

Ich veröffentliche dieses Tutorial nicht kommerziell, sondern kostenlos, so wie es ist. Kein Support, kein Anspruch auf Aktualität, Korrektheit und oder Vollständigkeit!

Alle Copyrights & Warenmarken sind Eigentum Ihrer jeweiligen Inhaber!

Niemand ist berechtigt dieses Tutorial oder Teile davon ohne meine eindeutige Zustimmung zu veröffentlichen! Ich übernehme keine Haftung für den Inhalt, für Beschädigung oder Verlust, wie auch immer verursacht, in Verbindung mit meinen Produkten, Services, Informationen oder Materialien, erhalten über meine Website oder über herunter geladene Produkte oder Inhalte verlinkter Webseiten.

Ich gebe zudem keine Garantie! Ich repräsentiere außerdem weder ausdrücklich noch impliziert Warenmarken und oder Inhaber kommerzieller Produkte oder verlinkte Webseiten. Bereitgestellte Links stellen eine Vereinfachung dar. Durch deren Benutzung (Ihr klickt darauf) stellt sich eine Verbindung zum Internet her und ihr verlasst dieses Tutorial. Ich habe weder Einfluss auf den sich öffnenden Inhalt, noch hafte ich für entstehende Schäden, ungewollte Informationen oder Downloads der Zielseiten. Zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Tutorials waren Rechtswidrige Inhalte der Verlinkung nicht erkennbar.

Mir ist Fairness sehr wichtig! Bevor jemand rechtliche Schritte oder andere kostenverursachende Maßnahmen gegen mich einleitet, bitte ich folgendes zu beachten: Dieses Tutorial entstand in privater Arbeit für die FSX-Community und wurde mit bestem Wissen und Gewissen erstellt. Sollte jemand eine Urheberrechtsverletzung, andere Verletzungen von Rechten Dritter oder Rechtswidrige Inhalte verlinkter Webseiten feststellen, bitte ich um eine Information. Berechtigte Mängel werde ich sofort abstellen oder dieses Tutorial entfernen! Eine permanente inhaltliche Kontrolle der verlinkten Seiten ist jedoch ohne konkrete Anhaltspunkte einer Rechtsverletzung nicht zumutbar.

Dieses Tutorial stellt eine druckbare Checkliste für das kostenpflichtige Zusatzflugzeug „Boeing 737“ (kurz „Payware“) des Publishers „PMDG®“ für den Microsoft® Flight Simulator X dar, die man vor sich auf dem Platz liegen lassen kann.

Um mehr Informationen zu diesem hochwertigen Zusatzflugzeug zu erhalten, besucht bitte die Herstellerseite unter: <https://www.precisionmanuals.com/>

Wir starten virtuell direkt im Cockpit des Flugzeuges. Damit wir annähernd real fliegen können, müssen wir im FMC zunächst den ABFLUG- und den ZIELFLUGHAFEN eingeben. Die darauf folgende Eingabe der Route erfolgt immer bis zum Anflugpunkt des Zielflughafens. Da wir die Landebahn wegen Wind & Wetter noch nicht kennen, endet vor dem Flug die Eingabe an dieser Stelle.

DIE PROGRAMMIERUNG (FMC ÖFFNEN):

< FMC

POS INIT >

REF / Abflug-Airport (immer ICAO-CODE, also z.B. EDDC für Dresden) + Gate angeben (evtl. mit führender 0, z.B. 04)

ROUTE >

< LINKS VON Airport + Runway (Runway evtl. auch mit führender 0, z.B. 01R)

RECHTS > NACH Airport
Flugnummer

DEP/ARR

< DEP (oben links (Startflughafen))

< SID (Abflugpunkt anhand der Flugroute, Windrichtung und Runway festlegen)

RTE

NEXT PAGE

<> FLUGROUTE EINGEBEN (SID (=Abflugpunkt (erster Eintrag)) steht schon durch die Eingabe unter DEP/ARR)

LEGS (Schritt 1 zur Prüfung der Flugroute -> Flugroute im FMC prüfen darstellen)

PLN (Schritt 2 zur Prüfung der Flugroute -> Flugroute auf dem linken Monitor darstellen)

TFC (Schritt 3 zur Prüfung der Flugroute -> Skalierung der Monitoransicht ändern)

-> **Nun Route im FMC prüfen** und gegebenenfalls ändern. Die Ansicht dabei sieht man auf dem linken Monitor. Wichtig dabei ist folgendes:

1. Sobald im FMC vier Kästchen zu sehen sind und die Angabe „ROUTE DISCONTINUED“, muß man im linken Monitor prüfen, wo und warum die Flugroute unterbrochen ist. Oft liegt das nur daran, daß das FMC zwischen Abflugroute, Flugroute und Anflugroute unterscheidet. Diese trennt ein „ROUTE DISCONTINUED“ dann unter LEGS (also da, wo wir gerade sind). Diese Fehler löscht man einfach mit der Taste DEL im FMC (rechts unten).
2. Wenn man Flugpunkte eingeben möchte, dann einfach den entsprechenden per FMC- Tastatur eingeben und auf der linken Seite des FMC auf den linken Pfeil (<) klicken, an dessen Position der neue Punkt eingefügt werden soll. Die darauf folgende „ROUTE DISCONTINUED“ – Meldung löschen, wie eben beschrieben.

ACTIVATE > (das aktiviert die Flugroute)

EXEC (führt die Aktivierung endgültig aus (die Flugroute wird nun im Monitor lila dargestellt)

- **BETANKT.** Vor der weiteren Programmierung im FMC muß der Flieger fertig betankt sein, da diese Daten der Boardcomputer zur Kalkulation ausliest. Der Schalter PLN sollte wieder auf MAP geschaltet werden und TFC nach belieben.

RTE

PERF INIT >

1. **RESERVE.** Zuerst die Angabe unter Reserve in Gallonen machen (in Gallonen)
2. **COST.** Dann den COST – Faktor eingeben (ökonomisch = 100 / uneffektiver aber schneller = 300 / max = 999)
3. **CRUISE ALT.** Als nächstes den Cruiselevel (also die Zielflughöhe eingeben (320 = FL320 = 32000Fuß)
4. **ZFW.** Als letztes auf die Taste ZFW drücken (linke Seite des FMC)

THRUST LIMIT >

< -5% (Bei normalen Runways reicht es aus, den Startschub auf –5% unter Vollast zu setzen)

TAKEOFF >

10 Flapps (der Wert 10 ist dabei einzutragen (mit mindestens Klappen 10 zu starten ist vorgeschrieben))

Nun sind auf der rechten Seite die 4 Tasten für V1, REF-VR, V2 & CG zu drücken. Die Angaben dort werden bei der Bestätigung größer im Display. Wichtig ist auch, daß man sich diese Werte sicherheitshalber notiert.

Das FMC kann geschlossen werden.

DIE EINGABEN IM DASH (also Cockpit):

1. **ALT.** Die Flughöhe bei ALT eingeben
2. **IAS.** Die Geschwindigkeit V2 bei IAS eingeben
3. **F/D.** Den Schalter F/D anschalten
4. **A/T ARM.** Den Schalter A/T ARM anschalten
5. **LNAV / VNAV.** Die Schalter LNAV und VNAV anschalten
6. **HDG.** Den Winkel der Startbahn bei HDG eintragen

Nun sollte demnächst der Flieger per Pushback aus der Position am Gate gerollt und mit einem Taxi auf den Runway gebracht werden.

NACH DEM PUSHBACK

1. **Außenbeleuchtung außer „Runway-Turnofflights“ & „Landescheinwerfer“ anschalten**

Wir rollen bis zum Runway und klären parallel mit dem Tower die Startfreigabe. Mitunter kann diese auch erst vergeben werden, wenn wir an der Haltelinie vor dem Runway oder direkt auf diesem stehen.

2. **Sobald wir den Runway befahren, werden die „Runway-Turnofflights“ & „Landescheinwerfer“ angeschaltet und die „Taxilights“ ausgeschaltet. In Halteposition direkt auf dem Runway setzen wir die Parkbremse.**

3. **Nun sollten wir die Startfreigabe erhalten. In den PMDG Flugzeugen muß nun auf die Schraube über dem F/D Schalter geklickt werden. Die Maschine dreht nun die Triebwerke hoch. Sobald sich die Leistung ca. 80% nähert, lösen wir nun die Parkbremse.**

4. **Der Startvorgang:** Durch die Eingaben im FMC werden links im Monitor mit dem künstlichen Horizont, in der vertikalen Geschwindigkeitsleiste die Geschwindigkeitsmarker **V1 & VR sichtbar.** V1 ist die letzte Entscheidungsgeschwindigkeit für einen Startabbruch und **VR die Geschwindigkeit, wo man langsam den Bug des Flugzeuges auf 7° Steigwinkel zum Abheben zieht.**

5. **Sofort nach dem Abheben vom Runway sollte das Fahrwerk eingefahren werden.**

6. **Nach dem Einfahren des Fahrwerkes sind die „Runway-Turnofflights“ & „Landescheinwerfer“ auszuschalten.**

7. **Mittlerweile haben wir bestimmt schon mindestens 200Fuß Flughöhe erreicht (geht ja recht schnell), so daß wir mit der Taste CMD-L den Autopilot aktivieren.**

8. **Nun ist es wichtig, wieder die Anzeige links im Monitor zu beachten, denn dort, wo auch V1 und V2 markiert war, werden nun die Anzeigen für das Stückweise Einfahren der Klappen angezeigt. Anhand dieser Angaben fahren wir nun die Klappen ein.**

DER FLUGVERLAUF LÄUFT

Sollte während des laufenden Fluges keine Routenänderung notwendig werden, fliegen wir regulär entlang der Route, bis ungefähr (je nach Flughöhe unterschiedlich) 150nm vor unseren Ziel-Flughafen, wo wir dann unsere Landebahn zugewiesen bekommen.

Wir öffnen nun wieder das FMC:

DEP/ARR

< DEP beim Zielflughafen anklicken

RECHTS > oben im FMC zuerst die uns zugewiesene **Runway** auswählen. Links werden jetzt die dafür verfügbaren STARS (Anflugpunkte) angegeben (sonst stehen dort alle verfügbaren aller Runways drinnen)

< **LINKS** oben im FMC nun den **STAR**, also Anflugpunkt anhand unseres letzten Routen-Zielpunktes festlegen. Also je nach dem von wo man kommt, endet die VOR dem Flug eingegebene Route ja an einem bestimmten Punkt. Von diesem aus müssen wir ja irgendwie zu unserem Runway kommen, deswegen wählt man auf Basis des Runways nun die günstigste Anflugroute aus aus. Mit Stellrädchen

PLN &

TFC

können wir nun am linken Monitor gut die Anflugroute auswählen und entsprechend zusammenstellen.

LEGS Natürlich müssen wir unter LEGS auch wieder die „ROUTE DISCONTINUED“ – Meldung bearbeiten.

Nun sollte der letzte Punkt der Route betrachtet werden, denn im Falle eines Landeabbruchs wird das Flugzeug auf diesen vordefinierten Punkt zufliegen und dort bis zu weiteren Eingaben kreisen. Sollte dieser Punkt nicht automatisch schon auf HOLD AT stehen (das sieht man im Monitor unten an dem kleinen ovalen Kreis bzw. im FMC an der Angabe HOLD AT), drücken wir im FMC

HOLD

Nun sollte die Anzeige LEGS auf Seite 1 gesprungen und unten links in der FMC-Anzeige vier Kästchen sein.

Mit den Tasten NEXT PAGE und PREV PAGE gehen wir im FMC auf die letzte Seite und klicken auf den letzten Punkt. Nun wurde der HOLD eingetragen und sollte unten im Monitor sichtbar geworden sein (als ovaler Kreis). Bei ALT die entsprechende Flughöhe für diesen Haltepunkt eintragen. Schreibweise 250/4000 bedeutet 250 Knoten bei Flughöhe 4000. Gibt man nur 4000 ein, wird die eingestellte Geschwindigkeit aus dem DASH genommen.

EXEC Mit dieser Taste wird nun die im FMC geänderte Route aktiviert. Jetzt sollte der Drehschalter wieder auf MAP gestellt werden, damit wir unsere aktuelle Flugroute sehen. Im Monitor sollte nun bei entsprechend eingestellten TFC (damit wir bis zum Ziel-Flughafen sehen können) der Sinkpunkt T/D zu sehen sein. An dieser Stelle wird das Flugzeug SPÄTER automatisch anfangen zu sinken. Sobald wir uns diesem Punkt bis auf 10 – 15nm genähert haben, wird im FMC die Meldung erscheinen „CHECK ALT TARGET“. Diese Meldung über die Taste CLEAR löschen und im DASH des Flugzeuges (also dem Steuerpult) bei ALT die Zieleinflughöhe eingeben. Also FMC aufmachen, auf LEGS klicken und schauen, welcher Höhenwert an diesem Anflugpunkt steht. Dieser kann so zwischen 2500 und 4000 differieren). Diesen Wert also nun im DASH unter ALT eingeben. Der Anflugpunkt ist der unter DEP/ARR bei Runway eingegebene.

DAS FLUGZEUG BEGINNT NUN IN KÜRZE AM PUNKT T/D MIT DEM AUTOMATISCHEN SINKFLUG.

Sollte während des Sinkfluges im FMC jetzt ab und zu die Nachricht kommen „**DRAG REQUIRED**“ muß mit den Spoilern bzw. so genannten Airbrakes die Geschwindigkeit gedrosselt werden, bis diese Meldung erlischt.

DAS FINAL

Nach dem Sinkflug kommt das Flugzeug auf seiner so genannten Einflughöhe an (also das, was wir im DASH eingestellt haben). Der Endanflug wird immer in einer Art Kurve geflogen, vor welcher wir uns nun befinden sollten.

Jetzt wieder das FMC öffnen:

INIT REF Hier stellen wir nun folgend Landeklappeneinstellung und Endanflug-Geschwindigkeit ein.

< INDEX

< APPROACH

-30° > (das ist die Klappenstellung)

> FLAP / SPD (damit wird die Endanflug-Geschwindigkeit ins FMC und den Boardcomputer übernommen)

Das FMC kann wieder geschlossen werden. Normalerweise fliegen wir laut FMC nun ca. 240 Knoten. In Richtung Runway wird diese Geschwindigkeit immer weiter gesenkt werden, da wir im FMC ja die entsprechenden Eingaben gemacht haben. Sobald wir uns auf der finalen Route innerhalb dieser Kurve befinden, die Taste

LOC auf dem DASH drücken.

Landescheinwerfer einschalten

Sobald wir uns dem Ende dieser Kurve nähern, wird im linken Monitor die Anzeige **LOC von weiß auf grün** schalten. Nun im DASH

APP drücken.

Da der automatische Landeanflug nicht mehr sehr weit ist, sollten wir uns nun langsam einer Geschwindigkeit von **175Ktn** und der **Klappenstellung 20°** genähert haben. Immer den Monitor mit den Klappenangaben beachten und ausfahren! Es kann sein, daß wir jetzt noch schneller oder schon langsamer sind!

AUTOBRAKE auf 2 oder 3 stellen (je nach Wetter und Runwaylänge)

DIE LANDUNG

Sobald der **Gleitpfad** geschnitten wurde, beginnt die automatische Landung. Jetzt im DASH bei **ALT die Flughöhe des HOLD AT** eingeben und die **Klappen auf Maximum** ausfahren. Gegebenenfalls die Geschwindigkeit mit den **Speedbrakes** drosseln.

Sobald wir den Runway in greifbarer Nähe haben, also **20m über dem Boden** schalten wir die **automatischen Speedbrakes ein**. Sobald ein Rad des Fahrwerkes Drehzahl meldet, werden die Speedbrakes (auch Spoiler genannt) automatisch ausgefahren und verhindern ein Springen des Flugzeuges nach dem ersten Bodenkontakt.

Ca. **5 bis 10m über dem Boden** (da befinden wir uns meist schon über dem Runway), schaltet das FMC den kompletten Autopiloten ab und das Flugzeug befindet sich im „**Ausschweben**“. **Der Kapitän drosselt nun den Schub auf 0% und zieht die Nase leicht an.**

WIR SETZEN AUF

Sobald wir aufsetzen, müssen die automatischen Speedbrakes ausfahren und die Autobrake in die eingestellte Stufe angehen.

Sobald sich auch das Bugrad (vorne) auf den Runway gesenkt hat, leiten wir den Umkehrschub ein.

Kurz vor dem völligen Stillstand der Maschine (ca. 20ktn Geschwindigkeit) den Umkehrschub lösen und etwas Schub zum weiterrollen geben. Die Speedbrakes fahren nun automatisch ein und die Autobrake stellt sich in den Modus DISARM.

Nun die **Taxilichter anschalten** und so schnell wie möglich den **Runway verlassen**. Der Tower wird nun ein Gate zuweisen und unsere Reise endet.