

Add-on für den Microsoft

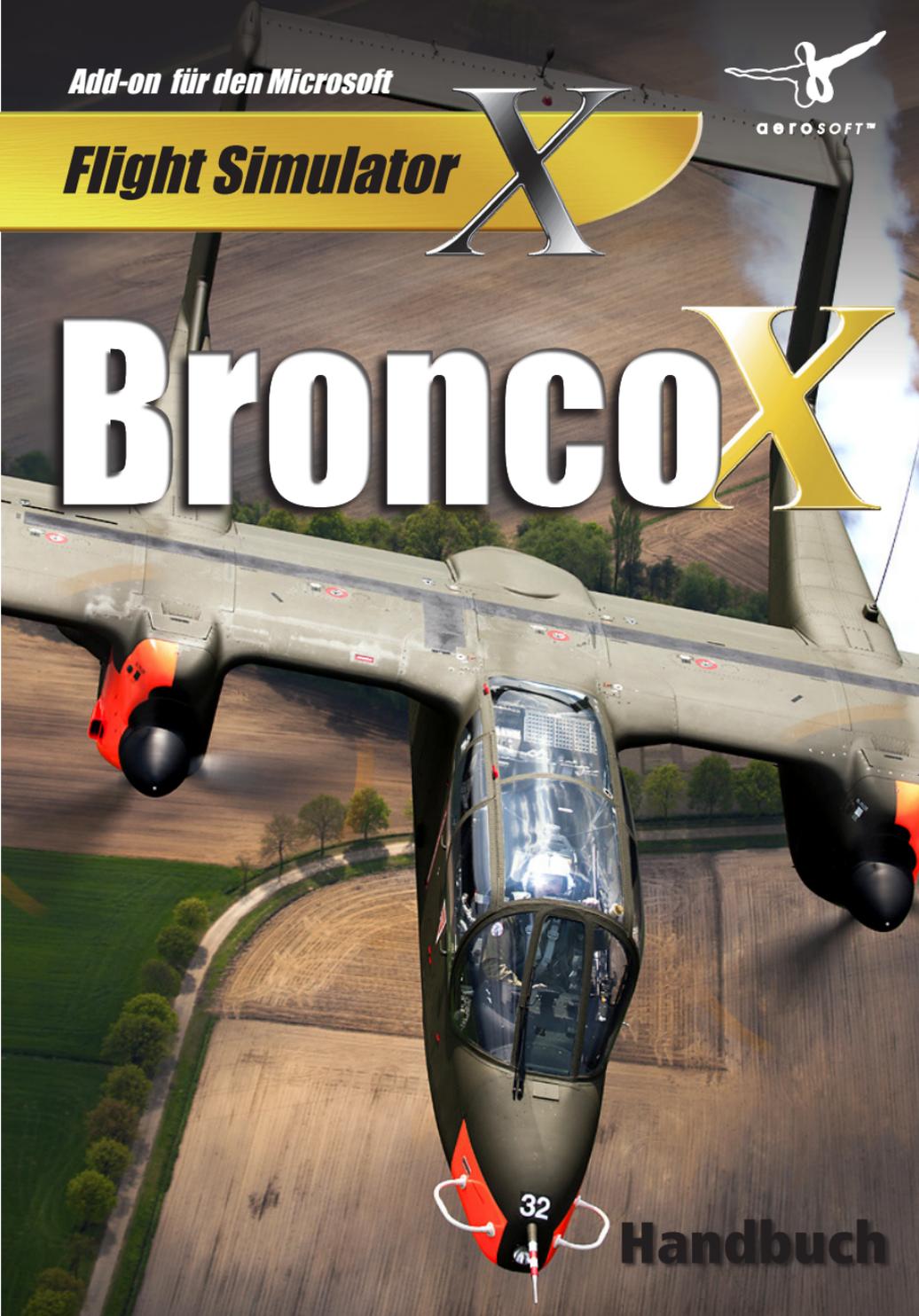
Flight Simulator

X



aerosoft™

Bronco X



Handbuch

Concept	Mathijs Kok (Aerosoft)
Models/Textures:	Stefan Hoffman (Aerosoft)
XML/ gauges:	Finn Jacobsen (Aerosoft) / Frank Wiesmann (Aerosoft)
Flight mechanics:	John Cagle
Project Management:	Mathijs Kok (Aerosoft)
Manual, documentation:	Finn Jacobsen (Aerosoft), Mathijs Kok (Aerosoft)
Sounds:	William Lennox (Aerosoft)
Images:	Nick Churchill
Installer:	Andreas Mügge (Aerosoft)
Testing:	Several good folks who will all be getting a free copy

A special thanks to the OV-10 Bronco Association, German Wing, very cool people (Tony DeBruyn, Thomas Viertbauer, Tom Houquet, Michael Vaeremans, Peter Junior, Heinz-Dieter Rheinländer, Ela Gedl, Markus Rheinländer) who fly a very cool aircraft. Without their help this aircraft would not be half as good.

Copyright: © 2012/ **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



a e r o s o f t™

All trademarks and brand names are trademarks or registered of their respective owners. All rights reserved.



BroncoX

Handbuch

Add-on für den

Microsoft Flight Simulator X

Inhalt

Einführung	6
Systemanforderungen	7
Support.....	8
Versionen	8
Daten(OV-10A).....	9
FSX Einschränkungen und Einstellungen	10
Das Fliegen der Bronco	14
Das Garrett Turboprop Triebwerk	18
Fehlfunktionen	20
Triebwerksverschleiß.....	22
Elektrische Systeme	25
Battery Busses	25
Engineer Station Gauge (Systemanzeige der Software-Entwickler)	28
Kraftstoffsystem	29
Hydraulik System	31
Ölsystem	32
Power- und Conditionlever	32
Fahrwerk	34
Bugradsteuerung	34
Radbremsen/ Parkbremse	35
Flight Controls	35
Trimmung	36
Landeklappen	36
Aerosoft GPS Unit	37
Map Mode	37
Direct To Mode.....	38
Cursor Mode.....	40
HSI Page	42
Becker BXP 6401 Transponder	45
Tacan Receiver	48
Becker AR 4201 Funkgerät	49
Interaktive Checklist	50



Instrumentenblätter	55
Main Panel	55
Rechte Seite des Hauptinstrumentenbretts.....	57
Linke Seite des Hauptinstrumentenbretts.....	58
Linkes vorderes Instrumentenbrett.....	59
Schubquadrant	60
Overhead Panel	61
Rechtes vorderes Instrumentenbrett	62
Rechtes hinteres Instrumentenbrett	63
Rechtes Seitenpanel	65
Checklisten.....	66
Normal Checklist.....	66
Notfall Checklisten	77
Anhang A: Landeanflug.....	89
Anhang B: Making Of	90

Einführung

Fast alle Flugzeuge die für COIN Einsätze (counter-insurgency) entwickelt wurden machen einem beim Fliegen sehr viel Freude. Sie müssen robust sein und sehr starke Triebwerke haben um aus gefährlichen Situationen raus zu kommen. Sie müssen aber auch wendig und gut im Tiefflug zu fliegen sein. Sie sind also genau das Gegenteil der großen Airliner, die hoch oben am Himmel kerzengerade Kondensstreifen zeichnen. Diese Flugzeuge fühlen sich in unmittelbarer Bodennähe und beim ziehen einer Gs am wohlsten. Die OV-10 Bronco ist das vielleicht beste Beispiel für ein solches Flugzeug.

Die Entwicklung der Bronco reicht bis tief in die 1960er Jahre zurück als die meisten anderen Militärflugzeuge immer größer, komplexer und schneller wurden. Aber diese neue Generation von Flugzeugen funktionierte unter Extrembedingungen wie im Dschungel oder auf Flugzeugträgerdecks nicht ausreichend gut. Die Notwendigkeit eines robusten Nahkampfflugzeuges, welches auch von provisorisch errichteten Pisten starten kann und in räumlich begrenzten Konflikten wie z.B. in Kambodscha und Vietnam eingesetzt werden kann, ergab sich zu eben dieser Zeit. North American (später Rockwell) entwickelte daraufhin Prototypen die schon bald bei den U.S. Marines, der U.S. Air Force und der U.S. Navy im Einsatz waren. Im Vietnam wurde das Flugzeug zu Aufklärungszwecken für die nachfolgenden großen Bomber benutzt. Dabei kam es häufig zu Auseinandersetzungen mit feindlichen Bodenstellungen. Die Broncos wurden daraufhin mit einer Vielzahl an Waffen bestückt. Mittelschwere Bomben, Raketen und Luftgeschosse, die allesamt für den Luft-Boden-Einsatz gedacht waren, aber auch Sidewinder Raketen für Luft-Luft-Angriffe wurden verwendet. Um die Reichweite bei Einsätzen in Indien zu vergrößern wurden Zusatztanks angebaut, die die Aerodynamik des Flugzeuges derart negativ beeinflussten, dass das Flugzeug für diesen Zweck einfach nicht ausreichend stark motorisiert war. Die Leistung reichte jedoch aus um bei montierten Zusatztanks ohne Außenbordmunition zu agieren.

Die Bronco hat einen kleinen Rumpf. Aber da es nicht um Komfort ging, konnte man bei ausgebautem Rücksitz bis zu 5 Passagiere



befördern. In der Tat wurde die Bronco bald für jede nur denkbare Aufgabe eingesetzt. Dieses Flugzeug entwickelte sich im Einsatz ständig weiter und es kamen immer mehr Einsatzzwecke hinzu. Daher war es auch bei diesem Muster schwer, einen geeigneten Nachfolger zu finden. Es gibt immer noch Pläne, einfach eine upgedatete Version der Maschine zu bauen die dann aber dasselbe Design hat. Als die Bronco von der Front abgezogen wurde, bedeutete das noch lange nicht das Ende ihrer Einsätze. So spielte sie nach wie vor eine wichtige Rolle in den Luftwaffen und sogar in der Zivilluftfahrt.

Länder wie Kolumbien, Indonesien, die Philippinen, Thailand, Venezuela, der Libanon and Deutschland nutzten die Maschine für viele Zwecke wie z.B. dem Einsatz gegen Drogenkartelle, Waldbrandbekämpfung und Flugzieldarstellung. Viele Maschinen fliegen noch heute und sind wegen ihres einzigartigen Aussehens und Sounds gern gesehene Gäste auf Flugshows.

Unsere Standardversion basiert auf der OV-10B, die zuletzt in Deutschland für die Flugzieldarstellung eingesetzt wurde. Dabei zieht die Maschine Sender an langen Kabeln hinterher, auf die andere Maschinen dann zum Üben feuern. Heute fliegen diese Maschinen beim German Wing der OV10 Bronco Association (GWOBA). Dieser Organisation und insbesondere dem Gründer Tony De Bruyn und dem Pressesprecher Markus Rheinländer kann nicht genug Dank ausgesprochen werden. Besuchen Sie die Website unter: <http://www.germanwing.de/Start.htm>.

Systemanforderungen

- Windows XP, Vista, 7 (auf dem neusten Stand)
- Microsoft Flight Simulator FSX (mit SP2 oder Acceleration Pack)
- Dual Core CPU
- 2 GB RAM
- 512 MB Grafikkarte

- Mind. Adobe Acrobat® Reader 8 um die Anleitung lesen und drucken zu können (1)

(1) Kostenloser Download unter: <http://www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html>

Support

Der Support für dieses Produkt obliegt Aerosoft. Wir bevorzugen die Nutzung unseres Supportforums, da dort rund um die Uhr, unabhängig von unseren Arbeitszeiten, Hilfe erbeten werden kann. Hier helfen sich die User auch gegenseitig.

Das Supportforum für die Bronco finden Sie unter: <http://forum.aerosoft.com/index.php/forum/474-ov10-bronco/>

Support ist uns wichtig. Der Kauf eines unserer Produkte gibt Ihnen das Recht uns mit allen Fragen, und erscheinen sie noch so kleinlich, zu löchern.

Versionen

Es wurden verschiedene Versionen der Bronco gebaut:

- OV-10A - Originalversion
- OV-10B – Deutsche Broncos für die Flugzieldarstellung (das Aerosoft Bronco Cockpit basiert auf dieser Version)
- OV-10C – Exportversion für Thailand
- OV-10E – Exportversion für Venezuela
- OV-10F – Exportversion für Indonesien
- OV-10D – Neuauflage der Bronco mit modernisierten Systemen



Daten(OV-10A)

Crew:	2
Länge:	41 ft 7 in (12.67 m)
Spannweite:	40 ft 0 in (12.19 m)
Höhe:	15 ft 2 in (4.62 m)
Spannfläche:	290.95 ft ² (27.03 m ²)
Leergewicht:	6,893 lb (3,127 kg)
Max. Startgewicht:	14,444 lb (6,552 kg)
Triebwerke:	2 × Garrett T76-G-410/412 Turboprop mit jeweils 715 PS (533 kW)

Leistung

Max. Geschwindigkeit:	281 mph (452 km/h)
Reichweite:	576 mi (927 km)
Dienstgipfelhöhe:	24,000 ft (7,315 m) obwohl 18.000 ft eher zutreffen dürften

Bewaffnung

Geschütze:	4×7.62x51mm M60C Maschinengewehre
Aufnahmevorrichtungen:	5 am Rumpf, jeweils 2 an den Tragflächen und Vorrichtungen für die folgenden Bewaffnung:

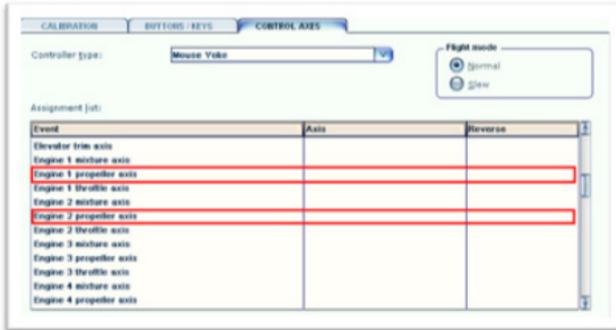
Raketen:	7- oder 19-Rohr Startvorrichtungen für 2.75" FFARs oder 2- oder 4-Rohr Startvorrichtungen für 5" FFARs
Missiles:	AIM-9 Sidewinder (nur an den Tragflächen montierbar)
Bomben:	Bis zu 500lbs
Andere:	SUU-11/A oder Mk 4 Mod 0 Geschütze

FSX Einschränkungen und Einstellungen

Leider gibt es im FSX einige Beschränkungen die nur schwer zu umgehen sind und einige Fehler die sich einfach nicht beheben lassen. Einige Einschränkungen (wie z.B. die Landescheinwerfer oder das gesamte elektrische System) konnten behoben werden, indem wir das, was der FSX zu bieten hat durch unsere eigenen Codes ersetzt haben. Bei anderen Sachen ist es nicht ganz so einfach. Im Folgenden gehen wir darauf ein:

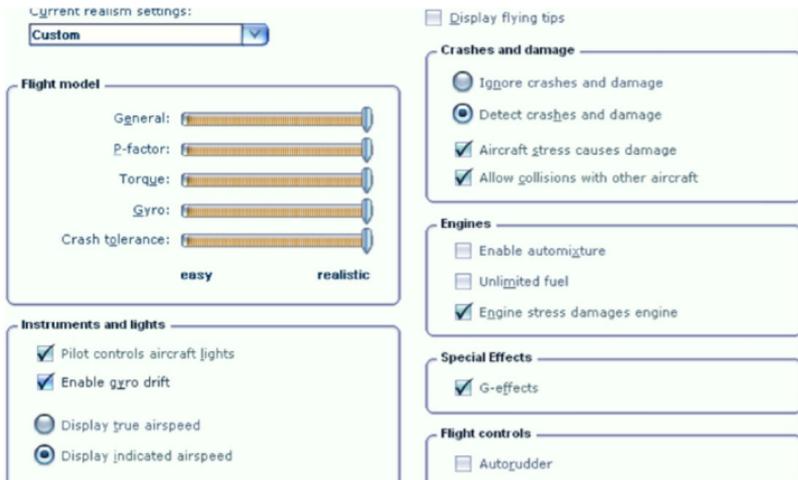
Fast alle Lichter scheinen im FSX nicht "fest" zu sein. Es scheint als ob sie sich am Rumpf entlang bewegen. Komischerweise wird dieser Effekt durch den Standort auf dem Globus beeinflusst. Diesen unerwünschten Effekt haben wir vermieden, indem wir statt der Lichtquellen feste Lichtkugeln programmiert haben. Diese sind zwar auf weite Entfernungen schlechter zu sehen, wirken aber bei näherer Betrachtung wesentlich realistischer.

Auch der Sound für dieses Flugzeug stellt im FSX ein Problem dar, da diese Triebwerksart für den FSX unbekannt ist. Hätten wir den Standard Turboprop Sound verwendet wäre der Startvorgang unrealistisch, da der Propeller schon zu hören wäre bevor er sich im Simulator dreht. Deswegen haben wir uns dazu entschieden einen Mix aus FSX Standard sounds und neuen Sounds zu verwenden. Während des Anlassens haben wir das FSX Soundmodule deaktiviert. Wundern Sie sich also nicht über die Sound Off Nachricht im FSX während des Triebwerksstarts.



Die OV-10 Bronco nutzt spezielle Codes für die Propellersteuerung. Deswegen sollten den entsprechenden Einträgen im Zuweisungsmenü keine Befehle zugeordnet sein. Wenn Sie über Hardware mit Propellerblattverstellung verfügen lassen Sie die entsprechenden Hebel bitte in full fwd stehen.

Wir haben uns auch dazu entschieden den Rücksitz nicht zu modellieren, da dieser im FSX absolut keinen Sinn machen würde da die Sicht nach vorne gleich Null ist. Heutzutage wird das Flugzeug eh meist nur vom Piloten selber geflogen. Die echte Bronco hat keinen Autopilot. Wir haben die Standard FSX Befehle zur Bedienung des Autopiloten dennoch aktiv gelassen. Außerdem empfehlen wir die Einstellung der Realitätsparameter wie folgt vorzunehmen. Wenn Sie es bevorzugen ohne extra Rudersteuerung zu fliegen, können Sie an entsprechender Stelle die automatische Rudersteuerung aktivieren.



Da dieses Flugzeug mit detaillierten Systemen simuliert wurde und eine abnormale Startprozedure hat, haben wir extra einen gespeicherten Flug mit dem Namen Aerosoft - OV10 Bronco beigefügt. Durch dessen Wahl vermeiden Sie Probleme durch falsch eingestellte FSX Einstellungen beim Start. Wenn Sie diesen Flug auswählen steht das Flugzeug in Wevelgem/ Belgien und alle FSX Einstellungen sind richtig eingestellt. Sie können nun den Ort und das Wetter ändern. Die anderen Einstellungen sollten Sie hingegen nicht verändern.

Um auch die komplexeren Systeme richtig bedienen zu können mussten wir einige Standard FSX Parameter überschreiben. Dadurch kann es vorkommen, dass die normalerweise vergebenen Befehle zur Steuerung der Luftfahrzeugtüren und Triebwerke nicht mehr zuverlässig funktionieren. Deswegen haben wir ein kleines Panel programmiert, das Sie mit [SHIFT] + [4] aufrufen können. Dort können Sie die eben genannten Aktionen zuverlässig ausführen.





Die Bronco hat kein normales Spoilersystem weswegen wir unsichtbare Spoiler einprogrammiert haben. Damit lassen sich das Rollen und die STALL Landung wesentlich realistische gestalten. Wenn Sie im Flug nicht ausreichend Fahrt aufbauen können (mind. 200kn) überprüfen Sie deshalb bitte ob die Zuweisung zur Steuerung der Spoiler an FSUIPC oder eine angeschlossene Hardware übertragen wurde. Im Flug wird sonst mehrmals in der Sekunde ein Befehl zum Einfahren der Spoiler generiert.

Das Fliegen der Bronco

Sie werden sehen, dass die Bronco sehr einfach zu fliegen ist. Es gibt eigentlich nichts, worauf sie speziell achten müssen. Trotzdem gibt es einige Besonderheiten. Da ist zum einen die große Geschwindigkeitsspanne. Der Fahrtmesser geht bis 400kn. Ok – Das ist jenseits der roten Linie und wird nur im Sturzflug erreicht. Im Gegensatz dazu kann man das Flugzeug bei voll ausgefahrenen Landeklappen aber problemlos mit 44kn (!) landen. Grundsätzlich sind Sie zwischen 100 und 300kn immer gut aufgehoben. Wenn Sie an den Einsatzzweck der Maschine denken macht das auch Sinn. Es soll schließlich schnell an seinen Einsatzort fliegen und dann möglichst lange dort verweilen. Dazu wurde das Flugzeug meist in niedrigen Höhen zwischen Bäumen und Hügeln geflogen wo es sich ebenfalls sehr gut fliegen lässt. Wenn Sie stets daran denken, dass die Triebwerke einige Zeit brauchen um auf Drehzahl zu kommen (und das Flugzeug nicht randvoll bewaffnet ist), haben Sie immer genug Power um aus kritischen Situationen heraus zu kommen.

Die Deutsche OV10 Bronco, die wir als Basismodel benutzt haben, fliegt auf vielen Airshows und ist 2010 dieses Programm abgeflogen:

1. Take off 360° Steigflug
2. Highspeed Vorbeiflug mit anschließendem 45° Steepclimb
3. Lowspeed Vorbeiflug mit ausgefahrenem Fahrwerk
4. Seitlicher Vorbeiflug
5. Horizontaler 360° Turn
6. Vorbeiflug auf dem Kopf
7. Flügelwackeln
8. Stall Landung



Haben Sie keine Angst davor ein paar Gs in der Bronco zu ziehen. Sie wurde quasi für Steilkurven gebaut. Auch steile Sinkflüge können ihr nichts anhaben. Wie uns ein Bronco Pilot erzählt hat:

“...ein Flugzeug wie man es sich als Pilot wünscht. Sie wurde nach einer Pferderasse benannt und das macht auch Sinn. Man sitzt in ihr wie auf einem Pferd; Hoch und mit einer perfekten Rundumsicht. Außerdem fliegt sie sich so als würde sie verstehen was man will. Ein guter Bronco Pilot kann mit diesem Flugzeug jeden gewünschten Punkt in jeder beliebigen Fluglage erreichen. Es ist schade, dass die Flieger mittlerweile alt geworden sind. Mit ihr sind wir Manöver geflogen die man auf keiner Airshow zu sehen bekommen wird. Und wir sind danach noch heil gelandet! Sollte man allerdings einen Triebwerksausfall erleiden sieht man besser ganz schnell zu dort raus zu kommen.“

Die folgende Beschreibung haben wir von Tony de Bruyn, der einer der erfahrensten, derzeit aktiven Piloten auf diesem Muster sein muss, erhalten als wir ihn danach gefragt haben, wie es ist mit der Bronco zu fliegen:

“Wenn man mit der Bronco fliegt stellt sich aufgrund des fantastischen Rundumblickes das “Top-of-the-world-Feeling” ein. Das Flugzeug reagiert so perfekt auf die Steuerinputs, hat einen riesigen Geschwindigkeitsbereich den man ausreizen kann und fliegt sich einfach nur hervorragend. Egal was man mit diesem Flugzeug anstellen möchte; Man hat ständig das Gefühl das das Flugzeug die eigenen Gedanken liebt und nicht einfach nur den Steuereingaben folgt. Es scheint keine Limits zu geben und man wundert sich jedes Mal erneut über die Möglichkeiten die dieses Flugzeug bietet. Hier noch einige weitere Anmerkungen: Die Angestellten der NAA waren ganz sicher auf dem Höhepunkt ihrer Entwicklungen angekommen als die Bronco in den Mitt-1960ern entwickelt wurde:

- Die Konstruktion ist brillant ausgeführt – was sicherlich auch der langen Erfahrung im Bau genialer Flugzeuge zu verdanken ist (um nur einige zu nennen: AT6 Texan, P51 Mustang, B25 Mitchell, F86 Sabre, X15, etc...).

- Die Flugeigenschaften sind wirklich bewundernswert; Unglaublich gut abgestimmte und leicht zu bedienende Steuerungsorgane durch den gesamten immensen Geschwindigkeitsbereich von 70 bis 350 KIAS (ja: KIAS) und sehr direktes und knackiges Ansprechen auf Steuerinputs lassen jeden, der dieses Flugzeug einmal geflogen ist, ins Schwärmen kommen.
- Die Bronco ist in jedem Gelände unglaublich wendig. Egal ob Dschungel oder Wüste, unvorbereitete Pisten, Flugzeugträgerdecks, etc. Woran auch immer Sie denken: Dieses Flugzeug war schon einmal dort.
- Zu der Wartung lässt sich Folgendes sagen: Das Flugzeug wurde extra so gebaut, dass es mit einem ganz normalen Werkzeugkoffer repariert werden kann. Es sind keine speziellen Werkzeuge erforderlich.
- Auch bei der Namensgebung für diese Maschine hat man keinen Fehltritt gemacht: Als Bronco bezeichnet man wilde oder nur gering gezähmte Pferde im Westen der USA. Ursprünglich kommt das Wort aus dem Spanischen und steht dort für soviel wie rau und ungezügelt. Auch ist die Bronco nicht allzu groß – genau so wie die Pferdeart. Das Flugzeug ist auch etwas eigen. Aber auf eine angenehme Art und Weise. Es muss die ganze Zeit kontrolliert – gezähmt – werden. Aber das geht recht einfach.
- Das zweckbezogene raue Erscheinungsbild finden einige schön während andere gegenteiliger Meinung sind. Aber dieses Flugzeug hat einen CHARAKTER. Und diesen zeigt es!

Alles in Allem handelt es sich um ein sehr sympathisches Flugzeug und mir ist noch niemand begegnet der Missfallen oder Enttäuschung in Bezug auf dieses Flugzeug geäußert hat. Das dürfte für ein Flugzeug auch einmalig sein und spricht für diese Maschine.“

Wenn Sie wissen möchten, wie dieses Flugzeug geflogen werden sollte, sehen Sie sich folgendes Video an: <http://player.vimeo.com/video/28244509>. Es zeigt die Bronco ganz in ihrem Element: Schnelle Tiefflüge mit engen Kurven.



Was immer Sie auch tun; Sie brauchen sich nicht mit Tabellen oder dergleichen belasten. Die Bronco kündigt einen Strömungsabriss vorher an. Behalten Sie kurz vor dem Stall den Fahrtmesser im Auge. Sie werden sehen, dass der verwirbelte Luftstrom am Staurohr dafür sorgt, dass die Nadel im Instrument zu zittern anfängt. Ein Fehler der häufiger gemacht wird ist eine zu starke Geschwindigkeitsabnahme beim Landen. Obwohl das Flugzeug über extreme gute Langsamflugeigenschaften verfügt sollten Sie immer über 100kn bleiben. Sehen Sie sich dazu auch die Tabelle mit den entsprechenden Werten im Anhang A an. Hören Sie auf das Flugzeug. Der Rumpf knarrt und ächzt wenn Sie Gs ziehen und die Windgeräusche vermitteln Ihnen ebenfalls einen Eindruck über die geflogene Geschwindigkeit

Das Garrett Turboprop Triebwerk

Die Umsetzung eines Turboprop Triebwerkes im FSX ist sehr dürrftig. Das gilt auch für Drehmoment- und Abgastemperaturverhalten. Das Starten der Triebwerke mit Hilfe von Fahrtwind ist ebenfalls nicht im FSX implementiert. All diese Defizite konnten wir aber durch Umprogrammierungen beheben.

Das im FSX verfügbare Turboprop Triebwerk basiert auf dem Pratt & Whitney PT6. Dabei handelt es sich um eine Freilaufturbine. Das bedeutet, dass die antreibenden Turbinenstufen nicht über eine starre Welle mit dem Propeller verbunden sind. Der Antrieb der Luftschaube erfolgt über ein Getriebe welches wiederum von einer eigenen Turbine nach dem Gasgenerator angetrieben wird. Das heißt, dass der Gasgenerator unabhängig vom Propeller und dessen eigener Turbine gestartet werden kann. Da der Blattanstellwinkel des Propellers durch einen hydraulischen Drehzahlregler eingestellt wird, fährt der Propeller automatisch in die Segelstellung wenn der Öldruck (bei Ausfall eines Triebwerkes) sinkt. Die Segelstellung erreicht man aber auch dadurch das man den Condition Lever ganz in die Stellung SHUTDOWN and FEATHER zurück zieht. Ein in der Segelstellung befindlicher Propeller benötigt ein hohes Drehmoment um sich zu drehen. Da bei einer Freilaufturbine die Turbine des Gasgenerators individuell gestartet werden kann, kann sich auch genügend Öldruck aufbauen um den Propeller wieder aus der Segelstellung heraus zu bewegen.

Bei der Rockwell OV-10A Bronco wurde das Garret T-76 verbaut. Dabei handelt es sich um ein Einwellen-Turboprop-Triebwerk mit Getriebe aber ohne extra Turbine für den Propeller. Der Propeller ist also über das Getriebe direkt mit dem Gasgenerator verbunden. Wenn sich der Propeller in der Segelstellung befindet, muss der Anlasser also sowohl die Turbine als auch den Propeller beschleunigen. Da der Propeller in der Segelstellung, wie eingangs beschrieben, aber ein sehr hohes Drehmoment erzeugt, ist dieser Startvorgang nicht ratsam. Deswegen sind sogenannte Startverriegelungen in den Propeller eingebaut. Diese Verriegelungen halten die Propellerblätter in einer Stellung im Beta-bereich (zwischen max. Anstellwinkel und Reverse). In dieser Stellung erzeugt der Propeller nur sehr wenig Widerstand und fast keinen Schub.



Um die Startverriegelung zu aktivieren muss der Pilot die Schubhebel bis in den Umkehrschubbereich zurück ziehen. Und zwar nach dem Abschalten der Triebwerke aber noch bevor die Drehzahl unter 50% Ng fällt. Dadurch bleiben die Propellerblätter im Betabereich und die Startverriegelungen schnappen ein. Nach dem Anlassen kann der Pilot die Startlatches wieder deaktivieren indem er die Schubhebel abermals in den Reversebereich zieht nachdem die Drehzahl mindestens 60% Ng erreicht hat. Beim Einsatz der Startlatches beim Anlassen wird nur geringfügig Schub erzeugt und das Drehmoment bleibt (auch auf den Cockpitanzeigen) gering.

To engage the start latches, the pilot needs to pull the throttles into the reverse range right after shutdown of the engines but before Ng RPM drops below approximately 50%. This will keep the propeller blades in the beta range enabling the start latches to "snap in" and lock the blades. To disengage the start latches, the pilot only need to move the throttle into reverse range after engine startup has occurred and Ng RPM is above approximately 60%. Throttling up with start latches engaged will be noticed because of the lack of forward thrust and little torque readout on the gauges.

Wenn der Pilot beim Abschalten der Triebwerke nicht die Startlatches verriegelt, fährt der Propeller wie bei den Freilaufturbinen in die Segelstellung (Feathered). In diesem Fall muss der Propeller vor dem Start wieder aus dieser Stellung gefahren werden. Dazu nutzt man die Airstart Schalter. Diese Schalter haben 3 Stellungen: CRANK, AUTO, ON. AUTO ist die normale Position. Hier werden Kraftstoffzufuhr und Zündung automatisch der Umdrehungsgeschwindigkeit angepasst. Mit der Stellung CRANK kann man die sogenannte Unfeather Pumpe einschalten. Diese Pumpe liefert Öldruck und ermöglicht dem hydraulischen Drehzahlregler das Fahren der Propellerblätter in den Betabereich. Dabei erfolgt keine Kraftstoffzufuhr oder Zündung. Der Ausdruck Crank ist etwas irreführend. Denn hier wird nicht wie bei anderen Mustern das Triebwerk durchgedreht sondern es soll vielmehr darauf hingewiesen werden das der Propeller beim Cranken im Flug in eine Stellung fahren wird, die ihn zum Drehen bringt. Mit der Schalterstellung ON schaltet man sowohl die Unfeather Pumpe als auch die automatische Kraftstoffzufuhr und Zündung zum Anlassen ein. Nach

dem „Unfeathern“ oder Anlassen muss der Schalter wieder auf AUTO gedreht werden. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen das die Bronco 2 separate Schalter zum Einschalten der Dauerzündung hat.

Diese Beschreibung mag etwas komplex klingen, ist aber eigentlich sehr einleuchtend. Um die Triebwerke der Bronco anzulassen folgen Sie folgender Prozedur::

- Power levers: GROUND IDLE
- Condition levers: SHUT OFF (NOT SHUT OFF & FEATHER)
- Primary DC bus: POWERED (BATT DISC & BATT MAIN SWITCHES ON OR GRND PWR ON)

Wenn der Propeller nicht in der Featherstellung ist:

- Start switch: ON
- At 10% Ng RPM : CONDITION LEVER NORMAL FLIGHT

Wenn der Propeller in der Featherstellung ist:

- Power levers: MOVE INTO REVERSE RANGE
- Airstart switch: CRANK

Wenn der Propeller den kleinsten Anstellwinkel erreicht hat stellen Sie den Airstartswitch auf: AUTO

- Power Levers: GROUND IDLE
- Start switch: ON
- At 10% Ng RPM: CONDITION LEVER NORMAL FLIGHT

Fehlfunktionen

Die Triebwerke der Bronco werden Probleme machen wenn sie nicht richtig betrieben werden. Sie sind zwar gut gewartet aber auch einige Jahrzehnte alt. Behandeln Sie sie entsprechend. Alle Fehlfunktionen können im Checklist Configurator ausgeschaltet werden.



- Zündausfälle können auftreten wenn Sie in Icing Conditions unterwegs sind und die Dauerzündung nicht eingeschaltet haben.
- Die Anlasser werden kaputt gehen wenn sie zu lange betrieben werden und die Propeller in der Segelstellung stehen und deswegen ein zu hohes Drehmoment erzeugen.
- Das Drehmoment sollte für den Dauerbetrieb auf 1875 footlb beschränkt werden und nur für kurze Zeit noch höher gewählt werden. Wenn Sie sich nicht an dieses Limit halten steigt die Ausfallwahrscheinlichkeit drastisch an. Bedenken Sie, dass das Overtorque Warninglight erst bei 2200 footlb aufleuchtet. Darauf sollten Sie also nicht warten
- Eine weitere Fehlerquelle für Triebwerksausfälle ist das Überhitzen. Um die Abgastemperatur (Exhaust Gas Temperature EGT) zu überwachen gibt es für jedes Triebwerk eine entsprechende EGT Anzeige. Während des Anlassvorgangs zeigen diese Instrumente die EGT an. Wenn allerdings eine Drehzahl von 50% Ng erreicht wurde, schalten sie auf TIT (Turbine Inlet Temperature) um. Während die EGT mit einer Messsonde im Abgasstrom gemessen wird, wird die TIT aus der EGT heraus berechnet. Kein Sensor würde dieser Temperatur lange standhalten. Die TIT wird ferner auch über den SRL (Single Red-Line) Computer berechnet. Dieser trägt auch den Namen "Pilot Lier" (Piloten-Anlüger) da die angezeigte TIT nicht der realen TIT entspricht. Unter ISA (International Standart Atmosphere) Bedingungen sind die T76 Triebwerke bis in eine Höhe von 17.000 ft Drehmomentbeschränkt. In dieser Flughöhe wird die maximal zulässige EGT erreicht. Je höher nun die Außentemperatur ist, umso geringer ist nun aufgrund der früher erreichten max. EGT die maximal erreichbare Flughöhe. Um ehrlich zu sein ist die Bronco kein Flugzeug das für große Höhen sondern für den Tiefflug gebaut wurde. Die max EGT ist kein fixer Wert sondern eine Funktion aus Ng (RPM), OAT, Flughöhe und Fluggeschwindigkeit. Um mit Hilfe der EGT herauszufinden ob man die Triebwerke optimal betreibt bedarf es vieler Tabellen und Berechnungen. Deswegen nutzt man die

korrigierte TIT des SL Computers. Die max TIT, vom SRL berechnet und korrigiert, beträgt immer ungefähr 1000 °C. Der Pilot muss also nur aufpassen, dass die Nadeln der EGT Anzeigen nie höher wandern. Außerdem sind die TIT Warnlights so geschaltet, dass sie bei 996 °C aufleuchten. Einige Broncos (z.B. die Deutschen OV-10Bs) wurden so umgerüstet, dass immer die EGT angezeigt wird. Sie haben aber immer noch das TIT Warnlight, das aufleuchtet, wenn die Temperatur zu hoch wird. Behalten Sie diese Warnlampen im Auge. Sie sind wichtig.

Triebwerksverschleiß

Wenn diese Option eingeschaltet ist, verschleiben die Motoren. Folgende Tabelle gibt den Zustand der Triebwerke in Zusammenhang mit der Laufzeit wieder:

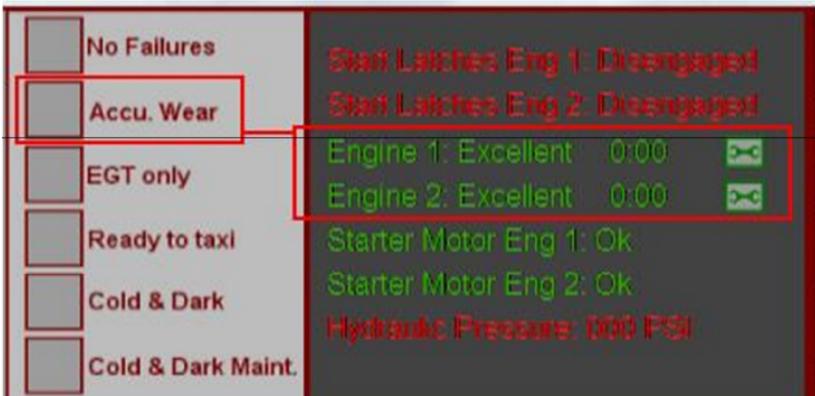
- 0-80 Stunden = Ausgezeichnet
- 80-120 Stunden = Gut
- 120-140 Stunden = Ok
- 140-160 Stunden = Schlecht
- 160 -> Stunden = INOP (nicht funktionsfähig)

Dieser Plan trifft nur dann zu, wenn die Triebwerke innerhalb ihrer Limits betrieben wurden, also nicht überhitzt oder zu hohen Drehmomenten ausgesetzt wurden. Bei Limitüberschreitungen altern die Motoren entsprechend der Dauer und des Betrages der Überschreitung schneller. Je älter die Triebwerke werden, umso höher wird die EGT im Betrieb werden. Wenn der INOP Zustand erreicht ist, fallen die Triebwerke aus und können nicht mehr gestartet werden.

Die echte Bronco hat ein Triebwerksüberholungsintervall von 1600 Stunden. Einige haben auch ein verlängertes Intervall von 3400 Stunden. Da aber wohl kein Simulatorpilot jemals diese Flugstunden erreichen wird, wurde dieses Intervall im Simulator auf 1/10, also 160 Stunden, reduziert. Vor dem Erreichen von 80 Flugstunden werden keine Veränderungen sichtbar sein.

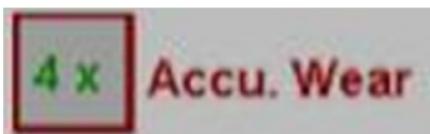


Wenn Ihnen die Triebwerke immer noch nicht schnell genug verschleiben, können Sie die Intervalle auch 2 oder gar 4 Mal so schnell ablaufen lassen. Diese Option muss aber erst extra von Ihnen ausgewählt werden.

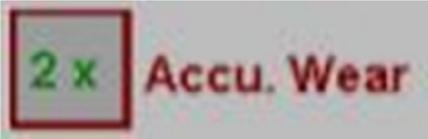


Auf der oben gezeigten Auswahl ist "Accu Wear" hervorgehoben. Diese Funktion ist abgewählt. Der Triebwerkszustand kann zusammen mit den Betriebsstunden im Format Stunden:Minuten abgelesen werden. Durch einen Klick auf das kleine Zangensymbol können Sie den Zustand der Motoren zurück setzen. Mit einem Klick auf dieses Symbol wird aber nicht nur das Triebwerk gewartet sondern Sie können so auch eventuell aufgetretene Fehler der Motoren beheben und das Feuerlöschsystem neu befüllen wenn es ausgelöst wurde.

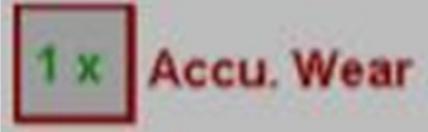
Wenn Sie die Option "No failures" ausgewählt haben werden die Triebwerke zwar nicht ausfallen wenn das Wartungsintervall ausgeflohen ist aber Sie werden trotzdem eine steigende EGT Anzeige in Folge des Verschleißes bemerken können. Wenn Sie auf die "Accu Wear" Checkbox klicken werden Sie die folgenden Symbole anstatt der Zange sehen:



Symbol für normalen Verschleiß (0-160 Stunden)



Symbol für 2fachen Verschleiß (0-80 Stunden)



Symbol für 4fachen Verschleiß (0-40 Stunden)

Wenn Sie die Triebwerke gut behandeln sollten Sie problemlos die 160 (oder 80 oder 40) Flugstunden erreichen. Die Mechaniker werden es Ihnen danken.



Elektrische Systeme

Eines der wichtigsten Systeme eines Flugzeuges ist das elektrische. Schließlich werden fast alle Komponenten mit Strom betrieben (Kraftstoffpumpen, Hydraulikpumpen, Triebwerkskontrollenrichtungen, die Instrumente und Funkgeräte und die Beleuchtung). Dieses System wurde in der Aerosoft OV-10 Bronco sehr detailliert umgesetzt. Dafür wurde das Standardsystem des FSX komplett überarbeitet. Nun sorgt jeder noch so kleine Verbraucher – und sei es nur eine Glühbirne – für eine entsprechende Last auf dem System.

Der Hauptbestandteil der Stromversorgung an Bord der Bronco ist das 24V DC Netz. Dieses wird von den beiden Batterien, den Triebwerks-Generatoren oder aber dem Bodenstromaggregat gespeist. Bei den Generatoren handelt es sich um sogenannte Startergeneratoren. Sie können also auch als Anlasser fungieren. Um die Stromversorgung beeinflussen zu können ist das elektrische System in verschiedenen Untersysteme, sogenannte Busse (Sammelschienen), unterteilt. Über diese Verschaltung können auch einzelne Verbrauchergruppen ihrer Wichtigkeit nach vom Netz genommen werden, sollte ein Generator ausfallen. So versorgt zum Beispiel der Secondary Bus nicht unbedingt notwendige Systeme. Funkgeräte und Lichter werden nicht mehr zur Verfügung stehen wenn beide Generatoren zur gleichen Zeit ausfallen. Die Generatoren, die ja auch als Anlasser benutzt werden, können ebenfalls Schaden nehmen wenn sie nicht richtig benutzt werden. Einige Geräte brauchen eine 115V AC Stromversorgung. Diese Spannung wird durch Umwandlung von 24V DC in 115V AC mittels der beiden Inverter bereitgestellt. Hierbei handelt es sich um den Primary und den Secondary Inverter. Normalerweise sind beide Inverter stromversorgt.

Battery Busses

Primary DC bus 24 VDC:

- Warnlampe für Zündungsanlage beim Triebwerksstart
- Feuerwarnsystem der Triebwerke

- Kraftstoffpumpen
- Hydraulikpumpen
- Fahrweks- und Landeklappenanzeige
- Alternative Landeklappenfahrvorrichtung
- Propellerblattverstellungspumpen
- Staurohrheizung
- Scheibenwischer
- Rauchgenerator
- Trimmotoren
- Trimmanzeigen
- Warn- und Hinweislampen
- Wende- und Fluglageanzeiger

Anlasskontroll Bus bus 24 VDC:

- Verbraucher von Triebwerk 1
- Verbraucher von Triebwerk 2
- Anlasser Triebwerk 1
- Anlasser Triebwerk 2
- Zündanlage Triebwerk 1
- Zündanlage Triebwerk 2
- Kraftstoffventile

Secondary DC bus 24 VDC:

- Landescheinwerfer
- Rollscheinwerfer
- Formationslichter
- Positionslichter



-
- Zusammenstoßwarnleuchte
 - Instrumentenbeleuchtung
 - Funkgeräte
 - NAV Empfänger
 - ADF Empfänger
 - Transponder

Monitored DC bus 24 VDC:

- Yaw damper

Primary AC bus 115 VAC:

- Fluglageanzeiger
- Standby Fluglageanzeiger
- Kraftstoffmengenanzeige
- EGT Anzeige Triebwerk 1
- EGT Anzeige Triebwerk 2

Monitored AC 1 bus 115 VAC:

- TACAN
- Kamera

Monitored AC 2 bus 115 VAC:

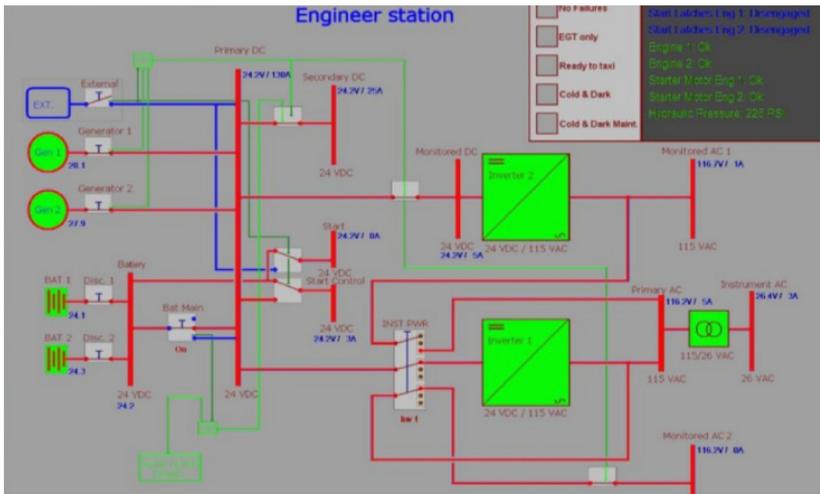
- TACAN (Alternative Stromversorgung)

Instrument AC bus 26 VAC:

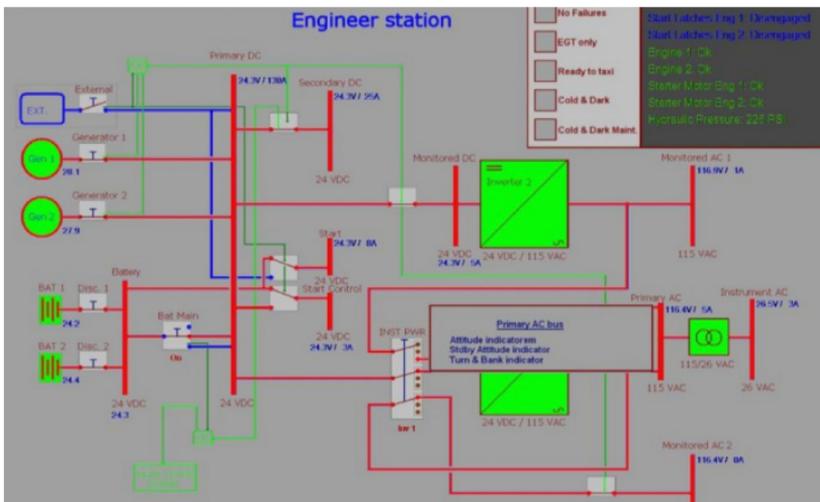
- VOR/ILS Anzeige
- Kreiselkompass/VOR/ADF Anzeige.
- Markerbeacon
- Drehmomentanzeige Triebwerk 1
- Drehmomentanzeige Triebwerk 2
- Öldruckanzeige

Engineer Station Gauge (Systemanzeige der Software-Entwickler)

Während der Programmierung der Bronco ist es uns schwer gefallen die einzelnen Systeme und ihre Zusammenhänge genau zu verstehen. Deshalb hat sich unser Entwickler Finn dazu entschlossen eine einfache Übersicht zu programmieren in der diese Zusammenhänge sichtbar sind. Wir haben uns so sehr an dieses Tool gewöhnt, dass wir uns dazu entschlossen haben, es in einer grafisch nochmals aufgewerteten Version auch in der Releaseversion der Bronco implementiert zu lassen. Sie können dieses Fenster mit [SHIFT]-[3] aufrufen. Wenn Sie dann die Maus über die einzelnen Busses und Schalter bewegen, wird Ihnen angezeigt wo Sie draufklicken müssen um die gewünschte Aktion auszuführen. Die meisten Schalter können durch einen Links- oder Rechtsklick bedient werden. Wenn Sie auf einen Bus (vertikale dicke rote Linie) klicken, sehen Sie hingegen die angeschlossenen Verbraucher. Wenn der Bus oder ein Subbus stromversorgt sind, erscheinen sie rot. Sind sie hingegen spannungsfrei werden sie blau dargestellt. Die genaue Spannung oder Stromstärke eines einzelnen Busses, einer Batterie oder eines Generators kann individuell abgelesen werden. Um die Funktion dieses Entwicklertools schneller zu begreifen wählen Sie am besten zuerst den Cold&Dark- und anschließend den Ready To Taxi Status aus. Das Flugzeug wird dadurch automatisch den gesamten StartUp vornehmen und Sie können am Entwicklertools alles verfolgen. Sie werden beobachten können wie zuerst die Batterien und dann die Generatoren und natürlich auch die ganzen Busses und Subbusses geschaltet werden. Wenn der Startvorgang abgeschlossen ist können Sie einzelne Verbraucher zu- oder wegschalten und die Vorgänge ebenfalls im Entwicklertools verfolgen. So ein Tool zum lernen hätte die echten Bronco Piloten und Mechaniker sicherlich auch gerne gehabt!



In der oberen rechten Ecke können Sie einzelne Triebwerksparameter überprüfen. Hier können auch Flugzeugzustände und Voreinstellungen ausgewählt werden wie es in der interaktiven Checkliste vorgegeben wird. Wenn Sie auf einen der Busses klicken werden die angeschlossenen Verbraucher so lange angezeigt, wie Sie die Maustaste gedrückt halten.



Kraftstoffsystem

Das Kraftstoffsystem besteht aus zwei inneren und zwei äußeren Tanks sowie einem Center Tank und zusätzlich montierbaren Außentanks. Der Kraftstoff fließt aus den äußeren in die inneren Tanks. Diese entleeren sich wiederum in den Centertank. All dies geschieht durch Schwerkraft. Vom Center Tank aus wird der Kraftstoff von den triebwerksgetriebenen Pumpen zu den Hoch und Niederdruckkraftstoffpumpen an den Triebwerken gepumpt. Diese versorgen die Fuel Control Units die letzten Endes die Triebwerke versorgen. Der Kraftstoff aus den optional montierbaren Zusatztanks wird mit einer elektrisch betriebenen Pumpe direkt in den Center Tank gepumpt. Diese elektrische Pumpe kann mit dem External Fuel Transfer Switch ein- und ausgeschaltet werden. Sie ermöglicht einen Kraftstofffluss von ca. 845 Pfund pro Stunde. Wenn die Tanks in den Tragflächen voll sind und die Pumpe zum Befördern des Zusatzkraftstoffs läuft, läuft der Kraftstoff aus den Lüftungsöffnungen der Tragflächen aus. Normalerweise wird die Transferpumpe erst dann für 30min eingeschaltet wenn die Tragflächentanks teilweise leer geflogen sind. Vergessen Sie nicht diese Pumpe auszuschalten! Es gibt keine Anzeige für den Kraftstoffstand in den Zusatztanks.

ACHTUNG: Da Teile des Kraftstoffsystems nur mit Hilfe der Schwerkraft betrieben werden sind negative G-Belastungen nicht zu lange möglich.

Die Kraftstoffanzeige zeigt je nach dem mit dem Fuel Gauge Select Switch gewählten Tank dessen Menge in Pfund x100 an. In der FEED Stellung zeigt die Anzeige die Kraftstoffmenge des Center Tanks an aus dem die Triebwerke ja versorgt werden. In der INT Stellung wird die Kraftstoffmenge in den Inneren Tragflächentanks angezeigt. In der EXT Stellung erfolgt keine Anzeige da die Kraftstoffmenge in den 230 Gallonen fassenden Zusatztanks nicht gemessen wird. Mit Hilfe des Testknopfes fährt die Tanknadel einmal durch den kompletten Anzeigebereich um sicherzustellen das das Instrument fehlerfrei funktioniert.



	TANK CAPACITY		USABLE	
	GALLONS	POUNDS	GALLONS	POUNDS
WING OUTBOARD	75.3	489	72.4	471
WING INBOARD	134.5	874	130.6	849
CENTER / FEED	37.1	241	36.0	234
EXTERNAL	230	1494	220	1427
TOTAL	476.9	3098	459	2981

Die FUEL EMERGENCY SHUT-OFF Switches schalten die Kraftstoffzufuhr zum jeweiligen Triebwerk ab. Da sich nach dem Abschalten der Kraftstoffzufuhr aber noch Restsprit in den Leitungen befindet, laufen die Triebwerke bis zu eine Minute weiter.

Das FUEL LOW Caution Light leuchtet auf wenn im Center Tank weniger als 220 Pfund Kraftstoff sind. Das FUEL FEED Warning Light leuchtet bei einer Kraftstoffmenge von weniger als 50 Pfund im Center Tank auf.

Hydraulik System

Das Fahrwerk, die Bugradsteuerung sowie die Landeklappen werden hydraulisch betrieben. Die Druckbeaufschlagung des Systems erfolgt mit einer bedarfsgesteuerten, elektrisch betriebenen Hydraulikpumpe. Die Pumpe hat nicht genügend Leistung um das Fahren von Landeklappen und Fahrwerk zur selben Zeit in normaler Fahrgeschwindigkeit zu ermöglichen.

ACHTUNG: Die Hydraulikpumpe braucht eine dreiminütige Abkühlphase nach großer Belastung. Alternativ kann man auch 5 Minuten lang die Bugradsteuerung betätigen oder die Landeklappen 3 Mal aus- und wieder einfahren.

Eine grüne Hydrauliklampe leuchtet auf sobald die Hydraulikpumpe eingeschaltet ist. Eine bernsteinfarbene Lampe leuchtet auf wenn der Druck im Hydrauliksystem nicht ausreichend für den normalen Betrieb ist.

Ölsystem

Jedes Triebwerk hat sein eigenes Trockensumpf-Ölsystem. Mit ihnen wird die Schmierung der Triebwerke und die Druckversorgung der Propellerblattverstellung sichergestellt. Außerdem dienen sie der Kühlung, da die im Öl gespeicherte Hitze über Öl-Luft-Kühler im Luftstrom absorbiert wird. Wenn das Fahrwerk ausgefahren wird, öffnen sich auch Ölkühlerklappen um eine ausreichende Kühlung am Boden sicherzustellen.

Power- und Conditionlever

Mit den Powerlevern wird der von den Triebwerken erzeugte Schub geregelt. Es gibt hierzu 4 Bereiche:

- **FULL REVERSE:** Maximaler Umkehrschub. Das Wählen des Umkehrschubes im Flug ist durch einen Schalter unterbunden, der erst betätigt wird, wenn die Stoßdämpfer des Fahrwerks eingefedert sind.
- **GROUND START:** Propellerblattstellung für minimales Drehmoment bei Leerlaufdrehzahl um die Belastung der Anlasser zu minimieren.
- **FLIGHT IDLE:** Propellerblattverstellung und Triebwerksleitung sind auf ein Minimum für den Flug eingestellt um ausreichend Kraftstofffluss und Drehmoment sicherzustellen.
- **MILITARY:** Maximales Drehmoment.

Die Conditionlever dienen der Kontrolle des Kraftstoffflusses zu den Triebwerken. Auch sie verfügen über 4 Sektionen:

- **FEATHER AND FUEL SHUT-OFF** (auch **FEATHER** genannt): Die Propellerblätter fahren in die Segelstellung und die Kraftstoffzufuhr zu den Triebwerken wird unterbrochen.
- **FUEL SHUT-OFF:** Die Kraftstoffzufuhr zu den Triebwerken wird



unterbrochen aber die Öldruckversorgung zum Propeller wird aufrecht erhalten. Die Propeller fahren NICHT in die Segelstellung.

- NORMAL FLIGHT: Ausreichender Kraftstofffluss für minimale Umdrehungsgeschwindigkeit (60% am Boden, 70% im Flug).
- T.O./LAND: Unlimitierte Kraftstoffversorgung der Triebwerke bei minimaler Umdrehungsgeschwindigkeit für schnelle Motorreaktion auf Eingaben über die Schubhebel (94% RPM am Boden, 96% RPM im Flug).

ACHTUNG: Wenn die Leistungshebel auf Normal Flight stehen obwohl das Triebwerk nicht läuft, gelangt Kraftstoff in die Brennkammern. Das kann bei heißen Motoren zu einem Triebwerksbrand führen!

Die Regelung des Propellers erfolgt automatisch als Funktion aus den Stellungen der Schub- und Leistungshebel.

Fahrwerk

Das Dreipunktfahrwerk der OV-10 Bronco wird hydraulisch ein- und ausgefahren. Dabei fahren die Hauptfahrwerke nach hinten und das Bugfahrwerk nach vorne ein. Am Boden werden bei eingefedertem Fahrwerk durch einen Safety Switch die Staurohrbeheizung, die Stall Warning und der Schleudersitz deaktiviert. Außerdem wird durch diesen Schalter der Transponder automatisch auf STDBY gesetzt. Das manuelle Umschalten kann somit zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen bzw. es ist nicht mehr so störend, wenn das Abschalten des Transponders vergessen wird. Diese automatische Abschaltfunktion des Transponders heißt IFF Hold Feature.

Die Fahrwerkswarnlampe leuchtet auf wenn die Position des Fahrwerks nicht mit der am Fahrwerkshebel gewählten Stellung übereinstimmt. Die Positionsanzeige für das Fahrwerk, die in der Landeklappenanzeige integriert ist, zeigt die Fahrwerksposition an. Eine weitere, rote Warnlampe leuchtet auf wenn das Fahrwerk nicht ganz ausgefahren ist und der Pilot die Schubhebel ganz zurück zieht und die Leistungshebel auf T.O./LAND stehen und die Landeklappen auf mindestens 30° ausgefahren sind. Zusätzlich ertönt dann auch noch ein Warnhorn.

ACHTUNG: Es gibt keine Sicherheitseinrichtung gegen das Einfahren des Fahrwerks am Boden. Wenn das Flugzeug stromversorgt ist, fährt das Fahrwerk bei Betätigung des Hebels ein.

Bugradsteuerung

Das Bugrad kann mit Hilfe der Steuerzylinder zu beiden Seiten um 55° ausgelenkt werden. Sobald das Fahrwerk belastet ist funktioniert die Bugradsteuerung. In der echten Bronco muss der Pilot einen Knopf gedrückt halten um steuern zu können. Dieses Feature wurde im Simulator nicht umgesetzt.



Radbremsen/ Parkbremse

Die Radbremsen funktionieren ebenfalls hydraulisch und werden über ein jeweils eigenes Hydrauliksystem bedient. Mit Hilfe der Ruderpedale kann der Pilot die beiden Bremsen individuell nutzen. Wenn der Parkbremsenhebel gezogen ist und die Bremsen druckbeaufschlagt sind, ist der Rücklauf der Bremsen blockiert. Um die Parkbremse wieder zu lösen muss der Pilot in die Bremspedale treten.

Flight Controls

Das Höhenruder und die Querruder sowie Spoiler werden durch Schubstangen bewegt. Die Ruder sind direkt mit den Ruderpedalen verbunden. Die Trimmungen funktionieren mit elektrisch betriebenen Stellmotoren.

- Das Nicken wird durch das Höhenleitwerk und Tab-unterstützte Höhenruder kontrolliert.
- Gierbewegungen werden von 2 vertikalen Leitwerken, 2 Seitenrudern und einem Yawdamping System kontrolliert. Der Yawdamper wird vom DC Bus mit Strom versorgt und gleich ungewollte Schlingerbewegungen aus. Die 3 Schalterstellungen des Yawdamper sind ON, OFF und TEST. Im Testmode wird die automatische Abschaltung des Yawdampers am Boden umgangen um Tests durchführen zu können.
- Für das Rollen dienen die Querruder, die von 4 Spoilern auf jeder Tragfläche unterstützt werden. Die Spoiler fahren auf der Tragfläche nach oben aus, die im Kurvenflug nach unten geneigt wird. Dadurch verringert sich der Auftrieb an der sich senkenden Tragfläche und es erfolgt eine Unterstützung der Querruder.

Der Steuerknüppel hat einen Roll/Pitch Trimswitch, den Knopf zum aktivieren der Bugradsteuerung, den Bombenabwurfschalter und einen Auslöser für die Maschinengewehre. All diese Schalter wurden im Simulator nicht umgesetzt, da sie keinerlei Nutzen haben würden.

Trimmung

Am Panel für die Landeklappen und Trimmvorrichtungen befinden sich die Kontrolleinheiten zum Trimmern der Höhen, Seiten- und Querruder. Wenn die Trimmungen in der Neutralstellung stehen, leuchten grüne Press-To-Test Lights auf.

Landeklappen

Es gibt an beiden Tragflächen zwei gespaltene Landeklappen die normalerweise hydraulisch betrieben werden aber auch noch ein elektrisches Backupsystem haben. Die Landeklappen können mit dem Landeklappenhebel auf jede beliebige Stellung zwischen 0 und 40° gefahren werden. Leider ist diese Umsetzung im FSX nicht möglich, weswegen wir nur einige feste Stufen programmieren konnten: 0, 20 und 40 Grad. Auf der Landeklappenanzeige kann die Stellung der Klappen und deren Fahrvorgang abgelesen werden.



Aerosoft GPS Unit

Das GPS Instrument hat eine eigene Batterie und kann daher auch bei ausgeschalteter Bordversorgung benutzt werden. Aufgeladen wird es vom Primary DC Bus wenn der Batterieauptschalter eingeschaltet ist. Um das Navigationsgerät einzuschalten, müssen sie nur auf den Knopf mit dem roten Logo klicken. Daraufhin erscheint der Startbildschirm.

ACHTUNG: Die Bildwiederholrate wird von der Anzahl der eingeblendeten Details auf dem GPS beeinflusst!

Map Mode



Nach dem Hochfahren zeigt das GPS den Mapmode mit einem Flugzeugsymbol in der Mitte. Norden ist immer oben. In den 4 Displayecken werden folgende Werte angezeigt: Geschwindigkeit über Grund, Entfernung zum nächsten Waypoint, Flugzeit zum nächsten Waypoint und ein Pfeil der in Richtung der nächsten Waypoints zeigt.

Wenn der Zeiger nach oben zeigt, fliegt das Flugzeug genau auf den nächsten Waypoint zu.

Mit den IN / OUT Knöpfen können Sie auf der Karte zoomen. Das GPS kann auch Flughäfen, VORs, NDBs, Einflugzeichen und Lufträume anzeigen. Um das Display zwischen diesen Anzeigen umzuschalten drücken Sie auf den MENU Knopf und dann die UP / DOWN Pfeiltasten (de große Knopf) um die entsprechenden Kategorien auszuwählen. Mit den LEFT / RIGHT Pfeiltasten können Sie das Display umschalten. Mit dem QUIT Knopf kommen Sie wieder zur Karte zurück.

Standard FSX Flüge können ganz normal über die FSX Dialogbox geladen werden und erscheinen dann automatisch im GPS.

Direct To Mode

Mit dem GOTO Knopf können Sie jedes beliebige Ziel eingeben, dass sie direkt anfliegen wollen. Mit dem UP / DOWN Pfeiltaste ändern Sie die Art des Eingabefeldes. Mit der LEFT / RIGHT Pfeiltaste können Sie zwischen den Flugplätzen wählen. Sie können jeden beliebigen ICAO Code für Flughäfen, VORs oder NDBs eingeben.

HINWEIS: Im GOTO Mode werden keine Intersections angezeigt.

Wenn das GPS den von Ihnen eingegebenen Identifier erkannt hat, werden automatisch alle Daten zu dieser Station angezeigt. Drücken Sie ENTER um auf die Karte zurück zu kehren. Hier sehen Sie dann den direkten weg von Ihrer aktuellen Position zum gewählten Punkt. Mit dem QUIT Knopf können Sie jederzeit die Eingaben abrechnen und zur Karte zurück kehren.



DEEP THOUGHT M42

Go To

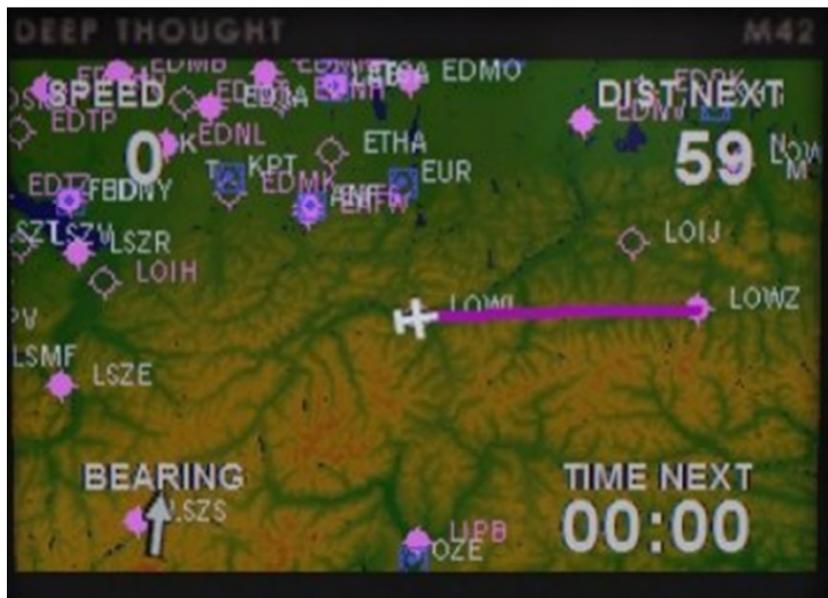
Identifier Code	Course	Distance nm
LOWZ	087°	0059

Facility

Zell Am See

City

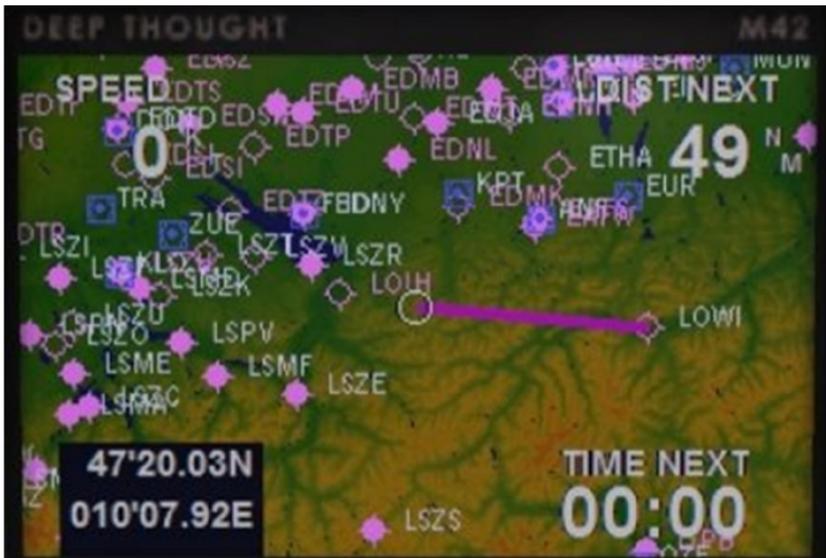
Zell Am See



Cursor Mode

Mit Hilfe des "Cursor Mode" können Sie ebenfalls einen Direktanflug eingeben. Wenn sich das GPS im Mapmode befindet, können Sie durch das Drücken einer der beiden Pfeiltasten einen Cursor aufrufen. Dieser erscheint anstelle des Flugzeugsymbols. Mit den Pfeiltasten können Sie dann die Karte bewegen bis der gewünschte Punkt sich mit dem Cursor deckt. Es wird stets eine Linie von Ihrer aktuellen Position zu der des Cursors angezeigt.

Wenn Sie nun ENTER drücken, erscheint automatisch ein Direct-To Flugplan. Wenn Sie ENTER nicht drücken, kehrt das GPS nach wenigen Sekunden wieder zum Mapmode zurück. Mit Hilfe des Cursors können Sie jede beliebige Position auf der Karte als Ziel definieren. So lassen sich einfach Flugpläne erstellen wenn das Ziel in der Nähe ist. Feineinstellungen sind möglich, wenn sie vor der Wahl des Zieles in die Karte hinein zoomen.





Nearest Station

Mit dem NRST Knopf können Sie eine Liste mit den am nächsten gelegenen Flugplätzen aufrufen. Mit den Links/Rechts Pfeiltasten können Sie zwischen den verschiedenen Stationsarten (Flughäfen, VORs, NDBs und Intersections) hin- und herschalten. Mit den Hoch/Runter Pfeiltasten können Sie dann die genaue

WAYPOINT	BEARING	DISTANCE
EUR	353	28.76
ANF	316	32.66
KPT	307	49.39
OZE	182	51.28
LAB	340	51.71

Station auswählen (die farbig hervorgehobene ist die ausgewählte) und diese abschließend durch einen Klick auf die Entertaste aktivieren. Das GPS zeigt Ihnen dann den direkten Weg zu dieser Station an. Die Auswahl können Sie jederzeit durch einen Klick auf die QUIT Taste abbrechen.

HSI Page

Wenn Sie ENTER drücken während sich das GPS im Mapmode befindet erscheint die HIS Seite.

Auf dieser sehen Sie eine Kompassrose, Kurs über Grund, Seitenwinde und eine Slipanzei. Wie bei einem Kreiselinstrument werden der magnetische und wahre Kurs nicht angezeigt.

Die Kursnadel zeigt den Kurs des derzeitigen Legs aus dem Flugplan an.

Der Abweichungsbalken (mittlerer Teil der Nadel), zeigt an wie weit Sie sich abseits der Route befinden. Jeder Punkt steht für 1nm.

Mit der TO/FROM Anzeige lässt sich feststellen ob sie sich einer Station nähern oder sich von ihr entfernen.

Der rechte Bildschirmrand zeigt die Geschwindigkeit über Grund, die Entfernung zum nächsten Waypoint, den Kurs über Grund (wie auf der Kompassrose) und den Kurs zum nächsten Waypoint an.





Wenn die Anzeige für den Kurs über Grund und den Kurs zur nächsten Station deckungsgleich sind, sagt das aus, dass der Kurs des Flugzeuges genau auf den nächsten Waypoint gerichtet ist (aber nicht unbedingt dem Flugplan folgt).

HSI Beispiele:

Auf Kurs zum nächsten Waypoint, die TO / FROM Anzeige zeigt TO an:



Richtiger Kurs aber 3 Meilen links abseits des Flugplanes::



Immer noch 3 Meilen abseits es Flugplans aber auf einem Einflugkurs von 40°:



Flugplan Leg hinter dem Flugzeug, die TO/FROM Anzeige hat auf FROM umgeschaltet:





Becker BXP 6401 Transponder

Der Becker BXP 6401 Transponder ist ein Mode S Transponder mit dem ATC Ihr Flugzeug lokalisieren, identifizieren und dessen Flugweg verfolgen kann. Der Transponder antwortet dazu automatisch auf entsprechende Funkanfragen seitens des ATC Radars. Durch seine Mode S Fähigkeit sendet der Transponder außerdem die Flughöhe die wiederum für die TCAS Systeme anderer Flugzeuge benötigt wird. Nach dem Abrollen von der Landebahn sollten Sie nicht vergessen den Transponder auf STDBY zu schalten um unnötige Signale an ATC zu vermeiden.

Der Transponder wird eingeschaltet indem Sie den linken Knopf auf STDBY drehen. In diesem Mode ist der Transponder zwar an, sendet aber keine Daten an ATC. STDBY wird normalerweise dann benutzt, wenn das Flugzeug bereit ist auf die Startbahn aufzurollen. Nach dem Einschalten des Transponders erfolgt ein kurzer Selbsttest. Wenn Sie den Drehschalter auf ON stellen, antwortet der Transponder auf Datenabfragen vom ATC Radar. Eine Höhenangabe wird aber noch nicht gesendet. Immer wenn das R blinkt sendet der Transponder Daten an ATC. Wenn der Schalter auf STDBY oder ON steht wird zudem die Flugzeugidentifikation in der untersten Zeile angezeigt.



Wenn der Drehschalter auf ALT steht, sendet der Transponder auch die Höhenangaben wenn diese von anderen TCAS Systeme abgefragt werden. Dann wird auch die aktuelle Flughöhe in FL x 100 angezeigt. Dabei bezieht sich der Transponder aber immer auf ISA Bedingungen (1013 mb/ 1013,2 hpa).

Um den Transpondercode zu ändern klicken Sie auf den rechten Knopf. Dann beginnt die erste Ziffer auf der Anzeige zu blinken. Mit dem Mausrad können Sie den Wert nun ändern. Mit weiteren Linksklicks auf den rechten Knopf am Transponder können Sie auf die folgenden Ziffern umspringen und diese ebenfalls mit dem Mausrad einstellen. Wenn Sie den gesamten Code eingegeben haben klicken Sie auf den linken Knopf am Transponder um die Eingabe abzuschließen. Sie müssen alle 4 Stellen einstellen ehe sich die Code speichern lässt. Wenn Sie auf den VFR Kopf drücken, stellen Sie automatisch einen Transpondercode von 7000 ein. Dieser gilt in Europa für VFR Flüge.

Nachfolgend finden Sie die Standard Transpondercodes die Sie nutzen können, wenn Ihnen ATC im FSX keinen Code zugewiesen hat:

- 0000: Military intercept code mode C or other SSR failure.
- 0033: Absetzen von Fallschirmspringern (UK).
- 0041 to 0057: Wird in Belgien für VFR Verkehr zugewiesen
- 0100: In Australien: Flüge die an einem einzelnen Flugplatz stattfinden
- 1000: Wird IFR Flügen zugewiesen wenn diese unter 18,000' Höhe stattfinden und kein anderer Code von ATC zugewiesen wurde (Canada). Non-discrete Mode A Code reserviert für Mode S Radar / ADS-B Umgebung wo die Flugzeugkennung anstelle des Mode-A zur Flugwegverfolgung genutzt wird.
- 1200: VFR Flüge in Nordamerika nutzen diesen Code wenn kein anderer zugewiesen wurde. In Australien wird dieser Code an zivile VFR Flüge vergeben, die in Klasse E oder G Lufträumen unterwegs sind.
- 1201: VFR Segelflieger in den Vereinigten Staaten nutzen



diesen Code wenn sie einen Transponder haben und kein anderer Code zugewiesen wurde.

- 1400: VFR Flüge die über 2,500' ASL stattfinden und keinen anderen Code zugewiesen bekommen haben (Canada).
- 2000: Dieser Code wird eingedreht wenn ein sekundäres Surveillance Radar (SSR) Gebiet eingeflogen wird. Der Code wird aber auch für unüberwachte IFR Flüge in ICAO Mitgliedsstaaten verwendet. In Kanada wird dieser Code für unkontrollierte IFR Flüge über 18,000' benutzt.. In Australien: Ziviler IFR Verkehr in Klasse G Lufträumen.
- 2100: Australien: Bodentests durch Wartungspersonal.
- 3000: Australien: Ziviler Flugverkehr in Klasse A, C und D Lufträumen, oder IFR Flüge in Klasse E Lufträumen.
- 4000: Flugzeuge die auf VFR Military Training Routes unterwegs sind oder rapide Höhenunterschiede abfliegen (US).
- 4400 bis 4477: Reserviert für die SR-71, YF-12, U-2 und B-57, Flüge mit Druckanzügen und Flugzeuge die oberhalb von FL600 fliegen (nur USA).
- 5000: Flugzeuge mit militärischem Auftrag.
- 6000: Australien: Militärflüge in Klasse D Lufträumen.
- 7000: VFR Standard Squawkcode wenn kein anderer Code zugewiesen wurde (ICAO). UK: Nicht nur für VFR sondern für alle Flüge ohne Codezuweisung genutzt.
- 7001: Plötzlich von niedrigen Flughöhen aufsteigende Militärflüge (UK)
- 7004: Wird in einigen Ländern bei Kunstflug vergeben.
- 7010: Code für VFR Platzrunden.
- 707X: Code zum Absetzen von Fallschirmspringern in Frankreich (7070, 7071, 7072...).
- 7615: Australien: Zivilflüge die der Littoral Surveillance

unterliegen.

- 7777: Military interception Emergency codes:
- 7500: Flugzeugentführung (“seven five, man with knife”)
- 7600: Kommunikationsverlust.
- 7700: Luftnotlage (“seven, seven, goes to heaven”)

Tacan Receiver

Die Navdatabase des FSX ist in Hinsicht auf die TACAN Stationen in einigen Ländern nicht ganz richtig und vollständig. Sie erkennen TACAN Stationen an ihren Codes die z.B. so aussehen können: CH41X.



Den Kanal wählen Sie mit dem Drehknopf vorne und dem größeren Drehknopf der hinter der Frontplatte sitzt. Spots zum Anklicken der Drehschalter befinden sich links und rechts neben den Instrumenten. Der kleinere Drehknopf dient auch dem ein- und ausschalten des Empfängers. In allen Schalterstellungen außer OFF ist das Gerät empfangsbereit. Mit der Lautstärkeregelung können Sie die Lautstärke des Morsecodes zur Stationsidentifizierung einstellen.



Becker AR 4201 Funkgerät

Das Becker AR 4201 Coms Funkgerät ist ein Standardgerät für die Sprachkommunikation mit ATC. Eingeschaltet wird es mit dem ON/OFF/VOL Knopf. Nach dem Einschalten erfolgt auch hier ein kurzer Selbsttest. Die oberen (großen) Ziffern geben die aktuell eingestellte Funkfrequenz an. Die unteren (kleinen) Ziffern entsprechen der vorgewählten STBY Frequenz. Wenn Sie den unteren rechten Knopf drehen verstellen Sie die Frequenzstellen vor dem Komma. Mit dem kleineren oberen Drehknopf stellen Sie die Stellen hinter dem Komma ein. Um die aktive und die STBY Frequenzen untereinander zu tauschen drücken Sie auf den Knopf mit dem Doppelpfeil. Mit Hilfe des Modeknopfes (MDE) können Sie statt der aktiven Frequenz u.a. die Versorgungsspannung anzeigen lassen. Wenn Sie in diesem Mode die Doppelpfeiltaste benutzen können Sie zwischen Außentemperatur in °C, Außentemperatur in F und der Versorgungsspannung umschalten. Der FSX erkennt das Becker AR 4201 Funkgerät als COMS 2.



Interaktive Checklist

Die Aerosoft Bronco X enthält ein hochentwickeltes Tool mit einer interaktiven Checkliste. Öffnen können Sie diese mit [SHIFT] + [2].

Wenn die Liste geöffnet ist, enthält die linke Seite Optionen zum Konfigurieren des Flugzeuges. Mit den oberen 3 Knöpfen können Sie das Panellayout ändern.

- Cold & Dark Normaler Status: Die Triebwerke sind abgeschaltet und die Systeme und Instrumentbretter finden Sie so vor wie der Pilot vor dem Erstflug eines Tages.
- Cold & Dark Wartungsstatus: Die Triebwerke sind ausgeschaltet, die Propeller sind in Segelstellung, die Kraftstoffventile sind geschlossen und die Batterien sind abgeschaltet.
- Ready for Taxi Status: Die Triebwerke laufen und alle Systeme sind rollbereit.

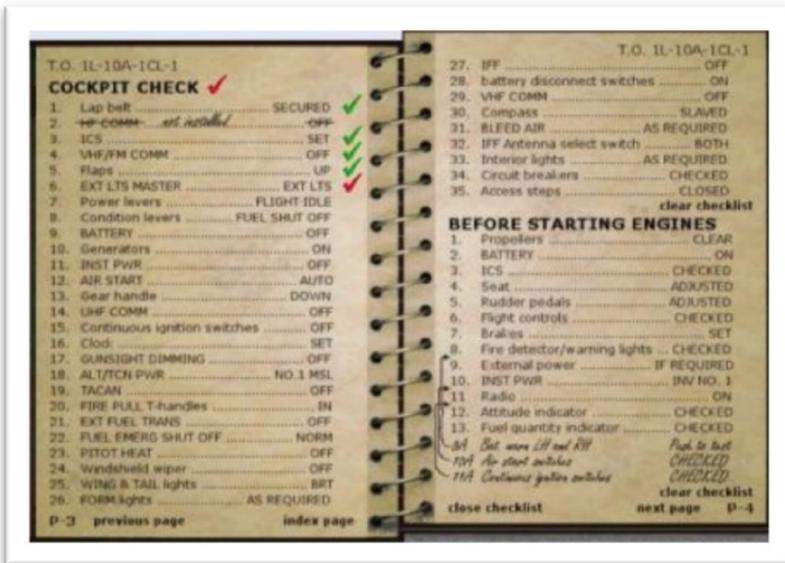
Mit den unteren 3 Checkboxen können Sie Ihre Voreinstellungen vornehmen.

- EGT Anzeigen sollen nur die EGT anzeigen: Die EGT Anzeigen werden nicht auf TIT umschalten. Für eine Erklärung sehen Sie bitte im Triebwerkskapitel nach.
- Checklistenounds abspielen: Deaktiviert die Sprachsteuerung der Checklisten.
- Keine Fehler: Deaktiviert alle möglichen Fehler die nicht FSX Standard sind.

Die nächsten Seiten beinhalten die Checklisten.



Klicken Sie auf einen Eintrag des Checklistenmenüs (z.B. "COCKPIT CHECK") und eine rote Checkmarkierung erscheint um anzuzeigen, dass die Checkliste begonnen aber noch nicht abgearbeitet wurde. Nun können Sie jeden einzelnen Checkpunkt anklicken und sehen ob die Aktion auch korrekt ausgeführt wurde. Wenn die Aktion ausgeführt wurde erscheint ein grünes Symbol und eine Stimme bestätigt die Ausführung. Wenn das Symbol rot ist haben Sie 2 Möglichkeiten: Sie können die Aktion selbst vornehmen indem Sie auf die entsprechenden Schalter klicken oder aber sie Rechtsklicken auf das Checklistitem um es erledigen zu lassen. Letzteres ist insbesondere dann hilfreich wenn Sie sich noch nicht so mit dem Flugzeug auskennen und noch nicht alle Schalter finden.

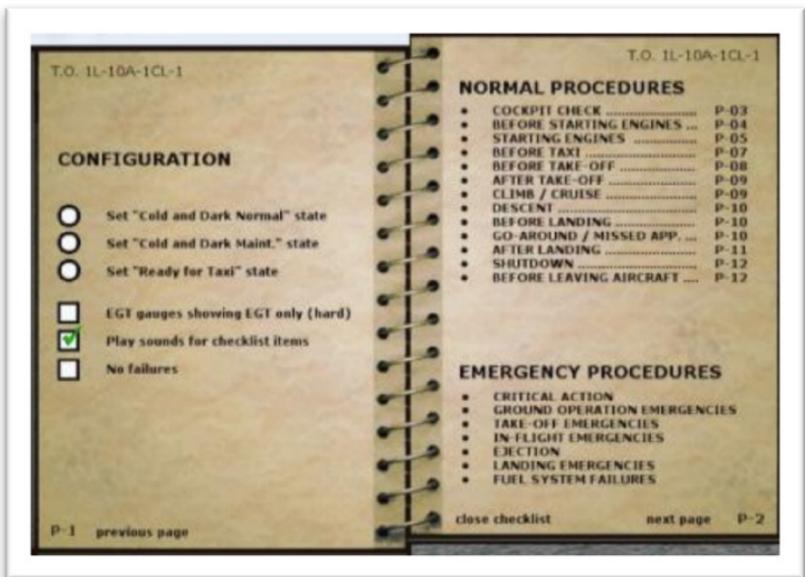


Wenn die gesamte Checkliste abgearbeitet ist wird das Symbol am oberen Rand der liste grün und eine Stimme bestätigt die Abarbeitung der gesamten Liste. Wenn Sie noch einmal von vorne anfangen möchten, klicken Sie auf CLEAR CHECKLIST.

Es ist möglich durch Rechtsklicken auf sämtliche Checklistenitems vom Cold&Dark Status bis hin zum Ready to Taxi Status alle Aktionen ausführen zu lassen!

Einige weitere Anmerkungen;

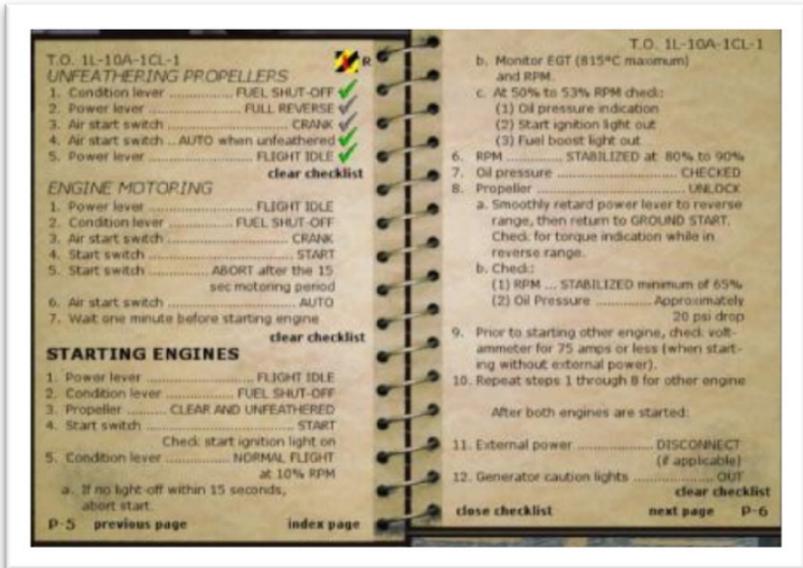
- Da einige Checkpunkte in den Listen mehrmals auftauchen können, da sie beim Abarbeiten der Listen umgeschaltet werden müssen, werden diese Items an der Stelle an der sie zuerst auftraten grau dargestellt.



- Die Checkmarkierung kann auch grün/rot blinken wenn die Abarbeitung des Checkitems noch in der Umsetzung ist.
- Wenn die Option mit dem Rechtsklicken nicht verfügbar ist (Schubhebel in der richtigen Stellung, Eindrehen von Geschwindigkeiten etc) wird die Checkmarkierung erst dann grün wenn die richtigen Werte/Stellungen erkannt wurden.

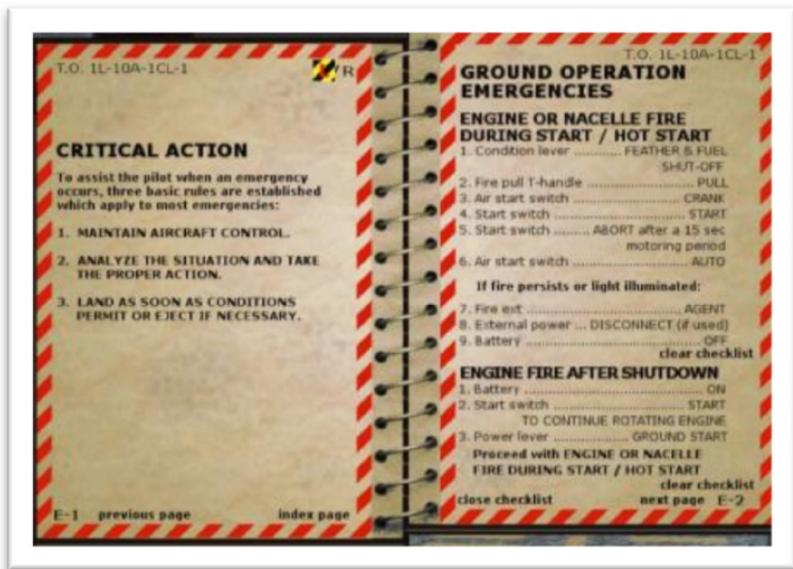


- Wenn es Optionen gibt, die bei beiden Triebwerken ausgeführt werden müssen, haben Sie in der Checkliste die Möglichkeit beide Seiten separat mit einem Wahlschalter L / R zu überprüfen



ACHTUNG: Das Herausfahren der Propeller aus der Segelstellung und das Durchdrehen der Motoren sollten nur wenn erforderlich durchgeführt werden.

Der letzte Teil der Checklisten beinhaltet die Notfallprozeduren. Alles funktioniert so wie eben für die anderen Checklisten beschrieben. Lediglich die Sprachausgabe ist nicht verfügbar.





Instrumentenblätter

Das Cockpit der OV-10 Bronco sieht recht eigenartig aus. Alle Instrumente sind wiet unten zusammen gepfercht während oben ein sehr übersichtlicher Rundumblick herrscht. Die gute Sicht war bei den Aufklärungsflügen sehr wichtig, machte es aber notwendig die Instrumente weit unten zu platzieren, so das man au sie immer runter gucken muss. Das ist aber kein Problem, da das Flugzeug für VFR Flüge entwickelt wurde. Wenn Sie ohne ein Trackingsystem fliegen, dass die Umgebung der Bewegung ihres Kopfes anpasst, müssen sie etwas hin- und herzoomen und mit der Sitzverstellung arbeiten [CONTR] + [ENTER].

Main Panel



1. Warnlampe für Überhitzung der linken Batterie
2. Drehmomentüberschreitung am linken Triebwerk
3. Warnlampe für TiT/EGT Überschreitung auf dem linken Triebwerk
4. Kreiselinstrument mit VOR Nadel / ILS Wahlschalter und VOR / TACAN Wahlschalter
5. Schalter für Dauerzündung auf beiden Triebwerken
6. Künstlicher Standbyhorizont
7. Beschleunigungsmesser für G-Kräfte
8. Uhr / Stoppuhr
9. Fahrwerkswarnlampe
10. Alternativer TACAN Schalter
11. Testschalter für das Feuerwarnsystem und Warnlampen
12. ADF Empfänger
13. Fahrwerkshebel
14. Landeklappen- und Fahrweksanzeige
15. Anzeige für die Höhenrudertrimmung
16. Lampe für Neutralstellung des Seitenruders
17. Lampe für Neutralstellung der Querruder
18. Fahrtmesser
19. Höhenmesser
20. Künstlicher Horizont
21. Kreiselkompass mir VOR/TACAN & ADF Nadel
22. TACAN Empfänger



Rechte Seite des Hauptinstrumentenbretts



1. Warnlampe für TiT/EGT Überschreitung auf dem rechten Triebwerk
2. Drehmomentüberschreitung am linken Triebwerk
3. Warnlampe für Überhitzung der rechten Batterie
4. Feuerlöscher
5. Hebel zum Auslösen der Feuerlöschanlage
6. Wende- und Fluglageanzeiger
7. Variometer
8. ILS Anzeige
9. Drehmomentsanzeigen
10. Umdrehungsanzeige RPM (Ng)
11. TiT/EGT Anzeigen
12. Öldruckanzeige

13. Kraftstoffanzeige
14. Wahlschalter für die Kraftstoffanzeige
15. Schalter zum Umpumpen des Zusatzkraftstoffs
16. Schalter zum Schließen der Kraftstoffventile im Notfall

Linke Seite des Hauptinstrumentenbretts



1. Wahlschalter für die COM Funkgeräte (VHF1 / VHF2)
2. Abhören des akustischen ADF Identifiers
3. Wahlschalter für COM1 (VHF1) Output
4. Wahlschalter für COM2 (VHF2) Output
5. Wahlschalter für VOR (NAV1) Output



6. Außenbeleuchtung / Landescheinwerfer
7. Landeklappenhebel
8. Querruder Trimmschalter / Alternative Höhenrudertrimmung
9. Alternative Trimmwahl
10. Alternativer Rudertrimmschalter
11. Normaler Rudertrimmschalter
12. Alternatives Landeklappenfahren
13. Yaw damper
14. Voltmeter / Generator 1 oder 2 Amperemeter
15. Außentemperaturanzeige

Linkes vorderes Instrumentenbrett



1. Schalter für Dauerzündung und Segelstellung der Propeller
2. Anlasser
3. Generatorschalter
4. Spannungswandler
5. Batterieschalter
6. Parkbremsenhebel

Schubquadrant





1. Schubhebel
2. Leistungshebel
3. Feststellschrauben für Schub- und Leistungshebel (zum lösen nach vorne bewegen)

Overhead Panel



1. SchnappsKompass
2. Rauchgenerator
3. Einschalter für die Kamera
4. Powerlampe für die Kamera
5. Warnlampe für Filmende
6. Filmwahlschalter
7. Blende für die Maschinengewehre

Rechtes vorderes Instrumentenbrett



1. Staurohrheizung
2. Cockpitenteisung
3. Cockpitterperatur
4. StauluftEinstellung
5. Scheibenwischer
6. Scheibenwischergeschwindigkeit
7. Kollisionswarnleuchte
8. Formationslichter
9. Positionslichter
10. IFF/Transponder Antwortlampe



11. IFF/Transponder Testlampe
12. IFF/Transponder Modeselector
13. IFF/Transpondercode und Wahlschalter
14. Batterieschalter

Rechtes hinteres Instrumentenbrett



1. Driftanzeige für den Kreiselkompass
2. Quellenanzeige für den Kreiselkompass
3. Einstellknopf für den Kreiselkompass

4. Wahlschalter für akustischen Output des Markerempfängers
5. Markerbeacon Hi/Lo Wahlschalter
6. Markerbeacon Power/Test Schalter
7. COM1 Frequenz
8. COM1 Einschalter (Unterer Knopf)
9. COM1 Drehknopf für ganzzahlige Mhz-Schritte (Oberer Knopf)
10. COM1 Drehknopf für Dezimalstellen
11. NAV1 Frequenz
12. NAV1 Einschalter (Unterer Knopf)
13. NAV1 Drehknopf für ganzzahlige Mhz-Schritte
14. NAV1 Identknopf
15. NAV1 Drehknopf für Dezimalstellen
16. "Becker" COM2 Funkgerät
17. "Becker" Transponder 2
18. Instrumentenbeleuchtung



Rechtes Seitenpanel



1. Schalter für Luftzufuhr
2. Generator 1 & 2 Amperemeter Wahlschalter
3. Öffnen des Cockpitverdecks

Checklisten

Die folgenden Checklisten stammen aus den echten Flugzeugen so wie sie heute geflogen werden Bitte beachten Sie, dass die interaktive Checkliste viel einfacher und besser zu bedienen ist als diese Listen.

Die in den Listen grau unterlegten Items können im FSX nicht abgearbeitet werden. Überspringen Sie die Schritte einfach.

Normal Checklist

SAFETY CHECK

1.	FORM 781	CHECK
2.	CANOPY	OPEN
3.	THRUSTER SAFETY PIN	INSTALLED
4.	EJECTION "D" RING SAFETY PIN	INSTALLED
5.	SPEED SENSOR CONNECTIONS	SECURE
6.	EJECTION SEAT QUICK-DISCON	SECURE
7.	PARACHUTE DEPL STATIC LINE	SECURE
8.	CATAPULT-ROCKET RET BOLT	SECURE
9.	DEPLOYMENT STATIC LINE	SECURE IN LINE CUTTER
10.	SEAT-MAN SEPARATOR LINK	SECURE IN PLACE
11.	OXYGEN QUANTITY	CHECK MINIMUM
12.	MASTER ARM	OFF
13.	GEAR HANDLE	DOWN



EXTERIOR INSPECTION

1.	FRONT COCKPIT CANOPY	CHECKED
2.	REAR COCKPIT	SECURE (SOLO)
3.	UPPER WING	CHECKED
4.	RIGHT PROPELLER	CHECKED
5.	RIGHT ENGINE	CHECKED
6.	RIGHT WING	CHECKED
7.	RIGHT MAIN GEAR	CHECKED
8.	RIGHT SPONSON	CHECKED
9.	EXTERNAL PWR RECEPTACLE DOOR	SECURE (IF NOT USED)
10.	CARGO BAY	CHECKED
11.	TAIL BOOM, TAIL SURFACES	CHECKED
12.	LEFT SPONSON	CHECKED
13.	ARMT SAFETY DISABLE	NORM
14.	LEFT MAIN GEAR	CHECKED
15.	LEFT WING	CHECKED
16.	LEFT ENGINE	CHECKED
17.	LEFT PROPELLER	CHECKED
18.	ANGLE-OF-ATTACK PROBE	CHECKED
19.	NOSE OF AIRCRAFT	CHECKED
20.	NOSE GEAR	CHECKED

COCKPIT CHECK

1.	GUST LOCK	REMOVED
2.	THRUSTER SAFETY PIN	REMOVED
3.	SURVIVAL KIT	ATTACHED
4.	RISER ATTACH FITTINGS	SECURED
5.	LAP BELT	SECURED
6.	PERSONAL LEADS	CONNECTED
7.	HF COMM	OFF
8.	COMPASS	SLAVED
9.	VHF/FM COMM-	OFF
10.	FLAPS	UP
11.	EXT LIGHTS MASTER	EXT LIGHTS
12.	POWER LEVERS	FLIGHT IDLE
13.	CONDITION LEVERS	FUEL SHUT-OFF
14.	BATTERY	OFF
15.	GENERATORS	ON
16.	INST PWR	OFF
17.	AIR START	AUTO.
18.	GEAR HANDLE	DOWN
19.	UHF COMM	OFF
20.	ARM MASTER	NORM ²
21.	CLOCK	SET
22.	SIGHT FIL SEL	NO 1.
23.	SIGHT RETICLE BRIGHTNESS KNOB	OFF ²
24.	ALTERNATE TACAN POWER	NO. 1 MSL
25.	TACAN-	OFF
26.	FIRE PULL HANDLES	IN
27.	EXT FUEL TRANS	OFF



28.	FUEL EMERG SHUT OFF	NORM
29.	PITOT HEAT-	OFF
30.	WINDSHIELD WIPER	OFF
31.	WING & TAIL LIGHTS	BRT
32.	FORM LIGHTS	AS REQUIRED
33.	OXYGEN SYSTEM	CHECKED
34.	EMERG IFF	NORMAL
35.	IFF	OFF
36.	ADF	OFF
37.	ICS	SET
38.	BLEED AIR	AS REQUIRED
39.	VHF COMM	OFF
40.	INTERIOR LIGHTS	AS REQUIRED
41.	CIRCUIT BREAKERS	CHECKED

1) Flugzeuge mit TCTO 1L-10A-510

2) Flugzeuge 66-13552 bis 67-14650 ohne TCTO 1L-10A-503

3) Flugzeuge 67-14651 und vorangehend und Flugzeuge mit TCTO 1L-10A-503

BEFORE STARTING ENGINES

1.	BATTERY-	ON
2.	ICS	CHECKED
3.	SEAT ADJ	ADJUSTED
4.	RUDDER PEDALS	ADJUSTED
5.	FLIGHT CONTROLS	CHECKED
6.	FIRE DET	CHECKED
7.	EXTERNAL POWER	IF REQUIRED
8.	INST PWR	INV NO. 1
9.	FIRE DETECTOR/WARNING LIGHTS	CHECKED
10.	RADIO	ON
11.	ATTITUDE INDICATOR	CHECKED
12.	FUEL QUANTITY INDICATOR	CHECKED

UNFEATHERING

13.	POWER LEVER	FULL REVERSE
14.	AIR START	CRANK
15.	POWER LEVER	FLIGHT IDLE

Starten Sie die Triebwerke nie mit in Segelstellung befindlichen Propellern. Der Anlasser wird dabei überlastet und die Batterien können durch Überhitzung beschädigt werden. Außerdem kann es zum Hung Start kommen. Öffnen Sie auch nie die Kraftstoffzufuhr bevor die Drehzahl mind. 10.0%, Ng erreicht hat. Auch das kann zum Hung oder gar Hot Start führen. Lassen Sie auch nie beide Triebwerke gleichzeitig an. Starten Sie immer eines nach dem anderen um ein Überhitzen zu vermeiden. Nutzen Sie außerdem die Ground Power Unit wenn diese verfügbar ist.



STARTING ENGINES

1.	BRAKES	SET
2.	PROPELLER	CLEAR
3.	STARTER	START
4.	START IGNITION LIGHT ON	CHECK
5.	CONDITION LEVER	NORM FLT 10% RPM

WENN NACH 15SEK KEINE ZÜNDUNG ERFOLGT IST BRECHEN SIE DEN START AB. BEOBACHTEN SIE DIE EGT ANZEIGE (MAX 815°C). BEI 50% BIS 53% RPM CHECK:

6.	OIL PRESSURE INDICATION	CHECK
7.	START IGNITION LIGHT OUT	CHECK
8.	EGT/T. I. T. SHIFT	CHECK
9.	FUEL BOOST LIGHT OUT	CHECK
10.	RPM	STABILIZE APPR. 85%
11.	PROPELLER	UNLOCK

ZIEHEN SIE DIE SCHUBHEBEL LANGSAM IN DEN UMKEHRSCHUBBEREICH UND BEOBACHTEN SIE DAS STEIGENDE DREHMOMENT. GEHEN SIE DANN AUF LEERLAUF ZURÜCK.

12.	RPM	STABILIZED APPR. 67%
13.	OIL PRESSURE	50 PSI MINIMUM

VOR DEM NÄCHSTEN TRIEBWERKSSTART STELLEN SIE SICHER DAS SIE <75 AMP HABEN.

14. WIEDERHOLEN SIE DIE SCHRITTE 2 BIS 7 FÜR DAS ANDERE TRIEBWERK.

AFTER BOTH ENGINES ARE STARTED:

15.	EXTERNAL POWER	DISCONNECT (IF APPL.)
16.	GENERATOR CAUTION LIGHTS	OUT

GROUND SHUTDOWN ABORTED/HUNG START

17.	CONDITION LEVER	FUEL SHUT-OFF
18.	STARTER	ABORT

BEFORE TAXI

1.	INST PWR	CHECKED
2.	TRIM-	CHECKED
3.	COMPASS-	SET
4.	RADIOS AND NAV EQUIPMENT	ON, AS REQUIRED
5.	ALTIMETER-	SET
6.	IFF-	STBY
7.	EJEC SEAT "D" RING SAFETY PIN	REMOVED AND STOWED
8.	CHOCKS	REMOVED

TAXI CHECK

1.	BRAKES	CHECKED
2.	NOSE WHEEL STEERING	CHECKED
3.	FLIGHT INSTRUMENTS	CHECKED
4.	YAW DAMPER	CHECKED
5.	NAVIGATION AIDS	CHECKED



BEFORE TAKE-OFF

1.	TRIM	SET
2.	FLAPS	SET
3.	NAVIGATION AIDS	SET FOR DEPARTURE
4.	SHOULDER HARNESS	AS REQUIRED
5.	PITOT HEAT	ON, AS REQUIRED
6.	IFF	AS REQUIRED
7.	ANTI COLLISION LIGHT	ON
8.	FEED TANK	CHECK 260 TO 280 LBS
9.	FLIGHT CONTROLS	CHECK
10.	CANOPY	CLOSED, LOCKED
11.	CANOPY DOOR LOCK INDICATORS	CHECK ²

1) Flugzeuge mit 11-10a-563

LINE-UP CHECK

1.	FLIGHT INSTRUMENTS	CHECK
2.	CONDITION LEVERS	T.O./LAND
3.	POWER LEVERS	ADVANCE

AFTER TAKE-OFF

1.	GEAR	UP
2.	FLAPS	UP

CLIMB

1.	CONDITION LEVERS	AS REQUIRED
2.	OXYGEN	AS REQUIRED
3.	YAW DAMPER	AS REQUIRED

4.	EXT FUEL TRANS	ON, AS APPLICABLE
----	----------------	-------------------

CRUISE

1.	CONDITION LEVERS	NORMAL FLIGHT
2.	POWER LEVERS	AS REQUIRED

DESCENT

1.	APPROACH PROCEDURES	REVIEW, AS REQUIRED
2.	CKPT AIR/DEFER	AS REQUIRED
3.	ALTIMETER	SET
4.	POWER LEVERS	AS REQUIRED

BEFORE LANDING

1.	CONDITION LEVERS	T.O./LAND
2.	SHOULDER HARNESS	AS REQUIRED
3.	YAW DAMPER	OFF
4.	HYDRAULIC SYSTEM	CHECK
5.	GEAR	DOWN
6.	FLAPS	AS REQUIRED

GO-AROUND

1.	POWER LEVERS	ADVANCE, AS REQUIRED
2.	GEAR	UP, AS REQUIRED
3.	FLAPS	UP, AS REQUIRED



TOUCH-AND-GO LANDING

1.	FLAP	T/O
2.	POWER LEVERS	MILITARY
3.	FLAP	UP, AT 110 KIAS
4.	GEAR	UP, AS REQUIRED
5.	BEFORE LANDING, PERFORM BEFORE LANDING	CHECK

AFTER LANDING

1.	FLAPS	UP
2.	CONDITION LEVERS	NORMAL FLIGHT
3.	IFF	OFF
4.	ANTI COLLISION LIGHT	OFF
5.	EXT FUEL TRANS	OFF
6.	TRIM	NEUTRAL
7.	EJECT SEAT "D" RING SAFETY PIN	INSTALLED

SHUTDOWN

1.	PARK BRAKE	SET
2.	RADIO AND NAV EQUIPMENT	OFF
3.	POWER LEVERS	GROUND START
4.	CONDITION LEVERS	FUEL SHUT-OFF
5.	POWER LEVERS	FULL REVERSE
6.	INST PWR	OFF
7.	NAVIGATION LIGHTS	OFF
8.	BATTERY	OFF
9.	CONTROL GUST LOCK	INSTALLED

10.	THRUSTER SAFETY PIN	INSTALLED
-----	---------------------	-----------

BEFORE LEAVING AIRCRAFT

1.	CHOCKS	IN PLACE
2.	PARK BRAKE	RELEASED, AS REQUIRED
3.	OXYGEN	100% AND OFF
4.	CANOPY	CLOSED, AS REQUIRED
5.	FORM 781	COMPLETE

Hinweise:

Einige Broncos wurden so umgerüstet, dass die EGT/TIT Anzeige nur noch die EGT anzeigt und nicht mehr auf die TIT umschaltet. Diese Modifizierung können Sie auch in der Aerosoft OV-10 Bronco mit Hilfe des Checklist/Config Tools vornehmen.

Wenn die Umstellung auf die alleinige EGT Anzeige erfolgt ist, muss der Pilot die Maximalwerte mittels Tabellen kontrollieren.

Die TIT Warnlights leuchten aber nach wie vor bei 996°C auf. Diese Temperatur gilt aber auch nur für die (nicht mehr angezeigte) TIT und schützt nicht vor EGT Limitüberschreitungen da die EGT wesentlich niedriger als die TIT sein muss.

Die TIT wird nicht mit einem Sensor gemessen, da die hohen Temperaturen am Turbineneinlass jeden Sensor zerstören würden. Daher wird die TIT vom SRL Computer berechnet und korregiert bevor sie zur Anzeige gebracht wird. Die Korrektur des EGT Wertes erfolgt in Abhängigkeit zur Drehzahl, Außentemperatur, Höhe und Geschwindigkeit, sodass die TIT Warninglights wieder aufleuchten wenn die TIT 996°C erreicht.

Optionen

- Folgende Optionen stehen zur Verfügung
- Cold & dark.



- Cold & dark Maintenance.
- Ready for Take-Off.
- Wahl der oben beschriebenen EGT/TIT Anzeigeoptionen.
- Ein-/Ausschalten der Fehlfunktionen.

Notfall Checklisten

ENGINE FIRE AT START / HOT START

1.	CONDITION LEVER	FUEL SHUT-OFF
2.	FIRE LIGHT	PULL
3.	AIR START	CRANK

HALTEN SIE DEN SCHALTER UM DIE KRAFTSTOFFANREICHERUNG UND ZÜNDUNG AUSZUSCHALTEN UND DEN STARTER WEITER DREHEN ZU LASSEN.

4.	START SWITCH	ABORT
----	--------------	-------

WENN DAS FEUER IMMER NOCH BRENNT ODER DIE FEUERWAR- NUNG IMMER NOCH FEUER MELDET:

5.	FIRE EXT	AGENT
6.	EXTERNAL POWER	DISCONNECT, IF USED
7.	BATTERY	OFF

ENGINE FIRE AFTER SHUTDOWN

1.	BATTERY	ON
2.	START SWITCH	TO CONT ROTATE ENG
3.	POWER LEVER	GROUND START

TWO-ENGINE ABORT

1.	POWER LEVERS	RETARD
2.	BRAKES	AS REQUIRED

ENGINE FAILURE AFTER TAKEOFF

1.	GEAR	UP
2.	STORES	JETTISON
3.	FAILED ENG COND. LEVER	FEATHER & FUEL
4.	FLAPS	UP (ABOVE 110 KIAS)
5.	FAILED ENGINE POWER LEVER	FLIGHT IDLE

ENGINE FIRE AFTER TAKEOFF

1.	GEAR	UP
2.	STORES	JETTISON
3.	FAILED ENG COND. LEVER	FEATHER & FUEL
4.	FIRE LIGHT	SHUT-OFF
5.	FIRE EXT	PULL
6.	FAILED ENGINE POWER LEVER	AGENT
7.	FLAPS	FLIGHT IDLE
8. S.O	FAILED ENGINE FUEL EMERG	UP (WHEN ABOVE 110 KIAS)
9.	IF STILL ON FIRE	SHUT OFF

ENGINE FAILURE IN FLIGHT

1.	FAILED ENG COND. LEVER	FEATHER & FUEL
2.	OPERATIVE ENGINE POWER LEVER	ADVANCE, AS REQUIRED
3.	GEAR	UP
4.	FLAPS	UP



BEHALTEN SIE MINDESTENS DIE MINDESTGESCHWINDIGKEIT FÜR DAS FLIEGEN MIT EINEM TRIEBWERK BEI

5.	STORES	JETTISON, AS REQUIRED
6.	FAILED ENGINE POWER LEVER	FLIGHT IDLE
7.	FAILED ENGINE FUEL EMERG S.O	SHUT OFF

FAILURE OF BOTH ENGINES IN FLIGHT

1.	MAINTAIN	130 KIAS
2.	FUEL QUANTITY	CHECK

ENGINE AIR START

1.	CONDITION LEVER	FUEL SHUT-OFF
2.	POWER LEVER	HALFWAY BETWEEN FLIGHT IDLE AND MILITARY
3.	AIR START	ON
4.	CONDITION LEVER	NORMAL FLIGHT AT 10% RPM
5.	AIR START	AUTO

UNSUCCESSFUL AIR START

1.	CONDITION LEVER	FEATHER & FUEL
2.	AIR START	AUTO
3.	STORES	JETTISON, AS REQUIRED
4.	FAILED ENGINE POWER LEVER	FLIGHT IDLE

ENGINE FIRE DURING FLIGHT

1.	AFF. ENG COND. LEVER	FEATHER & FUEL SHUT-OFF
2.	FIRE LIGHT	PULL
3.	FIRE EXT	AGENT
4.	IF STILL ON FIRE	EJECT OR LAND IMMEDIATELY
5.	FAILED ENGINE FUEL EMERG S.O	SHUT OFF

ELECTRICAL FIRE

1.	GENERATORS	OFF
2.	BATTERY	OFF
3.	RAM AIR KNOB	PULL FULL OUT
4.	ALL ELECTRICAL EQUIPMENT	OFF
5.	BATTERY	ON
6.	GENERATORS	RESET
7.	VOLTAMMETER	CHECK
8.	DEFECTIVE EQUIPMENT	ISOLATE

SMOKE OR FUMES ELIMINATION

1.	BLEED AIR	EMERG OFF
2.	RAM AIR KNOB	PULL, AS DESIRED
3.	COCKPIT AIR VENTS	OPEN
4.	CKPT AIR/DEFR	FULL IN

WENN EIN BRAND IN ELEKTRISCHEN ANLAGEN VERMUTET WIRD MUSS DIE CHEKLISTE FÜR BRÄNDE IN ELEKTRISCHEN ANLAGEN ABGEARBEITET WERDEN



GENERATORS FAILURE

1.	REDUCE ELECTRICAL LOAD	
2.	APPLICABLE GENERATOR	RESET
3.	IF GENERATOR WILL NOT RESET	TURN OFF GENERATOR AND LAND

BOTH GENERATORS OUT

1.	ALL ELECTRICAL EQUIP	OFF
2.	GENERATORS	RESET

WENN SICH KEINER DER BEIDEN GENERATOREN RESETTEN LÄSST, SCHALTEN SIE BEIDE GENERATOREN AB UND LANDE SIE SO BALD WIE MÖGLICH.

3.	BATTERY	EMERG, AS REQUIRED
----	---------	--------------------

FLAP ALTERNATE OPERATION

1.	FLAP HANDLE	HOLD
2.	ALT FLAPS	AS REQUIRED

EJECTION PROCEDURE

1.	NOTIFY OTHER CREW MEMBER TO EJECT	
2.	EJECTION "D" RING-	PULL
3.	IFF MASTER-	EMER
4.	TRANSMIT MAYDAY AND INTENTIONS	
5.	OXYGEN HOSE AND COMMS CORD -	DISCONNECT
6.	HELMET VISOR -	DOWN

7. FLIEGEN SIE VON BEWOHNTEM GEBIET UND MENSCHENAN-SAMMLUNGEN WEG
8. NEHMEN SIE FAHRT ZM STEIGEN AUF (100 KIAS MINIMUM)
9. MINDESTHÖHE ZUM AUSSTIEG: 2500 FEET AGL

AFTER EJECTION:

1.	PARACHUTE RELEASE HANDLE-	PULL
2.	OXYGEN MASK -	OFF, AS REQUIRED
3.	SURVIVAL KIT RELEASE -	PULL
4.	LIFE PRESERVER-	INFLATE (OVER WATER)

SINGLE-ENGINE/FLAME-OUT LANDING APPROACH TO HIGH KEY

1.	GEAR	UP
2.	FLAPS	UP
3.	AIRSPEED	130 KIAS

HIGH KEY (2500 FEET AGL MINIMUM)

4.	GEAR	DOWN, AS REQUIRED
5.	FLAPS	AS REQUIRED
6.	SHOULDER HARNESS	LOCKED
7.	AIRSPEED	100 KIAS (MINIMUM)

LOW KEY (1500 FEET AGL MINIMUM)

8.	GEAR	DOWN
9.	FLAPS	AS REQUIRED
10.	AIRSPEED	100 KIAS (MINIMUM)



BASE (500 FEET AGL MINIMUM)

11.	GEAR	DOWN
12.	FLAPS	AS REQUIRED
13.	AIRSPEED	100 KIAS (MINIMUM)

FINAL (200 FEET AGL MINIMUM)

14.	FLAP HANDLE	T/O, AS REQUIRED
15.	AIRSPEED	100 KIAS (MINIMUM)

TOUCHDOWN

16.	AIRSPEED	80 KIAS (MINIMUM)
-----	----------	-------------------

GO-AROUND - SINGLE ENGINE

1.	CONDITION LEVER	T.O./LAND
2.	POWER LEVER	ADVANCE
3.	GEAR	UP
4.	FLAPS	UP
5.	AIRSPEED	100 KIAS

GEAR EMERGENCY EXTENSION

1.	LANDING GEAR HANDLE	DOWN
2.	AIRSPEED	REDUCE TO 120 KIAS

ERHÖHEN SIE DIE G-KRÄFTE DAMIT DAS FAHRWERK EINRASTET

DITCHING

1.	FOLLOW RADIO DISTRESS PROCEDURE	
2.	STORES	JETTISON
3.	LOOSE EQUIPMENT	STOW
4.	G-SUIT HOSE, COMS CORD	DISCONNECT
5.	STRAPS AND LAP BELT	CHECK TIGHT
6.	OXYGEN	100%, IF USED
7.	GEAR	UP
8.	FLAP HANDLE	DOWN
9.	SHOULDER HARNESS	LOCK
10.	FLY POWER-ON APPROACH, IF POSSIBLE	
11.	CONDITION LEVERS	FEATHER & FUEL SHUT-OFF, BEFORE IMPACT
12.	FLY AIRCRAFT UNTIL STOPPED	
13.	OXYGEN MASK	OFF
14.	LAP BELT	OPEN
15.	RISER FITTINGS	RELEASE
16.	CANOPY	OPEN
17.	ABANDON AIRCRAFT	

UNSAFE GEAR INDICATION IN COCKPIT

1.	STORES	
2.	SHOULDER HARNESS	
3.	NOSE GEAR STEER BUTTON	

KURZ VOR DEM AUFSETZEN

4.	CONDITION LEVERS	FEATHER & FUEL SHUT-OFF
5.	BATTERY	OFF



6. LAND STRAIGHT AHEAD. STOP THE AIRCRAFT AND INSTALL GEAR PIN	
--	--

MAIN GEAR COCKED WITH NOSE GEAR UP OR DOWN

1. GEAR	UP
2. STORES	JETTISON
3. SHOULDER HARNESS	LOCKED
4. BATTERY	OFF
5. CONDITION LEVERS	FEATHER & FUEL SHUT-OFF

BRAKE FAILURE

1. USE REVERSE THRUST TO STOP	FEATHER & FUEL
2. CONDITION LEVERS	SHUT-OFF
3. WHEELS	CHOCKED

OIL SYSTEM FAILURE

1. POWER LEVER	FLIGHT IDLE
2. CONDITION LEVER	FEATHER & FUEL SHUT-OFF
3. LAND AS SOON AS PRACTICABLE	

FUEL BOOST CAUTION

1. FUEL GAUGE SELECT	FEED
2. LAND BEFORE	FUEL FEED WARNING

FUEL FEED WARNING

1.	POWER LEVERS	RETARD TO MINIMUM PRACTICAL AND SLOW TO NOSE-UP ATTITUDE
2.	BEHALTEN SIE IHRE FLUGHÖHE BEI BIS SIE DEN FLUGPLATZ SEHEN.	
3.	LANDEN SIE SO BALD WIE MÖGLICH MIT DER CHECKLISTE FÜR ZÜNDAUSSETZER BEIM LANDEN.	
4.	BEREITEN SIE SICH AUF EINE LANDUNG MIT ZÜNDAUSFALL VOR.	

INSTRUMENT POWER FAILURE

1.	INST PWR	INV NO. 2
----	----------	-----------

TRIM SYSTEMS FAILURE

2.	TRIM SELECT	ALT
3.	ALTERNATE TRIM SWITCHES	TRIM, AS REQUIRED

PROPELLER/ENGINE OVERSPEED

1.	POWER LEVER	RETARD
2.	AIRSPEED	DECREASE
3.	PITCH	INCREASE ATTITUDE
4.	CONDITION LEVER	FEATHER & FUEL SHUT-OFF

STELLEN SIE SICHER DAS DER SCHUBHEBEL IN FLIGHT IDLE STEHT

CANOPY OPEN IN FLIGHT

1.	AIRSPEED	REDUCE TO 90 KIAS
2.	FLAP HANDLE	T/O



3.	CANOPY	CLOSED, IF POSSIBLE
4.	APPROACH SPEED	10 KIAS ABOVE NORMAL

STRUCTURAL DAMAGE

1. FINDEN SIE HERAUS MIT WECLHER GESCHWINDIGKEIT DAS FLUGZEUG WAHRSCHEINLICH AM BESTEN ZU LANDEN IST.
2. ERHÖHEN SIE DIE GESCHWINDIGKEIT UM MIND 10 KIAS

ABLASSEN DER BELADUNG IM NOTFALL

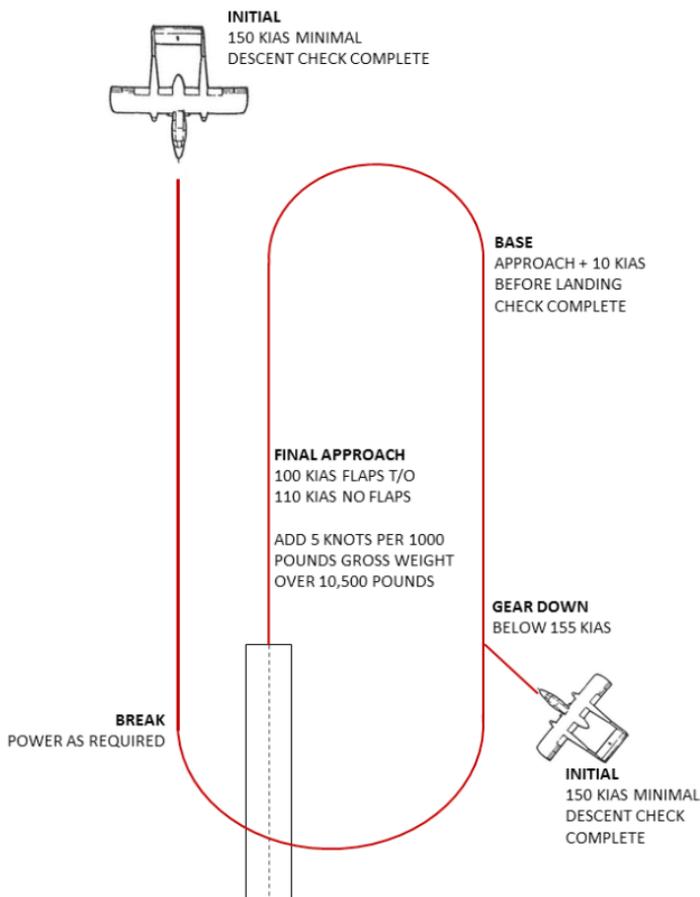
FOLGENDE MÖGLICHKEITEN GIBT ES:

1.	ALL EXTERNAL STORES, STORES EMER REL BUTTON	PUSH
2.	STATIONS 1, 2, 4, 5, EMER ST JETT HANDLE	PULL



Anhang A: Landeanflug

Diese Karte zeigt die empfohlenen Geschwindigkeiten und Konfigurationen während des Anfluges und der Landung.



Anhang B: Making Of

Um alle Details des Flugzeuges auf Fotos festzuhalten braucht man sehr viel Zeit und muss auf viele Besonderheiten achten. Am besten macht der Programmierer des Modells die Bilder selber, da er am besten weiß, worauf es später ankommt. Auf jedem Foto befindet sich deshalb auch ein Lineal um später die genauen Abmessungen der Bauteile nachvollziehen zu können. Sogar der Anzug der Piloten wurde von allen Seiten fotografiert. Das Aufnehmen der Sounds macht mehr Spaß da der Toningenieur im Cockpit sitzt und alles betätigt um die Geräusche mit einer Videokamera die ein sehr gutes Mikrofon hat aufzunehmen. Mit Hilfe des Films weiß er dann später welcher Schalter welches Geräusch macht..



Dann wird das 3D Modell des Flugzeuges programmiert. Kurze Zeit später entwickelt ein Systemingenieur die Flugzeugsysteme für die Simulation in enger Zusammenarbeit mit dem Programmierer des Modells. In dieser Phase sprechen wir auch mit echten Piloten um herauszufinden welche Systeme am wichtigsten sind und um in Erfahrung zu bringen was sich umsetzen lässt und was zu komplex für den FSX oder den Endnutzer ist. Zum Schluss wird das Flugverhalten programmiert. Die Parameter werden auf Testflügen mit denen aus Tabellen der Originalflugzeuge verglichen und viele male angepasst.

Wenn all dies erledigt ist, gehen wir wieder auf die Piloten zu um uns über weitere Besonderheiten zu informieren. Detailtreue ist dabei sehr wichtig. In diesem Fall wurde die echte Bronco mehrere Male geflogen um sicherzustellen, dass wir sie auch richtig programmiert haben. Ziel ist nicht nur ein

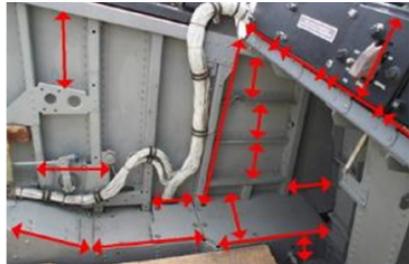


gut zu fliegendes Flugzeug, sondern eines, das sich so wie das echte fliegt. Und Sie können mir glauben: Das haben wir geschafft.

Und hier haben Sie es nun. So wurde die Aerosoft Bronco entwickelt. Viel Schweiß und Nachtschichten, Kopfzerbrechen, schlaflose Nächte, Kaffee aber auch Spaß und Freude sind in dieses Projekt geflossen. Viel Spaß mit diesem Flugzeug!

Danke an das gesamte Team! Ich kann mir kein besseres vorstellen.

Mathijs Kok





FLIGHT SIMULATOR

XPLANE 10



X-Plane 10 markiert den neuen Standard in der Flugsimulation!

Die neue Grafik-Engine ermöglicht eine Umsetzung der Welt im Flugsimulator, wie sie bisher noch nicht zusehen war. Ob Beleuchtungseffekte, Wetter- und Wolkendarstellung oder die extrem realistische Autogen-Szenerie - die Darstellung der Landschaft in X-Plane 10 ist einfach faszinierend. Darüber hinaus erlaubt die akkurate Flugphysik ein realitätsnahes Fliegen der unterschiedlichen Luftfahrzeuge. X-Plane 10 deckt die gesamte Welt ab und enthält viele Flugzeugmuster. Mit gut 80 GB auf 8 Double Layer DVDs ist X-Plane 10 der bislang größte Flugsimulator. Erhältlich ist X-Plane 10 zum Preis von 69,99€ für Windows, Mac und Linux.

In Kürze erscheinende X-Plane 10 Add-ons:
Airport Amsterdam, CRJ und ATR 72-500
Und noch viele mehr!



Entdecke X-Plane 10 auf
www.xplane10.de



aerosoft™