



Das unabhängige Fachmagazin (nicht nur) für den Laien

Ausgabe 4 7/2010

Sicherheit über den Wolken

Ohne die Flugsicherung
läuft am Himmel nichts

Was sonst so fliegt

Space-Shuttle: In 80 Minuten um die Welt



AirMotion-Abo
Sie kommen nicht regelmäßig zum Flughafen und möchten dennoch immer wieder in die Welt des Fliegens eintauchen? Kein Problem! Um Euro 18,90 (Inland, inkl. Porto und Versand) für sechs Ausgaben fliegt AirMotion ganz bequem zu Ihnen nach Hause.

Alles, was Flügel hat, fliegt?

• A: JA

• B: Nein

• C: **Lies im AirMotion nach**

• D: Vielleicht

Was wirklich alles fliegt und warum, lesen Sie in jeder Ausgabe von AirMotion!



Ja, ich bestelle ein Abonnement von AirMotion (6 Hefte) zum jeweils aktuellen Abopreis (derzeit Euro 18,90 innerhalb Österreichs und Euro 23,90 im EU-Ausland inkl. Porto und Verpackung). Das Abo ist jeweils nach Erhalt des 6. Heftes unter Einhaltung einer Frist von 14 Tagen jederzeit kündbar.

Name:

Straße:

PLZ/Ort:

Tel.:

Datum:

Unterschrift:

Coupon ausfüllen, kuvertieren und absenden an AirMotion GmbH, Mooswiesengasse 21/4, 1140 Wien (das Porto zahlt der Verlag für Sie)
Bei Minderjährigen Unterschrift des Erziehungsberechtigten

Bei Geschenk-Abo: Senden sie das Abo bitte an:

Name:

Straße:

PLZ/Ort:

Tel.:

Natürlich können Sie uns auch einfach eine E-Mail an abo@airmotion.at schicken.



Liebe Leserin, lieber Leser!

Sie werden es vielleicht schon am Titelblatt gesehen haben, in dieser Ausgabe greift AirMotion für seine Leser ein bisschen nach den Sternen.

Das bewährte, aber durch 2 fatale Zwischenfälle und enorme Kosten in Kritik gebrachte Space-Shuttle-Programm geht Anfang 2011 zu Ende. Grund genug, diesen beeindruckenden und für die Raumfahrt revolutionären Orbiter noch einmal unter die Lupe zu nehmen. AirMotion gelang es, für die Berichterstattung einen ehemaligen österreichischen Raumfahrtsanwärter zu gewinnen, der mehrere Wochen lang zahllose Eignungstests auf NASA-Boden über sich ergehen lassen musste und nun exklusiv für alle AirMotion-Leser Einblick in das beeindruckende Space-Shuttle gibt. Peter Woditschka beschreibt eindrucksvoll die Einzigartigkeit dieses etwas anderen Fluggeräts und taucht mit Ihnen in die Welt der Raumfahrt ab.

Lesen Sie in dieser Ausgabe auch das Interview mit Peter Woditschka. Gewinnen Sie Einblicke in das Leben eines potenziellen „Astronauts“ und lesen Sie, wie es dazu kam, dass ein Österreicher bis zur Endausscheidung der Raumfahrtseignungstests gekommen ist.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Erkunden des neuen AirMotion!

Ihr AirMotion-Team



Markus Kaspar



Elisabeth Steiner

Impressum:

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: AirMotion GmbH, Mooswiesengasse 21/4, 1140 Wien, www.airmotion.at, FN 335894m, UID ATU 65343407, Handelsgericht Wien
 Redaktion: Maximilian von der Hagen, Markus Kaspar, Heiko Link, Dirk Roschinski, Elisabeth Steiner, Helge Zembold
 Grafik und Layout: Achim Kofler • Titelbild: NASA
 Anzeigen: Markus Kaspar, Elisabeth Steiner, werbung@airmotion.at • m.kaspar@airmotion.at • e.steiner@airmotion.at
 Druck: Niederösterreichisches Pressehaus, Druck- und Verlagsgesellschaft m.b.H., 12, 3100 St. Pölten
 AirMotion wird mit der gebotenen Sorgfalt gestaltet. Trotzdem können Satz- und Druckfehler nicht ausgeschlossen werden und wird für solche keine Haftung übernommen.



Luftfahrt gestern & heute

Ein Flug in der Tante Ju 4
 Delta / Northwest – Die größte Airline der Welt 6



Eine kleine Fluglektion

Beim Start rechnen die Piloten mit allem 8



1 x 1 der Flugzeugtechnik

Flugzeugsitze – von der „Holzklasse“ bis zur High-Tech-Schlafcouch 10



Wussten Sie ...

... wie viele Leute an der Durchführung eines Fluges beteiligt sind? 13
 ... dass auch Briefe fliegen können? 13



Sicherheit über den Wolken

Ohne die Flugsicherung läuft am Himmel nichts 14



Was sonst so fliegt

In 80 Minuten um die Welt: Unterwegs im schnellsten Segelflugzeug der Welt, dem Space-Shuttle 21



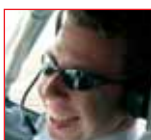
Portrait – Blick hinter die Kulissen

Peter Woditschka, beinahe Astronaut 25



Reise

Tibet – Das große Gebet 28

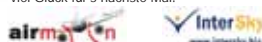


Kolumne

Wenn Piloten von Starkwind reden 34
 Tipps gegen Flugangst 34
 Das Heldentum ist ausgestorben 34



Wir gratulieren herzlichst den Gewinnern unseres Gewinnspiels der letzten Ausgabe!
 Herr Dr. Walther Nauta und Frau Ilse Schleich durften sich je über 2 Fluggutscheine von InterSky für das gesamte InterSky-Streckennetz freuen!
 Wir bedanken uns bei allen Teilnehmern für's Mitspielen und wünschen viel Glück fürs nächste Mal!





Ein ohrenbetaubend
lauter Arbeitsplatz –
das Cockpit der Ju 52

Ein Flug in der Tante Ju

Die Ju 52 war der „Airbus“ der 30er Jahre. Ein Flug mit ihr ist heute etwas Besonderes und Seltenes – aus diesem Grund möchte AirMotion seine Leser in eine Zeit zurückversetzen, in der Flugreisen ein Abenteuer und noch nicht von Hektik und überzogenen Sicherheitsmaßnahmen geprägt waren.

Das Reisen in den frühen Tagen der Luftfahrt war nicht mit dem heutigen Zeit vergleichbar. Es ging gemächlich zu bei einer durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit von gerade einmal 150-180 km/h in 1.000 bis 3.000 Metern Flughöhe. Zum Vergleich: Moderne Düsenjets wie der A 320 erreichen 800 bis 900 Stundenkilometer in rund 10 Kilometern Höhe!

Die Passagiere wurden im kleinen Kreis abgefertigt – riesige Terminals wie heute waren unbekannt – dann ging es direkt hinaus aufs Vorfeld, wo die Flugzeuge abgestellt waren. Vor den Fluggästen hatte bereits die Besatzung, bestehend aus Flugzeugführer, Hilfsflugzeugführer und Bordmechaniker in der Kanzel Platz genommen.

Bedingt dadurch, dass die Ju 52, wie die meisten Flugzeuge der damaligen Zeit, ein Spornradflugzeug ist, mussten sowohl die Crew als auch die Passagiere die Kabine im wahrsten Sinne des Wortes erklimmen, um nach vorne ins Cockpit, bzw. zu ihren Sitzen, zu gelangen.

Nachdem nun die Reisenden in der engen Kabine Platz genommen, ihr Handgepäck in den Netzen über ihren Sitzen verstaut haben, und die Einstiegstüre geschlossen worden ist, beginnt die mitreisende Stewardess über die Sicherheitsvorschriften und – damals noch viel wichtiger als heute – über den korrekten Gebrauch der Spucktüten zu informieren. Da man bei der Ju 52 die Fenster teilweise öffnen kann, werden die Passagiere auch darüber informiert, dass es nicht die „feine englische Art“ sei, die benutzten Spucktüten einfach aus dem Fenster zu werfen und gebeten, diese – im Fall des Falles – doch nach der Landung fachgerecht zu entsorgen.

Vorbereitungen auf den Flug

Währenddessen bereitet sich die fliegerische Crew – mit Fliegerhaube und Lederjacke in ihrem Bewegungs- und Sichtfeld eingeschränkt – darauf vor, die Motoren anzulassen. Ein Vorgang, der ein hohes Maß an Fingerspitzengefühl erfordert.

Die Kolbenmotoren werden nacheinander angelassen – dazu müssen Gemischregler (auch als „Höhengasregler“ bezeichnet), Gashebel, Kraftstoffventil und Zündmagneten in die richtigen Stellungen gebracht werden. Wurde alles korrekt eingestellt, erwacht der erste Motor mit einem lauten Husten zum Leben. Danach übernimmt der Bordmechaniker, der hinter den beiden Piloten auf einem Klappsitz seinen Arbeitsplatz hat, die Feineinstellung der Leistungs- und Gemischregler, bis der Motor „rund“ läuft. Der gleiche Vorgang wiederholt sich so lange, bis alle 3 Motoren sonor vor sich hinbrummen. Nun ist der Geräuschpegel in der Kabine so hoch, dass man sich kaum noch verständigen kann. Das Flugzeug vibriert unter dem Dröhnen der Triebwerke. Besonders laut ist es im Cockpit, weshalb die Besatzung schwere, in ihre Lederhauben eingearbeitete, Kopfhörer trägt. Gestartet und gelandet wird seit jeher gegen den Wind, wobei man es in den 1930er Jahren wesentlich leichter hatte als heute. Denn damals gab es keine

festen Pisten aus Asphalt, sondern der gesamte Flugplatz bestand aus einer einzigen Grasfläche. Zur Bestimmung der Windrichtung gab es einen Rauchofen oder Windsack.

Nun rollt die Tante Ju zum Start. Noch einmal werden wichtige Triebwerksparameter wie Öldruck, Öltemperatur, Zylinderkopftemperatur, der Kraftstoffvorrat – die Junkers Ju 52 hat dafür eigene Anzeigen direkt an den Motoren – und die Drehzahl der Triebwerke überprüft.

Anschließend fährt der Bordmechaniker mittels eines großen Handrades die Landeklappen in Startstellung – schweißstreibende Knochenarbeit, fernab jedes „Knöpfchendrückens“!

Jetzt schiebt der Flugzeugführer die Gashebel behutsam nach vorne, bis die Startleistung erreicht ist. Der Geräuschpegel nimmt weiter zu, das gesamte Flugzeug vibriert, die Motoren donnern!

Bei ca. 90 km/h hebt sich das Heck und das Seitenleitwerk wird angeströmt. Mit rund 120 km/h hebt die Ju nach einem kräftigen Zug am Steuerhorn ab und steigt in das Blau des Himmels. Einen Autopiloten gibt es nicht, die 10 Tonnen schwere Maschine will von Hand geflogen werden, und das zeigt sie den Piloten auch. Im Steigflug wird ausgetrimmt, der Bordmechaniker fährt mittels Handrad die Klappen kontinuierlich ein. Der Kontakt mit der Flugsicherung wird aufgenommen, die Leistung der Motoren auf „Steigleistung“ eingestellt, das Benzin-Luftgemisch im Vergaser will angepasst werden, während gleichzeitig die Triebwerksparameter ständig weiter überwacht werden müssen. Natürlich wird auch der Luftraum aufmerksam beobachtet. Diese Sicht nach außen war besonders wichtig, denn die Flüge wurden damals noch unter Sichtflugbedingungen durchgeführt, Wolken und Vereisung waren gefürchtete, oft todbringende, Feinde der Piloten. Zur Landung drücken die Flugzeugführer die Steuersäule etwas noch vorne, um den Sinkflug einzuleiten, während der Bordmechaniker die Leistung der Triebwerke anpasst und das Flugzeug

für den Sinkflug austrimmt. In den Endanflug geht es mit ca. 125 km/h, kurz vor dem Aufsetzen heißt es für die Flugzeugführer noch einmal kräftig an der Steuersäule ziehen, um die Maschine abzufangen. Danach setzt die „Tante Ju“ sanft auf und rollt auf dem Landefeld aus.

Reisen wie früher

Traditionsgemäß wird nun links vorne neben der Pilotenkanzel die Flagge gehisst, während die Passagiere das Flugzeug verlassen. Diese Art zu reisen ist für den heutigen, gestressten, von Sicherheitskontrollen und Flüssigkeitsverboten genervten Passagier, kaum vorstellbar und doch noch möglich! Denn von rund 5.000 gebauten Ju 52 existieren derzeit weltweit noch 8 flugfähige Exemplare, von denen 6 für Passagierflüge zur Verfügung stehen. Vier davon sind in der Schweiz stationiert und werden von Ju Air betrieben, eine weitere gehört der Deutschen Lufthansa Berlin Stiftung und ist auch regelmäßig in Österreich zu Besuch. Jedem Leser von AirMotion sei ein solcher Flug wärmstens empfohlen – lassen Sie sich zurückversetzen in die großen Tage der Luftfahrt, als man das Reisen noch mit Muße genießen konnte, fernab jeder Hektik. Ein Flug mit der Tante Ju ist Ihr Ticket zurück in diese Zeit!

Text: Patrick Radosta
Fotos: Archiv & Patrick Radosta

Durch das am Heck angebrachte Spornrad ragt die Ju so steil nach oben, dass die Passagiere die schöne Kabine erst erklimmen müssen, bevor sie Platz nehmen können





Foto: Delta Air Lines

Delta / Northwest – Die größte Airline der Welt

In der Geschichte der Luftfahrt gab es immer wieder jene Airlines, deren Größe, Macht und Einfluss alle anderen Wettbewerber in den Schatten stellten.

Die Rede ist von wahren Imperien, namhafte Vertreter ihrer Zeit waren zum Beispiel die visionäre Pan American Airways, besser bekannt als Pan Am oder die US-amerikanische Trans World Airlines, kurz TWA. Trotz ihres späteren Niedergangs sind beide Marken bis heute für viele Menschen der Inbegriff einer Airline-Dynastie.

Als am 14. April 2008 die Meldung die Runde machte, dass die beiden US-Fluggesellschaften Delta Air Lines und Northwest Airlines einen Zusammenschluss planen, zeichnete sich die Geburt eines neuen Imperiums ab.

Waren die letzten zehn Jahre doch eher von einem Kopf-an-Kopf-Rennen unter den größten Fluggesellschaften der Welt geprägt, so würde nach Vollendung der Fusion wieder eine amerikanische Gesellschaft das Zepter der mit Abstand mächtigsten Airline an sich nehmen können. Die in Atlanta, Georgia, beheimatete Delta Airlines wurde 1924 als Sprühflugzeuggesellschaft für Farmer in Louisiana gegründet, schließlich vom Geschäftsmann C.E. Woolman in die Delta Air Lines umgewandelt und beförderte unter die-

sem Namen fortan Passagiere. Northwest Airlines wurde im Jahre 1926 gegründet und hatte ihren Firmensitz bis dato in der Nähe von Minneapolis im Bundestaat Minnesota.

Zusammenschluss zweier Luftfahrt-Riesen

Nach dem vollendeten Zusammenschluss der beiden Gesellschaften am 31. Januar 2010 fungiert das Gebilde nunmehr unter dem Markennamen Delta Air Lines, die Leitung verblieb beim Management der ursprünglichen Delta Air Lines.

Nach aktuellem Stand betreibt das Unternehmen eine Flotte von beeindruckenden 743 Verkehrsflugzeugen, wobei die von Northwest stammenden Flugzeuge nach und nach in die Farben von Delta umlackiert werden. Neben 41 ausstehenden Flugzeugbestellungen befinden sich zudem 319 geleaste Flugzeuge in Diensten von Delta, was die gesamte Flotte auf die gigantische Zahl von 1103 Flugzeugen wachsen lässt.

Mit dieser Großzahl an Fluggerät werden im gesamten Delta-Konzern, inklusive der Untergesellschaften und Regionalfluglinien, täglich im Schnitt 5.633 Flüge zu 355 weltweiten Zielen durchgeführt. Zum Vergleich dazu: die Flotte der Austrian Airlines umfasst derzeit 88 Flugzeuge.

Für den reibungslosen Ablauf im amerikanischen Konzern sorgen mehr als 75.000 Mitarbeiter, die in allen Abteilungen des Unternehmens tätig sind, ob Verwaltung, Kabinenpersonal oder Piloten. Jeder von ihnen trägt seinen Teil dazu bei, die gigantische Maschinerie Delta am Laufen zu halten und den jährlich fast 160 Millionen Passagieren einen angenehmen und sicheren Flug zu gewährleisten.

Während sich bei Austrian Airlines die Flugoperationen doch sehr stark auf den Flughafen Wien-Schwechat konzentrieren, so ist in den USA ein sogenanntes „Hub-System“ weiter verbreitet. Das bedeutet, dass eine Fluggesellschaft auch mehrere Flughäfen haben kann, auf denen sie sozusagen als „Platzhirsch“ tätig ist und von denen sie ihr Flugangebot bündelt. Im



Foto: Delta Air Lines



Foto: Berliner Flughäfen

Fall von Delta sind das nicht weniger als zehn solcher Hubs. Dazu zählen neben den nationalen Flughäfen von Atlanta, Cincinnati, Detroit, Memphis, Minneapolis, Salt Lake City und dem Flughafen JFK in New York auch die internationalen Flughäfen Paris-Charles de Gaulle, Tokyo-Narita und das Drehkreuz Amsterdam-Schiphol. Der größte dieser Hubs ist hierbei gleichzeitig auch der Firmensitz von Delta in Atlanta. Mit jährlich über 88 Millionen Passagieren der größte Flughafen der Welt, fliegen doch fast 56% der hier beförderten Passagiere mit Delta.

Die größte Airline der Welt – ein Imperium in Zahlen

Mit einem Umsatz von mehr als 28 Milliarden US-Dollar im Jahr 2009 führt Delta auch in finanzieller Hinsicht das Feld mit großem Abstand an. Noch einmal zum Vergleich: Der Umsatz von Austrian Airlines im selben Zeitraum stellt mit knapp 886 Millionen US-Dollar einen Bruchteil des imposanten Ergebnisses dar.

Was einmal aus zwei kleinen Flugdiensten gegen Ende der 1920er Jahre entstand, bildet nun die größte Airline der Welt. Im Laufe des letzten Jahrhunderts sind Delta und Northwest jeweils für sich gewachsen, haben sich durch eine stetige Erweiterung von Flotte und Streckennetz langsam nach oben gearbeitet und durch die Übernahme kleinerer Airlines auch einen Wachstum von außen erlebt. Durch

den Zusammenschluss zweier großer Fluggesellschaften ist eine gigantische Airline entstanden. Immerhin beträgt der Abstand auf Platz 2 der größten Fluggesellschaften der Welt, die ebenfalls in den USA beheimatete Billigfluggesellschaft Southwest Air Lines, gemessen an den Passagierzahlen knapp 60 Millionen Passagiere. Auf Platz 3 und 4 folgen mit American Airlines und United Airlines zwei weitere US-Linien. Auf Platz 5 findet sich dann mit dem Lufthansa-Konzern der erste Topplatzierte außerhalb der Vereinigten Staaten. Mit immerhin knapp 76 Millionen Passagieren jährlich schließt der aus Lufthansa, Swiss, Austrian Airlines und einigen weiteren Beteiligungen bestehende deutsche Konzern dicht auf die vorderen Ränge auf.

Um Delta/Northwest allerdings von der Spitze verdrängen zu können, bedarf es entweder der Fusion zweier noch größerer Verfolger oder aber des Niedergangs des Delta-Imperiums. Auch wenn die Geschichte immer wieder zeigt, dass derart mächtige Konzerne oft nach der Blütezeit ihres Erfolgs eine Bruchlandung hinlegen, so dürfte der Zenit für Delta dennoch in der Zukunft liegen.

Forschung und Mitarbeiter als Zukunftsvorsorge

Und gerade um diese Zukunft sorgt sich Spitzenreiter Delta derzeit auf vielfältige Weise. So engagiert man sich dort nicht nur bei der Bekämpfung

von Brustkrebs, was schließlich durch die Lackierung einer Boeing 757 in pinkfarbener Sonderbemalung besonders deutlich wurde. Auch die Erhaltung der Umwelt spielt eine wichtige Rolle und das Unternehmen unterstützt die Erforschung emissionsparender Antriebsstoffe ebenso, wie Recyclingprojekte für den an Bord anfallenden Müll oder die Entsorgung alter Flugzeuge.

Auch das Verhältnis zu den Mitarbeitern spielt in der Geschichte von Delta eine enorm wichtige Rolle. So herrscht innerhalb der Belegschaft ein starker Zusammenhalt, der in einer förmlichen Identifikation mit dem Unternehmen Delta mündet und nach außen den Eindruck einer großen Familie erweckt. Die Liebe der Angestellten zur Marke Delta ging sogar so weit, dass in Folge einer Wirtschaftskrise zu Beginn der 1980er Jahre eine Mitarbeiterinitiative ins Leben gerufen wurde, mit der 30 Millionen Dollar innerhalb der Belegschaft gesammelt wurden, um eine Boeing 767 zu kaufen, welche heute noch unter dem Namen „Spirit of Delta“ bekannt ist und inzwischen im unternehmenseigenen Museum in Atlanta ausgestellt ist.

So lange der Delta-Konzern seine Mitarbeiter im Rücken hat und den beschrittenen Weg erfolgreich weitergeht, wird es für die Wettbewerber im Luftfahrtbereich sehr schwer werden, den Steigflug des gegenwärtigen Imperiums Delta zu stoppen.

Text: Maximilian von der Hagen

Beim Start rec

Ohrenbetäubendes Donnern, beeindruckende Beschleunigung und ein leicht flaes Magengefühl beim Abheben – so empfinden viele Passagiere den Start eines Flugzeuges.

Für die Piloten ist das Routine, für sie gehört zum sicheren Start vielmehr eine gehörige Portion Rechenarbeit im Vorfeld. Zu der Vielzahl der Variablen, die berücksichtigt werden müssen, damit sich bis zu 500 Tonnen Metall in die Luft erheben können, gehören unter anderem das Startgewicht, Wind, Temperatur und Luftdruck sowie die Länge der Startbahn. Bei den Berechnungen wird zunächst überprüft, ob die Startbahnlänge überhaupt ausreicht. Was bei trockenem Wetter kein Problem ist, kann bei nasser Piste, Rückenwind oder hohen Außentemperaturen durchaus knapp kalkuliert sein, da der Bremsweg des Flugzeuges länger oder die Triebwerksleistung schlechter wird. Bei kurzen Pisten ist es an heißen, windstillen Sommertagen sogar möglich, dass die Kraft der Triebwerke nicht ausreicht, um das Flugzeug sicher von der Startbahn abheben zu lassen. In diesem Fall werden Koffer oder Fracht zurückgelassen, um das Startgewicht zu reduzieren. Im Gegensatz dazu ist es auch möglich, beim Start von extrem langen Pisten den Schub der Triebwerke um einige Prozent zu reduzieren. Das schont nicht nur die Motoren, sondern auch die Ohren der Anwohner. Als Ergebnis der Startdatenberechnung, die entweder per Software oder über Tabellen durchgeführt wird, ergeben sich drei wichtige Geschwindigkeiten: V1, VR und V2. V1 ist die Geschwindigkeit, bei der spätestens der Start abgebrochen werden muss, damit man noch sicher auf dem verbliebenen Rest der Startbahn zum Stillstand kommt, wenn beispielsweise Vögel ins Triebwerk geraten oder ein gravierendes techni-



Auf dem Laptop berechnen die Piloten die wichtigen Geschwindigkeiten V1, VR und V2 (1) sowie weitere Parameter für den Startvorgang. Die Geschwindigkeiten werden auf dem Fahrtmesser (2) eingezeichnet.

Foto: Helge Zembold

hnen die Piloten mit allem

sches Problem auftritt. VR ist die Geschwindigkeit, bei der der steuernde Pilot am Steuerhorn zieht, um das Flugzeug abzuheben. V2 ist die Mindestfluggeschwindigkeit, die bei einem Triebwerksausfall direkt nach dem Abheben einzuhalten ist, um sicher in die Luft zu kommen. Der Start selbst beginnt nicht immer am Pistenanfang – je nach Länge des Asphaltstreifens kann man auch an einer Zwischeneinmündung aufrollen. Hat der Kontrollturm die Startfreigabe erteilt, übergibt der Kapitän die Kontrolle an den Copiloten, sofern dieser den Flug durchführt. Er schiebt die Schubhebel zunächst auf ungefähr halbe Startleistung und überprüft, ob die Triebwerke gleichmäßig „hochlaufen“ und die Systemcomputer keine Fehlermeldungen anzeigen. Dann wird der Startschub gesetzt, das Flugzeug beschleunigt. Bei einer Geschwindigkeit von 100 Knoten, knapp 185 Stundenkilometern, ruft der überwachende Pilot „one hundred“ aus, der steuernde Pilot antwortet mit „checked“. Damit werden die Anzeigen der Geschwindigkeitsmesser, die zu den wichtigsten Instrumenten gehören, verglichen; zudem vergewissert man sich, dass beide Piloten mental voll bei der Sache sind. Voller Konzentration achten sie nicht nur darauf, dass die Maschine beim Rollen exakt auf der Mittellinie der Startbahn bleibt, sondern auch, dass die Triebwerke nicht zu heiß werden oder andere Systeme falsch funktionieren. Ist dies der Fall, so muss der Kapitän blitzschnell entscheiden, ob ein Startabbruch nötig ist oder das Abheben mit nachfolgender Problemlösung im Flug die sicherere Variante ist.

Kurz vor Erreichen von V1 erfolgt der Ausruf „go“, der Kapitän nimmt die Hand von den Schubhebeln und kann somit den Start nicht mehr abbrechen. Bei VR heißt es „Rotate“, und der steuernde Pilot hebt per Steuerhorn die Nase des

Flugzeuges knapp 15 Grad in den Himmel. Kurz darauf rumpelt es im Boden der Maschine, das Fahrwerk wird eingefahren, sobald eine positive Steigrate erreicht ist. Wenig später werden die Triebwerke leiser, der Schub wird auf Steigleistung reduziert. Dann werden die Landeklappen an den Tragflächenhinterkanten, die in der Regel auch beim Start zum Einsatz kommen, auf Null gesetzt.

Der anschließende Steigflug erfolgt nicht immer geradeaus, die Abflugroute ist genau vorgegeben und ihre Einhaltung wird von der Flugsicherung penibel überwacht. So ist beispielsweise beim Abflug von der Piste 29 am Wiener Flughafen eine sehr frühe Linkskurve kurz nach dem Abheben vorgeschrieben. Damit werden aber nicht nur mögliche Hindernisse im Abflugsektor umflogen, sondern vor allem die Ohren der lärmgeplagten Anwohner geschont.

Text: Helge Zembold



Foto: Markus Kasper

Nichts für schwache Ohren, der Start einer 747

Conclusio

Dem Start eines Flugzeuges geht viel Rechenarbeit voraus. Unter Berücksichtigung von Wetter, Pistenlänge und Gewicht ermitteln die Piloten wichtige Parameter für ein sicheres Abheben oder sicheres Abbremsen im Fall eines Startabbruchs. Beim Start selbst ist höchste Konzentration und ein konsequentes Überwachen aller Systeme gefordert.



www.aeronautx.at

Berufswunsch Pilot?
Sprechen Sie mit uns oder besuchen Sie uns unter www.aeronautx.at
AeronautX – die Flugschule am Flughafen Linz



- Pilotenausbildung
- OPS Trainings
- Type Ratings

MISSION:POSSIBLE



In der Sitzwerkstatt werden sowohl die Passagiersitze als auch die wesentlich aufwendigeren Pilotensitze repariert und gereinigt



Foto: Dirk Roschinski

Flugzeugsitze – von der „Holzklasse“ bis

Mit der Entwicklung der ersten Passagierflugzeuge (ca. 1911) und den späteren Verkehrsflugzeugen wurde auch die Bestuhlung der Passagierkabine notwendig. Die Ausführungen reichten vom einfach getischlerten Stuhl über segeltuchbespannte Rohrgestänge bis zur leder- oder gar seidenbezogenen Couch.

Den Sitzkonstruktoren gelingt es mit immer raffinierteren Design- und Ingenieurskunststücken, den Sitzkomfort, zumindest in Langstreckenflugzeugen, stetig zu steigern. Eine immer größer werdende Anzahl der Fluggäste kommt somit in den Genuss, angenehm zurückgelehnt zu sitzen oder vollständig ausgestreckt zu liegen, um so entspannt und ausgeruht wie möglich am Zielort anzukommen. Es ist ja nicht bloß ein geflügeltes Wort, das da besagt, dass im Schlaf die Zeit wie im Fluge vergeht.

Passagiersitze in modernen Flugzeugen

Es ist kein Geheimnis, dass es bei der Aufteilung der Passagierkabine in den meisten Verkehrsflugzeugen eine Mehrklassengesellschaft gibt. Für die

Klassen gibt es international keine einheitlichen Benennungen. Am geläufigsten sind jedoch, im Folgenden in der Wertigkeit ansteigend genannt, die Economy-, die Business- und die First-Class. Sie unterscheiden sich erheblich durch den gebotenen Komfort und die sogenannte Inflightentertainment-Ausstattung. Bestimmt werden diese Faktoren durch die individuellen Ansprüche der Fluggäste, die damit einhergehende Nachfrage nach mehr oder weniger Komfort und dadurch, auf welchen Flugstrecken und von welcher Fluggesellschaft das Flugzeug eingesetzt wird. Allgemein scheint zu gelten: Je kürzer die Strecke, desto geringer der Komfort. "Billigairline" = wenig Komfort = enge Bestuhlung. Da mit dem Komfort auch der Raumbedarf des Interieurs steigt, sehen sich die Fluggesellschaften bei der Innen-

ausstattung der Herausforderung gegenübergestellt, einen Kompromiss zwischen der größtmöglichen Auslastung der Flugzeuge und der allgemeinen Zufriedenheit der Passagiere zu schaffen. Die Konstrukteure sind folglich gefordert, den Innenausbau so zu gestalten, dass den Fluggesellschaften eine Flexibilität in der Bestuhlung ihrer Flugzeuge verbleibt. Als Beispiel hierfür soll ein Lufthansa Airbus der 340-300 Flotte dienen. Im Rahmen eines "Quickchange" kann bei der Lufthansa Technik in Frankfurt/FFM innerhalb von 4 Stunden die Bestuhlung von 48 Business- und 166 Economy- auf 36 Business- und 197 Economy-Class-Sitze gewechselt werden. Eine Erhöhung der Gesamtsitzzahl um 19 Sitze oder beinahe 9%. Dies ist nicht mit 9% Mehreinnahmen für die Fluggesellschaft gleichzuset-



Foto: Delta Air Lines

So gemütlich wie auf diesem Bild reist man nur in der ersten Klasse

s zur High-Tech-Schlafcouch

zen, da das Business-Class-Ticket erheblich teurer verkauft werden könnte und 19 zusätzliche Passagiere, plus deren Gepäck, mehr Gewicht und somit mehr Treibstoffverbrauch bedeuten. Die kontinuierliche Beobachtung und statistische Erfassung des Passagierluftverkehrs bestätigt jedoch die Rentabilität solcher Umbestuhlungsmaßnahmen und Möglichkeiten. Außerdem ist eine große Anzahl potentieller Business-Class-Passagiere letztendlich froh darüber, überhaupt noch einen Platz in der für sie terminlich adäquaten Maschine zu bekommen, auch wenn das dann für ein paar Stunden "Holzklasse" (Economy) bedeutet.

Hat man es sich in der Economy-Class "bequem" gemacht, sucht man auf Kurzstrecken meistens vergeblich nach Inflightentertainment. Dafür finden zumeist die Knie des Passagiers ab ca. 185cm Körpergröße in vielen Flugzeugen, das gilt häufig, aber nicht ausschließlich, für Flugzeuge der sogenannten Billigairlines, sofort die

Rückenlehne des Sitzes vor ihm. Scheuerstellen auf der Hose und/oder wunde Knie sind nicht selten die Folge. Auf Mittel- und Langstrecken haben die Fluggesellschaften mehr Erbarmen und gewähren größere Beinfreiheit sowie Audioanschlüsse und Bedieneinheiten für die Unterhaltungselektronik.

Die beiden Klassen Business und Economy werden lediglich durch einen Vorhang oder ähnliches getrennt. Zur Seite und im Beinbereich erhält der Business-Fluggast mehr Freiheit, indem der nächste Sitz freibleibt oder eine tischähnliche Ablagefläche aufgesetzt wird. Auf Mittel- oder Langstrecken wird die Bestuhlung schon deutlich bequemer.

Zumeist handelt es sich um einzelne Sitzeinheiten, die großzügige Beinfreiheit bieten. Mit einer Fernbedienung werden neben Inflightentertainment auch die Stellmotoren des Sitzes bedient.

Die meisten Sitze der Business-Class lassen sich damit von der normalen

Sitzposition bis zu einer horizontalen Liegefläche fahren. Die gesamte Elektronik der Sitze ist heutzutage computergesteuert.

Fehler werden registriert und aufgezeichnet, wodurch eine Störbehebung wesentlich erleichtert wird. Sollte es im Flug zu einer Fehlfunktion kommen, kann das Bordpersonal mit Hilfe von Notfunktionsschaltern den Sitz wieder in die für die Landung vorgeschriebene aufrechte Position fahren. Die Ausstattung der First-Class setzt der Fantasie keine Grenzen. Neben der Verarbeitung edelster Materialien, bleiben in Sachen Komfort keine Wünsche offen.

Zusätzlich zu den sehr bequemen Sitzmöbeln, die sich in nahezu vollwertige Betten verwandeln lassen, wird dem Fluggast durch geschickte Raumaufteilung und Sichtschutz eine Privatsphäre geboten, die von manchen Fluggesellschaften nur noch durch gänzlich abgetrennte Räumlichkeiten für den VIP (Very Important „Passagier“) übertroffen wird.

Pilotensitze in modernen Flugzeugen

Die Pilotensitze sind so konstruiert, dass jeder Nutzer eine Sitzposition findet, die seiner Anatomie entspricht. Die Sitze müssen also mindestens höhen- und längsverstellbar sein. Zusätzlich bieten viele Sitze die Verstellmöglichkeit der Sitzflächenneigung, des Rückenlehnenwinkels zur Sitzfläche und der Armlehnen.

Neben der konventionellen Sitzverstellung mittels Hand- und Federkraft halten auch hier vermehrt die elektrischen "Helferlein" Einzug. So ist es heute durchaus üblich, dass die Position der Sitzelemente auf einem Bedienpanel vorgewählt wird.

Die individuelle Anpassung ist von großer Bedeutung, da sich jede Pilotin oder jeder Pilot ganz bestimmte, mit der Zeit geradezu automatisierte, Bewegungsmuster zur Bedienung und Handhabung der Flugzeugsteuerung sowie des Cockpitinstrumentariums antrainiert.

In Notfallsituationen müssten die erforderlichen Handgriffe auch bei völliger Dunkelheit durchgeführt werden können. Da ist eine stets gleiche Sitzposition sehr hilfreich. Vergleichen Sie das ruhig mit einem Schlagzeugspieler, der an einem fremden Schlagzeug, in einer ihm nicht vertrauten Sitzhaltung mit Sicherheit nicht die musikalische Leistung erzielt, wie an seinem eigenen Instrument.

Auch die Blickwinkel und eine möglichst ungehinderte Sicht durch die Cockpitscheiben, sind für die Luftfahrzeugbesatzungen wichtige Faktoren zum sicheren Führen eines Flugzeuges.

Zum Beispiel für die Annäherung an ein Flughafengebäude, das Befolgen der gelben Leitlinien auf den Rollwegen und nicht zuletzt für das Abschätzen der Restflughöhe vor dem Aufsetzen auf der Landebahn haben die Piloten ihre ganz eigenen Referenzen, die natürlich im direkten Zusammenhang mit ihrer Sitzposition stehen. Um die Einhaltung einer stets gleichen Sitzposition zu erleichtern, gibt es für

die verschiedenen Verstellmöglichkeiten Markierungen und Rastungen, deren Kombination sich die Piloten merken und in einem anderen Flugzeug des gleichen Musters einstellen können.

LHT Seat-Shop HAM

(Sitzüberholung und Wartung bei der Lufthansa Technik, Hamburg)

Im Seat-Shop der LHT in Hamburg werden sowohl Piloten- als auch Passagiersitze gewartet und überholt. Dazu gehören deren Reinigung, Inspektion, Reparatur etc.

Wenn ein Pilotensitz zu Wartungszwecken ausgebaut werden muss, wird er bei vielen Flugzeugmustern durch ein Schiebefenster der Cockpitscheiben transportiert, da die Zugangstür zum Cockpit oftmals zu schmal ist. Nicht immer steht das Flugzeug in der Halle, sodass ein Sitz gelegentlich auch mit Hilfe von Hubwagen auf dem Vorfeld getauscht werden muss. Egal, bei welchen Wetterbedingungen und Tageszeiten.

Im Seat-Shop wird der Sitz dann demontiert, inspiziert, repariert, fehlerhafte Teile ausgetauscht etc. Nachdem der Sitz wieder komplettiert und im Flugzeug eingebaut wurde, zeigt sich, ob der Seat-Shop gut gearbeitet hat. Sind die einzelnen Sitzelemente korrekt miteinander verbunden, der Sitz auf den Sitzschienen im Flugzeug den technischen Anweisungen entsprechend befestigt und die gesamte Einheit kalibriert, sollten die Piloten nach der Einstellung ihrer persönlichen Sitzposition kaum Abweichungen von einem zum anderen Flugzeug feststellen können. Die Passagiersitze werden nur ausgebaut, wenn Defekte vorliegen, die nicht im Flugzeug behoben werden können. Das ist zum Beispiel bei Sitzschalen von elektrisch verstellbaren Sitzen der Fall, wenn

sie durch eingeklemmte Gepäckstücke oder Sicherheitsgurte im Schwenkbereich der Lehne mechanisch zerstört wurden, obwohl sich dort ein aufgeklebter Warnhinweis befindet.

Die Sitzbezüge und die kompletten Kopfstützen werden im Flugzeug von den Sitzen genommen. Im Seat-Shop trennen die LHT-Mitarbeiter die Kopfstützenbezüge von der Polsterung. Die Bezüge werden in großen Plastiksäcken gesammelt und an Spezialfirmen zur Reinigung übergeben.

Neben dem Reinigen, erhalten sie eine chemische Behandlung, die einen zusätzlichen Flammenschutz bietet. Die Sitz- und Liegevorrichtungen für Kleinstkinder bzw. Säuglinge werden gesondert gereinigt, da man deren empfindliche Haut den oben genannten Chemikalien vorsichtshalber nicht aussetzen möchte.

Zurück aus der Reinigung erfolgt die Montage der Kopfstützenbezüge. Die Kopfstützen und die Sitzbezüge werden anschließend im Flugzeug an den einzelnen Sitzen befestigt. Sollte es notwendig sein, einmal im Flug einen Bezug tauschen zu müssen, befinden sich immer ein paar Reservebezüge an Bord.

Text : Dirk Roschinski

Conclusio

Wie in allen Bereichen der Luftfahrt, macht der technische Fortschritt auch vor der Bestuhlung keinen Halt. Werfen Sie bei Ihrem nächsten Flug mal einen intensiven Blick auf Ihren Sitz. Sie werden erstaunt sein, wie komplex und innovativ die heutigen Sitzkonstruktionen sind.



Foto: Markus Kasper

...wie viele Leute an der Durchführung eines Fluges beteiligt sind?

Haben Sie sich schon einmal gefragt, wie viele Menschen eigentlich dafür sorgen, dass ein Flugzeug reibungslos von A nach B kommt? Spontan kommen Ihnen sicherlich zuerst die Personen in den Sinn, die in direktem Kontakt mit dem Passagier stehen. Das wären die Piloten und das Bordpersonal. Ferner tragen bereits beim Betreten des Flughafens die dortigen Mitarbeiter am Check-In-Schalter, bei der Sicherheitskontrolle und beim Boarding zum Gelingen eines Fluges bei. Hinter den Kulissen wird das Flugzeug von einem Tross unterschiedlichster Dienstleister vorbereitet: die Reinigungscrew, das Betankungpersonal, die Koffelader und die Mitarbeiter des Cateringunternehmens, die das von Köchen zubereitete Essen im Flugzeug unterbringen. Techniker führen Wartung und Reparaturen durch. Da ein Flugzeug nicht rückwärtsfahren kann, muss jemand den „Pushback-Truck“ fahren, der das Flugzeug an einen Punkt bringt, von dem es aus eigener Kraft vorwärts rollen kann. Weithin unbekannt aber enorm wichtig ist der „Dispatcher“: bei ihm laufen alle Informationsstränge zusammen und er bereitet viele relevante Daten für die Piloten vor. Diese sind angewiesen auf Wetterdaten, die zuvor von Meteorologen erhoben wurden. Eine ebenso unverzichtbare Rolle spielen die Fluglotsen. Auf einem kurzen Flug von Wien nach Budapest hat ein Pilot im Schnitt Kontakt zu neun verschiedenen Lotsen, die alle in sogenannten „Centern“ sitzen und für einen Teilbereich des Luftraums zuständig sind. Im Winter muss das Flugzeug häufig noch vor dem Start enteist werden und an Bord fliegen oft die nach den Anschlägen vom 11. September eingeführten „Air Marshalls“ mit. Am Boden sichern Flughafenfeuerwehr und Polizei den Flug ab. Es gibt sogar Flughafenförster, die zum Beispiel die Ansiedlung von Vogelschwärmen am Flughafen vermeiden, da diese eine Gefahr für Flugzeuge darstellen. Am Ziel werden ortsfremde Piloten dann von „Marshallern“ unterstützt, die ihnen den Weg zum Gate weisen. Letztlich findet Ihr Flug nur statt, weil er einmal von Mitarbeitern der Fluggesellschaft in Abstimmung mit Flughafenpersonal geplant und organisiert wurde. Diese Aufzählung alleine ergibt schon mehr als 50 Personen, bei Langstreckenflügen noch einige mehr. Wenn Sie also das nächste Mal fliegen, denken Sie einmal an die vielen Menschen hinter den Kulissen, ohne die Ihre Reise gar nicht möglich wäre.



Foto: Markus Kasper

... dass auch Briefe fliegen können?

In dicken schwarzen Lettern steht „airmail“ und „par avion“ auf unserem Brief aus den USA, der Briefumschlag ist eingefasst von einem auffälligen blau-weiß-roten Rand. Dass Briefe aus dem weit entfernten Ausland meist per Luftpost transportiert werden, ist weitreichend bekannt. Ein sinnvoller Schritt, garantiert doch kein anderes Transportmittel eine derart schnelle Abwicklung. Doch dass selbst auf nationalen Strecken Briefe mit dem Flugzeug befördert werden, ist für viele überraschend. So nutzt zum Beispiel die Deutsche Post nachts die freien Kapazitäten von Lufthansa, Air Berlin und co., um eilige Post zwischen Knotenpunkten wie München, Frankfurt oder Hannover zu verschicken. Zu diesem Zweck werden die Briefkisten und Briefsäcke einfach dort verstaut, wo tagsüber die Passagiere Platz nehmen – in der Kabine. Oftmals merkt der Empfänger überhaupt nicht, dass sein Brief bereits „in die Luft gegangen“ ist. Für die Post stellt dies eine effektive Möglichkeit dar, die Strecke München-Hannover in einer guten Stunde zu verbinden – auf der Straße würde solch ein Weg gut und gerne 7 bis 8 Stunden beanspruchen. Obwohl hier in den vergangenen Jahren versucht wurde einzusparen und es einen Rückgang in diesem Sektor zu verzeichnen gab, so hat man doch erkennen müssen, dass es ohne nächtliche Luftpost nicht geht und die Frequenzen wurden wieder erhöht. Die Post fliegt übrigens nicht ausschließlich nachts mit. Oftmals sitzen Sie als Passagier auch wortwörtlich „auf den Briefen“. Nämlich dann, wenn Postsäcke im Frachtraum des Linienfluges mitfliegen. Sei es von Salzburg nach Budapest oder von Wien nach Singapur, ein eiliger Brief findet immer einen freien Platz, um ans Ziel zu gelangen.

In anderen Ländern geht es gar nicht ohne Luftpost. So wird beispielsweise in Australien ein Großteil der Postsendungen über Flugzeuge abgewickelt – die Distanzen zwischen den Metropolen sind einfach zu groß für eine pünktliche Beförderung auf Straße oder Schiene. Denken Sie daran, wenn Ihnen das nächste Mal ein „Brief ins Haus geflogen kommt“...

Texte: Maximilian von der Hagen



Überwachungsraum des Towers am Wiener Flughafen. Alle ankommenden und abfliegenden Flugzeuge werden von hier aus überwacht

Foto: Austro Control

Ohne die Flugsicherung läuft am Himmel nichts

Ameisen sind nicht nur gesellige, sondern vor allem fleißige Tierchen. Für den Transport ihrer Nahrung in den Bau richten sie über Duftmarken ganze Straßen ein. Staus oder Verkehrschaos gibt es bei ihnen nicht, und alles funktioniert ganz ohne Verkehrspolizisten. Was das Ganze mit Fliegen zu tun hat? Nicht viel, denn in der Luft geht nichts über eine ordentliche Überwachung. Von alleine läuft gar nichts.

Wenn man sich die Radarspuren in der Nähe eines Flughafens ansieht, so möchte man meinen, man blickt tatsächlich auf einen digitalen Ameisenhaufen. Die Duftmarken der Krabbeltierchen sind in der Fliegerei allerdings festgelegte Luftstraßen und über jede Bewegung wacht die Flugsicherung.

Mehr als 1,1 Millionen Flugbewegungen in Österreich meldete Austro Control für das Jahr 2009. Das Unternehmen ist für den sicheren Ablauf des Flugverkehrs zuständig; mittels dreier Radarstationen auf dem Buschberg, dem Feichtberg und der Koralpe werden bis zu 4000 Flüge täglich in Österreichs Luftraum kontrolliert.

Sichtflugregeln, benötigen also gutes Wetter, um sich bei der Navigation anhand der Sicht nach außen zu orientieren, und funken höchstens mit der Flugleitung am Start- und Zielflugplatz. Airliner und Geschäftsflyer hingegen, manchmal sogar kleine einmotorige Maschinen, sind nach Instrumentenflugregeln unterwegs. Hier spielt die Sicht nach draußen fast keine Rolle, navigiert wird ausschließlich unter Verwendung von Funkfeuern oder GPS-Signalen.

Das sind jedoch längst nicht alle Flugzeuge, die sich am Himmel tummeln. Segelflugzeuge, Ultraleichtflieger, einmotorige Maschinen müssen nicht unbedingt mit der Flugsicherung in Kontakt stehen. Sie fliegen nach

Flugsicherung als Ordnungshüter

Damit es nicht zum Chaos am Himmel kommt, sorgt die Flugsicherung für Ordnung. Ein vor dem Flug aufgegebenen Flugplan jedes Instrumentenfluges enthält alle Daten vom Flugzeugtyp bis hin zur geplanten Flugroute und -höhe.



Mali AIR Luftverkehr GmbH, Reitbach 22, A-8763 Möderbrugg
Tel. 0664 20 6 50 40 www.mali-air.com info@mali-air.com

Sie werden von einer zentralen Einheit in Brüssel gesammelt und daraus wird das Verkehrsaufkommen berechnet. Ist dieses in einem Luftraum zu groß, werden die von Piloten und Passagieren gleichermaßen gefürchteten „Slots“ vergeben – ein Zeitfenster von 15 Minuten, innerhalb dem das Flugzeug abheben muss. Dies ist zwar lästig, erspart der Umwelt aber jede Menge spritfressende Warteschleifen in niedriger Flughöhe.

Ist das Flugzeug zum Abdocken vom Flugsteig vorbereitet, holt die Besatzung die Anlassfreigabe. Der Flugplan wird damit aktiviert und alle betroffenen Kontrollzentren erhalten die Information, dass sich der Flieger in Bewegung setzt.

Den Piloten werden etwaige Änderungen der Flugroute mitgeteilt sowie ein vierstelliger Zahlencode, mit dem sie auf dem Radarschirm identifiziert werden können.

Dieser „Squawk“ sorgt in Verbindung mit einem Sendergerät im Flugzeug dafür, dass die Radarechos auf den Bildschirmen der Fluglotsen jedem Flug eindeutig zugeordnet werden können. Der Fluglotse sieht nicht nur Position und Flughöhe der Maschine, sondern auch das Rufzeichen, die Geschwindigkeit sowie weitere Flugparameter.

Für die Verkehrskontrolle am Boden sowie für startenden und landenden Verkehr ist der Kontrollturm des Flugplatzes zuständig – an großen Airports gibt es zudem noch eine separate Rollkontrolle. Nach dem Start übernehmen die Kontrollzentren, beispiels-

weise das von Austro Control in Wien, die Verkehrssteuerung, weisen den Flugzeugen Flughöhen und Änderungen der Flugroute zu und sorgen für die Einhaltung der Mindestabstände zwischen einzelnen Fliegern. Dieser beträgt im Reiseflug 1000 Fuß, also rund 330 Meter vertikal oder fünf Meilen, knapp neun Kilometer horizontal. Kommen sich zwei Maschinen zu nahe, wird Alarm ausgelöst.

Um die Arbeitsbelastung der Fluglotsen auch bei hohem Verkehrsaufkommen gering zu halten, sind die jeweiligen „Sektoren“ relativ klein gehalten; auch sitzen Lotsen in der Regel zu zweit an einem Arbeitsplatz und teilen sich ihre Aufgabe, denn neben dem Sprechfunkverkehr mit dem Flugzeug müssen sich auch die Sektoren untereinander abstimmen.

Der Sprechfunkverkehr wird in englischer Sprache abgewickelt; eine genau festgelegte, knapp gefasste Phraseologie verhindert Missverständnisse und beansprucht die Frequenz nicht unnötig – es kann schließlich immer nur einer reden. Während des Reisefluges beschränkt sich die Kommunikation mit der Flugsicherung für die Piloten zumeist auf den Wechsel der Funkfrequenz, um mit dem nächsten Sektor Kontakt aufzunehmen. Über Europa geschieht dies angesichts von über 50 verschiedenen Kontrollstellen und 650 Sektoren relativ häufig, Abhilfe verspricht in ferner Zukunft allerdings das EU-Projekt „Single European Sky“, mit dem die Luftraumnutzung optimiert werden soll.

Nicht eine Kurve wird ohne das Okay der Flugsicherung geflogen

Das Funken übernimmt in der Regel der nicht-fliegende Pilot, damit sich der steuernde Kollege ganz auf die Flugdurchführung konzentrieren kann. Anspruchsvoller wird es vor der Landung: Die Fluglotsen reihen die Flugzeuge aus allen Richtungen über Höhen-, Richtungs- und Geschwindigkeitsanweisungen wie auf einer langen Perlenkette auf und schicken sie in Richtung Landebahn. Auch hier müssen Mindestabstände eingehalten werden, vor allem, um den berüchtigten Wirbelschleppen (Luftverwirbelungen hinter einem fliegenden Flugzeug) zu entgehen. Je näher die Landung rückt, desto zügiger erteilt der Lotse seine Anweisungen und erwartet eine ebenso rasche Bestätigung und Ausführung. Hier ist auf beiden Seiten höchste Konzentration gefragt. Und es gilt: Keine Kurve, kein Anflug und keine Landung ohne vorherige Freigabe des Lotsen.

Neben Anweisungen für einen reibungslosen Flugverkehr steht die Flugsicherung den Piloten auch mit Rat und Tat zur Seite. Anfragen nach Abkürzungen werden meist wohlwollend beantwortet, in Notfällen wird anderer Verkehr beiseite geschickt und das Rettungsteam organisiert. Und während der Fußball-WM gibt's von fußballbegeisterten Fluglotsen auch gerne die neuesten Spielergebnisse.

Text: Helge Zembold



Foto: Helge Zembold

Transponder: Ein unscheinbarer vierstelliger Zahlencode, eingetippt in den „Transponder“ im Cockpit, ermöglicht der Flugsicherung, das Radarecho dem jeweiligen Flugzeug zuzuordnen

Conclusio
Die Flugsicherung steuert den Luftverkehr im An- und Anflugbereich sowie auf den Luftstraßen. Bei hohem Verkehrsaufkommen werden die Flüge durch „Slots“ bereits am Boden entzerrt, um Treibstoffverbrauch und Warteschleifen zu vermeiden. In Flughafennähe werden die Flugzeuge über Anweisungen zur Flugrichtung, Flughöhe und Geschwindigkeit zur Landebahn geführt. Sie ist auch der erste Ansprechpartner bei Notfällen.



Startklar bei Austro Control

Fluglotsinnen und Fluglotsen gesucht!

Tolle Jobperspektiven für die Jugend – 40 Ausbildungsplätze im Jahr zu vergeben.

Austro Control bietet Burschen und Mädchen zwischen 18 und 25 tolle Jobmöglichkeiten. Pro Jahr erhalten 40 Trainees die einmalige Chance, in einer rund dreijährigen Ausbildung den anspruchsvollen Beruf des/der Fluglotsen/in zu erlernen.

Fluglotsinnen und Fluglotsen garantieren die Sicherheit von Passagieren und Flugzeugen. Sie geben Flugroute und Flughöhe vor, erteilen Starterlaubnis bzw. die Freigabe zur Landung und sorgen dafür, dass Flugzeuge sich nie zu nahe kommen. Sie sind damit - neben den Piloten selbst - der wichtigste aktive Sicherheitsfaktor in der Luftfahrt.

Auch heuer können sich viele Jugendliche wieder aus nächster Nähe ein genaues Bild ihres zukünftigen Traumjobs machen. Die 2009 erstmals durchgeführte „Lange Nacht der Flugsicherung – Info@Night“ wird auch 2010 wieder ein besonderes Highlight. Sich einmal selbst als Fluglotse im 360° Towersimulator zu versuchen, als Pilot im Cockpit einer Citation 500 Platz zu nehmen oder die Funktionsweise von Funk und Radartechnologie zu erforschen – all das und noch viel mehr erwartet die Besucher am 2. Oktober bei „Info@Night“.

Austro Control sucht derzeit wieder geeignete Kandidatinnen und Kandidaten, die sich der Herausforderung dieser anspruchsvollen Ausbildung stellen wollen.



austro CONTROL

INFO@NIGHT

**TRAUMJOB
FLUGLOTSE**

Samstag, 02. Oktober 2010
17:00-24:00
Schnirchgasse 11, 1030 Wien

Cleared for Take-Off!
Karriere-START bei
Austro Control

Die Voraussetzungen:

- Matura
- Bei männlichen Bewerbern abgeleiteter Präsenz- oder Zivildienst
- Gute Englischkenntnisse
- Sehr gutes Sehvermögen
- Idealalter 18-25 Jahre
- EU-Staatsbürgerschaft

Das Training erfolgt unter anderem auf einem der weltweit modernsten 360°-Towersimulatoren. Die Ausbildung wird von Austro Control bezahlt und bereits als Trainee bezieht man ein Gehalt. Nach erfolgreich absolvierter Ausbildung wartet ein fixer Arbeitsplatz.



Heben Sie ab!

Vom Kärnten Airport geht es quer durch Europa

Was tun Reisende, wenn sie von Klagenfurt nach Barcelona oder St. Petersburg fliegen möchten und es keine Direktflugverbindungen zwischen diesen Städten gibt?

Ganz einfach: Sie nutzen das Internet-Portal www.cologne-bonn-connect.com. Denn dort können sie Umsteigeverbindungen über Köln/Bonn suchen und buchen – unkompliziert, schnell und sehr günstig.

Aber auch von den vom Kärnten Airport direkt angeflogenen Destinationen, hier vor allem München, Frankfurt-Hahn, Hamburg, Berlin, London-Stansted oder Wien gibt es für kreative Reiseplaner eine Fülle von Kombinations- und Weiterflugmöglichkeiten.

Weitere Informationen unter:

www.cologne-bonn-connect.com
www.munich-airport.de
www.hahn-airport.de
www.stansted-airport.com
www.vienna-airport.com
www.ham-airport.de
www.berlin-airport.de

Information & Buchungen

Kärnten Airport

Tel.: +43 (0) 463 / 41500
office@kaernten-airport.at
www.kaernten-airport.at

Air Berlin (www.airberlin.com)

Tickethotline: 0820 737 800 (Österreich)
01805 737 800 (Deutschland)
Air Berlin-Counter am Kärnten Airport: 0463/41500-229

Austrian (www.aua.com)

Tel.: +43 (0) 5 / 1766-1056

Germanwings (www.germanwings.com)

Tickethotline: 0820 900 144 (Österreich)
0900 19 19 100 (Deutschland)
Germanwings-Counter am Kärnten Airport: 0463/41500-229

Lufthansa (www.lufthansa.com)

Tel. 0810 1025 8080 (aus Österreich)
Tel. 0180 583 8426 (aus Deutschland)

Ryanair (www.ryanair.com)

Tickethotline 0900 210 240 (aus Österreich)
Tickethotline 0871 246 0000 (from the UK)
Ryanair-Counter am Kärnten Airport: Tel. 0463/41500-229

Kärnten Airport



Frankfurt Hahn

Drehkreuz im Herzens Europas

Rheinland-Pfalz verfügt mit dem Flughafen Frankfurt-Hahn über einen internationalen Verkehrsflughafen und ist ein beliebtes Drehkreuz für Passagiere zu mehr als fünfzig Destinationen in Europa und Nordafrika. Aber auch Geschäftsreisende wissen die Vorzüge des Airports und die Nähe zu den Wirtschaftsmetropolen Rhein-Main und Saar-Lor-Lux zu schätzen. Pro Tag nutzen mehr als 10.000 Passagiere den internationalen Airport in Rheinland-Pfalz. Durch seine geographisch günstige Lage inmitten der attraktiven Urlaubsregion Mosel – Nähe - Rhein kann der beliebte Low-Cost-Flughafen mit nahegelegenen touristischen Zielen und sehenswerten Städten punkten.

Info und Flugbuchungen:

Die Fahrpläne sowie weitere Informationen zum Flughafen Frankfurt-Hahn sind unter www.hahn-airport.de erhältlich.



Köln – ein Besuch wert



Köln macht süchtig. Wer einmal in unserer schönen Domstadt gelebt hat, will nicht mehr weg. Es ist dieses einzigartige Gefühl aus fröhlicher Lebensart, atmosphärischem Stadterlebnis und südländischem Flair, das keinen mehr loslässt. Und sofort Heimweh auslöst, wenn man nicht mehr da sein kann.



1 • Kölner Dom

Als Wahrzeichen der kölschen Metropole erfreut sich der Kölner Dom weltweiter Berühmtheit – mehr als sechs Millionen Besucher im Jahr. Denn das von 1248 bis 1880 erbaute Meisterwerk gotischer Architektur muss man einfach gesehen haben.

2 • Shopping Straßen

Köln gehört zu den beliebtesten Shopping-Metropolen und zu den beliebtesten Einkaufsstraßen gehören die Schildergasse und die Hohe Straße. Wer es trendig mag, sollte einen Abstecher auf die nahe liegende Ehrenstraße machen. Glanz und Gloria vieler Luxusmarken beherbergt die Mittelstraße. Vielfältige Einkaufsmöglichkeiten bieten auch die Kölner Passagen in der Innenstadt und am Ring.

3 • Hairspray

Was hat ein loses Mundwerk, aber das Herz auf dem rechten Fleck und tanzt wie ein Wirbelwind? Tracy Turnblad Hair-spray läuft in Köln im Musical Dome. Erleben Sie Uwe Ochsenknecht als "Vollweib" Edna und Maite Kelly, die den Teenage-Traum der Tracy Turnblad lebt!

Weitere Informationen unter www.karten.de

Information, Reservierung und Buchung

KölnTourismus GmbH, Kardinal-Höffner-Platz 1, 50667
Köln • Tel. +49 (0)221 221 30 400
Fax +49 (0)221 221 30 410
E-Mail: info@koelntourismus.de • www.koelntourismus.de
www.germanwings.com, www.airberlin.com
Service-Center am Kärnten Airport
Tel.: +43 (0)463 41500-229 • www.kaernten-airport.at



www.visitlondon.com, www.ryanair.com

London



1

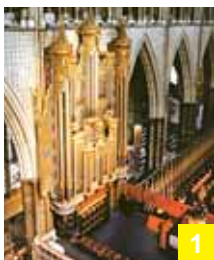
London hat immer Saison! Die faszinierende Mischung aus Alt und Neu, das Tempo und die Geschäftigkeit der Großstadt im Gegensatz zur Ruhe der vielen Parks und gepflegten Gärten machen London einzigartig.

Trendsetter, Shopaholics und Schnäppchenjäger aufgepasst!

Luxus vom Feinsten im Harrods, edle Stücke aus einem Designerladen oder Funde auf den Flohmärkten, Camden Market oder Portobello Road.

1 • Westminster Abbey - Krönungskirche des Landes

Hier befinden sich die Grabstätten und Gedenktafeln zahlreicher Persönlichkeiten der britischen Geschichte.



1



2

2 • Tate Modern

Die Tate Modern ist die führende Galerie moderner Kunst in Großbritannien.

3 • Tower of London

Er ist eines der berühmtesten befestigten Gebäude der Welt. Entdecken Sie seine 900-jährige Geschichte als königlicher Palast, Festung, Gefängnis und Hinrichtungsstätte, als Münze, Arsenal, Zoo und Aufbewahrungsort für die Kronjuwelen.



3



3

Geheimtipp

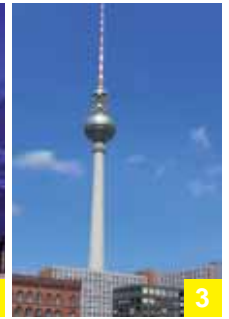
Der Garten des K+K Hotel George in London ist eine Insel der Ruhe und wurde 2009 mit dem 1. Preis des „London Gardens Society Award“ in der Kategorie „Hotel Gardens in the Royal Borough of Kensington and Chelsea“ ausgezeichnet.



1



2



3

Facettenreiches Berlin

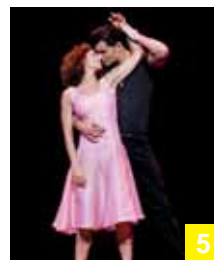


4

Besuchen Sie die Bundeshauptstadt Deutschland und erleben sie die Facetten dieser wunderschönen Stadt!

1 • Brandenburger Tor

Brandenburger Tor - Nationalsymbol für die Einheit und somit eines der berühmtesten Wahrzeichen der Stadt.



5

2 • Potsdamer Platz

Zu den schönsten und modernsten Plätzen in Berlin zählt ohne Zweifel der Potsdamer Platz. Mit einer Mischung aus innovativer und zeitloser Architektur konnte man erfolgreich an die Glanzzeit der "goldenen" Zwanziger Jahre anknüpfen.

3 • Fernsehturm

Der schon von weitem sichtbare Fernsehturm ist einer der Besuchermagneten der Stadt. Mit seiner Höhe von 368 Metern ist er mit Abstand das höchste Gebäude in Berlin und überragt die gesamte Stadt

4 • Der Schuh des Manitu

Das Musical „Der Schuh des Manitu“ – erleben Sie die Geschichte von den Apachen-Häuptling Abhachi und sein Blutsbruder Ranger, die geradewegs in eines ihrer größten Abenteuer reiten.

5 • Dirty Dancing

Erleben Sie die Spannung und Romantik des Kinokassenschlagers – Dirty Dancing live auf der Bühne! Mit Songs des beliebten Film-Soundtracks, darunter „Time Of My Life“, „Hungry Eyes“, „Hey Baby“ und „Do You Love Me“? Der erste Tanz. Die erste Liebe.

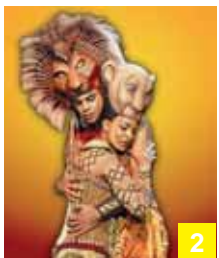
Info und Flugbuchungen:

Mit AirBerlin von Klagenfurt nach Berlin! www.airberlin.com
Mit Ryanair von Klagenfurt nach London! www.ryanair.com
Service-Center am Kärnten Airport
Tel.: +43 (0463) 41500-229 • www.karnten-airport.at



Hamburg – das Tor zur Welt

Hamburg, das Tor zur Welt, die Schöne, das Hoch im Norden: Die grüne Stadt am Wasser gilt nicht umsonst als eine der schönsten Städte Deutschlands. Und selbst die sonst so zurückhaltenden Hanseaten können ihren Stolz über "ihre" Stadt nur schwer verbergen.



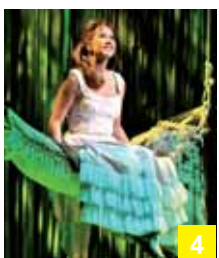
1 • Hamburger Hafen

Zeugen der Zeit und Dokumente der Entwicklung des Hamburger Hafens: Ob Cap San Diego, Feuerschiff oder Rickmer Rickmers, jedes dieser Schiffe hat die Geschichte des Hafens geprägt.



Traditionsreichster Fischmarkt

Legendär, ein Muss für jeden Hamburgbesucher: Auf Hamburgs Fischmarkt wird seit 1703 reger Handel betrieben.



2 • Disneys - Der König der Löwen

Der junge Löwe Simba soll den Platz als König der Löwen von seinem Vater übernehmen...

3 • Ich war noch niemals in New York

Die schönsten Songs von Udo Jürgens in einem schwungvollen Musical. Freuen Sie sich auf Hits wie "Aber bitte mit Sahne", "Mit 66 Jahren" und natürlich "Ich war noch niemals in New York".

4 • Disneys Musical Tarzan

Das neue Musical-Highlight mit der Musik von Phil Collins! Die Grenzen zwischen Publikum und Bühne verschwimmen: Mit atemberaubender Luftakrobatik hoch über den Köpfen der Besucher!

Info und Flugbuchungen:

Mit AirBerlin von Klagenfurt nach Hamburg!

Nähere Infos unter

www.airberlin.com bzw. im Service-Center am Kärnten Airport
Tel.: +43 (0)463 41500-229
www.kaernten-airport.at

Information,

Reservierung und Buchung

Hamburg Tourismus GmbH
Steinstrasse 7
20095 Hamburg
Tel.: 040/300 51 300
Fax.: 040/300 51 333
E-Mail: info@hamburg-tourismus.de



In 80 Minuten um die Welt

Unterwegs im schnellsten Segelflugzeug der Welt, dem Space-Shuttle.

Fotos: NASA

Dämmerung im Weltall - so sieht es vom Weltall aus, wenn auf der Erde die Sonne untergeht

Die Experten haben es schon herausgefunden: Die „80“ ist eine Anspielung an Jules Verne, das Shuttle braucht tatsächlich ein paar Minuten länger, nämlich etwa 90min.

Die Ära des Space-Shuttles endet voraussichtlich Anfang 2011. Danach werden die verbleibenden Raumfähren eingemottet. Grund genug für AirMotion, dieses besondere „Flugzeug“ seinen Lesern etwas genauer vorzustellen.

AirMotion hat hierfür als Experten DI Dr. Peter Woditschka, einen österreichischen Beinahe-Astronauten, gewonnen, der in der Rubrik „Portrait – Blick hinter die Kulissen“ näher vorgestellt wird.

Faszination Shuttle

Technikfreunde, Piloten, Ingenieure, Astronomen und alle, die sich für Luft- und Raumfahrt interessieren, haben es vermutlich schon etliche Male beobachtet, das immer wieder faszinierende Schauspiel, wenn sich ein Space-Shuttle majestätisch und kraftvoll in den Himmel erhebt. Die Faszination steigert sich noch mehr, wenn man sich einige Eckdaten des Space-Shuttles vor Augen führt, beispielsweise das Startgewicht von 2000 Tonnen. Zum Vergleich, das größte Zivilflugzeug der Welt, der Airbus A380, bringt es „gerade mal“ auf 500 Tonnen – und das vollbeladen mit über 800 Menschen an Bord.

Die drei Haupttriebwerke des Shuttles verbrennen in der Aufstiegsphase pro Sekunde 3,9 Tonnen an Wasserstoff und Sauerstoff. Dazu kommt noch der enorme Verbrauch von je 4 Tonnen (pro Sekunde!) festem Brennstoff der beiden sogenannten SRBs (Solid Rocket Boosters), sodass insgesamt etwa 10 bis 12 Tonnen Treibstoff und Sauerstoff pro Sekunde das Shuttle nach oben treiben. Der Tank einer Boeing 737 wäre dabei in 2 Sekunden aufgebraucht. Die Boeing fliegt in etwa damit aber mit 180 Leuten von Wien nach Dubai.

Die Funken, die man kurz vor dem Start unter dem Shuttle

sieht, stammen von einem elektrischen Funkensprühsystem, das vorzeitig austretenden Wasserstoff sofort verbrennt, ohne dass sich eine gefährliche Menge ansammeln kann.

Beim Start selber werden dann innerhalb von 20 Sekunden Unmengen an Wasser (über eine Million Liter) unter die Triebwerke gesprüht, um die entstehenden Schallwellen zu dämpfen. Das Wasser dient also nicht der Kühlung, sondern nur dazu, das Shuttle und die Nutzlast vor Schäden zu bewahren, die der enorme Lärm verursachen könnte. Auf Englisch heißt dieses System „Sound Suppression Water System“.

Obwohl die Triebwerke eine Konstruktion der 1970er Jahre sind, wurde bis dato noch kein Raketentriebwerk mit größerer Leistungsfähigkeit entwickelt. Die Haupttriebwerke des Shuttles verbrennen reinen Wasserstoff mit 100% Sauerstoff. Diese beiden Gase werden bei minus 180 Grad im „ET“ gespeichert. „ET“ steht dabei für External Tank, also den früher weiß angestrichenen und mittlerweile in seiner

SPACE TOUR FLORIDA USA

IHR INDIVIDUELLER FLORIDA- UND USA-URLAUB
MIT DER MÖGLICHKEIT, Z.B. EINES WELTRAUM-FLUGES
ODER NUR DER BESICHTIGUNG DES KENNEDY SPACE CENTERS

BUCHUNG UND BERATUNG: BEI IHREM
USA SPEZIAL-REISEVERANSTALTER:
AMERICA EXPERIENCE
BY SAREITER REISEN

MÜHLBACHWEG 6,
D-83700 WEISSACH AM TEGERNSEE
TEL. ++49 (0) 8022 6327
FAX ++49 (0) 8022 67463
INTERNET: WWW.USA-SPEZIALIST.DE
E-MAIL: USA@SAREITER.DE

America Experience
Spezialreisen in die USA
by Sareiter



Foto: NASA

Die vermeintliche Idylle auf diesem Bild täuscht. Weltraumspaziergänge zählen zum Anstrengendsten, das das Astronautendasein zu bieten hat

rötlichen Grundierung verbleibenden riesigen Außentank, der den größten Teil des startenden Shuttles ausmacht. Der weiße Anstrich wurde übrigens aus Gewichtsgründen weggelassen. In den Triebwerken entsteht so eine extreme Hitze von 3300 Grad Celsius, dass selbst die Titan-Auskleidung der Brennkammern schmelzen oder sogar verdampfen würde, wenn sie nicht vom eiskalten Wasserstoff gekühlt würde. Alleine die Pumpen, die den Wasserstoff aus dem Tank, dann als Kühlmittel rund um die Titan-Brennkammern und schließlich in die Brennkammer selbst pumpen, haben etwa 5000 PS Leistung. Kein anderes Raumfahrzeug kann derart große und schwere Lasten in den Orbit fliegen wie das Shuttle – zur Internationalen Raumstation (ISS) kann das Shuttle z.B. gleichzeitig sieben Astronauten und eine Nutzlast von 16,4t transportieren.

Leben im Shuttle...

Das Space-Shuttle ist (ohne externen Tank und Booster-Raketen) 37,2m lang, hat eine Spannweite von 23,8m und ist

daher von der Größe in etwa vergleichbar mit einem mittelgroßen Verkehrsflugzeug, allerdings besteht der größte Teil aus der sogenannten Ladebucht. Diese lässt sich mit zwei Ladeluken öffnen, sodass z.B. Satelliten ausgesetzt oder eingefangen und auch Bauteile für die ISS ausgeladen und an die Raumstation montiert werden können.

Im hinteren Teil des Shuttles befinden sich die Haupttriebwerke, lediglich im vordersten Viertel ist der Crewbereich. Nur dieser Bereich ist mit Atemluft gefüllt, der Rest des Shuttles (insbesondere die Ladebucht) hat keine Druckkabine und ist daher gleich nach dem Start dem Vakuum des Weltalls ausgesetzt.

Der Besatzungsbereich hat ein Volumen von 65,8 m³, dies ist in etwa soviel wie ein 26 m² „großes“ Zimmer. Aufgeteilt ist der Crewbereich in zwei Decks: das Upper Deck mit dem Cockpit, welches beim Start dem Kommandanten, dem Piloten und einem weiteren Astronauten Platz bietet und das Lower Deck, welches weitere vier Astronauten beherbergt, die aber nur durch ein kleines Fenster nach außen blicken können. Es gibt insgesamt vier Schlafplätze, die sich allesamt auf dem Lower Deck befinden.

Oft wird im Orbit im Schichtbetrieb gearbeitet; während die eine Crew im Lower Deck schläft, ist die zweite Crew im Upper Deck bei der Arbeit. 8h wird gearbeitet, danach folgen 4h für Allfälliges, wie z.B. Essen, Erde beobachten und mit den Crewkollegen plaudern. Darauf folgen 8h Schlaf und mit weiteren 4h für Allfälliges ist ein 24h-„Tag“ komplett. Interessant ist, dass es im All ja keinen Tag wie auf der Erde gibt. Durch das Umkreisen der Erde mit 28.000 km/h erleben die Astronauten ca. alle 45min einen Sonnenauf- und -untergang. Es ist daher notwendig, sich einen „künstlichen Tag“ zu schaffen.

Welche Aufgaben erledigen nun die Astronauten an einem typischen Arbeitstag? Eine sehr spektakuläre Tätigkeit ist z.B. das Ausladen von Fracht aus dem Laderaum: Oft erfolgt das Ausladen im Orbit mithilfe von Astronauten, die dazu einen Weltraumspaziergang im Raumanzug unternehmen müssen. So ein Weltraumspaziergang klingt nach einer entspannenden Freizeitaktivität mit genialer Aussicht, ist aber eines der beanspruchendsten Manöver der Astronauten überhaupt. Bei einer Dauer von sechs Stunden wird regelrechte Schwerarbeit geleistet, eine WC-Pause gibt es nicht, die Astronauten müssen sich mit Windeln helfen. Trotz der klimatisierten und gut isolierten Anzüge kommt man auf der Sonnenseite gehörig ins Schwitzen und auf der Schattenseite ins Frieren. Schon so mancher Astronaut musste auf seinem Weltraumspaziergang eine kurze Pause einlegen, z.B. um sich vom Schatten kurz in die Sonne zum Aufwärmen zu begeben. Im Anzug herrscht ein niedriger Luftdruck, der dadurch ausgeglichen wird, dass reiner Sauerstoff geatmet wird. Die Belohnung für all die Mühen sind die wenigen Momente, die bleiben, um die schönste Aussicht auf „die Welt“ zu genießen. Als Beinahe-Astronaut kommt mir dabei stets eine Gänsehaut, wenn ich daran denke, welches intensives Erlebnis das sein muss...



Wie landet man nun so ein Shuttle? Eine Kurzeinweisung

Der Beginn eines Rückkehrmanövers („Reentry“) ist der sogenannte „De-orbit-burn“: Das Shuttle wird dabei gegen die Flugrichtung ausgerichtet (also quasi umgedreht), sodass ein kurzes Zünden der Steuertriebwerke entgegen der Flugrichtung die Geschwindigkeit des Shuttles geringfügig verringert – es wird innerhalb von drei Minuten um etwa 300km/h abgebremst. Bei 28.000km/h kaum merklich, aber dennoch verliert es dadurch an Höhe, bis sich in etwa 100km Höhe erstmals Luftwiderstand bemerkbar macht. Es folgt dann ein wahrer Höllenritt. Der NASA-Astronaut Douglas Wheelock beschrieb es mir bei einem Abendessen während meiner eigenen Astronauten-Selektion folgendermaßen: „It's extremely violent. You just sit in there and think wowwww...“. Während das Shuttle durch die oberen Luftschichten gleitet, bremst es kontinuierlich ab. Durch Steilkurven nach beiden Seiten wird der Gleitweg korrigiert: Ist die Entfernung zum Landeplatz geringer als der Idealwert, wird mehr Schlangenlinie geflogen, sonst weniger. In 10km Höhe, also in Reiseflughöhe eines Passagierflugzeugs, beginnt dann der sogenannte Endanflug („final approach“). Im Vergleich: Beim Passagierflugzeug beginnt dieser in etwa 300 bis 1000m. Bis kurz vor der Landebahn fliegt das Shuttle etwa 18 Grad steil nach unten, sechs mal steiler als ein Flugzeug, dann wird in der sogenannte „pre-flare“-Phase die Nase angehoben und die Fluggeschwindigkeit von etwa 450 auf ca. 300 km/h verringert, nur wenige Sekunden vor dem Aufsetzen wird dann das Fahrwerk ausgefahren. Beim Verkehrsflugzeug fährt man das Fahrwerk etwa drei Minuten vor der Landung aus, um gegebenenfalls noch auf Probleme mit dem Fahrwerk reagieren zu können. Falls dieses beim Shuttle nicht ordnungsgemäß ausfährt, gibt es aber ohnedies keine Möglichkeit des Durchstartens. Der erste Landeversuch muss klappen. In dem Sinn ist das Shuttle wie ein Segelflugzeug – eines, das ich als Pilot liebend gerne einmal landen würde. Nach dem Aufsetzen wird dann noch der Bremsfallschirm ausgelöst und erst bei Erreichen einer niedrigeren Geschwindigkeit werden dann die normalen Bremsen in den



Foto: NASA

Wie ein riesiges und ungemein schweres Segelflugzeug gleitet das Space Shuttle antriebslos zu seinem Landeort. Unmittelbar nach der Landung wird der Bremsfallschirm aktiviert

Rädern verwendet, um das Shuttle zum Stillstand zu bringen.

Im Shuttle spricht man übrigens nicht von Pilot und Copilot, sondern von Kommandant und Pilot (der entspricht dem Copiloten oder First Officer im Flugzeug). Der Pilot fliegt das Shuttle manuell im Anflug und übergibt kurz vor der Landung die Kontrolle an den Kommandanten, der die Landung durchführen darf. Der Pilot ist dann noch verantwortlich für das Ausfahren des Fahrwerks und die Aktivierung des Bremsfallschirms.

Die Aufgaben des Shuttles

Die Entwicklung des Shuttles war geprägt durch die Idee, dass sich das Shuttle zu einem kostengünstigen, wieder verwendbaren Raumflugsystem entwickelt, mit dem man bis zu 50 (!) Starts pro Jahr durchführen kann. Man ging damals davon aus, dass man die Ladebucht des Shuttles an kommerzielle Interessenten verkaufen könne und das Shuttle-Programm irgendwann ganz ohne staatliche Gelder aus-

Erleben Sie die **Höhepunkte Floridas**

15 Tage/14 Nächte Mietwagenrundreise ab/bis Orlando oder ab/bis Miami

- 14 Übernachtungen in der gewählten Hotelkategorie (Standard oder Standard Plus)
- Compact Car Mietwagen von Alamo, inkl. unbegrenzter Freimeilen, CDW, örtlicher Steuern und Flughafengebühren, 1. Tankfüllung und 1 Mio. USD Zusatzhaftpflichtversicherung (andere Mietwagenkategorien auf Anfrage und gegen Aufpreis buchbar)
- Detailliertes Roadbook mit umfangreichen Informationen und Straßenkarten
- Hard Rock Café Essensgutschein

Gerne erstellen wir Ihnen ein Komplettangebot inklusive preisgünstigem Flug

PIONEER
ERLEBNISREISEN GMBH

Lenastr. 10 • Tel. +49 (0) 7071 5499747
72070 Tübingen • Fax +49 (0) 7071 5499727
www.pioneertours.de • info@pioneertours.de



Ungeheure Kräfte beschleunigen das Raumschiff senkrecht in die Luft bis zu einer Geschwindigkeit von 28.000 km/h. Im kleinen Bild gut zu erkennen ist das Funksprühsystem, das austretenden Wasserstoff sofort verbrennt

kommen würde. Auf Englisch wird das Raumflugsystem Shuttle übrigens Space-Transportation-System, kurz STS genannt. So werden auch die Shuttle-Starts nummeriert: STS-1 war der Erstflug der Columbia am 12.4.1981, STS-134 wird der letzte Start eines Space-Shuttles sein und ist mit der Endeavour für Ende Februar 2011 geplant. Die Verwendung des Space-Shuttles kann in drei Nutzungsphasen aufgliedert werden: In der ersten Phase von 1981 bis 1985, also bis kurz vor dem Challenger-Unglück, konzen-

trierte man sich auf das kommerzielle Satelliten-Transportgeschäft mit nur wenigen rein wissenschaftlichen Flügen. Durch den Challenger-Unfall waren zunächst zwei Jahre Pause, danach begann die zweite Nutzungsphase mit wissenschaftlichen Aufgaben, Reparatur von Satelliten und staatlichen Satellitenstarts. Aus dem kommerziellen Transport hatte man sich fast gänzlich zurückgezogen.

Die dritte Nutzungsphase begann 1995. Damals dockte erstmals ein Space-Shuttle an die Raumstation MIR an. Neben dem politischen Signal näherte sich das Shuttle damit seiner letzten Bestimmung – dem Aufbau und der Betreuung von Raumstationen. Die russische Raumstation MIR wurde von der internationalen Raumstation ISS abgelöst, deren Transport und Zusammenbau im Weltall nur mit Hilfe des Space-Shuttles möglich wurde.

Neben diesen konkreten Aufgaben des Space-Shuttles wurden viele Technologien entwickelt, die für viele von uns aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken oder sogar überlebenswichtig sind: Mit Hilfe von GPS den Weg finden, Satelliten-Fernsehen, über Satellit telefonieren oder Medikamente gegen Knochenschwund, all dies wurde durch die Raumfahrt ermöglicht.

Was kommt nach dem Shuttle?

Die Pläne der NASA gehen in Richtung Rückkehr zum Kapselmodell, wie es die Anfänge der bemannten Raumfahrt waren. Ein Nachfolger für einen wiederverwendbaren Raumtransporter wird es in absehbarer Zeit nicht geben. Das heißt, die Ära des Space-Shuttles wird definitiv zu Ende gehen; nach derzeitigem Planungsstand wird im Februar 2011 der letzte Start eines Space-Shuttles stattfinden. Derzeit sind nur noch zwei weitere Starts geplant, wobei die letzten Shuttle-Flüge in erster Linie der Fertigstellung der ISS gewidmet sind.

Der Raumtransporter „Orion“, mit dem man die schrittweise Rückkehr auf den Mond plante, sollte direkt im Anschluss an die letzten Shuttle-Flüge zur Verfügung stehen. Bedingt durch Entwicklungsrückstände und Budgetkürzungen wird jedoch der frühestmögliche Zeitpunkt für einen Start das Jahr 2015 sein.

Aktuellen Vorstellungen von Präsident Barack Obama zufolge kippen allerdings die USA das Zwischenziel Mond und konzentrieren sich auf den Mars, frei nach dem Motto „auf dem Mond waren wir schon“. Eine hoffnungsvolle Aussage von Obama besagt, dass er noch zu seinen Lebzeiten Astronauten auf dem Mars landen sehen möchte. Ein Ziel, das trotz zahlreicher Hollywood-Visionen als sehr ambitioniert gesehen werden darf.

Text: DI Dr. Peter Woditschka

Tipp: Das Kennedy Space Center in Cape Canaveral, Florida, ist auf jeden Fall eine Reise wert! Verbinden Sie doch eine Rundreise durch den sehenswerten Staat Florida mit einem Besuch des Space Centers!

canadareisen.at
amerikareisen.at

Individuelle Reisen Canada, USA, Alaska & Motorhome-Vertretungen

Kennedy Space Center
Mietwagenrundreise – täglich ab Wien von **01.04. – 31.10.2010**

1. Tag Anreise Orlando (4 NÄ - Hotel Sheraton Safari Hotel ****)
2. Tag Tagesausflug nach Titusville inkl. Besuch „Admission Badge at Kennedy Space Center“
3. Tag Orlando inkl. Besuch Universal Studio Florida
4. Tag Orlando inkl. Besuch Universal's Island of Adventure
5. Tag Tampa (Westshore Hotel****)
6. Tag Fort Myers (Outrigger Beach Hotel **)
7. Tag Miami (Sea View Hotel ****)
8. Tag Heimreise von Miami

Ab € 572,-
pro Person im DZ inkl. Mietwagen (Kat. Economy)

„À la carte“ Reisen – rund um das „Kennedy Space Center“ individuell abänderbar!

Weitere Info und Buchung
Buchberggasse 34 – 3400 Klosterneuburg
Tel.: +43 2243 25994 / Fax +43 2243 26198
office@amerikareisen.at oder office@canadareisen.at

Flüge werden nach tagesaktuellen Preisen angeboten!



Peter Woditschka an seinem zweitliebsten Arbeitsplatz – im Cockpit der Fokker 100

Peter Woditschka, **beinahe Astronaut**

Dieses Mal im Portrait – Blick hinter die Kulissen freuen wir uns, eine Person vorstellen zu dürfen, die beinahe einen ganz außergewöhnlichen Beruf ergriffen hätte, der der Traum von Millionen Menschen ist. Ein Österreicher im Weltall. Dieser Traum wäre beinahe für DI Dr. Peter Woditschka, unter Freunden auch „Peternaut“ genannt, in Erfüllung gegangen.

Nun ist ja Österreich keine klassische Raumfahrtation. Wie ist es geschehen, dass Sie sich ernsthaft für den Beruf Astronaut „beworben“ haben?

Die Europäische Raumfahrtagentur, kurz ESA, hat im April 2008 einen Aufruf in allen ESA-Mitgliedsstaaten gestartet, dass aktuell sechs neue Astronauten gesucht werden. Österreich ist seit einigen Jahren Mitglied der ESA und daher waren auch Österreicher teilnahmeberechtigt.

Die ESA hat mit dem Spruch „Make a job out of a dream“ geworben und für mich war dieser Slogan so zutreffend, als wäre er direkt aus meinem Herzen

gekommen. Und übrigens: Österreich hat mehr mit Raumfahrt zu tun, als man auf den ersten Blick glaubt: Experten im Bereich Raumfahrtmedizin, Forscher, die sich mit Galileo (Anm. Redaktion: europäisches Satellitennavigationssystem) befassen, Industrieunternehmen, die Teile für Raketen bauen, usw.

Haben Sie auch bekannte Größen aus der Raumfahrt kennengelernt?

Für die Bewerber, die es bis ins Finale geschafft haben, hat die Astronautenselektion ein ganzes Jahr gedauert und während dieser Zeit hat man immer

wieder aktive Astronauten kennengelernt; hauptsächlich europäische, vereinzelt auch amerikanische und japanische.

Jean-Francois Clervoy, ein französischer Astronaut, hat mich ein paar Mal interviewt, ebenso der deutsche Astronaut Gerhard Thiele.

Außerdem habe ich ein paar Abende ganz ungezwungen mit Douglas Wheelock, einem NASA-Astronauten, über seine Weltraumspaziergänge, sogenannte EVAs – Extra-Vehicular Activities, plaudern können. Das war für mich ein ganz besonderes Highlight.

Was war der Grund, weshalb Sie letztendlich doch nicht den Berufstitel Astronaut tragen?

Bei nur sechs Ausbildungsplätzen muss natürlich bei mehreren geeigneten Kandidaten eine Auswahl getroffen werden, die nicht mehr nur von den eigenen Qualifikationen abhängt. Die sechs ausgewählten Kandidaten müssen als Gruppe gut zusammenpassen, die unterschiedlichen beruflichen Erfahrungen sollten sich gut ergänzen, usw. Daneben gibt es dann immer wieder Gerüchte, es wären auch noch politische Argumente von Bedeutung gewesen. Ich kann nicht beurteilen, inwieweit es reiner Zufall war, dass fünf von sechs ausgewählten Astronauten aus den vier größten Beitragszahler-Nationen (Frankreich, Italien, Deutschland und Großbritannien) kommen.

Von über 8400 Bewerbern sind 22 auf die Shortlist gekommen, das heißt, jeder einzelne von diesen Finalisten hat sehr viel geschafft und entspre-

chend freue ich mich auch darüber, soweit gekommen zu sein. Und wer weiß, vielleicht ergibt sich ja doch noch irgendwann/irgendwo eine Möglichkeit für einen Raumflug.

Für alle jungen Leser, die nun ein bisschen Raumfahrtluft geschnuppert haben: Welche Voraussetzungen muss man mitbringen, um Astronaut werden zu können?

Entweder Testpilot oder ein Studienabschluss in den Bereichen Medizin, Naturwissenschaft oder Technik und ein paar Jahre Berufserfahrung sind absolute Grundvoraussetzung. Idealerweise hat man natürlich Pilotenschein und Studium.

Bei mir selbst war es so, dass ich Elektrotechnik studiert habe, danach vier Jahre lang als Forscher gearbeitet und dabei meine Dissertation gemacht habe. Als Hobby habe ich immer die Fliegerei ausgeübt und neben dem Beruf einen großen Teil meiner Freizeit in meine Pilotenausbildung investiert. Nach zwei sehr interessanten Jahren als Unternehmensberater in der Automobil und Luftfahrtbranche habe ich vor drei Jahren mein Hobby zum Beruf gemacht und fliege seither als Linienspilot für Tyrolean Airways.

Bei der ESA wurde jedenfalls sehr individuell beurteilt, wer das Zeug zum Astronauten hat. Es ist nicht so bedeutend, was man genau gemacht hat, wichtig ist, dass man gut darin ist, hat die ESA verkündet.

In Anbetracht dessen, dass die Raumfahrt bei weitem noch nicht so sicher wie die kommerzielle Luftfahrt ist, wie hat Ihr persönliches und vor allem privates Umfeld auf Ihren außergewöhnlichen Berufswunsch reagiert?

Meine Familie kannte ja meinen Traum. Dass es jemals so konkret werden könnte, das dachte kaum jemand.

Macht man sich selbst in dieser Situation denn auch mal Gedanken über die Sicherheit oder etwaige Unfälle?

Das Thema Unfallrisiko war sowohl im privaten Umfeld als auch bei der Astronautenselektion in einigen Ge-

sprächen mit Psychologen ein Schwerpunktthema. Man muss wissen, worauf man sich dabei einlässt und wie man mit dem Risiko umgeht.

Nachdem Sie ja beinahe Astronaut wurden, einer der spektakulärsten Berufe überhaupt, können Sie nun unmöglich einen ganz „normalen“ Beruf ausüben, oder?

Ich liebe meinen Job als Pilot und genieße es jeden Tag in „meiner“ Fokker 100 über die Wolken zu steigen und den ersten Kaffee des Tages trotz Hochnebels in Wien in strahlendem Sonnenschein zu trinken. Nur ab und zu mischt sich große Wehmut darunter. Und zwar dann, wenn ich in der Abenddämmerung die Internationale Raumstation ISS über mich hinwegfliegen sehe.

Eine letzte Frage zur Raumfahrt: Wenn Sie nun doch noch aktiver Astronaut werden würden, welchen persönlichen Gegenstand würden Sie auf Ihre Reise mitnehmen?

Gute Frage. Man darf sich private Dinge mitnehmen. Was das bei mir sein könnte, das hab ich mir noch nicht überlegt.

Wenn jemand schon so wagemutig ist, Astronaut zu werden, muss ja dessen Privatleben wohl auch spektakulär und vergleichsweise außergewöhnlich sein, oder?

Nun ja, ein bisschen verrückt muss man schon sein. Und ab und zu auch richtig kindisch. Ich finde es sehr spannend, neue Dinge auszuprobieren und liebe gelegentlichen Nervenkitzel. Einer der Höhepunkte diesbezüglich war mein Bungee-Jump von der Europabrücke. Meistens pflege ich dann aber doch sehr normale Hobbies wie z.B. Mountainbiking, mit Freunden und meiner Familie etwas unternehmen, mit den Nachbarn Schach spielen oder einfach am Strand die Füße in den heißen Sand stecken und die Gedanken buchstäblich durchs Universum schweifen lassen...



Peter Woditschka neben seiner Traum-Arbeitsstätte im Miniaturformat

Text: Markus Kaspar

Tipps für's Sommerreisegepäck

Wenn draußen die Sonne scheint und das Thermometer langsam, aber doch, die 30 Grad-Marke erklimmt, dann ist es höchste Zeit dem grauen Alltag zu entkommen und in den Urlaub zu fliegen. Um die schönsten Wochen des Jahres auch wirklich perfekt zu machen, gibt AirMotion Tipps, was auf keinen Fall im Reisegepäck fehlen sollte.

SINFONIA®
Für schöne und gesunde Beine.



Kompressions
strumpf-shop.de

mojito



Mojito Beach ist ein trendiger Online Shop, der exklusive Bademode aus Südamerika anbietet. Die stilvollen Bikinis und Badeanzüge werden von jungen Designern mit Leidenschaft entworfen und unter den höchsten Qualitätsstandards hergestellt. Ein Stück Mojito Beach darf bei keinem Badeurlaub fehlen!

www.mojito-beach.com
contact@mojito-beach.com



travelite



ELBE ONE - die neuen Hartschalentrolleys aus Polycarbonat. Extrem leicht. Extrem stabil.

www.travelite.de

Damen-Oversized-Modell von Ted Lapidus



Herrenmodell: Carrera Boeing

Alle unsere Sonnenbrillen sind alte Originale (mind. 15 Jahre) & im regulären Handel nicht mehr erhältlich. Zudem steckt hinter fast jedem Modell eine kleine Geschichte oder ein prominentes Gesicht.

vintage-sunglasses-shop.com

iSAY HELLO



Immer die richtigen Worte im richtigen Moment! Mit iSayHello, dem Reisewörterbuch und Sprachkurs für iPhone und Android Smartphones. In vielen Sprachen erhältlich!

www.iSayHello.mobi



Die Entrollung des riesigen Thanka vor den schneebedeckten Bergen in Langmusi ist unglaublich beeindruckend

Tibet – Das große Gebet

Tibet im geographischen Sinn ist mit ca. 2,3 Millionen km² das größte und mit einer durchschnittlichen Höhe von 4500 m das extremste Hochland der Erde. Die wenigen dort beheimateten Menschen leben meist von Viehzucht. Ackerbau ist nur in den tiefer gelegenen Tallandschaften möglich.

Abgeschlossen durch die höchsten Berge der Welt und durch politische Verbote, hat das „Dach der Welt“ wie kein anderes Land die Fantasie der Menschen angeregt. Generationen von Reisenden versuchten unter heute unvorstellbaren Bedingungen und Entbehrungen die eisgepanzerten Himalayapässe zu überschreiten und das „verbotene Land“ und die geheimnisvolle Hauptstadt Lhasa zu erreichen. Der Buddhismus bestimmte seit 1300 Jahren das gesamte Leben der Menschen von der Geburt bis zum Tod, ja sogar über den Tod hinaus. Mehr als 10% der männlichen Bevölkerung waren Mönche. Nach den Terrorjahren der Kulturrevolution, in der alles Religiöse ausgelöscht und tausende Tempel zerstört wurden, begann in den 80er Jahren in Tibet eine Liberalisierung und damit eine kulturelle Renaissance und ein Wiedererstehen traditioneller Bräuche. Seither dürfen auch Ausländer in das „verbotene“ Lhasa. Doch die Stadt hat sich in beängstigendem Tempo verändert. Betonhochhäuser säumen die schnurgeraden, mehrspurigen Straßen, überall moderne Hotels, Restaurants, Kara-

oke-Bars. Heinrich Harrer würde das „Traumziel“ Lhasa, das erst 1661, ein- einhalb Jahrhunderte nach der Entdeckung Amerikas von einem Europäer betreten wurde, nicht mehr erkennen.

Wer heute nach Tibet reist, kommt meist enttäuscht zurück. Er hat zwar in sehr guten Hotels gewohnt, gut gegessen, ist vielleicht mit der höchsten Eisenbahn der Welt gefahren, hat aber nichts von der Gläubigkeit, dem Geheimnisvollen erlebt, das er gesucht hat.

Nur bei Festen bekommt man noch eine Ahnung vom „alten Tibet“, das man aus Büchern von Harrer, Aufschnaiter oder Sven Hedin kennt. Feste werden vor allem zum Neujahr im Februar und zu Buddhas Geburtstag im Mai gefeiert. Dazu kommen die Reiterfeste der Nomaden im Sommer. Das Datum der Feste bringt schon das erste Problem für den Reisenden. Festtermine werden nach dem tibetischen Mondkalender festgelegt und der ändert sich gegenüber dem unsrigen. Ein gut informierter Ansprech-

partner ist daher unbedingt notwendig! Am beeindruckendsten ist sicher Monlam, das „große Gebet“ im ersten tibetischen Monat, unserem Februar, in der ehemaligen Nordostprovinz Amdo, heute Qinghai. Hier auf den weiten, unwirtlichen Grasflächen, doppelt so groß wie Deutschland, aber nur von 5 Millionen Menschen bewohnt, leben vor allem tibetische Nomaden mit ihren Yak-, Schaf- und Ziegenherden. Hier wird das Fest unter großer Anteilnahme der Bevölkerung und mit aller Prachtentfaltung, von der die Bücher aus den 30er und 40er Jahren berichten, begangen.

Die stolzen Nomaden zeigen sich in ihren schweren, mit Fellen verbrämten Nomadenmänteln, Chubas genannt, immer mit einem Messer im Gürtel. Die Frauen tragen noch ihren Türkis-, Korallen- und Amberschmuck. Über allem der typische Geruch, eine Mischung aus Rauch, ranziger Butter und menschlichen Ausdünstungen Monlam in Labrang, Tongren, Langmusi oder Aba bedeutet einmalige Atmosphäre und Gläubigkeit, die alles bisher in Tibet Erlebte weit übertrifft.



▲
Mönche ziehen in feierlicher Prozession um den Klosterbezirk von Aba

Der Tag des großen Bildes

Nur einmal im Jahr, am 13. Tag des Monlam, des Neujahrsfestes, wird das große Thangka, das größte religiöse Rollbild des Klosters Labrang, für wenige Stunden gezeigt. Das lange Warten hat sich gelohnt. Plötzlich, ohne jede Ankündigung, ertönen Trommeln, Tschinellen, Knochentrompeten und Posaunen. Aus dem Klostergebäude quellen Mönche in ihren roten Kutten. Vornweg die Musik und Novizen mit gelben Ehrenschirmen, bunten Bannern und qualmenden Räuchergefäßen. Auf den Schultern der Mönche ein etwa 30 m langes, in weiße Baumwolle gehülltes Rollgemälde, ein Thangka. Wie eine lange Schlange windet sich das Stoffbild durch die engen Gassen der Klosterstadt. Die Gläubigen entblößen ihre Häupter, falten die Hände, drängen nach vorne. Sie versuchen beim Transport zu helfen oder das Thangka wenigstens zu berühren. Das viele Zentner schwere Rollbild zu tragen, bringt Segen.

Nach einer kurzen Prozession beinahe im Laufschrift ist der Festplatz erreicht. Das Thangka wird auf einen steilen, mit Steinen ausgelegten Hügel geschleppt. Dann erscheint unter einem gelben Schirm das Oberhaupt des Klosters Labrang, Jamyang Rinpoche, die 6. Wiedergeburt des Klostergründers. Ein lebender Buddha, einer, der nach seinem Tod auf das

Eingehen ins Nirvana verzichtet hat, um wiedergeboren zu werden und anderen den Weg zur Erlösung zu weisen.

Nun wird die Verschnürung gelöst. Zuerst langsam, dann immer schneller rollt das riesige, 20 x 30 m große Bild nach unten. Zusammengesetzt aus zahllosen farbigen Seidenstücken erscheint Buddha, gütig lächelnd, ein Symbol der Liebe und des Mitgefühls mit allen. Ein Mönch singt mit einer Stimme, die aus der Tiefe der Erde und nicht aus einer menschlichen Brust zu kommen scheint, Bitten um Segen, um eine gute Ernte, um ein gutes Jahr. Das ehrfürchtige Schweigen wird von Jubel abgelöst. Gebannt hängen die Augen der Menschen an dem riesigen Buddhahild. Wie auf Kommando werfen sie weiße Glücksschleifen, Katas genannt, auf das Rollbild, um ihre Ehrfurcht zu bezeugen. Manche werfen sich angesichts des heiligen Bildes zu Boden. Dann ist kein Halten mehr. Hunderte drängen zum Thangka, wollen es mit der Stirn berühren, ein alter Brauch, mit dem Tibeter alles Verehrens würdige begrüßen.

Götter und Schutzgottheiten als Masken

Am Morgen des 14. Tages ruft das Dröhnen der Becken, Trommeln und langen Hörner die bunte Menge in den Hof des Klosters. Aus dem Tempel-

eingang drängen Tänzer in schweren, kostbaren Brokat-Gewändern mit einem Totenkopf auf der Brust und schwarzen, hohen Hüten mit einer Krempe aus Yakhaar. In den Händen halten sie einen Ritualdolch und eine Schädelkugel. In langsamem, feierlichem Rhythmus umtanzen sie im Uhrzeigersinn den Festplatz und reinigen ihn mit ihren magischen Kräften von allen bösen Einflüssen. Trommeln und Becken begleiten die Tänzer.

Bei Klosterfesten im tibetischen Kulturraum treten Götter und Schutzgottheiten in der Person von Mönchen mit Masken auf. Die Mönche verwandeln sich nach tagelangen Meditations- und Gebetsübungen mit Hilfe von Masken, sorgfältig ausgeführten Tanzschritten und Ritualgegenständen äußerlich und innerlich in übernatürliche Wesen. Diese Maskentänze, Cham genannt, vermitteln seit Jahrhunderten geschichtliche Ereignisse und die Mysterien der Religion, denn der einfache Bauer und Nomade braucht solche Hilfen, um die abstrakte Lehre verstehen zu können. Im Vordergrund aller Tänze steht der Sieg des Guten über das Böse.

Erlösung – Vernichtung des Ego

Kultischer Höhepunkt jedes Klosterfestes ist die Opferung des Linga, einer kleinen menschlichen Figur, in die



Nomadenmädchen mit reichem Korallen- und Amberschmuck beim Neujahrsfest in Langmusi

zuvor in langen Ritualen das Böse gebannt wurde. Furchterregende dunkelblaue und rote Masken mit aufgerissenen Mund, langen Reißzähnen, dem dritten Auge der Weisheit auf der Stirn und mit Totenschädelkronen umtanzen im "Donnerkeilschritt" lange die Figur. Die Kostüme wehen gespenstisch um die Figuren.

Immer schneller wird der Rhythmus, immer lauter, drängender die Musik, bis sich der stierköpfige Yamantaka aus dem Kreise löst, in rasendem Tanz Kopf und Oberkörper nach links und rechts, vorwärts und rückwärts dreht und wendet. Schließlich hackt er zum erlösenden Finale mit seinem langen Schwert die menschliche Figur in Stücke. Im Triumph drehen sich alle Figuren immer wieder im Kreise und umrunden den Platz.

Dann wird der große Opferkuchen mit den Resten der Teigfigur unter ohren-

betäubendem Lärm von Knallkörpern und Böllern auf einem nahe gelegenen Acker verbrannt. Jubel bricht aus. Mit dem Feuer entlädt sich die Spannung. Nun sind die Menschen von bösen Kräften befreit, einem glücklichen neuen Jahr steht nichts mehr im Wege.

Das Butterfest

Der 15. Tag, die erste Vollmondnacht nach Neujahr, heißt Butterfest. Wochenlang waren Mönche damit beschäftigt, aus gefärbter Yakbutter Ornamente und Figuren aus dem reichen buddhistischen Pantheon herzustellen. Die kunstvollen, bis zu 5 m hohen Gebilde werden an Gerüsten befestigt und am Abend des 15. Tages für eine einzige Nacht ausgestellt. In langen Scharen ziehen Mönche und Gläubige vorbei, um Segen und Trost mitzunehmen für ein weiteres Jahr auf den weiten Hochebenen. Das Gedrän-

ge ist beängstigend. Nach Wochen der Einsamkeit genießen die Nomaden sichtlich die enge Tuchfühlung mit anderen. Mit Genuss wird gedrängt und gestoßen.

Ich fühle mich ins alte Tibet zurückversetzt, in ein Tibet, von dem ich dachte, dass es nur mehr in der Erinnerung und in Büchern existiert. Die Begeisterung und Gläubigkeit der Menschen hat sich nicht geändert. Es ist, als wäre die Zeit vor einem halben Jahrhundert stehen geblieben.

Für diejenigen, die nicht nur eine prestigeträchtige Destination abhaken wollen, sondern wirklich an Tibet interessiert sind, ist es daher wichtig, nicht ein Schnäppchen zu buchen, sondern gezielt nach Angeboten zu besonderen Festen oder Routen abseits der Touristenströme zu suchen.

Text und Fotos: Prof. Hans Först



"Reise zum Dach der Welt"
 7 Tage Nepal und 8 Tage Tibet. Landschaften und Tempel.
 Besichtigungen im Kathmandutal, Flug nach Lhasa,
 1.000 km abenteuerliche Fahrt über den Himalaya zurück nach Kathmandu.

• individuelle Termine

www.maya-travels.eu



Hunderte Mönche drängen sich im Kloster Labrang vor den Statuen des zukünftigen Buddha Maitreya



Tipp: Besuchen Sie im Zuge einer Tibetreise auch gleich das südlich gelegene Nachbarland Nepal. Das atemberaubende Himalaya-Gebirge, gepaart mit der lange zurückreichenden Kultur und der Freundlichkeit der Menschen wird Sie bestimmt beeindruckern.



www.nepal-reisen.at

NEPAL-REISEN.AT! der Spezialist für Reisen und Trekking in die Region des Himalaya befindet sich in Klosterneuburg bei Wien. Es werden sowohl Kleingruppenreisen zu den besten Terminen als auch Individualreisen mit täglichem Reiseantritt schon ab einer Person angeboten. Das umfangreichste Reiseprogramm für Nepal, die umliegenden Himalaya-Länder sowie alle Infos zu Reisen und Termine finden Sie auf **www.nepal-reisen.at**

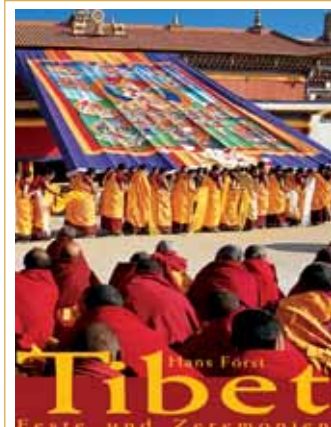
Reisebüro Kuoni - Georg Wenisch GmbH, Hofkirchnergasse 17, A-3400 Klosterneuburg
Tel.: (02243) 31517
Email: office@webtravel.at

KUONI Travel Partner

EUROPÄISCHE REISEVERSICHERUNG

• 20. Okt. - 07. Nov. 2010
• 19. Feb. - 13. März 2011
Gruppenreisen nach Nepal!

WIR SIND DABEI!



Prof. Hans Först ist Reiseleiter, Autor und einer der besten Kenner des tibetischen Kulturkreises. Er hat Tibet bisher 51 Mal besucht. Im Weishaupt-Verlag erschienen „Verbotene Königreiche im Himalaya“, der Reiseführer „Tibet“, „Tibet – Mythos und Wirklichkeit“ mit einem Vorwort des Dalai Lama und „Tibet – Feste und Zeremonien“.

Prof. Först wird vom 7. – 20. 2. 2011 wieder eine Reise „Neujahrsfeste in Ostt Tibet“ führen.

Näheres unter:
www.tibet-mit-prof-foerst.com oder www.joefartours.com

Als erstes Werk widmet sich das Buch „Tibet – Feste und Zeremonien“ von Prof. Hans Först ausschließlich Festen und Zeremonien als Ausdruck tibetischer Kultur und gewährt so Einblick in die fremde, geheimnisvolle und faszinierende Welt des tibetischen Buddhismus.

Tongren – Langmusi - Luchu (neu!) - Labrang

Prof. Först hat im Jahre 2000 erstmals mit einer kleinen Gruppe die Feierlichkeiten zum Neujahrsfest in Tongren besucht. Da im Laufe der Jahre das Programm von anderen Veranstaltern kopiert wurde, war eine JOE FAR-Gruppe 2006 erstmals zum Fest in Langmusi. Für 2011 haben wir nun erstmals Luchu in das Programm integriert, ein unglaublich komprimiertes Programm! An neun der 14 Reisetage werden wir an Zeremonien und Festen teilnehmen!

Wir werden Maskentänze (Tib.: Cham), Gebete, Prozessionen und das Entrollen riesiger Rollbilder erleben. Die Neujahrsfeierlichkeiten werden in Ostt Tibet mit einer Intensität, Farbenpracht, Atmosphäre und Gläubigkeit begangen, die an das alte Tibet erinnern.



Neujahrsfeste in Ostt Tibet
• 07.02. - 20.02.2011
ab 3.150 Euro (-30 Euro Bonus bei Online-Anmeldung!)
www.joefartours.com





Gute Qualität hat eine längere Lebensdauer. Familien, die beim Hausbauen mithelfen, sparen Kosten. Das Zauberwort heißt „Ich-bau-mit-System“.

Der Traum vom Eigenheim

Qualität hat ihren fairen Preis. Bei der Anschaffung Ihres Traumhauses sollten nicht ausschließlich niedrige Kosten und Top-Qualität, sondern auch die Bonität des Verkäufers und damit die Sicherheit des Käufers im Vordergrund stehen.

Häuslbauer müssen sich entscheiden, ob Billigstbieter oder Baufirma mit sachgerechter und qualitätsvoller Leistung. In den vergangenen Monaten ist ein klarer Trend erkennbar, dass der angehende Hausbauer Baufirmen auf deren Bonität prüft. Eine Investition von 50 Euro für eine Auskunft bei einer Kreditschutzfirma sind eine gute „Versicherung“ für die richtige Entscheidung.

Bonität der Firma – Absicherung für die Zukunft der Hausbauer

Oftmals wurde in der Vergangenheit die Bonität bei der Auswahl eines Anbieters nicht berücksichtigt. Das hat sich im vergangenen Jahr drastisch geändert. Baufirmen gingen insolvent, bei Schäden konnten Hausbesitzer nicht mehr auf diese Firmen zurückgreifen. Dadurch entstanden ihnen enorme, nicht kalkulierte Kosten. Es ist schon wichtig, dass es eine Baufirma nach 15 Jahren auch noch gibt, weil sie seriös arbeitet. Mängel tauchen oft erst nach einigen Jahren auf. Darum ist es von immenser Bedeutung, auch noch nach Jahren auf die Baufirma oder den Generalunternehmer zurückgreifen zu können. Hausbauer stoßen oft an ihre finanziellen Grenzen. Vor allem dann, wenn nach Jahren am Haus Schäden auftauchen, Baufirmen insolvent sind und der

Bauherr selbst diese Kosten tragen muss. Im Normalfall trägt die Baufirma Kosten für Schäden, die durch unsachgemäße Verarbeitung entstanden sind, es müssen keine zusätzlichen Handwerker mit der Mängelbehebung beauftragt werden. Kosten können hoch sein.

Wenn man bedenkt, dass nach Jahren der Keller nass ist, das Dach Schäden aufweist, die Fassade Mängel zeigt oder bei der Haustechnik Probleme auftauchen. Den Konsumenten ist dies in den vergangenen Jahren bewusst geworden. Daher ist die Bonität und somit die Versicherung für die Zukunft oft eine wesentliche Kaufentscheidung.

Zufriedenheit der Kunden

Genügend Referenzen einer Baufirma spielen bei der Kaufentscheidung eine wesentliche Rolle.

WimbergerHaus garantiert dabei vereinbarte Qualitätskriterien und sagt Fixpreise und Fixtermine zu. Vereinbarte Kostenrahmen werden nicht überschritten.

Im Falle einer Fehleinschätzung trägt unser Unternehmen die volle Verantwortung und kommt für den Differenzbetrag auf. Die Zufriedenheit unserer Kunden mit ihrem neuen Traumhaus liegt WimbergerHaus sehr am Herzen.

Mithelfen und Kosten sparen

Durch unser „Ich-bau-mit-System“ können unsere Kunden beim Hausbau mithelfen und Kosten sparen. Wir planen gemeinsam das Traumhaus, stellen erfahrene Facharbeiter zur Verfügung, überwachen den Baufortschritt und liefern termingerecht das benötigte Material, Maschinen und Geräte.

Kostenlose Baufamilienabende

Wichtige Tipps zum Hausbauen erhalten alle Interessierten bei unseren Baufamilienabenden. Experten aus den Bereichen Bauen und Wohnen, Finanzierung und Förderung sowie Technik referieren über alle Themen, die Baufamilien vor Planungsbeginn wissen sollten. 1.500 Besucher kamen in den vergangenen Jahren zu diesen Baufamilienabenden. Informieren Sie sich unter Tel. +43 732 787828 über die nächsten Termine und melden Sie sich gleich an.

WIMBERGER BAU GES.M.B.H.

A-4020 Linz, Am Winterhafen11

Tel.: +43 732 787828

office@wimbergerhaus.at

www.wimbergerhaus.at

Fertig, aber Ziegel.
WimbergerHaus

Bezahlte-Anzeige

ILA Berlin Air Show 2010

8. bis 13. Juni 2010, Flughafen Berlin-Schönefeld Abschlussbericht. Branche blickt nach erfolgreicher ILA 2010 optimistisch in die Zukunft. Geschäftsabschlüsse von rund 14 Mrd. Euro (16,5 Mrd. USD) verkündet - 235.000 Fach- und Privatbesucher kamen nach Berlin-Schönefeld.

Die Internationale Luft- und Raumfahrttausstellung hat ihren Stellenwert als Geschäftsplattform noch stärker als bisher unterstrichen und präsentierte sich der Fachwelt und dem Publikum als eine High Tech-Branche, die zu den Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts zählt. Mit der größten Beteiligung in der über 100jährigen Geschichte der ILA zeigten 1.153 Aussteller aus 47 Ländern (2008: 1.127 / 37) eine eindrucksvolle Leistungsschau an Produkten und Dienstleistungen aus allen Bereichen der Aerospace-Industrie.

Rund 235.000 Besucher (2008: 241.000) wurden im Verlauf der Messe registriert. Die Anzahl der Fachbesucher erhöhte sich im Vergleich zur letzten ILA leicht auf 125.000 (2008: 120.000). Verträge und Geschäftsvereinbarungen im Gesamtvolumen von mindestens 16,5 Milliarden Dollar (rund 14 Mrd. Euro) wurden während der Messe unterzeichnet. Der größte Auftrag kam von der Fluggesellschaft Emirates, die bei Airbus 32 Flugzeuge des Typs A380 zum Listen-Gesamtpreis von rund 11,5 Milliarden Dollar bestellte. Diese Geschäftsvereinbarung stellt nach Airbus-Angaben die größte Einzelbestellung in der Geschichte der zivilen Luftfahrt dar. Allein Airbus verkaufte nach Angaben seines CEO Dr. Thomas Enders 67 Flugzeuge während der ILA 2010.

Über 130 hochrangige Delegationen aus aller Welt machten die ILA 2010 zu einem Treffpunkt von Wirtschaft und Wissenschaft, Politik und Militär. Dazu zählten unter anderem 285 Teilnehmer des Parlamentariertags aus ganz Europa, 65 Repräsentanten von Botschaften in Deutschland sowie rund 250 Delegierte des ILA Space Day, an

dem auch die Spitzenvertreter der Raumfahrtagenturen aus den USA, Russland, der Ukraine und Kasachstan teilnahmen.

Die ILA 2010 war auch ein Medienereignis allerersten Ranges. 4.100 Medienvertreter aus 70 Ländern berichteten in Wort, Bild und Ton von den Ereignissen der Berlin Air Show und sorgten mit ihrer Berichterstattung für weltweite Publizität.

Knapp 300 Fluggeräte – deutlich mehr als auf jeder anderen Airshow auf der Welt – wurden am Boden und in der Luft präsentiert. Zu den hier vorgestellten Welt-, Europa- und ILA-Premieren zählten unter anderem der neue Militärtransporter A400M, der mit modernster Avionik ausgestattete Transporthubschrauber CH-53GA (German Advanced) sowie die DLR-H2 Antares, das weltweit erste bemannte Flugzeug, das durch seinen Brennstoffzellenantrieb völlig CO₂-frei fliegt.

Die Branche präsentierte auf der Messe eine Vielzahl von Neuheiten, vor allem zum Bereich „Umwelt und ökoeffizientes Fliegen“. Dazu zeigte der auf der ILA 2010 weiter entwickelte „Path of Innovation“ beispielsweise mit Biotreibstoff aus Algen betriebene Fluggeräte der EADS, das Triebwerkskonzept der MTU „Claire“ (Clean air engine), den Engine 3E Hochdruckverdichter von Rolls-Royce, der zur erheblichen Reduktion von CO₂-Emissionen und zur Verminderung des Fluglärms beitragen wird, sowie die satellitengestützte Erdbeobachtung des DLR zur schnellen Darstellung von Naturkatastrophen.

Die erfolgreiche Zusammenarbeit zwi-

schen der Luftwaffe und wehrtechnischen Unternehmen der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie wurde auf der ILA 2010 erstmals im gemeinsam konzipierten Kooperationspavillon Luftwaffe / BDLI präsentiert. Einen starken Auftritt zeigten auch die Teilstreitkräfte und militärischen Organisationsbereiche Heer, Luftwaffe, Marine, Zentraler Sanitätsdienst und Streitkräftebasis unter dem Motto „ILA 2010 – Treffpunkt Bundeswehr“.

Nächste ILA: 12. bis 17. Juni 2012

Die nächste ILA findet vom 12. bis 17. Juni 2012 auf dem neuen Messegelände im Westteil des künftigen Flughafens Berlin Brandenburg International (Schönefeld-West) statt. Veranstaltet wurde die ILA 2010 vom Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e. V. (BDLI) sowie der Messe Berlin GmbH.

PR-Text





Wenn Piloten von Starkwind reden

Kennen Sie noch die Flugzeugkatastrophenfilme der 70er und 80er Jahre, die alle mit „Airport“ begannen? Diese Art von Filmen ging mir sofort durch den Kopf, als ich vergangenen März nach Berlin flog. Schon im Zuge der üblichen Informationen zu Flug und Wetter des Zielorts ließ mich das Wörtchen „Starkwind“ aus dem Munde eines Piloten bereits 10.000 Meter über dem Boden vermuten, was uns bei der Landung bevorstand. Es kam, wie es kommen musste: Der große Airbus mitsamt seinen 180 Passagieren wurde von kräftigen Windböen erfasst und immer wieder erschüttert. Die Gepäckfächer über uns und die Einrichtung der Bordküche klappernten beeindruckend im Duett. Es kam mir vor, als säße ich auf dem sprichwörtlichen „Blatt im Wind“. Was diesem Flug aber die filmische Note verpasste, waren die lauten Seufzer und, bei ganz kräftigen Böen mit anschließendem Durchsacken des Flugzeugs, auch die spitzen Schreie verängstigter Fluggäste drei Reihen hinter mir. „Alles halb so schlimm“, wollte ich mir selbst gut zureden, war nach 15 spannenden Minuten aber doch sehr froh, als ich mit verschwitzten Händen wohlbehalten ausstieg und in die blassen Gesichter anderer Mitreisender blickte. All jenen, die nun beim Lesen feuchte Hände bekommen haben, möchte ich unseren neuen Themenfixpunkt ab dieser Ausgabe empfehlen. Die Psychotherapeutin und Pilotin Angelika Ivinger gibt jedem Leser Tipps, was man tun kann, wenn man sich im Flugzeug nicht wohl fühlt. Lesen Sie mehr dazu in ihrer nebenstehenden Kolumne! Text: Markus Kaspar



Angelika Ivinger, Psychotherapeutin und Pilotin

Tipps gegen Flugangst

Von Flugangst (Aviophobie) sind ca. 20 % der Menschen betroffen. Flugangst äußert sich unterschiedlich, angefangen von leichten Unruhezuständen über verschiedene körperliche Symptome bis hin zu Panikattacken. Die häufigsten körperlichen Symptome sind: Herzrasen, Schwitzen, Atemprobleme, Magenbeschwerden und Übelkeit, Kopfschmerzen oder Schwindel. Häufige Auslöser für Flugangst sind unbekannte Geräusche und Abläufe, Gefühl des Ausgeliefertseins, Turbulenzen und die Angst vor der Angst selbst. Allgemeine Tipps gegen die Flugangst:

- Vermeiden Sie Stress bereits an den Tagen vor dem Flug und bei der Anreise zum Flughafen
- Vermeiden Sie Alkoholkonsum, Medikamente und schweres Essen
- Lenken Sie sich ab
- Lernen Sie eine Entspannungstechnik
- Vermeiden Sie das Ansehen von Katastrophenfilmen
- Denken Sie daran, dass Medienberichte über Flugunfälle oft auflagenwirksam dargestellt werden
- Besuchen Sie ein Anti-Flugangst Seminar

Angelika Ivinger ist Psychotherapeutin und Pilotin aus Wien und behandelt Menschen mit Flugangst weitere Informationen: www.FlugAngstAde.at



Helge Zembold, Copilot auf Boeing 737

Das Heldentum ist ausgestorben

Insgeheim wäre bestimmt jeder Pilot gerne so cool wie dereinst Tom Cruise in Top Gun: Braun gebrannt, muskulös, charmant - und mindestens 10 Zentimeter größer bittesehr. Doch den Piloten von heute ist das Heldentum nicht mehr vergönnt, sogar die Sonnenbrille mit den überdimensionalen Gläsern und dem Goldrand sieht im Cockpit eines Airbus irgendwie lächerlich aus. Dennoch versucht der wackere Aeronaut, nach außen zumindest ein bisschen Coolness zu versprühen – doch in der Regel bleibt es dabei, sich aus dem Cockpitfenster zu hangeln und mit einem Erfrischungstuch bedauernswerte Fliegen von der Frontscheibe zu wischen, oder jungen Familien den im Gepäckraum transportierten Kinderwagen nach der Landung an den Flugsteig zu schleppen. Aber meist gerät man dabei lediglich dezent ins Schwitzen, anstatt verdreckt und blutverschmiert das Gefährt vor die dankbaren Eltern zu legen und mit einem lässigen Lächeln wieder an die Arbeit zu gehen. Nein, das offensichtliche Heldentum ist bei den Verkehrspiloten ausgestorben. Also gucke ich lieber ab und zu Top Gun auf DVD und konzentriere mich im Job auf das, wofür ich ausgebildet wurde: die Passagiere sicher am Ziel abzuliefern. Flecken auf dem Hemd mag ich nämlich sowieso nicht.

Lieber Leser!

Wie gefällt Ihnen AirMotion? Schreiben Sie uns Ihre Meinung an leserbriefe@airmotion.at!

Vielleicht haben Sie auch besondere Fragen zur Luftfahrt oder es gibt Themengebiete, welche Sie besonders interessieren und über die Sie gerne in AirMotion lesen würden?

Oder haben Sie auf einer Ihrer Flugreisen etwas Lustiges, Außergewöhnliches, Aufregendes erlebt? Nicht umsonst heißt es ja „Wenn einer eine Reise tut, dann kann er was erzählen!“.

Wir würden uns auf jeden Fall sehr freuen, von Ihnen zu lesen!

Wenn Sie nun auf die Welt des Fliegens neugierig geworden sind, so finden Sie nachstehend auch noch zwei Web-Adressen, die wir Ihnen zum selbst Stöbern empfehlen können.

Herzliche Grüße,

Ihr Redaktionsteam

Austrian Wings - Österreichs Luftfahrtmagazin

Das junge, dynamische Onlinemagazin (www.austrianwings.info) ist seit 14. Januar 2009 online und freut sich seither ungebrochen steigender Beliebtheit, sowohl in Fachkreisen als auch bei interessierten Laien. Neben aktuellen Meldungen aus der nationalen und internationalen Luftfahrt bietet es fachkundige themenbezogene Kommentare und ausführliche, spannende Reportagen aus den verschiedensten Bereichen der Luftfahrt.



Take off and Fly

Das TakeoffandFlyForum wurde von einer Gruppe von Privat- und Berufspiloten ins Leben gerufen. Luftfahrtbegeisterte aus allen Sparten diskutieren Fachthemen auf hohem Niveau genauso wie aktuelle Medienberichte, Politik oder Spaßiges. Einer der Schwerpunkte des TakeoffandFlyForum ist das Luftfahrtrecht. In dem dafür eigens eingerichteten Forenbereich verfassen Luftfahrtrechts-Experten hochinteressante Beiträge zu aktuellen Themen und beantworten auch gerne Fragen aus der Pilotenpraxis (z.B. bezgl. der JAR-Bestimmungen). Die Startseite <http://www.magair.at> enthält unter anderem den TFF Briefing Room. Aktuelles Wetter + NOTAM's nach Eingabe des ICAO-Codes, Webcams und vieles mehr...



Heben Sie mit uns ab...

...und erreichen Sie eine ganz besondere Zielgruppe!

Für Sie als Unternehmen bieten sich einzigartige Möglichkeiten, Ihre Produkte und Dienstleistungen bzw. Ihr Unternehmen einer exklusiven Zielgruppe vorzustellen. Hinzu kommt, dass aufgrund der geringen Anzahl an Werbeplätzen Ihre Inserate bewusst als Kontrast zum Inhalt wahrgenommen werden. Die Zielgruppe, die Sie dabei erreichen, ist tendenziell einkommensstark, international und weltoffen. Schicken Sie uns für weitere Informationen ein E-Mail an werbung@airmotion.at. Gerne bemühen wir uns auch um Speziallösungen für Ihren Auftritt.



Häuser fürs Leben



Gesamtnetto-Grundrissfläche 157,21 m², Walmdach, auch mit anderen Dachvarianten erhältlich.
Abbildung mit Sonderausstattung. Preis ab Oberkante Kellerdecke/Fundamentplatte.

Das neue ELK-Passivhaus 158 Energiesparend und leistbar



ELK Passivhaus 158 - Belagsfertig

- Passivhaustechnik
- mit Be- und Entlüftung
- mit Wärmepumpentechnik

Wohnbauförderung NÖ: Jungfamilie mit 2 Kindern,
Arbeitnehmerförderung NÖ

161.990,-

- 70.500,-

**Aktion: Jetzt
mit Solaranlage**

91.490,-



Das ELK-Passivhaus:

- Gibt es in 10 Größen, von 110 bis 176 m²
- Bietet höchste Wohnqualität und tolle Raumaufteilung
- Schafft ein gesundes Wohnumfeld für Allergiker und Asthmatiker
- Ermöglicht niedrigste Energiekosten
- Bekommt die höchstmögliche staatliche Förderung
- Gibt es jetzt zum günstigen Einführungspreis



„Ein energieeffizientes Haus
anzubieten, reicht uns nicht.
Daher haben wir beim ELK-Passivhaus
auch darauf geachtet, dass Optik
und Preis stimmen.“
Familie Weichselbaum-Kiskanoglou



Wohnbauförderung Jungfamilie mit 2 Kindern: Wien 55.975,- / Burgenland 87.000,- / Oberösterreich 79.000,- /
Steiermark 69.800,- / Tirol 41.320,- / Kärnten 79.625,- / Salzburg 132.300,- / Vorarlberg 68.400,-
Die Berechnung des Haustypes erfolgt auf Basis der Kriterien und Berechnungsgrundlagen der ELK Passivhaus
Leistungsbeschreibung, Wohnbauförderungen auf Basis Stand Jänner 2019.

www.elk.at/passivaktion35