb zu nehmen.

Reichweitenberechnung im Gleitflug:

Faustformel: $\text{Angel} \times 1,5$

Umrechnung z.B. Altitude 20.000 ft = Angel 20 x 1,5 entspricht 30 Meilen Reichweite. Unter optimalem Speedmanagement kann der Faktor 1,5 auch noch etwas höher unter BMS Bedingungen ausfallen.

Der Flugweganzeiger gibt hier Aufschluss. Liegt er bei 210 knt unterhalb der angestrebten Landebahn reicht es nicht.

Sauber Fliegen!

Jedes unnötige Manöver vermeiden. Steilkurven vermeiden (max 50° Bank) . Je höher der Bank angle umso größer wird das Lastvielfache und umso mehr Geschwindigkeit benötigen wir um Höhe zu halten. Daher Kurven sanft ausführen, wenig G ziehen!

FLAME OUT FLIGHT:

Flugdauerberechnung:

Bevor es zum Flameout durch Treibstoffmangel kommt
Kann man die Zeitkonstante ausrechnen.

Bingo Fuel auf Null einstellen (ICP LIST +2)
Und auf der CRUS EDR Page bei TO BNGO die Zeit ablesen

Manuelle Berechnung:

Total Fuel x 60 Minuten = verbleibende Zeit
Fuel Flow

Bsp: $\frac{900}{4200} \times 60 = 12,8$ Minuten

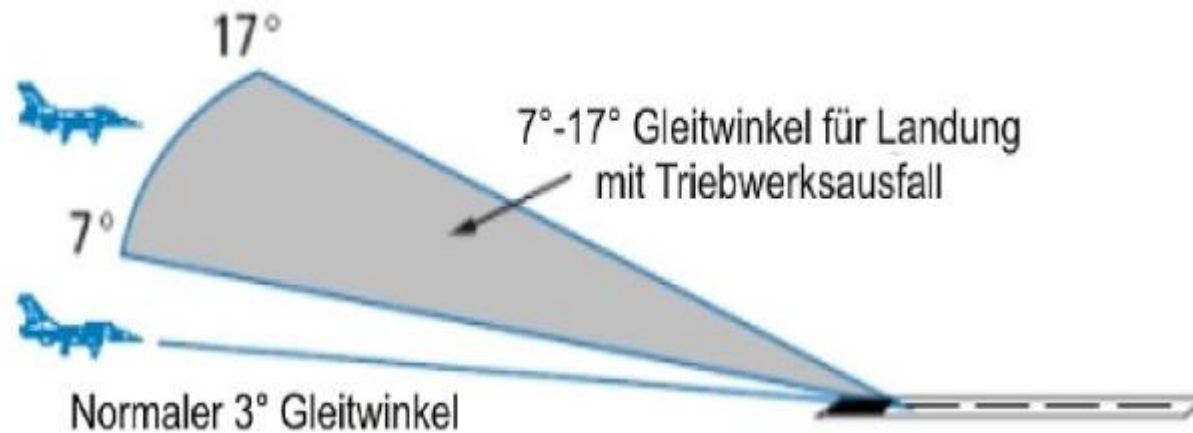


FLAME OUT LANDING:

Der Anflugwinkel muss höher sein, da kein unterstützendes Triebwerk mehr zur Verfügung steht.

Auch wenn die Gefahr besteht, dass das Triebwerk im Final erst ausfallen könnte, wird mit entsprechend höherem Anflugwinkel angefliegen. Theoretisch kann ab BMS 4.34 ein Treibstoffbestand unter 1200 LBS schon zu Problemen führen.

Bei geringem Treibstoffstand wird empfohlen mit erhöhtem Gleitwinkel wie bei einem tatsächlichen Triebwerksausfall anzufliegen.



FLAME OUT LANDING:

Achtung! Das Fahrwerk ist der reinste Höhenvernichter
Fahrwerk keinesfalls zu früh ausfahren!

Kommt man zu hoch im Anflug rein muss Höhe abgebaut werden.
Neben Airbrakes und Fahrwerk können wir Höhe auch mittels manövrieren abbauen.

Achtung Kurvenflug benötigt mehr Geschwindigkeit da ein erhöhtes Lastvielfaches (s.o.)

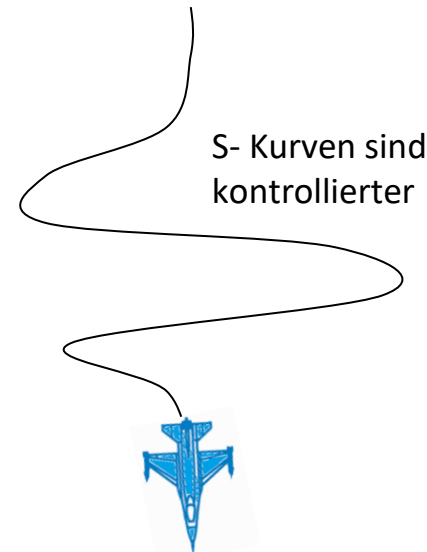
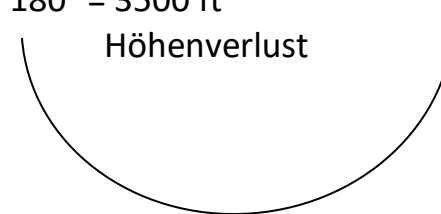
Ein 180° Turn benötigt ca. 3500 ft Höhe

Ein 360° Turn ca. 7000 ft Höhe

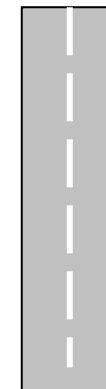
Kontrollierter kann man die Höhe mittels S- Kurven abbauen.



180° = 3500 ft
Höhenverlust



S- Kurven sind
kontrollierter



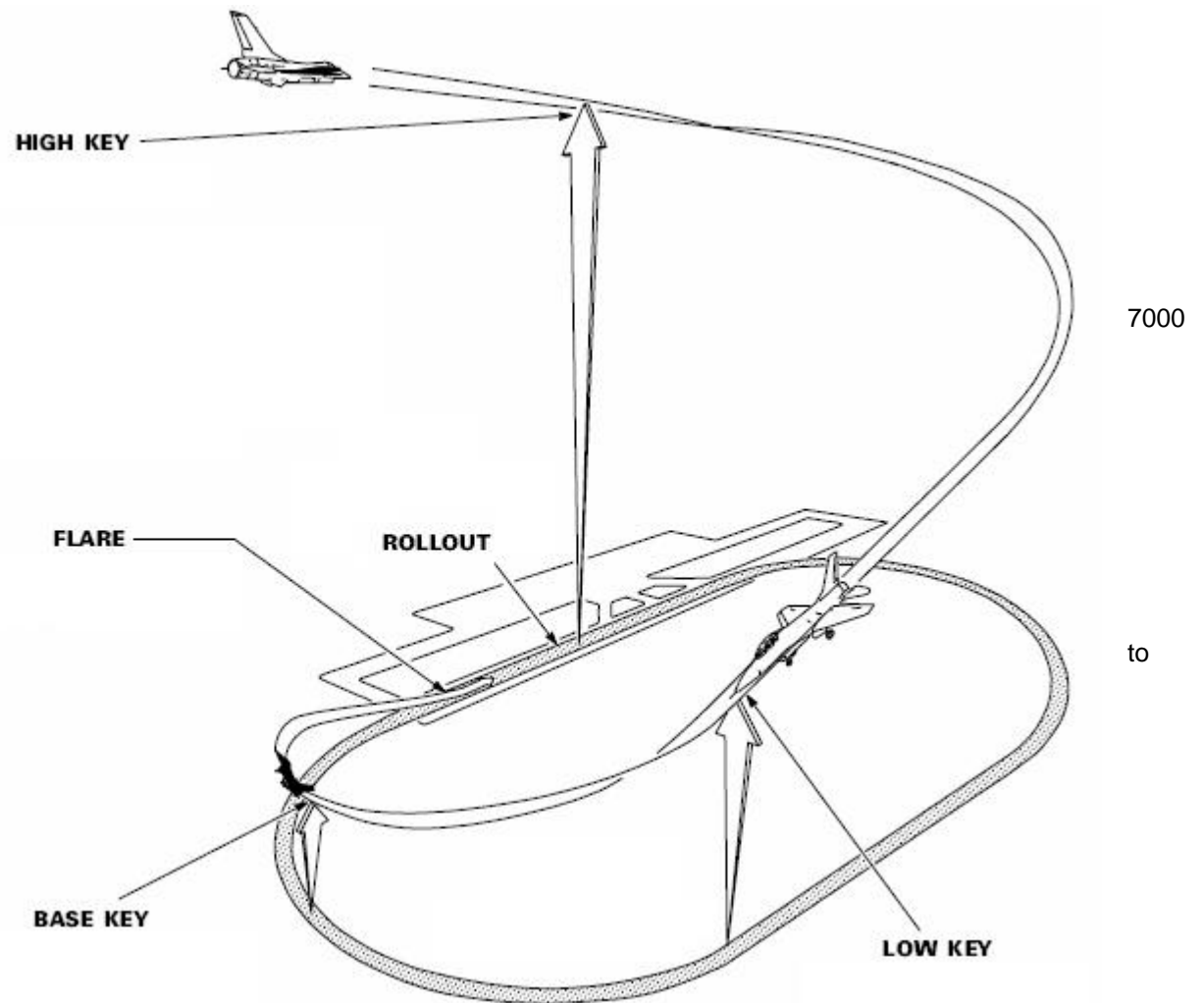
FLAME OUT LANDING

Hat man eine ausreichende Ausgangshöhe empfiehlt sich der Overhead approach

HIGH KEY: 1/3 down the landing runway at 7000 – 10000 feet.

LOW KEY: abeam rollout point on final at 3000 – 5000 feet.

BASE KEY: midpoint of the turn from downwind final no lower than 2000 AGL.



GEAR HANDLE

Der Fahrwerkshebel ist mit einer elektrischen Sperre gegen versehentliches Bewegen gesichert. In BMS braucht man diesen Schalter simulationstechnisch aber nicht zu betätigen.

Elektrische Probleme oder ein Defekt des NOWOW Schalters (No Weight on Wheels) können allerdings dazu führen, dass dieser Schalter nicht funktioniert und der Fahrwerkshebel sich nicht bewegen lässt.

Diese Sperre kann mittels des DN LOCK REL Schalters umgangen werden. Normalerweise wird der DN LOCK REL gedrückt und dabei bewegt man den Fahrwerkshebel.

In BMS ist es so umgesetzt, dass man erst den DN LOCK REL mit der Maus anklickt. Dann hat man 2 Sekunden Zeit den Fahrwerkshebel zu bedienen. **ACHTUNG!** Macht man das am Boden kollabiert das Fahrwerk.

Grundsätzlich ist der Fahrwerkshebel der Signalgeber für die Konfiguration der F-16. In Landekonfiguration werden automatisch die Flaps gesetzt.

Wird der Fahrwerkshebel nicht elektrisch bewegt, registriert die Maschine das nicht.

Im Landeanflug sollte dann auf der rechten Augenbraue das Cautionlight TO/LDG Config aufleuchten um uns zu signalisieren, dass die Maschine nicht in Landekonfiguration ist. Die Flaps müssen auf dem linken Panel manuell ausgefahren bzw. Beim Start manuell eingefahren werden.



ALTERNATE GEAR HANDLE:

Gibt es ein Problem der Hydraulik des Fahrwerks z.B. durch Flameout, kann das Fahrwerk mittels des ALT GEAR HANDLE entriegelt werden, so dass es durch die Schwerkraft und einer zusätzlichen Druckluftkartusche in Landekonfiguration fällt.

Das Bugrad verriegelt wegen dem Winddruck erst ab max. 190 KT.

Erst bei verriegeltem Bugrad wird die AOA Bracket im HUD sichtbar.

ACHTUNG! Im Normalfall ist kein Einfahren mehr möglich. Gerade bei Flameout Landungen nicht zu früh ausfahren, da das ausgefahrene Fahrwerk der reinste Höhenvernichter ist.



ALTERNATE GEAR HANDLE:

Es handelt sich nicht nur um eine reine Schwerkraftauslösung, sondern es kommt eine zusätzliche Druckluftkartusche zur Anwendung (einmalige Anwendung). So kann es durchaus zum Erfolg führen, bei Fahrwerksproblemen (z.B. bei zu hoher Geschwindigkeit ein/ausgefahren) das Fahrwerk noch zum Ausfahren, verriegeln, einfahren etc.) zu bewegen.

Ausführung:

In jedem Fall zuerst den regulären Fahrwerkshebel betätigen.

Dann zum Ausfahren des Gears beherzt am Griff des alternate Gearhandle ziehen
(linke Maustaste auf weißen Knopf)

Im Fall das Hydraulik zur Verfügung steht, kann der ALT GEAR HANDLE resettet werden (rechte Maustaste auf weißen Knopf)

Anschließend kann normal der Fahrwerkshebel zum Einfahren genutzt werden (ohne Reset nicht!)

(Ab Stand BMS 4.35 funktioniert der Alt Gear Hande nur einmalig, weil dann die Kartusche entladen ist!)



DEEP STALL RECOVERY:

Überzieht man die Maschine kann man unerwartet in einen Strömungsabriss kommen. Dabei müssen in der Regel zwei Achsen aus den Limits geflogen werden, ansonsten kann das Fly- by wire einen Strömungsabriss verhindern.

Maßnahmen im Strömungsabriss:

1. Zwei bis drei Sekunden warten (bei ausreichender Höhe), ob das Fly- by- wire die Maschine wieder abfangen kann.
Dafür alle Ruder loslassen.
2. Zeigt das Fly- by- wire keine Wirkung müssen wir eingreifen.

Ein Strömungsabriss ist als solcher für das Fly- by- wire nicht zu erkennen. Wenn wir versuchen uns aus dem Strömungsabriss zu schaukeln, wird daher das System uns weiterhin in den Limits begrenzen, was in Bezug auf unser Vorhaben allerdings höchst kontraproduktiv ist. Daher muss das Fly- by- wire übersteuert werden.

Mit dem manual Pitch override Schalter können wir die Querachsenlimitierung aufheben. Dadurch können wir mehr am Stick ziehen und drücken.



DEEP STALL RECOVEREY:

Flachtrudeln:

Nachdem der Manual Pitch override umgelegt ist, muss die F-16 in Schaukelbewegung versetzt werden.

Hier gibt die Maschine den Takt vor. Bewegt sich das Gun Cross im HUD nach Oben, wird gleichsinnig am Stick gezogen.

Sinkt das Gun Cross nach unten drückt man unterstützend den Stick. Wenn die F-16 die Nase senkrecht nach unten nimmt, hält man sie unten bis 200 Knoten Fahrt anliegen.

Achtung! Wenn man die Abwärtsbewegung der Nase nicht stoppt wenn sie gen Boden zeigt, kommt man sehr schnell in ein invertiertes Trudeln.

Dann wird die Maschine sanft abgefangen.

Ist das Flugzeug wieder unter Kontrolle muss der Manual Pitch override Schalter wieder zurück auf NORM gestellt werden, damit die Limits wieder begrenzt werden.



DEEP STALL RECOVERY:

Invertiertes Trudeln:

Um sich aus einem Kopfüber Trudeln zu befreien muss die F-16 in Rotation um die Hochachse gebracht werden.

Hierfür werden die Seitenrudder betätigt.

Sobald sich die Maschine gut dreht, wird das Seitenrudder entgegen der Drehrichtung betätigt. In der Regel nimmt die F-16 dabei die Nase runter und kann bei Erreichen von 200 Knoten abgefangen werden.

Der Manual Pitch override muss übrigen bei diesem Manöver nicht umgeschaltet werden. Er ist ja nur für den Pitch zuständig.

Stand BMS 4.35 U3 schafft das Fly by wire es eigentlich alleine diese Situation zu bereinigen.



NAVIGATION:

Im Fall z.B. eines Flameout werden die primären Instrumente nicht mehr mit Strom versorgt.

Nur noch die sekundären Instrumente funktionieren.

Für die Navigation sind noch in Betrieb:

- Das HSI (UFC NAV/TCN (nur der letzte eingestellte Wegpunkt/ Tacansender) und Backup Tacan
- Der Whiskey Kompass
- HUD

Jeder Pilot sollte zu jeder Zeit wissen wo er sich befindet, damit er bei einem unerwarteten Instrumentenausfall nicht völlig orientierungslos ist. Das Mitplotten des Flugweges auf der Luftfahrtkarte ist nur für die Bullseye- Orientierung hilfreich.



NAVIGATION:

Wie gesagt funktionieren die meisten primären Navigations- Instrumente nicht mehr.

Im HUD und im HSI ist noch der zuletzt eingestellte Wegpunkt sichtbar, aber er lässt sich nicht verstellen.

Zur weiterführenden Navigation wäre jetzt das Backup TACAN schön.....welches aber seit BMS 4.34 von der linken Konsole zu Gunsten des IFF Panels weichen musste.

Das Tacan Backup ist jetzt über die MFDs zu erreichen, wenn sie denn funktionieren! Da diese Option im Gegensatz zu früher betreffend die Verfügbarkeit recht fragwürdig ist, empfiehlt es sich bereits während des Rampstarts einen sinnvollen Tacan hier einzupflegen.



CNI Switch auf Backup

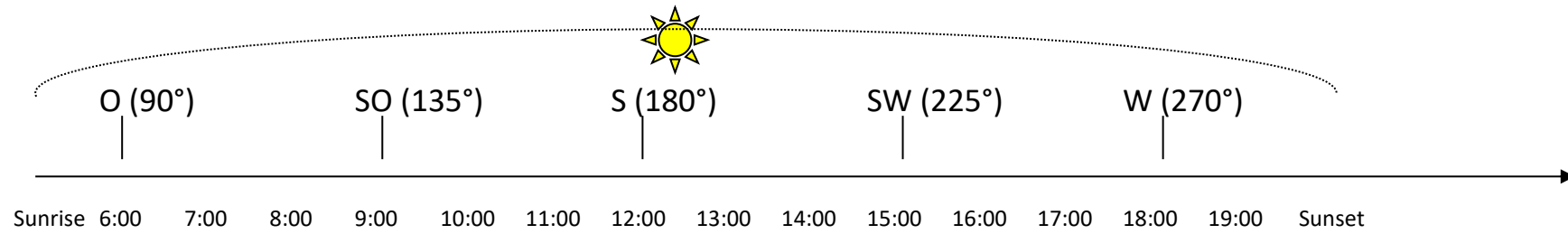


Mode Selector auf TCN
NAV funktioniert nur noch der zum Zeitpunkt des Ausfalls gewählte STP

NAVIGATION:

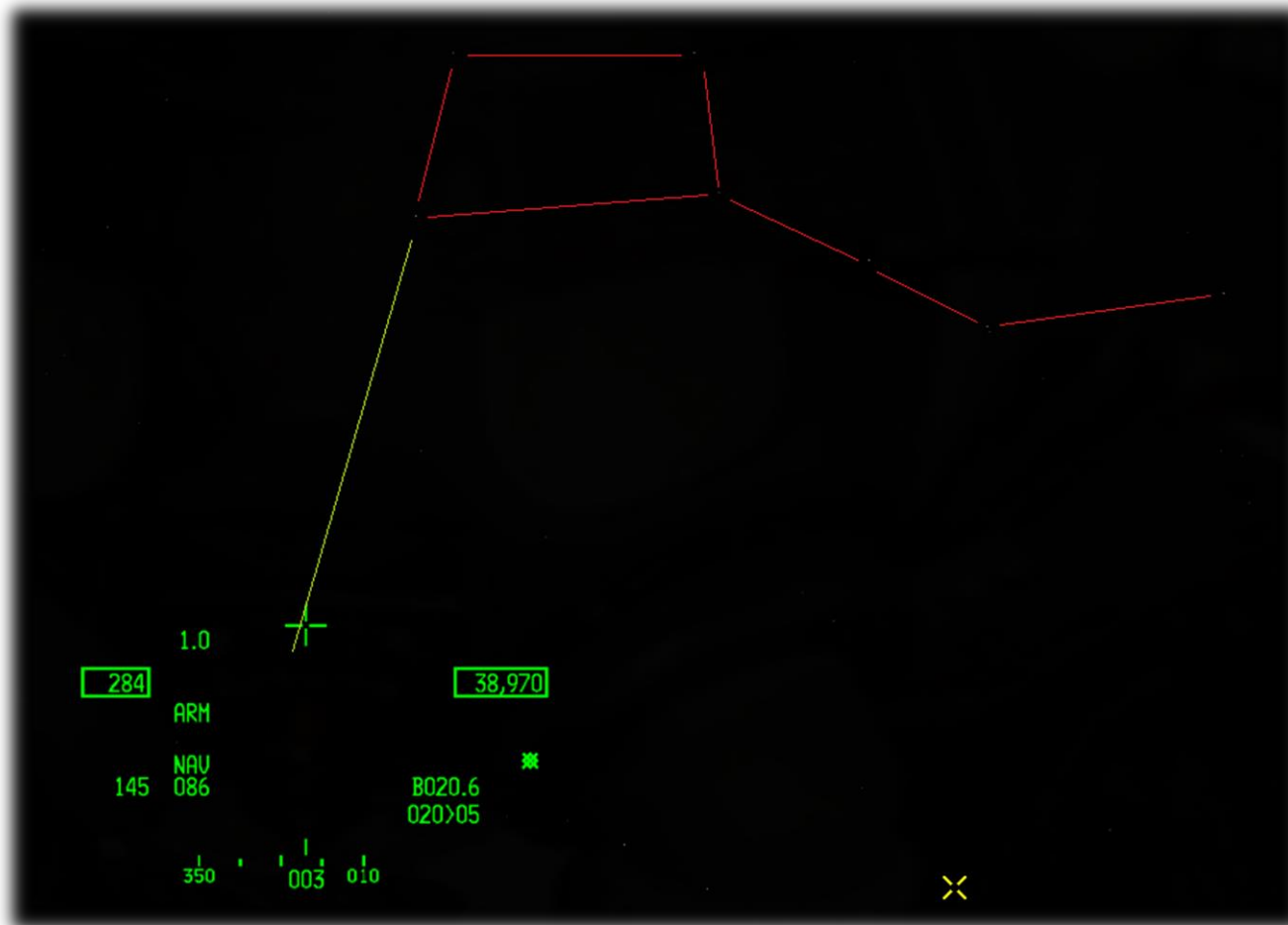
Auch die Sonne kann zur Navigation herangezogen werden. Für die nördliche Halbkugel gilt:

Im Osten geht die Sonne auf, im Süden nimmt sie ihren Lauf, im Westen wird sie untergehen, im Norden ist sie nie zu sehen.



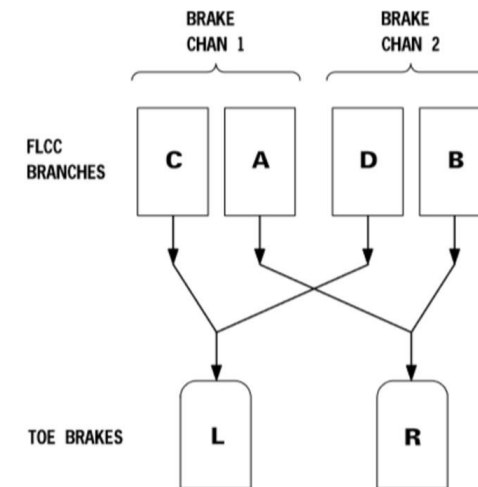
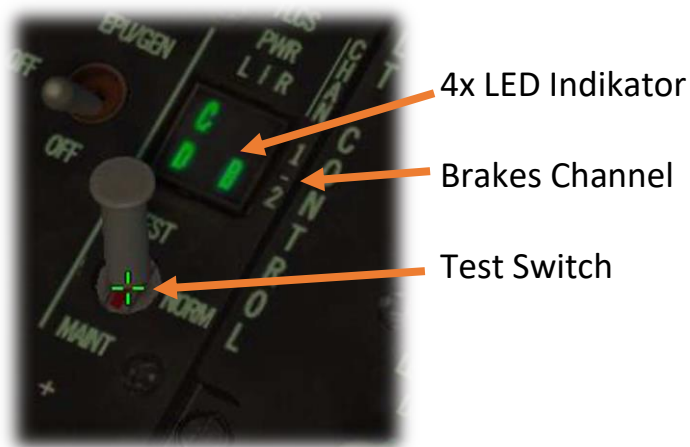
NAVIGATION:

Auch die Sterne können zu Rate gezogen werden. Mit etwas Mühe ist z.B. der Große Wagen und entsprechend der Nordstern auszumachen.



BREMSEN

Die Bremsen haben ein Update erhalten. Der Schalter für die Parking Brake hat jetzt drei Stellungen: Parking Brake, Anti-Skid, off. Außerdem ist jetzt der Schalter daneben Brakes Chan 1/ Chan 2 funktional. Für diese Funktion müsse wir kurz unser Augenmerk auf das FLCS (Flight Control System) werfen. Dieses ist jetzt realistischer umgesetzt und zwar in 4 redundanten Systemen. Diese können bei Elektrischen Ausfällen einzeln ausfallen und unser Bremsverhalten nachhaltig beeinflussen. Bei Ausfall solch eines Systems sollte in der PFL der Eintrag BRK PWR DEGR erscheinen. Spätestens in diesem Fall sollten wir einen FLCS Test durchführen. Der 4x LED-Indikator zeigt uns den Status. Leuchtet eine LED nicht, ist dieses System nicht aktiv.



Im Beispiel funktioniert System A nicht mehr. Dieses ist aber für die Funktion des rechten Bremspedals verantwortlich. Konkret heißt das, dass die rechte Bremse nicht funktioniert! Beim Bremsen würde der Flieger nach links ziehen, schlimmstenfalls von der Piste abkommen, sich überschlagen, explodieren.... Also wichtig! In diesem Fall stellt der Pilot den Brakes- Switch auf Chan 2, da hier System D und B operativ sind. Nach wie vor kann natürlich versucht werden das Problem durch einen FLCS RESET zu beheben. Bei einem Mehrfachausfall sollte Brakes Chan 2 gewählt werden, da dieser noch zusätzlich an den Emergency Bus gekoppelt ist. Übrigens: Nicht während der JFS läuft auf den Bremspedalen stehen. Das kostet diesem Energie.

Landung ohne FPM Flugweganzeiger im HUD:

Durch z.B. feindlichen Beschuss kann es sehr schnell vorkommen, dass wir unser HUD nicht mehr zur Verfügung haben. Jetzt muss ohne den Flugweganzeiger gelandet werden.

Hier ist einiges mehr an Gefühl angesagt, oder anders ausgedrückt, wir müssen die F-16 jetzt wie ein normales Flugzeug landen, denn den Luxus eines HUD Flugweganzeigers haben eigentlich die wenigsten Flugzeuge.

Nach Möglichkeit sollten wir den Anflug unter den gewohnten Parametern fliegen. Natürlich bleiben uns noch genügend Hilfsmittel.

Green Donat (AOA)

Machmeter (Speed)



(PAPI 3° Approach)

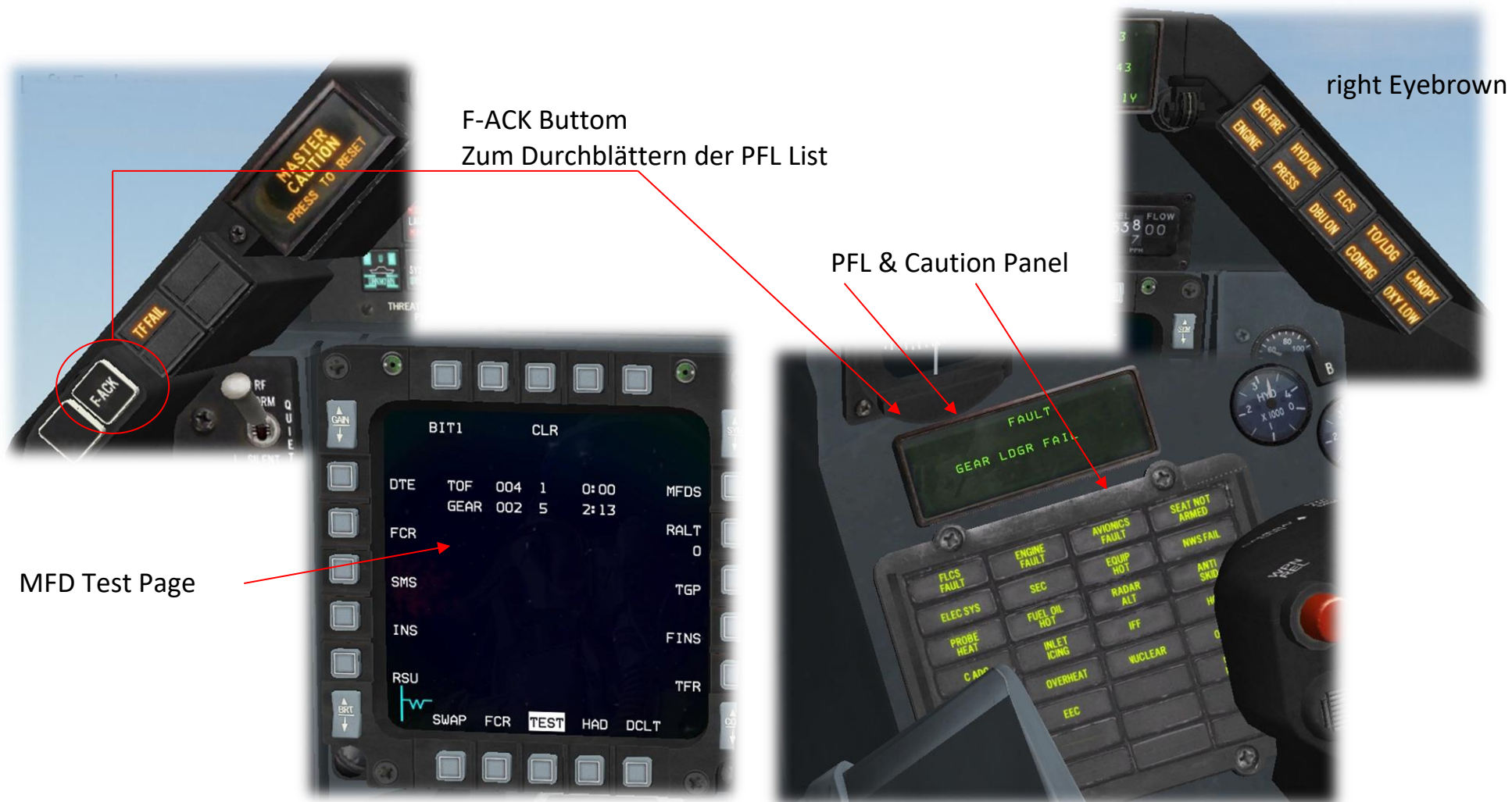
Landung auf einer Strasse:

Schafft man es nicht mehr bis zum nächsten Flugplatz bietet sich als letzte Rettung die Landung auf einer Straße an. Je nach Theater ist dies durchaus machbar. Das Balkan Theater hat beispielsweise ein gut ausgebautes Straßennetz. Aber Achtung. Straßen folgen in der Regel dem Geländehöhenprofil. Man sollte sich für das Landevorhaben eine möglichst plane Stelle der Straße aussuchen. Außerdem ist auf Verkehr und Hindernisse zu achten. Da Straßen nicht so breit wie ein Runway sind, läuft man Gefahr zu spät abzufangen, weil man sich noch höher wähnt.



Auslesen/ Interpretation und Reaktion von Fehlermeldungen:

Der Pilot sollte in der Lage sein, auftretende Fehlermeldung welche durch die Caution- Lights oder auf der PFL =Pilot Fault List angezeigt werden ihrer Bedeutung nach zu erkennen, die Probleme zu analysieren und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.



Die Erklärung der Anzeigen findet man im Falcon Verzeichnis unter:

C:\Falcon BMS 4.32\Docs\Checklists & Cockpit Diagrams\F-16 Checklists\Emergency Procedures Checklists

In der Dropbox findet man zwei DIN A5 Quick- Referenz Blätter mit deutscher Erklärung für das Kniebrett.

C:\Users\Primär\Dropbox\47thVFS\Training-Unterlagen\Balkan\Basic-Training\Emergency Training neu

PFD FAULT LIST

Unter-system	Funk-tion	Aus-maß	Einfluß auf System	Auswirkung	Weisung
AMUX	BUS	FAIL	Koin Datenaustausch / Avionik-Datenbus A.	Keine Auswirkungen solange BMUX nicht ebenfalls ausfällt, in diesem Fall unterstützt FCC nur den NAV-Modus	go/RTB
BLKR	BUS	FAIL	Funktion des RWR eingeschränkt / ECM ist aus	RWR funktioniert nicht	RTB
BMUX	BUS	FAIL	Kein Datenaustausch in Avionik-Datenbus B.	Keine Auswirkungen solange AMUX nicht ebenfalls ausfällt, in diesem Fall unterstützt FCC nur den NAV-Modus	go/RTB
CADC	BUS	FAIL	Keine CADC Daten verfügbar. Keine Auswirkungen sofern nicht noch INS/GPS ausfällt, in diesem Fall stehen keine Daten über Flugeschwindigkeit, Höhe und Kurs zur Verfügung	Sie fliegen blind	go/RTB
CMDS	BUS	FAIL	Kein Chaff / Flare Ausstoß	Keine Gegenmaßnahmen möglich	no go
CMDS	CHAF	FAIL	Kein Chaff Ausstoß	Keine Chaff verfügbar	no go
CMDS	FLAR	FAIL	Kein Flare Ausstoß	Keine Flare verfügbar	no go
DMUX	BUS	FAIL	Kein Datenaustausch im Anzeigenmultiplexer	HUD und MFDs nicht funktionsfähig	abort
DTE	BUS	FAIL	DTE ohne Funktion	Nur Hinweis	go
ENG	A/I	FAIL	Vereisung am vorderen Flugwerk, oder Enteisungsventil ohne Funktion	Nur Hinweis	go
ENG	A/B	FAIL	Keine Leistung für Nachbrenner	Nachbrenner nicht verfügbar	go/RTB
ENG	FIRE	FAIL	Feuer im Triebwerk	Flugzeug droht zu explodieren	EJECT
ENG	HYDR	DEGR	Zu wenig Druck in der Hydraulikanlage	Flugzeug wird über M 1 instabil	go/RTB
ENG	PFL	DEGR	Fehleranalyse nur eingeschränkt möglich	Nur Hinweis	go
EPOD	SLNT	DEGR	Störsendermagazin kann nicht abgeschaltet werden	Störsender verrät durch das ständige senden Ihre Position	abort
FCC	FAIL	FAIL	FCC ohne Funktion	Keine Waffen verfügbar	abort
FCR	SINGL	FAIL	Kein TWS	TWS Radarmodus ist nicht verfügbar	no go
FCR	XMTR	FAIL	FCR ohne Funktion. Keine radargestützten Waffen verfügbar	verwenden sie den Geschützvisiermodus	no go
FLCS	DMUX	FAIL	Keine HUD Anzeige	HUD ist ohne Funktion	RTB
FLCS	DUAL	FAIL	Störung im FLCS, Flugzeug wird bei Geschwindigkeiten über Mach 1 instabil	Bleiben Sie unter Mach 1 oder sie riskieren die Kontrolle über das Flugzeug zu verlieren	go/RTB
FLCS	SINGL	FAIL	Unbestimmter Flugsystemfehler während des Fluges oder beim Vorflugcheck	Nur Hinweis	RTB
FLCS	A/P	FAIL	Autopilot ohne Funktion	Autopilot nicht verfügbar	go
FMS	BUS	FAIL	Keine Bingowarnung	Keine Rest-Treibstoffwarnung	go
GEAR	LDGR	FAIL	Fahrwerk beschädigt	Sie können nicht landen	go/RTB
HARM	BUS	FAIL	HARM ohne Funktion	HARM Rakete nicht verfügbar	go

FAULT/F-K

PFD FAULT LIST

Unter-system	Funk-tion	Aus-maß	Einfluß auf System	Auswirkung	Weisung
HUD	BUS	FAIL	HUD ohne Funktion	Keine HUD Anzeige	RTB
IFF	BUS	FAIL	IFF ohne Funktion	Verbündete Flugzeuge können Sie nicht identifizieren	go
ISA	RUD	FAIL	Keine Seitenrudersteuerung	Seitenruder ohne Funktion	go/RTB
ISA	ALL	FAIL	Druckverlust des Haupt- und Nebensystems der Hydraulikanlage. Flugzeug wird bei Geschwindigkeiten über Mach 1 instabil	Bleiben Sie unter Mach 1 oder sie riskieren die Kontrolle über das Flugzeug zu verlieren	go/RTB
MFDS	LFWD	FAIL	Linkes MFD ohne Funktion	Linkes MFD nicht verfügbar	go
MFDS	RFWD	FAIL	Rechtes MFD ohne Funktion	Rechtes MFD nicht verfügbar	go
MSL	SLV	FAIL	Raketensuchkopf kann nicht der Radarsichtlinie nachgeführt werden	AIM-9 kann nur im Geschützvisier-Modus genutzt werden	go
RALT	BUS	FAIL	Ausfall Radarhöhenmesser	Die Radarhöhenmessung (AGL) ist nicht verfügbar. Keine ALLOW-Warnung	go
RWR	BUS	FAIL	RWR ohne Funktion	RWR nicht verfügbar	no go
SMS	BUS	FAIL	Alle Funktionen außer emergency jettison (Notabwurf) und selective jettison (selektiver Abwurf)	Keine Waffen verfügbar	no go
SMS	STA#	FAIL	Funktion des Aufhängepunktes eingeschränkt	Waffen am Aufhängepunkt # nicht verfügbar	go
TCN	BUS	FAIL	Ausfall TACAN	TACAN System nicht verfügbar	go
UFC	BUS	FAIL	Ausfall UFC	Instrumententafel vorne ohne Funktion. Schalten Sie die TACAN Konsole auf Backup	go

F-ACK

FUEL OIL HOT	Öltemperatur zu hoch	RPM Verringern
OVERHEAT	Triebwerk überhitzt	RPM Verringern
EEC	Wechselstromgenerator versagt.	/ F-ACK beachten
BUC	Triebwerk läuft mit Hilfe des Aushilfskraftstoff-Regelsystem	Schubregler vorsichtig bewegen
AVIONICS FAULT	Fehler mit der Avionik oder FLCS	F-ACK beachten
EQUIP HOT	Avionik nicht genügend gekühlt	F-ACK beachten
RADAR ALT	Fehlfunktion Radarhöhenmessers	Radarhöhenmesser defekt
IFF	IFF Fehler	
NUCLEAR	Fehler im System für Nuklearwaffen	F-ACK beachten
SEAT NOT ARMED	Schleudersitzsystem ist nicht aktiviert	Schleudersitz prüfen
NWS FAIL	Bugradsteuerung defekt	
ANTI SKID	Anti-Rutsch System defekt	
HOOK	Haken nicht eingerastet	Haken prüfen
OXY LOW	Sauerstoffsystem defekt	wenig Sauerstoff im Tank
CABINPRESS	Cockpitdruck zu hoch / zu niedrig	Cockpitkanzel / Verschluss prüfen

Trimmung:

Durch Flak Beschuss welcher ggf. ein paar ansehnliche Löcher in unsere Steuerflächen stanzt, oder auch durch asymmetrische Beladung hat man im Einsatz mitunter das Problem, dass die Maschine stark vertrimmt ist. Dies versucht man so gut es geht manuell mit der Trimmung auszugleichen. Für das Training vertrimmt man die Maschine hingegen absichtlich mittels der Trimmung und sollte trainieren in solch einer Konfiguration zu landen.

Auf dem Stick befindet sich ebenfalls der Pitch- Trim und der Roll- Trim und der Trim Reset



Flugdurchführung in der Sierra Whiskey

Zunächst gilt der Grundsatz: SAFETY FIRST!

Gerade weil es sich um abnormale Flugzustände handelt ist besondere Vorsicht geboten!

Vor Beginn einer Übung, müssen die Piloten einen Plan B im Mindsetting haben.

Z.B. bei der Durchführung eines Inflight engine restarts muss der Flugplatz in Sicht und erreichbar sein, sollte das Triebwerk nicht wieder anspringen.

Flugunfälle sollten unter der Trainingswoche gänzlich vermieden werden.

2020 konnte das Geschwader erstmalig die Woche ohne Flugunfälle abschließen. Dies sollte unbedingt weiter die Zielsetzung sein.

Grundsätzlich stellt der X/O des Geschwaders einen gewissen Rahmenplan für die Woche zur Verfügung.

Dieser wird wohl jedes Jahr etwas anders gestaltet sein, damit keine Langeweile aufkommt.

In irgendeiner Form gibt es dann auch eine Leistungsabfrage des Geschwaders, z.B. durch einen Prüfungsflug.

Darüber hinaus ist natürlich Eigeninitiative beim Training gefragt, insbesondere wenn man Defizite feststellt.

Man sollte sich vor Augen halten, dass die meisten Notsituationen plötzlich und ggf. mit weiteren Problematiken auftauchen.

Bsp: Ein feindlicher Flakbeschuss führt zu einem Flameout. Man versucht unter ggf. weiterem Beschuss im Tiefflug unter Ausnutzung des Terrain- Maskings sein Triebwerk wieder zu reaktivieren. Da bleib kein Raum für Fehler.

Möglichkeiten zur Flugdurchführung:

Online Training im Staffilverband

2-3 Piloten Lerngruppen bilden (Theorie und Praxis) SEHR EMPFEHLENSWERT

Flugdurchführung mittels Zweisitzer = Offline + Any- Desk, Skyp, Teamviewer

Offline Prüfungsflug mit Script

Das Thema Flugsicherheit wird im Geschwader sehr hoch eingestuft.



EMERGENCY TRAINING

[zurück zur Themenübersicht](#)

Notes: