

Flight Deck



International

Free
免费

Ausgabe 2

第二册

驾驶舱

2012/05

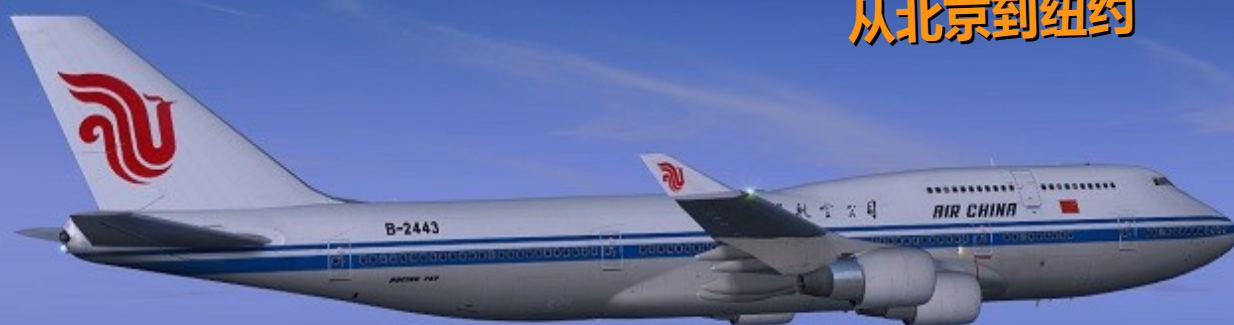
二零一二年五月

Magazin für Flugsimulation in Chinesisch und Deutsch

德语和汉语航空模拟飞行杂志

国航 CA 981

从北京到纽约



Air China CA 981

Beijing – New York JFK

Taxi-Signs



Pilotseye Shanghai



Mega-Scenery



Flight Deck

Die erste Ausgabe fand mehr als 1100 Leser, viele positive Emails gaben uns Mut eine weitere Ausgabe zu gestalten.

Ein Schwerpunkt dieser Ausgabe ist die Langstrecke. Auch die DVD **Shanghai** von Pilotseye.tv stellen wir vor. Der Grund: Zur DVD gibt es alle Materialien, die es ermöglichen den Flug von Zürich nach Shanghai im Simulator nachzufliegen, als Download.

Die ATC-Kapitel richten sich an OnlineFliegerInnen der kostenlosen Netzerke [AIRCN](#) in China, [VATSIM](#) und [IVAO](#).

Da der neue Microsoft Flight nur ein Spielchen und keine Simulation ist, berichten wir über den Freeware Simulator Flightgear 2.6.01 für Linux, Mac und Windows.

An dieser Stelle auch ein grosses Danke für die Hilfe beim Übersetzen ins Chinesische an Lin Xue Ping und Hong Xia, ohne Ihnen wäre dieses PDF nie fertig geworden.

Leserbriefe wie immer an:

FlightDeckMagazin@hotmail.com

Viel Spaß beim Lesen,
Peter Hornfeck

Inhaltsverzeichnis

Beijing – New York	3
Fitness	11
Panda-ATC Direction & Position	13
Panda-ATC Taxi-Signs	17
Pilotseye.TV Shanghai	19
Brisbane Freeware Scenery FSX	21
Kashgar Payware Scenery FS2004	23
Zvartnots Armenien Freeware	
Scenery FS2004	25
Flightgear 6.2.01	27
Tipps und Tricks	32
Lösungen	34
Impressum	34
Auflistung der Werbeanzeigen	34

驾驶舱

首先的值得高兴的是看杂志的人多, 超过 1100 阅读者。我们还收到很多热情的电子邮件。所以我们继续制作我们的杂志。我希望对飞行模拟感兴趣的朋友们喜欢。

新杂志的焦点是长途飞行。我们也介绍 Pilotseye.tv 的新影碟, 标题**上海**。原因是, Pilotseye 上网提供丰富的下载资料, 帮助朋友们自己预算从苏黎世到上海的长途飞行程序。

熊猫 ATC 了解普遍的英文, 对滑行和飞行方向描述很有作用。这篇文章是为在线游戏的人写的, 比如 [AIRCN](#), [VATSIM](#) 和 [IVAO](#) 的会员。

新出版的 Microsoft Flight 只小孩子的玩具, 对飞行模拟装置没有用。所以我们决定介绍免费的 Flightgear 2.6.01, 可以在 Linux, Mac 和 Windows 安装。

我对林雪平和红霞表示感谢。没有她们的帮助, 我将无法完成这份飞行杂志。谢谢你们。

迎大家阅读, 写邮件交流:

FlightDeckMagazin@hotmail.com

祝你们快乐!
Peter Hornfeck

内容目录

从北京到纽约	3
健康 - 健身	11
空中交通管制飞机的方向和地理位置	13
滑行引导标志...	17
Pilotseye.TV 上海	19
布里斯班机场 免费的FSX地景	21
喀什机场 FS9	23
瓦尔特诺茨国际机场 FS9免费	25
Flightgear 6.2.01	27
建议和了解	32
答案	34
编辑的法律信息	34
广告	34

Beijing – New York

Trotz aller Konkurrenz, die B744 von [PMDG](#) ist eine der besten AddOn-Flugzeuge die es gibt. Mit ihr ist auch ein Langstreckenflug nicht langweilig. Ausgesucht haben wir uns den Air China Flug CA 981 von Peking nach New York JFK / KJFK.

In der Realität wird ebenfalls eine B744 eingesetzt, Departure in Beijing 13:00 (0500 UTZ) und Arrival in New York 13:30 Uhr.

Einen Flugplan gibt es auf [Global Routing Search and Flight Plan Accessory System](#).

Der AIRAC (Aeronautical Information Regulation and Control) 1008 ist nicht mehr aktuell, trotzdem gibt es keine Probleme beim Laden des Flugplans im FMC.

```
ZBAA SID YV B334 GM B339 POLHO  
G218 SULOK B161 NAREM G496 KU  
G495 ARDIB R819 KURAK G912 LISKI  
NCA80 ADREW NCA23 YSF NCA22 YSB  
J557 YEE J556 YYZ J522 KODEY  
J190 RKA STAR KJFK
```

In Kanada wird, da nicht alle Gebiete vollständig mit Radar abgedeckt sind, auch nach Tracks geflogen. Da aber das ATC des MS-Simulators sehr begrenzt ist, reicht der Flugplan.

[Active Skye Evolution](#) hilft bei der Wettervorhersage. Für die 6365 NM berechnet es eine Flugzeit (TAS 479) von 767 Minuten, sehr optimistisch im Vergleich zur realen Flugzeit mit TAS 500.

Über Russland und Alaska Headwind, von da an Tailwind, als Ergebnis kalkulieren wir eine Streckenlänge von 6400 NM.

从北京到纽约

纵使其他产品有其竞争力, 但 [PMDG](#) 的波音 744 是一部最佳的软件飞机, 跟这班机长途飞行也不无聊。我们选择中国航空公司从北京到纽约的 CA 981 航班。约翰 F 肯尼迪机场 (JFK / KJFK) 是目的地机场。



国航在实际生活中使用的飞机是一架波音 744。北京 13 点起飞 (05:00 UTC Coordinated Universal Time, 协调世界时间), 在纽约的估计到达时间 13 点半。

飞行计划可以找到在 [Global Routing Search and](#)

[Flight Plan Accessory System](#)

AIRAC 1008 (航行资料定期颁发制) 是不现实的, 可是把飞行计划装到 FMC (飞行管理系统) 没有问题。

```
ZBAA SID YV B334 GM B339 POLHO  
G218 SULOK B161 NAREM G496 KU  
G495 ARDIB R819 KURAK G912 LISKI  
NCA80 ADREW NCA23 YSF NCA22 YSB  
J557 YEE J556 YYZ J522 KODEY  
J190 RKA STAR KJFK
```

在加拿大雷达监控不完全的情况下, 飞机员用航迹来航行。他们必须给空中交通管制 (ATC) 报告飞机的位置。因为 Microsoft-Simulator 的 ATC 很有限, 很容易, 用我们的飞行计划还可以。

[Active Syke Evolution](#) (ASE) 的天气预报帮助我们计算飞行时间和飞行距离。ASE 计算结果(479 真空速 TAS): 6365 海里, 767 分钟, 比实际飞行 (500 真空速) 乐观。

俄国和阿拉斯加上面有逆风, 然后顺风。包括风速度因数和我们计算 6400 海里的飞行距离。

Fast ausgebucht hat der Flug mit 439 Passagieren und Gepäck ein Leergewicht von 218 411 kg (ZFW). Nach der Landung sollen nach PMDG 24 000 lbl Fuel übrig sein, also umgerechnet 10 887 kg (MLF).

Das Minimum Landing Weight beträgt 229 298 kg, (218 411 kg + 10 887 kg) .

Sollte JFK aus welchen Gründen auch immer geschlossen sein, ziehen wir als Alternates Philadelphia Intl. (KPHL) oder Atlantic City (KACY) in Betracht, jeweils 81 NM von KJFK entfernt (Alternate Fuel).

Laut den PMDG Tabellen werden dazu 3300 kg (00:30 h) benötigt. New York um die Mittagszeit, da ist unter Umständen auch ein Holding notwendig. Pro Stunde im Holding sind 8200 kg angemessen. 30 Minuten wären dann 4100 kg zusätzlicher Fuel.

Aus der Summe von ZFW + MLF + Alternate Fuel + Contingency Fuel ergibt sich ein Landegewicht von 236 698 kg.

In der Tabelle wird für ein Landegewicht von 216 000 kg, einer Flughöhe von 39 000 ft und einer Strecke von 6400 NM 125 100 kg Fuel angegeben. Abweichungen vom geplanten Landegewicht müssen nun noch mit berechnet werden, je 4500 kg werden pro Stunde 400 kg Fuel addiert.

Fuel Planing Step 1

Table for Landing Weight	216 000 kg
6400 NM / FL390 Fuel =>	125 100 kg

Fuel Planing Step 2

Zero Fuel Weight	218 411 kg
Minimum Landing Fuel	+ 10 887 kg
Alternate Fuel	+ 3 300 kg
Contingency Fuel	<u>+ 4100 kg</u>
Planned Landing Weight	236 698 kg

Fuel Planing Step 3

Planned Landing Weight	236 698 kg
Basic	<u>- 216 000 kg</u>
	20 698 kg
Correction 400 kg/h each 4500 kg	
20 698 kg /4500 kg = 4.6	
4.6 x 400 kg/h = 1840 kg/h	
Flighttime 13:21 h (from Table)	
13,3 x 1840 kg =	24 472 kg

Fuel Planing Step 4

6400 NM / FL390 Fuel =>	125 100 kg
Korrektur	<u>+ 24 472 kg</u>
Flight Plan Fuel	149 572 kg

Fuel Planing Step 5

Flight Plan Fuel	149 572 kg
Minimum Landing Fuel	+ 10 887 kg
Alternate Fuel	+ 3 300 kg
Contingency Fuel	<u>+ 4 100 kg</u>
Total Fuel	167 859 kg
ZFW	<u>+ 218 411 kg</u>
TOW	386 270 kg
Initial Climb Altitude	FL291

Fuel to Order	167 869 kg
	<u>+ Taxi-Fuel 800 kg</u>
	168 669 kg

Passenger 439 after, our aircraft is not full, zero fuel weight 248 411 kg.

According to PMDG manual, after landing we need 24 000 lbl 10 887 kg of fuel.

So the minimum landing weight is 229 298 kg (218 411 kg + 10 887 kg).

KJFK (Kennedy airport) when we need to land, we prepare to land at Philadelphia Intl. (KPHL) or Atlantic City Intl. (KACY), both 81 NM from KJFK (Alternate fuel).

From PMDG table we can see that 20 minutes need 3300 kg of fuel.

New York at noon, the aircraft is very busy, traffic is not good, maybe we should wait in the air.

One hour wait need 8200 kg of fuel. We add 4100 kg of fuel, about 30 minutes.

Minimum landing weight + alternate fuel + wait fuel = 236 698 kg landing weight.

According to the table, the landing weight is 216 000 kg, altitude 39 000 ft, distance 6400 NM, need 125 100 kg of fuel.

Because the landing weight is 236 698 kg, every 4500 kg difference, we must add 400 kg of fuel per hour.

Die Differenz zu unseres geplanten Landegewichtes (236 698 kg) zu 216 000 kg beträgt 20 698 kg, geteilt durch 4 500 kg ergibt sich ein Faktor 4.6. Je Flugstunde sind also 4.6×400 kg Fuel zu dem Wert aus der Tabelle hinzuzufügen. Nach Tabelle also $13,3 \text{ Stunden} \times 4.6 \times 400 \text{ kg} = 24\,472 \text{ kg}$, die noch zu den 125 100 kg addiert werden müssen. Als Tripfuel, also nur für den Flugplan, sind das nun 149 572 kg. Dazu kommen nun noch die Mengen, die für Holding, Alternate und als Minimum Landing Fuel aufgeführt wurden, insgesamt: 167 869 kg Fuel.

Für den kurzen Taxiway in Beijing wird beim Betanken noch 800 kg Fuel addiert. Die Ground Power Unit wird so lange wie möglich genutzt.

Für das Startgewicht (TOW) von 386 270 kg ermitteln wir nach der PMDG Tabelle eine Initial Climb Altitude von FL290. Da wir in China sind und Richtung Osten fliegen FL291. Soweit die Fuel Planung nach den PMDG-Tabellen und Handbuch.

Um sich über den Luftraum in Kanada zu informieren sind die [Seiten der kanadischen Regierung](#), auf denen man umfangreiche PDFs downloaden kann, sehr hilfreich. Besonders interessant sind die frei verfügbaren Publikationen zum [Wetter und zu allen Airportcharts](#).

Das beste PDF ist das [Aeronautical Information Manual](#). Auf über 450 Seiten wird alles anschaulich erklärt, vom IFR-Flugplan bis hin zu den Flughafeneinrichtungen. Wem also die Flugzeit nach New York zu lang vorkommt, der kann sich damit gut die Zeit vertreiben.

Die wichtigsten Planungen sind damit abgeschlossen, fehlen noch die Charts von Beijing und New York.

Für New York gibt es eine hervorragende Seite für die Flugsimulation, die alles bietet was man braucht, das [New York Air Traffic Control Center](#).

Wir berechnen das Landegewicht mit 216 000 kg. Der Unterschied beträgt 20 698 kg, geteilt durch 4 500 kg ergibt sich ein Faktor 4.6. Je Flugstunde sind also 4.6×400 kg Fuel zu dem Wert aus der Tabelle hinzuzufügen. Nach Tabelle also $13,3 \text{ Stunden} \times 4.6 \times 400 \text{ kg} = 24\,472 \text{ kg}$, die noch zu den 125 100 kg addiert werden müssen. Als Tripfuel, also nur für den Flugplan, sind das nun 149 572 kg. Dazu kommen nun noch die Mengen, die für Holding, Alternate und als Minimum Landing Fuel aufgeführt wurden, insgesamt: 167 869 kg Fuel.

Wir berechnen das Landegewicht mit 216 000 kg. Der Unterschied beträgt 20 698 kg, geteilt durch 4 500 kg ergibt sich ein Faktor 4.6. Je Flugstunde sind also 4.6×400 kg Fuel zu dem Wert aus der Tabelle hinzuzufügen. Nach Tabelle also $13,3 \text{ Stunden} \times 4.6 \times 400 \text{ kg} = 24\,472 \text{ kg}$, die noch zu den 125 100 kg addiert werden müssen. Als Tripfuel, also nur für den Flugplan, sind das nun 149 572 kg. Dazu kommen nun noch die Mengen, die für Holding, Alternate und als Minimum Landing Fuel aufgeführt wurden, insgesamt: 167 869 kg Fuel.

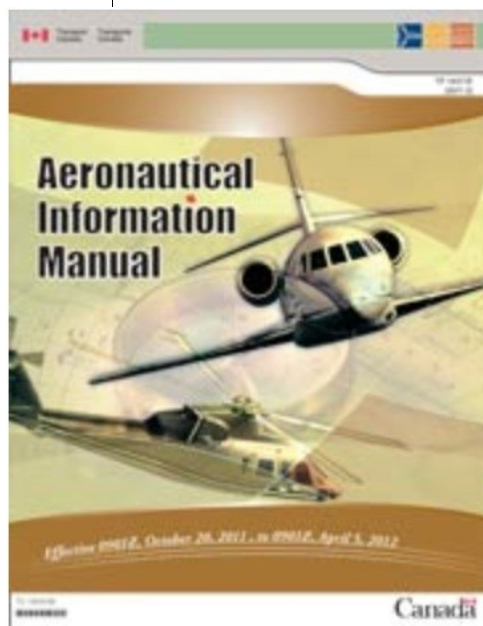
Wir berechnen das Landegewicht mit 216 000 kg. Der Unterschied beträgt 20 698 kg, geteilt durch 4 500 kg ergibt sich ein Faktor 4.6. Je Flugstunde sind also 4.6×400 kg Fuel zu dem Wert aus der Tabelle hinzuzufügen. Nach Tabelle also $13,3 \text{ Stunden} \times 4.6 \times 400 \text{ kg} = 24\,472 \text{ kg}$, die noch zu den 125 100 kg addiert werden müssen. Als Tripfuel, also nur für den Flugplan, sind das nun 149 572 kg. Dazu kommen nun noch die Mengen, die für Holding, Alternate und als Minimum Landing Fuel aufgeführt wurden, insgesamt: 167 869 kg Fuel.

Wir berechnen das Landegewicht mit 216 000 kg. Der Unterschied beträgt 20 698 kg, geteilt durch 4 500 kg ergibt sich ein Faktor 4.6. Je Flugstunde sind also 4.6×400 kg Fuel zu dem Wert aus der Tabelle hinzuzufügen. Nach Tabelle also $13,3 \text{ Stunden} \times 4.6 \times 400 \text{ kg} = 24\,472 \text{ kg}$, die noch zu den 125 100 kg addiert werden müssen. Als Tripfuel, also nur für den Flugplan, sind das nun 149 572 kg. Dazu kommen nun noch die Mengen, die für Holding, Alternate und als Minimum Landing Fuel aufgeführt wurden, insgesamt: 167 869 kg Fuel.

Wir berechnen das Landegewicht mit 216 000 kg. Der Unterschied beträgt 20 698 kg, geteilt durch 4 500 kg ergibt sich ein Faktor 4.6. Je Flugstunde sind also 4.6×400 kg Fuel zu dem Wert aus der Tabelle hinzuzufügen. Nach Tabelle also $13,3 \text{ Stunden} \times 4.6 \times 400 \text{ kg} = 24\,472 \text{ kg}$, die noch zu den 125 100 kg addiert werden müssen. Als Tripfuel, also nur für den Flugplan, sind das nun 149 572 kg. Dazu kommen nun noch die Mengen, die für Holding, Alternate und als Minimum Landing Fuel aufgeführt wurden, insgesamt: 167 869 kg Fuel.

Wir berechnen das Landegewicht mit 216 000 kg. Der Unterschied beträgt 20 698 kg, geteilt durch 4 500 kg ergibt sich ein Faktor 4.6. Je Flugstunde sind also 4.6×400 kg Fuel zu dem Wert aus der Tabelle hinzuzufügen. Nach Tabelle also $13,3 \text{ Stunden} \times 4.6 \times 400 \text{ kg} = 24\,472 \text{ kg}$, die noch zu den 125 100 kg addiert werden müssen. Als Tripfuel, also nur für den Flugplan, sind das nun 149 572 kg. Dazu kommen nun noch die Mengen, die für Holding, Alternate und als Minimum Landing Fuel aufgeführt wurden, insgesamt: 167 869 kg Fuel.

Wir berechnen das Landegewicht mit 216 000 kg. Der Unterschied beträgt 20 698 kg, geteilt durch 4 500 kg ergibt sich ein Faktor 4.6. Je Flugstunde sind also 4.6×400 kg Fuel zu dem Wert aus der Tabelle hinzuzufügen. Nach Tabelle also $13,3 \text{ Stunden} \times 4.6 \times 400 \text{ kg} = 24\,472 \text{ kg}$, die noch zu den 125 100 kg addiert werden müssen. Als Tripfuel, also nur für den Flugplan, sind das nun 149 572 kg. Dazu kommen nun noch die Mengen, die für Holding, Alternate und als Minimum Landing Fuel aufgeführt wurden, insgesamt: 167 869 kg Fuel.



Wir berechnen das Landegewicht mit 216 000 kg. Der Unterschied beträgt 20 698 kg, geteilt durch 4 500 kg ergibt sich ein Faktor 4.6. Je Flugstunde sind also 4.6×400 kg Fuel zu dem Wert aus der Tabelle hinzuzufügen. Nach Tabelle also $13,3 \text{ Stunden} \times 4.6 \times 400 \text{ kg} = 24\,472 \text{ kg}$, die noch zu den 125 100 kg addiert werden müssen. Als Tripfuel, also nur für den Flugplan, sind das nun 149 572 kg. Dazu kommen nun noch die Mengen, die für Holding, Alternate und als Minimum Landing Fuel aufgeführt wurden, insgesamt: 167 869 kg Fuel.

Wir berechnen das Landegewicht mit 216 000 kg. Der Unterschied beträgt 20 698 kg, geteilt durch 4 500 kg ergibt sich ein Faktor 4.6. Je Flugstunde sind also 4.6×400 kg Fuel zu dem Wert aus der Tabelle hinzuzufügen. Nach Tabelle also $13,3 \text{ Stunden} \times 4.6 \times 400 \text{ kg} = 24\,472 \text{ kg}$, die noch zu den 125 100 kg addiert werden müssen. Als Tripfuel, also nur für den Flugplan, sind das nun 149 572 kg. Dazu kommen nun noch die Mengen, die für Holding, Alternate und als Minimum Landing Fuel aufgeführt wurden, insgesamt: 167 869 kg Fuel.

Wir berechnen das Landegewicht mit 216 000 kg. Der Unterschied beträgt 20 698 kg, geteilt durch 4 500 kg ergibt sich ein Faktor 4.6. Je Flugstunde sind also 4.6×400 kg Fuel zu dem Wert aus der Tabelle hinzuzufügen. Nach Tabelle also $13,3 \text{ Stunden} \times 4.6 \times 400 \text{ kg} = 24\,472 \text{ kg}$, die noch zu den 125 100 kg addiert werden müssen. Als Tripfuel, also nur für den Flugplan, sind das nun 149 572 kg. Dazu kommen nun noch die Mengen, die für Holding, Alternate und als Minimum Landing Fuel aufgeführt wurden, insgesamt: 167 869 kg Fuel.

Wir berechnen das Landegewicht mit 216 000 kg. Der Unterschied beträgt 20 698 kg, geteilt durch 4 500 kg ergibt sich ein Faktor 4.6. Je Flugstunde sind also 4.6×400 kg Fuel zu dem Wert aus der Tabelle hinzuzufügen. Nach Tabelle also $13,3 \text{ Stunden} \times 4.6 \times 400 \text{ kg} = 24\,472 \text{ kg}$, die noch zu den 125 100 kg addiert werden müssen. Als Tripfuel, also nur für den Flugplan, sind das nun 149 572 kg. Dazu kommen nun noch die Mengen, die für Holding, Alternate und als Minimum Landing Fuel aufgeführt wurden, insgesamt: 167 869 kg Fuel.



ZBAA Taxi to RWY19 / 北京国际机场，滑行到19号跑道

Wir rechnen mit einer Landung auf der 04R oder 22L, je nach Wetter. Mit dem letzten Waypoint Rockdale (RKA) ist als STAR PAWLING.2 zu erwarten. Der Reverser der PMDG erscheint im Gegensatz zur Realität etwas schwach, deshalb haben wir den Eintrag dazu in der Aircraft.cfg verändert, von -20 auf -40 (`min_throttle_limit = -0.40`).

Bei bisherigen Flügen zwischen Beijing und JKK war bei gleichen Wetterbedingungen am Ende weniger Fuel übrig als berechnet. Als PMDG die 747 veröffentlichte, wurden in Fachzeitschriften Werte zwischen 0.99 und 0.975 als realistischer getestet. Deshalb ist bei diesem Flug in der Aircraft.cfg `fuel_flow_scalar = 1.07` auf 0.975 reduziert.

Für den Takeoff in Beijing ist die erste vorgeschriebene Höhe wichtig. Mit FL128 und dem hohen Gewicht nicht einfach zu erreichen.

Die Startkonfiguration wurde mit [Topcat](#) berechnet. Topcat nimmt einen Trip-Fuel von 134 800 kg und eine Flugzeit von 13:20 Stunden an. Wir korrigieren die Fuelmenge wie in der Tabelle berechnet und ermitteln dann die optimale Startkonfiguration.

Bei 6 Grad Außentemperatur und Engine Anti-Ice „On“ wählen wir Flaps 20 und einen reduzierten Take-Off mit +30 C, damit bleiben noch 439 m von RWY19 übrig. Die 18L/R würden für den Start nicht ausreichen.

到达纽约我们预算按照天气条件降落0右号跑道还是号22左跑道。飞行计划的最后航路点 Rockdale (RKA) 引导 PAWLING.2 标准进场线(STAR Standard Arrival Route)。

PMDG B744 比真实波音 744 的反向推力弱的以下，所以我们改变 Aircraft.cfg，换 `min_throttle_limit` 价值从 -20 到 -40 (`min_throttle_limit = -0.40`)。

类似的天气条件下，以前的航班使用过的燃油比计算的燃料多，剩余燃油量少。

在技术杂志里面专家谈论 PMDG744 的燃油流量，通过测试推介改编 Aircraft.cfg 的 `fuel_flow_scalar`。他们建议 0.99 还是 0.975。所以我们减少波音 744 的 `fuel_flow_scalar` 从 1.07 到 0.975。

在北京起飞以后第一次规定高度很重要。因为飞机重量大，高层 FL128 (12800 英寸) 对飞机不容易。

我们用 [Topcat](#) 计算飞机的起飞性能。Topcat 的计算结果是 134 800 公斤行程燃油，飞行时间 13 小时 20 分钟。我们改正燃油额，用按照 PMDG 表格以前计算的值。

因为北京的温度 6 摄氏度我们选择开发动机防冰系统，襟翼 20 和减推力 (+30 C) 的起飞。就这样，在速度 V1 放弃起飞，飞机停了 19 号跑道还剩余 439 米。18 右/左号跑道的跑道长度不够，起飞不安全。

Wie geplant hebt CA981 um 13 Uhr ab. Nun wird sich zeigen ob die Berechnungen auch stimmen. Kurz vor dem Start vertreibt die Sonne die Wolken und es klart auf.

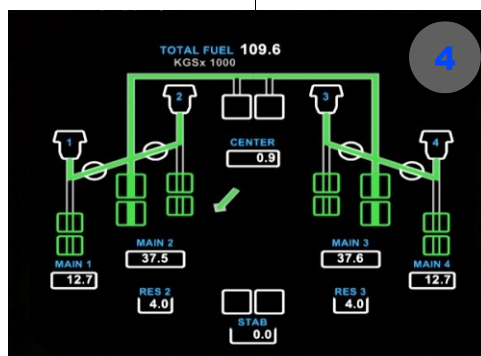
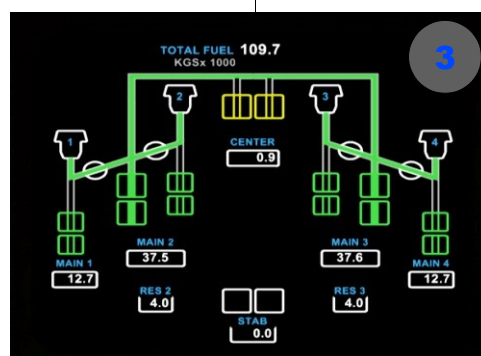
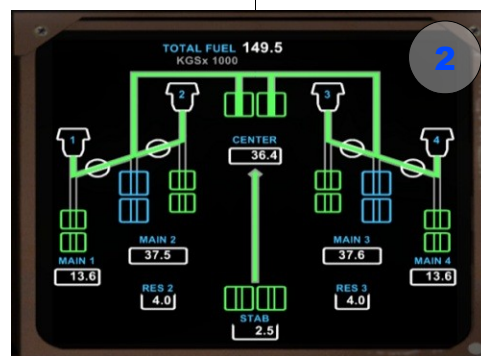
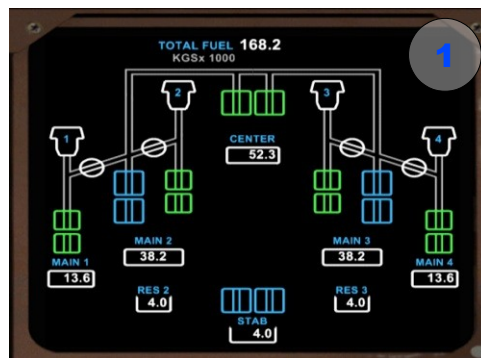
Der Flug soll mit einer konstanten Reisegeschwindigkeit von Mach 0.86 durchgeführt werden. Unterhalb von 10 000 ft sind natürlich nur 250 KIAS erlaubt, der Climb wird darüber mit 300 KIAS / M 0.82 geflogen, Step Climbs mit M 0.86.

Nur kurze Zeit ist FL291 das Optimum und der erste Step-Climb auf FL311 ist sinnvoll. Bei Eintritt in den russischen Luftraum steigen wir auf 33 000 ft. 6 Stunden nach dem Take Off verlassen wir den russischen Airspace und passieren bald die Datumsgrenze.

Die Farbe der Pumpensymbole sind einfach. Grün bedeutet aktiv, blau angeschaltet, aber im Standby-Modus, gelb Fehler oder Widerspruch zur FMCS-Logik.

Der Fuel aus dem Stabilizertank wird automatisch in den Centertank gepumpt (2) wenn dieser weniger als 36287 kg enthält. Danach müssen nur die Pumpen abgeschaltet werden. Sinkt die Fuelmenge im Centertank unter 1000 kg (3), werden auch diese Pumpen ausgeschaltet und der restliche Fuel zum Maintank 2 transferiert (4).

Sollte es zu einem Ungleichgewicht zwischen Maintank 2 und 3 kommen, kann man es danach mit Crossfeeds und Pumpen ausgleichen.



根据计划十三点 CA981 按期得起飞。起飞以前天气改变，天空放晴，阳光透过云层。我们很快知道计算结果是否正确。

巡航速度是 M 0.86 (Mach, 马赫数)。10 000 英寸以下的允许速度只 250 KIAS (海里指示空速)，以上 10 000 英寸我们的爬升速度 300 KIAS / M 0.82，对阶梯爬升剖面也 M 0.86。我们的飞机达到高度层 291，速度现在 M 0.86。

不久第二次我们面临爬升到高度层 311。进入俄国的空间我们爬升到高度层 330。

在北京起飞六小时以后我们我们离开俄国。然后我们过国际日期变更线。

燃油泵系统的符号彩色很容易辨认。

绿色的燃油泵工作，蓝色的开，但是不工作，只备用。

黄色的符号表示错误还是 FMCS (Flight Management Computer System 飞行管理电脑系统) 逻辑矛盾。

中心油罐的容量在 36287 公斤以下，把燃油从稳定器油箱到中心油箱自动地抽

出(2)。以后飞行员必须关这个燃油泵。

中心油箱的燃油降低到 1000 公斤以下的时候 (3)，驾驶员还要关中心燃油泵。剩下的燃油转到第二燃油箱 (MT2) (4)。

如果第二燃油箱与第三燃油箱的燃油量不平等的话，机组人员使用横向阀门和泵使之平衡。

Sind wie hier die Fuelmengen in Main Tank (MT) 2 und 3 gleich (5) ist es ideal.

Automatisch werden die Reservetanks geleert (6).

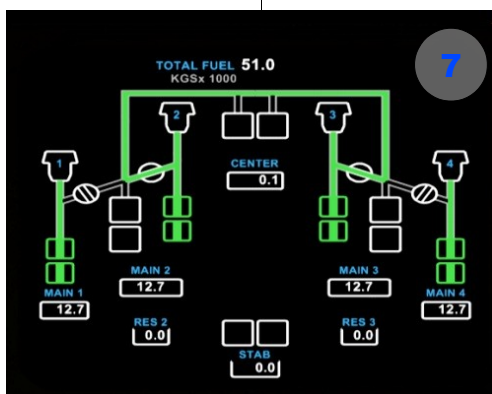
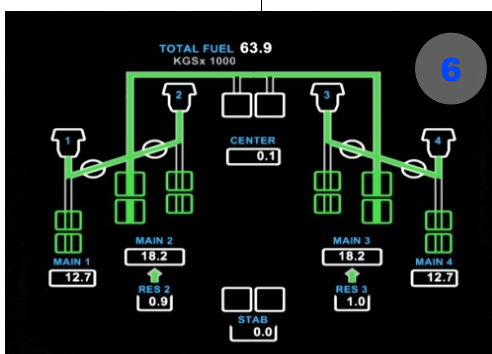
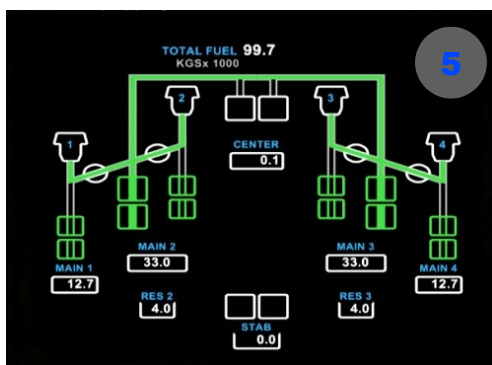
Eine Aktion der Crew wird erst dann wieder notwendig, wenn die Fuelmengen in MT 2 und 3 die Menge in den MT 1 und 4 erreichen.

Bis zu diesem Zeitpunkt werden die Triebwerke nur aus den beiden MTs 2 und 3 versorgt und diese aus den Reservetanks nachgefüllt. MT1 und MT4 werden noch nicht geleert (6).

Wenn der Inhalt von MT2 dem von MT1 entspricht (7), wird der X-Switch 1 geschlossen. Damit wird Engine 1 aus MT1 gespeist und Engine 2 aus MT2. Die Overridepumpen dazwischen werden nun nicht mehr benötigt und abgeschaltet. Diese Konfiguration wird auch auf der anderen Seite vorgenommen, wenn die Menge in MT3 die in MT4 erreicht (7).

Fuelmengen müssen immer wieder kontrolliert und mit der Planung verglichen, Step-Climbs mit der Air Traffic Control abgestimmt werden. Es gibt also immer was zu tun.

Als Belohnung gibt es dafür aber einen schönen Sonnenuntergang, eine kurze Nacht mit Aurora Borealis und einen Sonnenaufgang über Kanada. Die bisherigen Flightlevel waren FL291/FL311/FL330/FL350 und FL370. Der letzte Step-Climb führt auf FL390 und dann sind wir fast am Ziel.



Wetterleuchten 极光

燃油箱 (MT 2) 比 MT 3 的燃油量一样理想 (5)。

备用油箱自动地排空 (6), 不需要飞员的行动。

驾驶员必须监视 MT 1 比 MT 2, MT 3 比 MT 4 的油量比例。

首先喷气发动机用 MT 2 和 MT 3 的燃油。备用油箱的燃油也流到 MT 2, MT 3。MT 1, MT 4 的燃油还没消耗 (6)。

要是 MT 2 的燃油量比 MT 1 的一样的时候 (7), 机组人员关第一 X-Switch (x-开关)。以后第一喷气发动机得到 MT 1 里面的燃油, 第二发动机得到 MT 2 的内容 (Tank to Engine Configuration 从油箱到发动机的组合形成)。居中的覆盖泵没有用, 可以关。

在对面的方法一样。如果 MT 3 得到 MT 4 的燃油量, MT 4 旁边的 X-Switch, 覆盖泵必须关了(7)。

在飞行期间务必将实际的燃油量跟计算的相比。

上升到新的高度以前驾驶员需要征求空中交通管制的许可。所以总是要做什么, 时间过的很快。

我们的酬报很多, 一个美丽的日落, 很短的夜包括极光和一个壮观的太阳西下在加拿大。直到现在我们飞行高度层是 FL291 / FL31 / FL330 / FL350 和 FL370。最后我们的飞机上升到 FL390。

FL410 没有用, 因为现在离纽约不远, 快到我们的目的机场。

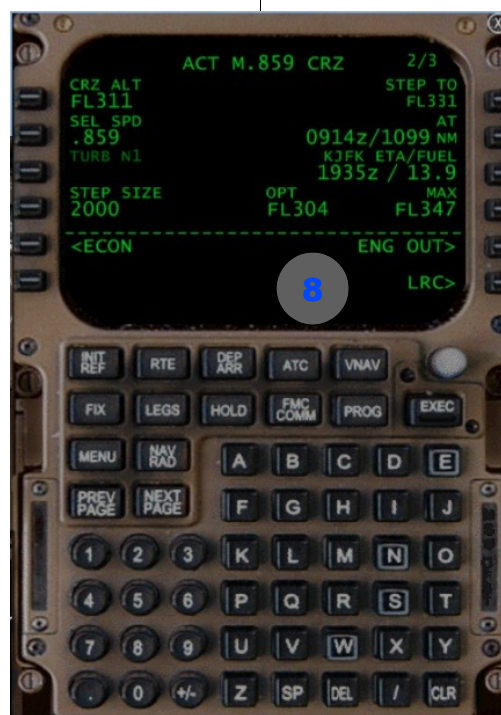


Wie errechnet man die Step-Climbs? Das FMC (8) ist dazu sehr hilfreich. Als Step Size geben wir 2000 ft ein.

Ein Beispiel: Bei Step To wird die neue Flughöhe eingetragen, hier FL331. Unter AT wird angezeigt wann der Step erfolgt und wie lange die Flugstrecke bis dorthin noch ist (1099 NM).

Kurz vor Erreichen dieses Punktes, der auch mit S/C auf dem Navigation-Display angezeigt wird, dreht man am MCP die neue Flughöhe ein, trägt im FMC in der ersten Zeile FL331 ein. Mit Push des Exec-Button beginnt automatisch der Climb. Die Anzeige auf dem FMC im Beispiel stammt aus einem vorherigen Flug (8).

Um den Flug interessanter zu machen lohnt ein Vergleich mit dem realen Flug der CA981. Die Wetterbedingungen sind ähnlich (ASE), nur die Flugroute dürfte etwas unterschiedlich sein. Die realen Daten lassen sich auf [flight24](#) oder [Flightradar24](#) finden.



怎么计算什么时候上升新的航高? 当然我们可以用 PMDG 的表格。但是 FMC (8) 的帮助挺好。首先我们键入 Step Size (步距角) 2000 英寸。

例如: 飞机在 FL311, 键入步距角 2000 以后, FMC 表示 Step To FL331。AT 下面还宣布理想的上升阶段时间 (09:14) 和距离 (1099 NM 海里)。

在 ND (Navigation Display 导航显示) 上 S/C (Step Climb) 标记在航路通知飞行员。临近到达这个航点, 你上 MCP 调新高度 (331), 然后在 FMC 键入

331 按 CRZ ALT 左边的行选择密钥。最后按 <Exec> 按钮。飞机开始上升到 FL331 (8)。这个例子如是别的飞行的数据。

因为我们用 ASE, 天气条件比实际的差不多。真的 CA981 的航路也许不一样, 但是这个比较有意思。

我们搜索 CA981 的数据上网。在 [flight24](#) 还是 [Flightradar24](#) 可以找到。

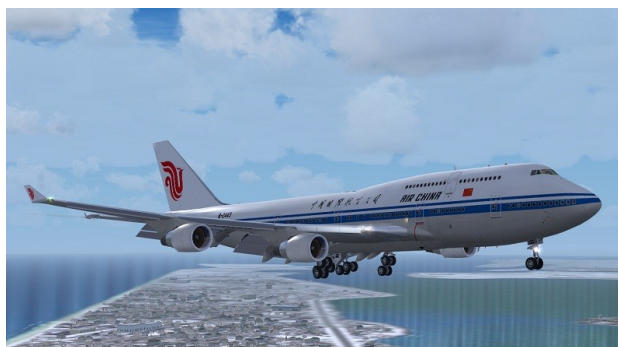
Während des Fluges sind die Daten auch auf [Flightaware](#) zu sehen, zumindest für den letzten Streckenteil über Kanada und den USA.

Im Anflug auf New York hält uns das Microsoft ATC etwas auf, aber nach 13 Stunden und 33 Minuten setzen wir wie erwartet auf der RWY04R des KJFK auf. Ein Blick auf Flightaware zeigt, die reale B744 war 8 Minuten schneller. So schlecht waren unsere Planung und der Flug also nicht.

Verbraucht wurden 143 759 kg Fuel, 24 100 kg sind noch übrig. Topcat dient hauptsächlich zur Kalkulation des Take-Offs, die Flugzeit wurde zwar sehr genau von Topcat vorhergesagt, aber der Trip-Fuel 134 800 kg hätte nicht gereicht, schon überhaupt nicht, wenn die Aircraft.cfg nicht angepasst worden wäre. Aber das ist ja auch nicht die Aufgabe von Topcat. Für den nächsten Flug läßt sich nun der Verbrauch/ Stunde in etwa abschätzen. Mit jedem weiteren Flug wird die Planung genauer.

Die B744 mit der Registrierung B-2443 wird auch in der Realität auf der Strecke eingesetzt, fliegt aber auch zwischen Peking (ZBAA) und Los Angeles (KLAX).

Fast 15 Stunden Flugsimulation, ohne Crew wirklich eine Herausforderung, auch körperlich. Aber es hat sich gelohnt und die nächste Langstrecke wartet schon.



KJFK Final RWY04R

CA981 的航路也在 [Flightaware](#) 上网。可是只能上加拿大和美国的航路。

Microsoft Simulator 的空中交通管制耽误我们的进场时间, 但是 13 小时 33 分钟之后我们的飞机在约翰 F 肯尼迪机场的 04R 号跑道降落。

根据 Flightaware 真的波音 744 比我们 8 分钟快一下。我们的计划和飞行不错了。

用燃油量是 143 759 公斤, 剩下的燃油量 24 100 公斤。计算起飞数据是 Topcat 的主要任务, 飞行时间也正确, 但是 Topcat 提出的行程燃油 (134 800 公斤) 不够。我们还改变飞机的 Aircraft.cfg, 降低波音 744 的燃油消耗。可是这个不是 Topcat 的任务。

下一个航班我们可以预算每小时的燃油消耗。越飞越正确, 合符我们的计算。

实际上波音 744 根注册号码 B-2443 也从北京到纽约飞, 还北京 (ZBAA) 和洛杉矶 (KLAX) 的航班。

15 小时的游戏, 一个人, 没有别的机组人员, 真的很费力地任务, 对身体的负荷也很大。可是值得, 下个长途飞行还在等着我们。

Flight Deck **International** **驾驶舱**



KJFK Taxi to Gate 滑行到登机门

Fitness

Langstreckenflüge bedeuten wenig körperliche Bewegung. Körperliche Fitness, um Gesundheitschecks zu bestehen ist aber für jeden Piloten wichtig. Egal ob real oder am PC, fehlende Bewegung macht krank!

Neuere Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass Sport und Muskelaktivitäten auch auf die geistige Leistungsfähigkeit Einfluß haben. Räumliches Denken, Kreativität und Intelligenz werden gefördert. Informationen zu BDNF (Brain Derived Neurothropic Factors), die dabei eine große Rolle spielen, findet man hier: [3Sat Hitec](#), BDNF entstehen durch körperliches Training. Die Konzentrationen von BDNF im Blut sind zum Beispiel bei depressiven oder Alzheimer-Patienten niedriger.

Für das Herz-Kreislaufsystem ist ein Ausdauertraining besonders sinnvoll. Laufen, Radfahren und Schwimmen sind die idealen Sportarten. Auch dabei werden BDNFs gebildet.

Vor dem Beginn eines Trainings sollte man sich von einem Arzt untersuchen lassen, am besten mit Belastungs-EKG. Gibt der Arzt sein Okay kann man mit dem Training beginnen.

Ziel ist es, 3 bis 5 x/Woche 15 bis 30 Minuten locker zu Joggen. Und zwar so, dass man sich danach besser fühlt. Nicht um Rekorde aufzustellen oder danach für den Rest des Tages erledigt zu sein.

Es gibt zwei Haupt-Trainingsmethoden. Die reine Dauermethode, bei der man eine Strecke ohne Pause läuft, oder ein Intervalltraining. Beim Intervalltraining läuft man mehrmals kürzere Abschnitte mit Pausen dazwischen.

Es gilt, was man sich schnell aneignet, geht auch schnell wieder verloren. Aber wer will schon lange auf erste Erfolge warten?

Ein Intervalltraining ist damit für den Anfang am besten. Es ist besser 3 bis 5 mal pro Woche 10 bis 15 Minuten zu trainieren, als einmal die Woche 2 Stunden. Die Regelmäßigkeit ist am wichtigsten.

健康 - 健身

长途飞行对身体不好，运动极少。可是健康对飞行员很重要，不管真的驾驶员或者玩游戏的年景人。缺乏运动使患病！结果是高血压，心脏病，肥胖症，等等。

新科研成果指示运动和体力劳动对心智能力有影响。立体思维，创造力和知识都改善了。训练身体生产 BDNF (Brain Derived Neurothropic Factors 脑源性神经营养因子)。它们的影响很重要。

比如有抑郁症还是阿耳茨海默病早老性痴呆的人。他们的血里的 BDNF 浓度抵，更少。

训练耐力对心血管系统很合理的。跑步，骑自行车和游泳很理想。这个运动也生产 BDNF。

开始健身以前你必须去看大夫，作医疗检查，包括负载心电图。然后问大夫什么运动最适合你。

如果大夫同意，你可以开始训练身体。目标是每周 3，4，5 次跑步，每次至少 15 分钟，至多 30 分钟。

跑步以后的感受舒服，不疲惫。我们的目标不是破纪录，不参加奥运会比赛。只健身！

为提高耐力有两个主要方法。第一个是持续时间方式。例如不间断地跑步 30 分钟。第二个方法是间歇方法。间歇的方法是跑步和休息阶段互相轮着来。

间歇方法的进步比持续方式的快一下。但是快的方法改善不稳定。

生病的话还是假日的时候不训练，耐力很快逆转。可是开始训练的时候，间歇方法最好。所以我们选择这个这个方法。

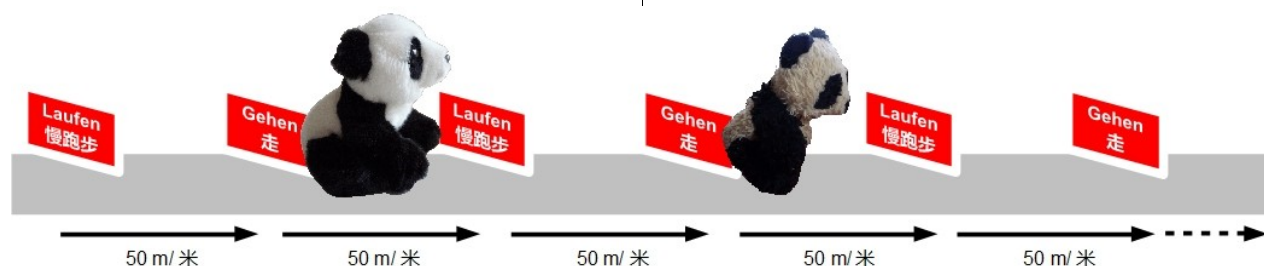
每周锻炼三，四，五次 10，15 分钟，比每周训练一次 2 小时还好。

别忘：规律性最重要！

Wie beim Fliegen auch, macht man sich am besten einen Plan. Im Sport nennt man das Trainingsplan. Wie den Fuel beim Langstreckenflug zu kontrollieren, ist auch die Kontrolle des eigenen Trainings wichtig. Dazu benutzt man ein Trainingsbuch, ein Schreibheft, eine Exceltabelle oder ähnliches.

Die ersten Trainingspläne könnten so aussehen:

10 Minuten locker laufen, ohne außer Atem zu kommen. Aber nicht am Stück, sondern von einer Laterne zur nächsten laufen, dann wieder bis zur nächsten Laterne gehen (Ruhestrecke), gefolgt vom nächsten kurzen Laufabschnitt (Laufstrecke). Man kann auch andere Markierungen wählen, nennen wir sie einfach mal wie im Flugplan Waypoints.



Plan A-1 8 – 10 min
1 Waypoint Laufen – 1 Waypoint Ruhestrecke im Wechsel.

Plan A-2 10 min
2 WP Laufstrecke – 1 WP Ruhestrecke ...

Plan A-3 10 – 12 min
3 WPs Laufstrecke – 1 WP Ruhestrecke – 3 WP Laufstrecke ...

Plan A-4 8 – 12 min
1 WP Laufstrecke - 1 WP sehr langsam laufen – 1 WP Laufstrecke – 1 WPs Ruhestrecke ...

Plan A-5 8 – 12 min
2 WPs Laufstrecke – 1 WP sehr langsam laufen – 2 WPs Laufstrecke - ...

Wichtig, immer mit einer Ruhestrecke das Training beenden und nicht aus Übermut zwischendurch mal zu schnell laufen. Immer nur so schnell das man sich dabei unterhalten könnte.

驾驶飞机的飞行员需要飞行计划。做运动和这个一样。运动员称作培训计划。在飞行期间务必把实际的跟计算的燃油量相比，在运动中和计划差不多。监视自己的训练任务，成功，时间，做的方法，等等也很重要。

记录你锻炼的运动数据可以用笔记本，电脑表格，等等。描述你的计划，你实际跑步的距离和时间。

也许首先的培训计划这样:

慢慢跑步 10 分钟，可是间歇方法。从第一个街灯到下个街灯跑步(跑步阶段)，以后到下个走(休息阶段)，然后还慢慢跑步到下个，等等。当然也可以用别的里程碑，跟飞行计划一样的航路点。跑步的速度不太快！慢慢跑步，你可以跟别的人聊天的速度最好。

培训计划 A-1 8 – 10 分钟
1 路点 慢慢跑步 - 1 路点 走 交替

培训计划 A-2 10 分钟
2 路点 慢跑 - 1 路点 走 交替

培训计划 A-3 10 – 12 分钟
3 路点 慢跑 - 1 路点 走 交替

培训计划 A-4 8 – 12 分钟
1 路点 跑步 - 1 路点 很慢跑步 -
1 路点 跑步 - 1 路点 走 交替

培训计划 A-5 8 – 12 分钟
2 路点 跑步 - 1 路点 很慢跑步 -
2 路点 跑步 - ...

很重要，最后的阶段总是休息阶段！别跑步太快。你跑步的阶段你和别的人可以聊天的速度最好。呼吸不过气来了不好，没有用。

Der Plan für die ersten vier Wochen könnte so aussehen:

Woche	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
1	A1			A2		A1	
2	A2		A1		A3		A3
3	A2		A4		A4		A3
4	A5		A4			A5	

Der eigenen Kreativität sind keine Grenzen gesetzt. Die Laufstrecken können zunehmen und die Ruhestrecken weiter reduziert werden, bis man 10 bis 15 Minuten ohne Pause laufen kann.

Erhöht man die Belastung, dann sollte man für das nächste oder übernächste Training wieder einen geringer belastenden Trainingsplan einfügen. So kann man sich wieder erholen. Man lernt sehr viel über sich selbst, wenn man im Trainingsbuch nicht nur die Trainingspläne protokolliert, sondern auch festhält wie man sich dabei gefühlt hat. Mit der Zeit lernt man die eigene Leistungsfähigkeit besser einzuschätzen.

Literatur: Terry McMorris, Phillip Tomporowski, Michel Aidffren: Exercise and Cognitive Function, [Wiley-Blackwell 2009](#)



ATC Direction & Position

Egal ob in der Luft oder am Boden: Für die Verständigung zwischen Lotsen und Piloten ist es wichtig, Positionen und Richtungen klar zu beschreiben. In China wird auch beim Instrumentenflug Chinesisch gesprochen, aber in den USA und Europa Englisch.

Um die wichtigsten englischen Vokabeln zu verdeutlichen, sind sie in den nachfolgenden Beispielen unterstrichen.

四星期的培训计划包含这些步骤。

周	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期天
1	A1			A2		A1	
2	A2		A1		A3		A3
3	A2		A4		A4		A3
4	A5		A4			A5	

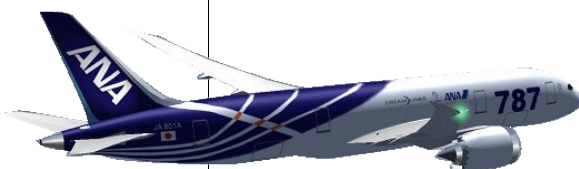
因而跑步的距离可以加长，休息阶段减少。终于你会跑步 10, 15 分钟。

提高跑步的剧烈度以后，在下个还是下下个训练减慢跑速度，支持休养身体。

这样做，你的估值对自己的效率越来越好。写运动笔记本帮助你很多。你还可以描述你的感觉。跑步的时候你觉得舒服还是累死了。然后你要睡觉还是喜欢工作吗？

因为训练身体对脑子的影响，这个数据也很有意思。

文学: Terry McMorris, Phillip Tomporowski, Michel Aidffren: Exercise and Cognitive Function, [Wiley-Blackwell 2009](#)




空中交通管制 飞机的方向 和地理位置

无所谓空中还是地面，清楚的告知飞机的方向，地理位置给飞行员和空中交通管制员的互相理解很重要。在中国驾驶，飞行员可以说汉语，可是在欧洲，美国只能是英语。

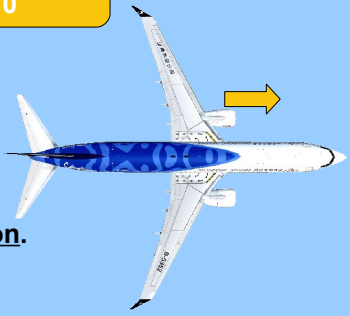
中国飞机来欧洲或美国，没办法，飞行员必须说英语。

下面的例如表示常用的英语词汇，这些词语已用下划线标明。

1



**Eva EVA868
FL 390**



**Shandong CDG89Y
FL 210**

They are flying in the same direction.

Eva 868 is behind Shandong 89Y.
The flight path of Eva868 is above the
flight path of Shandong 89Y.

Shandong 89Y is in front of Eva 868.
The flight path of Shandong 89Y is below
the flight path of Eva 868.

2



**Swiss SWR188
FL 320**




**China Southern CSN766
FL290**

Swiss 188 is above China Southern 766.


China Southern 766 is below Swiss 188

Swiss 188 and China Southern 766 are at different
flightlevels. They are flying on diverging headings.

3



**Shenzhenair CSZ91B
FL 290**



**Cathay CPA286
FL 320**

Shenzhenair 91B is below Cathay CPA 286.

Cathay 286 is above
Shenzhenair 91B.

Shenzhenair 91B and Cathay 286 are flying at different flightlevels.
They are flying in converging directions.

Eva 868 and Cathay 286 are at different flightlevels. They are flying in opposite directions.

4

Eva EVA868
FL 390

Eva 868 is directly above
Cathay CPA 286.



Cathay CPA 286 is
directly below Eva 868.

Cathay CPA286
FL 320

Shenzhenair CSZ91B is moving
across Shandong CDG89Y's path.

5

Shenzhenair CSZ91B
FL 150

Shenzhenair 91B is
below Shandong 89Y.



Shandong CDG89Y
FL 300

Shenzhenair CSZ91B is crossing
from left to right.

Shandong 89Y is above
Shenzhenair 91B



Eva EVA868
FL 390

Eva 868 and Fedex 888 are at different
flightlevels. They are flying in parallel directions.

6

Fedex FDX 888
FL 360



Terminologie / 词汇

above	über	上面
below	unter	下面
across	quer	横过 / 穿过
crossing	kreuzen	相交
in front of	vor	前面
behind	hinter	后面
converging	zusammenlaufend, auf den selben Punkt zu	聚合
diverging	auseinanderstrebend	偏离
parallel	parallel	平行的, 相似的
same direction	gleiche Richtung	同一方向
opposite direction	Gegenrichtung	相反方向
Near Collision	Beinah Kollision	近撞机
Conflicting Traffic	Verkehr auf Kollisionskurs	冲突交通
Airprox	zu große Annäherung	飞机的距离太近
Level Bust	Mehr als 300 ft von der angewiesenen Flughöhe abweichen	飞机 300 英寸 上 / 下面交通控制员指令的高度
Avoiding Action	Aktion um etwas zu vermeiden	避免行动

Quiz

Welcher Funkspruch passt zu welchem Bild?

- A) *Shenzhenair 91B. Fast moving traffic at 3 o'clock crossing Right to Left.*
- B) *Traffic to your left, 3000 ft below.*
- C) *Traffic 3 o'clock parallel, 3000 ft below, climbing.*
- D) *Opposite Traffic, 7000 ft above.*

(Lösungen auf der letzten Seite.)



竞猜

什么图像和无线电适合?

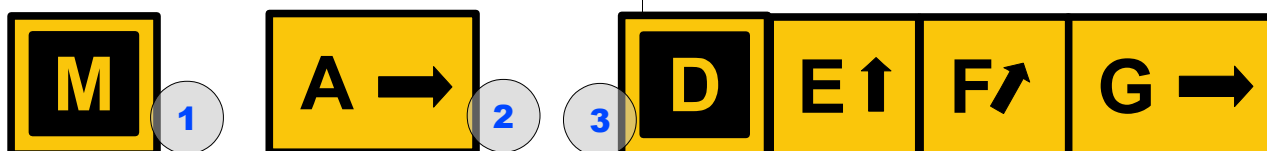
- A) *Shenzhenair 91B. Fast moving traffic at 3 o'clock crossing Right to Left.*
- B) *Traffic to your left, 3000 ft below.*
- C) *Traffic 3 o'clock parallel, 3000 ft below, climbing.*
- D) *Opposite Traffic, 7000 ft above.*

(答案在最后的页)

Taxi-Signs and ...

Sich nach einer Landung auf einem fremden Flughafen zu orientieren ist nicht einfach. Beschilderungen und Bodenmarkierungen sollen dem Piloten helfen. Fliegt man offline kann man im Simulator einfach der Hilfe folgen und so sein Gate finden. Aber online ist das natürlich nicht so. Vor dem Flug sollte man sich Kartenmaterial besorgen und überlegen auf welchem Weg man die Runway verläßt.

Der Taxiway auf dem man sich befindet hat einen gelben Buchstaben auf schwarzem Hintergrund (Location-Sign). Abzweigungen werden mit schwarzen Bezeichnungen auf gelbem Hintergrund ausgewiesen (Direction-Sign). Pfeile geben die Richtungen an.



Am wichtigsten ist, dass man nicht vor einem Schild abbiegt, sondern dahinter. Sieht man zum Beispiel ein Zeichen auf dem ein A mit einem Pfeil nach rechts ist, bedeutet es, hinter diesem Schild ist rechts der Taxiway Alpha.

Auf der ersten Abbildung (1) befindet man sich auf Taxiway Mike. Das zweite Zeichen (2) informiert darüber, dass es rechts zum Taxiway Alpha geht. Kombinationen (3) sind ebenfalls geläufig. Das Dritte zeigt, dass wir gerade auf Taxiway Delta sind und wenn wir gerade aus weiter rollen kommen wir zu Taxiway Echo. Schräg nach rechts gelangen wir zu Foxtrott und ganz rechts nach Golf.



Hier (4) befindet man sich auf Alpha 14 am Holding Point der RWY26R mit CAT I. Solch wichtige Zeichen sind rot mit weißer Schrift.

Entry (5) markiert den Eingang zu einem bestimmten Bereich.

滑行引导标志 ...

在一个陌生机场着陆后不容易找到正确的滑行道。滑行道标志，滑行引导标志帮助驾驶员确定空间方位。

在离线状态下玩电脑游戏没有问题。Microsoft Flight Simulator 的 ATC 提供的服务很容易操作，只按照虚线滑行便可。可是在线游戏不是这样。起飞前必须找到目的机场的地图。ATIS (Automatic Terminal Information Service 自动目标数据交接系统) 通知飞行员，这条跑道是正在使用。听 ATIS 的通知后，飞行员必须考虑怎么离开跑道，滑行什么路线。滑行引导标志很容易看懂。飞机刚在滑行路上滑行时，标志的背景色是黑色的，滑行路的地面标志称为黄色的字母 (Location-Sign 地面标志)。

支路标志的背景为黄色。字母，指示方向的箭头是黑色的 (Direction-Sign 方向标志)。很重要的是，只在方向标志的后面转弯。例如图像(2)。表示，方向标志后面往右拐的是滑行路 Alpha。

第一图像(1)通知飞行员，飞机在滑行路 Mike。第二图像(2)表示标志后面往右拐是滑行路 Alpha。第三图像(3)也不复杂。飞机在 Taxiway Delta，往前到达滑行路 Echo，标志后面往斜右拐是滑行路 Foxtrott，标志后面往右拐是滑行路 Golf。

我们看标志(4)，我们知道飞机滑行路是 Alpha 14，往前是 26R 号跑道，跑道的类

CAT 1 (1 类近进着陆运行)。我们的飞机在 26R 号跑道的等待着。重要的标志是以红色的背景与白色的字母来表示。

Entry (进入 5) 标记确定地区的入口，比如 Apron 的地区 (停机坪)。

Zum Beispiel ein Apron. Hier wäre das Entry Sierra 7. Oft ist dann auch ein Frequenzwechsel zu einem anderen Lotsen notwendig.

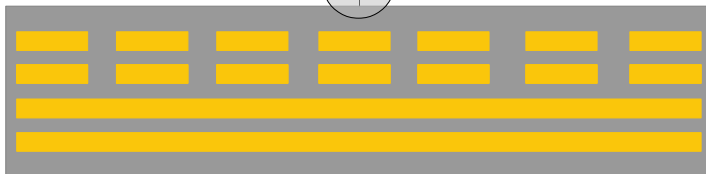
这标志(5)是进入 Sierra 7 的路牌。在这样的地理位置常常必须要换无线电频率联系另一个控制员。

Ein Exit Zeichen (6) existiert natürlich auch. Hier verläßt man das Apron und gelangt so auf den Taxiway Echo.



出口的标志 (6) 表示, 飞机在出口 22 离开 Apron, 出口后面的滑行路是 Echo。

Sollte man sich verirren: Auf jeden Fall anhalten und sofort den Lotsen informieren. Das kommt auch in der Realität vor. Diese Markierungen (7) auf dem Boden (Runway Taxi Holding Position) sind ebenfalls wichtig. Hier muss man anhalten, um eine Freigabe durch den Towerlotsen abzuwarten.



迷路的话, 你得立即对控制员报告。迷路这种情况在现实的飞行中也发生。

地面的标记也很重要的。图像(7)是跑道的等待点的黄线。在那里飞机必须等控制塔的指示才可以。



Auf diesem Bild sieht man sehr gut, dass sich der Weg zu Entry S8 erst hinter dem Zeichen befindet, davor wäre es Entry S7.

这图片上很清楚地看出, Entry S8 (入口 S8) 在标志的后面, 前面是 Entry 7 (入口 S7)。

Und wer kann nun erkennen auf welchem Taxiway diese Lufthansa rollt?

(Lösung auf der letzten Seiten)



谁知道这班德国汉莎航空公司的飞机滑行什么滑行路?

(答案在最后的页)

Pilotseye LX188 Shanghai

Nach dem Bericht über den Flug mit der Condor von München nach La Palma gibt es nun eine neue DVD von [Pilotseye](#). Diesmal begleitet das Team Captain Thomas Frick und seine Crew auf dem Weg von Zürich nach Shanghai und zurück. Eigentlich sind es drei Flüge, der erste Flug wurde abgebrochen, weil ein Triebwerk des Airbus A340 abgeschaltet werden musste. Diese Prozeduren sind ebenfalls auf der DVD, wie auch Erklärungen zu den Maßnahmen, die ein Druckabfall über hohem Gebirge erfordern würden. Für einen kurzen Besuch des Pavillons der Schweiz auf der Expo 2010 in Shanghai und eine Besichtigung des Finance-Center ist ebenfalls Zeit.

Aber das Beste ist, dass Pilotseye auf ihrer Internetseite alle [Informationen zum Download](#) bereitstellt!

Das PDF enthält den Flugplan LSZH – ZSPD, Wetterkarten, Anflugkarten, Fuel-Checks, ACARS-Meldungen und eine mit vielen Bildern illustrierte Erklärung, warum das Triebwerk auf dem ersten Flug abgeschaltet werden musste. Beim Rückflug weist die Crew auf die kulturellen Unterschiede zur Flugsicherung in China hin.

Vielleicht nicht ganz angebracht, denn gerade die schweizer Flugsicherung Skyguide wird oft erheblich kritisiert. In ihrem Überwachungsbereich kollidierten am 1. Juli 2002 bei Überlingen zwei Flugzeuge. (Nacktes Chaos bei Skyguide [Neue Züricher Nachrichten 2006](#))

Pilotseye LX188 上海

Pilotseye.tv 的神奇影碟 La Palma (拉帕尔马) 记录了从慕尼黑到拉帕尔马的 Condor 航班路程。现在 [Pilotseye](#) 出版了一张新的影碟，上海。

影碟的影视描述瑞士国际航空的航班 LX188 从苏黎世前往上海。航班的机长 Thomas Frick (托马斯·弗里克) 和他的机组人员对空中客车 A340 的系统进行了旁观了解。

影碟还包含回程飞行。很有意思，首先他们坐的飞机喷气发动机有问题，必须关了。他们回苏黎世，需要一架准替代飞机。影碟也介绍这个程序。

他们还游览上海世博会，看看瑞士的展览，参观上海财务中心。

最好的飞行的信息在 Pilotseye 网页。感兴趣的人可以[下载](#)。

PDF 包括 LSZH-ZSPD 飞行计划，气象图，燃油消费的数据，地图，进机场线，等等。



Copyright by Pilotseye

照片解释喷气发动机问题的原因。

回程飞行从上海到瑞士的时候机长 Thomas Frick 批评中国空中交通控制的特点。

也许以下不太得当。因为瑞士的空中交通控制 Skyguide 的问题也很多。

2002 年 7 月 1 号在 Ueberlingen 两航班碰撞了，是 Skyguide 的监察地区。很多日报批评 Skyguide。 (Nacktes Chaos bei Skyguide [Neue Züricher Nachrichten 2006](#))



Alle Informationen sind also vorhanden. Was spricht also dagegen im Flusi nach Shang Hai zu fliegen?

Für den FS9 und Wilco-Airbus gibt es bei Flightsim.com ein Painting für den A343 von Nicolas Nastri, auf Avsim von Pablo Romero, dort nach texture_wilco_a343_swiss.zip filtern. Wer möchte kann den Flugplan für FS2004, FSX und Wilco Airbus A343 auf der Internetseite des Flightdeckmagazins herunterladen.

Für einen Onlineflug bei Vatsim oder IVAO bitte beachten, dass einige Internet-Provider die Verbindungen mindestens alle 12 Stunden einmal unterbrechen. Also vorher testen, ob man mit seinem Simulator eine unterbrochene Multiplayersitzung wieder starten kann. Bei FSInn hilft die Einstellung, dass man Multiplayersitzungen manuell startet und nicht mit FSInn automatisch. Benötigt man dazu seine IP-Adresse kann man sie [hier](#) jederzeit abrufen. Sie ändert sich mit jedem Verbindungsaufbau.

Damit man nicht Stunden umsonst fliegt, liegt es nahe nach etwa 3 Stunden die Verbindung selbst zu trennen und sich neu einzuwählen. Scheitert der Start einer neuen Multiplayersitzung und der Flusi hängt sich nach 12 Stunden Flug auf, ist es doch sehr frustrierend.

需要的信息都有, 所以我们在模拟航空也可以用。

```
LSZH DEGES
Z2 TUNUM
UZ209 BIRGI
UT23 GRZ
UP978 GOTAR
UY43 SOGMO
UM859 TEGRI
UL605 NEKUL
UM747 VEVIN
UT77 RIVOS
UL851 CND
UM747 TALAM
UM747 SOBLO
B143 IDLER
UM747 LIMTI
UN161 GASBI
G161 MASAV
G155 ABDUN
G155 SARIN
A368 FKG
B215 YBL
A596 KM
W80 HUR
B339 LADIX
W40 BTO
A593 VMB
ZSPD
```

在 Flightsim.com 还有 Wilco A343 的 瑞士国际航空 (Nicolas Nastri 做的), 别的在 Avsim (Pablo Romero 做的), 在 Avsim 搜索 texture_wilco_a343_swiss.zip 的时候, 很快找到。

在 Flightdeckmagazin 的网页你可以下载 FS2004, FSX, Wilco Airbus 的飞行计划。

你想在线游戏, 例如 Vatsim 或者 IVAO, 请注意, 有些互联网提供商在 12 小时以后中断线。最好你首先测验 Flight Simulator, 可以的话再接合。

使用 FSInn 的话, 别用自动开 Multiplayer 性能。手工结合你需要电脑的 IP-地址。你可以找到在 [这里](#), 每次结合, IP-地址是会变的。

在线飞行从苏黎世到上海的时间超过 12 小时。也许 3 小时以后自动中断线, 但随后还会结合。

如果在 2 或 3 小时之后再在瑞典起飞, 将比在 12 小时之后再起飞更能让飞行员感觉不错。

- [FS2004- Flugplan/飞行计划](#)
- [FSX-Flugplan/飞行计划](#)
- [Airbus-Flugplan/飞行计划](#)

Brisbane International

**FSX
Freeware**

布里斯班机场

Für den FSX ist es schwierig, wirklich ansprechende Freeware zu finden. Die Szenarien für die USA bieten oft nur sehr einfache Flughafengebäude und Fototexturen für das Apron.

Für Australien ist Brisbane (YNNB) ganz gut gelungen. Zumindest die Terminals und die Bodentexturen sind realistischer und mit mehr Aufwand gestaltet.

Anthony Lynch, der weitere Szenarien unter „FSX Scenery--Ants Aussie Airports“ für Australien bei flightsim.com zum [Download](#) anbietet, hat hier wirklich gute Arbeit geleistet.



FSX 免费的机场很少。免费下载的美国机场通常不好看的，机场建筑与停机坪都很普遍的。

而下载澳洲布里斯班的机场(YNNB)，有立体的画面感，植物，树林，草地给人感觉真实而自然



机场坪地面的轮胎痕迹与机场车辆，让你有身临其境的体验。

Anthony Lynch 在 flight-sim.com 出版。

在 flightsim.com 搜索 „FSX Scenery--Ants Aussie Airports“ 你还可以找到别的 Anthony Lynch 创作的机场。



www.simmarket.com

**FS9
Payware**

喀什机场 Kashgar ZWSH

Das über 2000 Jahre alte Kashgar, an der weltberühmten Seidenstrasse, liegt im autonomen uigurischen Gebiet Xinjiang der Volksrepublik China. Hier beginnt der Karakorum Highway nach Islamabad in Pakistan. Der Flughafen befindet sich in einer Höhe von 1380 m am Rande des Tarim-Beckens. Die auf [Simmarket](#) erhältliche preiswerte FS9 Payware-Szenerie von Billy Guo fügt sich gut in die wüste, karge Landschaft d der Taklamakan-Wüste ein.



Im Tower gibt es eine Inneneinrichtung, filligrane Stromleitungen, Klimaanlage, viele kleine Details sind vorhanden.

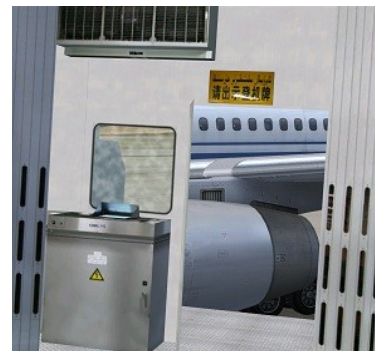


Angrenzende Gebäude geben einem wirklich das Gefühl in Asien zu sein.

喀什市已具有 2000 年的历史，位于中国新疆维吾尔自治区。这个古老的交易市场曾经对丝绸之路上的贸易有重大的意义。现在喀什市是引导巴基斯坦伊斯兰堡的中巴国际公路由来。机场的地面高度是 1380 米，在里木盆地，塔克拉玛干沙漠的边际。Billy Guo 发布了便宜的 FS9 喀什市地景可以在 [Simmarket](#) 找到。

Billy Guo 的喀什市地景很自然地结合机场和周围的荒芜沙漠风景。

地景含有很多具体细节。有控制塔，登机通道里面的室内设施都很齐全，变电站的电线，警察局，机场周围的居民区。很有现代亚洲气息的典型房屋与儿童乐园，绿化公园。



8/26 号跑道长 3200 米，全宽 41 米 (10499 英寸/135 英寸) 可供波音 747-400 同类及其以下飞起降。

Die RWY 08/26 mit einer Länge von 3200 m und 41 m Breite (10499 ft/135 ft) ermöglicht auch Starts und Landungen mit einer B747-400. Es bestehen Flugverbindungen nach Peking, Shanghai Hongqiao, Ürümqi, Jinan und Chengdu. Die wichtigsten Airlines sind natürlich Air China, China Eastern, China Southern, Beijing Capital, Shandong-, Sichuan- und Hainan-Airlines. Umfangreiche Charts und ein Manual sind im Installationspaket enthalten. Wer in China und Asien fliegt, für den ist dieser Airport eine schöne Erweiterung des Streckennetzes.



从喀什可以开通到北京, 上海虹桥, 迪化, 济南, 成都航线。提供服务的航班是国航, 中国南方航空, 中国东方航空, 首都航空, 海南航空, 山东航空和西川航空。



安装软件包括丰富的地图和书册。

喀什市地景是在中国, 亚洲。它给对飞行感兴趣并喜欢模拟的飞行员一个理想的路段网加宽。



SimMarket ist auch in China mit einer Webseite vertreten. Simmarket/SimFlight in China.

Simmarket / SimFlight 还有中文的网站!

Virtual Air Traffic Simulation Network
AS REAL AS IT GETS

IFR and VFR charts for many European airports and airfields.

Modular training courses for beginner pilots and those who want ultimate control over their aircraft.

Challenging events and group flights for experienced pilots and newbies alike.

<http://www.vatsim-germany.org>

**FS9
Freeware**

瓦尔特诺茨国际机场 Zvartnots Yerevan - International



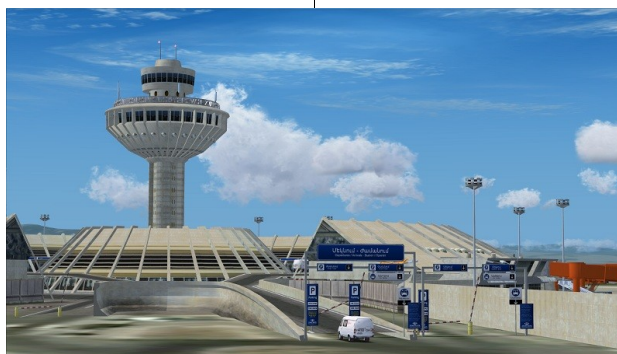
Es ist schade, wenn gute Szenerien in Vergessenheit geraten, besonders, wenn sie so ausgezeichnet sind, wie die von Yerevan UDYZ in Armenien.

Als Download **Mega-scenery Zvartnots – Armenia 2008** für den FS2004, enthält die Installation die wichtigsten Charts im PDF Format. Das Installationsfile ist auf AvsimRus oder Perfect Flight erhältlich.

Die Bilder sprechen für sich. Terminalgebäude, Tower und Bodentexturen sind sehr detailgetreu. Sie sehen realistisch aus und lassen Witterungseinflüsse und Benutzungspuren erkennen.

Es gibt sicher viele Payware-Flughäfen, die wesentlich schlechter sind und nicht diese hervorragende Qualität besitzen.

Ein Download der Szenerie von **Loai Hamad** lohnt sich also in jedem Fall.



Sehr schade, wenn die Flughafenlandschaften von der Internet-Gemeinschaft vergessen werden. Dann gehen hervorragende und kostenlose Szenarien für das Zvartnots International Airport (ICAO-Code UDYZ) verloren. Die Landschaften sind sehr wertvoll.

Für FS2004 hat **Loai Hamad** das „**Mega-scenery Zvartnots – Armenia 2008**“ veröffentlicht, das viele tolle Karten, Handbücher enthält. Du kannst es von AvsimRus oder Perfect Flight herunterladen.

Die Pisten, die Flugsteige und die Taxibahn sind mit den Spuren der Flugzeuge realistisch dargestellt. Die Qualität ist viel besser als bei Payware.



Industrial Design ...

Erection of a Production Plant for Wood-Fiberboards

Client: Fiberboard GmbH

The manufacturer of laminate flooring decided to build a plant on site in Baruth, Germany, to produce the fiberboard used in the laminate flooring.

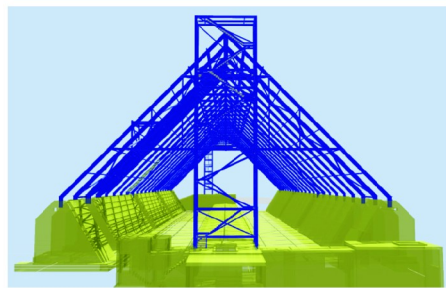
The fiberboard production plant consists of multiple different units, buildings and structures. Worth mentioning are:

The Power Plant (EA) which is in a steel structure covered with sheet metal sidings. The plant can deliver up to 80 Mega Watt heating power. The 1 km long Production Building (CPR), housing the 50 m long continuous press with their enormous foundations.

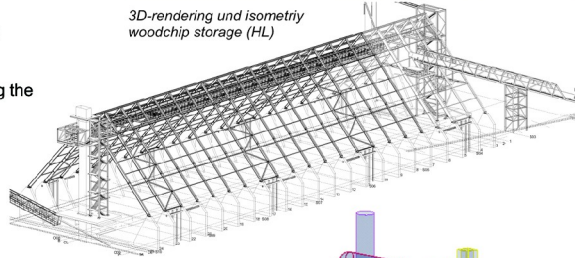
The Woodchip storage (HL) with its concrete base, underground channels, and its steelstructure with the conveyor belts (shown). As the Drying Plant (TR) with the 3 m dia. drying pipes and the 6 m dia. cyclone separators which are hanging in the steel structure (shown).

Our Performances:

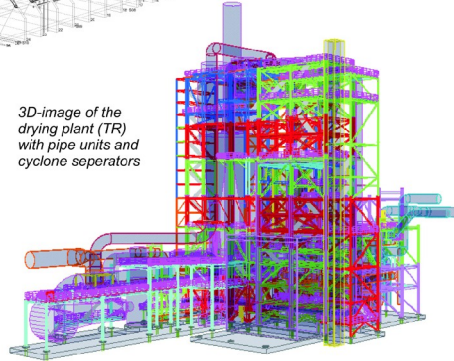
- Coordination with the Mechanical Planners
- Design of all Steel- and Concrete Structures and Buildings
- Static Calculations
- Formwork and Reinforcement Drawings
- Steel Construction Drawings
- Manage Tendering Process
- Participate in allocations of contracts
- Construction Supervision
- Accounting Control
- Inspections



3D-rendering und isometri woodchip storage (HL)



3D-image of the drying plant (TR) with pipe units and cyclone separators

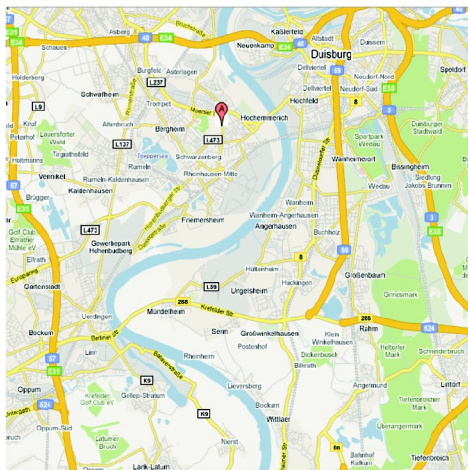


bottom: panoramic view of the plant during construction

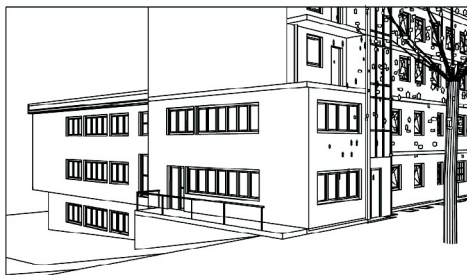


INGENIEURBÜRO DANNENBERG

DPL.- ING. HENDRIK DANNENBERG



Our location



Our office building in Duisburg, Germany

For more information visit: www.ing-dannenberg.de

FRIEDRICH-EBERT-STRASSE 38
47225 DUISBURG (RHEINHAUSEN)
TEL.: +49-20 65-30 66-0
FAX: +49-20 65-30 66-50

Bauen@ing-dannenberg.de

Commercial Design ...

Expansion of the existing production and office buildings and erection of a high-bay warehouse

Client: DTS Systemoberflächen GmbH

The existing production of decorative surfaces for fiberboard is tripled in volume after the completion of the expansion. The development includes the extension of the production section, warehouse and shipping areas as the erection of a high-bay warehouse. The existing office space is doubled and rebuilt to match the company's extended requirements.

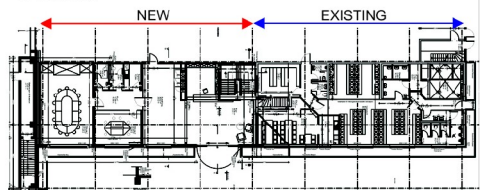
Our performances:

- Planning and Coordination with all Agencies and Planners involved
- Design of all Buildings and Structures
- Preparing Application for Building Permit
- Static Calculations
- Construction Drawings
- Formwork and Reinforcement Drawings
- Steel Manufacturing Drawings
- As-Built Drawings
- Road Planning
- Planning and Dimensioning Drain System
- Coordination of all Underground Lines
- Manage Tendering Process
- Negotiations and Awarding of Contracts
- Construction Supervision, Coordination with all Companies involved
- Accounting control
- Inspections of all trades

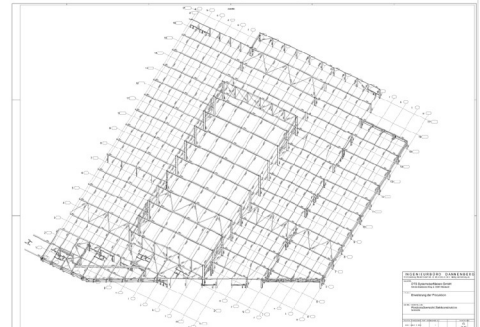
DTS ELESKO® SYSTEMOBERFLÄCHEN



3D-rendering



Cutout from the construction drawing Office ground level

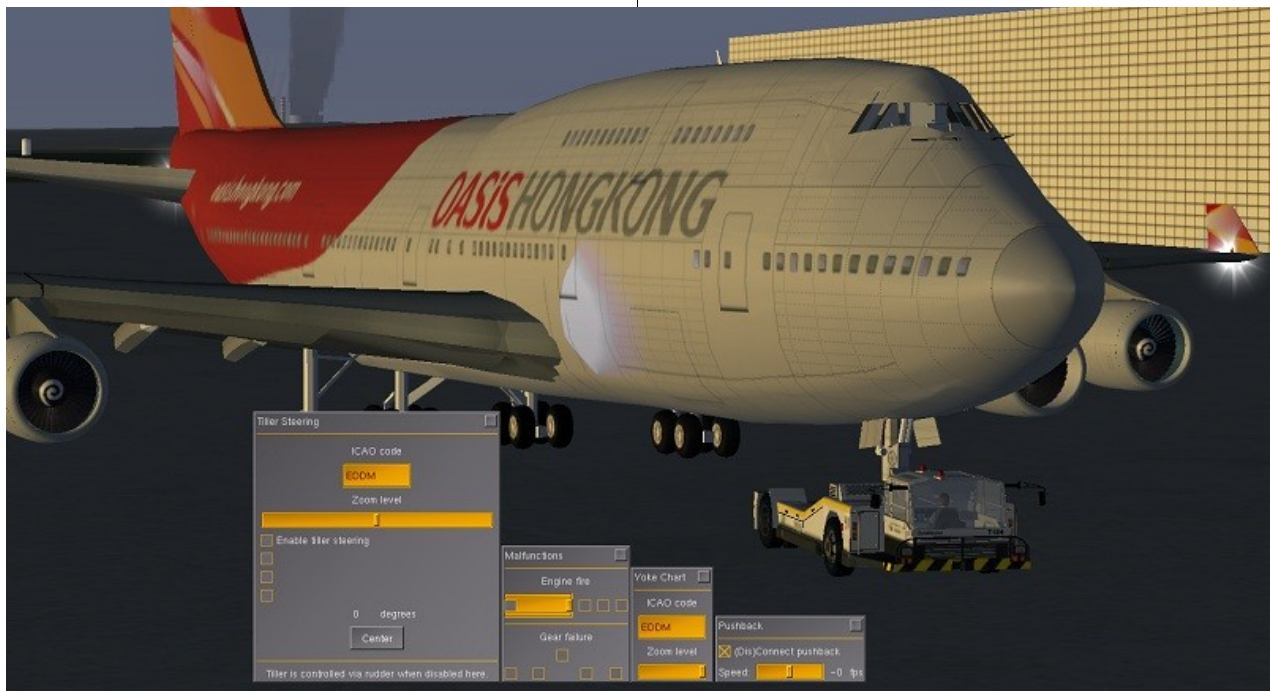


3D-general drawing steel structure

Bottom: 3D-rendering with real photo image



Flightgear 2.6.01



Tiller Steuerung, Pushback und viele weitere Funktionen / Tiller steering, 后推, 多功能

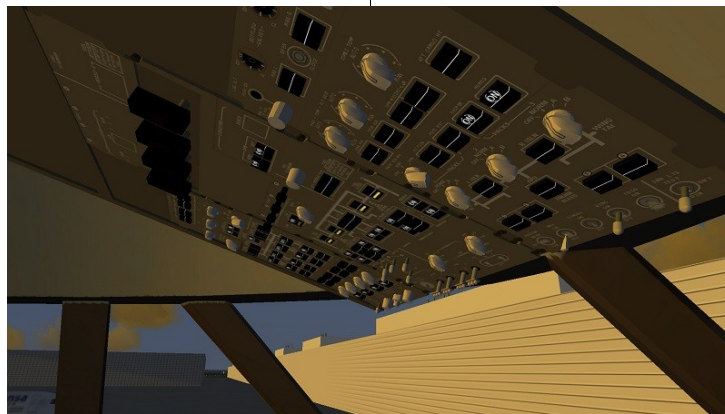
Die Freeware Flightgear 2.6.01 birgt so manche Überraschung. Nach einer nicht ganz so guten Landung in Frankfurt qualmen die Reifen und zwei Feuerwehrfahrzeuge rollen hinter der B772 her.

Oder das Cabin-Light des Airbus A320 läßt sich stufenlos und unabhängig der anderen Lichter regulieren. Und auch steuerbare Pushback-Tugs, die, wie in der Realität auch, den Flieger ziehen können.

Das Wechseln der Bemalung, ohne jedesmal das Flugzeug neu auswählen zu müssen, Tillersteuerung am Boden und vieles mehr zeigen, welches Potential in diesem Simulator steckt.

Jetzt, wo Microsoft Flight für die Flugsimulation eigentlich uninteressant geworden ist, lohnt sich ein Blick, ob es nicht auch andere interessante Simulatoren gibt. Deshalb stellen wir heute die neueste Version von Flightgear vor.

免费软件 Flightgear 2.6.01 收藏很多出乎意料的功能。硬着陆在法兰克福机场以后我的飞机的轮胎开始冒烟，突然两个消防车就跟着我的波音 772。



Overheadpanel der B744 / 波音 744 的顶板

飞行员可以控制空客 A320 的座舱照明。

玩家可以自己驾驶飞机拖车。拖车会推，可是也会拉飞机。

换飞机航班的时候不必换飞机。

Tiller steering 在地面也有，等等，Flightgear 包括很多性能。

目前新发布的 Microsoft Flight 对飞行模拟没有用，只小孩子的玩具。

所以值得看看别的飞行模拟软件，我们决定为读者介绍以下免费的 Flightgear 2.6.01。

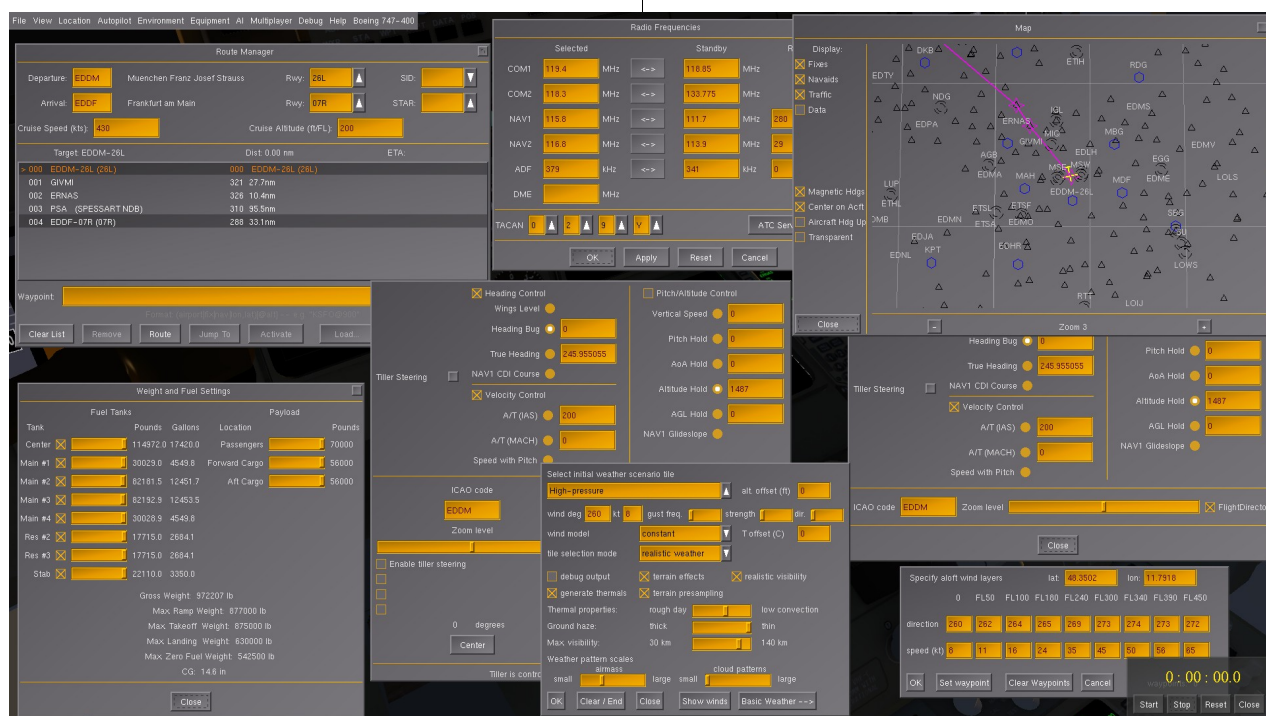
Fast alle Flugzeuge haben ein funktionierendes TCAS. Das FMC der Boeing 744 ist noch sehr einfach gehalten. Für Flugpläne und Navigation existieren Einstellungsfenster.



差不多每台飞机含有运转 TCAS (Traffic Collision Avoidance System, 代替交通警报及避免碰撞系统)。波音 744 的 FMC (Flight Management Computer, 飞行管理电脑) 还是很普遍的。为飞行计划和导航系统数据必须用 B744 提供的 SID (标准仪表离场), STAR (标准进场航线) 程序, 可是需要 Level D 飞机的导航数

SIDs und STARs werden zwar schon unterstützt, aber dazu benötigt man die Daten von [Navigraph](#) für die Level D

提供的 SID (标准仪表离场), STAR (标准进场航线) 程序, 可是需要 Level D 飞机的导航数



und muss diese dann in ein XML-Format umwandeln. Näheres findet man dazu auf den Forenseiten von Flightgear.

据。数据可以上网买 [Navigraph](#)。然后必须变到 XML。Flightgear 的互联网论坛可以找到关于变换的理解。

Die Basis Installation enthält die B772, auch hier sind TCAS, Autopilot und die Anzeigen auf dem Primary Flight Display (PFD) und Navigation Display (ND) schon korrekt. Eine Besonderheit ist, dass die Airlines und die Flugdaten, wie zum Beispiel Geschwindigkeiten, mit angezeigt werden können.



基本安装也包含波音 B772。这架飞机不仅提供 TCAS (空中防撞系统), 还有自动驾驶仪。

ND (Navigation Display 导航显示) 和 PFD (Primary Flight Display 主飞行显示器) 上的信息已经是准确的。另

外, 别的飞机速度, 航空和类似的信息也看得见。

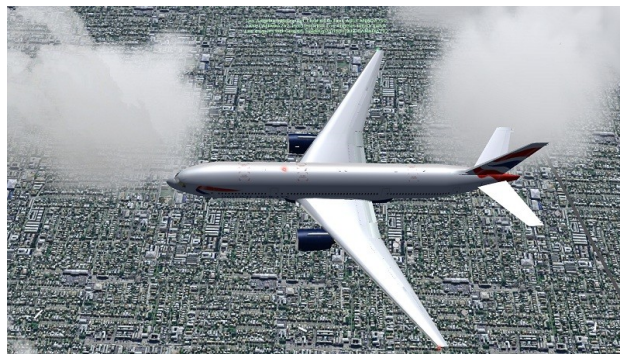


Es kann das reale Wetter geladen werden. Der Wind wird in verschiedenen Höhen angezeigt. Die Wolken- und Wasserdarstellung hat sich erheblich verbessert. Einige Sehenswürdigkeiten großer Städte sind vorhanden, Frankfurt oder Köln sind zu identifizieren, aber die Übergänge zwischen Wäldern, Ackerflächen und Städten sehen oft sehr eckig und kantig aus.

Die Modelle, wie hier der A380, reagieren dynamisch auf Flugmanöver.

Die Tragflächen des A380 schwingen und biegen sich. Im schlimmsten Fall zerlegt sich bei Überbeanspruchung das Flugzeug ganz. Der A380 besitzt schon eine brauchbare MCDU und fliegt eine Route recht genau ab. Nur ab und zu ist der Bank-Angle recht groß.

Viele Schalter und Button des mittleren Overheadpanelbereichs sind funktionsfähig. Es sieht zwar noch nicht so gut aus wie im FSX, aber dafür ist es ein neues 3D-Cockpit und nicht einfach eine vergrößerte Kopie eines A320.



对于飞行 Flightgear 的驾驶员可以使用真实的天气条件。风速和方向显示在不同的海拔高度。云和水面的表示是会改变的。

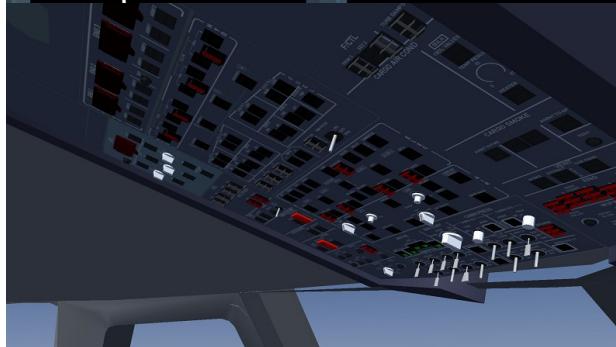
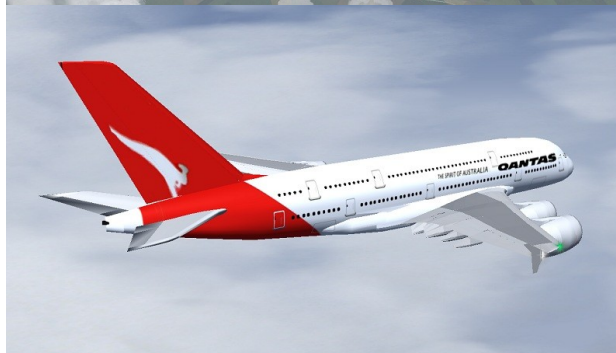
大城市的名胜古迹也在, 法兰克福, 克隆, 等等很容易地被飞行员辨认。

但有时城市, 田地, 树林沿边轮廓很锋利的, 真的不好看。

飞机的飞行反应一直是动态。A380 特别好, 驾驶很有意思。空中客车 A380 的飞机翼随着飞机的飞行动态地旋转, 但如果飞行员操作错误, 飞机翼和飞机会被损坏, 飞机翼也坏掉。

空中客车 A380 的 MCDU (Multifunctional Control Display Unit, 多功能控制显示单元) 还不错。飞机正确地跟踪到装有 MCDU 的飞行计划。可是有时候飞机的 bank angle (机身倾斜的角度, 折叠翼和地平线之间的角度) 很厉害, 需要飞行员的控制。

很多顶板上的按钮有作用。当然, FSX 的驾驶舱比这个好看的, 但是 Flightgear A380 的驾驶舱面板完全是新创作的, 不是 A320 的面板。





Es liegt auch nicht am Flugsimulator selbst, dass grafisch noch vieles dürftig aussieht.

Die Möglichkeiten zeigen die Bilder der Tomcat, ebenfalls Freeware, wie alle Flugzeuge auf der Flightgear-Seite.

Trotz einiger Mängel, Flightgear macht Spaß und manchmal sieht's auch prima aus. Wie hier ein Anflug mit der B772 in München bei Sonnenuntergang. Besonders hilfreich ist das HUD, in jedem Flieger vorhanden.

Lobenswert sind auch alle Tutorials im Spiel selbst. Oft gibt es sogar im Menü direkt zum gerade benutzten Flugzeug visuelle Einführungen in die Instrumente oder Fenster mit den wichtigsten Checklisten und häufig benötigten Tastenkomandos.

Bei einem Open Source Projekt hat auch jeder die Chance selbst etwas beizutragen. Bleibt nur noch hinzufügen, dass auch Multiplayersitzungen und das Fliegen in Online-Netzwerken möglich ist. Daten zu den Airports, wie ILS-Frequenzen, Nav aids und auch, wer gerade online fliegt, findet man auf der [Serverseite](#).



没有漂亮的飞机，制作美丽的风景不是 Flightgear 自己的责任。原因是软件开发人员很努力，可是很少。

Tomcat 的图像显示 Flightgear 存在的可能性。免费的 Tomcat, A380 也可以下载。

尽管有一些缺点，Flightgear 充满乐趣，有些时候也可看到一些美丽的表面。

在这种情况下，当太阳西沉，这航班 B772 降落在慕尼黑机场。

每台飞机有供特别使用的 HUD (Head-up Display 平视显示器)。

游戏里面的说明书也很有助于玩家了解。

很多飞机也提供可视化的仪器简介，最重要的行动检核表和键盘字母分配。

每个人都有机会帮助和开发一个开放源代码软件。完善得更好 Flightgear 需要许多的志愿者支助。

飞行在线网络也是有可能的。机场信息，导航频率，ILS-频率 (仪表着陆系统) 都可以在 [Flightgear 的网站](#)看。同时，你还可以在那里看到所有在线飞行的飞行员。

Nach dem Download von Flightgear.org ist die Installation einfach und problemlos. [Gebiete](#) können später hinzugefügt werden. Diese nur in den Unterordner Data/Senery entpacken.

Alle Flughäfen werden zentral verwaltet und sind in den Regionen, die man auf der [Scenery-Internetseite](#) herunterladen kann, enthalten. Flightgear kann auch im Hintergrund die Szenarien aktualisieren.

Man benötigt einige Flüge, bis auch wirklich alle Flughäfen, die man mit den Szenarien bekommen hat, angezeigt werden. Auch die Bodenszenarie wird dann bis zum Horizont sichtbar. Die Sicht- und Wetterbedingungen sollte man ebenfalls anpassen, dann sieht alles schon recht ordentlich aus.

Flightgear erkennt Joystick und Steuergeräte meist automatisch und auch sonst ist alles selbsterklärend und übersichtlicher angeordnet. Vieles in den Manuals kann man daher einfach überfliegen. Bedient man ein Flugzeug falsch, erscheint auch manchmal bei den ATC-Meldungen ein Hinweis des Copiloten mit einem Tipp. Bei YouTube gibt es einen eigenen Kanal nur mit [Tutorial-Videos zu Flightgear](#).

Als Open-Source-Projekt haben die Entwickler beachtliches geleistet. Man kann nur hoffen, dass auch in Zukunft genügend Interesse an einer Weiterentwicklung bleibt. Wer sich mit Programmierung auskennt und Spaß an Flugsimulation hat, der findet hier genügend kreativen Spielraum sich zu engagieren.

在 Flightgear.org 下载 Flightgear 以后，安装很容易，没有问题。以后 [地区](#) 可以再添加。该下载文件仅在文件夹 Data/Senery 解压。下载程序和更新也可以在后台运行。

在地区 [下载](#) 文件里面有包括所有机场。安装新地区以后, Flightgear 中有些机型需要重新引导。这在新的机场都将显示。然后，地形也将显示到地平线上。如果您有天气设置和调整显示设置,所有的东西看起来会很不错了。

一般 Flightgear 自动承接操纵杆和计算机硬件。计算机菜单，软件设置窗口都会很清楚地排列，对用户很方便,所以不需要读取长手册。

有些飞机还有一个副飞行员。他可以帮助驾驶飞机，可以自己运行任务。发生错误的时候，他通知飞行员。



在 YouTube 还有很多关于 Flightgear 的 [教育视频](#)。它们都是十分有益和有帮助的。

Flightgear 是开源项目，所以软件设计师的工作特殊，也有引人注目的成果。

对软件开发和模拟飞行感兴趣的人都有机会提供帮助，改变这个电脑游戏。

我们希望很多人会决定参加，未来 Flightgear 的发展将胜利在望。



Tipps und Tricks

Nicht nur in den Manuals sondern auch im Internet findet man viele Informationen. Auch nette Piloten, die gerne erklären wie es in der Realität geht.

Für die B737 ist das [Simon Holderness](#), der für [Kulula](#) fliegt. Bei [Avsim](#) bietet er mit sehr interessanten und realen Berichten einen Blick hinter die Kulissen. Besser und informativer geht es nicht. Grosses Danke!



Und dann gibt es noch Seiten, auf denen es Informationen kostenlos und in großem Umfang gibt, wie [Smartcockpit](#). Zu Airbus, MD11 und Boeing gibt es alles, was man sich nur wünschen kann, als PDF zum Download, kostenlos! Online-Tests zu den Systemen einzelner Flugzeuge ermöglichen eine Selbstüberprüfung. Hat man etwas verstanden oder nicht?

Und natürlich findet man auch hier, dass ein Push-To-Talk (PTT) Button an der Rückseite des Side-Sticks eines Airbus zu finden ist, bei der [MD11](#) auf der Rückseite links des Yokes (1). Bei der MD11 hat er drei Funktionen, nach vorn Interphone, Mitte off, nach hinten Radio. (Je nach Flugzeug gibt es weitere PTT-Button am Overheadpanel oder am Radiopanel.) Bei der MD11 von PMDG ist er sogar vorhanden (1), zwar nicht nutzbar, aber er ist da.



G/A-Button (2) und der Autothrottle (3) Disengage-Button funktionieren dagegen. Manches findet man nur, wenn man die Manuals sorgfältig liest.

建议和了解

不仅在手册,在互联网也可以找到很多信息。还有很多乐于助人的助飞行员。他们也肯了解实际情况。

对飞行波音 737 的方法 [Simon Holderness](#) 提供很多宝贵的信息他是 [Kulula 航空](#) 的飞行员。在 [Avsim](#) 他报告日常的工作,描述怎么驾驶 B737,仔细了解航空方法。

还有网页,提供飞机信息,书册,例如 [Smartcockpit](#)。为 Airbus, Boeing, MD11, 等等的飞机类型你可以看,下载很多免费的 PDF。对飞机系统进行在线测验,你可以自己检验你对飞机特点的知识。

当然,在 [Smartcockpit](#) 我们很快找到空中客车 A340 的 PTT-Button (Push-To-Talk, “按下即讲”按钮) 在那里。它是在侧杆(Side-Stick)的背部。麦道 11 ([MD11](#)) 的 PTT-Button 在规

驾驶杆左背部(1),有三个作用。往前用 Interphone(对讲机), 中 off 关, 往后无线电(根据飞机的类型还有按钮在顶板或者无线电面板上)。

PMDG - 麦道 11 的驾驶舱也有这个按钮,但是没有作用 (1)。

可是 TakeOff / Go-Around switches (起飞/复飞按钮 2) 和 Autothrottle Disengage-Button (自动油门使脱离按钮 3) 可以使用。

阅读飞机的书册很重要。很多信息可以帮助你控制飞机的安全飞行。

蓝点互动

最专业的苹果, 安卓手机, 平板电脑应用程序开发商

- 卓越的设计团队
- 高效的研发体系
- 独特的体验开发

为客户创造移动互联应用的无限可能!

专注于移动互联解决方案



卓越的研发团队
高效的开发体系
[了解详情](#)



苹果应用程序开发

掌握核心技术
创造无限可能
[了解详情](#)



Android应用开发

专业的移动互
联应用网站
[了解详情](#)



移动酷

基于苹果平台专业
的佛教电子期刊
[了解详情](#)



菩提树IPAD杂志

我们服务的客户

[更多客户](#)



交通銀行
BANK OF COMMUNICATIONS

心艺来技术
ChinaXYL

PUTISHU.TV
菩提樹

中国工商银行
INDUSTIAL BANK OF CHINA

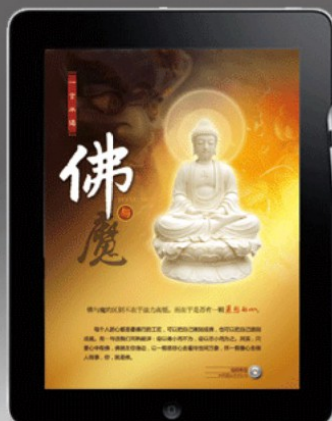
中国移动通信
CHINA MOBILE
移动通信专家



专注于移动互联体验研究

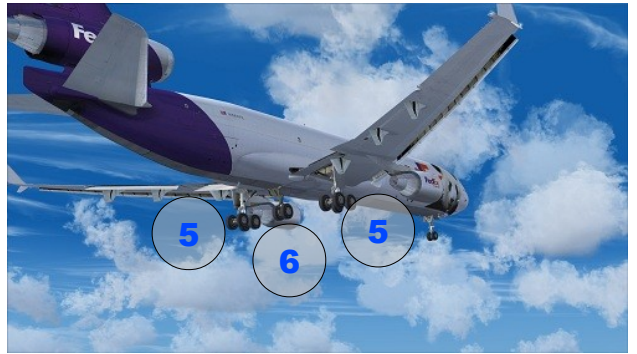
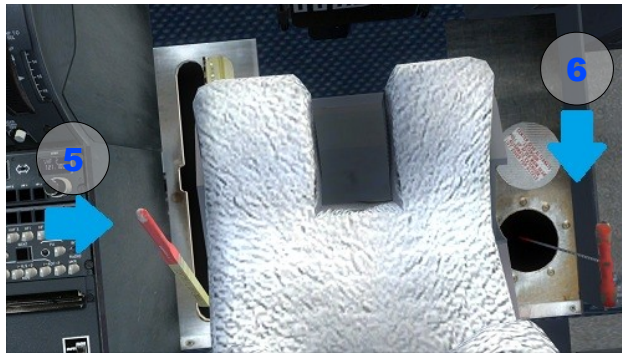
独特的UX团队, 关注iPhone及平板电脑上的使用体验, 为客户打造独特的应用程序!

点击找到
我们的应用



蓝点iPad电子杂志制作系统

所见即所得的互动式电子杂志制作工具与发布平台
苹果iPad上最好用的电子杂志系统
全方位、复媒体的展示方式!
与苹果付费平台完美结合!



Die Ram-Air-Turbine lässt sich ebenfalls aktivieren (4). Das Landing-Gear (5/6) kann zur Not auch manuell bedient werden. Kennt man diese Möglichkeiten macht das Fliegen von Emergency Prozeduren noch mehr Spaß.

需要的话你也可以用 Ram-Air-Turbine (4)。起落架有故障，不向下，你可以手动放下 (5/6)。知道这个方法，在玩游戏的时候，紧急处理步骤很有意思。

Lösungen

答案

Welcher Funkspruch passt zu welchem Bild?

什么图像和无线电适合?

$A = 5 / B = 3 / C = 6 / D = 4$

$A = 5 / B = 3 / C = 6 / D = 4$

Auf welchem Taxiway befindet sich die Lufthansa Maschine?

德国汉莎航空公司的飞机滑行什么滑行路?

Taxiway Alpha 9

Taxiway Alpha 9

Impressum - 编辑的法律信息

Copyright: Peter Hornfeck
Herausgabeort: Köln 2012
Redaktion, Autor: Peter Hornfeck
Chinesische Korrekturen:
Herausgabedatum: 20.05.2012
Website: [Homepage/Website](#)

Liste der Werbeanzeigen:

[Simmarket / Simflight](#) S. 22
[Ing. Büro Dannenberg](#) S. 26
[Vatsim](#) S. 24
[Blue Point Interaction](#) S. 33

Haftung

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

尽管我们会对内容仔细审核，但是对外部链接的内容不承担责任。对于链接页的内容应该是网站所有者承担责任。