

Marengo Swisshelicopter

Exklusives Interview mit CEO Martin Stucki



Military Aviation

Airpower16 –
fulminante Show

Young Generation

Jugend hautnah
an der Fliegerei

Space Corner

Bald bemannte
Marsflüge?



READY FOR DEPARTURE?

sphair.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



SPHAIR



Take your seats

Liebe Leserinnen und Leser

Martin Stucki hätte wohl nie eine diplomatische Karriere einschlagen können. Zu direkt ist der Marenco-CEO in seinen Aussagen. Schon früher nicht gut weggekommen sind bei ihm die Banken, die ihm bei der Entwicklung seines neuen einmotorigen Helikopters SKYe SH09 die finanzielle Gefolgschaft verweigert haben. Umso erfreulicher, dass der umtriebige Unternehmer mit seinem Projekt scheinbar auf Kurs ist (siehe Monatsinterview Seiten 16 bis 18). Wenn alles gut läuft, dürfte der erste Helikopter schon nächsten Spätherbst an den ersten Kunden, die Air Zermatt, ausgeliefert werden. Gut möglich, dass der im Vergleich zur zweimotorigen Konkurrenz im Ankauf und



Unterhalt viel günstigere SKYe eine Bestelllawine auslöst und zum Verkaufsschlager wird.

Dass die Aviatik auch ihre dunklen Seiten hat, zeigt einmal mehr der tragische Absturz einer F/A-18 in Meiringen, bei dem der Pilot sein Leben verlor. Und dies gerade einmal zwei Monate, nachdem der Militärflugplatz Meiringen sein 75-Jahr-Jubiläum feierte. Wie nah doch Licht und Schatten beieinander liegen können!

Einen seltenen Gast gab es am 8. September am Flughafen Zürich zu bestaunen: Eine Antonow An-22 sorgte wieder einmal für Aufsehen, lockte zahlreiche Spotter an und liess Passanten die Handys für ein Erinnerungsbild zücken (Bild). Das Flugzeug ist in der Gallery (Seite 38) in seiner ganzen Schönheit zu bestaunen.

Patrick Huber, Chefredaktor



FASZINATION HELIKOPTER
BB HELI ZÜRICH
 Ihr Spezialist
 für Rund-
 und Taxiflüge
 Pilotenausbildung
044 814 00 14 www.bbheli.ch

mt-propeller

The Winner's Propeller!

- 34 Jahre Produktion und Service bei MT-Propeller
- 60 Service Center weltweit
- Über 200 STCs weltweit!
- 110 Millionen Flugstunden
- Mehr als 60.000 Propellerblätter in Betrieb
- Verfügbar für Flugzeuge, Luftschiffe, Hovercraft und Windtunnel
- OEM Lieferant für 90% der europäischen und 35% der US-Flugzeughersteller

Cessna 208 Blackhawk Caravan

Verkauf und Service von Produkten der Hersteller McCauley, Hartzell, Sensenich, Woodward und Goodrich.

Flugplatzstr. 1
 94348 Atting / Germany
 Tel.: +49/(0)9429 9409-0
 Fax: +49/(0)9429 8432
 sales@mt-propeller.com
www.mt-propeller.com

More frequencies.
 More features.
 More reasons
 to update with Garmin.



Introducing the GTR/GNC series "smart" radios from Garmin. With the upcoming requirements for 8.33 kHz channel spacing in Europe, these new VHF com and navigation radios offer the ideal path to compliance. They also boast a first-in-class frequency database - so you can easily look up the frequencies for a given airport (Tower, Ground, ATIS, Clearance Delivery, etc.) just by entering the identifier. The display will translate and identify the frequencies you select, to verify who you're talking to.* And other highlights include a choice of 15- or 16-watt transmitters - plus many more features.

To learn more, visit Garmin.com or see your Garmin dealer Avionitec, www.avionitec.ch
 General Aviation Center, 4E, P.O. Box 63, 8058, Zurich-Airport
 Tel. +41 43 818 44 39
 Email: info@avionitec.ch

GARMIN
 GTR/GNC series
AVIONITEC

Inserieren auch Sie in
 den Aviatik-Titeln Cockpit
 und AeroRevue
031 818 01 17!



Fluglehrer gesucht!

Die ATO Flugschule Basel sucht free lance Fluglehrer (FI). Wenn Sie interessiert sind, im FSB Team auf dem internationalen EuroAirport mit einmotorigen Tecnams und PA28 bei der modularen Ausbildung von Piloten mitzuwirken, dann kontaktieren Sie am einfachsten telefonisch Thierry Spichtin, **Tel. 079 518 74 74**.

Wir freuen uns auf Ihren Anruf.

JETZT HELI-PILOT WERDEN
20 FLUGLEHRERSTUNDEN GRATIS

Jubiläums-Angebot



20 JAHRE hs
 ABHEBEN MIT **helisitterdorf**

Sitterdorf • Zürich • Fehraltorf
www.helisitterdorf.ch

Massgeschneiderte Avionic
 vom Prototyp bis zur Vollausrüstung



KUERZI
 avionics
More than you expect!

Kuerzi Avionics AG
 CH-9506 Lommis
 +41 (0)52 376 22 27
 info@kuerzi.com
 www.kuerzi.com

Informationen über unsere Approved Design Daten und Eigenprodukte finden Sie auf unserer Webseite.



Privatpiloten-Ausbildung

ab **10'500.-**

LAPL auf C-152 und nicht RPPL

inklusive Theorie, Schulungsmaterial, Voice, Landetaxen, usw.
 Unglaublich ! Melden Sie sich noch heute an: 041 930 18 66
 Flugbetriebs AG Beromünster, 6025 Neudorf www.flubag.ch



Luzern-Beromünster
FLUBAG
 Abheben und erleben!

Military Aviation

- 6** Viele Neuheiten an der Kadex
- 8** Airpower16: ein Anlass der Superlative
- 11** Adieu, Super Etendars

Report

- 14** Beliebtstes Hunter Festival in St. Stephan

Cover Story

- 16** Marengo-CEO Martin Stucki mit überraschender Ansage

Civil Aviation

- 20** So will Airbus Gewicht sparen
- 22** Was macht eigentlich... Nik Grob?

Young Generation

- 24** Pro Aero-Jugendlager: Ganz nah an der Fliegerei

Mittelposter

- 26** Ein Farbtupfer am Hunterfest in St. Stephan: der getigerte Hunter aus Altenrhein.

Foto: Sven Zimmermann



Space Corner

- 28** NASA und SpaceX nähern sich an

Helicopter

- 31** Eine H120 «Colibri» für Swiss Helicopter in Bern
- 32** Data Sheet: Bell 505 Jet Ranger X

History

- 36** Vor 70 Jahren: Aufbruch ins Jet-Zeitalter

Regelmässige Rubriken

- 3** Take your seats
- 13** Inside
- 19** Your Captain speaking...
- 33** Heli-Focus
- 35** Vor 50 Jahren
- 38** Gallery
- 43** News und Services
- 48** HB-Register
- 50** Letzte Seite: Wettbewerb, Agenda

8

Military Aviation

Airpower 16 – Österreichs grösste Airshow des Jahres



Civil Aviation

Im Gespräch mit «Mister Edelweiss Air» Nik Grob



Young Generation

Ein Besuch im Pro Aero-Jugendlager in S-chanf



24

Titelbild: Der SKYe SH09 von Marengo Swisshelicopter während eines Testflugs im Glarnerland. Foto: Rino Zigerlig

Herausgeber:

Jordi AG – das Medienhaus
Verlag «Cockpit»
Postfach 96, 3123 Belp
Zentrale: +41 31 818 01 11
Fax: +41 31 819 38 54
www.cockpit.aero

Verlagsleitung:

Christian Aeschlimann
Verlagssupport: Daniel Jordi
«Cockpit» erscheint monatlich am Ende des Vormonats und ist Verbandsorgan der Swiss Helicopter Association (SHA) und Partner der AOPA Switzerland.

Anzeigenverkauf:

Jordi AG – das Medienhaus
Daniel Enggist
Aemmenmattstrasse 22
3123 Belp
Telefon +41 31 818 01 17
inserate@cockpit.aero

Aboservice:

Jordi AG – das Medienhaus
Aemmenmattstrasse 22
Shenja Graber
3123 Belp
Telefon +41 31 818 01 27
abo@cockpit.aero

Abonnementspreise:

Inlandabo jährlich Fr. 87.-

Schnupperabo (für 3 Monate): Fr. 20.-
Einzelverkaufspreis: Fr. 8.20 inkl. Porto und MWST.
Auslandabo steuerfrei, Porto nach Aufwand.
Preisänderungen vorbehalten.

Auflage

9000 Exemplare
Flughafenaufgabe Zürich und Basel: 3000 Exemplare

Notariell beglaubigt 2012

Total verkaufte Auflage: 4677 Exemplare

Text- und Bildredaktion:

Swiss Aviation Media
Zurzacherstrasse 64
5200 Brugg
Telefon: +41 56 442 92 46
Fax: +41 56 442 92 43
redaktion@cockpit.aero
Website: www.cockpit.aero
Chefredaktor: Patrick Huber
Chefin vom Dienst: Patricia Andrighetto

Redaktions-Mitarbeitende:

Jean-Luc Altherr, Daniel Bader, Joël Bessard, Andrea

Bolliger, Hansjörg Egger, Markus Herzig, Walter Hodel, Felix Kälin, Ian Lienhard, Georg Mader, Rolf Müller, Markus Rindisbacher, Jürgen Schelling, Samuel Sommer, Dr. Bruno Stanek, Hans-Heiri Stapfer, Thomas Strässle, Dennis Thomsen, Simon Vogt, Franz Wegmann, Anton E. Wettstein, Rino Zigerlig, Marco Zatta, Sven Zimmermann, Franz Zussner

Druckvorstufe:

Swiss Aviation Media
Zurzacherstrasse 64
CH-5200 Brugg
Telefon: +41 56 442 92 46
verlag@swissaviation.ch

Druck und Vertrieb:

Jordi AG – das Medienhaus
Aemmenmattstrasse 22
3123 Belp (gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier)

ISSN 0010-0110

Artikel und Fotos bitte nur nach vorheriger Absprache einsenden.

gedruckt in der schweiz



Neuheiten im Fokus

Der internationale Flughafen der kasachischen Hauptstadt Astana war Anfang Juni wiederum Schauplatz der alle zwei Jahre stattfindenden «Kazakhstan Defence Exhibition», kurz «Kadex». Die grösste Militärmesse Zentralasiens konnte auch während ihrer vierten Auflage mit sehenswerten Vorführungen, interessanten Neuheiten und einer Überraschung aufwarten.

Rund 350 Unternehmen aus der Verteidigungs- und Sicherheitsbranche aus 45 Ländern präsentierten an der Kadex ihre Produkte auf insgesamt 900 000 Quadratmetern Ausstellungsfläche. An allen vier Tagen wurde nebst Vorführungen am Boden auch ein interessantes Flugprogramm geboten; darunter Teilnehmer, die andernorts gar nicht oder nur selten zu sehen sind. So stellte zum Beispiel die kasachische Luftwaffe erstmals ihre im letzten Jahr erworbenen Suchoi Su-30SM einer breiten Öffentlichkeit vor, zwei EC-145 («Naiza»-Team) zeigten erstmals ihr Helikopterbalett und das Demoteam «Schetisu Barisi» machte jeweils den Abschluss mit einer gelungenen Vorführung mit vier Su-27 und teilweise mit zwei der neuen Su-30SM.

Die eigentliche Überraschung aber war die chinesische Drohne vom Typ Wing Loong, von der Kasachstan zwei Exemplare gekauft hat. Die Wing Loong ist mit der amerikanischen MQ-1 Predator vergleichbar und verfügt wie diese über zwei Aussenlastträger, die mit Präzisionswaffen mit einem Gewicht von bis zu 200 Kilogramm ausgerüstet werden können.

Die Modernisierung der kasachischen Streitkräfte, die nach Auflösung der UdSSR ihr Material aus sowjetischen Beständen «geerbt» hatte, geht langsam aber stetig voran. Man darf gespannt sein auf die nächste Vorführung in zwei Jahren. **cp**

Reto Schneeberger



Fotos: Reto Schneeberger



Grosses Bild: Krönender Abschluss: Die «Schetisu Barisi» («Schnee leoparden der Sieben Flüsse») mit vier Su-27 zeigten jeweils am Ende des Flugprogramms ihr Können.

Oben rechts: Premiere: Die kasachischen Su-30SM wurden bei der Kadex erstmals öffentlich vorgeführt. Bisher wurden vier Stück beschafft; bis zu 30 weitere sind im Gespräch.

Mitte: Überraschung: Eine chinesische Drohne des Typs Wing Loong mit kasachischen Hoheitszeichen! Erst im März dieses Jahres geliefert, war deren Beschaffung bisher nicht bekannt.

Unten: Für die Nachfolge der kasachischen L-39 bewirbt der russische Hersteller Jakowlew seine Jak-130 als Trainer und leichtes Angriffsflugzeug.



Österreichs grösste Airshow

Nach einer Pause von drei Jahren fand auf dem grössten österreichischen Militärflughafen, dem Fliegerhorst «Hinterstoisser» in Zeltweg, gemäss Bundesheerdefinition «Europas beste Airshow» statt. Bundesheer, Flying Bulls und das Bundesland Steiermark als Veranstalter verzauberten das Publikum.



Patrulla Aguila, die Kunstflugstaffel der spanischen Luftwaffe.

Es war sehr gut, dass ich schon in aller Herrgottsfrühe zum Eröffnungstag der «Airpower16» nach Zeltweg angereist bin. Mein ursprünglicher Plan, etwas später anzureisen, hätte sich bitter gerächt: verstopfte Strassen, Umleitungen durch die Polizei, fast keine Parkplätze mehr und weite Wege bis zum Gelände. Geschätzte 150 000 Zuschauer waren schon am Freitag zur Airshow angereist und an beiden Tagen waren es laut Behördenschätzung mehr als 300 000 Zuschauer, die das Flugspektakel aus nächster Nähe verfolgt hatten. Entgegen den Gepflogenheiten bei den vergangenen Airshows in Zeltweg konnte man dieses Mal das Airport-Gelände nicht mehr ohne Kontrollen betreten.

Display vom Feinsten

Etwa 240 Fluggeräte aus 20 Nationen sorgten am Boden und in der Luft für ein abwechslungsreiches Programm. Unter dem Motto «Wir fliegen auf Österreich», erlebten die Besucher der «Airpower16» bei perfektem Veranstaltungswetter an zwei Tagen pure Flug-Action vom Feinsten. Mit einer perfekten Leistungsschau der Fliegertruppe des Bundesheeres, spektakulären Darbietungen der Flying Bulls und der Red Bull Air Races Exhibition sowie den besten Flugstaffeln Europas war die «Airpower16» nicht nur ein Fest für Spotter und Flugbegeisterte, sondern auch für ganze Familien, die mit Kameras, Ferngläsern, Verpflegung und Decken ausgerüstet die Show am Himmel begeistert verfolgten.

Aviatische «Crème de la Crème»

Als Europa-Premiere der Red Bull Air Races Exhibition durchflogen erstmals vier Wingsuit-Athleten mit einer Geschwindigkeit von bis zu 250 km/h einen schwebenden Slalom-Parcours. Die Warbirds der Flying Bulls sowie ganz speziell die Vorführung des letzten flugfähigen Hubschraubers vom Typ Bristol 171 «Sycamore», geflogen vom Chefpiloten der Flying Bulls Hubschrauber-Flotte, Sigfried Schwarz, zog die Zuschauer vollends in den Bann. Ferner zeigten die besten Flugstaffeln Europas – beispielsweise die italienische Frece Tricolori, die Patrouille de France, Patrulla Aguila aus Spanien, Team Orlik aus Polen, die Krila Oluje aus Kroatien oder das Schweizer PC-7 TEAM – für Spannung am Boden und in der Luft. Solodisplays von Eurofighter Typhoon und Saab 105OE (Bundesheer), Saab 37 Viggen, Saab JAS 39 Gripen, dem letzten noch flugfähigen Saab 35 Draken der schwedischen Luftwaffe, der MIG-29 der polnischen Luft-

waffe, F-16 und F-18 der belgischen beziehungsweise spanischen Luftstreitkräfte rundeten das hervorragende Akrobatikprogramm ab.

Überaus faszinierend waren aber auch die Flugformationen der Flying Bulls, der sogenannten Warbirds inklusive des legendären Kampfhubschraubers Bell Cobra TAH-1F und der BO-105CB, die Sigi Schwarz und Rainer Wilke in Vollendung präsentierten. Als Zugabe präsentierte die Bundeswehr-Fliegertruppe eine «Historic Jet-Formation», ein Display aus Maschinen, die seit Anfang der 50er-Jahre bei ihr im Einsatz waren: angefangen bei der De Havilland Vampire, der Fouga CM 170 Magister, Saab 29 Tunnan, Saab 105OE, Saab 35 Draken, dem Northrop F-5E Tiger II (gemietet von der Schweizer Luftwaffe) bis hin zum aktuellen Eurofighter Typhoon.

Power für die Region

Mehr als 300 000 Zuschauer bedeuten auch eine enorme Wertschöpfung für die Region rund um den Militärflughafen in der Steiermark. «Gleichzeitig diente die «Airpower» auch der Präsentation der Luftstreitkräfte des österreichischen Bundesheeres, um interessierte junge Frauen und Männer für den Beruf des Militärpiloten zu begeistern und der Bevölkerung die ansonsten eher «verborgenen Aktivitäten» der Fliegertruppe zu zeigen», sagte Oberst Peter Schinnerl, Projektleiter der «Airpower16».

Eine überaus positive Bilanz der diesjährigen «Airpower», die ohne jeden Zwischenfall verlaufen war, liessen den Verteidigungsminister verkünden, dass es weitere «Airpower»-Veranstaltungen in Zeltweg geben wird. Ob diese im Zwei-Jahres-Rhythmus stattfinden werden, ist derzeit noch offen. Fest steht: Österreich fliegt auf die «Airpower». **cp**

Franz Zussner

1 Lockheed Martin F-16 der belgischen Luftwaffe beim Solodisplay.

2 Immer wieder ein Erlebnis: die italienische Kunstflugstaffel «Frece Tricolori» auf ihren Aermacchi MB 339.

3 Bristol 171 «Sycamore» – der letzte flugfähige Hubschrauber diese Typs – im Besitz der Flying Bulls, pilotiert von Sigfried Schwarz.

4 Zwei Eurofighter Typhoon der österreichischen Luftstreitkräfte unterwegs zur Abfang-Demo.



Foto: Evelyne Pötter

Weihnachtshotel.ch

HOTEL SEEBURG LUZERN

Erleben Sie
das einmalige
Weihnachtshotel
mit seinen 300'000
Lichtern ab dem
20. November
2016



LAGE

10 Fahrminuten von Bahnhof / KKL
10 Gehminuten vom Verkehrshaus
Bus Nr. 24 vor dem Hotel | 60 hoteleigene Parkplätze

ANGEBOT

45 Standard Zimmer ***
16 Deluxe Zimmer und Juniorsuiten ****
Restaurants mit Seeterrasse, Lounge und Bar
Weihnachtshotel, Rigi-Hütte, Openair Fondueterrasse
Panoramasaal, Seeburgsaal und Rosenheim

VERANSTALTUNGEN

Seminare, Hochzeiten, Bankette, Weihnachtsfeiern
Hüttenabende, Fondueplausch, Geburtstagsfeste, ...

PROGRAMM 2016

20.11.16 Feierliche Eröffnung Weihnachtshotel
20.11.16 Start in die Rigi-Hütten Saison
20.11.16 Auftakt der Openair Fondueterrasse

11.12.16 Kinder-Adventssonntag

24.12.16 Heiligabend im Panoramasaal mit Geniesserbuffet
24.12.16 Heiligabend im Restaurant mit einem feinen Menu
25.12.16 Weihnachten in der Seeburg

31.12.16 Glamouröse Silvesternacht mit Musik und Tanz
31.12.16 Silvester in der Seeburg

Weihnachtshotel Seeburg
Hotel Seeburg Luzern | Seeburgstrasse 53-61 | 6006 Luzern
mail@hotelseeburg.ch | T 041 375 55 55 | www.hotelseeburg.ch
www.weihnachtshotel.ch

Viel Melancholie

Am 12. Juli starteten auf der Base aéronautique navale de Landivisiau die letzten Super Etendards zu einem offiziellen Flug. Nach 42 Jahren werden die Kampfflugzeuge ausser Dienst gestellt.

Der Abschied von den verdienten Gefährten der französischen Aéro-navale Mitte Juli war emotional: Für den letzten offiziellen Auftritt machten sich drei Dassault Super Etendards auf der bretonischen Basis bereit. Dazu gesellten sich aus der benachbarten Militärbasis Lahn-Bihoue zwei Super Etendards Modernisés hinzu, die zusammen mit ihren Nachfolgerinnen, zwei Dassault Rafale M und E-2 Hawkeye, ihre Darbietungen zeigten. Nach den Flugvorführungen wurden die drei Super Etendards in unmittelbarer Nähe der Zuschauer parkiert. Die drei Piloten erhielten derweilen eine traditionelle Champagnerdusche. Zum Zeitpunkt der Verabschiedung waren nur noch je fünf Piloten und Maschinen übriggeblieben. Die Super Etendards wurden später von der Heimatbasis in ein Depot überflogen, wo sie ihrer weiteren Verwendung harren. Alle Maschinen werden weiterhin in flugfähigem Zustand gehalten.

Letzter Start ab dem Flugzeugträger

Die Dassault Super Etendards der französischen Marineflieger (Aéronavale) haben ihre letzte Einsatzfahrt auf dem Flugzeugträger «Charles de Gaulle» bereits im März beendet. Dieser letzte Einsatz führte die Super Etendards seit November 2015 in den Persischen Golf, von wo aus Ziele in Syrien



Fotos: Joris van Boven

Letzter Auftritt nach 42 Jahren für die Super Etendards der französischen Marineflieger.

und dem Irak angegriffen wurden. Am 16. März wurde die letzte Dassault Super Etendard ab dem Flugzeugträger in Richtung Homebase katapultiert. Künftig wird die «Charles de Gaulle» nur noch mit Rafale-Kampffjets in den Einsatz gehen.

Der letzte Kommandant der mit Super Etendards ausgestatteten 17F Flottille, Capitaine de frégate Christophe, sagte von der Super Etendard, sie sei wie «ein alter Freund, einfach und sicher, ein zuverlässiges Flugzeug, das dem Piloten aber ein hohes Mass

an fliegerischen Fähigkeiten abverlangt.»

Einen Tag nach der Verabschiedung der Maschine wurde aus der 17F Flottille ein Rafale-Geschwader. Die Piloten werden in den kommenden Monaten auf dieses modernere Kampfflugzeug umgeschult. Die beiden Flottillen 11F und 12F operieren bereits mit Rafale-Maschinen. Mit der 17F, die bis ins Jahr 2018 voll einsatzfähig sein wird, werden es deren drei sein. **CP**

Joris van Boven und Alex van Noijew



GEMEINSAM

Die Airbus Group ist ein führendes Unternehmen der Luft- und Raumfahrtindustrie mit den drei Divisionen Airbus, Airbus Defence and Space und Airbus Helicopters. Jede Division bietet technologische Spitzenprodukte und dazugehörige Dienstleistungen. Diese maßgeschneiderten Lösungen geben unseren Kunden weltweit entscheidende Entwicklungs- und Wachstumsimpulse. Besuchen Sie www.airbusgroup.com

Airbus Group. We make it fly.



AIRBUS
GROUP

Super Puma Display Team 2016



Das Super Puma Display Team fliegt in diesem Jahr bereits die zwölfte Saison. Seit 2005 führten insgesamt 14 Helikopterpiloten den Airbus Helicopters AS332M1 Super Puma oder den AS532UL Mk.1 Cougar der Schweizer Luftwaffe vor Publikum vor. Sandro Haag und Robin Stauber stiessen im vergangenen Jahr als Nummer 13 und 14 zum Team. Alle Displaypiloten wurden zwischen 2001 und 2005 auf dem heute ausgemusterten Sud Aviation SE-3160 Alouette III brevetiert. Sie verfügen über eine grosse Flugerfahrung von 3500 bis 5400 Flugstunden.

Diese beinhalten neben den Flugstunden auf den Transporthelikoptern Super Puma/Cougar und dem leichten Transport-, VIP- und Schulungshelikopter Airbus Helicopters EC635P2+ und EC135P2+ auch Stunden mit Flächenflugzeugen wie dem Pilatus PC-6 Turbo Porter oder dem Pilatus PC-7 Turbo Trainer. Einige Piloten sind sowohl auf den Helikoptern wie auch auf den Flächenflugzeugen als Fluglehrer tätig. **cp**

Walter Hodel

Teamleader



Oberstleutnant Lukas «Luki» Rechsteiner
 Cheffluglehrer Super Puma
 5400 Flugstunden
 Mitglied seit 2005
 Teamleader seit 2013

Airbase Dübendorf Lufttransportstaffeln 3 und 4



Hauptmann Jan «Schwiiz» Schweizer
 Lufttransportstaffel 3
 4800 Flugstunden
 Mitglied seit 2012



Hauptmann Philippe «Philippe» Weber
 Lufttransportstaffel 4
 3900 Flugstunden
 Mitglied seit 2013

Airbase Payerne Lufttransportstaffel 1



Hauptmann Matthieu «Ghiri» Ghiringhelli
 Lufttransportstaffel 1
 4500 Flugstunden
 Mitglied seit 2010



Hauptmann Sandro «Sandro» Haag
 Lufttransportstaffel 1
 3500 Flugstunden
 Mitglied seit 2015

Airbase Alpnach Lufttransportstaffeln 6 und 8



Hauptmann Daniel «Nögi» Fausch
 Lufttransportstaffel 6
 Chefpilot PC-6 Turbo Porter, 4700 Flugstunden, Mitglied seit 2010



Hauptmann Robin «Robin» Stauber
 Lufttransportstaffel 8
 4600 Flugstunden
 Mitglied seit 2015

Hunter Festival



Foto: Sven Zimmermann

Oben links: Die Vorführungen der D.H.115 Vampire Mk.55 HB-RVJ (U-1228) vor dem mächtigen Wildstrubelmassiv erfreuten Tausende Besucher im Simmental. Oben rechts: Zwei Hunter T.Mk.68 in Formation: HB-RVV (J-4206) im Tigerlook mit HB-RVRJ (J-4201).

Perfektes Meeting

Ein weiteres Mal war St. Stephan, zwischen Zweisimmen und Lenk gelegen, Schauplatz eines perfekt organisierten Aviatikfests. Umrahmt vom Wildstrubel, dem Rinderberg und dem 2762 Meter hohen Albristhore war die 1742 Meter lange Piste von St. Stephan Mittelpunkt der Vorführungen mit Maschinen aus den letzten 70 Jahren Luftfahrt.

Der Star des Tages war – wie immer an den Hunterfesten – der weiss-schwarze Papyrus-Hunter mit Jahrgang 1959. Doch die mehreren tausend Besucher, die die Vorführungen bei freiem Eintritt und bestem Flugwetter verfolgen konnten, genossen noch viele andere aviatische Leckerbissen. In originaler Tarnbemalung oder im Tiger-Look: Die Hunter-Jets waren am Boden und in der Luft die Aushängeschilder am Flugplatzfest St. Stephan.

Neben einigen Vampire-Maschinen waren auch Pilatus P-3 und PC-7 aus ehemaligen Beständen der Schweizer Luftwaffe sowie eine Ecureuil von Swiss Helicopter auf Platz und ermöglichten den interessierten Besuchern Rundflüge. Die Geschichte des Lufttransportes war mit den beiden Beech18 und der DC-3 als Classic Formation sowie einer Dornier 328 des Berner Regionalcarriers SkyWork Airlines abgedeckt. Christa Reusser, Vizepräsidentin des Huntervereins Obersimmental, zog eine

sehr positive Bilanz. «Das Wichtigste: Es gab keine Unfälle oder andere Ereignisse. Der Betrieb am Boden und in der Luft erfolgte reibungslos.»

Das nächste Hunterfest findet am Samstag, 27. August 2017 statt. **cp**

Sven Zimmermann

Neues aus dem Hunterverein

An der vorgängig durchgeführten Versammlung des Huntervereins Obersimmental haben sich Christa und Hans Peter Reusser aus dem Vorstand verabschiedet. Als neuer Kassier amtiert Johann Zahler, als Vizepräsident konnte der ehemalige Luftwaffen-Kommandant Walter Knutti gewonnen werden. Der Verein zählt aktuell rund 900 Mitglieder.

Bild Mitte: Yves Rossy, auch bekannt als «Jetman», ist – unter anderem – einer der Piloten der «Amici dell'Hunter» in Sion. Hier vor dem Start in St. Stephan mit dem Hunter T.Mk.68 HB-RVR (J-4201). Unten links: Hunter Mk. 58 Papyrus HB-RVS (J-4015, effektiv J-4040) war wie gewohnt der Zuschauermagnet der Veranstaltung. Unten rechts: Hunter T. Mk.68 HB-RVP (J-4205) des Swiss Hunter-Teams.



Foto: Sven Zimmermann



Foto: Joel Bessard



Foto: Joel Bessard



Foto: Sven Zimmermann



Ungefähr 25 Stunden war der zweite Prototyp des SKYe SH09 bisher in der Luft. Dieser Testflug fand am 25. August statt.

«Break-even liegt bei 40 Helikoptern»

Martin Stucki ist sehr optimistisch. Für seinen einmotorigen, 3,3 Millionen Franken teuren SKYe SH09 rechnet der CEO von Marengo Swisshelicopter in der zweiten Hälfte 2017 mit der Zertifizierung. 40 bis 50 Helikopter sollen jährlich produziert werden. Später möchte der 49-jährige Unternehmer aus dem Zürcher Oberland auch noch einen zweimotorigen Helikopter auf den Markt bringen.

«Cockpit»: Herr Stucki, wie ist der aktuelle Stand beim Projekt SKYe SH09?

Martin Stucki: Aktuell fliegen wir sehr erfolgreich den Prototyp 2. Mit ihm haben wir etwas über 25 Flugstunden absolviert. Das schlechte Wetter im Sommer bereitete uns einige Probleme in der Planung. Seit dem Erstflug im Februar konnten wir das Flugprogramm verbessern, so dass wir Erkenntnisse gewinnen konnten, wie sich der Helikopter unter extremen Bedingungen verhält. Die Flugeigenschaften des Helikopters stimmen mich sehr zuversichtlich. Wir haben keinen «Bock» gefunden!

Aktuell wird ja bereits der dritte Prototyp gebaut. Welche Rolle ist ihm zugeordnet?

Mit ihm werden wir hauptsächlich die Zertifizierungsflüge durchführen. Es wurden gegenüber dem P2 in erster Linie Detailänderungen vorgenommen. Die Maintenance und die Montage sind optimiert, das Gewicht ist nochmals reduziert worden...

...ist der Prototyp 2 zu schwer?

Tendenziell ja. Das ist jedoch nicht ungewöhnlich, wenn man einfach mal etwas baut, um die Funktion zu testen, ohne das Hauptaugenmerk auf das Gewicht zu legen. Vom P2 zum P3 wird konzeptionell nichts grundlegend geändert. Daher können wir uns auf die Gewichtsoptimierung konzentrieren.

Wann ist mit dem Erstflug des 3. Prototyps zu rechnen und worauf wird das Augenmerk bei den Testflügen gerichtet?

Ich gehe davon aus, dass dies Ende Jahr oder Anfang 2017 der Fall sein wird. Beim P3 wird die «flight envelope» vergrössert. Danach geht es um die Verifizierung von Flugparametern, damit wir sicher sein können, dass der Helikopter auch über die entsprechenden Flugeigenschaften verfügt.

Wann ist mit der Zertifizierung des SKYe SH09 zu rechnen?

Im nächsten Jahr, kurz vor der Erstauslieferung. Gewisse Komponenten werden aber schon produziert, bevor wir die finale Zertifizierung in den Händen halten. Dies hat auch mit der langen Lieferzeit von einzelnen Teilen zu tun.

Können Sie die Erstauslieferung genauer datieren?

Wenn alles perfekt klappt, gehen wir davon aus, dass der erste Kunde den ersten SKYe in der zweiten Hälfte 2017 erhält. Ein genaues Datum können wir noch nicht bekannt geben.

Somit sind Sie guter Dinge, dass Marencos Zeitplan einhalten kann?

Aktuell sieht es gut aus.

Wie zufrieden ist eigentlich der Investor mit dem Zeitplan?

Er ist grundsätzlich zufrieden. Wir haben jedoch Diskussionen, da wir im Rückstand sind.

War er schon selber vor Ort, um sich von den Fortschritten zu überzeugen?

Ja, schon mehrfach. Wir tauschen uns auch über seine Mitarbeiter regelmässig aus.

Mit Namen haben Sie ihn ja noch nicht genannt, obwohl in den Medien schon verschiedentlich vom russischen Oligarchen Alexander Leonidowitsch Mamut zu lesen war. Weshalb diese Zurückhaltung?

Ganz einfach: Wir haben mit unserem Investor vereinbart, dass er nicht genannt wird. Und wir respektieren dies.

«Derzeit liegen für den SKYe SH09 vier fixe Bestellungen und 90 Absichtserklärungen vor.»

Es soll ja schon sehr viel Geld in das Projekt geflossen sein. Können Sie den Betrag beziffern?

Wir haben dieses Jahr die Grenze zu einem dreistelligen Millionenbetrag überschritten.

Wie viele Bestellungen liegen derzeit vor?

Momentan sind es vier fixe Bestellungen und 90 Absichtserklärungen.

Was ist zu unternehmen, damit aus diesen 90 Absichtserklärungen fixe Bestellungen werden?

Ein wichtiger Meilenstein ist ganz bestimmt das Type-Certificate. Das andere sind die Gespräche mit den potenziellen Kunden, um sie von den Vorteilen des SKYe zu überzeugen. Dieser Aufwand wird automatisch kleiner werden, sobald der Helikopter zertifiziert ist und auch fliegt. Wichtig sind die bisherigen Flugerfahrungen, die uns bestätigt haben, dass der Helikopter fähig ist, die von uns errechneten Flugeigenschaften auch umzusetzen.

Rechnen Sie erst mit potenziellen Kunden, sobald sich der Helikopter in

der Praxis bewährt, ähnlich wie bei der C Series von Swiss?

Wir gehen von einem Schneeballeffekt aus. Der Nachteil für uns ist, dass Marencos ein Newcomer auf dem Helikoptermarkt ist. Erfüllt der Helikopter die Erwartungen, werden sicherlich viele Interessenten anknöpfen.

Stammen die Interessenten vor allem aus dem Ausland, oder sind – neben Air Zermatt – auch weitere Schweizer Unternehmen darunter zu finden?

Es gibt viele Schweizer Interessenten. Doch sie sind vorsichtig. Erstkunde ist Air Zermatt, was uns sehr entgegenkommt. Die anderen fixen Bestellungen sind aus Südafrika eingegangen. Von den Absichtserklärungen stammen 45 Prozent aus den USA. Dort ist die gesamte Heli-Flotte mit einem Durchschnittsalter von 27 Jahren extrem überaltert. Aus Südamerika erhalten wir ebenfalls immer wieder Anfragen. Mich erstaunt das extrem grosse Interesse aus Brasilien. Wir hatten nach den dortigen wirtschaftlichen Schwierigkeiten nicht damit gerechnet. Uns wurde gesagt, dass unser einmotoriger Helikopter für Arbeiten eingesetzt werden könnte, wofür heute eine zweimotorige Maschine nötig ist – zum halben Preis.

Welche Stückzahl muss Marencos künftig jährlich produzieren, um rentabel zu sein?

Den Break-even erreichen wir mit 40 produzierten Helikoptern pro Jahr.

Und diese 40 Helikopter werden alle in Mollis produziert?

Ziel ist es, in Mollis alle in Europa verkauften SKYe zu produzieren. Das Problem ist, dass man Helikopter nicht so einfach überfliegen kann. In Europa geht das vielleicht noch. Das heisst, wir werden – sollten wir erfolgreich sein – ein Montagewerk, beispielsweise in den USA oder in der südlichen Hemisphäre, errichten müssen.

Zur Person

Martin Stucki ist 49 Jahre alt. Er absolvierte zuerst eine Lehre als Maschinenmechaniker, bevor er sich in Rapperswil zum Techniker HTL ausbilden liess. Er verfügt über die Berufspilotenlizenz und fliegt in seiner Freizeit bei der Linth Air Service als Freelance-Pilot. Marencos Engineering, aus der die Marencos Swisshelicopter entstanden ist, wurde 1997 gegründet.

Monatsinterview

Ist Australien ebenfalls eine Option für Marengo?

Ja. Wir haben dort einen Partner, der Helikopter vertreibt. Für uns sind alle Länder interessant, die einmotorige Helikopter ohne Einschränkungen wie in Europa zulassen.

Wie viele Mitarbeitende sind aktuell bei Marengo beschäftigt?

Insgesamt beschäftigt Marengo Swisshelicopter an allen Standorten zusammen 150 Mitarbeiter.

Was macht Sie persönlich so sicher, dass der SKYe SH09 erfolgreich sein wird?

Das sind vor allem die Diskussionen, die wir mit potenziellen Kunden geführt haben, auch jene mit den Verantwortlichen von Air Zermatt. Wir schneiden den Helikopter sozusagen auf die Bedürfnisse des Kunden zu.

«Air Zermatt-CEO Gerold Biner hat unseren Helikopter als «modernes Lama» titulierte.»

Welche Ansprüche stellt Air Zermatt?

Sie verlangt nach einer sehr guten Performance. Sie kommt aus der Alouette-Welt und CEO Gerold Biner hat unseren Helikopter als «modernes Lama» titulierte. Grosser Wert wird auf die Flexibilität, Grösse und Umrüstbarkeit der Kabine gelegt. Der wichtigste Punkt ist jedoch, dass wir eine echte Zusammenarbeit pflegen. Wir liefern den Helikopter nicht nur aus, wir sind auch nachher für den Kunden da.

Für welche Einsatzspektren wird der Helikopter ausgerüstet sein?

Wenn wir die 2,5-Tonnen-Klasse betrachten, ist der SKYe für das ganze Spektrum geeignet: Unterlasten-, Trainings-, Sightseeing-, Taxi- oder Rettungsflüge. Wichtig sind die flexible Zuladung und ein sparsamer Treibstoffverbrauch.

Ein Kritikpunkt ist, dass es sich beim SKYe SH09 um einen einmotorigen Helikopter handelt, der weniger sicher sein soll als ein zweimotoriger. Wie kontern Sie diese Vorwürfe?

In den USA beispielsweise wird Einmotorigkeit nicht gegen Zweimotorigkeit ausgespielt. Zudem existiert keine Studie, die

Ein Visionär: Martin Stucki, CEO von Marengo Swisshelicopter.



beweist, dass einmotorige Helikopter gefährlicher sein sollen als zweimotorige. In den USA ist der Trend zu einmotorigen Helikoptern im Bereich Rettungsflygerei klar ersichtlich – nicht zuletzt aus Kostengründen, weil die Versicherungen die viel höheren Kosten für zweimotorige Maschinen nicht mehr übernehmen wollen.

Von welchen Betriebskosten gehen Sie aus?

Das ist extrem schwer zu beantworten. Es kommt darauf an, wo der SKYe eingesetzt wird. Unser Ziel ist es, unter den Kosten der Konkurrenz zu sein. Die Rahmenbedingungen stimmen. So weisen unsere Turbinen einen sparsamen Treibstoffverbrauch auf, die Wartungskosten sind tief, die Zugänglichkeit zum Helikopter bei Reparaturarbeiten ist exzellent – der Mechaniker kann arbeiten, ohne sich dabei die Finger zu brechen. (lacht)

Inwiefern wurden für den Einsatz in der Arbeitsfliegerei neuste Erkenntnisse in der Entwicklung berücksichtigt, etwa ergonomische Verbesserungen für die Piloten oder Anpassungen betreffend Sicht nach allen Seiten?

Grundsätzlich ist unser Cockpit so ausgerüstet, dass der Pilot seinen Sitz und die Pedale verstellen kann, was nur bei wenigen Helikoptern in dieser Klasse der Fall ist. Von den beiden Pilotensitzen aus sieht man dank optimaler Konstruktion direkt auf die Unterlast.

Was würden Sie rückblickend anders machen?

Ich würde wohl mehr Tempo machen, den Ramp-up an Mitarbeitern forcieren und den

Prozess optimieren. So liesse sich massiv Zeit einsparen.

Wo sehen Sie Marengo Swisshelicopter in zehn Jahren?

Wir werden dann wohl ein zweites Muster haben – einen zweimotorigen Helikopter. In Europa ist der zweimotorige Markt gross – das ist Fakt. Der Kunde hätte so die Möglichkeit, eine gemischte Flotte zu betreiben, ohne dass er sich an einen komplett anderen Helikopter gewöhnen muss. ☐

Interview: Patrick Huber

Auf ein Wort

Wo waren Sie zuletzt in den Ferien?
In Sardinien.

Ihre Lieblingsdestination?
Südafrika.

Wo wollten Sie immer schon einmal hin?
Nochmals auf die Seychellen.

Wem würden Sie gerne einen SKYe verkaufen?
Allen Schweizer Operators.

Ihr Lebensmotto?
Es ist einfach, etwas Kompliziertes zu machen, aber kompliziert, etwas Einfaches zu machen.

Sind Sie in den sozialen Netzwerken aktiv?
Auf Linked-in und Xing.

Vier Schubhebel

In dieser Ausgabe berichte ich von meiner Umschulung auf die A340, über das Highlight «Flighttraining» und den Erstflug nach San Francisco. Nach der bereits begonnenen Ausflottung des RJ100 wird die A340 das letzte in der Swiss verbliebene Flugzeug mit vier Triebwerken sein.

«CQ 05/16- Cross Crew Qualification A330-A340» steht in grossen Lettern auf dem Monitor beim Haupteingang der SAT (Swiss Aviation Training) geschrieben. Es ist der 1. August, also der Schweizer Nationalfeiertag, an dem unser Umschulungskurs vom Airbus A330 auf die A340 beginnt. Am Kurs nehmen acht Piloten teil: Zwei Captains und sechs Co-Piloten, die sich alle schon «von der Strecke» bestens kennen. Uns stehen vier intensive Wochen bevor, vollgepackt mit Theorieblöcken, Simulatorsessions und der praktischen Prüfung (Skill Test).

Ablauf

Der Kurs ist auf dem Vorwissen der Teilnehmer über den Airbus A330 aufgebaut. Somit ist es wichtig, sowohl technisch als auch operationell auf dem aktuellen Stand zu sein, um eine solide Basis für die Umschulung zu haben. Innerhalb der ersten Woche stehen in diesem Differenzkurs neben dem Klassenunterricht drei Theorieprüfungen in den Fächern «Technical Knowledge» (technisches Wissen), «Performance» (Leistungsspektrum des Flugzeugs) und «ESET» (Emergency and safety training) auf dem Programm. Sind diese bestanden, geht es weiter im «Full Flight Simulator» (siehe Foto), einem exakten Nachbau von Flugzeugcockpit und -systemen, in dem alle möglichen Szenarien trainiert werden können.

Simulatortraining in Frankfurt

Unser Simulatortraining fand in Frankfurt an der LFT (Lufthansa Flight Training) statt. Innerhalb einer Woche standen vier Lektionen à vier Stunden auf dem Programm, mit Fokus auf Triebwerkprobleme, Feuer und Rauch, Hydraulik sowie Elekrikausfälle. Aufgrund des erweiterten Streckennetzes der A340 und der damit vermehrten Operation über hohem Terrain, wurde in einer Übung der Schwerpunkt auf das Überfliegen von Gebirge mit nur zwei von vier Triebwerken gesetzt. Eine fordernde, jedoch interessante Lektion, die auf eindruckliche

Full Flight Simulator der LFT (Lufthansa Flight Training).



Foto: Jan Liebich

Weise die Performance der Maschine aufgezeigt hat. Abgeschlossen wurde diese Phase mit dem «Skill Test» und der dazugehörigen Unterschrift in der Lizenz.

Der erste (passagierlose) Flug

Nun war es soweit: Morgens um 6.30 Uhr trafen wir uns gemeinsam mit den Fluglehrern im Operations Center von Swiss und nach einem kurzen Briefing flogen uns die Instrukturen nach Châteauroux (ungefähr 300 Kilometer südlich von Paris gelegen). Dies ist ein wenig frequentierter Flugplatz, wo wir das Handling des Flugzeugs trainieren und nacheinander Starts und Landungen durchführen konnten (sogenannte Touch and Go's). Die zwei Captains aus unserem Kurs flogen ihre Platzrunden links herum, wir Co-Piloten rechts herum – für die Beobachter am Boden ein seltenes Bild. Auch für jeden Piloten stellt dieser Tag etwas ganz Besonderes da: Es kommt innerhalb einer Pilotenkarriere selten vor, dass man mit einem leeren Flugzeug Platzrunden fliegt und innerhalb dieser kurzen Zeit eine solch hohe Anzahl Starts und Landungen absolvieren kann.

«Bekannte Weine» im Anflug

Der erste vollbesetzte Flug mit der A340 ver-

schlug mich nach San Francisco, die schöne Küstenstadt in Kalifornien. Mit NORCAL (North California)-Approach in Verbindung, durften wir unseren Anflug über die San Francisco Bay beginnen. Von oben waren sowohl die Golden Gate Bridge als auch Alcatraz, das weltbekannte ehemalige Gefängnis, gut zu erkennen. Der Anflug ist nicht leicht gestaltet, denn es gibt zahlreiche Restriktionen bei gleichzeitig hohem Verkehrsaufkommen zu beachten. Man muss sowohl geschwindigkeits- als auch höhenrelevante Einschränkungen (sogenannte Constraints) über speziell definierten Wegpunkten erfüllen. Aufgrund der geographischen Nähe zum Weinbaugebiet Napa Valley haben diese Wegpunkte (die nicht länger als fünf Buchstaben beinhalten dürfen) Namen wie MLBEC (Malbec), MRRLO (Merlot) oder PEENO (Pinot). Im Endanflug mussten wir uns hinter einer Lufthansa-A380 auf die Piste 28R eingliedern. Mit einem Mindestabstand von 6 NM (nautical miles, 11,2 Kilometer) und visuellem Kontakt zur A380 durfte ich meine erste Landung, diesmal mit vier Schubhebeln in der linken Hand, absolvieren. Ein wahrhaftig unbeschreibliches Gefühl. **cp**

Jan Liebich

Airbus



Die Tragflächenoberhaut eines A350-900, die in Stade hergestellt wird, besteht aus mehr als hundert Schichten CFK-Material.

Die CFK-Spezialisten

«Gewicht sparen!» ist eine im heutigen Flugzeugbau immer wieder gehörte Forderung. Einen wichtigen Beitrag dazu leistet die Verwendung von kohlefaserverstärkten Bauteilen. Das Airbus-Werk im norddeutschen Stade hat sich die Herstellung von CFK-Komponenten auf die Fahne geschrieben.

Es ist wie im Sport: Kaum ein Hochleistungssportler hat in allen Disziplinen Erfolg, mag er auch über eine noch so grosse Muskelmasse verfügen. Vielmehr sind die Spitzenathleten hoch spezialisiert. Jemanden als «besten Velofahrer» zu bezeichnen, macht wenig Sinn, so lange nicht klar ist, ob sein Arbeitsgerät das Rennvelo, das Mountainbike, das Kunst- oder sogar das Einrad ist oder ob er allenfalls in einer Mannschaft Radball spielt.

Ähnlich verhält es sich beim Hersteller Airbus: Der Erfolg seiner Flugzeugprogramme beruht auch darauf, dass es nicht ein einzelnes Werk gibt, das ein ganzes Flugzeug produziert, sondern dass Dutzende von kleineren, über die vier Airbus-Länder Frankreich, Deutschland, Grossbritannien und Spanien verstreuten Produktionsstätten ihr beträchtliches Know-how in einem kleinen Segment zur Verfügung stellen und so für

einen guten Geschäftsgang sorgen. Allein in Deutschland betreibt Airbus 29 Standorte mit rund 17 000 Beschäftigten im zivilen Flugzeugbau. Die bekanntesten sind Hamburg-Finkenwerder, wo das Rumpfmittelstück aller Flugzeuge der A320-Familie sowie der vordere und hintere Rumpf für die A330 und A350 hergestellt werden, das Werk Bremen, das für die Fertigung der Hochauftriebshilfen aller Airbus-Programme zuständig ist, und schliesslich Nordenham, wo der vordere und hintere Rumpfteil der A350-900 entstehen. Etwas weniger gross, aber nicht minder bedeutsam ist das rund eine Autostunde von Hamburg entfernte Werk in Stade, das 1800 Mitarbeiterinnen beschäftigt.

50 Tonnen CFK pro Monat

Kernkompetenz von Stade ist die Fertigung der Seitenleitwerke aus kohlefaserver-

stärktem Kunststoff (CFK) für alle Airbus-Programme. Neben der A320-Familie und der A330 trifft dies auch auf die A350-900 und A350-900 sowie die Neo-Versionen der A320 und der A330 zu. Auch das militärische Transportflugzeug A400M bezieht seinen Vertical Tail Plane (VTP), wie das Seitenleitwerk im Fachjargon heisst, aus der norddeutschen Kleinstadt.

Die Herstellung der VTP in Stade hat eine lange Tradition: Schon der Airbus A310, der im April 1982 seinen Erstflug absolviert hatte, erhielt sein Seitenleitwerk ab 1983 vom dortigen Airbus-Standort. In automatisierten Arbeitsschritten entstehen auf einer 450 Meter langen Fertigungslinie die – im Fall der A350-900 – bis zu 14,6 Meter hohen und 120 Quadratmeter grossen Steuerelemente. Dabei werden monatlich mehr als 50 Tonnen CFK-Material verarbeitet. Die Vorteile von kohlefaserverstärktem

Kunststoff gegenüber herkömmlichen Materialien wie Aluminium liegen beim geringeren Gewicht bei gleichzeitig hoher Festigkeit und Belastungsfähigkeit. Zudem gilt CFK als wartungsfreundlich und senkt somit die Betriebskosten eines Flugzeugs.

Präzision ist gefragt

Die Seitenleitwerke sind aber bei weitem nicht die einzigen Grossbauteile, die in Stade gefertigt werden. Besondere Erwähnung verdient auch die Herstellung der oberen Tragflächenhaut der A350XWB, mit einem Gewicht von 2,5 Tonnen, einer Länge von 32 Metern und einer – an der Flügelwurzel gemessenen – Breite von sechs Metern das grösste CFK-Bauteil in der zivilen Luftfahrt. Dabei fährt ein ultramoderner Roboter über die Oberfläche des Flügels und trägt zwischen 110 und 120 Schichten auf, von denen jede nur eine Dicke von 0,3 Millimetern aufweist und denen auch ein spezielles Blitzschutzmaterial beigemischt ist. Wichtig ist dabei, dass die Lagen immer mit dem gleichen Druck und derselben Geschwindigkeit aufgetragen werden, damit keine sicherheitsgefährdenden Luftlöcher entstehen. Danach wird die Flügelhaut in eine Art «Ofen», den Autoklaven, geschoben, wo das Bauteil bei einer Temperatur von 180 Grad während zwölf Stunden ausgehärtet wird. Der Autoklav hat einen Durchmesser von zehn Metern und bietet auf zwei «Etagen» Platz für ein ganzes A350-Flügelpaar; es können also gleichzeitig zwei Flügel des neuesten Airbus-Widebody darin «schwitzen». «Dies hat den Vorteil, dass wir die Fertigungszeit um 50 Prozent reduzieren und den Energieverbrauch senken können», erläutert Kay Arndt, Leiter des Airbus-Werks in Stade.

Zeit zum Verschwenden hat Airbus in der Tat nicht, denn der europäische Hersteller hat sich vorgenommen, dieses Jahr mindestens 50 A350XWB auszuliefern und die Produktion dieses Modells bis Ende 2018 auf monatlich zehn Maschinen hochzufahren. Die untere Flügelhaut der A350 wird hingegen nicht in Stade, sondern im Airbus-Werk Illescas (Spanien) hergestellt. Stade produziert aber für den Langstreckentwin, der mit 53 Prozent über den grössten CFK-Anteil aller Airbusse verfügt, auch untere Rumpfschalen der Sektion 18/19.

CFK-Valley

Neben den grossen Bauteilen werden auch kleinere CFK-Komponenten in Stade gefertigt, etwa die Landeklappen für alle Flugzeuge der A320-Familie und die A380 sowie die Spoiler für die A330. Das mit einem Durch-

messer von sechs Metern mächtige, wenn auch nur 250 Kilo schwere Druckschott der A380 ergänzt das Portfolio der Stader CFK-Spezialisten. Zu den militärischen Anwendungen gehören schliesslich neben dem A400M-Seitenleitwerk auch die Flügelhaut für dasselbe Flugzeugmuster sowie Rumpfschalen und Kleinteile für den Eurofighter/Typhoon.

Neben der Herstellung von Bauteilen aus Kohlefaser kommt Stade auch eine grosse Bedeutung in der Schulung zu. So erhalten alle CFK-Fachkräfte für die deutschen Airbus-Standorte dort ihre Ausbildung. In unmittelbarer Nähe zum Airbus-Werk

befindet sich zudem das CFK-Valley, ein modernes Forschungszentrum für die Produktion von Bauteilen aus kohlefaserverstärktem Kunststoff. Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Hochschulen suchen hier nach zukunftsfähigen Lösungen für die Verwendung von CFK in Luftfahrt, Automobilindustrie, Nutzfahrzeug- und Schiffbau sowie weiteren Bereichen. Dass die Verwendung von Karbon im Bau von Rennrädern auch auf Stader Forschungsergebnisse zurückzuführen ist, scheint also nicht ausgeschlossen. **cp**

Thomas Strässle



Oben: Das Airbus-Werk Stade ist für die Herstellung der CFK-Seitenleitwerke sämtlicher Flugzeugprogramme von Airbus verantwortlich.

Unten: Die obere A350-Flügelhaut aus Kohlefaser wird in einer Art «Ofen», dem so genannten Autoklaven, bei einer Temperatur von 180° Celsius ausgehärtet.

Was macht eigentlich... Nik Grob?



Nik Grob verfolgt das aviatische Geschehen weiterhin mit Interesse.

Mister Edelweiss Air

Nik Grob (81) ist ein Aviatiker durch und durch. Seine Karriere startete er im Birrfeld als Segelfluggpilot. Er wurde Militärpilot, absolvierte kurz darauf die Ausbildung bei der Swissair und stieg dort bis zum Chef-Pilot auf. Das Sahnehäubchen war jedoch die Edelweiss Air, die er mitbegründete und deren Gedeihen er noch heute mit viel Freude verfolgt.

Als «nicht immer bequemes Alpha-tier», beschreibt er sich selber. Nik Grob hat in seiner aviatischen Zeit vieles erreicht und erlebt. Den ursprünglichen Beruf als Primarlehrer übte er nur kurz aus – nicht zuletzt darum, weil er das Selektionsverfahren als Militärpilot bestand und danach ganz auf die Karte «Fliegen» setzte. Der Wunsch zu fliegen wurde in ihm bereits in seinen frühen Jugendjahren wach. Bei seinen Grosseltern in Payerne verbrachte er während des Zweiten Weltkriegs viel Zeit als Zuschauer am Rand des Militärflugplatzes. An den «Basics des Fliegens» hat er als Segelflieger geschnuppert. Das militärische Fliegen lernte er schliesslich in

den Jahren 1956/57 auf den Flugzeugtypen Bucker, P2, P3, AT16 und dem Düsenflugzeug D.H. 100 (Vampire).

Militär spielte zentrale Rolle

Bis zum 50. Altersjahr sass Nik Grob als Milizpilot im Cockpit von Militärmaschinen. Er habe in dieser Zeit manche Beerdigung von militärischen Fliegerkameraden erleben müssen, die nicht so viel Glück hatten, bedauert er. 2000 Diensttage kamen am Ende zusammen. «Es war die Zeit des heute weitgehend vergessenen Kalten Krieges. Das Militär spielte in meinem Leben eine zentrale Rolle», sagt er im Gespräch. Grob war Staffelführer, Geschwaderführer,

Stabsoffizier und bekleidete zuletzt den Rang eines Obersten. Der zuletzt geflogene Flugzeugtyp – sozusagen das «höchste aller Gefühle» – war der Hawker-Hunter.

Einsatz auf der Metropolitan

1958 begann Grob die damals für Militärpiloten fünf Monate dauernde Ausbildung zum Swissair-Piloten. Die praktische Ausbildung erfolgte auf der DC-3. Im Streckeneinsatz flog er dann als Co-Pilot die Convair Metropolitan und schon bald den ersten Jet der Swissair, die Caravelle (SE210). Daneben erhielt er die «beglückende Chance», als Fluglehrer in der Grundausbildung tätig zu sein.

Mit 28 Jahren Captain

Bereits 1963, erst 28-jährig, wurde Grob zum Captain auf dem Propellerflugzeug CV440 ernannt. In den 60er-Jahren erlebte die Luftfahrtindustrie, auch als Folge des Zweiten Weltkriegs, weltweit einen enormen technischen Wachstumsschub. Die Kolbenmotoren hatten ausgedient und so erneuerte und erweiterte die Swissair ihre Flotte mit verschiedenen neuen Jets (Caravelle, Convair 880/990, DC-8). Das gesamte Cockpitpersonal musste durchschnittlich alle zwei Jahre während etwa zwei bis drei Monaten auf neue Typen umgeschult werden – ein enormer Ausbildungsaufwand und ein Stressfaktor für den ganzen Betrieb, stellt Grob im Nachhinein fest.

Zudem herrschte grosser Pilotenmangel. Bis zu 30 Prozent des Cockpitpersonals musste im Ausland rekrutiert werden. Limitierender Faktor war nicht das Geld, sondern fehlende, gut ausgebildete Arbeitskräfte. Angestellt wurden deshalb oft auch ausgediente australische Militärpiloten.

Die Einführung der DC-9 und DC-10 brachte endlich Normalität. «Du musst die DC-10 einführen», beauftragte der kürzlich verstorbene Swissair-Konzernchef Robert Staubli Grob. So quasi über Nacht wurde dieser Chefpilot der Gesellschaft. Mit der technischen Entwicklung und Einführung von Flugsimulatoren wurde ein elementarer Beitrag zur heute wesentlich höheren Flugsicherheit geleistet. Zudem sanken die Anzahl und Kosten der Umschulungskurse trotz hoher Anschaffungskosten markant und die «vom Lärm gebeutelten Flughafenanrainer» konnten wieder aufatmen.

Kuoni mit Problemen

Die «Swissair-Turbulenzen» der 90er-Jahre stellten auch den Schweizer Tour Operator Kuoni vor Probleme, als die Swissair per Ende Oktober 1995 überraschend ihre in Genf domizilierte Charterfluggesellschaft Balair/CTA wieder auflöste. Grob war gezwungen, in seiner Leitungsfunktion rund 80 Piloten zu entlassen und der Grosskunde Kuoni musste sich trotz vollen Büchern nach einem neuen Partner umsehen.

Im September 1995 erreichte Nik Grob ein Anruf in seinen Ferien auf Mallorca. Grob reiste am nächsten Tag nach Zürich. Dort traf er sich mit den Kuoni-Managern Thomas Stirnimann und Walter Brüllhardt. Thema: die Gründung einer neuen Gesellschaft. Zwischen Kuoni und Swissair war der Faden offensichtlich zerrissen. «Ich war gerade 60 Jahre alt geworden, bereits im Piloten-Pensionsalter, erhielt 24 Stunden Bedenkzeit, sollte mich mit eigenem Geld



Foto: Rolf Müller

Nik Grob als Captain im Cockpit einer Edelweiss Air-Maschine.

an der neuen Gesellschaft beteiligen – und sagte zu. Mein verrücktester Entscheid!» Innert vier Monaten wurde die bis heute erfolgreiche Edelweiss Air quasi aus dem Boden gestampft. Als Grob vernahm, dass Stirnimann und Brüllhardt sich für den Namen Edelweiss Air entschieden hatten, glaubte er, nicht richtig gehört zu haben. Mit zwei geleasten MD-82-Maschinen startete Edelweiss Air im März 1996 den Flugbetrieb mit dem Erstflug nach Paphos/Larnaca auf der Insel Zypern und wurde zu einer erfolgreichen Schweizer Fluggesellschaft. Grob, dessen ältester Sohn als Captain für die Swiss fliegt – der jüngere Sohn ist als Anwalt tätig –, blieb sechs Jahre als Geschäftsführer, bevor er Charly Kistler das Steuer übergab.

Zusammen mit dem CEO von First Catering, Markus Oberholzer, Charly Kistler, aber auch vielen weiteren engagierten Mitarbeitern half er, das Branding der Schweizer Ferienfluggesellschaft zu perfektionieren.

Lesen, Wandern, Geschichte

Noch heute fliegt Nik Grob einmal pro Jahr mit Edelweiss Air in die Ferien – zuletzt war er in Las Vegas. Und schon wieder fliegt er weg – dieses Mal nach Sevilla.

In Cordoba möchte er der Besetzung Spaniens durch die Araber nachgehen. Grob interessiert sich sehr für den Wandel der Gesellschaft. Seine Passion gilt der Geschichte.

Bücher verschlungen hat er über Alexander den Grossen, aber auch über Napoleon.

Ausserdem hat er eine grosse Leidenschaft fürs Wandern entwickelt. Sechsmal hat er die Schweiz mit seiner inzwischen verstorbenen Frau zu Fuss durchquert. «Das Wandern ist zur Sucht geworden», sagt Grob. Leider musste er seine Passion wegen beginnender gesundheitlicher Probleme etwas einschränken. Zum Wandern angeregt hat ihn seine Tätigkeit als Militärpilot. «Ich musste die Schweiz aus der Luft kennen wie ein Pöstler. Mir war jedes Kaff geläufig und so wollte ich unser schönes Land auch aus der Froschperspektive erleben.»

Auch das Skifahren hat Grob, ebenso wie das Golfen, aufgeben müssen. Unvergessen bleibt jedoch die Erinnerung an das Tiefschneefahren in Kanada. In sein Ferienhaus in Valbella zieht er sich zurück, wenn es in Küsnacht zu heiss wird. Dann klopft er jeweils mit Freunden einen Jass oder hütet seine Enkel, die ihn auf Trab halten.

Die Aviatik interessiert ihn zwar immer noch, «aber heute kann ich es auch ohne selbst zu fliegen. Ich durfte eine dynamische, faszinierende und interessante Zeit der über 100-jährigen Aviatik-Geschichte seit den Gebrüder Wright zeitweise an vorderster Front erleben – und auch ein wenig bewegen», hält Nik Grob rückblickend fest. **cp**

Patrick Huber

Pro Aero-Jugendlager



Ganz nah an der Fliegerei

Unter dem Patronat der Stiftung Pro Aero führt der Aero-Club der Schweiz jedes Jahr ein Jugendlager durch. 192 Jugendliche nahmen im August im Truppenlager S-chanf daran teil. Sie erhielten einen vertieften Einblick in die Welt der Fliegerei – die sie in einigen Jahren vielleicht selber mitprägen werden. Das ist Jugendförderung pur.

Das Aviatik-Jugendlager unter dem Patronat der Stiftung Pro Aero wird jährlich vom Aero-Club der Schweiz organisiert und durchgeführt und findet jeweils während der Sommerferien im Truppenlager in S-chanf (Engadin) statt. Ziel des Lagers ist es, die Jugendlichen in der Welt des Fliegens schnuppern zu lassen und Begeisterung in ihnen zu wecken.

Und dies gelang einmal mehr. Die Teilnehmenden erhielten sowohl eine Einführung in die Theorie und Praxis des Fliegens durch spielerisch-handwerkliches Arbeiten, als auch Informationen über alle Zweige der Luftfahrt und einen Überblick über deren Berufe. Piloten von Swiss, Luftwaffe, Rega, Heli Bernina, erfahrene Modellflieger, Profis von Skyguide und Meteo Schweiz und viele mehr: Sie vermittelten den wissbegierigen Jugendlichen Informationen,

Fachwissen und Erfahrungen aus sämtlichen Bereichen der Aviatik. Gutes Wetter, eine ausgezeichnete Organisation und interessierte Jugendliche im Alter von 14 bis 16 Jahren sorgten auch dieses Jahr für eine Engadiner Traumwoche. Unter fachkundiger Anleitung wurden einfache Flugmodelle, Drachen, Heissluftballone, Bumerangs und Raketen gebaut – und auf ihre Flugtüchtigkeit hin erprobt. Ein weiterer Höhepunkt: Alle Teilnehmenden kamen in den Genuss eines Rundflugs ab dem Flugplatz Samedan.

Schweizer Jugendlager als Vorbild

Lagerleiter Marc Robert konnte am Besuchstag zahlreiche Gäste aus der Schweizer Luftfahrt, darunter auch den neuen Direktor des Bundesamts für Zivilluftfahrt, Christian Hegner, begrüßen.

Schleifen am Bumerang, Bauen von Ballonen, Drachen, Modellflugzeugen und Raketen: Das Pro Aero-Jugendlager ermöglicht Jugendlichen unter anderem eine spielerisch-handwerkliche Annäherung an die Luftfahrt. Jedes Jahr nehmen gegen 200 14- bis 16-Jährige daran teil.



«Lift off»: Die selber gebauten Flugmodelle und Raketen werden noch während des Lagers auf ihre Fluchtüchtigkeit hin getestet.



Fotos: Jürg Wyss

Nach dem schwedischen Aero-Club im letzten Jahr – sie planen ein schwedisches Jugendlager für 2017 – war diesmal eine Delegation des deutschen Aero-Clubs im Engadin dabei. Diese zeigte sich unter anderem beeindruckt von der engen Zusammenarbeit mit den Jula-Partnern. «Man spürt, dass alle am selben Strick ziehen und ein gemeinsames Ziel haben, nämlich die Jugend ins Cockpit zu bringen», sagte Robert.

Nicolas Poncet, Vizepräsident der Stiftung Pro Aero, dankte dem Leiterteam für das unermüdlige Engagement zugunsten der 192 Jugendlichen. «Ohne diesen Einsatz aller Beteiligten würde das Jula nicht existieren.» Seit Jahrzehnten fördert die Schweizer Stiftung Pro Aero den aviatischen Nachwuchs. Und seit 34 Jahren unterstützt die Stiftung massgeblich und mit Priorität das Jugendlager. «Schön, dass dieses nach so langer Zeit noch immer eine fantastische Erfolgsgeschichte schreibt», hielt Poncet fest.

www.jula-proaero.ch / www.proaero.ch



206

CPBS

206

206

Cockpit





Diese Aufnahme am Tag nach dem Start des japanischen JCSAT im Mai 2016 zeigt die gelandete Erststufe auf der Meeresplattform, Hunderte von Kilometern draussen im Atlantik vor der Küste von Florida. Unten ist sie leicht verrusst von den Kerosin-Triebwerken im Gegenwind.

Trends bestätigt

Weitere Erfolge bei der Stufenbergung von Raketenstufen – NASA und SpaceX arbeiten enger zusammen; Amerika profitiert – Neue Ideen ergänzen die Technologie bemannter Marsflüge – Totale Rochade beim Weltraumtourismus.

Im letzten «Space Corner» («Cockpit» 03/2016) konnte die Technik der Erststufenbergung von Orbitalraketen erläutert und von der Rückführung einer Falcon-9-Stufe zur «Landing Zone 1» (LZ-1) 10 Kilometer südlich von Startplatz 40 am Kennedy Space Center berichtet werden. Sie kommt nun ins Museum neben dem Herstellerwerk in Hawthorne (Los Angeles). Mittlerweile sind bereits zwei zur LZ-1 zurückgekehrt. Je zwei ist nach Starts in Hochenergie-beziehungsweise niedere Orbits die Rückkehr auf die Meeresplattform (bis 680 Kilometer draussen im Atlantik) gelungen. Bei den Missionen in die 36 000 Kilo-

meter hohen geostationären Orbits reicht der Resttreibstoff hingegen nicht, um auf das Festland zurückzufliegen. Möglich ist dies daher nur, wenn eine nicht zu schwere Dragon-Versorgungskapsel zur ISS fliegt oder ein anderer «niedriger» Satellit gestartet wird.

Erste Wiederverwertung

Bis August waren bereits sechs dieser 47 Meter langen Stufen in den SpaceX-Hangar zurückgebracht worden. SpaceX-Gründer Elon Musk scherzte, dass er bereits anbauen müsse, denn die Stufen gehen nicht so schnell wieder zu neuen Einsätzen weg,

wie sie zurückkommen. Erst sollen gründliche Tests zeigen, dass dem von der Qualität der Tanks und Triebwerke her nichts entgegensteht.

Am 29. Juli 2016 wurde die beim Wiedereintritt mit 6300 km/h aus der grössten Höhe am meisten strapazierte Stufe von der geostationären JCSAT-Lancierung (am 5. Mai 2016) während vollen 2 1/2 Minuten mit allen neun Merlin-Triebwerken getestet – erfolgreich. Diese Flugeinheit soll allerdings nie mehr eingesetzt werden, sondern total demontiert und auf Schäden untersucht werden. Die Ehre eines erneuten Fluges kommt der ebenfalls auf der Plattform im



Fotos: Herstellerfirma Blue Origin

Links der Fallschirm-Abstieg einer New-Shepard-Kapsel für den Weltraumtourismus nahe Van Horn in Westtexas. Rechts die Bergung der Kapsel mit ihren für ein Raumschiff ungewöhnlich grossen Fenstern. Unten an deren Basis noch knapp sichtbar die wenig beschädigte Aluminium-Wabenstruktur des wiederverwendbaren Schock-Absorbers.

Meer am 8. Mai 2016 (beim Start der schweren CRS-8-Dragon) geborgenen Stufe zu. Ebenfalls Erfolg hatte die Firma Blue-Origin mit ihren Startstufen, die für Schwerelosigkeitsmissionen im Minutenbereich nur gut 100 Kilometer hoch fliegen und in Westtexas herunterkommen. Viermal flog die gleiche Stufe seit dem Ersteinsatz am 29. November 2015 nach minimaler Wartung vom Januar bis im Juni 2016 und transportierte die ebenfalls jeweils gleiche 7-Mann-Kapsel auf rund 105 Kilometer. Dies lässt eine beträchtliche Kostenreduktion bei den ab 2018 vorgesehenen Touristenflügen erwarten und gilt als weitere Bestätigung des Konzeptes wiederverwendbarer Raketen neben den Resultaten von SpaceX.

NASA und die anderen beiden Konkurrenten beim Weltraumtourismus haben aus diesen Erfolgen ihre Konsequenzen gezogen. Der bisherige Leader Virgin Galactic hat zwar die FAA-Lizenz für neue Testflüge mit SpaceShipTwo bekommen, scheint aber einen Verlust von Weltraumtouristen an Blue Origin vorherzusehen und plant jetzt auch ein noch viel grösseres Schleppflugzeug für den Luftstart von Raketen bis in den Orbit. Die Zukunft von XCOR mit dem kleinen Selbststarter Lynx für Schwerelosigkeitsflüge mit Einzeltouristen ist momentan offen.

Verzögerung bei der Falcon-9-Heavy

Diese Grossrakete besteht aus einer bewährten Falcon-9 im Zentrum und zwei

von deren Erststufe abgeleiteten seitlichen Boostern. Diese Konfiguration brachte die Raketeningenieure bei SpaceX auf die Idee, mit gekreuzten Treibstoffleitungen sowohl die Sicherheit bei einzelnen Triebwerksausfällen zu erhöhen, als auch eine Optimierung beim Schubprofil vorzunehmen. Beim Start ist eine Rakete am schwersten; ein maximaler Schub wäre dann wünschbar, damit nicht bei zunächst langsamem Aufstieg Treibstoff verheizt wird. Wenn nun die Zentralstufe zusätzlichen Treibstoff aus den Boostern bezieht, sind diese zwar schneller leer, steigen aber bis zur Trennung weniger hoch auf und lassen sich leichter und etwas früher als die mittlere Erststufe bergen. Einige Procente mehr Nutzlast schienen bei der Planung der Heavy-Version zunächst lohnend, bedeuteten aber Komplikationen bei den Treibstoffleitungen. Dazu bemerkte man einen höchst unerwünschten Effekt beim Wechsel der Treibstoffzuführung während der Stufentrennung.

Die Bewegung des Treibstoffs zur Antriebseinheit muss nämlich beim Wechsel von den Ventilen auf einen Schlag gestoppt werden. Dies hat bei den Tests offenbar Sorge ausgelöst für den Fall, dass Kerosin und Sauerstoff bei einer Undichtigkeit der Ventile zusammenkommen. Es wurde zwar nie offiziell bekanntgegeben, was der tiefere Grund für die rund zweijährige Verzögerung bei der Falcon-9-Heavy ist, während die Standardversion keine Probleme hat. Es könnte sein, dass die nachträglichen Rückbauten bei

den Treibstoffleitungen dafür verantwortlich sind. Sie führen jedenfalls zu einer einfacheren Rakete, ohne dass merklich Nutzlast verloren geht. Während man während des ganzen Jahres noch von einem Erstflug im November gesprochen hatte, ist jetzt Januar 2017 wahrscheinlicher.

Vor einem grossen Wechsel

Ende Juli 2016 orderte NASA bei Boeing und SpaceX je zwei Kapseln vom Typ CST-100 beziehungsweise Crew Dragon mit Optionen für je vier weitere. Mit dem Astronautentransport zur ISS soll es also endlich ernst werden, obwohl die Verträge mit Russland mit Sitz-Kosten von inzwischen 80 Mio. Dollar weiterhin laufen. Sojus-Starts sollen trotzdem eine Option bleiben – aus Sicherheitsgründen bei Notfällen in der ISS.

Derzeit plant man den ersten unbemannten Testflug einer Dragon von SpaceX zur ISS definitiv im Mai und der CST-100 von Boeing im Dezember 2017. Im August 2016 wurden jedoch zwei Probleme bekannt: Die CST-100 ist nach massivem Rückstand auch noch zu schwer für die vorgesehene Atlas-Rakete geworden; ausserdem wurde man auf ein aerodynamisches Problem zwischen der Kapsel und der Rakete aufmerksam. Von der Logik und Erfahrung her gesehen fliegt die Dragon zuerst, aber bei der staatlichen NASA entscheidet die Politik oft anders. Der wichtige Verifikationsflug bei der Dragon mahnt ebenfalls zur Eile. Auf einer teilweise gefüllten Falcon-9-Erststufe wird

Raumfahrt 2016

Dauerbelichtete Nachtaufnahme beim Start einer Falcon-9 vom SpaceX-Startplatz 40 und neun Minuten später die Landung auf «LZ-1» mit zwei Bremsphasen. Zunächst oberhalb der dichten Atmosphäre kurz mit drei von neun Triebwerken und rechts unten nur noch mit dem Zentraltriebwerk bis zum Boden.

Foto: SpaceX



ein Startabbruch in gut 10 Kilometer Höhe beim Passieren der Schallgrenze simuliert. Dort erreichen Luftwiderstand und Vibrationen gleichzeitig ein Maximum. Dies und die Ausbildung von Astronauten zum ersten Kopplungsflug mit der ISS muss erledigt sein, wenn die Versorgungsflüge Ende 2018 beginnen sollen.

Die Verzögerungen bei der Entwicklung der dritten Alternative für die Verbindung mit der ISS, dem Orbital-Shuttle Dream Weaver, haben Konsequenzen. Er soll vorläufig nur für Frachtflüge zum Einsatz kommen. Für Mannschaftstransporte hat ihn die NASA

aus dem Rennen genommen, obwohl er sanft auf Pisten landen könnte. Die Crew-Dragon wird, wie die schon zehnmals geflogene Fracht-Dragon, zunächst nur für Fallschirmlandungen ausgerüstet. Noch unbekannt sind die internen Planungsdaten, wann SpaceX mit dem Wechsel auf vertikale Pistenlandungen mit den bereits mehrfach getesteten Mehrzweck-Fluchttriebwerken statt Fallschirmen beginnen will. Bereits 2018 soll eine Test-Dragon das gleiche Manöver mit Bremsung «im Hyperschall-Gegenwind» bis zur weichen Landung sogar auf dem Mars wagen! Das

Zeitfenster für Dragon Mars im Mai 2018 ist aber knapp. Dieser Flug kann wohl nicht vor einem ersten Test auf der Erde riskiert werden. Verzögert sich jener, droht Dragon Mars gleich die Verschiebung auf 2020.

Neue Ideen für bemannten Marsflug

Elon Musk würde nicht vom ersten Menschen auf dem Mars bis 2025 sprechen, wenn er nicht wüsste, wie er das bewerkstelligen will. Er hat sich schon so geäußert, dass er selber durchaus einmal auf dem Mars sterben möchte – nur nicht bei der Landung...

Betont hat er auch, dass zwar mit einer Dragon-Kapsel auf dem Mars gelandet würde, dass es aber für den jeweils rund sechsmonatigen Hinflug ein größeres Raumschiff als die Dragon-Landekapsel braucht.

Genauer will er erst beim nächsten Kongress der Internationalen Astronautischen Föderation (IAF) in Mexiko Ende September 2016 bekanntgeben. **cp**

Bruno Stanek

Vor Überraschungen ist niemand gefeit

Die Betankung ist nicht so trivial, wie die Explosion einer Falcon-9 acht Minuten vor der Probezündung am 1. September 2016 gezeigt hat. Ihr fiel gleichzeitig der Satellit AMOS an der Spitze zum Opfer, weil Nutzlasten seit 2014 zugunsten eines effizienten Countdown für diesen Test nicht mehr entfernt werden. Der zerstörte Startturm 40 muss neu aufgebaut werden, aber zum Glück steht schon ab November 2016 der modernere 39A zur Verfügung, der für die bemannte Falcon-9 und die Falcon-9-Heavy gebaut wird. Vandenberg in Kalifornien dient für polare Satelliten und der künftige kommerzielle Startplatz in Boca Chica (Südtexas), als Alternative zum Cape, wird erst Ende 2018 fertig.

Sollte sich herausstellen, dass die Explosion nichts mit der Rakete selber zu tun hatte, könnte man die Warteliste von zurzeit 42 kommerziellen Starts von Satelliten bis Frühjahr 2017 von 39A abarbeiten, bis Nr. 40 ersetzt ist. Falcon-9-Raketen mit je 9+1 Triebwerken werden in Serie gebaut und sind austauschbar, so dass rasch wieder eine parat sein dürfte. Zur Eruiierung der Unfallursache müssen von den 3000 Telemetriekanälen zunächst nur 35 bis 55 Millisekunden analysiert werden, weil die Anomalie fast augenblicklich aufgetreten ist. Kleine Ursache, unnötig gravierende Folgen, wenn auch ohne Verletzte. Die Konkurrenz erhält derweil eine Verschnaufpause...

Veranstaltungshinweis

Am 11. November 2016 findet der Goldauer Herbstvortrag (im Pfarreizentrum Goldau) von Dr. Bruno Stanek zu der aktuellen Entwicklung in der Raumfahrt statt. Beginn ist um 20 Uhr. Türöffnung um 19 Uhr.

Swiss Helicopter Bern



Fotos: Ian Lienhard

Mathias Gantenbein, CEO des Berner Flughafens, genießt an Bord des Airbus Helicopters H120 «Colibri» (HB-ZIE), der neu von Swiss Helicopter auf der Basis Bern-Belp betrieben wird, die Aussicht.

Gestärkt in die Zukunft

Direkt beim Flughafen Bern und trotzdem etwas abseits – dort sind sie zuhause, die Maschinen der Swiss Helicopter AG. Neu zur Flotte gehört eine turbinengetriebene H120 «Colibri».

Die Büro- und Hangarräumlichkeiten am Ende der Segelfluggpiste haben bereits eine Jahrzehnte dauernde Geschichte hinter sich. Lange diente der Ort als Hauptsitz für die Heliswiss, welche seit ihrer Gründung 1953 Schulungs-, Rettungs- und Transportflüge im In- und Ausland durchführte.

Seit dem Zusammenschluss mit diversen anderen Helikopterbetreibern im Jahr 2012 zur Swiss Helicopter AG hat sich in Bern einiges entwickelt, vor allem hinsichtlich Flotte. So wurde fortlaufend in neuere und leisere Helikopter investiert und die Hangarfläche vergrössert. Ein weiterer Schritt in diese Richtung ist auch der erste, seit kurzem in Bern stationierte Airbus Helicopters H120 Colibri. Bis zum Wechsel nach Bern war die bald zehnjährige HB-ZIE auf der Tessiner Basis stationiert.

Unterwegs in eine leise Zukunft

Am 2. September fand im Beisein von Flugplatzdirektor Mathias Gantenbein die offizielle Schlüsselübergabe durch Patrick Aegerter, Vertreter der Geschäftsleitung von Swiss Helicopter, an den Basisleiter Markus

Epp statt. Die neu in Bern stationierte H120 (ehemals Eurocopter EC120) ist ein weiterer Meilenstein auf dem Weg in eine leisere und effizientere Zukunft. Hauptsächliches Einsatzgebiet für die H120 soll dabei gemäss Swiss Helicopter das Rundflug- und Chartergeschäft sein. Die Maschine werde aber auch die zwei Guimbal Cabri G2-Schulungshelikopter optimal ergänzen. Dank seiner Schiebetüre eigne sich der «Colibri» zudem ideal für Foto- und Filmaufnahmen aus der Luft. Der «Colibri» ist, wie die beiden Cabri G2, mit einem ummantelten Heckrotorsys-

tem (Fenestron) ausgestattet, was den Helikopter deutlich leiser macht.

Geräumiger und weniger lärmig

Vom neuen Flottenzugang profitieren nicht nur die Anwohner durch den reduzierten Lärmpegel, sondern auch die Kunden: In der H120 finden – neben dem Piloten – vier Passagiere Platz, was sich in einem deutlich tieferen Rundflugpreis pro Passagier niederschlägt. **cp**

Ian Lienhard

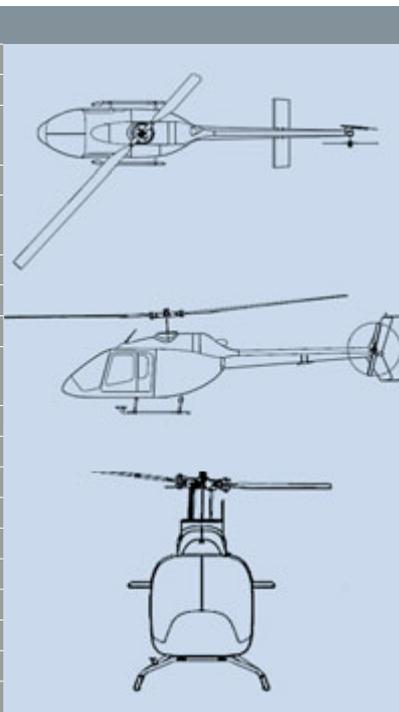


Schlüsselübergabe durch Patrick Aegerter (links), Geschäftsleitungsmitglied der Swiss Helicopter AG, an Markus Epp, Leiter der Basis Bern-Belp.

Bell Helicopter 505 Jet Ranger X

Der vollständig neu entwickelte Bell 505 Jet Ranger X wurde vor drei Jahren in Paris erstmals vorgestellt. Heute liegen rund 380 Bestellungen vor, davon 60 aus Europa. Die europäische EASA-Zulassung ist für 2017 geplant.

Technische Daten	
Name	Bell 505 Jet Ranger X
Hersteller	Bell Helicopter
Typ	Leichter Mehrzweckhelikopter
Erstflug	11. November 2014
Länge (inklusive Rotor)	12,95 m
Kabinenbreite	1,42 m
Max. Höhe	3,25 m
Besatzung/Pax	1/4
Rotordurchmesser	11,28 m
Max./Dauerleistung	376 kW/341kW
Leergewicht	keine Angaben
Abfluggewicht	keine Angaben
Max. Zuladung	680 kg
Max. Unterlast	907 kg
Triebwerk	Turbomeca Arrius 2R
Höchstgeschwind.	232 km/h
Treibstoff	336 l
Reichweite	667 km
Website	www.bellhelicopter.com



Bell Helicopter präsentierte den Bell 505 «Jet Ranger X» im Juni 2013 erstmals anlässlich der Paris Airshow als «Bell SLS» (Short Light Single). Mit dem neuen leichten Hubschrauber will Bell gegen den Robinson R66 Turbine (1,2 Tonnen) und den Airbus Helicopters H120 (1,7 Tonnen) auf dem hart umkämpften Markt konkurrieren. Die offizielle Bezeichnung «Bell 505 Jet Ranger X» gaben die Amerikaner an der Heli-Expo im Februar 2014 in Anaheim (Kalifornien) bekannt.

Der «Jet Ranger X» hat jedoch mit dem in den frühen 60er-Jahren entwickelten Bell 206 Jet Ranger ausser dem gemeinsamen Namen nichts zu tun. Bell entwickelte das Modell 505 vollständig neu. Die Ingenieure verwendeten lediglich einige dynamische Komponenten, wie zum Beispiel das Rotor-system des bewährten Bell 206L-4 Long Ranger IV (siehe «Cockpit» 4/2013).

Bereits im November 2014 hob der erste Prototyp des Bell 505 auf dem Werksgelände in Mirabel, Quebec (Kanada), ab. Seither haben die drei Prototypen über 800 Stunden Testflüge absolviert. Die amerikanische Zulassung und die Auslieferung der ersten Serienmaschinen soll noch in diesem Jahr erfolgen.

Der Bell 505 wird im neuen Werk am Regionalflughafen von Lafayette (Louisiana, USA) gebaut. Bisher sind bei Bell Helicopter rund 380 Absichtserklärungen (Letters of Intent) von potenziellen Kunden aus der ganzen Welt eingegangen. Der Preis für einen Bell 505 beträgt rund 1,07 Millionen US Dollar. Das Einsatzspektrum umfasst Passagier- und VIP-Flüge, Transportflüge, Pilotentraining sowie Rettungs- und Polizeieinsätze. Die Kabine verfügt über fünf nach vorne gerichtete Sitze und hat einen durchgehend ebenen Boden mit integrierter Ladungssicherung. Die zwei seitlichen Türen lassen sich so öffnen, dass eine durchgehende, 1,40 Meter grosse Öffnung zum Einsteigen und Beladen entsteht. Das bewährte französische Turbomeca-Triebwerk verfügt über eine Zweikanal-Triebwerksregelung (FADEC = Full Authority Digital Engine Control), ein Triebwerkskontrollsystem, und in der verwendeten Version einen optimierten Treibstoffverbrauch. Es hat eine Betriebszeit (TBO = Time between Overhaul) von 3000 Stunden.

Im modernen Garmin G1000H-Glascokpit dominieren zwei grosse Multifunktionsbildschirme mit einem Bildschirmdurchmesser von 24,4 Zentimetern. **CP**



Foto: Bell Helicopter



Foto: Markus Herzog

R44 Raven HB-ZDK der Montalin Heli AG beim Start in Ecuwillens.

Heli «Delta Kilo»

Zwei Helikopter, mit denen weite Reisen unternommen wurden, trugen das Callsign «Delta Kilo».

Der Bell 47J «Xray Delta Kilo» wurde im November 1971 als allererster Helikopter der Helimission aus den USA importiert und in der Schweiz registriert. Am 17. Januar 1972 startete Ernst Tanner, Gründer der Helimission, mit der HB-XDK zu einer 16-tägigen abenteuerlichen Reise quer durch die Sahara nach Kamerun. Der Bell 47J erwies sich aber im heissen Afrika als ungeeignet und flog nach einem siebenwöchigen Aufenthalt zurück in die Schweiz. Fortan wurde er an die Heliswiss verchartert, welche den Bell 47J unter anderem im Sommer auf Schwimmern in Grönland einsetzte. Am 31. März 1975 verunfallte der HB-XDK bei Court und verbrannte. Der Robinson R44 Raven «Zulu Delta Kilo» wurde als dritter Helikopter der Montalin Heli AG im August 2001 fabrikneu registriert.

Nach über zehn Jahren kaufte Matthias Vogt den HB-ZDK und unternahm mit der R44 im Sommer 2012 eine Reise nach Island. Nach der Rückkehr fand die HB-ZDK in Italien einen neuen Besitzer. Die beiden Helikopter im Detail:

HB-XDK Bell 47J; S/N 1798; B/J 1959; Vorher: N6779D; Eintrag: 17. November 1971, Halter: Tanner Ernst, Eigentümer: Helimission; Löschung: 18. April 1975.

HB-ZDK Robinson R44 Raven; S/N 1106; B/J 2001; Eintrag: 21. August 2001, Eigentümer & Halter: Montalin Heli AG; Handänderung: 12. Juni 2012; neuer Halter: Valair AG, neuer Eigentümer: Vogt Matthias; Löschung: 8. Oktober 2012; neues Kennzeichen: I-RMLP. 

Markus Herzog – www.SwissHeli.com



Foto: Paul Schupbach

Bell 47J HB-XDK der Helimission kurz nach der Ablieferung in Bern.

EINMAL AB BERN IMMER AB BERN

Ihr schnellster Weg ans Ziel.

flyskywork.com | Flights made in Switzerland 



Nonstop Sonne tanken.

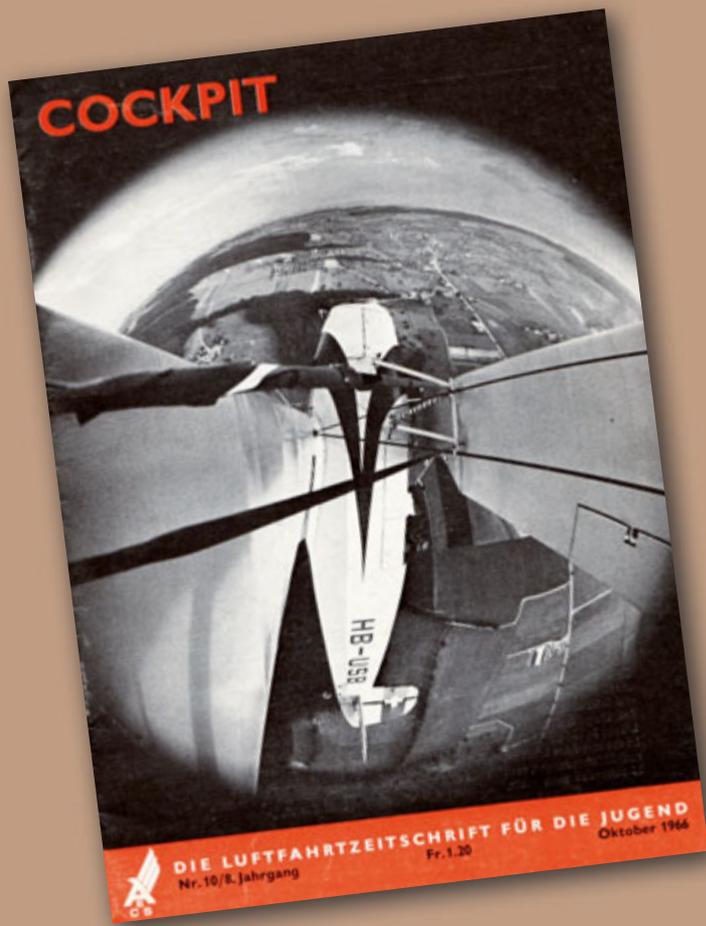
Mallorca	ab CHF	69
Larnaka	ab CHF	79
Agadir	ab CHF	99
Fuerteventura	ab CHF	99
Gran Canaria	ab CHF	99
Hurghada	ab CHF	109

UNSER SERVICEVERSPRECHEN
 + mind. 20 kg Gepäck
 + Snacks & Softdrinks
 + alle Taxen & Gebühren
IM FLUGPREIS INKLUDIERT



Vor 50 Jahren

im «Cockpit»



Das neueste Flugzeug in der Flotte der Swissair war 1966 die Douglas DC-9-15 HB-IFA, die am 19. August den Liniendienst auf dem Europa-Streckennetz aufnahm.



Der vom Hersteller Hawker als ziviles Flugzeug G-APUX betriebene Hunter T.Mk.66A war einige Zeit in Emmen stationiert, um Schweizer Piloten auf den Hunter umzuschulen.



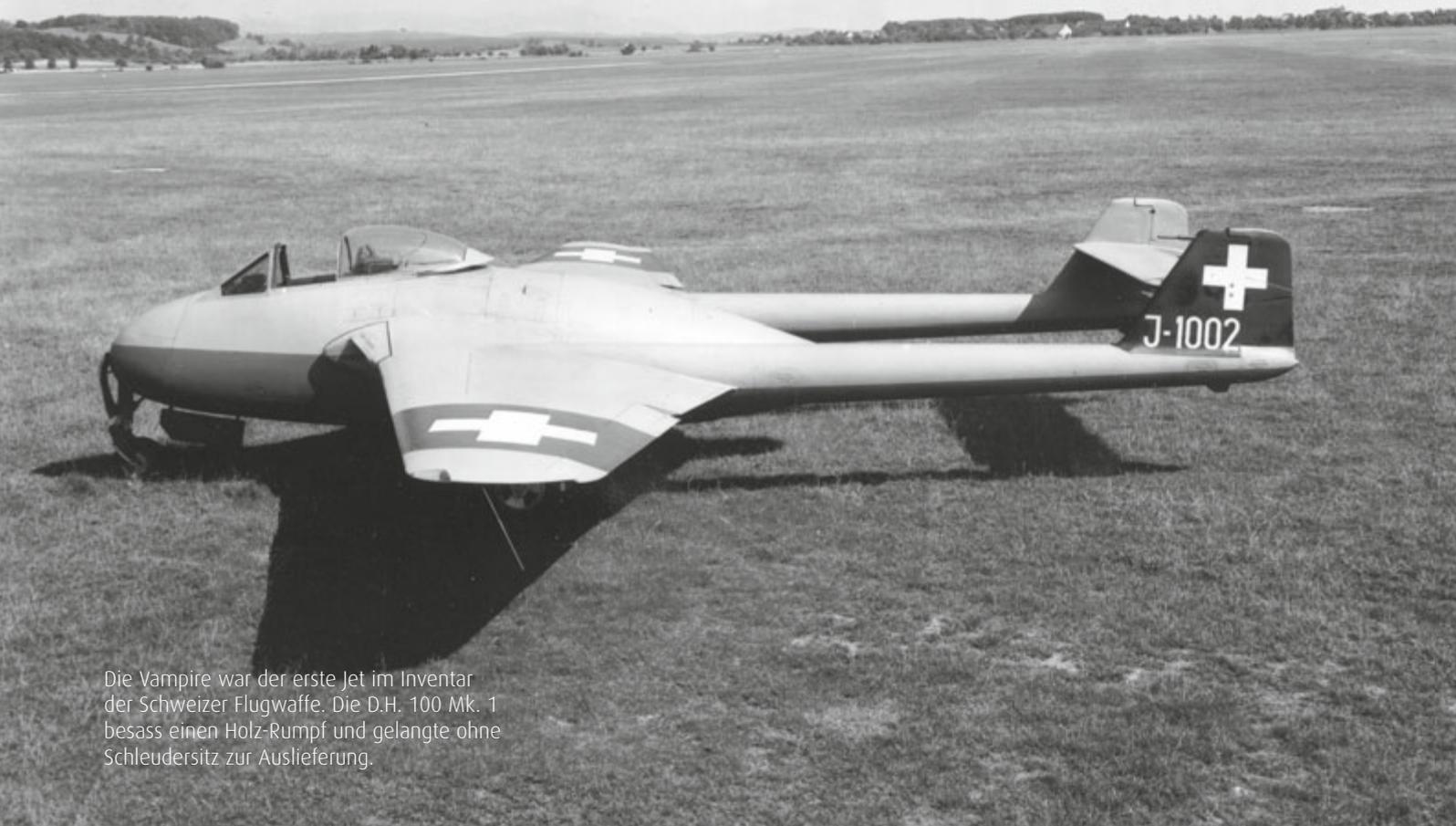
Eigenbaupionier Robert Stierlin baute verschiedene Helikopter, darunter den mit einem Johnson-Aussenbordmotor von 40 PS ausgerüsteten RS-40 X-HB-XVB, der heute im Verkehrshaus in Luzern ausgestellt ist.

Die Oktober-Ausgabe des «Cockpit» vor 50 Jahren beginnt mit einem «Brief von der Strecke». Der Autor Alfred Muser erläutert in der 9. Ausgabe seines «Briefes», warum seine Coronado zwei Stunden verspätet abfliegt, und erklärt gleichzeitig die Funktionen der Triebwerksanzeigen für das Mantelstrom-Triebwerk General Electric CJ705-23. Der Abschluss der Serie «Die Flugzeuge der Swissair und ihrer Vorgängerinnen» endet mit der DC-9-15, deren erstes Exemplar im August abgeliefert worden war. Eingehend wird in einem andern Artikel geschildert, wie das Konzept für den Fokker 28 Fellowship erarbeitet und der Serienbau organisiert wurde.

Die monatliche Typensammlung stellt – neben der Douglas DC-9-30 – drei ziemlich seltene Flugzeuge vor: die Boeing 80-A von 1928, den Helikopter RS-40 des Genfers Robert Stierlin und den Lockheed XH-51 A. Dabei handelt es sich um einen Versuchshelikopter, von dem drei Exemplare hergestellt wurden. Speziell daran waren der neuartige starre Rotor sowie Fahrwerkklufen, die eingezogen werden konnten, um den Luftwiderstand möglichst klein zu halten.

Die mittleren Seiten des Heft-Mittelteils sind traditionell einem einzelnen Flugzeug gewidmet, diesmal den verschiedenen Versionen des Hawker Hunter.

Aufbruch ins Jet-Zeitalter



Die Vampire war der erste Jet im Inventar der Schweizer Flugwaffe. Die D.H. 100 Mk. 1 besass einen Holz-Rumpf und gelangte ohne Schleudersitz zur Auslieferung.

Vor genau 70 Jahren stiess die Schweizer Luftwaffe mit der De Havilland D.H. 100 Mk. 1 Vampire die Tür zum Jet-Zeitalter auf. Gleich zu Beginn gab es allerdings ordentlich Kleinholz.

Als stünde ein schlechter Dracula-Film Pate: Ein Vampir liess am 2. August 1946 das Blut von Hauptmann Wolfram Soldenhoff gefrieren, als die D.H. 100 Mk. 1 J-1001 während des Abhebens in Dübendorf ein dämonisches Eigenleben entwickelte und mit der Tragfläche den Boden touchierte. Nur gerade sechs Tage nach ihrer Ablieferung mutierte der allererste Kampffjet im Inventar der Schweizer Flugwaffe zum lupenreinen Fall für die Schrottpresse. Der 38-jährige Soldenhoff blieb unverletzt.

Um den Verlust der J-1001 zu kompensieren, orderte die Lorbeerkrantz-Etage der Schweizer Flugwaffe umgehend einen Ersatz beim Lieferanten, der De Havilland Aircraft Co. Ltd. im englischen Hatfield.

Die D.H. 100 Mk. 1 war die erste in Serie produzierte Variante der Vampire, deren Prototyp während der düsteren Tage des Zweiten Weltkriegs – im September 1943 – mit Firmengründer Geoffrey de Havilland Jr. am Steuer zum Jungfernflug abhob. Das Dritte Reich streckte allerdings die Waffen, bevor die Vampire ihre Serienreife erlangte. Die ersten für die Royal Air Force bestimmten D.H. 100 Mk. 1 wurden im Frühjahr 1946 der im besetzten Deutschland stationierten Second Tactical Air Force zugeteilt. Das war nur wenige Monate bevor die ersten Maschinen dieses Typs bei der Schweizer Fliegertruppe zur Auslieferung gelangten. Damit waren die Eidgenossen

zusammen mit Schweden – welches 70 Einheiten bestellte – zum einzigen Exportkunden der ersten Version der Vampire geworden. Beide Länder erhielten ihre ersten D.H. 100 Mk. 1 praktisch gleichzeitig.

Wie von Engeln geschoben

Für die Schweizer Militärpiloten tat sich dank der Vampire eine neue Dimension des Fliegens auf: Das De Havilland Goblin 2 Einstufen-Radial-Strahltriebwerk mit einem Schub von 1360 Kilopond liess die 780 Stundenkilometer schnelle D.H. 100 Mk. 1 wie von Engeln geschoben leicht und beschwingt durch die Lüfte gleiten. Kein Vergleich zu den rau laufenden, knallhart schüttelnden Kolbenmotoren. Dank des Bugrads besaßen die geflügelten Söhne Helvetiens auch eine hervorragende Sicht bei Start und Landung. Das Abheben mit den Jägern vom Schlage der zeitgenössischen Messerschmitt Bf 109 G-6 oder der D-3800 glich eher einem Blindflug, da Heckrad und die lange Triebwerksverkleidung beim Take-off dem Flugzeugführer die Sicht nahmen.

Rückblende: Am 27. Juli 1946 standen die ersten zwei Schweizer Vampire mit der militärischen Immatrikulation J-1001 und J-1002 auf dem De Havilland Werkflugplatz in Hatfield für ihren Ablieferungsflug nach Genf-Cointrin bereit. Am Steuer der J-1001 befand

sich De Havilland Chef-Testpilot John Cunningham, dessen Aufgabe es war, die Schweizer Piloten in Dübendorf in der Vampire einzuweisen.

Diese beiden ersten Maschinen waren in hellgrauen Ober- sowie dunkelblauen Unterseiten gehalten. Dieses Farbschema übernahmen die Eidgenossen von der Royal Air Force, welche ihre D.H. 100 Mk. 1 in Medium Sea Grey sowie PRU-Blue tarnten. Die dritte, ganz in Silber bepinselte Einheit J-1003 übernahm die Flugwaffe Ende September 1946. Ihr folgte Anfang 1947 die als Ersatz für den Verlust der ersten Vampire geordnete J-1004, welche im Oktober 1946 vor der Ablieferung auf dem britischen Luftwaffenstützpunkt Boscombe Down für Raketen-Tests herangezogen wurde. Diese D.H. 100 Mk. 1 war ganz in hellgrauer Farbe getarnt, das mit grösster Wahrscheinlichkeit dem Medium Sea Grey der Royal Air Force entsprach.

Alle für die Schweizer Flugwaffe bestimmten D.H. 100 Mk. 1 liefen – analog zur Royal Air Force-Order über 300 Einheiten dieser Version – beim britischen Lizenznehmer English Electric Co. Ltd. in Preston vom Band, da das Stammwerk in Hatfield mit der Mosquito-Produktion voll ausgelastet war. Der Rumpf der Vampire war in Balsa-Sperrholz gehalten, die Trag- und Steuerflächen sowie das Leitwerk aus Metall.

907 Sachen im Sturzflug

Die Erprobung der D.H. 100 Mk.1 durch die Schweizer Flugwaffe startete im August 1946 mit den beiden Majoren Frei und Räder sowie Oberleutnant Wyss. Zwischen dem 27. Juni 1946 und dem 3. April 1947 absolvierte die J-1002 60 Flugstunden und 259 Landungen, die J-1003 war bei 120 Landungen 54 Stunden in der Luft. Zum Erprobungsprogramm gehörten insgesamt 40 Sturzflüge, wobei die Messgeräte Geschwindigkeiten bis zu 907 Stundenkilometer registrierten. Dies belegen im Bundesarchiv in Bern verfügbare Dokumente. Doch das Strahltriebwerk der Vampire glich oftmals einer launischen Diva, wollte behutsam und wie mit Glacéhandschuhen angefasst werden.

Als Besonderheit waren die D.H. 100 Mk.1 der Flugwaffe mit je zwei 20 mm-Hispano-Bordkanonen aus englischer sowie Schweizer Produktion ausgerüstet. Die mit einem britischen Ferranti Mk. IV B-Zielgerät ausgerüsteten Vampire gaben während der 14-monatigen Erprobung total 5900 Schuss ab; dabei traten 13 Kanonenstörungen auf, was einer Ausfallquote von 2,2 Prozent entsprach.

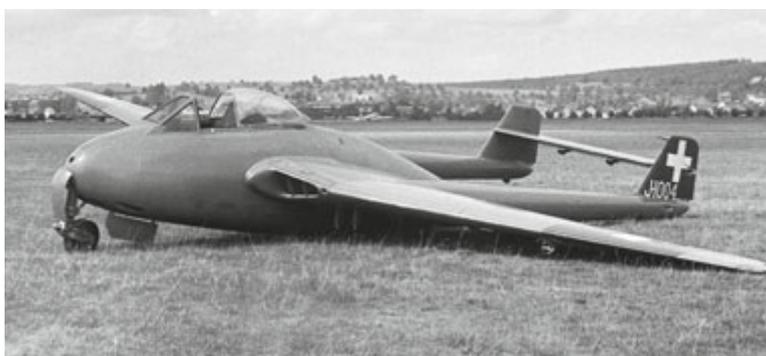
Die ohne Schleudersitz ausgerüstete D.H. 100 Mk. 1 war als reiner Erprobungsträger gedacht und gelangte aus diesem Grund nie in den regulären Truppendienst. Beschäftigt mit zahlreichen Spezialaufgaben – wie etwa der Zieldarstellung für die Fliegerabwehr – taten diese geflügelten Jet-Pioniere noch bis 10. April 1961 ihren Dienst bei der Flugwaffe. Dann wartete schon – wie bei der allerersten Vampire 15 Jahre vorher – hinterhältig die Schrottpresse. ☛

Hans-Heiri Stapfer

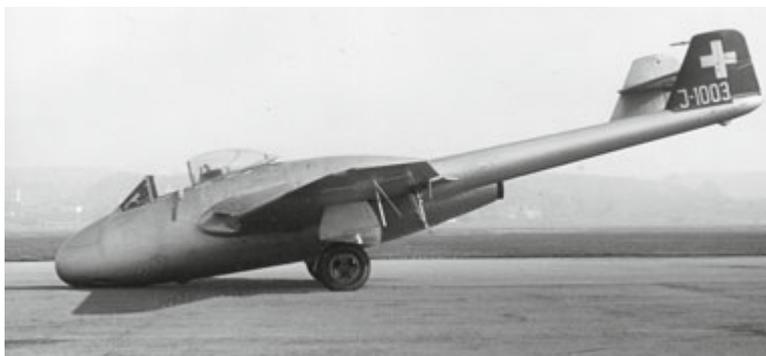
Verfasser und Verlag bedanken sich beim Bundesarchiv in Bern, dem MHMLW, Museum und historisches Material der Luftwaffe in Dübendorf, sowie Franz Wegmann für die Überlassung von Unterlagen und Fotos.



Die allererste D.H. 100 Mk.1 J-1001 machte am 2. August 1946 in Dübendorf Bruch. Der 38-jährige Pilot Hauptmann Wolfram Soldenhoff blieb unverletzt.



Der als Ersatz für die verunglückte J-1001 beschaffte, ganz in Grau getarnte D.H. 100 Mk. 1 J-1004 knickte am 7. August 1947 das linke Hauptfahrwerk ein.



Als einzige der vier D.H. 100 Mk.1 war die J-1003 ganz in Silber gehalten. Auch bei dieser Vampire knickte – am 28. Februar 1948 während der Landung in Dübendorf – das Bugfahrwerk ein.



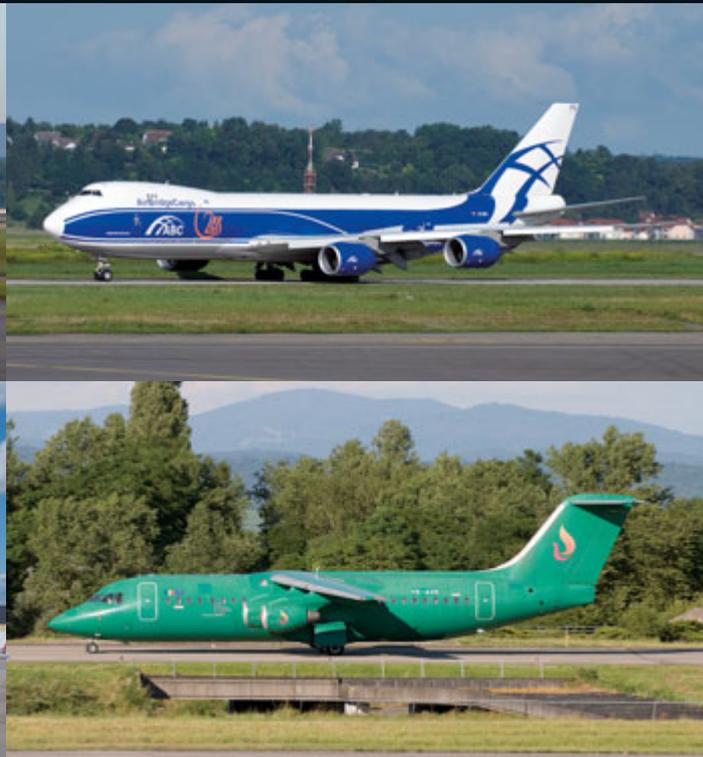
Die D.H. 100 Mk.1 J-1003 unterzog sich am 23. Juni 1947 auf dem in der Nähe von Luzern gelegenen Flugplatz Emmen einer Schubmessung des De Havilland Goblin 2-Triebwerks.

Basel: Seit Februar 2016 trägt die B737-8K5 D-ATUZ der Tuifly diese schicke Sonderbemalung, mit der die Airline für die spanische Hotelkette RIU Hotels & Resorts wirbt, an welcher der Carrier die Hälfte der Anteile hält. Die Maschine rollt hier am frühen Morgen des 7. Juli zum Start auf der Piste 15 mit Ziel Kanaren. **Foto: Dennis Thomsen**



Basel: TNT Airways, die neu als ASL Airlines Belgium firmiert, setzt auf ihren täglichen Kursen nach Basel je nach Bedarf eine bunte Palette von Flugzeugtypen ein. Bei hohem Frachtaufkommen bleiben die Maschinen den Tag über auf dem EuroAirport stehen, wie hier die Boeing B757-23A(PF) OE-LFB am 5. Juli. **Foto: Dennis Thomsen**

Basel: In Woche 31 wurde der wöchentliche Frachtflug der Air Bridge Cargo nach Moskau von Freitag auf Samstag verlegt. Die Boeing B747-83Q(F) VQ-BFU des Carriers ist hier am Morgen des 6. August zu sehen. Sie trägt die Sondertitel zum 25-jährigen Bestehen der Volga Dnepr-Gruppe, zu der ABC gehört. **Foto: Dennis Thomsen**



Basel: Im Juli und August 2016 bediente die rumänische Aviro Air mit ihrer grünen BAe-146-300 YR-AVR ab Basel regelmässig Pristina. Hier rollt der bunte Avroliner am Abend des 9. Juli zum Start auf der Piste 15 des EuroAirports, um zu seinem ersten Flug in die Hauptstadt des Kosovo abzuheben. **Foto: Dennis Thomsen**



Zürich: Nach fünf Jahren der Inaktivität infolge von Restaurationsarbeiten stattete die Antonov 22 UR-09307 von Antonov Airlines dem Flughafen Zürich einen ersten Besuch in ihren neuen Farben ab. Die Maschine ist am 8. September leer ab ihrer Heimatbasis Kiev Gostomel gestartet und am nächsten Tag mit Fracht beladen in Richtung Abu-Dhabi, mit Zwischenstopp in Tiflis, Georgien, weitergeflogen.

Foto: Jean-Luc Altherr

Genf: Die britische Cityjet hat kürzlich ihre erste Sukhoi SU-95 Superjet 100B erhalten. Sie hat die EI-FWB an Finnair verchartert, die damit einige reguläre Linienflüge zwischen Helsinki und Genf ausgeführt hat.

Foto: Jean-Luc Altherr



Genf: Während der zweiten Augushälfte hat Aeroflot ihre beiden täglichen Flüge zwischen Moskau und Genf mit einer Boeing 737-8J anstelle der üblichen Airbus A320/321 durchgeführt. Im Bild die VQ-BWD.

Foto: Jean-Luc Altherr



Sion: Soeben ausgeliefert, führte dieser schöne Global 6000 D-ANMB am 21. August seinen ersten Flug in Richtung Wallis aus.

Foto: Joël Bessard



Buchs: Noch immer führen die Pilatus Flugzeugwerke zahlreiche Tests mit dem zweiten Prototyp des PC-24, dem HB-VXB, durch.

Foto: Joël Bessard



Saanen: Falcon 900EX HB-JIN von Jet Aviation auf dem Flugplatz im Berner Oberland.

Foto: Joël Bessard





Bild ganz oben:

Sion: Immer wieder eine Augenweide: Die Super Constellation im Anflug auf den Sittener Regionalflughafen.

Foto: Joël Bessard

Bild oben:

Zürich: Eine A320 von Swiss im Anflug auf Piste 28.

Foto: Christian Merz

Grosses Bild links:

Zürich: Eine A380 von Emirates im Anflug auf die Piste 14.

Foto: Christian Merz



Cockpit-Winterspecials in Luzern

An der absolut besten Lage der Leuchtenstadt Luzern treffen Sie bei uns auf ein besonderes und sympathisches 5-Sterne-Festivalhotel mit fünf Generationen Familientradition.

In jedem unserer preisgekrönten Zimmer und Suiten erzählen wir Ihnen eine Geschichte eines ehemaligen Hotelgastes. Seien Sie gespannt und freuen Sie sich auf Ihren Besuch bei uns!

Vorweihnachts-Special

Gültig vom 15. November bis 24. Dezember 2016

- Eine Übernachtung in einem preisgekrönten Hotelzimmer
 - Ein Getränk an der Schweizerhof Bar
- Ab CHF 149.00 pro Person im Doppelzimmer

Winterliche Zentralschweiz entdecken

Gültig 1. Januar bis 31. März 2017

- Zwei Übernachtungen im Doppelzimmer
- Tell-Pass für zwei Tage freie Fahrt in der Zentralschweiz mit Bus, Bahn und Schiff

Ab CHF 374.00 pro Person im Doppelzimmer

Zusätzlich geniessen Sie bei beiden Angeboten:

- Unser reichhaltiges Frühstücksbuffet
- Mineralwasser, Früchte und ein Schweizerhof-Törtchen auf dem Zimmer
- Kostenfreier Zugang zum Wellness und Beauty Bereich
- Kostenfreies WLAN im gesamten Hotelbereich
- Shopping Angebote direkt vor dem Haus

Lucerne Festival am Piano, Piano Off-Stage oder «Harry Potter and the Sorcerer's Stone» mit dem 21st Century Symphony Orchestra, dazu diverse Weihnachtsmärkte in der ganzen Stadt. Es ist genug los in Luzern während dieser Zeit!

Buchen Sie jetzt direkt auf unserer Webseite www.schweizerhof-luzern.ch oder unter +41 (0)41 410 0 410 und verwenden Sie den Buchungscode «Cockpit».

Empathy & Excellence

HOTEL * * * * * LUZERN
SCHWEIZERHOF

Swiss streicht Genf-Lugano wieder



Foto: Patrick Huber

Die Swiss-Verbindung von Genf nach Lugano wird per 9. Oktober eingestellt.

Ende März 2015 nahm die Swiss die Strecke von Genf nach Lugano nach Jahren wieder auf. Andert-halb Jahre später folgt die Ernüchterung: Swiss stellt die Verbindung per 9. Oktober aus Nachfragegründen ein.

Schweren Herzens muss Lorenzo Stoll kapitulieren: Der Directeur Général de la Suisse Romande bei Swiss International Air Lines räumt ein, dass die erst im Frühjahr 2015 in Betrieb genommene Strecke Genf-Lugano unter dem Strich nicht rentabel war. Ein Teil der getroffenen Annahmen hätten sich nicht bestätigt. Swiss wollte der Etihad Regional mit der Strecke Genf-Lugano Marktanteile abluchsen, nachdem der Zusammenarbeitsvertrag mit der Darwin Airline (heute Etihad Regional) gekündigt worden war.

Der im Frühjahr 2016 von Lorenzo Stoll und seinen Mitarbeitern verfasste Plan «Geneva reloaded» zeigt auf, dass nicht von einer baldigen Besserung der Situation ausgegangen werden kann.

«Geneva reloaded»

Ziel des Projekts «Geneva reloaded» sei es, die Effizienz zu steigern und Kosten zu senken, erläutert Lorenzo Stoll. Aus diesem

Grund ist der ruinöse Preiskampf, den sich die Swiss mit ihrer Mitbewerberin auf der Strecke Genf-Lugano mit einer Dash-8 Q400 der Austrian Airlines lieferte, eingestellt worden. Passagiere, welche nach dem 9. Oktober mit Swiss von Genf nach Lugano fliegen wollen, müssen den Umweg über Zürich in Kauf nehmen.

Per Ende Oktober werden ausserdem die Verbindungen von Genf nach Algier und nach Skopje gestrichen.

Grosse Hoffnung C Series

Das Feld kampfflos der Konkurrenz (Easy Jet) überlassen will die Swiss jedoch nicht. Ab Frühjahr 2017 werden in Genf bis Ende 2017 zwei C Series-100- und sechs C Series-300-Maschinen stationiert. Stoll ist überzeugt, dass er mit diesen kostengünstigeren Flugzeugen eine Chance hat, gegen die Konkurrenz bestehen zu können.

Die Swiss wird die Verbindungen in Genf von heute 40 auf 30 reduzieren, dafür einzelne Destinationen häufiger anfliegen. Welche Strecken gestrichen werden, steht noch nicht fest. Sicher ist aber, dass Stoll und sein Team einen Aufschub bis Ende 2018 haben. Dann soll in Genf zumindest eine schwarze Null erwirtschaftet werden. Ursprünglich hätte dies bereits Ende 2016 der Fall sein sollen. «Wir befinden uns in einer ernsthaften Situation, in einem schwierigen Umfeld. Ich bin aber überzeugt, dass wir den Turnaround schaffen», so Stoll. **ph**

Auf den Punkt gebracht

Von Beat Neuenschwander



Echter Fluglärm oder reine Opposition zur Profilierung?

Ist der von Flugzeugen verursachte Schall Lärm, sind es nur Schallgeräusche oder ist es sogar «the sound of freedom»? Die Antwort ist klar: Je nach Interesse an einem Verkehrsträger werden dessen Immissionen positiv, neutral oder negativ ausgelegt. Dies ist legitim, wenn es bei einer persönlichen Empfindung bleibt. Verwerflich ist es jedoch, aus egoistischen oder dogmatischen Gründen eine Lärmproblematik heraufzubeschwören, um daraus persönlich Profit zu schlagen. Beim Luftverkehr muss bedauerlicherweise festgestellt werden, dass die Lärmthematik oft ganz bewusst instrumentalisiert wird. Wenn Parteien oder Institutionen versuchen, sich damit zu profilieren, dann gehört dies leider zum politischen Spiel. Wenn sich aber Einzelpersonen mit dem Thema profilieren möchten und dabei die Regeln von Fairness und Sachlichkeit missachten, dann ist dies nicht akzeptabel. Für einmal geht es nicht um den Flughafen Zürich, sondern sei ein Beispiel aus dem Raum Bern aufgezeigt. Ein sogenannter «Medienpromi» behauptete in der Zeitung, ungeachtet aller Fakten, dass der Lärm auf dem Flughafen Bern deutlich zugenommen habe. Es wird vom «Krach der Flugzeuge, die täglich in mehreren Wellen über die Häuser donnern», geschrieben. Fakt ist: Die Gesamtbewegungen haben deutlich abgenommen, es werden immer mehr lärmärmere Flugzeuge eingesetzt und auch die Lärmmessungen bestätigen, dass keine Zunahme erfolgt ist. Allein schon bei Turboprop-Linienflugzeugen und modernen Jets von «Krach und Donnern» zu sprechen, ist völlig daneben. Der Präsident der Vereinigung gegen Fluglärm bestätigt die korrekt eingehaltenen Rahmenbedingungen, sagt aber, «dass die Maschinen in jüngster Zeit grösser geworden sind und dadurch mächtiger, störender und lauter erscheinen.» Damit sind wir wieder beim unsachlichen und rein subjektiven Empfinden, bei dem also grössere Flugzeuge automatisch mehr stören und mehr Lärm verursachen. Dieser oft festgestellte, rein optisch empfundene «Fluglärm» wird sogar von Flugplatzgegnern bestätigt. Um solche Machenschaften zu entlarven, müssen unlautere Behauptungen durchschaut und transparent gemacht werden.

Der Autor ist profundere Kenner der Schweizer Luftfahrt und erfahrener Pilot.

Der Inhalt dieser Kolumne widerspiegelt die Meinung des Verfassers und muss nicht mit der Haltung der Redaktion übereinstimmen.

Pro Aero-Jugendpreis für Sarah Ramseier

Sarah Ramseier ist Initiantin und Mitorganisatorin des Projekts «Handiflight», das Piloten mit körperlicher Beeinträchtigung auf dem Flugplatz Gruyères das Fliegen ermöglicht. Die Schweizer Stiftung Pro Aero hat sie als Erste mit dem neuen Förderpreis Nachwuchs ausgezeichnet.

Es war ein emotionaler Moment, als Stiftungsratsmitglied Beat Neuenschwander am 12. August 2016 zum ersten Mal den «Förderpreis Nachwuchs» der Stiftung Pro Aero an Sarah Ramseier überreichte. Sarah Ramseier ist die Initiantin und Mitorganisatorin des weltweit einzigartigen Projekts «Handiflight», welches Piloten mit körperlicher Beeinträchtigung seit 2007, aktuell alle zwei Jahre, auf dem Flugplatz Gruyères das Fliegen und den persönlichen Austausch ermöglicht.

Eine Erfolgsgeschichte

Im Beisein des weltbekannten Ballonpioniers und «Handiflight»-Ehrenpräsidenten Brian Jones sowie von 25 Piloten mit einer körperlichen Beeinträchtigung aus mehreren Ländern Europas und den USA sowie den zahlreichen Helfern und Betreuern durfte Sarah Ramseier die Trophäe und einen Check über 2000 Franken entgegennehmen. «Nach zehn Jahren kann man wirklich sagen: Das Projekt Handiflight hat sich von der Idee zur Erfolgsgeschichte entwickelt», hielt Beat Neuenschwander in seiner Laudatio fest. «Für die Idee und die Realisierung dieses einzigartigen Projekts,

aber auch für die Geduld und die unerlässliche Ausdauer überreicht ihr die Stiftung Pro Aero diesen erstmalig vergebenen «Förderpreis Nachwuchs» für junge Talente in der Schweizer Luftfahrt.»

Der Abschlussabend der «Handiflight»-Ausgabe 2016 auf dem Moléson bildete einen bewegenden und würdigen Rahmen für die Preisübergabe. Sarah Ramseier wurde von den Anwesenden mit einem kräftigen und herzlichen Applaus bedacht. **CP**

Jürg Wyss



Sarah Ramseier erhält den Check über 2000 Franken von den Pro Aero-Stiftungsratsmitgliedern Urs Hitz (links), Beat Neuenschwander (Mitte) und Nicolas Poncet (rechts).



Fotos: Jürg Wyss

AVIC AG600: Rollout

Chinas Luftfahrtindustrie hat am 23. Juli den Rollout des Amphibienflugzeugs AVIC AG600 Jiaolong (Wasserdrachen) gefeiert. Das mit 37 Meter Länge und 38,8 Meter Spannweite grösste Wasserflugzeug der Welt ist im Vergleich zur japanischen Shin Maywa US-2 leicht grösser und mit den verwendeten vier Propellerturbinen vom Typ WJ6, die je 5100 PS abgeben, leistungstärker. Rund 53,5 Tonnen oder 50 Passagiere sind es denn auch, die transportiert werden können. Nach den derzeitigen Angaben soll der Aktionsradius bei 4500 Kilometer und die Reisegeschwindigkeit bei 500 Stundenkilometer liegen. Das Flugboot, das für militärische und zivile Aufgaben ausgelegt ist, kann auch zum Löschflugzeug umgerüstet werden. In dieser Konfiguration benötigt es lediglich 20 Sekunden, um 12 Tonnen Wasser aufzunehmen. **AM**

Antarktis-Linienflüge

Argentinien will ab 2018 Linienflüge in die Antarktis zulassen. Geplant ist vorerst die Verbindung auf die rund 3300 Kilometer von Buenos Aires gelegenen Seymour-Inseln, die mit der Forschungsstation Marambio über einen Landeplatz verfügen, der jedoch zuvor mit den für zivile Standards nötigen Navigationsanlagen versehen werden muss. Beflogen werden soll die Strecke durch die der Luftwaffe unterstellte LADE, Líneas Aéreas del Estado, die derzeit mit den Typen de Havilland Canada DHC-6 Twin Otter, SAAB 340 und Fokker F-28 operiert und ihren Flugpark später mit der ATR-72 oder der Bombardier Q400 ergänzen will. Für die neue Aufgabe eignen sollen sich zudem die Modelle CASA C-295 und die Alenia Aermacchi C-27J Spartan. **AM**

Zweite Saab für SkyWork Airlines

Am 9. September traf – aus Schweden kommend – die zweite Saab 2000 von SkyWork Airlines auf dem Flughafen Bern ein. Das 50-plätziges Flugzeug ergänzt auf die Herbstsaison hin die Flotte der Berner Fluggesellschaft. Diese zweite Saab trägt als erstes Flugzeug von SkyWork ein Schweizerkreuz auf dem Heckleitwerk. Derzeit umfasst die Flotte von SkyWork Airlines neben den beiden Saab-Maschinen drei 31-plätziges Dornier 328. **CP**

40 Jahre «Rega 3»

Zum 40-Jahre-Jubiläum der Rega-Basis auf dem Flughafen Bern-Belp kamen doppelt so viele Leute wie erwartet: 9500 feierten zusammen mit dem Team von «Rega 3» den runden Geburtstag.

W o sonst Bundesrats-Jets zum Start bereitgemacht werden, stand am «Tag der offenen Tür» der Rega-Basis Bern am 10. September eines der drei Rega-Ambulanzflugzeuge. Die vielen Besucher konnten sich anhand eindrücklicher Demonstrationen und interessanter Ausstellungsobjekte davon überzeugen, dass den Piloten, Notärzten und Rettungsanitätern modernste Geräte und Ausrüstungen zur Verfügung stehen.

Eine Erfolgsgeschichte

«Rega 3», die Helikopter-Basis der Rega auf dem Flughafen Bern, besteht seit den Siebzigerjahren. Anfangs war sie noch in einer einfachen Holzbaracke untergebracht; 1991 erfolgte der Neubau mit Arbeits-, Aufenthalts- und Ruheräumen. 2011 wurde die Basis letztmals modernisiert. Eine dreiköpfige Crew (Pilot, Rettungsanitär, Notarzt) ist permanent in Bereitschaft, um tagsüber innert fünf, nachts innert 30 Minuten auszurücken. Letztes Jahr flog die Rega ab Bern mehr als 900 Einsätze, ein Drittel davon nachts. Basisleiter Bruno Wiederkehr geht demnächst nach 33 Dienstjahren in Pension, Nachfolger wird Simon Luginbühl.

Man arbeite an verschiedenen Projekten und wolle das bereits hohe Rettungsniveau weiter verbessern. Dazu gehöre unter anderem eine wetterunabhängige Luftrettung, sagte CEO Ernst Kohler vor den geladenen Gästen. Aktuell wird die Rega von 3,3 Millionen Gönnerinnen und Gönnern unterstützt.

Rolf Ellwanger



Foto: Rega

Oben: Überwältigender Erfolg: 9500 Besucher fanden sich zum «Tag der offenen Tür» auf der Rega Basis Bern ein. Rechts: Simon Luginbühl (links) wird neuer Basisleiter in Bern; neben ihm sein Vorgänger Bruno Wiederkehr.



Foto: Rolf Ellwanger

Postkartenidylle in Bönigen



Foto: Joel Bessard

Das Seaplane-Meeting Bönigen erfreut sich jeweils wegen seiner idyllischen Lage grosser Beliebtheit. Dieses Mal gaben sich fünf Wasserflugzeuge am Brienersee ein Stelldichein. Zur Postkartenidylle passte auch das Dampfschiff Lötschberg, neben der Piper PA-18-150 Super Cub (links) und der Savannah. **cp**

CFAC – erfolgreiche erste Dekade

Das Center for Aviation Competence (CFAC) ist eine unabhängige Institution der Universität St. Gallen, die Dienstleistungen und Aus- und Weiterbildung im Bereich der Luftfahrt anbietet. Kürzlich feierte das CFAC am Flughafen Zürich den ersten runden Geburtstag.

Auf der Basis von wissenschaftlichen Forschungen und Erfahrungswerten bearbeitet das Center for Aviation Competence (CFAC) Dienstleistungsprojekte wie Marktforschungen und Studien. Initianten und Gründer dieses Center for Aviation Competence an der Universität St. Gallen waren die Institute für Systemisches Management und Public Governance, für Operations Research und Computational Finance, das Forschungsinstitut für Arbeit und Arbeitsrecht sowie der Lehrstuhl für Logistikmanagement.

Präsiert wird das Center vom Juristen Prof. Dr. Roland Müller, geleitet von Dr. Andreas Wittmer. Zweck dieses Kompetenzzentrums ist die Unterstützung der Luftfahrt durch Forschungen und Dienstleistungen sowie durch Seminare und Konferenzen auf wissenschaftlicher Basis. Das CFAC dient als kompetente Anlaufstelle für Fragen im Zusammenhang mit der Luftfahrt. Es konzentriert sich auf die drei Geschäftsfelder Forschung, Lehre und Dienstleistungen. Im Bereich der Forschung werden Dissertationen sowie Master- und Bachelorarbeiten



Foto: Felix Meier

Prof. Dr. Roland Müller begrüßte am Flughafen Zürich eine Hundertschaft von Gästen und Gratulanten zu den Feierlichkeiten anlässlich von 10 Jahren CFAC.

auf dem Gebiet der Luftfahrt betreut. Im Bereich der Aus- und Weiterbildung werden Kurse im Ausbildungsangebot der Universität St. Gallen angeboten. Im dritten Geschäftsfeld Dienstleistungen werden Pro-

jekte und Studien bearbeitet. Diese werden durch das CFAC zur Bearbeitung institutsübergreifend vermittelt. **cp**

Felix Meier

Wechsel bei BuchAir Shop

Der Modellsammler und frühere Aussendienstmitarbeiter Erwin Bachmann ist seit 1. Juli neuer Geschäftsführer beim BuchAir Shop im zürcherischen Glattbrugg. Er ersetzt Frank E. Bucher, der 71-jährig kürzer tritt.

Der 57-jährige Erwin Bachmann hat von Frank E. Bucher dessen BuchAir Shop in Glattbrugg übernommen. Bucher, mittlerweile schon lange im AHV-Alter, hat insgesamt 42 Ausgaben des Fluggesellschaften-Flotten-Jahrbuchs «jp airlinefleets international» produziert. Er wird weiterhin die WEF-Vorfeld- und Spezial-Rundfahrten am Flughafen Zürich organisieren. «Ich freue mich auf meine neue Aufgabe», sagt Bachmann, der als Spotter und Sammler quasi sein Hobby zum Beruf macht. Seit dem 1. Juli empfängt Bachmann Kunden aus aller Welt. «Für gewisse Flugzeugmodelle stehen sie Schlange», hat er erfreut feststellen dürfen. Es gebe Klienten, die extra nach Zürich fliegen würden, nur um sich die Modelle vor Ort anschauen zu können. Dank eines



Foto: Patrick Huber

Erwin Bachmann ist neuer Besitzer des BuchAir Shops in Glattbrugg.

Online-Bestellservices sei der BuchAir Shop aber in der Lage, die bestellte Ware rasch in die ganze Welt verschicken zu können. **cp**

News

Schweiz

Swiss bekommt 2016 weniger C Series

Die Swiss bekommt 2016 wegen Lieferschwierigkeiten von Bombardier wohl weniger Mittelstreckenflugzeuge des Typs C Series als geplant, heisst es in einer Medienmitteilung. Übergabe und Inbetriebnahme der Maschinen verzögerten sich – auch wegen Lieferproblemen bei den Triebwerken. Die Swiss hatte mit der Übernahme von neun Maschinen in diesem Jahr gerechnet. CP

Schweiz: Erweiterte Personen-Meldepflicht

Fluggesellschaften, die von Neu Delhi, Hongkong, Mumbai, Muskat und Singapur in die Schweiz fliegen, müssen ab Herbst die Passagierdaten den Schweizer Behörden melden. Das hat das Staatssekretariat für Migration (SEM) aufgrund einer Risikoanalyse entschieden. Die Meldepflicht tritt Ende Oktober in Kraft. CP

Flughafen Zürich steigert Umsatz und Gewinn

Der Flughafen Zürich hat im ersten Halbjahr den Umsatz vor allem dank der Lokalpassagiere um 2,6 Prozent auf knapp 481 Mio. Franken moderat gesteigert. Dabei legte das Fluggeschäft um 4,7 Prozent auf gut 292 Mio. zu, wogegen die kommerziellen Erträge im Nichtfluggeschäft um 0,6 Prozent auf 188,5 Mio. zurückgingen. Der Reingewinn legte gegenüber dem Vorjahreswert um 15,3 Prozent auf knapp 104 Mio. Franken zu. CP

«The Circle» schreitet wie geplant voran

Das Grossprojekt «The Circle» schreitet laut Mitteilung des Flughafens Zürich baulich wie auch hinsichtlich der Vermarktung gut voran. Als Folge wird die zweite Etappe des Bauwerks bereits jetzt ausgelöst, so dass beide Etappen gleichzeitig realisiert werden können. Durch den damit verbundenen Landverkauf wird es im zweiten Semester zu einem zusätzlichen positiven Sondereffekt auf das Ergebnis von 7,3 Mio. Franken kommen. CP

Flughafen Zürich verkauft Beteiligung

Der positive Effekt des im April bekannt gegebenen Verkaufs der Beteiligung am Bangalore Airport an die kanadische Fairfax wird vom Flughafen

Zürich auf 30 bis 35 Mio. Franken nach Steuern beziffert. Bisher hiess es, es sei mit einem Gewinn von 25 Mio. bis 30 Mio. Franken zu rechnen. CP

Von Bern nach Sylt mit Skywork Airlines

Die Berner Regionallfluggesellschaft Skywork Airlines fliegt nächsten Sommer vom 3. Juni bis 14. Oktober von Bern nach Sylt. Der Flug findet jeweils am Samstag mit einem Zwischenstopp in Basel statt. Auch der bisherige Direktflug von Bern zur Insel



Foto: Skywork Airlines

Jersey wird im nächsten Jahr neu über den EuroAirport geführt. Für beide Destinationen – Sylt und Jersey – kommen die Saab-2000-Flugzeuge von Skywork Airlines zum Einsatz (Bild). Die Nachfrage nach der Destination Paris ist unverändert gering. Deshalb wird die Aufnahme dieser Verbindung bis auf weiteres ausgesetzt. CP

Gategroup wieder in den schwarzen Zahlen

Das Bordverpflegungsunternehmen Gategroup meldet für das erste Halbjahr einen Gewinn von 18,3 Mio. Franken. In der Vorjahresperiode hatte Gategroup noch 88,3 Mio. Franken Verlust gemacht. Der Umsatz stieg um fast 13 Prozent auf 1,6 Milliarden Franken. CP

Direktorenwechsel in Genève-Cointrin



Foto: Aéroport de Genève

Seit dem 1. September hat der Flughafen Genf-Cointrin einen neuen Direktor: André Schneider (rechts) übernahm das Kommando vom langjährigen Flughafendirektor Robert Deillon (links), der noch bis am 31. Januar 2017 für spezielle Aufgaben angestellt ist.

Grünes Licht für Dübendorf

Am 3. September 2014 hat der Bundesrat beschlossen, den Militärflugplatz Dübendorf neu als ziviles Flugfeld mit einer Bundesbasis zu nutzen und auf einem Teil des Bundesgeländes die Errichtung des Hub-Standorts

Zürich des Schweizerischen Innovationsparks zu ermöglichen. Der Bundesrat hat die dafür notwendige Änderung des Sachplans Militär (SPM) und des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) genehmigt. Damit werden das für den Innovationspark benötigte Gelände freigegeben und die Umnutzung des jetzigen Militärflugplatzes in ein ziviles Flugfeld mit Lufttransportbasis ermöglicht. Das zivile Flugfeld Dübendorf soll in erster Linie dem Geschäftsreiserverkehr dienen und für Werkflüge sowie die Leichtaviatik offenstehen. CP

World Travel Award für Flughafen Zürich

Der Flughafen Zürich erhielt zum 13. Mal in Folge den World Travel Award, der Kundenfreundlichkeit und die Erfüllung genereller Qualitätsstandards auszeichnet. Zürich setzte sich in seiner Kategorie gegen Amsterdam, Barcelona, Hamburg, London/Heathrow, Lissabon, München, Pristina und Paris/Charles de Gaulle durch. CP

Für das Überleben der Regionallflugplätze

Vertreter der regionalen Flugplätze der Schweiz, der Verband Schweizer Flugplätze (VSF), das Bundesamt für Zivilluftfahrt (Bazl) und die Schweizer Flugsicherung Skyguide sind zusammengekommen, um die Massnahmen zu besprechen, mit denen die Finanzierung der Flugsicherungsdienste auf den Regionallugplätzen zwischen 2017 und 2020 gewährleistet werden soll. Die bereits eingeleitete Planung von Massnahmen soll weiter verfeinert werden. Die Regionallugplätze sind ein bedeutender Wirtschaftsfaktor für die Regionen und tragen rund 340 Mio. Franken zur Schweizer Wirtschaftsleistung bei. CP

International

Neue Airline in Belgien hebt im 2017 ab

In Belgien entsteht eine neue Fluggesellschaft, die der Lufthansa-Tochter Brussels Airlines Marktanteile streitig machen könnte: Air Belgium will ab Mitte 2017 Flüge nach Asien anbieten, wie belgische Medien jetzt meldeten. «Air Belgium wird eine reguläre Luftfahrtgesellschaft für Passagierflüge sein. Ich spreche lieber von niedrigen Tarifen als von «low cost», sagte Niky Terzakis, Ex-Manager der Frachtgesellschaft TNT Airlines in Lüttich und jetziger Firmenchef von Air Belgium. Die Airline will sich zunächst vier Flugzeuge anschaffen. Ein Heimatflughafen sei aber noch nicht bestimmt – zur Wahl stünden Brüssel, Charleroi oder Lüttich. Hinter Air Belgium stünden asiatische und europäische Anteilseigner. CP

Salzburg zweite Eurowing-Basis

Salzburg wird nach Wien zweite Basis für den österreichischen Ableger Eurowings Europe. Im Januar soll dort ein Airbus A320 stationiert werden. Als neue Ziele ab Salzburg wurden Brüssel, Genf, Hamburg, Paris und Zürich genannt. Zu Jahresbeginn hatte Eurowings Europe mitgeteilt, bis Ende 2017 insgesamt 600 neue Mitarbeiter einstellen zu wollen. Gesucht würden 400 Flugbegleiter und 200 Piloten für die Airbus A320-Familie. CP

Turkish Airlines schreibt massive Verluste

Die zuletzt erfolgsverwöhnte Turkish Airlines musste im zweiten Quartal einen gehörigen Dämpfer hinnehmen. Gemäss Zwischenbilanz für die Monate April bis Juni verschlechterten sich sowohl Umsatz als auch operatives Ergebnis, EBITDA und Nettoergebnis. Letzteres drehte sogar deutlich in den negativen Bereich: Von plus 253 Mio. auf minus 226 Mio. US-Dollar. Auch die Nettoverschuldung ist deutlich angestiegen: Von 5,49 Milliarden US-Dollar 2015 auf 7,75 Milliarden US-Dollar per Ende Juni 2016. CP

Boeing produziert offenbar weniger

Für dieses Jahr erwartet der US-Flugzeughersteller Boeing weniger Bestellungen für Verkehrsflugzeuge als bislang angenommen. Das Ziel liege bei 535 Maschinen, berichtet das Fachblatt «Aviation Week» unter Berufung auf Firmenunterlagen. Das offizielle Ziel des Airbus-Rivalen liegt bislang zwischen 740 und 745 Jets. Ein Boeing-Sprecher erklärte, man äussere sich nicht zu internen Zahlen. CP

Qantas steigerte Gewinn massiv

Die australische Fluglinie Qantas setzt ihren Erfolgskurs fort: Im abgelaufenen Geschäftsjahr erwirtschaftete die Airline einen Vorsteuergewinn von 1,53 Milliarden Australische Dollar (1,22 Milliarden Franken). Dies sei ein Anstieg von 57 Prozent im Vergleich zum Vorjahr und das beste Ergebnis in der 95-jährigen Geschichte des Konzerns, teilte Qantas mit. Noch vor zwei Jahren hatte Qantas 2,8 Milliarden Dollar Verlust eingefahren. CP



Foto: Qantas

Schweizerisches Luftfahrzeugregister

1. bis 31. August 2016

Handänderungen

Datum	Immatrikul.	Typ	Werk-Nr.	Bauj.	Eigentümer / Halter	Standort
19.08.2016	HB-418	Spalinger S 16 II	418	1946	Polla Silvio, Küsnacht ZH	Pfaffnau
12.08.2016	HB-1956	Centrair 101 B	101B0283	1987	Rossier Denis, Villarimboud	Yverdon-les-Bains
30.08.2016	HB-2348	DG-800 B	8-184B108	2000	Take-Off Balloon AG, Mörigen	Biel-Kappelen
31.08.2016	HB-3329	ASW 27	27158	2001	Zlot Stefan, Bern	Bern-Belp
26.08.2016	HB-ALM	ATR 72-202	396	1993	BTV Leasing Schweiz AG / Zimex Aviation Ltd., Glattbrugg	Zürich
26.08.2016	HB-CBF	Reims F150F	0005	1966	AeroCare AG, Zug	Hausen am Albis
09.08.2016	HB-CDE	Reims F177RG	077	1973	SWISS Flying Club, Hausen am Albis	Hausen am Albis
23.08.2016	HB-CEU	Reims F172L	0879	1972	free-bird GmbH, Scharans	Bad Ragaz
10.08.2016	HB-CQI	Cessna 152	15280211	1977	Premier Aviation AG / Fliegerschule St. Gallen Altenrhein AG (FSA)	St. Gallen-Altenrhein
25.08.2016	HB-IKS	CL-600-2B16 (601-3A Variant)	5042	1989	Air Charter AG / Jet Aviation Business Jets AG, Kloten	Basel-Mulhouse
26.08.2016	HB-JFJ	CL-600-2B16 (604 Variant)	5599	2006	Nomad Aviation AG, Kloten	Bern-Belp
18.08.2016	HB-OHW	PA-28R-200	28R-35609	1970	Monod Marc, Gland	La Côte
24.08.2016	HB-POU	Piper PA-18-150	18-5731	1957	Schweizer Raphael Jan / Super Cub Flyers, Haslen GL	Luzern-Beromünster
05.08.2016	HB-PPY	Piper PA-28-181	28-90194	1993	Segel- und Motorfluggruppe Grenchen, Grenchen	Grenchen
29.08.2016	HB-QHI	Fire Balloons G 34/24	966	2002	Jezler Lukas, Ermatingen	Ermatingen
09.08.2016	HB-QJT	Kubiček BB22N	156	2001	Zeberli Rebekka / Ballonverein Wilen, Andwil	Heldswil
08.08.2016	HB-QPS	Ultramagic M-90	90/118	2012	Trindler Sonja / Ballonverein Wilen, Andwil	Sutz
09.08.2016	HB-UBW	American Aviation AA-5	AA5-0035	1972	Monnier Steve-Jean-Paul / Monnier Jean-Paul, Rueyres-les-Prés	Ecuwillens
24.08.2016	HB-VTS	Hawker Beechcraft 390	RB-291	2011	Diamair SA, Fribourg	Grenchen
15.08.2016	HB-WAH	Ikarus C 42	0601-6785	2006	Cadwork Informatik CI AG / Webmodellbau AG, Basel	Grenchen
11.08.2016	HB-YJF	Europa	0294	2016	Vogel Rudolf, Wangen an der Aare	Grenchen
10.08.2016	HB-YKI	Europa XS	97	2014	Europa Fun Flyers, Spiez	Reichenbach
19.08.2016	HB-YPR	Votec 322	08-009	2009	Reto Morf Air AG, Diepflingen	Bad Ragaz
16.08.2016	HB-ZLA	Eurocopter EC 120 B	1618	2009	Swiss Helicopter AG, Chur	Locarno
09.08.2016	HB-ZOE	Eurocopter AS 355 N	5571	1994	Swift Copters SA, Genève	Ausland
30.08.2016	HB-ZTC	Robinson R44 II	13432	2013	JAC Flyers, Lausanne	Lausanne



Löschung: Avro 146-RJ100 HB-IXQ. Mit der Ablieferung der lange erwarteten Bombardier CS100 scheiden laufend die Avro 146 aus der Swiss-Flotte aus. Die HB-IXQ flog am 16. März 1996 in Woodford erstmals und wurde elf Tage später an die damalige Crossair ausgeliefert. Mitte Jahr wurde das Flugzeug aus dem Einsatz genommen und am 23./24. August nach Summerside auf der kanadischen Prinz Edward-Insel überflogen.



Löschung: Reims Aviation F150K HB-TDT. Im Juni dieses Jahres wurde die bei Reims Aviation in Frankreich in Lizenz gebaute Cessna 150 HB-TDT zum Verkauf ausgeschrieben. Unterdessen hat der Besitzer gewechselt. Der 1970 gebaute Zweisitzer gelangte 1971 nach Österreich und war dort während 40 Jahren als OE-ALA eingetragen. Am 13. April 2011 erfolgte die Registrierung in der Schweiz, die nun gelöscht wurde.

Eintragungen

Datum	Immatrikul.	Typ	Werk-Nr.	Bauj.	Eigentümer / Halter	Standort
03.08.2016	HB-449	Spalinger S 15 K	21	1944	Stiftung Segel-Flug-Geschichte / Sportfluggruppe Solothurn, Solothurn	Grenchen
02.08.2016	HB-2509	Schempp-Hirth Discus-2cT	130	2016	Groupe de vol à voile de Neuchâtel, Colombier NE	Neuchâtel
12.08.2016	HB-2559	Schleicher ASH 31 MI	31147	2016	Dünki Umberto, Oberuzwil	Amlikon
22.08.2016	HB-FBS2	Pilatus PC-6/B2-H4	1008	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
29.08.2016	HB-FQA17	Pilatus PC-12/47E	1660	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
15.08.2016	HB-FSV16	Pilatus PC-12/47E	1655	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
15.08.2016	HB-FSW16	Pilatus PC-12/47E	1656	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
15.08.2016	HB-FSX16	Pilatus PC-12/47E	1657	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
29.08.2016	HB-FSY16	Pilatus PC-12/47E	1658	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
29.08.2016	HB-FSZ16	Pilatus PC-12/47E	1659	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
22.08.2016	HB-HWC1	Pilatus PC-21	236	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
12.08.2016	HB-JBB	Bombardier BD-500-1A10 (CS100)	50011	2016	Swiss International Air Lines Ltd. / Swiss Global Air Lines AG, Basel	Zürich
05.08.2016	HB-MIM	Bücker Bü 133 C	1001	1936	Lüdi Ariel, Cham	Triengen
31.08.2016	HB-PSG	Piper PA-28-181	2843454	2001	Fluggruppe Seeland, Biel/Bienne	Biel-Kappelen
12.08.2016	HB-QXX	Fire Balloons G34/24	1672	2016	Messner Martin / Ballonsport-Club Emil Messner, Feldbach	St. Margrethen SG
24.08.2016	HB-RIM	Junkers F 13	13-001	2016	Rimowa Flugzeugwerke AG / Verein Freunde der Luftwaffe, JU-Air, Dübendorf	Dübendorf
31.08.2016	HB-VPO	Embraer EMB-505	50500367	2016	Enjoy Air SA / Air Glaciers SA, Sion	Sion
23.08.2016	HB-WGB	DTA SAS J-RO	043	2015	AlpineGyro Ltd., Bern	Ecuvillens
31.08.2016	HB-ZRJ	Airbus Helicopters AS 350 B3	8282	2016	Schweizerische Luft-Ambulanz AG / Swiss Air Ambulance Ltd., Zürich	Interlaken
03.08.2016	HB-ZTP	Robinson R66	0041	2011	Chablais Heli Club, Bex	Bex
03.08.2016	HB-ZWK	Robinson R66	0728	2016	Keller Hans Rudolf, Winterthur	Sitterdorf

Löschungen

Datum	Immatrikul.	Typ	Werk-Nr.	Bauj.	Eigentümer / Halter	Standort
19.08.2016	HB-418	S 16 II	418	1946	Polla Silvio, Küsnacht ZH	Pfaffnau
09.08.2016	HB-978	KA 6E	4312	1969	Wyss Roland, Cordiast	Bellechasse
24.08.2016	HB-2318	ASH 25 E	25019	1987	Zuber Ralph, Schaffhausen	Ausland
17.08.2016	HB-3183	SZD-51-1	B-2140	1995	Segelfluggruppe Säntis, Altenrhein	St. Gallen-Altenrhein
18.08.2016	HB-3186	LS 8-a	8078	1996	Segelfluggruppe Birrfeld – SFB, Lupfig	Birrfeld
19.08.2016	HB-3440	L-13	175017	1971	Bläsi Rolf, Lohn-Ammannsegg	Grenchen
02.08.2016	HB-DVV	M20B	1831	1961	Gerber Karim, Lyssach	Grenchen
05.08.2016	HB-FSK16	Pilatus PC-12/47E	1644	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
02.08.2016	HB-FSL16	Pilatus PC-12/47E	1645	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
05.08.2016	HB-FSM16	Pilatus PC-12/47E	1646	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
11.08.2016	HB-FSN16	Pilatus PC-12/47E	1647	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
11.08.2016	HB-FSO16	Pilatus PC-12/47E	1648	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
19.08.2016	HB-FSP16	Pilatus PC-12/47E	1649	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
25.08.2016	HB-FSQ16	Pilatus PC-12/47E	1650	2016	Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans	Buochs
26.08.2016	HB-IXQ	Avro 146-RJ100	E3282	1996	Swiss International Air Lines Ltd. / Swiss Global Air Lines AG, Basel	Basel-Mulhouse
05.08.2016	HB-PBZ	PA-24-260	24-4766	1968	Aero Zulu Sarl, Genève	Genève-Cointrin
29.08.2016	HB-PPV	PA-28-181	28-90123	1989	Segel- und Motorfluggruppe Grenchen, Grenchen	Grenchen
19.08.2016	HB-QJG	N-133	4961	2000	Balloon Team SA, Lugano	Lugano
12.08.2016	HB-QKW	M-145	145/44	2005	Senn Ballonfahrten, Diegten	Diegten
12.08.2016	HB-QNI	M-90	90/97	2007	Senn Benjamin / Senn Ballonfahrten, Diegten	Diegten
22.08.2016	HB-RSL	MH 1521 C1	6	1956	Schatzmann Lukas, Fülenbach	Biel-Kappelen
08.08.2016	HB-TDT	F150K	F1500642	1970	Batterman André, Therwil	Ausland
10.08.2016	HB-VOC	560	0301	1995	CV Ultra SA / Premium Jet AG, Zürich	Genève-Cointrin
05.08.2016	HB-WAD	C 42	0106-6331	2001	Segelfluggruppe Solothurn, Solothurn	Grenchen
03.08.2016	HB-ZHC	AS 350 B	2079	1988	Heliclub Rheintal / Helialpin AG, Altenrhein	St. Gallen-Altenrhein

Zu guter Letzt...

Schwedische Stippvisite



Foto: Adrian Flühmann

Alte Kampfjets der schwedischen Luftwaffe waren kürzlich in Payerne zu Gast, wo sie aufgetankt wurden. Im Hintergrund die mittlerweile abgebaute Schwingfest-Arena.

Anfang September gab es in Payerne einen Überraschungstop der Swedish Air Force Historic Flight-Maschinen (www.swafhf.se), die unterwegs nach Jersey waren. Im Bild eine Saab Sk35C Draken, welche die Tunnan als Kampfflugzeug in Schweden ablöste. Sie hatte schon ein rudimentäres System der verschlüsselten Kommunikation zwischen Bodenstationen und Flugzeug (LINK16), das die Schweizer Luftwaffe (Hornet) und viele andere westliche Staaten erst in den letzten Jahren erhielten. **sz**

Das läuft 2016

1.-2. Oktober
Flugtage Hausen
am Albis

8. Oktober
Airdays Luzern,
Verkehrshaus der
Schweiz

11.-13. Oktober
Axalpsschiessen der
Schweizer Luftwaffe

Wettbewerb – Flughäfen/Flugzeuge/Orte dieser Welt



Foto: Rino Zigerlig

Wer weiss es?

Am «Zigermeet» waren verschiedene ausländische Delegationen anwesend. Welches Kampfflugzeug betreut der etwas unkonventionell gekleidete Chefmechaniker (links)?

Antworten an:
wettbewerb@cockpit.aero

Einsendeschluss:
10. Oktober 2016.

Richtig geantwortet haben:

Pierre Dufour, 1400 Yverdon-les-Bains; Markus Forrer, 9442 Berneck; Sven Steinmann, 8548 Ellikon/Thur; Heinz Lang, 3111 Tägertschi; Hanspeter Kunz, 8636 Wald; Hansruedi Schaffner, 4313 Möhlin; John Sicker, 8832 Wilen b. Wollerau; Hans Thierstein, 3532 Zäziwil; John J. Heider, 8606 Greifensee; Remo Fliegner, 8400 Winterthur; Pius Wigger, 8124 Maur; Peter Schneeberger, 3600 Thun; Erwin Kälin, 8840 Trachslau; Markus Hirter, 9545 Wängi; Kurt Feusi, 8834 Schindellegi; Hans Walker, 6206 Neuenkirch; Emil Ramsauer, 3604 Thun; Martin Widmer, 5727 Oberkulm; Bastien Dévaud, 3904 Naters; Joana Conrad, 8840 Trachslau; Guido Ley, 4104 Oberwil; Max Bosshard, 8105 Watt; Hansueli Blaser, 3076 Worb; Andreas Steinegger, 1004 Lausanne; Philipp Grüter, 3004 Bern; Bruno von Ah, 6045 Meggen; Dieter Jöhr, 3294 Büren a.Aare; Kuno Matter, 5046 Walde; Christoph Urwyler, 5037 Muhen; Jürg Rimensperger, 8049 Zürich; Daniel Ingold, 1004 Lausanne; Gabriela Röthlisberger, 3456 Trachselwald; Heidi Kälin, 8844 Euthal; Carlo Gottsponer, 3932 Visperterminen; Bruno Bracher, 3158 Guggisberg; Simon Heinzmann, 3932 Visperterminen; Peter Jürg Huber, 6815 Melide; Michael Frei, 5436 Würenlos; Paul Küng, 3604 Thun; Stephan Imper, 4132 MuttENZ; Willy Schärer, 2087 Cornaux; Karl Betschart, 6340 Baar; Beat Schärer, 7527 Brail; Christophe Petitpierre, 5506 Mägenwil; Hans R. Schindl, 8906 Bonstetten; Ernst Sommer, 5503 Schafisheim; Kurt Künzli, 4562 Biberist; Fritz von Allmen, 3600 Thun.



Foto: Archiv Cockpit

Bitte fügen Sie Ihrem Mail Ihre **vollständige Adresse** bei. Dem Gewinner winkt ein Cockpit-Kalender 2017. Über den Wettbewerb wird keine Korrespondenz geführt. Die richtigen Einsendungen werden in der November-Ausgabe publiziert.

Die Gewinner werden im Dezember 2016 kontaktiert.

Auflösung Nr. 09: Avenches (Aventicum) liegt auf 480 Meter über Meer.

Als Gewinner wurde Fritz von Allmen ausgelost.

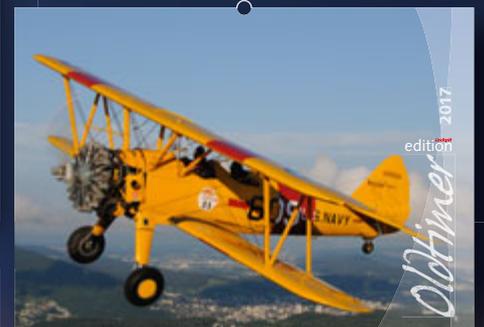
Die **neuen** Cockpit-Kalender 2017 sind da!



CHF 39.80 zzgl. Versand
Ab 3 Kalendern CHF 35.–
pro Stück zzgl. Versand

Bestellen Sie online unter www.cockpit.aero
oder per E-Mail: kalender@cockpit.aero
oder telefonisch: 031 818 01 27
oder per Fax: 031 819 71 60.

VERLAG Cockpit
Jordi AG – das Medienhaus



13 erlesene Bilder
in jedem Kalender.
Format 494 x 350mm.

Sehen Sie alle Kalenderbilder
unter **cockpit.aero**



WELCOME TO OUR WORLD



EXOSPACE B55CONNECTED

Breitling erfindet die Smartwatch neu. Eine bahnbrechende Idee für mehr Leistung! Der elektronische Multifunktionschronograf Exospace B55 ist ein Instrument der Zukunft, das neue Maßstäbe in Sachen Komfort, Ergonomie und Effizienz setzt. Das innovative Konzentrat birgt im Titangehäuse ein exklusives SuperQuartz™-Kaliber mit offiziellem Chronometerzertifikat der COSC sowie eine breite Palette neuartiger und für Piloten und aktive Männer massgeschneiderter Funktionen. Herzlich willkommen in der Welt der Präzision, der Topleistungen und der Spitzentechnologie. Herzlich willkommen in der Avantgarde der Instruments for Professionals.

BREITLING.COM



INSTRUMENTS FOR PROFESSIONALS™