

*Einzige deutschsprachige Fachzeitschrift für Flugsimulation*

## • Kleiner Jet ganz groß: Cessna Citation CJ4



## • Aktueller (H)Ausbau... Städtetour im MSFS Teil 1

• Leuchtturmprojekt Lighted Airways  
• A Guide to Flight Simulator



Alter Luftbus für PAXe:  
A300-600R(F)



Hardware: Neuer Testrechner  
für die Redaktion!





# Es gibt viele Flugsimulatoren am Himmel. Alle bei SIMMARKET erhältlich.



Ob MSFS, P3D, X-Plane, FSX oder AeroFly FS2, Es gibt unzählige Add-Ons aller Art die, die Welt in der Simulation abbilden, alle können bei SIMMARKET erkundet werden. Wo immer Sie abheben, finden Sie Ihre Landebahn auf [simmarket.com](http://simmarket.com)

The logo for SIMMARKET, featuring a stylized white wing above the word 'SIMMARKET' in a bold, sans-serif font.

Entdecke eine endlose Welt

*habe lesen und lesen!*



Das Jahr ist halb vorbei und die Pandemie wütet weiter. Offenbar führt kein Konzept zu einer anhaltenden Reduzierung der Infekte oder gar zu einer Verbesserung der allgemeinen Situation. Da wir seit gut 16 Jahren für das FS MAGAZIN im „Homeoffice“ arbeiten, hat sich für uns wenig geändert. Von der grundsätzlichen Vereinzlung und

Distanzierung im Hochschwarzwald einmal abgesehen. Uns fehlen allerdings die Haus- und Feriengäste – besonders die Flugsimulanten – und die vielen guten Gespräche. Wir hoffen auf baldige Besserung. Immerhin haben auch wir endlich einen ersten Impftermin erhalten...

Redaktionskater Sunny genießt indes seine Zeit auf dem Gelände unseres Haus Rehblick. Mittlerweile hat er sich einen Lieblingsplatz in einem Heidebeet ausgesucht. Dort ist er wegen sein „Tarnfells“ selbst aus kürzerer Distanz und mit Brille kaum noch zu erkennen. Das in der letzten Ausgabe erwähnte DC-3-Modell hat er mittlerweile in einem unbeaufsichtigten Moment zerlegt. Es konnte ohne großen Aufwand repariert und an einen Kater-sicheren Ort gebracht werden.

### Der FS X lebt

Lange Zeit war Ruhe Dovetail betreffend. Wir erinnern uns: Das war das Unternehmen, welches den von Microsoft Anfang 2009 eingestellten FS X für eine eigene, mehrfach weiterentwickelte Ausgabe bei Steam als FS X: Steam Edition (FSX:SE) lizenziert und Ende 2014 erstmals vorgestellt hatte. Später erlitt der Hersteller mit Flight School (FS MAGAZIN 5/2016) und Flight Sim World (FSW - siehe FS MAGAZIN 5/2017) Schiffbruch. Flight School wurde noch vor Erscheinen des FSW und FSW selbst am 24. Mai 2018 eingestellt.

Bis heute wärmt Dovetail für den FSX:SE „olle Kamellen“ in Form altbekannter Add Ons diverser Hersteller auf, ohne Neues zu liefern. Das Publikum wurde darüber durch eng getaktete Newsletter informiert. Damit war Ende April 2020 plötzlich Schluss. Nach einem „Halloween“-Newsletter Ende November 2020 wurde es erneut still. Im Februar 2021 nahm Dovetail den Versand von Newslettern erneut auf. Mit Stand Anfang Mai 2021 sind zehn eingetroffen.

Das wirkt angesichts von Prepar3D v5, X-Plane 11 und gerade des Microsoft Flight Simulator (MSFS) wie aus der Zeit gefal-

len. Es kann allerdings dem Umstand geschuldet sein, dass etliche Flugsimulanten beim „alten“ Flugsimulator geblieben sind. Sie nutzen weiterhin den FSX:SE. Ein gutes Signal, das „Druck aus dem Kessel“ nimmt. Denn viele von uns fühlen sich gedrängt, auf den Neuen von Microsoft zu wechseln, obwohl sie das nicht wollen...

### Wer sammelt Boxen?

Das Spielmagazin PC Games Hardware (PCGH) hat wiederholt eine interessante Aktion initiiert: Leser sollten ihre Boxen-Sammlungen fotografieren. Die Bilder wurden später auf der Webseite des Mediums gezeigt – siehe Linkliste. Die Idee nehme ich gerne auf und bitte alle Leser\*innen, Fotos ihrer Sammlungen als Grafikdateien an [redaktion@fs-magazin.de](mailto:redaktion@fs-magazin.de) einzusenden. Die schönsten werden in einem der kommenden FS MAGAZINE veröffentlicht.

### Die Cloud ist abgebrannt

„Cloud-Computing“ ist in aller Munde. Niemand kommt mehr an diesem Begriff und den technischen Realisierungen vorbei. Die „Cloud“ ist trotz des ablenkenden Begriffs keine virtuelle Existenz. Alle darin gespeicherten Daten lagern tatsächlich auf physikalisch vorhandenen Datenspeichern in riesigen Rechenzentren weltweit.



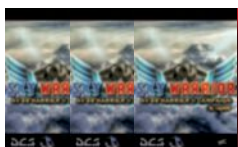
Das wurde in Erinnerung gerufen, als am 13. März 2021 ein Rechenzentrum des französischen Anbieters OVH in

Straßburg abgebrannt ist - siehe Linkliste. 26.000 (!) Server auf fünf Etagen fielen den Flammen zum Opfer. Unzählige Daten sind verloren gegangen. Millionen Webseiten, darunter die französische Regierungs-Homepage [dats.gouv.fr](http://dats.gouv.fr) mussten vom Netz genommen werden. Eine Erinnerung, wichtige private (und geschäftliche) Daten lokal zu sichern.

Die Daten dieses FS MAGAZIN sind indes jederzeit abrufbar und können immer gelesen werden. Ohne Cloud, ohne Netz. Nur zwei Dinge sind notwendig: Die Lust an der Flugsimulation und die am Lesen... Viel Spaß mit beidem!

*... bleibt vor allem gesund!*

Bert Groner  
Chefredakteur  
[bert.groner@fsmagazin.de](mailto:bert.groner@fsmagazin.de)



**Verlosungen:** Unsere neuen Abonnenten Dan Verständig, Rolf Wawerzinek und Daniel Notz haben jeweils die Kampagne „Sky Warrior“ für den Digital Combat Simulator (DCS) [www.digitalcombatsimulator.com](http://www.digitalcombatsimulator.com) gewonnen.

**Herzlichen Glückwunsch!**



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Editorial .....          | 3 |
| Inhaltsverzeichnis ..... | 4 |

## Aktuelles

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Aktion: Wie soll er heißen? ..... | 5 |
| Kurzmeldungen.....                | 6 |

## Software

### Szenerien Payware

|   |    |
|---|----|
| Kleinod im Wachkoma... EDQM Flughafen Hof-Plauen .....          | 10 |
| Flughäfen im Norden, der Erste: EKRN – Bornholm Airport .....   | 12 |
| Flughäfen im Norden, der Zweite: ENCN Kristiansand Airport..... | 14 |
| Flughäfen im Norden, der Dritte: Airport Alta .....             | 16 |
| Der Größte auf der Insel! Paris Charles de Gaulle.....          | 18 |
| Tolles Schauspiel... KDCA Washington National .....             | 20 |
| Aktueller (H)Ausbau... Städtetour im MSFS Teil 1.....           | 22 |

### Flugzeuge Payware

|  |    |
|--|----|
| Es muss nicht immer Airbus sein... Bandeirante .....                   | 28 |
| Zweimal Piper PA-28R Arrow III: Alt oder neu? .....                    | 30 |
| Supermarine Spitfire L.F Mk IXc: Jäger, Rekordhalter und Legende ..... | 34 |
| Der „Jeep der Lüfte“ – Zenith CH 701 STOL.....                         | 36 |

### Flugzeuge Freeware

|  |    |
|--|----|
| Kleiner Jet ganz groß... Cessna Citation CJ4 ..... | 38 |
|--|----|

## Hardware

|  |    |
|--|----|
| Neuer Testrechner für die Redaktion! ..... | 42 |
|--|----|

## Virtuelle Airline

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Spaß für lange Zeit... Gravity..... | 44 |
|-------------------------------------|----|

## MSFS

### Grundlagen Payware

|  |    |
|--|----|
| Der externe Erklärbar: A Guide to Flight Simulator ..... | 46 |
|--|----|

## X-Plane 11

### Flughistorie Freeware

|  |    |
|--|----|
| Leuchtturmprojekt Lighted Airways im Westen der USA..... | 48 |
|--|----|

### Flugzeuge Payware

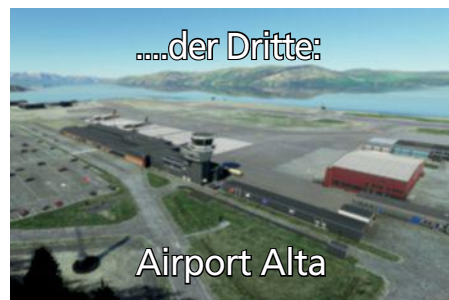
|   |    |
|---|----|
| Alter Luftbus für PAXe: A300-600R(F).....                     | 50 |
| Der beliebte Leichtjet... Embraer Phenom 300 .....            | 52 |
| Pioniere des Glascockpits: Cirrus SR20 und SR22 Entegra ..... | 56 |

### Hubschrauber Payware

|  |    |
|--|----|
| Die Dosis macht's... Helikopter von Cowan Simulations..... | 60 |
|--|----|

## Service

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Leserstimmen und Impressum ..... | 64 |
| Abo-service .....                | 65 |
| Vorschau .....                   | 66 |



**Titel** Die Cessna Citation CJ4 – hier über der Szenerie Landmarks Frankfurt City Pack von Orbx <https://orbxdirect.com> – ist ein Standardflugzeug des Microsoft Flight Simulator (MSFS), welches von den „Modern“ von Working Title LLC <https://workingtitle.aero> ständig verbessert und erweitert wird – kostenlos. Urs Zwysig hat sie sich für uns angesehen und ist begeistert!

Information Klickbare Links auf Quellen- und wichtigen Hintergrundinformationen zu allen Artikeln dieser Ausgabe gibt es in der kostenlosen PDF-Linkliste im Downloadbereich unserer Homepage unter <https://fsmagazin.de> Information







## Aktion: Wie soll er heißen?

Als der neue Flugsimulator von Microsoft am 18. August 2020 vorgestellt wurde (FS MAGAZIN 5/2020), sagten viele FS 2020 zu ihm. Andere wählten MSFS für die Anrede. MSFS war (...oder besser ist) die Abkürzung für die gesamte Microsoft Flight Simulator-Serie, die 1982 mit dem FS 1 begann. Unter Berücksichtigung des „gefloppten“ Microsoft Flight (Bericht „Insellösung Light: Microsoft Flight“ im FS MAGAZIN 3/2012) müsste er eigentlich MSFS FS 13 heißen. Eigentlich...



Eigentlich? Microsoft wählte anfangs eine aufsteigende Nummerierung für seine Flugsimulatoren. Bereits für den Flight Simulator für Windows 95, den Flight Simulator 98, 2000, 2002 und 2004 wurde diese Regel gebrochen. Für den FS 2004 bürgerte sich schnell die Bezeichnung FS 9 und nach dem Update FS 9.1 ein. Der darauf folgende FS X (X ist die römische Ziffer für 10) wurde am 6. Oktober 2006 in Hamburg (FS MAGAZIN 1/2007) vorgestellt – und von vielen noch heute genutzt!

Es gibt daher rein rechnerisch einschließlich Microsoft Flight und des Neuen insgesamt 13 Simulatoren aus dem Hause Microsoft oder im Auftrag des Konzerns entwickelte Flugsimulatoren. Warum wurde der FS X FS X genannt und nicht FS XI (XI ist die römische elf)? Das liegt nach Recherchen am Flight Simulator für Windows 95: Der wurde mit „heißer Nadel“ von der DOS-Version des Flight Simulators 5 auf diese Windows-Version „umgestrickt“, ohne wirklich Neues zu bieten. Und er brachte erhebliche Probleme mit sich. Damals wurde geraten, den FS 5 zu kaufen, der stabiler und schneller war.

Wie soll der (neue) Microsoft Flight Simulator im FS MAGAZIN genannt werden? Offiziell heißt er so. Aber der Begriff MSFS ist besetzt und positiv tradiert. Soll das FS MAGAZIN bei der Bezeichnung MSFS bleiben? Oder ihn Microsoft Flight Simulator, FS 2020 oder (ohne Berücksichtigung des nach nur fünf Monaten eingestellten Microsoft Flight und der inkonsistenten Fortschreibung der Nummerierung) FS 11 nennen? Ein Autor schlug augenzwinkernd „MFS“ vor. Das ist allerdings wegen der negativen Besetzung als Abkürzung für das einst gefürchtete Ministerium für Staatssicherheit der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik (DDR) nicht wirklich eine Option...

Schreibt bitte Eure Meinungen bis Ende Juni 2020 an [redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de) – vielen Dank vorab!



Unser langjähriger Fachautor Ernst Kutzbach ist Ende März nach schwerer Krankheit gestorben. Der ehemalige Hubschrauberpilot der Bundeswehr und spätere Flugunfalluntersucher beim „General Flugsicherheit“ engagierte sich nach seiner Pensionierung neben sozialen Aktivitäten seit 2000 im Flugsimulatorclub FSC e.V. [www.fsc-ev.de](http://www.fsc-ev.de), wo er Ehrenmitglied wurde.

Mit seiner gradlinigen, offenen Art und seiner enormen fliegerischen Kompetenz war er vielbeschäftigter Gesprächspartner, mitreißender Vortragender, Berater, Lehrer, Vorbild, Clubkamerad und Freund...

*Danke für alles, Ernst – wir vergessen Dich nie!*



## Richtungsupdate

Andrey Tsvirenko  
von ATSimulations



hat die im FS MAGAZIN 2/2021 vorgestellte Focke-Wulf P149D für den MSFS auf die Version 2.06 angehoben. Die Änderungen beinhalten den Multiplayer-Support, das Update verschiedener Sounds sowie den Einbau eines COMM-Radio-Autosets.

Die wichtigste Korrektur besteht in der Funktion des Kompasses des Typs Gyrosyn CL1. Dieser wurde nunmehr exakt dem Original entsprechend umgesetzt:

### • Directionaler Gyro-Modus

Die elektrische Synchronisation mit dem im rechten Flügel eingebauten Flux-Valve ist ausgeschaltet. Der Kompass funktioniert als Directional Gyro. Dies bedeutet, dass er in Folge der Erdumdrehung und der Raumstabilität des drehenden Kreisel über einen gewissen Zeitraum nicht mehr mit dem magnetischen Kompass übereinstimmt.



### • Synchronisierter Modus

Die elektrische Synchronisation ist eingeschaltet. Der Kompass wird mit dem Flux-Valve nachgeführt und laufend synchronisiert. Das ist der Normalzustand.



### • Asynchroner Modus

Im Laufe eines Fluges, speziell nach steilen Kurven oder Loopings, kann es vorkommen, dass der Kreisel durcheinander gerät und der Kompass nicht mehr synchronisiert ist. Sollten das X oder • sichtbar sein, muss mit dem (• - X)-Knopf in die entsprechende Richtung gedreht werden, bis das X und der • wieder zur Hälfte sichtbar sind. Ein Blick auf den im Cockpit verbauten magnetischen Kompass zeigt, dass der Kompass auf die richtige Seite korrigiert wurde.



### Hinweis

In der Review kann der Eindruck entstehen, dass bei der P149D das Gemisch reguliert werden muss. Dies ist nicht der Fall. Der Gemischregler dient lediglich dazu, den Motor schnell zum Stoppen zu bringen.

Mit diesem Update macht der „schöne Deutsch-Italiener“ noch mehr Spaß beim VFR fliegen im MSFS: Den Tipp der Redaktion für die P149D! UZ

## Bewertungen



## Schwungvolle Farben



Unser Repainter Roland Pohl hat sich auf Bitten der Redaktion die A320neo, die CRJ von Hans Hartmann und Kollegen sowie die Cessna CJ4 im Mod von Working Title (siehe Review ab Seite 38) für den MSFS vorgenommen. Was dabei an schwungvollen Farben herausgekommen ist, zeigen diese Screenshots:



Die Repaints können kostenlos von der Homepage des FS MAGAZINs unter [www.fsmagazin.de](http://www.fsmagazin.de) heruntergeladen werden. Viel Spaß damit!

## Neues Logo

Orbx <https://orbxdirect.com> hat sich ein neues Logo gegönnt: Nicht mehr dreidimensional und farbig (oben), sondern flach und in Schwarz oder Weiß je nach Hintergrundfarbe (unten) präsentieren sich die Australier seit Mitte März der Öffentlichkeit. Das kleine schwarz-gelbe das im Forum zu sehen ist, wird nur hausintern verwendet.



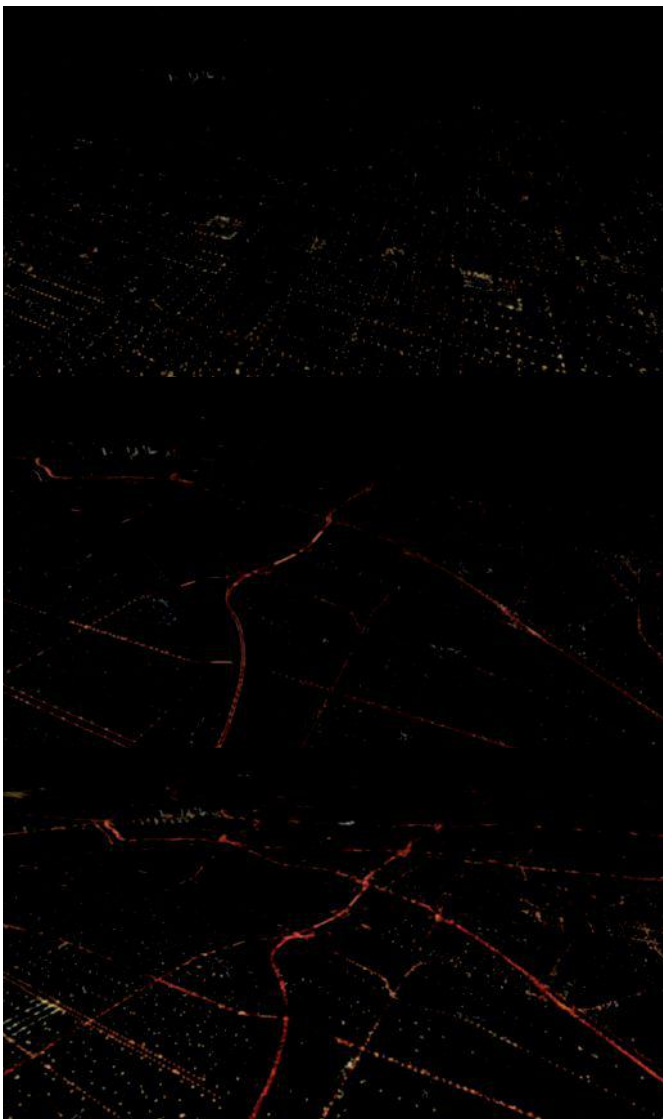


## Nachtbeleuchtung 2.0




Die Chris Bell Creative Design Studios (CDS) <https://shop.chrisbelldesigns.com> haben die „Next Generation“ ihrer Night Environment-Reihe (NENG) für den Prepar3D (P3D) v4 und v5 vorgestellt. Im Gegensatz zum globalen „Black Marble“ (NEBM - FS MAGAZIN 1/2019) liegt der Fokus auf fotorealistischen Regionen. Aktuelle Vektordaten sollen für eine besonders präzise Darstellung von regionalen Straßen- und Häuserbeleuchtungen sorgen.

Getestet wurde „California South NG“ (CSNG), das für umgerechnet 17 Euro erhältlich ist. Zahlreiche weitere Regionen sind geplant: Deutschland soll zum Beispiel auf drei Add Ons aufgeteilt werden. Für einen Fahrplan siehe Linkliste. Wer sich von den Preisen nicht abschrecken lässt, sollte genug Platz auf der Festplatte frei haben... Allein CSNG belegt über sechs GByte. Auf meinem System sank die Framerate in dichten Regionen um bis zu 50 Prozent im Vergleich zum P3D-Standard. Optisch lassen sich die Lichter jedoch sehen:



Oben der P3D-Standard, darunter NEBM und NENG.


In Anbetracht von Alternativen wie etwa den hervorragenden und performanten SlimLights, die es kostenlos bei Simmershome <https://simmershome.de> gibt, sollte der Kauf der „NENG“-Reihe von CDS wohl überlegt sein... DM 

## Übernahme

Am 31. März 2021 meldete der Chef von Navigraph <https://navigraph.com>, Magnus Axholt, per Newsletter die Übernahme von simBrief [www.simbrief.com](http://www.simbrief.com) (FS MAGAZIN 5/2015). Der Schritt sei die logische Folge der jahrelangen engen Zusammenarbeit mit simBrief-Entwickler Derek Meyer in Sachen Navigraph Charts.




simBrief bleibt nach der Übernahme Freeware und wird mit „Run by Navigraph“ gekennzeichnet. Nach wie vor können die im Abo erworbenen AIRAC-Daten von Navigraph bei simBrief freigeschaltet und verwendet werden..

In Zukunft soll simBrief noch stärker als bisher in Navigraph Charts integriert werden und mehr Funktionen hinzubekommen. Außerdem soll Drittenwicklern ein erweiterter Zugang zu simBrief gewährt werden. 

## Adler im MSFS

Dean und Scott Crawford sind DC Designs. Im FS MAGAZIN 5/2020 wurden ihre F-15- und F-18-Modelle für FS X, FSX:SE und Prepar3D (P3D), die sie nach eigenen Angaben für „Gelegenheitsflieger“ erstellt haben, vorgestellt. Die F-15 C, D, E & I Eagle wurden mittlerweile auch für den MSFS präsentiert. Für rund 33 Euro. Sie erfuhren bereits ihr erstes Update. Grafisch ist sie innen wie außen gelungen. Cockpit und Außenmodell glänzen mit vielen sehenswerten Details. Nur der Control Stick ist verbesserungswürdig und die Lesbarkeit des Head Up Displays (HUD) lässt Wünsche offen. Leider konnten aufgrund der Limiten im SDK des MSFS 2020 viele Systeme nicht umgesetzt werden, wodurch viele Knöpfe und Schalter (noch) nicht operabel sind. Zusätzlich zu den mitgelieferten Bemalungen stehen bei flightsim.to eine Menge hervorragender Liveries zum Download bereit.



Bei Herausgeber Just Flight [www.justflight.com](http://www.justflight.com), Aerosoft [www.aerosoft.com](http://www.aerosoft.com) und simMarket [www.simmarket.com](http://www.simmarket.com) gibt es keine Rabatte beim Kauf der F-15 für FS X, FSX:SE, P3D oder MSFS – siehe unsere Linkliste. HK 





## Innen hui – außen pfui



Das Konzept erinnert an die Freeware für X-Plane 11, die im FS MAGAZIN 1/2021 vorgestellt wurde. Denn die SimWorks Studios (SWS) <https://simworks-studios.com> zeigen das Okavango Delta im MSFS.

Vor allem an den neun Pisten, 16 Helipads und den Camps gibt es viel Bewegung: Wer langsam und niedrig um die 200 Fuß über Grund fliegt (am Besten gelingt das mit dem Freeware-Hubschrauber H135 – siehe Linkliste), sieht viele Menschen und Tiere. Von den laut SWS angeblich aufgestellten 12.000 Tieren (von Elefanten über Hippos zu Büffeln) erscheinen viele statisch. Bei genauerem Hinsehen bewegen sich Rüssel oder Schwänze. Beim Start der beiden mitgelieferten Missionen kann es passieren, dass eine Elefantenherde über die Startbahn läuft. Direkt beim Abu Airstrip sind mindestens zwei Elefantenherden und eine Gruppe Giraffen unterwegs.

Die bei SWS, bei simMarket [www.simmarket.com](http://www.simmarket.com) und bei Orbx <https://orbxdirect.com> ab 23 Euro erhältliche Szenerie ist für das Gebotene recht teuer und zeigt deutliche Grenzen zur MSFS-Standardszenerie. Für Buschflieger und Afrika-Fans ist das Add On eine einzigartige Möglichkeit, exotische Fauna und Flora zu erkunden. RvO 👉



## O du schöner Westerwald

Das Westerwaldlied besingt die

Schönheit des Westerwaldes. Das gilt jetzt auch virtuell, denn Steffen Zuleger hat den Flugplatz (ICAO-Code EDGA) von Ailertchen (das Dorf heißt wirklich so) für P3D v5 und MSFS – siehe Linkliste – sehenswert erstellt. Mit einem „unbeschränkten“ Rollweg über die Landesstraße 294 zu einem Hangar und einem großen Solarfeld im Süden. Die P3D-Version enthält SODE-Objekte und die „Living People“ von Bahrometrix [www.bahrometrix.de](http://www.bahrometrix.de). 👉




## Virtuelle Schifffahrt

Henrik Nielsen begann mit den Design von

Schiffen für den FS X 2012. 2013 kam das erste Freeware-Paket mit 63 Schiffen heraus. Es wurde mehr als 40.000 Mal heruntergeladen. Mittlerweile hat er für FS X und Prepar3D (P3D) rund 700 Modelle im Programm, die sich mit diversen Bemalungsvarianten auf beachtliche 1.300 aufsummieren. Er bietet alle in der Bibliothek von Avsim unter <https://library.avsim.net> an. Im FS MAGAZIN 4/2016 wurde seine Arbeit mit den Tipp der Redaktion gewürdigt.

Die Vorlagen zum Bau der Schiffe bezieht er von Webseiten von Reedern, Kreuzfahrt-Anbietern und Werften. Vor einigen Monaten traten die Manager von DFDS Seaways Fährn [www.dfds.com](http://www.dfds.com) mit der Bitte an ihn heran, ihre gesamte Flotte virtuell zu erstellen: Gefragt, getan!

Die Routen, die seine Schiffe auf allen Ozeanen und großen Flüssen wie dem Amazonas, dem Mississippi und dem St. Lawrence Strom befahren, kommen mit Masse von Marinetraffic.com, eine Art flightradar24 [www.flight-radar24.com](http://www.flight-radar24.com) für die Schifffahrt.

Kürzlich hat Nielsen historische Schiffe für den P3D veröffentlicht, die er irgendwann auch für den MSFS anbieten möchte. Vor allem hat er seinen kompletten Schiffverkehr vom P3D auf den MSFS (eine native Neuentwicklung sollte Ende des Jahres zur Verfügung stehen) portiert. Nicht wie sonst üblich bei Avsim bietet er diese Freeware als 1,1 GByte großes ZIP-Archiv bei [flightsim.to](http://flightsim.to) an – siehe Linkliste. Den Tipp der Redaktion auch für die virtuelle Schifffahrt für den neuen Microsoft Flight Simulator! 



Screenshot: Henrik Nielsen

## Grafikkartentest

The **guru** of 3D

Guru3D [www.guru3D.com](http://www.guru3D.com)

haben erstmals (!) einen Performancetest mit einem Flugsimulator durchgeführt. Mit dem MSFS und 37 (!) älteren und aktuellen Grafikkarten – siehe Linkliste. Die Ergebnisse sind interessant: Etwa das erst ab der Ultra-Einstellung des MSFS und UHD-Auflösung (3.840 mal 2.160 Pixel) der Verbrauch von zehn GByte VRAM überschritten wird. Und das es SDDs als Speichermedien sein müssen (!) wegen der enorm vielen Datenzugriffe. Alle Werte zwischen 30 und 60 Bildern pro Sekunde sorgen laut den Testern für ein gutes Spielerlebnis. Wer eine Geforce RTX 2060 Super oder eine Radeon RX 5700 einsetzt, ist auf alle Fälle auf der sicheren, weil schnellen Seite. 👍👍



## MSFS remoted

aviaworx



Mark Foti von aviaworx

[www.aviaworx.com](http://www.aviaworx.com) hat seine aviaCDU und seinen avia-FlightMonitor (FS MAGAZIN 6/2020) auf den MSFS ausgeweitet. Das erste Flugzeug, dessen Central Display Unit (CDU) per aviaCDU etwa auf ein Tablet oder zweiten Rechner gelegt und von dort aus bedient werden kann, ist die CRJ 550/700 von Hans Hartmann (FS MAGAZIN 3/2021). Der Hilfscomputer „Dave“ kann allerdings noch nicht abgesetzt bedient werden. Sobald diese Funktion vom MSFS unterstützt wird, soll es ein Update geben.



Einzellizenzen kosten ab 10,25 und Kombinationsangebote 51,99 Euro bei aviaworx, Aerosoft [www.aerosoft.com](http://www.aerosoft.com) oder simMarket [www.simmarket.com](http://www.simmarket.com). 👍

## „Abspaltung“

flybywire

Die Entwickler von flybywire

(FBW) <https://flybywiresim.com> werten den A320neo des MSFS als A32NX kontinuierlich mit neuen Fähigkeiten und Optionen auf. Betraf das bisher das Standardflugzeug des neuen Simulators, wurde der Airbus eigenständig gemacht. Nachdem eine Version ab v0.6.0 heruntergeladen – siehe Linkliste – und in den Community-Ordner installiert wurde, steht die FBW-Variante als zusätzliches (!) Flugzeug zur Auswahl. Zuvor muss eine etwa installierte Vorgängerversion gelöscht werden.

Diese „Abspaltung“ geschah vor allem, um das Flugzeugmodell unabhängig von Veränderungen durch MSFS-Entwickler Asobo weiterbringen zu können. Durch diesen Schritt wurden die bisher für den Standard-A320neo verwendeten Liveries unbrauchbar. FBW erklärt auf deren Homepage, wie die Anpassung funktioniert. Der aktuell verfügbare Installer erkennt inkompatible Liveries und passt sie auf Wunsch automatisch an... 👍



### FBW und simBrief

Wer den FBW-A320neo mit simBrief einsetzen will, kann das mit entsprechenden „Airframe“-Daten des Nutzers @viniciusfont tun – siehe Linkliste.

## Ihr könnt uns gern haben...

Besucht uns doch mal auf [www.facebook.com/FSMAGAZIN](http://www.facebook.com/FSMAGAZIN)




## Samedan, die Vierte

orbx

Andreas Hegi aus der Schweiz ist ein erfahrener Flughafendesigner. Die Szene schätzt ihn seit Ende 2001, als er seine erste Freeware (den Airport von Samedan) bei Flightsim.com für den FS 2002 vorstellte. Sie wurde rund 5.700 Mal heruntergeladen, die Version für den FS 2004 ab Februar 2004 knapp über 17.500 Mal!

Für Orbx <https://orbxdirect.com> hat er seinen Erstling als Premiere für den MSFS erstellt, wie er der Redaktion auf Anfrage schrieb. Die (nicht wirklich gegebene) Konkurrenz durch die zwei Payware-Umsetzungen von Deimos Inc und MXI Design war ihm durchaus bewusst. Ebenso der ernsthafte Wettbewerb durch die Freeware von Sergio Del Rosso (FS MAGAZIN 3/2021) – siehe unsere Linkliste.

Er sieht dennoch einen möglichen Erfolg: Weil ihm Qualität sehr wichtig ist, hat er seine Szenerie auf ein 142 km<sup>2</sup> umfassendes Luftbild gesetzt. Dies wertet die regional teils verbesserungswürdigen Daten von Microsofts Kartendienst Bing [www.bing.com/maps](http://www.bing.com/maps) auf. Zusätzlich wurden nahegelegene Industriegebiete, Kirchen wie die Ruine von San Gian und Hotels in Celerina, Samedan sowie St. Moritz modelliert. Damit schafft er eine hohe Wiedererkennbarkeit und ideale Verhältnisse für Sichtflieger...

LSZS Samedan Airport kostet direkt bei Orbx faire 11,52 Euro. Nach dem Tipp der Redaktion für Sergio Del Rossos LSZS bekommt auch Andreas Hegi diesen für seine Interpretation von Samedan für den MSFS... 



Oben ist der Airport nach Norden zu sehen. Unten Vorfeld und Tower.



## Kleinod im Wachkoma... EDQM Flughafen Hof-Plauen



Deutschland ist nicht die USA. Wegen der relativ geringen Abstände der Verkehrsflughäfen zueinander gibt es immer wieder Diskussionen über „unnütze“ Flughäfen. Paradebeispiel ist der neue Flughafen Kassel-Calden, auf dem nur sehr selten Flugzeuge anzutreffen sind. Fluggäste werden in der Regel per Bus zum nur 60 Kilometer entfernten Airport Paderborn-Lippstadt transportiert. Das ist zwar beim Flugplatz Hof-Plauen nicht der Fall, er fiel dennoch nach der Einstellung des Linienflugverkehrs im Jahr 2012 in ein Wachkoma... Dipl.-Ing. Frederick Blatter von Freds Airports [www.freds-airports.de](http://www.freds-airports.de) hat den Platz für MSFS umgesetzt.

Der Aero-Club Hof plante ab 1964 einen eigenen Flugplatz fünf Kilometer südwestlich der heute kreisfreien Stadt Hof im bayerischen Oberfranken. Der Flugbetrieb begann 1968. Ab 1972 gab es Linienverbindungen zum Airport von Frankfurt am Main.

Seit den 1980ern wurden Charterflüge in die Mittelmeer-Region auf dem offiziell nach deutschen Luftrecht als Verkehrslandeplatz zugelassenen Airport angeboten. Diese wurden zumeist mit bis zu 80-sitzigen BAE 146 mit nur wenig Gewinn durchgeführt. Da die nur 1.480 mal 30 Meter messende Bahn 08/26 den Einsatz von „Touristenbom-

bern“ der Typen Airbus A320 oder Boeing 737 nicht zuließ, wurden diese Angebote 2002 eingestellt.

Ausbaupläne auf rund 2.500 Meter Bahnlänge wurden nicht realisiert. Die Stadt Hof stellte 2016 Hilfszahlungen zum Unterhalt des Platzes ein. Das zuvor installierte Instrumentenlandesystem (ILS) der 26 und die kurze Anflugbefeuerung der 08 wurde 2018 wegen hoher Betriebs- und Instandhaltungskosten abgebaut. Die gut 800 Meter lange Anflugbefeuerung der 26 blieb erhalten. Heute kann der Platz nach Sicht und Required Navigation Procedure-Verfahren (RNP) angefliegen werden.



Der Flughafen Hof-Plauen bei Sonnenuntergang nach Westen gesehen.

Aktuell werden der Taxiway BRAVO und weitere Teile des Flugplatzes als Testgelände der Deutschen Tourenwagen-Meisterschaft (DTM) [www.dtm.com](http://www.dtm.com) und für Forschungen am „Autonomen Fahren“ durch BMW [www.bmw.de](http://www.bmw.de) genutzt.

### Simulation

Der Designer hat den von der IATA mit HOQ und von der ICAO als EDQM kodierten Platz übergangslos in den MSFS eingefügt. Angeboten wird die Szenerie für nur 1,60 Euro. Die Erlöse werden zum Unterhalt der Serverkosten verwendet. Wer nichts zahlen mag, kann den Platz per (erheblich) lang-





Die Automobil-Teststrecke befindet sich direkt neben dem Taxiway BRAVO.

EDQM in Richtung gesehen.

samerem, kostenlosen Download auf den eigenen Computer ziehen.

Wie bei seiner ersten Szenerie, den EDJA Allgäu Airport Memmingen (FS MAGAZIN 1/2021), zeigt er den Platz in seinem aktuellen Ausbaustand: 20 Gebäude des Platzes und der unmittelbaren Umgebung wurden erstellt, ein offener Hangar mit Inneneinrichtung, die Runway mit Gefälle von West nach Ost dargestellt. Überall kommen Texturen mit Physically Based Rendering (PBR) zum Einsatz.

Der Flugplatz kann sich in der Tat sehen lassen. Die Landseite zeigt Parkplätze und den Eingang ins Terminal. Die Luftseite glänzt mit einem einwandfrei

gestalteten Vorfeld, gut gemachten Bauten, stimmiger Beleuchtung und vielen eindrucksvollen Details.

Alle Schilder und Bodenmarkierungen wurden korrekt platziert. Ein Verrollen ist allerdings auf dem kleinen Airfield nicht möglich...

#### Fazit

Frederick Blatter ist ein guter Flugplatz gelungen. An Optik und „Immersion“ gibt es nichts negativ zu kritisieren. Am „Preis“ von 1,60 Euro schon gar nicht. Wer kleine Airports mag und beispielsweise gerne mit der CRJ oder der CJ4 fliegt, macht mit der Anschaffung von

EDQM nichts falsch. Den Tipp der Redaktion für den Flughafen im Wachkoma...



Bert Groner  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

| Zusammenfassung                           |   |
|---|---|
| <b>Produkt</b>                            | EDQM<br>Flughafen Hof-Plauen  |
| <b>Designer und Herausgeber</b>           | Frederick Blatter<br>Freds Airports<br><a href="http://www.freds-airports.de">www.freds-airports.de</a> |
| <b>Kompatibilität</b>                     | MSFS  |
| <b>Verfügbarkeit, Anbieter und Preise</b> | Download<br>Freds Airports<br>1,60 Euro<br>oder kostenlos *   |
| * ...langsamer Download                   |   |

Die Umgebung des Airports „mitten im Grünen“ ist landwirtschaftlich geprägt.







## Flughäfen im Norden, der Erste: EKRN – Bornholm Airport

SIMNORD

Norwegen ist aktuell eines der Länder, für das am meisten Airports designed werden. Neben Aerosoft mit Trondheim und Alta (siehe ab Seite 16) haben Gaya Simulation (GS) [www.gaya-simulations.com](http://www.gaya-simulations.com) und Orbx <https://orbx-direct.com> derzeit die Nase vorn. John Jensen von SIMNORD (SN) [www.simnord.com](http://www.simnord.com) (ehemals Vidan Design) hat den Insel-Airport von Bornholm für den MSFS in dessen Marktplatz gestellt.

Bornholm liegt als dänische Exklave nahe der Küste zu Schweden „gegenüber“ von Polen in der Ostsee.

Die dänische Hauptstadt Kopenhagen ist etwa 160 Kilometer in nordwestlicher Richtung entfernt. Auf der rund 280 km<sup>2</sup> großen Insel leben rund 40.000 Menschen vor allem von der Fischerei, von Landwirtschaft und Tourismus.

### Flughafen Bornholm

Der kleine Airport mit den IATA- und ICAO-Codes RNN und EKRN wird auf Dänisch „Bornholms Lufthavn“ genannt. Er befindet sich nur wenige Kilometer östlich der Inselhauptstadt

Rønne, deren Hafen im Anflug auf die Runway 11 südlich überquert wird. Apropos Bahn: Die Asphaltbahn 11/29 misst 2.002 mal 45 Meter. Sie ist beidseitig mit CAT I-ILS und Anflugbefeuerungen ausgestattet.

Das VOR/DME RONNE ROE 112,00 MHz steht nördlich etwa mittig auf der Bahn. Es kann mit dem gut fünf nautische Meilen (NM) östlich aufgestellten NDB FAUNA FAU 334 kHz für Anflüge genutzt werden. Zusätzlich wurden RNP-Verfahren veröffentlicht.

### Simulation

Drzewiecki Design [www.drzewiecki-design.net](http://www.drzewiecki-design.net) war das erste Label, welches den Flughafen der dänischen Insel Mitte 2011 für den FS X umsetzte. Er wurde im FS MAGAZIN 5/2011 mit dem Tipp der Redaktion ausgezeichnet. Später folgten Anpassungen an den FSX:SE sowie den Prepar3D v1 bis v3.

Der Platz wird mit seinen wenigen Gebäuden und übersichtlicher Infrastruktur an Rollwegen und Aprons auf Höhe der Zeit gezeigt. Die Einbettung des Szenierbereichs in die Insel-darstellung des MSFS ist nicht „grenzenlos“, da Bing Maps die Insel recht dunkel darstellt. Mit dem World Update V „The Nordics“ im Juni 2021 soll das harmonisiert werden..



Vorfeld, Terminal und Tower bewältigen (ohne Pandemie) jährlich rund 250.000 Passagiere und 8.000 Flüge.



## Verteilungsk(r)ämpfe

Kurz, nachdem John Jensen EKRN fertiggestellt hatte, gab Asobo Details zum für Juni 2021 geplanten World Update V „The Nordics“ des MSFS bekannt. Enthalten sein wird der Airport von Bornholm – wie üblich bei diesen Updates dankenswerterweise als Freeware...

Konkurrenz belebt das Geschäft und Mehrfachentwicklungen – ob nun Pay- oder Freeware – sind sinnvoll, wenn ein Add On einmal schlechter und einmal (deutlich) besser gemacht wird. Auswahl ist in diesen Fällen gut und wichtig. Das wird allerdings bei Bornholm nicht der Fall sein. Denn SN und GS, die den Airport für den MSFS bauen, sind qualitativ auf Augenhöhe. Asobo hätte folglich die vom FS MAGAZIN schon seit etlichen Jahren angeregte Abstimmung über Szenerieprojekte durchführen sollen. Kommt es bei Flugzeugen nur sehr selten vor, finden Airport-Mehrfachentwicklungen häufig statt. Ohne deutliche Unterschiede kommt es zu Verteilungsk(r)ämpfen, weil sich Einnahmen verteilen respektive verloren gehen und bisher nicht umgesetzte Plätze außen vor bleiben. Verehrte Szeneriemacher: Stimmt Euch endlich ab!

Nach einiger Überlegung wurde die Entscheidung getroffen, EKRN von SIMNORD trotz des kommenden World Update V vorzustellen: Es geht der Redaktion des FS MAGAZINs schließlich darum, die gute Arbeit von Entwicklern zu honorieren, die in der Regel lange Zeit mit der Erstellung ihrer Produkte beschäftigt sind...



EKRN in der Abenddämmerung nach Nordwesten gesehen.

Die Beleuchtung „passt“ und ist nicht zu hell geraten. Die Beschilderungen und Markierungen halten Überprüfungen anhand von Luftbildern stand.

### Fazit

EKRN - Bornholm Airport empfiehlt sich als weiteres gutes Ziel im MSFS für die CJ4 und die CRJ 55/700. Fliegt los – viel Spaß mit und auf der Insel!

Bert Groner

[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

| Zusammenfassung                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Produkt                           | EKRN – Bornholm Airport   |
| Designer und Herausgeber          | SIMNORD<br><a href="http://www.simnord.com">www.simnord.com</a> |
| Kompatibilität                    | MSFS  |
| Verfügbarkeit, Anbieter und Preis | Download<br>MSFS Marktplatz<br>~ 13 Euro                        |



Viel gibt es wie in der Realität nicht zu sehen, aber das „Wichtige“ ist vorhanden.





## Flughäfen im Norden, der Zweite: **ENCN** Kristiansand Airport

Wie auf Seite 12 erwähnt, ist [Orbx](https://orbxdirect.com) rege in Skandinavien unterwegs. Entweder selbst oder mit Hilfe von Partnerstudios. Mit Stand Ende April 2021 gibt es mit EU Norway eine Flächenszenarie, drei Airport-Szenarien für FS X, FSX:SE und Prepar3D (P3D) v1 bis v4, vier für FS X, FSX:SE und P3D v1 bis v5, fünf für P3D v4 und v5 sowie sieben für den MSFS. Die letzte für den Neuen war ENTO Sandefjord Airport. Davor war ENCN Kristiansand Airport an der Reihe, erstellt von Gaya Simulations (GS) [www.gaya-simulations.com](http://www.gaya-simulations.com).

Kristiansand ist eine Stadt in Südnorwegen mit rund 110.000 Einwohnern. Sie liegt am Skagerrak etwa 100 Kilometer nördlich der dänischen Küste. Die Geschichte der Ansiedlung geht bis auf das Jahr 1555 zurück: König Christian III von Dänemark und Norwegen ließ hier Befestigungen errichten, um Einfluss auf den Schiffverkehr in der Meerenge zu bekommen. Und um vor Überfällen vom Wasser her gewappnet zu sein. Die Stadtgründung erfolgte 1641.

Heute leben die Menschen vom Abbau von Nickel, Kupfer und Kobalt sowie

von der Herstellung von Silizium für die Herstellung von Solarzellen und Produktion von Anlagen für die Offshore-Förderung von Gas und Öl.

### Flughafen Kristiansand

Die einzige Asphaltbahn 03/21 ist 2.030 Meter lang und 45 breit. Sie ist beidseitig mit CAT I-ILS und Anflugbefeuerungen des Typs CALVERT ausgestattet. Wegen des hier oft vorherrschenden dichten Nebels muss der Platz dennoch relativ häufig geschlossen werden. Betreiber AVINOR <https://avinor.no>



Der Airport nach Südwesten in Richtung Kristiansand gesehen. Der Fluss Topdalselva (links) mündet in den zwölf Kilometer langen Topdalsfjord.



meldete für 2019 genau 1.063.492 Passagiere und 20.113 Flugbewegungen.

Anflüge mit Hilfe der beiden ILS und RNP-Verfahren sind fliegerische Routine nach dem Motto „Fliegen ist 99 Prozent Langeweile und ein Prozent pures Entsetzen“... Wer die Zeit dazu findet, sollte unbedingt zu den Seitenfenstern hinausschauen und die beeindruckende Landschaft der norwegischen Provinz Agder einfach genießen.

### Simulation

GS stellt den Airport, den südlich gelegenen Topdalsfjorden und die Innenstadt von Kristiansand dar.

Der Airport wurde perfekt in seine Umgebung eingefügt. Die Anflugbefeuerung der 03 steht komplett im Wasser des Topdalsfjorden. Die einbetonierten Masten werden von Steinhaufen von Wellen geschützt.

An den Gebäuden und ihren Texturen gibt es nichts auszusetzen. Auch der Boden mit seinen vielen Markierungen und Schildern ist gelungen.

Bei Veröffentlichung fehlten jedoch beide Gleitweg-Sender. Im Forum von Orbx wurde von einem statischen Flugzeug im Wasser berichtet. Das wurde mittlerweile per Update behoben.

### Fazit

Durch die andauernden Arbeiten der genannten Entwickler wird Skandinavien immer interessanter. Und das gleich in drei Flugsimulatoren. Klare Kaufempfehlung für Kristiansand von GS!

Bert Groner  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

| Zusammenfassung                           |   |
|---|---|
| <b>Produkt</b>                            | ENCN Kristiansand Airport   |
| <b>Entwickler und Herausgeber</b>         | Gaya Simulations<br><a href="http://www.gaya-simulations.com">www.gaya-simulations.com</a>  |
| <b>Kompatibilität</b>                     | 1. P3D v4 und v5<br>2. MSFS   |
| <b>Verfügbarkeit, Anbieter und Preise</b> | Download<br>Gaya Simulations<br>Orbx<br><a href="https://orbxdirect.com">https://orbxdirect.com</a><br>1. ~ 23 Euro<br>2. ~ 16 Euro |



In den langen Wintern in Norwegen sind Schneefräsen ein unabdingbares Arbeitsgerät.



Die Anflugbefeuerung der 03: Ein Foto könnte nicht realistischer wirken.

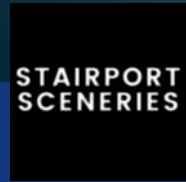


Die ländlich geprägte Landseite des Flughafens wurde detailliert umgesetzt.





## Flughäfen im Norden, der Dritte: Airport Alta



Vor genau fünf Jahren haben wir im FS MAGAZIN 4/2016 über Alta X für FS X, FSX:SE und Prepar3D (P3D) v3.2 von Jo Erlend Sund und Simen Nygard bei Herausgeber Aerosoft [www.aerosoft.com](http://www.aerosoft.com) berichtet. Stairport Sceneries <https://stairport-sceneries.com>, die 2020 die X-Plane-Version herausbrachten, haben nun beim selben Publisher die Version für den MSFS eingestellt.

Alta ist ein kleiner Ort in der Provinz Trom og Finnmark in Norwegen nördlich des Polarkreises am Altafjord. Die gut 21.000 Einwohner leben von Fisch-

fang und ihrer Verarbeitung, dem Untertage-Abbau von Kupfer und dem Tourismus. Besucher schätzen vor allem die Mitternachtssonne, die von Mitte Mai bis Ende Juli nicht untergeht, das Nordlicht sowie Hundeschlitten- und Schneemobilfahrten.

Die Verkehrsanbindung innerhalb Norwegens wird über die Staatstraße 93 und die Europastraßen 6 und 45 sichergestellt. Eine Bahnlinie gibt es nicht. Der wegen des Nordatlantikstroms stets eisfreie Hafen Altas wird nicht von Hurtigruten angelaufen.

### Flughafen Alta

Auf dem beschaulichen Airport direkt an der mäandernden Mündung des Alta-Flusses in den Altafjord wurden 2019 laut dem staatlichen Betreiber Avinor <https://avinor.no> 369.815 Passagiere mit 10.225 Flügen transportiert.

Die 11/29 ist 2.245 Meter lang und 45 Meter breit. Auf dem Apron ist Platz für sechs Kurz- oder Mittelstrecken-Flugzeuge. Außerdem gibt es zwei Hub-schrauberlandeplätze. Das wegen der bergigen Umgebung in Doppler-Bauweise errichtete VOR/DME ALTA ATA 117,40 MHz auf dem Airportgelände ist in zwei Abflugverfahren sowie die Struktur der unteren und oberen Luftstraßen Norwegens eingebunden.

### Simulation

Stairport Sceneries haben den Airport von Alta auf Basis der Arbeit von Jo Erlend Sund und Simen Nygard einschließlich Physically Based Rendering (PBR) in den MSFS „übersetzt“. Wesentliche bauliche Veränderungen gab es am Platz seit der Vorstellung der Szenerie im Jahr 2016 nicht. Nur die Lead in Lights (LDIN), die den nicht mehr vorhandenen „VOR Letdown“-Anflug auf die 29 unterstützten, wurden entfernt. Gebäude, Beschilderungen und Beleuchtungen entsprechen dem Vorbild.



Auf der Landseite des Flughafens haben sich Logistikunternehmen angesiedelt.



Ein dunkles Band, welches sich von der Runway 29 zur Küste zieht, kann aufgrund von Limiten der „Wassermasken“ des MSFS nicht entfernt werden. Die „Circling Lights“ für die 29 sind zu dunkel – das wird geändert, sobald Asobo mehr Intensität erlaubt.

### Fazit

Das lange, aber nicht langweilige Norwegen (...es wird von Hape Kerkeling herrlich schräg im gleichnamigen Lied besungen: Unbedingt anhören!) ist um eine interessante Destination im MSFS reicher geworden. Das Circling auf die 29 ist der krönende Abschluss eines Anflugs von Westen her über die eindrucksvollen Fjorde!

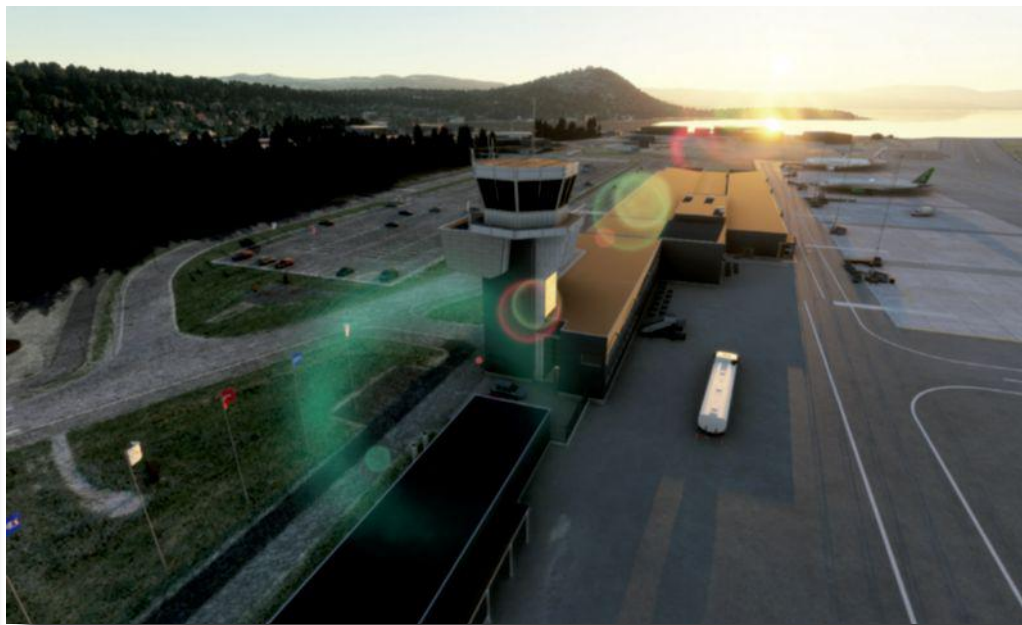
Bert Groner

[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

| Zusammenfassung                                  |   |
|--|---|
| <b>Produkt</b>                                   | Airport Alta  |
| <b>Designer</b>                                  | Original:<br>Jo Erlend Sund und<br>Simen Nygard<br>Portation:<br>Stairport Sceneries                        |
| <b>Herausgeber</b>                               | Aerosoft<br><a href="http://www.aerosoft.com">www.aerosoft.com</a>  |
| <b>Kompatibilität</b>                            | MSFS  |
| <b>Verfügbarkeit,<br/>Anbieter und<br/>Preis</b> | Download<br>Aerosoft<br>simMarket<br><a href="http://www.simmarket.com">www.simmarket.com</a><br>17,95 Euro |



Damit sprichwörtlich nichts anbrennt, übt die Flughafenfeuerwehr auf einer Landzunge.



Tower und Terminal in der Abenddämmerung. Unten: Sicht über den Flugplatz nach Westen.







## Der Größte auf der Insel! Paris Charles de Gaulle



Im Moment kommen fast keine neuen Szenarien für den Prepar3D (P3D) heraus. Auch die Lieferungen für X-Plane 11 „schwächeln“. Grund ist der MSFS, der die gesamte Aufmerksamkeit der Designer auf sich gezogen hat. Wie gut, dass es Label wie Taxi2Gate [www.taxi2gate.org](http://www.taxi2gate.org) gibt, die sich an ihre „Leisten“ erinnern. Im April kam die Umsetzung des Pariser Flughafens Charles de Gaulle heraus, der 2017 zunächst für FS X und P3D v3 und dann für P3D v4 erschien – siehe FS MAGAZIN 3/2017. Schauen wir uns nach vier Jahren die überarbeitete Version an...

Das Einzugsgebiet der französischen Hauptstadt Paris ist beinahe deckungs-

gleich mit der als „Île de France“ (Insel Frankreichs) bezeichneten Region. Hier gibt es drei große Flughäfen: Le Bourget wird für die Privat- und Businessfliegerei sowie Flugshows genutzt, Orly im Süden der Hauptstadt für den Low Cost- und internationalen Verkehr sowie Charles de Gaulle vor allem für den internationalen und interkontinentalen Verkehr mit „normalen“ Airlines.

### Flughafen Charles de Gaulle

Der Airport <https://www.parisaeroport.fr> befindet sich 25 Kilometer nordöstlich der Pariser Innenstadt. Er ist nach London Heathrow der zweitgrößte in Europa und 2018 der zehntgrößte weltweit.

Rund 80.000 Menschen arbeiten hier für gut 600 Unternehmen, was den Airport zu einem wichtigen Wirtschaftsfaktor der „Île de France“ macht.

Je zwei der parallel errichteten Runways bilden ein nahe beieinander liegendes „Doublet“. Alle Bahnen wurden mit CAT IIIb-ILS und Anflugbefeuerungen des Typs CALVERT HIGH (HIALS-II) mit Laufblitzlichtern (Rabbits) und Runway End Identifier Lights (REIL) ausgestattet. Je eine Runway des „Doublet Nord“ oder „Doublet Sud“ kann mit einer Bahn des anderen simultan für Landungen genutzt werden. So werden viele Flugbewegungen selbst bei schlechte(stem) Wetter möglich.



PBR erzeugt unter anderem in der Dämmerung fantastische Lichteffekte.

Ein Teil von Terminal 2 mit dem Pier E im Vordergrund.



## Simulation

Die Review im Jahr 2017 trug den Titel „Die unvollendete des César“... Die guten Ansätze wurden von Designer César Escamilla nicht ganz ausgearbeitet. Einige Dinge wie die Beschilderungen blieben lückenhaft.

Die neue Version bringt wie der Vorgänger keine Luftnavigationen – siehe Linkliste – und kein Changelog mit. Auf Anfrage wurde mitgeteilt, dass die Szenerie mit den Möglichkeiten des P3D v5 rekompiliert, Texturen mit Physically Based Rendering (PBR) verwendet, das Bodenpolygon komplett in Sachen Linien, Markierungen und Texturen überarbeitet und ein Hotel am Terminal 1 erstellt wurde.

Außerdem wurde Terminal 2B aktualisiert und die Verbindung von dort zum Terminal 2D neu gebaut, 3D-Gras in Querstreifen hinzugefügt. Und transparente Jetways installiert, die zur Sim-Object Display Engine (SODE) <https://sode.12bpilot.ch> kompatibel sind. Sobald ausreichend Bildmaterial zum in Renovierung befindlichen Terminal 1 vorliegt, soll ein bauliches Update durch Taxi2Gate erfolgen.

In der Version 1 war die Beleuchtung erheblich zu schwach. Das VOR/DME PARIS CHARLES DE GAULLE NORD CGN 115,35 fehlte als 3D-Modell. Das VOR/

| Daten             |  |      |
|-------------------|--|------|
| Codes             | ICAO   | LFPG |
|                   | IATA   | CDG  |
| Terminals         | T1, T2 (A bis G, S3 und S4) und T3   |      |
| Parkpositionen    | T1 71   T2 182 (davon 77 mit Jetways)<br>T3 21   Apron EN/APN I 91   Apron H 27<br>  Apron R 15   Cargo 63 |      |
| Zahlen 2019       |  |      |
| Passagiere        | 76.150.007   |      |
| Flugbewegungen    | 498.172  |      |
| Runways           |  |      |
| 08L/26R           | 4.142 x 45 Meter 084/264 Grad Asphalt  |      |
| 08R/26L           | 2.700 x 60 Meter 084/264 Grad Asphalt  |      |
| 09L/27R           | 2.700 x 60 Meter 084/264 Grad Asphalt  |      |
| 09R/27R           | 4.200 x 45 Meter 084/264 Grad Asphalt  |      |
| Navigationshilfen |  |      |
| ILS/DME 08L       | GLE 108,70 MHz 084 Grad CAT IIIb   |      |
| ILS/DME 08R       | DSE 108,55 MHz 084 Grad CAT IIIb   |      |
| ILS/DME 09L       | PNE 109,35 MHz 084 Grad CAT IIIb   |      |
| ILS/DME 09R       | CGE 101,10 MHz 084 Grad CAT IIIb   |      |
| ILS/DME 26L       | DSU 108,35 MHz 264 Grad CAT IIIb   |      |
| ILS/DME 26R       | GAU 111,95 MHz 264 Grad CAT IIIb   |      |
| ILS/DME 27L       | CGW 110,70 MHz 264 Grad CAT IIIb   |      |
| ILS/DME 27R       | PNW 110,35 MHz 264 Grad CAT IIIb   |      |

DME PARIS CHARLES DE GAULLE PGS 117,05 MHz wird mit einem P3D-Standard-anstelle eines korrekten Doppler-VOR gezeigt. César hat das mit der v2 repariert.

Wer Global Base Pack und Global Vector sowie openLC Europe von Orbx <https://orbx-direct.com> einsetzt, muss den Konfigurator auf „FTX Seasons“ setzen, sonst passen die Jahrezzeiten nicht.

Nichts zu meckern gibt es bei der Ausstattung des riesigen

Airports mit seinen schier „unzähligen“ Rollwegen, Vorfeldern und Parkpositionen sowie Gebäuden auf der Land- und Luftseite.

Gelungen ist zudem die Performance: Die Szenerie bietet selbst bei Verwendung von „Dickschiffen“ wie dem A320 von Flight Sim Labs [www.flightsimlabs.com](http://www.flightsimlabs.com) und den Boeings von PMDG <https://pmdg.com> sogar bei Online-Flügen einen immer flüssigen Ablauf.

## Fazit

Wer LFPG immer schon im P3D v5.x anfliegen wollte, sollte einen Kauf (gut) überlegen: Fast 33 Euro sind für das Gebotene etwas zu viel und auch der Upgrade-Preis könnte niedriger sein...

Bert Groner

[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

| Zusammenfassung   |   |
|---|---|
| Produkt   | Paris Charles de Gaulle LFPG  |
| Entwickler und Herausgeber  | Taxi2Gate<br><a href="http://www.taxi2gate.org">www.taxi2gate.org</a>                             |
| Kompatibilität  | Prepar3D v4 und v5  |
| Verfügbarkeit, Anbieter und Preis   | Download<br>simMarket<br><a href="http://www.simmarket.com">www.simmarket.com</a><br>32,12 Euro * |
| * Käufer der Versionen für FS X und P3D v3 oder P3D v4 jeweils aus dem Jahr 2017 zahlen 17,85 Euro. |   |



Terminal 1 mit den Satelliten W, X, Y, und Z.



Der Gebäudekomplex in der Mitte des Airports – rechts das Terminal 3.





## Tolles Schauspiel... KDC Washington National



Anfang der 1980er Jahre war zumindest das Establishment der USA der Ansicht, ein Schauspieler könne niemals Präsident werden... Der Republikaner Ronald Reagan belehrte alle eines Besseren: Er wurde 1981 der 40. Präsident der Vereinigten Staaten. Und das für zwei Amtszeiten. Seit 1998 trägt der Airport gegenüber des Zusammenflusses von Anacostia und Potomac River seinen Namen. Drzewiecki Design (DD) [www.drzewiecki-design.net](http://www.drzewiecki-design.net) hat den Hauptstadt-Flughafen für den MSFS umgesetzt.

Washington im District Columbia (D.C.) ist seit 1800 Hauptstadt der USA. Sie

verfügt neben etlichen kleinen Plätzen über drei große Flughäfen: Die Andrews Air Force Base dient als Regierungsflughafen, Washington Dulles als internationales Drehkreuz und Washington National bietet Flüge innerhalb der USA und nach Kanada an.

Der von der IATA und der ICAO als DCA und KDCA kodierte Flughafen verfügt über drei sich kreuzende Bahnen 01/19 mit 2.185 Metern, die 04/22 mit 1.524 und die 15/33 mit 1.586 Metern Länge. Breit sind alle Bahnen jeweils 46 Meter. Die 01 wurde mit dem konventionellen CAT II-ILS IDCA 109,90 MHz ausgestattet. Die Anflugbefehrerung des Typs

ALFS-II wurde auf Masten in den Potomac River hinaus gebaut.

Die 19 wurde mit den zwei LOCALIZER Type Directional Aid-ILS (LDA) ISAO 109,90 MHz (LDA Y) und IVWH 108,50 MHz (LDA Z) ausgerüstet. Das Besondere ist der Offset von 37 Grad für den LDA Y mit einem Anflugkurs von 149 Grad und 39 Grad des LDA Z mit Anflugrichtung 147 Grad zur Bahn mit 186 Grad – siehe Seite 21. „Ganz nebenbei“ bescheren diese Approaches, die im Instrumentenflug beginnen und nach Sicht mit Rechtskurven abgeschlossen werden und am Potomac entlangführen, den Piloten spektakuläre



Das Interieur des Terminals und das Licht-Schattenspiel begeistern.



Der südliche Teil des Airports mit der Runway 04.



Aussichten auf Washington D.C. und das Regierungsviertel.

Das am Platz befindliche VORTAC WASHINGTON DCA 111.00 MHz ist in einige Standard Ab- und Anflugrouten integriert. Es dient als Ausgangs- respektive Endpunkt der unteren Luftstraßen (VICTOR-Routes) V8 und V376.

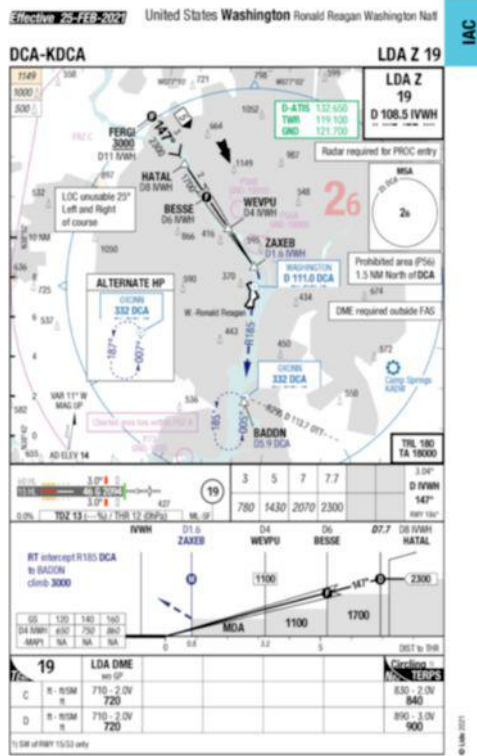
**Simulation**

Der Airport stand schon des Öfters im Rampenlicht der Flugsimulation: Tropicalsim [www.tropicalsim.com](http://www.tropicalsim.com) baute ihn 2013 für FS 2004, FS X und Prepar3D (P3D) v1.2 sowie für den X-Plane 10. DD veröffentlichte ihn als Teil der kombinierten Stadt- und Flughafen-szenarie Washington X im Jahr 2017 für FS X, FSX:SE, Flight Sim World (FSW) und P3D (FS MAGAZIN 3/2017). Aktuell ist davon die v1.5 erhältlich.

Für den MSFS hat DD Stadt und Airport getrennt: Washington Landmarks und KDCA Washington National sind separat erhältlich.

Im Anflug wird schnell klar, dass Stanislaw Drzewiecki und sein Team erneut höchsten Wert auf Realismus und Wiedererkennbarkeit gelegt haben. Die Menge an Details der den Airport umgebenden Stadt ist beeindruckend. Das Pentagon und der Militärfriedhof Arlington sind schon von weitem erkennbar.

Nach der Landung setzt sich der gute Eindruck lückenlos fort: Das



Nicht für die reale Navigation –  
nur für die Flugsimulation verwenden!

| Zusammenfassung                          |   |
|--|---|
| <b>Produkt</b>                           | KDCA Washington National  |
| <b>Entwickler und Herausgeber</b>        | Drzewiecki Design (DD)<br><a href="http://www.drzewiecki-design.net">www.drzewiecki-design.net</a>  |
| <b>Kompatibilität</b>                    | MSFS  |
| <b>Verfügbarkeit, Anbieter und Preis</b> | Download<br>DD<br>simMarket<br><a href="http://www.simmarket.com">www.simmarket.com</a><br>19,03 Euro   |
| Ergänzung                                |   |
| <b>Payware</b>                           | Washington Landmarks MSFS<br><a href="http://www.drzewiecki-design.net">www.drzewiecki-design.net</a><br><a href="http://www.aerosoft.com">www.aerosoft.com</a><br><a href="http://www.simmarket.com">www.simmarket.com</a> |

ist Washington National, wie er leibt und lebt. Die Luftseite beeindruckt durch viele Bauten, Bodenmarkierungen, Schilder, Vegetation und die Inneneinrichtung des Terminals. Dieses sieht wie der gesamte Flughafen bei Tag und Nacht sehr gut aus.

An der 19 fielen die PAPIs auf, die anstelle von VASI-V6-Systemen (zwei Reihen mit je drei Doppelstrahlern) aufgebaut wurden. DD informierte die Redaktion, dass die Betreiber die alten Gleitwegstrahler bald gegen moderne PAPIs austauschen werden. Aufgebaut sind sie bereits.

Vergessen hatte DD den Landkurs-sender des LDA Z 19 – siehe links und Linkliste. Der steht am Hubschrauber-landeplatz des Verteidigungsministeriums am Zusammenfluss von Anacostia und Potomac. Er wurde auf Bitten des FS MAGAZINs nachgerüstet.

Die auf der Landseite befindliche „Crystal City“ wurde verdichtet. Züge fahren keine – das kann der MSFS (noch) nicht leisten...

**Fazit**

DD ist mit KDCA Washington National (und den Washington Landmarks MSFS – siehe ab Seite 22) ein tolles Schauspiel gelungen: Den Tipp der Redaktion dafür!



Bert Groner  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)



Die westliche Landseite mit Bahnlinie, Parkhäusern, Terminal und Tower.

Das Center und der North Pier mit Terminal und Tower.





## Aktueller (H)Ausbau...

### Städtetour Teil 1

orbx



PrealSoft  
Scenery Design



Der Microsoft Flight Simulator (MSFS) [www.flightsimulator.com](http://www.flightsimulator.com) hat eine neue Zeitrechnung in der Flugsimulation eingeläutet. Er geht in vielen Dingen bisher unbekannte Wege und zeigt ungewöhnliche Ansätze. Weit davon entfernt, ein vollumfänglich funktionaler Instrumenten-Simulator zu sein, ist der MSFS seit Erscheinen im August 2020 ein fantastischer Sichtflug-Simulator. Seine Landschafts-Optik ist unerreicht und die Darstellung von Städten dank „Photogrammetrie“ verblüffend real. Grund genug, diese genauer und vor allem „näher“ anzusehen.

Früher, in den Simulatoren vor dem MSFS, gab es „out of the Box“ kaum wiedererkennbare Städte. Nur wenige wurden als Payware nachgeliefert: Den Anfang machte Andras Kozma 2009 mit „Manhattan X“ (FS MAGAZIN 3/2009). Es folgte die US Cities-Reihe von Sascha Normann in den Jahren 2009, 2010, 2011, 2012 und 2015 mit zehn Add Ons. Drzewiecki Design (DD) [www.drzewiecki-design.net](http://www.drzewiecki-design.net) begann 2012 mit Miami City 2013 und ließ Warschau City 2013 folgen. Nach DDs New York City X (6/2013) kamen 2015 Warschau City X, 2016 Moscow City X, 2017 Washington X, 2018 Seattle City X und 2019 Chicago City X heraus. Nicht zu vergessen sind Prealsoft und SamScene, die ebenfalls einige Städtemöblierungen für den FS X und den P3D abgeliefert haben.

Die Menge der Stadtdarstellungen hat sich mit dem MSFS drastisch erhöht: Der Simulator bringt von Haus aus 341 (!) fotorealistische Städte mit – siehe Linkliste. Pay- und Freeware-Schaffende haben sich daran gemacht, „Lücken“ zu schließen. Hier eine Auswahl...

#### Städtetour: Payware

orbx

Momentan hat Orbx <https://orbxdirect.com> klar die Nase vorn in Sachen Städtebau. Im Programm stehen derzeit Adelaide, Brisbane und

Sydney in Australien sowie Frankfurt, London und Paris in Europa. Mitte Februar kam Singapore hinzu. Sie alle werden unter der Produktbezeichnung „Landmarks City Pack“ angeboten. Hier eine Auswahl aus den Angeboten:

#### Brisbane

Die Hauptstadt von Queensland im Nordosten Australiens liegt an der Moreton Bay, die in das Korallenmeer übergeht. Ein Teil davon ist das Great Barrier Reef. Brisbane wird vom Brisbane River durchschnitten.



Die City von Brisbane nach Osten gesehen – im Vordergrund das Suncorp Stadium.



Die Stadt beherbergt rund 2,3 Millionen Einwohner. Sie leben vor allem von diversen Industrien, vom Handel und vom Bankenwesen. Der Tourismus ist ebenfalls wichtig. Denn viele Besucher reisen von hier aus in Richtung Great Barrier Reef und in das Landesinnere von Queensland, um die tropische Landschaft zu genießen.

### Simulation

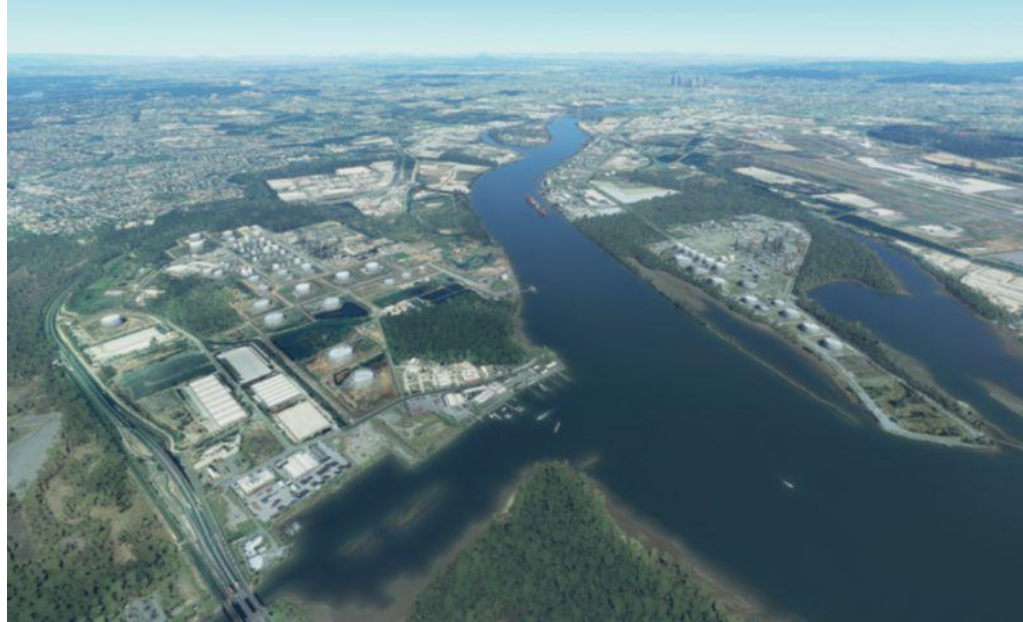
Dargestellt wird das gesamte Stadtgebiet, in dem es jede Menge zu entdecken gibt. Der mit etlichen Hochhäusern dicht bebaute Central Business District (CBD) wurde besonders detailliert einschließlich der nachts blau beleuchteten Story Bridge umgesetzt.

Der im Ausbau befindliche Airport der Stadt an der Mündung des Brisbane Rivers in die Moreton Bay befindet sich in Vorbereitung für den MSFS. Erhältlich ist er seit Ende März in der Version 2 für P3D v4 und v5.

### Frankfurt am Main

Die Main-Metropole ist der wichtigste Banken- und Börsenplatz Deutschlands. Von den rund 800.000 Einwohner leben viele von diesen Wirtschaftszweigen. Hinzu gesellen sich die Immobilienwirtschaft und Dienstleistungen.

Ein wichtiger Arbeitgeber ist der Flughafen, für den gut 90.000 Menschen



Der Brisbane River nah seiner Mündung in den Pazifik – rechts der Airport.

tätig sind. Der Airport war im Jahr 2019 mit 70.560.987 Passagieren, 513.912 Flugbewegungen und 2.041.775 Tonnen Luftfracht nach London-Heathrow, Paris Charles de Gaulle und Amsterdam Schiphol der viertgrößte in Europa. Die Pandemie sorgte im Folgejahr für einen Einbruch um mehr als die Hälfte. Die Luftfracht konnte sich allerdings mit nur wenigen Prozenten Verlust stabil halten.

### Simulation

Die markante Innenstadt von „Mainhattan“ mit den Hochhäusern der Banken und Brücken über den Main wird von den Designern „as real as it is“ wiedergegeben. Nicht vergessen wurde

der neue Henninger Turm (das Wohnhochhaus erinnert baulich an den 2013 abgerissenen Vorgänger), die Europäische Zentralbank (EZB) und das Stadion des Fußball-Bundesligisten Eintracht Frankfurt. Dieses hat virtuell die Umwidmung von „Commerzbank Arena“ auf „Deutsche Bank Park“ nicht mitgemacht. Orbx wurde informiert.

Auch der Hauptbahnhof mit Heizkraftwerk und das anschließende Messegelände können bewundert werden. Die real zwischen 2014 und 2018 weitgehend auf das Aussehen der Fassaden vor der Zerstörung im Zweiten Weltkrieg rekonstruierte Altstadt, das Dom-Römer-Projekt, wurde nicht vergessen: Unbedingt anschauen!

„Mainhattan“ mit seinem Großbankenviertel und der historischen Paulskirche in der Abenddämmerung.







London: Das Finanzzentrum an der Canary Wharf.

Die Innenstadt mit Tower Bridge und „The Shard“ links.

### London

Die britische Hauptstadt ist Heimat für neun Millionen Menschen. In der dicht besiedelten Metropolregion leben gut 14 Millionen. Von wirtschaftlicher Bedeutung sind vor allem die Börse sowie der Banken- und Versicherungssektor. Diese haben durch den „Brexit“ deutlich an Bedeutung verloren. Viele an der Börse tätige Unternehmen sind auf EU-Gebiet – vor allem nach Frankfurt – ausgewichen und viele Banken haben ihre Filialen verkleinert.

### Simulation

Das Landmarks London City Pack stellt den inneren Perimeter der britischen Hauptstadt dar. „Hunderte“ von bemerkenswerten Bauten der Stadt hat Orbx nach eigenen Angaben umgesetzt. Ich verzichte bei der Dichte der Szenerie darauf, nachzuzählen.

Alles sieht plausibel aus. Bekannte Gebäude und Parks sind auf Anhieb

selbst aus der Distanz wiederzuerkennen. Beispielsweise Buckingham Palace, das Riesenrad „London Eye“, das große Entertainment-Zelt „The O2“ und „The Shard“ sind anwesend, ebenso wie der Geschäftsbezirk „Canary Wharf“.

Es besteht Kompatibilität zum EGLC London City Airport aus demselben Haus. Den größten Flughafen Europas, London-Heathrow, liefert Asobo als durchaus sehenswerten Bestandteil der Premium Deluxe Edition des MSFS.

Nach der Veröffentlichung bemühten sich User, Probleme mit den Wasserständen der Themse zu bereinigen. Nach der Verteilung des World Update 3 UK & Ireland des MSFS durch Asobo Mitte Februar gab Orbx im gleichen Monat eine angepasste Version heraus.

### Singapore

Der Stadtstaat befindet sich auf einer Hauptinsel (zu denen 58 kleinere Inseln gehören) an der Südspitze der malay-

ischen Halbinsel. Er ist der kleinste in Südostasien. Rund 5,8 Millionen Menschen leben hier mit Masse von Dienstleistungen, dem Bankenwesen, der Veredelung von Rohprodukten und dem großen Hafen. Auch der Tourismus spielt eine zunehmende Rolle.

Bekannt ist die Stadt zudem für die jährlich stattfindenden Formel 1-Rennen auf dem Marina Bay Street Circuit, benannt nach dem Hotel Marina Bay Sands.

Wegen seiner wirtschaftlichen Bedeutung wird Singapur neben Südkorea, Taiwan und Hongkong zu den vier „Tigerstaaten“ gezählt.

### Simulation

Der Stadtstaat wird nach Herstellerangaben mit 20 hochdetaillierten Nachbauten bekannter Gebäude und Brücken sowie weiteren 109 in mittlerer Detaillierung dargestellt. Kern des designerischen Interesses ist die Innen-

Singapur: Das Hotel Marina Bay Sands im Morgengrauen.

Ein Teil des Hafens – jährlich ankern hier bis zu 18,000 Schiffe.







Sydney: Die Harbour Bridge mit dem Opernhaus und der City.

Eine Übersicht über die Stadt.

stadt in der südlichen Mitte der Hauptinsel: Unbedingt das Marina Bay Sands bei Nacht ansehen, denn die Beleuchtung und die Lasershow zwischen 19 Uhr und Mitternacht wissen zu beeindrucken! Hingucker sind zudem die weiträumigen Hafenanlagen mit vielen großen Kränen, die Anlegestellen und die Singapore Cable Car mit animierten Kabinen. Die Projektverantwortlichen der Havant und TrueEarth-Teams haben ganze Arbeit geleistet.

Wer die Stadtszenerie kaufen möchte, sollte das zusammen mit dem WSSS Singapore Changi Airport von Cloudsurf Asia Simulations tun – siehe Linkliste!

### Sydney

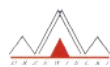
Die Hauptstadt des australischen Bundesstaates New South Wales liegt im Osten des fünften Kontinents direkt am südlichen pazifischen Ozean. Hier leben und arbeiten 5,5 Millionen Menschen. Haupteinnahmequellen sind Handel, Banken, Industrie und Logistik.

Zu den weltbekannten Sehenswürdigkeiten gehören die Harbour Bridge und das Sydney Opera House,

### Simulation

Mit Cityscape Sydney für den MSFS begann die Rückbesinnung von Orbx auf die Wurzeln in „Down Under“. Frank Schnibben hat mit dem in Australien ansässigen Designerteam in neun Monaten Arbeit unter anderem über 100 Gebäude nachgestellt, viele Brücken (die Harbour Bridge ist ein Hingucker), Stadien und die bekannten Strände Bondi und Coogee. Hinzu kommen rund 28.000 (!) handgefertigte Standardbauten mit 4k-PBR-Technik.

Zu Cityscape Sydney gehört „zwingend“ der Sydney International Airport von Fly Tampa (FS MAGAZIN 5/2015).



Drzewiecki Design hat im Rahmen seiner Landmarks-Serie Chicago, Moskau, Seattle und Washington D.C. am Start. Schauen wir uns letzteres an.

### Washington D.C.

Der District of Columbia ist seit 1800 Regierungssitz der Vereinigten Staaten von Amerika. Gegründet wurde sie als Quadrat mit einer Kantenlänge von 16,1 Kilometern, deren Spitzen die vier Himmelsrichtungen anzeigen. Heute endet das Gebiet am Potomac River.

### Simulation

DD zeigt den Stadtkern von D.C. plus Crystal City, dem Pentagon und dem Soldatenfriedhof Arlington westlich des Potomac. Der Airport Ronald Reagan National kann zusätzlich erworben werden – siehe Review ab Seite 20.

Wegen der fortschrittlichen Grafik-Engine des MSFS wirkt die Stadt erheblich realer als in der 3D-Version. Um die 1.500 handgemachte Gebäude, alle Brücken und alle Sehenswürdigkeiten wurden laut DD aufgestellt. Zu denen gehören das Kapitol, das Weiße Haus (mit geänderter „Besetzung“, denn im

Washington D.C.: Das Kapitol mit dem Washington Monument im Hintergrund.

Der Potomac River fließt von Nordwesten in die Stadt.







Wer Wien „bodenständig“ erkunden möchte, sollte sich Tram Sim und OMSI 2 Wien ansehen – siehe Linkliste  
FS

Das Burgtheater und Rathaus von Wien. In der Mitte die Universität und die Votivkirche.

Oval Office sind Präsident Joe Biden mit First Lady Jill und Vizepräsidentin Kamala Harris versammelt. Unbedingt diese Stadt „low & slow“ ansehen...

Wer D.C. international respektive interkontinental anfliegen will, kann das mit Flightbeams Washington Dulles International Airport (FS MAGAZIN 4/2020) tun – siehe unsere Linkliste...



Prealsoft hat derzeit Casablanca, Paris – günstiger als OrbX, allerdings nicht so detailliert – und Wien im Programm, die ebenfalls unter dem Namen Landmarks firmieren.

Die österreichische Hauptstadt liegt im Osten der Republik rund 70 Kilometer von der slowakischen Hauptstadt Bratislava entfernt. In der geschichtsträchtigen Stadt leben rund zwei Millionen Menschen hauptsächlich von Dienstleistungen und dem Tourismus. Laut Angaben der Stadt kommen pro anno gut acht Millionen Besucher hierher, die den Herbergen bis zu 16 Millionen Übernachtungen bescheren.

**Simulation**

Die Stadtszenerie ist zum Airport Wien-Schwechat von Gaya Simulations [www.gaya-simulations.com](http://www.gaya-simulations.com) kompatibel. Es

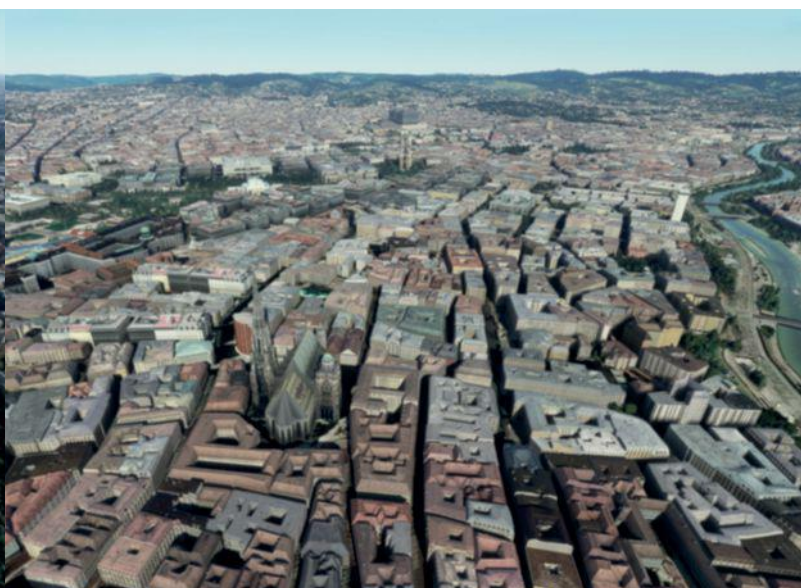
fällt auf, dass einige Brücken teilweise unter Wasser liegen. Nassim Naidja von Prealsoft versucht derzeit, diesen Bug des MSFS zu „umschiffen“. Wenn ihm das gelingt, soll es eine neue Version geben. Ansonsten ist alles zu sehen, was Wien ausmacht, unter anderem Schloß Schönbrunn, die Domkirche St. Stephan, das Rathaus, und, und, und...



SamScene bietet die nahe beieinander gelegenen chinesischen Sonderverwaltungszonen Hongkong und Macau im momentanen Aussehen an. Das Spielerparadies wird insgesamt sehens-



Schloss Belvedere – dahinter die Wiener Innenstadt.



Der Stephansdom, die Votivkirche (im Hintergrund) und die Donau.





Macau nach Süden gesehen: Auf der Insel werden Ein- und Ausreise nach Hongkong kontrolliert.

wert einschließlich des Airports geliefert, der allerdings verbesserungswürdig ist: Es gibt keine Landekursender in 3D und die Anflugbefehle stimmen nicht mit dem realen Vorbild überein. Der Designer hat auf Nachfrage der Redaktion ein Update versprochen.

Der einst berühmt-berüchtigte Flughafen Kai Tak mit seinem „Checkerboard-

Approach“ wird in einfachem Design mitgeliefert. Er kann, muss aber nicht installiert werden. Wer „mehr“ will, sollte sich den Airport von Redwing Sim ansehen – siehe Linkliste.

#### Fazit

Für die Flugsimulation an sich sind Städte im aktuellen (H)Ausbaustand

nicht von grundlegender Wichtigkeit. Für den Gesamteindruck im Instrumenten- und Sichtflug sind sie allerdings von enormer Bedeutung. Städte wirken besonders im MSFS „eindrucksverstärkend“ und helfen, ein noch realistischeres Gesamtbild zu stellen.

Mit der derzeitigen Ausnahme von Macau klare Kaufempfehlungen für die vorgestellten Stadtszenarien. Nicht zu vergessen ist die Freeware, die durchaus eine zum Teil hochqualitative Alternative zur Payware sein kann – dazu mehr im FS MAGAZIN 5/2021...

Bert Groner

[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

| Zusammenfassung                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| Produkte                           | ...siehe Linkliste |
| Designer und Herausgeber           |                    |
| Kompatibilität                     | MSFS               |
| Verfügbarkeit, Anbieter und Preise | ...siehe Linkliste |

Anzeige



# THROTTLE PACK FÜR AIRBUS™ A319-A380

OUT NOW



69,99€



WWW.AEROSOFT.DE





## Es muss nicht immer Airbus sein...

### Bandeirante



Nach der CRJ 550/700 von Aerosoft [www.aerosoft.com](http://www.aerosoft.com) ist die Bandeirante von NextGen Simulations [www.nextgensim.com.co](http://www.nextgensim.com.co) (NGS) eines der ersten Verkehrsflugzeuge für den Microsoft Flight Simulator (MSFS). Andreas R. Schmidt hat sie ausführlich getestet...

Die EMB 110 Bandeirante stammt vom brasilianischen Flugzeugbauer Embraer <https://embraer.com>, der 1964 als staatlicher Konzern startete. Nach Boeing [www.boeing.com](http://www.boeing.com) und Airbus [www.airbus.com](http://www.airbus.com) ist Embraer heute die Nummer 3 bei der Herstellung von zivilen Verkehrsflugzeugen weltweit.

Bandeirante ist portugiesisch und bedeutet so viel wie Pionier oder Kundschafter. Er wurde zum Beinamen für das kleine Regional-Verkehrsflugzeug. In der Passagier-Version kann sie 15 bis 21 Fluggäste aufnehmen. Zusätzlich gibt es ein Frachtmuster.

Um die Konstruktion einfach und die Kosten niedrig zu halten, wurde auf eine Druckkabine verzichtet. Einer der Konstrukteure der Maschine war der französische Ingenieur und Flugzeugbauer Max Holste, der durch die M.H. 1521 „Broussard“ bekannt wurde. Deren virtuelles Modell von ATSimulations <http://atsimulations.com> für den FS X und P3D wurde bereits im FS MAGAZIN 3/2019 vorgestellt.

Mit 501 Exemplaren, davon 126 für die brasilianische Luftwaffe, ist es heute nicht nur das erste in Brasilien gebaute Verkehrsflugzeug, sondern das bis heute erfolgreichste Modell von Embraer.

Der Erstflug des Tiefdeckers fand am 26. Oktober 1968 statt. Er wurde von 1972 bis 1990 gebaut. Abgelöst wurde das Modell von der EMB 120 Brasília, die größer ist und mit einer Druckkabine ausgestattet wurde.

Das Konzept ist selbst heute noch durchaus aktuell und eröffnet vielfältige Möglichkeiten des Einsatzes. Das ist daran zu erkennen, dass ihre Konkurrenten LET L-410 und Dornier/RUAG Do 228 in stark modernisierter Form heute noch gebaut und verkauft werden.

Interessant ist die lange Liste der Exporte der Maschine. Angeführt von Regional-Fluggesellschaften in den USA, die mit ihr Douglas DC-3, Convair 240/340/440 und Martin 202/404 ersetzten. Mit der Bandeirante von Embraer senkten sie das Alter ihrer Flotten und konnten ihre Kostenstruktur deutlich nach unten korrigieren.

Aktuell steht die EMB 110 auf der Liste der „aussterbenden Vögel.“ Es sind noch 14 Benutzer dieser Typs bekannt, wobei der größte Wiggins Air <https://wiggins-air.com> in den USA ist. Ihre Zeit

im Passagierdienst scheint vorbei zu sein. Als Frachter hat sie sich jedoch als langlebig und solide erwiesen.

#### Simulation

Zuerst wurde das Modell bei simMarket verkauft, inzwischen ist es auch im Marktplatz des MSFS verfügbar. Drei Versionen sind enthalten, die EMB 110 sowie die Versionen EMB 110P, EMB 110P1, der Frachter EMB 110P1K sowie Checklisten für normale Operationen und ein kleines Handbuch.

Der Download hat eine Größe von 455 MByte. Die Installation verlief unproblematisch. Die Installation ist händisch auf den richtigen Pfad zum Community-Ordner des Simulator zu führen, da die Datei UserCfg.opt des MSFS nicht ausgelesen wird.

Insgesamt werden zwölf Bemalungen geliefert, wobei eine davon ein „leeres“ Template zum Selbstbemalen ist. Es gibt bereits einige zusätzliche Bemalungen – siehe Linkliste.

Die äußere Optik des Flugzeuges gefällt. Die Proportionen sind gut getroffen. Die Beleuchtung ist nicht übertrieben, die Bemalungen sind gut gelungen.

Wartungshinweise sind da, wo man sie erwartet. Die Maschine sieht allerdings



sehr neu aus. Das darf bei viel geflogenen und bis 1990 gebauten Maschinen stark bezweifelt werden. Dieser wenig realistische Eindruck setzt sich leider auch im Inneren fort.

Die Instrumentierung entspricht dem, was man in einem Flugzeug ihrer Zeit, zwischen 1972 und 1990 mit der nachträglichen Zurüstung eines GPS erwarten darf. Sie ist ein klassischer „Uhrenladen.“ Das nicht funktionierende Wetterradar ist ein Problem von Asobo und nicht Nextgen anzukreiden.

Eine Eigenheit ist, das seit der Version 1.02 die Piloten verschwunden sind. NextGen ist dies bekannt. Es soll repariert werden. Das ist jedoch nur eine Frage der Optik, wenn man von draußen auf die Maschine schaut. Die Passagier-Kabine wurde ebenfalls gestaltet.

Die Animationen der Landeklappen, des Fahrwerks und die Tür sind flüssig gelungen. Die Beleuchtung passt und wirkt nicht übertrieben.

Es gibt aber einen Punkt, über den wir reden müssen: Der fürchterliche Sound! Triebwerke des Typs PT6A-34 von Pratt & Whitney hören sich definitiv nicht wie kaputte Rasenmäher an. Der Entwickler wurde darauf hingewiesen, dass die Motoren entgegen des Werbeversprechens bei simMarket nicht wie das reale Pendant klingen...

### Flugeigenschaften

Die Maschine ist ein kleines Verkehrsflugzeug, zuverlässig und angenehm zu fliegen. Sie ist kein Jagdflugzeug. „Übertriebene“ Wendigkeit sollten virtuelle Piloten nicht erwarten. Landungen lassen sich gelassen manuell fliegen. Der Anflug per Instrumentenlandesystem (ILS) gelingt gut.

Die Bandeirante lässt ein wenig die linke Tragfläche hängen, wenn sie mit dem Autopilot dem GPS folgt oder dem Kursanzeiger. Das habe ich auch bei anderen Flugzeugen gesehen und vermute, das wieder Asobo der Ansprechpartner ist.

Die Reichweite von 2.000 Kilometern und die Gipfelhöhe von gut 21.000 Fuß passen. Wobei während der Flugplanung bedacht werden muss, das diese Maschinen keine Druckkabine haben und die erwähnte Höhe nur mit Sauerstoffmaske zu erreichen wäre.

### Fazit

Die Bandeirante von Nextgen ist ein kleines, schnittiges Flugzeug mit PT6A-Antrieb, zeitgenössischem Cockpit und gut geeignet, um von Kolbenmotor-Flugzeugen auf eine Turboprop-Maschine umzusteigen. Sie ist gutmütig und angenehm zu fliegen.

| Zusammenfassung                    |  |
|------------------------------------|--|
| Produkt                            | Bandeirante  |
| Entwickler und Herausgeber         | NextGen Simulations (NGS)<br><a href="http://www.nextgensim.com.co">www.nextgensim.com.co</a>                            |
| Kompatibilität                     | MSFS   |
| Verfügbarkeit, Anbieter und Preise | Download<br>NGS<br>simMarket<br><a href="http://www.simmarket.com">www.simmarket.com</a><br>MSFS-Marktplatz<br>~ 35 Euro |

Von mehr als einem „Flugsimulator-Veteranen“ habe ich gehört, das sie ihr Hobby aufgeben wollen, weil sie zu wenig Zeit zum Airliner-Fliegen mit langen Lernphasen und Vorbereitungen haben. Maschinen wie die Bandeirante und vergleichbare Typen könnten eine Lösung dieses Problems sein: Kurze Strecken und Fliegen unter Sicht-Bedingungen sind für diese Maschine nicht untypisch. Bei meinen Flügen habe ich Routen von Wiggins Air in der Karibik oder Routen von Air New Zealand Link nachgefliegen: Das fühlte sich gut an. Es muss nicht immer ein Airbus sein...

Andreas R. Schmidt  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

Der langjährige PC-Pilot lebte vor der Corona-Pandemie abwechselnd in Potsdam und Riga.

Der „Uhrenladen“ ist leicht verständlich und lädt zu „schnellen“ Flügen ohne lange Vorbereitungen ein.







## Zweimal Piper PA-28R Arrow III: Alt oder neu?



Der Microsoft Flight Simulator (MSFS) ist derzeit vor allem ein Sichtflugsimulator mit herausragender Optik. Für diesen haben Carenado [www.carenado.com](http://www.carenado.com) und kurz danach Just Flight (JF) [www.justflight.com](http://www.justflight.com) jeweils eine Umsetzung der weltweit eingesetzten Piper PA-28R Arrow III veröffentlicht. Alexander M. Metzger hat sie für uns auf die Probe gestellt...

Die Produktionsserie der PA-28 begann in den 1960er Jahren als viersitziger Tiefdecker für die Allgemeine Luftfahrt (General Aviation – GA). Indianerstämme aus den USA, die so genannten Native Americans oder First Nations,

gaben den verschiedenen Versionen Namen wie Cherokee oder Dakota. Auch „Ausreißer“ wie Warrior und Archer gehörten dazu.

Flügel designs mit und ohne Einziehfahrwerk sowie eine Palette an Motoren von 150 bis turboaufgeladenen 200 Pferdestärken (PS) von Lycoming oder Continental standen zur Auswahl.

1991 ging Piper Aircraft in die Insolvenz, um vier Jahre später als New Piper Aircraft Company neu gegründet zu werden. Weitere zehn Jahre vergingen bis der Name auf Piper Aircraft zurückgeändert wurde.

Carenado zeigt sich in der getesteten Version 1.1 als modernes Flugzeug mit flachem, sandfarben lackiertem Panel und einem Innenraum in sehr gepflegtem Zustand. Sie ist ausschließlich im Marktplatz von MSFS erhältlich.

JF hat mit der v0.3.0 (der Versionsnummerierung folgend, die im MSFS angewandt wird: Die mittlere Ziffer bezeichnet die Version, die letzte die Updates dazu) ein typisches Schulungsflugzeug mit vielen Stunden auf dem Buckel umgesetzt. Es wird über den eigenen Shop verkauft und ist eine weitgehende Neuentwicklung der Prepar3D-Version.



Just Flights PA-28R Arrow III von außen.

Der „Himmel“ von Carenado unterscheidet sich kaum von dem von JF.



Die im beginnenden Zeitalter der Verwendung von Kunststoff für Armaturenbretter bei Autos und Flugzeugen in Mode gekommene Gestaltungsmöglichkeiten mit seinen dreidimensionalen Effekten zeigt die früher übliche Bauweise mit eingebetteten Instrumenten. Wir müssen uns vor dem Kauf entscheiden: Alt oder neu?

### Der äußere Eindruck

Gut gepflegt und frisch gewaschen präsentiert sich jede der fünf Lackierung mit unterschiedlichem Design bei Carenado. Modellierung und Details sind auf dem von diesem Anbieter bekannten, sehr hohen Stand. Die Umsetzung der Details und der bewegten Teile entspricht dem letzten Stand der Technik. Es ist ein gutes Gefühl, diese Modelle virtuell zu besitzen.

Die Varianten von Just Flight sind viele tausend Stunden geflogen. Die insgesamt zwölf Lackierungen zeigen deutliche Gebrauchs- und Abnutzungsspuren. Sehr passend zu einem alten und vielleicht in einer Flugschule eingesetztem Muster.

Die Detailierung wurde bei gleicher Auflösung der Texturen geringfügig reduziert. Diese zeigt dennoch eine sehr individuelle und glaubhafte Umsetzung von Glanzgrad, Abnutzung und Schmutz. Das wirkt sehr authentisch und überzeugend.

Nicht vergessen: FS X, Prepar3D und X-Plane 11

Wer weiterhin die gelisteten Flugsimulatoren nutzt, kann die Piper PA-28R Arrow III ebenfalls einsetzen. JF hat sie seit Mitte respektive Ende 2017 im Programm. Auch als Bundle mit der Piper PA-28R Turbo Arrow III, die Ende Mai für den MSFS verfügbar sein soll.

### Die inneren Werte

Der positive Eindruck von außen setzt sich im Cockpit fort. Es gibt schöne Ledersitze, Wandverkleidungen und Teppiche. Sie sind nicht fabrikneu, zeigen kleine Kratzer und Abnutzungen, sind in einem Topzustand bei der Carenado-Piper. Ziemlich mitgenommen von den vielen Flügen als Arbeitstier einer Flugschule sind dagegen die alten, abgewetzten Stoffbezüge in dieser Maschine von Just Flight.

Bei der Instrumentierung findet sich das gleiche Bild: Bei Carenado moderne, dennoch konventionelle Avionik plus zweifach das GNS 430 des MSFS für die Navigation in einem übersichtlichen Layout. Alles ist gut im Blick.

Bis auf den Justier-Schalter (Slave) am kombinierten Kurskreisel und VOR-Anzeiger (Horizontal Situation Indicator – HSI) funktioniert alles und wurde mit passenden Tönen unterlegt.

Anders bei der JF-Variante: Der linke Yoke ist bis auf den Aluminium-Guss abgenutzt. Schmutz, Kratzer und Abschabungen im Lack finden sich an den typischen Stellen, die in der Benutzung ständig berührt werden.

Die Avionik ist von „vorgestern“. Es kann nach Belieben durch das GNS430 oder GNS530 des MSFS ersetzt werden. Die Unübersichtlichkeit mit den hinter dem Yoke versteckten Motorinstrumenten und die wesentlich schlechter abzulesenden alten Rundinstrumente passen perfekt zum Gesamteindruck. Der Funktionsumfang ist vollumfänglich. Beim alten Radio kann das Problem mit der aktuellen Schrittweite der Frequenzen auftreten. Als Bonus gibt es Sicherungen, die geschaltet werden können und funktionstüchtig sind.

Wer möchte, kann einen Copiloten neben sich Platz nehmen lassen, der sich bewegt, aber nichts von sich gibt: Er lenkt wenigstens nicht ab...

Das Cockpit der Variante von Just Flight mit seitlich angebrachtem Tablet.







Eine geparkte und gesicherte Arrow III von Carenado mit angeflanschter Schlepplaste.

### Klangerlebnis

Beide haben den gleichen Motor und klingen doch etwas unterschiedlich. Der Ältere klingt rauer, es wurden Klangkomponenten der Mechanik eingemischt. Der Neuere klingt etwas „synthetisch“: Fast wie ein Sechszylinder, der er aber nicht ist. Nach meinen Erinnerungen an eine reale PA-28 tendiere ich daher zu Ersterem. Die anderen Sounds sind immer stimmig und komplett bei beiden Flugzeugen vorhanden.

### Elektronische Tablets

Carenado hat ein Tablet wegklickbar hochkant auf dem Yoke montiert. Zugänglich sind mehrere Seiten zu Einstellung von Optionen wie das Auflegen von Schutzhüllen, der Nutzung der Schubstange, Türbetätigung, der Auswahl verschiedener Betriebszustände von „Cold & Dark“ bis „Ready for Take Off“ sowie Checklisten.

Bei Just Flight finden wir ein etwas größeres Tablet im Querformat auf der Copilotenseite am Fenster montiert, ebenfalls wegklicken über den iCOMM-Schalter. Alles ist auf einem Bildschirm zusammengefasst, nur das es anstatt der Checklisten die Möglichkeit der Pflege von Motor und Batterie bietet.

### Flugvergnügen

Das Flugverhalten eines Tiefdeckers ist anders als beispielsweise das einer

Cessna 172, die bekanntlich als Hochdecker ausgelegt wurde.

Das liegt am Schwerpunkt, der beim Tiefdecker oberhalb des Flügels sitzt. Zur Erreichung von Flugstabilität ist dieser zu einem V geformt. Ein Hochdecker braucht das nicht, weil sein Schwerpunkt unterhalb des Flügels liegt und erreicht wie ein Pendel automatisch eine horizontale Ausrichtung des Flügels.

Ein anderer großer Unterschied ist die Sicht beim Tiefdecker im Kurvenflug. Hier hat der Pilot in der linksführenden Platzrunde freie Sicht auf Flugplatz und Anflugkorridor. Bei einem Hochdecker hingegen ist der abgeneigte Flügel oft im Weg. Jedoch sind beide Konzepte bei Flugschulen und Piloten beliebt.

Beide Flugzeuge verhalten sich in den verschiedenen normalen Flugsituationen ähnlich. Carenado hat sich gegenüber den ersten drei im Marktplatz des Microsoft Flight Simulators angebotenen Flugzeugen deutlich verbessert.

Dabei helfen die allgemeinen Verbesserungen, die MSFS-Entwickler Asobo [www.asobostudio.com](http://www.asobostudio.com) mittlerweile am Flugmodell vorgenommen haben. Die Flugzeuge sind nicht mehr übertrieben überempfindlich und nervös....

Die Version von JF ist um alle Achsen eine Nuance träger als die des Mitbewerbers, was ich als überaus realistisch empfinde. Die PA-28R von

Carenado hat eine hinreichende Dämpfung bei Nick- und Gierbewegungen und reagiert gutmütig auf alle Bewegungen des Steuerhorns.

Wenn sie in einen Strömungsabriss (Stall) geflogen wird, reagiert die Maschine von Just Flight durchaus überzeugender mit pointiertem Abriss und Trudelneigung. Bei beiden kommt die Stallwarnung rechtzeitig. Leider sackt die Carenado-Version danach einfach weg. Das geht besser.

Die JF-Variante verhält sich am Boden besser, denn sie rollt bereits mit 900 Umdrehungen pro Minute (Revolutions per Minute – RPM). Die Umsetzung von Carenado benötigt gut 1.500 U/min, was nicht dem realen Vorbild entspricht.

Starts und Landungen gelingen gut, sofern man nicht starken Seitenwind hat und nicht Opfer der bisher unsäglichen Umsetzung im MSFS wird. Steigleistung und Reisegeschwindigkeit passen bei beiden, selbst wenn die ältere Maschine bei gleichen Motorsettings acht Knoten langsamer fliegt. Das ist eventuell dem Dreiblatt-Propeller geschuldet und liegt innerhalb der Toleranz. Vielleicht auch ein bisschen an ihrem Alter...

Beide Flugzeuge eignen sich für Spazierflüge nach Sichtflugregeln, (wenn gewollt) unterstützt durch Satellitennavigation. Der neue, hochwertige Autopilot des Typs „S-TEC 55“ fliegt einen



sicher nach Instrumentenflugregeln inklusive Anflugverfahren zu einem entsprechend ausgerüsteten Airport. Der alte Autopilot namens „Piper Autocontrol IIIB“ beherrscht dagegen nur die horizontale Navigation. Er kann einem Kurs folgen oder dem Radial eines Funkfeuers. Zum entspannten Fliegen reicht das vollkommen.

### Kleine Fehler

Wie erwähnt funktioniert das manuelle Justieren (slaven) des HSI in der Version von Carenado nicht. Er ist immer automatisch justiert. Die Panel-Beleuchtung kann nicht umgeschaltet werden, obwohl ein entsprechender Schalter vorhanden ist. Und der Frischluft-Ventilator dreht sich nicht.

Bei der ersten Version gab es kleinere Mängel, die innerhalb von 14 Tagen durch zwei Updates behoben wurden. Das nenne ich erfreuliche Modellpflege. Das ist leider ein Fremdwort für den anderen Anbieter. Carenado ließ sich aufgrund des Tests überraschend zu einem kleinen Patch anregen.

### Dokumentation

Beide Versionen liefern umfangreiche Dokumentationen zur Bedienung und den Flugleistungen als PDF-Dokumente mit. Virtuelle Piloten können die optimalen Motoreinstellungen nachschauen und eine Flugplanung durchführen.

### Updates und Ergänzungen

Mitte April lieferte JF ein weiteres Update auf die v0.4.0 mit einigen Feinabstimmungen zur Balance, Erweiterung des Sounds und an den elektrischen Verbrauchern. Das KN62 DME zeigt nun die relative Geschwindigkeit zum Sender und seine Beleuchtung schaltet ordnungsgemäß ab. Sehr erfreulich, wenn sich ein Entwickler um die Details der von Käufern zurückgemeldeten Fehler/Anregungen kümmert.



Ein Ausflug zum Matterhorn ist kein Problem mit der Piper Arrow III – hier die von Just Flight.

Die Garmin GNS-Serie lässt sich nun als duale Installation einrichten. Damit kann das Größere als COM/NAV 1 und das Kleinere als COM/NAV 2 genutzt werden. Es kann auch RNAV-Anflüge im Course Deviation Indicator (CDI – Kursanzeige) zur Flugführung anzeigen.

Wem die Bedienung der GNS zu umständlich ist, erhält eine zusätzliche GTN 750-Option in der Auswahl der GPS-Möglichkeiten. Diese erscheint nur, wenn das von PMS50 von PMS <https://pms50.com> als „Open Beta“ angebotene GTN 750 installiert ist. Manch einer kennt diese Garmin GPS-Serie von Flight1 [www.flight1.com](http://www.flight1.com) für den P3D (Review FS MAGAZIN 2/2015, Lehrgang in den FS MAGAZINen 6/2015, 1 und 3/2016).

Das große Plus neben der einfachen Bedienung ist die Geländedarstellung inklusive Terrainwarnung. Damit findet man sich prima zurecht, selbst wenn das Wetter schlechter wird und man eventuell auf IFR-Flugkontrolle zurückgreifen muss. Ein deutlicher Gewinn an Flugspaß.

### Fazit

Beide Umsetzungen wissen zu gefallen. Die deutlich teurere Version von

Just Flight besticht durch ihre hervorragende Realisierung eines gebrauchten Flugzeuges mit dem Charme der damaligen Zeit, einem Mehr an Lackierungen und sehr angenehmen Flugverhalten.

Für Euch bleibt die Qual der Wahl: Alt oder Neu? Mir ist das ältere Flugzeug von Just Flight lieber, weil es spürbar mehr Charme hat, Flexibilität in der Avionik-Ausstattung bietet, realistischer klingt und fliegt... Dafür gibt es nach den bisherigen Updates den Tipp der Redaktion!



Alexander M. Metzger  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

Der pensionierte Ingenieur erstellt Flugdynamiken für den Prepar3D und den neuen MSFS.

| Zusammenfassung   |   |
|---|---|
| Produkte  | 1. PA-28R Arrow III *°<br>2. PA28R Arrow III MSFS 2020  |
| Entwickler und Herausgeber  | 1. Just Flight <a href="http://www.justflight.com">www.justflight.com</a><br>2. Carenado <a href="http://www.carenado.com">www.carenado.com</a> |
| Kompatibilität  | MSFS  |
| Verfügbarkeit, Anbieter und Preise  | Download<br>1. Just Flight 37,95 Euro °<br>2. MSFS Marktplatz ~ 25 Euro   |
| * Turbo Arrow in Arbeit – es soll ein Bundle für 54,95 Euro geben<br>° Rabatte für Einzelmodell und Bundle beachten |   |

Anzeige

NEU

PROFESSIONAL FLIGHT PLANNER

# PFPX

[www.flightsimsoft.com](http://www.flightsimsoft.com)

von den Machern von TOPCAT



## Supermarine Spitfire L.F Mk IXc: Jäger, Rekordhalter und Legende

Eine fliegende Legende ist die Spitfire noch immer. Ihre Piloten leiteten während der Luftschlacht um England eine Wende im Luftkrieg gegen die Nationalsozialisten ein. FlyingIron Simulations (FIS) <https://flyingironsimulations.com> aus Sydney in Australien haben die Spitfire nun in die virtuelle Welt der MSFS-Piloten gebracht. Harald Kainz weiß mehr darüber...

Die Spitfire, der „Feuerspucker“, wurde vom britischen Luftfahrtingenieur Reginald Joseph Mitchell konstruiert. Sie hatte ihren Erstflug am 6. März 1936. Die Stückzahl aller Varianten belief sich bis zum Ende ihrer Produktionszeit 1948 auf beachtliche 20.351 Stück. Mit ihrem

Erscheinen entlastete sie die Piloten der Hawker Hurricane im Kampf gegen die deutsche Luftwaffe entscheidend. Ihr Rolls-Royce Merlin-Motor mit zwölf Zylindern mit anfangs 1.655 Pferdestärken (PS) brachte sie auf eine Geschwindigkeit von 656 Kilometer pro Stunde (km/h). Sie erreichte eine Dienstgipfelhöhe von zirka 8.000 Meter, umgerechnet rund 26.000 Fuß (ft).

Von der Heinkel He 70, die noch vor der Spitfire den „Schneider Cup“ gewonnen hatte, inspiriert, verpassten die Konstrukteure der Spitfire ellipsoide Tragflächen, welche ihr eine enorme Wendigkeit sowie eine konstant hohe Geschwindigkeit in großen Höhen

erlaubte. Damit war sie ihren hauptsächlichen Gegnern wie der Messerschmitt Bf 109 (Me 109) sowie der Focke-Wulf Fw 190 zumindest ebenbürtig und oft sogar überlegen. Vor allem die Kombination Motor/Tragflächen verschaffte der Spitfire einen Leistungsvorteil unter einer Höhe von 4.000 Metern gegenüber der Me109.

Sie wurde während des zweiten Weltkrieges und noch Jahre später in 32 Länder exportiert. Ihre Piloten kämpften mit ihr an vielen Fronten des zweiten Weltkrieges. Mit ihr wurde das britische Königreich gegen anfliegende V1-Raketen verteidigt. Angeblich gelang damit zudem der erste Abschuss einer Me 262. Nach dem Krieg kam sie unter anderem in Korea, Griechenland, Ägypten und Israel zum Kampfeinsatz.

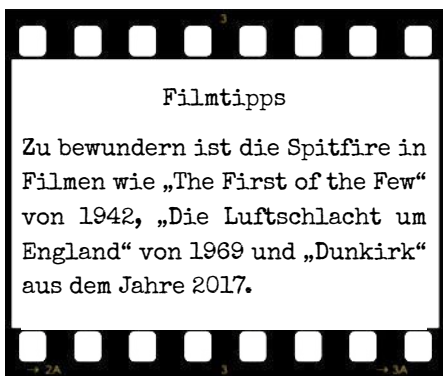
Nicht nur kämpfend erreichte sie Ruhm und Ehre: 1944 erreichte eine Spitfire Mark XIX bei einem Hochgeschwindigkeitstest in Farnborough bei einem 45 Grad Sturzflug eine Geschwindigkeit von 975 km/h. Der wahrscheinlich absolute Höhenrekord einer Spitfire wurde am 15. Februar 1952 mit 15.712 Metern in Hongkong erreicht.

Am 23. Mai 2013 flog der ehemalige Colonel der US Navy Doug Matthews mit seiner North American P-51D Mustang einen Höhenrekord von „gera-



Das Cockpit der Spitfire war zwar spartanisch ausgestattet, aber effektiv.





**Filmtipps**

Zu bewundern ist die Spitfire in Filmen wie „The First of the Few“ von 1942, „Die Luftschlacht um England“ von 1969 und „Dunkirk“ aus dem Jahre 2017.

de einmal“ 12.975 Metern für knapp vier Minuten. Auch dadurch werden Legenden wie die Spitfire unsterblich.

**Simulation**

Die Spitfire L.F Mk IXc steht auf der Homepage von Flyingiron Simulations und im Marktplatz des MSFS zur Verfügung. Nach dem Download bei FlyingIron Simulations entpackt man einfach die in einem Ordner gespeicherte Datei und kopiert anschließend den Ordner „flyingiron-spitfire“ mit seinen 2,91 GByte wie gewohnt in den Community-Ordner seines Simulators. Ein 27-seitiges Handbuch im PDF-Format und in englischer Sprache finden wir nach dem Öffnen des „flyingiron-spitfire“-Ordners. Er sollte unbedingt studiert werden. Beim Kauf der Spitfire im MSFS befindet sich dieser Ordner nach der Installation im „Official“-Ordner des Simulators.

Dargestellt wird die Spitfire L.F Mk IXc. Ihr Rolls-Royce Merlin 66 V12-Motor mit Zweigang-Kompressor, Ladeluftkühler und Vierblattpropeller bringt es auf bis zu 2.000 PS. Damit erreicht sie knapp 700 km/h bei 700 km Reichweite und 3.000 ft Steigleistung pro Minute.

Verschiedenste Bemalungen stehen zur Verfügung. Darunter die „Silver Spitfire“ mit der Steve Boulton Brooks und Matt Jones von Goodwood in England aus vom 4. August bis 5. Dezember 2019 ein Rekordflug gelang, der unter dem Namen „The longest Flight“ in die Geschichte der Luftfahrt einging – siehe FS MAGAZIN 6/2019. Sie legten in dieser Zeit 43.000 km zurück und bereisten über 20 Länder. FIS hat das eigene anstelle des originalen Logos auf die „Silver Spitfire“ gelegt. Auf flightsim.to gibt es das korrekte Logo. Und viele andere Bemalungen für die Spitfire. Wie immer wird dort alles kostenlos angeboten...

**Die Spitfire im Simulator**

Wie erwähnt sollte das Handbuch zur Spitfire sorgfältig gelesen werden. Denn sie ist ein „giftiges Raubtier“, was sich bereits beim Start bemerkbar macht. Das Beleben der Maschine per Cold & Dark ist wie in einer echten Spitfire möglich. Das dem Original nachempfundene Cockpit glänzt mit Details und hochwertiger Optik. Die Entwickler bringen ihr gesamtes Wissen, das sie mit X-Plane 11 [www.x-plane.com](http://www.x-plane.com) und dem Digital Combat Simulator (DCS) [www.digital-combatsimulator.com](http://www.digital-combatsimulator.com) erworben hatten, auch im MSFS zum Einsatz.

Das Take Off erfolgt ohne Klappen und mit mäßigem Einsatz des Schubhebels. Durch ihr enormes Drehmoment neigt sie während der Beschleunigungsphase des Startlaufes (wegen des Torque-Effekts des Propellers) permanent zum Ausbrechen nach links. Das kann mit Seitentrimmung rechts und viel Gespür beim Rudereinsatz ausgeglichen werden. Nachdem das Fahrwerk eingezogen wurde, wird der Schub vorsichtig erhöht. Besonders die „Clippet“-Version mit verkürzten Tragflächen ist Gewöhnungssache. Aufgrund ihrer Agilität ist es eine Freude, mit ihr zu fliegen. Neben dem perfekt umgesetzten Cockpit stehen viele verschiedene Bemalungen in HD und 4K zur Verfügung.

Ein Traum ist vor allem der Sound: Die Toningenieure haben keine Mühen und Kosten gescheut, um den realen Klang

| Zusammenfassung                           |  |
|---|--|
| <b>Produkt</b>                            | Supermarine Spitfire L.F Mk IXc  |
| <b>Designer und Herausgeber</b>           | FlyingIron Simulations<br><a href="http://www.flyingironsimulation.com">www.flyingironsimulation.com</a> |
| <b>Kompatibilität</b>                     | MSFS 2020  |
| <b>Verfügbarkeit, Anbieter und Preise</b> | Download<br>Flyingiron Simulations<br>~ 23 Euro<br>MSFS Marketplace<br>26,99 Euro                        |

eines V12 Merlin-Motors nebst aller anderen relevanten Geräusche in der Luft, am Boden und im Cockpit in die virtuelle Spitfire zu integrieren.

**Fazit**

Mit dem Kauf dieser Legende der Luftfahrt, der Spitfire L.F Mk IXc, erwirbt der geneigte Simmer ein hochklassiges Flugzeug. Dafür lohnt es sich, am Sonntag Vormittag die Fliegerjacke anzuziehen, den Schal umzuhängen und am neuen Simulator die Welt von oben zu erkunden. Die grafische Darstellung, der perfekte Sound und die fliegerischen Herausforderungen, die mit dieser Maschine einhergehen, sind jeden Cent wert. Jedes Detail lässt die Liebe der Designer zur Fliegerei erkennen. Den Tipp der Redaktion für diese Spitfire!

Harald Kainz  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)



Der Sicherheitsbeauftragte im Ruhestand betreibt die Flugsimulation seit 1998 und ist seit 2006 Privatpilot.



Die „Silver Spitfire“ (mit korrektem Logo G-IRTY) über den Pyramiden von Gizeh in Ägypten.





## Der „Jeep der Lüfte“ Zenith CH 701 STOL



**Kleine Flugzeuge werden auf längere Zeit im Fokus des Microsoft Flight Simulator (MSFS) stehen. Von daher ist das Modell der Zenith CH 701 STOL der Sim Works Studios <https://simworkstudios.com> kein überraschender Neuzugang im Hangar des „Neuen“.**

Die CH 701 STOL (Short Take Off and Landing – Kurzstart- und Landeeigenschaften) wurde 1986 vom kanadischen Luftfahrtingenieur Chris Heintz [www.zenair.com](http://www.zenair.com) entwickelt. Angeboten wird sie von der Zenith Aircraft Company [www.zenithair.com](http://www.zenithair.com) in den USA als Bau-satz, auf Englisch „Kit Plane“.

### Simulation

Das Modell kommt mit sieben Bemalungen, von denen drei doppelt vorhanden sind – je einmal mit und ohne Türen. Dazu gibt es einen winterlichen „Wildnisflug“ mit den drei aufgewerteten kleinen Flugplätzen Lufker (FAA-Identifizier 49N) auf Long Island, Sky Acres (44N) und Roxbury (1NK0) im US-Bundesstaat New York. Abgelegene Gras- und Buschpisten sind typisch für die CH 701: Das wenig elegante, robuste Flugzeug wird daher „Jeep der Lüfte“ genannt.

### Wenig Dokumentation

Eine kurze PDF-Datei umreißt ein paar Flugeigenschaften und nennt wichtige

Geschwindigkeiten für Klappen, Überziehen und mehr. Sie stellt die Cockpitinstrumente vor, die allesamt Standard sind. Wie das Flugzeug zu fliegen ist und welche Leistungen wann zu setzen sind, muss ausprobiert werden.

Ein Pilot Operating Handbook (POH) ist schwer zu finden – siehe Linkliste – da der reale Hersteller der CH 701 keines mitliefert. Die Besitzer sind angehalten, die Flugeigenschaften ihres selbst zusammen gesetzten Flugzeugs zu erfleigen und zu dokumentieren.

In der Welt draußen ist das in Ordnung, denn da weiß man, was man eingebaut hat. In der PDF des Simulatormodells wird nicht einmal erwähnt, ob das Modell mit dem in der CH 701 heute üblichen Rotax 912 ausgestattet wurde (... wenn ja, in welcher PS-Variante?) oder ob ein anderes Triebwerk zum Einsatz kommt. In der „freien Wildbahn“ gibt es CH 701er mit Jabiru-Triebwerk – die wenigen im Netz auffindbaren POHs beziehen sich auf diese. Die Beschreibung im Hangar des Flight Simulators schweigt sich zu dem Thema aus. Basierend auf der maximalen Drehzahl gehe ich vom Rotax 912 aus.

### Optik und Klang

Optisch gibt es nichts auszusetzen: Außenmodell wie Cockpit sind von sehr

guter Qualität. Texturen mit Physically Based Rendering (PBR) erzeugen die heimelige Atmosphäre eines gebrauchten, aber gepflegten Flugzeugs. Schön ist, dass bei unterschiedlicher Beladung passend viele Gepäckstücke dargestellt werden. Etwas weit weg und daher sehr klein ist in der normalen Sichtposition der „Schnapskompass“.

Klanglich fällt vor allem der selbst bei geschlossenen Türen extrem laute Motor auf. Die Sounds sollen vom echten Flugzeug stammen. Falls es ein Rotax 912 sein sollte, hat mich das nicht überzeugt. Das liegt wahrscheinlich an einer zu lauten Abmischung. Der Lautstärkereglern im Simulator hilft.

### Flugverhalten

Laut Handbuch benötigt die CH701 nur zirka vier Sekunden nach dem Setzen von Vollschub, um abzuheben: Das stimmt! Wenn Ihr nichts tut, hebt Ihr sehr schnell ab, hebt sich die Nase bis zu einem Anstellwinkel von gut 25 Grad. Bei knapp 800 Fuß käme es zum Strömungsabriss. Natürlich steuert Ihr vorher gegen...

Angaben zu sinnvollen Leistungseinstellungen gibt es nicht. Ich gebe im Folgenden wieder, wie sich das Flugzeug im Simulator beim Ausprobieren verhalten hat. Die Angaben beziehen



sich auf eine Person (im Beispiel meine 67 kg plus fünf kg Snacks und Getränke auf dem Copilotensitz), gut 50 Liter Treibstoff und meinen Heimatflugplatz Magdeburg-City (ICAO-Code EDBM) in 269 Fuß Höhe.

Achtung: Beim Laden des Flugzeugs im MSFS liegt der Schwerpunkt außerhalb der Limits im roten Bereich und zwar weit vorne (etwa auf Panelhöhe). Da das Thema im PDF-Handbuch nicht angesprochen wird, weiß ich nicht, ob das ein absichtlicher „Tweak“ für besseres Flugverhalten sein soll oder ob der Schwerpunkt manuell korrigiert werden muss. Ich habe für meine Tests letzteres getan, da sich die Nase des Flugzeugs im Leerlauf und bei gesetzten Klappen stark senkt.

Hier meine erfliegenen Ergebnisse, die gut funktionieren:

- Beim Take Off auf oder nahe Meereshöhe und normal langen Bahnen ist es nicht nötig, mit voller Leistung mit 5.800 RPM (Revolutions per Minute – Umdrehungen pro Minute) zu starten. Eine Drehzahl von 4.800 RPM reicht aus. Wenn Ihr allein an Bord seid, fühlt Ihr Euch auch ohne Klappen immer noch wie in einer Rakete.
- Im Steigflug bei eingefahrenen Klappen reichen zirka 4.300 RPM, um mit 500 Fuß/Minute zu steigen.
- Im Reiseflug hält sich die Höhe bei 4.200 RPM zwischen 75 und 80 Meilen pro Stunde (MPH) angezeigte Eigengeschwindigkeit (Indicated Airspeed – IAS).
- Der Sinkflug (ohne Klappen) gelingt mit 500 Fuß/Minute bei 4.000 bis 4.100 RPM. Wollt Ihr 1.000 Fuß/Minute sinken, stellt rund 3.800 RPM ein. Wenn Ihr Leerlauf einstellt, muss durch Ziehen ein zu starkes Senken der Nase vermieden werden.
- Die Höhenrudertrimmung habe ich für Takeoff und Reiseflug etwas nach unten gesetzt. Die grüne Markierung auf dem Instrument ist auf dem unteren der beiden längeren Striche der Neutralstellung. Im Sinkflug unter Umständen etwas nach oben trimmen, wegen des starken negativen Anstellwinkels bei niedriger Leistung oder gesetzten Klappen.

Neben diesen Grundlagen haben sich weitere Dinge als hilfreich erwiesen:

- Das Drehmoment ist auch bei 4.000 RPM immer noch sehr stark. Ihr müsst rechts gehalten, um keine Kurve zu fliegen.
- Wer in Kurven nicht am Höhenruder zieht, verliert schnell an Höhe. Im Cockpit gibt es keine Libelle, die beim Koordinieren von Quer- und Seitenruder helfen könnte.
- Aufpassen solltet Ihr bei den Klappen. Fahrt Ihr sie versehentlich über 65 MPH aus, werden sie konsequent beschädigt und sind nicht mehr nutzbar. Wenn Ihr sie ausfahrt, fährt der Simulator sie sofort wieder ein. Auf die implementierte Weise ist das Feature nervig. Abgesehen davon, dass Klappen in der realen Welt nicht gleich kaputt gehen, wenn man eine Meile zu schnell ist.
- Bei durch Ziehen am Höhenruder erzwungenem Strömungsabriss mit laufendem Motor aus dem Reiseflug bei 4.200 RPM ohne Klappen kippt das Flugzeug bei knapp 35 MPH stark zur linken Seite.

Laut Berichten von Piloten sollte sich lediglich die Nase senken. Trotz Abkippen nimmt das Modell schnell Fahrt auf, sodass sich die Nase bald hebt. Trotzdem gehen dabei 400 Fuß Höhe verloren.

Obwohl ich es ganz interessant fand, diese Werte zu erfliegen, wäre es schön, wenn das PDF-Handbuch etwas dazu sagen würde, wie es „richtig“ ist. Immerhin wird der MSFS auch von weniger erfahrenen Nutzern verwendet, die

| Zusammenfassung                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Produkt                           | Zenith CH 701 STOL   |
| Entwickler                        | Sim Works Studios (SWS)<br><a href="https://simworksstudios.com">https://simworksstudios.com</a>   |
| Kompatibilität                    | MSFS   |
| Verfügbarkeit, Anbieter und Preis | Download<br>SWS<br>Orbx<br><a href="https://orbxdirect.com">https://orbxdirect.com</a><br>SimMarket<br><a href="http://www.simmarket.com">www.simmarket.com</a><br>~ 32 Euro |

durchaus Add Ons kaufen und etwas Anleitung gebrauchen könnten.

### Fazit

Die CH 701 STOL ist ein optisch schönes Flugzeug, das nach einer Eingewöhnung durchaus Spaß macht.

Die drei verbesserten Grasplätze im Staate New York – vor allem der durch Taxiwayverbundene „Doppelflugplatz“ Lufker (N49) und Spadaro (1N2) – sind eine schöne Ergänzung für den MSFS.

Abwechslungsreichere Bemalungen und vor allem ein ausführlicheres Handbuch werden bei dem recht hohen Preis schmerzlich vermisst...

Dr. Mario Donick  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

Der Kommunikationswissenschaftler berät X-Plane-Add On Entwickler.



Das einfach gehaltene Panel mit Standard-GN6 530 ist leicht zu bedienen.





## Kleiner Jet ganz groß... Cessna Citation CJ4



Die Freeware-Szene rund um den Flugsimulator von Microsoft (MSFS) hat noch nie solchen Aktivitätsschub erlebt wie den, der nach dem Erscheinen des MSFS [www.flightsimulator.com](http://www.flightsimulator.com) im August 2020 entstanden ist. Viele Enthusiasten arbeiten an Szenarien und einfacheren Flugzeugen mitsamt Bemalungen. Es geht erheblich komplizierter: flybywire <https://flybywiresim.com> arbeitet an Verbesserungen für die A320neo. Und eine Gruppe namens Working Title (WT) <https://workingtitle.aero> hat sich an die Verbesserung und Funktionserweiterung der CJ4 des neuen Simulators gewagt. Urs Zwysig hat sich in das Cockpit des Geschäftsflegers gesetzt...

Die Cessna Citation C525 CJ4 gilt als der meistverkaufte Business Jet von Textron Aviation <https://cessna.txtav.com>. Die kurz Citation CJ4 genannte Maschine wird mit dem Pro Line 21™ von Collins Aerospace [www.collins-aerospace.com](http://www.collins-aerospace.com) ausgeliefert. Diese Instrumentierung ist weitverbreiteter neueren Business Jets.

Viele ältere Flugzeuge werden heute damit nachgerüstet. Nur um einige hier zu nennen: Die Dassault Falcon 50, Falcon 2000, die Challenger-Serie von Bombardier und die Beechcraft 350i. Es ist ein komplett integrierendes Navigationssystem, das

Lateral und Horizontal Navigation, ein Flight Management System (FMS), ein Traffic Alert and Collision Avoidance System (TCAS), Checklisten und ein Electronic Flight Bag (EFB) beinhaltet. Im Internet finden sich einige Videos mit Informationen und Anleitungen. Bei diesen Geräten ist die Philosophie von Collins unverkennbar.

### Simulation

Die Citation CJ4 ist eines der Standardflugzeuge des MSFS. Leider ist die von MSFS-Entwickler Asobo [www.asobo-studio.com](http://www.asobo-studio.com) gelieferte Grundversion nicht „richtig“ fliegbar, vieles stimmt nicht. In der Folge wäre es recht schade, allzu viel Zeit mit diesem Modell zu verbringen. Da die CJ4 für den Betrieb mit nur einem Piloten zugelassen wurde, ist sie allerdings ideal, um im MSFS geflogen zu werden.

Diesen Umstand hat Working Title erkannt. Seit Anfang September 2020 bringen sie ihre Verbesserungen („Mods“ genannt) als Freeware heraus. Die für diese Review verwendete Version ist die 0.12.1.

### Working Title

Sie haben sich nicht gesucht, aber gefunden: Die fünf „Modder“ Chris Burnett, Matt Nischan, Rob Jones,



Die Citation CJ4 wurde von Asobo außen wie innen einwandfrei modelliert.



Sean Gipe und Dominik Gallus, deren berufliche Hintergründe vom realen CJ4-Piloten bis zum IT-Spezialisten und Softwareentwickler reichen. Sie alle mögen die CJ4 sowie das Pro Line 21™ und bilden den Kern der Gruppe, die von bis zu 15 bei Bedarf tätigen Spezialisten und Enthusiasten unterstützt werden. Der Name der Gruppe war als „Arbeitstitel“ gedacht. Sie sind der Einfachheit halber dabei geblieben...

In der Zwischenzeit wurde WT zu einem Unternehmen, der Working Title Simulations LLC. Bis auf den CJ4-Piloten arbeiten alle Gründer nunmehr in Vollzeit an dem Projekt. Im Auftrag von Microsoft bringen sie ihre Expertise in Avionik und Softwareentwicklung direkt an der Quelle ein... Microsoft stellt WT in einem Video der „Partnership Series“ vor – siehe Linkliste. WT sucht aktuell übrigens nach Softwareentwicklern und -ingenieuren zur Verstärkung des Teams – siehe WT-Homepage.

### Seitenlinie

Die Gruppe kümmert sich zusätzlich um die Weiterentwicklung der Garmin G3000, G1000 und G3X, die ebenfalls Basis-Bestandteil des MSFS sind. Hier gehen ihnen weitere Freiwillige zur Hand, wenn es nötig ist.

### Arbeitszeit und Downloads

Einschließlich der v0.12.1 wurden rund 2.000 Stunden Arbeit in die CJ4 investiert. Wie auf der Statistikseite von WT – siehe unsere Linkliste – verraten wird, wurden mit Stand Anfang Mai 2021 alle Mods von WT rund 300.000 (!) Mal heruntergeladen.

### Installation

Die Software lässt sich versionsweise mit Angabe der Veränderungen und den zum Zeitpunkt der Veröffentlichungen bekannten Probleme unter dem Link <https://github.com/Working-Title-MSFS-Mods/fspackages/releases> – herunterladen – siehe Linkliste.

Die ZIP-Archive extrahieren und im Community-Ordner speichern. Eine sehr gute Anleitung zur Installation und dem Betrieb ist ebenfalls unter dem genannten Link abrufbar.

### Verbesserungen und Änderungen

Alle Verbesserungen und Änderungen aufzuführen, würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen. Hier die wichtigsten Systeme, an denen „gemoddet“ wurde: Am Autopiloten (AP), am Flight Management Computer (FMC) wurden die LEGS, DIR, TUNE und NAV CONTROL-Seite der Realität angepasst. Das Primary Flight Display (PFD) und Multi Function Display (MFD) sowie einige weitere Systeme wurden geändert und entsprechen nun dem realen Flugzeug.

Die Gewichtsberechnungen und die Flugdynamiken wurden von Alexander M. Metzger, den Lesern des FS MAGAZINs als Autor bekannt, soweit möglich an das Vorbild angepasst. Das hat er auch für die CRJ 550/700 (3/2021) gemacht... Eine ebenfalls gelungene Modifikation ist das Einlesen der Operational Flight Plans (OFP – Flugpläne) von SimBrief [www.simbrief.com](http://www.simbrief.com) (FS MAGAZIN 5/2015). Eine genaue Anleitung dazu gibt es ebenfalls in der Dokumentation unter dem genannten Link. Neu programmiert wurde ein „Pulse Light“, das bei den neueren Business Jets Standard ist: Die Landescheinwerfer blinken dabei abwechselnd rechts und links. Das soll für mehr Aufmerksamkeit der anderen Verkehrsteilnehmer sorgen.

### Testflug

Wir nehmen die Citation CJ4 für einen kurzen Flug von Zürich (LSZH) nach Milano Malpensa (LIMC). Der Start

erfolgt auf der RWY 28 über den SID GERSA. Zusätzlich sind ZH552 und BREGO einzugeben. Auf der Performance-Seite PERF müssen der aktuelle Wind sowie die Außentemperatur eingegeben werden, auf Seite 2 kann dann SEND gedrückt werden. Damit erscheinen die Take Off-Geschwindigkeiten (TO) im PFD. Wichtig ist, das vorher die richtige Anzahl Personen und das Gewicht eingegeben wurden. Sehr nützlich ist die neu integrierte, abrufbare Checkliste, wie sie bei größeren Flugzeugen wie der Boeing 777 bekannt ist.

Nach der Freigabe rollen wir zum Start auf die Runway 28. Die Klappen für den Take Off stellen wir auf 15 Grad. Unter dem L ENG FIRE-Knopf auf die schwarze Fläche klicken. Dies bringt das FMC in den TO-Mode, ersichtlich beim Flight Mode Annunciator (FMA) im oberen Teil des PFD. Als Flughöhe haben wir 24.000 Fuß (ft) eingestellt. Am Flight Guidance Panel (FGPC) stellt man auf VNAV und im FMA erscheint am oberen Teil des PFDs dann VTO.

Nach dem Abheben und dem Erreichen einer positiven Steigrate wird das Fahrwerk eingefahren. Bei V2 plus 10 können die Klappen eingefahren werden. Dann schalten wir auf Flight Level Change (FLC) und beschleunigen mit dem Speed-Knopf auf 240 Knoten. Die Umschaltung von TO- auf Steig-Leistung (CLIMB – CLB) übernimmt die Automatik zur Entlastung des Piloten.

Nun nicht erschrecken, denn die Citation CJ4 steigt trotz acht Personen an Bord



Die beiden CDUs der CJ4 mit den Cursor Control und Anti Ice Panels daneben.





Die schlanke Citation CJ4 macht immer eine gute Figur.

wie eine kleine Rakete mit rund 4.500 Fuß pro Minute auf die vorgewählte Flugfläche (Flight Level – FL) 240 entsprechend 24.000 Fuß. Hier zeigt sich die gewaltige Performance des Flugzeugs. Die Leistung von TO-Power wird automatisch auf CLB-Power gewechselt. Für die laterale Navigation drücken wir ab 3.000 Fuß den NAV-Knopf am Flight Guidance Panel. Nun folgt der Flieger der im FMS programmierten Route. Für die vertikale Navigation drücken wir am gleichen Panel auf den VNAV-Knopf.

Schon vor dem Wegpunkt DEGES erreichen wir unsere Reiseflughöhe von 24.000 ft. Das Ende des Steigflugs, der Top of Climb (TOC), wird mit einem weißen Bogen auf dem Flugweg angezeigt. So macht Fliegen wirklich Spaß!

Nun folgen wir dem weiteren Flugweg, SOSON – DEGAD – ODINA – MC680 – EVGIR – MC756 – ESITE – MC452 – INLER und dann die geplante Landung auf

der Bahn 35L von Milano Malpensa. Kurz nach dem Wegpunkt ODINA erscheint das Ende des Sinkflugs, der Top of Descent (TOD) in grün. Wir wählen die vorgesehene Höhe von INLER und geben am FGP 4.000 ft ein. Als nächstes müssen wir die Landegeschwindigkeiten vom FMS berechnen lassen: Zu diesem Zweck auf der Landing Performance-Seite der in LIMC vorherrschende Wind und die Temperatur eingeben. Den Line Select Key neben SEND drücken und im PFD erscheinen die Geschwindigkeiten für den Anflug als VAPP und die für die Landung als VREV.

Wegen starkem Verkehrsaufkommen in Malpensa werden wir von der Flugverkehrskontrolle (Air Traffic Control – ATC) angewiesen, beim Wegpunkt ESITE ein Holding zu fliegen. Dieses lässt sich schnell im FMC eingeben: HOLD wählen und den vorgeschlagenen Wegpunkt ESITE eingeben – schon ist das Holding programmiert.

Nachdem wir das Holding abgeflogen haben, wählen wir den Exit. Der Autopilot fliegt uns zum Wegpunkt MC435 und anschließend nach INLER. Dort sollten wir eine Höhe von 4.000 Fuß erreicht haben, denn nun beginnt der Approach auf die 35L per Instrumentlandesystem (ILS) IMA auf Frequenz 109,10 MHz.

Die Frequenz und der Landekurs werden automatisch vom FMS übernommen und eingestellt. Wichtig ist, dass auf der TUNE-

Seite des FMS bei VOR die Einstellung auf Manual steht. Ansonsten wird die VOR-Frequenz laufend von den dem Flugzeug nächstgelegenen VOR-Stationen überschrieben.

Anschließend die Klappen auf 15 Grad setzen, das Fahrwerk ausfahren und die Klappen auf 35 Grad stellen. Auf 2.500 Fuß über Boden sollte alles zur Landung bereit sein. Aufsetzen und abbremsen. Da die Citation CJ4 nicht über eine Schubumkehr verfügt, können wir die Rollgeschwindigkeit nur mit den Radbremsen und Bremsklappen reduzieren und müssen deshalb frühzeitig damit beginnen.

### Fazit

Mit dem CJ4-Mod von WT wird der kleine Jet ganz groß. Damit wird deutlich, welche Optionen sich mit dem „Neuen“ ergeben: Mit etwas Geschick und Programmier-Kenntnissen lassen sich gute und realistische Flugzeuge erstellen. Sei es als Freeware wie hier oder als Payware.

Im Moment ist das von Microsoft und Asobo zur Verfügung gestellte Software Development Kit (SDK) unvollständig dokumentiert. Jedoch wird es laufend erweitert und verbessert. Damit steigert sich die Möglichkeit, bestehende Flieger zu ändern und neue Flieger für den MSFS zu entwickeln.

Die „neue“ Zeit bleibt spannend. Auf jeden Fall lohnt es sich, falls nicht schon geschehen, einen Umstieg auf den MSFS zu planen. Auf YouTube finden sich diverse Anleitungen zur „gemodeten“ CJ4 – siehe Linkliste. Einfach reinschauen und ausprobieren, denn auch das macht das Fliegen am PC lehrreich und spannend...

Den Tipp der Redaktion für Working Title als Anregung, nicht nachzulassen und weiterzumachen!

Urs Zwysig  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)



Der Autor befasst sich seit 1978 mit der professionellen und mit der Flugsimulation am PC.

| Zusammenfassung                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Produkt                           | Citation CJ4   |
| Entwickler und Herausgeber        | Working Title Simulations LLC (WT)<br><a href="https://workingtitle.aero">https://workingtitle.aero</a>  |
| Kompatibilität                    | MSFS   |
| Verfügbarkeit, Anbieter und Preis | Download<br>WT bei GitHub<br><a href="https://github.com/Working-Title-MSFS-Mods/fspackages/releases">https://github.com/Working-Title-MSFS-Mods/fspackages/releases</a><br>Freeware |
| Voraussetzung                     |  |
| Payware                           | MSFS ab Standard Edition   |



# MAXIMALE PERFORMANCE MAXIMALER SCHUB



In unseren MS Flight Simulator 2020 Editions stimmen wir die Komponenten perfekt ab, um Dir das beste Spielerlebnis für jeden Geldbeutel zu garantieren. Grafikkarten der neuesten Generation ermöglichen schon jetzt maximale FPS und kürzeste Ladezeiten. Und wenn Raytracing sowie Multi-Monitor-Support auf dem Flight Simulator landen, sitzt Du mit unseren Systemen bereits in der First Class.



**3 JAHRE GARANTIE**  
INKL. PICK-UP & RETURN

**10 JAHRE ERFAHRUNG**  
MIT FLUGSIMULATOR PCS

**LEBENSLANGER**  
TECHNISCHER SUPPORT

**PROFESSIONELLER**  
ZUSAMMENBAU

Du möchtest Dich beraten lassen? Dann melde Dich bei unserer **Experten Hotline: +49 89 / 660 77 989 0**





## Neuer Testrechner für die Redaktion!



Ein leistungsfähiger PC ist das A und O für die Flugsimulation. Neun Jahre, nachdem der letzte Testrechner des FS MAGAZINs bei Mifcom [www.mifcom.de](http://www.mifcom.de) in München geordert wurde, wurde es nötig, einen aktuell ausgestatteten, schnelleren Ersatz anzuschaffen.

Die Redaktion verfügt über einen Schreib- und einen Test- und Schulungsrechner für die Flugsimulation. Der Schreibrechner aus dem Jahr 2010 tut zuverlässig Dienst. Neben Arbeitsprogrammen beherbergt er ältere Simulatoren wie Dovetails Flight Sim World und IPACS' aktuellen Aerofly FS 2. Letzteren, weil die 3,2 GHz-CPU für ein flüssiges Betreiben dieses hochperformanten Simulators ausreichen.

Der bisherige Testrechner wurde 2012 mit Intel-CPU und konventionellen Festplatten (High Density Drive – HDD) geliefert. Er kam trotz etlicher leistungsteigernder Auf- und Umrüstungen – zuletzt mit einer zwei GByte HDD für den P3D und einer 1070er Grafikkarte mit acht GByte Grafikspeicher (Video Random Access Memory – VRAM) – mit der Zeit durch die stets leistungshungriger werdenden Simulatoren Prepar3D (P3D) und X-Plane 11 an seine Grenzen. Etliche Regler mussten in die Mitte wandern...

Die Wahl fiel schnell auf den bewährten Anbieter Mifcom, der mit den Jahren

vielen Lesern empfohlen wurde. Alle waren nach Rückmeldungen mit den dort erworbenen Rechnern zufrieden.

### Beratung und Herstellung

Mifcom bietet per Mail oder Telefon Beratung für individuell zusammenstellbare Rechner nicht nur für Flugsimulanten an. Für sie gibt es eine Garantie von drei Jahren. Für denselben Zeitraum wird kostenloser Support geleistet und die Geräte bei Bedarf kostenlos in Deutschland, Österreich sowie der Schweiz abgeholt und zurückgeliefert.

Beim Bau eines PCs sind ein Monteur für die Hardware, ein Installateur für die Software und ein Tester beteiligt. Der unterzieht die neuen Systeme ausgiebigen Belastungstests, die sich nach deren geplanten Aufgaben richten. Ziel ist es, die geforderte Leistungsfähigkeit zu bestätigen und Schwachstellen sowie Fehler zu erkennen, mit denen die Rechner nicht ausgeliefert werden dürfen.

### SSDs und schnelle CPU: Testrechner

Aufgrund der Beartungen wurden das die wichtigsten Ausstattungsmerkmale: Das schallgedämmte, 47,5 cm hohe, 53 cm tiefe und 24 cm breite Gehäuse Fractal Define 7 mit drei großen Lüftern vorne und einem hinten. Das Mainboard ASUS ROG Strix X570-E Gaming, das

modulare (es werden nur die Stromleitungen angeschlossen, die benötigt werden) 850 Watt-Netzteil Corsair RMx Series v2 80 Plus Gold, Windows 10 Professional, 32 GByte Arbeitsspeicher (Random Access Memory) Corsair Vengeance LPX DDR4-3000-RAM. Eine Grafikkarte mit Nvidia Graphics Processing Unit (GPU) GeForce GTX 3080 mit zehn GByte GDDR6X-Videospeicher (Video Random Access Memory – VRAM). Eine SSD des Typs Samsung MP6000 M.2 PCIe2 4.0 als HD C:\ (MSFS), zwei SSD Samsung 870 QVO SATA-3 als HDs D:\ (X-Plane 11) sowie E:\ (Prepar3D) mit je zwei TByte Kapazität. Ein CPU-Lüfter des Typs be quiet! Dark Rock 4 und eine acht-kernige Central Processing Unit (CPU) Ryzen 7 5800 X mit achtmal 3,8 GHz von AMD, die per grafischem Menü des Unified Extensible Firmware Interface-Basic Input-Output-Systems (UEFI-BIOS) einfach übertaktet werden kann.

Richtig gelesen: AMD! Die Entscheidung wurde getroffen, weil die beratenden Fachleute belastbar darlegen konnten, dass diese Prozessoren mit Intel gleichgezogen haben und preislich interessanter sind.

Eine Budgetentscheidung war zudem die Grafikkarte, die über etwas weniger als die momentan allgemein empfohlenen elf GByte VRAM verfügt. Dieser Speicher lief bisher im Betrieb mit drei



21 Zoll-Monitoren mit dem MSFS, dem P3D und dem X-Plane 11 niemals auch nur annähernd „voll“. Und das selbst dann nicht, wenn die Simulatoren über die gesamte Bildschirmbreite von 5.040 Pixeln aufgezogen wurden. Das entspricht den Ergebnissen des Grafikkartentests mit dem MSFS (dem ersten mit einem Flugsimulator!), den Guru of 3D [www.guru3d.com](http://www.guru3d.com) kürzlich präsentiert hat – siehe unsere Linkliste.

Der Rechner kam in einem stabilen, 25,6 kg schweren Paket im German Outback an. Styroporformteile fixierten darin den Rechner. Ein Schaumkissen, das sich exakt der Topographie im Gehäuseinnern anpasste, trug dafür Sorge, dass dem Inhalt selbst stärkere Stöße beim Transport nichts ausmachen konnten. Dieses Kissen bitte unbedingt vor dem ersten Einschalten entfernen!

Vergessen wurden zwei Laufwerke zur Aufnahme der ersten DVDs von MSFS und X-Plane 11. Mifcom lieferte sie binnen zwei Tagen als externe USB-Varianten nach. Da es hier nicht auf Schnelligkeit ankommt, ist die externe Lösung akzeptabel. Nebenbei sorgt dieser „innere Mangel“ dafür, dass drei große Lüfter an der Front des PCs ordentlich in das Gehäuse blasen können. Derart leise, dass nur bei konzentriertem Lauschen etwas zu hören ist.

Auf eine „Lightshow“ am und im Gehäuse wurde bewußt verzichtet. Ein einziges (!) nicht zu helles LED zeigt an, ob der Rechner eingeschaltet ist.

Der Rechner kostete rund 3.000 Euro. Der Löwenanteil entfällt auf die Grafikkarte, die aktuell ab 1.400 Euro gehandelt wird. Im Zuge der Corona-Pandemie werden mehr Rechner gekauft, weswegen vor allem Grafikkarten wegen der hohen Nachfrage des öfteren nicht verfügbar sind, weil Teile zur Produktion fehlen und nicht schnell genug nachgeliefert werden können.

### Temperaturen

Mit 3,8 GHz pendeln die Temperaturen der CPU um 50° Celsius (C). Die Grafikkarte wird rund 35° warm. Übertaktet auf vier GHz sind es je nach Belastung bis zu 15 ° C mehr. Wenn CPU und GPU nicht belastet werden Taktfrequenz au-

tomatisch nach unten geregelt und die Temperaturen nehmen ab.

### Performance

Der Rechner bootet in einer Minute und ist in unter 20 Sekunden heruntergefahren. Der Vorgänger benötigte trotz regelmäßiger Defragmentierungen und Systemoptimierungen ein Vielfaches davon.

Die zuvor erwähnten Flugsimulatoren starten bis zu dreimal schneller, wie erste Messungen mit der Stoppuhr ergaben. Der P3D, der bisher etliche Minuten auf der sechs Prozent-Marke des Ladebalken stehen blieb, „rast“ bei annähernd gleichem Installationsstatus von Szenarien, Flugzeugen und Tools zum Begrüßungsbildschirm.

Die Bildwiederholraten steigerten sich um bis zu 30 Prozent. Es gibt allerdings immer noch Einbrüche mit systemtiefen „Dickschiffen“ und anspruchsvollen Szenarien. Die Ablaufgeschwindigkeit der Simulatoren ist insgesamt „flüssiger“ geworden. Lästige Nachladerruckler oder Mikroruckler gibt es nun so gut wie nicht mehr.

Zu einem Benchmarkvergleich des neuen mit dem alten PC siehe Linkliste.

### Luxus oder Budget

Im Schnitt drei Anfragen pro Woche erreichen die Redaktion bezüglich der Ausstattung neuer PCs. Von Systemen „von der Stange“ wird abgeraten. Den Lesern wird regelmäßig empfohlen, etwas mehr in eine schnelle CPU, schnellen RAM und eine schnelle Grafikkarte mit ausreichend VRAM zu investieren. Das meint ausdrücklich keine 3090er von Nvidia mit 24 GByte VRAM – die ist mit bis zu 3.000 Euro „unvernünftig“ teuer. Die einmalig hohe Ausgabe soll für die nächsten fünf Jahre

| Zusammenfassung |   |
|-----------------|---|
| Produkt         | Rechner (nicht nur) für die Flugsimulation              |
| Anbieter        | Mifcom <a href="http://www.mifcom.de">www.mifcom.de</a> |
| Beratung        | Mail <a href="mailto:info@mifcom.de">info@mifcom.de</a> |
|                 | Fon +49 (0)89 660 77 989-0                              |

Sicherheit geben. Mindestens, denn mit wesentlichen technischen Neu- oder Weiterentwicklungen, die einen sinnvollen (!) Neukauf in den Raum stellen könnten, ist derzeit nicht zu rechnen.

Gute Rechner für die Flugsimulation, die beispielsweise mit einer SDD und einer 2080er-Grafikkarte ab 2.000 Euro kosten, sind teuer, keine Frage! Geteilt durch die Jahre Nutzung ist die Anschaffung jedoch kein Luxus, sondern bewegt sich im Rahmen eines vernünftigen Budgets. Weiterhin gilt die Regel, dass unser Hobby umso mehr Spaß macht, je weiter die Regler der Simulatoren nach rechts geschoben werden können...

### Fazit

Nach neun Jahren ist der neue Testrechner da, der zwischen Luxus und Budget angesiedelt ist. Zeit wurde es und gelohnt hat es sich mit noch mehr Spaß am Hobby und Beruf schon jetzt...

Über eine „bessere“ Grafikkarte wird erst nachgedacht, wenn diese zu vernünftigen Preisen angeboten werden...

Bert Groner  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)



Der neue Rechner zeigt sich konsequent aufgeräumt.



## Spaß für lange Zeit...



In der Flugsimulatorzene wird nach wie vor oft und viel vor allem bei IVAO [www.ivoa.aero](http://www.ivoa.aero) und VATSIM [www.vatsim.net](http://www.vatsim.net) online geflogen. Zunehmend ruhig wurde es hingegen um virtuelle Airlines (VA). Seit vielen Jahren existieren weiterhin bekannte VAs wie Cyber Air [www.cyber-air.org](http://www.cyber-air.org) (FS MAGAZIN 6/2019) oder die woh|group <https://fly-woh.com> (Erstbericht 2/2006). Neue kommen indes nicht mehr hinzu. Eigentlich, denn Jonas Hartung stellt „seine“ gravity VA vor, die es seit 2019 gibt...

Zu Beginn ein Zitat aus der Airline-internen Anleitung: „Es gibt viele virtuelle Airlines. Aber wir finden, dass wir

etwas Besonderes sind! Wir ahmen keine reale Airline nach. Wir haben keine allzu straffen Regeln und wir wollen möglichst flexibel sein, so dass jedes Mitglied für lange Zeit Spaß an unserer Airline findet.“ Wir eifern nicht dem Ziel hinterher, krampfhaft eine reale Airline abzubilden. Das gibt uns die Möglichkeit, mehr auf die Wünsche der Community einzugehen und Ideen aufzugreifen, welche in der realen Fliegerei nicht umgesetzt werden können.

Bis zum Sommer 2019 waren wir unter dem Namen Contrail unterwegs. Damit gab es jedoch einige Unstimmig-

keiten. Wir haben uns entschieden, im September 2019 einen Neustart zu wagen: Durch die Übernahme der Spielerdatenbank, den Namenswechsel zu gravity verbunden mit einem neuen Logo, neuen Farben und einer überarbeiteten Webseite konnten wir mit dem Projekt einen neuen Weg gehen.

Dieser wird inzwischen von über 150 aktiven Piloten begleitet (als aktiv werden virtuelle Piloten geführt, wenn sie mindestens einen Flug in den letzten vier Monaten absolviert haben). Eine Zahl, die seit etlichen Monaten stabil gehalten werden kann.

### On- und Offline-Fliegen

Aktuell erfreuen wir uns vor allem auf VATSIM an einer immer größer werdenden Pilotenzahl. Dies wirkt sich in einer hohen Aktivität in Discord <https://discord.com>, auf Facebook [www.facebook.com](http://www.facebook.com) und in unserem eigenen Forum – siehe Linkliste – aus. Über 11.000 Flüge pro Jahr zeigen,



Eine A320 der gravity VA im Reiseflug.



das unsere Community Spaß am Fliegen unter dem gravity-Logo hat.

### Flugzeuge

Wir haben viele Flugzeug-Muster in unsere Flotte aufgenommen. So können ältere Muster wie eine Boeing 717 oder Airbus A300 geflogen werden.

Moderne Muster wie der A350 oder die B787 dürfen selbstverständlich nicht fehlen. Wer lieber einen Business Jet oder ein Privatflugzeug fliegen möchte, kann ebenfalls seine Flüge aufzeichnen lassen. Business Jet- und Sichtflug-Touren befinden sich dazu in unserer Datenbank.

### Drehkreuze

In München haben wir unser Hauptquartier. Hubs haben wir in Amsterdam, München, Wien, San Francisco, Dubai und seit Ende März 2021 in Singapur eingerichtet. Dazu gesellen sich weitere 25 Drehkreuze in Europa und Nordamerika. Wir bleiben nie stehen und bauen unser Routennetz ständig um und aus, um unseren Mitgliedern eine möglichst umfangreiche Auswahl an Routen bieten zu können.

### Aktivitäten und Angebote

Ihr seht die Flugsimulation als Gemeinschaftserlebnis oder wollt es kennenlernen? Wir veranstalten regelmäßige

Gruppenflüge, teilweise sogar mit anderen virtuellen Airlines.

Eines unserer Aushängeschilder ist die gravity-Tourendatenbank. Sie bietet Touren auf allen Kontinenten. Egal ob Ihr eine Städtetour durch Europa, spannende Anflüge in einer so genannten „Skilltour“ oder eine Weltreise machen wollt. Für jeden ist etwas dabei...

Zusätzlich bieten wir alle zwei Monate eine neue, temporäre Eventtour, bei der wir die Teilnehmer auf eine Reise mitnehmen, die mit spannenden Geschichten versehen wird.

Die Webseite für unsere reine deutschsprachige Airline hat ein selbst entwickeltes Design, auf das wir stolz sind. Ständig wird an Erweiterungen gearbeitet: Aktuell stehen umfangreichere Statistiken und ein Umlaufsystem zum Erstellen eigener Flugfolgen ganz oben auf der Liste.

Alle Flüge der gravity VA werden über das Smartcars Tracking Tool von TFDi Design [www.tfdidesign.com](http://www.tfdidesign.com) – siehe Linkliste – aufgezeichnet. Dies ermöglicht es, Piloten mit dem FS 2004, FS X, Prepar3D, X-Plane11 und MSFS ein Zuhause zu bieten.

Zusätzlich können sich Mitglieder im Discord Voice einfinden: Dort haben sie die Möglichkeit, neben vielfältigen Gesprächen auch gemeinsame Aktionen

mit den Flugsimulatoren oder anderen Spielern auszumachen.

Bis zum Beginn der COVID-19-Pandemie haben sich einige Piloten regelmäßig im „echten Leben“ getroffen. Darunter am Stuttgarter Flughafen einschließlich einer Vorfeldführung.

### Willkommen bei gravity

Bei der gravity VA ist jeder willkommen, solange er oder sie sich an Anstands- und Verhaltensregeln hält. Mit unserem im Aufbau befindlichen Trainingssystem wollen wir neue Piloten beim Einstieg in die Welt der virtuellen Airlines helfen. Erfahrenere Piloten unterstützen wir mit Schulungen zu verschiedenen Prozeduren, der Phraseologie am Funk oder dem Einstieg in ein Online-Netzwerk.

Wenn wir Dein Interesse geweckt haben, kannst Du Dich gerne auf [flygravity.aero](http://flygravity.aero) umschaun und eine Bewerbung ausfüllen. Fragen beantworten wir im FAQ-Bereich der Homepage oder per Mail an die genannte Adresse...

Jonas Hartung  
[info@flygravity.aero](mailto:info@flygravity.aero)

Jonas fliegt seit 2015 virtuell. Er nutzt aktuell den MSFS. Seine Arbeit in der realen Fliegerei kommt der gravity VA zugute.

Eine 747-8F der gravity VA wird für einen neuen Flug beladen.







zeuge und Flughäfen. Das Ganze dient nicht wirklich dem Erlernen des Simulators, ist allerdings unterhaltsam und hinreichend knapp gefasst.

In den folgenden Kapiteln beschäftigen sich die Autoren mit den Hardwareanforderungen und empfohlenen Peripheriegeräten. Anschließend folgt eine vollumfängliche Erläuterung der Menüs einschließlich der während des Fluges zu bedienenden Checklisten, des Funks und mehr. Dem im Simulator enthaltenen Flugtraining auf der Cessna 152 sind elf Seiten gewidmet.

Der Einsteiger erhält auf 145 Seiten alles, was von einem ordentlichen Herstellerhandbuch erwartet beziehungsweise zu erwarten ist. Für Fortgeschrittene wird es auf den folgenden 117 Seiten spannend: Nach einer Übersicht und einem Training für das G1000 folgen ein Tutorialflug mit der TBM 930 und dem A320neo. Um das Wichtigste zu nennen, sind zudem Kapitel zum Umgang mit Schnee und Vereisung, das Manövrieren an Flughäfen, das Einrichten eines Multiplayer-Spiels, das Auffinden von Tieren und das Updaten des Simulators mit World Updates oder Inhalten von Drittanbietern enthalten.

Eine Liste mit Tastaturbefehlen fällt mit vier Seiten brauchbar aus. Besonders erwähnenswert sind die Tipps zum Optimieren der Performance des Simulators einschließlich Virtual Reality. Hierbei gibt es nicht nur Empfehlungen hinsichtlich der Einstellungen im Simulator selbst sondern auch zur Konfiguration von Treibern, Grafikkarten und zuletzt den Windows-Einstellungen.

Die Effekte solcher Verbesserungen sind meist überschaubar, waren auf meinem Rechner aber spürbar.

### Tutorialflug

Um den Autoren des Handbuchs auf den Zahn zu fühlen, vollziehe ich den Tutorialflug mit dem A320neo von San Francisco nach Seattle nach. Um dabei realitätsnah zu bleiben, wähle ich eine US-amerikanische Airline, die real mit dieser Maschine unterwegs ist. Neben Frontier Airlines ist das nur Spirit Airlines, ein Billigflieger mit auffallend gelben Airbussen. Den Link zur Bemalung gibt es in der Linkliste.

Der Flug ist vom Einschalten des Bodestromaggregats (Ground Power Unit – GPU) bis zur Landung in Seattle gut beschrieben. Es macht richtig Spaß, sich Schritt für Schritt durch die relevanten Systeme zu klicken. Und zu lernen wie einfach es ist, den A320 weitgehend automatisiert von A nach B zu bringen.

Den Funk lagere ich wie empfohlen an den Copiloten aus, denn ich habe genug zu tun, das Flugzeug sicher zu steuern und den Flug zu überwachen. Die Zeit vergeht buchstäblich wie im Fluge. Erst kurz vor der Landung verhaspelt ich mich und komme zu hoch am Flughafen an. Nach einer Platzrunde setze ich mit manueller Steuerung in Seattle auf der 34C auf.

Die Beschreibung des Flugs ist gut gelungen, kann einen Anfänger jedoch gelegentlich vor Probleme stellen.

| Zusammenfassung                    |   |
|------------------------------------|---|
| Produkt                            | A Guide to Flight Simulator   |
| Hersteller und Herausgeber         | SoFly<br><a href="https://sofly.io">https://sofly.io</a>  |
| Flugsimulator                      | MSFS  |
| Verfügbarkeit, Anbieter und Preise | Download<br>SoFly<br>Aerosoft<br><a href="http://www.aerosoft.com">www.aerosoft.com</a><br>simMarket<br><a href="http://www.simmarket.com">www.simmarket.com</a><br>...je ~ 14 Euro |

Mehrfach muss bei der Multifunction Control and Display Unit (MCDU) ein zusätzlicher Knopf gedrückt werden, der im Tutorial nicht beschrieben ist. Für erfahrene Piloten ergeben sich die richtigen Schritte aus dem Zusammenhang. Das Tutorial wendet sich aber gerade an Neulinge und sie steigen schnell aus, wenn es plötzlich nicht mehr wie beschrieben weiter geht.

### Fazit

SoFly ist ein umfangreiches, hervorragend gestaltetes und gut geschriebenes Handbuch gelungen. Da Asobo nicht geliefert hat, musste ein „externer Erklärbar“ ran. Das Manual erleichtert Käufern des MSFS den Einstieg erheblich und bietet selbst fortgeschrittenen Usern hilfreiche Tipps.

Einen kleinen Punktabzug gibt es für den Tutorialflug. Zudem hätte das Erstellen persönlicher Tastenbelegungen ein wenig detaillierter anhand von Beispielen beschrieben werden können. Das kann alles noch kommen, denn Käufer erhalten automatisch alle Updates zum Handbuch gratis.

Das Produkt ist schon jetzt ziemlich „rund“ und nicht weit vom Tipp der Redaktion entfernt. Ich kam mit der englischen Version gut zurecht. Virtuelle Piloten, die sich eine deutsche Ausgabe wünschen, werden sich noch etwas gedulden müssen.

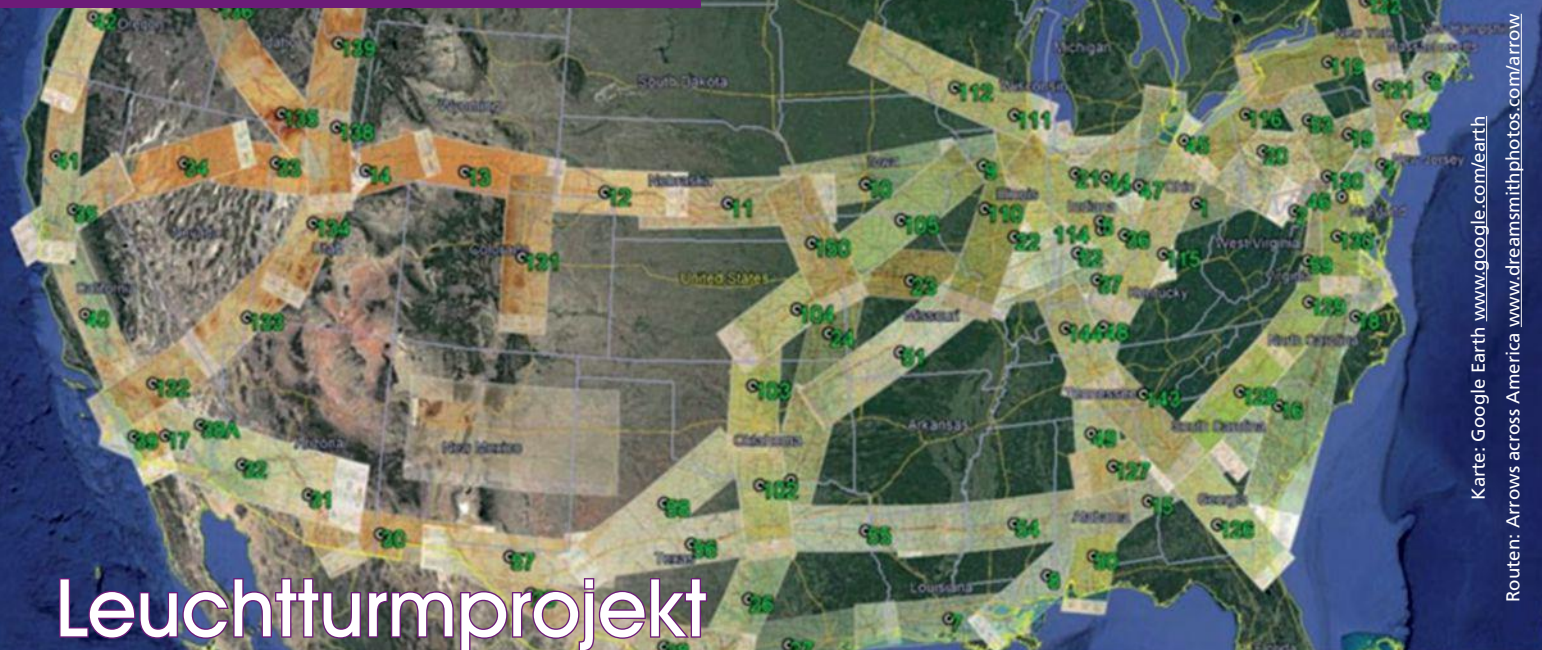
Bastian Blinten  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

Der Betriebswirt ist Segelflieger und „simuliert“ seit dem FS 2.



...Landungen sowie ein Changelog am Ende des PDF.





Karte: Google Earth [www.google.com/earth](http://www.google.com/earth)  
Routen: Arrows across America [www.dreamsmithphotos.com/arrow](http://www.dreamsmithphotos.com/arrow)

## Leuchtturmprojekt Lighted Airways im Westen der USA

In unserer neuen Kleinserie stellen wir längst außer Betrieb genommene Navigationsverfahren und -hilfen vor, die Ihr mit dem X-Plane selbst ausprobieren könnt. Das macht vergangene Epochen der Luftfahrt lebendig. Wir beginnen mit einem relativ einfachen Verfahren, das seit 1924 bis in die 1940er Jahre hinein in den USA eingesetzt wurde: Das Transcontinental Airway System (transkontinentales System von Luftstraßen). Es bestand aus Leuchttürmen (Beacons) und ab 1928 auf dem Boden angebrachten gelben Betonpfeilen, denen Piloten in der Nacht folgen konnten.

Ein Beacon hatte einen Durchmesser von 24 Zoll und wurde auf einen 16 Meter hohen Turm montiert. Der Abstand zwischen den Türmen betrug zehn Meilen. Rote Beacons wurden für Airways genutzt, für Flughäfen, was im X-Plane 11 noch immer als Standard enthalten ist. Im Jahr 1933 (in dieser Zeit begann Elrey B. Jeppesen damit, Luftnavigationkarten zu zeichnen) umfasste das gesamte System 1.500 Beacons, die eine Strecke von 18.000 nautischen Meilen (NM) abdeckten.

Für den X-Plane 10 und 11 hat Robert B. Denny die zwischen Salt Lake City und San Francisco beziehungsweise Los Angeles gelegenen Airways nachgebaut. Dazu passende Luftkarten bietet er als PDF zum Download an.

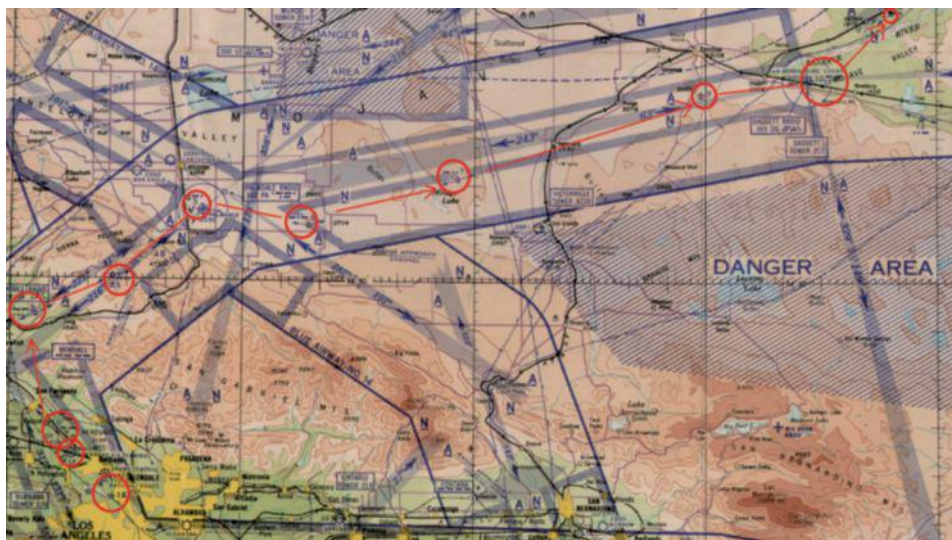
Weitere Karten gibt es bei Arrows across America, einer Seite, die sich ausführlich dem Transcontinental Airway System widmet. Zu allen erwähnten Inhalten siehe unsere Linkliste.

### Lighted Airways in der Praxis

Im Prinzip ist es ganz einfach: Nach dem Start, idealerweise in der Abenddämmerung, richtet Ihr Euer Flugzeug auf die Position des ersten Beacons aus und fliegt los. Anhand einer historischen Sichtflugkarte und den im Morsecode blinkenden Türmen erkennt ihr Position und Richtung des jeweils nächsten Turms. Das ist am Ende nicht viel anders als nach

Kirchtürmen, Schornsteinen und sonstigen Markern einen Flug nach Sichtflugregeln (Visual Flight Rules – VFR) durchzuführen. Nur dass es dunkel ist und Ihr Euch auf die Lichter und eine sichere Flughöhe konzentrieren müsst.

Wenn Ihr etwa in Burbank (ICAO-Code KBUR) Richtung Salt Lake City (KSLC) startet und nach dem ersten Steigflug bei Newhall schließlich nach Osten dreht, werdet Ihr aus der Lichterflut am Boden bald einen besonders blinkenden Beacon hervorstechen sehen: lang – kurz – lang leuchtet das rote Licht regelmäßig auf und unterscheidet sich damit von all den anderen Lichtern.



Eine Karte aus dem Jahr 1943 mit Beacons von Burbank (KBUR) nach Salt Lake City (KSLC).

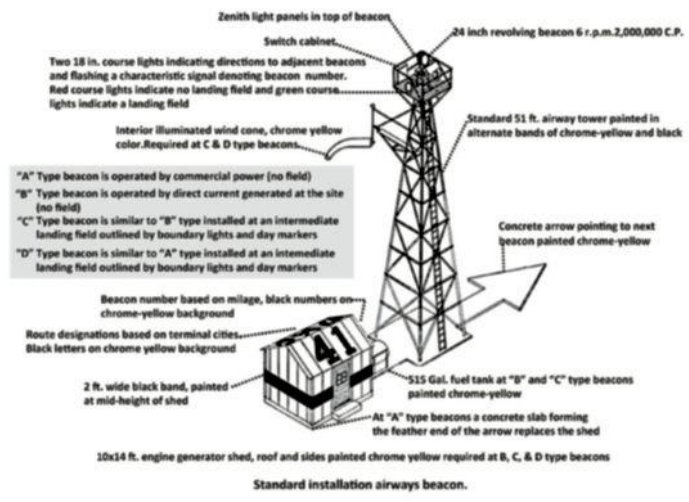


Mit einer kurzen Kontrolle auf einer VFR-Karte aus den 1940er Jahren ist zu erkennen, dass das der Beacon „Lovejoy Buttes 6“ östlich von Palmdale ist. Er wird mit dem Buchstaben K identifiziert (im Morsealphabet als lang – kurz – lang codiert). Laut Karte geht es dann östlich weiter mit dem Beacon beim Mirage Lake. Er heißt „Shadow Mountains 7“ und blinkt Euch den Buchstaben D entgegen: Lang – kurz – kurz. Herzlichen Glückwunsch. Wenn Ihr der Richtung folgt, seid Ihr erfolgreich auf dem Amber Airway Nummer 2 unterwegs!

Den nächsten Beacon zu finden ist theoretisch nicht schwierig, denn dieser folgt einer Eselsbrücke: „When Undertaking Very Hard Routes Keep Directions By Good Methods“ (...frei übersetzt: „Wenn Du sehr schwierige Strecken fliegst, halte die Richtung mit guten Methoden“). Die Anfangsbuchstaben des Merksatzes geben die Reihenfolge der Beacons wieder: WUVHR-KDBGM. Zugegeben eine lange „Eselsbrücke“, die allerdings mitunter sehr gut funktioniert!

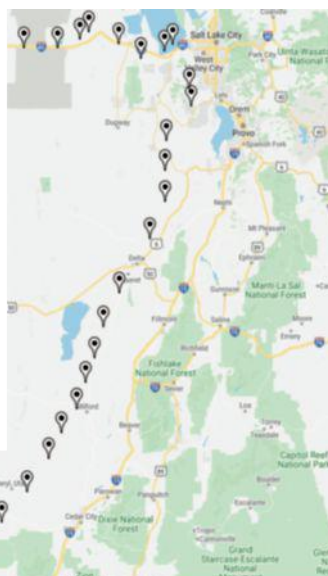
Nachdem wir erst K und dann D identifiziert haben, muss der nächste Beacon auf der Route B sein – und das ist in unserem Fall Helendale. Der wurde in der Realität schon 1932 wieder abgebaut, ist aber in Bob Dennys X-Plane-Szenerie enthalten, weil die Lücke unter simulierten Bedingungen zu groß wäre.

Wenn Ihr es lang – kurz – kurz – kurz am Horizont blinken seht, fliegt Ihr genau richtig.



Prinzipieller Aufbau eines Beacons mit Richtungs Pfeil.

Nach Helendale heißt es aufpassen, denn die gerade erlernte „Eselsbrücke“ wird hier kurz ausgesetzt: Zwischen Helendale und Daggett liegt Barstow, wo eigentlich ein Beacon mit dem Buchstaben G kommen müsste. Der Beacon ist da, blinkt aber nicht im Morsecode.



Bei Daggett geht es mit M (Morsecode: Lang – lang) weiter.

Dort kreuzen sich der Amber Airway Nummer 2 und der Green Airway Nummer 4. Wir wenden uns nach Nordosten und suchen Manix 14 – da sind wir schon beim Buchstaben H (Morsecode: Kurz – kurz – kurz – kurz).

Heute steht an derselben Position das VORTAC DAGGETT DAG 113,20 MHz.

Wenn Ihr das vor Euch habt, seid Ihr auf dem Kurs.

Nächster Beacon ist „Dunn 15“ (Buchstabe R – Morsecode: Kurz – lang – kurz), dann folgen „Razor 16“ (Buchstabe K – Morsecode: lang – kurz – lang) und „Silver Lake 18“ (Buchstabe B – Morsecode: Lang – kurz – kurz – kurz, das Beacon leuchtet grün).

Leuchtturm für Leuchtturm geht es durch die Nacht. Nach „Silver Lake 18“ habt Ihr 35 (!) weitere Beacons

vor Euch, bis Ihr in Salt Lake City ankommt. Auf dem Weg werdet Ihr das Spielerparadies Las Vegas kreuzen – südwestlich der Stadt ist der Beacon „Cottonwood Pass 23B“ (Buchstabe V – Morsecode: Kurz – kurz – kurz – lang) zu sehen, nordöstlich der Stadt „Apex 27“ (Buchstabe D – Morsecode: Lang – kurz – kurz). Dazwischen gibt es zwei Beacons ohne Morsecode.

Da die im Netz verfügbaren historischen Karten nicht alle Beacons der X-Plane-Szenerie enthalten, weil wie erwähnt in den 1940ern bereits einige abgebaut waren, schaut in die kmz-Datei für Google Earth oder Google Maps herein, die dem Download der Szenerie beiliegt.

### Ausblick

Ich hoffe, Ihr habt Spaß daran, auf diese sehr alte, durchaus verlässliche Weise zu navigieren.

Im nächsten Teil unserer Serie schauen wir uns die Funknavigation mit dem „Low Frequency Range-System“ an.

Dr. Mario Donick  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

| Zusammenfassung                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Produkte                          | Lighted Airways                     |
| Designer und Herausgeber          | Robert D. Denny                     |
| Kompatibilität                    | X-Plane 10 und 11                   |
| Verfügbarkeit, Anbieter und Preis | Download<br>X-Plane.org<br>Freeware |

Strecke mit allen Beacons von KBUR nach KSLC.



## Alter Luftbus für PAXe: A300-600R(F)



Bereits im FS MAGAZIN 6/2020 wurde die A300-600(F) von iniBuilds [www.inibuilds.com](http://www.inibuilds.com) vorgestellt und mit dem Tipp der Redaktion ausgezeichnet. Jetzt möchte unser Autor einen kurzen Abriss über die Ende letzten Jahres veröffentlichte „Passenger Expansion“ des eleganten Fliegers geben. Das Update ist für Besitzer der Cargo-Version kostenfrei und komplettiert den Klassiker von Airbus auf angenehme Weise.

Zur Geschichte des Luftbusses siehe die erwähnte Ausgabe des FS MAGAZINS. Anders als in der Simulation wurde die A300 von Airbus zunächst als Passagier-

flugzeug entwickelt. Erst später kamen Kombi- und Frachtversionen in die Modellreihe. Gebaut entweder von Airbus oder von externen Ausrüstern.

Während die Zeit als Passagiertransport vorbei ist, hat im Cargo-Bereich der Logistiker UPS [www.ups.com](http://www.ups.com) 2019 begonnen, seine A300-Frachter mit Primus Epic-Glascockpits von Honeywell <https://aerospace.honeywell.com> auszurüsten, um sie noch viele Jahre fliegen zu können. Das spricht sehr für diesen Airbus, den man virtuell keineswegs verpassen sollte...

### Simulation

Da ich vor vielen Jahren mit einer A300-600R(F) der damaligen Lufthansa-Tochter „Lufthansa Express“ von Frankfurt (ICAO-Code EDDF) nach Berlin-Tegel (EDDT) geflogen bin, kam die Idee, Vergangenes mit Neuem zu verbinden. Zum Zwecke des Tests der neuen Passagierversion ging der Flug ebenfalls von Frankfurt nach Berlin, diesmal allerdings zum neuen BER (EDDB). Der geschichtsträchtige Flughafen Tegel hat real am 4. Mai 2021 um 24 Uhr seine Betriebserlaubnis verloren.

Verwendet wurden die Szenarien „Airport Frankfurt v2 XP“ und „Airport Berlin-Brandenburg XP“ von Aerosoft [www.aerosoft.com](http://www.aerosoft.com). Wir stehen am Fraport. Unsere Livery gibt es als Teil eines „Lufthansa Packs“ im Forum von iniBuilds. Wir wählen die der D-AIAP „Donauwörth“ in den Farben der Lufthansa Express aus – siehe Linkliste. Die D-AIAP flog bis 2015 als EP-MNS bei der iranischen Mahan Air.

Die Bemalung zeigt ein historisches Detail, das man nur bei genauem Hinsehen entdeckt: Ein grauer Patch über den Fenstern vor der rechten hinteren Tür. Hier war auf der Alpha Papa das Logo „Berlin 2000“ für die letzten Endes erfolglose Olympiabewerbung der Hauptstadt zu sehen.



Das analog-digitale Cockpit war das erste Mischcockpit.



An dieser Version ist fliegerisch wenig anders als beim Cargo-Flieger. Optisch ist sie gut gelungen und erst beim Bearbeiten der Beladung im Electronic Flight Bag (EFB) Tablet fällt auf, dass es dieses Mal um die „Self Loading Cargo“, also um die Passagiere (auf Englisch Passengers – PAX(e) geht.

Dafür wurde das Menü entsprechend angepasst. Ansonsten bleibt alles beim Alten: Alle relevanten Bodendienste, Chocks, Türen et cetera lassen sich von hier aus bedienen. Auf komfortable Weise werden die Performance-Daten errechnet um damit das Flight Management System (FMS) zu füttern.

Die Flugvorbereitung macht hierdurch wirklich Spaß, da die gewählten Beladungswerte unmittelbar in eine Take Off Performance-Berechnung überführt werden können. Dabei werden in digitaler Form die relevanten Wetterdaten per Automatic Terminal Information System (ATIS) abgerufen. Somit sind alle Parameter vorhanden, die für die Eingabe am FMS erforderlich sind.

Nach dem Pushback (der mit „Better Pushback“ von Saso Kiselkov – siehe Linkliste – vom EFB geplant und ausgeführt werden kann) rolle ich unter dem authentischen Klang der beiden CF6-Triebwerke von General Electric [www.ge.com](http://www.ge.com) zur Piste 07C und gebe Schub. Vorher wurden PROFILE und NAV geared, das entspricht in etwa den LNAV und VNAV-Modi in anderen Flugzeugtypen.

Wichtig für alles was im Steigflug folgt ist, dass wir entweder nach Checkliste oder als langjährige Flugsimulanten aus dem Kopf bei der Flugvorbereitung Pitch Trim, Yaw Damper und Auto Thrust System (ATS) am Overhead Panel eingeschaltet haben. Sonst können wir den Autopiloten und die automatische Schubkontrolle nicht einschalten.

Die Triebwerke laufen zum vorberechneten Wert hoch und bald sind wir auf Nordostkurs auf dem Weg nach Berlin. Der kurze Flug verläuft unspektakulär. Der A300 liegt wie ein „Brett“ in der Luft, folgt brav der vorprogrammierten Route und fühlt sich tatsächlich so solide an wie er in

Wirklichkeit ist. Der Charme des Cockpits mit seinem Mix aus Analog-Instrumenten und Röhrenbildschirmen, die an die alte Zeit von Atari und Commodore 64 erinnern, ist einfach grandios.

Ich leite den Sinkflug ein. Es folgt der ILS-Anflug auf die neue Piste 07R am BER, die erst im Zuge der Eröffnung am 4. November letzten Jahres freigegeben wurde. In Berlin herrscht kaltes und nebliges Winterwetter.

Der vollbesetzte A300 reagiert schwerfällig auf Schubänderungen, so wie das von einem 150 Tonnen schweren Flugzeug zu erwarten ist.

Da ich noch nie am BER war, bestellte ich einen Follow Me-Wagen, der von SAM FollowMe XP von Stairport Sceneries <https://stairport-sceneries.com> kommt. Der empfängt mich nach dem Abrollen und führt mich zur Ramp C. Dort schwenke ich in die Position C12 ein und stelle die Maschine sicher ab.

### Fazit

Der Airbus A300-600R(F) von iniBuilds ist in der Passagier- oder Cargo-Version ein rundum gelungenes Produkt. Mit der modellierten B4-600R-Variante ist die Reichweite ausreichend, um beispielsweise Transatlantikflüge von Westeuropa an die US-Ostküste durch-

| Zusammenfassung   |  |
|---|--|
| Produkt   | A300-600R(F) * °   |
| Entwickler und Herausgeber  | iniBuilds<br><a href="http://www.inibuilds.com">www.inibuilds.com</a>  |
| Kompatibilität  | X-Plane 11.41 bis 11.52<br>unter macOS und Windows 10  |
| Verfügbarkeit Anbieter und Preis  | Download<br>iniBuilds<br>simMarket<br><a href="http://www.simmarket.com">www.simmarket.com</a><br>~ 100 Euro |
| * Update von der A300-600(F) für Bestandskunden kostenlos<br>° Bundle mit der A300 Beluga ST für 104 Euro plus MwSt bei iniBuilds |  |

zuführen, was American Airlines oder die Lufthansa einige Zeit taten.

Angefangen vom inländischen Hüpfer bis zum Interkontinentalflug kann dieser alte Luftbus alles. iniBuilds hat bei diesem Ur-Airbus nicht nur eine hervorragende Systemmodellierung erreicht, sondern auch die Atmosphäre der Technik der 1980er Jahre bestens eingefangen. Wer heute die A320er-Flotte beherrscht und auf den A300 umsteigt, weiß, auf welchen Schultern er steht.

Der Tipp der Redaktion für die A300-600(F) wird auf die PAX-Version der A300-600R(F) ausgeweitet!



Dr.-Ing. Philipp Daniel Schaad  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

Der Autor arbeitet im Management einer europäischen Flugsicherung.



Die Eleganz der A300 wurde durch die sensible Detailgestaltung von iniBuilds gut herausgearbeitet.



## Der beliebte Leichtjet... Embraer Phenom 300



**Aerobask** <https://aerobask.com> hat seine Flotte um ein attraktives Modell für den X-Plane 11 ergänzt. Bei der Embraer Phenom 300 handelt es sich um den weltweit meistverkauften Light Jet. Grund genug, sich den beliebten Leichtjet genauer anzusehen!

Die EMB-505, so die Typenbezeichnung der Maschine des brasilianischen Flugzeugherstellers Embraer <https://executive.embraer.com>, ist ein leichtes Geschäftsreiseflugzeug für maximal sieben bis acht Passagiere und ein bis zwei Piloten. Sie ist für den Betrieb mit

nur einem Piloten zugelassen, wird allerdings in der gewerblichen Operation zur Sicherheit ausschließlich mit Doppelbesetzung geflogen.

Verglichen mit ihrer direkten Konkurrentin, der bekannten Cessna Citation CJ4 (siehe Review des MSFS-Mods ab Seite 38), hat sie eine voluminösere und somit komfortablere Kabine, eine bessere Reichweite von bis zu 3.800 km und eine etwas höhere Fluggeschwindigkeit von 383 Knoten. Und das bei geringeren Betriebskosten gegenüber der Mitbewerberin. Die CJ4 hingegen

punktet mit höherer Nutzlast und einer kürzeren Startrollstrecke.

Das liegt vor allem an den Triebwerken. Die Motoren des Typs PW535 von Pratt & Whitney <https://prattwhitney.com> sind mit jeweils 14,1 Kilonewton (KN) Schub etwas schwächer ausgelegt als die FJ44-Triebwerke von Williams International [www.williams-int.com](http://www.williams-int.com) der Cessna mit 16,1 KN Schub. Die Embraer hat zudem ein etwas höheres zulässiges Abfluggewicht. Die Triebwerke beider Flugzeuge haben weder Auto- noch Umkehrschubfunktion.



Das Panel wird vom G1000 dominiert und ist übersichtlich gestaltet.

Somit spielen vor allem operationelle Gründe für die Kaufentscheidung für das jeweilige Flugzeug. Betreiber an kleinen Plätzen mit kurzer Bahn kommen an der Citation kaum vorbei. Entfällt diese Limitierung, bevorzugen viele Unternehmen die Anschaffung des brasilianischen Jets.

Die renommierte Bedarfsfluggesellschaft Air Hamburg [www.air-hamburg.de](http://www.air-hamburg.de) setzt fünf der seit 2008 hergestellten Flugzeuge ein und parallel dazu zwei Citation-Jets. Netjets Europe [www.netjets.com](http://www.netjets.com) setzt ausschließlich auf Embraer, deren Kabine mit größerer Stehhöhe, mehr Platz in der Bordküche und einem separaten Sanitärabteil mit Waschgelegenheit den Fluggästen höheren Komfort als die CJ4 bietet.



## Virtuelles Pendant

Wenn Ihr das Original erwerben wollt, müsst ihr rund 7.000.000 Euro einkalkulieren. Da schlägt die Phenom 300 von Aerobask mit knappen 37 Euro nicht ganz so heftig ins Kontor...

Dafür erhaltet Ihr ein schön gestaltetes Modell mit einer guten Systemtiefe. Die Ausstattung im Cockpit basiert auf dem G1000 von X-Plane-Entwickler Laminar Research. Sie wurde jedoch im Funktionsumfang deutlich erweitert und an die Phenom 300 angepasst.

Die Triebwerke haben wie in der Realität zwar keine Autoschub-Funktion, dafür eine vollelektronische Schubkontrolle, in der Fachsprache FADEC genannt. Diese passt je nach Flugphase den erforderlichen Schub unabhängig von der Position der Schubhebel an. Sie optimiert somit im Hintergrund die Wirtschaftlichkeit und achtet darauf, dass die Betriebsgrenzen nicht überschritten werden. Das Startup und Shutdown Verfahren der Motoren funktioniert wie in der Realität.

Auch das Kraftstoffsystem kann überzeugen. Es wurde am Flugzeugrumpf sogar das Refueling Panel simuliert, welches zur Betankung wie in der Realität genutzt werden kann. Ergänzend hierzu gibt es ein Sauerstoffsystem für Notfälle, funktionierende Sicherungen, Enteisung und vieles mehr.

Für den Komfort beim Fliegen sorgt die Möglichkeit, das beliebte AviTab Plugin zu integrieren und die Displays lassen sich vergrößern.

## Flugplanung

Bei der Embraer Phenom 300 handelt es sich um ein hochmodernes, aber relativ einfach konstruiertes Flugzeug. Es gibt kein Flight Management System – die Flugplanung erfolgt über das verbaute Garmin G1000.

Dementsprechend verfügt die Maschine im Gegensatz zur CJ4 über keine halbautomatische Performanceberechnung. Die notwendigen Start- und Landestrecken sowie die Abhebegeschwindigkeit muss anhand der Tabellen der umfangreichen englischsprachigen

Dokumentation erfolgen. Dies mag auf den ersten Blick umständlich erscheinen, entspricht aber den realen Verfahren. Daher finden sich in der Dokumentation so genannte Take Off und Landing Cards zum Ausdrucken. In diese werden die entsprechenden Werte aus den Tabellen eingetragen.

Anschließend werden die so genannten V-Speeds für die maximale Startabbruch- (V1), Abhebe- (VR) und Steiggeschwindigkeit (V2) etwas umständlich über ein Menü eingegeben. Diese werden dann im Primary Flight Display (PFD) angezeigt. Dies hängt mit den Limiten des hauseigenen G1000 von Laminar Research zusammen.

Ansonsten lässt sich das Flugzeug schnell erarbeiten, insbesondere, wenn man mit dem G1000 vertraut ist. In der sehr guten Dokumentation findet Ihr eine Checkliste zum Ausdrucken, nach der sich das Flugzeug schnell abflugbereit konfigurieren lässt.

## Testflug

Machen wir vor dem Start noch den Außencheck. Das Flugzeug ist hochdetailliert. Sämtliche Türen lassen sich öffnen.

Dies gilt auch für die Klappe für die elektrische Versorgung am Boden per Bodenstromaggregat (Ground Power Unit – GPU). Steuerbordseitig vor der Tragfläche befindet sich hinter einer weiteren Klappe der Tankstutzen.

Der wurde mit einem funktionierenden Betankungspanel versehen!

Nachdem alles überprüft wurde und Abdeckungen für Triebwerke und Staurohre (im Menü statische Elemente genannt) entfernt wurden, geht es ins Cockpit. Hier wiederholt sich der gute Eindruck, der sich in der Kabine fortsetzt. Diese verfügt sogar über herunterklappbare Bildschirme, auf denen die Passagiere Informationen zum Flug erhalten können.

Heute geht es mit sechs Passagieren von Straußberg (ICAO-Code EDAY) nach Stockholm Bromma (ESSB) in Schweden. Die Flugzeit beträgt bei leichtem Rückenwind für die 457 nautischen Meilen (NM) weite Strecke gerade einmal eine Stunde und acht Minuten.

Die Startstreckenberechnung hat bei dem heutigen Wetter und dem Abfluggewicht von 7.300 kg 836 Meter ergeben. Ein Start wäre im gewerblichen Betrieb bei der nur 1.200 Meter langen Startbahn nicht mehr legal möglich. Hier muss mit einem Faktor von 1,6 multipliziert werden und demnach eine Startbahnlänge von mindestens 1.337 m vorhanden sein. Privat im so genannten Werkverkehr als Firmenflugzeug greift diese Regelung allerdings nicht.

Wegen der kurzen Bahn wählen wir Klappenstufe 2 aus. Nach kurzer Vorbereitung stehen wir abflugbereit auf der Startbahn 23 und geben Vollgas. Das



Zu einem Business Jet gehört eine etwas luxuriöse Kabine. Die Phenom 300 hat eine....

| Zusammenfassung                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Produkt                           | Phenom 300  |
| Entwickler und Herausgeber        | Aerobask<br><a href="https://aerobask.com">https://aerobask.com</a> |
| Kompatibilität                    | X-Plane 11  |
| Verfügbarkeit, Anbieter und Preis | Download<br>X-Plane.org<br>~ 37 Euro                                |

Full Authority Digital Engine Control System (FADEC) sorgt dafür, dass wir die Triebwerke nicht überlasten. Das Hochdrehen der Motoren wird sehr authentisch durch die in diesem Paket exzellent gelungene Soundprogrammierung per X-Plane-eigenem FMOD untermalt. Die Lautsprecher aufdrehen!

Die Startrollstrecke stimmt mit den Tabellenwerten gut überein und nach dem Abheben geht es zügig nach oben. Nach Erteilen der IFR-Freigabe im Flug (Strausberg ist ein VFR-Platz) geht es hoch auf Flugfläche (Flight Level – FL) 410, entsprechend 41.000 Fuß. Maximal möglich wären FL 450.

Das Flugzeug erreicht diese Höhe nach etwa 20 Minuten und dann beschleunigen wir auf Mach 0.77.

Danach stellen wir den Schubhebel auf CRZ (Cruise) und das FADEC übernimmt automatisch das Feintuning. Auch hier fällt die fein abgestimmte Soundkulisse des Produktes positiv auf. Ebenfalls positiv ist die Tatsache, dass das Flugzeug scheinbar wenig Mühe mit der Rech-

nerformance hat. Trotz Betrieb des leistungs-hungrigen X-Enviro, einem Wetter- und Atmosphären-tool (FS MAGAZIN 2/2017), bleibt der Ablauf erstaunlich flüssig.

Dann wird es Zeit für die Anflugplanung, welche für Kenner des G1000 kein Problem darstellen sollte.

Heute geht es auf den ILS Anflug der Runway 12. Das ist ein relativ anspruchsloser Standardanflug.

Da die Bahn mit 1.668 Metern für die Landung ausreicht, aber relativ kurz ist, entscheiden wir uns für eine Landung mit voll ausgefahrenen Klappen. Und sicherheitshalber auch für die Berechnung der Landestrecke über die Tabellen des Flughandbuchs. Die Bahn ist trocken und uns genügen beim voraussichtlichen Landegewicht von 6.700 kg knappe 700 Meter zum Ausrollen.

Inzwischen blinkt eine LOW Fuel Warnmeldung auf, die zunächst verwirrt. Ein Blick in den Flugplan zeigt, dass wir vorschriftsmäßig für den Flug getankt haben. Benötigt die Maschine etwa mehr Kraftstoff als angegeben? Zum Glück nicht. Es ist nur die Warnung, die relativ früh, respektive bei ungefähr 170 kg Restbestand pro Tank anspricht.

Nach der Landung sollte sich ergeben, dass die Buchwerte gut eingehalten werden und wir zu keiner Zeit ein Problem mit zu wenig Kraftstoff hatten. Während des Sinkfluges genießen wir

einen schönen Ausblick auf die süd-schwedische Schärenwelt, einer Eiszeitlandschaft mit zahllosen kleinen Inseln. In Verbindung mit selbst generierten Luftbildern über Ortho4XP, Wetter von xEnviro und Autogengebäuden von X-Europe (siehe Linkliste) muss sich X-Plane nicht vor dem MSFS verstecken!

Der Sinkflug lässt sich entweder über die Funktionen Flight Level Change (FLC) oder Vertical Speed (VS) des Autopiloten fein dosieren.

Ebenso sauber fliegt der Autopilot über den Approach Modus das ILS ab. Wir landen ohne besondere Vorkommnisse bei schönstem Wetter und mit spektakulärer Aussicht auf die vor uns liegende Stadt Stockholm. In 500 ft über Grund schalten wir sowohl Yaw Dämpfer als auch den Autopilot ab und fliegen den Rest per Hand.

Hier glänzt die Maschine durch feinfühligere Reaktion auf die Steuerungseingaben. Am kommenden Tag haben wir in Rovaniemi einen RNAV-Approach auf die 21 ausprobiert, den der Autopilot ebenfalls einwandfrei abgefolgt ist. Nach sanftem Aufsetzen und entspanntem Ausrollen bei zwei Grad Celsius und leichtem Schneefall in Rovaniemi freuen wir uns über zufriedene Gesichter bei Passagieren und Besatzung.

### Fazit

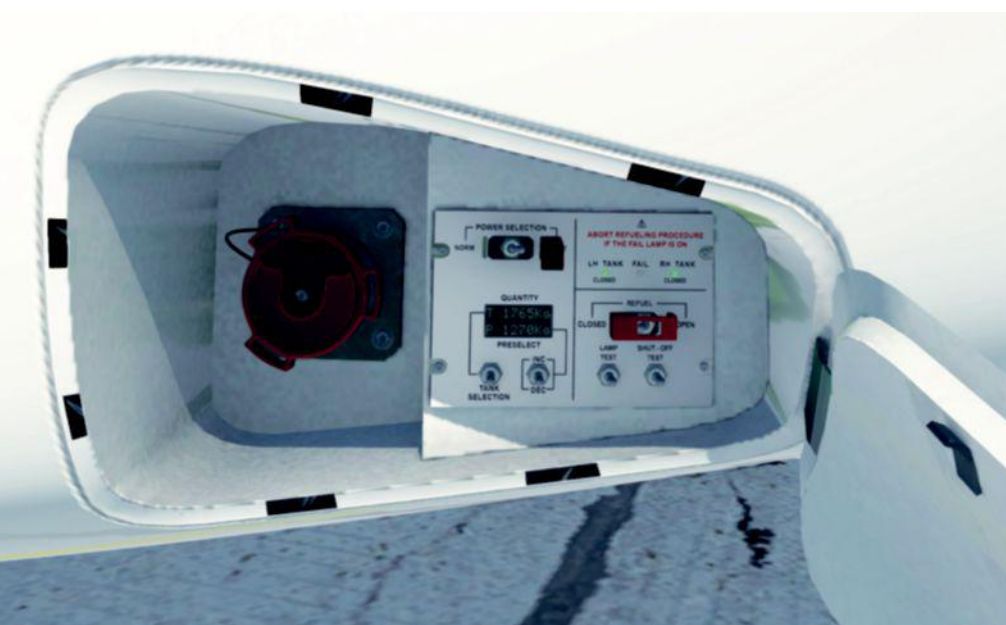
Aerobask ist mit der Umsetzung der EMB 300 ein sehr schöner Leichtjet gelungen, der neben guter Systemtiefe auch von der Gesamtatmosphäre beeindruckt. Die Einarbeitung gelingt erstaunlich schnell, insbesondere wenn man sich mit dem G1000 aus anderen Maschinen bereits auskennt.

Für Fans der allgemeinen Luftfahrt ist dieser Jet daher ein Muss und verdient sich so den Tipp der Redaktion.



Hans-Joachim Marks  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

Der Autor mit realer Flugerfahrung auf Boeing 737 und King Air fliegt seit dem FS 4 virtuell.



Volltanken bitte: Die offene Tankklappe mit Stützen und Panel.



IPACS

# AEROFLY FS2021

Der mobile Flugsimulator

NEU



www.aerofly.com

Laden im  
App Store

JETZT BEI  
Google Play





## Pioniere des Glascockpits: Cirrus SR20 und SR22 Entegra



Inzwischen hat TorqueSim <https://torquesim.com> seine etablierten virtuellen Flugmodelle Cirrus SR 20 und SR 22 vervollständigt. Für nicht gerade preiswerte 41 Euro für die SR20 und 46 Euro für die SR22 sind die Flugzeuge mit dem Avidyne Entegra Cockpit zu haben. Es handelt sich um einen Pionier für Glascockpits der Allgemeinen Luftfahrt...

Die Cirrus SR20 hatte als Einstiegsmodell der beliebten viersitzigen Einmot-Familie ihren Erstflug am 21. März 1995. Im Jahre 1998 von der US-

Luftfahrtbehörde zertifiziert, ist das Flugzeug beim Hersteller Cirrus Aircraft <https://cirrusaircraft.com> bis heute sehr erfolgreich im Angebot.

Das Modell G3 bezeichnet die dritte Generation des Flugzeugmusters. Zuvor konventionell instrumentiert, stattete Cirrus die seit 2007 hergestellte G3 erstmals mit einem integrierten Glascockpit von Avidyne [www.avidyne.com](http://www.avidyne.com) aus, was zu dieser Zeit für eine einmotorige Sportmaschine schlicht ein revolutionäres Novum war.

Mit der G3 wurde moderne Cockpit-technik auch für die Privatfliegerei erhältlich. Gepaart mit der ebenfalls neuartigen Sicherheitstechnik namens Cirrus Airframe Parashute System (CAPS), einem Rettungsfallschirm, der im Fall des Falles das Flugzeug zum Boden bringt. Die Verkaufszahlen sind nach wie vor entsprechend hoch.

Flugschulen setzen die SR20 sehr gerne ein und in einem Luftsportverein handelt es sich bei einer SR20 meistens um das „Flaggschiff“ der Flotte.



Die nächste Stufe stellt die SR22 dar. Stärker motorisiert, ist sie mit 180 Knoten recht flott unterwegs und bietet für Geschäftsreisende durchaus eine schnelle Alternative zum Auto. Ein weiteres Merkmal, welches diese Maschine auszeichnet, ist eine flüssigkeitsbetriebene Enteisungsanlage, die jedoch nur für den Notfall vorgesehen ist. Zulassungsbedingt darf die Cirrus SR22 nicht unter Vereisungsbedingungen betrieben werden.

Das Topmodell Cirrus SR22 TN besitzt einen Turbolader, welcher das Flugzeug bis auf eine Flughöhe von 25.000 Fuß (ft) befördern kann. Die fehlende Druckkabine wird durch ein Sauerstoffsystem ersetzt, so dass diese Höhe theoretisch in der Praxis geflogen werden könnte.

Auf Wunsch kann die Cirrus mit Seilen festgemacht und für das Abstellen abgedeckt werden.



Allerdings liegt die Steigrate von 1.400 ft pro Minute nur in niedrigen Flughöhen unmittelbar nach dem Abheben an.

Zumindest vollbeladen dauert es trotz Turbolader sehr lange, um das Flugzeug auf die so genannte

Dienstgipfelhöhe zu bekommen. Hat sie endlich die höheren „Stockwerke“ erreicht, bringt es die SR22 TN auf eine Fluggeschwindigkeit von mehr als 200 Knoten True Airspeed. Das qualifiziert die Maschine durchaus für den Betrieb als leichtes und vor allem schnelles Geschäftsreiseflugzeug.

### Simulation

TorqueSim stellt uns die SR20 G3 und die SR22 G3 TN so realistisch wie im X-Plane 11 umsetzbar in den simulierten Hangar. Die Tabelle zeigt die Merkmale der Add Ons.

### Avidyne Entegra

Cirrus hat die Flugzeuge mit diesem System ausgestattet, bevor das modernere Garmin G1000 am Markt verfügbar war. Es besteht aus einem Primary Flight Display (PFD) und einem Multi Function Display (MFD).

| Modell           | Euro     | Baujahre    | TOW      | Antrieb               | Leistung | Vmax    | Flughöhe  | Steigrate    | Reichweite |
|------------------|----------|-------------|----------|-----------------------|----------|---------|-----------|--------------|------------|
| SR 20 G3 Entegra | 41,00    | 2007 - 2016 | 1.383 kg | Continental IO-360-ES | 200 PS   | 155 TAS | 17.500 ft | 920 ft/min   | 768 NM     |
| SR 20 G3 G1000   | 41,00    | 2008 - 2016 |          |                       |          |         |           |              |            |
| SR 22 G3 Entegra | 46,00    | 2007 - 2013 | 1.542 kg | Continental IO-550-M  | 310 PS   | 180 TAS | 17.500 ft | 1.400 ft/min | 1.049 NM   |
| SR 22 G3 G1000   | 46,00    | 2008 - 2013 |          |                       |          |         |           |              |            |
| SR 22 G3 TN      | in SR 22 | 2006 - 2013 | 1.530 kg | TCM IO-550-M          | 310 PS   | 211 TAS | 25.000 ft | 1.400 ft/min | 1.049 NM   |

Auf dem PFD werden die üblichen Daten wie Fluglage, Geschwindigkeit, Höhe, Steig- oder Sinkflug dargestellt. Das MFD stellt die Moving Map, also den Flugweg des Flugzeuges dar. Herausragend bei Avidyne ist die Darstellungsqualität der Karten und des Terrains. Beides weiß deutlich besser zu gefallen als beim Garmin G1000.

Nicht nur das: Ebenfalls integriert sind alle Checklisten für den Normalbetrieb und für den Notfall. Darüber hinaus kann eine Liste der nächstgelegenen Flughäfen mit Informationen zu den Landebahnen und Frequenzen abgerufen werden. Es ist zudem ein detailliertes Motormanagement mit allen wichtigen Parametern enthalten.

Insbesondere die Funktion Lean Assist stellt eine große Hilfe beim Einstellen des für die jeweilige Flughöhe richtigen Kraftstoff-Luftgemisches dar. Hervorragend ist die leichte und intuitive

Bedienung des Systems. Mir persönlich fiel der Einstieg wesentlich leichter als in das G1000, welches in der Originalversion einen noch höheren Funktionsumfang bietet, aber sehr viel schwerer zu erlernen ist.

Der wichtigste Unterschied zum Garmin G1000 ist, dass im Avidyne Entegra kein Navigationsmodul enthalten ist, sondern nur der Flugweg dargestellt wird. Gespeist wird es demnach durch externe GPS-Geräte wie im X-Plane 11 durch zwei Garmin GNS 530. Wer es moderner mag, kann das GTN 750 Touch von Reality XP <http://reality-xp.com> in die Maschine integrieren, welches dann zusammen mit einem GNS 430 für die Flugplanung genutzt werden kann.

### Simulation

TorqueSim hat sämtliche Merkmale des Entegra-Systems simuliert. Auf der Homepage des Entwicklers wird klar,

Die rote Panelbeleuchtung ist alarmierend, hat aber nichts mit „Alarmstufe Rot“ zu tun...





Die Außenmodellierung lässt keine Wünsche offen – auch ein „Schlüsselloch-Blick“ in den Motorraum ist möglich.

warum: Die Software wurde ursprünglich als Trainingssimulation für echte Cirrus-Piloten entwickelt.

Zusammen mit der passenden Hardware von RealSimGear <https://realsimgear.com> wird es noch realistischer. Das hat seinen Preis, denn eine gute Hardwareausstattung schlägt mit mehr als 10.000 Euro zu Buche. Und die Software von TorqueSim kostet für den kommerziellen Einsatz zur Pilotenschulung mehr als 1.500 Euro.

Schön, dass derart professionelle Software quasi als Nebenprodukt für uns

virtuelle Piloten zu einem erschwinglichen Preis zur Verfügung gestellt wird!

### Lieferumfang

Ebenfalls simuliert sind der GZX 330-Transponder und der STEC-55X-Autopilot. Letzterer funktioniert genau wie in der Realität und tut seinen Dienst sehr komfortabel. Vorausgesetzt, virtuelle Piloten haben sich mit dessen Bedienung vertraut gemacht.

Das Handbuch sollte unbedingt gelesen werden, damit man die Höhenhaltungsmodi versteht. Ansonsten wird es nicht

gelingen, einen sauberen ILS-Anflug mit dem Autopiloten zu fliegen.

Die englischsprachige Dokumentation ist umfangreich, logisch durchdacht und von guter Qualität. Es findet sich alles, was es braucht, um das Flugzeug unter normalen Umständen und bei Notfällen zu betreiben. Sämtliche wesentlichen Leistungsgraphen sind enthalten. Da die Programmierung nahe an der Realität ist, lässt sich die Maschine gut nach den Werten aus den Tabellen betreiben.

Darüberhinaus enthalten die Flugzeuge ein komplexes Abnutzungsmodell. Fehlbedienung resultiert in erhöhtem Verschleiß und schlimmstenfalls in einem Motorausfall. Bitte vor dem Flug immer den Ölstand und das Alter des Schmiermittels kontrollieren und gegebenenfalls einen Ölwechsel durchführen. Das geht „wirklich“...

Darüberhinaus werden folgende Systeme originalgetreu simuliert: Die elektrische Anlage mit der zweifach vorhandenen Batterie. Beim Kraftstoffsystem muss im Flug unbedingt darauf geachtet werden, das regelmäßig zwischen den beiden Tanks umgeschaltet wird. Ebenfalls muss der korrekte Betrieb der Kraftstoffpumpe beachtet werden.

Der Motor mit allen seinen Eigenschaften wird simuliert. Das Sauer-



Gut lesbare Pop Ups bei der SR20 und SR22 Entegra: Systemdiagramme, PFD und MFD.





Mit der an Bord befindlichen Instrumentierung sind Flüge in der Dämmerung oder bei Nacht kein Problem.

stoffsystem ist vorhanden, welches bei Flughöhen oberhalb 10.000 ft zugeschaltet werden sollte. Nach der Benutzung müssen die Sauerstoffflaschen nachgefüllt werden. Überwacht werden können die Systeme mittels der einblendbaren und übersichtlich gestalteten Diagramme.

### Modellierung und Sound

Die Flugzeuge wurden detailliert und originalgetreu nachgebildet. Es sind bereits zahlreiche Bemalungen im Lieferumfang enthalten, welche nicht nur das Außenmodell umfassen. Auch die Kabine ist farblich zur jeweiligen Lackierung abgestimmt. Über die Menüs kann ein individuelles Kennzeichen vergeben werden, was beim Online-Fliegen sinnvoll ist.

Das Cockpit wurde sehr gut modelliert und texturiert, die Beleuchtung ist stimmungsvoll. Sie lässt sich stufenlos verstellen, so dass die Instrumente immer gut abgelesen werden können. Die Displays lassen sich zudem mittels Pop Up-Fenster vergrößern.

Die Klangkulisse basiert auf dem FMOD-System von X-Plane 11 und erzeugt einen etwas brummigen Motorensound, welcher jedoch der Realität entspricht. Alles ist vollständig wiedergegeben: Von den Schaltern über die Kraftstoffpumpe und der elektrischen Trimmung bis zum Gebläse der Klimaanlage. Alles ist hörbar...

### Flugeigenschaften und Systeme

Am Boden ist das Flugzeug ein wenig gewöhnungsbedürftig zu steuern, näm-

lich nur über das Seitenruder und die Radbremsen. Letzteres führte zumindest auf meinem System dazu, dass die Dosierung schwierig ist und das Flugzeug nur bei langsamer Rollgeschwindigkeit einigermaßen zu kontrollieren war. Inwieweit das realistisch ist, vermag ich mangels realer Flugerfahrung auf diesem Muster nicht zu beurteilen.

In der Luft lässt sich die Maschine umso feinfühler bedienen. Sie wird über einen Sidestick gesteuert. Also ist es am realistischsten, wenn die Quer- und Höhenruderachse per X-Plane-Menü einem Joystick zugeordnet werden.

Bemerkenswert ist der Angle of Attack Sensor (AoA): Er befindet sich auf der Pilotenseite oberhalb des Panels und kann mit der Maus aufgeklappt werden. Je nach Anstellwinkel, Klappenstellung und Geschwindigkeit zeigt er an, ob das Flugzeug sauber in der Luft liegt oder ob die aerodynamischen Grenzen zu überschreiten drohen.

### Performance

Die Performance hat sich seit der aktualisierten Version 1.02 vom 26.04.2021 gesteigert. Sie war Grundlage dieses Berichts. Besitzer der Versionen 1.0 und 1.01 sollten daher auf jeden Fall die aktuelle Version installieren.

Verglichen mit den Modellen mit der G1000-Ausstattung des Simulators ist die Entegra-Version leistungshungriger: Das System ist wesentlich vollständiger und umfassender als das hauseigene System von X-Plane 11 simuliert wird. Dennoch reicht die

Performance für einen flüssigen Ablauf in den meisten Situationen aus.

### Fazit

Die Modelle wurden von X-Aviation in die „Take Command“-Serie eingereiht.

Insbesondere die leistungsfähige Cirrus SR22 TN macht viel Freude, da mit ihr auch weitere Strecken in kurzer Zeit bewältigt werden können. Um es etwas überspitzt auszudrücken: Die SR22 TN ist so etwas wie ein „Mini-Airliner“ für den Privatgebrauch.

Um alles aus dem Paket herauszuholen, bedarf es des eingehenden Studiums der Handbücher und einiger Übungsflüge. Gerade die Komplexität und die vollständige Umsetzung der Systeme machen das Paket interessant. Also Finger weg, wenn Ihr einfach nur schnell einige Runden drehen wollt. Für Systemfanatiker und Study Level-Fans sind beide Angebote jedoch ein wahrer Leckerbissen!

Hans-Joachim Marks  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

| Zusammenfassung                    |  |
|------------------------------------|--|
| Produkte                           | 1. SR20 Entegra<br>2. SR22 Entegra   |
| Entwickler und Herausgeber         | TorqueSim<br><a href="https://torquesim.com">https://torquesim.com</a>   |
| Kompatibilität                     | X-Plane 11.50+   |
| Verfügbarkeit, Anbieter und Preise | Download<br>X-Aviation<br><a href="http://www.x-aviation.com">www.x-aviation.com</a><br>1. ~ 41 Euro<br>2. ~ 46 Euro |



## Die Dosis machts...

## Helikopter von

Nach wie vor gilt X-Plane als bester Hubschrauber-Simulator, auch wenn ihm der Aerofly FS 2 sehr nahe gekommen ist. Seit einiger Zeit bietet Joshua Cowan aus Illinois in den USA unter seinem Label Cowan Simulation (CS) [www.cowansim.com](http://www.cowansim.com) die Hubschraubermodele MD 500E, die Bell 222B sowie UT für den X-Plane an. Günter Brinkhoff hat sie sich angesehen.

Die von CS simulierten Helikopter sind vor allem durch Fernsehserien populär geworden: Die 500E trat als „Schauspieler“ in der US-amerikanischen Fernsehserie „Magnum P.I.“. Dort konnte sie in

den 1980er Jahre ihre erstaunlichen Flugkünste in Verfolgungsjagden und Sucheinsätzen über Hawaii eindrucksvoll unter Beweis stellen.

Ihre maximale Startmasse beträgt 1.225 kg. Der Rotor wird von einer Wellenturbine des Typs Allison T63-A-5A mit 285 PS angetrieben. Die Höchstgeschwindigkeit liegt bei 230 km/h. Als maximale Reichweite werden 665 Kilometern ausgewiesen. Der fünfblättrige Rotordurchmesser hat eine Spannweite von 8,05 Metern. Eine Angabe, die im Zusammenhang mit dem Bodeneffekt bei Helikoptern relevant ist.

Die Bell 222B durfte ihre schauspielerischen Qualitäten in der ebenfalls US-amerikanischen Fernsehserie „Airwulf“ unter Beweis stellen, die in den 1980er Jahren in den USA und in Deutschland ausgestrahlt wurde. Dort ist der Helikopter mit markanten Flugeigenschaften aufgefallen. Dazu gehörte vor allem die von den Machern der Serie phantasierte Fähigkeit, Einsatzorte mit Überschallgeschwindigkeit anzufliegen, was reell jedoch nicht möglich ist.

Die Bell 222B und die UT werden von zwei Turboprop-Gasturbinen des Typs Lycoming LTS-101-750C angetrieben.



Das analoge Panel der MD 500E mit AviTab und Configurator.

Die MD 500E hat...



Sie liefern jeweils 680 PS und ermöglichen ein maximales Abfluggewicht von 3.742 Kilogramm mit einer Nutzlast von gut 1,2 Tonnen. Der zweiblättrige Rotor weist hier einen Durchmesser von 4,20 m auf. Ihre maximale Reichweite wird mit 700 bis 900 Kilometer angegeben, je nach vorhandenem Tankvolumen und Abfluggewicht. Je nach Einsatzzweck wird sie vom Hersteller in den Varianten 222B oder 222UT ausgeliefert, entweder mit Kufengestell oder mit Radfahrwerk.

### Lieferumfang

Das Modell 500E kostet im hauseigenen Store von CS rund 20 Euro. Für die Bell 222 in den Varianten B und UT sind gut 30 Euro zu überweisen. Die Varianten können separat zu einem Preis von jeweils 20 Euro erworben werden. CS liefert die Modelle mit zahlreichen Bemalungen aus. Beigelegt sind den Add Ons die üblichen Dinge wie Manuals und Checklisten.

Die Manuals informieren erfahrene Helisimmer ausreichend. Sie geben Hinweise zur Konfiguration der Steuergeräte. Nur kurz wird auf die Funktion der Schalter und Drehregler eingegangen, die sich auf dem Collectiv-Hebel und dem Cyclic-Stick beziehungsweise Steuerknüppel befinden.

### Simulation

Käufer werden darauf hingewiesen, dass die Hubschraubermodelle aktuell

den Status „Work in Process“ haben. Deshalb sind noch nicht alle Schalter im Cockpit mit ihrer reellen Funktion belegt. So ist zum Beispiel in der 222B/UT das automatische Trimmsystem oder das Hebesystem, welches bei Rettungseinsätzen zum Bergen von Verletzten eingesetzt wird, nicht funktionsfähig. In der 500E arbeiten viele Druckschalter nicht, über die verschiedene Systeme wie Trimmung und Generator aufgeschaltet werden können.

Zu beanstanden ist, dass tabellarische Leistungsdiagramme fehlen, aus denen sich die Betriebsgrenzen für das jeweilige Modell entnehmen lassen. Weiter fehlen ein Beladungsmanager, ein intuitives Betankungssystem sowie eine angemessene Wartungssimulation.

Erwarten darf der angehende Helisimmer nicht, dass er über das Studium der Manuals irgendetwas darüber erfährt, wie ein Hubschrauber geflogen wird. Das wäre wohl eine zu große Erwartung, denn die aerodynamischen Flugzustände, in die ein Hubschrauber fliegen kann, sind nicht einfach zu erklären.

Stichworte wären hier der Luftkissen- und Pendeleffekt, Wirbelringstadium respektive Vortex sowie der Übergangsauftrieb, die Autorotation, Flare und der Schwebeflug. Er wird in der Höhe oder außerhalb des Bodeneffekts geflogen und als Hovering bezeichnet.

Um diese zu verstehen, gibt es spezielle Webseiten im Internet. Die versuchen,

verständlich in die Grundlagen des Hubschrauberfliegens und in die dazu erklärende „Flügelblatt-Theorie“ einführen – siehe unsere Linkliste.

### Checklisten

Der Zugriff auf die Checklisten erfolgt über das AviTab, das von CS in die Cockpits der Hubschraubermodelle integriert wurde. Es muss zuvor aus dem Forum von X-Plane.org geladen und im Plugin-Verzeichnis des Simulators installiert werden. Es ist möglich, die Checklisten separat als PDF-Dokumente aufzurufen oder mit Unterstützung des Freeware Tools X-Checklist interaktiv abzuarbeiten, was zu empfehlen ist.

### Config Manager

Über einen Config Manager werden dem virtuellen Piloten verschiedene Optionen zur Verfügung gestellt. So lassen sich den Hubschraubern Piloten, Passagiere und Schwimmkörper hinzufügen. Es besteht die Möglichkeit, die Standard-Kommunikations- und Navigationsgeräte Garmin 530 und 430 von X-Plane-Entwickler Laminar Research gegen ein GTN 750 von Reality XP <https://reality-xp.com> auszuwechseln, wenn man dieses System besitzt.

Zudem werden Kalibrierungsschalter zur Verfügung gestellt, um die für den Einsatz einer VR-Brille notwendigen Anpassungen vornehmen zu können. Eine Aktivierung der Option Regentropfen-Simulation generiert bei pas-



...eine durchaus bemerkenswerte Form.

Diese Bemalung erinnert an die TV-Serie Magnum P.I.

send schlechtem Wetter (!) dynamische Regentropfen auf den Cockpitscheiben.

Diese werden von der Scheibenwischeranlage gekonnt weggeputzt, so dass bei Schmuddelwetter der Ausblick aus den Cockpits stets erhalten bleibt.

### Außendarbietung

Die Außendarstellung beider Hubschraubermodelle ist gelungen. Auffallend sind die großen getönten Fenster der 500E im Vergleich zu ihrem zierlichen Heckausleger, der den Heckrotor am Ende hält. Ebenso die Bugform der 222B, die gut getroffen wurde.

Sowohl die Proportionen als auch die zahlreichen Anbauten wie Antennen und Sensoren zur Außentemperatur- und Luftdruckmessung, Kufen- und Fahrgestell wurden in beiden Modellen ansehnlich modelliert.

Das gilt zusätzlich für die Rotorköpfe, die bis ins kleinste Detail gestaltet wurden: Zahlreiche mechanische Komponenten wie Schlag-, Schwenk- und Drehgelenke greifen ineinander und steuern den Anstellwinkel der Rotorblätter und der Rotordrehkreisebene.

Die Texturen liegen für beide Modelle in 2K- und 4K-Auflösung mit 2.048 und 4.096 Pixeln vor. So ist gewährleistet, dass selbst bei größeren und großen Bildschirmen keine pixelige Strukturen auf den Oberflächen der virtuellen Modelle zu beobachten sind.

Schön sichtbar ist bei der 222B wie die Taumelscheibe, die sich im Rotorkopf befindet, über Stoßstangen die Steuerimpulse, die von der Bewegung des Collective und des Cyclic herrühren, auf die Rotorblätter und Rotordrehkreisebene überträgt. Der untere Teil der Scheibe bewegt sich dabei nicht, da er fest am Rotormast montiert ist. Nur der obere Teil der Scheibe rotiert, da diese auf Lagern von der unteren Scheibe entkoppelt ist.

Startet oder landet man einen der Hubschrauber zu hecklastig, kann dies zur Zerstörung des Heckrotors führen. Das führt in der Simulation zu einem „amüsanten“ Schadensbild. Das sollte man sich – bitte nur in der Simulation – nicht entgehen lassen: Der Schadensprozess wird empfindlich von einem akustischen „Seufzer“ begleitet, der nicht schepend oder übertrieben wirkt.

Andere Animationen wie das Auftreffen der Regentropfen auf den Cockpitscheiben, die Vibrationen am Rumpf oder der für diese Hubschraubermodelle typische „Teppichklopfersound“ sowie Status- und Warnmeldungen im Cockpit werden akustisch plausibel wiedergegeben.

### Cockpits

Die Texturen und die räumliche Gestaltung der Cockpit- und des Passagierbereiche sind gelungen. Die Instrumente sind gut ablesbar. Auch in der Nacht, wo sie mit zahlreichen Leucht-

effekten aufwarten. Die Oberflächen der Sitze sind in beiden Modellen mit einem hochwertigen Kunstleder überzogen. Das Cockpit der 500E ist bei Nacht zu dunkel ausgeleuchtet. Die animierten Triebwerkanzeigen bewegen sich gleichförmig über die Ziffernblätter hinweg. Sie zeigen überdies technisch bedingte Pendelbewegungen, was durch die Anlassvorgänge im Triebwerk verursacht ist. Ebenso die Türen, die sich ohne Verklemmungseffekte öffnen lassen.

### Systemsimulation

Der Start im vertikalen Steigflug auf eine stabilisierte Schwebeflughöhe in Bodennähe gelingt mit beiden Modellen recht gut. Dies gelingt vor allem, wenn die Steuersignale der Steuergeräte koordiniert und feindosiert abgesetzt werden. In dieser Höhe lassen sich unter Ausnutzung des Bodeneffekts alle flugrelevanten Anzeigen auf ihre Sollgrößen überprüfen, bevor es in den Steigflug geht.

Die Sensitivität des Heckrotors, damit das Anti-Drehmoment, ist bei der 500E stärker ausgeprägt als bei der 222B. Steuert man nicht rechtzeitig entgegen, tritt schnell der berühmte Karusseffekt auf. Der Hubschrauber gerät ins Pendeln, ein Flugzustand aus dem er nur schwer wieder sicher herausgeflogen werden kann.

Bedingt durch das zweiblättrige Rotorsystem reagiert die 222B auf die



Das hätte auch schief gehen können – gut, dass die Retter sofort vor Ort waren.



Landung auf dem Markusplatz...



Steuersignale mit spürbarer Verzögerung. Auch die Vibrationen und die Schwingungen innerhalb des Hubschraubers sind deutlich ausgeprägt. Dafür liegt diese deutlich ruhiger in der Luft als die 500E. Diese fliegt sich wesentlich agiler, was offenbar durch ihre geringere Masse und ihr fünfblättriges Rotorsystem bewirkt wird.

Im Reiseflug lässt sich bei der 222B das Force Trim-System aktivieren, was allerdings erst im Forum von Cowan Simulation zu erfahren ist: Man drückt dazu die Taste Trim Release und bewegt den Stick in die gewünschte Position. Dann lässt man die Taste los. Der Hubschrauber behält nun die Fluglage bei. Praktisch ist zudem, dass der Autopilot in der 222B gut funktioniert. Dieser folgt einer Flugroute anstandslos, so dass ein entspanntes Sightseeing-Fliegen etwa über ansehnliche urbane Landschaftsdarstellungen möglich ist.

Hin und wieder kam es bei den Testflügen zu Flugstörungen: Auf einem Demonstrationsflug nach Venedig mit einem Polizeihubschrauber des Typs MD 500E kam es plötzlich zu einem Abfall der Drehleistung am Rotor. Dies führte zu einer Notlandung, die nicht besonders dramatisch verlief, weil durch die Autorotation des Rotors eine sichere Landung möglich war.

Am Boden stellte ich fest, dass der Sperring, der oberhalb am Gasdrehgriff sitzt und der die Leistung der Turbine und damit die Rotordrehzahl

reguliert, nicht verriegelt war. Dieser verhindert, dass sich der Griff aufgrund von Vibrationen von allein zurückstellt, wodurch sich die Rotordrehzahl verringert. Das habe ich erst erfahren, nachdem ich mir das Manual einmal aufmerksam durchgelesen habe!

Auch mit der 222B gab es Probleme. Beim Anflug auf den Landeplatzteller eines Innsbrucker Krankenhauses unterlief mir ein Steuerungsfehler. Ich hatte den Collective etwas zu stark angezogen, um meine Anflughöhe zu korrigieren.

In diesem Augenblick wurde der Hubschrauber zusätzlich von einer Böe erfasst, die ihn heckseitig erfasste und etwas anhub. Dies führte dazu, dass der Bug des Hubschraubers über den Teller rand des Landeplatzes geschoben wurde. Welch ein Schreck, den ich schnell und ohne posttraumatische Beschwerden wegstecken konnte...

Es kommt auf die Dosis an: Zu starke Steuerausschläge am Collective und Cyclic können ein Flugmanöver mit einem der Hubschrauber von CS schnell in einem Desaster enden lassen.

### Fazit

Flugtechnisch überzeugen die Modelle von CS, bilden sie doch charakteristische Flugeigenschaften eines Helikopters ab. Auch an der visuellen Modellierung gibt es kaum etwas zu bemängeln.

| Zusammenfassung                           |   |
|---|---|
| <b>Produkte</b>                           | 1. Cowansim 222B<br>2. Cowansim 222 UT<br>3. Cowansim 222 B + UT<br>4. Cowansim 500E  |
| <b>Entwickler und Herausgeber</b>         | Cowan Simulation (CS)<br><a href="https://cowansim.com">https://cowansim.com</a>  |
| <b>Kompatibilität</b>                     | X-Plane 11 unter Linux, macOS und Windows   |
| <b>Verfügbarkeit, Anbieter und Preise</b> | Download<br>Cowan Simulation<br>simMarket<br><a href="http://www.simmarket.com">www.simmarket.com</a><br>1. ~ 25 Euro<br>2. ~ 25 Euro<br>3. ~ 40 Euro<br>4. ~ 25 Euro |

Es fehlen wichtige Beigaben, die in einer wertigen Simulation nicht vermisst werden sollten. Das noch nicht alle Systeme umgesetzt wurden, hinterlässt den Eindruck einer Baustelle.

Für den Entwickler gibt es noch Einiges zu tun. Dennoch kann gesagt werden: Daumen hoch für die Hubschraubermodele von Joshua Cowan. Wir werden selbstverständlich über Updates und Fortschritte berichten...

Günter Brinkhoff  
[redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

Der Wirtschafts- und Informatik-Lehrer fliegt seit 1994 virtuell und ist PPL(A)-Inhaber.



...für einen Polizeieinsatz in Venedig.



Großes Kino bietet die detaillierte Taumelscheibe der Bell 222.

## Mehrere Simulatoren

Ich lese schon einige Zeit das FS MAGAZIN im Abonnement und war immer sehr angetan von den Inhalten. Da ich noch aus den FS 4-Zeiten die verschiedenen Simulatoren erlebt habe, war ich letztlich mit dem P3D v5 sehr zufrieden. Ich sehe es als problematisch an, über P3D, XPlane 11, MSFS, Aerofly FS 2 und so weiter zu berichten. Ich habe den X-Plane 11 und Aerofly FS 2 getestet und bin beim P3D v5 geblieben.

Mit dem MSFS bin ich nicht warm geworden. So kommt es, das der Großteil des FS MAGAZINs nicht mehr relevant für mich ist. Es ist sehr schwierig, mit einer Fachzeitschrift alle Simulatoren gleichermaßen zu bedienen. Die Leser sind mit mehreren Simulatoren unterwegs. Es ist gut gemeint, alles zu bedienen, aber für den Leser, der 60 bis 70 Prozent der Inhalte als nicht relevant empfindet, ist es nicht mehr berauschend. Bei aller Anerkennung Eurer guten Arbeit finde ich es schade, dass diese Situation entstanden ist...

Helmut Mackenroth

### Anmerkung der Redaktion

Das FS MAGAZIN kann keine Zeitschrift für nur einen (!) Flugsimulator sein. Wir berichten über alle Simulatoren, wenn es etwas Relevantes zu berichten gibt. Momentan liegt der Schwerpunkt von Herstellern und Szene auf der neuen Ära der Flug-simulation, auf dem MSFS. Daher hat sich der Schwerpunkt des FS MAGAZINs verschoben. Dennoch: Wir vergessen die anderen nicht!

### Kontakt für Leserstimmen:

FS MAGAZIN  
Steig 31  
79853 Lenzkirch-Saig  
Deutschland  
Fax +49 (0)7653 - 960 48 84  
E-Mail [redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

## Zwei Seiten einer Medaille

Ich bin Flusi-Fan seit dem FS 2, den ich 1986 in der DDR unterm Ladentisch gekauft hatte. In dieser langen Zeit hat sich sehr viel getan und viel Neues ist gekommen. Am FS 2004 habe ich mich lange festgehalten. Dann wurde ich überzeugt, auf den FS X umzusteigen. Das war die Zeit, in der ich angefangen habe, Zeitschriften darüber zu lesen. Irgendwann bin ich zum FS MAGAZIN gekommen und habe es abonniert.

Als dann der FS X zu Ende ging und nicht mehr viel darüber zu lesen war, wurde mir der P3D als Alternative vorgeschlagen. Daneben gibt es X-Plane und Aerofly FS 2. Diese Simulatoren sagten mir nicht zu. Auch nicht der P3D, weil er teuer war und bis zur 64 Bit-Version nichts wirklich Neues bot. Ich ließ mein Hobby ruhen...

Im FS MAGAZIN wurde es inszwischen um meine geliebten Simulatoren immer leiser. Das, was erschien, wurde präsentiert, nur das lag nicht mehr auf meiner Linie. Das FS MAGAZIN hat immer neutral über alle Simulatoren berichtet. Genau so soll das sein...

Irgendwann kamen erste Screenshots vom neuen MSFS heraus. Die waren dank der neuen Technik toll und vielversprechend. Da hatte ich wieder ein Ziel. Leider ist die Euphorie ein schlechter Ratgeber und so wurde sie gleich gedämpft: Durch ein Early Access-Spiel mit Kinderkrankheiten. Meiner Meinung nach ist das nicht unnormal. Ich möchte fliegen und nicht basteln. Das es besser werden würde, wurde schnell klar. Es braucht Zeit. Die habe ich.

Wie es im FS MAGAZIN 3/2021 richtig hieß, gibt es zwei Seiten einer Medaille. Doch man soll nie nie sagen! Der MSFS ist ein neuer Simulator und hat die normalen Kinderkrankheiten. Vor allem aber hat er ein gewaltiges Potential für die Zukunft. Warten wir ein halbes oder ganzes Jahr ab. Da werden sicher noch einige Überraschungen kommen!

Lutz Kühnert

## Impressum

### FS MAGAZIN

Einzig deutschsprachige  
Fachzeitschrift für Flugsimulation

Internet [www.fsmagazin.de](http://www.fsmagazin.de)  
[www.facebook.com/FSMAGAZIN](https://www.facebook.com/FSMAGAZIN) 

### Herausgeber:

VST - Verlag für Simulation  
und Training GmbH



Handelsregister: HRB 706513 Freiburg i. Br.  
Steuernummer: 07028-72757  
USt-IdNr.: DE245335289

### Geschäftsführerin/CEO:

Claudia Schmitz-Groner M.A.

E-Mail [schmitz-groner@vst-verlag.de](mailto:schmitz-groner@vst-verlag.de)  
[kontakt@vst-verlag.de](mailto:kontakt@vst-verlag.de)

### Chefredakteur:

Bert Groner (V.i.S.d.P.)

E-Mail [bert.groner@fsmagazin.de](mailto:bert.groner@fsmagazin.de)

### Anschrift von Verlag und Redaktion:

Steig 31  
79853 Lenzkirch-Saig  
Deutschland

Fon +49 (0)7653 - 960 48 83  
Fax +49 (0)7653 - 960 48 84  
E-Mail [redaktion@fsmagazin.de](mailto:redaktion@fsmagazin.de)

### Mitarbeiter dieser Ausgabe:

Bastian Blinten, Günter Brinkhoff,  
Dr. Mario Donick, Jonas Hartung,  
Hans-Joachim Marks, David Marx  
(DM), Alexander M. Metzger, Harald  
Kainz (HK), Rüdiger von Oehsen (RvO),  
Dr.-Ing. Philipp Daniel Schaad, Andreas  
R. Schmidt und Urs Zwysigg (UZ).

### Bezugspreise je Ausgabe:

Deutschland: 6,50 €  
Österreich/Europa: 6,50 €  
Schweiz: 9,90 SFr

### Unsere Bankverbindung:

Postbank Nürnberg  
Kontoinhaber VST - Verlag GmbH  
IBAN DE93 7601 0085 0738 8548 55  
BIC PBNKDEFF

Gläubiger-ID des VST - Verlags für SEPA:  
DE03ZZZ00000573379

Anzeigen: [anzeigen@fsmagazin.de](mailto:anzeigen@fsmagazin.de)  
Es gilt die Preisliste von Januar 2021

Leserservice: [leserservice@fsmagazin.de](mailto:leserservice@fsmagazin.de)

Druck: Strube Druck und Medien oHG  
Vertrieb: [vertrieb@fsmagazin.de](mailto:vertrieb@fsmagazin.de)

ISSN 1861-7042

Copyright: © VST - Verlag für Simulation  
und Training GmbH

Alle Rechte, insbesondere der Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie der Einspeisung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, zur Verwertung von Teilen der Fachzeitschrift oder im Ganzen sind vorbehalten. Alle verwendeten Logos sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.



...wie die CJ4 von Working Title ist Standard im FS MAGAZIN: In unserer Fachzeitschrift wird über aktuelle Soft- und Hardware sowie Szenarien, Flugzeuge und Hubschrauber berichtet. Wir informieren bereits seit Dezember 2005

alle zwei Monate über Ereignisse aus der Szene und vermitteln Basiswissen. Immer fair, respektvoll, freundlich und in gegenseitigem Dialog mit Entwicklern und unseren Leser\*innen.

Das FS MAGAZIN vermittelt auch im 16. Jahrgang das Wichtigste über das Hobby Flugsimulation am PC und Mac: Neue Szenarien, Flugzeuge, Grundlagen, Simulatoren sowie über Veranstaltungen und vieles mehr. Die Ausgaben gibt es alle zwei Monate vor allem gedruckt, aber auch als PDF und App für die diversen Smartphones und Tablets etwa mit Android- oder iOS-Betriebssystemen. Fragen Sie uns – wir sind für Sie da: App geht's – da simmer dabei!



Unter den Leser\*innen, die bis zum 10. Juli 2021 ein neues Abonnement abschließen, verlosen wir dreimal die englische PDF-Dokumentation „A Guide to Flight Simulator“ über den MSFS von SoFly <https://sofly.io> – siehe Seite 46. Viel Glück!

Verlosung  
Verlosung  
Verlosung

## Ich möchte das FS MAGAZIN ab Ausgabe 5/2021:

gegen Rechnung

gegen Lastschrift/Einzugsermächtigung (nur mit deutschem Konto)

Sechs Ausgaben kosten nur 29,90 Euro plus 9 Euro Porto (Deutschland) beziehungsweise plus 22,20 Euro Porto (Europa) – Welt auf Anfrage. Die Lieferung beginnt mit der nächsten Ausgabe. Gläubiger-Identifikations-Nr. des VST - Verlags: DE03ZZZ00000573379

### Erteilung eines SEPA-Lastschriftmandats:

1. Ich ermächtige den VST – Verlag, die von mir zu entrichtenden Zahlungen durch Lastschrift einzuziehen.
2. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die vom VST – Verlag GmbH auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen.




Geldinstitut

IBAN

BIC

Name und Anschrift des Kontoinhabers/Abonnenten:

Vorname

Name

Straße

Postleitzahl

Ort

E-Mail-Adresse (für Abo-Bestätigung)

Land

Ort und Datum

Unterschrift des Kontoinhabers

**Wichtig: Das Mandat ist nur vollständig ausgefüllt mit Datum und Unterschrift gültig!**

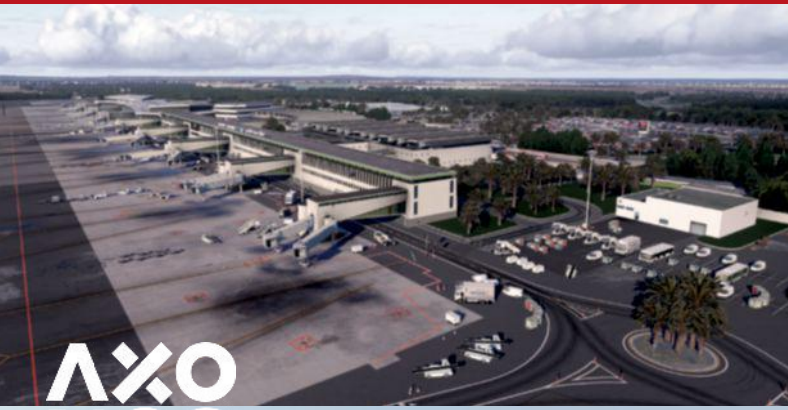
Bitte senden an:

VST – Verlag für Simulation und Training GmbH • Steig 31 • 79853 Lenzkirch-Saig • Deutschland  
Fax +49 (0)7653 - 960 48 84 • [vertrieb@fsmagazin.de](mailto:vertrieb@fsmagazin.de)



Das Abo verlängert sich automatisch, wenn es nicht spätestens zwei Wochen nach Erhalt der sechsten Ausgabe abbestellt wird. Zugesandte Hefte müssen bezahlt werden!





Screenshot: Axonos <https://gumroad.com/axonos>

## Casablana, Jackson Hole, Memphis und Perth: Szenerien von Axonos



Screenshot: Big Radials <https://bigradials.com>

## Fly the damn Plane: P-40B Tomahawk

Das FS MAGAZIN 5/2021 erscheint am Donnerstag, 5. August 2021  
Redaktionsschluss 20. Juni 2021 • Anzeigenschluss 10. Juli 2021

Das FS MAGAZIN wird weltweit direkt vom Verlag ausgeliefert – sowie in Deutschland, Österreich und der Schweiz.  
Abonnements, Einzelausgaben gedruckt oder als PDF und EPaper auch bei folgenden Partnern:



[www.aerosoft.com](http://www.aerosoft.com)



[www.simmarket.com](http://www.simmarket.com)



[www.united-kiosk.de](http://www.united-kiosk.de)



Alle Angaben ohne Gewähr!



# Thrustmaster Civil Aviation



## **TCA** OFFICER PACK AIRBUS EDITION

INSPIRIERT VON DEM IKONISCHEN AIRBUS-  
SIDESTICK & FLUGZEUG-STEUERUNGEN

SPEZIELLE FUNKTIONEN EINES VERKEHRSFLUGZEUGS

H.E.A.R.T MAGNET-SENSOR-TECHNOLOGIE



Offiziell von Airbus lizenziert

# **THRUSTMASTER®**



OUT NOW



# GLIDER

simulator



# THE SKY IS THE LIMIT



[WWW.AEROSOFT.DE](http://WWW.AEROSOFT.DE)